



Servicios de Inspección Física del Edificio
Sede de Pronósticos para la Asistencia
Pública, con elaboración de
Dictamen de Seguridad

OCTUBRE 2017

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

- 1.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL
- 1.2. - CONSIDERACIONES REGLAMENTARIAS
- 1.3 - UBICACIÓN DEL PROYECTO

2. DICTAMEN DE HABITABILIDAD

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 3.1.- DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA
- 3.2.- DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL
- 3.3.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

4.- MEMORIA DE CÁLCULO

- 4.1.- CRITERIO DE ANÁLISIS
- 4.2.-ANÁLISIS DE CARGAS

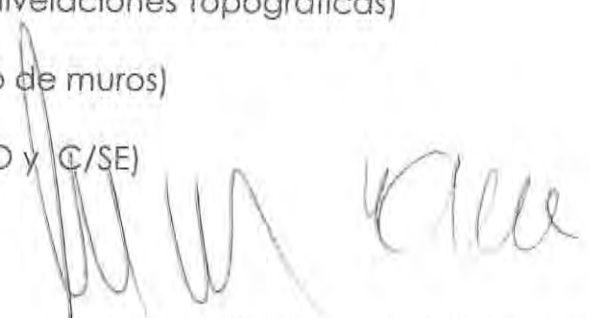
5.- OBSERVACIONES

- 5.1- ACTIVIDADES REALIZADAS
- 5.2- REVISIÓN ESTRUCTURAL

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS

- ANEXO I (Modelo matemático)
- ANEXO II (Revisión estructural)
- ANEXO III (Reporte Fotográfico)
- ANEXO IV (Reporte de Nivelaciones Topográficas)
- ANEXO V (Saneamiento de muros)
- ANEXO VI (Carnets DRO y C/SE)



1.- ANTECEDENTES

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

En el presente documento se describen las principales características, así como los resultados obtenidos de la revisión estructural, también se realizaron varias visitas para comprobar y verificar secciones en el sitio, se hizo la revisión a las carpetas de antecedentes del edificio con la finalidad de recabar toda la información necesaria para una valoración más precisa correspondiente al **EDIFICIO PRONOSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA**, el cual se encuentra ubicado en la Ciudad de México, México.

1.2 CONSIDERACIONES REGLAMENTARIAS

Con base al Reglamento de construcciones para el Distrito Federal de Julio de 2016 y sus Normas Técnicas Complementarias se emite el siguiente dictamen verificando los estados límites de servicio y de falla.

1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El edificio en estudio se localiza en Av. De los Insurgentes No. 1397, Colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, C.P. 03920, Cd. De México.

En la siguiente figura se aprecia el croquis general de los alrededores (área local) que forman parte de la zona en la que se localiza el proyecto.

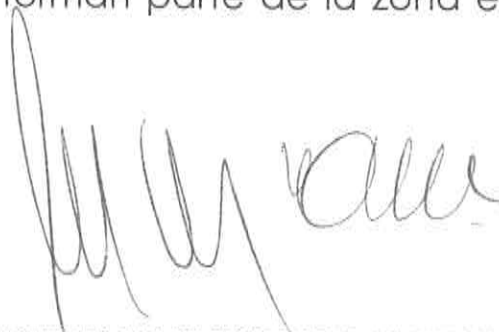
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. M. Valle', is written over the text of the previous paragraph.



Figura 1 Vista general de los alrededores del predio.



Figura 2 Vista Tridimensional del predio.

[Handwritten signature]

2.- DICTAMEN DE HABITABILIDAD

El que suscribe, Arq. Enrique Estrada Villalvazo, en mi calidad de DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA, con número de registro No. DRO – 1156, como se acredita en el carnet vigente y resellado para el ejercicio 2017.


Como auxiliar de la Administración y en base a los Artículos 7 fracción XIII; XV y XVI de la Ley de Desarrollo urbano; el artículo 32, 34 en las fracciones III, IV y V; Artículo 35 fracción IV, X y XII; Artículo 36 fracción I a) y b); Artículo 38 fracción I D); Artículo 39 I C), F); Artículo 139 fracción I del Reglamento de Construcciones; ambos de la Ciudad de México. Se emite el siguiente:

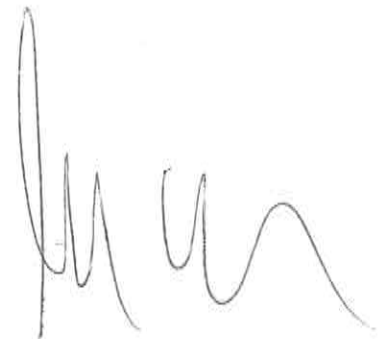
DICTAMEN DE HABITABILIDAD DEL EDIFICIO "PRONÓSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA"

CON DOMICILIO EN: Av. Insurgentes Sur, no. 1397, Colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, CDMX.

En virtud de los sismos ocurridos los días 7 y 19 del mes de septiembre del 2017 y después de haber realizado una "Inspección Física - postsísmica" y no haber encontrado daños en los elementos estructurales, manifiesto que el edificio en su condición actual **NO REPRESENTA RIESGO ALGUNO** que pueda poner en peligro la integridad del personal que ahí labora, así como cualquier persona que ingrese al inmueble; por lo que **SI PUEDE SER OCUPADO**.

No obstante lo anterior, se está realizando un ANÁLISIS para la EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL, con base en el RCCDMX de julio de 2016, el cual contendrá conclusiones y recomendaciones de acuerdo con sus resultados.


Arq. Enrique Estrada Villalvazo
Registro No. D.R.O-1156



3.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

El inmueble en revisión es un edificio de 17 niveles con una Planta de Azotea, cuarto de máquinas de elevadores y un tanque elevado (cisterna). El inmueble está conformado en forma general por un sótano, planta baja, cuatro niveles uso de estacionamiento público y en los niveles superiores el uso de los entresijos es de oficinas, el área de construcciones de alrededor de **24,746.106 m²**.

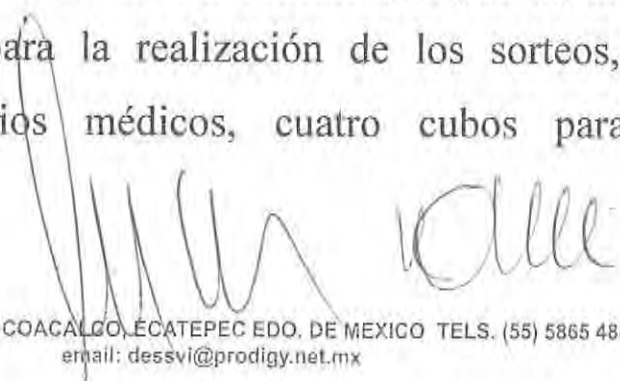
A continuación se describen arquitectónicamente los niveles que conforman al inmueble, con el fin de saber el uso del entresijo y conocer las cargas gravitacionales a las que está sometido cada entresijo.

- **NIVEL SÓTANO.**

Se cuenta con un solo nivel tipo sótano el cual está conformado por un área de oficinas, un cubo de escaleras, vestíbulos para distribución, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cubos de elevadores (4 elevadores públicos), bodegas, subestación eléctrica, baños de hombres y mujeres. Ver fig. 3.

- **PLANTA BAJA**

En la planta baja se encuentra conformada por un área común de recepción, área para la realización de los sorteos, oficinas de seguridad, servicios médicos, cuatro cubos para elevadores



públicos, baños de hombre y mujeres, oficinas en general y cubo de escaleras. Ver fig. 4.

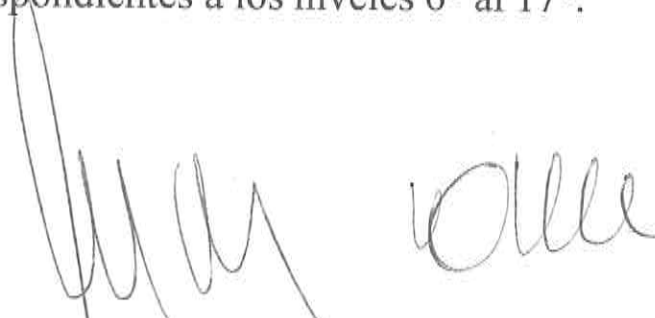
- ESTACIONAMIENTOS

En los 4 niveles subsecuentes a la planta baja el uso común es de estacionamientos públicos, la conformación estructural de cada nivel de estacionamiento se divide en dos debido a los desniveles que hay entre cada entrepiso, cuenta con rampas de comunicación entre estos, áreas de vigilancia, cubos de escaleras, baños. Ver fig. 5, 6, 7 y 8.

- OFICINAS

En los niveles superiores de los cuales abarcan desde el 6° nivel hasta el 17° nivel en general el uso común es de oficinas en su totalidad, zonas de archivos, bodegas, además de esto cada nivel cuenta con baños de hombres y baños de mujeres, cuatro cubos de elevadores públicos, cubos de escaleras. Además cada nivel cuenta con salidas de emergencia las cuales llegan a unas escaleras metálicas que se encuentran localizadas en la parte posterior de edificio.

Ver figuras correspondientes a los niveles 6° al 17°.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Valle', is written over the bottom portion of the text.

- AZOTEA

En el área que corresponde a la parte de azotea se tiene que está conformada por un cuarto de máquinas para los elevadores, instalaciones diversas, así como un tanque elevado con una capacidad de volumen de agua de 380.99 m3.

A continuación se muestran las plantas arquitectónicas con la descripción antes mencionada de cada nivel.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Valle'.

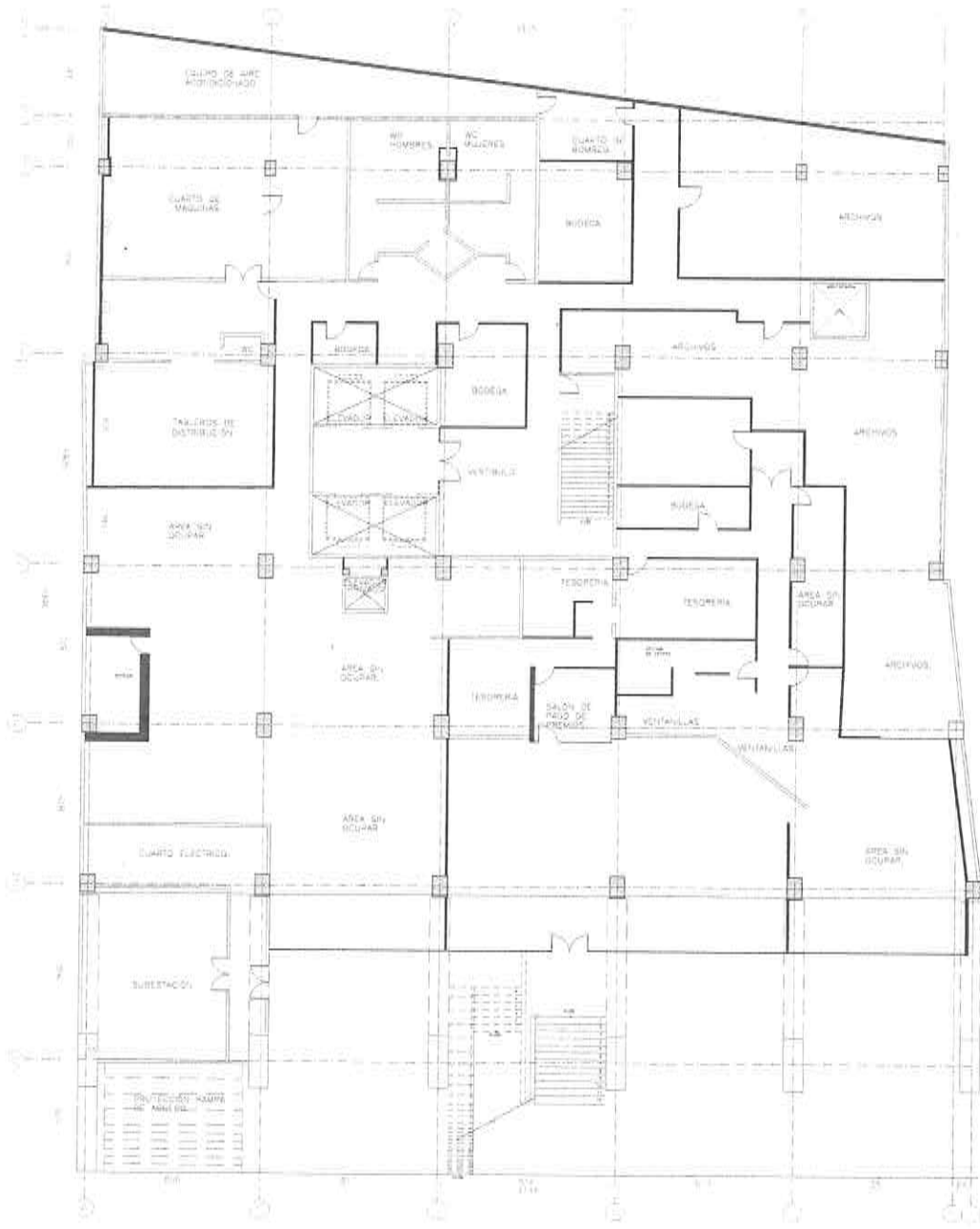


Figura 3 Planta Sótano.

[Handwritten signature]

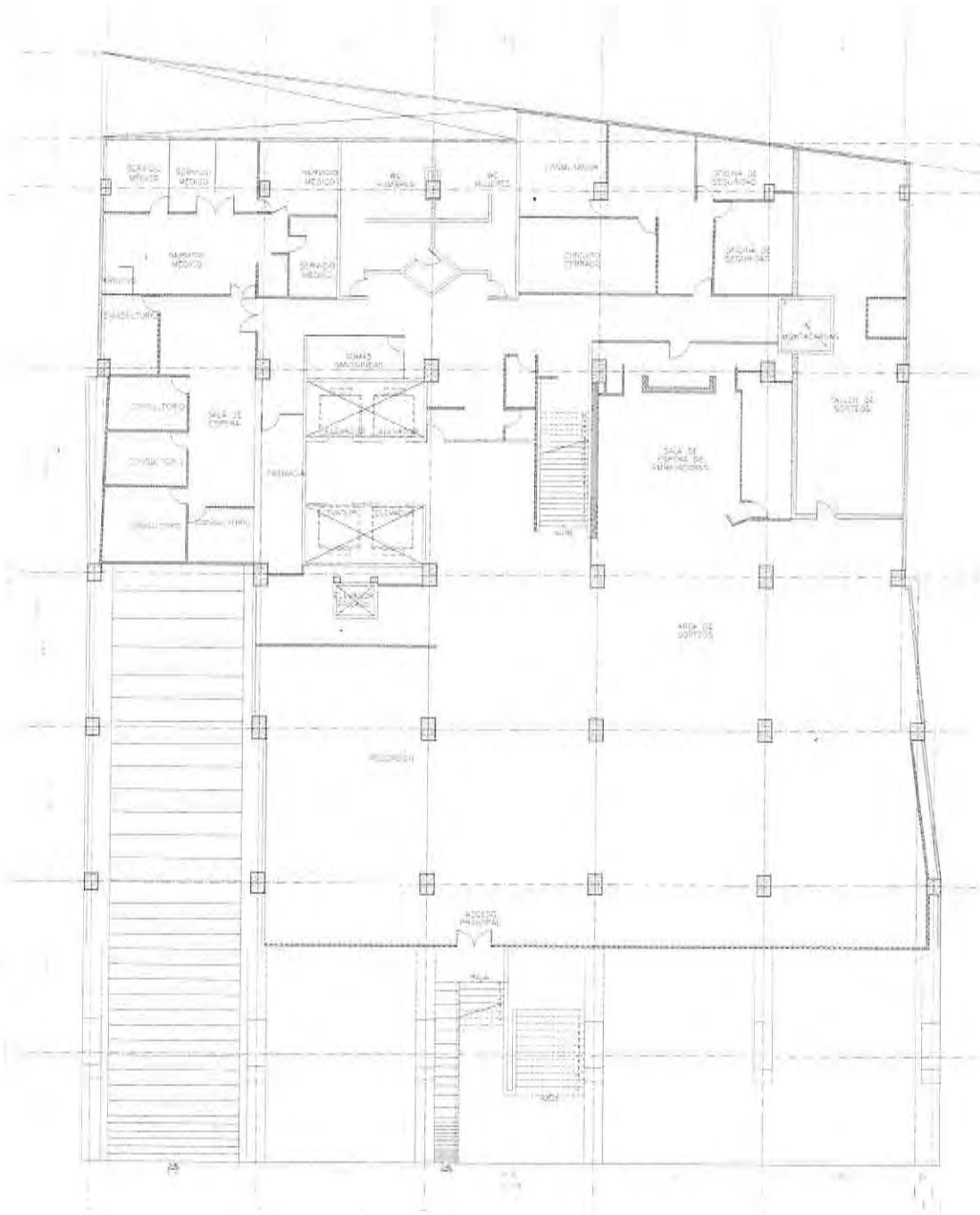


Figura 4 Planta Baja nivel 1.

[Handwritten signature]

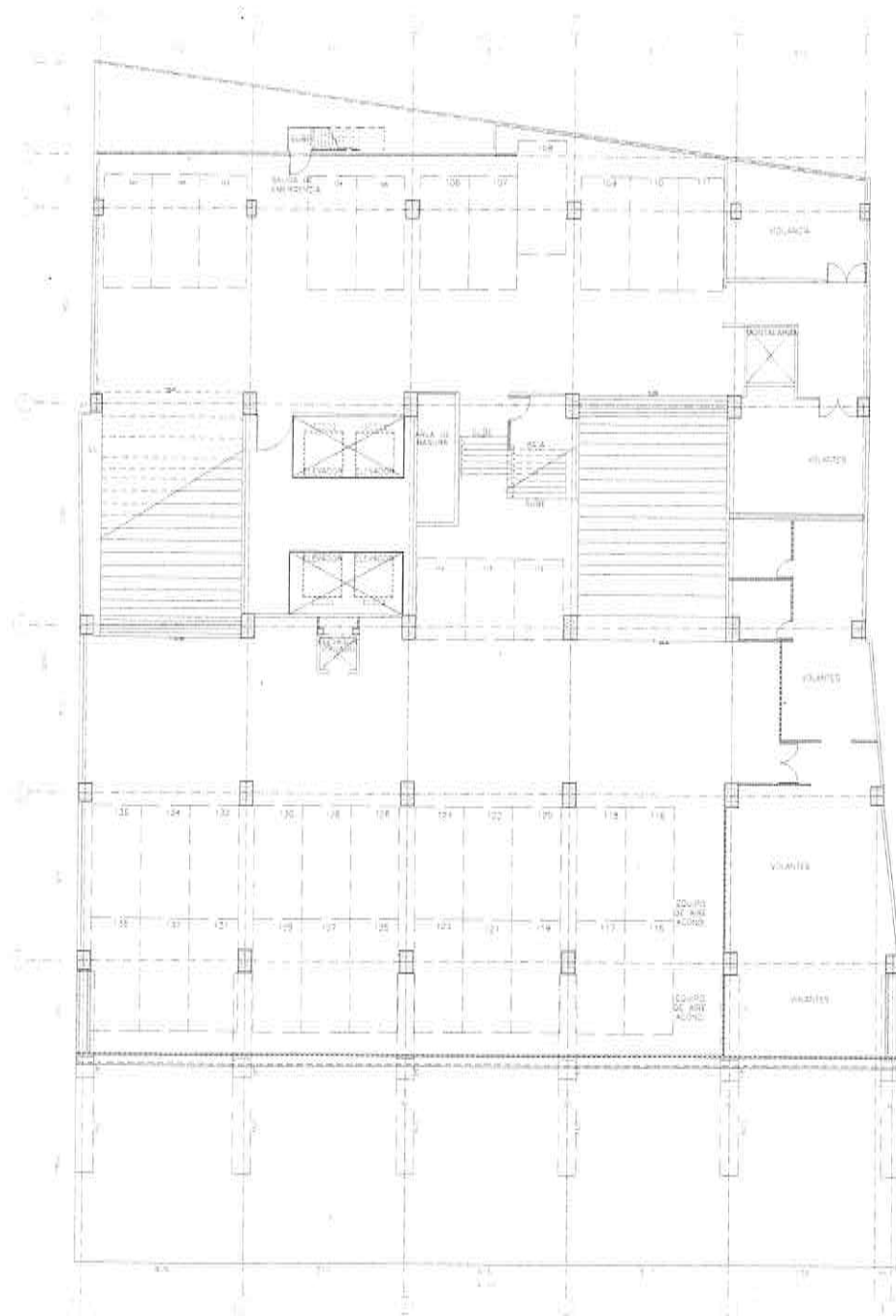


Figura 5 Estacionamiento E1 nivel 2.

[Handwritten signature]

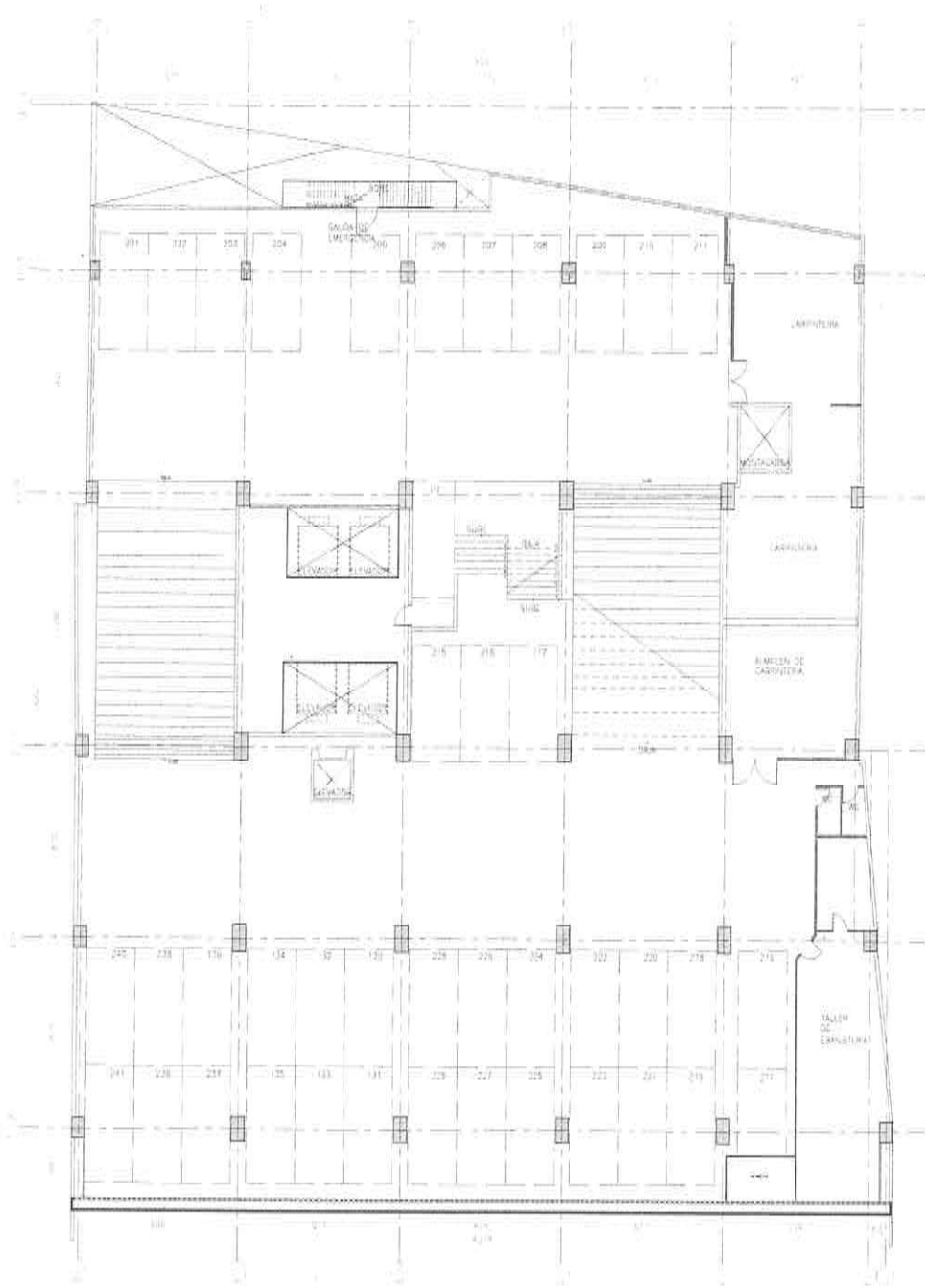


Figura 6 Estacionamiento E2 nivel 3.

[Handwritten signature] Valle

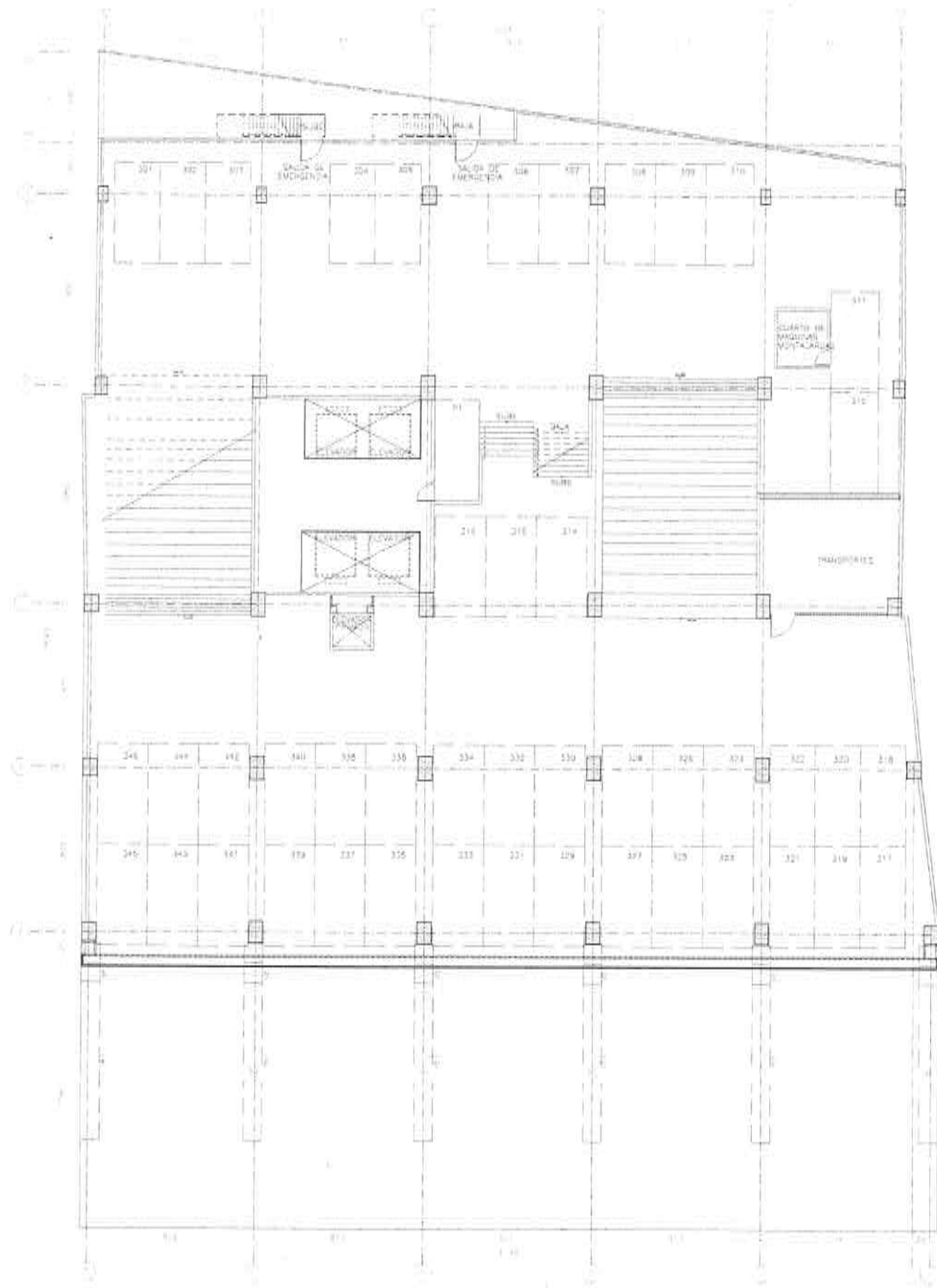


Figura 7 Estacionamiento E3 nivel 4.

[Handwritten signature]

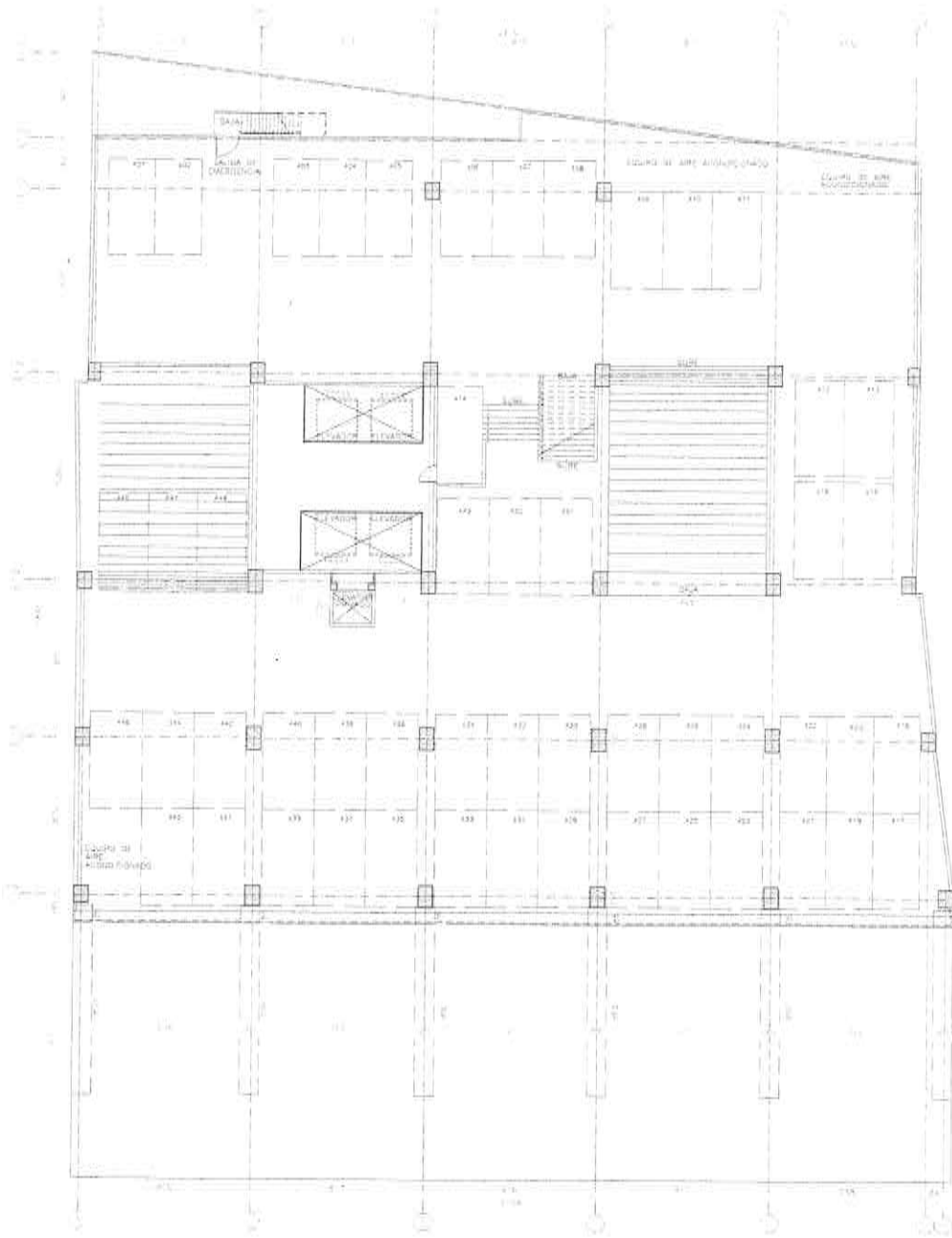


Figura 8 Estacionamiento E4 nivel 5.

[Handwritten signature]

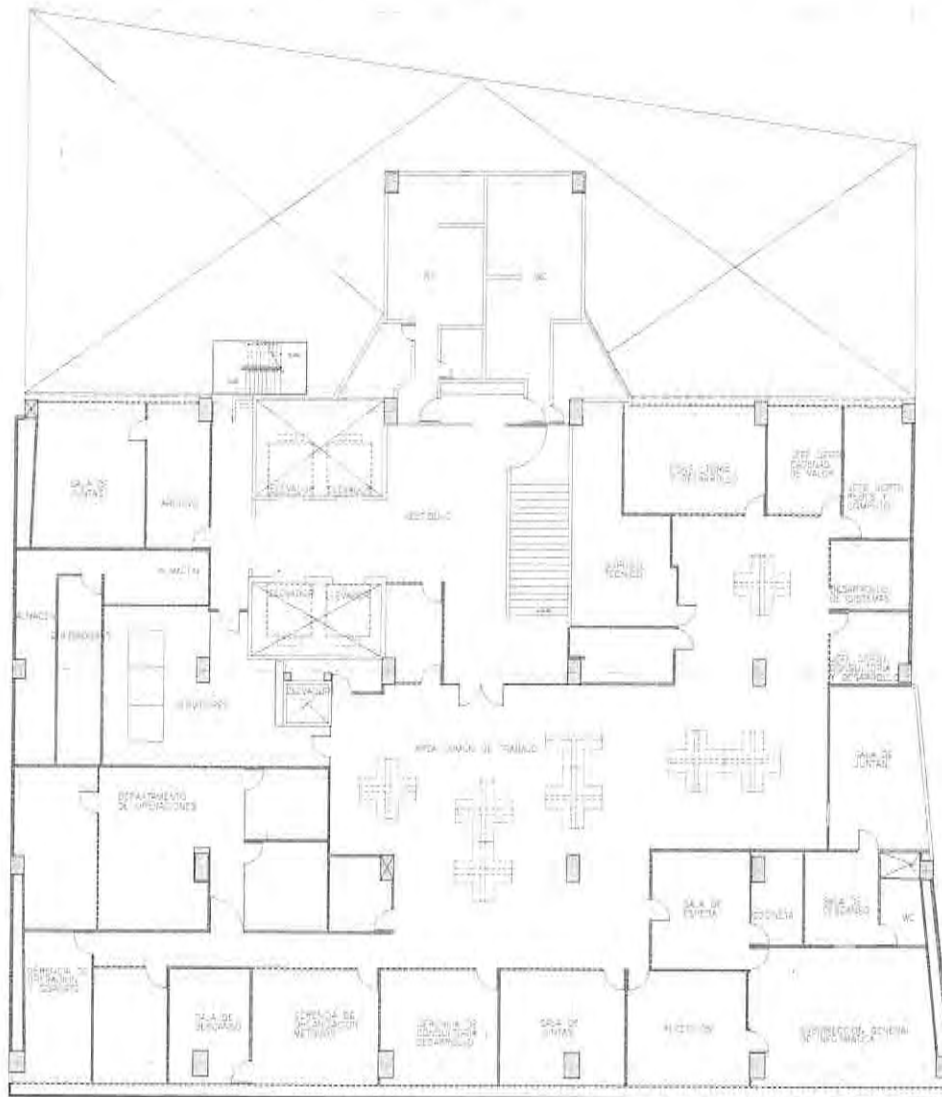


Figura 9 Planta nivel 6.

