



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON

PROCESOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y DE
CONSTRUCCIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE
DEPARTAMENTOS, UBICADO EN LA COLONIA PENSADOR
MEXICANO, MÉXICO, D.F.

DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A :

ALBERTO CISNEROS LEYVA

ASESOR:

M.EN I. MARIO SOSA RODRIGUEZ



MÉXICO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	2
CAPITULO I ASPECTOS GENERALES	
I.1 Datos generales.	4
I.2 Descripción del conjunto.	5
I.2.1 Datos del predio.	7
I.3 Instalación hidráulica.	7
I.4 Instalación sanitaria.	9
I.5 Instalación eléctrica.	12
I.6 Documentación legal y permisos.	13
CAPITULO II MECÁNICA DE SUELOS	
II.1 Aspectos fundamentales del estudio de mecánica de suelos para el predio ubicado en calle norte 162 no. 385 Col. Pensador Mexicano.	15
II.2 Antecedentes.	16
II.3.- Estado actual del predio y datos de proyecto.	17
II.4.- Geología regional.	18
II.5.- Sismicidad y profundidad de depósitos profundos.	20
II.6 Estudios de campo.	20
II.7.1 Ensayes de laboratorio.	24

II.7.2 Ensayes especiales.	27
II.8.1 Secuencia estratigráfica y propiedades del subsuelo.	27
II.8.2.- Estado de esfuerzos en el interior de la masa del suelo.	31
II.8.3- Tipo de cimentación.	31
II.8.4.- Profundidad de desplante.	32

CAPITULO III MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

III.1 Descripción del proyecto.	43
III.2 Descripción de la estructura.	46
III.3 Análisis estructural.	46
III.4 Análisis de cargas.	47
III.5 Memoria de cálculo de instalación de gas.	51

CAPITULO IV PRESUPUESTO

IV.1 Generador de obra y catálogo de conceptos.	55
IV.2 Análisis de precio unitario.	59
IV.3 Costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.	60
IV.4 Propuesta económica.	60
IV.5 Presupuesto de obra.	61

CAPITULO V EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

V.1 Procedimiento constructivo.	62
V.2 Acabados.	66
V.3 Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.	67

V.4Cancelería de aluminio, carpintería y herrería.	68
V.5 Entrega y ocupación del inmueble detalles constructivos y vicios ocultos.	69
CONCLUSIONES	72
ANEXOS, TABLAS Y FIGURAS.	74
ANEXO A Constancia de alineamiento y número oficial.	
ANEXO B Certificado de zonificación y uso de suelo.	
ANEXO C Registro de manifestación de obra tipo B o C.	
ANEXO D Presupuesto de obra	
BIBLIOGRAFÍA	75

EN LA MODALIDAD DE DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO

TITULO: “PROCESOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y DE CONSTRUCCIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS, UBICADO EN LA COLONIA PENSADOR MEXICANO, MÉXICO, D.F.”

INTRODUCCION

En el presente trabajo manejamos los elementos de básicos para la elaboración y ejecución de un proyecto así como los trámites realizados ante las dependencias competentes, el estudio de mecánica de suelos para determinar el tipo de cimentación a base de cajón de compensación, la memoria de cálculo para la estructura del edificio de acuerdo a las necesidades de espacio en una vivienda de interés medio en 70 m2 de construcción, acabados sencillos sin perder modernidad, con instalaciones adecuadas tanto eléctricas como hidrosanitarias a base de tubería de cobre y tubería de pvc de acuerdo a normas mexicanas, cableado y elementos decorativos en iluminación, además de integrar la norma 26 para el aprovechamiento de agua pluvial al sistema hidrosanitario, con la construcción de cisterna de captación de agua pluvial, y tinaco para distribución de agua a los inodoros en forma combinada con el agua potable a base de la instalación de 2 válvulas para cierre y apertura de los sistemas, además del proceso de ejecución y procesos constructivos del edificio así como fotografías de algunos puntos clave del proceso constructivo, y la documentación referente a los tramites y presupuesto de obra.

Objetivo:

El objetivo primordial en la elaboración de este trabajo es dar a conocer la información referente a la construcción del edificio, partiendo del punto de vista del proyectista al ver una idea ejecutada.

Así en el capítulo I se describen los datos generales del edificio, la memoria descriptiva y las memorias de instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias.

En el capítulo II se presenta la información fundamental del estudio de mecánica de suelos y lo relacionado a geología, sismicidad y estudios de campo realizados ensayos estados de esfuerzos en el subsuelo y profundidad de desplante de cimentación.

En el capítulo III se describe la estructural, la bajada de cargas, el análisis estructural y de cargas, el sistema de losas a base de vigueta y bovedilla, el análisis de la trabe en eje 7 planta baja y la memoria de cálculo de la instalación de gas.

En el capítulo IV se describe la forma de generar el catálogo de conceptos, el análisis de los precios unitarios con los porcentajes de indirectos, financiamiento utilidad y cargos adicionales además del presupuesto de obra.

En el capítulo V se describe el proceso constructivo desde la excavación para la cimentación y hasta la última losa a base de vigueta y bovedilla de poliestireno y fotografías, la ejecución de las partidas de acabados, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, cancelería, carpintería y herrería así como detalles constructivos durante el proceso.

Finalmente se emiten las conclusiones y recomendaciones importantes a la que se llega este trabajo de investigación.

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

I.1 Datos generales

El hombre siempre ha tenido la necesidad de integrar en su vida elementos que le den seguridad y bienestar, la vivienda es una de las necesidades básicas que requiere todo ser humano para sentirse parte de la sociedad y ser interactivo con esta, para lo cual han desarrollan diferentes conceptos en vivienda como lo son desde las viviendas unifamiliares hasta los conjuntos habitacionales, condominios horizontales y verticales, edificio de departamentos, este último será el que nos ocupe para desarrollar el título del presente trabajo, para el que presentaremos aspectos técnicos, administrativos y elementos prácticos para la construcción de un edificio de 4 niveles, dos cuerpos y área de estacionamiento en planta baja, los estudios realizados durante este el proceso inicial son mecánica de suelos, donde nos dan una idea para determinar el tipo de cimentación y estructura para calcular los elementos que soportaran las cargas vivas y muertas del edificio.

El cálculo estructural del edificio donde se forman los elementos de cada nivel de acuerdo a las normas técnicas y de construcción para el distrito federal, los aspectos legales y administrativos, como son los permisos de construcción, el proceso constructivo para llevar a cabo la ejecución de los trabajos y los elementos que nos ayudaran al control de la obra, en los materiales, mano de obra y equipo necesario. Teniendo los elementos que comprende la estructura, cimentación, columnas, muros, trabes, castillos, losas e instalaciones para darle comodidad al ocupante, realizaremos un catálogo de conceptos con la cuantificación de estos elementos y analizaremos el costo unitario de cada uno de los conceptos y determinar un presupuesto para construir el edificio de 4 niveles, que nos servirá de base para el pago de la mano de obra así como la compra de materiales. Dentro de la memoria descriptiva tendremos elementos complementarios para las instalaciones eléctricas, hidráulicas, de gas y especiales consideradas para los servicios integrados en los departamentos. La

memoria descriptiva del proyecto propiedad de Treicsa Inmobiliaria s.a. de c.v. ubicada en la calle norte 162 no. 365 colonia pensador mexicano, delegación Venustiano Carranza.

Los tramites y procesos administrativos que contemplamos son: el alineamiento y número oficial de fecha 08 de octubre de 2012, y el certificado único de zonificación de usos del suelo con folio 4018-151CHSE13 de fecha 22 de febrero de 2013, en el que se aplica zonificación directa con clasificación h/5/20 (habitacional 5 niveles máximos de construcción y 20% mínimo de área libre), que le concede la norma general de ordenación 26 “norma para incentivar la producción de vivienda sustentable, de interés social y popular” en donde está permitido para la construcción de 768.95 m² en el total del predio, el cual se diseñó conforme al Reglamento de Construcciones del D. F. vigente, así como de sus Normas Técnicas Complementarias y la manifestación de construcción tipo B (se anexa copia de documentos).

I.2 Descripción del conjunto

Constará de dos cuerpos de 5 niveles, en planta baja se ubicara el estacionamiento techado para 8 autos, con dos viviendas en cada nivel, con un total de 8 viviendas tipo con una superficie de 55.57 m² libres, que constaran de estancia-comedor, 2 recamaras, cocina, baño y área de servicio.

En la cimentación se realizó la excavación a 2.5 mts. de nivel de terreno natural, relleno con tezontle en breña, capa de 15 cm, y tepetate compactado al 90 % de 20 cm de espesor, plantilla de concreto de 100 kg/cm² 5 cm de espesor, losa base de cimentación armada con acero no. 3 en ambos sentidos, contratrabes armadas con acero no. 5 y estribos no. 3, losa tapa de 11 cm armada con varilla no. 4 y toda la cimentación con concreto de 250 kg/cm² premezclado y con impermeabilizante integral. La estructura del edificio está construida con columnas y trabes de concreto armado en planta baja y losas de vigueta y bovedilla con refuerzo de malla 6-6 10-10 y concreto premezclado de

250 kg/cm²., en los niveles tipo 1 a 4 están fabricados con muro de tabicón pesado, castillos de concreto armado, cadenas de cerramiento y traveses de concreto, losa de vigueta y bovedilla reforzadas con malla electrosoldada 6-6 10-10 con capa de compresión de 5 cm., muros y castillos con recubrimiento de aplanado de mezcla de mortero cemento arena en proporción 1:5 y pintura vinílica en exteriores, en interiores con aplicación de pasta redimix para afinar la superficie y como acabado final pintura vinílica, pisos de loseta esmaltada en departamentos y escaleras, sobre losa de concreto armado, plafón de tablaroca y aplicación de pintura vinílica, la azotea se integra por losa de concreto premezclado con impermeabilizante integral, relleno con tezontle fino y entortado de concreto de 150 kg/cm³, para dar pendientes e impermeabilizante con acritón de Fester 6 años y dos capas de festerflex como membrana de refuerzo, la base para tinacos de concreto armado reforzada con varilla no. 3 y concreto hecho en obra de 200 kg/cm², con espesor de 10 cm y tinacos rotoplas de 1100 lts., pretil de tabicón pesado con una altura de 90 cm., las puertas interiores serán de bastidor de madera, puerta de acceso de madera entablarada y la puerta de área de servicio será de aluminio línea 2000, la cancelaría de aluminio en línea 3000, cristales de 6 mm, closet en recamaras de madera y barniz natural. El portón principal de acceso será de herrería tubular. En baños el recubrimiento de la zona húmeda en área de regadera será con azulejo 20x30 cm marca interceramic, así como la cocina donde se ubicara la tarja una sección de 0.40 x 2.1 mts de largo a una altura de 1.00 mts del nivel de piso terminado.

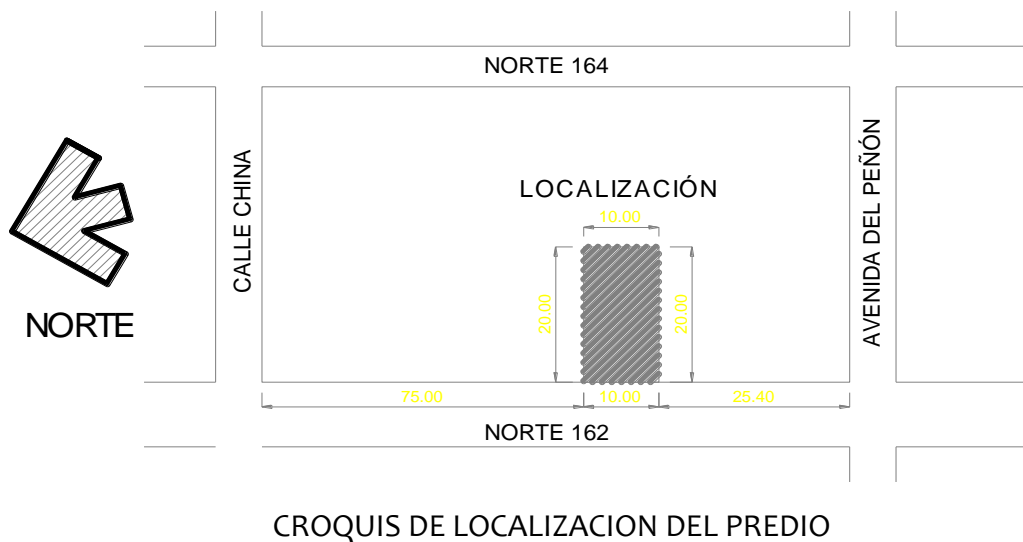
I.2.1 Datos del predio

Ubicación del terreno norte 162 no. 365 col. pensador mexicano delegación Venustiano Carranza, México D.F.

Propietario: Treicsa Inmobiliaria s.a. de c.v.

Medidas del terreno 10 mts. de frente, 20 mts. de fondo.

Croquis de ubicación del predio



I.3 Instalación hidráulica

Datos de proyecto (resumen general de resultados)

a) Población y áreas de proyecto, superficie del terreno: 200.00 m².

1 edificio de 4 niveles habitables con 8 departamentos de 2 recamaras cada uno, a los cuales se consideran 5 habitantes por vivienda, por lo que resulta: 5 habitantes x 8 departamentos = 40 habitantes.

b) Dotación de agua según el reglamento de construcciones vigente

40 habitantes x 150 litros diarios = 6,000 litros por día.

c) gastos de diseño

Gasto medio anual:

$$Q_{ma} = 6,000 / 86,400 = 0.0694444444 \text{ l.p.s.}$$

Gasto Máximo diario

$$Q_{md} = CVD \times Q_{ma} = 1.2 \times 0.069444444 = 0.083333333 \text{ l.p.s.}$$

Gasto máximo horario

$$Q_{mh} = CVH \times Q_{md} = 1.5 \times 0.083333333 = 0.124999999 \text{ l.p.s.}$$

d) Se considera el coeficiente de variación diaria de 1.2 y el coeficiente de variación horaria = 1.5.

e) Volumen de almacenamiento.

Previendo que se dotara de 8 tinacos rotoplas de 1,100 lts cada uno se tendrá 8,800 litros, considerando que es un edificio de 5 niveles, la demanda total de abastecimiento será de 12,000 litros/diarios incluyendo una reserva de 6,000 litros/diarios

La capacidad de la cisterna será de 12,000 litros

De esta manera se tendrá una cisterna de 12,000 litros, con un equipo de bombeo que elevara y alimentara a los 8 tinacos.

f) Diámetro de toma requerida

$D = \sqrt[3]{Q \div v} = \sqrt[3]{3 \times 0.000125 \div 3.1446 \times 1} = 0.010925 \text{ m}$, por lo tanto la toma será: D = 13 mm.

g) Fuente de abastecimiento

Red Delegacional, proporcionada por el Sistema de Aguas.

h) Sistema de Distribución interna

La red interna será exclusivamente con tubería de cobre tipo “M” rígido incluyendo sus conexiones que cumplan con la norma (NOM -W- 17 - 1981) en sus diferentes diámetros y sus soldaduras serán de estaño no. 50 (cuando se trate de agua fría y columnas de doble ventilación) y soldadura de estaño no. 95 (cuando se trate de agua caliente)

I.4 Instalación sanitaria

1. Tipo de obra : vivienda plurifamiliar
2. Superficie total de construcción : 701.50 m²
3. Número total de departamentos. 8
4. Densidad de población: 5 habitantes/vivienda
5. Población flotante: no se considera
6. Población de proyecto: 40 habitantes.
7. Aportación de aguas negras.

Se tiene una dotación prevista de 150 ltso.6/h.b/dia= 4,500 litros/dia

Inodoro	4 u.m.d.	100 mm
Lavabos	2 u.m.d.	40 mm

Regadera	2 u.m.d.	50 mm
Fregadero	2 u.m.d.	40 mm
Lavadero	1 u.m.d.	40 mm
Lavadora	1 u.m.d.	40 mm
Bajadas de aguas pluviales	4 u.m.d.	100 mm (sin considerar sistema alternativo de aprovechamiento de aguas pluviales)

Siendo 12 unidades mueble x 8 departamentos = 96 u.m.

Realizando la conversión a litros por segundo se tiene:

2.33 l.p.s. (tomando el valor mayor más próximo de la tabla 2.22.6.2) tabla I.4.1

8. Gastos hidráulicos

Por ser una población menor a 1,000 habitantes, se considera para la evaluación de los gastos sanitarios, el método de unidades mueble de gasto, que señalados en numeral 3.2.1 de la gaceta oficial.

9. Sistema.

Se considera sistema de drenaje combinado por estar en zona lacustre conforme a las normas de ordenamiento generales, así como por la magnitud del conjunto.

10. Gasto total de diseño.

Teniendo como antecedente que el 29.85 % de la superficie del terreno estará libre de construcción y que esta tendrá materiales permeables para permitir la infiltración, la aportación del agua pluvial a las redes de drenaje serán mínimas ya que se tiene un sistema alternativo de las aguas pluviales y solo se consideran las que se canalice por

azoteas que suman 140.30 m² que se consideran por las bajadas combinadas en superficies no mayores a 100 m² (70.15 m² por bajada de 101 mm).

Sin embargo en la memoria descriptiva se especifica lo siguiente:

$$q = 2.778 \text{ c.i.a.} = 2.778 \times 0.68 \times 27.53 \times 0.012901 = 0.671 \text{ l.p.s (gasto pluvial máximo)}$$

c= Coeficiente de escurrimiento 0.680

i= Intensidad pluvial en la zona 27.53 mm/hr.

a= Área de aportación en hectáreas 0.012901

11. Diámetro de la tubería de descarga a la red municipal 150 mm.

12. Diámetro de la línea municipal existente de drenaje donde se pretende realizar la descarga del predio 600 mm.

13. Tipo de conexión a la red municipal.

Mediante slant.

Para el desalojo de aguas servidas y pluviales, se efectuará mediante tuberías de pv.c. sanitaria en sus diferentes diámetros cloruro de polivinilo en los desagües con los diámetros indicados en planos y tubería de concreto simple en albañales de 150 mm. de diámetro con registros de 40x60 cms. de medidas interiores y pendiente del 2 %.

Los diámetros en los desagües de cloruro de polivinilo será con el criterio siguientes normado con el método de unidades mueble descarga recomendada por la D.G.C.O.H., acumulando los muebles sanitarios en cada nivel, considerando el 100 % de aportación hacia la red municipal, al no haber perdidas en su instalación interna.

Llevará además tubo ventilador de 50 mm que se prolongara 1.50 m. arriba del nivel de azotea.

El drenaje exterior, será con tubo de concreto de 150 mm.

Con pendiente mínima del 2 % y registros de albañal de 40x60 cm. colocados a una distancia máxima entre los mismos de 10.00 m.

I.5 Instalación eléctrica

Sera oculta a base de tubería de poliducto flexible, conductores tw con calibres indicados en plano, accesorios eléctricos marca quinziño, centros de carga marca square -d, interruptor general de esta misma marca.

Calcúlo de conductores e interruptores.

$$i_w / \text{en cos } \phi = 3850/127 \times 0.8 = 22.19 \text{ amps.} \quad i_c \text{ y } x \text{ f.d.} = 22.19 \times 0.7 = 24.80 \text{ amps.}$$

Por lo tanto dejamos 30 amperes y se utilizaran conductores calibre 10, 12 y 14.

Esta carga se distribuye por un tablero qo-4 de 110 volts., 60 amps. utilizando pastillas térmicas de 15 amps cada una.

Diámetro del conductor.- para una corriente de 24.800 amps. se requieren conductores cal. no. 10 para alimentación cal. no. 12 para derivados y retornos cal. no. 14, los derivados tienen una capacidad de 30 amps. a una temperatura de 60 grados centígrados y aislamiento thw para alimentación cal. 10 con capacidad de 40 amps a 60 grados centígrados y aislante thw.

I.6 Documentación legal y permisos

La documentación legal del predio está integrada por la escritura pública a nombre de la persona física o moral con los derechos y obligaciones.

Los trámites necesarios para los permisos de construcción requeridos son

1. Alineamiento y número oficial
2. Uso de suelo
3. Manifestación de construcción tipo A o B
4. Pago de derechos

Requisitos para la presentación de la manifestación de construcción tipo B

- Formato du-00 debidamente llenado (por duplicado)
- Original o copia certificada y copia simple para cotejo de los siguientes documentos:
- Documento con que se acredite la propiedad o posesión
- Dictamen de factibilidad de servicios hidráulicos emitido por el sistema de aguas de la Ciudad de México
- Comprobante de pago de derechos del registro, análisis y estudio, en su caso de los aprovechamientos para mitigar afectaciones ambientales y viales y de los derechos por instalación modificación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje.
- Comprobante de pago de los aprovechamientos previstos en el artículo 302 del código fiscal del distrito federal o, en su caso. del acuerdo del sistema de aguas de la ciudad de México para la construcción de obra de reforzamiento hidráulico por parte del desarrollador.
- Constancia de alineamiento y número oficial vigente.

- Certificado único de zonificación de usos de suelo o certificado de acreditación de uso de suelo por derechos adquiridos.
- Dos tantos del proyecto arquitectónico, de instalaciones y del proyecto estructural, en términos del reglamento de construcciones para el distrito federal.
- Libro de bitácora de obra foliado.
- Responsiva del director responsable de obra y de los corresponsables, en su caso.
- Identificación oficial vigente con fotografía (credencial de elector, cartilla del servicio militar nacional, pasaporte, cedula profesional o forma migratoria fm2 o credencial de inmigrado).
- Constancia de adeudos de impuesto predial y derechos por servicio de agua, expedidas por la administración tributaria y del sistema de aguas de la ciudad de México.

La documentación es presentada ante las instancias correspondientes, las cuales autorizan para iniciar el proceso de construcción de la obra.

CAPITULO II MECANICA DE SUELOS

II.1 Aspectos fundamentales del estudio de mecánica de suelos para el predio ubicado en calle norte 162 no. 385 Col. Pensador Mexicano.

En forma general tratará los aspectos relacionados con la mecánica de suelos y en particular con la realizada al predio relacionada con nuestro proyecto.

El informe se refiere al estudio del subsuelo llevado a cabo dentro del inmueble ubicado en la calle Norte 162 No. 365, Col. Pensador Mexicano, Delegación Venustiano Carranza, en México D. F., solicitado por Alberto Cisneros Leyva , donde se proyecta la construcción de un edificio de 4 niveles con 2 departamentos por nivel, planta baja y estacionamiento.

Los aspectos que se cubren en el estudio, como parte de su alcance, son los siguientes:

- Descripción de los trabajos de campo y de los ensayos de laboratorio efectuados, así como la presentación de sus resultados.
- Información geológica del área en estudio; así como las consideraciones sísmicas de la zona.
- La descripción detallada de la estratigrafía y de las propiedades de los materiales encontrados en el subsuelo.
- Descripción de los criterios de análisis y de los resultados obtenidos en la determinación de la capacidad de carga del terreno.
- Análisis utilizado para la determinación de asentamientos probables bajo los elementos de cimentación analizados.

II.2 Antecedentes

A petición del interesado, se llevó a cabo el estudio del subsuelo para el predio ubicado en la calle Norte 162 No. 365, Col. Pensador Mexicano, Delegación Venustiano Carranza, en México D. F., a fin de establecer el tipo de cimentación adecuada para la construcción de un edificio que se destinará al uso habitacional. En la figura II.2.1, se ilustra el croquis de localización de este predio dentro de dicha delegación.

