



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

**EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN
CONDOMINIO EN LA COLONIA BUENAVISTA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

EDUARDO ABURTO PORTA

***ARQ. MANUEL MEDINA ORTÍZ
ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA
ARQ. CUAUHTÉMOC VEGA MEMIJE***

MÉXICO, D. F.

JUNIO 2005



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.

PARA MI PAPÁ:

CON TODO MI CARIÑO Y ADMIRACION, EN DONDE QUIERA QUE SE
ENCUENTRE.

PARA MI MAMÁ:

POR TODO MI CARIÑO, SIMPLEMENTE POR TODOS LOS DIAS DE MI VIDA.

PARA MIS HERMANOS:

ELSA Y JOSE ANTONIO, GUILLERMO Y PATRICIA, MARTHA Y MARIANO, OLIVIA,
YOLANDA Y JORGE.
CON TODO EL CARIÑO QUE SIEMPRE NOS HA UNIDO.

PARA MIS SOBRINOS...

... Y LOS QUE YA NO ESTAN CONMIGO

MUY ESPECIALMENTE A MI HIJA LESLIE:

PORQUE SIN SABERLO ME HAS REGALADO TODO TU TIEMPO PARA
CUMPLIR ESTE PROPOSITO. GUARDA ESTE RECUERDO CON TODO MI AMOR.

**SOLO FALTABAS TU EN MI VIDA
PARA DARLE FUERZA
A LOS PROPOSITOS QUE HABIAN
QUEDADO OLVIDADOS,
CON TU BRILLO HE LOGRADO
LO QUE POR TANTOS AÑOS
ANHELE.
Y AHORA QUE AQUÍ LO TENGO.
SIMPLEMENTE
NO SE COMO AGRADECER INFINITAMENTE
EL QUE ESTES A MI LADO
COMO AYER, HOY Y SIEMPRE.
PARA TI MARTA
COMO UNA MUESTRA DE LO MUCHO QUE
TE AMO.**

A LOS HIJOS:

MANUEL Y KARLA, HECTOR, Y KAREN.

Y ESPECIALMENTE A LA NIETA: MARJA

CON MUCHO CARIÑO Y AGRADECIMIENTO POR SU APOYO INCONDICIONAL

A TODOS LOS MAESTROS:

QUE DE ALGUNA FORMA ME DEJARON SUS CONOCIMIENTOS

UN AGRADECIMIENTO POR SU COLABORACION A...

M. en Arq. Mariano Campero González

Ing. Samuel Nissan Rovero

M. en Ing. Carlos Yzquierdo López

Ing. Darío Vasconcelos Martínez

Y MUY ESPECIALMENTE POR SU AYUDA OPORTUNA E INCONDICIONAL...

L.A.E. Servando Juárez González

ÍNDICE	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CULTURALES	4
CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DEL SITIO:	6
2.1 INDICADORES DE LAS DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL	6, 10
2.1.1 ZONA GEOLÓGICA DEL DISTRITO FEDERAL	11
2.1.2 FISIOGRAFÍA DEL DISTRITO FEDERAL	12
2.1.3 ISOTERMIA DEL DISTRITO FEDERAL	13
2.1.4 ISOYECTAS DEL DISTRITO FEDERAL	14
2.1.5 CLIMAS DEL DISTRITO FEDERAL	15
2.2 LA COLONIA BUENAVISTA Y ASPECTOS GENERALES	16
2.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS EN LA COLONIA BUENAVISTA	18, 21
CAPÍTULO 3 UBICACIÓN DEL TERRENO O SITIO	
3.1 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL TERRENO	22, 25
3.2 CONSTANCIAS, CERTIFICACIONES Y FACTIBILIDADES	26, 31
3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	32, 35
CAPÍTULO 4 PROYECTO EJECUTIVO	36
4.1 ARQUITECTURA	37, 38
4.1.1 PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA	39
4.1.2 CUATRO PLANTAS TIPO	40
4.1.3 PLANTA QUINTO NIVEL	41
4.1.4 PLANTA AZOTEA	42
4.1.5 FACHADAS EXTERIORES	43
4.1.6 CORTES ARQUITECTÓNICOS	44
4.1.7 CORTE POR FACHADA	45
4.1.8 CORTES Y ESCALERAS	46
4.1.9 DETALLES EXTERIORES	47

4.2 ESTRUCTURA:	
4.2.1 PILOTES Y CIMENTACIÓN	48
4.2.2 LOSAS TIPO Y AZOTEA	49
4.2.3 DETALLES DE CIMENTACIÓN	50
4.2.4 LOSAS, ESCALERAS Y TECHOS	51
4.2.5 DETALLES LOSAS	52
4.3 INSTALACIONES:	
4.3.1 ELÉCTRICAS	53
4.3.2 HIDRÁULICAS	60
4.3.3 SANITARIA	65
4.3.4 DE GAS	70
CAPÍTULO 5	
ESTUDIO FINANCIERO	
5.1 FLUJO DE EFECTIVO	72
5.2 PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE OBRA	72
5.3 GRAFICA COMPARATIVA POR PARTIDAS DE OBRA	73
CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	
1. CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SITIO	78
2. ANÁLISIS Y DISEÑO GEOTÉCNICO DE LA CIMENTACIÓN	80
3. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	82
4. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL	84
5. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	89
6. LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE OBRA	97, 101

INTRODUCCIÓN

El origen de este trabajo de investigación esta basado en el desarrollo profesional de gabinete y obra durante mas de treinta años, desde los inicios como estudiante en la entonces Escuela Nacional de Arquitectura de la UNAM.

Involucrado en esta difícil pero hermosa profesión, durante tanto tiempo, he vivido muchas experiencias que no podría enumerarlas una por una con riguroso detalle, he participado en diversidad de proyectos de carácter residencial, comercial, industrial vivienda de interés social, etc. Dejándome grandes satisfacciones y a un paso de concluir con el compromiso personal de terminar al 100% los estudios de la carrera de arquitecto.

Por eso hoy después de tantos años quiero compartir algo de lo que he aprendido y que considero es un tema de gran utilidad para todo ser humano. La vivienda.

La vivienda en México por años ha sido un problema que las autoridades no han sabido resolver del todo bien desde mi personal punto de vista, debido a que la planeación durante las décadas de los años treinta, los cuarentas e incluso los cincuentas, sin mencionar los primeros años del siglo XX, no contemplaba ni siquiera la factibilidad de uso de suelo, ni mucho menos se contaba con un registro de obras que relacionara el género de los edificios construidos en esa época así pues; era inexistente algún programa de desarrollo urbano.

Las edificaciones de mas de 50 años y que aun se encuentran en la zona y en gran parte del distrito federal eran entonces construidos de mampostería, con la planta baja normalmente sobre el nivel de banquetta creando un espacio de poca altura que permitía la ventilación del entrepiso que normalmente era con viga o polen trapezoidal sobre muretes de tabicón, no se conocía por supuesto la cimentación por sustitución, de hecho no era necesario, no se contaba con la tecnología para edificios de mas de tres niveles. Los entrepisos se hacían de bóveda catalana, ésta a base de vigas de madera con enladrillado en petatillo pegado con yeso y un piso de duela de madera para los entrepisos y los techos hechos de la misma forma terminados con terrado, entortado e impermeabilizante hecho en obra a base de alumbre o jabón. Los muros colindantes eran medianeros de mampostería. Aunado a todo esto no se contaba con cajones de estacionamiento, los patios de luz y ventilación era de una dimensión menor a la reglamentaria hoy en día de tal manera que el área libre sin construir también era menor que lo que indica el uso de suelo en la actualidad.

No fue sino hasta en la década de los setentas cuando el gobierno exige el certificado de uso de suelo como requisito indispensable junto con el alineamiento y número oficial para iniciar cualquier trámite de licencia de construcción. Hablaremos en los siguientes capítulos de estos puntos con más detalle.

Como lo mencioné anteriormente esta investigación esta dedicada a un proyecto de la vida real, que se llevó a cabo en un terreno dentro de la delegación Cuauhtémoc, pues el grupo de inversionistas contaba con este predio en las calles de Degollado y Zaragoza, dentro de la colonia Buenavista, y a tan solo una cuadra del Eje 1 Norte Mosqueta, y a una cuadra del Eje 1 Poniente Guerrero.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CULTURALES DE LA VIVIENDA

La delegación Cuauhtémoc nace el 29 de diciembre de 1970, cuando la ley orgánica del departamento del distrito federal dividió su territorio en 16 delegaciones, siendo esta la séptima economía del país aportando un 4.6% del Producto Interno Bruto Neto, concentra el 36% del equipamiento y el 40% de la infraestructura cultural de todo el DF. Dispone además de una red educativa de servicios médicos, agua, drenaje, energía eléctrica y vialidades, y en los últimos años se ha convertido en un espacio democrático.

El perímetro que hoy ocupa la delegación Cuauhtémoc es considerada como la cuna histórica del país, en la que subsiste el antiguo espíritu "Calpullí" sede de la gran Tenochtitlán de semblante lacustre con asombrosos templos, palacios, pirámides y mercados, canales, calzadas, jardines y barrios. Poco a poco se ha desvanecido la solidaridad que este mosaico humano de grupos originales consanguíneos debido al impacto de la metropolización de la Ciudad de México, actualmente, subsisten las 34 colonias que conforman la delegación Cuauhtémoc, un ejemplo notable de arraigo, de conciencia de barrio y de calidad humana de quienes habitan en ella.

En el espacio urbano que ocupa el centro histórico, aun quedan vestigios de nuestros ancestros que ocuparon la gran Teocali, conquistada por los españoles quienes construyeron edificaciones virreinales sobre los escombros de la ciudad vencida, que sirvieron de base para construir el palacio nacional, la catedral metropolitana y el antiguo ayuntamiento considerados como patrimonio de la humanidad.

Las calles aledañas al primer cuadro también quedaron atrapadas en el pasado, en ellas esta escrita la lucha de una sociedad por incorporar las innovaciones científicas y tecnológicas. Este cambio comenzó en el año de 1522 cuando se trazó la distribución urbana de la gran ciudad confinada por Cortés, la cual fue rebautizada el 4 de julio de 1548 como "La muy Noble Insigne y Leal Ciudad de México".

En el siglo XIX la ciudad contaba con 397 calles y callejones, 12 puentes, 78 plazuelas, 14 parroquias, 41 conventos, 10 colegios principales, 7 hospitales un hospicio para pobres, la real fabrica de puros, 19 mesones, 2 posadas, 28 corrales y dos barrios en 1824, el congreso legislativo designó a la ciudad de México como sede oficial de los poderes de la nación, lo que dió origen al Distrito Federal, conformada por una superficie territorial de 11.6 kilómetros cuadrados.

En la Delegación Cuauhtémoc se concentran aproximadamente 150,000 viviendas que representan el 7 % de la población total en el Distrito Federal y en los últimos treinta años ha disminuido la población debido a las condiciones de sus construcciones deterioradas y obsoletas en cuanto a su funcionamiento. Por tal motivo el Gobierno del Distrito Federal promueve la construcción de vivienda en esta Delegación.

En la actualidad la vivienda de interés social esta cobrando ventaja ante las Delegaciones restringidas para su crecimiento.

La Colonia Buenavista tiene su límites al sur con la av. Puente de Alvarado, al norte con la calzada Nonoalco hoy Ricardo Flores Magón, al oriente con el Eje Guerrero y al poniente con al av. Insurgentes Norte. Entre la populosa colonia guerrero y la de santa Maria la Ribera, debe su nombre a que los terrenos en que hoy se encuentra pertenecieron al Sr. Miguel Pérez de Santa Cruz Andoboya, Marqués de Buenavista, tres veces alcalde mayor de la ciudad de México en la segunda y tercera década del siglo XVIII. La residencia del marqués estuvo frente a lo que hoy es la av. Puente de Alvarado, se extendía de oriente a

poniente casi por su parte central pasaba el acueducto santa fe. La plazoleta tenía árboles frondosos y bien cuidados, enormes huertas alegraban los paisajes, casi todos ubicados a lo

largo de la extensa calle de san Cosme. En 1871 el paulatino derrumbe de la arquería del acueducto, inició la venta de los terrenos de este lugar para establecer la Terminal del ferrocarril mexicano para abrir lo que hoy es la Calle de Buenavista a efecto de tener un mejor acceso a la Terminal. La estación fue conocida como Buenavista, el FFCC. mexicano concluyó a fines de 1958 sus operaciones en esta Terminal para iniciar la construcción de la nueva estación en un área cercana.

Los terrenos de la vieja estación se urbanizaron, prolongándose la calle de Buenavista hacia el norte con av. Central, las calles de Aldama, Violeta e Insurgentes Norte fueron ensanchadas y la nueva estación de Buenavista se inauguró en 1961 transformándose entonces los patios de la antigua estación de Nonoalco en terrenos en donde después nacería el conjunto Nonoalco Tlaltelolco.

La ubicación geográfica de la delegación Cuauhtémoc presenta las siguientes coordenadas latitud: 19° 24'25" n-19°27'42" y longitud: 99°07'30" w-99°10'50" altitud: 2,230.00 metros sobre el nivel del mar. Superficie: 32.40 kilómetros cuadrados y representa el 2.1% del área total del Distrito Federal. colinda al norte con la Delegación Azcapotzalco y con la Delegación Gustavo A. Madero. Al sur colinda con las Delegaciones Iztacalco y Benito Juárez. Al poniente con la Delegación Miguel Hidalgo y al oriente con la Delegación Venustiano Carranza.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DEL SITIO

2.1 INDICADORES DE LAS DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL

El Distrito Federal cuenta con 16 Delegaciones Políticas, a continuación presento una comparación entre las mismas en relación al número de viviendas y los servicios con que cuenta cada Delegación, del mismo modo anexo planos regionales con las diferentes características geográficas de la entidad como zona geológica, fisiografía, isoterma e isoyectas.



Indicadores seleccionados de vivienda por Delegación, 2000

Municipio	Total	Con energía eléctrica (%)	Con agua entubada a/ (%)	Con drenaje (%)	Ocupantes
Entidad	2,103,752	99.5	97.9	98.2	4
Azcapotzalco	109,233	99.8	99.3	99.1	4
Coyoacán	163,036	99.7	99.2	99	3.9
Cuajimalpa de Morelos	33,163	99.4	98.1	97.2	4.4
Gustavo A. Madero	295,329	99.7	99	99	4.1
Iztacalco	98,234	99.4	99	99	4.1
Iztapalapa	403,922	99.5	98.1	98.5	4.3
La Magdalena Contreras	51,831	99.4	97.7	96.4	4.2
Milpa Alta	21,35	99	93	85.7	4.5
Alvaro Obregón	163,481	99.5	98.7	99	4.2
Tláhuac	69,564	99.5	98.6	97.1	4.3
Tlalpan	140,148	99.4	90.9	97	4.1
Xochimilco	82,078	99.2	94.1	91.8	4.4
Benito Juárez	113,741	99.8	99	99.3	3.1
Cuauhtémoc	147,181	98.9	98.3	98.3	3.4
Miguel Hidalgo	94,475	99.8	99	99.1	3.6
Venustiano Carranza	116,986	99.7	99.2	99.1	3.9

NOTA:

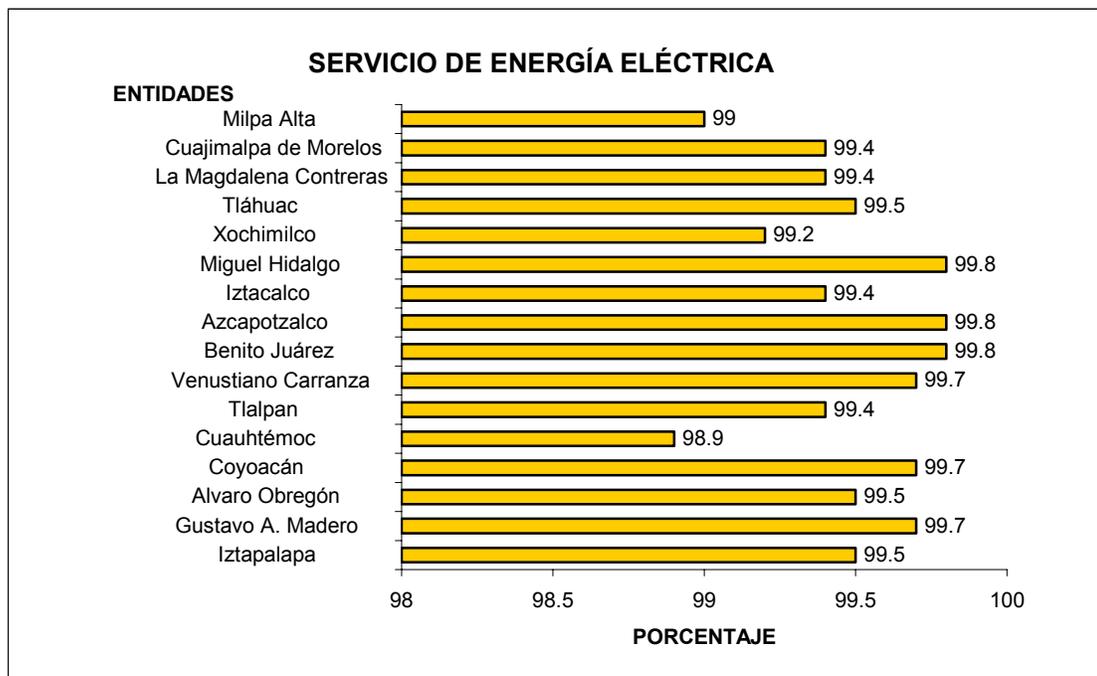
a/

FUENTE:

Se excluye a las viviendas sin información de ocupantes y los refugios

Incluye por acarreo.

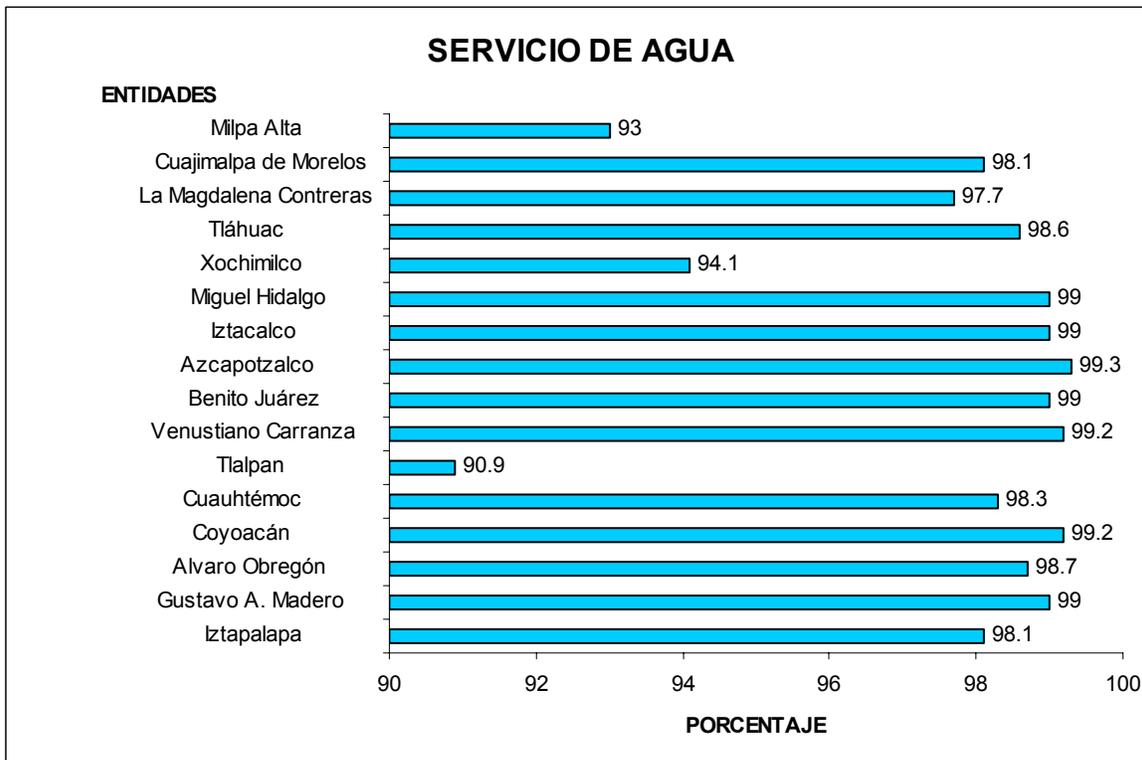
INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Aguascalientes, Ags., México, 2001.



Servicio de Energía Eléctrica por Delegación, 2000

Municipio	Total	Con energía eléctrica (%)
Entidad	2,103,752	99.5
Azcapotzalco	109,233	99.8
Coyoacán	163,036	99.7
Cuajimalpa de	33,163	99.4
Gustavo A. Ma	295,329	99.7
Iztacalco	98,234	99.4
Iztapalapa	403,922	99.5
La Magdalena	51,831	99.4
Milpa Alta	21,35	99
Alvaro Obregón	163,481	99.5
Tláhuac	69,564	99.5
Tlalpan	140,148	99.4
Xochimilco	82,078	99.2
Benito Juárez	113,741	99.8
Cuauhtémoc	147,181	98.9
Miguel Hidalgo	94,475	99.8
Venustiano Ca	116,986	99.7

NOTA: Se excluye a las viviendas sin información de ocupantes y los refugios
 a/ Incluye por acarreo.
 FUENTE: INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la
 Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Aguascalientes, Ags., México, 2001.

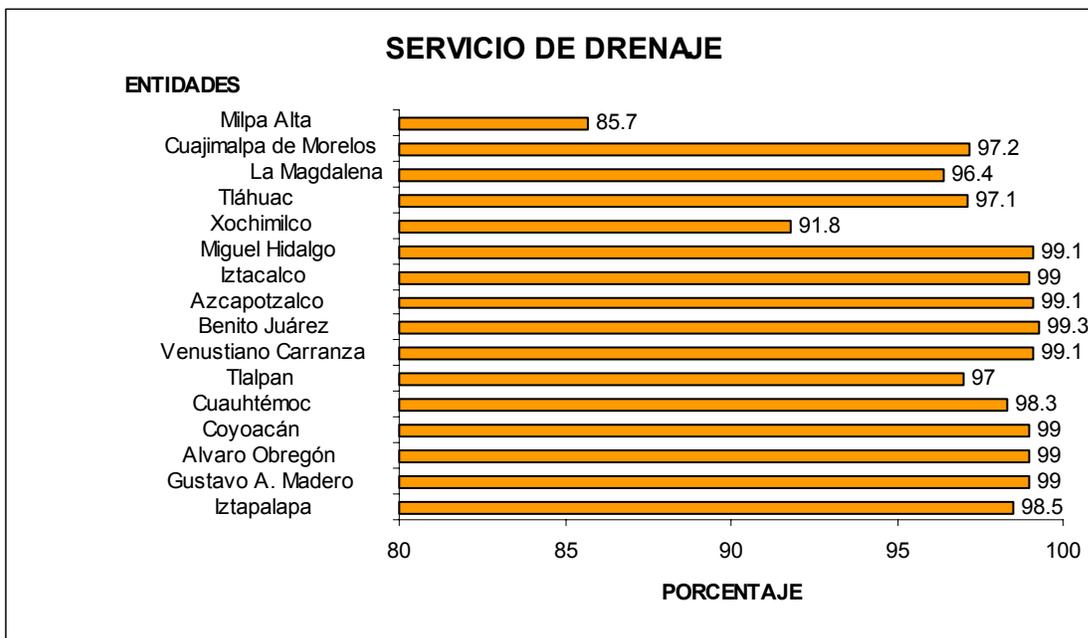


Servicio de agua entubada por Delegación, 2000

Municipio	Total	Con agua entubada a/
Entidad	2,103,752	97.9
Iztapalapa	403,922	98.1
Gustavo A. Madero	295,329	99
Alvaro Obregón	163,481	98.7
Coyoacán	163,036	99.2
Cuauhtémoc	147,181	98.3
Tlalpan	140,148	90.9
Venustiano Carranza	116,986	99.2
Benito Juárez	113,741	99
Azcapotzalco	109,233	99.3
Iztacalco	98,234	99
Miguel Hidalgo	94,475	99
Xochimilco	82,078	94.1
Tláhuac	69,564	98.6
La Magdalena Contreras	51,831	97.7
Cuajimalpa de Morelos	33,163	98.1
Milpa Alta	21,35	93

NOTA: Se excluye a las viviendas sin información de ocupantes y los refugios
a/ Incluye por acarreo.

FUENTE: INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Aguascalientes, Ags., México, 2001.



Servicio de Drenaje por Delegación, 2000

Municipio	Total	Con drenaje (%)
Entidad	2,103,752	98.2
Iztapalapa	403.922	98.5
Gustavo A. Madero	295.329	99
Alvaro Obregón	163.481	99
Coyoacán	163.036	99
Cuauhtémoc	147.181	98.3
Tlalpan	140.148	97
Venustiano Carranza	116.986	99.1
Benito Juárez	113.741	99.3
Azcapotzalco	109.233	99.1
Iztacalco	98.234	99
Miguel Hidalgo	94.475	99.1
Xochimilco	82.078	91.8
Tláhuac	69.564	97.1
La Magdalena Contreras	51.831	96.4
Cuajimalpa de Morelos	33.163	97.2
Milpa Alta	21.35	85.7

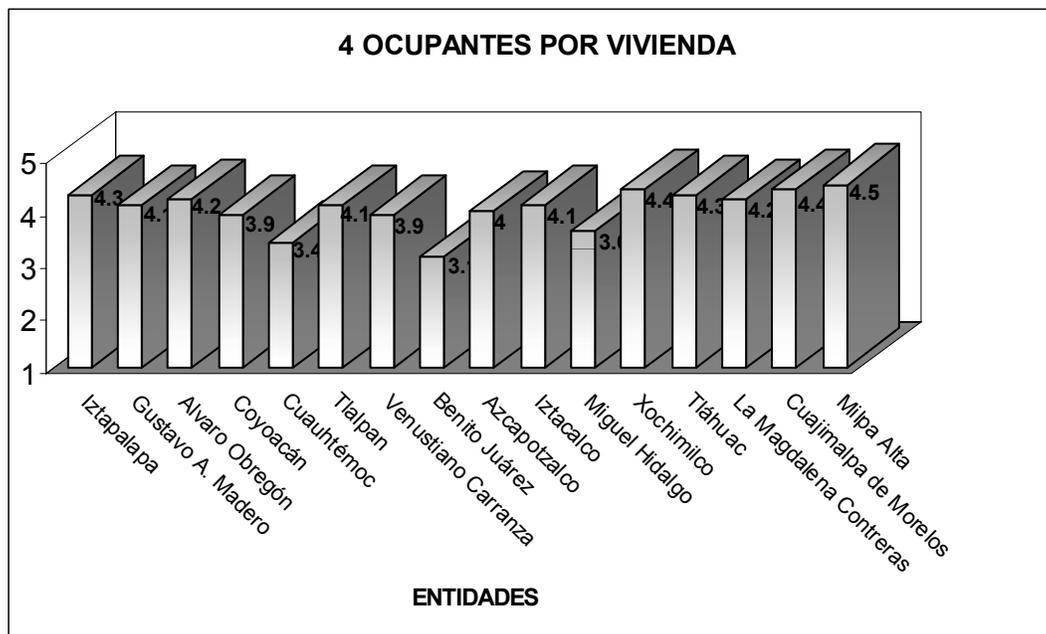
NOTA:

a/

FUENTE:

Se excluye a las viviendas sin información de ocupantes y los refugios
 Incluye por acarreo.

INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la
 Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Aguascalientes, Ags., México, 2001.



Ocupantes por vivienda por Delegación, 2000

Municipio	Total	Ocupantes
Entidad	2,103,752	4
Iztapalapa	403.922	4.3
Gustavo A. Madero	295.329	4.1
Alvaro Obregón	163.481	4.2
Coyoacán	163.036	3.9
Cuauhtémoc	147.181	3.4
Tlalpan	140.148	4.1
Venustiano Cranza	116.986	3.9
Benito Juárez	113.741	3.1
Azcapotzalco	109.233	4
Iztacalco	98.234	4.1
Miguel Hidalgo	94.475	3.6
Xochimilco	82.078	4.4
Tiáhuac	69.564	4.3
La Magdalena Contreras	51.831	4.2
Cuajimalpa de Morelos	33.163	4.4
Milpa Alta	21.35	4.5

NOTA:

a/

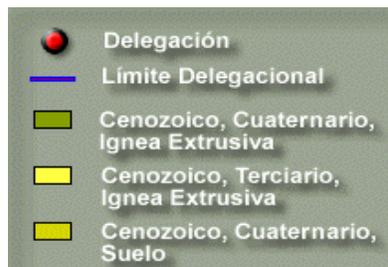
FUENTE:

Se excluye a las viviendas sin información de ocupantes y los refugios

Incluye por acarreo.

INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Aguascalientes, Ags., México, 2001.

2.1.1 ZONA GEOLÓGICA DEL DISTRITO FEDERAL



2.1.2 FISIOGRAFÍA DEL DISTRITO FEDERAL



2.1.3 ISOTERMIA DEL DISTRITO FEDERAL



2.1.4 ISOYECTAS DEL DISTRITO FEDERAL



2.1.5 CLIMAS DEL DISTRITO FEDERAL



2.2 LA COLONIA BUENAVISTA Y ASPECTOS GENERALES

Como se mencionó con anterioridad, se cuenta con un terreno dentro de la colonia Buenavista, que originalmente cuenta con una construcción abandonada, de un solo nivel de mampostería y en muy malas condiciones, también cuenta con áreas cubiertas con estructura ligera y cubierta de lámina, los pisos presentan firmes de concreto rotos, desnivelados y en condiciones deplorables. Mas adelante se anexa el plano topográfico del predio señalado con la poligonal y linderos correspondientes, por las condiciones en que este se encontraba, ya no se tomó en cuenta un plano del estado actual, debido a que la demolición será al 100 % y no hay nada que se pueda recuperar.

También cabe mencionar que los árboles que se encuentran sobre la banqueta y a lo largo del predio no se tocaran ni antes ni después de terminada la obra, estos formaran parte del diseño del exterior del edificio. Además de que el quitar un árbol requiere de licencia y permisos de poda y/o derribo, como éste no es nuestro caso, no hablaremos más al respecto.

En las páginas siguientes se describe con detalle las condiciones con que cuenta la Delegación Cuauhtémoc, para el asentamiento de vivienda, anexaremos fotografías de la calle y las calles que componen la manzana, los diversos edificios que se encuentran en la zona, mostrando el tipo de arquitectura que predomina, estado en que se encuentran y la edad probable de los mismos, que sin mencionarlo se observan estas características en las imágenes.



Típica calle de la colonia Buenavista, Delegación Cuauhtémoc Ciudad de México.



Aspecto general del eje vial de acceso y salida de la zona del predio.



Vista occidente de la calle Degollado esquina con calle Zaragoza

2.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS EN LA COLONIA BUENAVISTA





Grupo de edificios de departamentos para vivienda en la Colonia Buenavista, con diversidad de estilo, imagen urbana y condiciones existentes.





Grupo de edificios de departamentos para vivienda en la Colonia Buenavista, con diversidad de estilo, imagen urbana y condiciones existentes.





Grupo de edificios recientes en la zona y alguno en construcción para satisfacer las demandas de vivienda que presenta la Delegación Cuauhtémoc.

CAPÍTULO 3.

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

3.1 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL TERRENO



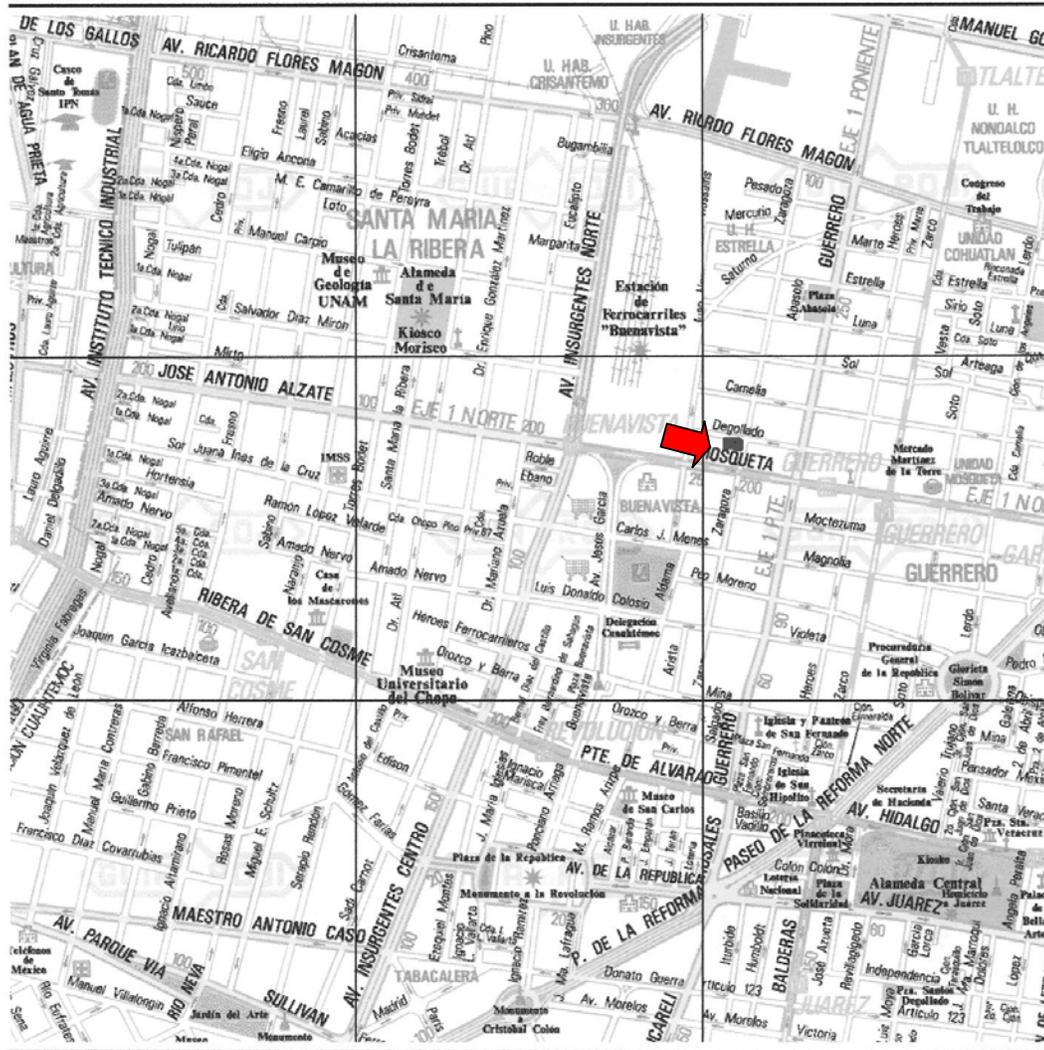
Ubicación del terreno en la Delegación Cuauhtémoc en el Distrito Federal



Clave AOL: Guía Roji

<http://guiaroji.aol.com.mx>

Ciudad de México



Derechos Reservados © Guía Roji, S.A. de C.V.

Derechos Reservados © Copyright 2004 AOL México S. de R.L. de C.V.
Bvd. Manuel Ávila Camacho 36, piso 5 Col. Lomas de Chapultepec, México, D.F. 11000

Ubicación del terreno:
Calle Degollado No. 216 Esq. Calle Zaragoza
Colonia Buenavista. Delegación Cuauhtémoc C. P.06350 México D. F.

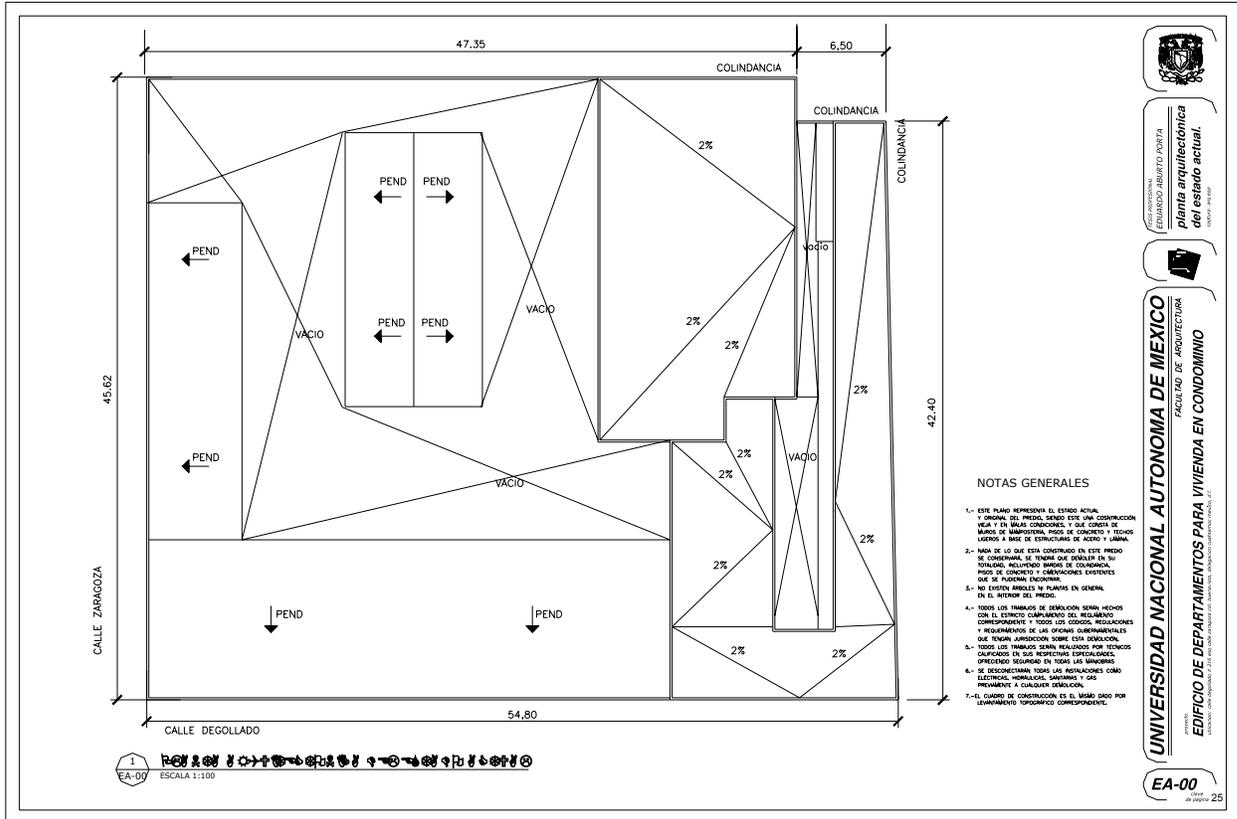
UBICACIÓN DEL TERRENO EN LA COLONIA BUENAVISTA



UBICACION DEL PREDIO

CALLE DEGOLLADO NO. 218 ESQ. CALLE ZARAGOZA
COL. BUENAVISTA. DELEGACION CUAUHTEMOC MEXICO, D.F.

UBICACIÓN DEL TERRENO EN LA COLONIA BUENAVISTA



3.2 CONSTANCIAS, CERTIFICACIONES Y FACTIBILIDADES

En la actualidad la planeación de viviendas esta siendo más estudiada, en cuanto a la factibilidad de servicios de agua, drenaje y servicios eléctricos, por otro lado es requisito indispensable el contar con estudio de impacto ambiental satisfactorio para obtener la aprobación correspondiente. Es también necesario contar con el certificado de sitios patrimoniales, certificado del Instituto Nacional de Antropología e Historia y del Instituto Nacional de Bellas Artes si el predio se encuentra en zona histórica o en caso de ser una remodelación si el edificio esta catalogado por estas dependencias. Se debe cumplir con un área libre determinada, la que se encuentra indicada en el certificado de uso de suelo, al igual que el género de edificio, número de niveles y si es vivienda en algunos casos la superficie máxima por departamento. En todos los casos demanda de estacionamiento y en algunos casos incremento de cajones de hasta el 20 % en edificios de interés social que se apeguen a la norma 26 pueden estar exentos de estacionamientos.

De ésta manera se estudian todos y cada uno de los distintos géneros de edificios con diversas necesidades de servicios sanitarios, servicios de iluminación y ventilación, estacionamientos, circulaciones verticales, incluso mecánicas, ventilación y extracción, y por supuesto con un proyecto ejecutivo, estudios de mecánica de suelos, diseño estructural, diseño de instalaciones hidro-sanitarias, eléctricas y gas por lo menos, todo con memoria de cálculo y también la descripción y memoria del proyecto arquitectónico con tablas y cálculos para dimensión de patios y ventanas para iluminación y ventilación, y altura máxima permitida del edificio

A continuación se muestran fichas trámite del Gobierno del Distrito Federal para cubrir los diversos requisitos necesarios para la construcción de obras nuevas.