[Handwritten signature]

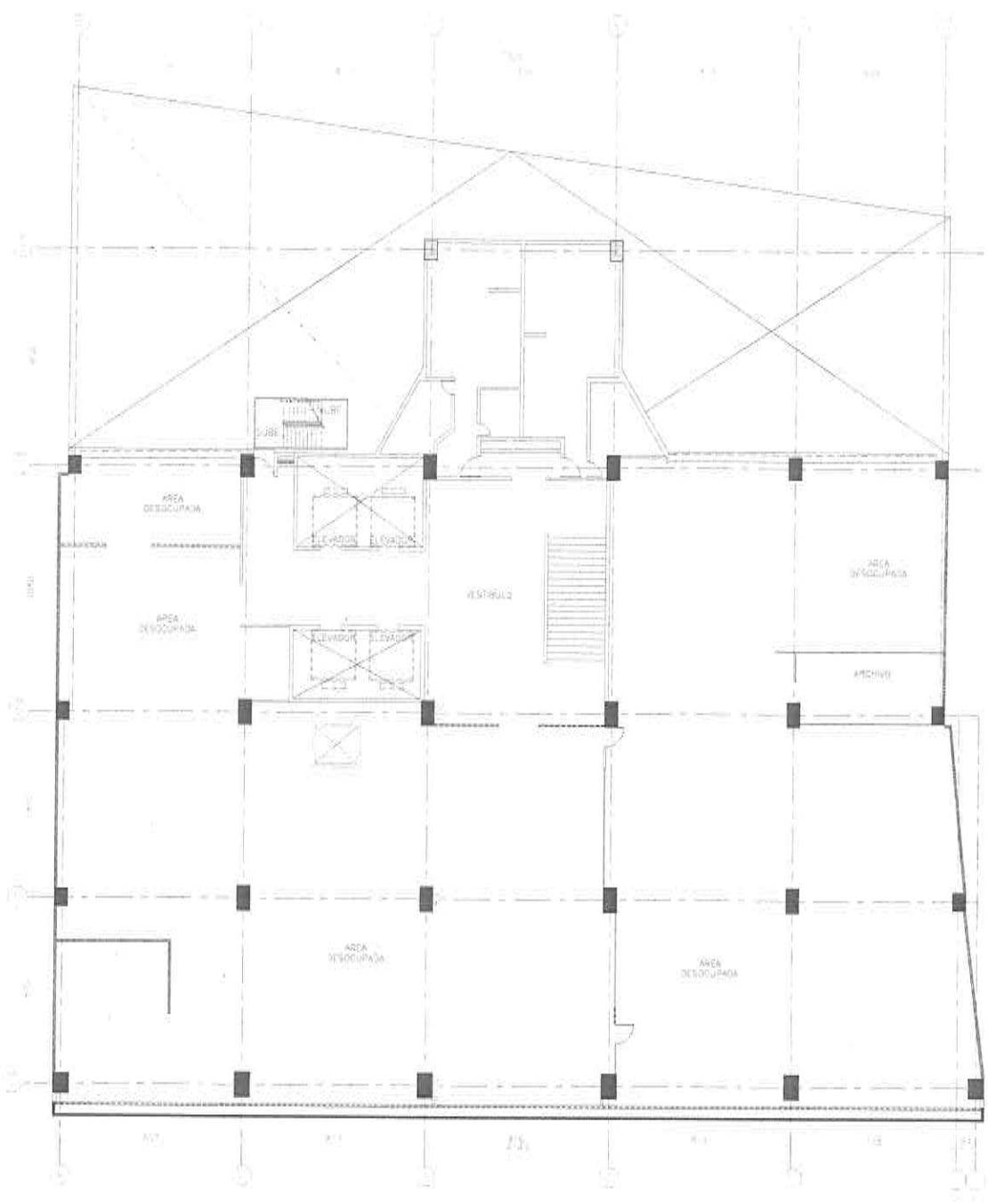


Figura 10 Planta nivel 7.

[Handwritten signature]

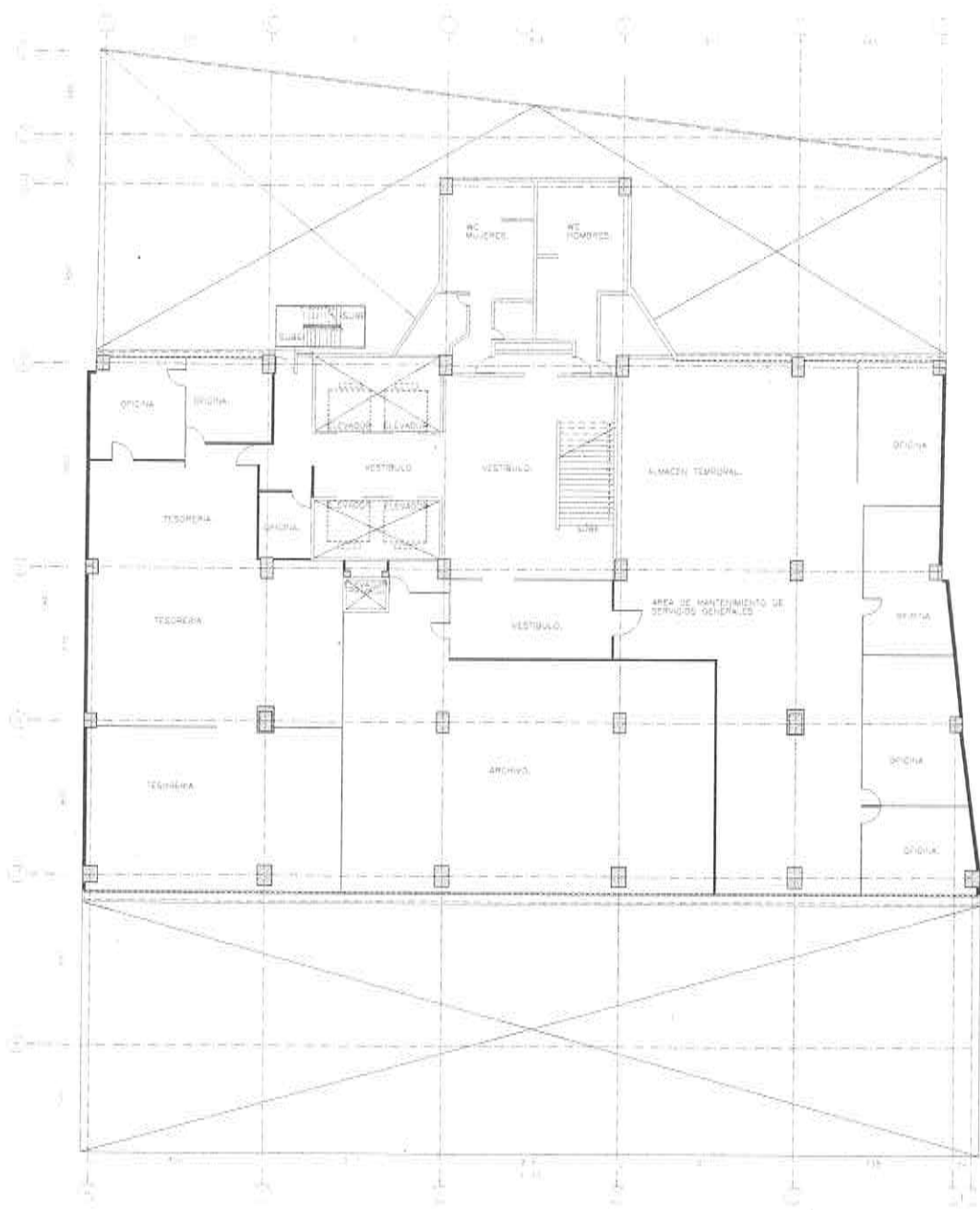


Figura 11 Planta nivel 8.

[Handwritten signature]

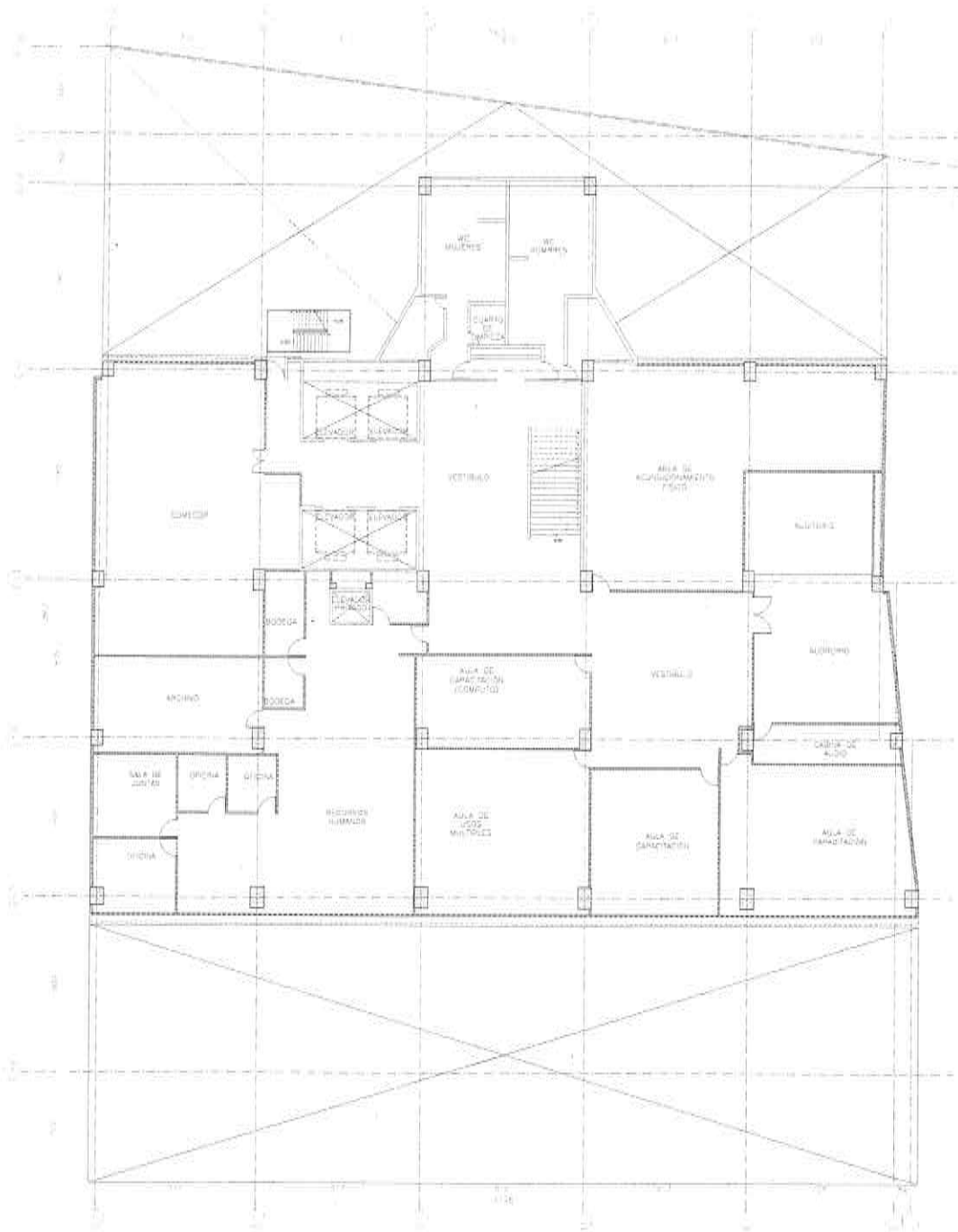


Figura 12Planta nivel 9.

[Handwritten signature]

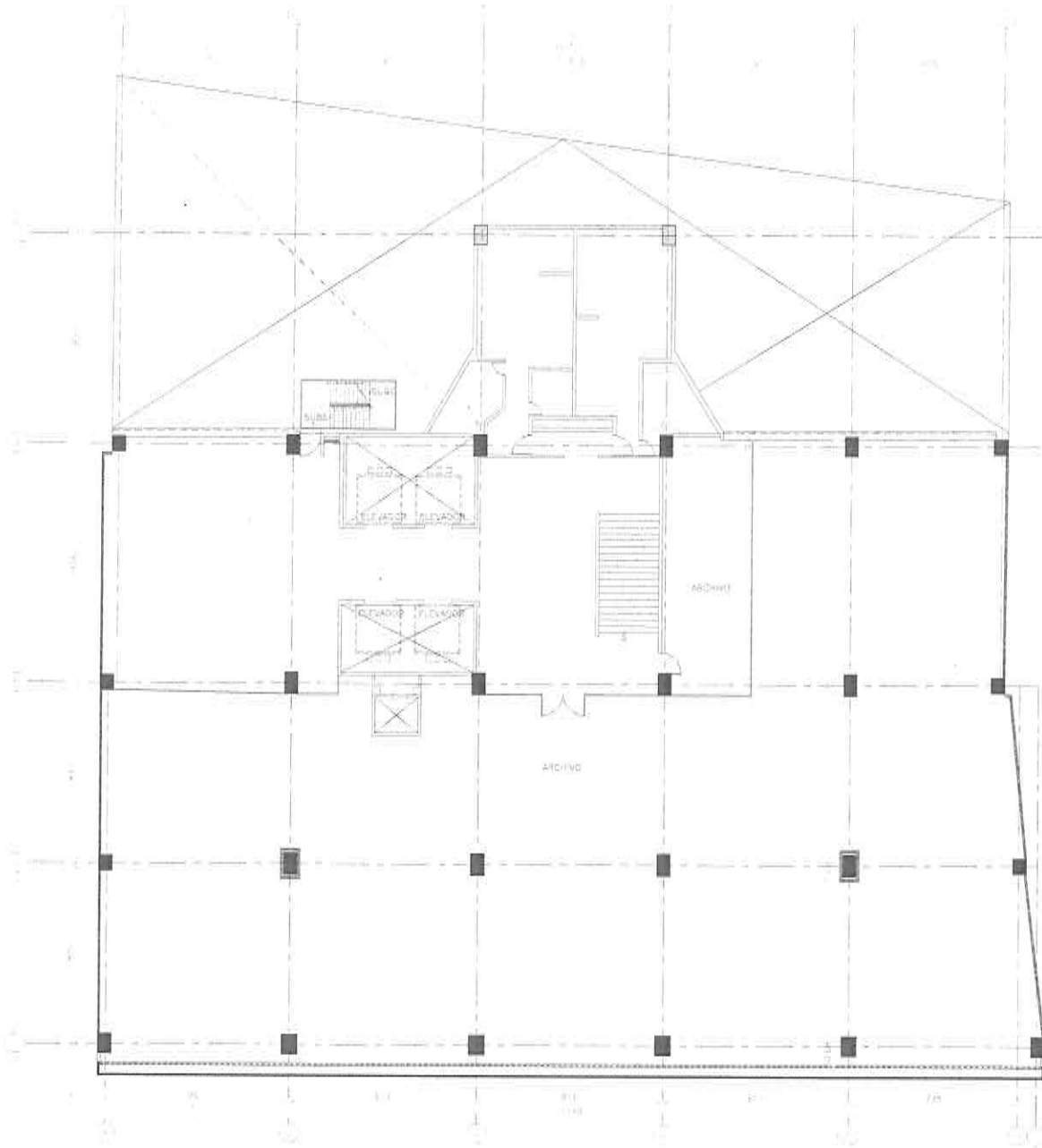


Figura 13 Planta nivel 10.

[Handwritten signature]

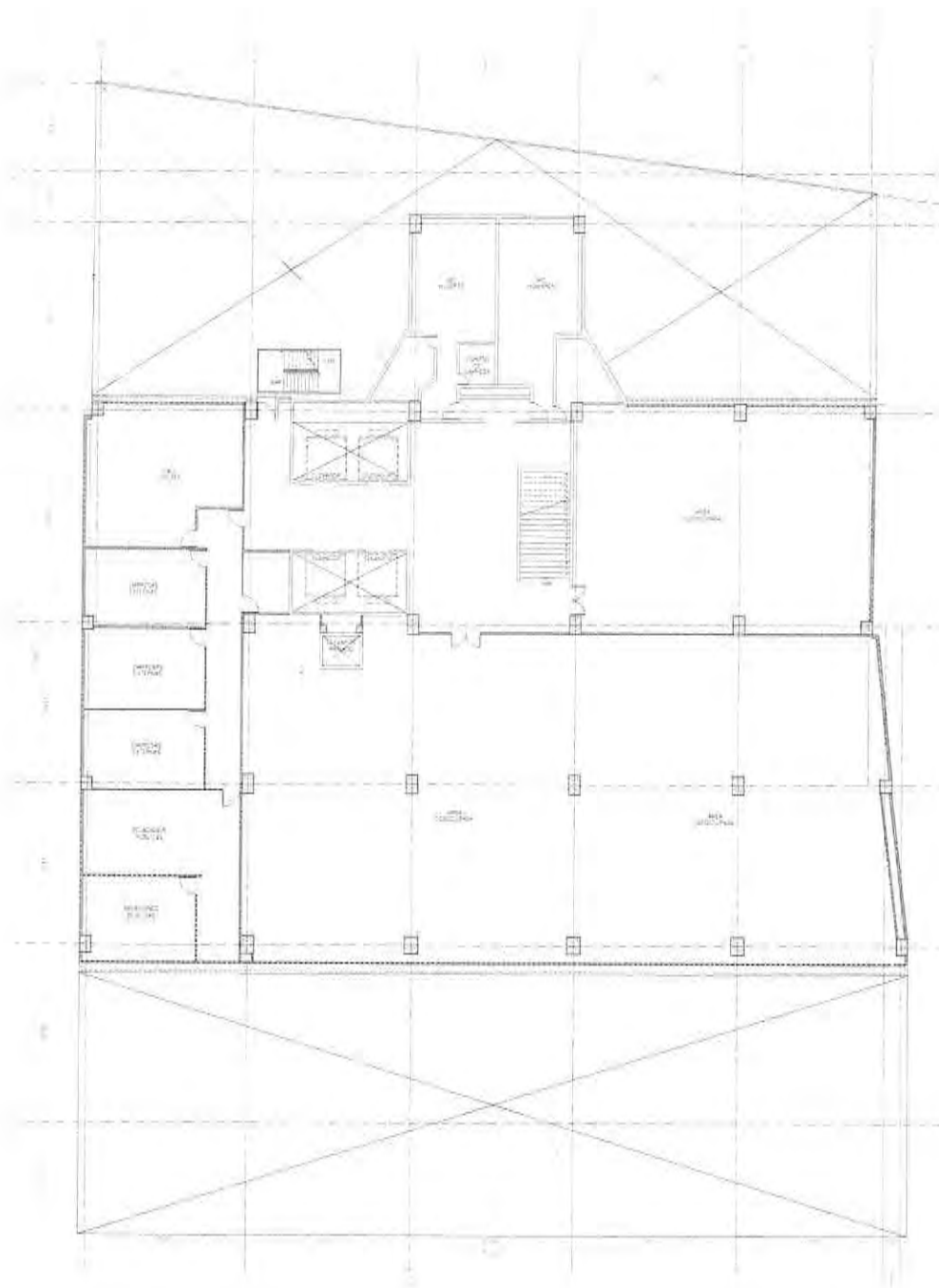


Figura 14 Planta nivel 11.

[Handwritten signature]

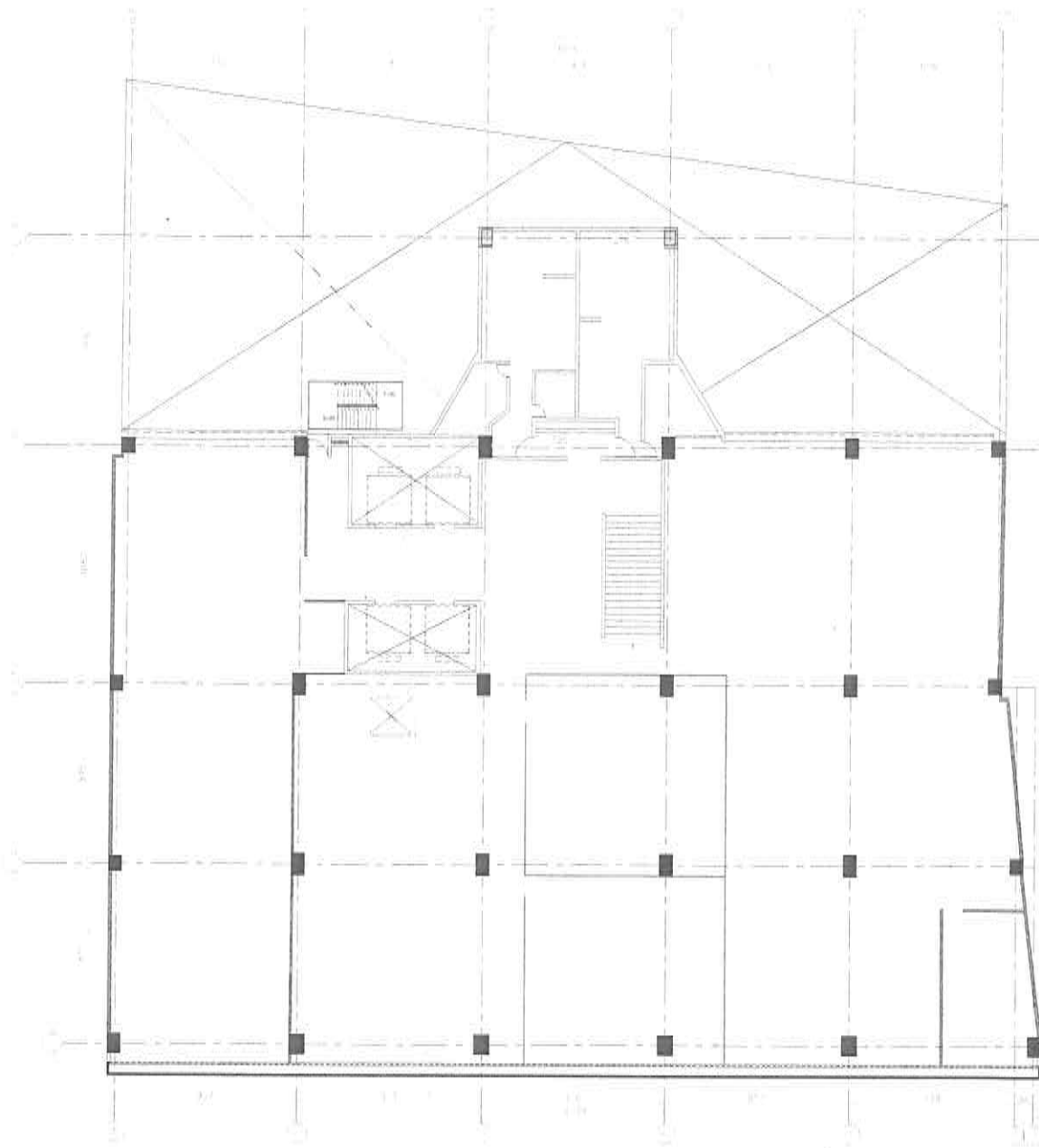


Figura 15 Planta nivel 12.

[Handwritten signature]

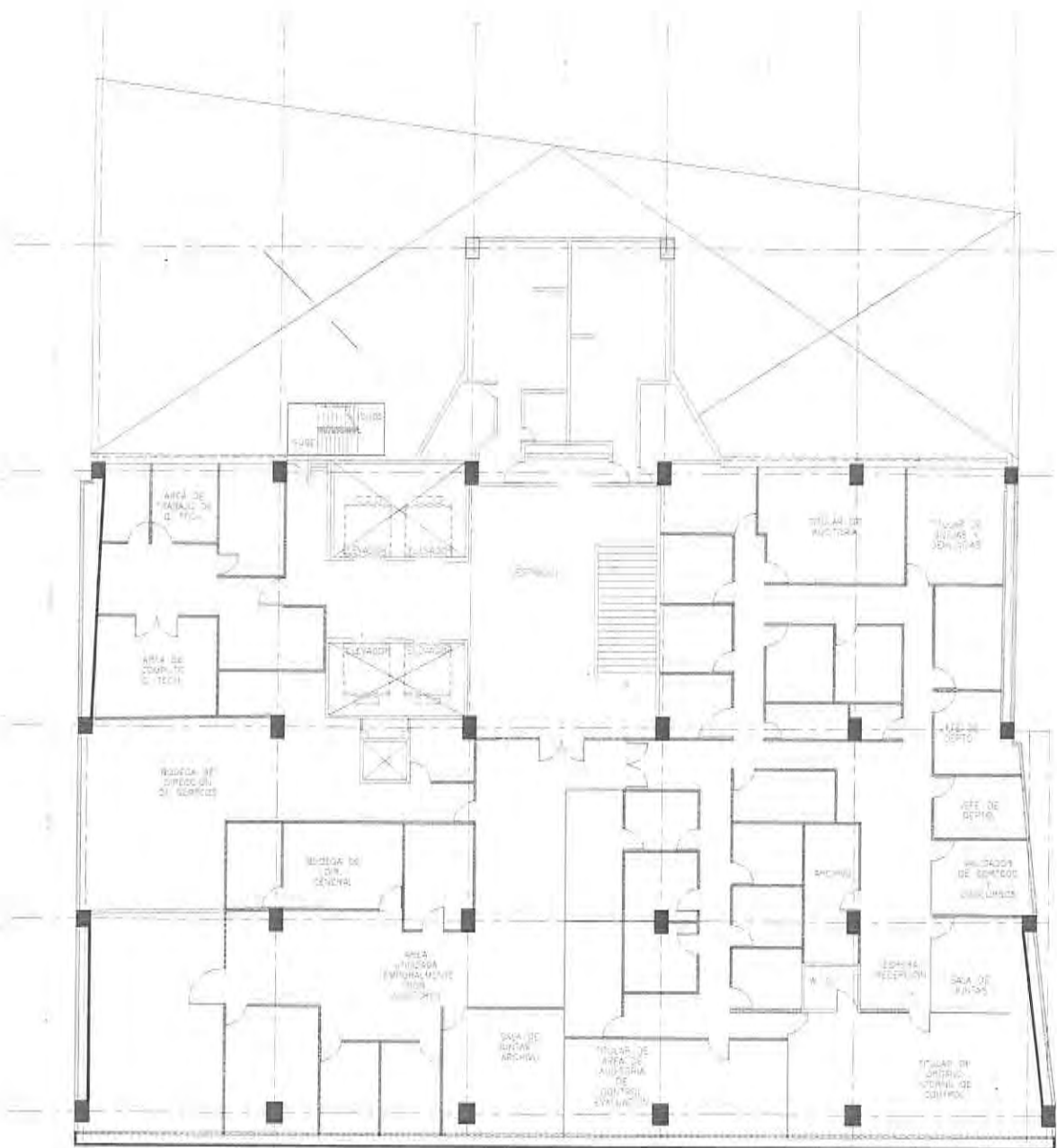


Figura 16Planta nivel 13.

[Handwritten signature]

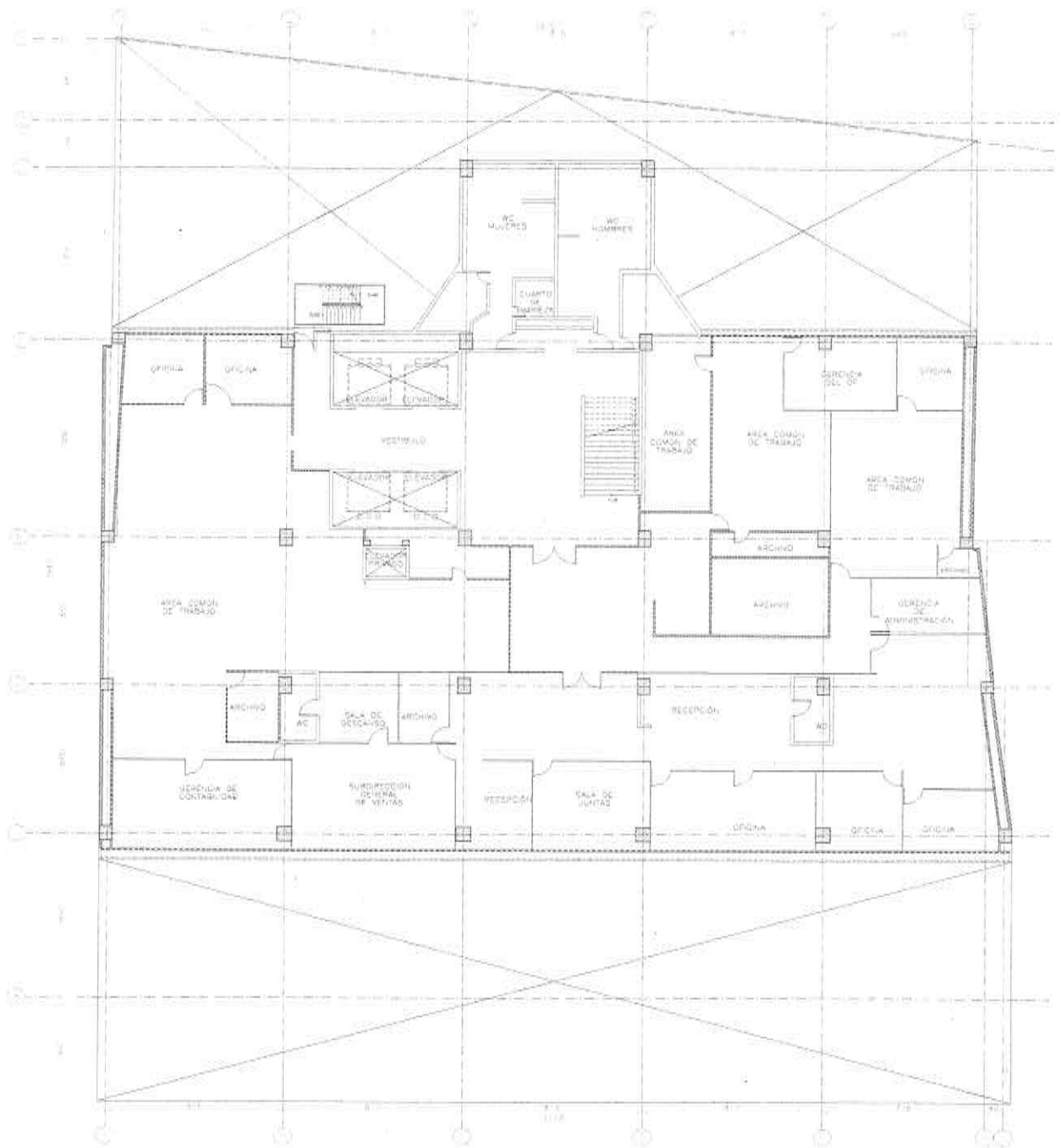


Figura 17 Planta nivel 14.

[Handwritten signature]

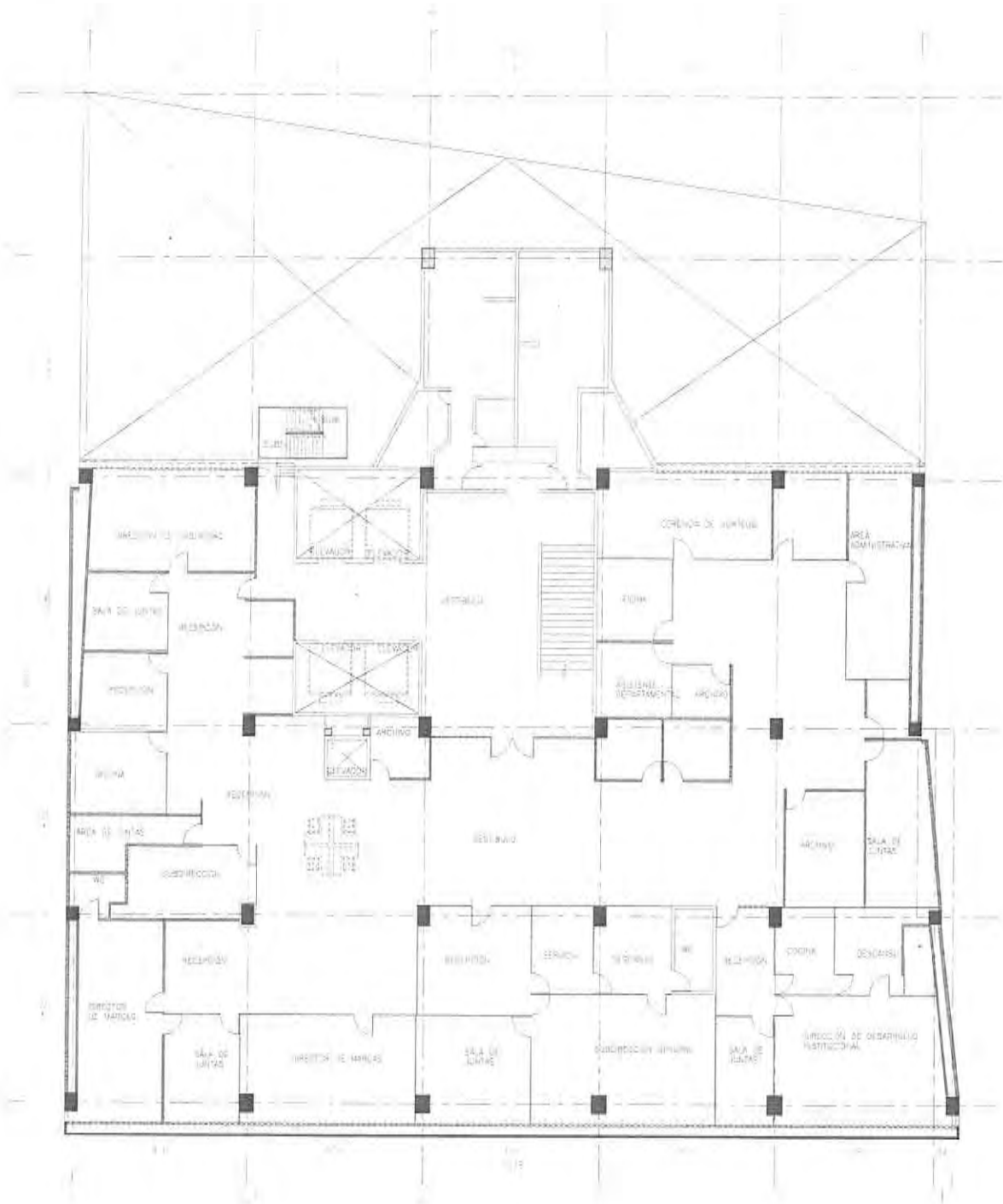


Figura 18 Planta nivel 15.