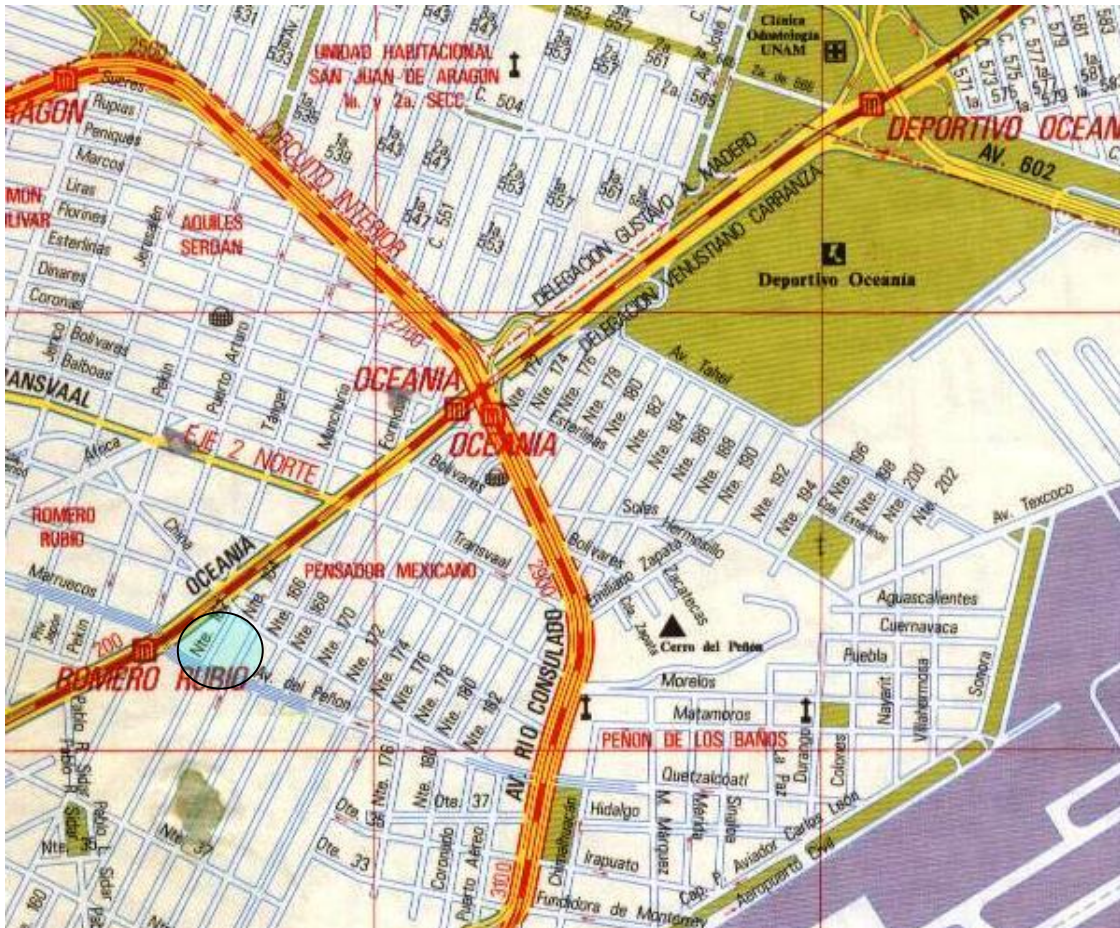


Figura II.2.1.- Croquis de localización del predio en estudio ubicado en norte 162 no. 365, col pensador mexicano, delegación Venustiano Carranza

Con el objeto de establecer las condiciones estratigráficas del terreno en el área de proyecto y con ello definir el tipo de cimentación más apropiada para la estructura, a continuación, se exponen las condiciones y propiedades estratigráficas que caracterizan al sitio en estudio, la solución de cimentación con los criterios a seguir para su diseño y construcción y las recomendaciones aplicables al diseño sísmico de las estructuras.

II.3.- Estado actual del predio y datos de proyecto.

El predio en estudio presenta una planta geométrica rectangular abarcando una superficie de 10 x 20 m. Su topografía es plana y actualmente el predio ya no presenta ninguna construcción debido a que fue demolido el inmueble que existía en este sitio. Tiene como colindancias una bodega de una sola planta y en las otras dos colindancias casas de planta baja y un nivel.

De lo anterior se concluye que la excavación que se realice para alojar la cimentación deberá ser un procedimiento cuidadoso de tal manera de no afectar a los vecinos de dichos inmuebles

En el inmueble antes citado, se pretende construir un edificio que constará de 4 niveles con 2 departamentos por nivel, planta baja y estacionamiento.

La estructura se resolverá de la forma como se describen a continuación:

La estructuración será a base de muros de carga de mampostería de tabique y de ser posible se utilizarán muros de concreto por necesidades estructurales. El sistema de piso estará apoyado perimetralmente en los muros de carga y en trabes. Los muros de mampostería estarán confinados por dalas y castillos macizos de concreto reforzado.

Para fines de este estudio, se consideran los siguientes esfuerzos por nivel, las cuales deberá ratificar el estructurista.

Construcción	Esfuerzo máximo considerando carga muerta + carga viva máxima, en t/m²	Esfuerzo máximo instantáneo considerando carga muerta + carga viva instantánea, en t/m².	Esfuerzo medio considerando carga muerta + carga viva media para fines de asentamientos, en t/m².
EDIFICIO DE PLANTA BAJA + 4 NIVELES+ LOSA AZOTEA+ CIMIENTO	0.864 t/m ² /losa* 7 losas= 6.05 t/m²	0.816t/m ² /losa*7 losas = 5.71 t/m²	0.79t/m ² /losa*7 losas = 5.53 t/m²

Tabla II.3.1 Cargas muertas de la estructura.

II.4.- Geología regional

De acuerdo con la Zonificación Geotécnica establecida en las Normas Técnicas Complementarias (NTC) para el Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF), el sitio en estudio se encuentra ubicado en la zona de Lago (ver figura II.4.1), que se caracteriza por los grandes espesores de arcillas blandas de alta compresibilidad, que subyacen a una costra endurecida superficial de espesor variable en cada sitio, dependiendo de la localización e historia de cargas. Esta geología regional se pudo corroborar durante la campaña de exploración geotécnica.

II.5.- Sismicidad y profundidad de depósitos profundos.

Con base en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, el coeficiente sísmico aplicable al análisis sísmico de las estructuras, dado que el predio se encuentra zona III c de acuerdo con la subzonificación del Distrito Federal para fines de diseño por sismo (Gaceta Oficial del 6 de Octubre del 2004), aunado a que el tipo de terreno en que se apoyará corresponde a depósitos altamente compresibles, se le deberá asignar un coeficiente sísmico de 0.40 (ver figura II.5.1).

De acuerdo con el mapa de isoprofundidades de los depósitos profundos que aparece en las NTC para diseño por sismo (figura II.5.2) se tiene que para el sitio en estudio esta profundidad se ubica entre 50 y 60 m.

Dado que el sitio de estudio pertenece a la zona geotécnica de Lago, se estima un periodo dominante del suelo de 3.5 s de acuerdo con lo observado en curvas de igual periodo dominante en esta zona (ver figura II.5.3).

II.6 Estudios de campo

La exploración del subsuelo tuvo la finalidad de determinar las características y las condiciones estratigráficas del área de estudio. Para ello la exploración geotécnica, se concentró en realizar un sondeo profundo denominado SM-1 a 15 m de profundidad que se ubicó hacia el área en donde se ubicará la mayor descarga del edificio (ver figura II.6.1).

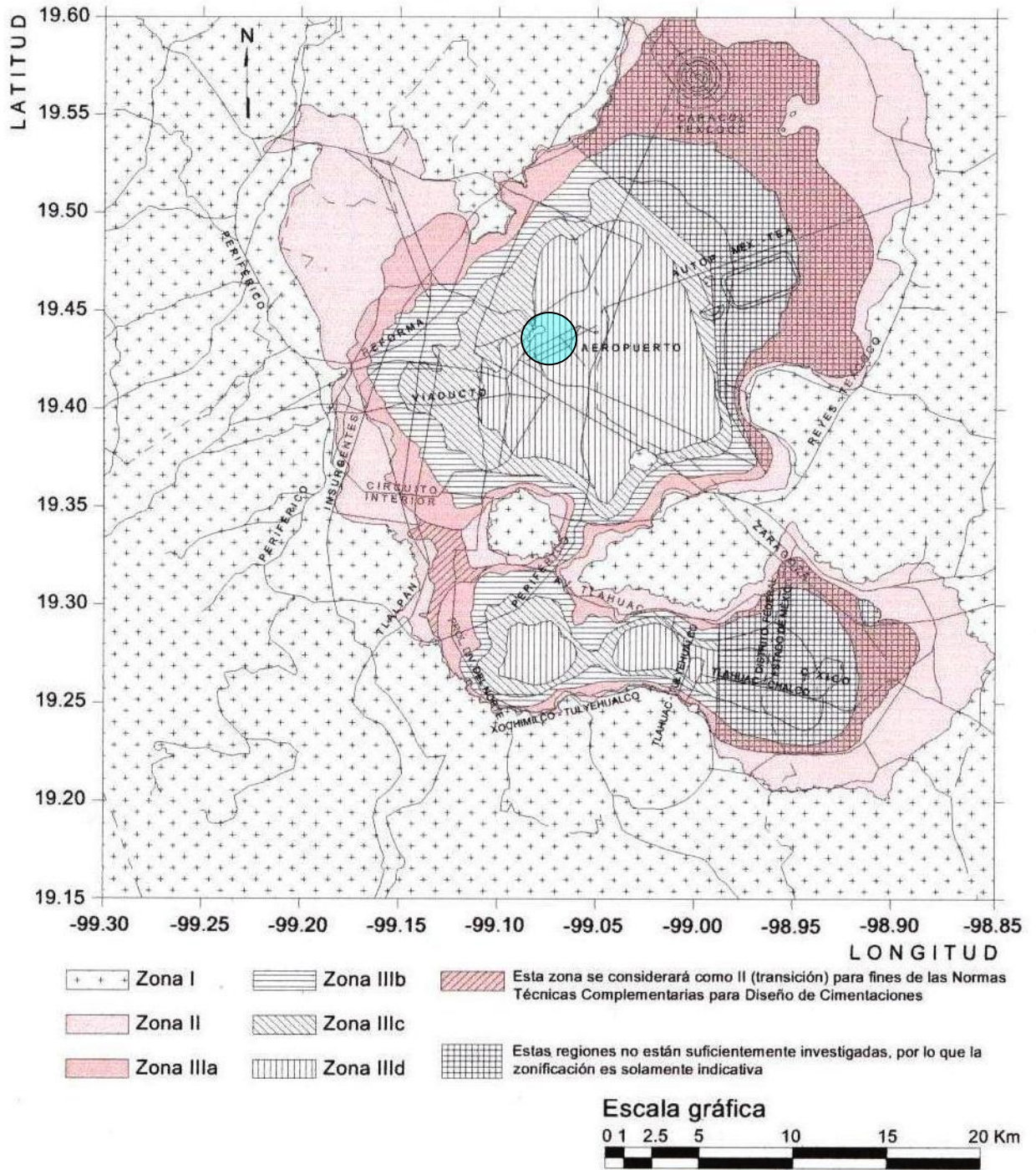


Figura II.5.1.- Zonificación del valle de México para fines de diseño sísmico.

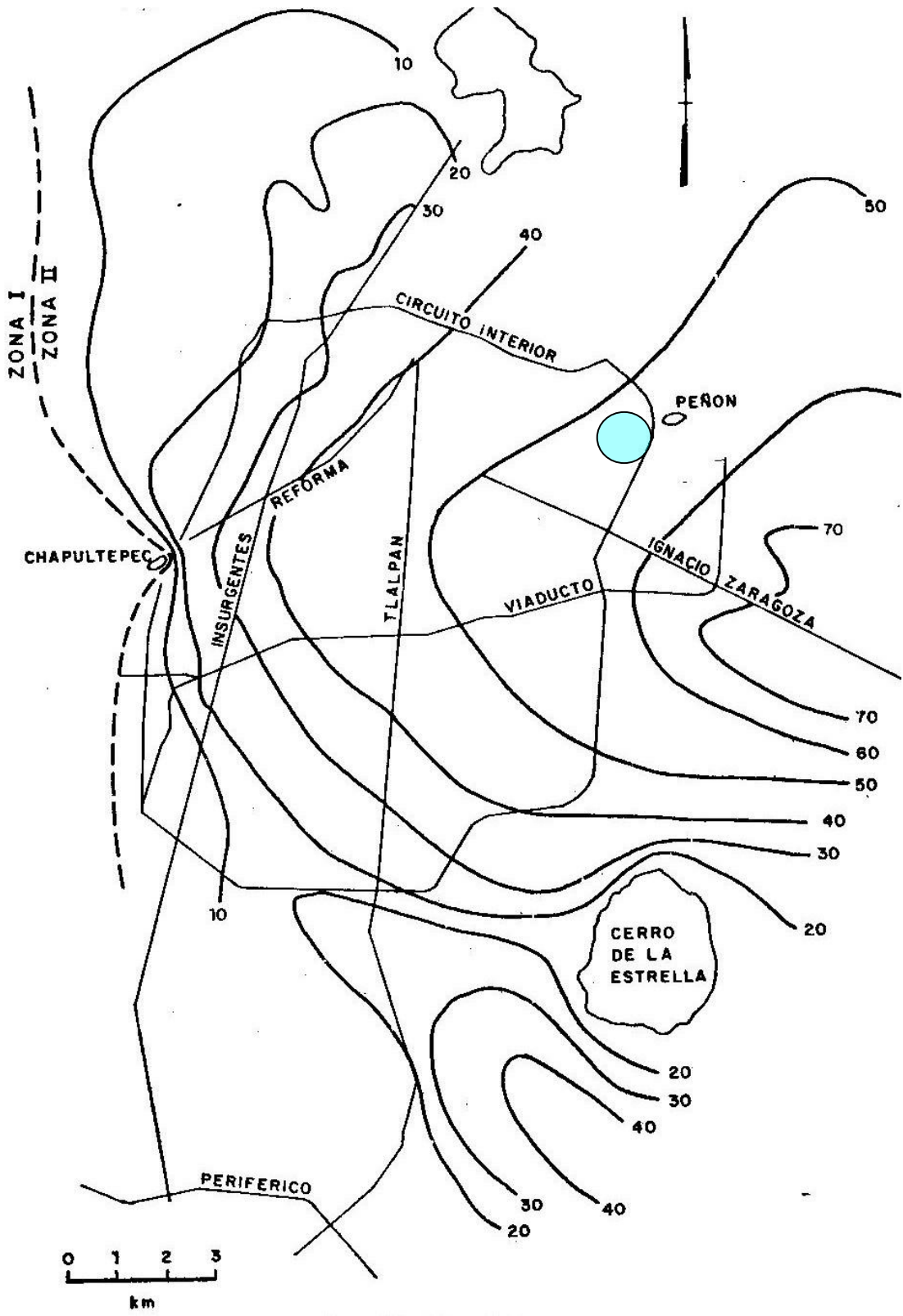


Figura II.5.2.- Profundidad a la que se encuentran los depósitos profundos.

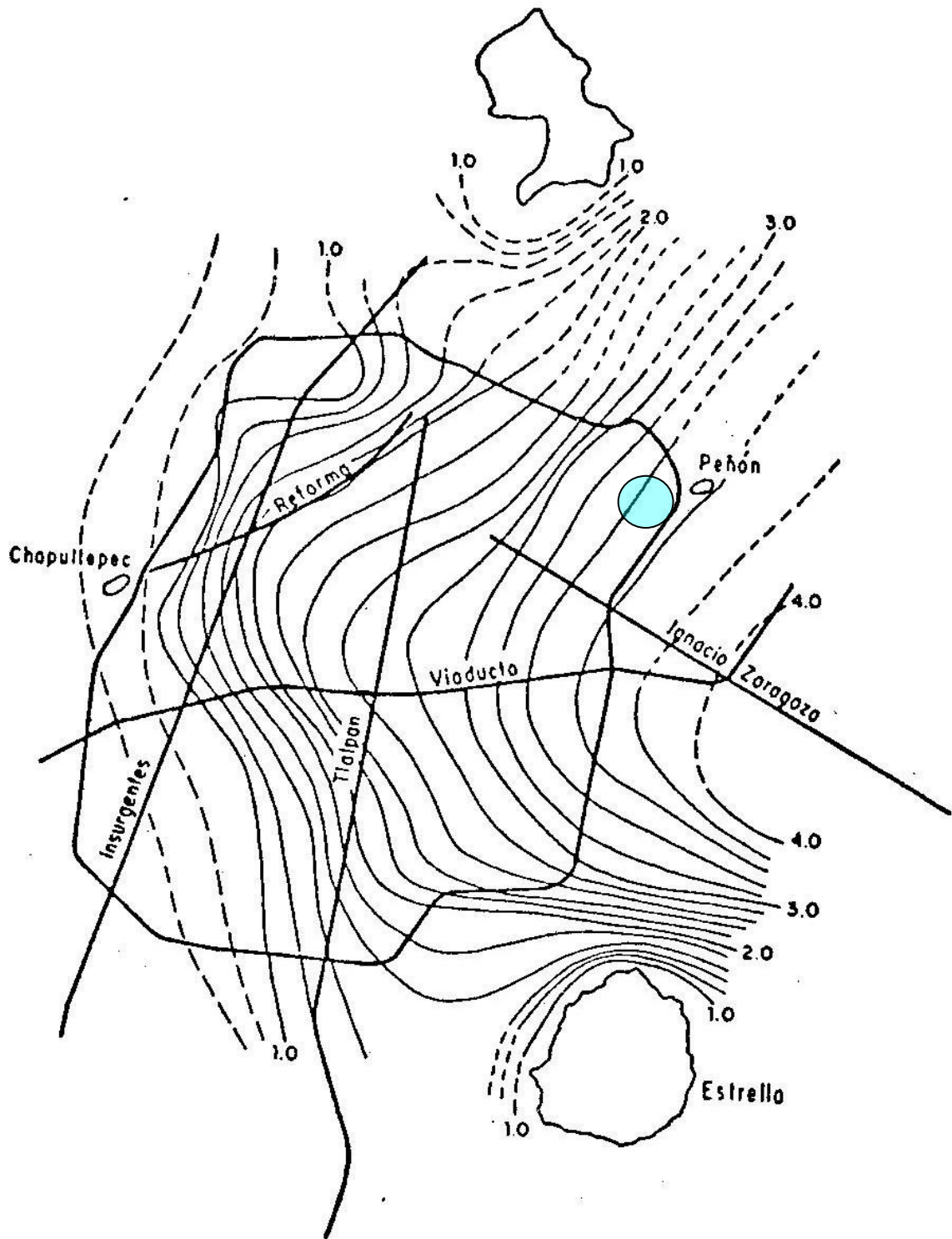


Figura II.5.3.- Periodo dominante de vibración del suelo.

El sondeo profundo SM-1 se realizó con un equipo rotatorio de perforación. Se inició el sondeo obteniendo muestras representativas del subsuelo. Se obtuvieron de acuerdo al método de penetración estándar (ASTM-D1586), el cual consiste en el hincado a percusión de un muestreador de pared gruesa, de 3.5 cm de diámetro interior y 60 cm de longitud; con este método es posible determinar, a partir del número de golpes requerido para penetrar los 30 cm intermedios, la compacidad o consistencia de los suelos atravesados. Para la ejecución de estos sondeos se empleó un equipo completo constituido por una perforadora rotatoria, de la marca Joy, así como las herramientas accesorias tales como barras de perforación, ademe metálico, swivel, cables, llaves steelson, etc.

En la figura II.6.2 se consigna la variación con la profundidad de la resistencia a la penetración registrada en este sondeo.

II.7.1 Ensayes de laboratorio

A las muestras de suelo extraídas, de los sondeos antes mencionados, se les practicaron ensayos de tipo índice que fueron encaminados a la correcta clasificación de los materiales del subsuelo, siguiendo los lineamientos del Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) y entre los mismos podemos citar:

- Clasificación visual y al tacto.
- Contenido inicial de agua.
- Límites de consistencia; líquido y plástico
- Análisis granulométrico
- Contenido de finos por lavado.

- Densidad de sólidos.

Los resultados de laboratorio de estas pruebas se indican en las figuras II.6.2 a II.6.4.

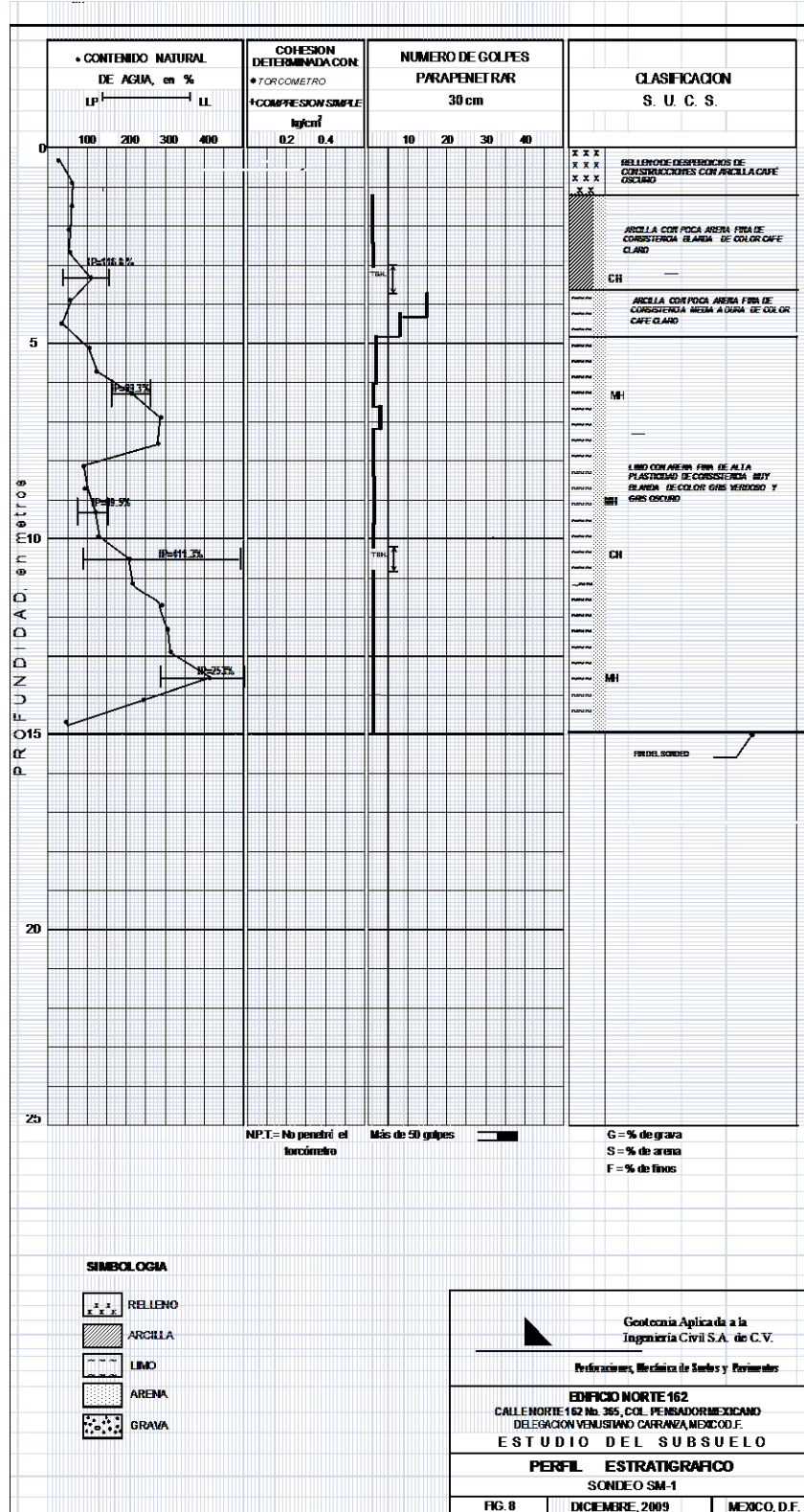


Figura II.6.2 Se consigna la variación con la profundidad de la resistencia a la penetración registrada en este sondeo.

II.7.2 Ensayes especiales

En muestras inalteradas representativas se realizaron los siguientes ensayos especiales, encaminados a determinar cuantitativamente los parámetros de resistencia al esfuerzo cortante y de la compresibilidad.

- Compresión Triáxial figura II.6.7 a II.6.9
- Curvas esfuerzo deformación figura II.6.10 a II.6.16
- Consolidación Unidimensional figura II.6.17 a II.6.18

II.8.1 Secuencia estratigráfica y propiedades del subsuelo

Con base en la información recopilada, los trabajos de exploración y los resultados de laboratorio, se estableció el marco geotécnico que caracteriza al sitio, por lo que a continuación se mencionan los estratos representativos del sitio.