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza

Nombre del Trámite		Tiempo de Respuesta	
Expedición de constancia de alineamiento y/o número oficial		6 días hábiles	
Usuarios	Documento a Obtener	Formato	
Propietarios o poseedores	Constancia	<u>AU-01</u>	
Descripción			
<p>Número oficial.- Las Delegaciones del Distrito Federal señalarán, previa solicitud del propietario o poseedor, un sólo número oficial para cada predio que tenga frente a la vía pública.</p> <p>Alineamiento oficial.- Es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, indicando restricciones o afectaciones de carácter urbano que señale la Ley de Desarrollo Urbano y su Reglamento.</p> <p>La constancia de alineamiento y número oficial no prejuzga sobre derechos de propiedad y se expide sobre datos y declaraciones proporcionados bajo protesta de decir verdad por el interesado y bajo su responsabilidad.</p>			
Requisitos			
<p>Presentar en original y copia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Formato AU-01 debidamente requisitado 2.- Identificación oficial vigente 3.- Documento con el que se acredite la personalidad, en los casos de Representante Legal 4.- Documento con el que acredite la propiedad o la posesión del predio 			
Vigencia		Ante el silencio de la Autoridad Procederá	
2 años		Afirmativa Ficta	Negativa Ficta
		No procede	No procede
Área donde se Gestiona			
<p>Ventanilla Única Delegacional Lunes a Viernes de 9:00 a 14:00 horas Consulte el directorio de este manual</p>			
Costo		Área de Pago	
<p>Estipulado en el Código Financiero del Distrito Federal, Artículos 255 y 256 Para su consulta solicítelo en el área donde gestione su trámite</p>		<p>Administraciones Tributarias y Cajas Recaudadoras de la Tesorería del Distrito Federal Consulte el Directorio Incluido en este Manual</p>	
Fundamento Jurídico-Administrativo del Trámite			
<ul style="list-style-type: none"> - Código Financiero del Distrito Federal.- Artículos 255 y 256. - Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 7, 8, 24, 25, 31 y 63. - Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 42 y 43. 			



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza

Nombre del Trámite	Tiempo de Respuesta
--------------------	---------------------



Trámite que permite obtener el certificado que hace constar las opiniones Técnicas de las Unidades Administrativas Competentes y en el que se indica la posibilidad de dotación de agua, servicios de drenaje y desagüe de agua pluvial, de impacto ambiental, vialidad y uso del suelo.

[Consulte el directorio de este manual](#)

Costo	Área de Pago
-------	--------------

Estipulado en el Código Financiero del

Distrito Federal Artículo 257 fracción V Para su consulta solicítelo en el área donde gestione su trámite	Administraciones Tributarias y Cajas Recaudadoras de la Tesorería del Distrito Federal Consulte el directorio incluido en éste Manual
--	---

Fundamento Jurídico-Administrativo del Trámite

- Estatuto de Gobierno del Distrito Federal.- Artículos 12 fracción VI y 87.
- Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.- Artículos 15 fracción II, 24 fracción I y XX.
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 1 fracción II, 6, 8 fracción III, 10 fracción I, IX, 11 fracción XIX, 22 fracciones I, II, III, 87, 88 y 91.
- Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.- Artículo 32.
- Código Financiero del Distrito Federal.- Artículo 257 fracción V.
- Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.- Artículo 49 fracciones XXVI y XXVIII.
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 19, 20, 21, 22, 23, 24, 35, 36, 37, 38, 125, 126, transitorios I, IV, V y VIII.

Observaciones

Una vez ejercido no será necesario obtener un nuevo certificado a menos que se modifique el uso.

Este trámite se podrá realizar a partir del 16 de Febrero a través de los módulos que la Secretaría disponga para ello, en las Delegaciones y por internet, de acuerdo a lo que se establece en el Sistema de Información Geográfica del propio Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en sus Artículos 30, 31, 32, 33 y 34, para predios en la Ciudad Central; la información para el resto de las Delegaciones se complementará a partir de esa fecha y hasta en tanto no este completada la totalidad del Territorio del Distrito Federal, por lo que se seguirá aplicándose el procedimiento actual de consulta.

Nota Importante

Ningún servidor público del Gobierno del Distrito Federal está facultado para solicitar documentos adicionales a los requisitos establecidos en esta cédula, ni para requerir pagos por la realización del trámite, distintos a los establecidos en los ordenamientos legales aplicables. Para reportar cualquier anomalía favor de dirigirse a la Contraloría Interna del área en que se realizó el trámite, a la Contraloría General del Distrito Federal ubicada en Av. Juárez

número 92,planta baja,Col.Centro,teléfono 5627-9700 extensiones 2153 y 2154;o bien al servicio QUEJATEL con número telefónico 5658-11-11.



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza

Nombre del Trámite	Tiempo de Respuesta

--	--	--

Usuarios	Documento a Obtener	Formato

Ambiental y Riesgo.
 Tratándose de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas, el acuse del Aviso de Ejecución de Obra presentado en la Secretaría del Medio Ambiente o el Aviso con sus anexos cuando se presente en la Delegación, acompañando el comprobante de pago de aprovechamientos para mitigar los efectos del impacto ambiental. (art. 318 del Código Financiero del Distrito Federal)
 Como la construcción requiere instalación o modificación de toma de agua y conexión a la red de drenaje, se anexan debidamente requisitada la solicitud y el comprobante de pago de los derechos correspondientes.
 Si se trata de zonas de conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o área de conservación patrimonial del Distrito Federal, el dictamen técnico de la Administración, el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, así como la responsiva de un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico y Corresponsable en Seguridad Estructural.
 Para ampliación de la edificación original:
 Registro de manifestación de construcción, o Licencia de construcción, o Registro de obra ejecutada
 Para la Manifestación de Construcción tipo C además de lo anterior:
 Dictamen favorable del estudio de impacto urbano o impacto urbano ambiental o licencia de uso del suelo.

Vigencia	Ante el silencio de la Autoridad Procederá	
Un año a tres años * (dependiendo de la magnitud de la obra)	Afirmativa Ficta	Negativa Ficta
	No procede	No procede

Área donde se Gestiona

Ventanilla Única Delegacional
 Lunes a Viernes de 9:00 a 14:00 horas
[Consulte el directorio de este manual](#)

Costo	Área de Pago
Estipulado en el Código Financiero del Distrito Federal Artículos 202, 203, 206, 318 y 319 Para su consulta solicítelo en el área donde gestione su trámite	Administraciones Tributarias y Cajas Recaudadoras de la Tesorería del Distrito Federal Consulte el directorio incluido en este manual.

Fundamento Jurídico-Administrativo del Trámite

- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 7 fracción XXXVI, 8 fracción IV, 12 fracciones III, V y VI, 57, 60, 61 bis, 94, 95 y 95 bis.
- Ley Ambiental del Distrito Federal.- Artículos 6 fracción III, 9 fracción XXXII, 46 y 213.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 3 11 fracción I, 34, 35, 36, 38, 39, 47, 48, 49, 50, 51 fracciones II y III, 53, 54 fracción III, 61, 63, 67 y 256.
- Código Financiero del Distrito Federal.- Artículos 202, 203, 206, 318 y 319.
- Nuevo Código Penal para el Distrito Federal.- Artículos 311 y 329 bis.

Observaciones

Se manifiesta, bajo protesta de decir verdad, que se cumple con los requisitos para que sea registrada la manifestación de construcción; que los datos, documentos y declaraciones proporcionados o anexos son ciertos; que la obra será realizada conforme a las disposiciones aplicables; que se tiene conocimiento que se encuentran sujetos al control y verificación de la autoridad y que se sabe que si se prueba que los informes o declaraciones proporcionados resultan falsos, se aplicarán las sanciones administrativas y las penas correspondientes.
 Registrada la manifestación de construcción, la autoridad revisará los datos y documentos

ingresados y verificará el desarrollo de los trabajos, en los términos establecidos en el Reglamento de Verificación Administrativa para el Distrito Federal.
El Director Responsable de Obra se obliga a colocar en la obra, en lugar visible y legible desde la vía pública, un letrero con el número de registro de la manifestación de construcción, datos generales de la obra, ubicación y vigencia de la misma.
* Un año obras de hasta 300 m²; 2 años las mayores a 300 m² hasta 1000 m² y 3 años las de más de 1000 m² de superficie.

3.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO

El concepto de diseño se baso principalmente en la fórmula que todo proyecto requiere para que éste sea negocio y es lo siguiente: se tiene un predio de 2450.00 m² aproximadamente y su valor comercial podría estar en 2100 m² que equivale a \$5 200 000 aprox. que debe equivaler entre 12% y 17% de costo directo total de construcción, todo esto nos lleva a pensar lo siguiente:

*Punto medio; el porcentaje ideal en el punto medio deberá ser 14.5% equivale al terreno = \$5,200000.
100 % equivale a la construcción total = X
X = \$35, 862,068.*

Este total de 35, 862, 068. 5,500 costo por m² tenemos 6,520.37 m²

Por lo que 6,520.37/ m² / 60.00 m² por cada departamento = 108.67 departamentos

Ahora, si tenemos un terreno de 2,450 m² y tenemos 1087.67 departamentos repartidos en 5 niveles tendríamos 21.73 departamentos por nivel con una superficie de 60.00 m² cada uno aproximadamente, lo cual nos indica que tenemos 1,304.00 m² de desplante en P.B. equivalente al X = 53.22%

Esto quiere decir que contamos con un 46% de área libre justo 6% arriba de lo permitido, por lo tanto es correcto el planteamiento

$$\begin{array}{r} 2,450 \quad - \quad 100\% \\ 1304 \quad - \quad X \\ \hline X = 53.22 \% \end{array}$$

Ya sabemos que tenemos 1,304.00 m² construidos en P.B. equivalente a 21.70 deptos de 60.00 m² c/u. El predio tiene 54.00 m sobre la calle Degollado y 45.00 m sobre la calle Zaragoza.

Con un eje de composición longitudinal al centro obtenemos 2 zonas largas, una por supuesto nos queda en fachada Degollado teniendo por ejemplo departamentos e 6 x 10, siendo entonces 8 deptos. X 6.00 m = 48 ml restando 6 ml para vacíos, área verde o estacionamientos.

Ya tenemos prácticamente 16 deptos. A lo largo del predio, restan 5 deptos. Que tendríamos que acomodar al centro entre los edificios o quizá alguna zona con 6 niveles en el interior y completar los 108 o 110 departamentos.

Cabe mencionar que la Norma 26 nos ha excentado de cajones de estacionamiento, sin embargo acomodaremos lo que el proyecto permita.

De esta manera cumplimos con el reglamento de construcción el uso del uso, factibilidades, etc. Con la propuesta financiera, y por supuesto con un proyecto viable, comercial y práctico.

Como soporte para la justificación del proyecto en la Delegación Cuauhtémoc se anexan a continuación los siguientes acuerdos emitidos por el Gobierno del Distrito Federal.

*Acuerdo No 3
Acuerdo del Jefe de Gobierno sobre la Política Habitacional*

*Jefatura del Gobierno del Distrito Federal
Ciudad de México
17 de enero de 2001*

Considerándoos:

Que la vivienda es un derecho de los habitantes de la ciudad.

Que todos los habitantes del Distrito Federal, independientemente de su condición económica, social, origen étnico, edad, género, creencia religiosa o militancia política, tienen derecho a una vivienda digna y decorosa.

Que los programas de vivienda promovidos por el gobierno ayudan a reorientar el crecimiento urbano y a la preservación de las zonas de la reserva ecológica.

Que el Gobierno del Distrito Federal tiene como objetivo prioritario, en materia de vivienda, atender la necesidad de los sectores más pobres de la población.

Por estas y otras consideraciones se toma el siguiente:

Acuerdo

El Gobierno del Distrito Federal promoverá, durante el presente año, la ejecución de 15 mil acciones de vivienda con el propósito de hacer frente al rezago y demanda de vivienda digna en la ciudad.

Se otorgarán 15 mil créditos para la ampliación de vivienda en lotes familiares de las Delegaciones Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero,

Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, con el propósito de optimizar el uso de suelo e impedir que siga creciendo la mancha urbana en las Delegaciones donde se recargan los mantos acuíferos y se produce el oxígeno para la ciudad.

Se promoverá la construcción de 10 mil viviendas nuevas en unidades habitacionales en las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, para aprovechar la infraestructura y los servicios que actualmente se encuentran subutilizados por el despoblamiento que han registrado en las últimas tres décadas.

La política habitacional estará dirigida a la población de escasos ingresos: a los que están ubicados en campamentos, asentamientos irregulares y en zonas de alto riesgo.

El presupuesto autorizado para el 2001 contempla 663 millones de pesos para 15 mil créditos de ampliación de vivienda en lote familiar, y 1 mil 454 millones de pesos para la construcción de 10 mil viviendas en unidades habitacionales.

Bando No. 2

En mi carácter de Jefe de Gobierno del distrito Federal, con fundamento en las facultades que me confiere la Constitución Política de los estados Unidos Mexicanos, el Estatuto de Gobierno, las Leyes de Desarrollo Urbano del Medio Ambiente y de Transporte Publico, a los habitantes del Distrito Federal hago saber:

Que la conducción de la planeación del desarrollo urbano es responsabilidad del Gobierno

Que debe revertirse el crecimiento desordenado de la ciudad.

Que es vital preservar el suelo de conservación del distrito Federal impidiendo que la mancha urbana siga creciendo hacia las zonas de recarga de mantos acuíferos y donde se produce la mayor parte de oxígeno para la ciudad.

Que en los últimos treinta años las cuatro Delegaciones del Centro, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, han disminuido en un millón doscientos mil habitantes, en tanto que en las Delegaciones del Sur y del Oriente la población ha crecido en forma desproporcionada.

Que en la ciudad de México, existe escasa disponibilidad de agua y redes de tuberías para satisfacer las demandas del desarrollo inmobiliario.

Por tales motivos, he decidido la aplicación de las siguientes políticas y lineamientos:

- 1. Con fundamento en las leyes, se restringirá el crecimiento de la mancha urbana hacia las Delegaciones Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.*
- 2. En estas Delegaciones se restringirá la construcción de unidades habitacionales y desarrollo comerciales que demanden un gran consumo de agua, e infraestructura*

- urbana, en perjuicio de los habitantes de la zona y de los intereses generales de la ciudad.
3. Se promoverá el crecimiento poblacional hacia las Delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza para aprovechar la infraestructura y servicios que actualmente se encuentran sub-utilizados.
 4. Se impulsará en estas Delegaciones el programa de construcción de vivienda para la gente humilde de la ciudad.
 5. A partir del próximo 2 de enero, empezará a funcionar la Ventanilla Única para el ingreso de solicitudes del Uso del suelo Específico y de Factibilidad de Servicios, en obras de impacto urbano y ambiental, en el marco de las atribuciones que por ley le competes a cada una de las Secretarías de Gobierno Central.
 6. La Ventanilla Única se instalará en la Secretaría de Desarrollo urbano y Vivienda; específicamente en el Registro de los Planes y Programas, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Urbano.
 7. Esta ventanilla expedirá, sin tanto trámite y en un término no mayor de treinta días hábiles, un Certificado Único que definirá, para conjuntos habitacionales menores de 200 viviendas, la factibilidad de dotación de agua, servicios de drenaje y de desagüe pluvial, de vialidad, de impacto urbano, de impacto ambiental y de uso del suelo.

Pido la confianza, colaboración y respaldo de los ciudadanos, en el entendido que por encima de los intereses personales o de grupo, esta la preservación del medio ambiente y la viabilidad de la ciudad.

CAPÍTULO 4

PROYECTO EJECUTIVO

Pág.

4.1 ARQUITECTURA

4.1.1	A00	Planta de Presentación	37
4.1.2		Perspectiva	38
4.1.3	A01	Planta Baja Arquitectónica	39
4.1.4	A02	Cuatro Plantas Tipo Arquitectónica	40
4.1.5	A03	Planta Quinto Nivel Arquitectónica	41
4.1.6	A04	Planta Azotea Arquitectónica	42
4.1.7	A05	Fachadas Exteriores	43
4.1.8	A06	Cortes Arquitectónicos	44
4.1.9	A07	Corte por Fachadas	45
4.1.10	A08	Corte y Escaleras	46
4.1.11	A09	Detalles Exteriores	47

4.2 ESTRUCTURA

4.2.1	E01	Localización de Pilotes	48
4.2.2	E02	Planta de cimentación	49
4.2.3	E03	Detalles de Cimentación	50
4.2.4	E04	Losas Entrepiso y Techo	51
4.2.5	E05	Detalles Losas	52

4.3 INSTALACIONES

4.3.1 ELÉCTRICAS

4.3.1.1	IE01	Planta Baja Alimentación Eléctrica	53
4.3.1.2	IE02	Planta Tipo Alimentación Departamentos	54
4.3.1.3	IE03	Planta Tipo Alimentación Servicios	55
4.3.1.4	IE04	Alumbrado Departamento Tipo	56
4.3.1.5	IE05	Tableros y Centros de Carga	57
4.3.1.6	IE06	Diagramas en General	58
4.3.1.7	IE07	Telefonía e Interpone	59

4.3.2 HIDRÁULICAS

4.3.2.1	IH01	Alimentación General	60
4.3.2.2	IH02	Planta Nivel 5 Instalación Hidráulica	61
4.3.2.3	IH03	Planta Azotea Instalación Hidráulica	62
4.3.2.4	IH04	Planta Departamento Tipo Instalación Hidráulica	63
4.3.2.5	IH05	Isométrico	64

4.3.3 SANITARIAS

4.3.3.1	IS01	Planta Baja Instalación Sanitaria Drenaje	65
4.3.3.2	IS02	Planta Tipo Instalación Sanitaria	66
4.3.3.3	IS03	Planta Azotea Instalación sanitaria	67
4.3.3.4	IS04	Planta Departamento Tipo Instalación Sanitaria	68
4.3.3.5	IS05	Isométrico	69

4.3.4 DE GAS

4.3.4.1	IG01	Planta Azotea Instalación de Gas	70
4.3.4.2	IG02	Planta Tipo Instalación de Gas	71

**EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO EN LA COLONIA
BUENAVISTA**





1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
 A-00 ESCALA 1:100

PREDIO UBICADO EN LA CALLE DEGOLLADO # 216
 ESQUINA CALLE ZARAGOZA, COL. BUENAVISTA
 DELEGACION CUAHTEMOC, DISTRITO FEDERAL.
 CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 2,456.92 M²



PROFESIONAL
 EDUARDO ABURTO FORTA
 planta arquitectónica
 de conjunto.
 copio: 000-000



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 proyecto: calle degollado # 216 con calle zaragoza col. Buenavista delegación Cuahatemoc, México, D.F.



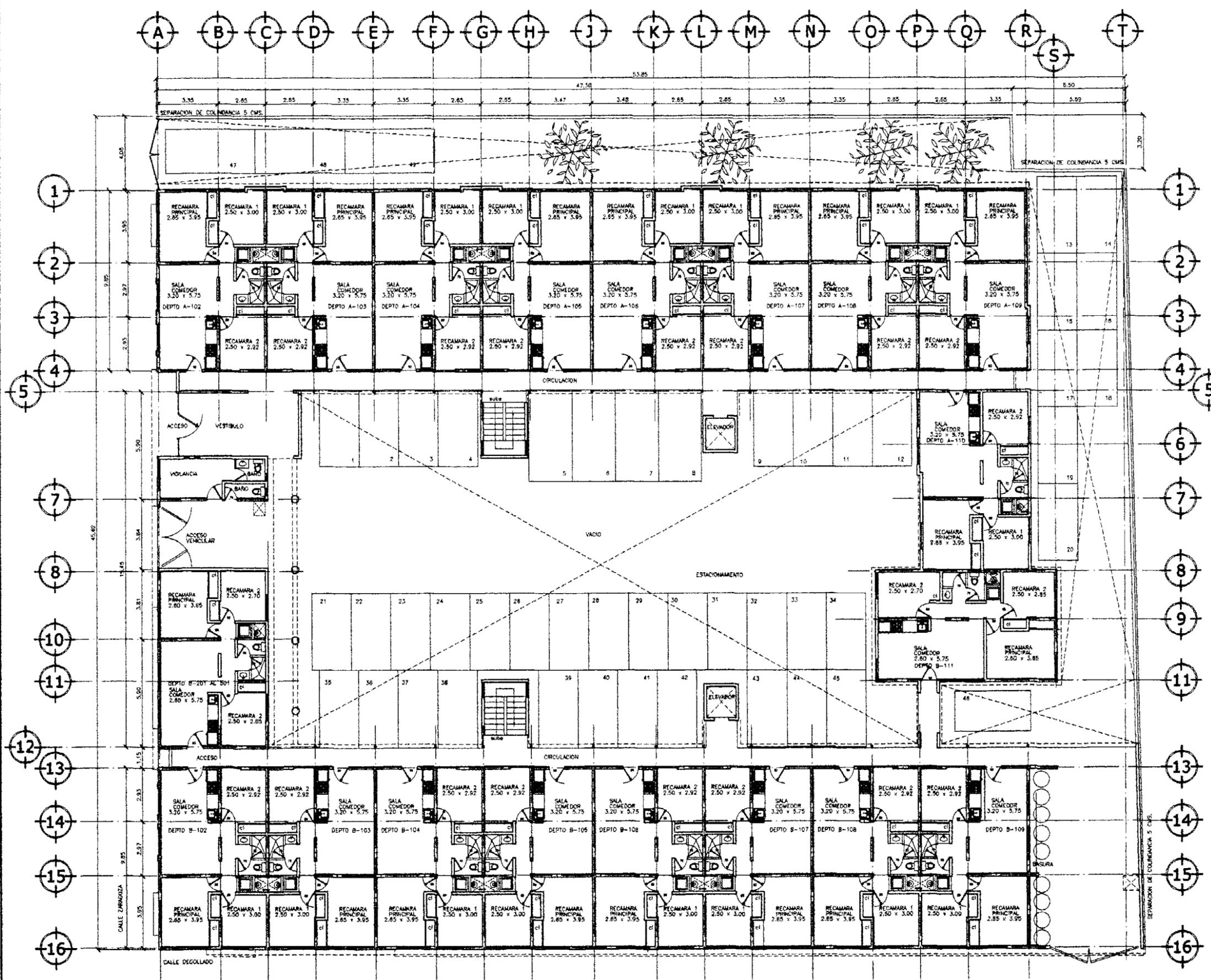
PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
planta baja
arquitectónica
CAPÍTULO: 004-000



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
ubicación: calle Zaragoza y 218 con calle Zaragoza col. Insurgentes, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

A-01
copia de página 39



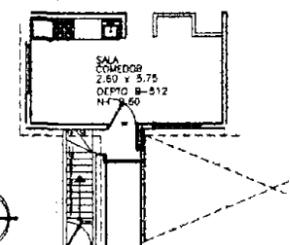
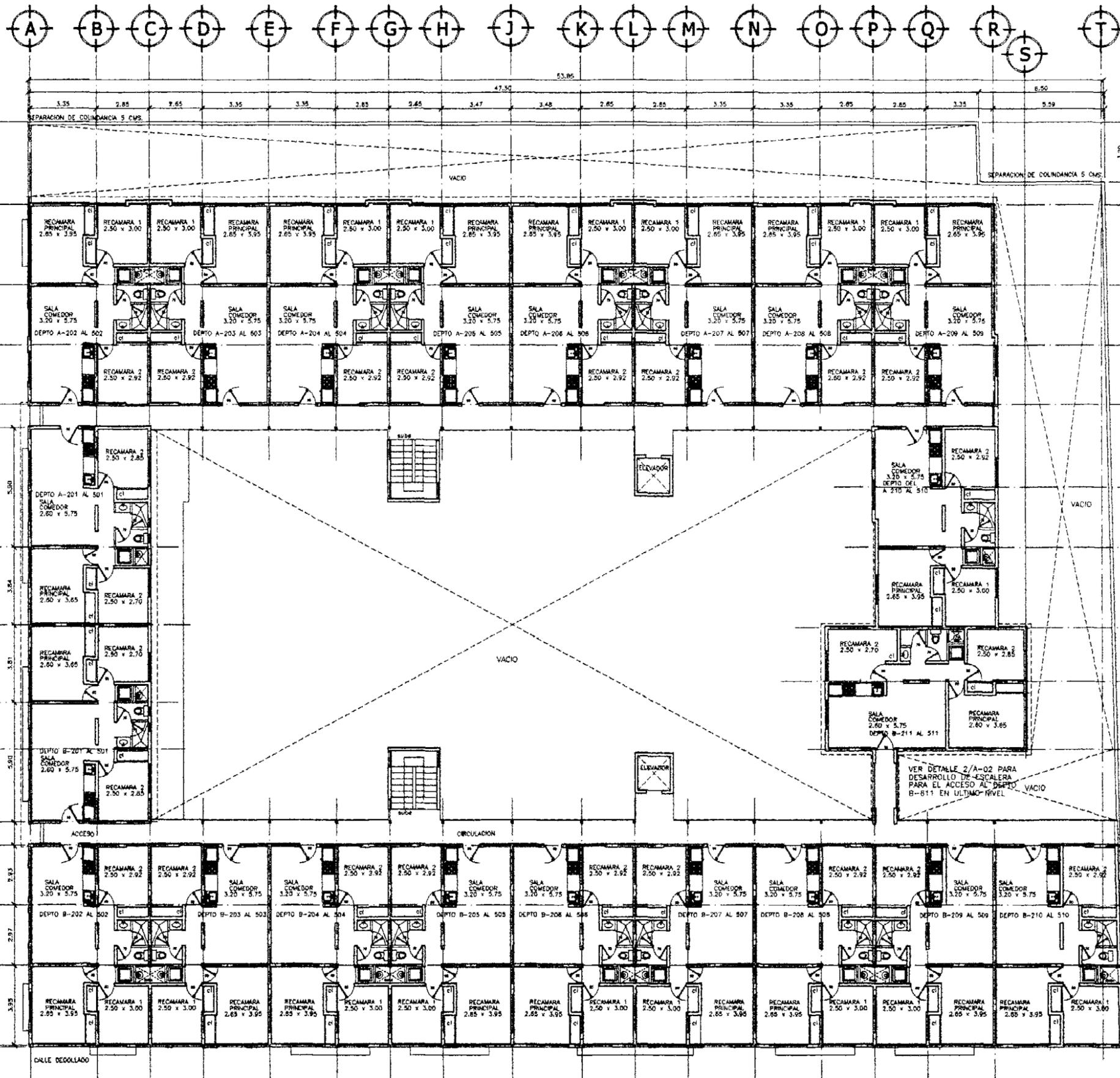
NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS TRABAJOS SERÁN HECHOS CON EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE Y TODOS LOS CÓDIGOS, REGULACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES QUE TENGAN JURISDICCION SOBRE ESTE PROYECTO.
- 2.- TODOS LOS TRABAJOS SERÁN REALIZADOS POR TECNICOS CALIFICADOS EN SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES, OFRECIENDO LA MEJOR CALIDAD DE MATERIALES
- 3.- LAS SOLUCIONES MOSTRADAS EN ESTE PROYECTO PODRAN SER MODIFICADAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ÚNICAMENTE POR LOS PROYECTISTAS.
- 4.- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES Y PLANOS DE INST. HIDRÁULICA, SANITARIAS, ELÉCTRICAS, TELEFONIA, INTERCOMUNICACIÓN Y GAS.
- 5.- TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS EN ESTE PLANO ESTÁN DADAS A EJES Y A PAÑOS DE MUROS CON ACABADO. LAS COTAS ESTÁN EN METROS
- 6.- LOS DIBUJOS ESTÁN A ESCALA, LA MISMA SE ENCUENTRA INDICADA EN LOS TÍTULOS DE CADA DIBUJO Y EN EL PIE DE PLANO, SIN EMBARGO NO ES RECOMENDABLE ESCALAR PLANOS. VER SIMBOLOGÍA ANEXA.
- 7.- ESTRICTAMENTE LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 8.- LOS EJES INDICADOS CORRESPONDEN CON LOS MISMOS EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- 9.- PARA COMPLEMENTO VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ENLISTADOS EN LA PARTE IZQUIERDA DEL PIE DE PLANO.
- 10.- EL CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ES EL MISMO DADO POR LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CORRESPONDIENTE.
- 11.- EL DUCTO EN LOS BAÑOS CUENTA CON EXTRACCIÓN MECÁNICA QUE OFRECE 5 CAMBIOS DE VOLUMEN DE AIRE POR HORA

NOTAS DE ACABADOS

- ACABADOS BASE.
- A.- PISO LOSA DE CONCRETO DE 10 O 12 CMS. VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
 - B.- MUROS BLOCK O TABIQUE CON CASTILLOS DE CONCRETO VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
- ACABADOS FINALES.
- INTERIORES:
- 1.- PISOS DE LOSETA DE CERÁMICA 30 X 30 MARCA, MODELO Y COLOR A ELECCIÓN DEL CLIENTE.
 - 2.- ZOCLO DE LOSETA DE CERÁMICA DE 7 CMS.
 - 3.- MUROS GENERALES, AFLANADOS DE YESO A PLOMO Y REGLA PARA PINTURA VINÍLICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR BLANCO OSTIÓN.
 - 4.- MUROS EN BAÑOS Y FRENTES DE CONINETA CON LAMBRIN DE AZULEJO MCA. VITROMEX 20 X 20 LISO SEMIMATE COLOR BLANCO.
 - 5.- PLAFOND DE YESO A NIVEL Y REGLA PARA PINTURA VINÍLICA MCA. COMEX COLOR BLANCO OSTIÓN Y ESMALTE COMEX 100 BLANCO EN BAROS.
- EXTERIORES:.
- 1.- PISOS DE ANDADORES DE CONCRETO MARTELINADO NATURAL.
 - 2.- PISOS DE ESTACIONAMIENTO CON ADCRETO COLOR NEGRO EN AREA DE CAJONES, Y ADOPASTO EN AREA CENTRAL.
 - 2.- AFLANADOS DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:3 A PLOMO Y REGLA TIPO RÚSTICO ACABADO CON PINTURA VINÍLICA MAC COMEX REAL-FLEX COLOR A ELECCIÓN.

1 PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA
A-01 ESCALA 1:100



PLANTA PARCIAL NIVEL 5 N+9.60

2 A-02 ESC 1:100

NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS TRABAJOS SERÁN HECHOS CON EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE Y TODOS LOS CÓDIGOS, REGULACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES QUE TENGAN JURISDICCION SOBRE ESTE PROYECTO.
- 2.- TODOS LOS TRABAJOS SERÁN REALIZADOS POR TÉCNICOS CALIFICADOS EN SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES, OFRECIENDO LA MEJOR CALIDAD DE MATERIALES
- 3.- LAS SOLUCIONES MOSTRADAS EN ESTE PROYECTO PODRAN SER MODIFICADAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ÚNICAMENTE POR LOS PROYECTISTAS.
- 4.- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES Y PLANOS DE INST. HIDRAULICA, SANITARIAS, ELÉCTRICAS, TELEFONIA, INTERCOMUNICACIÓN Y GAS.
- 5.- TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS EN ESTE PLANO ESTÁN DADAS A EJES Y A PAÑOS DE MUROS CON ACABADO. LAS COTAS ESTÁN EN METROS
- 6.- LOS DIBUJOS ESTÁN A ESCALA. LA MISMA SE ENCUENTRA INDICADA EN LOS TÍTULOS DE CADA DIBUJO Y EN EL PIE DE PLANO. SIN EMBARGO NO ES RECOMENDABLE ESCALAR PLANOS. VER SIMBOLOIA ANEXA.
- 7.- ESTRICTAMENTE LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 8.- LOS EJES INDICADOS CORRESPONDEN CON LOS MISMOS EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- 9.- PARA COMPLEMENTO VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS. ENLISTADOS EN LA PARTE IZQUIERDA DEL PIE DE PLANO.
- 10.- EL CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ES EL MISMO DADO POR LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CORRESPONDIENTE.
- 11.- EL DUCTO EN LOS BAÑOS CUENTA CON EXTRACCIÓN MECÁNICA QUE OFRECE 5 CAMBIOS DE VOLUMEN DE AIRE POR HORA

NOTAS DE ACABADOS

- ACABADOS BASE.
- A.- PISO LOSA DE CONCRETO DE 10 O 12 CMS. VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
 - B.- MUROS BLOCK O TABIQUE CON CASTILLOS DE CONCRETO VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
- ACABADOS FINALES.
- INTERIORES:
- 1.- PISOS DE LOSETA DE CERÁMICA 30 x 30 MARCA, MODELO Y COLOR A ELECCIÓN DEL CLIENTE.
 - 2.- ZOCCO DE LOSETA DE CERÁMICA DE 7 CMS.
 - 3.- MUROS GENERALES, APLANADOS DE YESO A PLOMO Y REGLA PARA PINTURA VINILICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR BLANCO OSTION.
 - 4.- MUROS EN BAÑOS Y FRENTES DE CONINETA CON LAMBRIN DE AZULEJO MCA. VITROMEX 20 x 20 LISO SEMIMATE COLOR BLANCO.
 - 5.- PLAFOND DE YESO A NIVEL Y REGLA PARA PINTURA VINILICA MCA. COMEX COLOR BLANCO OSTION Y ESMALTE COMEX 100 BLANCO EN BAÑOS.
- EXTERIORES:
- 1.- PISOS DE ANDADORES DE CONCRETO MARTELINADO NATURAL.
 - 2.- PISOS DE ESTACIONAMIENTO CON ADCRETO COLOR NEGRO EN AREA DE CAJONES, Y ADOPASTO EN AREA CENTRAL.
 - 2.- APLANADOS DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:3 A PLOMO Y REGLA TIPO RUSTICO ACABADO CON PINTURA VINILICA MAC COMEX REAL-FLEX COLOR A ELECCIÓN.



EDUARDO ABURTO PORTA
4 plantas tipo arquitectónicas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

A-02 de 40

1 4 PLANTAS TIPO ARQUITECTÓNICAS
A-02 ESCALA 1:100



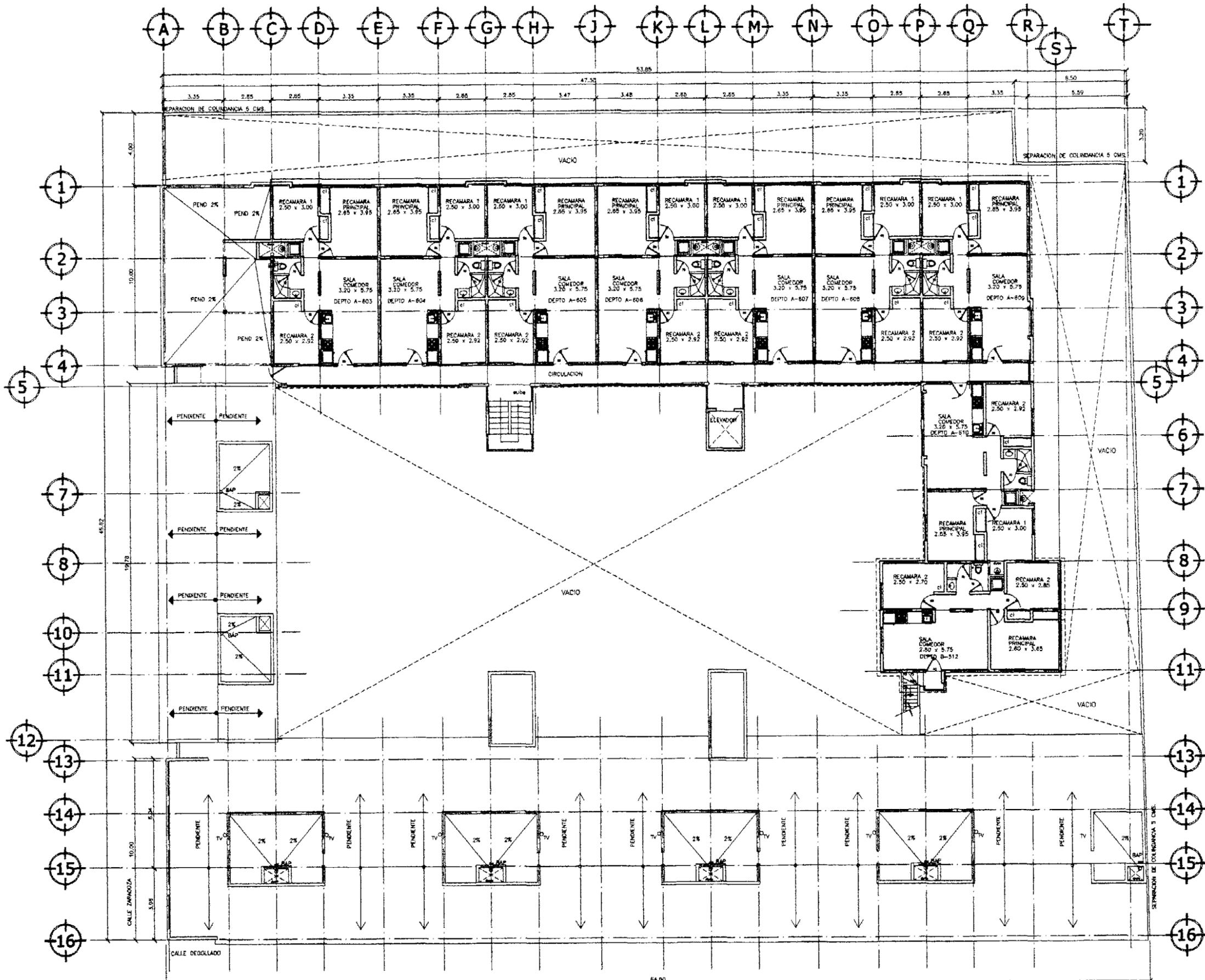
EDUARDO ABURTO PORTA
planta 5 nivel
 arquitectónica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

A-03
 clave de página 41



NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS TRABAJOS SERAN HECHOS CON EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION CORRESPONDIENTE Y TODOS LOS CODIGOS, REGULACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES QUE TENGAN JURISDICCION SOBRE ESTE PROYECTO.
- 2.- TODOS LOS TRABAJOS SERAN REALIZADOS POR TECNICOS CALIFICADOS EN SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES, OFRECIENDO LA MEJOR CALIDAD DE MATERIALES.
- 3.- LAS SOLUCIONES MOSTRADAS EN ESTE PROYECTO PODRAN SER MODIFICADAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y UNICAMENTE POR LOS PROYECTISTAS.
- 4.- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES Y PLANOS DE INST. HIDRAULICA, SANITARIAS, ELECTRICAS, TELEFONIA, INTERCOMUNICACION Y GAS.
- 5.- TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS EN ESTE PLANO ESTAN DADAS A EJES Y A PAÑOS DE MUROS CON ACABADO. LAS COTAS ESTAN EN METROS.
- 6.- LOS DIBUJOS ESTAN A ESCALA, LA MISMA SE ENCUENTRA INDICADA EN LOS TITULOS DE CADA DIBUJO Y EN EL PIE DE PLANO, SIN EMBARGO NO ES RECOMENDABLE ESCALAR PLANOS. VER SIMBOLOGIA ANEXA.
- 7.- ESTRICTAMENTE LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 8.- LOS EJES INDICADOS CORRESPONDEN CON LOS MISMOS EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- 9.- PARA COMPLEMENTO VER PLANOS ARQUITECTONICOS, ENLISTADOS EN LA PARTE IZQUIERDA DEL PIE DE PLANO.
- 10.- EL CUADRO DE CONSTRUCCION ES EL MISMO DADO POR LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO CORRESPONDIENTE.
- 11.- EL DUCTO EN LOS BAÑOS CUENTA CON EXTRACCION MECANICA QUE OFRECE 5 CAMBIOS DE VOLUMEN DE AIRE POR HORA.

NOTAS DE ACABADOS

- ACABADOS BASE:
- A.- PISO LOSA DE CONCRETO DE 10 O 12 CMS. VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
 - B.- MUROS BLOCK O TABIQUE CON CASTILLOS DE CONCRETO VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
- ACABADOS FINALES:
- INTERIORES:
- 1.- PISOS DE LOSETA DE CERAMICA 30 X 30 MARCA, MODELO Y COLOR A ELECCION DEL CLIENTE.
 - 2.- ZOCLO DE LOSETA DE CERAMICA DE 7 CMS.
 - 3.- MUROS GENERALES, APLANADOS DE YESO A PLOMO Y REGLA PARA PINTURA VINILICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR BLANCO OSTION.
 - 4.- MUROS EN BAÑOS Y FRENTES DE CONINETA CON LAMBRIN DE AZULEJO MCA. VITROMEX 20 X 20 LISO SEMIMATE COLOR BLANCO.
 - 5.- PLAFOND DE YESO A NIVEL Y REGLA PARA PINTURA VINILICA MCA. COMEX COLOR BLANCO OSTION Y ESMALTE COMEX 100 BLANCO EN BAÑOS.
- EXTERIORES:
- 1.- PISOS DE ANDADORES DE CONCRETO MARTELINADO NATURAL.
 - 2.- PISOS DE ESTACIONAMIENTO CON ADOCRETO COLOR NEGRO EN AREA DE CAJONES, Y ADOCASTO EN AREA CENTRAL.
 - 3.- APLANADOS DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:3 A PLOMO Y REGLA TIPO RUSTICO ACABADO CON PINTURA VINILICA MAC COMEX REAL-FLEX COLOR A ELECCION.