[Handwritten signature]

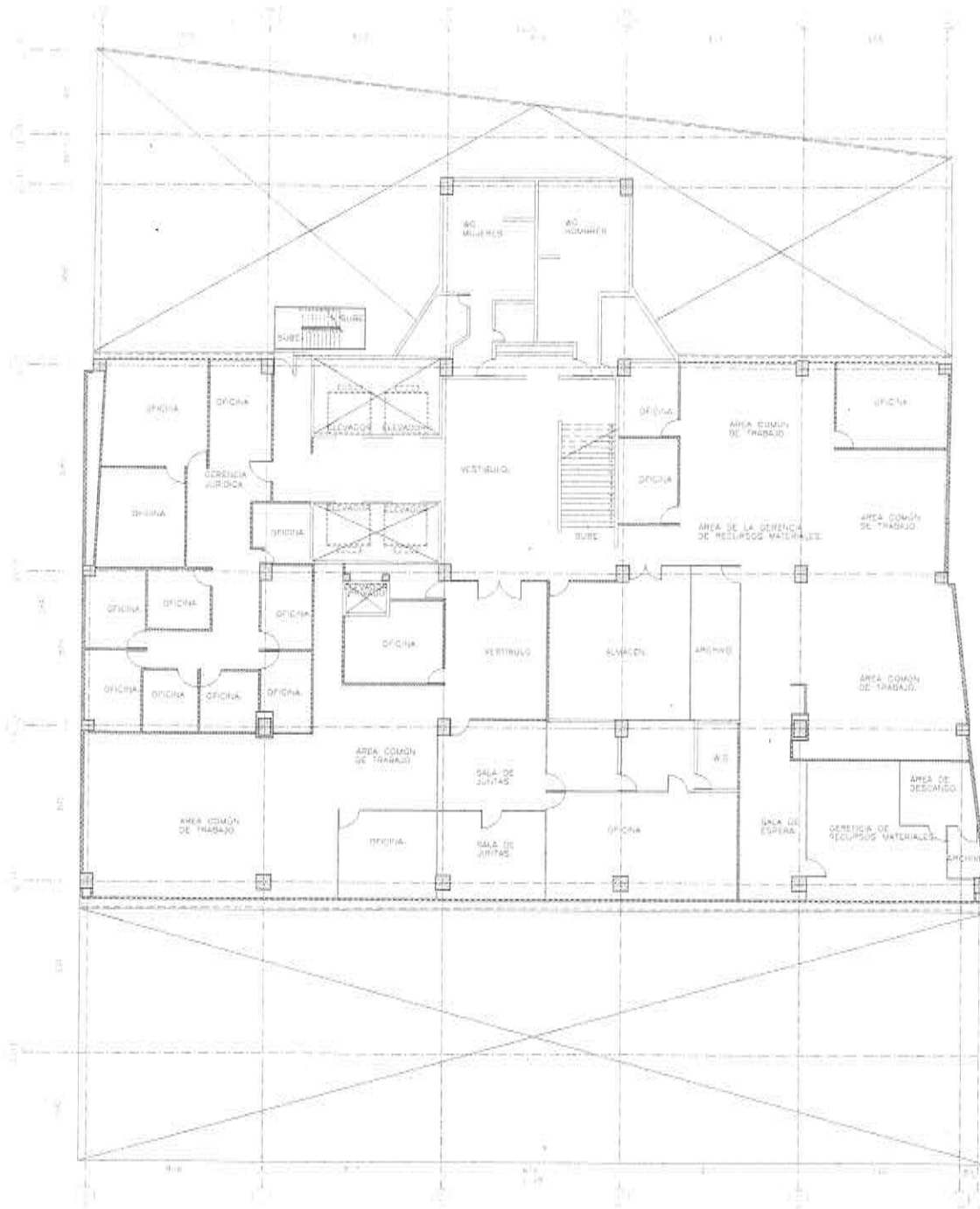


Figura 19 Planta nivel 16.

[Handwritten signature]

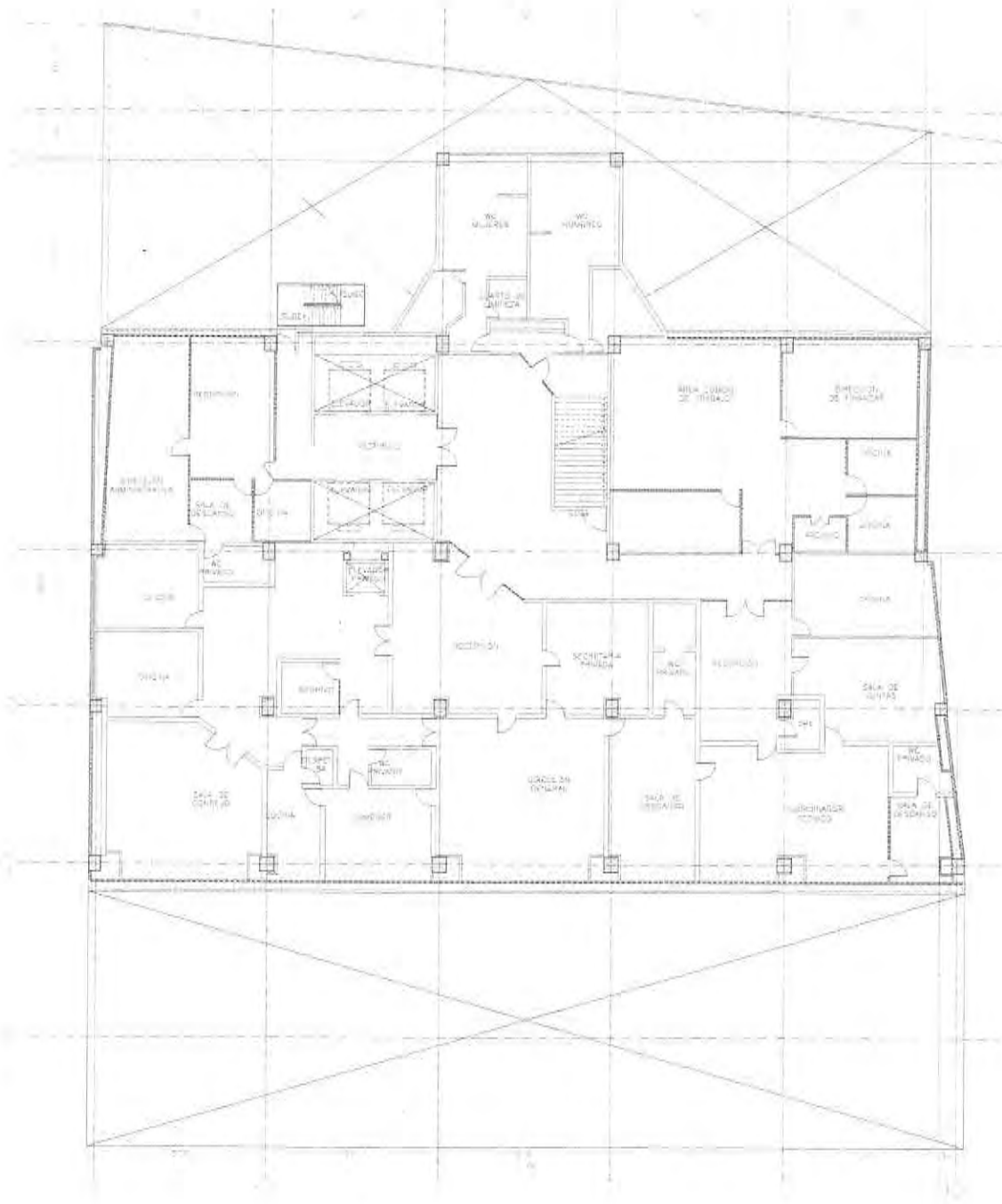


Figura 20 Planta nivel 17.

[Handwritten signature]

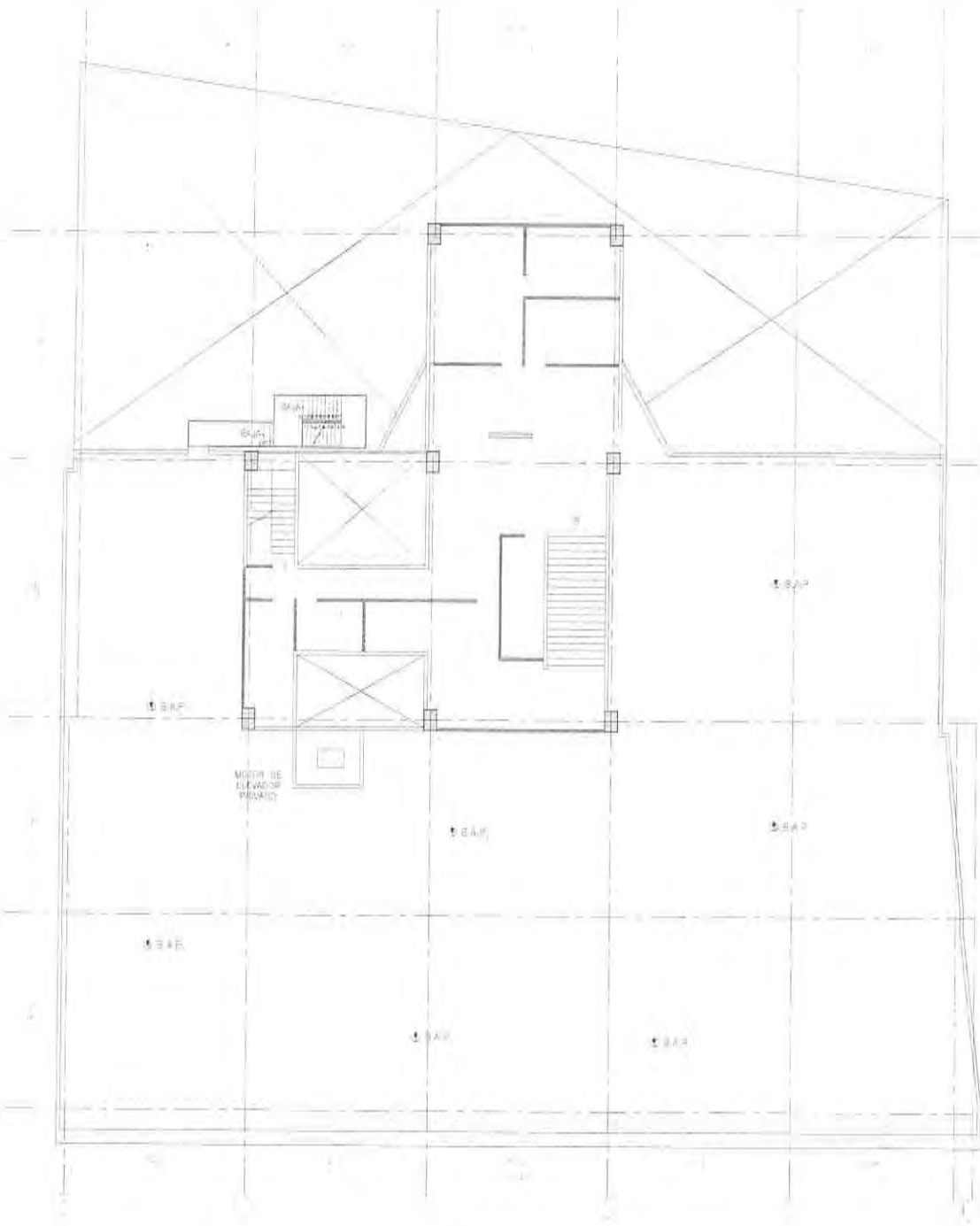


Figura 21 Planta nivel 18 Azotea y cuarto de máquinas.

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]*

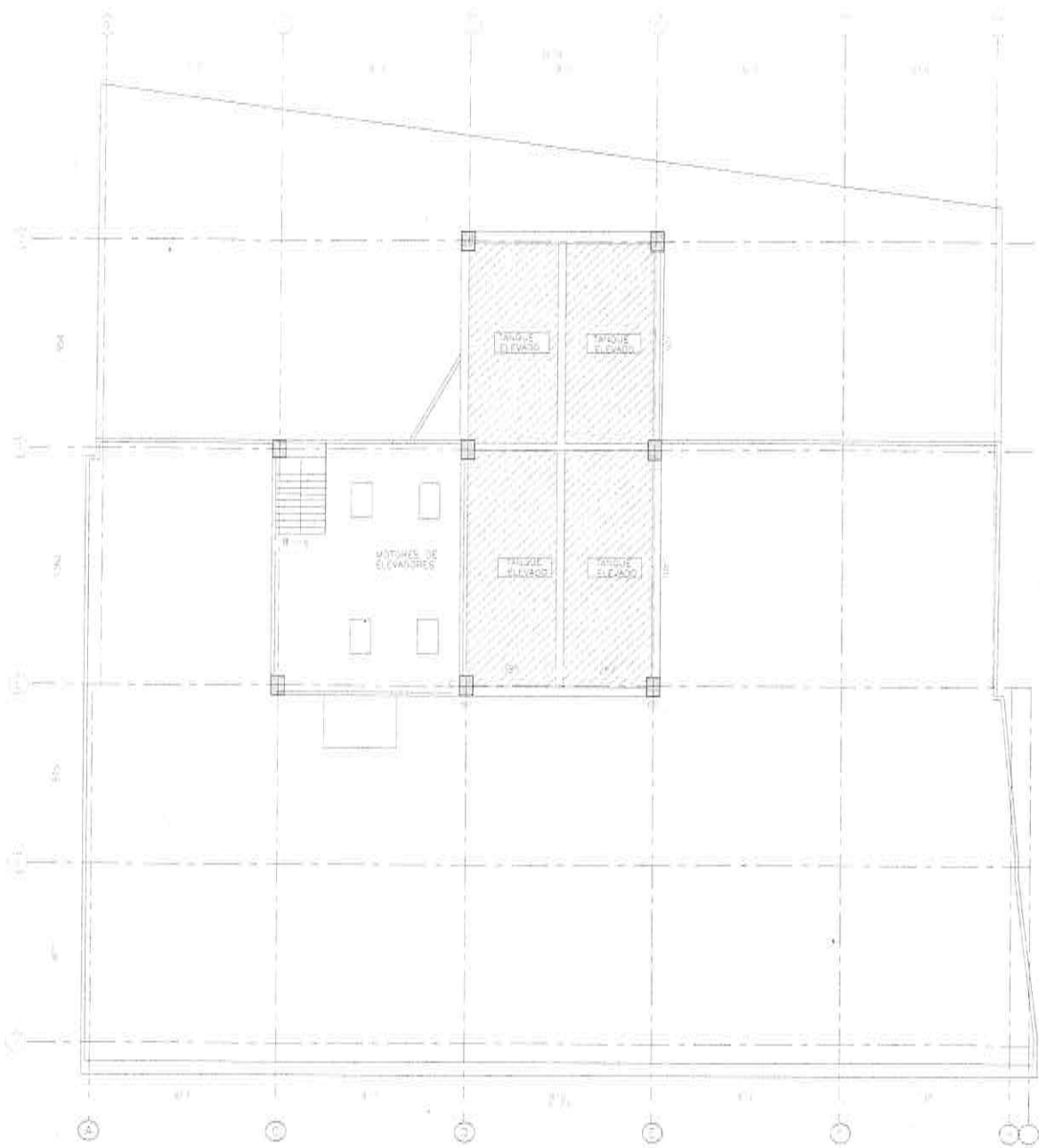


Figura 22 Planta losa cuarto de máquinas.

[Handwritten signature]

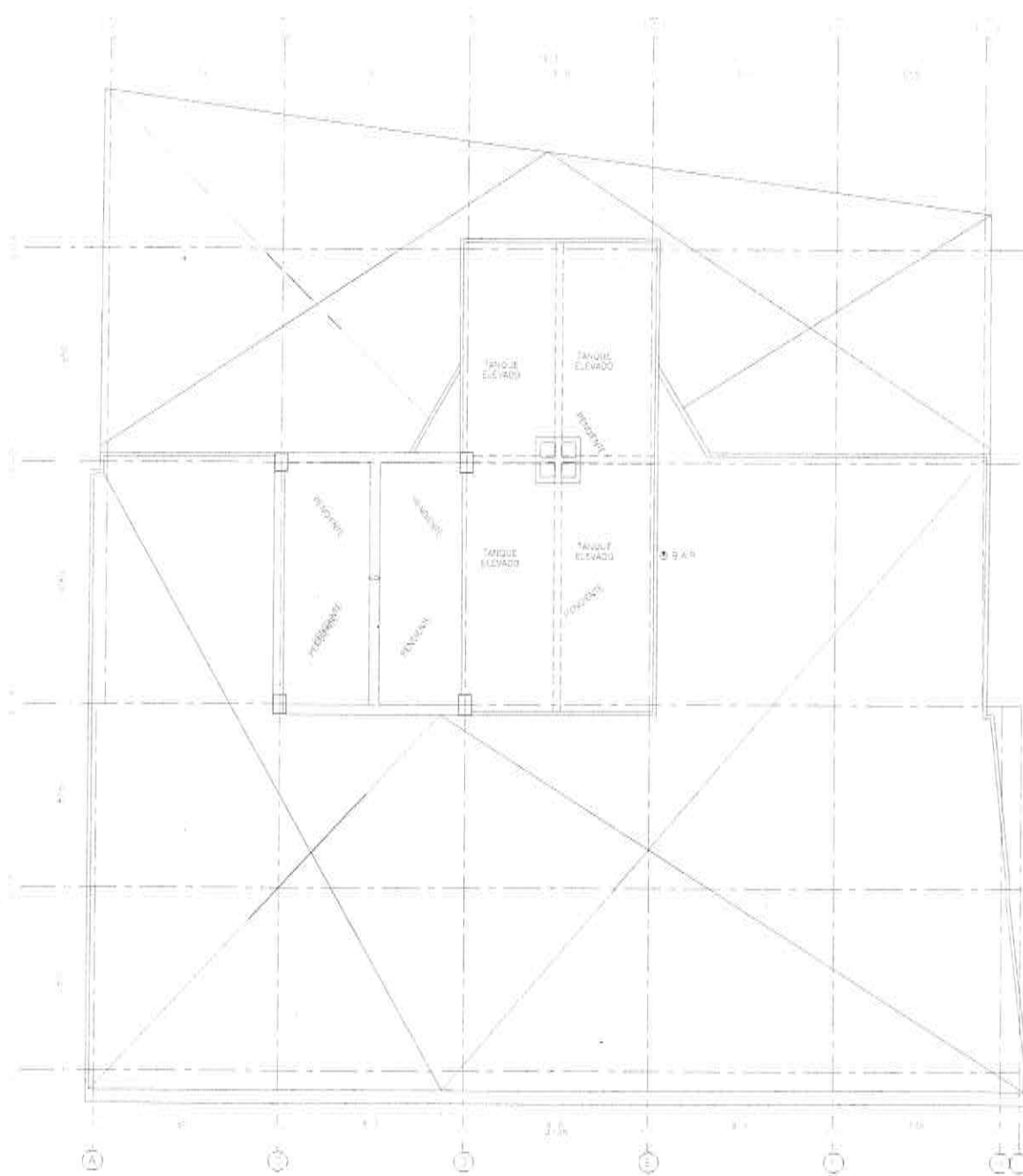


Figura 23 Planta losa tapa cisterna.

[Handwritten signature]

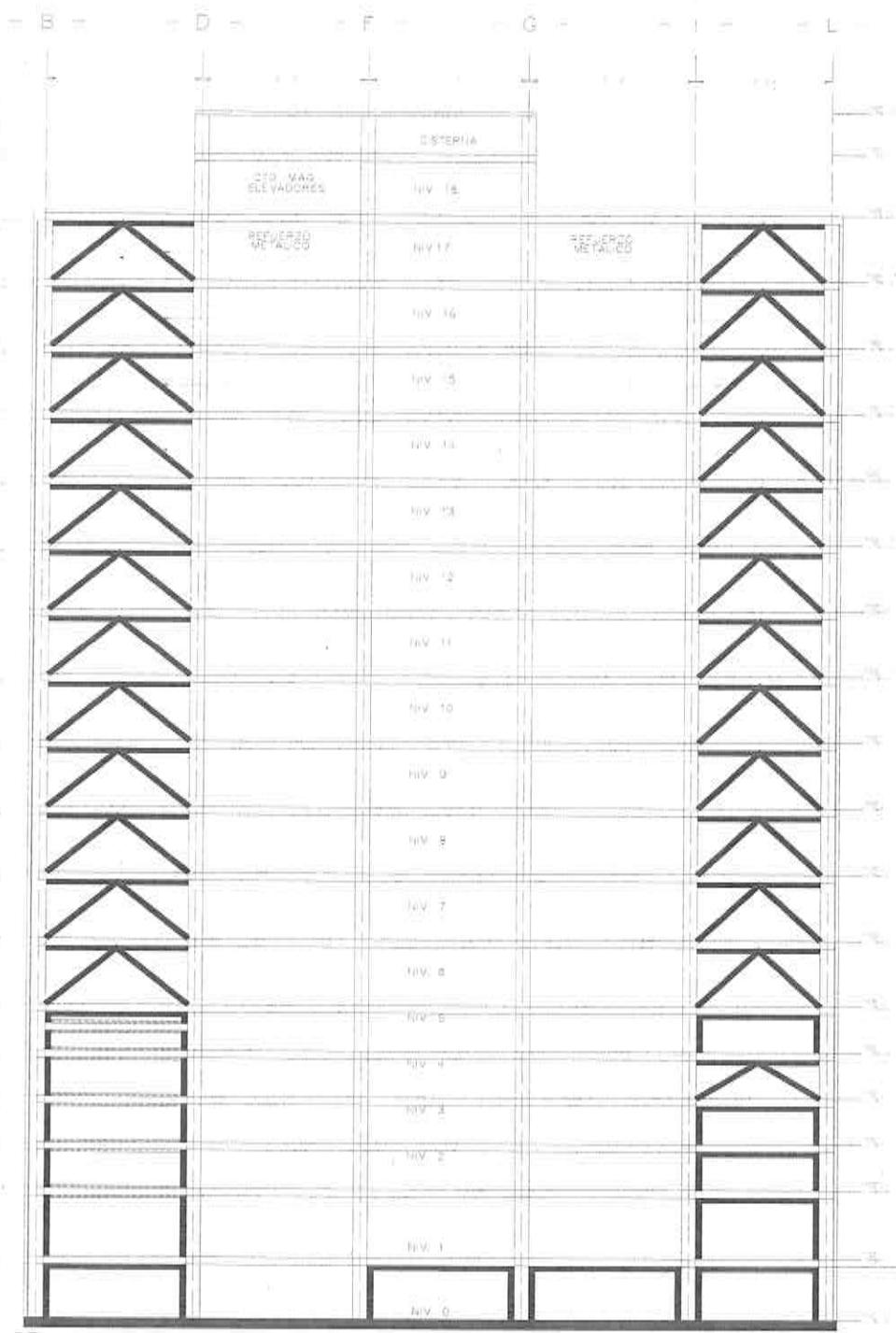


Figura 24 Corte eje 4.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

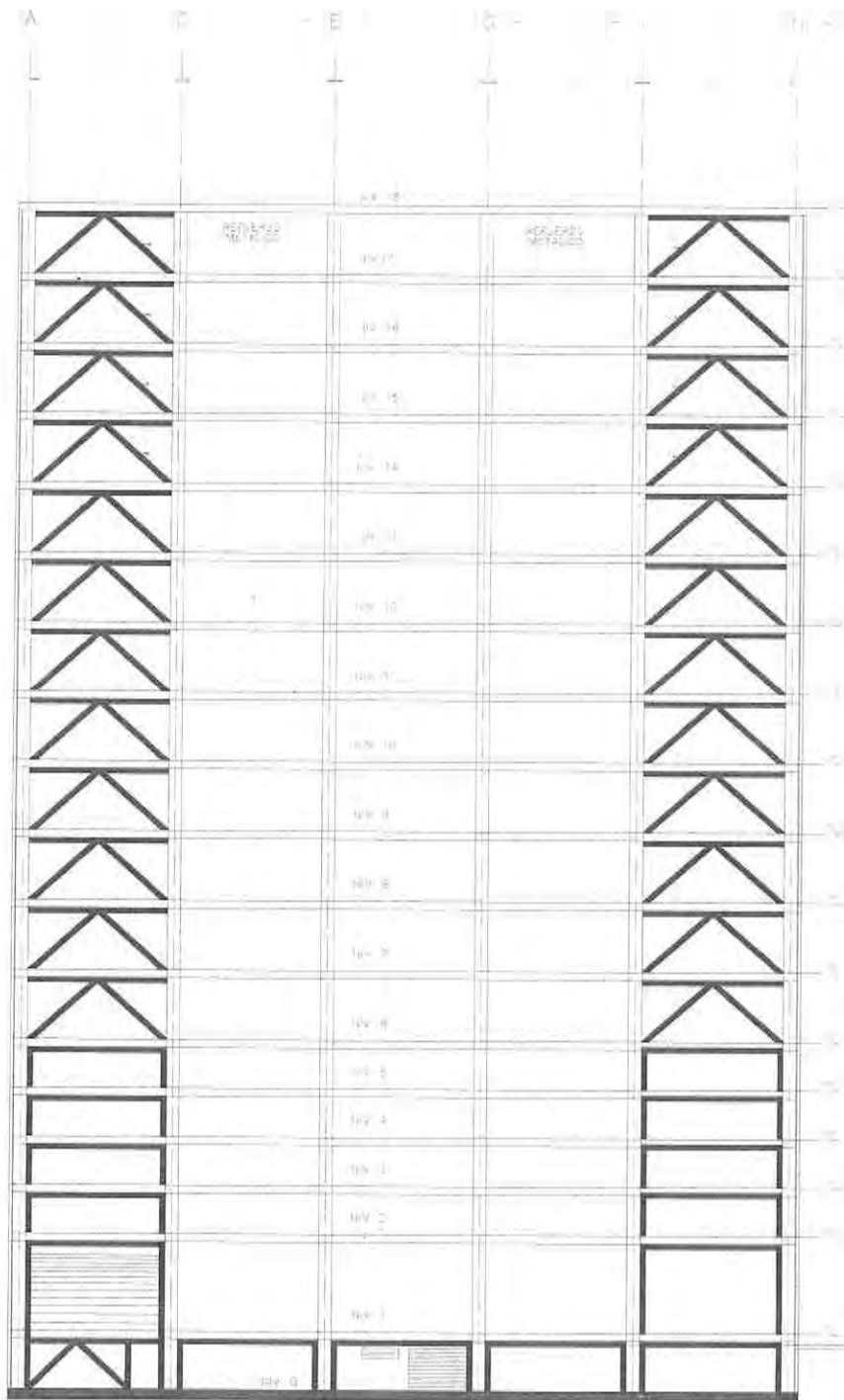


Figura 25 Corte eje 7.

[Handwritten signature]

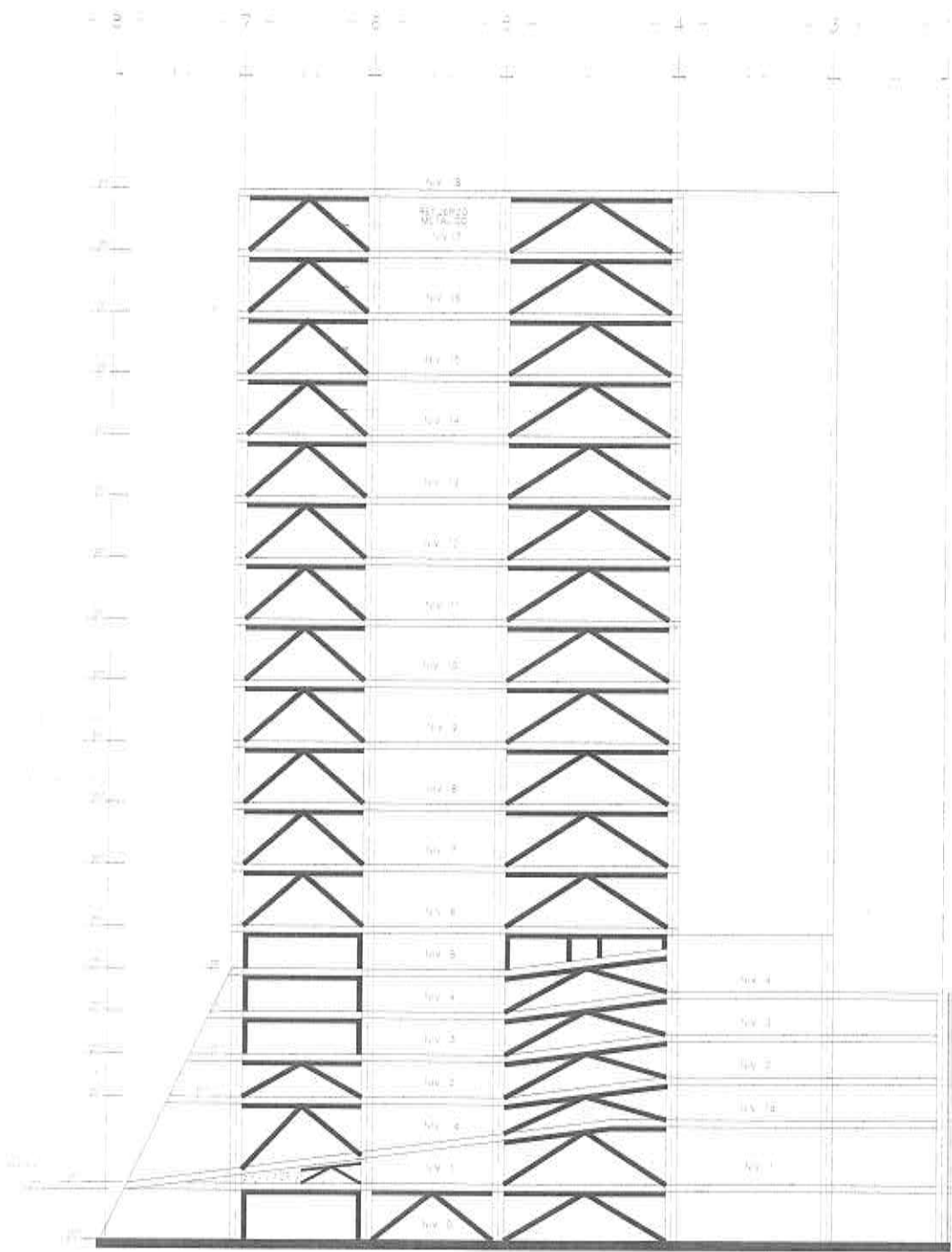


Figura 26 Corte eje A.

[Handwritten signature]

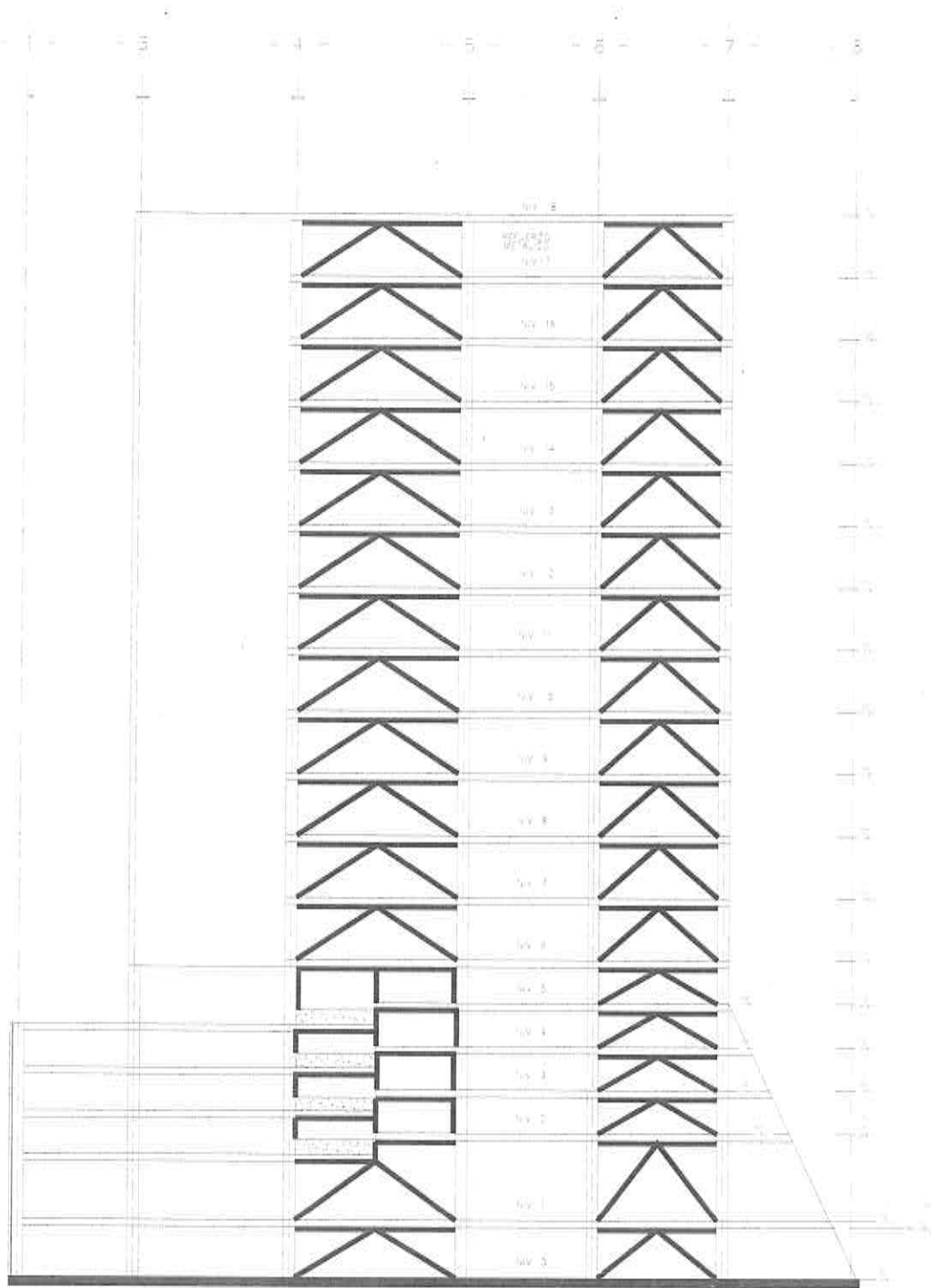


Figura 27 Corte eje L.