SM-1

De 0.00 a 1.20 m.- Relleno de desperdicio de construcciones mezclados con arcilla de color café oscuro.

De 1.20 a 3.60 m.- Arcilla con poca arena fina de color café claro e Índice de resistencia a la penetración estándar (IRPE) igual a 1 y por tanto de consistencia muy blanda; presenta las siguientes propiedades índice.

- Limite líquido de 155.5%

- Límite plástico de 38.69%
- Índice de plasticidad de 116.81%
- Pertenece al grupo CH según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).
- Peso volumétrico húmedo de 1.244 t/m³.
- Densidad de sólidos de 2.509
- Relación de vacíos de 2.48
- Grado de saturación del 84.17%.
- Cohesión de 2.14 t/m² y ángulo de fricción interna de 8°, determinados en prueba de compresión Triaxial no consolidada no drenada.

De 3.6 a 4.80 m.- Arcilla con arena fina de alta plasticidad de color café de IRPE comprendido entre 8 y 15; presenta las siguientes propiedades.

- Límite líquido de 533.5%
- Límite plástico de 216%
- Índice de plasticidad de 317.3%
- Pertenece al grupo MH según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

De 4.80 – 15.0 m.- Limo con arena fina de alta plasticidad de color gris verdoso, IRPE igual a 1 y por lo tanto de consistencia muy blanda; presenta las siguientes características.

- Límite líquido de 497.7%
- Límite plástico de 86.40%
- Índice de plasticidad de 411.30%
- Pertenece al grupo CH según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).
- Peso volumétrico húmedo de 1.174 t/m³.
- Densidad de sólidos de 2.509
- Relación de vacíos de 2.53
- Grado de saturación del 97.49%.
- Cohesión de 2.527 t/m² y ángulo de fricción interna de 8°, determinados en prueba de compresión Triaxial no consolidada no drenada.

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO:	EDIFICIO NORTE 162
LOCALIZACION:	NORTE 162 NO. 365 COL PENSADOR MEXICANO, DEL VENUSTIANO CARRANZA

POZO:	SM-1	MUESTRA:	TUBO SHELNY
FECHA:	DICIEMBRE, 2009	PROF.:	3.0-3.60 M

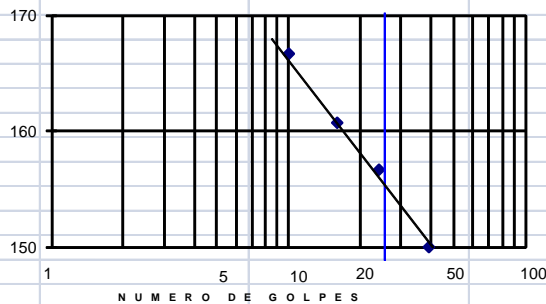
L I M I T E L I Q U I D O L.L.

CAPSULA No.	320	366	369	330
PESO DE LA CAPSULA (gr)	11.5	10	11.0	11.2
No. DE GOLPES	39	24	16	10
PESO MUESTRA HUMEDA+CAPSULA (gr)	19	17.7	18.3	18.4
PESO MUESTRA SECA+CAPSULA (gr)	14.5	13	13.8	13.9
PESO DEL AGUA (gr)	4.5	4.7	4.5	4.5
PESO DEL SUELO SECO (gr)	3.000	3.000	2.8	2.7
CONTENIDO DE AGUA	150.00%	156.67%	160.71%	166.67%

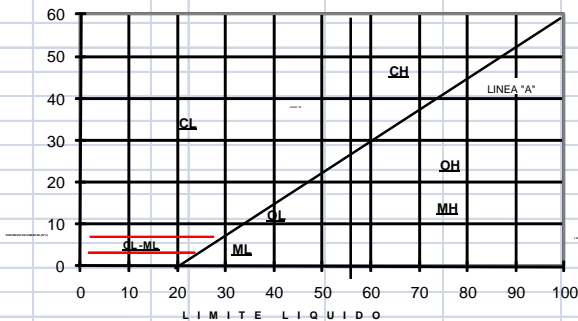
L I M I T E P L A S T I C O L.P.

CAPSULA No.	24	0		LIMITE LIQUIDO
PESO DE LA CAPSULA (gr)	13.6	9.8		155.5
PESO MUESTRA HUMEDA+CAPSULA (gr)	15.5	11.5		LIMITE PLASTICO
PESO MUESTRA SECA+CAPSULA (gr)	15.0	11		38.7
PESO DEL AGUA (gr)	0.5	0.5		INDICE DE PLASTICIDAD
PESO DEL SUELO SECO (gr)	1.4	1.2		116.8
CONTENIDO DE AGUA	35.7%	41.7%		

GRAFICA PARA LIMITE LIQUIDO (L.L.)



CARTA DE PLASTICIDAD



POR LO TANTO LA
 MUESTRA ENSAYADA
 ES
CH

Figura II.6.3

Figura II.6.3 Compresión triaxial 1

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO:	EDIFICIO NORTE 162
LOCALIZACION:	NORTE 162 NO. 365 COL PENSADOR MEXICANO, DEL VENUSTIANO CARRANZA

POZO:	SM-1	MUESTRA:	MTA 11
FECHA:	DICIEMBRE, 2009	PROF.	6.0-6.60 M

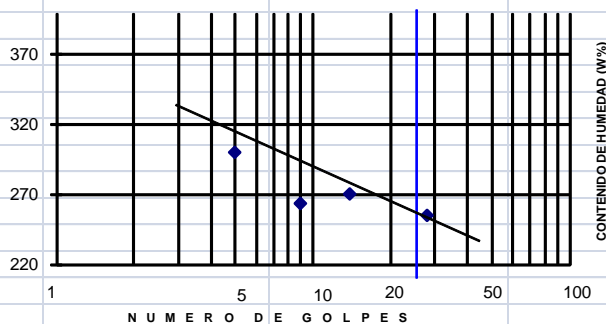
L I M I T E L I Q U I D O L . L .

CAPSULA No.	M5844	GOL 21	MA5	GOL 15A
PESO DE LA CAPSULA (gr)	49	34.9	25.0	24.6
No. DE GOLPES	28	14	9	5
PESO MUESTRA HUMEDA+CAPSULA (gr)	56.8	42.3	31.9	33
PESO MUESTRA SECA+CAPSULA (gr)	51.2	36.9	26.9	26.7
PESO DEL AGUA (gr)	5.6	5.4	5.0	6.3
PESO DEL SUELO SECO (gr)	2.200	2.000	1.9	2.1
CONTENIDO DE AGUA	254.55%	270.00%	263.16%	300.00%

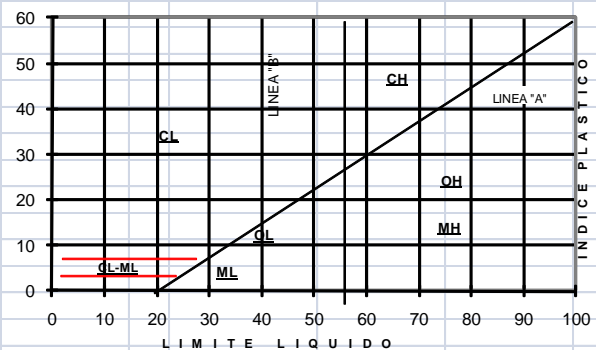
L I M I T E P L A S T I C O L . P .

CAPSULA No.	GOL 30	IME 6	LIMITE LIQUIDO
PESO DE LA CAPSULA (gr)	31.5	38.1	254
PESO MUESTRA HUMEDA+CAPSULA (gr)	41.2	47.2	LIMITE PLASTICO
PESO MUESTRA SECA+CAPSULA (gr)	35.1	41.6	164.7
PESO DEL AGUA (gr)	6.1	5.6	INDICE DE PLASTICIDAD
PESO DEL SUELO SECO (gr)	3.6	3.5	89.3
CONTENIDO DE AGUA	169.4%	160.0%	

GRAFICA PARA LIMITE LIQUIDO (L.L.)



CARTA DE PLASTICIDAD



POR LO TANTO LA
MUESTRA ENSAYADA
ES

MH

FIGURA 10

II.8.2.- Estado de esfuerzos en el interior de la masa del suelo

El estado de esfuerzos actual en el interior de la masa de suelo, se presenta en la figura 24 mediante la gráfica de la variación de la presión vertical efectiva con la profundidad, estimada como la diferencia entre la presión vertical total y la presión de poro, considerando las condiciones hidráulicas actuales.

Del análisis de la estratigrafía, se concluye que los depósitos del subsuelo entre la superficie y 1.20 m de profundidad, se encuentran rellenos de desperdicio de una antigua edificación, le subyacen entre 1.2 y 3.6 m una arcilla muy blanda y entre 3.6 y 4.8 una arcilla preconsolidada por desecación y sobrecargas superficiales y corresponden los anteriores estratos a la conocida costra superficial; de 4.8 a 15 m de profundidad se encuentran arcillas y limos con poca arena fina de alta compresibilidad y baja resistencia al esfuerzo cortante y que se conoce como la Formación Arcillosa Superior.

Como se observa la configuración y características de la estratigrafía antes descrita, corresponden con los comúnmente observados en sitios pertenecientes a la Zona Geotécnica de lago, lo que resulta congruente con la ubicación del sitio.

El nivel de aguas freáticas se interceptó a -2.5 m.

II.8.3- Tipo de cimentación

Considerando las características arquitectónicas y estructurales del edificio proyectado, y tomando en cuenta las propiedades estratigráficas y físicas de los depósitos del subsuelo, descritas en el capítulo anterior, en particular la existencia de estratos

arcillosos de alta compresibilidad y de baja resistencia al esfuerzo cortante, se recomienda que la alternativa más adecuada será la de un cajón parcialmente compensado con el que se compensará parcialmente el peso de la estructura.

II.8.4.- Profundidad de desplante

El cajón de cimentación estará formado a base de muros perimetrales de contención, contratrabes y losas de contacto planas; el cual se desplantará a una profundidad de 2.5 m, que será medido con respecto al nivel de banqueteta o nivel más bajo dentro del predio.

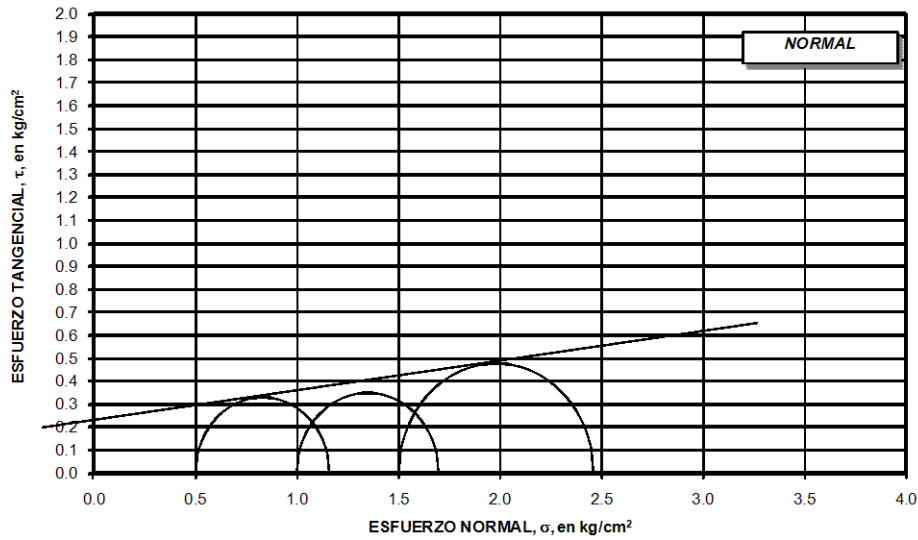
Con objeto de esperar un buen comportamiento de la cimentación del edificio, es necesario que se eviten las excentricidades entre el centro de cargas de la estructura y el centroide del área de la losa de fondo del cajón de cimentación.

Se recomienda que la estructura sea construida con materiales aligerados para evitar incrementos de presión mayores a los considerados y no esperar hundimientos superiores a los estimados.

Se deberán diseñar las losas de fondo de la cimentación y las trabes interiores del cajón de cimentación para distribuir uniformemente la presión que genere la estructura tanto en condiciones estáticas como dinámicas.

DENSIDAD DE SOLIDOS	RELACION DE VAZIOS	CONTENIDO DE AGUA		GRADO DE SATURACION		LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	DEFORMACION PORCENTUAL	ESFUERZO PRINCIPAL		PESO VOLUMETRICO NATURAL	C.L.A. S.F. S.U.C.S.
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	LL	LP	%	MENOR	MAYOR	γ_n , kg/m ³	
ρ_s	e_i	W_i , %	W_f , %	G_i , %	G_f , %	%	%	%	σ_3 , kg/cm ²	σ_1 , kg/cm ²	γ_n , kg/m ³	
2.48	3.07	105	105	84	84	156	39	2.7	0.50	1.16	1244	CH
	2.96	105	105	88	88			2.8	1.00	1.70	1284	
	2.98	107	107	89	88			3.2	1.50	2.46	1286	

CIRCULOS DE FALLA DE MOHR



PROFUNDIDAD :	3.0-3.60 m
COHESION :	0.215 kg/cm ²
ANGULO DE FRICCION :	8°

Geotecnia Aplicada a la
Ingeniería Civil S.A. de C.V.

Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos

EDIFICIO NORTE 162
CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO
DELEGACION VENUSTIANO CAJANZA, MEXICO D.F.
ESTUDIO DEL SUBSUELO

TRIAxIAL NO CONSOLIDADA- NO DRENADA

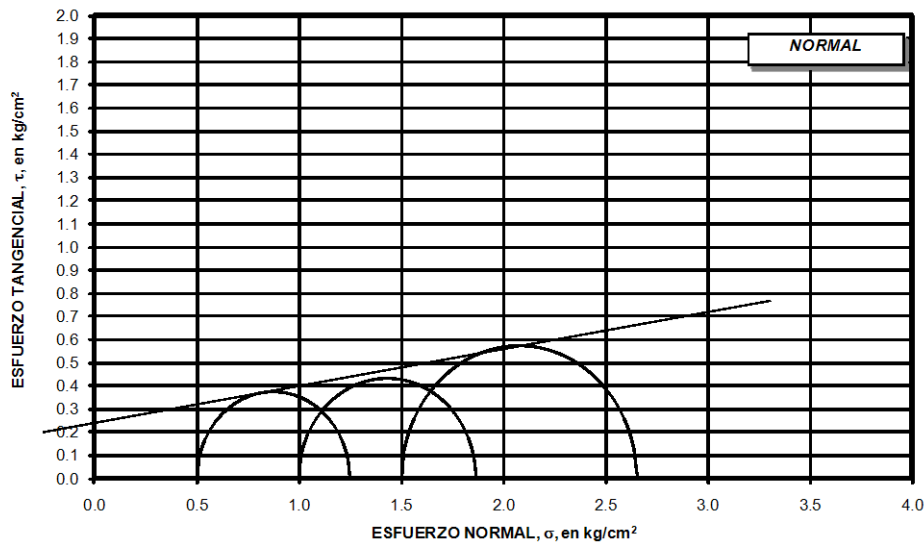
SONDEO SM-1 PROF. 3.0-3.60 m

FIG. 14 DICIEMBRE, 2009 MEXICO, D.F.

Figura II.6.7 Compresión triaxial 1.

DENSIDAD DE SOLIDOS	RELACION DE VACIOS	CONTENIDO DE AGUA		GRADO DE SATURACION		LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	DEFORMACION PORCENTUAL	ESFUERZO PRINCIPAL		PESO VOLUMETRICO NATURAL	C.L.A.S.I.F. S.U.C.S.
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	%	%		σ ₁	σ ₃		
S _s	e _i	W _i , %	W _f , %	G _i , %	G _f , %	LL	LP	%	kgf/cm ²	kgf/cm ²	γ, kgf/m ³	
2.53	7.00	271	271	98	98	498	86	3.0	0.50	1.25	1174	CH
	7.45	285	285	97	97			3.3	1.00	1.87	1151	
	7.40	286	286	98	98			3.0	1.50	2.65	1163	

CIRCULOS DE FALLA DE MOHR



PROFUNDIDAD:	10.2-10. m
COHESION:	0.253 kg/cm²
ANGULO DE FRICCION:	8°


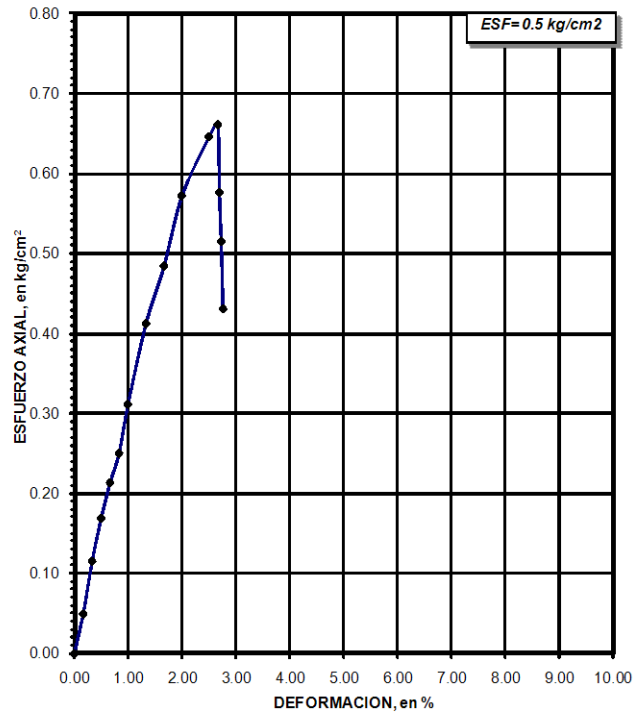
	Geotecnia Aplicada a la Ingenieria Civil S.A. de C.V.
Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos	
EDIFICIO NORTE 162 CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F. ESTUDIO DEL SUBSUELO	
TRIAxIAL NO CONSOLIDADA- NO DRENADA	
SONDEO SM-1	PROF. 10.2-10.8
FIG. 15	DCIEMBRE, 2009
MEXICO, D.F.	

Figura II.6.8 Compresión triaxial 2.

DENSIDAD DE SOLIDOS	CONT. DE AGUA	GRADO DE SATUR.	RELACION DE VACIOS INICIAL	DEFOR. UNITARIA δ/L	MODULO DE ELASTICIDAD $E, \text{kg/cm}^2$	PESO VOLUMETRICO		C L A S I F. S.U.C.S.
						HUMEDO $\gamma_h, \text{kg/m}^3$	SECO $\gamma_s, \text{kg/m}^3$	
2.48	107	84	3.07	2.67	32.54	1244	602	CH



Geotecnia Aplicada a la
Ingeniería Civil S.A. de C.V.

Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos

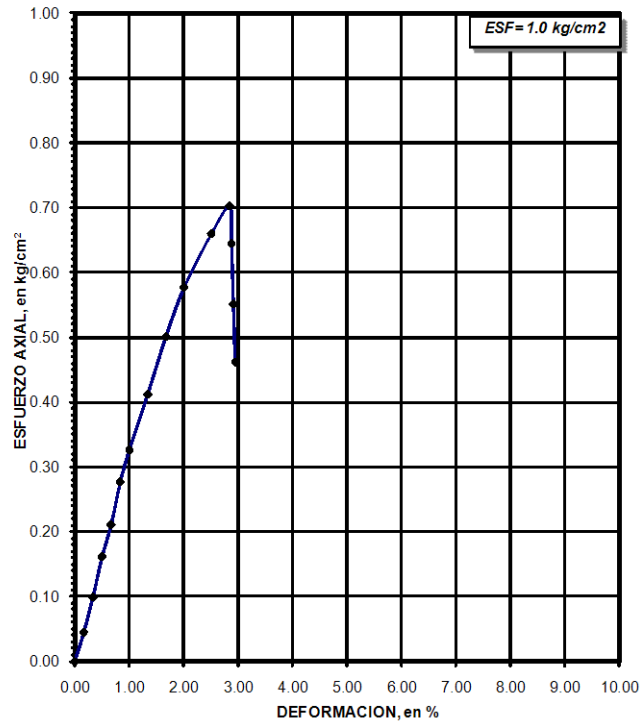
EDIFICIO NORTE 162
CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO
DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F.
ESTUDIO DEL SUBSUELO

CURVAS ESFUERZO DEFORMACIÓN

SONDEO	SM-1	PROF.	3.0-3.60 m
FIG. 16	DICIEMBRE, 2009	MEXICO, D.F.	

Figura II.6.9 Compresión triaxial 3.

DENSIDAD DE SOLIDOS	CONT. DE AGUA	GRADO DE SATUR.	RELACION DE VACIOS INICIAL	DEFOR. UNITARIA δ/L	MODULO DE ELASTICIDAD E , kg/cm ²	PESO VOLUMETRICO		C.L.A. S.I.F. S.U.C.S.
						HUMEDO γ_h , kg/m ³	SECO γ_s , kg/m ³	
2.48	105	88	2.96	2.83	30.40	1284	625	CH



Geotecnia Aplicada a la
Ingeniería Civil S.A. de C.V.

Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos

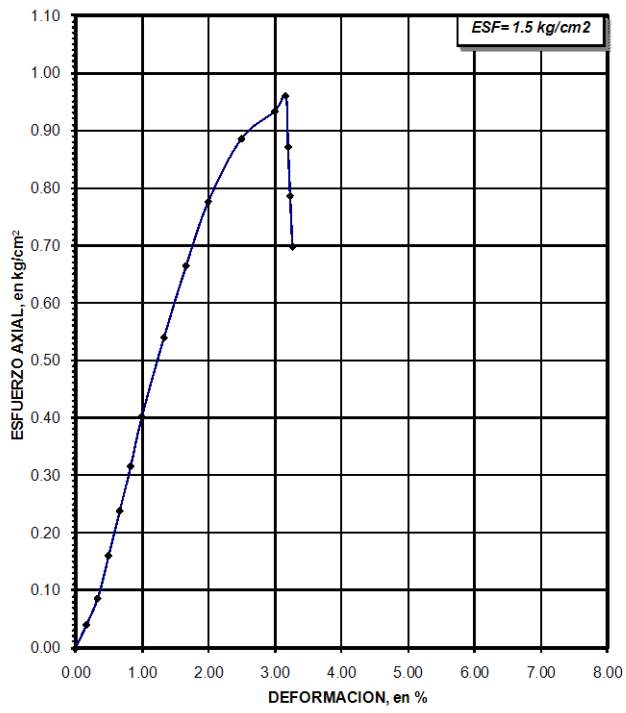
EDIFICIO NORTE 162
CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO
DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F.
ESTUDIO DEL SUBSUELO

CURVAS ESFUERZO DEFORMACIÓN

SONDEO	SM-1	PROF.	3.0-3.60 m
FIG. 17	DICIEMBRE, 2009	MEXICO, D.F.	

Figura II.6.10 Curvas esfuerzo deformación 1.