1 PLANTA 5 NIVEL ARQUITECTÓNICA
 ESCALA 1:100
 A-03



INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA

planta azotea
arquitectónica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

ubicación: calle República # 218 en calle República Col. Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

A-04

42

NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS TRABAJOS SERAN HECHOS CON EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE Y TODOS LOS CODIGOS, REGULACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES QUE TENGAN JURISDICCION SOBRE ESTE PROYECTO.
- 2.- TODOS LOS TRABAJOS SERAN REALIZADOS POR TECNICOS CALIFICADOS EN SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES, OFRECIENDO LA MEJOR CALIDAD DE MATERIALES
- 3.- LAS SOLUCIONES MOSTRADAS EN ESTE PROYECTO PODRAN SER MODIFICADAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y UNICAMENTE POR LOS PROYECTISTAS.
- 4.- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES Y PLANOS DE INST. HIDRAULICA, SANITARIAS, ELECTRICAS, TELEFONIA, INTERCOMUNICACION Y GAS.
- 5.- TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS EN ESTE PLANO ESTAN DADAS A EJES Y A PAÑOS DE MUROS CON ACABADO. LAS COTAS ESTAN EN METROS
- 6.- LOS DIBUJOS ESTAN A ESCALA. LA MISMA SE ENCUENTRA INDICADA EN LOS TITULOS DE CADA DIBUJO Y EN EL PIE DE PLANO. SIN EMBARGO NO ES RECOMENDABLE ESCALAR PLANOS. VER SIMBOLOGIA ANEXA.
- 7.- ESTRICTAMENTE LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 8.- LOS EJES INDICADOS CORRESPONDEN CON LOS MISMOS EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- 9.- PARA COMPLEMENTO VER PLANOS ARQUITECTONICOS ENLISTADOS EN LA PARTE IZQUIERDA DEL PIE DE PLANO.
- 10.- EL CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ES EL MISMO DADO POR LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO CORRESPONDIENTE.
- 11.- EL DUCTO EN LOS BAÑOS CUENTA CON EXTRACCION MECANICA QUE OFRECE 5 CAMBIOS DE VOLUMNE DE AIRE POR HORA

NOTAS DE ACABADOS

ACABADOS BASE.

- A.- PISO LOSA DE CONCRETO DE 10 O 12 CMS. VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
- B.- MUROS BLOCK O TABIQUE CON CASTILLOS DE CONCRETO VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.

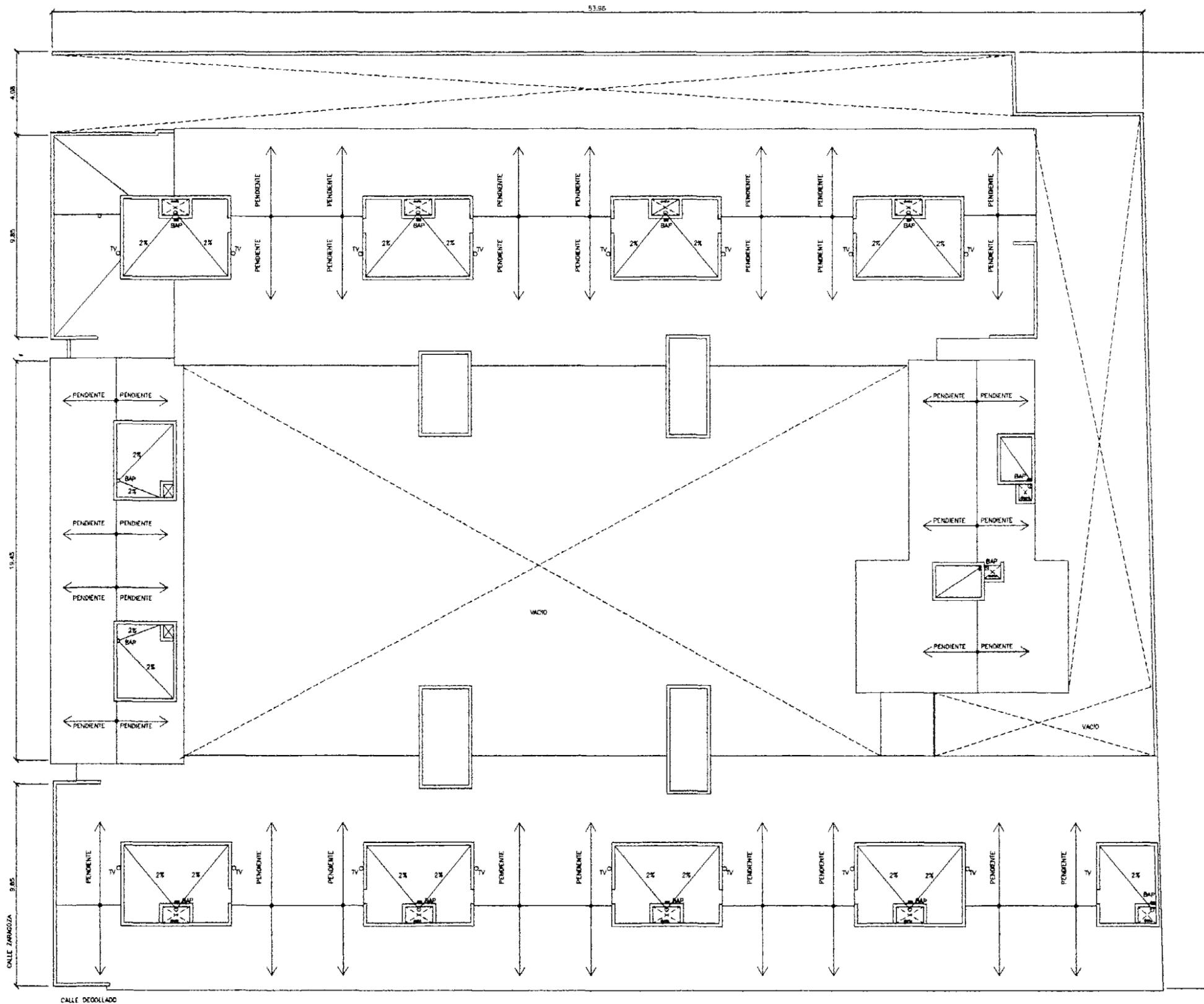
ACABADOS FINALES.

INTERIORES:

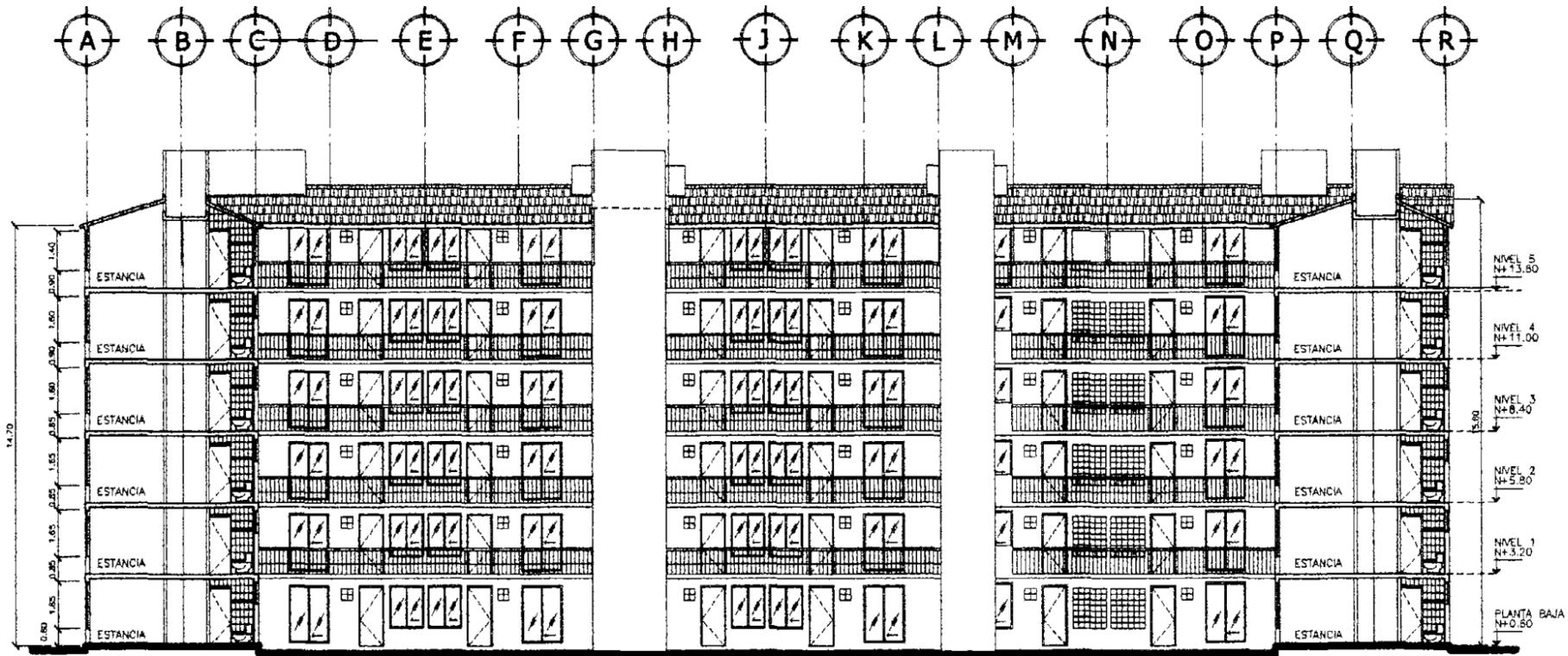
- 1.- PISOS DE LOSETA DE CERÁMICA 30 X 30 MARCA, MODELO Y COLOR A ELECCIÓN DEL CLIENTE.
- 2.- ZOCCO DE LOSETA DE CERÁMICA DE 7 CMS.
- 3.- MUROS GENERALES, APLANADOS DE YESO A PLOMO Y REGLA PARA PINTURA VINÍLICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR BLANCO OSTÓN.
- 4.- MUROS EN BAÑOS Y FRENTES DE CONINETA CON LAMBRIN DE AZULEJO MCA. VITROMEX 20 X 20 LISO SEMIMATE COLOR BLANCO.
- 5.- PLAFOND DE YESO A NIVEL Y REGLA PARA PINTURA VINÍLICA MCA. COMEX COLOR BLANCO OSTÓN Y ESMALTE COMEX 100 BLANCO EN BAÑOS.

EXTERIORES:

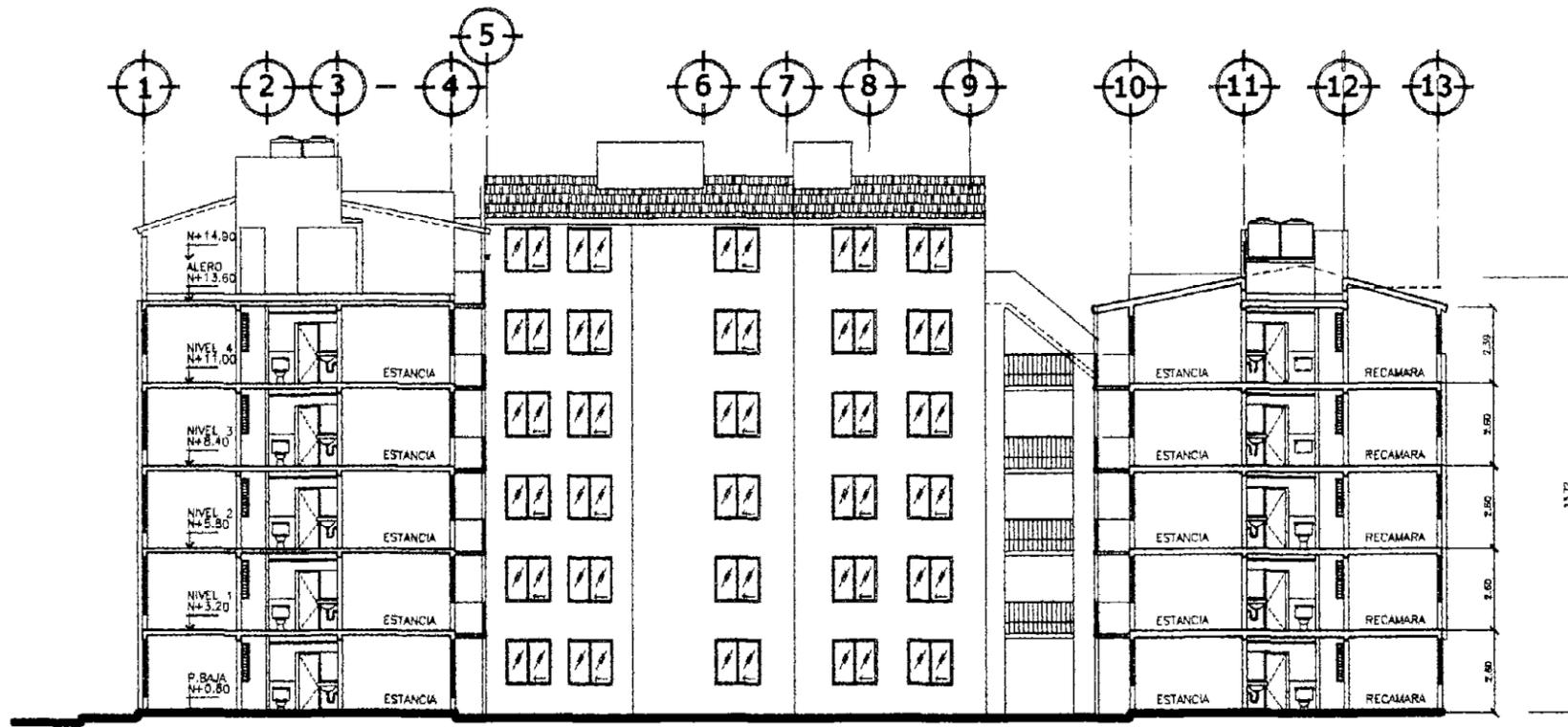
- 1.- PISOS DE ANDADORES DE CONCRETO MARTELINADO NATURAL.
- 2.- PISOS DE ESTACIONAMIENTO CON ADOPRETO COLOR NEGRO EN AREA DE CAJONES, Y ADOPASTO EN AREA CENTRAL.
- 2.- APLANADOS DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:3 A PLOMO Y REGLA TIPO RÚSTICO ACABADO CON PINTURA VINÍLICA MAC COMEX REAL-FLEX COLOR A ELECCIÓN.



1 PLANTA AZOTEA ARQUITECTÓNICA
A-04 ESCALA 1:100



1 **CORTE ARQUITECTÓNICO LONGITUDINAL.**
A-06 ESCALA 1:100



2 **CORTE ARQUITECTÓNICO TRANSVERSAL.**
A-06 ESCALA 1:100

NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS TRABAJOS SERÁN HECHOS CON EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE Y TODOS LOS CÓDIGOS, REGULACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES QUE TENGAN JURISDICCIÓN SOBRE ESTE PROYECTO.
- 2.- TODOS LOS TRABAJOS SERÁN REALIZADOS POR TÉCNICOS CALIFICADOS EN SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES, OFRECIENDO LA MEJOR CALIDAD DE MATERIALES
- 3.- LAS SOLUCIONES MOSTRADAS EN ESTE PROYECTO PODRAN SER MODIFICADAS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ÚNICAMENTE POR LOS PROYECTISTAS.
- 4.- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES Y PLANOS DE INST. HIDRÁULICA, SANITARIAS, ELÉCTRICAS, TELEFONIA, INTERCOMUNICACIÓN Y GAS.
- 5.- TODAS LAS DIMENSIONES MOSTRADAS EN ESTE PLANO ESTÁN DADAS A EJES Y A PAÑOS DE MUROS CON ACABADO. LAS COTAS ESTÁN EN METROS
- 6.- LOS DIBUJOS ESTÁN A ESCALA. LA MISMA SE ENCUENTRA INDICADA EN LOS TÍTULOS DE CADA DIBUJO Y EN EL PIE DE PLANO. SIN EMBARGO NO ES RECOMENDABLE ESCALAR PLANOS. VER SIMBOLOGÍA ANEXA.
- 7.- ESTRICTAMENTE LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 8.- LOS EJES INDICADOS CORRESPONDEN CON LOS MISMOS EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- 9.- PARA COMPLEMENTO VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ENLISTADOS EN LA PARTE IZQUIERDA DEL PIE DE PLANO.
- 10.- EL CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ES EL MISMO DADO POR LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CORRESPONDIENTE.
- 11.- EL DUCTO EN LOS BAÑOS CUENTA CON EXTRACCIÓN MECÁNICA QUE OFRECE 5 CAMBIOS DE VOLUMNE DE AIRE POR HORA

NOTAS DE ACABADOS

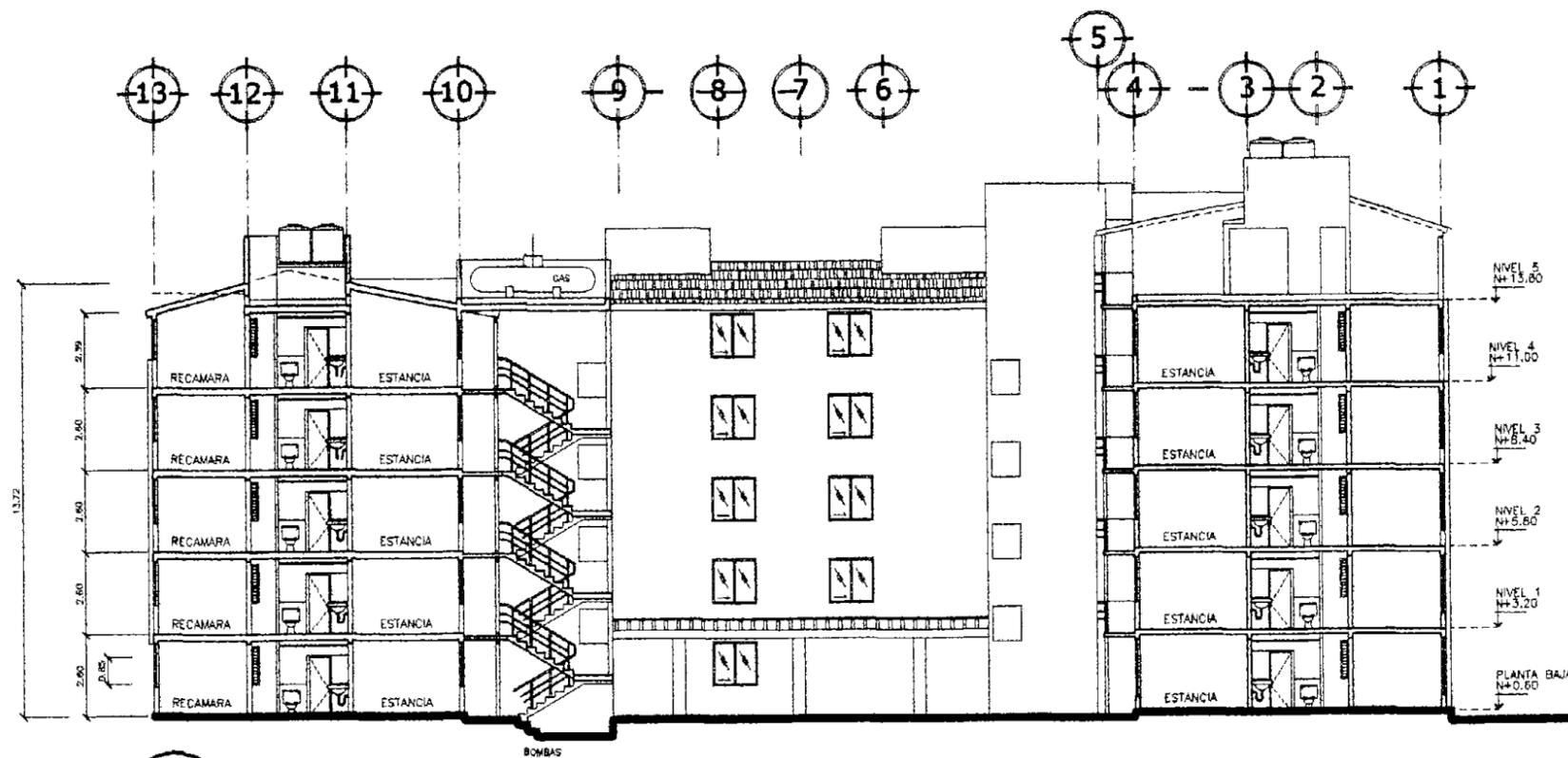
- ACABADOS BASE.
- A.- PISO LOSA DE CONCRETO DE 10 O 12 CMS. VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
 - B.- MUROS BLOCK O TABIQUE CON CASTILLOS DE CONCRETO VER PLANOS ESTRUCTURALES PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL.
- ACABADOS FINALES.
- INTERIORES:
- 1.- PISOS DE LOSETA DE CERÁMICA 30 X 30 MARCA, MODELO Y COLOR A ELECCIÓN DEL CLIENTE.
 - 2.- ZOCLO DE LOSETA DE CERÁMICA DE 7 CMS.
 - 3.- MUROS GENERALES, APLANADOS DE YESO A PLOMO Y REGLA PARA PINTURA VINÍLICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR BLANCO OSTIÓN.
 - 4.- MUROS EN BAÑOS Y FRENTES DE CONINETA CON LAMBRIN DE AZULEJO MCA. VITROMEX 20 X 20 LISO SEMIMATE COLOR BLANCO.
 - 5.- PLAFOND DE YESO A NIVEL Y REGLA PARA PINTURA VINÍLICA MCA. COMEX COLOR BLANCO OSTIÓN Y ESMALTE COMEX 100 BLANCO EN BAÑOS.
- EXTERIORES:
- 1.- PISOS DE ANDADORES DE CONCRETO MARTELINADO NATURAL.
 - 2.- PISOS DE ESTACIONAMIENTO CON ADCRETO COLOR NEGRO EN AREA DE CAJONES, Y ADOPASTO EN AREA CENTRAL.
 - 2.- APLANADOS DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:3 A PLOMO Y REGLA TIPO RÚSTICO ACABADO CON PINTURA VINÍLICA MAC COMEX REAL-FLEX COLOR A ELECCIÓN.



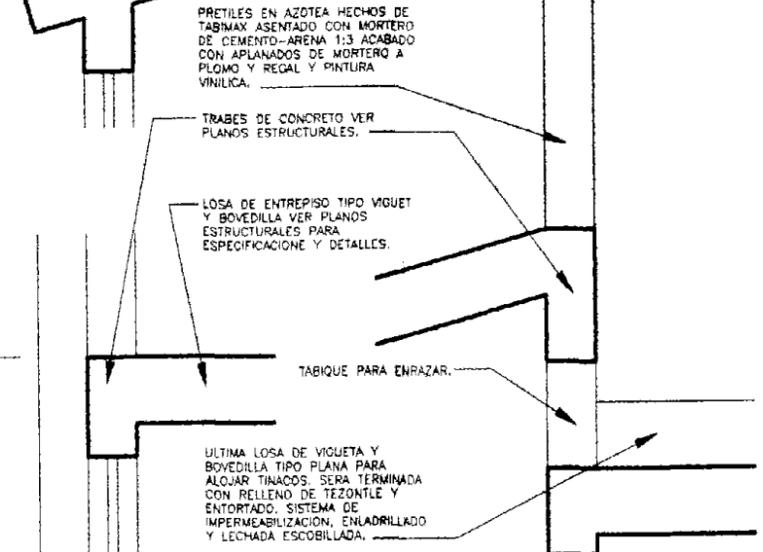
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
cortes
arquitectónicos
CALLE DE LA PAZ 145
C.P. 06700 MEXICO, D.F.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
PROYECTO: Calle de la Paz, 145, México, D.F.



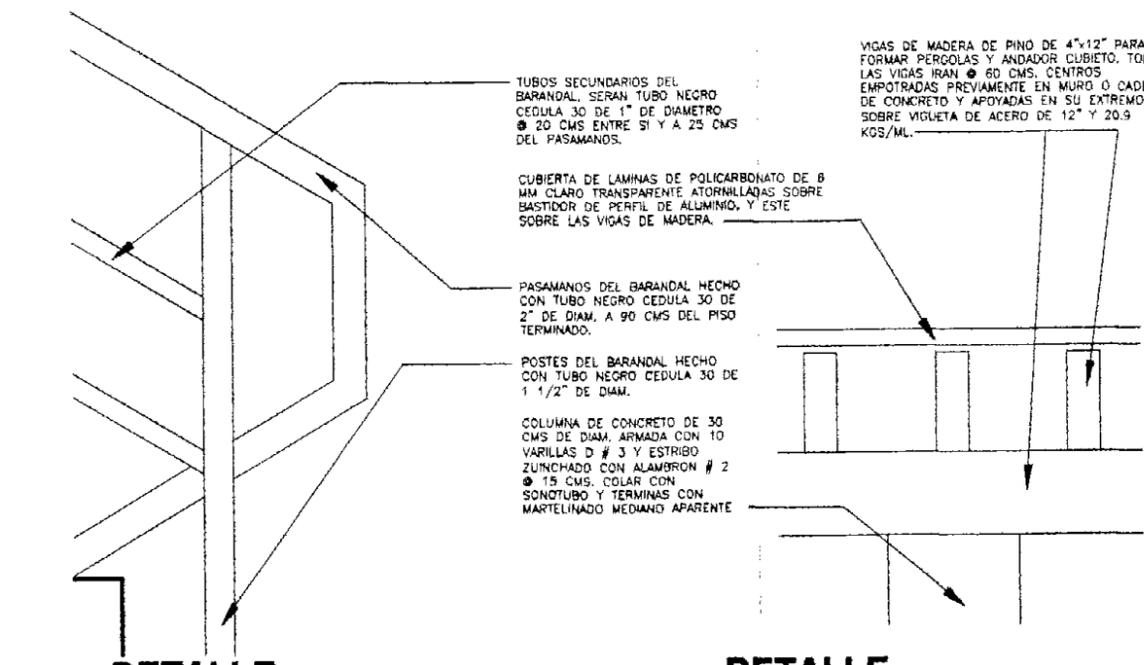
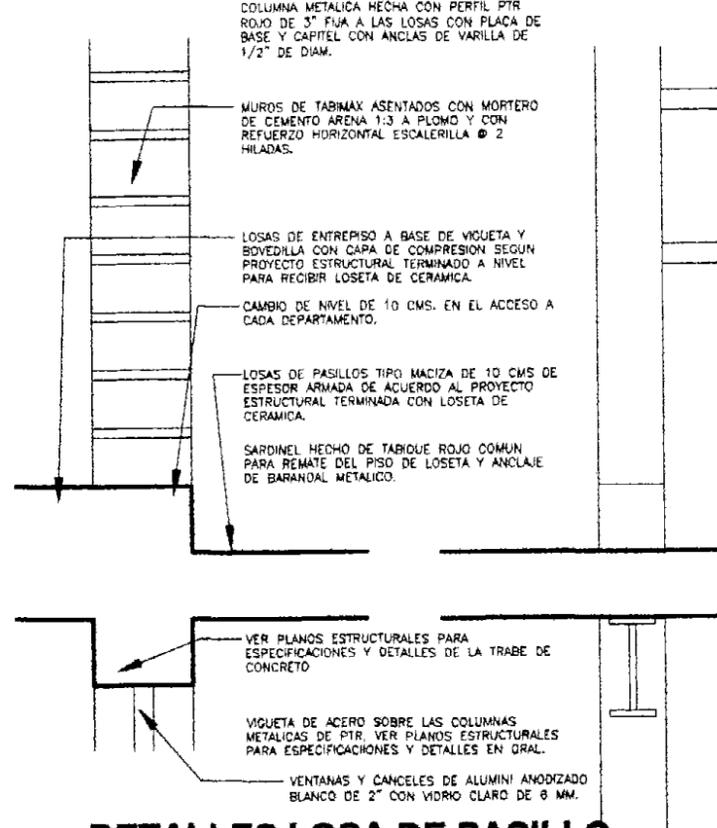
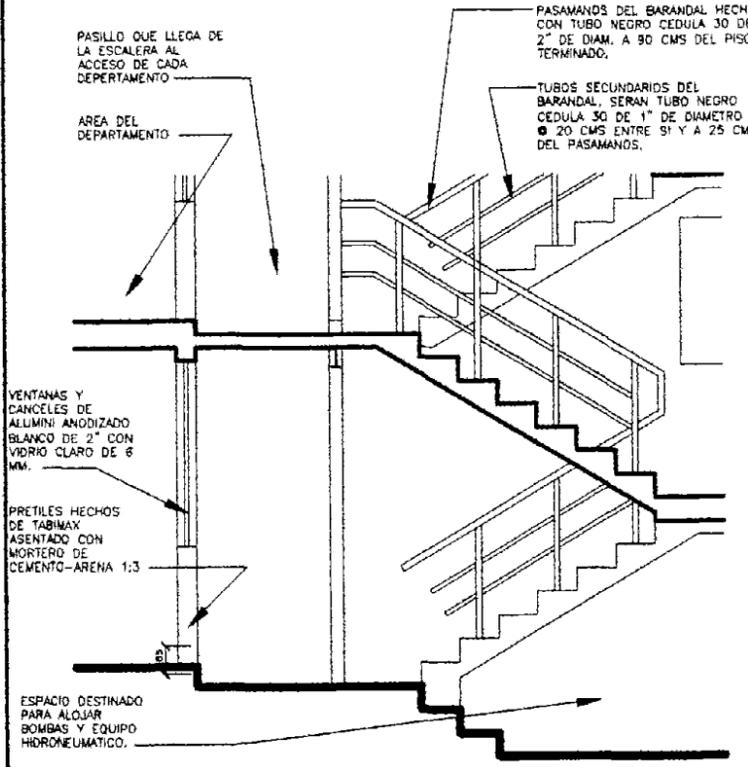
LOSA DE TECHO DE AZOTEA A BASE DE VIGUETA Y BOVEDILLA VER PLANOS ESTRUCTURALES E-04, E-05 PARA ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN GENERAL. LA LOSA SE TERMINA CON SISTEMA DE IMPERMEABILIZANTE A BASE DE PLASTIC CEMENT PARA TAPAR GRIETAS Y FISURAS NATURALES POR TEMPERATURA. SELLADO A BASE DE MICROPRIMER Y POSTERIORMENTE UN PRIMERA CAPA DE VAPORTITE 550 UN CAPA DE FESTERFLEX Y UNA SEGUNDA CAPA DE VAPORTITE 550 PARA TERMINAR CON ACRITON COLOR TERRACOTA Y ARENA SILCA.



1 CORTE TRANSVERSAL HACIA ACCESO
A-08 ESCALA 1:100

6 DET. TRABES ALERO Y ENTREPISO.
A-08 ESCALA 1:5

7 DET. TRABES LOSA DE TECHO PLANA E INCLINADA
A-08 ESCALA 1:5



2 CORTE PARCIAL DE ESCALERA
A-08 ESCALA 1:25

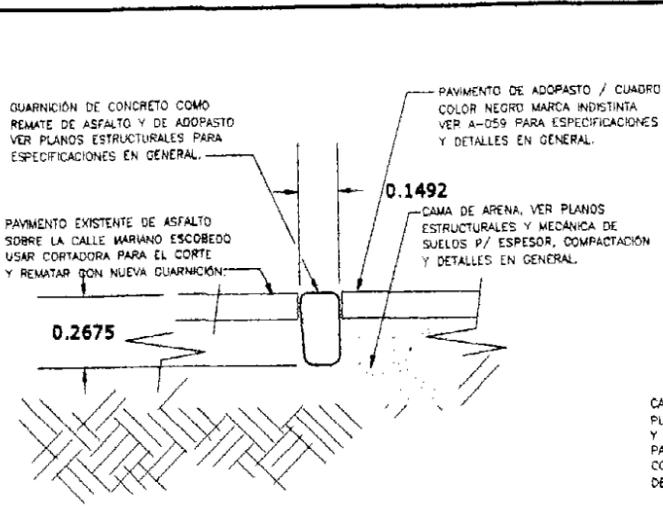
3 DETALLES LOSA DE PASADILLO ACCESO DEPTO. Y POSTE.
A-08 ESCALA 1:5

4 DETALLE BARANDAL ESCALERA
A-08 ESCALA 1:5

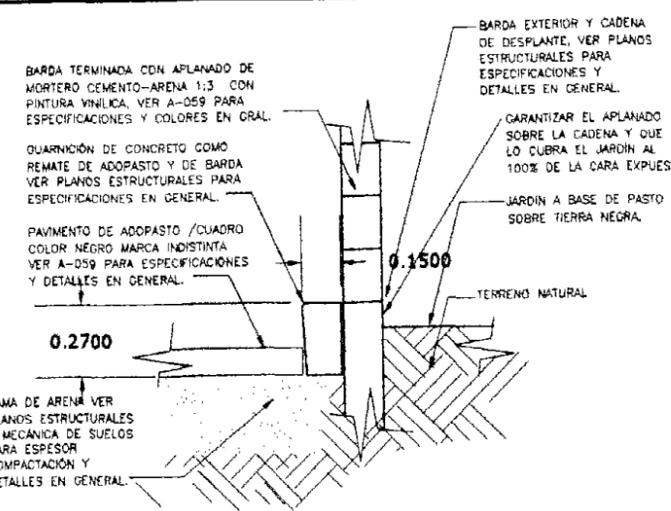
5 DETALLE PERGOLAS ANDADOR.
A-08 ESCALA 1:5


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 A-08
 hoja de número 46

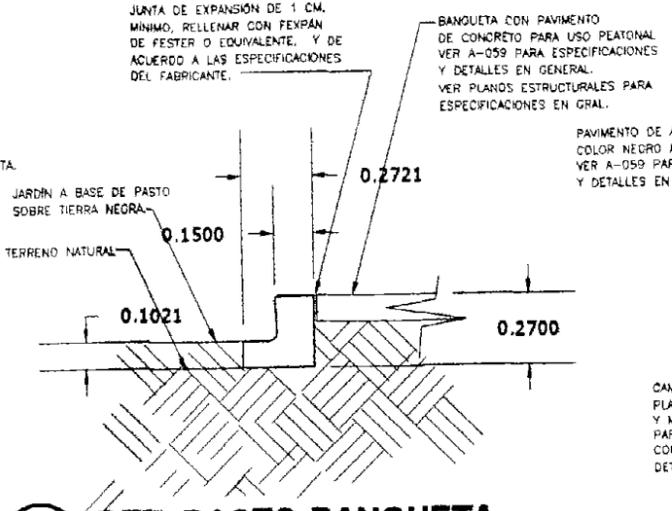
TEST PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
 corte arquitectónico y detalles generales.
 C. PROF. 000-000



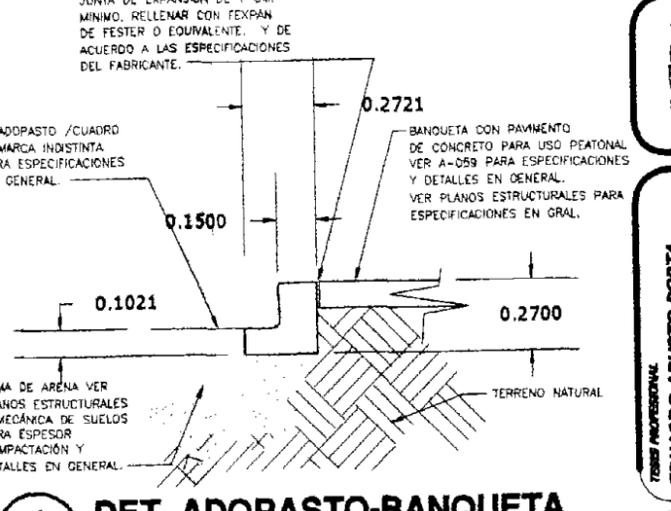
1 DET. CONCRETO-ADOPASTO
A-09 ESCALA 1:10



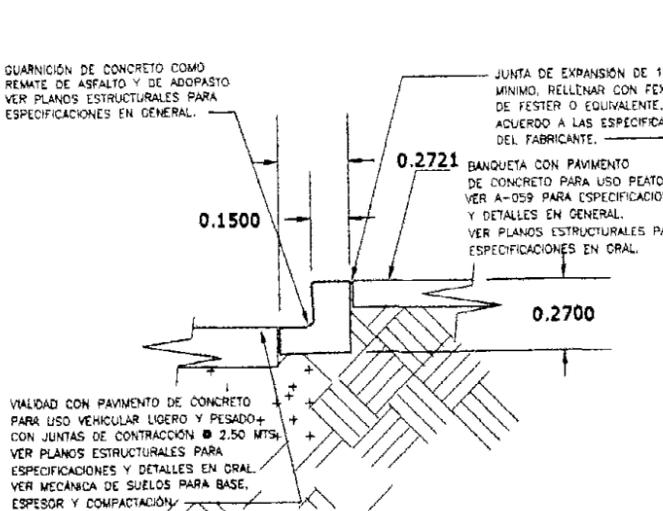
2 DET. ADOPASTO-BARDA
A-09 ESCALA 1:10



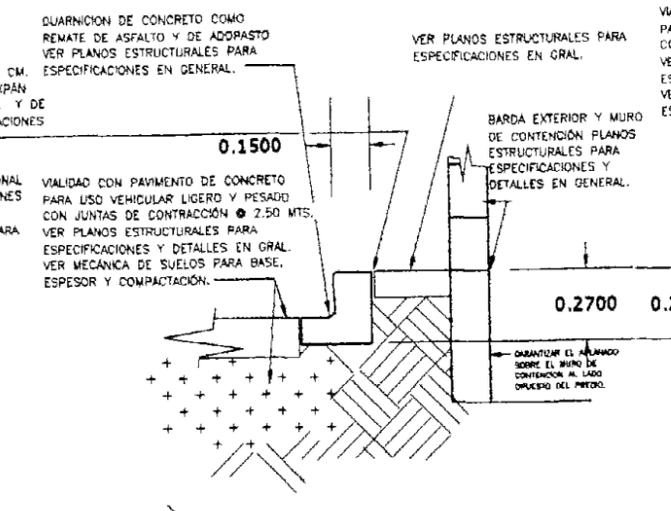
3 DET. PASTO-BANQUETA
A-09 ESCALA 1:10



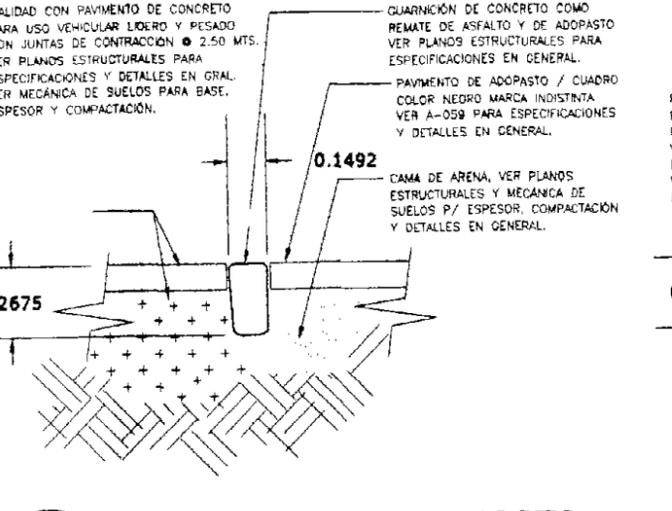
4 DET. ADOPASTO-BANQUETA
A-09 ESCALA 1:10



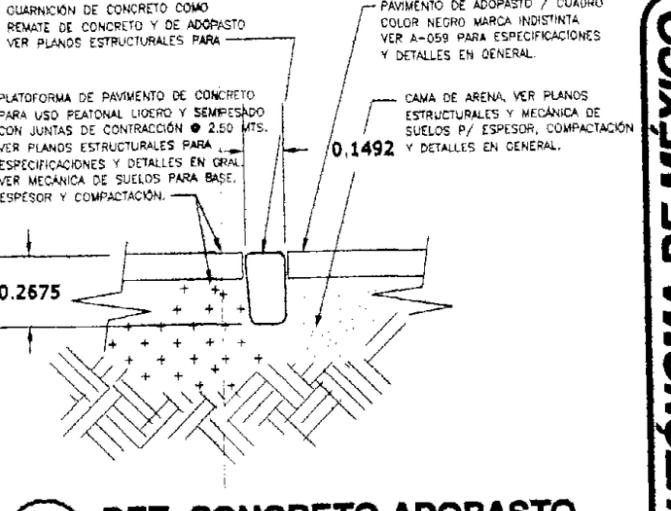
5 DET. CONCRETO-BANQUETA
A-09 ESCALA 1:10



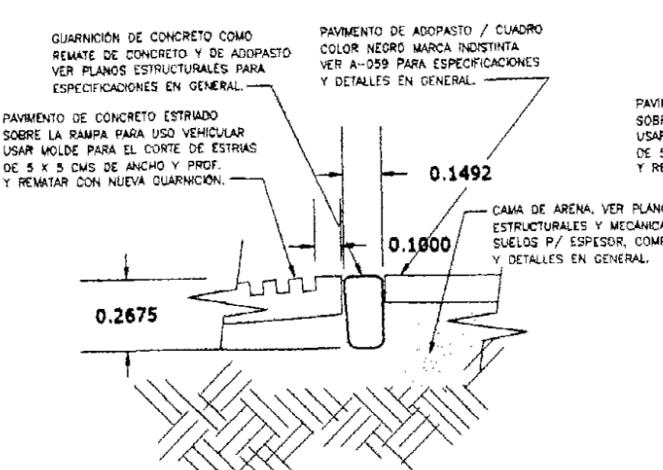
6 DET. CONC-BANQUETA-BARDA
A-09 ESCALA 1:10