[Handwritten signature]

A continuación se presenta una tabla con los datos generales de los cuerpos antes mencionados:

| DATOS GENERALES | |
|--|---|
| NOMENCLATURA | PRONOSTICOS DEPORTIVOS PARA LA ASISTENCIA PUBLICA |
| Area de construcción (m ²) | 24,746.11 |
| Numero de niveles | 18 |
| Tipo de estructura | B |
| Altura maxima (h) | 59.65 |
| Dimension menor en su base (d) | 40.86 |
| Dimension mayor en su base (D) | 52.17 |
| Forma geometrica en la planta | REGULAR |

Tabla 1.- Datos generales.

3.2 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

En lo referente a la estructuración, la Cimentación está conformada a base de una losa de cimentación rigidizadas con contratraveses, estas con la finalidad de ser el apoyo para unas pilas de cimentación que se apoyan en terreno firme.

La superestructura se resolvió a base de sistema de marcos de concreto en los dos sentidos del edificio, con columnas de diferentes tamaños de acuerdo a la carga a las que están sometidas y van disminuyendo su

sección a cada cierta altura del edificio y su sistema de piso es a base de losas nervadas con un peralte de 45 cm y separadas a cada 60 cm una de otra estas nervaduras se encuentran apoyadas perimetralmente.

En los marcos principales del inmueble que forman la superestructura del área de la torre, se tienen refuerzos metálicos a base de vigas de acero tipo IPR, el refuerzo en los niveles inferiores se encuentra en la mayoría a base de marcos, en los niveles superiores los refuerzos metálicos están en forma diagonal.

Los refuerzos metálicos se encuentran en los marcos principales del edificio los cuales abarcan desde el nivel de sótano hasta el último nivel de entrepiso, los ejes reforzados en sentido longitudinal son el eje A y el eje L, mientras que en sentido corto del edificio son los ejes 4 y 7, tal y como se puede apreciar en las figuras 24, 25, 26 y 27.

Además de estos refuerzos se tiene que hay placas tipo sándwich en el área de capiteles de todas las columnas del edificio.

3.3 CALIDAD DE LOS MATERIALES

En lo que refiere a la calidad de los materiales que se emplearon en el inmueble se llevaron a cabo diferentes pruebas no destructivas para conocer los parámetros de resistencia que ofrece el concreto del edificio, tales como el esfuerzo a la compresión ($f'c$) de columnas, trabes y capiteles, a través de pruebas esclerométricas, de las cuales en el apartado de anexos se pueden verificar estos parámetros de resistencia.

Two handwritten signatures in black ink are present at the bottom of the page. The signature on the left is more complex and stylized, while the one on the right is simpler and more legible.

4.- MEMORIA DE CÁLCULO

4.1 CRITERIOS DE ANÁLISIS

Como se mencionó anteriormente, el inmueble en revisión se localiza en la Ciudad de México, y con base al estudio de mecánica de suelos se obtienen los datos siguientes.

| | |
|--|------|
| ZONA SISMICA | B |
| TIPO DE SUELO | II |
| COEFICIENTE SISMICO | 0.32 |
| GRUPO | B |
| FACTOR DE CARGAS (F.C) | 1.4 |
| FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO (Q) | 2 |
| FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO (Q') | 1.6 |

Tabla 2 Criterios de Análisis.



4.2 ANÁLISIS DE CARGAS

Las cargas consideradas para la revisión de los elementos estructurales del inmueble son las que a continuación se describen:

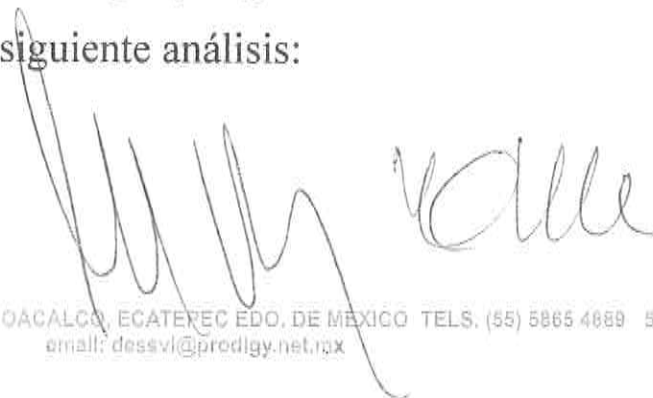
-*CARGAS DE SERVICIO*: Cargas especificadas por el reglamento general de construcciones sin ser afectadas por factores.

-*CARGAS MUERTAS*: Son las cargas permitidas debido al peso de los materiales.

-*CARGAS VIVAS*: Son las cargas gravitacionales que obran en una construcción y que no tienen carácter permanente.

-*CARGAS ACCIDENTALES*: O bien viva instantánea, la cual se considera para el diseño por cargas accidentales (sísmico, viento, etc.) de la estructura y será menor que la carga viva gravitacional.

En base a la descripción de cargas y según las características del edificio en revisión obtenemos el siguiente análisis:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Valle', is written over the bottom portion of the text.

| ANÁLISIS DE CARGA DE LOSA AZOTEA | | |
|--|------------|-------------------------|
| CONCEPTO | CANTIDAD | UNIDAD |
| MEMBRANA PLÁSTICA | 3 | Kg/m ² |
| RELLENO TÉRMICO (para dar pendiente) | 100 | Kg/m ² |
| MORTERO C/A | 32 | Kg/m ² |
| FIRME DE CONCRETO DE COMPRESION | 76 | Kg/m ² |
| LOSA NERVADA h = 45 cm DE PERALTE (El peso del sistema de piso esta considerado en el Peso Propio del modelo) | | Kg/m ² |
| PLAFON DE YESO | 6 | Kg/m ² |
| INSTALACIONES | 4 | Kg/m ² |
| SOBRE CARGA (A.rt. 197 RCDF) | 20 | Kg/m ² |
| CARGA MUERTA | 241 | Kg/m² |

AZOTEAS CON P < 5%

| | | |
|-----------------------|-----|-------------------|
| CARGA VIVA MÁXIMA | 100 | Kg/m ² |
| CARGA VIVA ACCIDENTAL | 70 | Kg/m ² |
| CARGA VIVA MEDIA | 15 | Kg/m ² |

| ANÁLISIS DE CARGA DE LOSA ENTREPISO | | |
|--|------------|-------------------------|
| CONCEPTO | CANTIDAD | UNIDAD |
| PISO TIPO VINIL | 5 | Kg/m ² |
| FIRME DE COMPRESION DE | 76 | Kg/m ² |
| MURO DUROCK O TABLA ROCA | 123 | Kg/m ² |
| MORTERO C/A | 32 | Kg/m ² |
| LOSA NERVADA h = 45 cm DE PERALTE (El peso del sistema de piso esta considerado en el Peso Propio del modelo) | | Kg/m ² |
| PLAFON DE YESO | 6 | Kg/m ² |
| INSTALACIONES | 4 | Kg/m ² |
| SOBRE CARGA (A.rt. 197 RCDF) | 40 | Kg/m ² |
| CARGA MUERTA | 286 | Kg/m² |

OFICINAS

| | | |
|-----------------------|-----|-------------------|
| CARGA VIVA MÁXIMA | 250 | Kg/m ² |
| CARGA VIVA ACCIDENTAL | 180 | Kg/m ² |
| CARGA VIVA MEDIA | 100 | Kg/m ² |



| ANÁLISIS DE CARGA DE LOSA ENTREPISO DE ESTACIONAMIENTO | | |
|--|------------|-------------------------|
| CONCEPTO | CANTIDAD | UNIDAD |
| FIRME DE COMPRESION DE | 76 | Kg/m ² |
| MORTERO C/A | 32 | Kg/m ² |
| LOSA NERVADA h = 45 cm DE PERALTE (El peso del sistema de piso esta considerado en el Peso Propio del modelo) | | Kg/m ² |
| INSTALACIONES | 4 | Kg/m ² |
| SOBRE CARGA (Art. 197 RCDF) | 40 | Kg/m ² |
| CARGA MUERTA | 152 | Kg/m² |

| | | | |
|-----------------|-----------------------|-----|-------------------|
| | CARGA VIVA MAXIMA | 250 | Kg/m ² |
| ESTACIONAMIENTO | CARGA VIVA ACCIDENTAL | 100 | Kg/m ² |
| | CARGA VIVA MEDIA | 40 | Kg/m ² |

| ANÁLISIS DE CARGA DE LOSA ENTREPISO PLANTA BAJA | | |
|--|------------|-------------------------|
| CONCEPTO | CANTIDAD | UNIDAD |
| PISO TIP VINIL | 5 | Kg/m ² |
| FIRME DE COMPRESION DE | 76 | Kg/m ² |
| MURO DUROCK O TABLA ROCA | 123 | Kg/m ² |
| MORTERO C/A | 32 | Kg/m ² |
| LOSA NERVADA h = 45 cm DE PERALTE (El peso del sistema de piso esta considerado en el Peso Propio del modelo) | | Kg/m ² |
| PLAFON DE YESO | 6 | Kg/m ² |
| INSTALACIONES | 4 | Kg/m ² |
| SOBRE CARGA (Art. 197 RCDF) | 40 | Kg/m ² |
| CARGA MUERTA | 286 | Kg/m² |

| | | | |
|----------|-----------------------|-----|-------------------|
| | CARGA VIVA MAXIMA | 350 | Kg/m ² |
| OFICINAS | CARGA VIVA ACCIDENTAL | 150 | Kg/m ² |
| | CARGA VIVA MEDIA | 40 | Kg/m ² |

5.- OBSERVACIONES

Con base a las visitas realizadas al inmueble se especifica lo siguiente; existen refuerzos de estructuras metálicas tipo IPR, como contra vientos entre columnas, refuerzos de losas y de capiteles; los anclajes de los contravientos en algunos sitios presentan fisuras, los refuerzos en losas tienen anclajes asimétricos y en algunos ha fallado el concreto.

Se observó que por sus dimensiones, longitud y ubicación, la viga metálica que se encuentra bajo las losas de los niveles 6to al 12vo no es un refuerzo, es una carga adicional y no aporta resistencia a los elementos estructurales.

Por otra parte, las nervaduras de la losa reticular, presentan fisuras de manera generalizada.

Algunos muros divisorios presentan fisuras.

5.1 ACTIVIDADES REALIZADAS

Se realizó el levantamiento físico del inmueble en estudio para tomar datos de dimensionamientos, ubicación, distribución de la superficie, alturas, espesor de los muros y losas, entre otros, además de realizar un reconocimiento físico general.

Por otra parte se realizaron estudios topográficos al edificio en

general, con la finalidad de revisar la verticalidad que presenta actualmente el inmueble (*desplome*), además de realizar una nivelación marcando diversos puntos en la estructura para un futuro monitoreo del mismo.

En lo que refiere a la calidad de los materiales que se emplearon en el inmueble se llevaron a cabo diferentes pruebas no destructivas para conocer los parámetros de resistencia que ofrece el concreto del edificio, tales como el esfuerzo a la compresión ($f'c$) de columnas, trabes y capiteles, a través de pruebas esclerométricas, de las cuales en el apartado de anexos se pueden verificar estos parámetros de resistencia.

5.2 REVISIÓN ESTRUCTURAL

La revisión de los estados límites de servicio y los estados límites de falla a los que hace referencia esta sección se encuentran plasmados en el ANEXO II (*Revisión estructural*), dentro de este mismo documento.



6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los análisis estructurales realizados con el programa STAAD Pro V8i, para valorar la capacidad de carga ante solicitaciones gravitacionales y accidentales, así como toda la información recabada anteriormente, en mi calidad de Corresponsable en Seguridad Estructural dictamino que el inmueble localizado en la Av. De los Insurgentes Sur 1397 Col. Insurgentes Mixcoac, Del. Benito Juárez. C.P. 03920 Ciudad de México., CUMPLE con los lineamientos marcados por el Reglamento de construcciones para el Distrito Federal de junio del 2016 y sus Normas Técnicas Complementarias en lo referente a la revisión de los estados límites de servicio (*desplazamientos*) con un 94% en la dirección X y un 61% en la dirección Z.

En lo referente a los estados límites de falla (*resistencia de materiales*) de los principales elementos estructurales que conforman la estructuración del edificio **NO CUMPLEN** con los lineamientos marcados por el Reglamento de construcciones para el Distrito Federal de junio del 2016 y sus Normas Técnicas Complementarias.



En cuanto a la revisión de Columnas, se considera que las secciones no cumplen con los esfuerzos de flexo compresión. (VER ANEXO II – REVISIÓN ESTRUCTURAL DE COLUMNAS).

En cuanto a la revisión de la cimentación, se obtuvo que la capacidad de carga de las pilas ubicadas en los ejes 4-A, 4-M y 8-M, **NO SATISFACE** con la capacidad de carga en condiciones dinámicas, por lo que es necesario reforzar las pilas de los ejes antes mencionados y de la pila del eje 8-A, se reforzara por geometría.

Por otra parte en cuanto a la revisión de las Trabes, se concluye que en los ejes reforzados con secciones metálicas, las trabes de concreto intermedias entre los marcos reforzados presentan un aumento de esfuerzo, debido al cambio de rigidez. La cual provoca que las secciones actuales **NO** cumplan con el estado límite de falla marcado por el Reglamento de construcciones para el Distrito Federal de junio del 2016 y sus Normas Técnicas Complementarias.

Se observó también la falla de algunas trabes centrales de concreto y algunos perfiles metálicos.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by a surname that appears to be 'Almeida'.

Se recomienda retirar a la brevedad la viga metálica que se encuentra bajo las losas de los niveles 6to al 12vo, ya que por sus dimensiones, longitud y ubicación, no es un refuerzo, es una carga adicional y no aporta resistencia a los elementos estructurales.

Se deberán sanear los muros de mampostería que presentan fisuras en la zona de escaleras, mediante el procedimiento de saneamiento de muros a base de mortero y malla electrosoldada. Aclarando que estos muros son divisorios no estructurales.

Finalmente se revisaron las inclinaciones que presenta el edificio actualmente mediante la realización del estudio topográfico (*ver anexo IV Estudios Topográficos*), los niveles y desplomes se cotejaron en contra de los límites marcados por las Normas Técnicas Complementarias para el diseño por sismo del D.F. en su sección 11 (*ver sección 8*), donde se encontró que el desplome máximo que presenta el edificio actualmente sigue siendo de 10 cm (*dirección sur*).

Se recomienda retirar el tanque elevado, para reducir cargas y esfuerzos de los elementos estructurales, resolviendo con un sistema de bombeo mediante un hidroneumático.

Se recomienda que en las losas, hacer un saneamiento de fisuras a base de resina epódica.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Valle'.

Se recomienda que en las uniones de marcos metálicos se complemente el reforzamiento existente.

Se recomienda hacer un proyecto de reforzamiento a los elementos principales de la estructura como son columnas, trabes de concreto y elementos metálicos.

Se recomienda que el reforzamiento se haga una vez que se hayan publicado las nuevas Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción para la Ciudad de México, en base a los sismos del mes de septiembre del 2017.

ATENTAMENTE

ING. MARCO ANTONIO MÉNDEZ CUEVAS
Corresponsable en Seguridad Estructural

C/SE-0147



ARQ. ENRIQUE ESTRADA VILLALVAZO
Director Responsable de Obra

DRO - 1156



ANEXOS

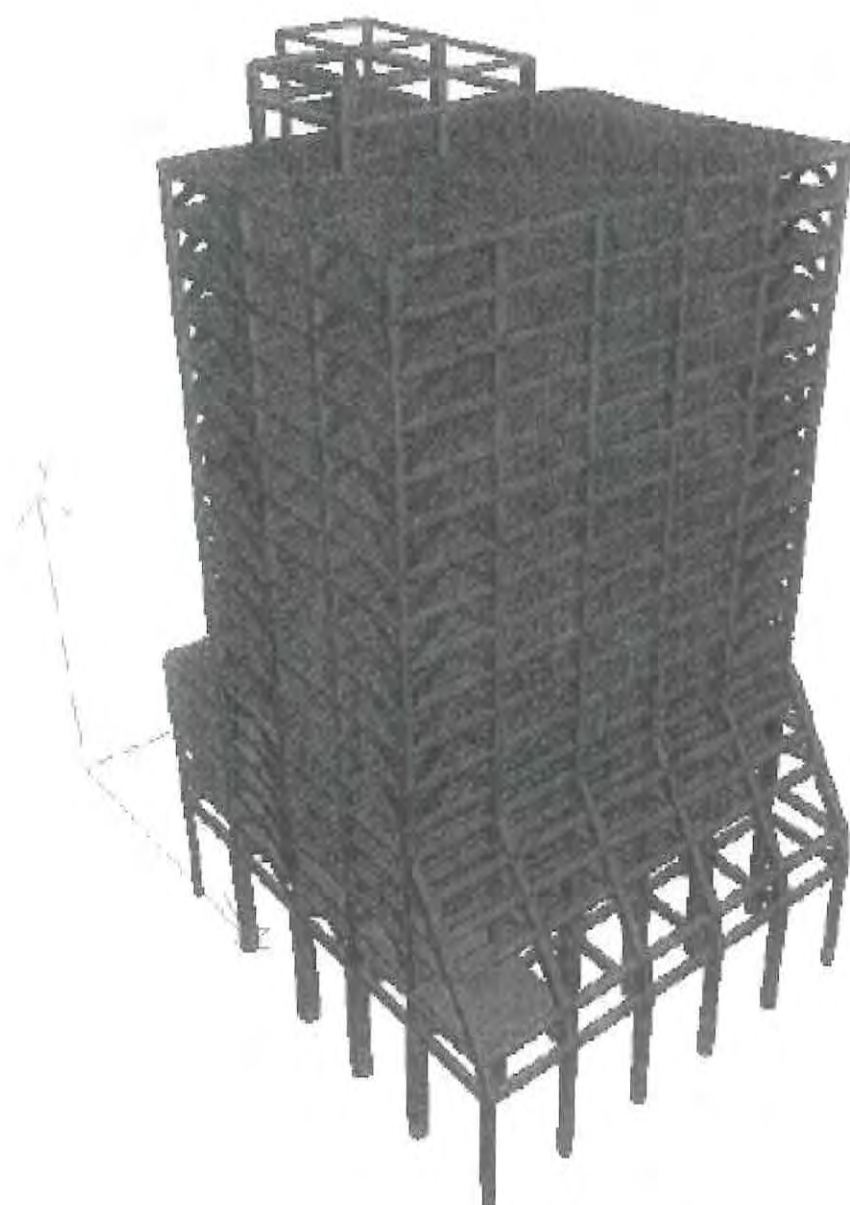
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Valle'.

ANEXOS I

(MODELO MATEMÁTICO)

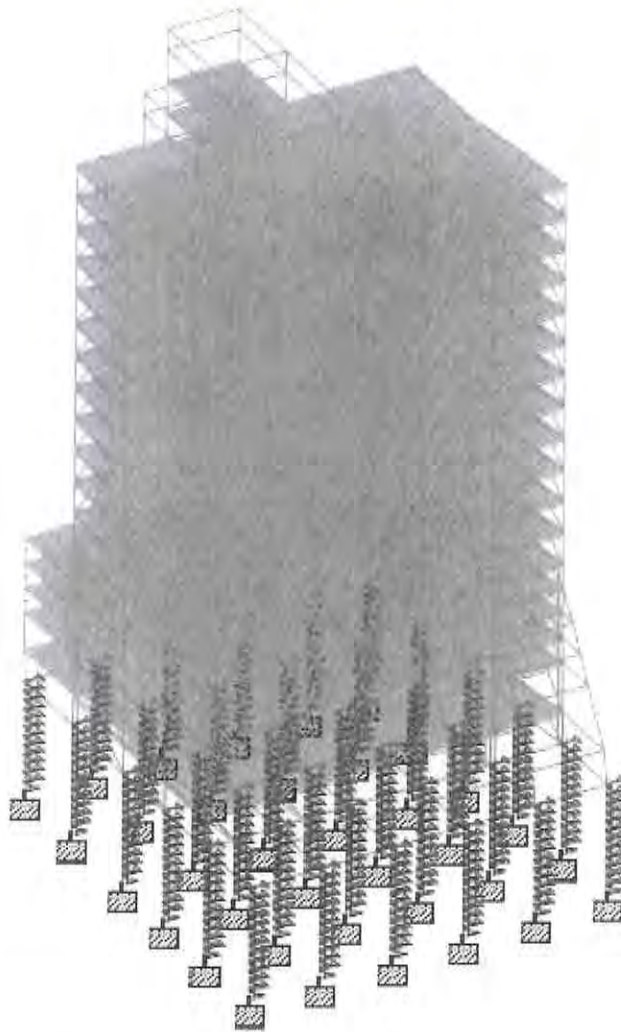


Handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dessvi'.



EDIFICIO PRONOSTICOS DEPORTIVOS PARA
LA ASISTENCIA PÚBLICA

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and curves, positioned below the title.



Structure Type: Space Frame

| | | | |
|--------------------|-------|--------------|--------|
| Number of Nodes | 47173 | HighestNode | 47173 |
| Number of Elements | 91664 | HighestBeam | 134849 |
| Number of Plates | 43166 | HighestPlate | 134327 |

| | |
|----------------------------------|----|
| Number of Basic Load Cases | 7 |
| Number of Combination Load Cases | 11 |

Included in this printout are data for:

| | |
|-----|---------------------|
| All | The Whole Structure |
|-----|---------------------|

Included in this printout are results for load cases:

| Type | L/C | Name |
|-------------|-----|---------------------------------|
| Primary | 1 | PESO PROPIO |
| Primary | 2 | CARGA MUERTA |
| Primary | 3 | C.V.MAX. |
| Primary | 4 | C.V.ACC. |
| Primary | 5 | C.V.MED. |
| Primary | 6 | SISMO X |
| Primary | 7 | SISMO Z |
| Combination | 8 | (CM + C.V.M) * FC |
| Combination | 9 | (CM + C.V.ACC) |
| Combination | 10 | (CM + C.V.MED) |
| Combination | 11 | (CM + C.V.ACC +SZ + 30%SX) * FC |
| Combination | 12 | (CM + C.V.ACC +SZ - 30%SX) * FC |
| Combination | 13 | (CM + C.V.ACC -SZ + 30%SX) * FC |
| Combination | 14 | (CM + C.V.ACC -SZ - 30%SX) * FC |
| Combination | 15 | (CM + C.V.ACC +SX + 30%SZ) * FC |
| Combination | 16 | (CM + C.V.ACC +SX - 30%SZ) * FC |
| Combination | 17 | (CM + C.V.ACC -SX + 30%SZ) * FC |
| Combination | 18 | (CM + C.V.ACC -SX - 30%SZ) * FC |

Section Properties

| Prop | Section | Area (cm ²) | I _{yy} (cm ⁴) | I _{xx} (cm ⁴) | J (cm ⁴) | Material |
|------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------|
| 3 | Rect 0.90x0.90 | 8.1E+3 | 5.47E+8 | 5.47E+8 | 9.23E+8 | CONCRETO35 |
| 4 | Rect 0.45x0.45 | 2.02E+3 | 342E+3 | 342E+3 | 577E+3 | CONCRETO35 |
| 5 | Rect 0.45x0.45 | 2.02E+3 | 342E+3 | 342E+3 | 577E+3 | CONCRETO35 |
| 6 | W18X78 | 143.871 | 6.33E+3 | 55.4E+3 | 114.952 | STEEL |
| 7 | W18X88 | 163.225 | 7.28E+3 | 63.7E+3 | 167.527 | STEEL |
| 8 | W18X106 | 200.645 | 9.16E+3 | 79.5E+3 | 308.827 | STEEL |
| 9 | W18X97 | 183.871 | 8.37E+3 | 72.8E+3 | 241.298 | STEEL |
| 10 | W18X119 | 226.451 | 10.5E+3 | 91.2E+3 | 442.128 | STEEL |
| 11 | Rect 0.45x0.20 | 900.000 | 30E+3 | 152E+3 | 86.5E+3 | CONCRETO35 |
| 12 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 13 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |

Section Properties Cont...

| Prop | Section | Area (cm ²) | I _{yy} (cm ⁴) | I _{zz} (cm ⁴) | J (cm ⁴) | Material |
|------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------|
| 14 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 15 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 16 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 17 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 18 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 19 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 20 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 21 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 22 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 23 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 24 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 25 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 26 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 27 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 28 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 29 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 30 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 31 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 32 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 33 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 34 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 35 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 36 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 37 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 38 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 39 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 40 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 41 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 42 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 43 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 44 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 45 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 46 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 47 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 48 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 49 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 50 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 51 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 52 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 53 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 54 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 55 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 56 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 57 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 58 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |

Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom right of the page.

Section Properties Cont...

| Prop | Section | Area (cm ²) | I _{yy} (cm ⁴) | I _{zz} (cm ⁴) | J (cm ⁴) | Material |
|------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------|
| 59 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 60 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 61 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 62 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 63 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 64 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 65 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 66 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 67 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 68 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 69 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 70 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 71 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 72 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 73 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 74 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 75 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 76 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 77 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 78 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 79 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 80 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 81 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 82 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 83 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 84 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 85 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 86 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 87 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 88 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 89 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 90 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 91 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 92 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 93 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 94 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 95 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 96 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 97 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 98 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 99 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 100 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 101 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 102 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |
| 103 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO35 |



Section Properties Cont...

| Prop | Section | Area (cm ²) | I _{yy} (cm ⁴) | I _{zz} (cm ⁴) | J (cm ⁴) | Material |
|------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------|
| 104 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO3E |
| 105 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO3E |
| 106 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO3E |
| 107 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO3E |
| 108 | Rect 0.45x0.10 | 450.000 | 3.75E+3 | 75.9E+3 | 12.9E+3 | CONCRETO3E |
| 109 | Rect 0.50x0.80 | 4E+3 | 2.13E+6 | 833E+3 | 2.04E+6 | CONCRETO3E |
| 110 | Rect 0.80x1.00 | 8E+3 | 6.67E+6 | 4.27E+6 | 8.76E+6 | CONCRETO3E |
| 111 | Rect 0.70x1.05 | 7.35E+3 | 6.75E+6 | 3E+6 | 7.05E+6 | CONCRETO3E |
| 112 | Rect 0.60x0.90 | 5.4E+3 | 3.64E+6 | 1.82E+6 | 3.8E+6 | CONCRETO3E |
| 113 | Rect 0.70x1.20 | 8.4E+3 | 10.1E+6 | 3.43E+6 | 8.73E+6 | CONCRETO3E |
| 114 | Rect 0.70x0.80 | 5.6E+3 | 2.99E+6 | 2.29E+6 | 4.35E+6 | CONCRETO3E |
| 115 | Rect 0.50x0.80 | 4E+3 | 2.13E+6 | 833E+3 | 2.04E+6 | CONCRETO3E |
| 116 | Rect 0.70x0.90 | 6.3E+3 | 4.25E+6 | 2.57E+6 | 5.4E+6 | CONCRETO3E |
| 117 | Rect 0.70x0.80 | 5.6E+3 | 2.99E+6 | 2.29E+6 | 4.35E+6 | CONCRETO3E |
| 118 | Rect 0.70x1.10 | 7.7E+3 | 7.75E+6 | 3.14E+6 | 7.6E+6 | CONCRETO3E |
| 119 | Rect 0.60x0.70 | 4.2E+3 | 1.71E+6 | 1.26E+6 | 2.44E+6 | CONCRETO3E |
| 120 | Rect 0.70x0.70 | 4.9E+3 | 2E+6 | 2E+6 | 3.38E+6 | CONCRETO3E |
| 121 | Rect 0.60x1.00 | 6E+3 | 5E+6 | 1.8E+6 | 4.51E+6 | CONCRETO3E |
| 122 | Rect 0.60x0.80 | 4.8E+3 | 2.56E+6 | 1.44E+6 | 3.11E+6 | CONCRETO3E |
| 123 | Rect 0.60x1.10 | 6.6E+3 | 6.65E+6 | 1.98E+6 | 5.22E+6 | CONCRETO3E |
| 124 | Rect 0.50x0.70 | 3.5E+3 | 1.43E+6 | 729E+3 | 1.63E+6 | CONCRETO3E |
| 125 | Rect 0.60x1.00 | 6E+3 | 5E+6 | 1.8E+6 | 4.51E+6 | CONCRETO3E |
| 126 | Rect 0.50x0.60 | 3E+3 | 900E+3 | 625E+3 | 1.24E+6 | CONCRETO3E |
| 127 | Rect 0.50x0.50 | 2.5E+3 | 521E+3 | 521E+3 | 879E+3 | CONCRETO3E |
| 128 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 129 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 130 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 131 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 132 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 133 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 134 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 135 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 136 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 137 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 138 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 139 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 140 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 141 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 142 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 143 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 144 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 145 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 146 | Rect 0.45x1.00 | 4.5E+3 | 3.75E+6 | 759E+3 | 2.18E+6 | CONCRETO3E |
| 147 | Cir 2.25 | 39.8E+3 | 126E+6 | 126E+6 | 252E+6 | CONCRETE |
| 148 | Cir 2.00 | 31.4E+3 | 78.5E+6 | 78.5E+6 | 157E+6 | CONCRETE |

Handwritten signature and initials, possibly 'All' or similar, written in blue ink.

Section Properties Cont...

| Prop | Section | Area (cm ²) | I _{yy} (cm ⁴) | I _{zz} (cm ⁴) | J (cm ⁴) | Material |
|------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------|
| 149 | Cir 1.80 | 25.4E+3 | 51.5E+6 | 51.5E+6 | 103E+6 | CONCRETE |
| 150 | Cir 1.60 | 20.1E+3 | 32.2E+6 | 32.2E+6 | 64.3E+6 | CONCRETE |
| 151 | Cir 1.30 | 13.3E+3 | 14E+6 | 14E+6 | 28E+6 | CONCRETE |
| 152 | Cir 1.00 | 7.85E+3 | 4.91E+6 | 4.91E+6 | 9.82E+6 | CONCRETE |
| 153 | Cir 0.80 | 5.03E+3 | 2.01E+6 | 2.01E+6 | 4.02E+6 | CONCRETE |
| 154 | Rect 1.00x0.50 | 5E+3 | 1.04E+6 | 4.17E+6 | 2.86E+6 | CONCRETE |

Plate Thickness

| Prop | Node A (cm) | Node B (cm) | Node C (cm) | Node D (cm) | Material |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| 1 | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 | CONCRETO35 |
| 2 | 5.000 | 5.000 | 5.000 | 5.000 | CONCRETO35 |

Materials

| Mat | Name | E (kN/mm ²) | v | Density (kg/m ³) | α (1/°K) |
|-----|----------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------|
| 1 | STEEL | 205.000 | 0.300 | 7.83E+3 | 12E-6 |
| 2 | STAINLESSSTEEL | 197.930 | 0.300 | 7.83E+3 | 18E-6 |
| 3 | ALUMINUM | 68.948 | 0.330 | 2.71E+3 | 23E-6 |
| 4 | CONCRETO350 | 25.695 | 0.170 | 2.4E+3 | 10E-6 |
| 5 | CONCRETE | 21.718 | 0.170 | 2.4E+3 | 10E-6 |

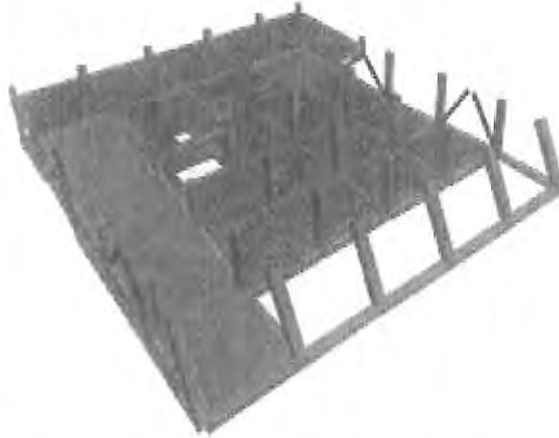
Basic Load Cases

| Number | Name |
|--------|--------------|
| 1 | PESO PROPIO |
| 2 | CARGA MUERTA |
| 3 | C.V.MAX. |
| 4 | C.V.ACC. |
| 5 | C.V.MED. |
| 6 | SISMO X |
| 7 | SISMO Z |

| Comb. | Combination L/C Name | Primary | Primary L/C Name | Factor |
|-------|---------------------------------|---------|------------------|--------|
| 8 | (CM + C.V.M) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.40 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.40 |
| | | 3 | C.V.MAX. | 1.40 |
| 9 | (CM + C.V.ACC) | 1 | PESO PROPIO | 1.00 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.00 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.00 |
| 10 | (CM + C.V.MED) | 1 | PESO PROPIO | 1.00 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.00 |
| | | 5 | C.V.MED. | 1.00 |
| 11 | (CM + C.V.ACC +SZ + 30%SX) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 6 | SISMO X | 1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | 0.33 |
| 12 | (CM + C.V.ACC +SZ - 30%SX) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 6 | SISMO X | 1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | -0.33 |
| 13 | (CM + C.V.ACC -SZ + 30%SX) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 6 | SISMO X | -1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | 0.33 |
| 14 | (CM + C.V.ACC -SZ - 30%SX) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 6 | SISMO X | -1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | -0.33 |
| 15 | (CM + C.V.ACC +SX + 30%SZ) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | 1.10 |
| | | 6 | SISMO X | 0.33 |
| 16 | (CM + C.V.ACC +SX - 30%SZ) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | 1.10 |
| | | 6 | SISMO X | -0.33 |
| 17 | (CM + C.V.ACC -SX + 30%SZ) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | -1.10 |
| | | 6 | SISMO X | 0.33 |
| 18 | (CM + C.V.ACC -SX - 30%SZ) * FC | 1 | PESO PROPIO | 1.10 |

Combination Load Cases Cont...