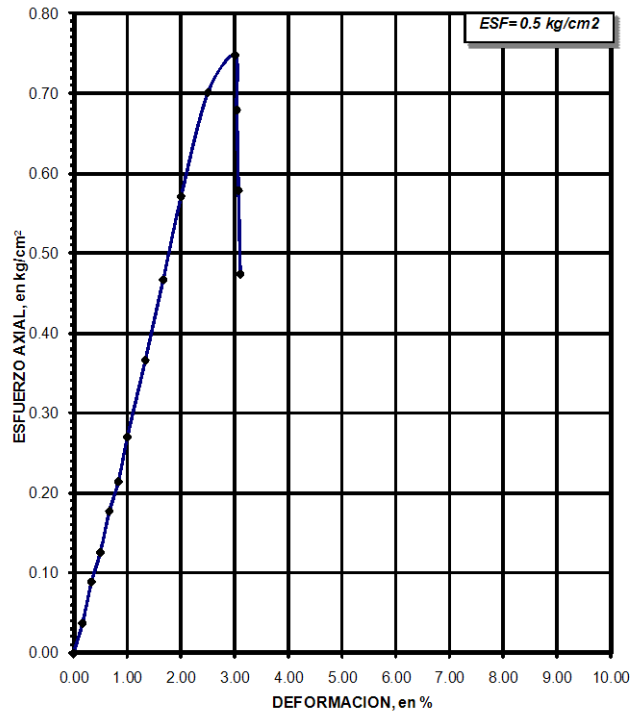
DENSIDAD DE SOLIDOS S_s	CONT. DE AGUA W %	GRADO DE SATUR. G %	RELACION DE VACIOS INICIAL e_i	DEFOR. UNITARIA δ / L %	MODULO DE ELASTICIDAD E , kg/cm^2	PESO VOLUMETRICO		C.L.A.S.I.F. S.U.C.S. CH
						HUMEDO γ_h , kg/m^3	SECO γ_s , kg/m^3	
						2.48	107	




Geotecnia Aplicada a la Ingeniería Civil S.A. de C.V.		
Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos		
EDIFICIO NORTE 162 CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F. ESTUDIO DEL SUBSUELO		
CURVAS ESFUERZO DEFORMACIÓN		
SONDEO	SM-1	PROF. 3.0-3.60 m
FIG. 18	NOVIEMBRE, 2009	MEXICO, D.F.

Figura II.6.11 Curvas esfuerzo deformación 2

DENSIDAD DE SOLIDOS	CONT. DE AGUA	GRADO DE SATUR.	RELACION DE VACIOS INICIAL	DEFOR. UNITARIA	MODULO DE ELASTICIDAD	PESO		C.L.A.S.I.F. S.U.C.S.
						VOLUMETRICO		
						HUMEDO	SECO	
S_s	W	G	e_i	δ/L	$E, \text{kg/cm}^2$	$\gamma_h, \text{kg/m}^3$	$\gamma_s, \text{kg/m}^3$	
2.53	271	98	7.00	3.00	25.26	1174	316	CH





Geotecnia Aplicada a la Ingeniería Civil S.A. de C.V.
 Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos

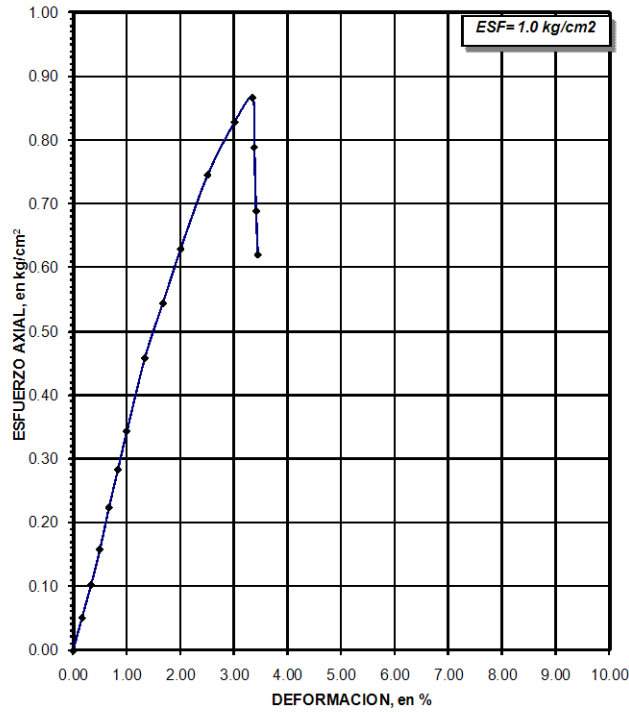
EDIFICIO NORTE 162
CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO
 DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F.

ESTUDIO DEL SUBSUELO
CURVAS ESFUERZO DEFORMACIÓN

SONDEO SM-1	PROF. 10.2-10.8 m
FIG. 19	DICIEMBRE, 2009
MEXICO, D.F.	

Figura II.6.12 Curvas esfuerzo deformación 3

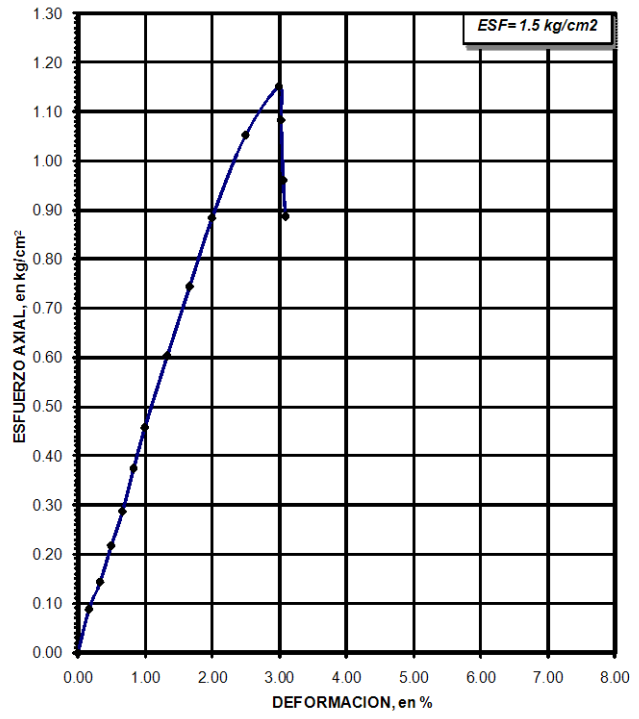
DENSIDAD DE SOLIDOS S_s	CONT. DE AGUA w %	GRADO DE SATUR. G %	RELACION DE VACIOS INICIAL e_i	DEFOR. UNITARIA δ/L %	MODULO DE ELASTICIDAD E , kg/cm ²	PESO VOLUMETRICO		C.L.A. SIF. S.U.C.S.
						HUMEDO γ_h , kg/m ³	SECO γ_s , kg/m ³	
						2.53	285	



Geotecnia Aplicada a la Ingeniería Civil S.A. de C.V.		
Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos		
EDIFICIO NORTE 162 CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F.		
ESTUDIO DEL SUBSUELO		
CURVAS ESFUERZO DEFORMACIÓN		
SONDEO	SM-1	PROF. 10.2-10.8 m
FIG. 20	DICIEMBRE, 2009	MEXICO, D.F.

Figura II.6.13 Curvas esfuerzo deformación 4

DENSIDAD DE SOLIDOS S_s	CONT. DE AGUA W %	GRADO DE SATUR. G %	RELACION DE VACIOS INICIAL e_i	DEFOR. UNITARIA δ/L %	MODULO DE ELASTICIDAD E , kg/cm ²	PESO VOLUMETRICO		C.L.A.S.I.F. S.U.C.S.
						HUMEDO γ_h , kg/m ³	SECO γ_s , kg/m ³	
						2.53	286	



Geotecnia Aplicada a la Ingeniería Civil S.A. de C.V.
Perforaciones, Mecánica de Suelos y Pavimentos

EDIFICIO NORTE 162
CALLE NORTE 162 No. 365, COL. PENSADOR MEXICANO
DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO D.F.
ESTUDIO DEL SUBSUELO
CURVAS ESFUERZO DEFORMACIÓN

SONDEO SM-1	PROF. 10.2-10.8 m
FIG. 21	DICIEMBRE, 2009 MEXICO, D.F.

Figura II.6.14 Curvas esfuerzo deformación 5

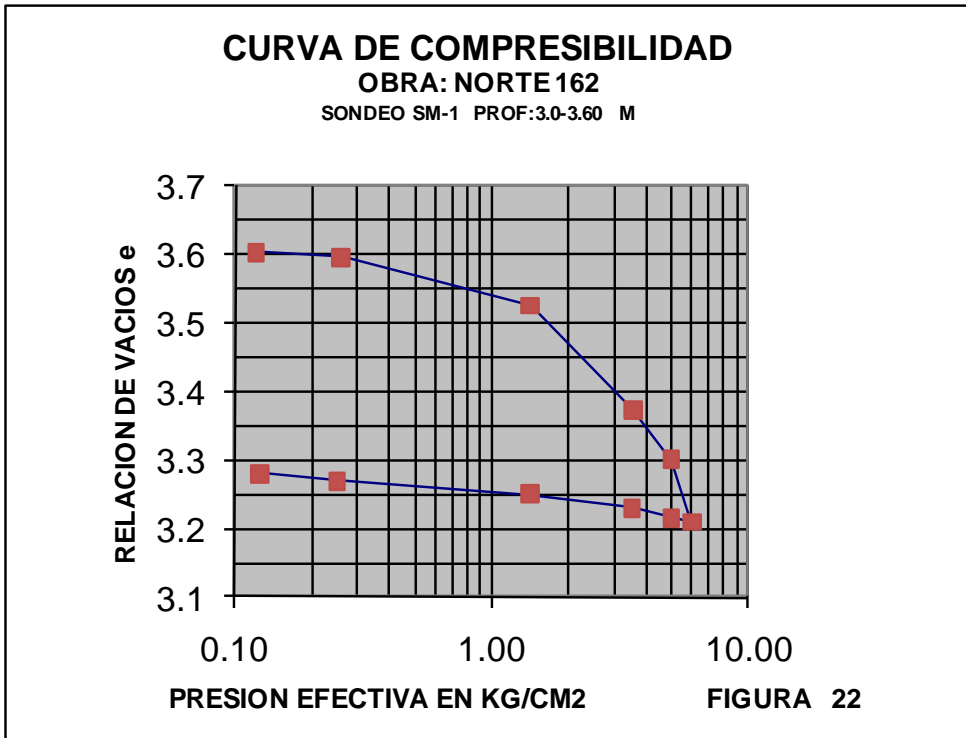


Figura II.6.15 Curvas esfuerzo deformación 6

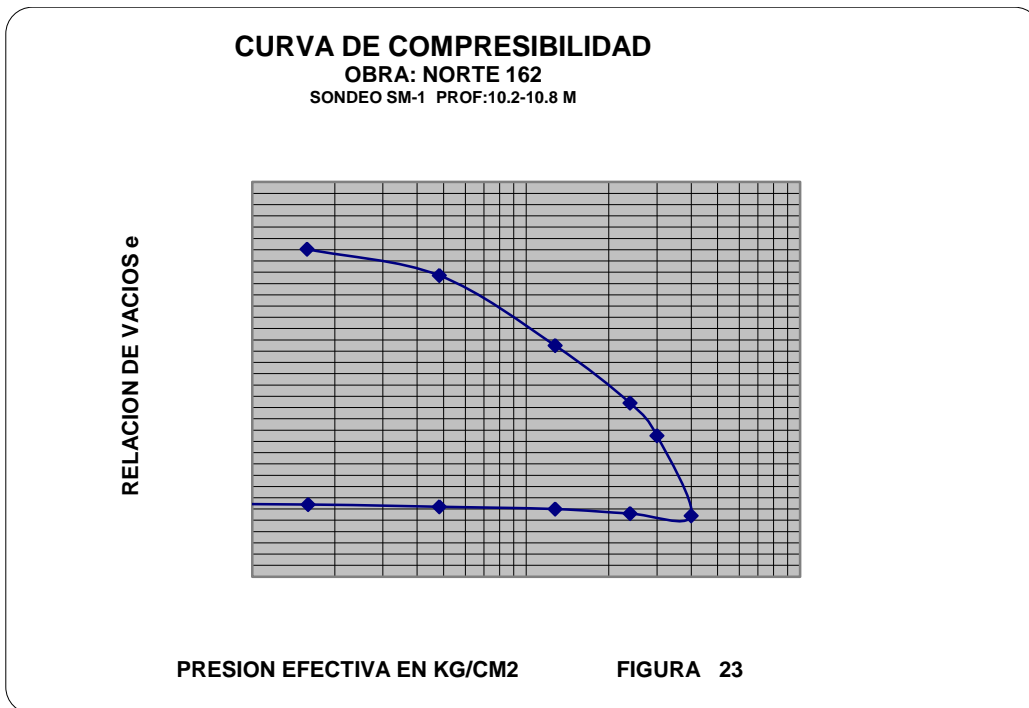


Figura II.6.16 Curvas esfuerzo deformación 7

CALLE NORTE 162 NO. 365
 DEPTO. MECANICA DE SUELOS
 CALCULO DE ESFUERZOS

NAF= 2.5 m

Prof.	Esesor	γ			Presion	Presión	Presion
(m)	(m)	(t/m ³)			total	hidrostática	efectiva
					(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)
0.0	0.0	0.0	0.00		0.00	0.0	0.00
0.0	1.1	1.1	1.40	1.54	1.54	0.0	1.54
1.1	1.7	0.6	1.40	0.84	2.38	0.0	2.38
1.7	2.0	0.3	1.40	0.42	2.80	0.0	2.80
2.0	2.5	0.5	1.40	0.7	3.50	0.0	3.50
2.5	3.0	0.5	1.40	0.7	4.20	0.5	3.70
3.0	3.1	0.1	1.40	0.14	4.34	0.6	3.74
3.1	4.2	1.1	1.40	1.54	5.88	1.7	4.18
4.2	4.8	0.6	1.40	0.84	6.72	2.3	4.42
4.8	7.4	2.6	1.19	3.0992	9.82	4.9	4.92
7.4	10.0	2.6	1.19	3.0992	12.92	7.5	5.42
10.0	12.5	2.5	1.19	2.98	15.90	10.0	5.90
12.5	14.0	1.5	1.19	1.788	17.69	11.5	6.19
14.0	15.0	1.0	1.19	1.192	18.88	12.5	6.38
15.0	17.5	2.5	1.19	2.965	21.84	15.0	6.84
17.5	20.2	2.7	1.19	3.2022	25.05	17.7	7.35
20.2	22.5	2.3	1.19	2.7278	27.77	20.0	7.77

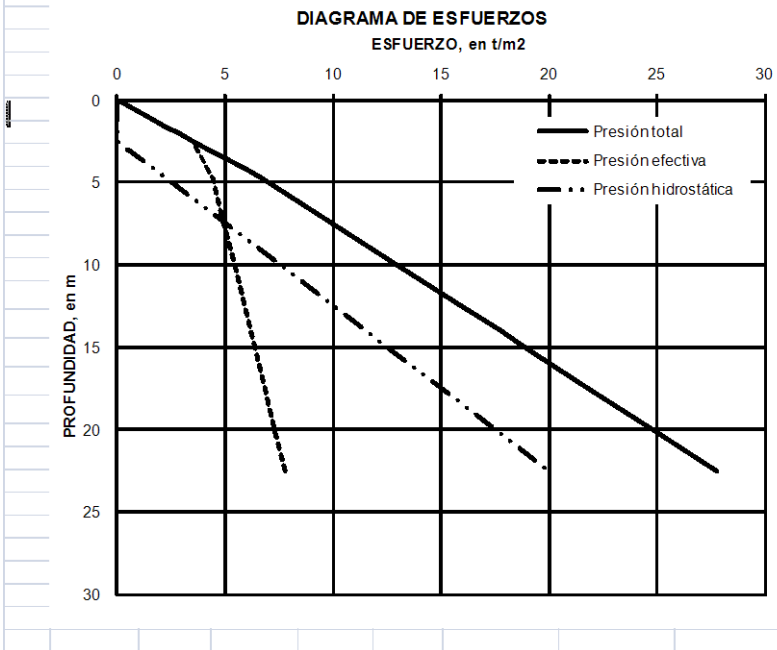


Figura II.6.17 Consolidación Unidimensional

DISTRIBUCION DE ESFUERZOS CON LA PROFUNDIDAD

CAPITULO III MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

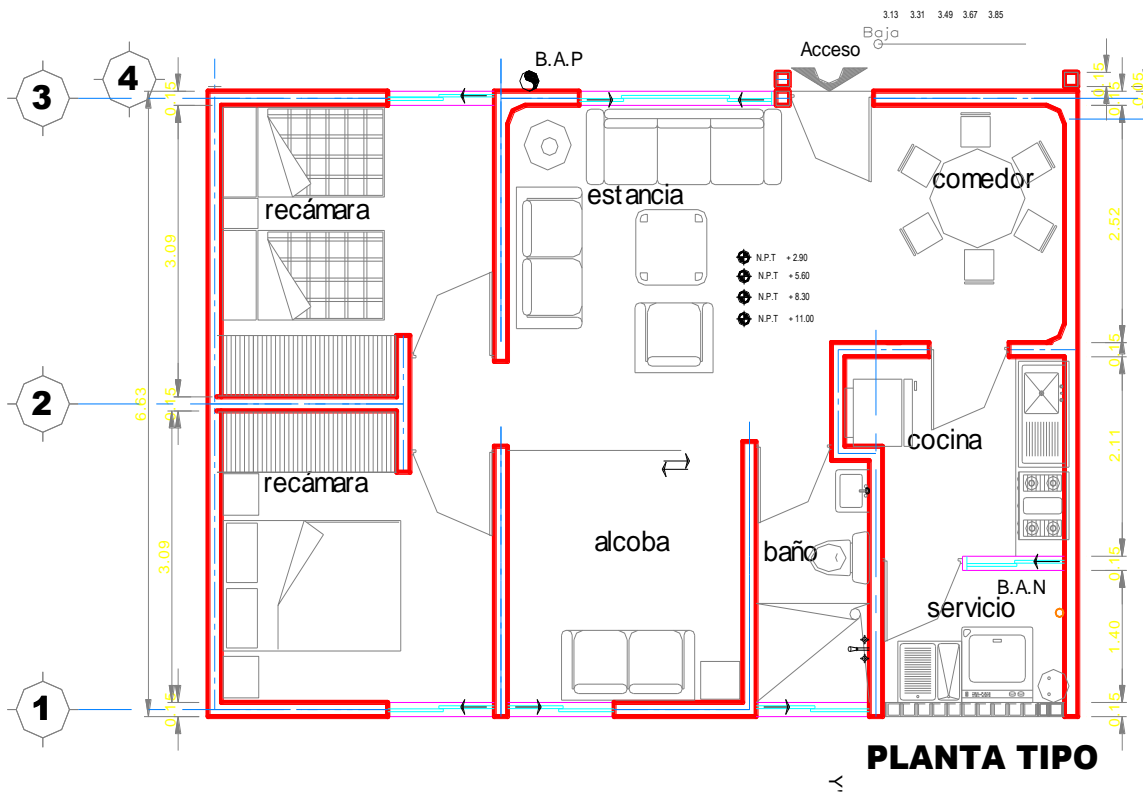
Los cálculos se realizaron conforme al reglamento de construcciones vigente para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, y se revisaran en forma superficial sin detalles.

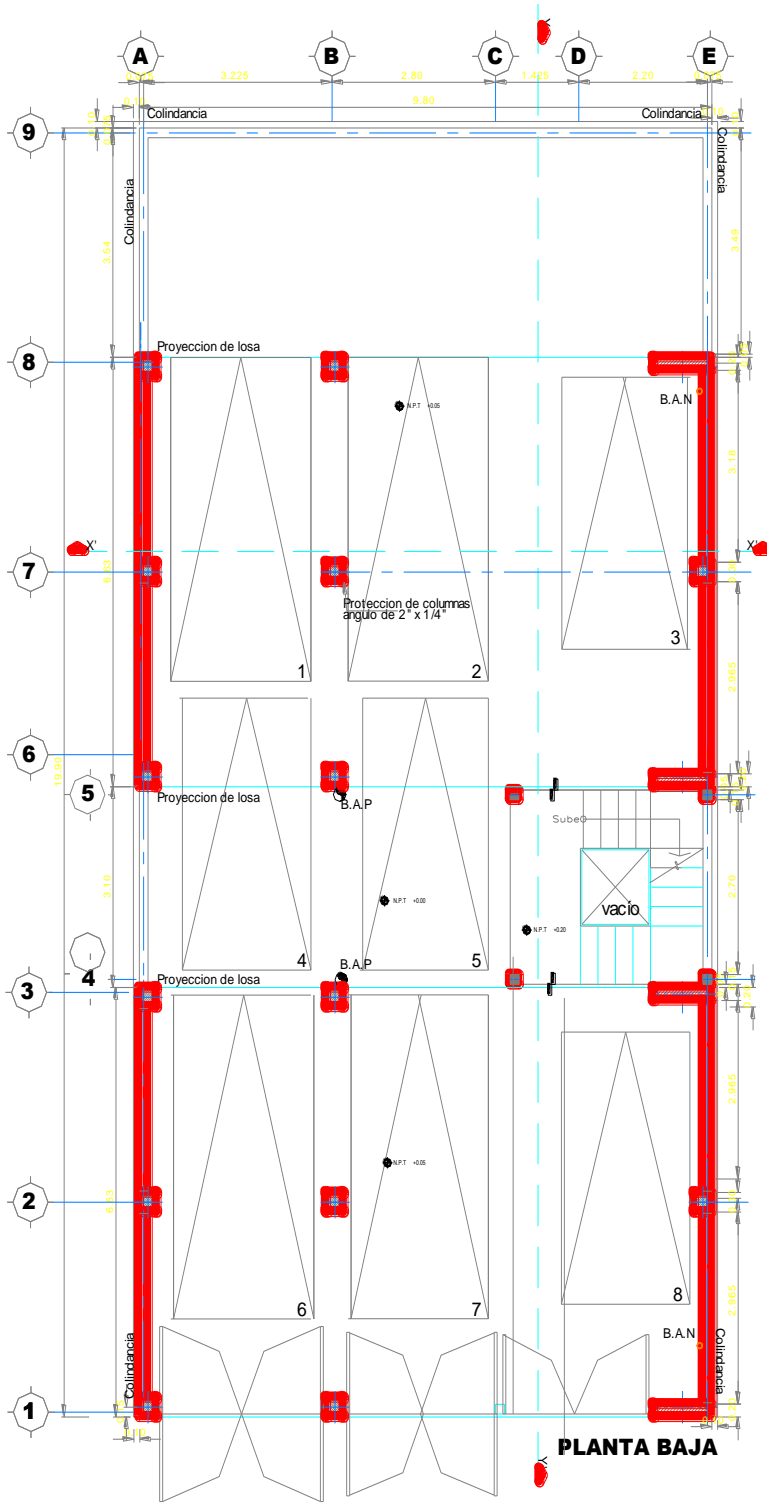
III.1 Descripción del proyecto.