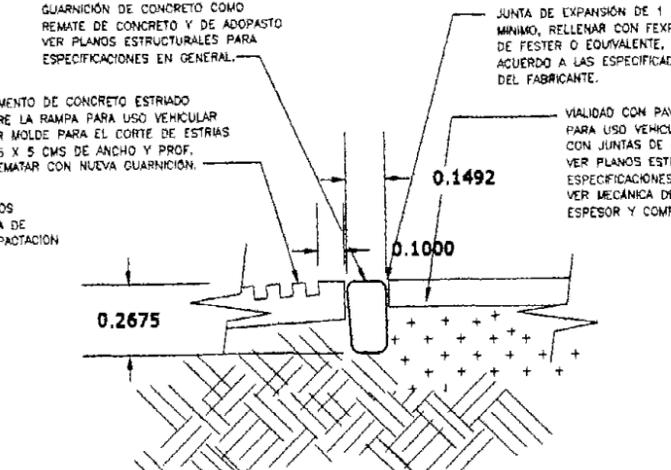
7 DET. CONCRETO-ADOPASTO
A-09 ESCALA 1:10



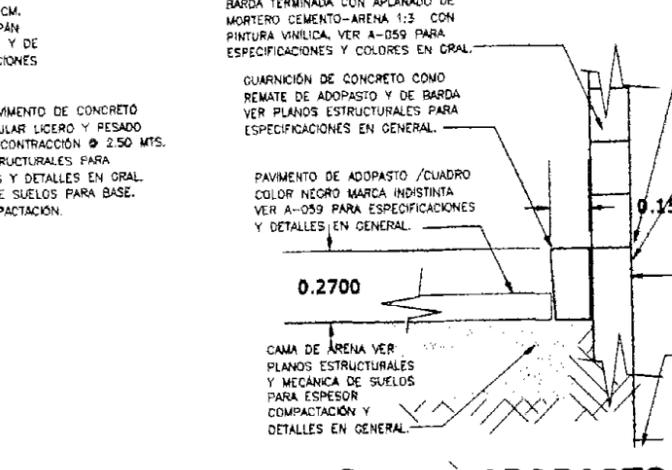
8 DET. CONCRETO-ADOPASTO
A-09 ESCALA 1:10



9 DET. CONC/RAMPA-ADOPASTO
A-09 ESCALA 1:10



10 DET. CONC/RAMPA-CONCRETO
A-09 ESCALA 1:10



11 DET. ADOPASTO/BARDA/MURO
A-09 ESCALA 1:10

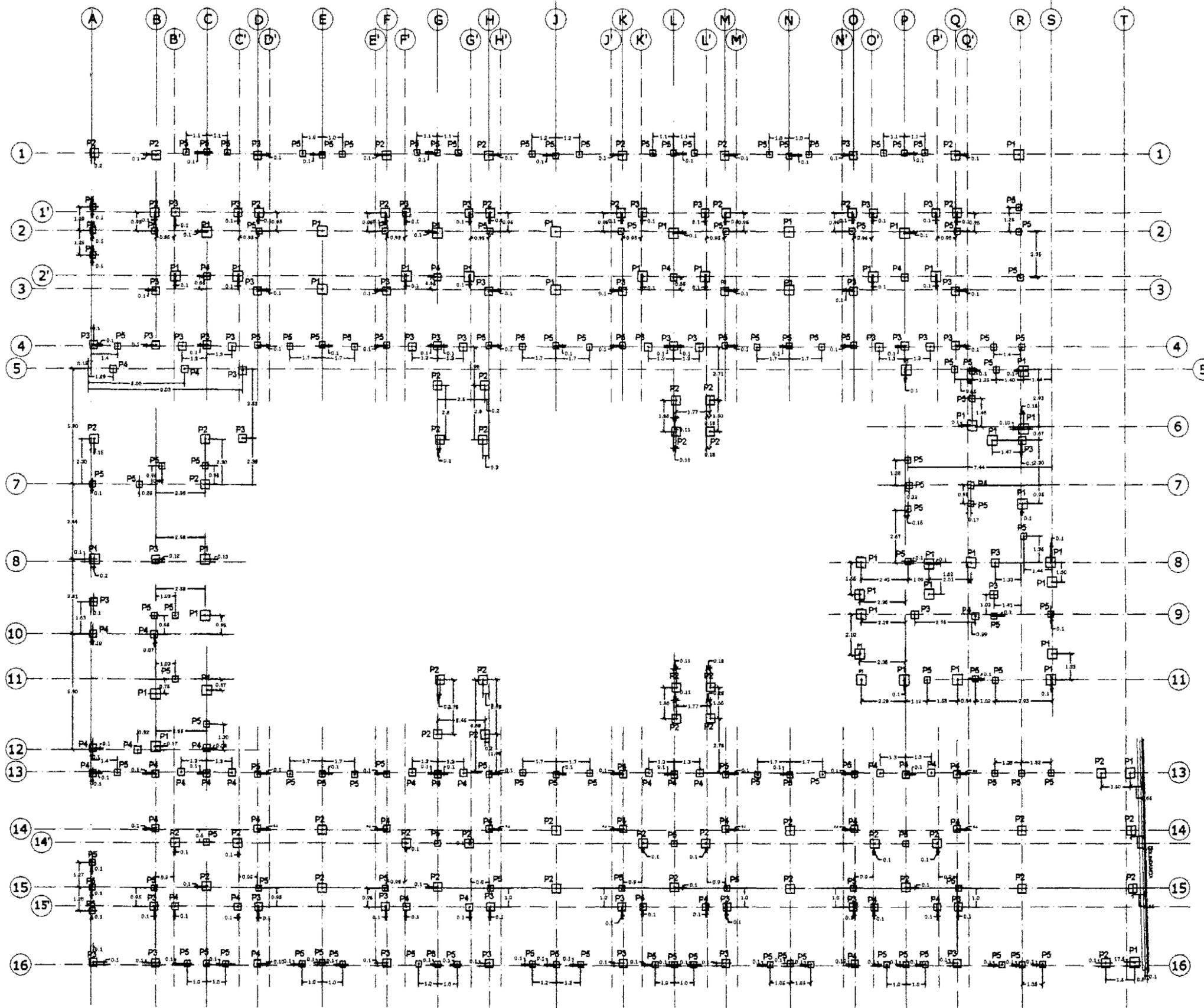


EDUARDO ABURTO PORTA
detalles en general
de obra exterior

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

A-09
clave de página 47



1 PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PILOTES
E-01 ESCALA 1:100

PILOTE	a. cm	b. cm	SECCIÓN
P1	50	47	50 X 50
P2	45	42	45 X 45
P3	40	37	40 X 40
P4	35	32	35 X 35
P5	30	27	30 X 30

3 SECCIÓN DE PILOTES
E-01 ESCALA 1:100

PILOTE	SECCIÓN	SECCIÓN 1 ACERO CORRIDO	SECCIÓN 2 ACERO CORRIDO	SECCIÓN 2 BASTONES	h1 (cm)
P1	50 X 50	4#8 E # 3020	4#8 E # 3020	4#8 E # 3020	26
P2	45 X 45	4#8 E # 3020	4#8 E # 3020	4#8 E # 3020	22
P3	40 X 40	4#8 E # 3020	4#8 E # 3020	4#8 E # 3020	17
P4	35 X 35	4#6 E # 3020	4#6 E # 3020	4#6 E # 3020	13
P5	30 X 30	4#5 E # 3020	4#5 E # 3020	4#5 E # 3020	9

2 TABLA DE PILOTES
E-01 ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
planta localización
de pilotes.
000-11200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
ubicación: calle Argentina # 216 con calle Zaragoza col. Anáhuac, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.



INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA

planta de
cimentación



FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

proyecto

elaborado por: E. 226 con colaboración del: arquitecto: ingeniero: arquitecto: ingeniero: etc.

E-02

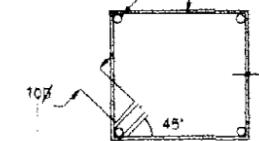
clave de página 49

NOTAS GENERALES

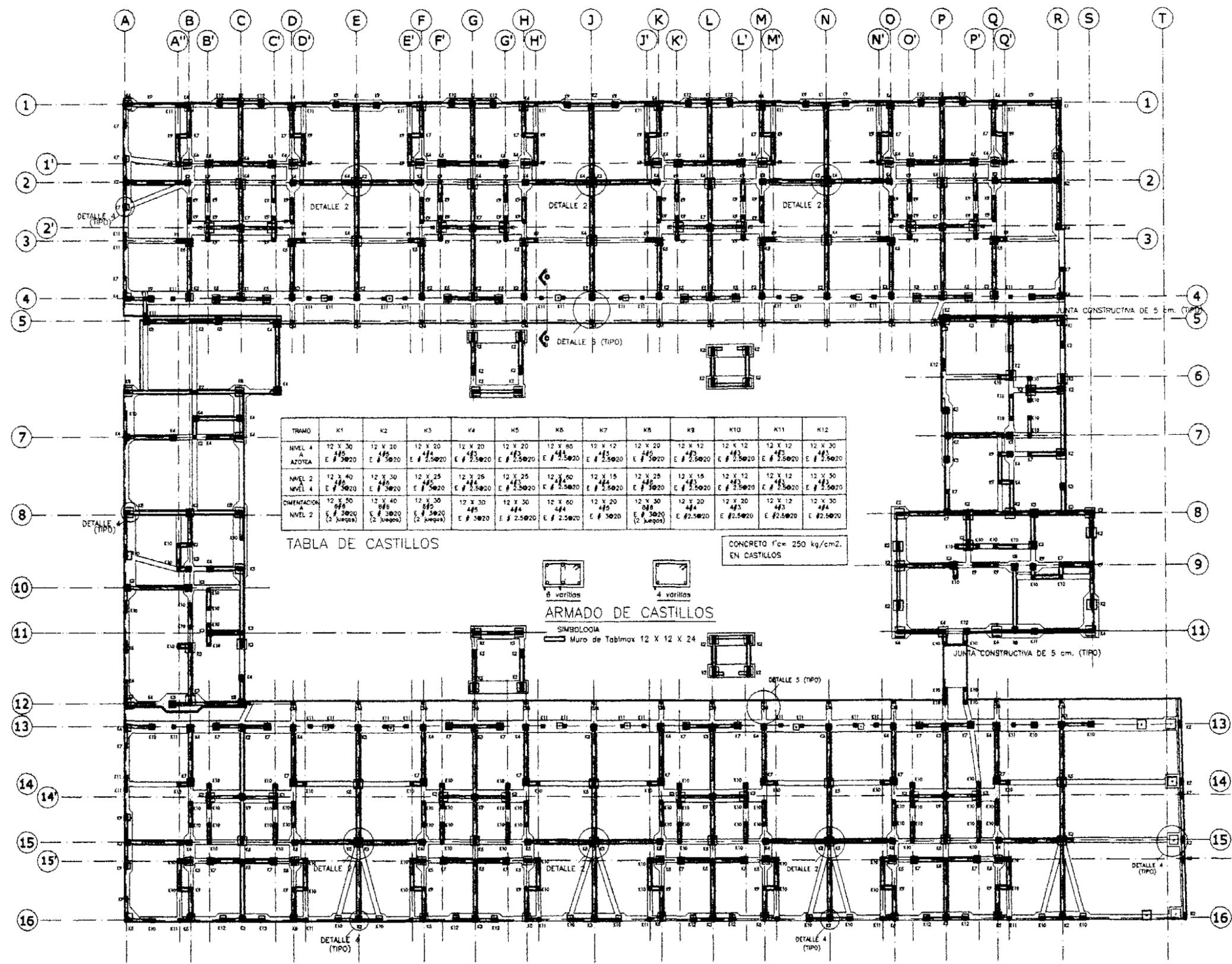
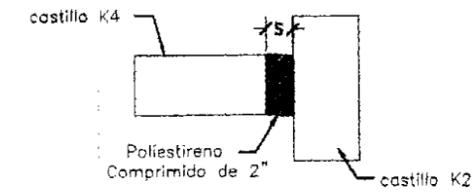
- 1.- CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ PARA CASTILLOS (EN TODA LA ALTURA)
- 2.- CONCRETO $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ PARA EL RESTO
- 3.- ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- 4.- LAS COTAS SE TOMARON A ESCALA DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DEBERÁN VERIFICARSE CON ESTOS.
- 5.- LOS RECUBRIMIENTOS LIBRES AL ACERO DE REFUERZO SE DARÁN CON EL SIGUIENTE CRITERIO:
 - a) PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO 5 cm.
 - CONCRETO PERDIDA DE TABIQUE 3 cm.
 - b) EN CUALQUIER OTRO CASO 2 cm.
- 6.- EL SIMBOLO  SIGNIFICA ANCLAR 40 DIAMETROS DE VARILLA. EL DOBLEZ A 90 SE HARA CON UN RADIO INTERIOR MINIMO DE 5 DIAMETROS. LOS TRASLAPES Y ANCLAJES DE VARILLAS TENDRAN UNA LONGITUD DE 40 DIAMETROS NO PODRA TRASLAPARSE MAS DEL 50 % DE ACERO EN UNA SECCION.
- 7.- EL CRITERIO PARA FORMAR TODOS LOS ESTRIBOS SE INDICA EN LA SIGUIENTE

VARILLA o PAQUETE DE VARILLAS

ESTRIBO CERRADO.



8.- NO PODRA CAMBIARSE NI MODIFICARSE PARCIAL NI TOTALMENTE NINGUN DETALLE O ESPECIFICACION CONTENIDA EN ESTOS PLANOS SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.



TRAMO	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
NIVEL 4 AZOTEA	12 X 30 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 80 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 30 E # 3020
NIVEL 2	12 X 40 E # 3020	12 X 30 E # 3020	12 X 25 E # 3020	12 X 25 E # 3020	12 X 25 E # 3020	12 X 80 E # 3020	12 X 15 E # 3020	12 X 25 E # 3020	12 X 15 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 30 E # 3020
CIMENTACION NIVEL 2	12 X 50 E # 3020 (2 juegos)	12 X 40 E # 3020 (2 juegos)	12 X 30 E # 3020 (2 juegos)	12 X 30 E # 3020	12 X 30 E # 3020	12 X 80 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 30 E # 3020 (2 juegos)	12 X 20 E # 3020	12 X 20 E # 3020	12 X 12 E # 3020	12 X 30 E # 3020 (2 juegos)

TABLA DE CASTILLOS

CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. EN CASTILLOS

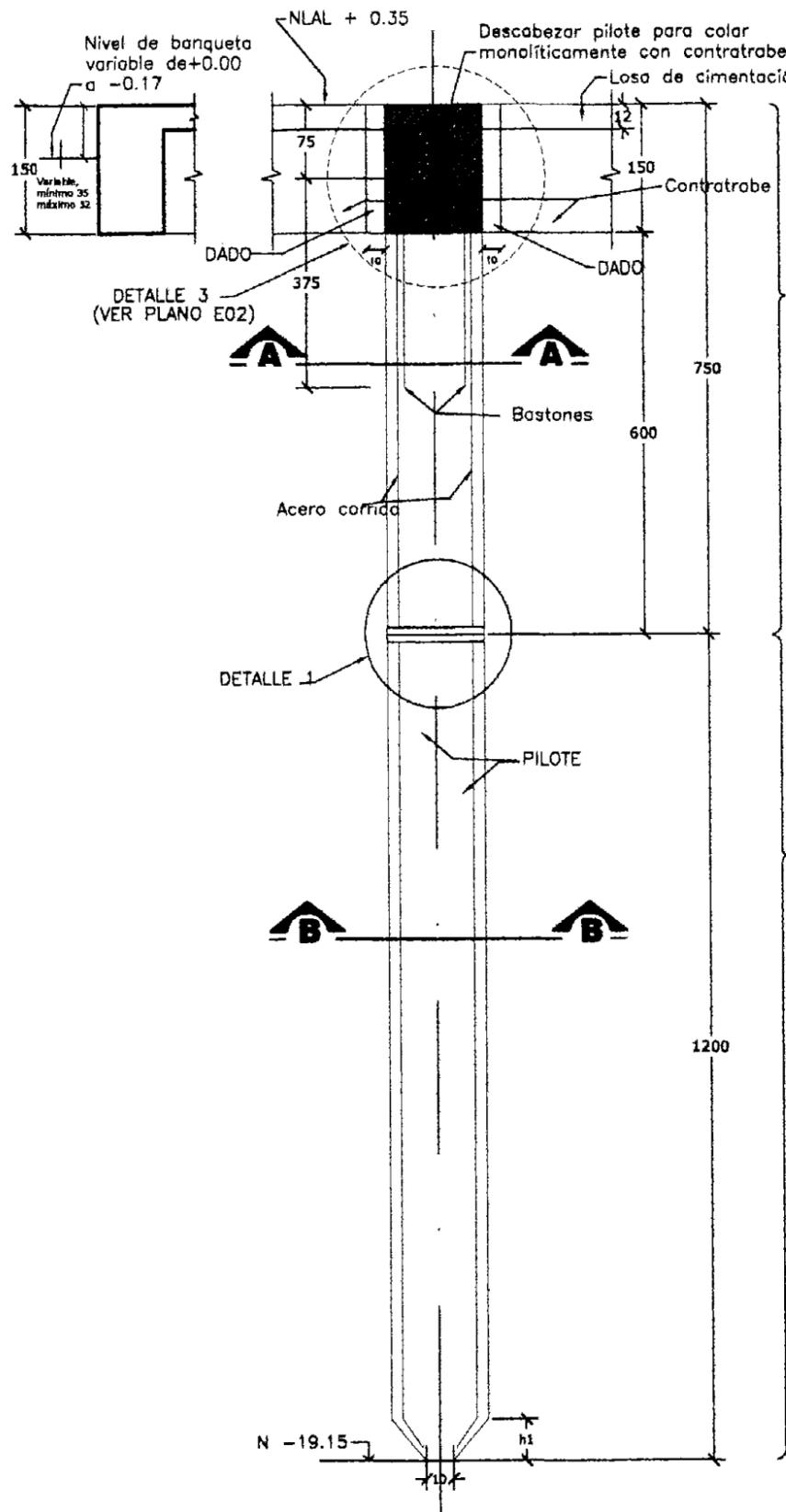


ARMADO DE CASTILLOS

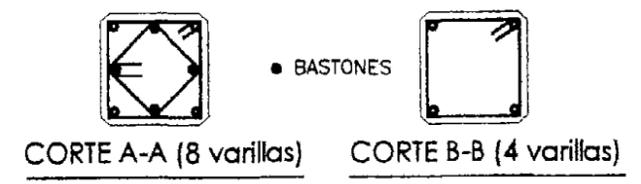
SIMBOLOGIA



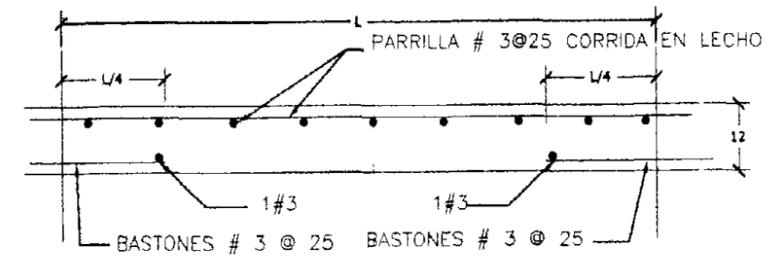
Muro de Tablmax 12 X 12 X 24



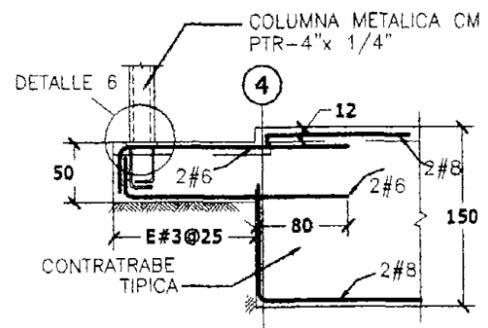
1 ELEVACION TIPICA DE PILOTE
E-03 ESCALA 1:50



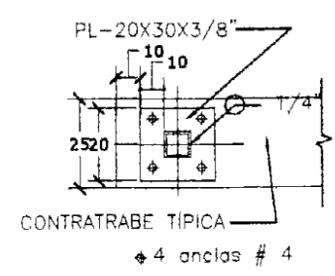
8 CRITERIO DE ARMADO DE PILOTES
E-03 ESCALA 1:50



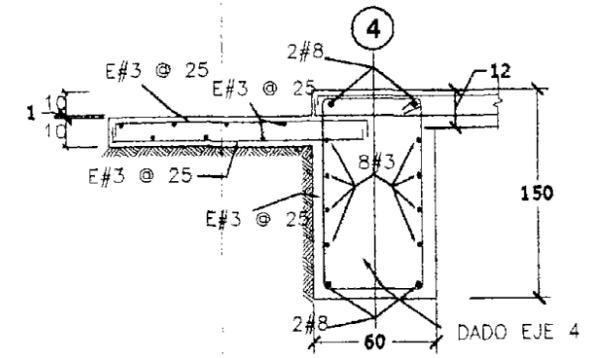
9 CRITERIO DE ARMADO DE LOSA DE CIMENTACIÓN
E-03 ESCALA 1:50



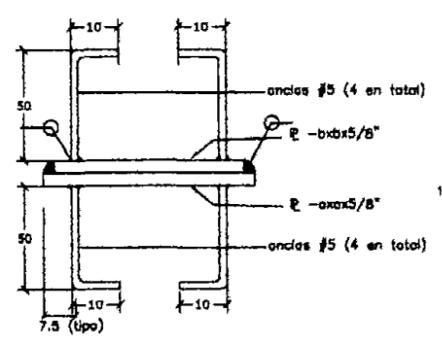
5 DETALLE COL. METÁLICA, CORTE
E-03 ESCALA 1:50



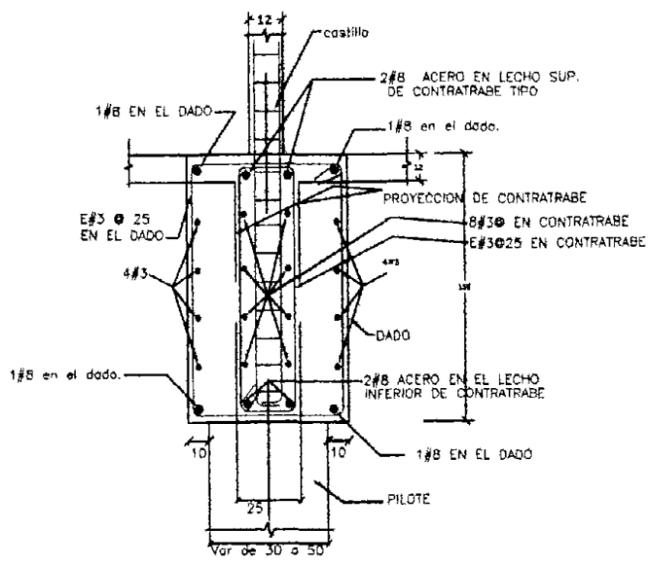
6 DETALLE COL. METÁLICA, PLANTA
E-03 ESCALA 1:50



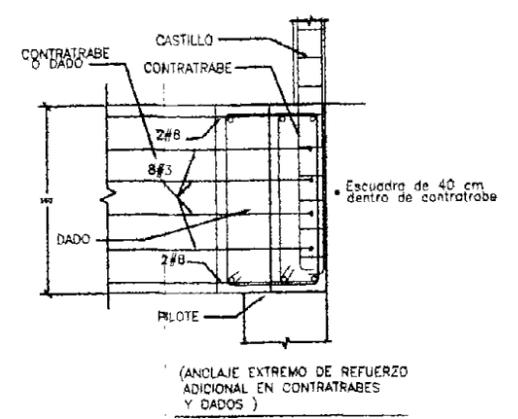
7 DETALLE 5 CT. CAMBIO NIV. LOSAS
E-03 ESCALA 1:50



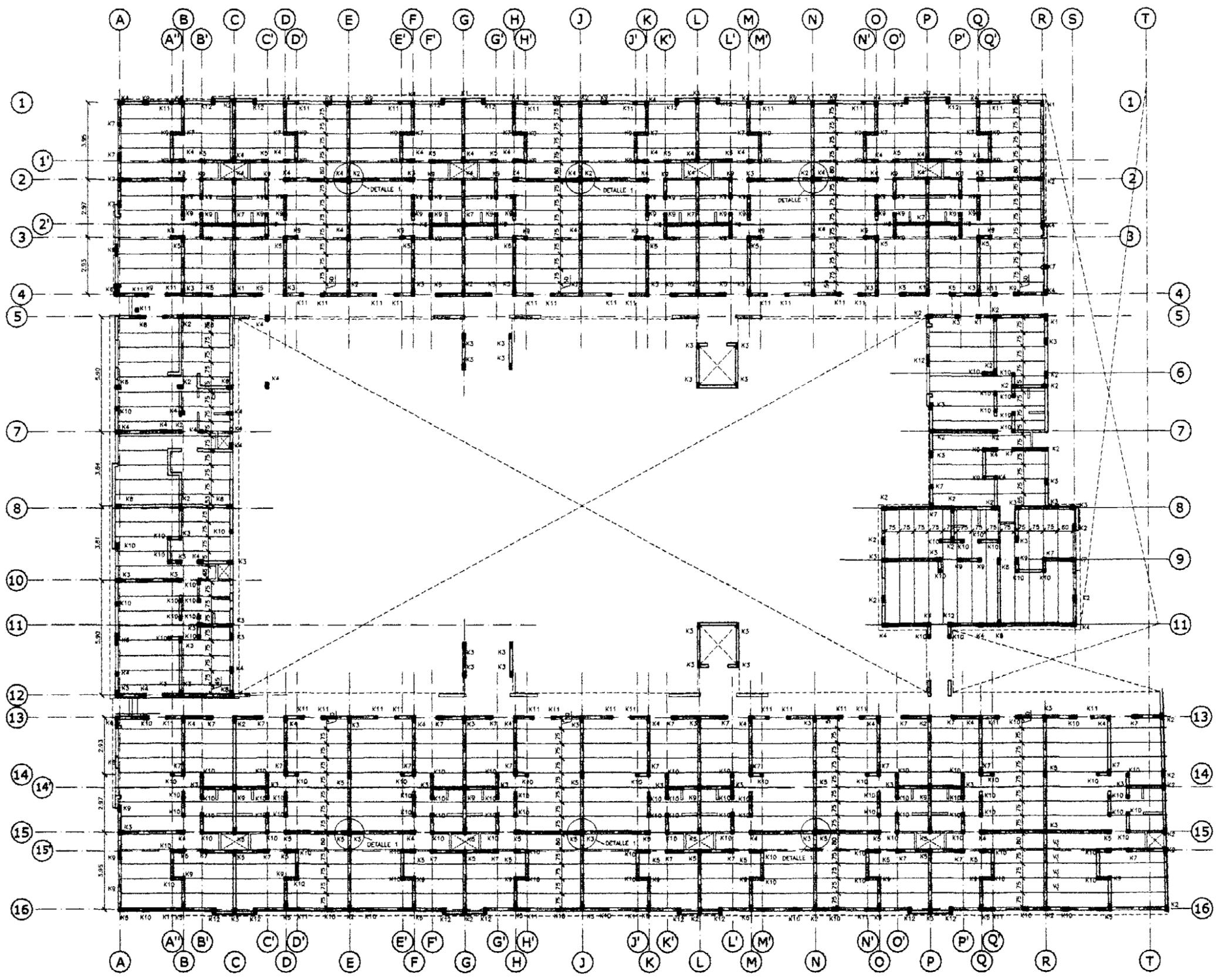
2 DETALLE 1 PARA SOLDAR PLACAS
E-03 ESCALA 1:50



3 DETALLE 3 DADO EN COL. CENTRAL
E-03 ESCALA 1:50

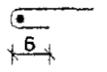


4 DETALLE 4 DADO EN COL. LINDERO
E-03 ESCALA 1:50



NOTAS GENERALES

- 1.- ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 2.- CONCRETO $f'_c=200 \text{ kg/cm}^2$ y $f'_c=250 \text{ kg/cm}^2$ EN CASTILLOS.
- 3.- LOS MUROS DE CARGA SE CONSTRUIRAN CON LADRILLO TABIMAX DE $12 \times 12 \times 23$ CON RESISTENCIA A COMPRESION EN PIEZAS $f'_p=100 \text{ kg/cm}^2$ RESISTENCIA DE DISEÑO A CORTANTE $V^*=5.5 \text{ kg/cm}^2$, LAS CUALES DEBERAN GARANTIZARSE CON ESAYES DE LABORATORIO.
- 4.- EL MORTERO PARA EL JUNTEO DE MUROS TENDRA UNA PROPORCION DE 1:1/4:3 CEMENTO:CAL:ARENA EN VOLUMEN Y DEBERA FABRICARSE POR MEDIOS MECANICOS EN FORMA CENTRALIZADA PARA DE AHI DISTRIBUIRLO A LOS DIFERENTES FRENTES.
- 5.- LAS GRAPAS SE REMATARAN SEGUN EL CRITERI SIGUIENTE:



- 6.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS VER COTAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS LAS CUALES RIGEN.
- 7.- SE COLOCARA MORTERO EN TODA LA SUPERFICIE DE LOS TABIQUES, CUBRIENDO TOTALMENTE LAS CARAS HORIZONTALES Y VERTICAL DE LAS PIEZAS.
- 8.- EL RAYADO DE LAS JUNTAS SE HARA UNA VEZ QUE EL MORTERO HAYA ENDURECIDO SUFICIENTEMENTE.
- 9.- EL MORTERO DEBERA CURARSE ADECUADAMENTE.
- 10.- EL ESPESOR DE LAS JUNTAS DE MORTERO NO DEBERA SER MAYOR DE 1.2 CMS.
- 11.- LOS MORTEROS DEBERAN USARSE DENTRO DE UN LAPSO DE 2.5 HORAS A PARTIR DEL MEZCLADO INICIAL.
- 12.- EL TIEMPO DE MEZCLADO, UNA VEZ QUE EL AGUA SE AREGUE, NO DEBERA SER MENOR QUE 3 MINUTOS.
- 13.- EL DESPLOME DE LOS MUROS NO SERA MAYOR QUE 0.004 VECES SU ALTURA, NI DE 1.5 CM.
- 14.- CONCRETO EN LOSA DE CIMENTACION, TRABES, LOSAS Y CONTRATABES $f'_c=200 \text{ kg/cm}^2$.



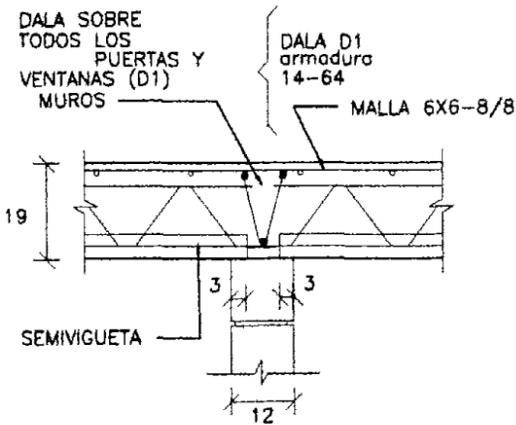
ING. EDUARDO ABURTO PORTA
planta de losas de entrepiso y azotea



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

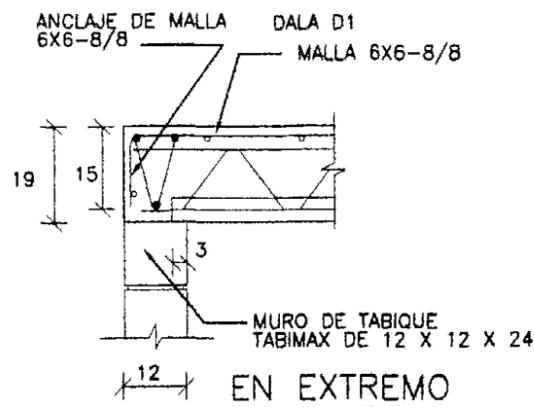
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

1 PLANTA DE LOSA DE ENTREPISO Y AZOTEA
 E-04 ESCALA 1:100



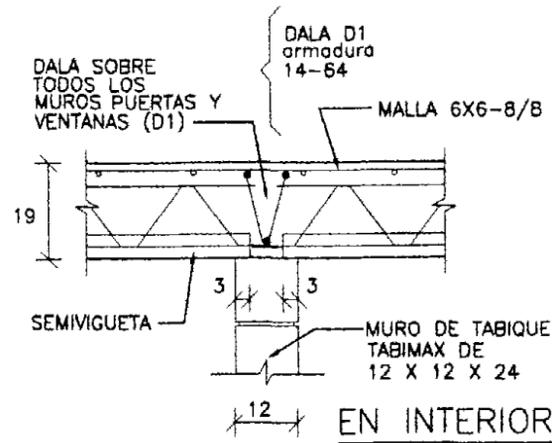
7 DETALLE DE APOYO DE VIGUETAS EN DALA D-1

E-05 ESCALA 1:50



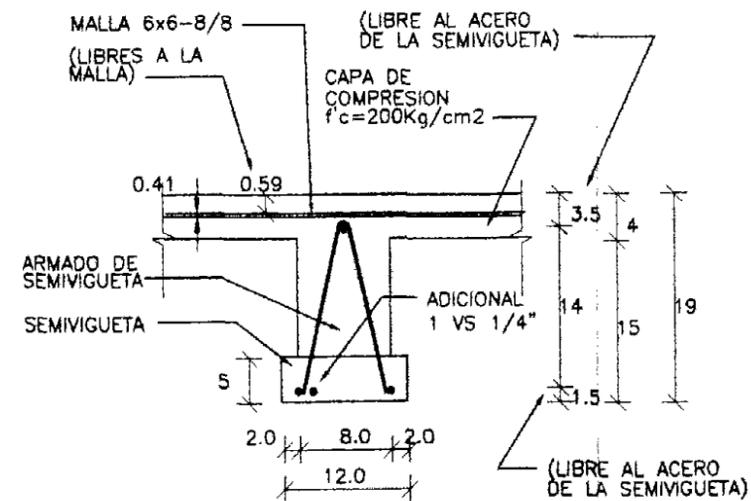
4 DETALLE DE APOYO DE VIGUETAS EN MURO

E-05 ESCALA 1:50



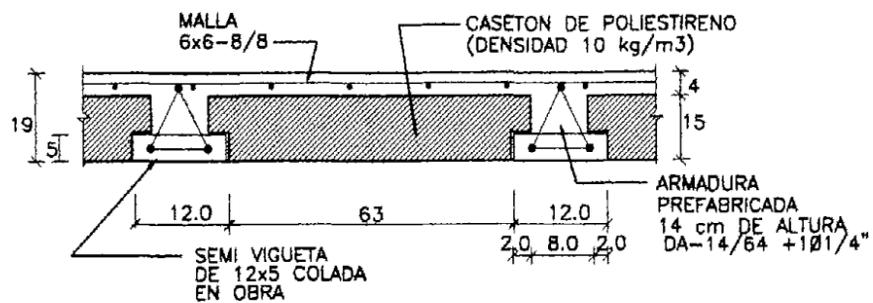
5 DETALLE DE APOYO DE VIGUETAS EN MURO

E-05 ESCALA 1:50



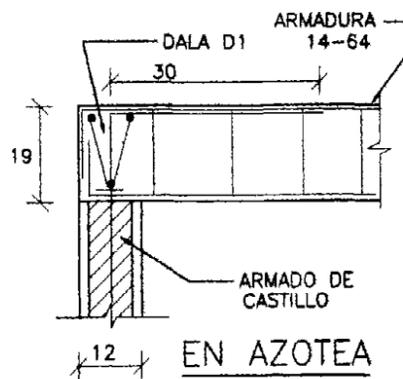
6 DETALLE DE RECUBRIMIENTO DE VIGUETAS

E-05 ESCALA 1:50



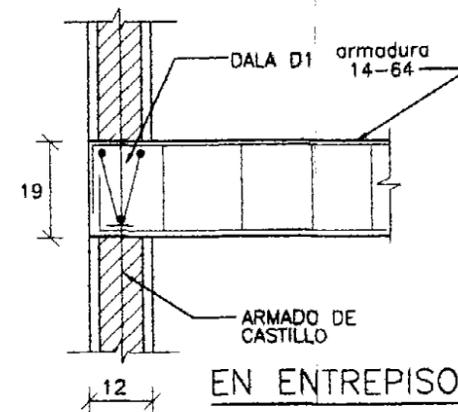
1 DETALLE GENERAL DE LOSAS

E-05 ESCALA 1:50



2 ANCLAJE DE DALA D-1 EN CASTILLO

E-05 ESCALA 1:50



3 ANCLAJE DE DALA D-1 EN CASTILLO

E-05 ESCALA 1:50



INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA

detalles para losas
de entrepiso y azotes

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO

Edificio de departamentos para vivienda en condominio, edificio 47.