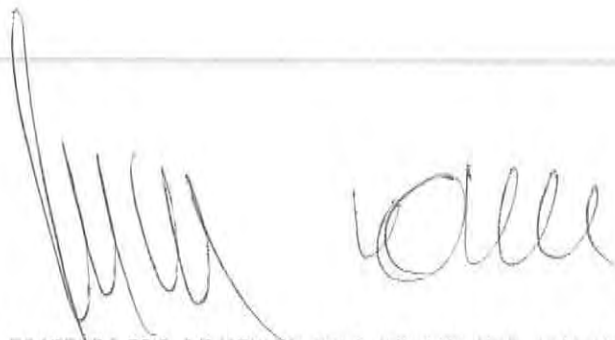
| Comb. | Combination L/C Name | Primary | Primary L/C Name | Factor |
|-------|----------------------|---------|------------------|--------|
| | | 2 | CARGA MUERTA | 1.10 |
| | | 4 | C.V.ACC. | 1.10 |
| | | 7 | SISMO Z | -1.10 |
| | | 6 | SISMO X | -0.33 |

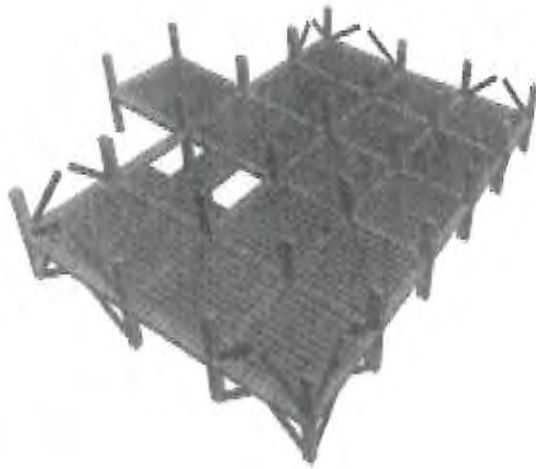


PLANTA BAJA

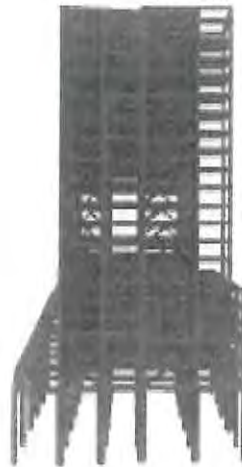


PLANTA ESTACIONAMIENTO TIPO

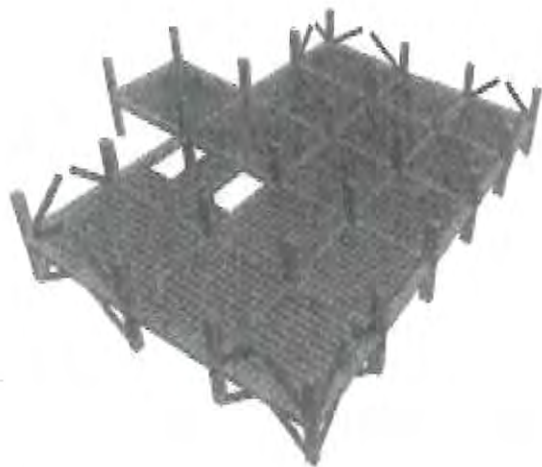




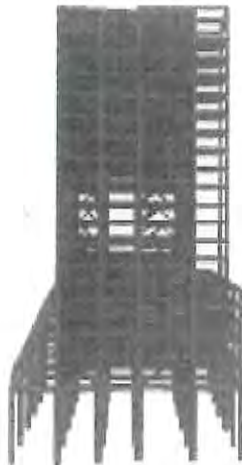
PLANTA TIPO OFICINAS



VISTA LATERAL DEL EDIFICIO



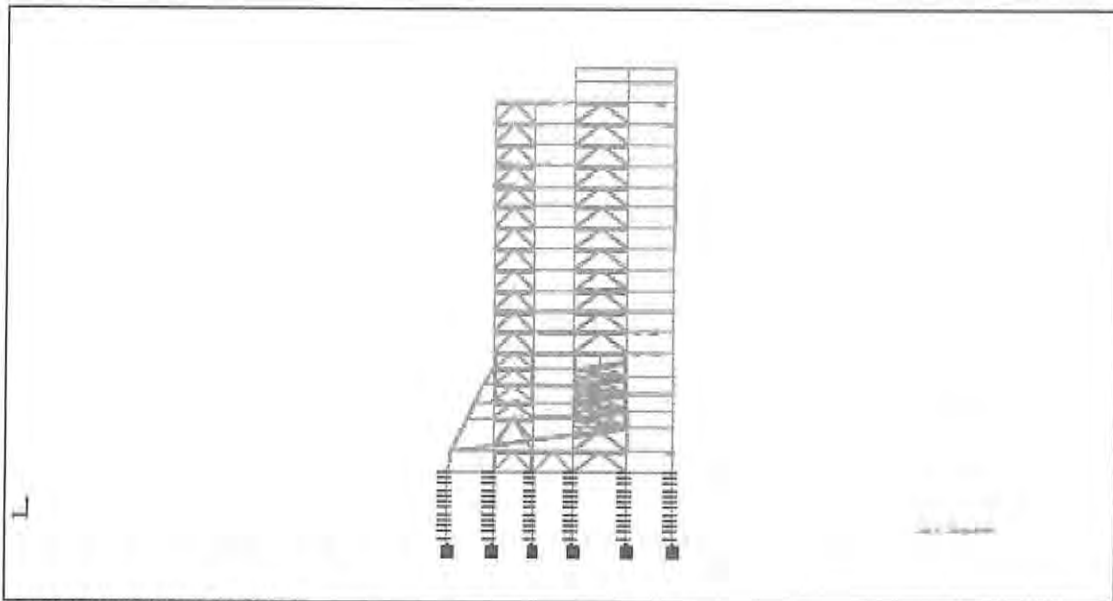
PLANTA TIPO OFICINAS



VISTA LATERAL DEL EDIFICIO

Handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and curves.

Handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and curves.



DESPLAZAMIENTOS VERTICALES

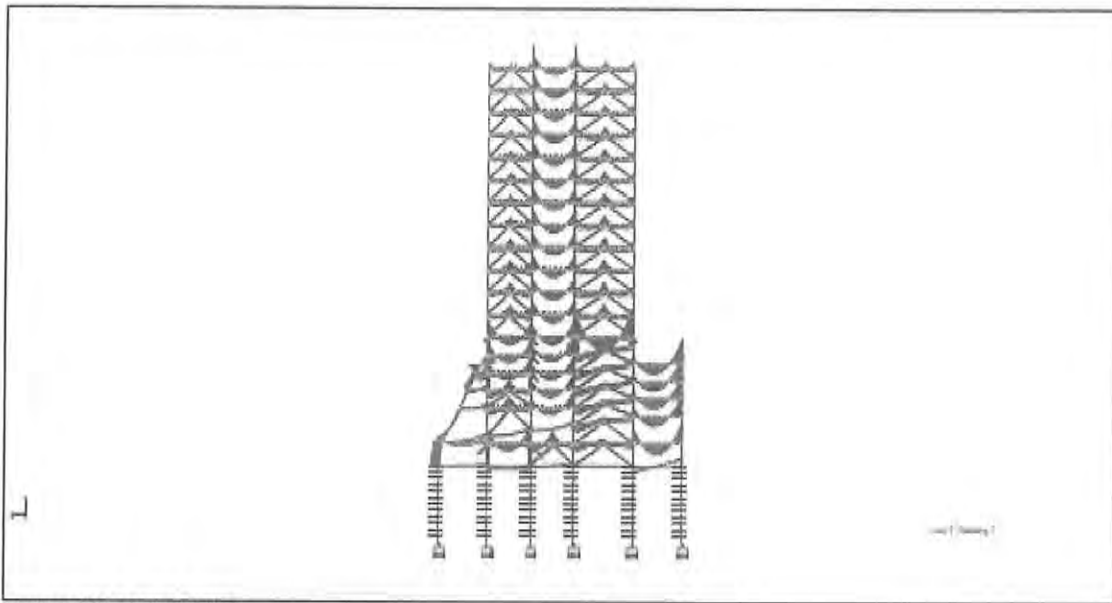


DIAGRAMA DE MOMENTOS

[Handwritten signature]

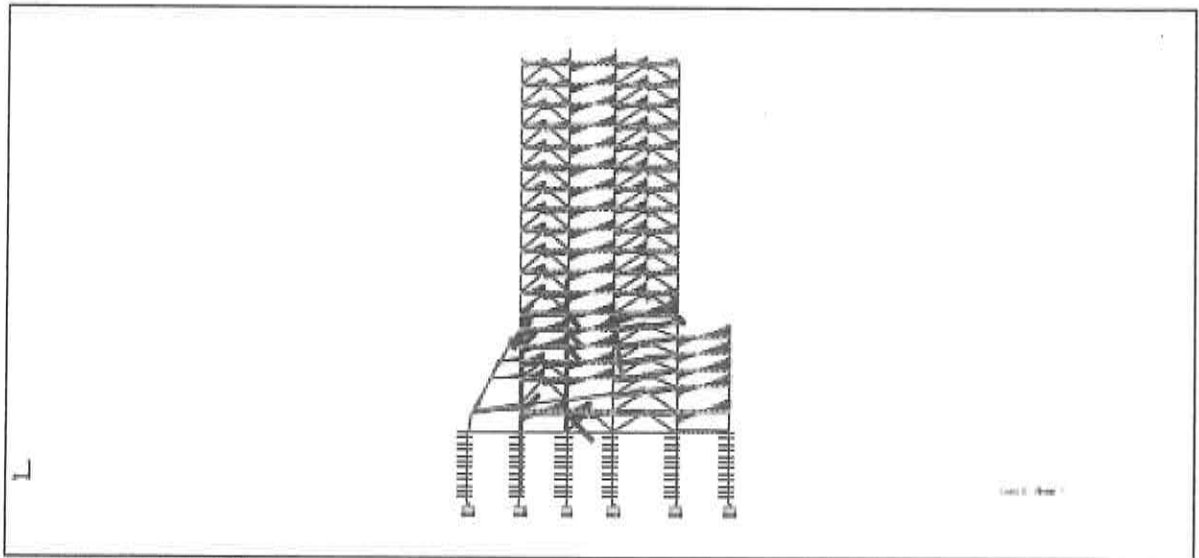


DIAGRAMA DE CORTANTES

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]*

ANEXOS II

(REVISIÓN ESTRUCTURAL)

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is larger and more stylized, while the one on the right is smaller and more legible.

1.- ANÁLISIS SÍSMICO

De acuerdo a la ubicación del predio los parámetros sísmicos que se consideraron para la elaboración del espectro de diseño sísmico son los siguientes:

| Parámetros para calcular los espectros de respuesta | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|------|
| c | a ₀ | T _a | T _b | r |
| 0.32 | 0.08 | 0.2 | 1.35 | 1.33 |

| CONDICIONES DE REGULARIDAD | | |
|----------------------------|-----|-----|
| Q | Fr | Q' |
| 2 | 0.8 | 1.6 |

Considerando los datos anteriores:

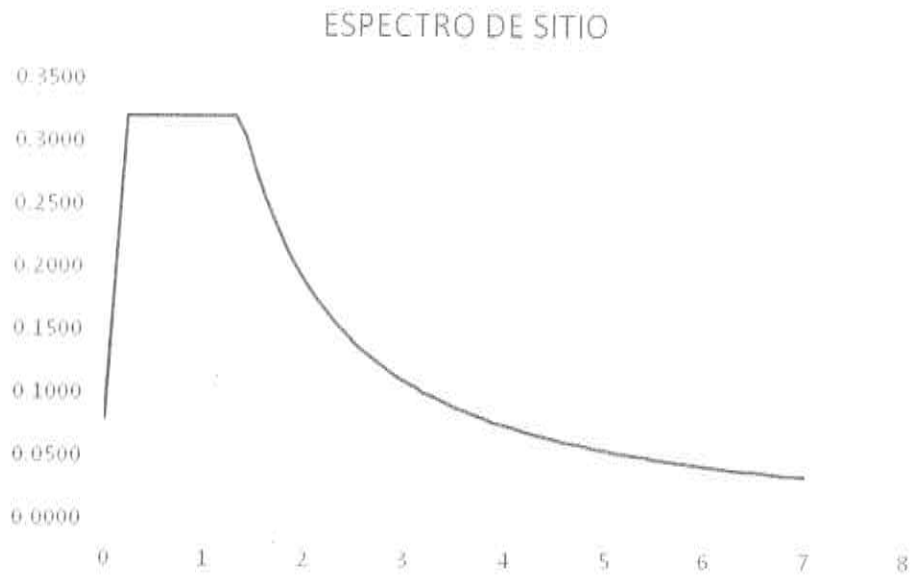
| T | a ₀ | Q' | a ₀ /Q' |
|-----|----------------|-----|--------------------|
| 0 | 0.0800 | 1 | 0.0800 |
| 0.1 | 0.2000 | 1.3 | 0.1538 |
| 0.2 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.3 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.4 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.5 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.6 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.7 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.8 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 0.9 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 1 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 1.1 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 1.2 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 1.3 | 0.3200 | 1.6 | 0.2000 |
| 1.4 | 0.3049 | 1.6 | 0.1906 |
| 1.5 | 0.2782 | 1.6 | 0.1738 |
| 1.6 | 0.2553 | 1.6 | 0.1595 |
| 1.7 | 0.2355 | 1.6 | 0.1472 |
| 1.8 | 0.2183 | 1.6 | 0.1364 |
| 1.9 | 0.2031 | 1.6 | 0.1269 |

| | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 2 | 0.1897 | 1.6 | 0.1186 |
| 2.1 | 0.1778 | 1.6 | 0.1111 |
| 2.2 | 0.1671 | 1.6 | 0.1045 |
| 2.3 | 0.1575 | 1.6 | 0.0985 |
| 2.4 | 0.1489 | 1.6 | 0.0930 |
| 2.5 | 0.1410 | 1.6 | 0.0881 |
| 2.6 | 0.1338 | 1.6 | 0.0836 |
| 2.7 | 0.1273 | 1.6 | 0.0796 |
| 2.8 | 0.1213 | 1.6 | 0.0758 |
| 2.9 | 0.1157 | 1.6 | 0.0723 |
| 3 | 0.1106 | 1.6 | 0.0692 |
| 3.1 | 0.1059 | 1.6 | 0.0662 |
| 3.2 | 0.1015 | 1.6 | 0.0635 |
| 3.3 | 0.0975 | 1.6 | 0.0609 |
| 3.4 | 0.0937 | 1.6 | 0.0585 |
| 3.5 | 0.0901 | 1.6 | 0.0563 |
| 3.6 | 0.0868 | 1.6 | 0.0543 |
| 3.7 | 0.0837 | 1.6 | 0.0523 |
| 3.8 | 0.0808 | 1.6 | 0.0505 |
| 3.9 | 0.0781 | 1.6 | 0.0488 |
| 4 | 0.0755 | 1.6 | 0.0472 |
| 4.1 | 0.0730 | 1.6 | 0.0456 |
| 4.2 | 0.0707 | 1.6 | 0.0442 |
| 4.3 | 0.0685 | 1.6 | 0.0428 |
| 4.4 | 0.0665 | 1.6 | 0.0416 |
| 4.5 | 0.0645 | 1.6 | 0.0403 |
| 4.6 | 0.0627 | 1.6 | 0.0392 |
| 4.7 | 0.0609 | 1.6 | 0.0381 |
| 4.8 | 0.0592 | 1.6 | 0.0370 |
| 4.9 | 0.0576 | 1.6 | 0.0360 |
| 5 | 0.0561 | 1.6 | 0.0351 |
| 5.1 | 0.0546 | 1.6 | 0.0341 |
| 5.2 | 0.0532 | 1.6 | 0.0333 |
| 5.3 | 0.0519 | 1.6 | 0.0324 |
| 5.4 | 0.0506 | 1.6 | 0.0316 |
| 5.5 | 0.0494 | 1.6 | 0.0309 |
| 5.6 | 0.0482 | 1.6 | 0.0301 |
| 5.7 | 0.0471 | 1.6 | 0.0294 |
| 5.8 | 0.0460 | 1.6 | 0.0288 |
| 5.9 | 0.0450 | 1.6 | 0.0281 |
| 6 | 0.0440 | 1.6 | 0.0275 |
| 6.1 | 0.0431 | 1.6 | 0.0269 |
| 6.2 | 0.0421 | 1.6 | 0.0263 |

Walle

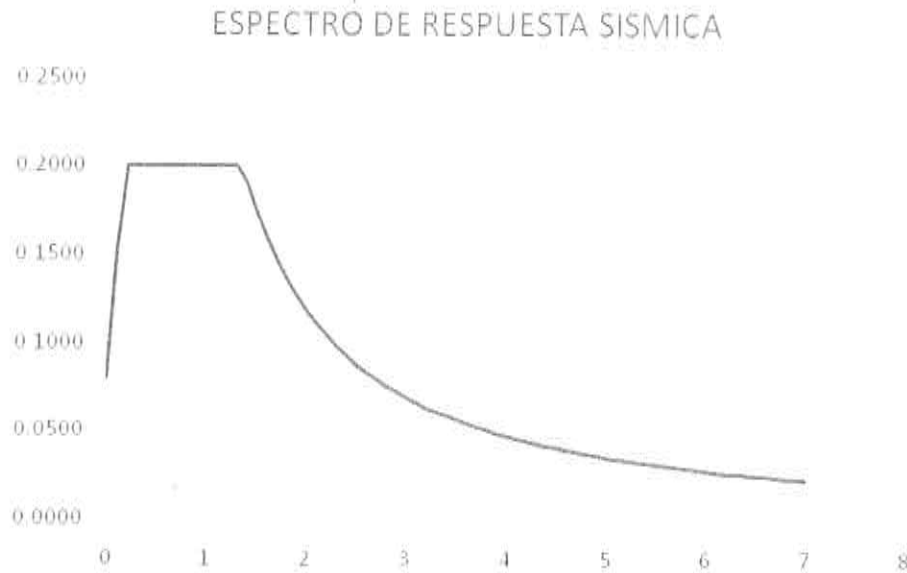
| | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 6.3 | 0.0412 | 1.6 | 0.0258 |
| 6.4 | 0.0404 | 1.6 | 0.0252 |
| 6.5 | 0.0396 | 1.6 | 0.0247 |
| 6.6 | 0.0388 | 1.6 | 0.0242 |
| 6.7 | 0.0380 | 1.6 | 0.0238 |
| 6.8 | 0.0373 | 1.6 | 0.0233 |
| 6.9 | 0.0365 | 1.6 | 0.0228 |
| 7 | 0.0359 | 1.6 | 0.0224 |

Espectro general sísmico de sitio.



| Parámetros para calcular los espectros de respuesta | | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
| c | a₀ | T_a | T_b | r |
| 0.32 | 0.08 | 0.2 | 1.35 | 1.33 |

Espectro de respuesta sísmica en base a los condiciones de ductilidad utilizado para la revisión del Edificio Pronósticos Deportivos Para la Asistencia Pública.



Ahora bien el peso del edificio en base al modelo matemático:

| STAAD | | | |
|-------|--------|----------|-----|
| 1 | PP | 17176.57 | Ton |
| 2 | CM | 5215.71 | Ton |
| 3 | CV max | 5150.54 | Ton |
| 4 | CV acc | 3171.41 | Ton |
| 5 | CV med | 1598.58 | Ton |

Peso del edificio = **27542.82 ton**

De acuerdo al espectro sísmico de respuesta y considerando el Peso del Edificio, se tiene que el cortante basal mínimo deberá de cumplir con:

$$0.8 a \frac{W_o}{Q'}$$

Aplicando la ecuación anterior se tiene que el cortante basal mínimo deberá de ser:

Vo = 5508.56 Ton

0.8Vo = 4406.85 Ton

Verificación de las fuerzas sísmicas aplicadas al inmueble en revisión:

| MASS PARTICIPATION FACTORS IN PERCENT | | | | | | | BASE SHEAR IN MTON | | |
|---------------------------------------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------------------|------|------|
| MODE | X | Y | Z | SUMM-X | SUMM-Y | SUMM-Z | X | Y | Z |
| 1 | 78.56 | 0.00 | 0.01 | 78.561 | 0.000 | 0.011 | 2955.78 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.01 | 0.00 | 64.81 | 78.572 | 0.000 | 64.819 | 0.61 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 78.738 | 0.000 | 64.819 | 14.27 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 12.56 | 0.00 | 0.00 | 91.299 | 0.000 | 64.820 | 1078.99 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 19.96 | 91.300 | 0.000 | 84.782 | 0.07 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 91.394 | 0.000 | 84.784 | 8.07 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL SRSS SHEAR | | | | | | | 3146.61 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL 10PCT SHEAR | | | | | | | 3146.61 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL ABS SHEAR | | | | | | | 4057.79 | 0.00 | 0.00 |

Fuerza sísmica aplicada en dirección X del edificio.

| MASS PARTICIPATION FACTORS IN PERCENT | | | | | | | BASE SHEAR IN MTON | | |
|---------------------------------------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------------------|------|---------|
| MODE | X | Y | Z | SUMM-X | SUMM-Y | SUMM-Z | X | Y | Z |
| 1 | 78.56 | 0.00 | 0.01 | 78.561 | 0.000 | 0.011 | 0.00 | 0.00 | 0.30 |
| 2 | 0.01 | 0.00 | 64.81 | 78.572 | 0.000 | 64.819 | 0.00 | 0.00 | 2897.61 |
| 3 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 78.738 | 0.000 | 64.819 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 12.56 | 0.00 | 0.00 | 91.299 | 0.000 | 64.820 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 19.96 | 91.300 | 0.000 | 84.782 | 0.00 | 0.00 | 1288.61 |
| 6 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 91.394 | 0.000 | 84.784 | 0.00 | 0.00 | 0.14 |
| TOTAL SRSS SHEAR | | | | | | | 0.00 | 0.00 | 3171.22 |
| TOTAL 10PCT SHEAR | | | | | | | 0.00 | 0.00 | 3171.22 |
| TOTAL ABS SHEAR | | | | | | | 0.00 | 0.00 | 4186.69 |

Fuerza sísmica aplicada en dirección Z del edificio.

Como se observa en las figuras anteriores se puede apreciar que de acuerdo a RCDF 2004, las fuerzas sísmicas de diseño generadas debido al espectro de respuesta para la revisión del inmueble son las adecuadas ya que cumplen con el Cortante Basal mínimo.

$$0.8 a \frac{W_o}{Q'}$$

2.- REVISIÓN DE DESPLAZAMIENTOS

La revisión de desplazamiento se llevó a cabo en las dos direcciones del edificio, en dirección X y dirección Z y como se puede observar se tienen los siguientes resultados:

Desplazamientos relativos dirección X.

| NIVEL | H ENTREPISO | Δ STAAD | Q | Δ REAL (cm) | Δ RELATIVO (cm) | Δ permisible (cm) | STATUS | Δ (cm) \neq |
|-------|-------------|----------------|---|--------------------|------------------------|--------------------------|--------|----------------------|
| 18 | AZOTEA | 35.12 | 2 | 70.24 | | | | |
| 17 | 12VO PISO | 33.77 | 2 | 67.54 | 2.7 | 4.2 | Ok | -1.5 |
| 16 | 11VO PISO | 32.24 | 2 | 64.48 | 3.06 | 4.2 | Ok | -1.14 |
| 15 | 10MO PISO | 30.6 | 2 | 61.2 | 3.28 | 4.2 | Ok | -0.92 |
| 14 | 9NO PISO | 28.86 | 2 | 57.72 | 3.48 | 4.2 | Ok | -0.72 |
| 13 | 8VO PISO | 27.09 | 2 | 54.18 | 3.54 | 4.2 | Ok | -0.66 |
| 12 | 7MO PISO | 25.26 | 2 | 50.52 | 3.66 | 4.2 | Ok | -0.54 |
| 11 | 6TO PISO | 23.39 | 2 | 46.78 | 3.74 | 4.2 | Ok | -0.46 |
| 10 | 5TO PISO | 21.53 | 2 | 43.06 | 3.72 | 4.2 | Ok | -0.48 |
| 9 | 4TO PISO | 19.72 | 2 | 39.44 | 3.62 | 4.2 | Ok | -0.58 |
| 8 | 3ER PISO | 17.97 | 2 | 35.94 | 3.5 | 4.2 | Ok | -0.7 |
| 7 | 2 DO PISO | 16.26 | 2 | 32.52 | 3.42 | 4.2 | Ok | -0.78 |
| 6 | 1 ER PISO | 14.35 | 2 | 28.7 | 3.82 | 4.2 | Ok | -0.38 |
| 5 | E 4 | 12.49 | 2 | 24.98 | 3.72 | 3.3 | ERROR | 0.42 |

| | | | | | | | | | |
|---|--------|------|--------|---|-------|-------|-----|-------|-------|
| 4 | E 3 | 2.75 | 10.62 | 2 | 21.24 | 3.74 | 3.3 | ERROR | 0.44 |
| 3 | E 2 | 2.75 | 8.72 | 2 | 17.44 | 3.8 | 3.3 | ERROR | 0.5 |
| 2 | E 1 | 2.75 | 6.67 | 2 | 13.34 | 4.1 | 3.3 | ERROR | 0.8 |
| 1 | PB | 5.5 | 5.71 | 2 | 11.42 | 1.92 | 6.6 | Ok | -4.68 |
| 0 | SÓTANO | 3.5 | 1.8275 | 2 | 3.655 | 7.765 | 4.2 | Ok | 3.565 |

Desplazamientos generales del edificio dirección X.

| H TOTAL (m) | Δ PERMISIBLE $H*0.012$ (cm) | Δ REAL Δ STAAD * Q (cm) | STATUS |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 62.05 | 74.46 | 72.38 | Ok 97% |

Como se muestra en las tablas anteriores los desplazamientos generales en dirección X del edificio se puede observar que se encuentra dentro de los estados límites de servicio que establece el RCDF 2004.

En la siguiente tabla se muestran los desplazamientos que se obtuvieron en la revisión del edificio en la dirección Z.

| NIVEL | H ENTREPISO | Δ STAAD | Q | Δ REAL (cm) | Δ RELATIVO (cm) | Δ permisible (cm) | STATUS | Δ (cm) | # |
|-------|-------------|----------------|---|--------------------|------------------------|--------------------------|--------|---------------|---|
| 18 | AZOTEA | 22.98 | 2 | 45.96 | | | | | |
| 17 | 12VO PISO | 21.86 | 2 | 43.72 | 2.24 | 4.2 | Ok | -1.96 | |

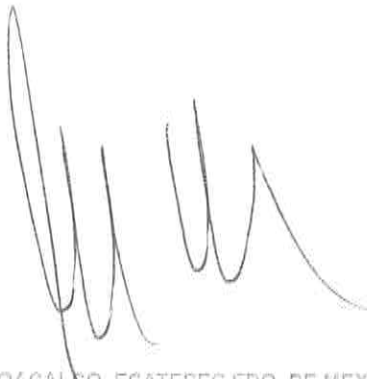
| | | | | | | | | | |
|----|-----------|------|-------|---|-------|------|-----|----|-------|
| 16 | 11VO PISO | 3.5 | 20.6 | 2 | 41.2 | 2.52 | 4.2 | Ok | -1.68 |
| 15 | 10MO PISO | 3.5 | 19.21 | 2 | 38.42 | 2.78 | 4.2 | Ok | -1.42 |
| 14 | 9NO PISO | 3.5 | 17.72 | 2 | 35.44 | 2.98 | 4.2 | Ok | -1.22 |
| 13 | 8VO PISO | 3.5 | 16.19 | 2 | 32.38 | 3.06 | 4.2 | Ok | -1.14 |
| 12 | 7MO PISO | 3.5 | 14.59 | 2 | 29.18 | 3.2 | 4.2 | Ok | -1 |
| 11 | 6TO PISO | 3.5 | 12.96 | 2 | 25.92 | 3.26 | 4.2 | Ok | -0.94 |
| 10 | 5TO PISO | 3.5 | 11.32 | 2 | 22.64 | 3.28 | 4.2 | Ok | -0.92 |
| 9 | 4TO PISO | 3.5 | 9.71 | 2 | 19.42 | 3.22 | 4.2 | Ok | -0.98 |
| 8 | 3ER PISO | 3.5 | 8.52 | 2 | 17.04 | 2.38 | 4.2 | Ok | -1.82 |
| 7 | 2 DO PISO | 3.5 | 6.51 | 2 | 13.02 | 4.02 | 4.2 | Ok | -0.18 |
| 6 | 1 ER PISO | 3.5 | 4.93 | 2 | 9.86 | 3.16 | 4.2 | Ok | -1.04 |
| 5 | E 4 | 2.75 | 3.75 | 2 | 7.5 | 2.36 | 3.3 | Ok | -0.94 |
| 4 | E 3 | 2.75 | 3 | 2 | 6 | 1.5 | 3.3 | Ok | -1.8 |
| 3 | E 2 | 2.75 | 2.38 | 2 | 4.76 | 1.24 | 3.3 | Ok | -2.06 |
| 2 | E 1 | 2.75 | 1.82 | 2 | 3.64 | 1.12 | 3.3 | Ok | -2.18 |
| 1 | PB | 5.5 | 1.58 | 2 | 3.16 | 0.48 | 6.6 | Ok | -6.12 |
| 0 | SÓTANO | 3.5 | 0.62 | 2 | 1.24 | 1.92 | 4.2 | Ok | -2.28 |



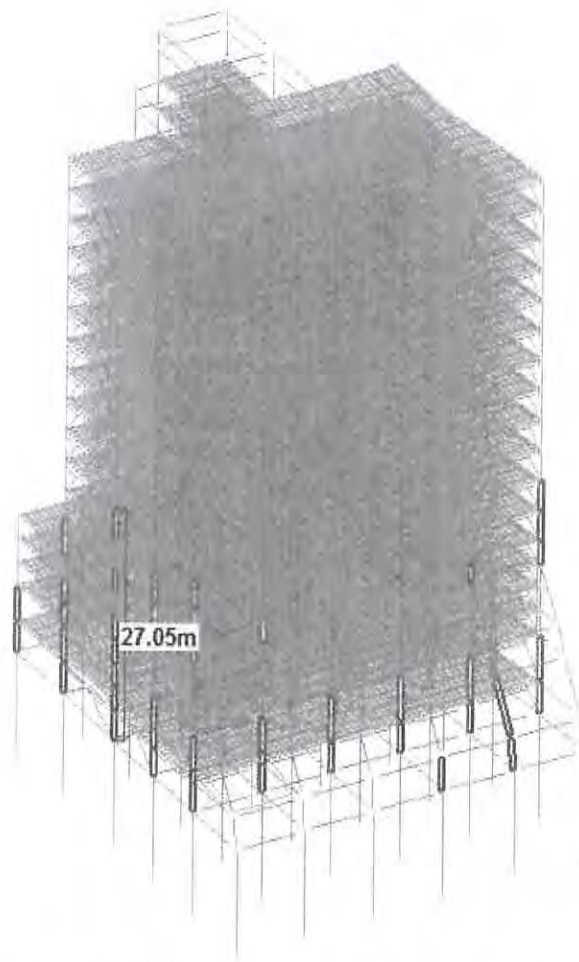
Desplazamientos generales del edificio dirección Z.

| H TOTAL (m) | Δ PERMISIBLEH*0.012 (cm) | Δ REAL Δ STAAD*Q (cm) | STATUS |
|-------------------|---------------------------------------|---|-----------|
| 62.05 | 74.46 | 46.81 | Ok 63% |

Como se muestra en las tablas anteriores los desplazamientos generales en dirección Z del edificio se puede observar que se encuentra dentro de los estados límites de servicio que establece el RCDF 2004.

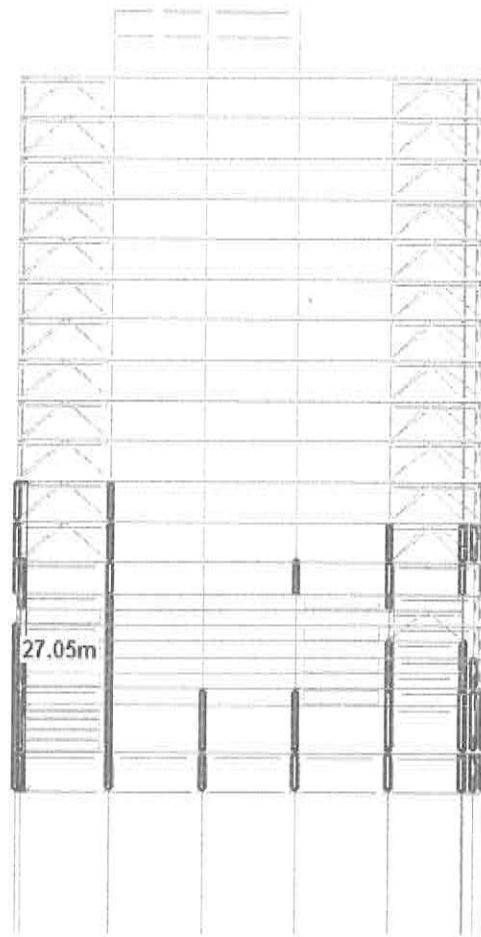


3.- REVISIÓN DE COLUMNAS



ISOMÉTRICO, INDICANDO EN ROJO LAS COLUMNAS QUE FALLAN POR FLEXIÓN COMO SE MUESTRA EN EL REPORTE ANEXO DE DISEÑO DE ELEMENTOS. COMO SE PUEDE VER ES EL PRIMER TERCIO DE LA ESTRUCTURA.