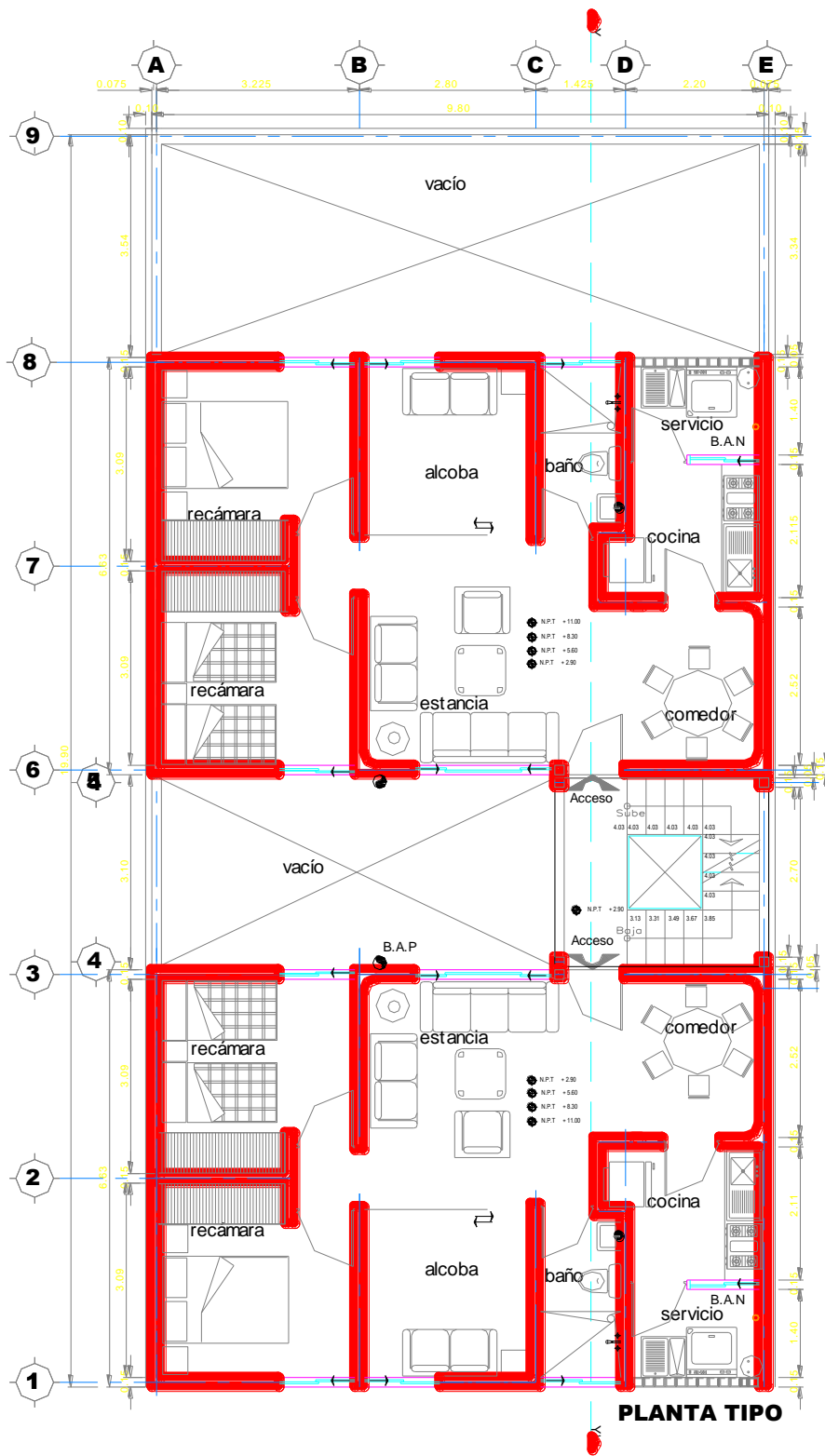
Se trata de la construcción de un edificio que se destinará a departamentos el cual se proyectó de la siguiente manera:

Planta baja se ubica: acceso peatonal, vestíbulo, ocho cajones de estacionamiento y acceso al cuerpo de escaleras.

Planta tipo se ubica: vestíbulo, escaleras, 2 cuerpos 4 niveles con 4 departamentos cada uno y que compone de estancia-comedor, 2 recamaras, una alcoba, cocina, baño y área de lavado.







III.2 Descripción de la estructura.

La estructura se resolvió con marcos rígidos compuesto de columnas de concreto armado, las cuales servirán de apoyo a las trabes de concreto, estas trabes serán el soporte de las losas que serán del sistema de vigueta pretensada y bovedilla de polietileno expandido de alta densidad con capa de compresión armada con electro malla en los entresijos y azotea a excepción de la zona de baño y cocina y área de lavado cuyo sistema de piso será de losa monolítica de concreto armado.

La cimentación se resolvió con un sistema de cajón estanco por sustitución de peso con losa de cimentación monolítica y contra trabes de concreto armado y losa tapa de losa monolítica de concreto armado para recibir el peso de los autos del estacionamiento.

III.3 Análisis estructural.

Se consideraron las cargas permanentes y variables que actúan sobre la estructura así como la geometría de las secciones y las propiedades mecánicas de los materiales, para efectuar el análisis sobre la base de un modelo de respuesta elástica, ante carga vertical estática, y carga lateral inducida por movimientos sísmicos y hundimientos diferenciales.

La estructura fue idealizada como una retícula de vigas de trabes de concreto armado y trabes ortogonales en los dos sentidos unidas a las columnas, creando una estructura tridimensional.

Materiales y constantes de cálculo:

Acero de refuerzo	$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.
Acero de refuerzo en estribos	$f_y = 2,400 \text{ kg/cm}^2$
En elementos de confinamiento	
Concreto en cimentación	$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
Concreto en estructura	$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
Elaborado en obra	
Tabique de concreto (tabicón) para muros	$f^*m = 20 \text{ kg/cm}^2$.
Factor de carga estática	$f.c. = 1.4$
Factor de carga para sismo	$f.c. = 1.1$
Zona geotécnica	iii
Zonificación para sismo	iiid
Coefficiente sísmico	$c = 0.40$
Factor de comportamiento sísmico	$Q = 2.0$

III.4 Análisis de cargas

Losa de azotea:

Enladrillado	30 kg/m^2
Mortero	54 “
Losa tipo vigueta y bovedilla	150 “

Yeso en plafón	30 “
Sobrecarga por elab. En obra	<u>40 “</u>
	304 Kg/cm ²
Carga viva vertical	<u>100 “</u>
W total para diseño vertical	404 “
Carga viva para diseño sísmico	70 “
W total para diseño sísmico	<u>374 “</u>

Losa de entrepiso

Loseta de cerámica	30 kg/m ²
Mortero o cementante	40 “
Losa tipo vigueta y bovedilla	150 “
Yeso en plafón	30 “
Por elaboración en obra	<u>40 “</u>
	290 kg/cm ²
Carga viva vertical	<u>170 “</u>
W total para diseño vertical	460 “
Carga viva para diseño sísmico	90 “
W total para diseño sísmico	<u>380 “</u>

Peso de muros con recubrimiento: 255 kg/m².

Sistemas de columnas y trabes:

Con estos datos, se analizaron los esfuerzos y condiciones a que estará sujeta la estructura apegándose al reglamento de construcciones del distrito federal y sus normas técnicas complementarias y de esta manera se calcularon las fuerzas accidentales por sismo y verticales, así como se obtuvieron esfuerzos para el diseño estructural y determinación de secciones de sus elementos y de acero de refuerzo.

Sistemas de losas y techos:

Se utilizará principalmente el sistema de vigueta de concreto pre-esforzada y bovedilla de polietileno de alta densidad (12) a excepción de las zonas de baño, cocina y servicio que serán de losa monolítica de concreto reforzada formando charola para recibir instalaciones.

El sistema que se utilizará de vigueta y bovedilla, será con materiales que cumplan con las normas oficiales y por ningún motivo se aprobará la utilización de viguetas en mal estado o defectuosas. Se decidió utilizar este sistema porque su peso es significativamente menor a la losa monolítica y que beneficia disminuyendo la carga total del edificio hacia la cimentación.

Las losas monolíticas se calculan según la tabla de coeficientes de momentos flexionantes para tableros rectangulares de las normas técnicas del reglamento de construcciones vigente para el distrito federal, derivado del análisis se concluyó que por ser los tableros demasiado pequeños se optó por una sección mínima de 9 centímetros de peralte total y obtener un espacio adecuado para las instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Trabes:

Se calcularon utilizando el método de Hardy Cross y comparando como trabe aislada para comparar los esfuerzos máximos tomando estos como definitivos para el diseño definitivo de secciones y refuerzos.

Trabe Eje 7 Planta Baja

Se Toma Este Ejemplo Como El Más Crítico

Carga de losa de concreto = 460 kg/m².

Carga lineal considerada = 636 kg/m.

Cargas concentradas por muros y cerramientos. P1 = 1,701 kg. Y P2 = 1,520 kg.

$$M = [(460 \times 6.475^2) \div 12] + [(1,701 \times 2.80 \times 3.675) \div 6.475] + [(1,520 \times 4.225 \times 2.25) \div 6.475]$$

$$M = 6.629 \text{ kg-m}; Mu = 6.629 \times 140 = 928,060 \text{ kg-cm.}$$

$$\text{Cálculo del peralte: } d = \sqrt{Mu \div K \times b} = \sqrt{928,060 \div 44.465 \times 20} = 32.3 \text{ cm.}$$

Se Dejará d= 33 cm. Y peralte total h = 35 cm.

$As = 928,060 \div 3113 \times 40 = 9.03 \text{ cm}^2 \leq 5 \text{ } \emptyset \# 5 = 9.95 \text{ cm}^2$; se dejara 4 $\emptyset \# 5$ en la parte inferior y 3 $\emptyset \# 5$ en la parte superior para que trabaje como sección doblemente armada y conservar el peralte total h= 35 cm. Y no reducir el espacio de piso al lecho bajo de trabe.

Verificación por cortante:

$$Vu = 3,267 \text{ kg} \times 1.4 = 4,574 \text{ kg}$$

$$Vcr = 0.5 Fr \times bd \sqrt{f_c} = 0.5 \times 0.80 \times 20 \times 35 \times \sqrt{170} = 3,651 \text{ kg.} < 4,574 \text{ kg}$$

.

.

La sección tendrá que reforzarse para absorber la diferencia de 923 kgs.

.

$$V' = 4,574 - 3,651 = 923 \text{ kg.}$$

$$S = (F_r \times F_s \times A_s \times d) \div V' = (0.80 \times 4,200 \times 0.71 \times 35) \div 923 = 90.46 \text{ cm}$$

Por lo tanto, se colocaran estribos #3 @ 5 cm. En los extremos y el resto @ 20 cm., separación menor que la calculada y que se determina por norma y especificación de reglamento y para absorber esfuerzos accidentales.

Las demás trabes tienen menos esfuerzos, pero se dejará el mismo criterio de reforzamiento para absorber los inducidos por sismo y cambios menores por su uso deferente y estructuración supuesta.

III.5 Memoria de cálculo de instalación de gas

Calcular la capacidad de vaporización y en litros, del recipiente estacionario para un edificio de 8 departamentos.

Cada departamento cuenta con los siguientes aparatos de consumo:

$$\text{E4QHC} \text{-----consumo} = C = 0.480 \text{ M3/h.}$$

$$\text{CAL. ALM. <110 LTS.} \quad C = 0.239 \text{ M3/h.}$$

$$C = 0.719 \text{ M3/h./Depto.}$$

Consumo total de cada departamento = Ct. (considerando que cada departamento tendrá su tanque e instalación independiente)

$$\text{Ct.} = 0.719 \text{ M3/h.} \times 1 = 0.719 \text{ M3/h}$$

En edificios de departamentos se aplica un factor de demanda promedio del 60 %, en

consecuencia, para este ejemplo el recipiente estacionario deberá tener la capacidad de vaporización siguiente:

Capacidad de vaporización= C.V.

$$C.V. = Ct. \times 0.60 = 0.719 \text{ M}^3/\text{h.} \times 0.60 = 0.4314 \text{ M}^3/\text{h}$$

Con el valor de 0.4314 m³/h., se busca en la tabla III.5.1 columna 4 o bien la tabla III.5.2 columna 2 y se observa en la primer columna de ambas, que el recipiente estacionario recomendable para esta instalación es el de 300 lts.

Tabla III.5.1. De recipientes estacionarios de acuerdo a su capacidad en litros de gas l.p.

Capacidad en litros	Vaporización en btu/h	Vaporización en lts./h	Vaporización en m ³ /h.
300	195.00	7.80	2.17
500	321.49	12.86	3.57
750	400.55	16.02	4.45
1000	505.61	20.22	5.62
1500	766.08	30.64	8.51
1800	797.96	31.92	8.88
2600	1,229.07	49.16	13.66
3700	1,403.14	56.13	15.59
3750	1,437.76	57.51	16.00
5000	1,671.32	66.85	18.57

TABLA III.5.2. Vaporización de recipientes estacionarios y número de departamentos que pueden ser abastecidos, de acuerdo al tipo de aparatos instalados y aplicando el factor de demanda del 60 % para edificaciones habitacionales.

cap. en litros.	Vaporización en m ³ /h	cal. al <110 lts. e4qh c = 0.657 m ³ /h.	cal. al <110 lts. e4qh c = 0.719 m ³ /h.	cal. paso. e4qh c = 1.348 m ³ /h.	cal. paso. e4qhc c = 1.348 m ³ /h.
300	2.17	3	3	3	2
500	3.57	6	5	4	4
750	4.45	9	9	5	5
1000	5.62	12	12	7	6
1500	8.51	20	20	10	10
2600	13.66	30	32	17	16
3700	15.59	41	37	19	18
5000	18.57	48	44	23	22

Nota: Cuando en una instalación de aprovechamiento, por alguna razón o por omisión involuntaria no se consideran los factores de demanda respectivos para calcular la capacidad de vaporización de los recipientes estacionarios, sucede un fenómeno un tanto extraño que todos vemos pero no conocemos su raíz técnica de ser.

En el instante en que se desean hacer trabajar más aparatos de consumo de los que puede surtir de gas en estado de vapor el recipiente estacionario, se produce un congelamiento de la parte exterior del recipiente, como si fuera el serpentín de un congelador, incluyendo válvulas y conexiones, situación que obstruye el flujo de gas hacia las tuberías de servicio.

La razón de este fenómeno es la siguiente:

Como el Gas L.P. es altamente volátil (que rápidamente se convierte en vapor) y toda sustancia volátil al vaporizarse rápidamente produce un efecto refrigerante, congela sus conexiones y puntas de tubería que rematan en él.

SOLUCION NUMERICA

Formula por aplicar:

$H = C_2 \times l \times f$ ----- formula del Dr. Pole

Consumo total $C = CA < 110 \text{ Lts.} + e4qhc = 0.239 \text{ m}^3/\text{h} + 0.480 \text{ m}^3/\text{h}.$

$C = 0.719 \text{ m}^3./\text{h}.$

Los materiales para la distribución de gas será con tubería de cobre tipo L y soldaduras especiales de plata.

CAPITULO IV PRESUPUESTO

IV.1 Generador de obra y catálogo de conceptos

El generador de obra nos indica el concepto, a cuantificar, la unidad y la cantidad requerida para la construcción del elemento, el presupuesto, está dividido en partidas, conceptos, unidades del concepto, cantidades de obra, precio unitario e importes, se anexa el formato de generador para el concepto de trazo y nivelación, anexo B.

Así mismo se realizara el listado de los conceptos de trabajo que integran el catálogo de conceptos para esta obra anexo C. con clave descripción y unidad del concepto, tanto la cantidad como el precio unitario del mismo se obtendrá con el generador y el análisis de precio respectivamente. Para crear el presupuesto de obra.

Teniendo el catálogo de conceptos y formato de generador se procede con la cuantificación de la obra y de cada uno de los elementos para formar el presupuesto base que nos dará un monto aproximado para la construcción del edificio.

El catálogo de conceptos se divide en partidas de acuerdo a la actividad que se realice las cuales son Preliminares, Cimentación, Albañilería, Acabados, Instalaciones Hidrosanitarias, Instalaciones Eléctricas, Carpintería, Cancelería y Herrería, e Instalación de Gas.

El catálogo de conceptos es el siguiente:

A	EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS	
A1	PRELIMINARES	
A1.1	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, MENORES DE 400 M2	M2
1.2	EXCAVACION A MANO EN CEPAS, INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO. MATERIAL TIPO I, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M	M3
1.2A	AFINE DE TALUDES Y FONDO A MANO EN MATERIAL SECO TIPO I	m2
1.3	RELLENO DE TEZONTLE DE 5 CM. EN CAPAS DE 15 CM.	m3
1.4	RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO CON PISON DE MANO EN CEPAS DE 20 CM.	M3
1.5.A	PLANTILLA DE CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4", F'C=100 KG/CM2 DE 5 CM. DE ESPESOR	M2
1.6	ACARREO DE MATERIAL FUERA DE LA OBRA	m3

A2	CIMENTACION	
2.1.2	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 3 DIAMETRO 3/8"	TON
2.1.3	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 4 DIAMETRO 1/2"	TON
2.1.4	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 5 DIAMETRO 5/8"	TON
2.1.5	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 6 DIAMETRO 3/4"	TON
2.2	CIMBRA APARENTE EN TRABES Y LOSAS DE 20 X 50 CM.	M2
2.3A	CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON BOMBA F'C=250 KG/CM2 REVENIMIENTO DE 14 CM AGREGADO MAXIMO 3/4" EN TRABES Y LOSAS	M3
2.3B	CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL, VACIADO CON CARRETILLA Y BOTES F'C=250 KG/CM2 REVENIMIENTO DE 10 CM AGREGADO MAXIMO 3/4" EN CIMENTACIÓN	M3
2.6.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANGULO DE 2" X 1/4" PARA LA PROTECCION DE COLUMNAS DE 1.0 MTS DE LARGO, INCLUYE: FIJACIÓN Y TORNILERÍA	pza
A3	ALBAÑILERIA	
3.1	MURO DE TABICON CONCRETO PESADO 6 X 12 X 24 CM EN 12 CM DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 JUNTAS DE 1.5 CM ACABADO COMUN	M2
3.2	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 15 X 15 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 2 CARAS, REFORZADO CON 4 VARILLAS A.R. DE 5/16" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 25 CM	M
3.3	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 15 X 20 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 3 CARAS, REFORZADO CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM	M
3.4	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 15 X 30 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 3 CARAS, REFORZADO CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM	M
3.5	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 20 X 30 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 3 CARAS, REFORZADO CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM	M
3.6	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMUN REFORZADA CON 60 KG DE ACERO POR M3, CONCRETO F'C = 250 - 3/4"	M2
3.8	LOSA RETICULAR AUTOSUSTENTABLE FORMADA CON VIGUETA Y BOVEDILLA PERALTE = 15 CM , REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 10/10	M2
3.9	APLANADO FINO EN MUROS A PLOMO Y REGLA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 ESPESOR PROMEDIO = 2 CM INCLUYE REPELLADO PULIDO CON PLANA	M2
3.12	RELLENO DE TEZONTLE, INCLUYE TENDIDO Y APISONADO	M3
3.13	ENTORTADO EN AZOTEA DE 3 CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO CALHIDRA-ARENA 1:1:8	M2
3.14	IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA, A BASE DE DOS CAPAS DE ACRITON 6 AÑOS, DE FESTER Y DOS CAPAS DE FESTERFLEX , INCLUYE: PREPEARCIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRIMER.	M2
3.16	FIRME DE CONCRETO DE 150 KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR PARA TAPAR CHAROLAS DE INSTALACIONES.	M2
3.18	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 2 DIAMETRO 1/4"	TON
3.19	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 3 DIAMETRO DE 3/8"	TON
3.2	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 4 DIAMETRO 1/2"	TON
3.21	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 5 DIAMETRO 5/8"	TON
3.22	CIMBRA APARENTE EN TRABES Y LOSAS DE 20 X 50 CM.	M2

3.23	CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON BOMBA F'C=250 KG/CM2 REVENIMIENTO DE 14 CM AGREGADO MAXIMO 3/4" EN TRABES Y LOSAS	M3
A4	ACABADOS	
4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA ESMALTADA PORCELANATO DE 40X40 CM, INCLUYE: PEGAZULEJO, LECHADA DE CEMENTO BLANCO.	M2
4.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO EN MUROS DE BAÑOS, INTERCERAMIC, ASENTADO CON PEGAZULEJO Y LECHAD DE CEMENTO BLANCO.	M2
4.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLAFON DE TABLAROCA 1 CARA INCLUYE; CANALETAS, COLGANTEO, CANAL DE AMARRE, PERFACINTA, PASTA REDIMIX Y TODO LO NECESARIO PARA SU COLOCACION.	M2
4.5	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA COMEX, VIMIMEX CON TERMINACION A DOS CAPAS, SOBRE MUROS. INCLUYE: SELLADOR, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, ACARREOS, LIMPIEZA DEL AREA, TORRE O ESCALERA, HERRAMIENTA, MATERIALES, MANO DE OBRA, DESPERDICIOS Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	M2
4.7	APARENTADO DE COLUMNAS Y TRABES A BASE DE CEMENTO ARENA Y FESTERBOND, INCLUYE: BROCHA, MATERIALES Y MANO DE OBRA	M2
A5	INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
5.1	TENDIDO DE TUBO DE P.V.C. DE 15 CM INCLUYE: COPLES PEGAMENTO Y AJUSTES.	M
5.2	TENDIDO DE TUBO DE P.V.C. DE 10 CM, INCLUYE: COPLES Y AJUSTES.	M
5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA SANITARIA PARA W.C. A BASE DE TUBERIA DE PVC 4". PARA CONEXION A RED EXISTENTE, POR LOSA INFERIOR. INCLUYE: MATERIALES, PEGAMENTO, CONEXIONES, ABRAZADERAS, ELEVACION, CORTES, SOPORTES, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL
5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA SANITARIA PARA LAVABO O TARJA, CON SALIDA DE TUBERIA DE PVC 2". PARA CONEXION A RED EXISTENTE POR MUROS DE DUROCK Y LOSA INFERIOR. INCLUYE: MATERIALES, PEGAMENTO, CONEXIONES, ABRAZADERAS, ELEVACION, CORTES, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL
5.5	SALIDA SANITARIA PARA CESPOL COLADERA INCLUYE: TUBERIA DE PVC. DE 51 MM, COLADERA DE P.V.C., CODOS, COPLES, TEE, YEE, PEGAMENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMEINTO.	SAL
5.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA HIDRAULICA PARA W.C. CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE 1/2" PARA CONEXION A RED EXISTENTE, POR MUROS Y LOSA INFERIOR, INCLUYE: LLAVE DE PASO, MATERIALES, TUBERIA, CONEXIONES, SOLDADURAS, ABRAZADERAS, CORTES, SOPORTES, ANDAMIOS, ELEVACIONES, PRUEBAS, EQUIPO, ACARREOS, LIMPIEZA, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL
5.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA HIDRAULICA PARA OVALIN O TARJA, CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE 1/2" O 3/4" PARA CONEXION A RED EXISTENTE POR MUROS Y LOSA INFERIOR. INCLUYE: LLAVE DE PASO, MATERIALES, TUBERIA, CONEXIONES, SOLDADURAS, ABRAZADERAS, CORTES, SOPORTES, ANDAMIOS, ELEVACIONES, PRUEBAS, EQUIPO, ACARREOS, LIMPIEZA, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL
5.8	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 25 MM	ML
5.9	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 19 MM	M
5.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 13 MM	M
5.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE W.C. MOD. HABITAT, MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR CON TAPA Y ASIENTO DE PLASTICO I.S. INCLUYE: LLAVE DE PASO, COFLEX, LLAVE ANGULAR, C/TAQUETES JUNTA SELLADORA, ELEVACIONES, PRUEBAS, EQUIPO, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	PZA
5.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO MOD. VERACRUZ INCLUYE: INSTALACION A LA ALIMENTACION FIJACION Y PRUEBA.	PZA
5.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE GRANITO DE 80 CM DE LARGO, INCLUYE: LLABE DE NARIZ.	PZA
5.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR CALOREX DE 40 LTS, INCLUYE PRUEBAS Y BASE METALICA.	PZA
5.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TINACO DE 1,100 LTS. DE CAP. MARCA ROTOPLAS COMPLETO.	PZA
5.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA CROMADA, INCLUYE JUEGO DE MANERALES.	PZA
5.17	SUMISNTRO Y COLOCACION DE BOMBA DE 1 HP DE CAPACIDAD.	PZA