E-05

de página 52



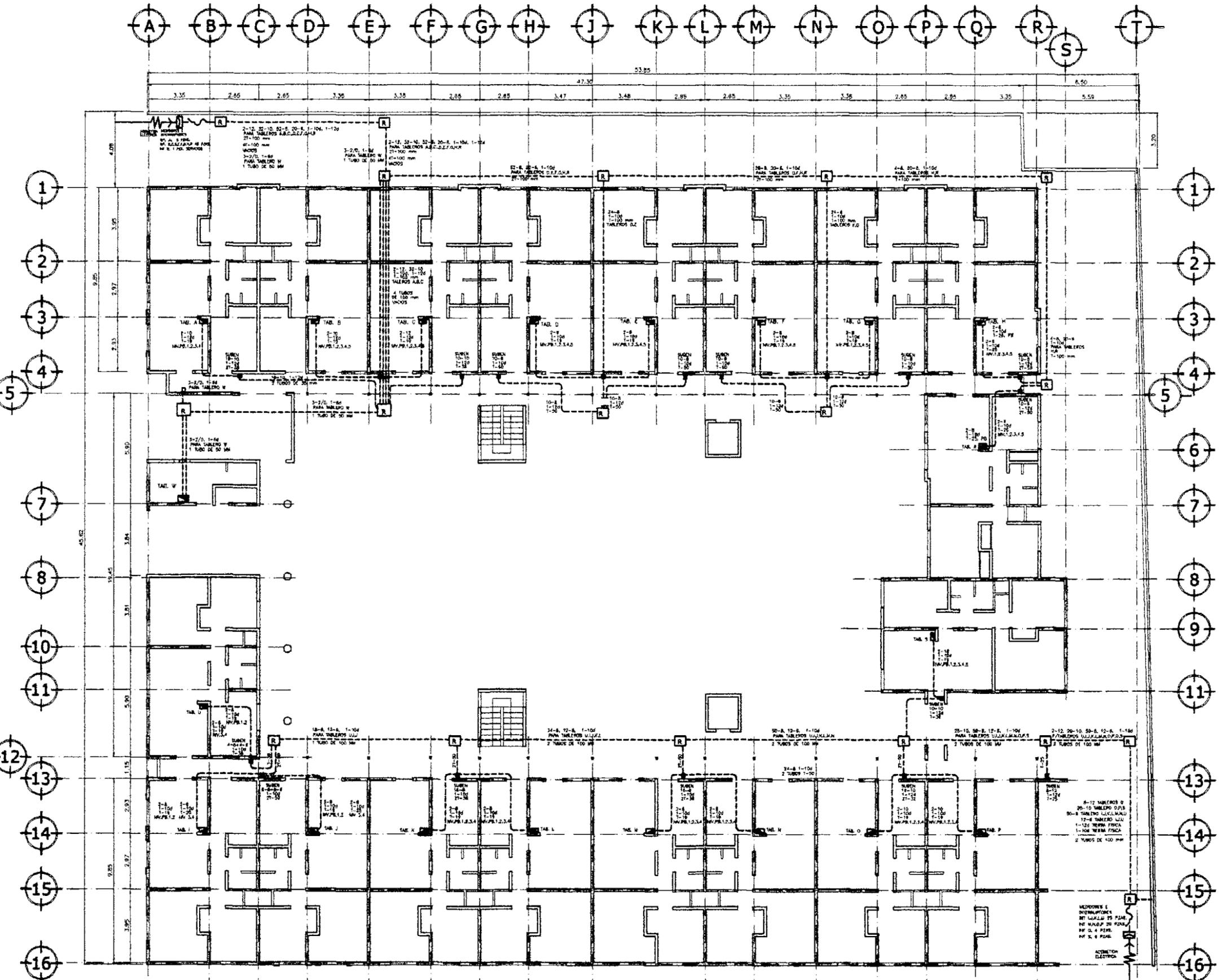
PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
pb. Inst. eléctrica
alimentación general
carrera: eng-eee



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
ubicación: calle República 2, 215 mts calle Zaragoza col. Narvales; delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IE-01
Hoja de página 53



SIMBOLOGIA

- [R] REGISTRO DE 80 X 80 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
 - TUBERÍA DE PVC PARA ENERGÍA ELÉCTRICA
 - SALIDA DE TECHO FOCO A-19 INCANDESCENTE
 - SALIDA DE TECHO PARA FOCO B-30 75 W
 - ⊕ SALIDA DE APBOTANTE FOCO A-19 INCANDESCENTE
 - SALIDA DE MURO PARA CONTACTO
 - ⊕ APBOTADOR
 - SALIDA DE TECHO 2 X 36 SLIM LINE
 - ⊕ TIERRA
 - ⊕ INTERRUPTOR
 - ⊕ ARRANCADOR
 - TABLERO
 - ⊕ TABLERO GENERAL
 - AZOMETRÍA ELÉCTRICA
 - ⊕ REGISTRO
 - TUBERÍA POR PISO
 - TUBERÍA POR TECHO
- SALIDA P/ MOTOR M-1 INT. 3 X 30 A -8.2 A
 ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSIÓN COMPLETA TIPO BO-2
 ELEMENTO TÉRMICO B-12.8
 SALIDA P/ MOTOR M-2 INT. 3 X 80 A F.40-13 A
 ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSIÓN COMPLETA TIPO CO-3
 ELEMENTO TÉRMICO B-22
 SALIDA P/ MOTOR M-3 INT. 3 X 100 A F.70-25 A
 ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSIÓN COMPLETA TIPO DO-1
 ELEMENTO TÉRMICO B-32
 LA TUBERÍA NO INDICADA SERÁ DE 13 mm DE DIÁMETRO

1 PLANTA BAJA INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALIMENTACIÓN GENERAL.
IE-01 ESCALA 1:100



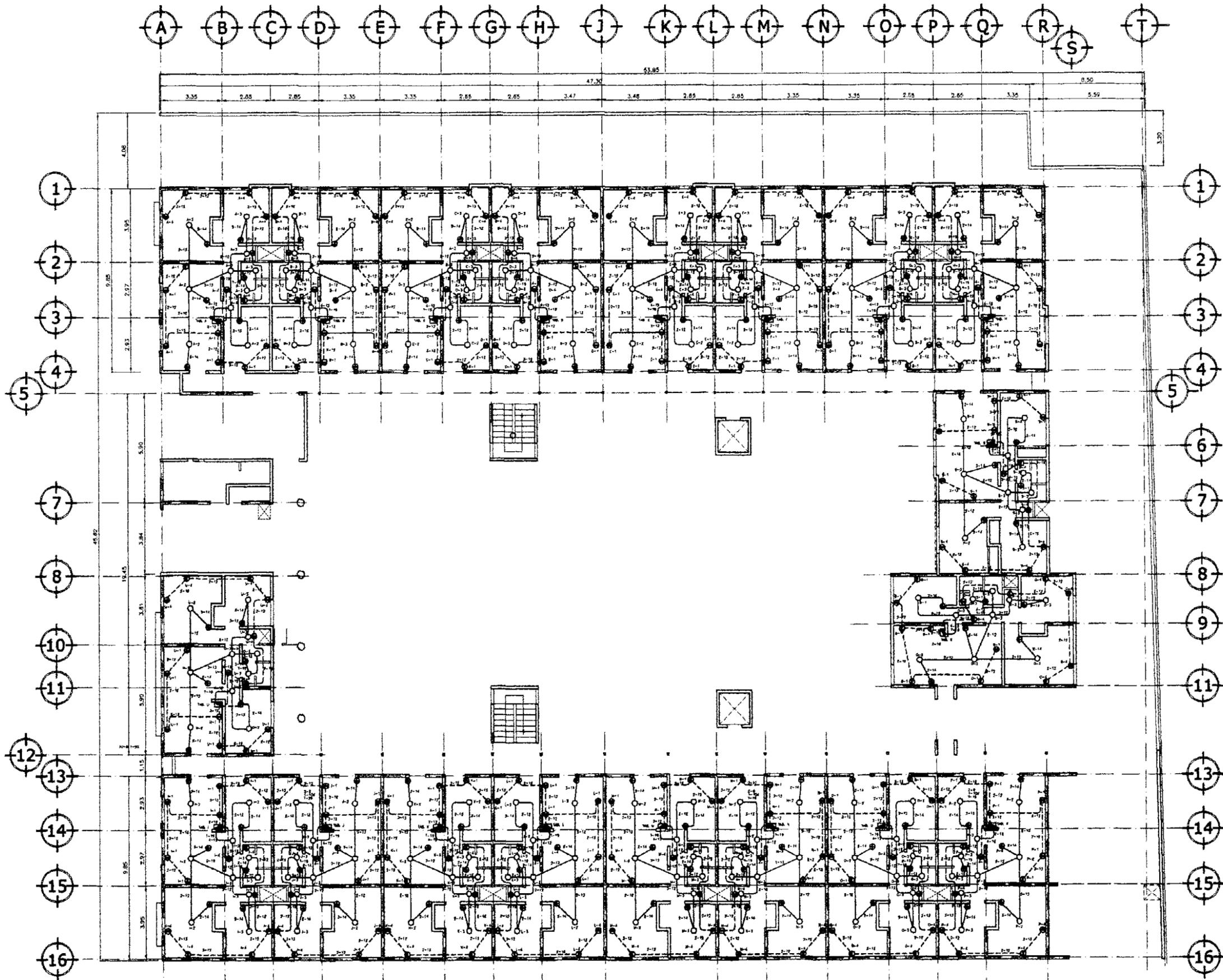
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
 pb. Inst. eléctrica
 alumbrado deptos.
 céd. prof. 174.000



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 Edificio: calle República 2 716 sur col. Anáhuac, México, D.F.

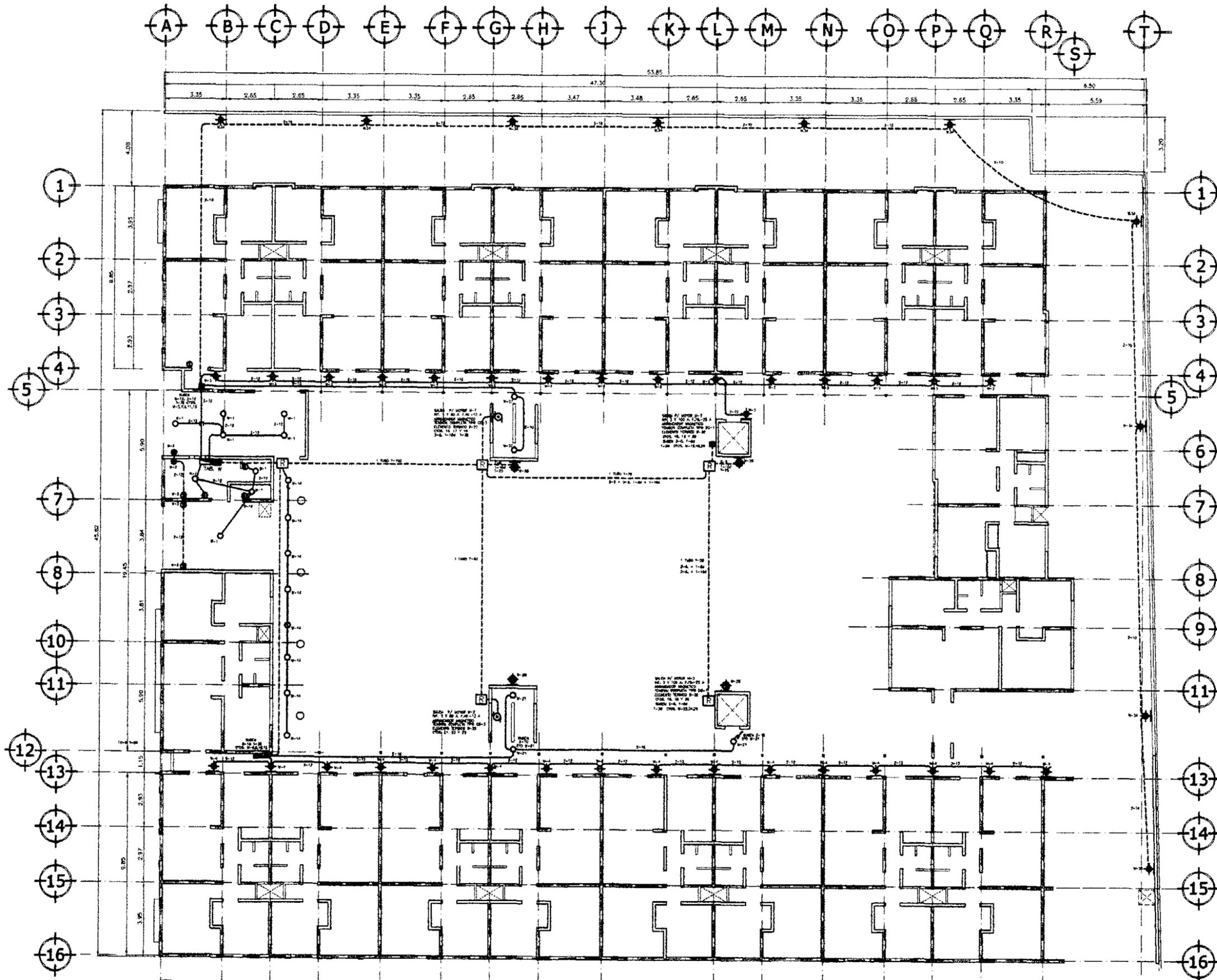
IE-02
 de la página 54



1 PLANTA TIPO INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO DEPARTAMENTOS
 IE-02 ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA

- REGISTRO DE 60 X 60 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
 - TUBERÍA DE PVC PARA ENERGÍA ELÉCTRICA
 - SALIDA DE TECHO FOCO A-19 INCANDESCENTE
 - SALIDA DE TECHO PARA FOCO R-30 75 W
 - ⊕ SALIDA DE ARBOTANTE FOCO A-19 INCANDESCENTE
 - ⊙ SALIDA DE MUÑO PARA CONTACTO APAGADOR
 - SALIDA DE TECHO 2 X 36 SUM LINE
 - ⊕ TIERRA
 - INTERRUPTOR
 - ARRANCADOR
 - TABLERO
 - TABLERO GENERAL
 - ACQUETIDA ELÉCTRICA
 - REGISTRO
 - TUBERÍA POR PISO
 - TUBERÍA POR TECHO
- SALIDA P/ MOTOR M=1 INT. 3 X 30 A. -R2 A ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSÓN COMPLETA TIPO BO-2 ELEMENTO TÉRMICO B-12.8
 ○ SALIDA P/ MOTOR M=2 INT. 3 X 60 A. F.40.-13 A ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSÓN COMPLETA TIPO CG-3 ELEMENTO TÉRMICO B-22
 ○ SALIDA P/ MOTOR M=3 INT. 3 X 100 A. F.70.-25 A ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSÓN COMPLETA TIPO DG-1 ELEMENTO TÉRMICO B-32
 LA TUBERÍA NO INDICADA SERÁ DE 15 mm DE DIÁMETRO



1 PLANTA TIPO INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO SERVICIOS
 IE-03 ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA

- R REGISTRO DE 60 X 60 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
 - TUBERÍA DE PVC PARA ENERGÍA ELÉCTRICA
 - SALIDA DE TECHO PARA FOCO A-19 INCANDESCENTE
 - SALIDA DE TECHO PARA FOCO R-30 75 W
 - ⊕ SALIDA DE ARBOTANTE PARA FOCO A-19 INCANDESCENTE
 - ⊙ SALIDA DE MURO PARA CONTACTO APAGADOR
 - SALIDA DE TECHO 2 X 38 SLIM LINE
 - ⊕ TIERRA
 - ⊞ INTERRUPTOR
 - ⊞ ARRANCADOR
 - ⊞ TABLERO
 - ⊞ TABLERO GENERAL
 - ⊞ AZOMETRÍA ELÉCTRICA
 - ⊞ REGISTRO
 - TUBERÍA POR PISO
 - TUBERÍA POR TECHO
- SALIDA P/ MOTOR M-1 INT. 3 X 30 A. -52 A ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSIÓN COMPLETA TIPO DD-2 ELEMENTO TÉRMICO B-12,8
- SALIDA P/ MOTOR M-2 INT. 3 X 60 A. F.40-13 A ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSIÓN COMPLETA TIPO DD-3 ELEMENTO TÉRMICO B-22
- SALIDA P/ MOTOR M-3 INT. 3 X 100 A. F.70-25 A ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSIÓN COMPLETA TIPO DD-1 ELEMENTO TÉRMICO B-32
- LA TUBERÍA NO INDICADA SERÁ DE 13 mm DE DIÁMETRO

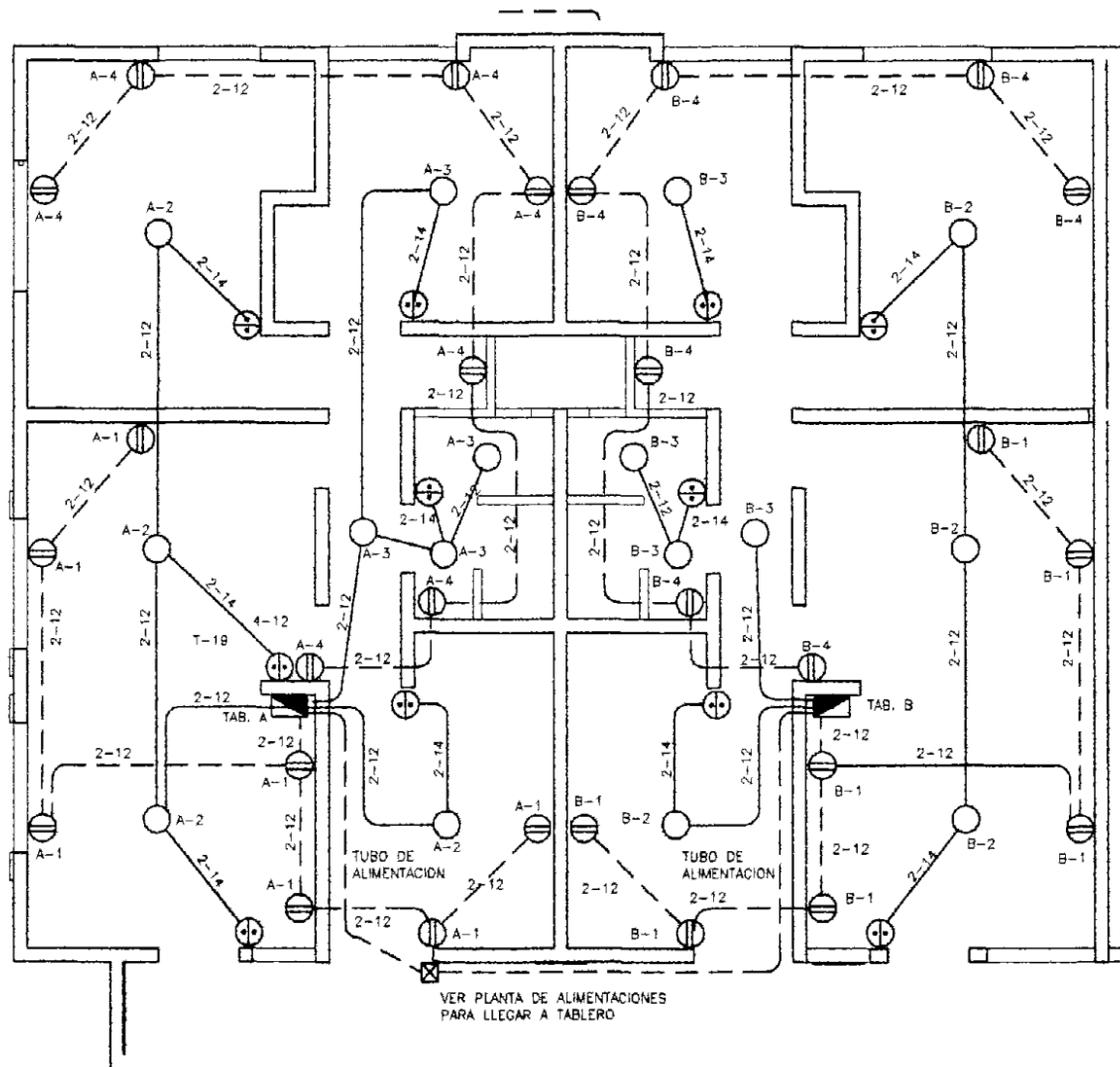


ING. PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
 p. tipo inst. eléctrica
 alumbrado servicios
 copiado: 07-1-88



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 ubicación: calle República # 215 en el callejero col. Insurgentes, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.



TABLERO A

CTO.	100 W	100 W	180 W	WATTS
C-1			7	1260
C-2	4			400
C-3		4		400
C-4			7	1260
TOTAL	5	5	14	3320

CARGA TOTAL INSTALADA = 3320 WATTS
 FACTOR DE DEMANDA = 0.6 o 60%
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA = 1992 WATTS
 LA TUBERIA, AL NO ESPECIFICARSE ES DE 13 mm.

TABLERO INDIVIDUAL DEPTOS TIPO.

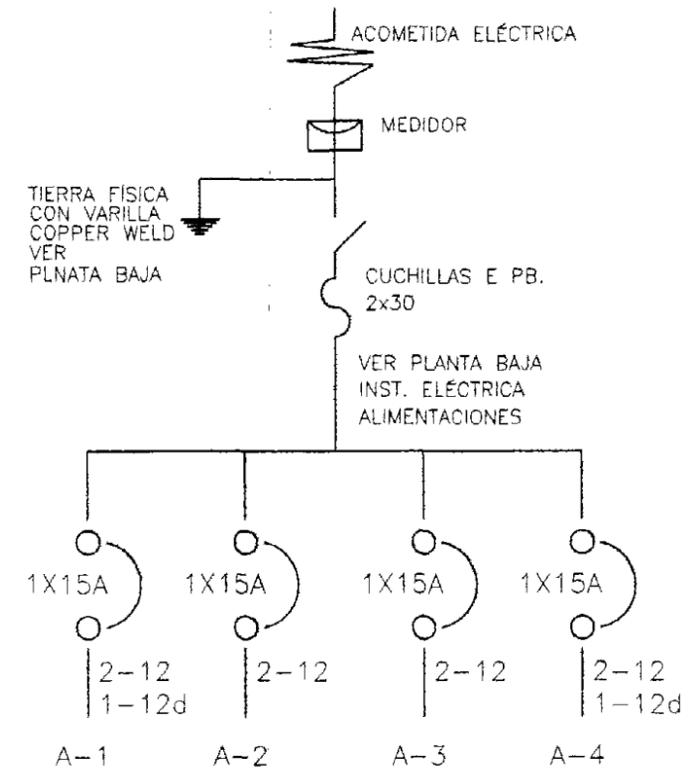


DIAGRAMA UNIFILAR

1 PLANTA ALUMBRADO DEPTOS. TIPO

IE-04 ESCALA 1:75

NOTAS GENERALES PARA INSTALACIONES

1.- TODAS LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEBERÁN REALIZARSE DE ACUERDO AL PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS SUMINISTRADO POR ARQUITECTURA APROBADO POR EL DEPTO. DE CONSTRUCCIÓN.

2.- TODAS LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEBERÁN REALIZARSE POR TÉCNICOS CALIFICADOS PARA BRINDAR LA MEJOR CALIDAD DE MANO DE OBRA.

3.- SE USARÁN LOS MATERIALES DE PRIMERA CALIDAD COMO CABLE IUSA O SIMILAR TIPO THW DE 600 VOLTS, TUBERIA DE POLIDUCTO DE 13 Y 19 MM Y CAJAS GALVANIZADAS DE 13 Y 19 MM.

4.- EL INTERRUPTOR DE NAVAJAS SERÁ MARCA ROYER Y SERÁ DE 2 X 30 AMP 120 / 220 VOLTS 60 HZ. 1 FASE 2 HILOS Y SE UBICARÁ EN PLANTA BAJA.

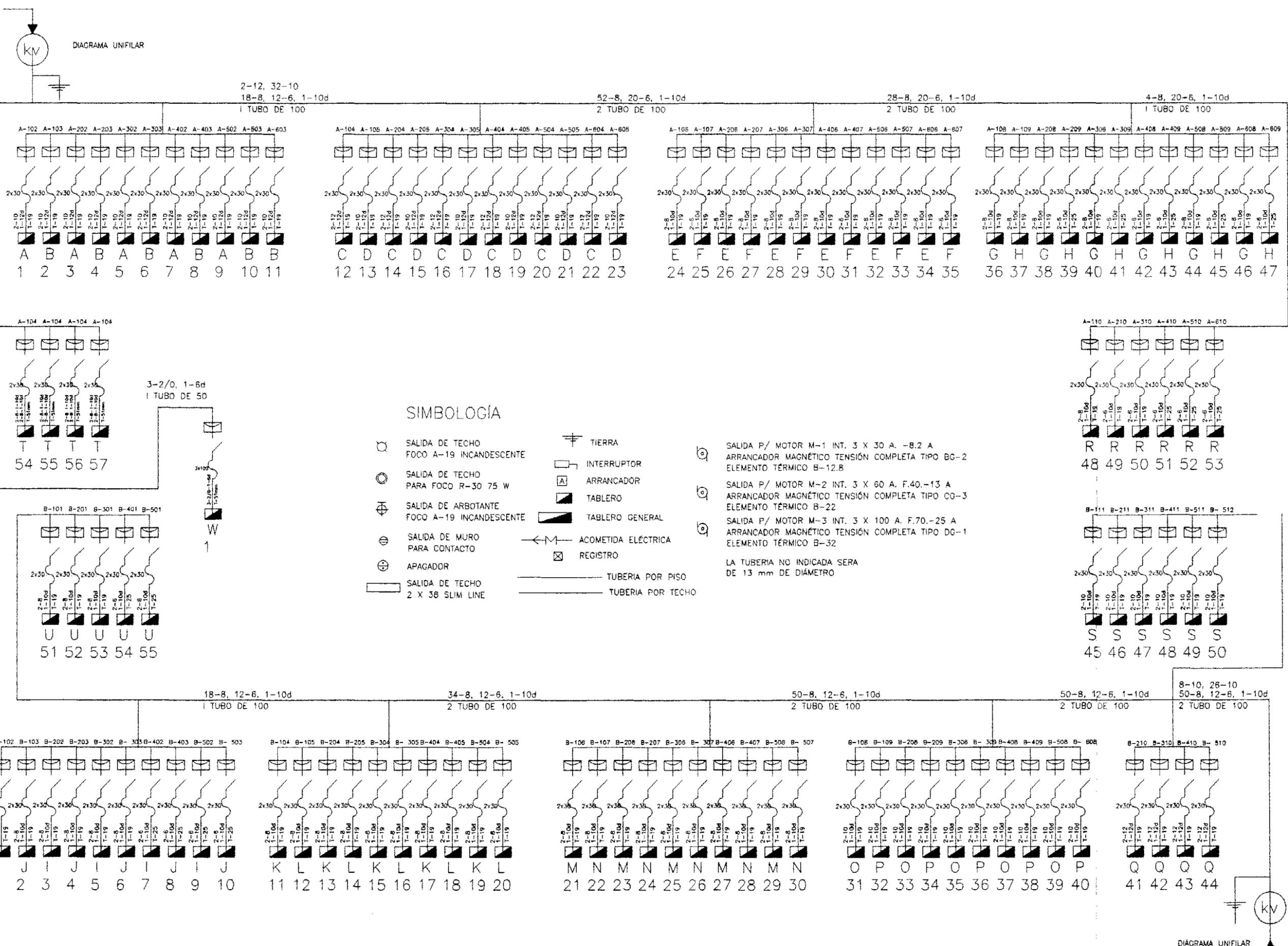
5.- EL TABLERO CENTRO DE CARGA SE ENCUENTRA DENTRO DE CADA DEPTO Y SERÁ MARCA SQUARE D TIPO QO-04 1 FASE 60 AMPS 120 / 220 V 60 HZ 3 HILOS UNO DE TIERRA FÍSICA DESNUDO.

6.- CONSULTAR PLANTA DE ALIMENTACIÓN GENERAL EN PLANTA BAJA PARA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE.


 TESIS PROFESIONAL: EDUARDO ABURTO PORTA
planta alumbrado deptos. tipo
capítulo: IV-IV-IV

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
colaborador: cada departamento y 220v con cable tipo qo-04 1 fase 60 amps 120 / 220 v 60 hz 3 hilos uno de tierra física desnudo.

IE-04





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

proyecto **EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO**
elaborado: Carlos Anguiano y 2115 con colaboración con: arquitectos, ingenieros, electricistas, etc.

IE-06
del plano 58

EDUARDO ABURTO PORTA

diagrama unifilar

deptos. y servicio

CONSTR. 197-198

SIMBOLOGÍA

- | | | | | | |
|---|--|---|---------------------|---|---|
| ○ | SALIDA DE TECHO
FOCO A-19 INCANDESCENTE | ⊕ | TIERRA | ⊙ | SALIDA P/ MOTOR M-1 INT. 3 X 30 A. -8.2 A
ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSÓN COMPLETA TIPO BC-2
ELEMENTO TÉRMICO B-12.8 |
| ⊙ | SALIDA DE TECHO
PARA FOCO R-30 75 W | ⊞ | INTERRUPTOR | ⊙ | SALIDA P/ MOTOR M-2 INT. 3 X 60 A. F.40.-13 A
ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSÓN COMPLETA TIPO CO-3
ELEMENTO TÉRMICO B-22 |
| ⊞ | SALIDA DE ARBOTANTE
FOCO A-19 INCANDESCENTE | A | ARRANCADOR | ⊙ | SALIDA P/ MOTOR M-3 INT. 3 X 100 A. F.70.-25 A
ARRANCADOR MAGNÉTICO TENSÓN COMPLETA TIPO DC-1
ELEMENTO TÉRMICO B-32 |
| ⊞ | SALIDA DE MURO
PARA CONTACTO | ■ | TABLERO | ⊙ | LA TUBERÍA NO INDICADA SERA
DE 13 mm DE DIÁMETRO |
| ⊞ | APAGADOR | ⬅ | ACOMETIDA ELÉCTRICA | | |
| ⊞ | SALIDA DE TECHO
2 X 38 SLIM LINE | ⊞ | REGISTRO | | |
| | | — | TUBERÍA POR PISO | | |
| | | — | TUBERÍA POR TECHO | | |



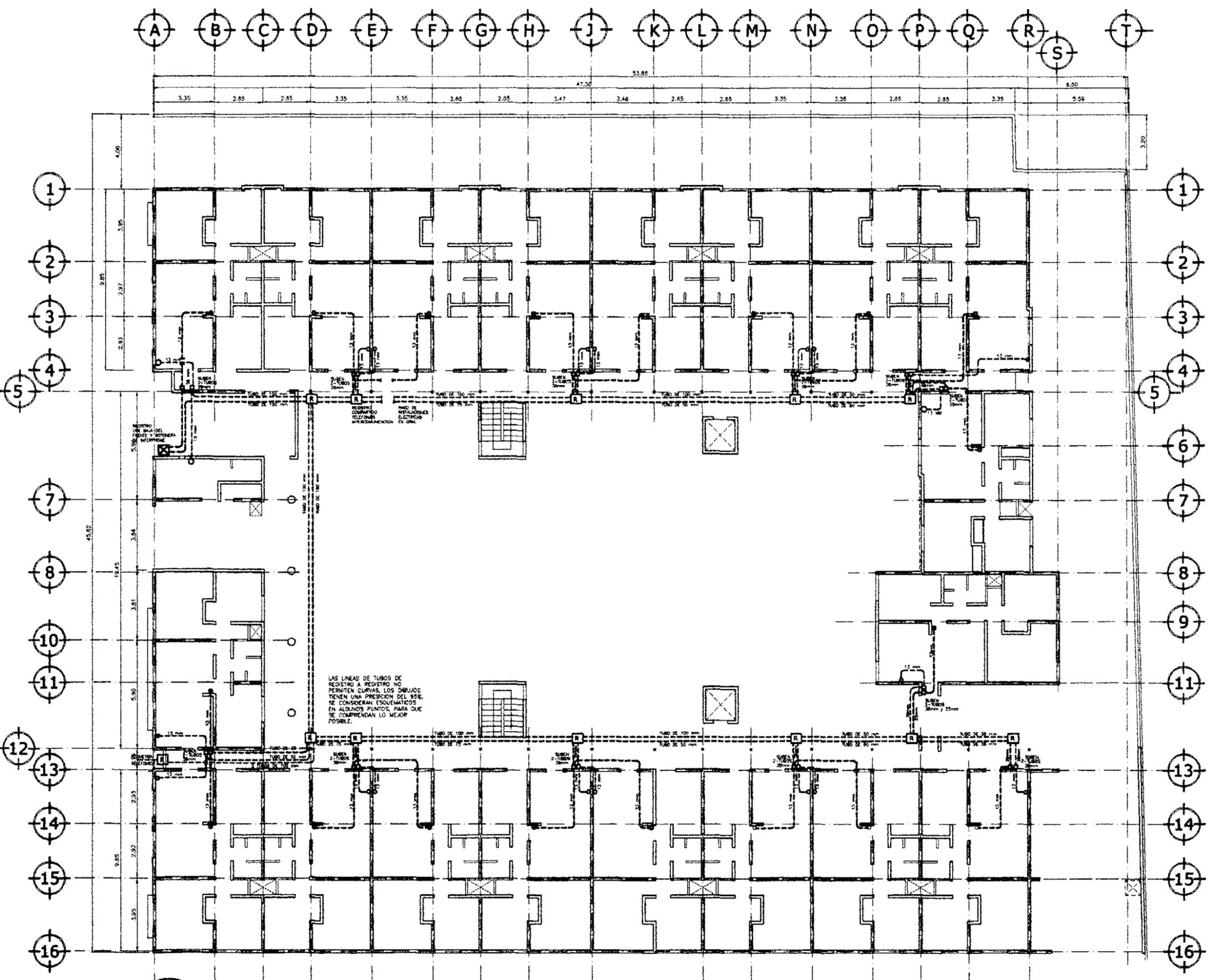
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
**pb. Inst. telefónica
e intercomunicación**
Ced. Prof. 146-488



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
Proyecto: calle República y 216 con calle Arroyo col. Insurgentes; delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
Proyecto: calle República y 216 con calle Arroyo col. Insurgentes; delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IT-01
Hoja de planos 59



LAS LINEAS DE TUBOS DE REGISTRO A REGISTRO NO PERMITEN CURVAS. LOS DIBUJOS TIENEN UNA PRESION DEL 98% SE CONSIDERAN ESQUEMATICOS EN ALGUNOS PUNTOS, PARA QUE SE COMPRENDAN LO MEJOR POSIBLE.

SIMBOLOGIA

- R** REGISTRO DE 60 X 60 CON TAPA
- TUBOS DE PVC SUBTERRANEOS SOBRE CAMA DE ARENA CON DIÁMETRO INDICADO.
- TUBERIA DE PVC PARA INTERCOMUNICACIÓN
- SALIDA DE TELÉFONO EN DEPARTAMENTO
- SALIDA DE INTERFONO EN DEPARTAMENTO

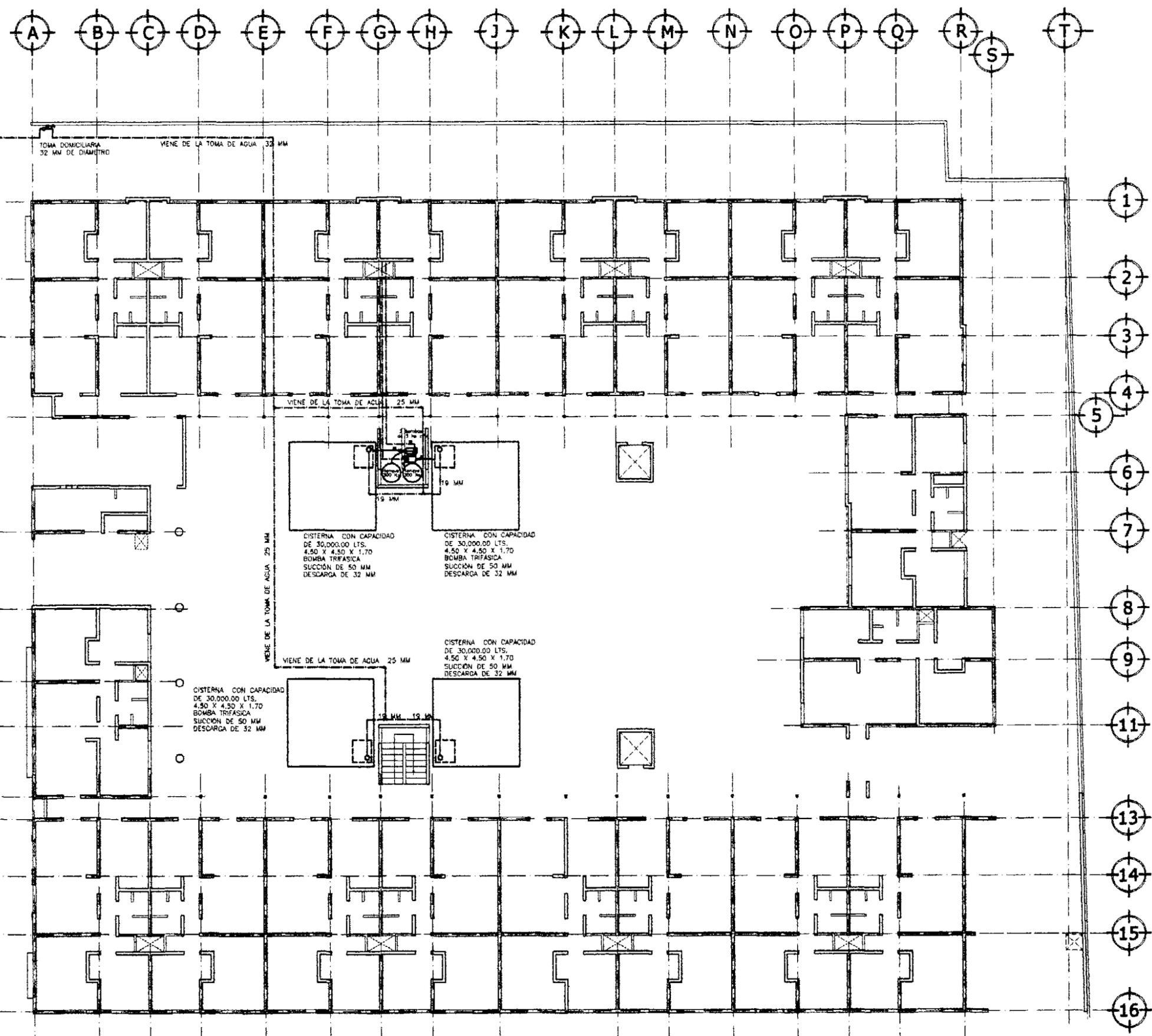
1 PLANTA BAJA, ALIMENTACIÓN TELEFÓNICA E INTERCOMUNICACIÓN
IT-01 ESCALA 1:100



INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO AUBURTO PORTA
planta baja Inst.
hídrica. alimentación
colombio. 474.404



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
Instituto: Calle Argentina # 236 en Col. Zaragoza del. Insurgente; delegación Cuauhtémoc, México, D.F.



NOTAS GENERALES

- 1.- TODA LA TUBERÍA PARA RAMALEO Y ALIMENTACIÓN DE AGUA SERÁ DE COBRE TIPO L.
- 2.- LOS NÚMEROS JUNTO A LAS LÍNEAS DE RAMALEO INDICAN EL DIÁMETRO.
- 3.- INSTALAR UNA LLAVE DE PASO GENERAL EN LA ENTRADA DE LA COLUMNA A CADA DEPARTAMENTO.
- 4.- INSTALAR LLAVES INDIVIDUALES EN LA ALIMENTACIÓN DE CADA MUEBLE Y CONECTAR A LA MEZCLADORA CON COFLES.
- 5.- UNA VEZ TERMINADA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE EN CADA DEPTO. SE DEBERÁ PROBAR CON BOMBA MANUAL HECHA EN OBRA A UNA PRESIÓN MÍNIMA DE 7 KG/CM² POR 48 HRS. COMO MÍNIMO.
- 6.- TODAS LAS LÍNEAS EXTERIORES EN AZOTEA SERÁN DE COBRE Y TENDRÁN BANCOS DE APOYO DE CONCRETO Ø 300 CMS COMO MÍNIMO.
- 7.- EN CASO DE REQUERIR MEDIDOR INDIVIDUAL, ESTOS SE INSTALARÁN DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE DGCCH O CUALQUIER AUTORIDAD OFICIAL.
- 8.- EN CASO DE REQUERIR MEDIDOR INDIVIDUAL Y ÚNICO ESTE SE INSTALARÁ EN EL CUADRO DE LA TOMA DOMICILIARIA.
- 9.- VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DIMENSIONES DE CISTERNA AL IGUAL QUE EL LUGAR EXACTO Y/O NIVEL DE TINACOS EN AZOTEA.

- CALENTADOR DE DEPÓSITO TIPO 0-20 DE GAS
- ⊥ LLAVE DE PASO DE COBRE SOLDABLE
- CAF COLUMNA DE AGUA FRÍA ALIMENTACIÓN DESDE EL TINACO
- TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN AGUA CALIENTE COBRE
- TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN AGUA FRÍA COBRE

DATOS HIDRÁULICOS

NO. DE HABITANTES/DEPTO = 8 HAB.
 NO. DE DEPTOS = 112
 NO. BAÑOS DE SERVICIO = 2 BAÑOS
 TOTAL NO. DE HABITANTES = 714 HAB.
 CONSUMO DIARIO/HABITANTE = 150 LTS.
 CONSUMO DIARIO SERVICIO = 40 LTS.
 CONSUMO DIARIO TOTAL = 107,180 LTS.
 NO. DE TINACOS DE 1,200 LTS C/U = 89 TINACOS
 8 MÓDULOS DE 9 TINACOS C/U = 72 TINACOS
 4 MÓDULOS DE 5 TINACOS C/U = 20 TINACOS
 TOTAL DE TINACOS = 92
 CAPACIDAD DE LA CISTERNA
 4 CISTERNAS DE 4.20 X 4.20 X 1.80 = 17.64 M³
 REPARTIDO EN 4 CISTERNAS
 1 CISTERNA DE 4.20 X 4.20 X 1.80 = 31.75 M³
 31.75 M³ X 4 = 127.00 M³
 CAPACIDAD TOTAL 127.00 M³ = 127,000 LTS.
 INCLUYE 20,000 LTS DE RESERVA

1 PLANTA BAJA INSTALACIÓN HIDRÁULICA - ALIMENTACIÓN.
 IH-01 ESCALA 1:100



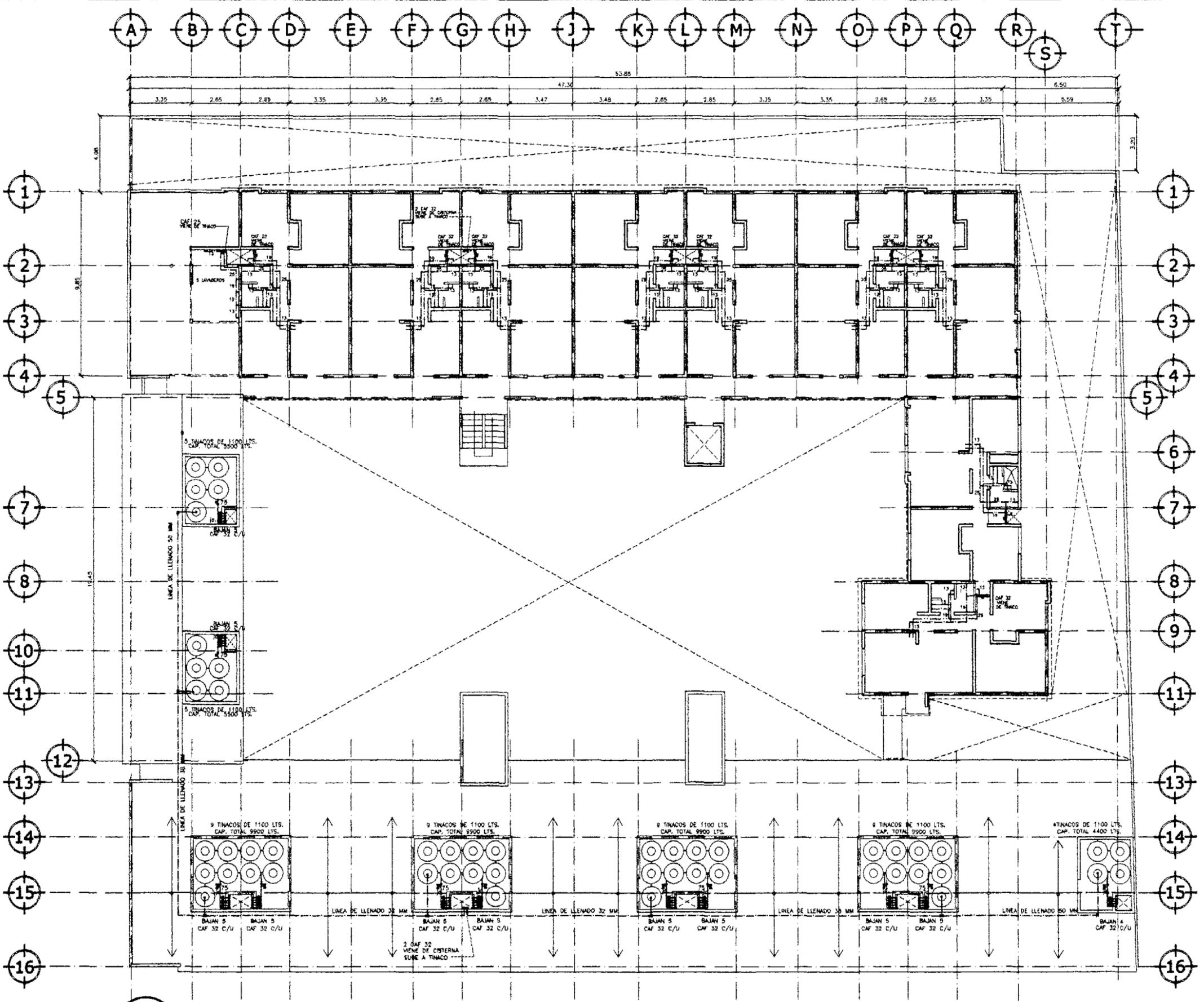
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
planta nivel 5
instalación hidráulica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
ubicación: calle República # 218 con calle Zaragoza Col. Anáhuac, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IH-02
del número 61



NOTAS GENERALES

- 1.- TODA LA TUBERIA PARA RAMALEO Y ALIMENTACION DE AGUA SERA DE COBRE TIPO L.
- 2.- LOS NUMEROS JUNTO A LAS LINEAS DE RAMALEO INDICAN EL DIAMETRO.
- 3.- INSTALAR UNA LLAVE DE PASO GENERAL EN LA ENTRADA DE LA COLUMNA A CADA DEPARTAMENTO.
- 4.- INSTALAR LLAVES INDIVIDUALES EN LA ALIMENTACION DE CADA MUEBLE Y CONECTAR A LA MEZCLADORA CON COPLES.
- 5.- UNA VEZ TERMINADA LA INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE EN CADA DEPTO. SE DEBERA PROBAR CON BOMBA MANUAL HECHA EN OBRA A UNA PRESION MINIMA DE 7 KG/CM2 POR 48 HRS. COMO MINIMO.
- 6.- TODAS LAS LINEAS EXTERIORES EN AZOTEA SERAN DE COBRE Y TENDRAN BANDOS DE APOYO DE CONCRETO # 300 CMS COMO MINIMO.
- 7.- EN CASO DE REQUERIR MEDIDOR INDIVIDUAL, ESTOS SE INSTALARAN DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE OICOM O CUALQUIER AUTORIDAD OFICIAL.
- 8.- EN CASO DE REQUERIR MEDIDOR INDIVIDUAL Y UNICO ESTE SE INSTALARA EN EL CUADRO DE LA TOMA DOMICILIARIA.
- 9.- VER PLANOS ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCION Y DIMENSIONES DE CISTERNA AL IGUAL QUE EL LUGAR EXACTO Y/O NIVEL DE TANQUES EN AZOTEA.