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is larger and more stylized, while the one on the right is smaller and more cursive.



ELEVACIÓN, INDICANDO EN ROJO LAS COLUMNAS QUE FALLAN POR FLEXIÓN COMO SE MUESTRA EN EL REPORTE ANEXO DE DISEÑO DE ELEMENTOS. COMO SE PUEDE VER ES EL PRIMER TERCIO DE LA ESTRUCTURA.

PRONOSTICOS

-- PAGE NO. 7445

8 - 50 MM 3.272 18 STA 0.650
 (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 400.00 MM

COLUMN NO. 382 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 13200.0 SQ. MM

BAR CONFIGURATION REINF PCT. LOAD LOCATION PHI

28 - 25 MM 2.863 18 STA 0.650
 (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 400.00 MM

COLUMN NO. 383 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 9457.8 SQ. MM

BAR CONFIGURATION REINF PCT. LOAD LOCATION PHI

12 - 32 MM 2.011 6 END 0.900
 (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 512.00 MM

COLUMN NO. 418 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 13872.0 SQ. MM

BAR CONFIGURATION REINF PCT. LOAD LOCATION PHI

12 - 40 MM 3.142 18 STA 0.650
 (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 400.00 MM

COLUMN NO. 419 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 11520.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 25 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.454 | 18 | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 400.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 420 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 6880.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 36 - 16 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 1.508 | 6 | END | 0.900 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 455 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 13200.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 28 - 25 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.863 | 18 | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 320.00 MM | | | | |

=====

COLUMN NO. 456 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
AREA OF STEEL REQUIRED = 11184.0 SQ. MM

BAR CONFIGURATION REINF PCT. LOAD LOCATION PHI

24 - 25 MM 2.454 18 STA 0.650
(PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
TIE BAR NUMBER 12 SPACING 320.00 MM

=====

COLUMN NO. 457 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
AREA OF STEEL REQUIRED = 5136.0 SQ. MM

BAR CONFIGURATION REINF PCT. LOAD LOCATION PHI

28 - 16 MM 1.173 6 END 0.900
(PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM

=====

COLUMN NO. 492 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
AREA OF STEEL REQUIRED = 13200.0 SQ. MM

BAR CONFIGURATION REINF PCT. LOAD LOCATION PHI

28 - 25 MM 2.963 18 STA 0.650
(PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM



COLUMN NO. 493 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 11856.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 16 - 32 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.631 | 1E | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 494 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 ONLY MINIMUM STEEL IS REQUIRED.
 AREA OF STEEL REQUIRED = 4800.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 16 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 1.005 | 6 | END | 0.900 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 529 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 13314.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 28 - 25 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 3.272 | 18 | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 320.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 530 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED - 12138.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|-------------------|------------|------|----------|-----|
|-------------------|------------|------|----------|-----|

| | | | | |
|------------|-------|----|-----|-------|
| 16 - 32 MM | 3.064 | 18 | STA | 0.650 |
|------------|-------|----|-----|-------|

(PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 400.00 MM

COLUMN NO. 531 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 600.0 X 600.0 MMS, TIED
 ONLY MINIMUM STEEL IS REQUIRED.
 AREA OF STEEL REQUIRED - 4800.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|-------------------|------------|------|----------|-----|
|-------------------|------------|------|----------|-----|

| | | | | |
|------------|-------|---|-----|-------|
| 24 - 16 MM | 1.005 | 6 | END | 0.900 |
|------------|-------|---|-----|-------|

(PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM

COLUMN NO. 566 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 14196.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|-------------------|------------|------|----------|-----|
|-------------------|------------|------|----------|-----|

| | | | | |
|------------|-------|----|-----|-------|
| 12 - 40 MM | 3.590 | 18 | STA | 0.650 |
|------------|-------|----|-----|-------|

(PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE)
 TIE BAR NUMBER 12 SPACING 192.00 MM

The image shows two handwritten signatures. On the left is a large, stylized signature that appears to be 'Rolando'. On the right is a smaller, more compact signature that appears to be 'W. de'.

COLUMN NO. 567 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 8904.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 12 - 32 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.298 | 17 | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 192.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 568 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 ONLY MINIMUM STEEL IS REQUIRED.
 AREA OF STEEL REQUIRED = 4800.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 16 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 1.005 | 6 | END | 0.900 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 603 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 13608.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 28 - 25 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 3.272 | 18 | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 192.00 MM | | | | |

PRONOSTICOS

-- PAGE NO. 7451

=====

COLUMN NO. 604 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
AREA OF STEEL REQUIRED = 8316.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 28 - 20 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.094 | 18 | STA | 0.900 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 192.00 MM | | | | |

=====

COLUMN NO. 605 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
ONLY MINIMUM STEEL IS REQUIRED.
AREA OF STEEL REQUIRED = 4800.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 16 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 1.005 | 6 | END | 0.900 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

=====

COLUMN NO. 640 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
AREA OF STEEL REQUIRED = 18606.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 32 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 4.596 | 18 | END | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 192.00 MM | | | | |

Handwritten signature and initials in blue ink, consisting of a large, stylized signature and a smaller set of initials to the right.

COLUMN NO. 641 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 700.0 X 600.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 14196.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 12 - 40 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 3.590 | 18 | END | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 192.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 642 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 600.0 MMS, TIED
 ONLY MINIMUM STEEL IS REQUIRED.
 AREA OF STEEL REQUIRED = 4800.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 16 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 1.005 | 6 | END | 0.900 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 1063 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

*** NO PROPER BAR ARRANGEMENT IS POSSIBLE.

AREA OF STEEL REQUIRED = 19120.0 SQ. MM

COLUMN NO. 1064 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

*** NO PROPER BAR ARRANGEMENT IS POSSIBLE.

AREA OF STEEL REQUIRED = 23922.0 SQ. MM

Handwritten signature and scribbles in blue ink, including a large signature and the word 'valla' written vertically.

COLUMN NO. 1079 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

*** NO PROPER BAR ARRANGEMENT IS POSSIBLE.

AREA OF STEEL REQUIRED = 20520.0 SQ. MM

COLUMN NO. 1080 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

*** NO PROPER BAR ARRANGEMENT IS POSSIBLE.

AREA OF STEEL REQUIRED = 31556.1 SQ. MM

COLUMN NO. 1095 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 500.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 13520.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|--|------------|------|----------|-------|
| 12 - 40 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) TIE BAR NUMBER 12 SPACING 320.00 MM | 3.770 | 13 | STA | 0.650 |

COLUMN NO. 1096 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

*** NO PROPER BAR ARRANGEMENT IS POSSIBLE.

AREA OF STEEL REQUIRED = 25460.2 SQ. MM

COLUMN NO. 1097 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

PRONOSTICOS

-- PAGE NO. 7454

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 500.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 10440.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 24 - 25 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.945 | 14 | END | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 400.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 1112 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 700.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 11872.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 40 - 20 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.244 | 14 | STA | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 256.00 MM | | | | |

COLUMN NO. 1113 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

*** NO PROPER BAR ARRANGEMENT IS POSSIBLE.

AREA OF STEEL REQUIRED = 33715.0 SQ. MM

COLUMN NO. 1114 DESIGN PER ACI 318-05 - AXIAL + BENDING

FY - 413.7 FC - 34.3 MPA, RECT SIZE - 800.0 X 700.0 MMS, TIED
 AREA OF STEEL REQUIRED = 10304.0 SQ. MM

| BAR CONFIGURATION | REINF PCT. | LOAD | LOCATION | PHI |
|---|------------|------|----------|-------|
| 36 - 20 MM (PROVIDE EQUAL NUMBER OF BARS ON EACH FACE) | 2.020 | 14 | END | 0.650 |
| TIE BAR NUMBER 12 SPACING 320.00 MM | | | | |

4.- REVISIÓN DE CAPITELES

Revisión de capitel. Pu 47 ton Mu 65.5 ton-m columna 60x110
Capitel 2.10 x 2.10 mts

3) REVISIÓN POR CORTANTE

3a) Revisión por penetración o cortante perimetral

$$\begin{aligned} (C_1 + d) &= 100 \text{ cm} \\ (C_2 + d) &= 100 \text{ cm} \\ C_{AB} &= 50 \text{ cm} \\ C_{CO} &= 50 \text{ cm} \\ \text{Afalla} &= (C_1 + d) \cdot (C_2 + d) = 1.00 \text{ m}^2 \\ b_o &= ((C_1 + d) + (C_2 + d)) \cdot d = 400 \text{ cm} \\ V_u &= P_u - (q_{hu} \cdot A_{silla}) = 8.34 \text{ Ton} \\ 0.2 \cdot V_u \cdot d &= 0.67 \text{ Ton-m} \end{aligned}$$

Nota: Se deberá tomar en cuenta las siguientes expresiones para determinar "Vu" actuante, que garanticen que no se presentará una falla por penetración:

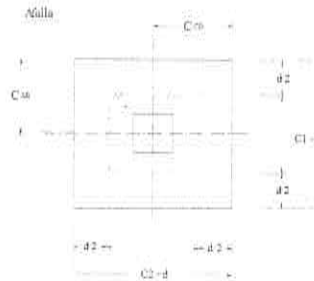


Fig. 3 Planta de falla por penetración

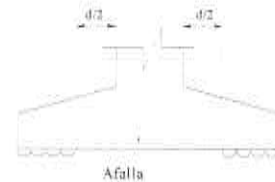


Fig. 3.1 Elevación de la falla por penetración

Por lo tanto tendremos que:

$$\begin{aligned} M_{ux} &> 0.2 \cdot V_u \cdot d \\ 64.40 &> 0.67 \end{aligned}$$

HAY TRANSMISIÓN DE MOMENTO

$$\begin{aligned} M_{uy} &> 0.2 \cdot V_u \cdot d \\ 42.00 &> 0.67 \end{aligned}$$

HAY TRANSMISIÓN DE MOMENTO

Si $M_{ux} > 0.2 V_u \cdot d$ No hay transmisión de momento por lo tanto
Si $M_{uy} > 0.2 V_u \cdot d$ No hay transmisión de momento por lo tanto

$$v \mu = \frac{V_u}{(b_o)(d)}$$

$$v_{cr} = Fr \cdot \sqrt{f_c}$$

$$Fr = 0.8$$

Si $M_{ux} > 0.2 V_u \cdot d$ Si hay transmisión de momento por lo tanto
Si $M_{uy} > 0.2 V_u \cdot d$ Si hay transmisión de momento por lo tanto

$$v \mu = \frac{V_u}{(b_o)(d)} + \frac{\alpha M_{ux} C_{AB}}{J_c} + \frac{\alpha M_{uy} C_{CO}}{J_c} = 8.22 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_{cr} = Fr \cdot \sqrt{f_c} = 11.31 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Fr = 0.8$$

Donde:

$$\alpha_x = 1 - \frac{1}{1 + 0.67 \cdot \frac{C_1 + d}{C_2 + d}} = 0.40$$

$$\alpha_y = 1 - \frac{1}{1 + 0.67 \cdot \frac{C_2 + d}{C_1 + d}} = 0.40$$

$$J_c = \frac{d(C_1 + d)^3}{6} + \frac{(C_1 + d)d^3}{6} + \frac{d(C_2 + d) \cdot (C_1 + d)^2}{2} = 27733333.3 \text{ cm}^4$$

$$\text{eficiencia} = \frac{V_u}{V_{cr}} = 72.63 \%$$

$$\begin{aligned} V_u &= 8.22 \text{ Kg/cm}^2 \\ V_{cr} &= 11.31 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_u &< V_{cr} \\ 8.22 &< 11.31 \end{aligned} \quad \text{CUMPLE}$$

Nota: Se considera aceptables eficiencias mayores al 70%, pero por economía se puede aumentar estas disminuyendo el peralte efectivo "d", sin dividirel dmin de 15cm.

PAG 3

3a) Revisión como elemento ancho

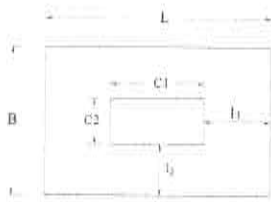


Fig. 3.2 Planta de zapata aislada

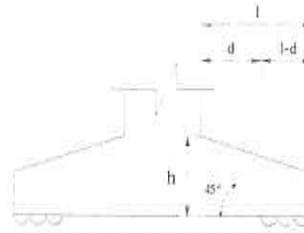


Fig. 3.3 Cortante como elemento ancho

Para determinar el " V_{cr} " como elemento ancho, se deberá considerar primero estas 3 condiciones:

- | | | | | | |
|---------------------------|--------------|------|---|-----|--------|
| 1) $B > 4d$ | \therefore | 2 | > | 1.6 | CUMPLE |
| 2) $h \leq 60 \text{ cm}$ | \therefore | 45 | < | 60 | CUMPLE |
| 3) $\frac{M}{Vd} < 2$ | \therefore | 0.38 | < | 2 | CUMPLE |

$$M = \frac{qm(l-d)^2}{2} = 0.38 \text{ Ton-m} \quad ; \quad V = qm(l-d) = 2.51 \text{ Ton}$$

Si se cumplen las 3 condiciones el " V_{cr} " será igual a:

$$v_{cr} = 0.5 F_R \sqrt{f \cdot c} = 5.66 \text{ Kg/cm}^2$$

En caso de que cualquiera de las 3 condiciones no cumpla, se deberá calcular el " V_{cr} " conociendo previamente el armado por flexión de la zapata, para poder ocupar una de las siguientes expresiones:

$$p = \frac{A_s}{bd}$$

$$\text{si } \dots p < 0.015 \dots V_{cr} = F_R (0.2 + 20 p) \sqrt{f \cdot c}$$

$$\text{si } \dots p \geq 0.015 \dots V_{cr} = 0.5 * F_R * \sqrt{f \cdot c}$$

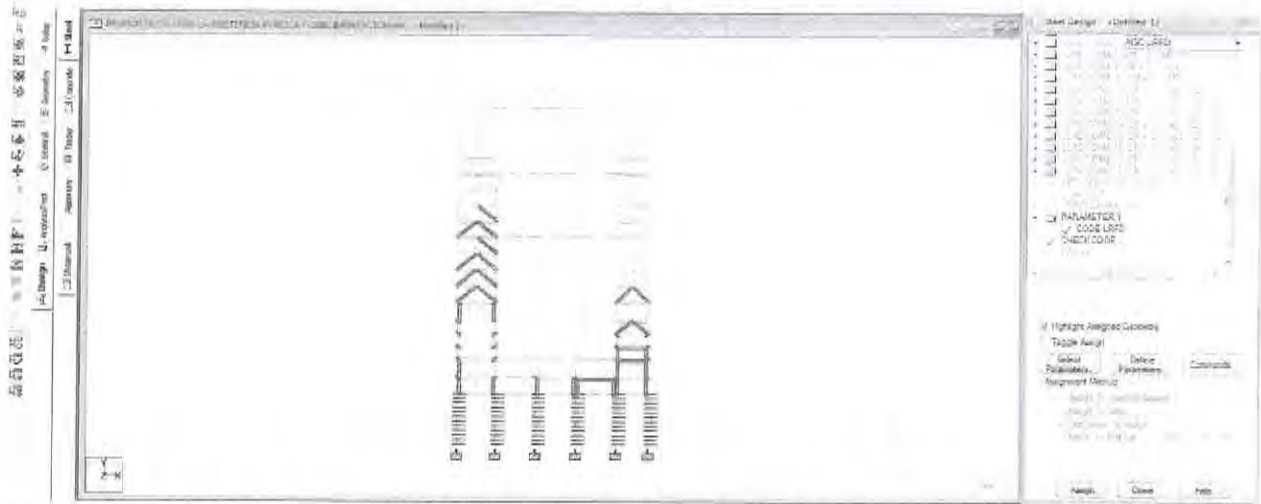
Mientras que el " v_u " como elemento ancho será igual a:

$$v_u = \frac{V}{bd} = 0.63 \text{ Kg/cm}^2$$

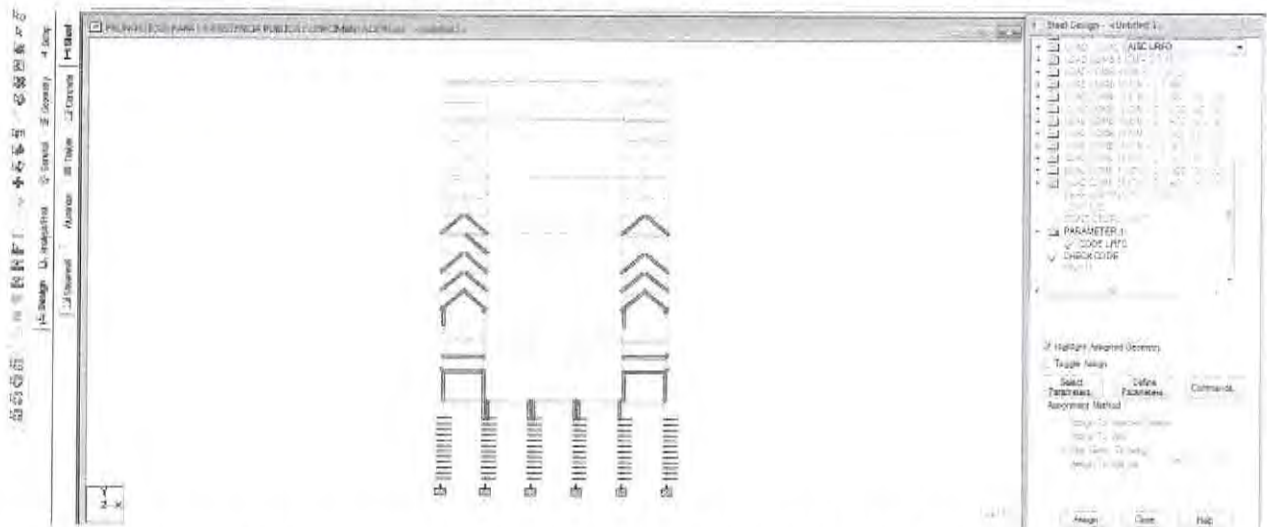
| | | | |
|----------|---|-------|--------|
| V_{cr} | > | v_u | |
| 5.66 | > | 0.63 | CUMPLE |

$$\text{eficiencia} = 11.08\%$$

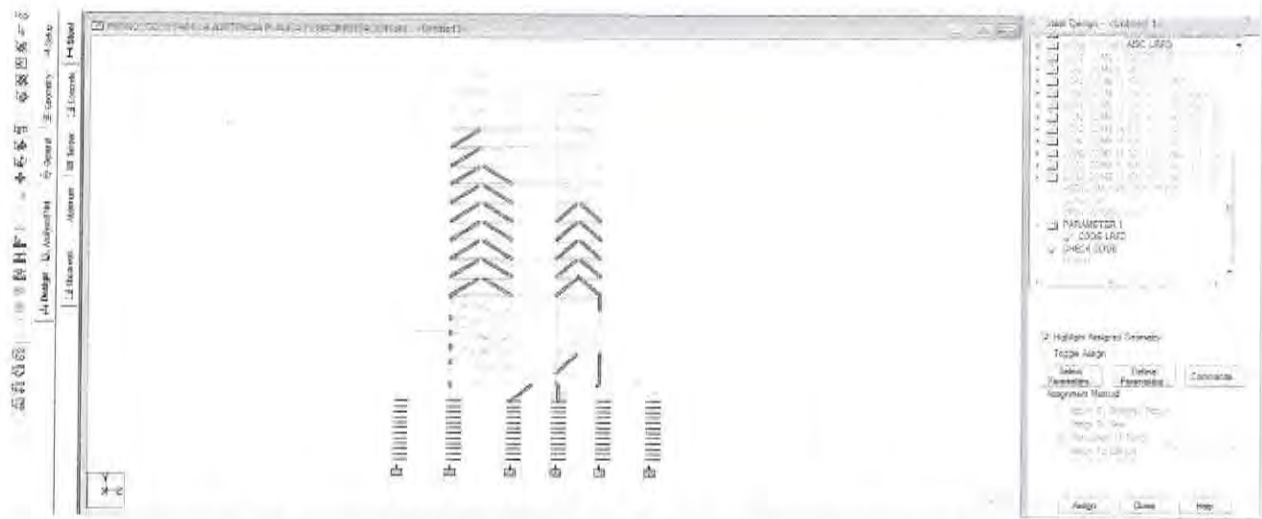
5.- REVISIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS



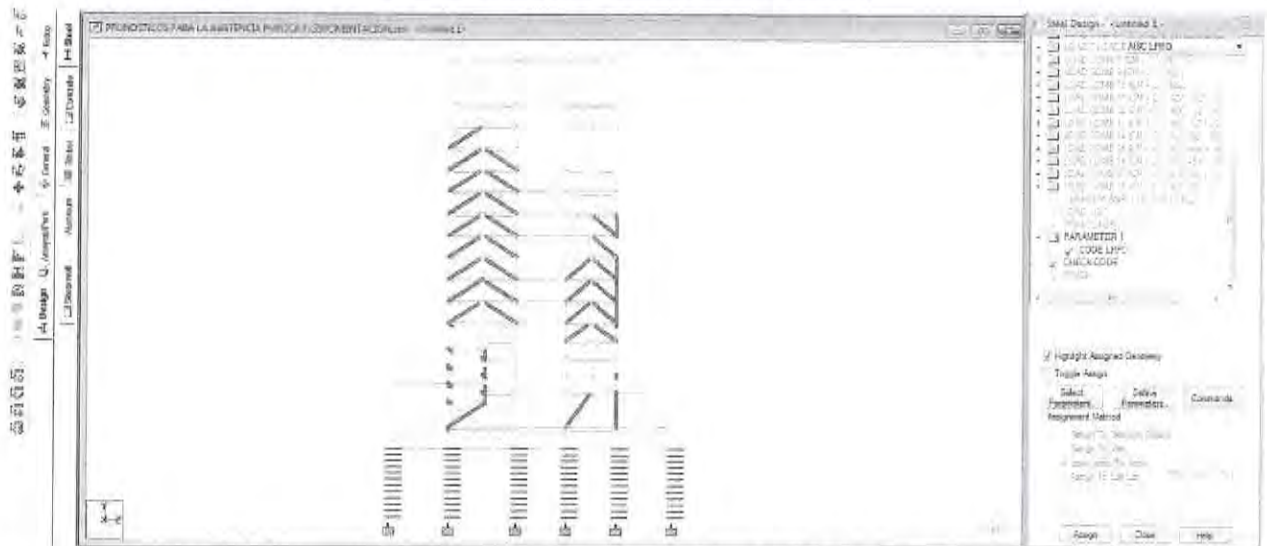
En la imagen se muestra los marcos del eje 4 del edificio de los cuales los elementos seleccionados son aquellos que fallan debido a las combinaciones de cargas a las que están sometidas.



En la imagen se muestra los marcos del eje 7 del edificio de los cuales los elementos seleccionados son aquellos que fallan debido a las combinaciones de cargas a las que están sometidas.

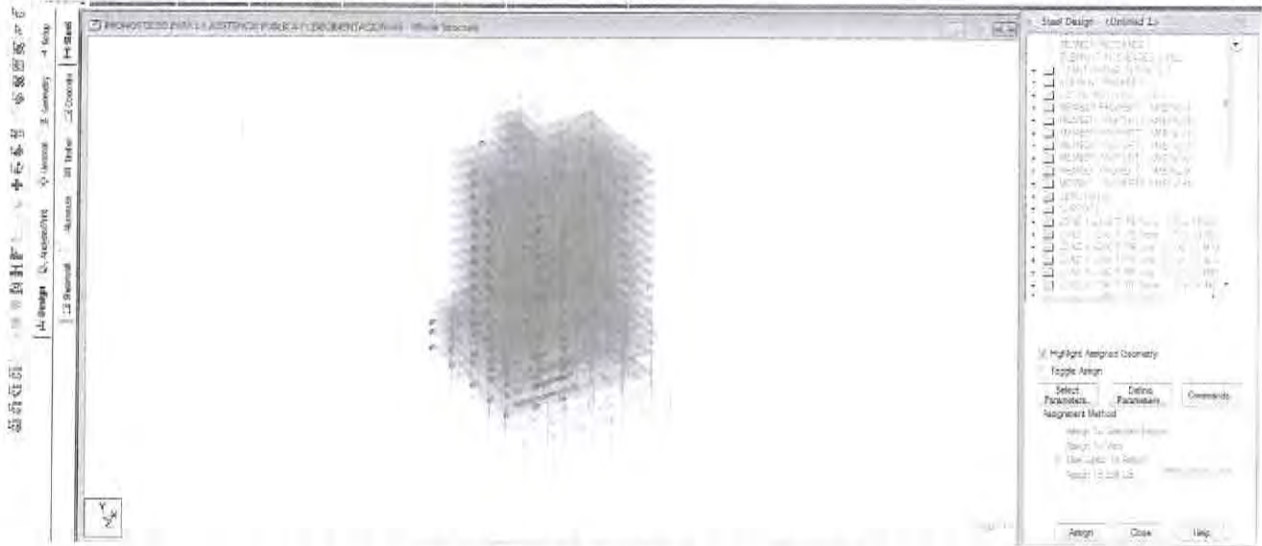


En la imagen se muestra los marcos del eje A del edificio de los cuales los elementos seleccionados son aquellos que fallan debido a las combinaciones de cargas a las que están sometidas.



En la imagen se muestra los marcos del eje I del edificio de los cuales los elementos seleccionados son aquellos que fallan debido a las combinaciones de cargas a las que están sometidas.

[Handwritten signature]



Trabes de concreto que fallan en el edificio.

[Handwritten signature]

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|-----------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| 608 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 4.86 T | LRFD-H1-1B-T | 0.045 | 15 |
| 609 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 11.86 C | SHEAR-Y | 0.182 | 15 |
| 610 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 11.73 C | SHEAR-Y | 0.180 | 15 |
| 611 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 52.64 T | LRFD-H1-1B-T | 0.187 | 15 |
| 612 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 68.51 C | LRFD-H1-1A-C | 0.261 | 15 |
| 613 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 0.46 T | LRFD-H1-1B-T | 0.043 | 15 |
| 638 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 29.58 C | LRFD-H1-1B-C | 0.193 | 15 |
| 639 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 59.03 C | LRFD-H1-1A-C | 0.301 | 18 |
| 643 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 18.40 C | LRFD-H1-1B-C | 0.165 | 15 |
| 644 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 1.24 T | SHEAR-Y | 0.042 | 15 |
| 645 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 0.96 T | LRFD-H1-1B-T | 0.035 | 18 |
| 646 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 12.88 C | LRFD-H1-1B-C | 0.312 | 18 |
| 647 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 10.96 C | LRFD-H1-1B-C | 0.303 | 15 |
| 648 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 34.74 T | LRFD-H1-1B-T | 0.176 | 15 |
| 649 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 55.43 C | LRFD-H1-1B-C | 0.160 | 15 |

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| 650 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 2.38 T | LRFD-H1-1B-T | 0.041 | 15 |
| | | | 0.00 | -2.27 | 0.64 |
| 675 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 28.56 C | SHEAR-Y | 0.308 | 15 |
| | | | 0.00 | 10.68 | 0.00 |
| 676 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 21.23 C | SHEAR-Y | 0.214 | 15 |
| | | | 0.02 | 5.77 | 0.00 |
| 677 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 26.94 C | SHEAR-Y | 0.269 | 15 |
| | | | 0.00 | 6.71 | 0.00 |
| 678 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 11.37 T | LRFD-H1-1B-T | 0.305 | 18 |
| | | | -0.02 | -25.07 | 0.00 |
| 679 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 21.46 T | SHEAR-Y | 0.267 | 11 |
| | | | -0.01 | -12.88 | 0.60 |
| 680 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 19.33 T | SHEAR-Y | 0.226 | 15 |
| | | | -0.01 | -11.23 | 0.64 |
| 682 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 10.00 C | SHEAR-Y | 0.792 | 15 |
| | | | 0.03 | -18.47 | 0.64 |
| 696 | ST W18X119 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 112.98 C | LRFD-H1-1A-C | 0.573 | 15 |
| | | | 8.80 | 1.80 | 0.00 |
| 723 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 124.31 T | LRFD-H1-1A-T | 0.380 | 18 |
| | | | -0.40 | -8.23 | 0.00 |
| 724 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 95.18 T | LRFD-H1-1A-T | 0.279 | 18 |
| | | | -0.24 | -5.45 | 0.00 |
| 725 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 109.38 T | LRFD-H1-1A-T | 0.322 | 18 |
| | | | -0.17 | -6.78 | 0.00 |
| 726 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 214.86 T | LRFD-H1-1A-T | 0.606 | 15 |
| | | | -0.13 | -11.69 | 5.36 |
| 727 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 206.60 C | LRFD-H1-1A-C | 0.843 | 11 |
| | | | 2.80 | 5.57 | 0.00 |
| 728 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 108.92 C | LRFD-H1-1A-C | 0.423 | 15 |
| | | | 0.67 | 3.14 | 0.00 |

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|-------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| * 729 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.479 | 18 |
| | | 348.29 C | 1.27 | 12.56 | 5.68 |
| 730 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.219 | 15 |
| | | 36.60 T | -0.40 | -11.76 | 4.34 |
| * 731 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.334 | 18 |
| | | 335.72 C | 1.37 | 4.26 | 5.68 |
| 732 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.238 | 15 |
| | | 37.42 T | -0.44 | -12.99 | 4.34 |
| * 733 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.312 | 18 |
| | | 327.51 C | 1.40 | 4.81 | 5.68 |
| 734 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.228 | 15 |
| | | 38.00 T | -0.42 | -12.24 | 4.34 |
| * 735 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.238 | 18 |
| | | 309.49 C | 1.41 | 4.02 | 5.68 |
| 736 | ST | W18X97 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.221 | 15 |
| | | 36.70 T | -0.41 | -11.89 | 4.34 |
| * 737 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.272 | 18 |
| | | 281.94 C | 1.25 | 3.09 | 5.68 |
| 738 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.214 | 15 |
| | | 32.34 T | -0.35 | -9.99 | 4.34 |
| * 739 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.179 | 18 |
| | | 260.20 C | 1.28 | 2.88 | 5.68 |
| 740 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.192 | 15 |
| | | 30.86 T | -0.30 | -8.81 | 4.34 |
| * 741 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | FAIL | LRFD-H1-1A-C | 1.063 | 18 |
| | | 233.96 C | 1.27 | 2.33 | 5.68 |
| 742 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.170 | 15 |
| | | 29.05 T | -0.27 | -7.70 | 4.34 |
| 743 | ST | W18X86 | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.944 | 18 |
| | | 205.09 C | 1.25 | 2.41 | 5.68 |

Handwritten signature and initials in blue ink, located on the right side of the page.