5.18	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA DE COMPUERTA DE SOLDABLE, BRONCE URREA 125 LBS DE 25 MM	PZA
5.19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA DE PRETIL MODELO 4954 MARCA HELVEX	PZA
A6	CARPINTERIA	
6.1	SUMINISTRO Y FABRICACION DE PUERTA CON MEDIDAS DE (0.90 MTS.) X 2.10 M. DE TAMBOR A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1a. Y TRIPLAY DE PINO DE 6 MM. ACABADO EN BARNIZ NATURAL. INCLUYE: HERRAJES, BIVELES, CHAPA TESA DE BOLITA DE CROMO MATE, TOPE DE PISO, CON MARCO DE ALUMINIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ESCALERA Y ACARREO DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	PZA
6.2	SUMINISTRO Y FABRICACION DE CLOSET DE 2.6 X .55 X 2.1 DE ALTURA, A BASE DE TRIPAY DE 3 MM. EN TAMBOR CON MADERA DE PINO, Y BARNIZ NATURAL.	PZA
6.3	SUMINISTRO Y FABRICACION DE PUERTA CON MEDIDAS DE (0.90 MTS.) X 2.10 M. DE MADERA ENTABLERADA DE PINO DE 1a. ACABADO EN TINTA Y BARNIZ NATURAL. INCLUYE: HERRAJES, BIVELES, CHAPA TESA DE BOLITA DE CROMO MATE, TOPE DE PISO, CON MARCO DE MADERA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ESCALERA Y ACARREO DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	PZA
A7	CANCELERÍA DE ALUMINIO Y HERRERÍA	
7.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCEL DE ALUMINIO DURANODICK 3" CON CRISTAL 6 MM. FILTRASOL, HASTA 3.00 MTS DE ALTURA DE ENTREPISO, EN CUALQUIER NIVEL. INCLUYE: PELICULA 3M O SIMILAR ACABADO ESMERILADO DISEÑO A ELEGIR, CORTES, DESPERDICIOS, SELLADO CON VINIL Y SILICON, ANDAMIOS, NIVELACION, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	M2
7.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE 0.90 X 2.30 M DE ALUMINIO DE 2" BLANCO Y CRISTAL TINTEX DE 6MM. INCLUYE CHAPA, BISAGRAS, MARCO, CONTRAMARCO BATIENTE, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO.	PZA
7.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRERIA TUBULAR CON PERFIL COMERCIAL INCLUYE: HABILITADO, MAQUILADO, ARMADO, SOLDADO, ESMERILADO PARA PUERTAS DE LAMINA Y PERFIL TUBULAR.	M2
A8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
8.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA CONTACTOS POLARIZADOS ARROW-HART CON TIERRA AISLADA, DESDE REGISTRO A LUGAR INDICADO EN PLANOS. INCLUYE: TUBERIA POLIDUCTO DE 19 MM. CABLE THW-LS CAL No. 10, Y 12. CAJAS CUADRADAS CON SOBRETAPA, TAPAS PARA CONTACTO, TAPAS, ACCESORIOS, DESPERDICIOS, SUJECION, CONEXIONES, CONTRA Y MONITOR, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	SALIDA
8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA DE CENTRO, DESDE REGISTRO O RAMAL PRINCIPAL A LUGAR INDICADO EN PLANO POR MURO Y PLAFON. INCLUYE: TUBERIA POLIDUCTO DE 19 MM. CABLE THW-LS DEL No. 12 Y 14, CAJAS CUADRADAS CON SOBRETAPA, TAPAS PARA APAGADOR, TAPAS, ACCESORIOS, DESPERDICIOS, SUJECION, CONEXIONES, CONTRA Y MONITOR, ANDAMIO O TORRE, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	SAL
8.3	SALIDA PARA ANTENA DESDE AZOTEA A CADA DEPARTAMENTO CON TENDIDO DE TUBERIA POLIDUCTO DE 1", INCLUYE: GUIA DE ALAMBRE RECOCIDO, DEMOLICION DE MURO PARA PASOS Y RANURAS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL
8.4	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE CAL. 10 PARA ALIMENTACION DE CIRCUITOS DESDE INTERRUPTOR HASTA TABLEROS.	ML
8.5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE TW CALIBRE 12	M
8.6	SUMINISTRO DE CENTRO DE CARGA QO-4, INCLUYE: INETRRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20 A. FIJACION Y CONEXION.	PZA
8.7	SUMINISTRO DE CENTRO DE CARGA QO-12, INCLUYE: INETRRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20 A. FIJACION Y CONEXION.	PZA
8.8	SUMINISTRO DE INTERRUPTOR DE CUCHILLAS DE 2X.30 A, INCLUYE: COLOCACION Y CONEXION.	PZA
8.9	SUMINISTRO DE INTERRUPTOR DE CUCHILLAS DE 3X60 A, INCLUYE: COLOCACION Y CONEXION.	PZA
8.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO POLIDUCTO 25 MM	M
8.11	ALIMENTACION TABLERO A BOMBAS DE 1/2 H.P. CON 2 CABLES No.10 Y UN 12 D Y TUBERIA DE 19 MM.	ML
8.12	ALIMENTACION A DEPARTAMENTO DESDE INTERRUPTOR HASTA TABLERO CON 3 CABLES No. 8 Y TUBERIA DE 19 MM.	ML
	INSTALACIÓN DE GAS	

A9		
9.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO L DE 13 MM	M
9.3	TANQUE ESTACIONARIO DE 300 LITROS, INCLUYE: MEDIDOR, REGULADOR Y VÁLVULA DE GLOBO.	PZA
9.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA FLEXIBLE DE 3/8" PARA GAS, INCLUYE: AVELLANADO, TUERCA CÓNICA.	m

IV.2 Análisis de precio unitario

El precio unitario se divide en dos partes costo directo y costos indirectos, el costo directo es que resulta de los materiales, mano de obra y maquinaria, que es el costo mínimo requerido para ejecutar un concepto, el costo indirecto es el que se obtiene de integrar los porcentajes de indirectos de oficina y campo, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El análisis de los conceptos de obra se determina por los materiales que lo integran, la mano de obra a utilizar y equipo o maquinaria requeridos para su realización, por ejemplo para el concepto 2.1.2 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN RESISTENCIA NORMAL $FY=4200$ KG/CM², No. 3 DIAMETRO 3/8". TON. Los materiales a utilizar son varilla corrugada del no. 3 (3/8") y alambre recocado cal. 18 la mano de obra requerida para este concepto es una cuadrilla formada por un oficial herrero y un ayudante de herrero, dentro de la mano de obra se considera un porcentaje de herramienta menor y la parte proporcional de el mando intermedio o maestro de obra, para este concepto en particular no requerimos maquinaria o equipo de construcción.

En el análisis se reflejan las cantidades de materiales a si como rendimientos de mano de obra y los costos de los mismos.

IV.3 Costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales

El precio unitario se integra de los siguientes elementos, costo directo, costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales si aplican

El costo directo está compuesto por la suma de costo de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo.

Los costos indirectos se integran de gastos de oficinas centrales y de campo y son gastos que se generan con la obra como son personal técnico, administrativo y de supervisión de la obra, gastos de oficina central que se aplican a la obra, fianzas, seguros, etc.

El financiamiento, que representa el costo por los gastos generados durante la obra y que son cubiertos por el constructor durante el proceso y en espera del pago de las estimaciones.

La utilidad que es la ganancia que pretende obtener la contratista por los trabajos realizados y que se representan por un porcentaje propuesto por la contratista donde se integran las utilidades de los trabajadores el isr y el infonavit.

Para las obras públicas se tiene un cargo adicional que es producto de leyes locales e impuestos que se deben considerar dentro de este rubro.

Los porcentajes se pueden aplicar en forma de cascada $cd \times \% \text{ indirecto} \times \text{financiamiento} \times \text{la utilidad} \times \text{los cargos adicionales}$ o aplicando el porcentaje al costo directo y sumando todos los montos.

IV.4 Propuesta económica

Con el catálogo de conceptos propuesto, los generadores de obra realizados y los análisis de precios terminados se complementan el presupuesto con la propuesta económica con multiplicación entre la cantidad obtenida en el generador y el precio unitario del concepto dando un importe con cada uno de los conceptos de nuestro catálogo.

El presupuesto de obra nos da un monto aproximado del costo del edificio, durante el proceso se pueden presentar conceptos fuera de catálogo no considerados dentro de

la propuesta, estos precios los llamaremos conceptos extraordinarios, mismos que concilian con el encargado de la obra y el dueño del inmueble para su alcance, pago y ejecución, además de variaciones en cantidades de obra durante la ejecución.

IV.5 Presupuesto de obra

Se anexa presupuesto de obra.

CAPITULO V DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

V.1 Procedimiento constructivo

Para la ejecución de los trabajos se iniciaron cuando autorizan la manifestación de construcción por la dependencia correspondiente en este caso ventanilla única de la delegación Venustiano Carranza y fue con fecha 18 de agosto de 2013, ver documento V.1.1 autorización de manifestación de construcción tipo B, los trabajos se inician con la demolición de cimentación y excavaciones en los ejes A de 8-9, 9 de A-E y E de 8-9 para la cimentación de barda perimetral en patio trasero con la zapata Z-1 de acuerdo a plano ES-1 con fecha 28 de agosto de 2013 se realiza la excavación para el cajón de cimentación del edificio 2 ejes 6-8 entre A-E, la excavación se realiza con equipo mecánico retroexcavadora case y camiones de volteo, a una profundidad de 2.5 mts por abajo del nivel de banqueteta,



Foto V1.1 Excavación por medios mecánicos en cimentación.

se presentó el nivel freático a menos 2.00 mts., se continua con el relleno de tezontle una capa de 15 cm. y una capa de tepetate compactado al 90 % proctor de 20 cm de espesor para recibir la plantilla de concreto de 5 cm de concreto premezclado de 100 kg/cm², al mismo tiempo se está habilitando el acero para el armado de la losa base de

cimentación y contratrabes, posteriormente se realizó el colado utilizando concreto premezclado de $f'c= 300 \text{ kg/cm}^2$ e impermeabilizante integral, para la losa base y hasta 1.5 mts de altura de las contratrabes



Foto V1.2 Colado de losa fondo de cimentación y contratrabes.

en una segunda etapa se colaron las contratrabes para llegar a la altura de 2.5 mts. Y la tercer etapa se cimbra la losa tapa se habilita el acero y se realiza el colado



Foto V1.3 Losa tapa de cimentación cuerpo 2.

Para continuar con los trabajos se crean dos frentes el primero la excavación del cuerpo 1 ejes 1-3 entre A-E para la cimentación y levantamiento de muros de tabique en barda perimetral y colindancias, el armado, cimbrado y colado de columnas de planta baja en el cuerpo dos.



Foto V1.4 Habilitado, cimbrado y colado de columnas en estacionamiento

El procedimiento constructivo para continuar los trabajos para llegar al primer nivel es el cimbrado de traveses, cadenas y el habilitado, armado de elementos estructurales, para colar monolíticamente con la losa maciza que son las charolas de baños y cocina entre los ejes C-D 7-8 y la losa reticular de viga y bovedilla de poliestireno.

Levantar muros de tabicón, armado, cimbrado y colado de castillos de concreto en diferentes secciones, cimbrado, armado de traveses, cadenas de cerramiento y losas para el colado en cada nivel, es el proceso para dejar la obra negra desde planta baja y hasta el cuarto piso, y posteriormente continuando con la aplicación de aplanados, rellenos y entortados en azotea, para las charolas de baños, a la par se van haciendo las canalizaciones para instalaciones eléctricas y el tendido de tuberías hidrosanitarias, para rellenar y colar firmes en baño, cocina, patio de servicio.



Foto V1.4 Cimbra, habilitado de acero en Trabes cuerpo 2.



Foto V1.5 Losa de planta de estacionamiento, área de charolas, cuerpo 2.

V.2 Acabados

Siguiendo el catálogo de conceptos ya se ejecutaron las partidas de preliminares, cimentación, albañilería y ahora continuamos con la aplicación de los acabados de acuerdo a las áreas a ejecutar, el piso se recubrirá con loseta esmaltada en todas sus áreas del departamento, en muros de baño y cocina se colocara el acabado de azulejo en algunas áreas, y en el resto de los muros a petición del dueño se aplica un concepto que no se encuentra dentro del catálogo, el cual llamaremos 15.2 y que describimos a continuación; Suministro y aplicación de pasta redimix en muros para afinar de superficie, incluye: mano de obra y herramienta. Este concepto lo denominamos fuera de catálogo o extraordinario.

Además en esta partida se encuentran los conceptos de plafón de tablaroca y pintura vinílica en muros y plafones los cuales se ejecutaran después de la colocación de la cancelería de aluminio en cada departamento, para dejar secar la pasta redimix que se ha estado aplicando, se ha estado habilitando un departamento del edificio uno para la visita durante la preventa en los departamentos así como la aplicación de pintura en las fachadas para presentación, ver fotos.



Foto V2.1 Pintura vinílica Fachada principal del edificio, cuerpo 1.

V.3 Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Ya se han mencionado partidas de instalaciones y sus canalizaciones, como son las hidráulicas, sanitarias y eléctricas en canalizaciones y tuberías ahogadas entre los muros y aplanados, continuando con las instalaciones eléctricas se procede con el tendido de cableado desde la ubicación de medidores y hasta cada uno de los circuitos que se integran en cada departamento para su distribución y control.

La instalación de las líneas de alimentación de acuerdo a plano se distribuye con 3 cables cal. 8 desde el interruptor de 2x 30 amps. A un costado de los medidores y a cada tablero de distribución de cada departamento, el cual se consideró como un QO-6 y por necesidad se cambia a un QO-4 por ser suficiente para el número de circuitos que se están manejando. Desde el tablero de distribución que se alimentan los circuitos 1 a 4 de la siguiente forma, el circuito 1 se ubica en cada área del departamento y es el del alumbrado, para el circuito 2 se alimentan contactos de recamaras y estancia, el circuito 3 alimenta contactos en alcoba y baño y el circuito 4 alimenta contactos de cocina y patio de servicio.

Para la colocación de accesorios y luminarias se efectuara al final de la obra cuando se hayan colocado puertas y ventanas, para seguridad de las instalaciones.

Las instalaciones sanitarias han sido alojadas en charola de instalaciones de baños, cocina y patio de servicio, faltando únicamente las bajadas de aguas negras desde el cuarto piso y hasta la planta baja junto con los registros sanitarios y el tendido de la tubería de pvc de 15 cm hasta la descarga municipal, y las correspondientes a las bajadas de aguas pluviales desde la azotea y hasta llegar a la cisterna del sistema alternativo y aprovechamiento de agua pluvial, la cual subirá al tinaco preparado para tal fin en la parte alta de la escalera con un equipo de bombeo y la distribución a cada uno de los inodoros en los departamentos por gravedad, con el fin de aprovechar el agua de lluvia.

Las instalaciones hidráulicas inician desde la toma domiciliaria de 13 mm de diámetro, pasando por la cisterna para ser elevada por medio de motobomba hasta cada uno de

los tinacos previstos en la azotea para los departamento, de cada uno de ellos la bajada de agua fría para alimentar el calentador, y cada uno de los muebles como son lavadora, lavadero, lavabo, fregadero y regadera, en tiempo de secas se suministrara agua a los inodoros por medio de válvulas que cierran el sistema alternativo y abre el agua potable.

Los muebles de baño se instalaran al final de la obra para la entrega de los departamentos así como sus accesorios, en el patio de servicio se colocara el lavadero y el calentador, en la cocina adicionalmente se colocara cocina integral con tarja y escurridor.

Se proveerá de un tanque estacionario de 100 lts. Por cada departamento con su alimentación desde la azotea hasta la estufa pasando por el calentador de cada departamento, con tubería de cobre tipo “L” para la instalación de gas la cual se colocara visible desde el tanque estacionario y durante todo su recorrido, así como una holgura del 100 % en los pasos entre los muros.

V.4 Cancelería de aluminio, carpintería y herrería

Para que un inmueble esté terminado y habitable, requiere tres cosas importantes, contar con servicios básicos, agua, luz y drenaje, que tenga muebles de baño y por último que nos de protección, y seguridad para el medio ambiente lluvia, aire y sol, siendo este punto el que vamos a tocar con la instalación de puertas, ventanas y protecciones para escaleras, accesos y pasos, para el proyecto contamos con cancelería de aluminio natural en ventanería exterior, puerta entre patio de servicio y cocina, y mampara de baño en la regadera, las puertas de madera en acceso principal, baño, cocina y recamaras así como los closet de madera de pino, la herrería se tiene presente en barandales en escaleras, portones de acceso al inmueble y algunos elementos decorativos en balcones.

La cancelería de aluminio es de la línea 3000 de la marca cuprum, 3" de ancho en marcos y cristal filtrazol de 6 mm., con puertas corredizas en ventanas, y sellado perimetral con silicón Down Corning, las puertas de baño, recamaras y cocina son de puerta de tambor con triplay de 6 mm., y bastidor de madera de pino de segunda, peinasos a cada 30 cm. con marco de madera, cerradura tesa y acabado en barniz natural, y en el acceso principal puerta entablerada con madera de pino de primera de 1 ½" de espesor, cerradura de seguridad con franjas de 10 cm de cristal de 9 mm., como toque decorativo con acabado entintado y barniz natural, en las recamaras se fabricaran closet de madera de pino y puertas de bastidor de madera con triplay de pino de 6 mm, entrepaños y cajoneras, en las escaleras se fabricara el barandal con tubo negro de 1" y 2" como pasamanos, con solera de 2"acabdo con una capa de primer anticorrosivo y dos manos de pintura de esmalte comex 100 en color negro, en el acceso los portones estarán formados con ptr de 2" y tubo de 1" a cada 15 cm, con una mano de primer anticorrosivo y dos manos de pintura esmalte comex 100 en color blanco, en la fachada principal se colocaran balcones entre una recamara y la alcoba, con medidas de 2.10 por 80 cm de ancho y un barandal de 90 cm., a base de viga "I" de 4", ptr de 2"y rejilla tipo Irving sobre las vigas, con primer anticorrosivo y pintura comex 100 a dos manos en color negro.

V.5 Entrega y ocupación del inmueble detalles constructivos y vicios ocultos

Durante el desarrollo de los trabajos se presentan incidencias con materiales de mala calidad y procesos mal ejecutados que a largo plazo se pueden presentar como detalles en la obra o vicios ocultos, los cuales se repararan posteriormente a la entrega y ocupación del inmueble donde el constructor subsana los daños con los trabajos necesarios sin costo para el dueño.

Durante la entrega del inmueble se hace una revisión de las instalaciones, los acabados y los muebles que se entregan para que estén en perfecto estado y funcionando,

realizando una minuta para hacer la entrega recepción del inmueble ya sea en forma individual de cada departamento o la entrega total de los dos cuerpos del edificio, así como la entrega de la documentación necesaria para garantizar los trabajos ejecutados por el periodo de un año a partir de la entrega.

Se presentaron varias incidencias durante la ejecución, una de ellas es la aparición de grietas en las losas del primero, segundo y tercer nivel del cuerpo uno, las cuales se repararon con las indicaciones del D.R.O. dichas grietas se presentaron por la deshidratación del concreto en la capa de compresión que se dejó más delgada de lo indicado, la reparación se realizó de la siguiente forma: se abrió caja en la fisura, con un esmeril y disco delgado, se limpió el polvo con una brocha y se aplicó un sellador de poliuretano de fester.

La otra incidencia presentada es la de la aparición de fisuras en muros que pasan de un lado al otro en los muros de colindancia en varios niveles de los dos cuerpos del edificio, estas fisuras corren de arriba hacia abajo en forma recta desde la cadena de cerramiento y hasta la caja chalupa donde se colocaron las canalizaciones de la instalación eléctrica de contactos, las cuales no tienen más de 2 mm de ancho, estas se reparan con la aplicación de un sellador sobre la fisura previo a la ampliación de la grieta con disco y esmeril, aplicando nuevamente el acabado (pasta redimíx).

Los acabados es lo más importante para la entrega del inmueble ya que estos representan la carta de presentación del constructor y del desarrollador, así como la imagen para la venta de los departamentos, dando al final de los trabajos una mano final de pintura en cada departamento para hacer la entrega, junto con la colocación de muebles de baño, lámparas, y accesorios eléctricos.

A la fecha los edificios llevan un 90 % de avance, el departamento 2 del edificio 1 es el único terminado para su entrega al dueño, el resto están en proceso de terminación, faltando colocar tinacos, tendido tubo de cobre de 25 mm para baja de agua fría, tendido de tubería de cobre de 13 mm tipo "L" para la alimentación de gas, muebles de baño, accesorios eléctricos, pintura en plafones, puertas de acceso recamaras y baño,

cancel de baño, así como la contratación de los servicios de electricidad para cada uno de los departamentos, trámite que tendrá que realizar el dueño al momento de adquirir el inmueble.

CONCLUSIONES

Primero el objetivo principal de esta trabajo es dar a conocer información del proyecto ejecutado, al desarrollar un proyecto de cualquier magnitud se deben de tomar en cuenta todos los elementos que impliquen para la toma de decisiones desde la idea inicial hasta la conclusión de la obra ya ejecutada, para llevarlo a buen término en todos los aspectos sociales, financieros y técnicos, la idea principal está basada en la información presentada por el investigador y la objetividad integrada durante su desarrollo la finalidad de ejecutar este trabajo para solventar la falta de información referente a la documentación de los inmuebles en forma particular a las viviendas de interés social, interés medio e interés alto, la información presentada en este trabajo es con la finalidad que sea de utilidad a quien la revise y requiera una guía para su proyecto y tome en cuenta.

Segundo así pues la aportación principal de este trabajo radica en la información recabada de la documentación referente a la mecánica de suelos que representa la base de la investigación para cualquier proyecto de construcción determinando las condiciones del subsuelo para proponer el tipo de cimentación más adecuada para este edificio.

En tercer lugar la memoria descriptiva del proyecto presenta la información del predio y en general de las condiciones que se pretenden integrar a la obra tanto de instalaciones, acabados así como en la estructura.

Una conclusión más con respecto a la memoria de cálculo estructural donde se analiza de forma practica la baja de cargas, el análisis de carga para el diseño de un elemento estructural información presentada en la obtención de la licencia de construcción tipo B.

En la siguiente conclusión destacamos los puntos clave para el análisis de un precio unitario con sus elementos los materiales, la mano de obra y el equipo de construcción

dando el costo base o costo directo y los porcentajes de indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, donde se aplican en cascada para obtener el importe.

Se presenta el catálogo de conceptos y el presupuesto base a costo directo de acuerdo a como se ejecutó la obra, donde de acuerdo a lo ejecutado en el periodo de una semana se presentaba la estimación, con sus números generadores, cantidad ejecutada y el precio unitario obtenemos el importe del concepto.

Con la presentación de este trabajo se concluye una etapa importante en el proceso de aprendizaje, dado que es un estímulo para quien no ha dado este paso tan importante y que es parte del desarrollo personal.

La conclusión final la podemos presentar con la información presentada en la ejecución de los trabajos, las fotografías que dejan ver el proceso de cada una de las partidas desde la cimentación y hasta los muebles de baño y cocina.

ANEXOS, TABLAS Y FIGURAS.

Anexo A alineamiento y número oficial del inmueble.

Anexo B certificado de zonificación y uso de suelo.

Anexo C manifestación de construcción tipo B.

Anexo D presupuesto de obra.

BIBLIOGRAFÍA

- ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO, PREPARADO POR: GEOTECNIA APLICADA A LA INGENIERIA CIVIL S.A DE C.V. *Ing. Miguel Pozas Estrada*

- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL, PARA EDIFICO DE DEPARTAMENTOS ELABORADO POR EL ING. ARQ. JORGE GENARO URRIETA GARCIA D.R.O. 0325. (EN MEMORIA).



Solicitud de Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial

FOLIO 2076

Alineamiento

Oficial

México, D. F., a _____ de _____ de 201

El que suscribe, en mi carácter de propietario o poseedor del predio o inmueble que adelante se describe, bajo protesta de decir verdad, manifiesto que cumplo con los requisitos para que me sea expedida la constancia de alineamiento y número oficial y que los datos y documentos proporcionados o anexos a este formato son ciertos. Asimismo tengo conocimiento que los mismos se encuentran sujetos al control y verificación de la autoridad y que si se prueba que los informes o declaraciones proporcionados resultan falsos se me aplicarán las sanciones administrativas y penas que establecen los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad administrativa (Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.- Art. 32)

Para ser llenado por la autoridad
Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales

Par
a
ser
llen
ado
por
la
aut
orid
ad

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales Licencias de fusión, subdivisión, relotificación y autorización de números oficiales y alineamientos, el cual tiene su fundamento en 1. Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal. (GODF 17-06-2011); Artículo 39, fr. II 2. Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Distrito Federal. (GODF 29-08-2011). Artículo 36 3. Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal. (GODF el 03-10-2008); Artículos 7, 8, 9, 13, 14 y 15, 4. Reglamento interior de la Administración Pública del Distrito Federal. (GODF 08-07-2011); Artículos 126, fr. III y IV; RCDF, y cuya finalidad es dar seguimiento a los trámites ingresados a través de la Ventanilla Única Delegacional y podrán ser transmitidos a los Órganos de Fiscalización, así como dependencias del GDF involucradas en la materia, además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal.
Con excepción del teléfono y correo electrónico particulares, los demás datos son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite Constancia de Alineamiento y Número Oficial.
Asimismo, se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso salvo excepciones previstas en la ley.
El responsable del Sistema de Datos Personales es la Dirección de Desarrollo Urbano, y la dirección donde podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es Francisco del Paso y Troncoso No. 219, Col. Jardín Balbuena, C.P. 15900, Del. Venustiano Carranza
El titular de los datos podrá dirigirse al Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal al teléfono 56 36 46 36; correo electrónico: datospersonales@infodf.org.mx o en la página www.infodf.org.mx

DATOS DEL SOLICITANTE

Treicsa Inmobiliaria S.A. de C.V.
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s).