- CALENTADOR DE DEPÓSITO TIPO G-20 DE GAS
- LLAVE DE PASO DE COBRE SOLDABLE
- CAF COLUMNA DE AGUA FRIA ALIMENTACION DESDE EL TANCO
- TUBERIA DE ALIMENTACION AGUA CALIENTE COBRE
- TUBERIA DE ALIMENTACION AGUA FRIA COBRE

DATOS HIDRÁULICOS

NO. DE HABITANTES/DEPTO = 8 HAB.
NO. DE DEPTOS = 112
NO. BAÑOS DE SERVICIO = 2 BAÑOS
TOTAL NO. DE HABITANTES = 714 HAB.
CONSUMO DIARIO/HABITANTE = 150 LTS.
CONSUMO DIARIO SERVICIO = 40 LTS.
CONSUMO DIARIO TOTAL = 107,180 LTS.
NO. DE TANQUES DE 1,200 LTS C/U = 89 TANQUES
MODULOS DE 9 TANQUES C/U = 72 TANQUES
MODULOS DE 5 TANQUES C/U = 20 TANQUES
TOTAL DE TANQUES = 82
CAPACIDAD DE LA CISTERNA:
4 CISTERNAS DE 4.20 X 4.20 X 1.80 = 17,64 M3
REPARTIDO EN 4 CISTERNAS
1 CISTERNA DE 4.20 X 4.20 X 1.80 = 31,75 M3
31,75 M3 x 4 = 127,00 M3
CAPACIDAD TOTAL 127,00 M3 = 127,000 LTS.
INCLUYE 20,000 LTRS DE RESERVA

1 PLANTA NVEL 5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA
IH-02 ESCALA 1:100



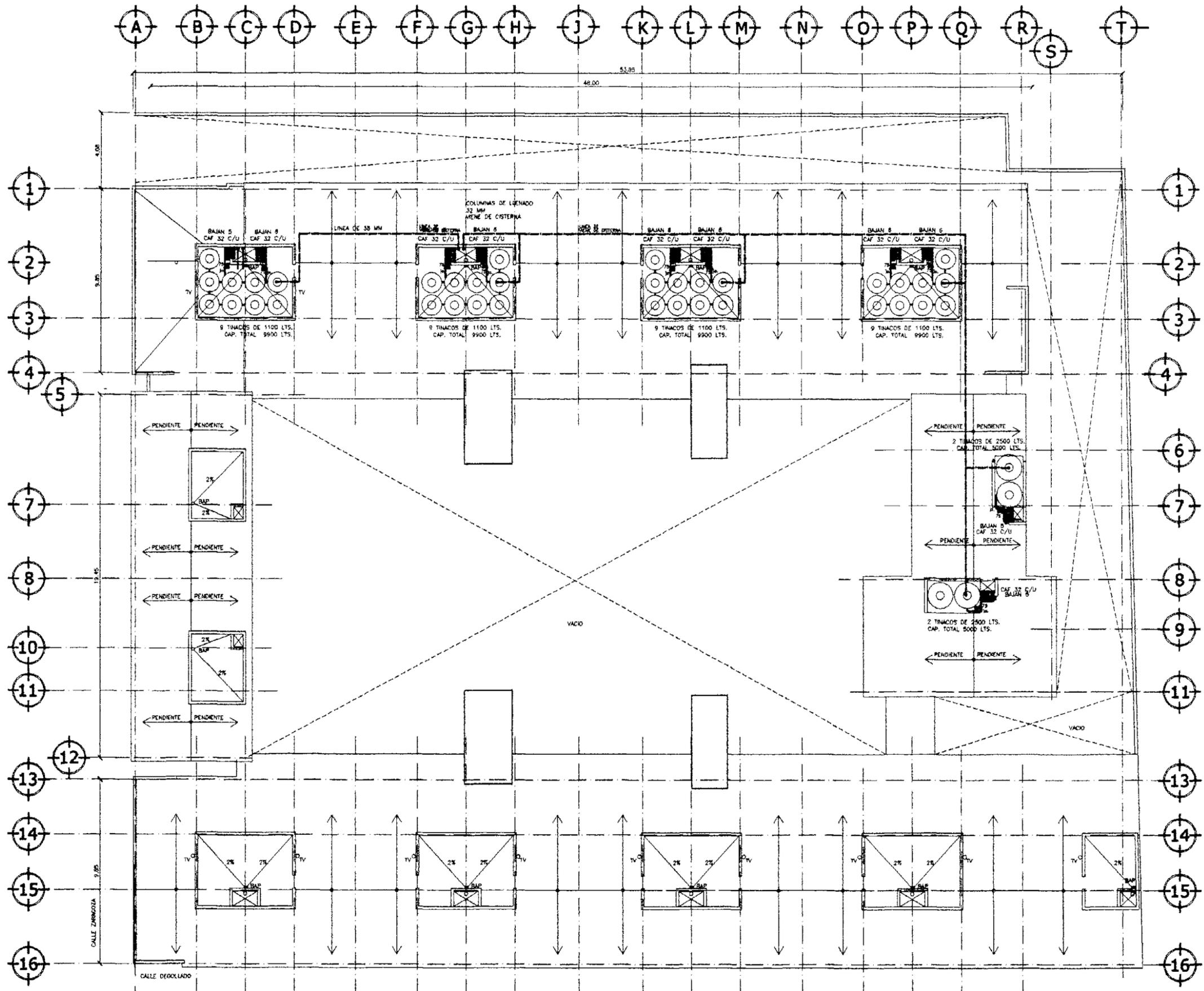
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
P. azotea Inst. Hidra. tinacos y columnas
CALLE DE LA UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
Edificio: calle Azotea # 216 en calle Anzures col. Anzures; delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IH-03
copia de página 62



NOTAS GENERALES

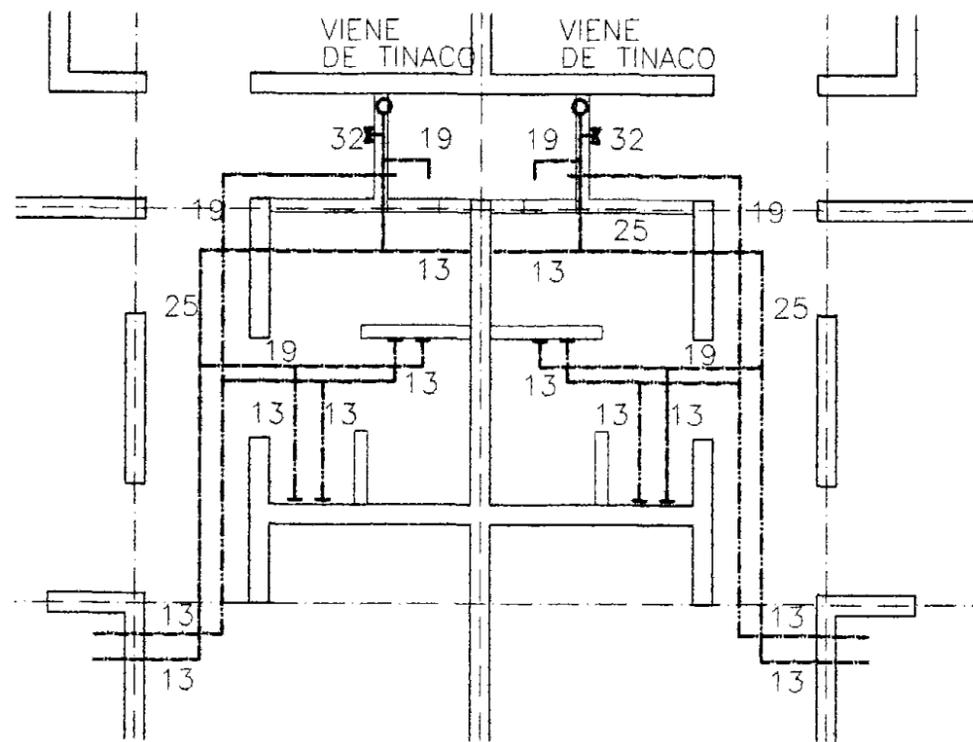
- 1.- TODA LA TUBERIA PARA RAMALEO Y ALIMENTACION DE AGUA SERA DE COBRE TIPO L.
- 2.- LOS NUMEROS JUNTO A LAS LINEAS DE RAMALEO INDICAN EL DIAMETRO.
- 3.- INSTALAR UNA LLAVE DE PASO GENERAL EN LA ENTRADA DE LA COLUMNA A CADA DEPARTAMENTO.
- 4.- INSTALAR LLAVES INDIVIDUALES EN LA ALIMENTACION DE CADA MUEBLE Y CONECTAR A LA MEZCLADORA CON COPLES.
- 5.- UNA VEZ TERMINADA LA INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE EN CADA DEPTO. SE DEBERA PROBAR CON BOMBA MANUAL HECHA EN OBRA A UNA PRESION MAXIMA DE 7 KG/CM2 POR 48 HRS. COMO MINIMO.
- 6.- TODAS LAS LINEAS EXTERIORES EN AZOTCA SERAN DE COBRE Y TENDRAN BANCOS DE APOYO DE CONCRETO Ø 300 CMS COMO MINIMO.
- 7.- EN CASO DE REQUERIR MEDIDOR INDIVIDUAL, ESTOS SE INSTALARAN DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE DODOM O CUALQUIER AUTORIDAD OFICIAL.
- 8.- EN CASO DE REQUERIR MEDIDOR INDIVIDUAL Y UNICO ESTE SE INSTALAR EN EL CUADRO DE LA TOMA DOMICILIARIA.
- 9.- VER PLANOS ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCION Y DIMENSIONES DE CISTERNA AL TOMAR QUE EL LUGAR EXACTO Y/O NIVEL DE TINACOS EN AZOTCA.

- CALENTADOR DE DEPÓSITO TIPO C-20 DE GAS
- ⊥ LLAVE DE PASO DE COBRE SOLDABLE
- CAF COLUMNA DE AGUA FRIA ALIMENTACION DESDE EL TINACO
- TUBERIA DE ALIMENTACION AGUA CALIENTE COBRE
- TUBERIA DE ALIMENTACION AGUA FRIA COBRE

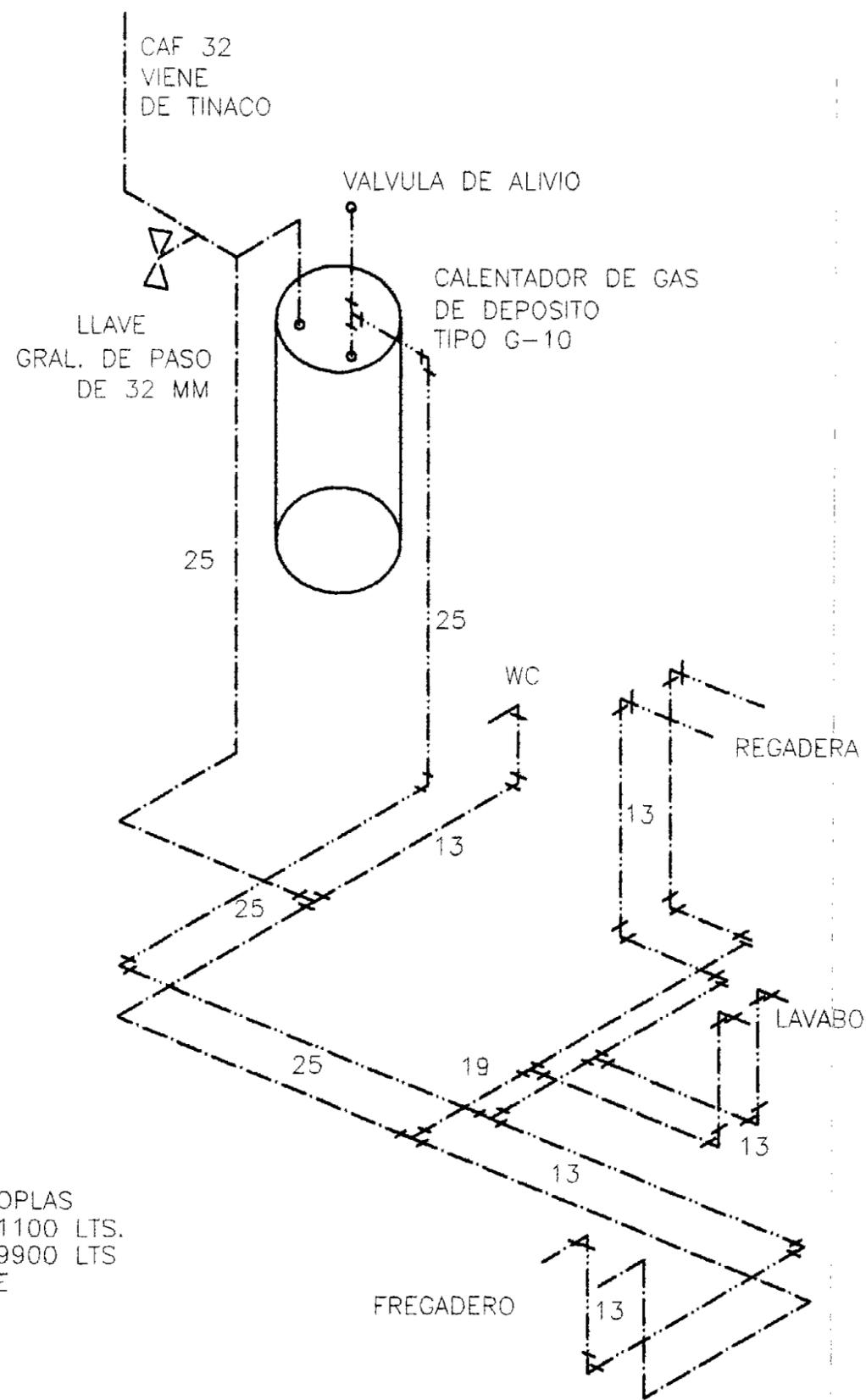
DATOS HIDRÁULICOS

NO. DE HABITANTES/DEPTO = 6 HAB.
NO. DE DEPTOS = 112
NO. BAÑOS DE SERVIDO = 2 BAÑOS
TOTAL NO. DE HABITANTES = 714 HAB.
CONSUMO DIARIO/HABITANTE = 150 LTS.
CONSUMO DIARIO SERVIDO = 40 LTS.
CONSUMO DIARIO TOTAL = 107,180 LTS.
NO. DE TINACOS DE 1,100 LTS C/U = 89 TINACOS
8 MODULOS DE 9 TINACOS C/U = 72 TINACOS
4 MODULOS DE 5 TINACOS C/U = 20 TINACOS
TOTAL DE TINACOS = 92
CAPACIDAD DE LA CISTERNA:
4 CISTERNAS DE 4.20 X 4.20 X 1.80 = 17.64 M3
REPARTIDO EN 4 CISTERNAS
1 CISTERNA DE 4.20 X 4.20 X 1.80 = 31.75 M3
31.75 M3 X 4 = 127.00 M3
CAPACIDAD TOTAL 127.00 M3 = 127,000 LTS.
INCLUIE 20,000 LTS DE RESERVA.

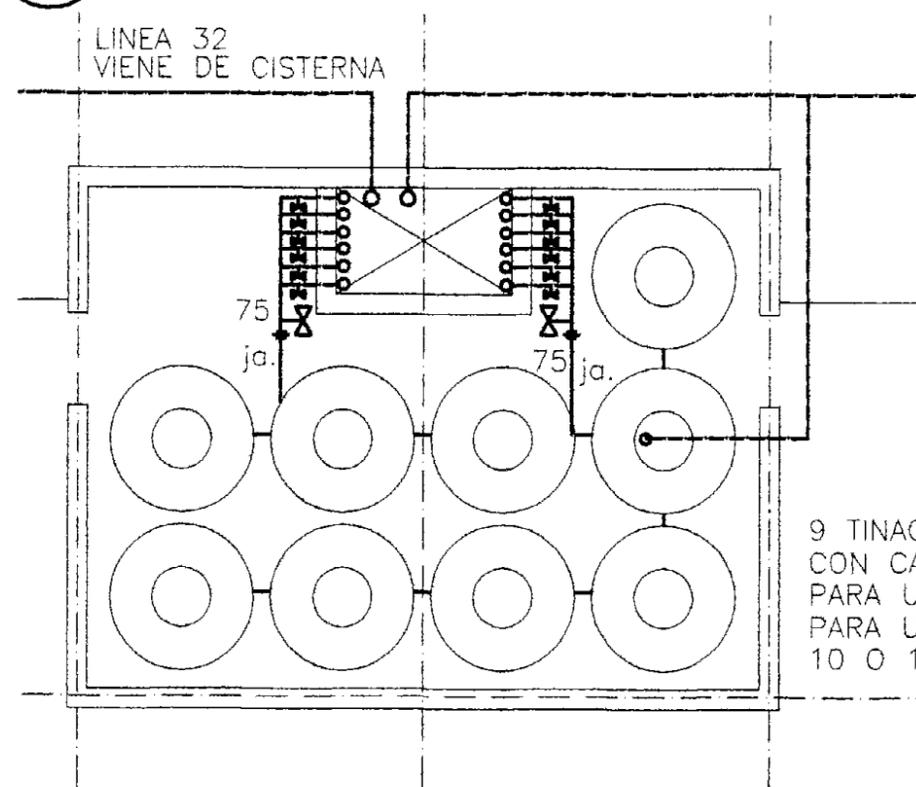
1 PLANTA AZOTEA INST. HIDRÁULICA TINACOS Y COLUMNAS DE AGUA.
IH-03 ESCALA 1:100



1 PLANTA INST. HIDRÁULICA DEPTO. TIPO
 IH-04 ESCALA 1:25



3 ISOMÉTRICO DE INST. HIDRÁULICA MÓDULO DEPTO. TIPO
 IH-04 ESCALA 1:25



9 TINACOS TIPO ROTOPLAS
 CON CAPACIDAD DE 1100 LTS.
 PARA UN TOTAL DE 9900 LTS.
 PARA UN MÓDULO DE
 10 O 12 BAÑOS.

2 PLANTA INST. HIDRÁULICA TINACOS.
 IH-04 ESCALA 1:25



ING. EDUARDO ABURTO PORTA
Inst. híd. e isométrico
depto. tipo y tinacos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
edificios: calle República # 215 en la zona de los rios, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.



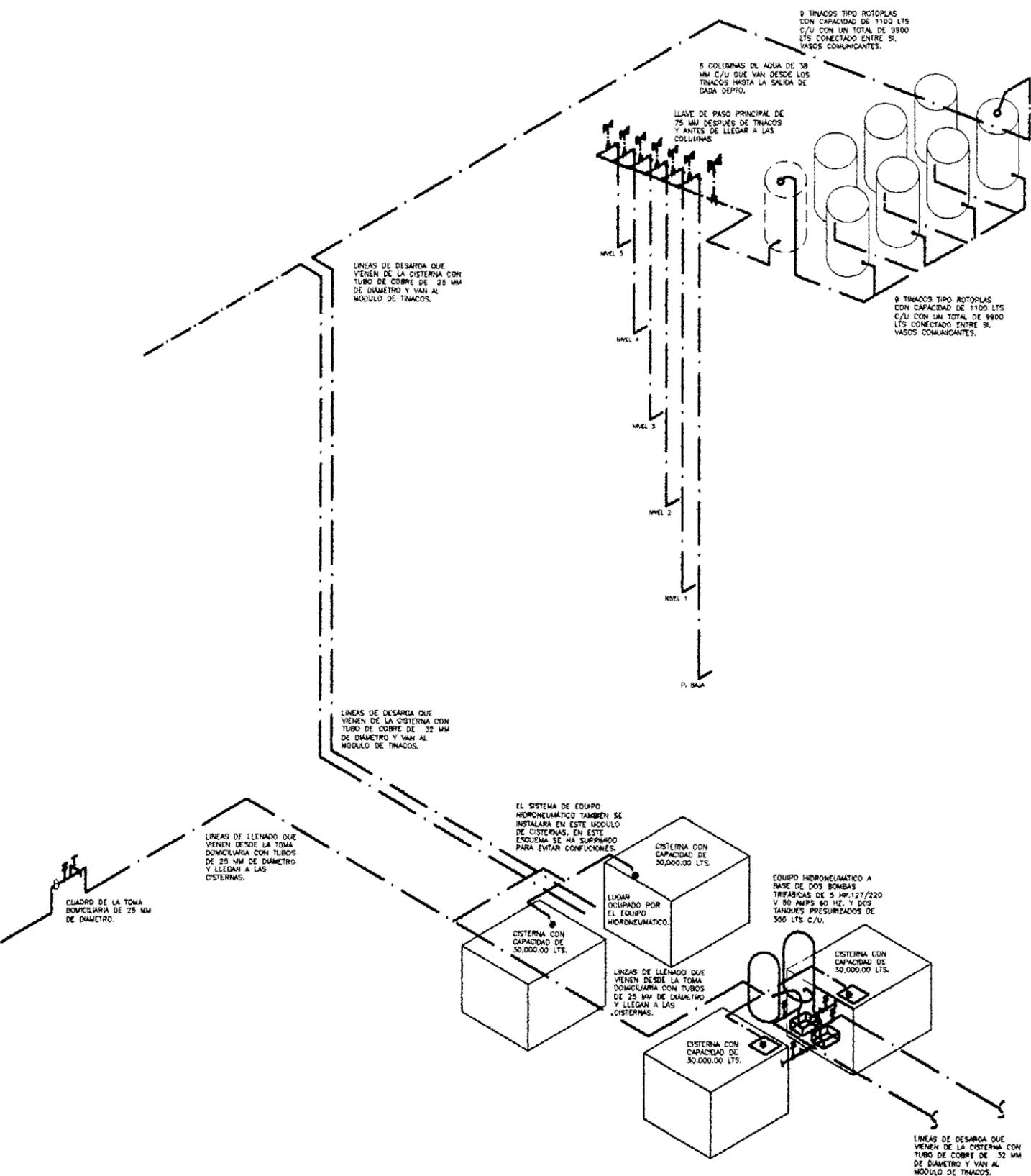
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
Isométricos en gral.
 de Inst. hidráulica
 C.A.B.A.T. 1971-1972



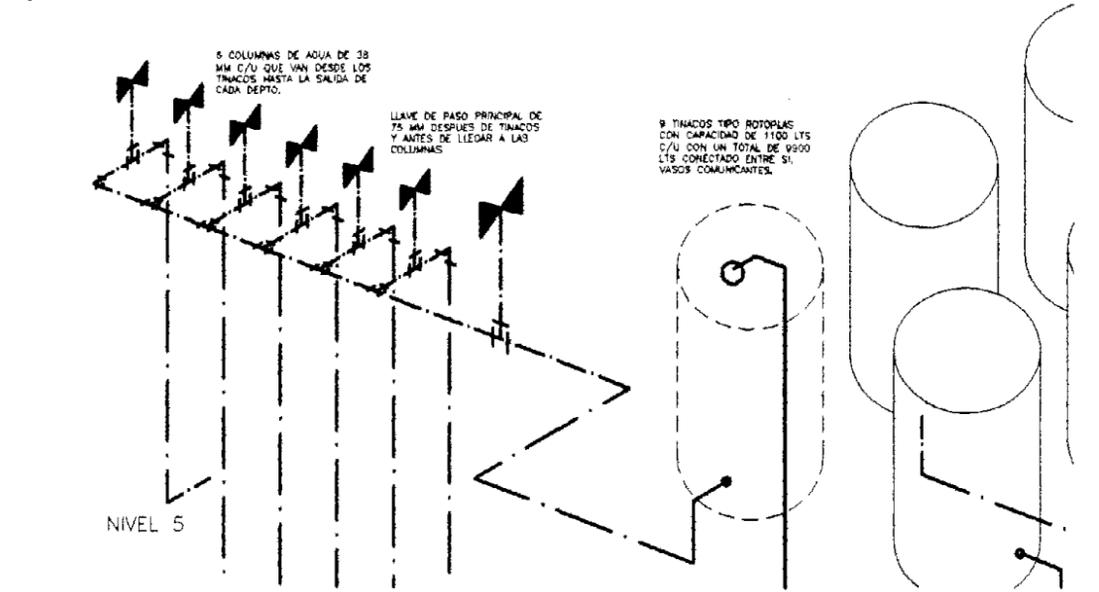
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 Edificio: Calle República # 218 en esta manzana del sector: delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

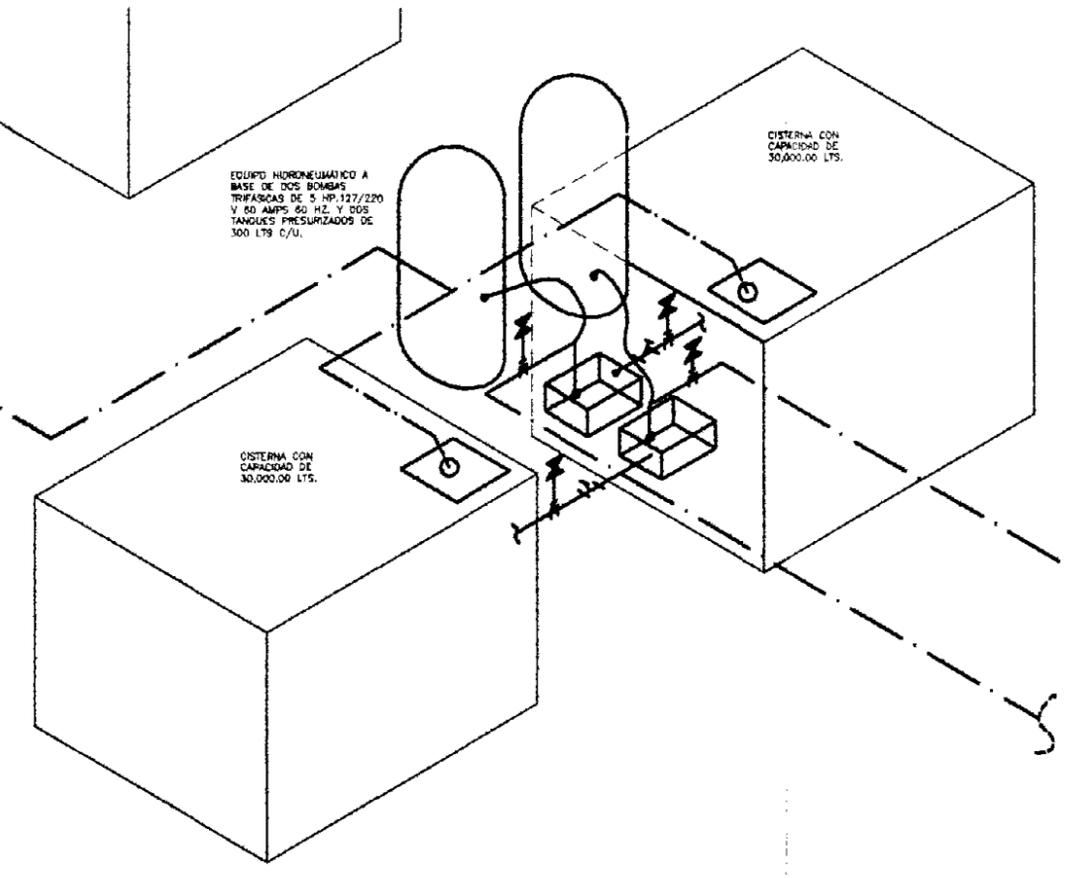
IH-05
 clave de página 64



1 ISOMÉTRICO GENERAL DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 IH-05 ESCALA 1:100



2 ISOMÉTRICO INST. TINACOS Y COLUMNAS DE AGUA.
 IH-05 ESCALA 1:100



3 ISOMÉTRICO INST. EQUIPO HIDRONEUMÁTICO.
 IH-05 ESCALA 1:100



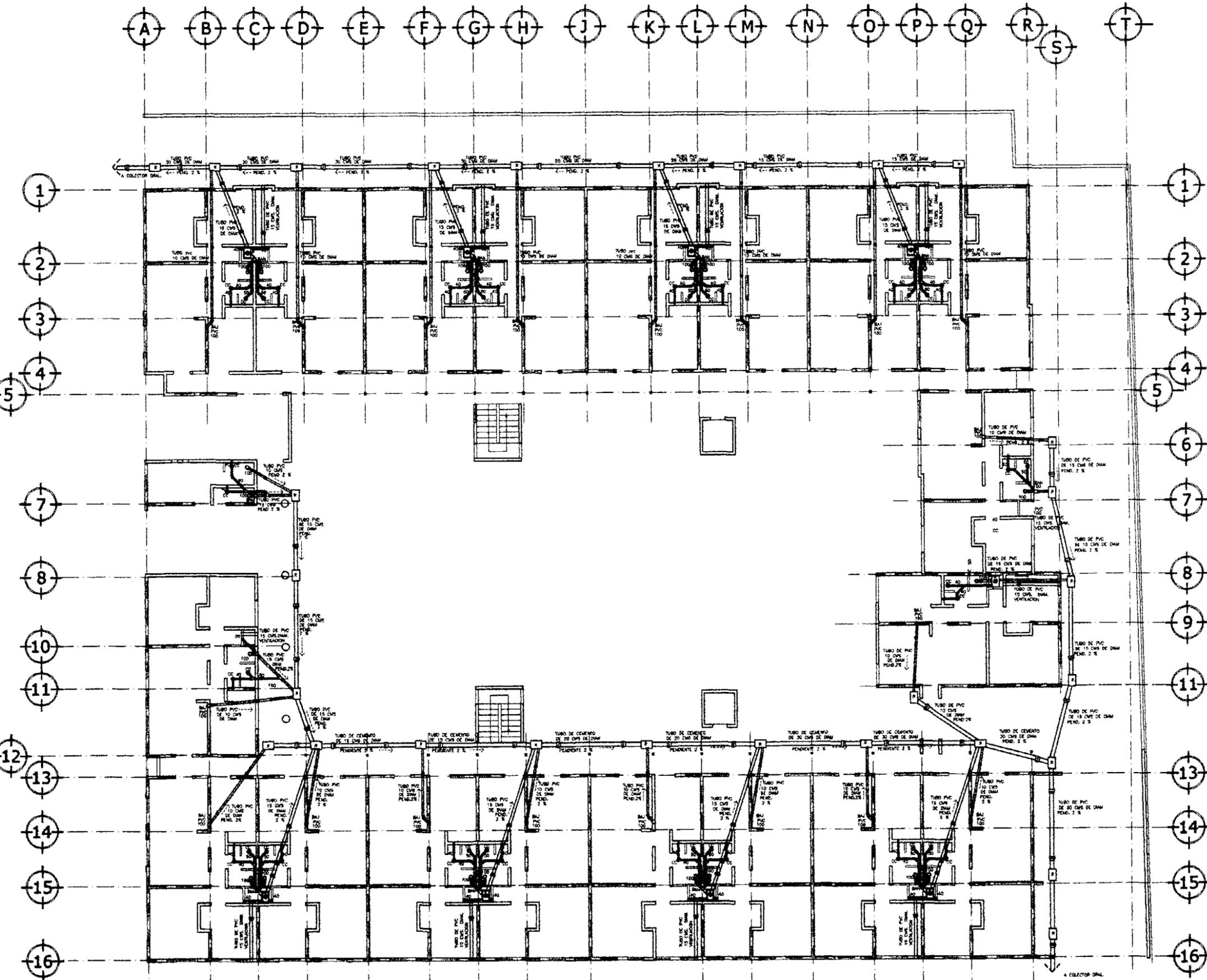
PROFESIONAL
EDUARDO ABRILTO PORTA
planta baja
inst. sanitaria-drenaje
CONSTR. S.A. DE C.V.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
PROYECTO: **EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO**
ubicación: calle República y 216 con calle Veracruz, Col. Insurgentes, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IS-01
clave de página 65



SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE DESAGÜE DE PVC PEND. 2%
- REGISTRO DE 40 X 80 DE TABIQUE CON DOBLE TAPA HERMÉTICA
- REGISTRO DE 40 X 80 DE TABIQUE CON COLADERA O REJILLA
- REGISTRO DE 40 X 80 DE TABIQUE SIN COLADERA
- BAP BALADA DE AGUAS HEORAS TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
- BAP BALADA DE AGUAS PLUVIALES TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
- CC COLADERA CESPOL DE PVC. CON UNA O DOS SALIDAS.

- 1.- TODA LA TUBERIA DE DESAGÜES Y DRENAJES SERÁ DE PVC Y CON DIÁMETROS INDICADOS CON NÚMEROS JUNTOS A LA LINEA. LA PENDIENTE MÍNIMA SERÁ 2% EN TODOS LOS CASOS.
- 2.- LOS TUBOS DE DRENAJE EN PISO DEL SÓTANO ESTARÁN EN UNA CEPA PREVIA Y CAMA DE ARENA Y GRAVA

1 PLANTA BAJA INSTALACIÓN SANITARIA-DRENAJE
IS-01 ESCALA 1:100



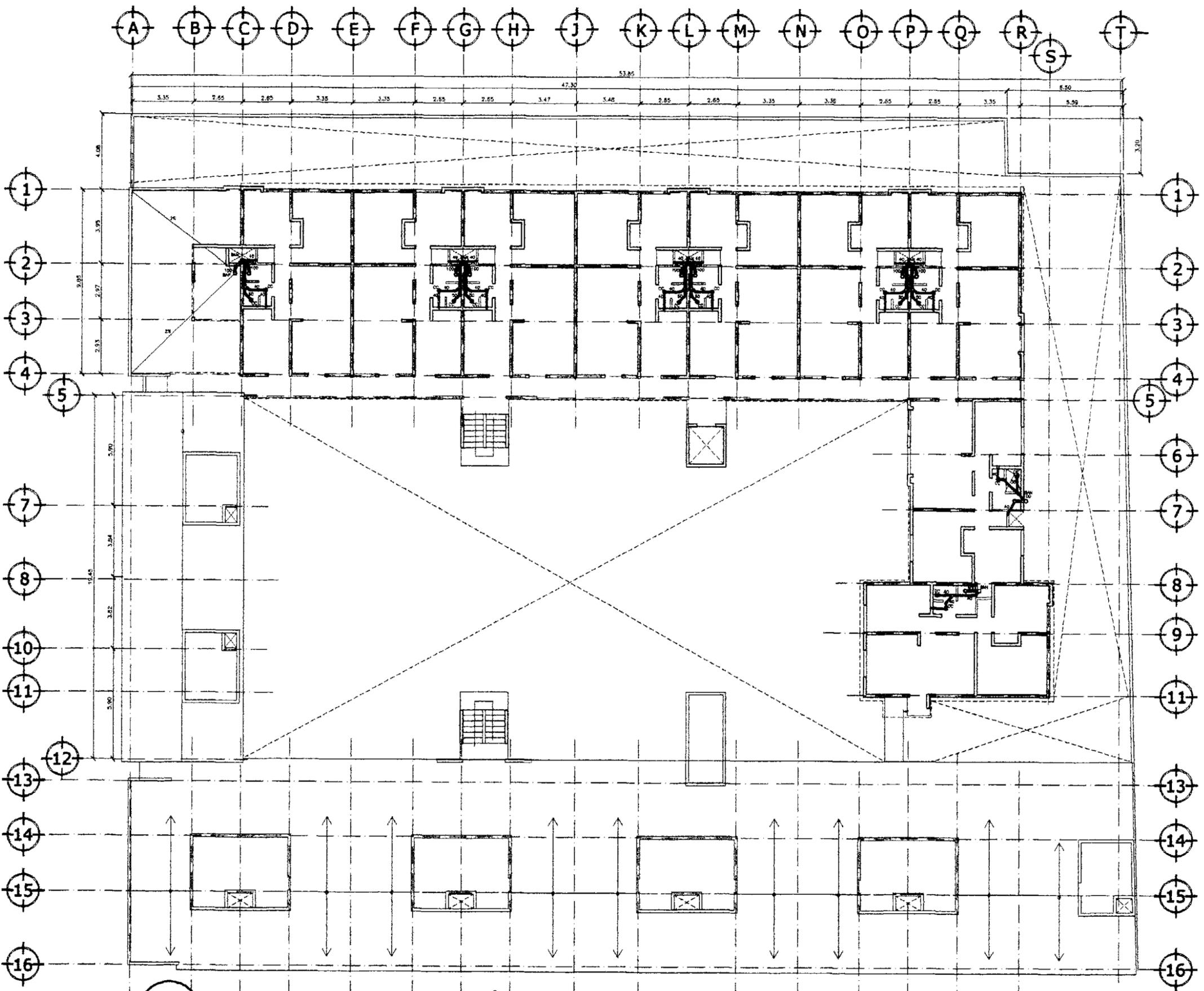
PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
 planta nivel 5
 instalación sanitaria
 cubiéndose en todo



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 Edificio con 216 unidades habitacionales, distribuidas en 12 niveles, 45.

IS-02
 hoja de página 66



- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE DESAGÜE DE PVC PENO 2%
 - REGISTRO DE 40 X 80 DE TABIQUE CON DOBLE TAPA HERMETICA
 - REGISTRO DE 40 X 80 DE TABIQUE CON COLADERA O REJILLA
 - REGISTRO DE 40 X 80 DE TABIQUE SIN COLADERA
 - BAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
 - BHP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
 - OO COLADERA DESPOL DE PVC. CON UNA O DOS SALIDAS.