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| 744 | ST W18X86 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.140 | 15 |
| | | 27.13 T | -0.31 | -6.07 | 4.34 |
| 745 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.922 | 18 |
| | | 171.73 C | 1.12 | 2.98 | 5.68 |
| 746 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-C | 0.121 | 18 |
| | | 23.69 C | 0.14 | 3.74 | 4.34 |
| 747 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.757 | 18 |
| | | 133.76 C | 1.12 | 3.79 | 5.68 |
| 748 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-C | 0.098 | 18 |
| | | 20.32 C | 0.11 | 2.89 | 4.34 |
| 749 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.559 | 18 |
| | | 91.52 C | 1.09 | 4.00 | 5.68 |
| 750 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-C | 0.086 | 18 |
| | | 17.10 C | 0.10 | 2.63 | 4.34 |
| 751 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.352 | 14 |
| | | 56.08 C | 0.84 | 2.39 | 5.68 |
| 752 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-C | 0.159 | 18 |
| | | 20.13 C | 0.21 | 6.09 | 4.34 |
| 753 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.168 | 18 |
| | | 24.61 T | -0.01 | -11.71 | 0.00 |
| 754 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.144 | 18 |
| | | 15.17 T | 0.00 | -10.64 | 0.00 |
| 755 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.170 | 18 |
| | | 18.29 T | -0.01 | -12.45 | 0.00 |
| 756 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.247 | 15 |
| | | 20.02 T | -0.02 | -18.72 | 4.11 |
| 757 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.192 | 11 |
| | | 33.64 T | -0.07 | -12.88 | 4.14 |
| 771 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-C | 0.185 | 11 |
| | | 24.08 C | 0.09 | 12.13 | 0.00 |

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| 817 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 98.44 T | LRFD-H1-1A-T | 0.258 | 18 |
| | | | -0.47 | -2.46 | 0.00 |
| 818 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 79.38 T | LRFD-H1-1B-T | 0.123 | 18 |
| | | | -0.27 | -2.04 | 0.00 |
| 819 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 90.36 T | LRFD-H1-1B-T | 0.129 | 15 |
| | | | -0.15 | -1.98 | 1.05 |
| 820 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 193.82 T | LRFD-H1-1A-T | 0.462 | 15 |
| | | | -0.09 | -3.30 | 1.05 |
| 821 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 214.55 T | LRFD-H1-1A-T | 0.680 | 11 |
| | | | -3.73 | -5.77 | 1.02 |
| 822 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 94.02 T | LRFD-H1-1A-T | 0.224 | 15 |
| | | | -0.01 | -1.70 | 0.80 |
| 823 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 302.89 C | LRFD-H1-1A-C | 0.850 | 18 |
| | | | -0.43 | 5.32 | 0.76 |
| 824 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 292.97 T | LRFD-H1-1A-T | 0.817 | 18 |
| | | | -1.52 | -4.53 | 0.00 |
| 825 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 286.71 T | LRFD-H1-1A-T | 0.794 | 18 |
| | | | -1.54 | -3.75 | 0.00 |
| 826 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 270.70 T | LRFD-H1-1A-T | 0.759 | 18 |
| | | | -1.57 | -3.89 | 0.00 |
| 827 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 246.19 T | LRFD-H1-1A-T | 0.786 | 18 |
| | | | -1.47 | -4.10 | 0.00 |
| 828 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 227.06 T | LRFD-H1-1A-T | 0.732 | 18 |
| | | | -1.45 | -3.75 | 0.00 |
| 829 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 204.64 T | LRFD-H1-1A-T | 0.668 | 18 |
| | | | -1.46 | -3.47 | 0.00 |
| 830 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 179.51 T | LRFD-H1-1A-T | 0.597 | 18 |
| | | | -1.47 | -3.13 | 0.00 |
| 831 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 148.86 T | LRFD-H1-1A-T | 0.572 | 18 |
| | | | -1.33 | -2.83 | 0.00 |

Handwritten signature

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| 832 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 117.18 T | LRFD-H1-1A-T | 0.470 | 18 |
| | | | -1.30 | -2.46 | 0.90 |
| 833 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 82.37 T | LRFD-H1-1A-T | 0.360 | 18 |
| | | | -1.30 | -2.31 | 0.00 |
| 834 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 45.19 T | LRFD-H1-1B-T | 0.200 | 18 |
| | | | -1.20 | -3.21 | 0.00 |
| 848 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 11.88 C | LRFD-H1-1B-C | 0.200 | 11 |
| | | | 0.90 | 12.09 | 0.00 |
| 849 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 15.56 C | LRFD-H1-1B-C | 0.127 | 18 |
| | | | 0.02 | 9.23 | 1.80 |
| 850 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 17.67 C | LRFD-H1-1B-C | 0.118 | 18 |
| | | | 0.03 | 8.18 | 1.78 |
| 851 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 21.01 C | LRFD-H1-1B-C | 0.128 | 18 |
| | | | 0.03 | 8.73 | 1.78 |
| 852 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 47.56 C | LRFD-H1-1A-C | 0.813 | 15 |
| | | | 0.30 | 33.64 | 0.00 |
| 853 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 13.96 C | LRFD-H1-1B-C | 0.115 | 15 |
| | | | 0.04 | 8.30 | 0.00 |
| 854 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 0.53 C | SHEAR-Y | 0.168 | 15 |
| | | | 0.13 | -6.44 | 1.23 |
| 855 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 2.39 C | SHEAR-Y | 0.159 | 15 |
| | | | 0.10 | -6.54 | 1.23 |
| 856 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 2.65 C | SHEAR-Y | 0.158 | 15 |
| | | | 0.12 | -6.56 | 1.23 |
| 857 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 2.03 C | SHEAR-Y | 0.149 | 15 |
| | | | 0.10 | -6.33 | 1.23 |
| 858 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 1.53 C | SHEAR-Y | 0.147 | 15 |
| | | | 0.10 | -5.85 | 1.23 |
| 859 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) | | |
| | | 17.23 C | SHEAR-Y | 0.138 | 15 |
| | | | 0.11 | -5.49 | 1.23 |

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|
| 860 | ST W18X86 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | SHEAR-Y | 0.126 | 15 |
| | | 0.73 C | 0.12 | -5.07 | 1.23 |
| 861 | ST W18X86 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | SHEAR-Y | 0.113 | 15 |
| | | 0.08 C | 0.12 | -4.54 | 1.23 |
| 862 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | SHEAR-Y | 0.107 | 15 |
| | | 0.82 T | 0.13 | -3.84 | 1.23 |
| 863 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | SHEAR-Y | 0.088 | 15 |
| | | 0.99 T | 0.09 | -3.09 | 1.23 |
| 864 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.871 | 18 |
| | | 1.85 T | 0.07 | -3.86 | 0.00 |
| 865 | ST W18X76 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-T | 0.049 | 18 |
| | | 0.96 T | 0.04 | -2.72 | 0.00 |
| 866 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1B-C | 0.203 | 15 |
| | | 43.60 C | 0.13 | 12.45 | 0.00 |
| 880 | ST W18X106 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.788 | 11 |
| | | 168.09 C | 7.87 | 7.59 | 0.00 |
| 881 | ST W18X97 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.963 | 15 |
| | | 340.32 C | -0.42 | 6.72 | 0.00 |
| 882 | ST W18X97 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.898 | 15 |
| | | 321.68 C | -0.47 | 5.19 | 0.00 |
| 883 | ST W18X97 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.883 | 15 |
| | | 316.35 C | -0.48 | 5.00 | 0.00 |
| 884 | ST W18X97 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.837 | 15 |
| | | 300.44 C | -0.49 | 4.54 | 0.00 |
| 885 | ST W18X86 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.861 | 15 |
| | | 275.45 C | -0.42 | 3.94 | 0.00 |
| 886 | ST W18X86 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.802 | 15 |
| | | 256.28 C | -0.42 | 3.62 | 0.00 |
| 887 | ST W18X86 | | (AISC SECTIONS) | | |
| | | PASS | LRFD-H1-1A-C | 0.732 | 15 |
| | | 233.95 C | -0.43 | 3.16 | 0.00 |

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|---------------------------------|--------------|----------------------|
| 888 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.654 | 15 |
| | | 208.21 C | -0.44 | 2.72 | 0.00 |
| 889 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.631 | 15 |
| | | 176.69 C | -0.40 | 2.29 | 0.00 |
| 890 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.523 | 15 |
| | | 145.23 C | -0.42 | 1.79 | 0.00 |
| 891 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.410 | 18 |
| | | 97.93 C | -1.14 | -1.75 | 0.70 |
| 892 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.319 | 14 |
| | | 70.74 C | -1.01 | -2.11 | 0.70 |
| 893 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.297 | 18 |
| | | 100.62 C | 0.35 | 4.55 | 0.80 |
| 894 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.300 | 18 |
| | | 102.97 C | 0.24 | 4.72 | 0.95 |
| 895 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.164 | 18 |
| | | 82.91 C | 0.20 | 4.92 | 0.95 |
| 896 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.279 | 18 |
| | | 96.05 C | 0.12 | 4.73 | 0.95 |
| 897 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.496 | 18 |
| | | 172.75 C | 0.17 | 8.21 | 0.95 |
| 911 | ST W18X119 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.744 | 14 |
| | | 17.96 C | -0.34 | -69.42 | 0.00 |
| * 913 | ST W18X119 | FAIL | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 1.141 | 11 |
| | | 14.87 T | -0.10 | -40.17 | 0.64 |
| 915 | ST W18X119 | PASS | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 0.994 | 11 |
| | | 11.97 T | -0.35 | -39.48 | 0.64 |
| 917 | ST W18X119 | PASS | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 0.809 | 11 |
| | | 1.07 T | -0.33 | -38.74 | 0.64 |
| 919 | ST W18X119 | PASS | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 0.750 | 11 |
| | | 11.26 C | -0.45 | -42.44 | 0.64 |

Man

Walle

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|---------------------------------|--------------|----------------------|
| * 921 | ST W18X119 | FAIL | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 1.363 | 11 |
| | | 28.15 T | -0.39 | -30.66 | 0.64 |
| 922 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 0.306 | 11 |
| | | 31.47 T | 0.01 | -16.90 | 0.64 |
| 923 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.239 | 11 |
| | | 25.24 T | 0.01 | -18.09 | 0.64 |
| 924 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.214 | 11 |
| | | 23.28 T | 0.01 | -16.20 | 0.64 |
| 925 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.206 | 11 |
| | | 20.16 T | 0.01 | -15.80 | 0.64 |
| 926 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.205 | 11 |
| | | 16.71 T | 0.00 | -12.65 | 0.64 |
| 927 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.181 | 11 |
| | | 15.33 T | 0.00 | -11.09 | 0.64 |
| 928 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.155 | 11 |
| | | 13.69 T | 0.00 | -9.48 | 0.64 |
| 929 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.131 | 11 |
| | | 11.43 T | 0.00 | -7.99 | 0.64 |
| 930 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.103 | 11 |
| | | 8.77 T | 0.00 | -5.46 | 0.64 |
| 931 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) SHEAR-Y | 0.069 | 11 |
| | | 6.63 T | 0.00 | -3.29 | 0.64 |
| 932 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.047 | 18 |
| | | 4.13 T | -0.03 | -2.36 | 0.00 |
| 933 | ST W18X76 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.066 | 14 |
| | | 3.27 T | 0.00 | -3.68 | 0.00 |
| 966 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.197 | 14 |
| | | 16.30 C | 0.90 | 10.91 | 4.41 |
| 967 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.157 | 14 |
| | | 5.60 C | 0.15 | 11.80 | 4.29 |

ALL UNITS ARE - MTON METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

| MEMBER | TABLE | RESULT/ FX | CRITICAL COND/ MY | RATIO/ MZ | LOADING/ LOCATION |
|--------|------------|---------------|---------------------------------|--------------|----------------------|
| 981 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.140 | 15 |
| | | 11.01 C | 0.07 | 10.29 | 0.00 |
| 982 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.136 | 11 |
| | | 8.35 C | 0.11 | 9.94 | 0.00 |
| 983 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.136 | 11 |
| | | 9.30 C | 0.11 | 9.85 | 0.00 |
| 984 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-C | 0.453 | 15 |
| | | 51.57 C | 0.01 | 31.74 | 0.00 |
| 985 | ST W18X106 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 0.908 | 11 |
| | | 172.82 C | 6.05 | 7.19 | 0.00 |
| * 986 | ST W18X97 | FAIL | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 1.748 | 15 |
| | | 383.75 C | 0.71 | 25.79 | 0.00 |
| 987 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.260 | 18 |
| | | 41.95 T | -0.42 | -14.30 | 0.00 |
| * 988 | ST W18X97 | FAIL | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 1.436 | 15 |
| | | 362.01 C | 0.95 | 6.26 | 0.00 |
| 989 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.289 | 18 |
| | | 37.22 T | -0.52 | -16.53 | 0.00 |
| * 990 | ST W18X97 | FAIL | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 1.440 | 15 |
| | | 357.37 C | 0.85 | 8.26 | 0.00 |
| 991 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.268 | 18 |
| | | 36.82 T | -0.47 | -15.16 | 0.00 |
| * 992 | ST W18X97 | FAIL | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 1.361 | 15 |
| | | 338.61 C | 0.84 | 7.41 | 0.00 |
| 993 | ST W18X97 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.254 | 18 |
| | | 33.08 T | -0.45 | -14.49 | 0.00 |
| * 994 | ST W18X86 | FAIL | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1A-C | 1.401 | 15 |
| | | 308.70 C | 0.75 | 6.26 | 0.00 |
| 995 | ST W18X86 | PASS | (AISC SECTIONS) LRFD-H1-1B-T | 0.244 | 18 |
| | | 28.69 T | -0.41 | -12.06 | 0.00 |

Handwritten signature and scribbles.

6.- REVISIÓN DE PILAS POR CAPACIDAD DE CARGA

En la siguiente tabla se muestra la comparación de la capacidad de carga en pilas tanto en condiciones estáticas como dinámicas en la condición actual (con refuerzo).

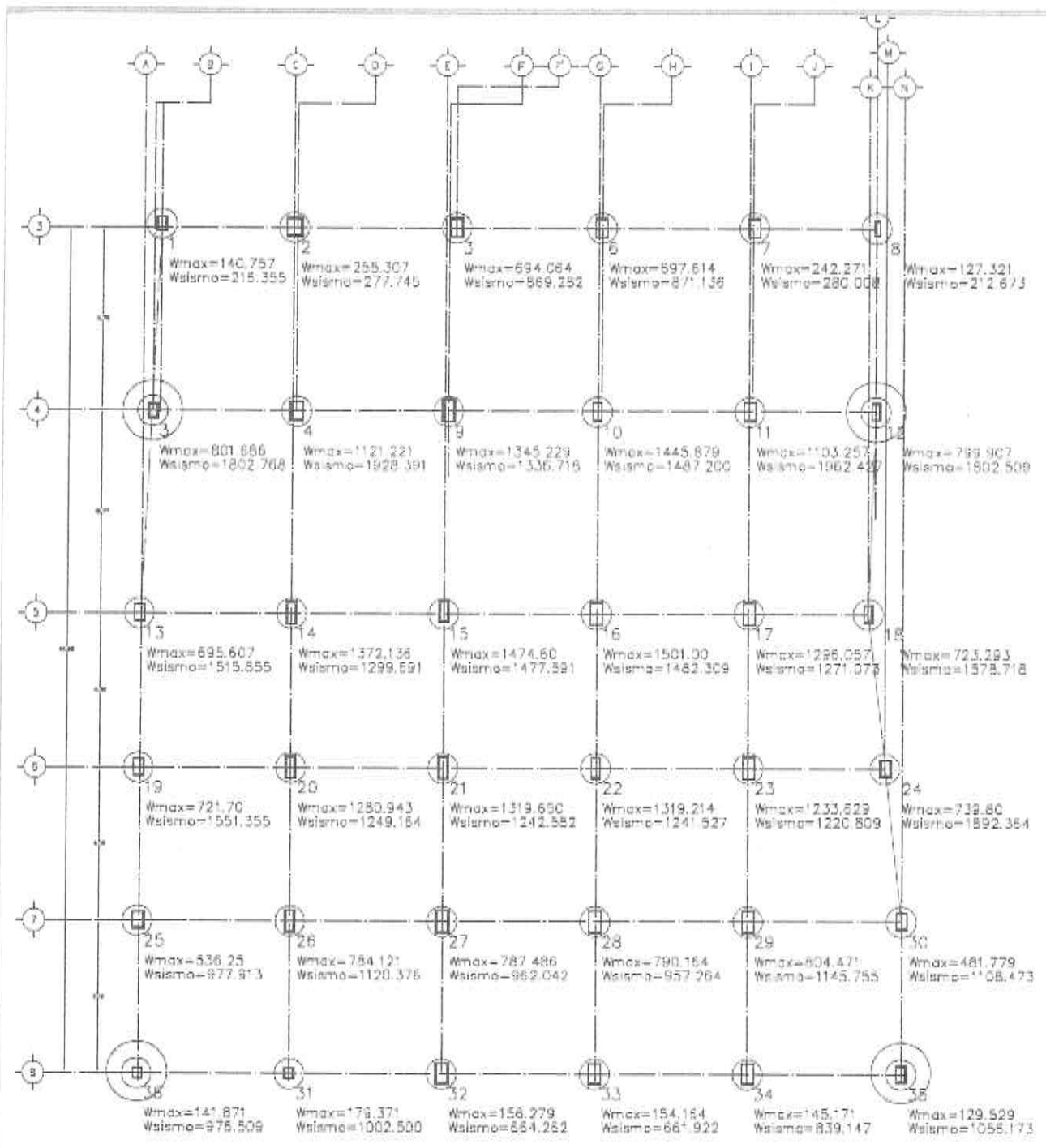
CAPACIDAD DE CARGA DE PILAS CON REFUERZO

| EJE | TIPO DE PILA | DIAMETRO BASE (m) | CARGA ESTÁTICA (Ton) | CARGA DINÁMICA (Ton) | CARGA EST. x 1.4 (Ton) | CARGA DIN. x 1.1 (Ton) | CAPACIDAD DE CARGA DE PILA EST. (Ton) | CAPACIDAD DE CARGA DE PILA DIN. (Ton) |
|-----|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3-A | P-7 | 0.800 | 140.757 | 216.355 | 197.060 | 237.990 | 969 | 885.09 |
| 3-C | P-6 | 1.000 | 255.307 | 277.745 | 357.430 | 305.520 | 1221.83 | 1115.79 |
| 3-E | P-3 | 1.800 | 694.064 | 869.282 | 971.690 | 956.210 | 2400.73 | 2209.78 |
| 3-G | P-3 | 1.800 | 697.614 | 871.136 | 976.660 | 958.250 | 2400.73 | 2209.78 |
| 3-I | P-6 | 1.000 | 242.271 | 280.008 | 339.180 | 308.009 | 1121.83 | 1115.79 |
| 3-M | P-7 | 0.800 | 127.321 | 212.673 | 178.250 | 233.940 | 969 | 885.09 |
| 4-A | P-4 | 1.600 | 801.686 | 1802.768 | 1122.360 | 1983.045 | 2080.26 | 1910.06 |
| 4-C | P-2 | 2.000 | 1121.221 | 1928.391 | 1569.710 | 2121.230 | 2738.747 | 2526.69 |
| 4-E | P-1 | 2.250 | 1345.229 | 1336.718 | 1883.320 | 1470.390 | 3184.59 | 2946.03 |
| 4-G | P-1 | 2.250 | 1445.879 | 1487.200 | 2024.230 | 1635.920 | 3184.59 | 2946.03 |
| 4-I | P-2 | 2.000 | 1103.257 | 1962.427 | 1544.560 | 2158.670 | 2738.747 | 2526.69 |
| 4-M | P-4 | 1.600 | 799.907 | 1802.509 | 1119.870 | 1982.760 | 2080.26 | 1910.06 |
| 5-A | P-3 | 1.800 | 695.607 | 1515.855 | 973.850 | 1667.440 | 2400.73 | 2209.78 |
| 5-C | P-1 | 2.250 | 1372.136 | 1299.691 | 1920.990 | 1429.660 | 3184.59 | 2946.03 |
| 5-E | P-1 | 2.250 | 1474.600 | 1477.591 | 2064.440 | 1625.350 | 3184.59 | 2946.03 |
| 5-G | P-1 | 2.250 | 1501.000 | 1482.309 | 2101.400 | 1630.540 | 3184.59 | 2946.03 |
| 5-I | P-1 | 2.250 | 1296.057 | 1271.073 | 1814.480 | 1398.180 | 3184.59 | 2946.03 |
| 5-M | P-3 | 1.800 | 723.293 | 1578.718 | 1012.610 | 1736.590 | 2400.73 | 2209.78 |
| 6-A | P-3 | 1.800 | 721.700 | 1551.355 | 1010.380 | 1706.490 | 2400.73 | 2209.78 |
| 6-C | P-1 | 2.250 | 1280.943 | 1249.164 | 1793.320 | 1374.080 | 3184.59 | 2946.03 |
| 6-E | P-1 | 2.250 | 1319.650 | 1242.582 | 1847.510 | 1366.840 | 3184.59 | 2946.03 |
| 6-G | P-1 | 2.250 | 1319.214 | 1241.527 | 1846.900 | 1365.680 | 3184.59 | 2946.03 |
| 6-I | P-1 | 2.250 | 1233.629 | 1220.809 | 1727.080 | 1342.890 | 3184.59 | 2946.03 |
| 6-M | P-3 | 1.800 | 739.800 | 1892.364 | 1035.720 | 2081.600 | 2400.73 | 2209.78 |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---------|----------|----------|-----------------|----------|----------------|
| 7-A | P-4 | 1.600 | 536.250 | 977.913 | 750.750 | 1075.704 | 2080.26 | 1910.6 |
| 7-C | P-2 | 2.000 | 784.121 | 1120.376 | 1097.770 | 1232.414 | 2738.747 | 2526.69 |
| 7-E | P-2 | 2.000 | 787.486 | 962.042 | 1102.480 | 1058.246 | 2738.747 | 2526.69 |
| 7-G | P-2 | 2.000 | 790.164 | 957.264 | 1106.230 | 1052.990 | 2738.747 | 2526.69 |
| 7-I | P-2 | 2.000 | 804.471 | 1145.755 | 1126.260 | 1260.330 | 2738.747 | 2526.69 |
| 7-M | P-4 | 1.600 | 481.779 | 1108.473 | 674.490 | 1219.320 | 2080.26 | 1910.6 |
| 8-A | P-6 | 1.000 | 141.871 | 976.509 | 198.620 | 1074.160 | 1121.83 | 1115.79 |
| 8-C | P-5 | 1.300 | 179.371 | 1002.500 | 251.120 | 1102.750 | 1717.328 | 1579.43 |
| 8-E | P-5 | 1.300 | 156.279 | 664.262 | 218.790 | 730.688 | 1717.328 | 1579.43 |
| 8-G | P-5 | 1.300 | 154.164 | 661.922 | 215.830 | 728.114 | 1717.328 | 1579.43 |
| 8-I | P-5 | 1.300 | 145.171 | 839.147 | 203.240 | 923.062 | 1717.328 | 1579.43 |
| 8-M | P-6 | 1.000 | 129.529 | 1056.173 | 181.340 | 1161.790 | 1121.83 | 1115.79 |

De la comparación de la capacidad de carga de las pilas se observó que para las pilas ubicadas en los ejes 4-A, 4-M y 8-M, no se satisface con la capacidad de carga en la condición dinámica, por el incremento de cargas y rigidez, debido al refuerzo metálico colocado en la superestructura.

En la planta esquemática siguiente se señalan las columnas que no satisfacen la capacidad de carga antes mencionada.



Cargas a Nivel de Cimentación

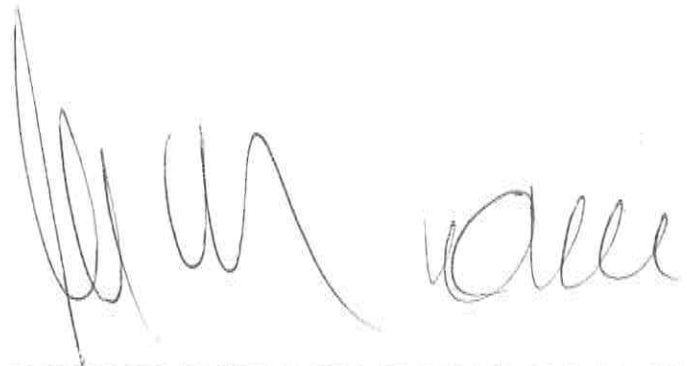
[Handwritten signature]

7.- COMPARATIVA DE DESPLOMES DEL EDIFICIO A TRAVÉS DEL TIEMPO.

| OBRA | | EDIFICIO PRONOSTICOS DEPORTIVOS PARA LA ASISTENCIA PUBLICA | | | | | |
|-----------|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| DIRECCION | | Av. INSURGENTES SUR 1397, COL. INSURGENTES MIXCOAC, BENITO JUAREZ | | | | | |
| TRABAJO: | | DESPLOMES | | | | | |
| CALCULO: | | | | | | | |
| PV | 1a. LECTURA Abril 2008 | 2a. LECTURA Junio 2009 | 3a. LECTURA 16/07/2016 | 4a. LECTURA 16/11/2016 | 5a. LECTURA 16/11/2017 | DIFERENCIA 4ta Y 5 ta. | DESCRIPCION |
| DP- 1.1 | 0.11 | 0.108 | 0.105 | 0.102 | 0.000 | 0.10185 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 1.2 | 0.053 | 0.051 | 0.052 | 0.052 | 0.004 | 0.048 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 2.1 | 0.09 | 0.058 | 0.089 | 0.087 | - | - | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 2.2 | 0.035 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.000 | 0.033 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 3.1 | 0.055 | 0.047 | 0.048 | 0.048 | 0.000 | 0.048 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 3.2 | 0.015 | 0.009 | 0.011 | 0.01 | 0.015 | 0.005 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 4.1 | 0.04 | 0.032 | 0.035 | 0.035 | 0.001 | 0.034 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 4.2 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 5.1 | 0.01 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.002 | 0.012 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 5.2 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.006 | 0.01 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 6.1 | 0.04 | 0.042 | 0.04 | 0.038 | 0.004 | 0.034 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 6.2 | 0.01 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.001 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 7.1 | 0.01 | 0.007 | 0.009 | 0.008 | - | - | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 7.2 | 0.03 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.000 | 0.029 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 8.1 | 0.05 | 0.048 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | 0.045 | DESPLOME DIRECCION |
| DP- 8.2 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.000 | 0.008 | DESPLOME DIRECCION |

ANEXOS III

(REPORTE FOTOGRAFICO)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Man Valle'.

REPORTE FOTOGRAFICO



FACHADA

[Handwritten signature]

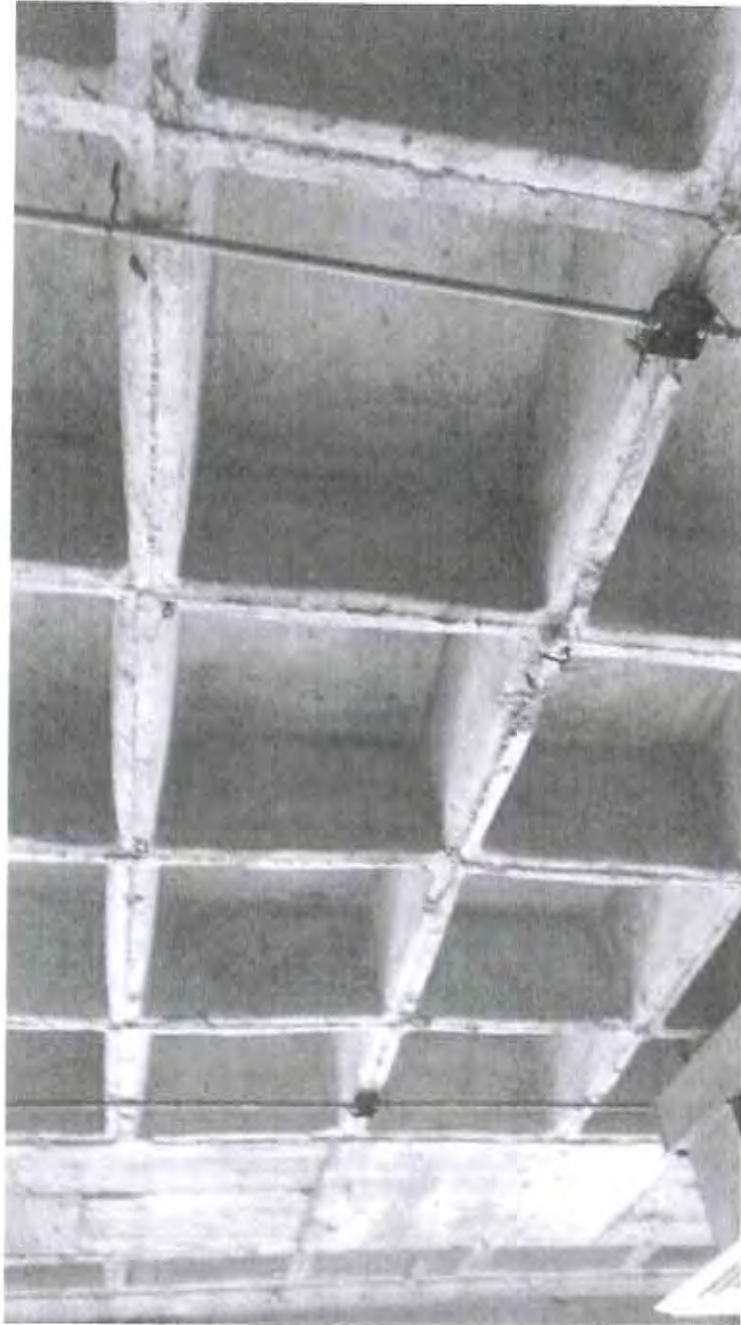
REPORTE FOTOGRAFICO



COLINDANCIA SUR

[Handwritten signature]

REPORTE FOTOGRAFICO



SISTEMA DE PISO DE LOSA RETICULAR DE 45 CM DE PERALTE

[Handwritten signature]

REPORTE FOTOGRAFICO



REFUERZO METALICO EN CAPITELES DE LOSA RETICULAR.



CONTRAVIENTO METÁLICO PARA RIGIDIZAR EL EDIFICIO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned below the caption.

REPORTE FOTOGRAFICO



PLACA DE ANCLAJE DE CONTRAVIENTO METÁLICO, NO ESTÁ EN CONTACTO DIRECTO CON LA COLUMNA, EL MATERIAL DE APOYO, DISGREGADO.

[Handwritten signature]

REPORTE FOTOGRAFICO



PLACAS DE APOYO DE CONTRAVIENTO METÁLICO, CON 4 ANCLAS
POR PLACA.

REPORTE FOTOGRAFICO



VIGA METALICA PARA REFORZAR LA LOSA RETICULAR



CONTRAVIENTOS METALICOS LLEGANDO A UNA MISMA COLUMNA

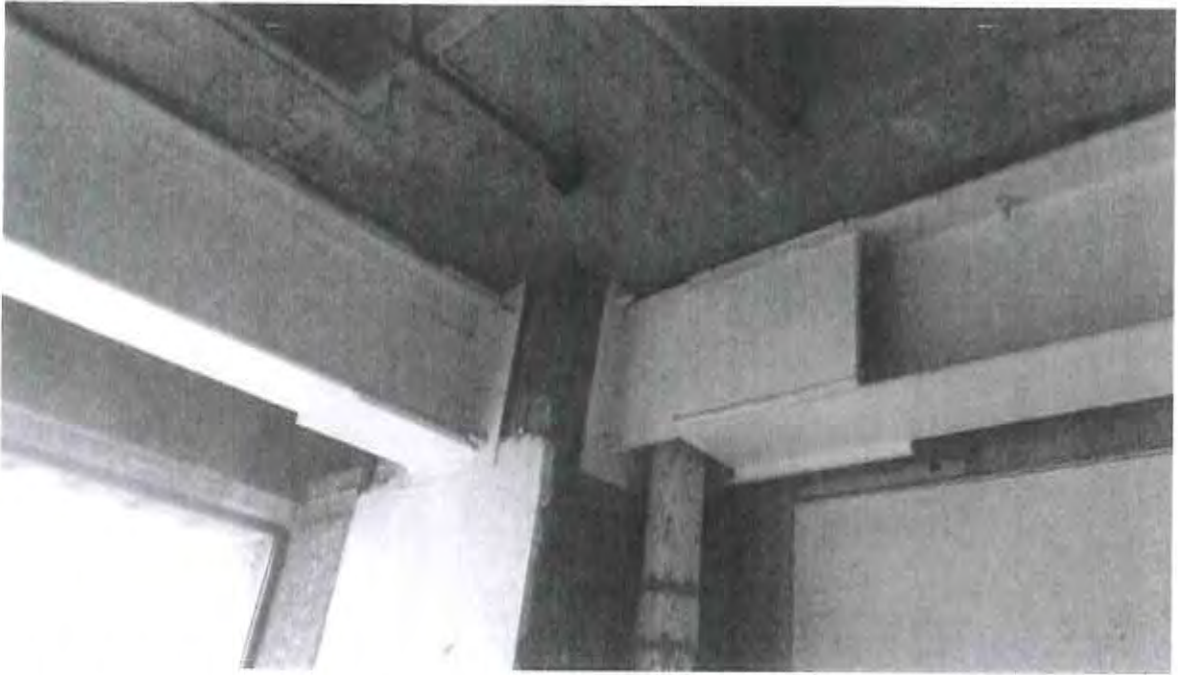
[Handwritten signature]

REPORTE FOTOGRAFICO



VIGA METALICA, REFORZANDO LA LOSA RETICULAR, CONCRETO
FALLADOS EN EL ANCLAJE.

REPORTE FOTOGRAFICO



VIGAS METÁLICAS DE REFUERZO DE LOSAS RETICULAR, CON PASO DE TUBERÍA EN LA CONEXIÓN CON LA COLUMNA.



ANCLAJE A LA LOSA DE LA VIGA DE REFUERZO

[Handwritten signatures]

REPORTE FOTOGRAFICO



MARCO METALICO, ADICIONADO A LA
ESTRUCTURA COMO REFUERZO

REPORTE FOTOGRAFICO



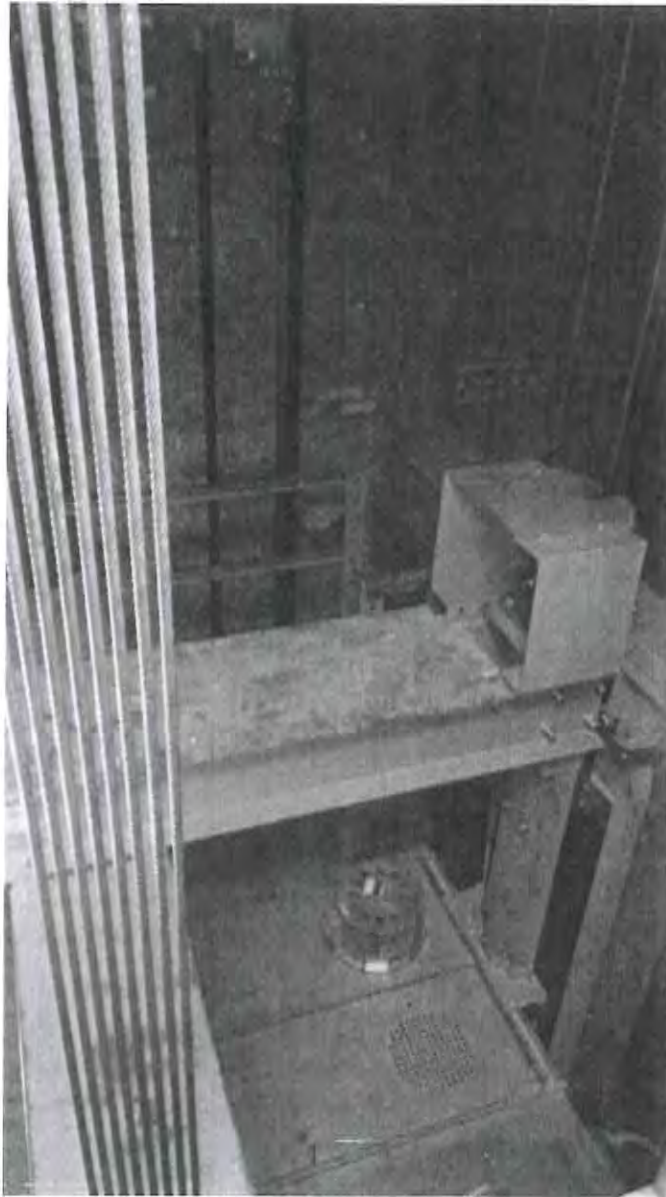
APOYO DE ESTRUCTURA METALICAS ADICIONAL.