REPRESENTANTE LEGAL (EN SU CASO)

Guzmán Ramírez Jose Luis
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s).

Poder Notarial No. 83 181 Escritura constitutiva No. 83,181
Domicilio y correo electrónico para oír y recibir notificaciones:
Calle Orizaba 172 No. 380 Colonia Maximiliano 2da Secc
C. P. 15530 Delegación V. Guzmán
Correo electrónico jguzman29@hotmail.com Teléfono 5784 8687 00
Personas autorizadas para oír y recibir notificaciones en términos del artículo 42 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal:

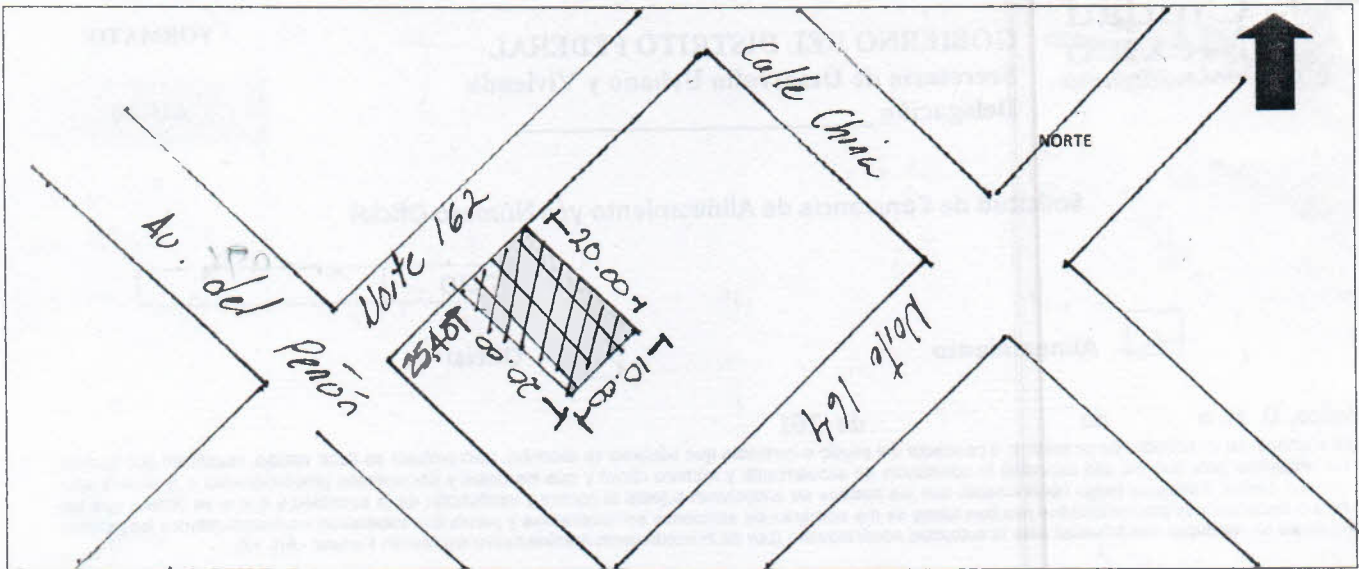


DATOS DEL PREDIO

Calle Norte 162 No. 365 Lote 2
Manzana 24 Colonia Prados Mexicanos P. 15510
Delegación V. Guzmán Cuenta Catastral 0192 9909 0002

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PREDIO

Cite el nombre de todas las calles que limitan la manzana, distancias en metros a las dos esquinas desde los linderos del predio, medida del frente o frentes y de los linderos interiores y orientación (elaborar croquis con tinta negra y regla)



REQUISITOS

Documento con el que se acredite la propiedad o posesión del predio
 Identificación oficial vigente con fotografía (Credencial de Elector, Cartilla del Servicio Militar Nacional, Pasaporte, Cédula Profesional o Forma migratoria FM2 o credencial de inmigrado);
 En su caso: Documento con el que se acredita la personalidad del representante legal.

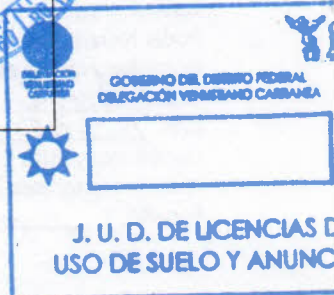
FUNDAMENTO JURÍDICO

- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, artículos 7, fracciones I, VI, VII, XV, XXXIV, 8, fracción III, 52, 55, 56 y 87, fracción I
- Código Fiscal del Distrito Federal, artículos 233 y 234
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, artículos, 8, 22, 24, 25, 31
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, artículos 42 y 43

VIGENCIA

2 años

Interesado	Representante legal (en su caso)
<hr/>	
Firma	Firma
 Recibió Nombre y Cargo LIDER COORDINADOR	
Firma	





CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y/O NÚMERO OFICIAL

I. SE EXPIDE CONSTANCIA DEL NÚMERO OFICIAL

Fecha de Expedición: 08 DE OCTUBRE DE 2012

FOLIO 0974

Para el predio ubicado en la calle: NORTE 162

Colonia: PENSADOR MEXICANO

Delegación: VENUSTIANO CARRANZA

Número oficial asignado 365

Colóquese el número asignado en la parte visible de la entrada, en un plazo no mayor a 90 días naturales a

partir de la fecha en que se asigne (Artículo 23 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal)

II SE EXPIDE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO

Fecha de Expedición: 08 DE OCTUBRE DE 2012

CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS

Zona Histórica Si No

Zona Patrimonial Si No

Afectación Si No

Restricciones Si No

Al frente: _____

A los lados: _____



SIN AFECTACION

Esta constancia de alineamiento y/o numero oficial, no prejuzga sobre derechos de propiedad y se expide sobre datos proporcionados exclusivamente por el propietario o poseedor y bajo su responsabilidad

Elaboró: SERGIO DEL VILLAR ENRÍQUEZ Sello de autorización

JEFE DE UNIDAD DEPART. LIC. USO DE SUELO Y ANUNCIOS

Cargo Firma

Expide y autoriza: DOLORES AURORA PICAZO RAMÍREZ

DIRECTORA GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO

Cargo Firma

RECIBOS: 44668223 Y 44668226 \$ 545.00

(QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS 00/100 M. N.)

SE OTORGA ESTE ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL EN BASE A LA ESCRITURA No. 83,181 DE FECHA 16 DE ABRIL DEL 2009, INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD EL 17 DE JULIO DEL 2009, BAJO EL FOLIO MERCANTIL ELECTRÓNICO No. 400378-1; ASÍ COMO A LA ESCRITURA No. 91,116 DE FECHA 22 DE JULIO DE 2010, INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD EL 03 DE FEBRERO DEL 2012, BAJO EL FOLIO ELECTRÓNICO No. 1346018.

POR UBICARSE EN ZONA DE FALLA GEOLÓGICA, SE DEBERÁ CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 6º INCISO J, SUBINCISO I, NUMERAL 7 DEL CAPITULO II RELATIVO A "DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO" DEL REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO DEL DISTRITO FEDERAL VIGENTE.

LA PRESENTE SE EXPIDE CONSIDERANDO QUE EL INTERESADO SUBSANA LAS DEFICIENCIAS SEÑALADAS EN EL OFICIO DE PREVENCIÓN No. DGODU/1589/2012.

SVE/epv.

COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

Formulario de datos personales y laborales. Incluye campos para nombre, edad, sexo, estado civil, y otros datos de identificación.



DELEGACION
VENUSTIANO CARRANZA
LICENCIADO EN INGENIERIA CIVIL
SECCION DE INGENIERIA CIVIL
NUMEROS 100 A 120

SIN AFECTACION





FECHA DE EXPEDICIÓN: 22 DE FEBRERO DE 2013

FOLIO N° 4018-151CHSE13

DATOS DEL PREDIO O INMUEBLE (Datos proporcionados por el interesado en términos del Artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal y del Artículo 310 del Nuevo Código Penal para el Distrito Federal.)

NORTE 162	365	-----	-----
Calle	N° Of.	Manzana	Lote
PENSADOR MEXICANO	-----	-----	15510
Colonia	Poblado	Código Postal	
VENUSTIANO CARRANZA	-----	019-249-09-000-2	
Delegación	-----	Cuenta Predial	
USO DEL SUELO CLASIFICADO: VIVIENDA.			

Certifico que de acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para VENUSTIANO CARRANZA, aprobado por la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 26 de enero del 2005, para los efectos de obligatoriedad y cumplimiento por parte de particulares y autoridades, determina que al predio o inmueble de referencia, le aplica la zonificación: HC3/30/Z (Habitacional con Comercio en planta baja, 3 niveles máximos de construcción, 30% mínimo de área libre y densidad Z número de viviendas resultado de dividir la superficie máxima de construcción entre la superficie por cada vivienda). -- Asimismo, por localizarse en el primer territorio, área delimitada dentro del Circuito Interior, le aplica la zonificación directa H/5/20 (Habitacional, 5 niveles máximos de construcción y 20% mínimo de área libre), que le concede la Norma General de Ordenación N° 26, "Norma para Incentivar la Producción de Vivienda Sustentable, de Interés Social y Popular" -- Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 10 de agosto de 2010--; en donde el aprovechamiento del uso del suelo solicitado PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HASTA 08 (OCHO) VIVIENDAS, EN UNA SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE 768.95 m² --sujeta a restricciones*--, EN EL TOTAL DEL PREDIO, ESTÁ PERMITIDO.

NORMAS GENERALES DE ORDENACIÓN

Para la construcción de Vivienda de Interés Social el precio máximo de venta al público es de 15 salarios mínimos anuales vigentes en el Distrito Federal o para Vivienda de Interés Popular el precio de venta al público es superior a 15 salarios mínimos anuales, vigentes en el Distrito Federal y no exceda de 25 salarios mínimos anuales; conforme al artículo 3, fracciones XXXVII y XXXVIII de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 15 de julio de 2010.

Los proyectos deberán contemplar los criterios mínimos de antropometría y habitabilidad que garanticen la construcción de vivienda digna y adecuada, procurando lograr viviendas de 65 m².

No aplica en: a) Suelo de Conservación; b) Zonas de alto riesgo y vulnerabilidad; c) En predios que no tengan acceso a vía pública o ésta sea menor a 6 metros de ancho; d) Predios ubicados en el tercer territorio, cuya Factibilidad de servicios sea negativa; y e) Áreas de conservación y valor patrimonial ubicadas en el tercer territorio de la presente norma.

Con fundamento en los artículos 4 fracción XV y 62 de la Ley de Aguas del Distrito Federal, previo a la Manifestación de Construcción tipo "B", ante la Delegación correspondiente, el interesado deberá de solicitar al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el dictamen de factibilidad de dotación de los servicios hidráulicos de agua potable, agua residual tratada y drenaje.

* A la superficie total del predio y de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables.

Con fundamento en lo establecido en el último párrafo del artículo 125 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004, una vez ejercido en tiempo y forma el derecho conferido en el presente Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (uso e intensidad de construcción), a través del Registro de la Manifestación de Construcción correspondiente, éste será permanente y no requerirá de su actualización, mientras no se modifique el uso e intensidad de construcción.

➤ Datos retornados de la boleta predial y de la Constancia de Alineamiento y Numero Oficial, Folio 0974, expedida por la Autoridad Delegacional el día 08 de octubre del 2012. / Superficie total del predio: 200.00 m².

** Área libre establecida con base en la Tabla de Incorporación de Criterios de Sustentabilidad de acuerdo con el valor de la vivienda, el cual, se encuentra dentro del rango B con precio final mayor a 20 y hasta 25 vsm, de acuerdo con la corrida financiera presentada.

➤ Este certificado se expide con base a los datos señalados por el promovente en la solicitud y Corrida Financiera correspondiente.

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 108 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, se hace del conocimiento del interesado que cuenta con el término de quince días hábiles, contados a partir del día siguiente en que surta efectos la notificación del presente, para que a su elección interponga el recurso de inconformidad ante el Superior Jerárquico, o bien, promueva el juicio de nulidad correspondiente ante el Tribunal de la Contencioso Administrativo del Distrito Federal, observando lo dispuesto en los artículos 109, 110, 111 y 112 del mismo Ordenamiento Legal.

---La vigilancia del cumplimiento de lo establecido en este Certificado, previo al registro de cualquier Manifestación, Licencia, Permiso o Autorización, es facultad del Organismo Político-Administrativo en cada demarcación territorial, es decir, de la Delegación correspondiente, de conformidad con el Artículo 8 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; y, en caso de que el promovente pretenda obtener los beneficios de éste sin cumplir con la misma, se estará a lo dispuesto en el Artículo 310 del Nuevo Código Penal para el Distrito Federal, que a la letra cita:

"Al que para obtener un beneficio indebido para sí o para otro, simule un acto jurídico, un acto o escrito judicial o altere elementos de prueba y los presente en juicio, o realice cualquier otro acto tendiente a inducir a error a la autoridad judicial o administrativa, con el fin de obtener sentencia, resolución o acto administrativo contrario a la ley, se le impondrán de seis meses a seis años de prisión y de cincuenta a doscientos cincuenta días multa. Si el beneficio es de carácter económico, se impondrán las penas previstas para el delito de fraude. Este delito se perseguirá por querrela, salvo que la cuantía o monto exceda de cinco mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al momento de realizarse el hecho".

ÁREAS DE ACTUACIÓN

No aplica.

NORMAS GENERALES DE ORDENACIÓN

NORMA 26. Norma para Incentivar la Producción de Vivienda Sustentable, de Interés Social y Popular.

CARACTERÍSTICA PATRIMONIAL

No aplica.

Esta certificación se otorga con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 8, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Artículos 1, 2, 3, 4, fracción III, 7 fracciones I, X, XIV y XXIV, Título segundo Capítulo segundo, Título cuarto Capítulo segundo, 87, 89, 90, 92 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; Artículos 1, 3, 18, 19 fracción III, 20, 21 fracción II, 22, 23, 24, 125 fracción I, 126 fracciones I y II y último párrafo, 136, 137 y 138 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; Artículos 2 fracción II y 6 fracciones VI, VII, VIII, IX y X de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal; Artículos 1, 7 fracción I numeral 1 y 1.2, 45 y 50A fracciones III, IV, V, VI y VII del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, y artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, disposiciones de orden público e interés social, obligatorias para el personal al servicio del Distrito Federal, publicadas en la Gaceta Oficial N° 172 de fecha 18 de septiembre del año 2007. Este documento no constituye autorización, licencia, permiso o autorización de uso del suelo, sin perjuicio de cualquier otro requisito que señalen otras disposiciones de la materia. La vigencia del presente Certificado es indefinida a contar a partir del día siguiente de su expedición en términos de la fracción II del Artículo 125 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Pago de derechos recibo N° 152YNPDE12

Laura Elena Damián Rosae

C. LAURA ELENA DAMIÁN ROSAE
CERTIFICADORA

Registro de los Programas
Importe: \$ 891.800 programas

-2013- ELLO DE:

CERTIFICACIÓN



NOTA: ESTE DOCUMENTO ÚNICAMENTE ES VÁLIDO EN ORIGINAL, SIN QUE PRESENTE TACHADURAS, ENMENDADURAS O ALTERACIONES. CUALQUIER ALTERACIÓN EN ESTE DOCUMENTO CONSTITUYE EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS, PREVISTO Y SANCIONADO POR EL ARTÍCULO 339 Y DEMÁS RELATIVOS DEL CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL.

014322



No. de Folio **666**

Registro de Manifestación de Construcción Tipos B o C

Prórroga del Registro y Aviso de Terminación de Obra
(APLICA SOLAMENTE PARA USOS DE SUELO PERMITIDOS EN SUELO URBANO)

México, D. F., a **19 AGO 2013** de .

Bajo protesta de decir verdad manifiesto: que se cumplen con las disposiciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y demás aplicables; que los datos que a continuación se exponen son ciertos; y que los documentos que exhibo no son falsos y estoy enterado de las sanciones que impone el Código Penal para el Distrito Federal a los que se conducen con falsedad al declarar ante autoridad en ejercicio de sus funciones o con motivo de ellas.

Para ser llenado por la autoridad
Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales

Para ser llenado por la autoridad

Los datos personales serán recabados, protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales (nombre del sistema de datos personales Licencias y manifestaciones de construcción, el cual tiene su fundamento en 1. Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal. (GODF 17-06-2011); Artículo 39, fr. II 2. Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Distrito Federal. (GODF 29-08-2011), Artículo 36 3. Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal. (GODF el 03-10-2008); Artículos 7, 8, 9, 13, 14 y 15. 4. Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal. (GODF 08-07-2011); Artículos 126, fr. II; 143, fr. I; RCDF, cuya finalidad es dar seguimiento a los trámites ingresados a través de la Ventanilla Única Delegacional y podrán ser transmitidos a los Órganos de Fiscalización, así como dependencias del GDF involucradas en la materia, además de otras transmisiones previstas en la Ley de protección de Datos Personales para el Distrito Federal.
Los datos personales macados con un * son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite Registro de Manifestación de Construcción Tipo B, Prórroga del Registro y Aviso de Terminación de Obra. (APLICA SOLAMENTE PARA USOS DE SUELO PERMITIDOS EN SUELO URBANO)
Así mismo, se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso salvo las excepciones previstas en la ley.
El responsable del sistema de Datos Personales es la Directora (or) de Desarrollo Urbano.
Y la dirección donde podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es Francisco del Paso y Troncoso No. 219, Col. Jardín Balbuena, C.P. 15900, Del. Venustiano Carranza.
El interesado podrá dirigirse al Instituto de Acceso a la Información Pública del Distrito Federal donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Datos Personales para el Distrito Federal al teléfono 5636-46-36, correo electrónico: datos.personales@infodf.org.mx o www.infodf.org.mx Excepciones al deber de información.

PROPIETARIO O POSEEDOR

TREICSA INMOBILIARIA S.A. DE C.V.
Nombre Apellido paterno Apellido materno o Razón Social

Señalando como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en el D. F.:



666

Calle ORIENTE 172 No. 380-1

Colonia MOCTEZUMA 2A SECCION. C. P. 15530 Teléfono 57848687

Correo electrónico gurel@prodigy.net.mx

REPRESENTANTE LEGAL

Nombre JOSE LUIS GUZMAN RAMIREZ Poder Notarial No. 83181

Notario LIC. JOSE ANTONIO REYES DUARTE No. 29

Entidad Federativa EDO. MEXICO

Acta constitutiva No. 83181 Notario No. 29 Entidad Federativa EDO. MEXICO

Correo electrónico gurel@prodigy.net.mx

Personas autorizadas para oír y recibir notificaciones en términos de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, art. 42:

DATOS DEL PREDIO

Calle NORTE 162 No. 365 C. P. 15510

Colonia PENSADOR MEXICANO Delegación VENUSTIANO CARRANZA

Cuenta Catastral: 019-249-09-000-2 Superficie: 200.00 M2

Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión

Escritura pública No. 91116 Notario LIC. JOSE ANTONIO REYES DUARTE No. 29

Entidad Federativa EDO. MEXICO

Folio de inscripción en el Registro Público de la Propiedad 1346018 Fecha 11/02/2011

Otro documento _____

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA

Nombre ING. ARQ. RICARDO YAÑEZ ALBARRAN Registro No. D.R.O. 1129

Calle ORIENTE 158 No. 106

Colonia MOCTEZUMA 2DA. SECCION C. P. 15530

Teléfono 36269553 Correo electrónico agudyc@yahoo.com.mx

CORRESPONSABLES

Nombre _____ Registro No. _____

Corresponsable en: Seguridad Estructural.

Nombre _____ Registro No. _____

Corresponsable en: Diseño Urbano y Arquitectónico.

Nombre _____ Registro No. _____

Corresponsable en: Instalaciones.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Superficie del predio 200.00 m² Superficie de desplante 140.30 m²

Superficie total por construir 701.50 m² Número de niveles 5 m²



Estacionamiento cubierto	139.59	m ²	Estacionamiento descubierto	24.00	m ²
Cajones de estacionamiento	8		Número de viviendas	8	m ²
Número de sótanos			Área libre	59.70	m ²
En caso de ampliación, superficie de construcción existente				29.85	%
Superficie habitable bajo nivel de Banqueta				- 0 -	m ²

REQUISITOS

Además de los datos anotados, presento los siguientes documentos en copia y original ó copia certificada para su cotejo:

- Formato DU-00 debidamente llenado (Por duplicado).
 - Original o copia certificada y copia simple para cotejo de los siguientes documentos:
 - Documento con el que se acredita la propiedad o posesión;
 - Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos emitido por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
 - Comprobantes de pago de derechos del registro, análisis y estudio, en su caso de los aprovechamientos para mitigar afectaciones ambientales y viales. y de los derechos por la instalación o modificación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje.
 - Comprobante de pago de los Aprovechamientos previsto en el artículo 302 del Código Fiscal del Distrito Federal o, en su caso, del Acuerdo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México para la construcción de la obra de reforzamiento hidráulico por parte del desarrollador.
 - Constancia de alineamiento y número oficial vigente.
 - Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o Certificado de Acreditación de Uso de Suelo por derechos adquiridos
 - Dos tantos del proyecto arquitectónico, de instalaciones y del proyecto estructural, en términos del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
 - Libro de Bitácora de Obra foliado;
 - Responsiva del Director Responsable de Obra y de los Corresponsable, en su caso;
 - Identificación oficial vigente con fotografía (Credencial de Elector, Cartilla del Servicio Militar Nacional, Pasaporte, Cédula Profesional o Forma migratoria FM2 o credencial de inmigrado);
 - Constancias de adeudos de impuesto predial y derechos por servicio de agua, expedidas por la Administración Tributaria y del Sistema de Aguas de la Ciudad de México
- En su caso.
- Si el propietario o poseedor es extranjero, acreditar su legal estancia en el país;
 - Aviso de ejecución de obra o acuse de recibo, ante la Secretaría del Medio Ambiente;
 - Dictamen favorable de impacto urbano
 - Autorización de impacto ambiental ante la Secretaría del Medio Ambiente, cuando se trate de proyectos de más de 20 viviendas.
 - En zonas de conservación patrimonial con valor histórico, artístico o arqueológico, dictamen, visto bueno o licencia de las autoridades federales y/o locales competentes;
 - Si se trata de ampliación, licencia de construcción, registro de manifestación de construcción y/o registro de obra ejecutada.
 - *Comprobante de pago de derechos
 - Aviso de terminación de obra por el Director Responsable de obra y Corresponsables

FUNDAMENTO JURÍDICO

- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 7 fracción VIII, XVIII, XXXIV, 8 fracción IV, 52 y 87, fracción VI.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 3 fracción IV, 47, 48, 49, 50, 51 fracciones II y III, 53, 54 fracción III, 61, 63, 65, 68, 69, 70 y 128.
- Código Fiscal del Distrito Federal, artículos 185, 300, 301 y 302.

333
Importe de los pagos previstos en el Código Fiscal del Distrito Federal

Instalación de toma de agua de y drenaje	\$
Autorización de uso de las redes de agua y drenaje	\$ 4,267
Registro de manifestación de Construcción Tipos B o C	\$ 34,683
Aprovechamientos para mitigar afectaciones ambientales	\$ 24,545
Aprovechamientos previstos en el artículo 302 para obras de reforzamiento hidráulico	\$
Aprovechamientos para mitigar afectaciones viales	\$ 52,552
Aprovechamientos para prestar servicios relacionados en la infraestructura hidráulica, construcción de nuevas conexiones de agua y drenaje o ampliaciones	\$
Otros	\$
Importe total	\$ 116,047

En caso de no concluir la construcción manifestada en el plazo previsto, deberá presentar aviso para la prórroga correspondiente.