- 1.- TODA LA TUBERIA DE DESAGÜES Y DRENAJES SERA DE PVC Y CON DIAMETROS INDICADOS CON NUMEROS JUANTOS A L LINEA. LA PENDIENTE MINIMA SERA 2% EN TODOS LOS CASOS.
- 2.- LOS TUBOS DE DRENAJE EN PISO DEL SOTANO ESTARAN EN UNA CERA PREVA Y CIMA DE ARENA Y ORAYA

1 PLANTA NIVEL 5 INSTALACIÓN SANITARIA
 IS-02 ESCALA 1:100



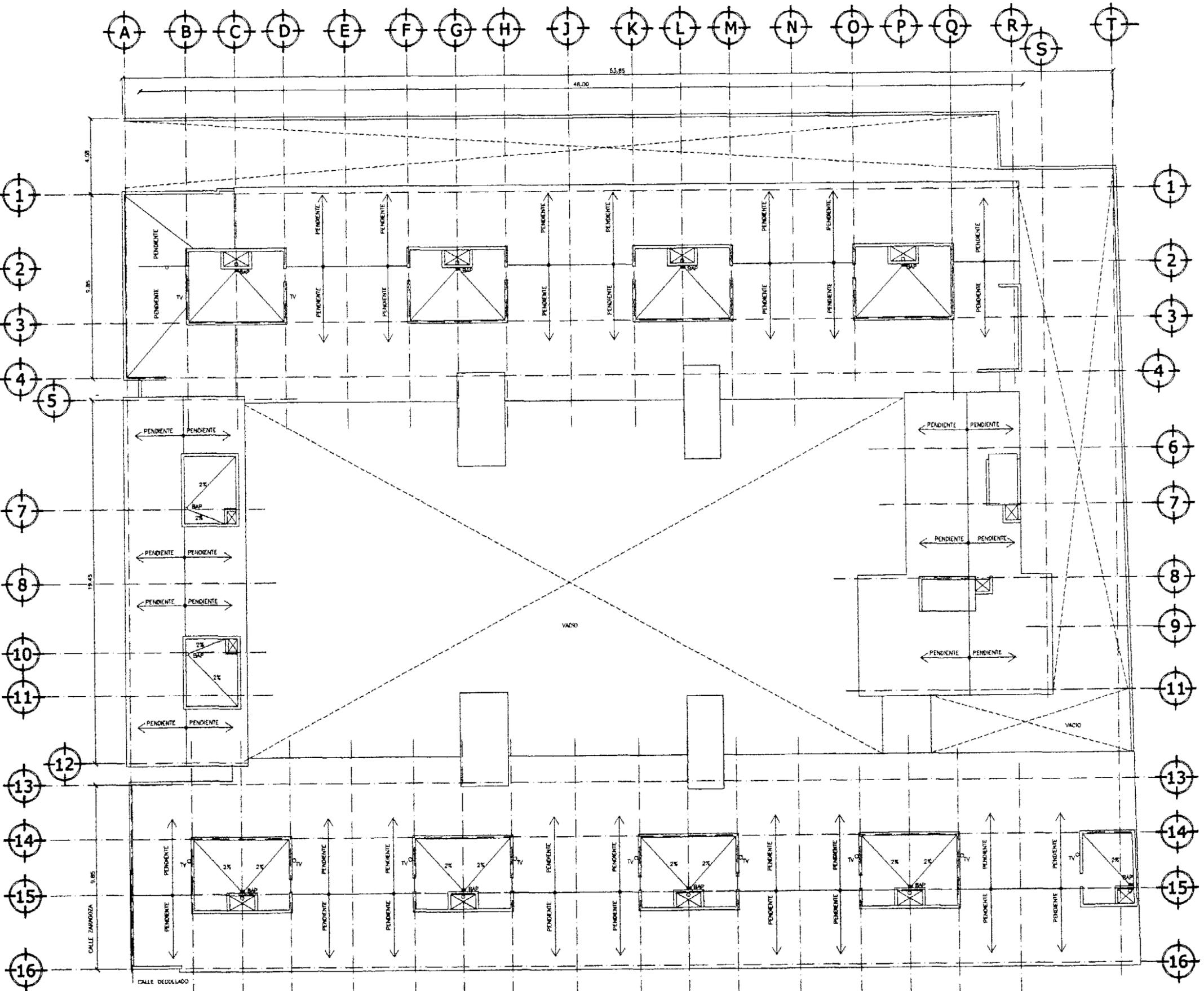
INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
 planta azotea
 Instalación sanitaria
 capital: 100,000



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 Proyecto: Calle Argentina 2, 218 con Calle Arroyo del Anillo, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IS-03
 hoja de página 67

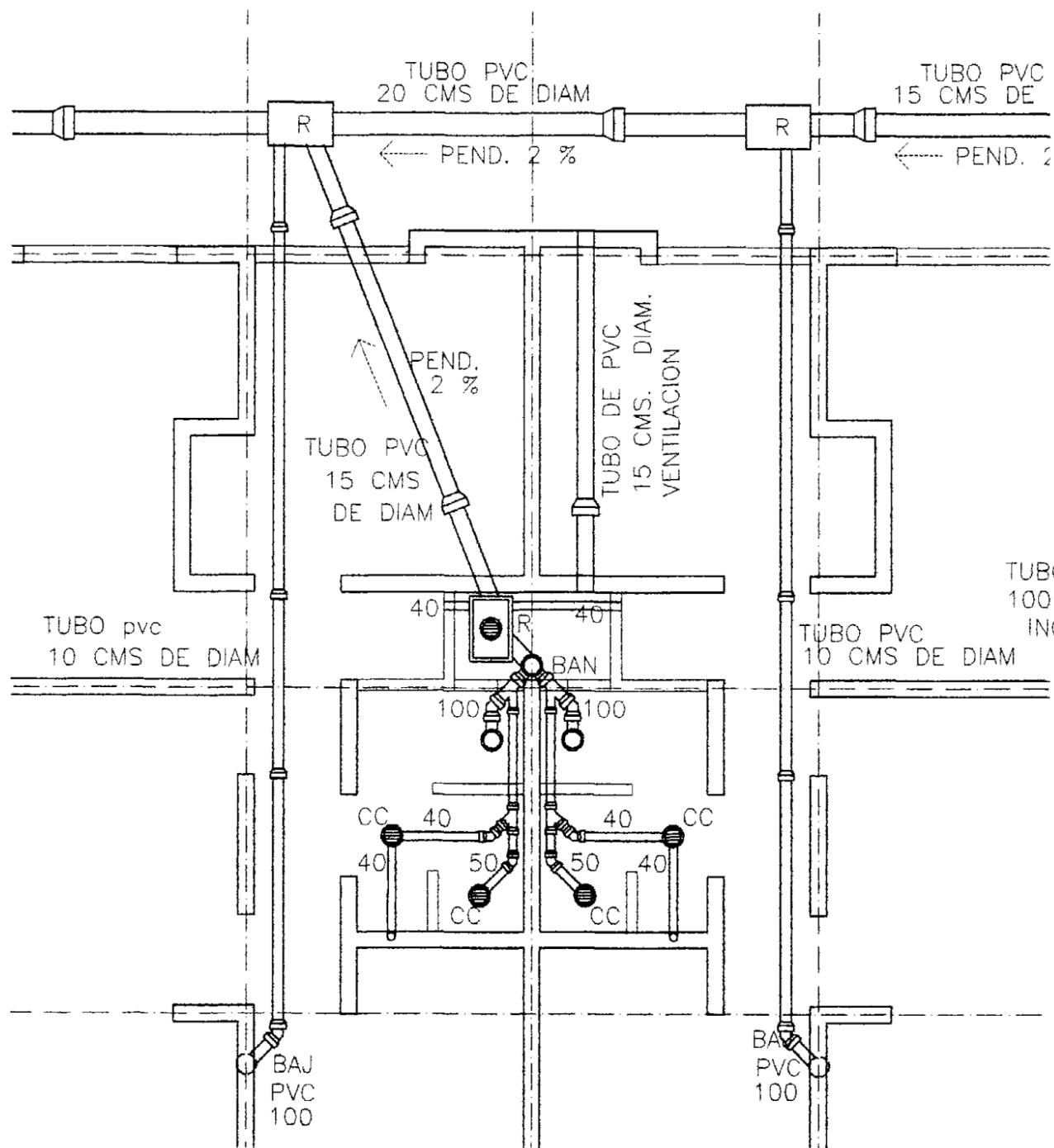


SIMBOLOGIA

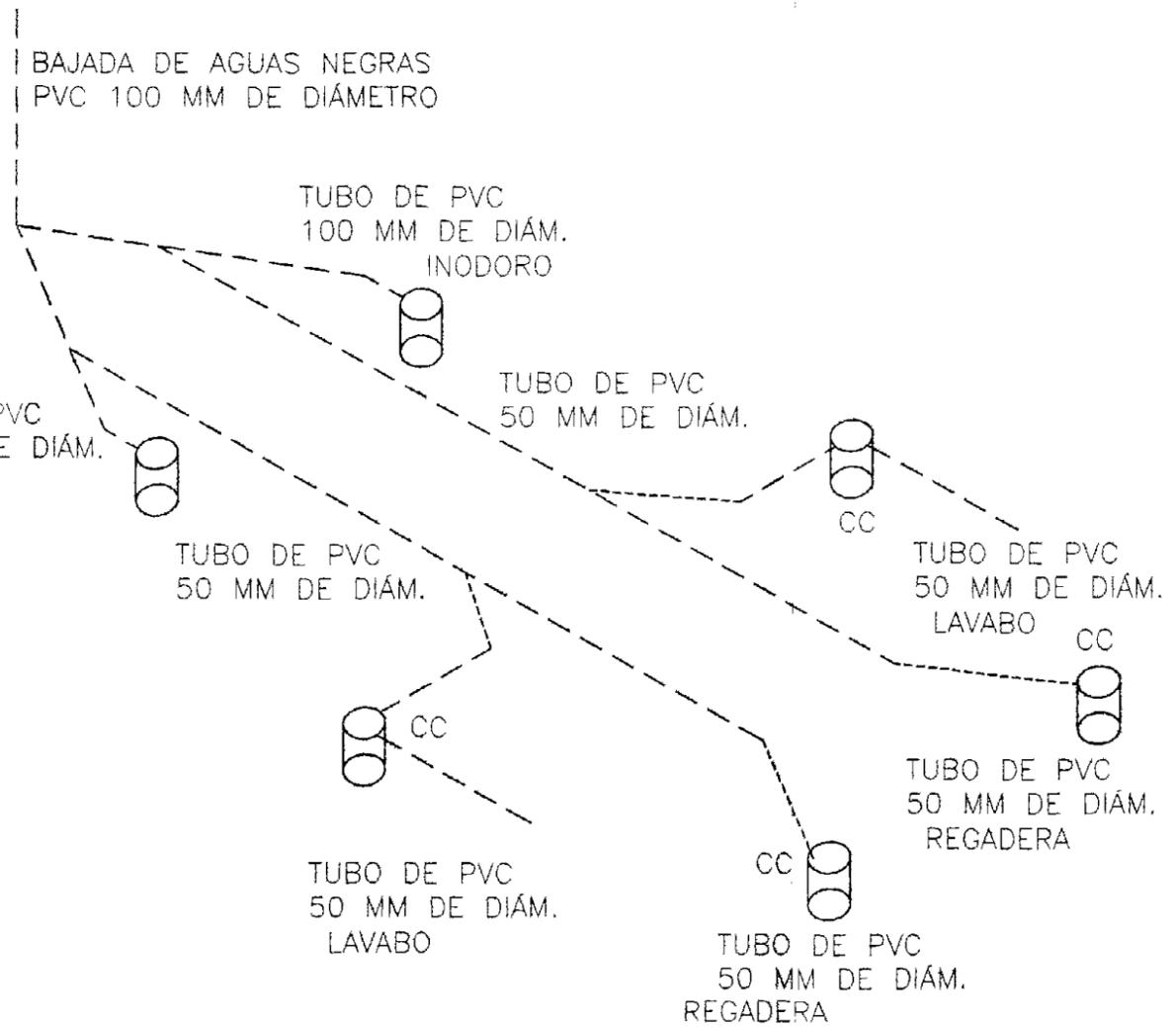
- TUBERIA DE DESAGÜE DE PVC PEND 2%
- REGISTRO DE 40 X 60 DE TABIQUE CON DOBLE TAPA HERMETICA
- REGISTRO DE 40 X 60 DE TABIQUE CON COLADERA O REJILLA
- REGISTRO DE 40 X 60 DE TABIQUE SIN COLADERA.
- BAN EJADA DE AGUAS NEORAS TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
- BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
- CC COLADERA DESPOL DE PVC. CON UNA O DOS SALIDAS.

- 1.- TODA LA TUBERIA DE DESAGÜE Y DRENAJES SERA DE PVC Y CON DIAMETROS INDICADOS CON NUMEROS JUNTOS A LA LINEA. LA PENDIENTE MINIMA SERA 2% EN TODOS LOS CASOS.
- 2.- LOS TUBOS DE DRENAJE EN PISO DEL SOTANO ESTARAN EN UNA CEPA PREMA Y CAMA DE ARENA Y GRAVA

1 PLANTA AZOTEA INSTALACIÓN SANITARIA
 IS-03 ESCALA 1:100



1 PLANTA INST. SANITARIA DEPTO. TIPO
IS-04 ESCALA 1:25



2 ISOMÉTRICO PARCIAL DE INST. SANITARIA.
IS-04 ESCALA 1:25

- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE DESAGÜE Y DRENAJES DE PVC PEND 2%
 - REGISTRO DE 40 X 60 DE TABLQUE CON DOBLE TAPA HERMÉTICA
 - REGISTRO DE 40 X 60 DE TABLQUE CON COLADERA O REJILLA
 - REGISTRO DE 40 X 60 DE TABLQUE SIN COLADERA.
 - BAJ BAJADA DE AGUAS NEGRAS TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
 - BAJ BAJADA DE AGUAS PLUVIALES TUBO DE PVC. 100 MM DIAM.
 - CC COLADERA CESPOL DE PVC. CON UNA O DOS SALIDAS.

- 1.- TODA LA TUBERIA DE DESAGÜE Y DRENAJES SERA DE PVC Y CON DIAMETROS INDICADOS CON NUMEROS JUNTOS A LA LINEA. LA PENDIENTE MINIMA SERA 2% EN TODOS LOS CASOS.
- 2.- LOS TUBOS DE DRENAJE EN PISO DEL SOTANO ESTARAN EN UNA CEPA PREVIA Y CAMA DE ARENA Y GRAVA



TEST PROFESIONAL
EDUARDO ABURTO PORTA
planta instalación
sanitaria depto. tipo
Eduardo A. A. 1947



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

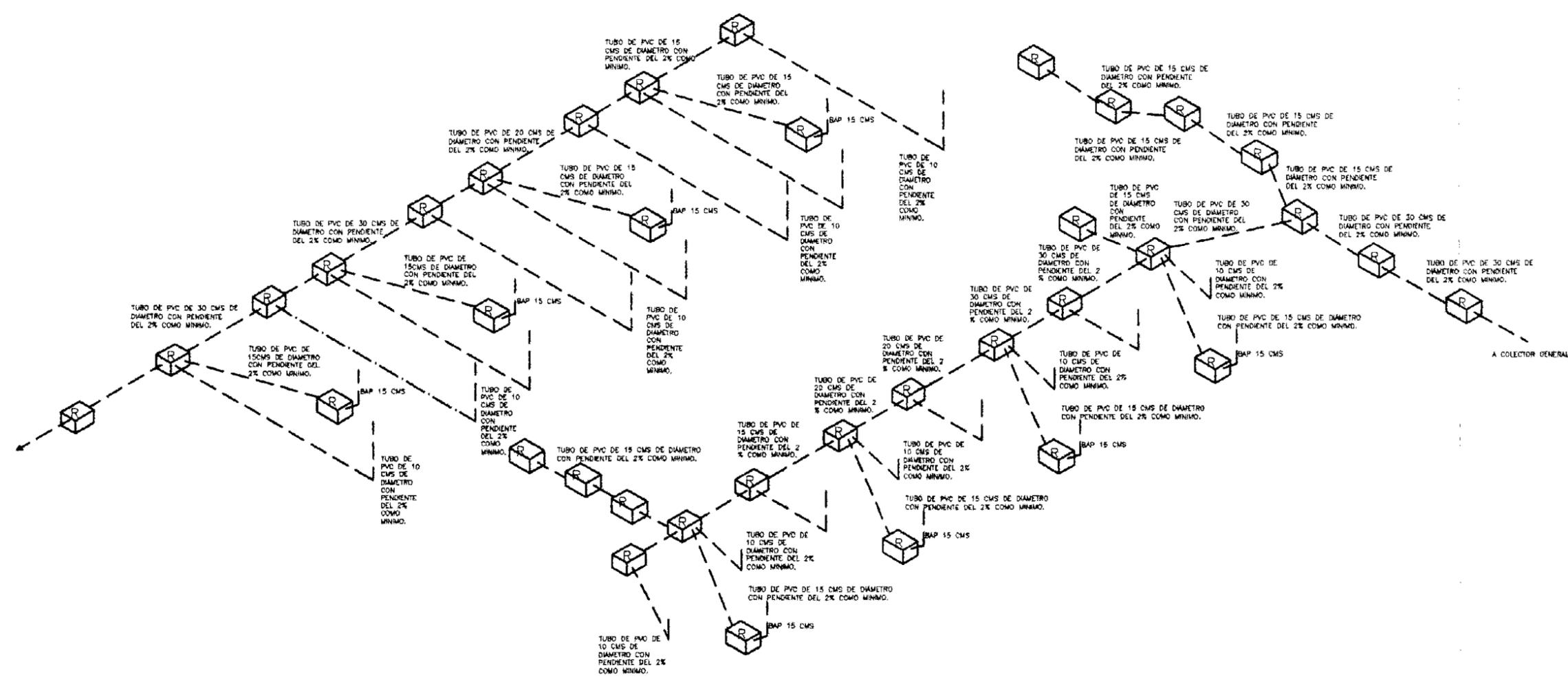
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
Proyecto: Calle Magdalena # 214 con Calle Zaragoza col. San Rafael, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.



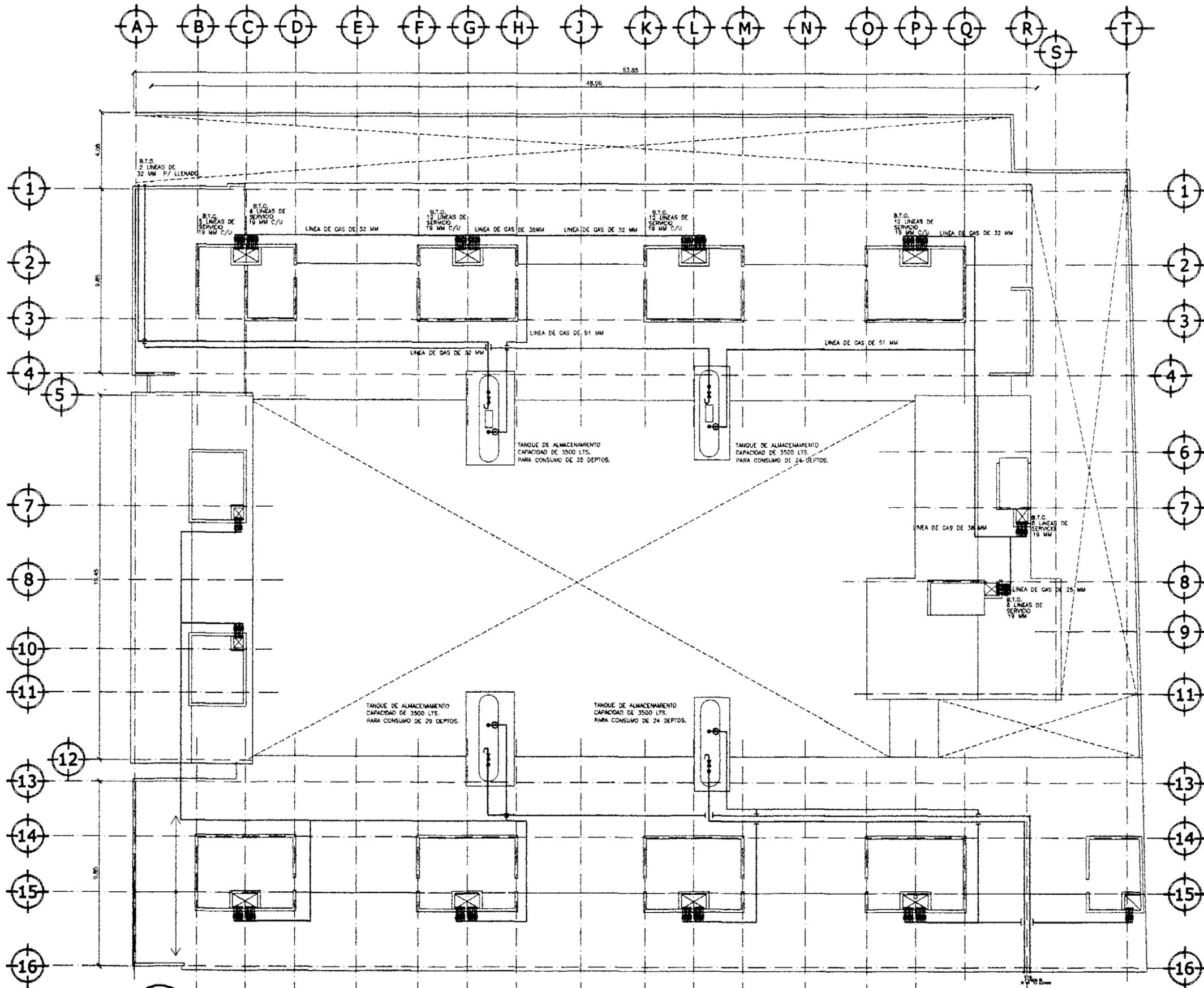
ING. PROFESIONAL
EDUARDO ABLERTO PORTA
Isométrico general
 de Inst. sanitaria
colaborador: emc-200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
ubicación: calle República # 216 en calle Anáhuac col. Anáhuac, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.



1
ISOMÉTRICO GENERAL DE INSTALACIÓN SANITARIA
 IS-05 ESCALA 1:100



1 PLANTA AZOTEA INSTALACIÓN DE GAS
 IG-01 ESCALA 1:100

- SIMBOLOGÍA**
-  VALVULA DE GLOBO
 -  REGULADOR DE ALTA PRESION
 -  RECIPIENTE ESTACIONARIO DE 3500 LTS
 -  MEDIDOR DE VAPOR
 -  TUBERIA VISIBLE DE COBRE TIPO K



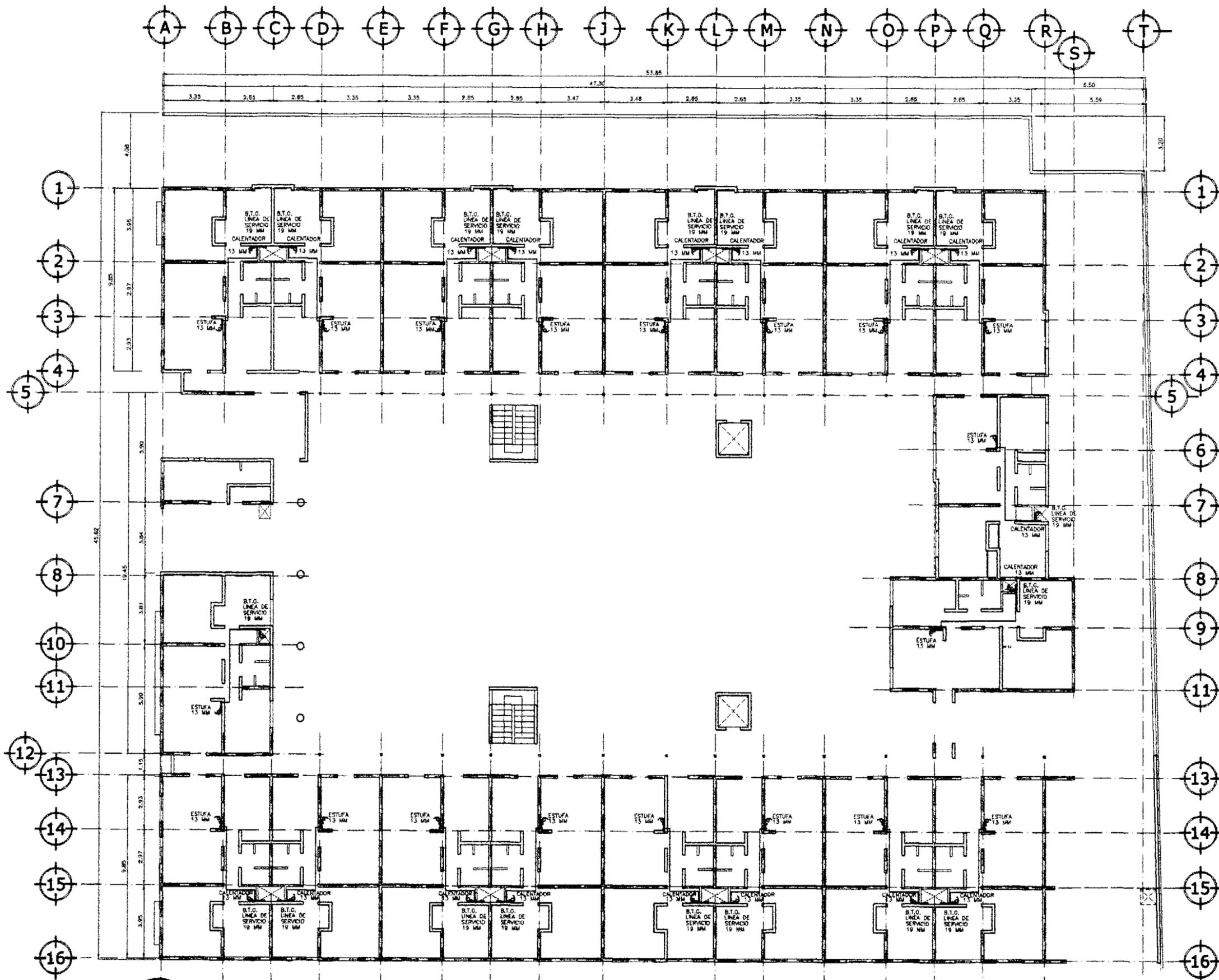
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
Proyecto: calle República y 21ª con calle Anáhuac col. Anáhuac, delegación Cuauhtémoc, México, D.F.

IG-01
clave de página 70

INGENIERO PROFESIONAL
EDUARDO ABLERTO PORTA

planta azotea
instalación de gas
copiador: 08/1/87



1 PLANTA TIPO INSTALACIÓN DE GAS
 IG-02 ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA

- VALVULA DE GLOBO
- REGULADOR DE ALTA PRESION
- RECIPIENTE ESTACIONARIO DE 3500 LTS
- MEDIDOR DE VAPOR
- TUBERIA VISIBLE DE COBRE TIPO K



ING. EDUARDO ABURTO PORTA
 planta tipo
 instalación de gas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDA EN CONDOMINIO
 Edificio: calle República # 216 con calle Saraguro col. Anáhuac; delegación Cuauhtémoc; México, D.F.

5.3 En esta Gráfica se indica el gasto comparativo en porcentaje por partidas de la obra



OBSERVACIONES

Los egresos correspondientes a terreno incluyen escrituración al mismo.

El proyecto ejecutivo comprende mecánica de suelos, diseño arquitectónico, estructural e instalaciones.

En lo que respecta a permisos se incluyen pagos oficiales y honorarios por gestoría y peritos. El renglón correspondiente a Construcción, ya incluye un 8% de honorarios por administración de la obra.

Lo que corresponde a indirectos cubre gastos administrativos, Infonavit, Seguro Social y Sindicato.

Los gastos de venta corresponden a Mercadotecnia, Publicidad y comisiones.

Existen gastos por financiamiento con intereses por préstamos hipotecarios o de cualquier índole.

El concepto Utilidades en la tabla 5.1 se refiere únicamente al proyecto desde un punto de vista de negocio.

FLUJO DE EFECTIVO																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	TOTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18
INGRESOS																			
CREDITO Y APORT.	\$39.590.000,00	\$6.000.000,00	660000	1200000	2450000	4500000	\$5.400.000,00	\$6.900.000,00	\$6.200.000,00	\$2.600.000,00	\$2.500.000,00	\$200.000,00	\$590.000,00	\$390.000,00					
ENGANCHES	\$4.736.200,00					159200	\$278.600,00	\$437.800,00	\$318.400,00	\$358.200,00	\$716.400,00	\$875.600,00	\$477.600,00	\$437.800,00	\$318.400,00	\$159.200,00	\$159.200,00	\$39.800,00	
HIPOTECAS	\$42.625.800,00											\$2.865.600,00	\$3.940.200,00	\$5.014.800,00	\$6.805.800,00	\$10.029.600,00	\$7.522.200,00	\$6.447.600,00	
52 ESTACIONAM.	\$2.080.000,00						\$30.000,00	\$45.000,00	\$50.000,00	\$125.000,00	\$180.000,00	\$230.000,00	\$240.000,00	\$260.000,00	\$320.000,00	\$280.000,00	\$320.000,00		
TOTAL INGRESOS	\$89.032.000,00	\$6.000.000,00	\$660.000,00	\$1.200.000,00	\$2.450.000,00	\$4.659.200,00	\$5.708.600,00	\$7.382.800,00	\$6.568.400,00	\$3.083.200,00	\$3.396.400,00	\$4.171.200,00	\$5.247.800,00	\$6.102.600,00	\$7.444.200,00	\$10.468.800,00	\$8.001.400,00	\$6.487.400,00	
EGRESOS																			
TERRENO	\$5.200.000,00	\$5.200.000,00																	
PROYECTO.	\$545.000,00	\$150.000,00	\$100.000,00	\$70.000,00	\$40.000,00	\$40.000,00	\$25.000,00	\$25.000,00	\$25.000,00	\$25.000,00	\$25.000,00	\$20.000,00							
PERMISOS	\$510.290,00	\$190.000,00	\$290,00									\$320.000,00							
CONSTRUCCION	\$31.220.000,00			\$1.440.000,00	\$2.785.000,00	\$3.950.000,00	\$5.195.000,00	\$7.500.000,00	\$6.250.000,00	\$1.750.000,00	\$1.250.000,00	\$1.100.000,00							
INDIRECTOS	\$537.400,00		\$27.000,00	\$28.000,00	\$37.000,00	\$40.000,00	\$50.000,00	\$65.000,00	\$65.000,00	\$60.000,00	\$55.000,00	\$52.000,00	\$45.000,00	\$13.400,00					
GASTOS VENTAS	\$3.120.000,00			\$15.000,00	\$25.000,00	\$30.000,00	\$30.000,00			\$20.000,00		\$250.000,00	\$250.000,00	\$1.500.000,00	\$1.000.000,00				
FINANCIAMIENTO	\$3.909.310,00	\$0,00	\$57.052,00	\$61.315,00	\$65.725,00	\$89.750,00	\$114.579,00	\$174.854,00	\$195.371,00	\$289.456,00	\$328.901,00	\$358.901,00	\$358.901,00	\$428.901,00	\$398.901,00	\$328.901,00	\$328.901,00	\$328.901,00	
PAGO CREDITO	\$39.590.000,00										\$2.000.000,00	\$3.000.000,00	\$4.500.000,00	\$4.000.000,00	\$6.000.000,00	\$10.000.000,00	\$8.000.000,00	\$2.090.000,00	
UTILIDADES.	\$4.400.000,00																		\$2.200.000,00
TOTAL EGRESOS	\$89.032.000,00	\$5.540.000,00	\$184.342,00	\$1.614.315,00	\$2.952.725,00	\$4.149.750,00	\$5.414.579,00	\$7.764.854,00	\$6.535.371,00	\$2.144.456,00	\$3.658.901,00	\$5.100.901,00	\$5.153.901,00	\$5.942.301,00	\$7.398.901,00	\$10.328.901,00	\$8.328.901,00	\$4.618.901,00	\$2.200.000,00
DIFERENCIA		\$460.000,00	\$475.658,00	\$414.315,00	\$502.725,00	\$509.450,00	\$294.021,00	\$382.054,00	\$33.029,00	\$938.744,00	\$262.501,00	\$929.701,00	\$93.899,00	\$160.299,00	\$45.299,00	\$139.899,00	\$327.501,00	\$1.868.499,00	\$2.200.000,00
DIFERENCIA ACUM.		\$460.000,00	\$935.658,00	\$521.343,00	\$18.618,00	\$528.068,00	\$822.089,00	\$440.035,00	\$473.064,00	\$1.411.808,00	\$1.149.307,00	\$219.606,00	\$313.505,00	\$473.804,00	\$519.103,00	\$659.002,00	\$331.501,00	\$2.200.000,00	\$0,00

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DE OBRA POR PARTIDAS Y CALENDARIO DE OBRA EN MESES													
	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEMOLICION Y PRELIMINARES	\$500.000,00												
CIMENTACION	\$6.250.000,00												
ALBAÑILERIA Y ESTRUCTURA	\$11.490.000,00												
INSTALACION ELECTRICA	\$1.195.000,00												
INSTALACION HIDROSANITARIA	\$1.205.000,00												
RECUBRIMIENTOS EN GENERAL	\$1.370.000,00												
YESO PASTA Y PINTURA	\$3.760.000,00												
IMPERMEABILIZACION	\$350.000,00												
CARPINTERIA EN GENERAL	\$1.150.000,00												
HERRERIA EN GENERAL	\$270.000,00												
CANCELERIA Y VIDRIOS	\$815.000,00												
INSTALACIONES ESPECIALES	\$2.650.000,00												
OBRA EXTERIOR	\$750.000,00												

CONCLUSIONES

Para el proyecto finalmente se tomó en cuenta lo indicado en el certificado de uso de suelo y factibilidades, 112 departamentos de 60 m² máximo de construcción, con 5 niveles a la calle y 6 niveles interiores, 40% de área libre y restricción de 4.00 mts a la colindancias sur.

De acuerdo al estudio socioeconómico se concluyó que lo más conveniente sería lograr un departamento modular que permitiera industrializar la construcción, éstos módulos se manejarían en espejo logrando unir servicios para juntar instalaciones y lograr ventilación y extracción por un mismo ducto y mecánicamente con cinco cambios de aire por hora como mínimo.

El proyecto de hecho está exento de cajones de estacionamiento por estar dentro de la norma 26. Sin embargo existe espacio para 54 cajones de estacionamiento.

Se optó por techos inclinados para la recuperación de aguas pluviales al terreno permeable como lo marca el reglamento evitando así rellenos y enladrillados en losas de azotea.

El edificio es de régimen en condominio de interés social por tal motivo los acabados son sencillos y uniformes y son los siguientes:

- a. Ventanería de aluminio blanco de 2"*
- b. Carpintería; puertas prefabricadas tipo tambor.*
- c. Herrería; de perfil tubular para rejas y barandales*
- d. Pisos; de loseta de cerámica.*
- e. Muros y Plafones; Pintura vinílica*
- f. Exteriores; aplanados de yeso acabados con pintura vinílica*
- g. Pavimentos; de adocreto y jardines en general.*

El proyecto contempla construir cuatro edificios para departamentos, distribuidos formando un rectángulo, con un espacio libre al centro que estará destinado para estacionamiento superficial. El conjunto tendrá dos edificios largos con área de 10.0 m. por 48.50 m y dos edificios cortos de área 6.15 m por 19.60 m; los edificios corto y largo adyacente a las calles de Zaragoza y Degollado, tendrá Planta Baja más cuatro niveles superiores con azotea a dos aguas, y los otros dos edificios adyacente a las colindancias sur y poniente, tendrá un nivel adicional, es decir, en total 6 niveles.

El conjunto en estudio se ubica en la zona geotécnica III, y en particular en la subzona "Lago Centro I", la cual corresponde al sector no colonial de la Ciudad, que se desarrolló a principio del siglo XX y se caracteriza por los grandes espesores de arcilla blanda de alta compresibilidad, que presenta condiciones difíciles para el comportamiento adecuado de las cimentaciones.

Para el estudio geotécnico se ejecutaron dos sondeos de cono eléctrico (SCE-1 y SCE-2), a 30.10 y 31.0 m de profundidad, para determinar las variaciones con la profundidad de la resistencia al corte del suelo, y cuatro pozos a cielo abierto (el cliente) a 2.10m de profundidad; de los estratos representativos se obtuvieron muestras alteradas e inalteradas (cúbicas), para determinar las propiedades índice y mecánica de interés.

Con la información geotécnica de la exploración, la estratigrafía del predio se define: entre 0.0 y 2.90 m de profundidad, se tiene la Costra Superficial compuestas por m

rellenos y material limo arenoso. De los 2.90 m a 30.70 m en promedio, se presenta la Serie Arcillosa Superior, de alta plasticidad y muy compresible, con resistencia al corte no drenada de 1.55 a 64 Ton/m² intercalada por lentes de arena o lentes duros por secado solar.

A los 30.70 m de profundidad promedio se detecta la Capa Dura (CD) con espesor de 1.0m (por fin del sondeo) constituido por material limo arenoso con intercalaciones de arcilla y de cimentación variable. El NAF se detectó a 1.85 m respecto al nivel de banquetta.

Atendiendo a las características geotécnicas encontradas en el sitio, para fines de diseño dinámico, deberá considerarse el coeficiente sísmico correspondiente a la Zona del Lago o Zona III, de acuerdo con la zonificación propuesta en el R.C.D.F.

La cimentación de los edificios se resolvió mediante una losa superficial (NPT +0.45) y Contratraves apoyadas en pilotes de fricción, alojados en la Serie Arcillosa Superior, cuyo desplante se definió a los 20.0 m de profundidad en función de los hundimientos a largo plazo. La capacidad de carga admisible de pilotes e concreto armado, de sección cuadrada y precolados, a la compresión estática y dinámica, en función del ancho, con longitud efectiva de 18.50 m considerando un peralte de contratrabe d mínimo de 1.50 m, se indica en la Tabla I; el asentamiento promedio esperado a largo plazo es del orden de 4.80 cm. (cuerpo corto 5 niveles) a 8.3 cm. (cuerpo largo 6 niveles).

El hincado de los pilotes será con perforación previa de diámetro igual al 85 % del lado del pilote, realizada por batido y sin extracción de material, llevada hasta 20.0 m de profundidad, con respecto al terreno natural.

Las características de la cimentación especificada deben seguirse estrictamente y cualquier propuesta de modificación deben analizarse cuidadosamente con apoyo en el estudio geotécnico.

Durante la construcción de la cimentación se deberán cumplir con el procedimiento, especificaciones y recomendaciones indicadas en el inciso 4.0 y deberán ser verificadas por un ingeniero geotecnista durante la ejecución de los trabajos.

CONCLUSIONES PERSONALES

Todo proyecto que se lleva a cabo es una experiencia muy afortunada, en éste caso, cubrirá la demanda de vivienda que se tiene en el Distrito Federal.

Desde mi personal punto de vista las autoridades gubernamentales han hecho bien con respecto a los permisos que se requieren hoy en día, el Registro de Manifestación de Construcción obliga también a los propietarios e inversionistas a que el arquitecto ofrezca un concepto de diseño adecuado a las posibilidades del lugar donde se encuentra desde el punto de vista social, político y económico, y obliga también a llevar a cabo un proyecto ejecutivo completo y congruente entre la arquitectura, estructura e instalaciones, permitiendo así una planeación adecuada, un presupuesto real y una ejecución de obra sin contratiempos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- RAMÍREZ Vázquez, José. **Sistemas de iluminación. Proyectos de alumbrado.** Barcelona, España. Ediciones CEAC. Octubre 1987.
- 2.- HARPER Enríquez, Gilberto. **El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales.** México, D. F. Editorial. LIMUSA. 2003
- 3.- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. LEY DEL DESARROLLO URBANO PARTA EL DISTRITO FEDERAL.** México, D. F. Editorial Olguín. 2003
- 4.- BECERRIL L, Diego Onésimo. **DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.** México, D. F. 10ª Edición
- 5.- BECERRIL L, Diego Onésimo. **DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.** México, D. F. 12ª Edición. 2002
- 6.- MONTAÑO Sánchez, Francisco Arturo. **Construcción y venta de inmuebles.** México. Editorial Trillas. Enero 1991
7. - GAY Merrick, Charles, FAWCETT de van, Charles, McGUINNESS, William J., STEIN, Benjamín. **INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.** México. Ediciones G. Gili. 1991. Tomo 1
8. - GAY Merrick, Charles, FAWCETT de van, Charles, McGUINNESS, William J., STEIN, Benjamín. **INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.** México. Ediciones G. Gili. 1991. Tomo 2
9. - GAY Merrick, Charles, FAWCETT de van, Charles, McGUINNESS, William J., STEIN, Benjamin. **INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.** México. Ediciones G. Gili. 1991. Tomo 3
- 10.- PLAZOLA Cisneros, Alfredo. **NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.** México, D. F. Editorial LIMUSA – WILEY. 1967
- 11.- PÉREZ Alamá, Vicente. **EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS.** México, D. F. Ed. Publimex. 11 de agosto de 1986
- 12.- NEUFERT, Ernst. **Arte de proyectar en arquitectura.** Barcelona, España. Ed. Gustavo Pili. 1983
- 13.- PARKER, Harry. **INGENIERÍA SIMPLIFICADA PARA ARQUITECTOS Y CONSTRUCTORES.** México, D. F. Ed. LIMUSA. 1988

14.- DE ALBA Castañeda, Jorge H. **APUNTES DE ACERO DE REFUERZO**. México, D. F. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería.

15.-HARPER Enríquez, Gilberto. **El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias.** México, D. F. Vd. LIMUSA. 2002

16.-TAMEZ, E. **MANUAL DE DISEÑO GEOTÉCNICO.** México, D. F. Ed. Covitur. 1987

17.- DGCOH. **PLANOS DE HUNDIMIENTO MEDIO ANUAL.** México, D. F. Secretaría General de Obras. 1994

18. - BOWLES, J. E. **FOUNDATION ANALYSIS AND DESING.** Quinta Edición. 1997

19.- TAMEZ, G. E. **INGENIERÍA DE CIMENTACIONES.** Conceptos Básicos de la práctica. México, D. F. 2001

20.- R.C.D.D.F. **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES.** 2001

21.- SMMS, A.C. **MANUAL DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PILAS Y PILOTES.** México, D. F. 1983

22.- SMMS, A. C. **EL SUBSUELO Y LA INGENIERÍA DE CIMENTACIONES EN EL ÁREA URBANA DEL VALLE DE MÉXICO.** Simposio. Marzo de 1978

RECURSOS ELECTRÓNICOS

1.- Secretaría de Desarrollo urbano y Vivienda. **PROGRAMA DE REGULACIÓN DE VIVIENDAS.** Disponible en : <http://www.d.f.gob.mx>

2.- INEGI. **INDICADORES SELECCIONADOS DE VIVIENDA POR MUNICIPIO.** Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx>

Anexos

1. CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SITIO

Zonificación geotécnica

De acuerdo a la zonificación geotécnica de la Ciudad de México (Ref1), el predio en estudio se ubica en la Zona del Lago o Zona III, y en particular, en la subzona Lago Centro I (C-D), Fig. 8; esta se caracteriza por los grandes espesores de arcilla blanda, de alta compresibilidad, que subyacen en una costra endurecida superficial de espesor variable, dependiendo de la localización e historia de carga.