REPORTE FOTOGRAFICO



ANCLAJES ASIMETRICOS, DE VIGAS
METALICAS DE REFUERZO

REPORTE FOTOGRAFICO



INTERIOR DE DUCTOS DE ELEVADORES
MUROS DE TABIQUE ROJO

[Handwritten signatures]

REPORTE FOTOGRAFICO



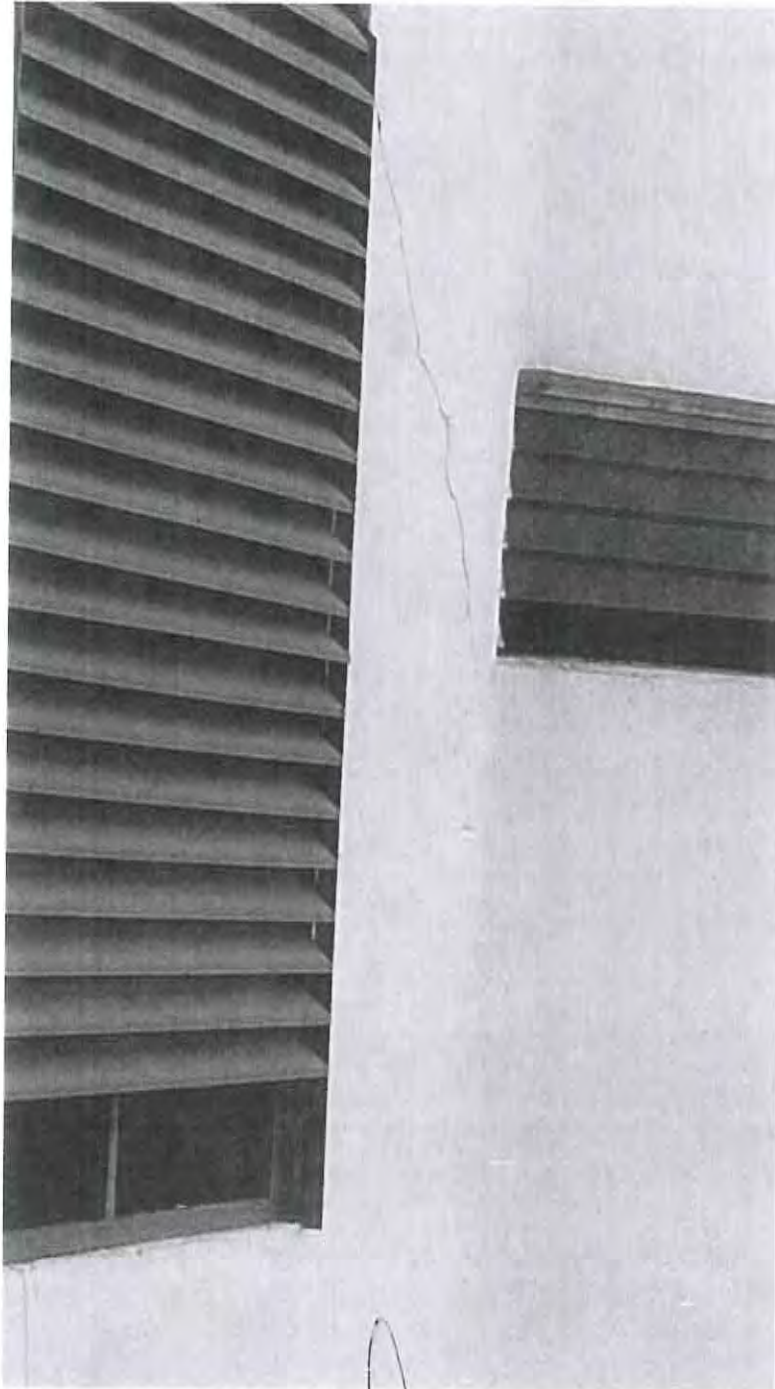
MUROS DE DUCTOS DE ELEVADORES DE TABIQUE ROJO, DESLIGADOS DE LA ESTRUCTURA.



DETALLE DE MUROS AL INTERIOR DE DUCTOS DE ELEVADOR.

[Handwritten signatures]

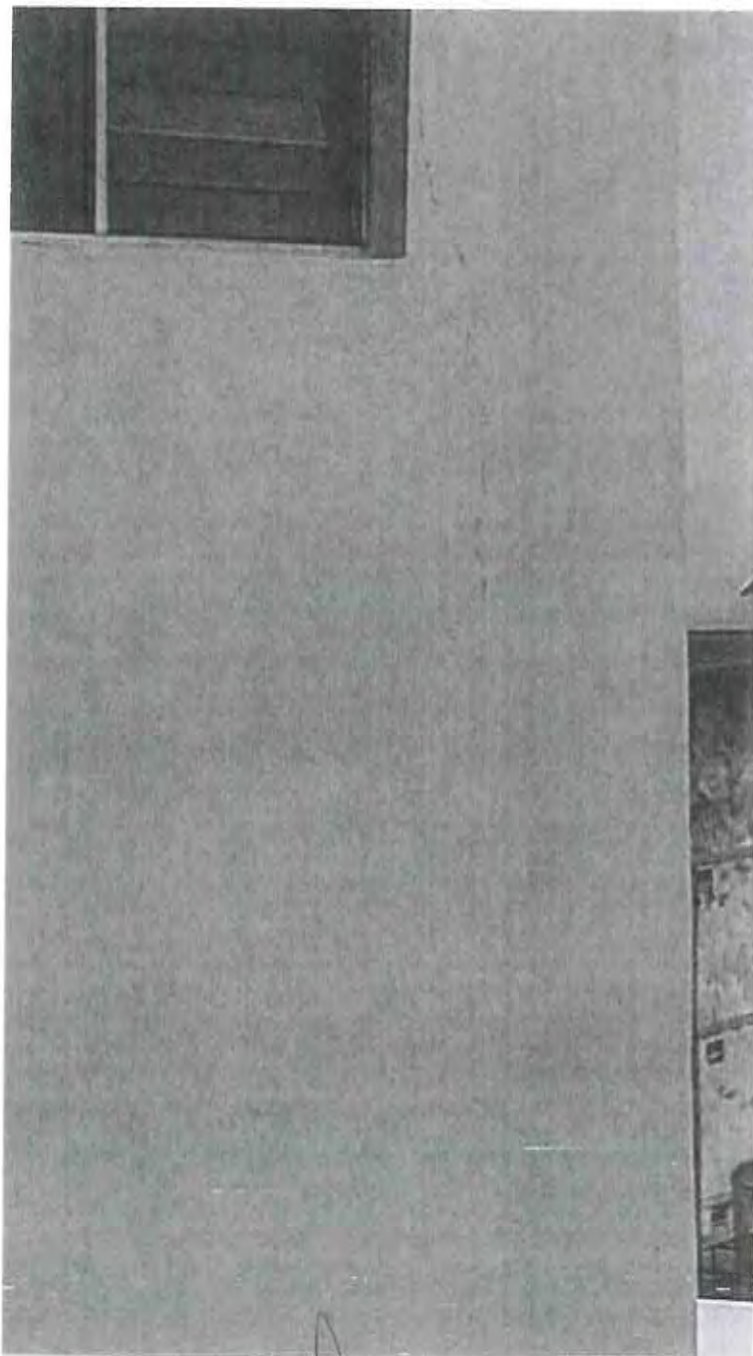
REPORTE FOTOGRAFICO



FISURAS DE MUROS DE DUCTOS DE VENTILACIÓN

[Handwritten signature]

REPORTE FOTOGRAFICO



FISURA RECURRENTE EN MUROS DE DUCTOS DE VENTILACION

[Handwritten signature]

REPORTE FOTOGRAFICO



FISURA DE APLANADOS DE MORTERO DE MUROS DIVISORIOS

REPORTE FOTOGRAFICO



DADOS DE CONCRETO DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS Y
CONTRATRABES DE CIMENTACIÓN.

Handwritten signatures in black ink, consisting of several stylized, overlapping scribbles.

REPORTE FOTOGRAFICO



REFUERZO METALICO DE ACCESO A ESTACIONAMIENTO.

[Handwritten signature]

INFORME DE PRUEBAS ESCLEROMETRICAS

| CLIENTE: PRONOSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA | | OTRO: EDIFICIO DE PRONOSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA | | NORMAS DE REFERENCIA: ASTM-C-905-79 NMX-C-192-1997-UNNOCCE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|--------------|---|--------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|-----------------|------------------|----|-----|----------|------|---|
| DIRECCIÓN: AV. INSURGENTES SUR No. 397 CDMX. | | DIRECCIÓN: AV. INSURGENTES SUR No. 397 CDMX | | FECHA DE OBTENCIÓN: 27 de octubre de 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS NOMINALES DEL CONCRETO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reverimiento: cm | | Tamaño Máximo del Agregado: mm | | Resistencia de proyecto: kgf/cm ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo utilizado: Controls No. Serie C-181-025 | | Fecha de pruebas: 27 de octubre de 2017 | | Fecha de Obeto: --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clave | Prueba No. | Fecha de Colado | Localización | | Posición Vertical / Horizontal | Lectura del Esclerometro, MPa | | | | | | | | | | Resistencia kgf/cm ² = 0.0981 MPa | Resistencia MPa | % de Resistencia | | | | | |
| | | | Elemento | Nivel | | Eje | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | 10 | 10 | Promedio | | |
| EPD 13 | | | COLUMNA | 1 | H-6 | Horizontal | 44 | 44 | 46 | 44 | 42 | 44 | 42 | 44 | 42 | 46 | 44 | 42 | 44 | 44 | 404 | 39.6 | — |
| EPD 14 | | | CAPITEL | 1 | H-6 | Vertical | 44 | 46 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 461 | 45.2 | — |
| EPD 15 | | | CAPITEL | 1 | G-5 | Vertical | 46 | 50 | 50 | 46 | 48 | 50 | 46 | 48 | 50 | 46 | 48 | 50 | 46 | 48 | 491 | 48.2 | — |
| EPD 16 | | | COLUMNA | 1 | I-5 | Horizontal | 48 | 46 | 46 | 46 | 44 | 50 | 46 | 46 | 44 | 46 | 44 | 46 | 46 | 461 | 45.2 | — | |
| EPD 17 | | | CAPITEL | 1 | I-5 | Vertical | 44 | 42 | 42 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 461 | 45.2 | — | |
| EPD 18 | | | CAPITEL | 1 | J-4 | Vertical | 46 | 46 | 48 | 46 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 482 | 47.3 | — | |
| EPD 19 | | | COLUMNA | 1 | G-7 | Horizontal | 44 | 44 | 46 | 44 | 46 | 48 | 44 | 46 | 48 | 44 | 48 | 46 | 46 | 443 | 43.4 | — | |
| EPD 20 | | | CAPITEL | 1 | G-7 | Vertical | 44 | 46 | 46 | 46 | 48 | 46 | 46 | 48 | 46 | 48 | 48 | 48 | 46 | 461 | 45.2 | — | |
| EPD 21 | | | CAPITEL | 1 | I-7 | Vertical | 48 | 50 | 48 | 46 | 50 | 46 | 50 | 46 | 48 | 50 | 46 | 48 | 48 | 491 | 46.2 | — | |
| EPD 22 | | | COLUMNA | EST 1 | A-4 | Horizontal | 48 | 46 | 46 | 44 | 46 | 48 | 48 | 46 | 48 | 48 | 46 | 46 | 46 | 461 | 45.2 | — | |
| EPD 23 | | | CAPITEL | EST 1 | A-4 | Vertical | 46 | 44 | 44 | 46 | 42 | 44 | 44 | 44 | 46 | 44 | 44 | 44 | 44 | 424 | 41.6 | — | |
| EPD 24 | | | CAPITEL | EST 1 | C-4 | Vertical | 46 | 48 | 46 | 46 | 44 | 48 | 44 | 46 | 48 | 44 | 46 | 48 | 46 | 461 | 45.2 | — | |

Observaciones:

Autorizó:

Recibió:

Rafael Vega Gómez
 Ing. Rafael Vega Gómez

Nombre y Firma

Nombre, Fecha y Firma

Página

1 de 1

Fecha de Informe:

28 de octubre de 2017

Informe No.

EPD 03-E



INFORME DE PRUEBAS ESCLEROMETRICAS

CLIENTE: PRONOSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA
DIRECCIÓN: AV. INSURGENTES SUR No. 397 CDMX
OTRO: EDIFICIO DE PRONOSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA
DIRECCIÓN: AV. INSURGENTES SUR No. 397 CDMX

Normas de Referencia:
ASTM-C-805-79
NMX-C-192-1997-ONNORCE

REVERTEMENTO: cm
TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: mm
TIPO DE CONCRETO: ---
EQUIPO UTILIZADO: Controls No. Serie C-181-025
FECHA DE COLADO: ---
FECHA DE PRUEBAS: 27 de octubre de 2017

| Clave | Prueba No. | Fecha de Colado | Localización | | Ejes | Posición Vertical / Horizontal | Lectura del Esclerómetro, MPa | | | | | | | | | | Resistencia 1kgf/cm ² = 0.0981 MPa (kgf/cm ²) | Resistencia % de Resistencia | | | | | | |
|--------|------------|-----------------|--------------|-------|------|--------------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|------------------------------|------------|----|----|----|-----|------|
| | | | Elemento | Nivel | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | Proveencia | | | | | |
| EPD 1 | 1 | --- | COLUMNA | 11 | I-5 | Horizontal | 44 | 42 | 42 | 44 | 46 | 44 | 44 | 46 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 424 | 41.6 |
| EPD 2 | 2 | --- | CAPITEL | 11 | H-5 | Vertical | 46 | 46 | 44 | 48 | 46 | 44 | 46 | 46 | 44 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 443 | 43.4 |
| EPD 3 | 3 | --- | NERVADURA | 11 | H-5 | Vertical | 44 | 44 | 48 | 44 | 48 | 46 | 46 | 44 | 48 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 461 | 45.2 |
| EPD 4 | 4 | --- | COLUMNA | 11 | D-5 | Horizontal | 42 | 44 | 44 | 46 | 42 | 44 | 42 | 45 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 424 | 41.6 |
| EPD 5 | 5 | --- | CAPITEL | 11 | D-5 | Vertical | 44 | 46 | 44 | 42 | 44 | 42 | 44 | 42 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 404 | 39.6 |
| EPD 6 | 6 | --- | NERVADURA | 11 | C-6 | Vertical | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 46 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 482 | 47.3 |
| EPD 7 | 7 | --- | COLUMNA | 11 | D-6 | Horizontal | 44 | 46 | 44 | 42 | 44 | 42 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 404 | 39.6 |
| EPD 8 | 8 | --- | CAPITEL | 11 | D-6 | Vertical | 48 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 44 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 443 | 43.4 |
| EPD 9 | 9 | --- | NERVADURA | 11 | I-7 | vertical | 44 | 46 | 44 | 44 | 44 | 44 | 46 | 48 | 44 | 44 | 46 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 443 | 43.4 |
| EPD 10 | 10 | --- | COLUMNA | 7 | F-7 | Horizontal | 44 | 42 | 44 | 44 | 44 | 44 | 42 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 404 | 39.6 |
| EPD 11 | 11 | --- | CAPITEL | 7 | F-6 | Vertical | 46 | 44 | 46 | 46 | 46 | 46 | 44 | 42 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 424 | 41.6 |
| EPD 12 | 12 | --- | NERVADURA | 7 | F-6 | Vertical | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 44 | 44 | 44 | 42 | 44 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 387 | 38.0 |

Observaciones:

Autóro:

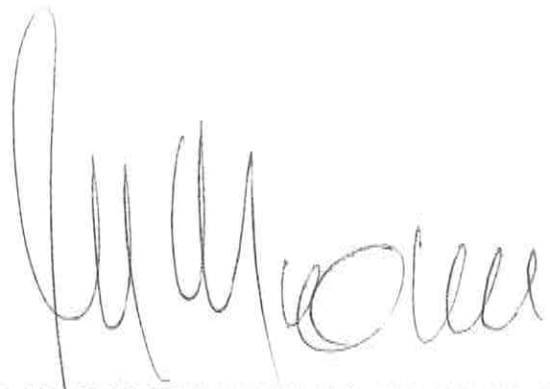
Nombre y Firma: Ing. Rafael Vega Gómez
Nombre, Fecha y Firma: _____

Recibió: _____

Página: 1 de 1
Fecha de Informe: 28 de octubre de 2017
Informe No.: EPD-02-E

ANEXO IV

(Reporte de Nivelaciones
Topográficas)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. M. Orellana', is written in a cursive style.

ANEXO V

(Saneamiento de Muros)

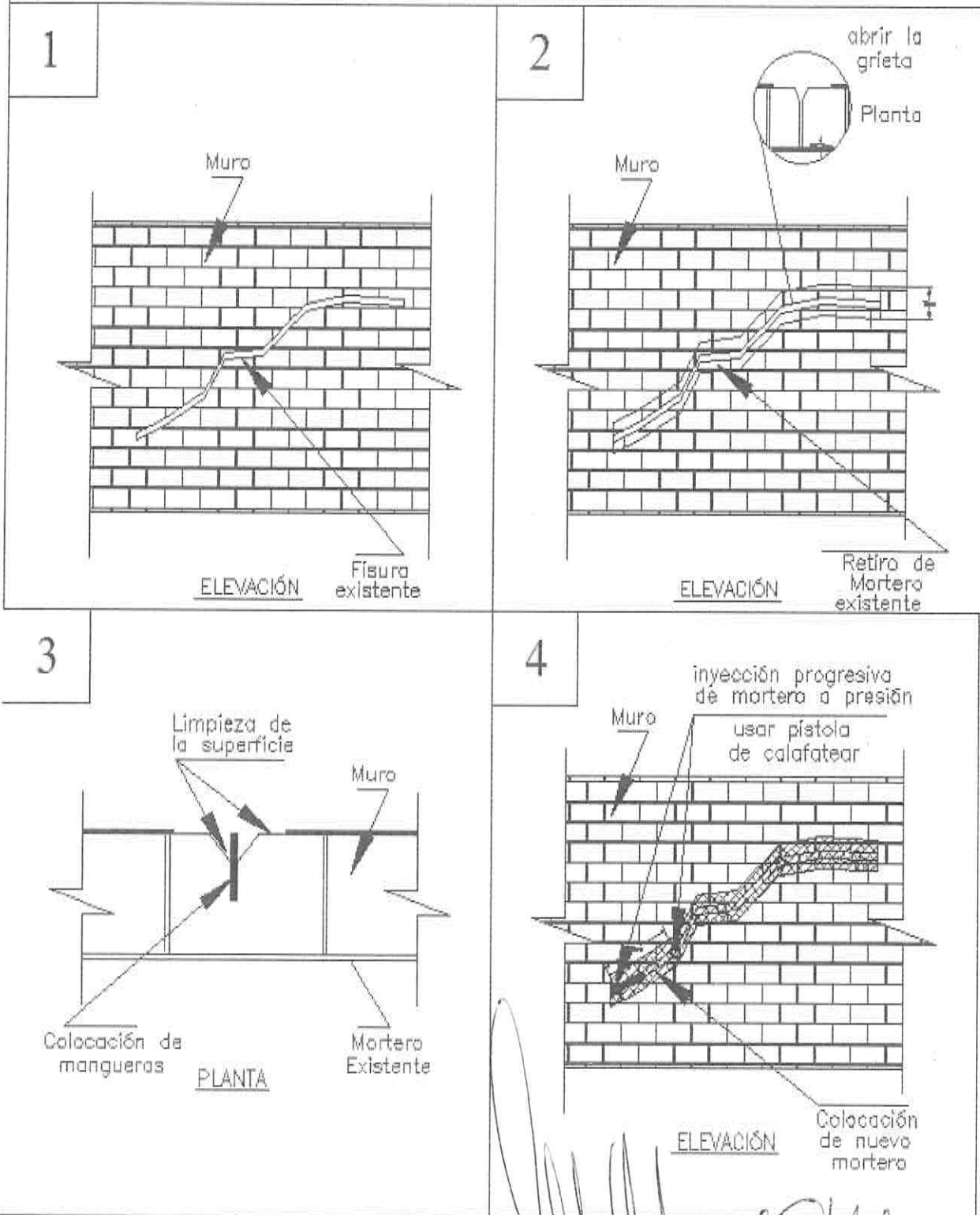
A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by a surname that appears to be 'García'.

PROCESO DE REPARACION DE MUROS MEDIANTE MORTERO

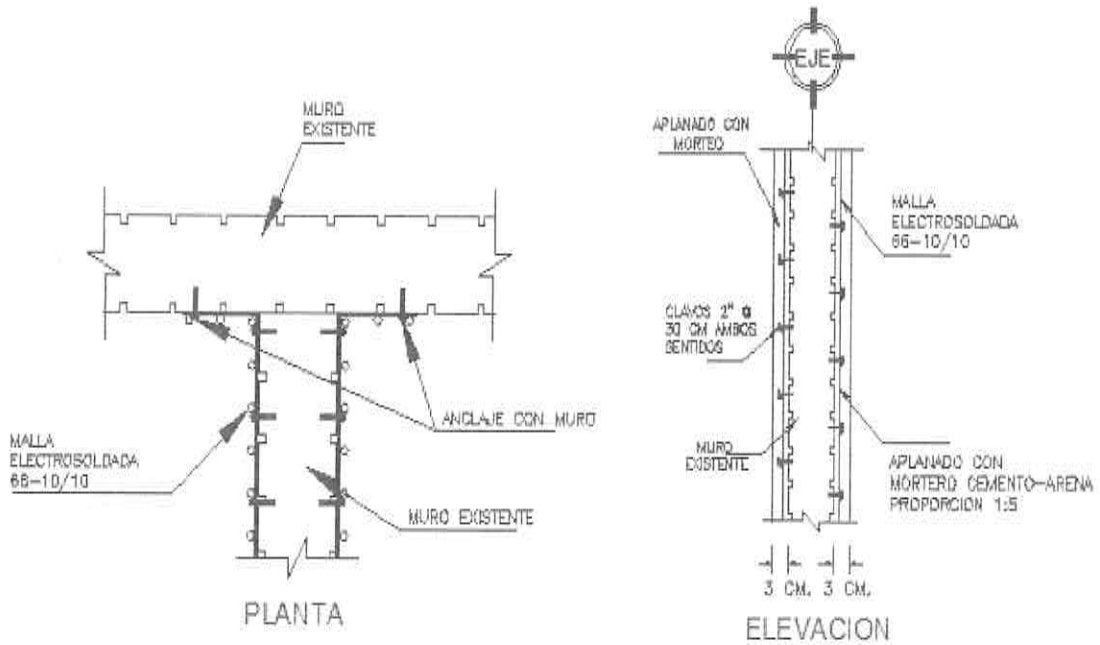
- 1.- RETIRAR UNA FRANJA DE MORTERO (MINIMO 15cm. DE CADA LADO) A LO LARGO DE LA FISURA EN ESTUDIO (EN CASO DE SER VISIBLE POR AMBOS LADOS, SE DEBERA TRABAJAR SOLO EN UNO DE ELLOS, SELLANDO EL OTRO LADO CON UNA CAPA DE MORTERO EXISTENTE A LO LARGO DE LA FISURA.
- 2.- LIMPIAR LA ZONA (FRANJA Y FISURA) MEDIANTE AIRE COMPRIMIDO O AGUA A PRESION.
- 3.- MANTENER HUMEDA LA SUPERFICIE EXPUESTA DE LAS FISURAS POR LO MENOS 24 Hrs. ANTES DE LA INYECCION DEL MORTERO.
- 4.- UNA VEZ EFECTUADOS ESTOS PASOS, SE PODRA COLOCAR EL MORTERO, INICIANDO CON LA INTRODUCCION DE MANGUERAS DE 1/2" DENTRO DE LA FISURA (TRATANDO DEJAR UN ESPACIO ANTES DE TOPAR CON LA CARA OPUESTA DEL MURO VER FIG. 1-3).
- 5.- POSTERIORMENTE SE DEBERA COLOCAR UNA CAPA DE MORTERO SOBRE LA FRANJA RETIRADA DE MORTERO, CON LA FINALIDAD DE AISLAR LA FISURA, CON ESTO SE PODRA INYECTAR A PRESION LA EL MORTERO EN LAS MANGUERAS MEDIANTE PISTOLAS DE CALAFATEAR.
- 6.- ESTA INYECCION SE REALIZARA EN FORMA ASCENDENTE SOBRE LAS MANGUERAS COLOCADAS PREMAMNETE (UNA VEZ QUE LA RESINA LLEGUE A LA MANGUERA INMEDIATA SUPERIOR, SE COLOCARA LA PISTOLA SOBRE ESTA ULTIMA, MANTENIENDO ESTE PROCEDIMIENTO HASTA CUBRIR TODO LO LARGO DE LA FISURA.
- 7.- ESPECIFICACIONES DEL MORTERO A UTILIZAR
 - A).- SU RESISTENCIA A COMPRESION SERA POR LO MENOS 125 KG/CM2.
 - B).- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO NO EXEDERA DE 10 MM.
 - C).- SE EMPLEARA LA MINIMA CANTIDAD DE AGUA PERMITIDA QUE LA MEZCLA SEA LO SUFICIENTEMENTE FLUIDA PARA RELLENAR LAS CELDAS.

| | PARTES DE CEMENTO HIDRAULICO | PARTES DE CAL HIDRATADA | PARTES DE ARENA HIDRATADA | PARTES DE GRAVA |
|---------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| MORTERO | 1 | - | 2.25 - 3 | - |

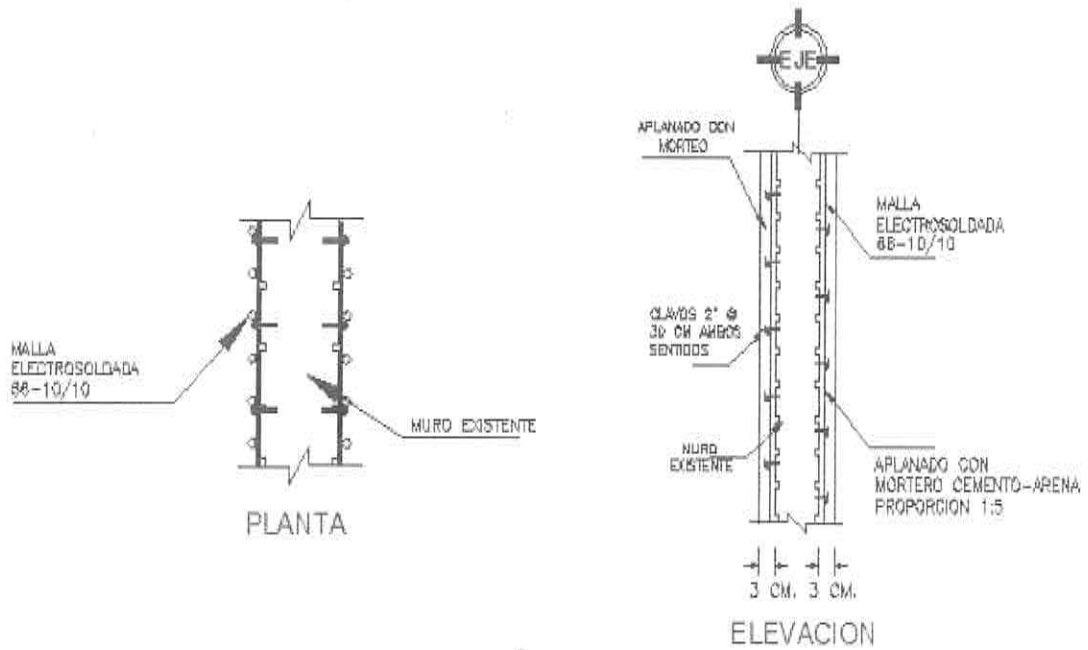
PROCESO DE SANEAMIENTO MEDIANTE MORTERO.



[Handwritten signature]

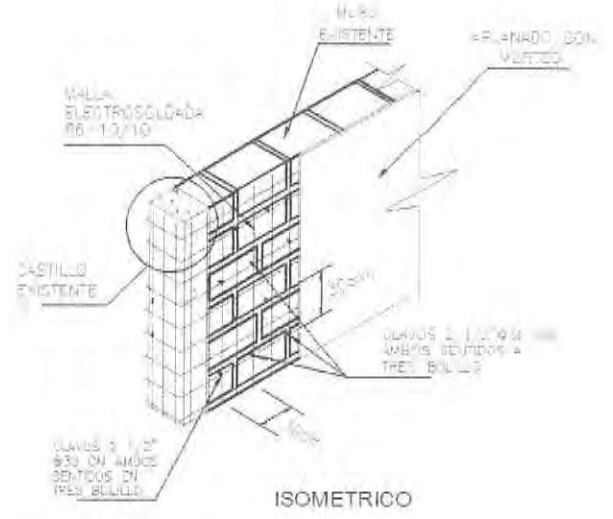
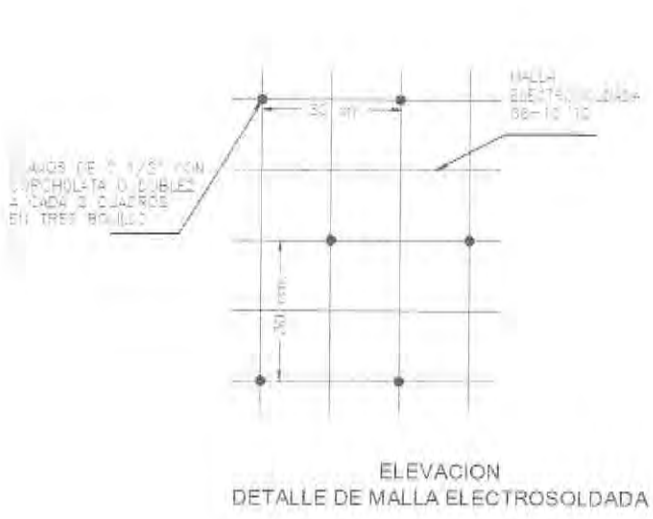


EN ESQUINAS

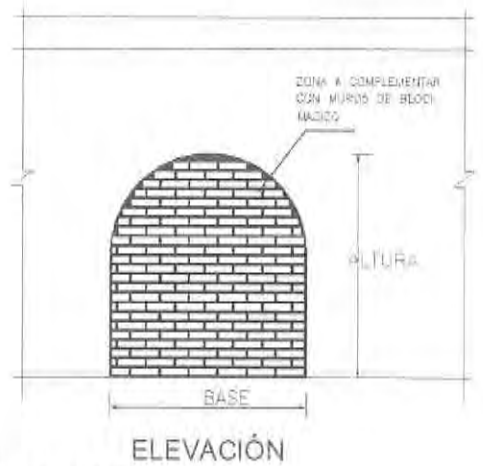
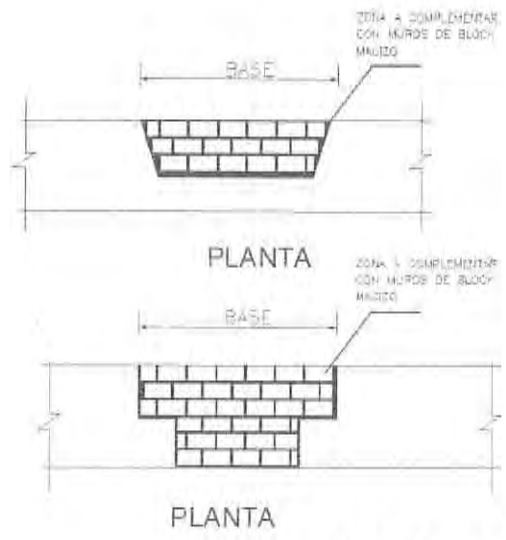


PARTE CENTRAL DEL MURO.

[Handwritten signatures and marks]



ISOMETRICO Y DETALLE GENERAL DE COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA



PROCEDIMIENTO DE RELLENO DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS

[Handwritten signature]

ANEXO VI

(Carnets DRO y C/SE)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Carlos', is positioned in the lower right quadrant of the page.

CARNETS

INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES URBANAS, DE ARQUITECTURA Y MOBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO PROFESIONAL DE ARQUITECTOS

CARNET

| | |
|----------------------------|-------------------|
| NOMBRE | |
| ENRIQUE ESTRADA VILLALVAZO | |
| PROFESIÓN | ARQUITECTO |
| CÉDULA PROFESIONAL No. | 4672800 |
| RFC | EAVESAT2000 |
| CURP | EAVESAT200012SSLN |
| REGISTRO | DR02-1106 |
| FECHA DE EMISIÓN | 25-MARZO-2016 |
| VALIDEZ | 1 AÑO |
| DESDE EL | 25-MARZO-2016 |
| HASTA EL | 25-MARZO-2017 |

FIRMA DEL DIRECTOR RESPONSABLE TÉCNICA

FIRMA AUTORIZADA
 ABOG. FÉLIX JOSÉ GUERRERZ
 SECRETARIO DE REGISTRO DE ARQUITECTOS Y URBANISMO

El presente carnet otorga el derecho de ejercer la profesión de arquitecto en el territorio nacional y el derecho de inscribirse en el registro profesional de arquitectos, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Construcciones para el Distrito Federal.

INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES URBANAS, DE ARQUITECTURA Y MOBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO PROFESIONAL DE ARQUITECTOS

CARNET

| | |
|-----------------------------|------------------|
| NOMBRE | |
| MARCO ANTONIO MENDEZ CUEVAS | |
| PROFESIÓN | INGENIERO CIVIL |
| CÉDULA PROFESIONAL No. | 630283 |
| RFC | MECM860801922 |
| CURP | MECM860801H03017 |
| REGISTRO | CSE-0147 |
| FECHA DE EMISIÓN AL CARNET | 23-MAYO-2017 |
| VALIDEZ | 1 AÑO |
| DESDE EL | 23-MAYO-2017 |
| HASTA EL | 23-MAYO-2018 |

FIRMA DEL DIRECTOR RESPONSABLE TÉCNICA

FIRMA AUTORIZADA
 ABOG. FÉLIX JOSÉ GUERRERZ
 SECRETARIO DE REGISTRO DE ARQUITECTOS Y URBANISMO

El presente carnet otorga el derecho de ejercer la profesión de ingeniero civil en el territorio nacional y el derecho de inscribirse en el registro profesional de ingenieros civiles, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Construcciones para el Distrito Federal.

Handwritten signature