No se registrará la manifestación de construcción cuando le falte cualquiera de los datos o documentos requeridos en este formato, o cuando el predio o inmueble se localice en suelo de conservación, de conformidad con los artículos 47 y 48 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y quedarán sin efecto los registros de manifestación registrados, cuando se reincida en falsedad de los datos o documentos proporcionados de acuerdo con el artículo 7° Bis de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

Propietario o poseedor o representante legal:

TREICSA INMOBILIARIA S.A DE C.V.

firma

Director Responsable de Obra:

ING. ARQ. RICARDO YAÑEZ ALBARRAN

Nombre y firma

Corresponsable en
Seguridad Estructural

Firma

Corresponsable en
Diseño Urbano y
Arquitectónico

Firma

Corresponsable en
Instalaciones

Firma

No. de Folio

**AVISO DE PRÓRROGA DEL REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN
TIPOS B o C**

FUNDAMENTO JURÍDICO

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 54 fracción III y 64.
Código Fiscal del Distrito Federal artículo 185

REQUISITOS

Comprobante de pago de derechos por la prórroga; y
Registro de Manifestación de Construcción.

VIGENCIA

De uno a tres años.

CAUSAS DE LA SOLICITUD

Porcentaje de avance de obra _____ % Descripción de los trabajos que se van a llevar a cabo para continuar
la obra _____

Motivos que impidieron su conclusión en el plazo autorizado _____

Propietario o poseedor o representante legal:

_____ firma

Director Responsable de Obra:

_____ Nombre y firma

PARA SER LLENADO POR LA AUTORIDAD

REGISTRO DE MANIFESTACIÓN TIPO B (X) o C () No. RUC/B/14/13/0N
Fecha de recepción 19-08-2013 Vigencia 2 AÑOS Fecha de vencimiento 19-08-2015

Nombre: Dulce María Díaz Soto RECIBIÓ:
Cargo: Lider Coordinador

Firma: [Handwritten Signature]

VUD

Con base a lo que señalan los artículos 7 fracciones XXXVI y LX, 12 fracción VI de la ley de desarrollo urbano, 47 y 48 del Reglamento de construcciones y 7 Bis de la Ley del Procedimiento Administrativo, todos del distrito Federal ha quedado **REGISTRADA**

Sello de registro del Gobierno del Distrito Federal

Ciudad México
Capital en Movimiento

PARA SER LLENADO POR LA AUTORIDAD

AUTORIZACIÓN DE PRÓRROGA

No. de Registro _____

Vigencia: _____ años, del _____ al _____

Toda vez que fueron cubiertos los derechos respectivos establecidos en el Código Fiscal del Distrito Federal (artículo 185) en el Recibo No. _____ de fecha _____

AUTORIZÓ:	
Nombre: _____	Sello de autorización
Cargo: _____	
Firma _____	

**Corresponsable en
Seguridad Estructural**

**Corresponsable en
Diseño Urbano y
Arquitectónico**

**Corresponsable en
Instalaciones**

Firma

Firma

Firma

RECIBIÓ:	
Nombre: _____	
Cargo: _____	
_____ Firma	Sello de recepción del Gobierno del Distrito Federal



No. de Folio

AUTORIZACIÓN DE USÓ Y OCUPACIÓN

FUNDAMENTO JURÍDICO

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 65 y 70.

Con fecha _____ se otorga la Autorización de Uso y Ocupación de la obra realizada en:

Calle _____ No. _____

Colonia _____ C. P. _____

Delegación _____

Cuenta Catastral _____

con Registro de Manifestación de Construcción Tipo (B) o (C), folio _____, expedida el _____, prorrogada el _____, vencimiento al _____, Aviso de Terminación de Obra _____, recibido el _____, en virtud haberse verificado el cumplimiento de todas y cada una de las disposiciones que se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y demás ordenamientos vigentes aplicables en la materia.

AUTORIZÓ:		Sello de autorización
Nombre:	_____	
Cargo:	_____	
Firma:	_____	

AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA

FUNDAMENTO JURÍDICO

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 54, 65 2º párrafo, 68 y 70.

Con fecha _____ se da Aviso de Terminación de la Obra realizada con Registro de Manifestación de Construcción Tipo (B) o (C), folio _____, expedida el _____, prorrogada el _____ y vencimiento al _____ de que la obra se concluyó el día _____ y declaro haber cumplido con todas y cada una de las disposiciones que se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, y demás ordenamientos legales aplicables en la materia.

Propietario o poseedor o representante legal:

Nombre y firma

Director Responsable de Obra:

Nombre y firma

**Corresponsable en
Seguridad Estructural**

Firma

**Corresponsable en
Diseño Urbano y
Arquitectónico**

Firma

**Corresponsable en
Instalaciones**

Firma

RECIBIÓ:

Nombre: _____

Cargo: _____

Firma: _____

Sello de recepción del
Gobierno del Distrito
Federal

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CLAVE	DESCRIPCION				
A1	PRELIMINARES				
1.1	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, MENORES DE 400 M2	M2	70.50	7.92 \$	558.36
1.2	EXCAVACION A MANO EN CEPA, INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO. MATERIAL TIPO				
	I, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M	M3	222.08	52.75 \$	11,714.72
1.2A	AFINE DE TALUDES Y FONDO A MANO EN MATERIAL SECO TIPO I	m2	134.46	5.28 \$	709.95
1.3	RELLENO DE TEZONTLE DE 5 CM. EN CAPAS DE 15 CM.	m3	10.58	315.25 \$	3,335.35
1.4	RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO CON PISON DE MANO EN CEPAS DE 20 CM.	M3	14.10	308.71 \$	4,352.81
1.5.A	PLANTILLA DE CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4", F'c=100 KG/CM2 DE 5 CM. DE ESPESOR	M2	70.50	83.08 \$	5,857.14
1.6	ACARREO DE MATERIAL FUERA DE LA OBRA	m3	222.08	96.56 \$	21,444.04
A2	CIMENTACION				
2.1.2	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 3 DIAMETRO DE 3/8"	TON	2.58	15036.53 \$	38,794.25
2.1.3	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 4 DIAMETRO 1/2"	TON	1.970	15161.03 \$	29,867.23
2.1.4	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 5 DIAMETRO 5/8"	TON	2.800	14944.20 \$	41,843.76
2.1.5	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 6 DIAMETRO 3/4"	TON	0.540	14871.69 \$	8,030.71
3.22	CIMBRA APARENTE EN TRABES Y LOSAS DE 20 X 50 CM.	M2	286.310	295.59 \$	84,630.37
2.3A	CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON BOMBA F'c=250 KG/CM2 REVENIMIENTO DE 14 CM AGREGADO MAXIMO 3/4" EN TRABES Y LOSAS	M3	54.80	2179.79 \$	119,452.49
2.3B	CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL, VACIADO CON CARRETILLA Y BOTES F'c=250 KG/CM2 REVENIMIENTO DE 10 CM AGREGADO MAXIMO 3/4" EN CIMENTACION	M3	2.63	1561.79 \$	4,107.51

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS					
CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	
2.6.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANGULO DE 2" X 1/4" PARA LA PROTECCION DE COLUMNAS DE 1.0 MTS DE LARGO, INCLUYE: FIJACIÓN Y TORNILERÍA	pza	24.00	228.02 \$	5,472.48	
A3	ALBAÑILERIA					
3.1	MURO DE TABICON CONCRETO PESADO 6 X 12 X 24 CM EN 12 CM DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 JUNTAS DE 1.5 CM ACABADO COMUN	M2	453.92	229.27 \$	104,070.24	
3.2	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 15 X 15 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 2 CARAS, REFORZADO CON 4 VARILLAS A.R. DE 5/16" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 25 CM	M	175.20	333.23 \$	58,381.90	
3.2.B	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 15 X 20 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 3 CARAS, REFORZADO CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM	M	9.60	265.93 \$	2,552.93	
3.4	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 15 X 30 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 3 CARAS, REFORZADO CON 4 VARILLAS A.R. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM	m	19.20	333.23 \$	6,398.02	
3.5	CASTILLO DE CONCRETO SECCION= 20 X 30 CM, CONCRETO F'C=150 KG/CM2-3/4", CIMBRA 3 CARAS, REFORZADO CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM	M	57.60	335.56 \$	19,328.26	
3.6	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMUN REFORZADA CON 60 KG DE ACERO POR M3, CONCRETO F'C = 250 - 3/4"	M2	5.52	479.04 \$	2,644.30	
3.8A	LOSA RETICULAR AUTOSUSTENTABLE FORMADA CON VIGUETA Y BOVEDILLA PERALTE = 15 CM , REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 10/10	M2	289.28	392.04 \$	113,409.33	
3.9	APLANADO FINO EN MUROS A PLOMO Y REGLA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 ESPESOR PROMEDIO = 2 CM INCLUYE REPELLADO PULIDO CON PLANA	M2	1005.37	117.66 \$	118,291.83	
3.12	RELLENO DE TEZONTLE, INCLUYE TENDIDO Y APISONADO	M3	7.69	367.00 \$	2,822.23	
3.13	ENTORTADO EN AZOTEA DE 3 CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO CALHIDRA-ARENA 1:1:8	M2	58.29	103.87 \$	6,054.58	

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS					
CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.		IMPORTE
3.14	IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA , A BASE DE DOS CAPAS DE ACRITON 6 AÑOS, DE FESTER Y DOS CAPAS DE FESTERFLEX , INCLUYE: PREPEARCIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRIMER.	M2	64.29	191.21	\$	12,292.89
3.16	FIRME DE CONCRETO DE 150 KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR PARA TAPAR CHAROLAS DE INSTALACIONES	m2	48.89	1144.66	\$	55,962.43
3.17	REGISTRO DE 0.40 X 0.60 X 1.00 M (INT) DE TABIQUE ROJO RECOCIDO EN 13 CM JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 ACABADO PULIDO PLANTILLA DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2, INCLUYE FIJACION A LOSA CON OMEGAS DE SOLERA DE 2" Y REFUERZOS.	pza	1.00	2478.75	\$	2,478.75
3.18	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 2 DIAMETRO 1/4"	TON	0.16	21434.05	\$	3,429.45
3.19	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 3 DIAMETRO DE 3/8"	TON	1.95	15036.53	\$	29,321.23
3.2	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 4 DIAMETRO 1/2"	TON	0.96	15161.03	\$	14,554.59
3.21	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL FY=4200 KG/CM2 No. 5 DIAMETRO 5/8"	TON	2.46	14944.20	\$	36,762.73
3.22	CIMBRA APARENTE EN TRABES Y LOSAS DE 20 X 50 CM.	M2	250.32	295.59	\$	73,992.09
3.23	CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON BOMBA F'c=250 KG/CM2 REVENIMIENTO DE 14 CM AGREGADO MAXIMO 3/4" EN TRABES Y LOSAS	M3	43.49	1989.18	\$	86,509.44
A4	ACABADOS					
4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA ESMALTADA PORCELANATO DE 40X40 CM, INCLUYE: PEGAZULEJO, LECHADA DE CEMENTO BLANCO.	M2	233.16	\$284.77	\$	66,396.97
4.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO EN MUROS DE BAÑOS, INTERCERAMIC, ASENTADO CON PEGAZULEJO Y LECHAD DE CEMENTO BLANCO.	M2	28.84	\$358.91	\$	10,350.96

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A CLAVE	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
4.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLAFON DE TABLAROCA 1 CARA INCLUYE; CANALETAS, COLGANTEO , CANAL DE AMARRE, PERFACINTA, PASTA REDIMIX Y TODO LO NECESARIO PARA SU COLOCACION.	M2	228.39	\$189.36	\$ 43,247.93
4.5	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA COMEX, VIMIMEX CON TERMINACION A DOS CAPAS, SOBRE MUROS. INCLUYE: SELLADOR, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, ACARREOS, LIMPIEZA DEL AREA, TORRE O ESCALERA, HERRAMIENTA, MATERIALES, MANO DE OBRA, DESPERDICIOS Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	M2	1105.42	\$62.11	\$ 68,657.64
4.7	APARENTADO DE COLUMNAS Y TRABES A BASE DE CEMENTO ARENA Y FESTERBOND, INCLUYE: BROCHA, MATERIALES Y MANO DE OBRA	M2	59.34	\$46.32	\$ 2,748.63
A5	INSTALACIÓN HIDROSANITARIA				
5.1	TENDIDO DE TUBO DE PVC DE 15 CM DE DIAMETRO INCLUYE: COPLES, PEGAMENTO Y AJUSTES.	mL	5.00	162.01	\$ 810.05
5.2	TENDIDO DE TUBO DE P.V.C. DE 10 CM, INCLUYE: COPLES Y AJUSTES.	M	30.65	126.99	\$ 3,892.24
5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA SANITARIA PARA W.C. A BASE DE TUBERIA DE PVC 4". PARA CONEXION A RED EXISTENTE, POR LOSA INFERIOR. INCLUYE: MATERIALES, PEGAMENTO, CONEXIONES, ABRAZADERAS, ELEVACION, CORTES, SOPORTES, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL	4.00	590.65	\$ 2,362.60
5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA SANITARIA PARA LAVABO O TARJA, CON SALIDA DE TUBERIA DE PVC 2". PARA CONEXION A RED EXISTENTE POR MUROS DE DUROCK Y LOSA INFERIOR. INCLUYE: MATERIALES, PEGAMENTO, CONEXIONES, ABRAZADERAS, ELEVACION, CORTES, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL	32.00	404.40	\$ 12,940.80
5.5	SALIDA SANITARIA PARA CESPOL COLADERA INCLUYE: TUBERIA DE PVC. DE 51 MM, COLADERA DE P.V.C., CODOS, COPLES, TEE, YEE, PEGAMENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMEINTO.	SAL	16.00	481.44	\$ 7,703.04

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A CLAVE	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
5.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA HIDRAULICA PARA W.C. CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE 1/2" PARA CONEXION A RED EXISTENTE, POR MUROS Y LOSA INFERIOR, INCLUYE: LLAVE DE PASO, MATERIALES, TUBERIA, CONEXIONES, SOLDADURAS, ABRAZADERAS, CORTES, SOPORTES, ANDAMIOS, ELEVACIONES, PRUEBAS, EQUIPO, ACARREOS, LIMPIEZA, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL	8.00	1 286.09 \$	10,288.72
5.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA HIDRAULICA PARA OVALIN O TARJA, CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE 1/2" O 3/4" PARA CONEXION A RED EXISTENTE POR MUROS Y LOSA INFERIOR. INCLUYE: LLAVE DE PASO, MATERIALES, TUBERIA, CONEXIONES, SOLDADURAS, ABRAZADERAS, CORTES, SOPORTES, ANDAMIOS, ELEVACIONES, PRUEBAS, EQUIPO, ACARREOS, LIMPIEZA, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	SAL	36.00	996.00 \$	35,856.00
5.8	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 25 MM	ML	92.96	362.07 \$	33,658.03
5.9	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 19 MM	M	10.80	227.01 \$	2,451.71
5.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 13 MM	M	5.00	140.65 \$	703.25
5.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE W.C. MOD.ALARGADO 4.8, MARCA DICA SIMILAR CON TAPA Y ASIENTO DE PLASTICO I.S. INCLUYE: LLAVE DE PASO, COFLEX, LLAVE ANGULAR, C/TAQUETES JUNTA SELLADORA, ELEVACIONES, PRUEBAS, EQUIPO, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	PZA	4.00	1 716.38 \$	6,865.52
5.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO MOD. VERACRUZ INCLUYE: INSTALACION A LA ALIMENTACION FIJACION Y PRUEBA.	PZA	4.00	1 220.51 \$	4,882.04
5.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE GRANITO DE 80 CM DE LARGO, INCLUYE: LLAVE DE NARIZ.	PZA	4.00	930.77 \$	3,723.08
5.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR CALOREX DE 40 LTS, INCLUYE PRUEBAS Y BASE METALICA.	PZA	4.00	3 314.01 \$	13,256.04
5.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TINACO DE 1,100 LTS. DE CAP. MARCA ROTOPLAS COMPLETO.	PZA	5.00	2 096.77 \$	10,483.85

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A CLAVE	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
5.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA CROMADA, INCLUYE JUEGO DE MANERALES.	PZA	4.00	760.51 \$	3,042.04
5.17	SUMISNTRO Y COLOCACION DE BOMBA DE 1/2 HP. HP DE CAPACIDAD	PZA	1.00	5453.82 \$	5,453.82
5.18	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA DE COMPUERTA DE SOLDABLE, BRONCE URREA 125 LBS DE 25 MM	PZA	8.00	532.52 \$	4,260.16
5.19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA DE PRETIL MODELO 4954 MARCA HELVEX	PZA	1.00	1769.51 \$	1,769.51
AG	CARPINTERIA				
6.1	SUMINISTRO Y FABRICACION DE PUERTA CON MEDIDAS DE (0.90 MTS.) X 2.10 M. DE TAMBOR A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1a. Y TRIPLAY DE PINO DE 6 MM. ACABADO EN BARNIZ NATURAL. INCLUYE: HERRAJES, BIVELES, CHAPA TESA DE BOLITA DE CROMO MATE, TOPE DE PISO, CON MARCO DE ALUMINIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ESCALERA Y ACARREO DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	PZA	16.00	3718.90 \$	59,502.40
6.2	SUMINISTRO Y FABRICACION DE CLOSET DE 2.6 X .55 X 2.1 DE ALTURA, A BASE DE TRIPAY DE 3 MM. EN TAMBOR CON MADERA DE PINO, Y BARNIZ NATURAL.	PZA	4.00	8858.36 \$	35,433.44
6.3	SUMINISTRO Y FABRICACION DE PUERTA CON MEDIDAS DE (0.90 MTS.) X 2.10 M. DE MADERA ENTABLERADA DE PINO DE 1a. ACABADO EN TINTA Y BARNIZ NATURAL. INCLUYE: HERRAJES, BIVELES, CHAPA TESA DE BOLITA DE CROMO MATE, TOPE DE PISO, CON MARCO DE MADERA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ESCALERA Y ACARREO DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	PZA	4.00	4492.18 \$	17,968.72
A7	CANCELERÍA DE ALUMINIO Y HERRERÍA				
7.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCEL DE ALUMINIO DURANODICK 3" CON CRISTAL 6 MM. FILTRASOL, HASTA 3.00 MTS DE ALTURA DE ENTREPISO, EN CUALQUIER NIVEL. INCLUYE: PELICULA 3M O SIMILAR ACABADO ESMERILADO DISEÑO A ELEGIR, CORTES, DESPERDICIOS, SELLADO CON VINIL Y SILICON, ANDAMIOS, NIVELACION, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	M2	72.72	\$1,815.07 \$	131,991.89

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A CLAVE	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
7.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE 0.90 X 2.30 M DE ALUMINIO DE 2" BLANCO Y CRISTAL TINTEX DE 6MM. INCLUYE CHAPA, BISAGRAS, MARCO, CONTRAMARCO BATIENTE, MANODE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO.	PZA	4.00	\$2,763.29 \$	11,053.16
7.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRERIA TUBULAR CON PERFIL COMERCIAL INCLUYE: HABILITADO, MAQUILADO, ARMADO, SOLDADO, ESMERILADO PARA PUERTAS DE LAMINA Y PERFIL TUBULAR.	M2	10.21	\$1,973.51 \$	20,149.54
A8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
8.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA CONTACTOS POLARIZADOS ARROW-HART CON TIERRA AISLADA, DESDE REGISTRO A LUGAR INDICADO EN PLANOS. INCLUYE: TUBERIA POLIDUCTO DE 19 MM. CABLE THW-LS CAL No. 10, Y 12. CAJAS CUADRADAS CON SOBRETAPA, TAPAS PARA CONTACTO, TAPAS, ACCESORIOS, DESPERDICIOS, SUJECION, CONEXIONES, CONTRA Y MONITOR, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACARREOS DE MATERIAL DENTRO DEL INMUEBLE.	SALIDA	59.00	\$629.02 \$	37,112.18
8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA DE CENTRO, DESDE REGISTRO O RAMAL PRINCIPAL A LUGAR INDICADO EN PLANO POR MURO Y PLAFON. INCLUYE: TUBERIA POLIDUCTO DE 19 MM. CABLE THW-LS DEL No. 12 Y 14, CAJAS CUADRADAS CON SOBRETAPA, TAPAS PARA APAGADOR, TAPAS, ACCESORIOS, DESPERDICIOS, SUJECION, CONEXIONES, CONTRA Y MONITOR, ANDAMIO O TORRE, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	SAL	80.00	\$505.39 \$	40,431.20
8.3	SALIDA PARA ANTENA DESDE AZOTEA A CADA DEPARTAMENTO CON TENDIDO DE TUBERIA POLIDUCTO DE 1", INCLUYE: GUIA DE ALAMBRE RECOCIDO, DEMOLICION DE MURO PARA PASOS Y RANURAS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	0.00	\$486.55 \$	-
8.4	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE CAL. 10 PARA ALIMENTACION DE CIRCUITOS DESDE INTERRUPTOR HASTA TABLEROS.	ML	680.00	\$66.07 \$	44,927.60

ANEXO D

PRESUPUESTO PARA LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN NORTE 162 No. 365 COL. PENSADOR MEXICANO.

A CLAVE	EDIFICIO 2 DE DEPARTAMENTOS DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
8.5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE TW CALIBRE 12	M	710.50	\$22.52 \$	16,000.46
8.6	SUMINISTRO DE CENTRO DE CARGA QO-4, INCLUYE: INETRRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20 A. FIJACION Y CONEXION.	PZA	4.00	\$1,151.23 \$	4,604.92
8.7	SUMINISTRO DE CENTRO DE CARGA QO-12, INCLUYE: INETRRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20 A. FIJACION Y CONEXION.	PZA	1.00	\$3,379.57 \$	3,379.57
8.8	SUMINISTRO DE INTERRUPTOR DE CUCHILLAS DE 2X.30 A, INCLUYE: COLOCACION Y CONEXION.	PZA	5.00	\$675.42 \$	3,377.10
8.9	SUMINISTRO DE INTERRUPTOR DE CUCHILLAS DE 3X60 A, INCLUYE: COLOCACION Y CONEXION.	PZA	1.00	\$1,822.34 \$	1,822.34
8.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO POLIDUCTO 25 MM	M	480.00	\$33.06 \$	15,868.80
8.11	ALIMENTACION TABLERO A BOMBAS DE 1/2 H.P. CON 2 CABLES No.10 Y UN 12 D Y TUBERIA DE 19 MM.	ML	29.50	\$205.66 \$	6,066.97
8.12	ALIMENTACION A DEPARTAMENTO DESDE INTERRUPTOR HASTA TABLERO CON 3 CABLES No. 8 Y TUBERIA DE 19 MM.	ML	114.00	\$231.22 \$	26,359.08
A9	INSTALACIÓN DE GAS				
9.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO L DE 13 MM	M	60.55	\$265.14 \$	16,054.23
9.3	TANQUE ESTACIONARIO DE 300 LITROS, INCLUYE: MEDIDOR, REGULADOR Y VÁLVULA DE GLOBO.	PZA	4.00	\$4,796.68 \$	19,186.72
9.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA FLEXIBLE DE 3/8" PARA GAS, INCLUYE: AVELLANADO, TUERCA CONICA.	m	8.00	\$282.25 \$	2,258.00
A15	CONCEPTOS FUERA DE CATALOGO				
15.2	IMPERMEABILIZACIÓN EN CORONA DE CIMENTACIÓN DE 20 CM. CON POLIETILENO Y MICROFEST Y TERMINADO CON RIEGO DE ARENA	m	12.30	\$86.67 \$	1,066.04
15.8	AFINE DE MUROS A BASE DE PASTA REDIMIX PARA DEJAR ACABADO LISO, INCLUYE: PASTA Y LIJAS.	M2	578.38	\$72.37 \$	41,857.36
				\$	2,041,704.73

NOTA: EL ANALISIS DE LOS PRECIOS UNITARIOS ES A COSTO DIRECTO PORQUE ASI SE EJECUTO LA OBRA.