La subzona Lago Centro I corresponde al sector no colonial de la ciudad, que se desarrolló a principios del siglo XX y ha estado sujeto a las sobrecargas generadas por construcciones pequeñas y medianas.

Exploración del subsuelo

Con el fin de precisar las características estratigráficas y verificar diferencia de comprensibilidades, así como las variaciones con la profundidad de la resistencia al corte del subsuelo en el sitio de interés, se ejecutaron dos sondeos de penetración mediante un cono eléctrico de 10.46 cms² de área proyectada, de 60° de ápice e instrumentado con strain-gages (deformó metros eléctricos) para medir la presión que se desarrolla en la punta cónica, la cual tiene una sensibilidad de 2 kg. La señal del cono se registró en la superficie mediante un puente de Wheatstone digital.

El cono se colocó en el extremo de una sarta de barras de perforación y se hincó a una velocidad de 1 cm./seg., mediante una perforadora Long- year 38 montada en camión, tomándose lecturas a cada 10 cms. De penetración, la resistencia de punta del sondeo de cono eléctrico, se obtuvo dividiendo la fuerza con el cono entre su área proyectada.

Los sondeos de cono eléctrico se ejecutaron hasta 30.10 m y 31.0 m de profundidad y fueron ubicados de acuerdo con el proyecto arquitectónico de Enero 2004. El nivel freático se detectó a la profundidad de 1.85 m con respecto al nivel de banquetta en la fecha cuando se efectuó la exploración.

Adicionalmente, para complementar la información estratigráfica se ejecutaron (el cliente) cuatro pozas a cielo abierto (OCA-1 a PCA-4) con profundidad de 2.10 m, los cuales se excavaron manualmente mediante pico y pala. De los estratos representativos en dos pozas (PCA-1 y PCA-2) se obtuvieron muestras alteradas para su clasificación y muestras inalteradas (cúbicas) del estrato probable de apoyo para la losa de cimentación y determinar las propiedades mecánicas de interés.

A las muestras obtenidas, se les practicó en campo la clasificación visual y al tacto de todos los materiales de acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de los Suelos (SUCS).

En las figuras 9 a 12 se presenta la gráfica de la resistencia de punta con la profundidad de los sondeos SCE-1 y SCE-2 en diferentes escalas. Se presenta la profundidad y los perfiles estratigráficos de los pozos a cielo abierto, PCA-1 y PCA-2.

Ensayos de laboratorio.

Además de la clasificación S.U.C.S. de todos los materiales muestreados, se determinaron las propiedades índice, como son: clasificación visual y al tacto, contenido natural de humedad, límites de Atterberg, porcentaje de finos, peso volumétrico natural y seco, así como densidad de sólidos. En las muestras inalteradas (cúbica) se determinó además, la resistencia del suelo al esfuerzo cortante, mediante ensaye de compresión triaxial rápida (UU).

Los resultados de estos ensayos se presentan en forma gráfica o tabular.

Interpretación estratigráfica.

Con base en el perfil de resistencia determinada mediante cono eléctrico y pozos, la estratigrafía del sitio se describe a continuación:

Costro Superficial. Se detecta de 0.0 a 2.9 m de profundidad y superficialmente son rellenos con espesor de 0.50 m promedio, compuesto por suelos heterogéneos con pedacearía de tabique y restos de cimentación. Debajo se encuentran intercalaciones de limo arenosos con resistencia al corte no drenada (Cu) variable entre 5.0 y 8.0 Ton/m².

Serie Arcillosa Superior. Definida entre 2.90 a 30.70 m, cual es arcilla lacustre de alta plasticidad, muy comprensible, y su resistencia al corte no drenada varía de 1.55 a 6.40 T/m² aumentando con la profundidad; a 11.40 m de profundidad se detecta un lente de arena fina negra volcánica de 0.45 m de espesor, con resistencia a la penetración del cono de 35.0 a 40.0 Kg./cm² y a 17.0 m se localiza un lente duro (LD) con espesor de 0.50 m que puede ser una costra de secado solar, constituido por arena o vidrio (pómez) volcánico, cuya resistencia al cono varía de 14 al 18 Kg./cm².

A 19.0 m de profundidad, se localiza otro lente duro de 1.0 m de espesor, con resistencia al cono de 55.0 a 75.0 Kg./cm².

Capa Dura. Esta se encuentra en promedio de 30.70 m de profundidad, con un espesor de 1.0 m (por fin de exploración), que tiene un índice de resistencia a la penetración estándar de más de 42 golpes para penetrar los 30 CMS intermedios del penetrómetro y cuya resistencia a la penetración del cono es mayor de 100.0 Kg./cm². Esta capa la compone un depósito heterogéneo en el que predomina el material limo arenoso con intercalación de arcilla, que tiene una concentración muy variable.

Con los sondeos efectuados en el predio, se elaboró el corte estratigráfico descriptivo.

Hundimiento Regional

Como es característico de la Ciudad de México, debido a la explotación de agua de acuíferos existentes en el subsuelo y a la historia de cargas superficiales impuestas al mismo, se tiene

el fenómeno de Hundimiento Regional, generado al modificarse los esfuerzos en el interior de la masa de suelo, por reducirse las "presiones de poro" y con ello el aumento en los esfuerzos efectivos correspondientes. En el área donde se encuentra el predio y atendiendo los datos proporcionados por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), mediante un plano con curvas de igual hundimiento para el comprendido entre 1983 y 1984, se cuenta con un valor del Hundimiento Regional de 8.0 CMS por año, que es el valor de hundimiento que experimenta toda la zona independiente de los propios asentamientos que puede presentar una estructura por si misma, ante las cargas particulares transmitidas al suelo.

2. ANÁLISIS Y DISEÑO GEOTÉCNICO DE LA CIMENTACIÓN

Cimentación seleccionada

Considerando la magnitud de las cargas que transmitirá al subsuelo la estructura de proyecto, la estratigrafía del sitio y las propiedades mecánicas del subsuelo, la cimentación más conveniente para los edificios será una losa superficial y contratrabes en Planta Baja, apoyada en pilotes de fricción desplantados a 20.0 m de profundidad respecto al nivel de la banqueta, una longitud efectiva de los pilotes será de 18.50 m, considerando un peralte de contratrabes mínimo de 1.50 m.

En esta cimentación con contratrabes y pilotes de fricción no hay compensación por excavación, por lo que, se tiene una descarga de 5.30 Ton/m² en edificios de 6 niveles y 4.5 Ton/m² para los de 5 niveles (empleando carga muerta +CV red para asentamientos, información proporcionada por el estructurista.), considerando el peso propio de la cimentación.

En esta solución las contratrabes deberán tener el empotramiento necesario para tomar la fuerza lateral por sismo y se recomienda emplear pilotes cuadrados de 35 o 40 cms. de lado.

En el caso de requerirse ligar los edificios entre sí, deberá crearse una llave de cortante en las contratrabes tipo machihembrada preferentemente circular, que permita el giro, pero no el desplazamiento vertical entre los edificios.

Parámetros de diseño

Para la Costra superficial puede considerársele una cohesión promedio, $C=4.0 \text{ Ton/m}^2$, un ángulo de fricción interna, $\phi=20^\circ$ y un peso volumétrico promedio del material de 1.5 Ton/m^3 .

Con base en la resistencia de punta del cono, se estimó la resistencia media al corte no drenada de la arcilla, $C_u = 2.85 \text{ Ton/m}^2$, cuyo peso volumétrico de la arcilla se consideró de 1.19 Ton/m^3 , y un coeficiente de variación volumétrica media (m_v) de $0.31 \text{ cm}^2/\text{kg}$.

Atendiendo a las características geotécnicas encontradas en el sitio, para fines de diseño dinámico, deberá considerarse el coeficiente sísmico correspondiente a la zona del Lago o Zona III, según la zonificación propuesta en el R.C.S.F.

Capacidad de carga en pilotes de fricción

La capacidad de carga admisible por adherencia lateral del pilote (Q_{fa}) bajo esfuerzos de compresión, se obtuvo como

$$Q_{fa} = \frac{C_u P L}{FS}$$

Donde

C_u , Resistencia media al corte no drenada del suelo, 2.85 Ton/m²

P , Perímetro del pilote, m

L , Longitud efectiva del pilote, 18.5 m

FS , Factor de seguridad

Considerando los parámetros de resistencia del suelo antes citados, la longitud efectiva del pilote y un factor de seguridad de 2 y 1.7, la capacidad de carga admisible de los pilotes se muestra en la Tabla I para condiciones estática y sísmica, respectivamente.

TABLA I. CARGA ADMISIBLE EN PILOTES DE FRICCIÓN

Lado del pilote (m)	Longitud (m)	Carga admisible (Q_a)	
		Estática (Ton/pil)	Dinámica
0,35	18,5	37,0	44,0
0,40	18,5	42,0	50,0
0,45	18,5	47,5	56,0
0,50	18,5	53,0	62,0

Cabe mencionar que la capacidad de carga por punta del pilote no se considera pues prácticamente se compensa con el peso propio del pilote.

Los valores de capacidad de carga admisible manifestados, son para emplearse con las cargas estructurales sin factorizar. Para el diseño de la losa deberá considerarse una presión uniforme de contacto de 1.0 Ton/m²

Asentamientos

Para el análisis de asentamientos se consideró el peso propio de cimentación, por lo que resultó una presión medida de 5.3 Ton/m² en edificios de 6 niveles y 4.5 Ton/m² para los edificios de 5 niveles, sobre la cabeza de los pilotes.

Los asentamientos diferidos o a largo plazo se obtuvieron mediante la relación

$$\lambda = m_v \Delta_p H$$

Donde

λ Asentamiento total, cm.

m_v Módulo de deformación volumétrica, estimado mediante correlaciones con resultados de los sondeos de cono eléctrico, $0.044 \text{ cm}^2/\text{Kg.}$, para los estratos comprensibles, debajo de la punta de los pilotes.

Δ_p Incremento medio de esfuerzos en el estrato, Kg./cm^2

H espesores de estratos comprensibles, cm.

El cálculo de los asentamientos con los pilotes, se llevo a cabo mediante un método simplificado, suponiendo que la presencia de los pilotes equivale a reducir el estrato comprensible, el cual se consideró a partir de la punta de los mismos. La distribución de esfuerzo pilote-suelo se realizó con un procedimiento sencillo, considerando a la presión neta uniforme disminuida en la punta de los pilotes, a través de una pirámide truncada con lados inclinados 0.25:1, horizontal a vertical, cuya altura es la longitud del grupo de pilotes y a partir de este nivel se distribuyeron los esfuerzos en forma de pirámide truncada con inclinación 0.5:1, horizontal a vertical; así a cierta profundidad de Z , el incremento de esfuerzo vertical medio es igual a la carga soportada por el grupo de pilotes dividida entre el área de la sección transversal de la pirámide a ese nivel, cuya expresión es

$$A_p = \frac{W_n(B \times A)}{(B+L_p/2+Z')(A+L_p/2+Z')}$$

Donde

W_n Presión media neta, Ton/m^2

B , Ancho del área piloteada, m

A , Longitud del área piloteada

L_p Longitud efectiva del pilote, m

Z , Profundidad a partir de la punta de los pilotes y al punto del medio del estrato, m

Con base en este criterio y considerando la presión neta, el monto de los asentamientos por consolidación de los suelos comprensibles, resultó de 4.8 cm. (cuerpo corto 5 niveles) a 8.3 cm. (cuerpo largo 6 niveles) a largo plazo, cuyos valores están dentro del comportamiento requerido por las Normas establecidas en el Reglamento de Construcciones para estructuras colindantes; sin embargo, de éste valor se presentará el orden de 40% durante la construcción.

3. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Hincado de pilotes

El pilote por hincar será de concreto armado, precolado y estará compuesto por 2 tramos (el inferior=12.0 m y el superior =7.30 m), por lo que será necesario diseñar una junta de unión, que puede ser mediante soldadura a tope de dos placas de 5/8" de espesor, previamente fijadas a los pilotes. Para favorecer las condiciones de hincado se deberán achaflanar los bordes y esquinas del pilote.

La parte inferior de los pilotes preferentemente deberá terminar con punta cuadrada de 10 cm. de lado, para favorecer la penetración del pilote a futuro, en zonas de lentes duros (LD).

La separación mínima por hincado del pilote, entre el paño interior del muro estructural y el eje del pilote, será de 65 cm., en su caso; la separación mínima entre pilotes será de 3 veces su lado.

Localizado topográficamente la posición de cada pilote, se instalará un equipo de perforación que cuente con un extremo inferior con broca espiral o helicoidal, de diámetro igual a 85% del lado del pilote, que garantice la ejecución de la perforación vertical hasta la profundidad del proyecto.

La perforación previa se realizará por batido y sin extracción de material en movimiento descendente continuo, hasta 20.0 m de profundidad, respecto al terreno natural, Fig. 13.

Al inicio y durante la ejecución de cada perforación deberá verificarse que el barretón o Nelly este perfectamente vertical, revisando en dos direcciones ortogonales entre sí, para lo cual debe colocarse un nivel de mano en la barra guía de la perforadora. El desplome máximo permisible del eje longitudinal de la perforación será de 3% de su longitud total.

Terminada la perforación, se procederá al hincado del pilote, con un equipo Delmag D-22 o similar. El hincado se realizará en un máximo de 24 h después de terminada la perforación previa; la desviación de la vertical del pilote no deberá excederse del 3% de su longitud.

Por lo que respecta al nivel de desplante del pilote se admitirá en él, una variación máxima de más-menos 10 cm. y la posición final de la cabeza de los pilotes no deberá diferir respecto a la del proyecto en más de 20 cm.

Para evitar daños en la cabeza de los pilotes durante su hincado, deberá colocarse un colchón de madera dura, en la caja inferior que estará en contacto entre martillo y pilote.

Excavación y construcción de contratrabes y losa

Terminado de hincar los pilotes, se continuará con la excavación de las zanjas para alojar las contratrabes de liga, mediante taludes laterales verticales. Alcanzado el nivel de desplante de las contratrabes, se procederá al colado de una plantilla de concreto simple, de 5 cm. de espesor, con $f'c=100\text{kg/cm}^2$ y después del fraguado de la misma, se ligará el armado de los pilotes donde el acero de refuerzo de las contratrabes y dado de cimentación. Efectuada la unión estructural de ambos elementos, se procederá al cimbrado y colado de las contratrabes, y dados de cimentación, según las indicaciones del proyecto estructural, dejando las preparaciones necesarias para la liga estructural con la losa de concreto de la Planta Baja.

Setenta y dos horas después de coladas las contratrabes, se podrá nivelar y rellenar en los sitios adyacentes, para dar el nivel de la losa de concreto de la Planta Baja. Previo al colado de la losa de piso se colará una plantilla de concreto simple, de 5 cm. de espesor, con

$f'c=100\text{kg/cm}^2$ y después del fraguado de la misma, se colará la losa del sistema de piso, tal como se indica en los planos estructurales correspondientes.

Durante el colado de la losa deberán dejarse las preparaciones necesarias para la liga estructural con los castillos y el muro.

Cuarenta y ocho horas después de colado la losa, se continuará con el armado, cimbrado y colado de los castillos.

Rellenos

El material que se empleará para rellenar el espacio entre el talúd y las contratraves de la Planta Baja, será arena limosa (tepetate), producto de banco, debiendo cumplir con las características siguientes:

Límite líquido 30% máximo
Porcentaje de material que
Pasa la malla No. 200 30% máximo (no plástico)
Partículas no mayores de 7.56 cm. (3")

El relleno se colocará en capas de 15 cm. de espesor, compactadas al 90% con respecto a la Norma AASHTO estándar T 99-74, variante "A" y energía específica de $6.02 \text{ Kg/cm} \cdot \text{cm}^3$. Las últimas dos capas del relleno deberán compactarse al 95% con respecto a la misma prueba.

4. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

OBRA: EDIFICACIÓN DE DEPARTAMENTOS

UBICACION: DEGOLLADO No. 216,
 COLONIA BUENAVISTA
 DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

PROYECTO: CONJUNTO BUENAVISTA

A. DESCRIPCION DE LA OBRA

Conjunto habitacional conformado por dos cuerpos denominados del tipo A y dos cuerpos del tipo B; cada uno de 6 niveles.

El cuerpo tipo A tiene un área en planta de 472.8 m^2 , alojando 8 departamentos de 59.1 m^2 . cada uno. Este tipo de departamento consta de 3 recámaras, un baño, una cocina y una sala comedor

El cuerpo tipo B tiene un área en planta de 119.6 m^2 , alojando 2 departamentos de 59.8 m^2 , con excepción de uno de los cuerpos en cuya planta

baja se ubica la administración, el depósito de basura, la entrada vehicular y la caseta de seguridad. Al igual que los departamentos del cuerpo A, cada departamento de este tipo consta de 3 recámaras, un baño, una cocina y una sala comedor

El área en planta del terreno es de 2,455.56 m²

B. CIMENTACIÓN:

La cimentación se hará para cada cuerpo a base de cajones de compensación de concreto reforzado $f'c=200.00$ Kg./cm² y muros de concreto intermedios de 15 cm. de espesor y muros perimetrales de 20 cm. de espesor. Se dejarán pasos hombre en cada muro intermedio de 60 X 60 cm. cada uno.

Con este tipo de cimentación se pretende descargar al terreno un valor cercano a la 5,000 Kg./m². Lo que es razonable siempre y cuando de llegue al terreno sano, sin cavernas ni contaminación, ni existan fallas geológicas.

El cajón de cimentación debe desplantarse sobre una plantilla de 5 cm. de concreto simple.

Arriba de la plantilla deberá ponerse una capa de impermeabilizante para evitar la humedad y el salitre sobre el cajón.

C. ESTRUCTURA

La estructura se resolverá a base de muros de carga, de block de 15 cm. de espesor, con castillos en los extremos y en los cruces de muros con una distancia máxima de 3 m entre castillos. Se colocará en todos los muros, salvo donde se indique una determinada trabe una dala de cerramiento.

Las losas de azotea y entepiso serán de concreto macizo de 10 cm. de espesor que descargan directamente sobre los muros de tabique.

La losa de planta baja será de vigueta y bovedilla apoyada sobre los muros de concreto intermedios de la cimentación.

Al tener la misma distribución de muros en todos los pisos, las cargas se transmitirán a través de ellos y directamente a los muros de concreto que conforman el cajón de cimentación.

D. ANÁLISIS SÍSMICO

Se empleó el método estático permitido por el reglamento del Distrito Federal.

Para el análisis sísmico se utilizaron los siguientes parámetros:

Zona sísmica del reglamento: III (Zona de lago)

Construcción grupo: B

Estructura regular: Si
Coeficiente sísmico: 0.40
Factor de comportamiento sísmico: Q=2

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.

a) Concreto en cajón de cimentación, columnas, traves de liga y
contratraves $f'c = 200 \text{ Kg./cm.}^2$, clase
2.

b) Concreto en losa maciza, traves, dalas y castillos $f'c = 200$
 Kg./cm.^2 , clase 2.

c) Acero de refuerzo $f_y = 4,200 \text{ Kg./cm.}^2$.

d) Firme de compresión de la vigueta y bovedilla $f'c = 200 \text{ Kg./cm.}^2$

SEPARACION ENTRE CONSTRUCCIONES

Se dejará una separación de 10 cm. entre ésta construcción y las construcciones
vecinas en ambos lados, separación que se deberá dejar libre de cualquier relleno
(basura, tierra, o piedras).

CARGAS CONSIDERADAS CONJUNTO HABITACIONAL

Análisis de cargas gravitacionales

AZOTEA

Losa Maciza azotea

Concepto	W (Kg./m2)
Losa maciza $h=12 \text{ cm.}$	288
Entortado, enladrillado e impermeabilizante	150
Plafón de yeso $e= 2.0 \text{ cm.}$	32
Instalaciones	5
Adicional por reglamento	40
Carga Muerta	515
Carga Viva Máxima	100
Carga Muerta + Carga Viva Máxima	615
Carga Viva Instantánea	70
Carga Muerta + Carga Viva Instantánea	585

ENTREPISO

Losa Maciza

Concepto	W (Kg./m2)
Losa maciza h=12 cm.	288
Firme de concreto h=2 cm.	44
Plafón de yeso e=2.0 cm.	32
Recubrimientos	30
Instalaciones	5
Adicional por reglamento	20
Carga Muerta	419
Carga Viva Máxima	170
Carga Muerta + Carga Viva Máxima	589
Carga Viva Instantánea	90
Carga Muerta + Carga Viva Instantánea	509

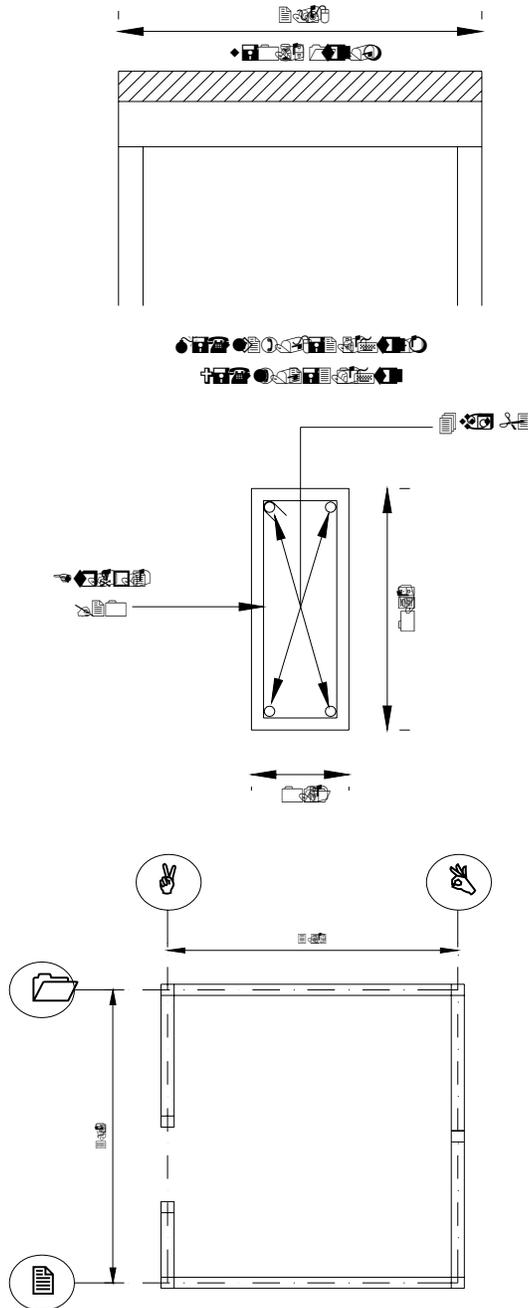
PLANTA BAJA

Losa Vigueta y bovedilla

Concepto	W (Kg./m2)
Losa vigueta y bovedilla	150
Firme de concreto h=2 cm.	44
Plafón de yeso e=2.0 cm.	32
Recubrimientos	30
Instalaciones	5
Adicional por reglamento	20
Carga Muerta	281
Carga Viva Máxima	170
Carga Muerta + Carga Viva Máxima	451
Carga Viva Instantánea	90
Carga Muerta + Carga Viva Instantánea	371

MUROS

En lo referente al peso propio se consideró que el muro peso 250 Kg. /m².



5. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Cálculo de alimentadores, caídas de tensión y diámetros de canalizaciones.

Tablero A.

A) Protección:

Datos:

$$KW = 52.35$$

$$L = 80 M$$

$$E = 220 V$$

$$FP = 0.80$$

$$I = \frac{52.35 \times 1,000}{220.00 \times 0.80 \times 1.73} = 171.93 \text{ AMPS}$$

Se considera un interruptor termomagnético de 3 x 225 A

B) Línea de alimentación:

Para alimentar este tablero se seleccionó un conductor calibre 250 MCM, con aislamiento THW, 90° C, con una sección de 261.3 mm², 250,000 cm. y una capacidad de conducción de 270 amperes.

C) Caída de tensión:

$$e\% = \frac{171.93 \times 2 \times 262.48 \times 10.8}{250,000 \times 220} \times 100 = 1.77 \%$$

D) Canalización :

$$\text{Sección transversal conductores: } 4 \times 261.3 = 1,045.20 \text{ mm}^2$$

$$\frac{1,045.20}{40} \times 100 = 2,613 \text{ mm}^2$$

$$\text{Diámetro} = \frac{3 \times 2,613}{3.14} = 57.69 \text{ mm}$$

Se empleará ducto cuadrado embisagrado de 15 X 15 cm.

COORDINACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES

Para la ejecución de las obras, el contratista deberá presentar a la dirección de la obra un programa de ejecución de sus trabajos, en el cual muestre el tiempo que empleará en sus avances, coordinando debidamente éstos con el avance general de la obra.

El contratista deberá asistir a las juntas de coordinación que programe la dirección de la obra, con el fin de solucionar los problemas que implique el desarrollo de los trabajos.

Independientemente de los planos que el contratista utilice para ejecutar sus trabajos, deberá tener un juego adicional de planos para actualizarlos de acuerdo con los avances de obra.

El contratista deberá llevar una bitácora de obra, misma que le servirá para tener la comunicación escrita necesaria con la dirección de la obra.

El sistema de trabajo, la programación respectiva y el desarrollo del mismo, será el aprobado por la dirección de la obra.

La posición exacta de todas las salidas y las trayectorias de todos los ductos y canalizaciones, deberán fijarse en la obra, de acuerdo con los planos de proyecto y con la dirección de obra.

El transporte del personal, de los materiales y equipos y la supervisión de los trabajos, serán responsabilidad directa de los contratistas.

La soportería necesaria para la instalación y montaje de las canalizaciones y equipos eléctricos, será suministrada por el contratista.

Todos los materiales y equipos deberán ser instalados de manera correcta y limpia; la instalación de cualquier material o equipo que no se sujete a las normas o especificaciones, deberá ser removido y reinstalado por el contratista, sin costo adicional para la propietaria.

El contratista deberá garantizar todos sus trabajos y materiales por el término de un año, a partir de la fecha en que se entreguen las instalaciones totalmente terminadas y operando en forma correcta.

Las modificaciones o ampliaciones que por alguna circunstancia fuera necesario ejecutar, podrán hacerse solamente con un presupuesto aprobado previamente por la dirección de la obra.

Las cantidades de materiales indicados en las listas correspondientes deberán confrontarse con los planos y se considerará en la cotización de concurso, todos los materiales necesarios para la total terminación de las instalaciones que aparecen en este proyecto.

Para la iniciación de los trabajos de instalaciones eléctricas, la propietaria entregará a la contratista una bodega para alojar todos los materiales y equipos necesarios, que deberá ser independiente de las bodegas de otros contratistas.

MATERIALES Y EQUIPOS

Tuberías, ductos y canalizaciones

Las tuberías y ductos deberán tener una sección recta adecuada para alojar los conductores, de acuerdo con lo establecido en el Nacional Electric Code y el Reglamento de obras e instalaciones eléctricas vigente.

Las tuberías y conductos deberán ir separados de otras instalaciones, para evitar daños que pudieran sufrir en caso de fallas.

Las curvas de menos de 90° en las tuberías, se ejecutarán con herramientas apropiadas para evitar la disminución de las secciones rectas, y los radios interiores de dichas curvas deberán estar de acuerdo con el diámetro de las tuberías en la siguiente forma:

<i>Diámetro del tubo (mm)</i>	<i>Diámetro interior de la curva (mm)</i>
13	102
19	114
25	146
32	186
38	210
51	241
64	267
76	330
102	406

Las curvas de 90° para tuberías de diámetros de 19 mm o mayores, se harán mediante codos prefabricados.

Todas las tuberías con una longitud mayor de 20 metros en su recorrido, deberán tener una caja de registro intermedia, y en ningún caso se aceptarán más de dos curvas en ángulo recto o varios dobleces equivalentes a 180°.

Las tuberías se acoplan a las cajas e registro, de salidas, de interruptores, de tableros y equipos en general, por medio de sus contratuerkas y monitores; invariablemente, todas las tuberías deberán tener un monitor para proteger el aislamiento de los conductores.

Todas las tuberías instaladas deberán taponarse en sus extremos y salidas, para evitar la introducción de cuerpos extraños que posteriormente dificulten o impidan el cableado.

Las tuberías o ductos alojados en plafones, se deberán sujetar con soportes apropiados directamente se las trabes y losas, por lo que no se admitirán tuberías soportadas de otras instalaciones apoyadas en plafones.

Las tuberías ocultas en muros deberán tener trayectorias verticales o inclinadas, y no se permitirán trayectorias horizontales.

Las tuberías y ductos para los sistemas de voz y datos, deberán dejarse con una guía de alambre galvanizado del #14 y no se permitirán guías de alambre recocido.

Todas las tuberías por instalarse, serán tipo conduit, rígidas, pared delgada galvanizada, de los diámetros indicados en planos, marca Júpiter.

Los coples y codos para las tuberías serán de la misma marca del tubo.

Las abrazaderas y los accesorios para las tuberías serán marca Clevis.

El tubo flexible y sus accesorios para el sistema de fuerza, será de lámina de acero galvanizada, con cubierta exterior de PVC marca Liqueatite, tipo LT, de los diámetros indicados en planos.

Los ductos para alimentaciones eléctricas y sus accesorios, serán de las medidas indicadas en planos, marca Square D.

Para la fijación de tuberías en losas, se emplearán pernos, catálogo 2429, con carga calibre 0.22, de la marca Ramset.

CONDUCTORES

La instalación de conductores dentro de tuberías y ductos, sólo podrá hacerse en las secciones que estén totalmente terminadas y que previamente haya recibido de conformidad la dirección de la obra.

Los conductores deberán ser continuos entre registros, sin conexiones o empalmes dentro de las tuberías.

El número de conductores que puede instalarse dentro de una tubería, está limitado por el Reglamento de obras e instalaciones eléctricas en vigor, de acuerdo con la sección recta de la canalización y las secciones del cobre y de los aislamientos, de la siguiente manera:

<i>Número de conductores</i>	<i>% máximo de la sección Recta que puede ocuparse en la canalización</i>
<i>1</i>	<i>55 %</i>
<i>2</i>	<i>50 %</i>
<i>3 o más</i>	<i>40 %</i>

El calibre AWG mínimo para circuitos derivados de alumbrado será el # 12; el de los sistema para control o señalización, será el # 18 y el de las redes para contactos y fuerza será el # 10.

El aislamiento de los conductores deberá ser de diferentes colores para facilitar su identificación, de acuerdo con el código de colores que establecen el Reglamento de obras e instalaciones eléctricas y el Nacional Electric Code.

Para que los conductores deslicen fácilmente dentro de los tubos, se recomienda el uso de compuestos especiales, grafito o talco, prohibiéndose el uso de aceites y grasas.

Las conexiones entre conductores de calibres mayores al número # 10, deberán hacerse con soldadura de estaño y plomo, o con conectores mecánicos de presión por medio de tornillo.

Las conexiones entre conductores deberán hacerse, precisamente, en las cajas de registro y salidas.

Las conexiones deberán aislarse con cinta plástica, con las capas necesarias para igualar la resistencia dieléctrica del aislamiento, y la cinta plástica se deberá cubrir con cinta de fricción para su protección mecánica.

Además de los colores en el aislamiento, se usarán marcadores para identificación de circuitos en todas las conexiones, terminales y equipos.

Antes de proceder a hacer las conexiones, se harán las pruebas necesarias para comprobar que se han seleccionado correctamente todos los circuitos, de acuerdo con los planos de proyecto, siendo necesario para ello instalar y conectar los interruptores derivados del tablero respectivo.

Los conductores a emplearse para las redes de alumbrado y contactos, serán de cobre suave, con aislamiento tipo THW de cloruro de polivinilo para 60 volts, 90° C de temperatura máxima de operación, de los calibres AWG, especificados en los planos de proyecto. Los conductores deberán ser cables y en ningún caso se permitirá el uso de alambres.

Los conductores para el sistema de fuerza, serán de tipo RRH, 90° C, antillana, con aislamiento par 60 volts.

Todos los conductores empleados serán marca Condumex.

Todos los conductores empleados para el sistema de tierra deberán ser de cobre desnudo, semiduro, catálogo C – 40 de Anpasa.

La cinta de aislar deberá ser plástica de 19 mm de ancho, para proporcionar aislamiento en las conexiones, marca Scotch.

La cinta de fricción para protección mecánica de la cinta plástica será Scotch.

Los marcadores para identificación de conductores y circuitos en conexiones, terminales y equipos serán marca Scotch, con letras o números impresos en un lado y con material adhesivo en el otro.

Todos los circuitos derivados para alimentación de contactos, deberán llevar un hilo de cobre desnudo, trenzado, de los calibres indicados en los planos, marca Condumex.

CAJAS DE CONEXIONES

Todas las cajas deberán fijarse a la construcción y ninguna deberá sujetarse por medio de las tuberías o ductos que se remiten a ellas.

Todas las cajas de salida, deberán taparse durante la construcción, para evitar la introducción de cuerpos extraños en las cajas y en las tuberías y ductos.

Todas las cajas deberán quedar con tapas y en ningún caso se permitirán cajas abiertas.

Todas las cajas deberán tener las dimensiones adecuadas al número de tubos o ductos y a los diámetros o secciones rectas de los mismos, así como a las conexiones que deberían contener, de acuerdo con el reglamento en vigor y una técnica apropiada.

Las cajas de conexiones serán de las siguientes características:

Cajas de registro para las redes de voz y datos, de lámina de acero, rolada en frío, galvanizadas, terminadas en esmalte anticorrosivo color gris, secado al horno, con puertas embisagradas y dispositivos de cierre. Tendrán en su interior una tabla de 1.5 cm. de espesor y se sujetarán a las siguientes dimensiones:

30 x 30 x 13 cm.
41 x 40 x 13 cm.
56 x 28 x 13 cm.
60 x 60 x 22 cm.
80 x 80 x 22 cm.

Estos registros serán marca Elmsa.

Para instalaciones visibles se utilizarán cajas de conexiones tipo condulet, series ovalada y FS, con tapas y empaques de neopreno, de la marca Crouse Hinds Domex.

TABLEROS E INTERRUPTORES

Los tableros para alumbrado, contactos y fuerza, serán tipo NQOD, con interruptor principal tipo termomagnético integrado, de la capacidad indicada en los cuadros de cargas, para servicio a 3 fases, 4 hilos, 220/127 volts, 60 CPS, tipo sobreponer, marca Square D.

En todos los tableros se dejarán los espacios libres indicados, para alimentar cargas futuras.

En todos los tableros deberá dejarse una lista de los interruptores derivados, con una leyenda escrita claramente y protegida con mica, identificando los circuitos derivados.

Todos los conductores en los tableros e interruptores deberán quedar identificados. Todos los interruptores y equipos de control, deberán tener una leyenda indicando el circuito y el equipo que protegen y controlan. Todos los tableros y centros de control, deberán tener un desvalance máximo entre fases de 5%.

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

El contratista de instalación eléctrica, proveerá e instalará una subestación eléctrica de 300 KVA de capacidad, 3 fases, 4 hilos, 23 KV conexión delta, 220/127 conexión estrella, tipo pedestal, distribución radial, de acuerdo con o indicado en planos de proyecto.

Los trámites para la contratación del servicio de energía serán realizados por el contratista de las instalaciones eléctricas, y los pagos de las responsivas técnicas, cooperación y depósitos de contrato correspondiente, serán realizados por el propietario.

Los trabajos a los que se refiere esta sección, deberán ser realizados por personal altamente capacitado para su correcta ejecución y deberán ser probados de acuerdo con lo establecido en los códigos y reglamentos vigentes.

Las pruebas en el sistema de tierras no deberán arrojar resultados mayores a 10 OHMS, en caso contrario, el contratista efectuará los arreglos necesarios en la red para obtener los valores indicados.

PRUEBAS

Rigidez dieléctrica:

Las pruebas de rigidez dieléctrica deberán hacerse en todos los circuitos y alimentaciones, por medio de un megger, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de obras e instalaciones eléctricas en vigor y el National Electric Code.

Aislamiento:

A continuación se dan los valores mínimos de resistencia de los aislamientos, según las capacidades de conducción de los conductores, en condiciones normales de operación:

<i>Capacidad de conducción (Amperes)</i>		<i>Resistencia del aislamiento (Conductores con aislamiento Para 600 v)</i>	
<i>0 a 24</i>	<i>Amperes</i>	<i>1.000</i>	<i>OHMS</i>
<i>25 a 50</i>	<i>"</i>	<i>0.250</i>	<i>"</i>
<i>51 a 100</i>	<i>"</i>	<i>0.100</i>	<i>"</i>
<i>101 a 200</i>	<i>"</i>	<i>0.050</i>	<i>"</i>
<i>201 a 400</i>	<i>"</i>	<i>0.025</i>	<i>"</i>

Los valores anteriores deberán medirse con todos los tableros, interruptores, dispositivos de protección contra sobre corriente, etc., instalados y conectados en su lugar.

CONTINUIDAD

Las pruebas de continuidad en los circuitos y equipos que integran la instalación, podrán hacerse, también, por medio de un Megger.

CONTINUIDAD Y RESISTENCIA A LA TIERRA

Se deberá probar la continuidad de conexión a tierra de todos los conductores, cajas, partes metálicas de todos los equipos y partes metálicas de las instalaciones accesibles a las personas. Se deberá medir la resistencia a tierra y ésta deberá estar dentro de los límites especificados en el inciso 12.2 de esta sección.

OPERACIÓN GENERAL

Una vez realizadas las pruebas de aislamiento y continuidad de las instalaciones, se deberá probar el funcionamiento individual de todos los equipos, así como la operación en conjunto de toda la instalación eléctrica. No deberán presentarse calentamientos en ninguna de las partes de las instalaciones y equipos.

Todas las pruebas deberán efectuarse en presencia de la dirección de la obra y se deberán registrar por escrito todos los resultados de las mismas. Será requisito indispensable para la recepción de las instalaciones la presentación de los resultados de las pruebas, incluyéndose en el reporte la marca y características de los instrumentos utilizados.

ALCANCE DEL TRABAJO

El contratista ejecutará todas las instalaciones descritas en todas las secciones precedentes, según los planos de proyecto.

El contratista no considerará como parte integrante de sus obligaciones la fabricación de registros de mampostería, ni sus tapas; la excavación y el relleno y compactación para el tendido de ductos y tuberías, así como ningún trabajo de obra civil.

No se considera dentro del alcance de estos trabajos el suministro e instalación del conmutador, equipos de teléfonos y sus cableados, equipos de cómputo y sus cableados, equipos de sonido y sus cableados, cámaras y monitores para los circuitos cerrados de televisión y sus cableados, reguladores de voltaje, etc., por lo que deberán ser proporcionados por la propietaria.

Todos los soportes y herrajes necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, serán proporcionados por el contratista.

La ejecución de todos los trabajos adicionales o modificaciones a las instalaciones descritas en las secciones anteriores, deberán ser realizadas por el contratista, por medio de una solicitud escrita de la dirección de la obra.

En el presupuesto correspondiente, están indicados todos los volúmenes de obra por ejecutarse, así como sus costos; sin embargo, en el caso de algún incremento en los precios de los equipos o modificaciones a las cantidades de obra, deberá ajustarse el alcance de éstas especificaciones.

Al término de los trabajos, y una vez realizadas todas las pruebas de las instalaciones, se entregaran junto con el acta de recepción de las obras los manuales de operación de los equipos, planos definitivos y la carta de garantía por el periodo de un año para cubrir la calidad de los trabajos realizados.

6. LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE OBRA



Aspecto general de la obra, se pueden observar los grupos de pilotes recién fabricados en espera de la resistencia recomendada para poder ser hincados, las contratrabes ya habilitadas previamente se colocan en las cepas ampliadas para poder terminar los dados





En estas imágenes se pueden observar las tuberías y poliductos para instalaciones sanitarias y eléctricas respectivamente, los castillos también ya han sido anclados.





Vista general de cimentación, contratrabes, dados, columnas y castillos previamente anclados, tubería para instalaciones y plantilla de concreto simple todo listo para recibir la losa de cimentación.





Los edificios ya construidos a punto de terminar la superestructura, solo un nivel más en tres de los cuatro edificios que componen el conjunto.



Por la magnitud de la obra, fue posible fabricar los pilotes y la viga para losas dentro del mismo terreno, aquí se observa parte de la obra con cubos de escalera ya terminados y con otros mismos en proceso.



En esta imagen ya se puede distinguir la fachada principal.



El avance actual de la obra ya permite ver estas imágenes, estamos a punto de iniciar con los acabados finales en la fachada, por estrategia de construcción y preventa se ha avanzado hasta este punto aun faltando el ultimo edificio, el central de la fachada, que esta en proceso de inicio sin incluir los pilotes que ya están hincados desde el inicio de la obra.