

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
A R A G Ó N

CONJUNTO HABITACIONAL “LA RONDA”

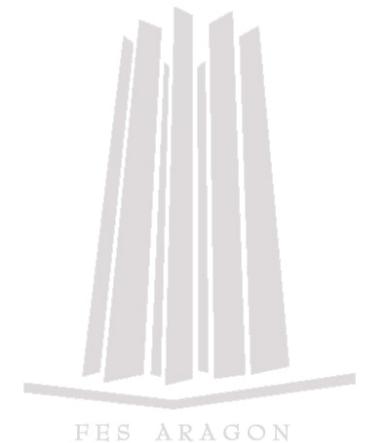
TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA

PRESENTA:
SILVIA GARCÍA GARCÍA



ARAGÓN, ESTADO DE MÉXICO

2006





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.

AGRADECIMIENTOS

Al G.º A.º D.º U.º, quien me ha permitido llegar a cerrar un ciclo más en mi vida.

A mis padres y hermanas, por ser un pilar esencial en mi vida, por su gran ayuda, apoyo y sobre todo amor.

A Adán, por su gran apoyo, estímulo, ayuda y amor.

A mi sínodo, por sus conocimientos y gran instrucción.

A todos quienes me ayudaron para la realización de este proyecto: Alejandro, Mario, René, GCNS, ENRIQUE y PE.

SÍNODO

Arq. Carlos Mercado Marín

Sinodal : **Estructura**

M. en Arq. Enrique Flores Niño de Rivera

Sinodal : **Instalaciones**

Arq. Laura Argoytia Zavaleta

Sinodal : **Costos**

M. en Arq. César Tenorio Gnecco

Sinodal : **Diseño Arquitectónico**

Arq. Egrén Pliego Castrejón

Sinodal : **Diseño Urbano**

CONTENIDO

Introducción

Pag. 10

Plan de Estudios para la Carrera de *ARQUITECTO*, abril de 1979.

Capítulo 1.	Objetivos.	11
1.1	Objetivo Académico.	12
1.2	Objetivo Personal.	12
Capítulo 2.	Definición del tema.	13
2.1	Género del satisfactor.	14
2.2	Justificación.	15
Capítulo 3.	Antecedentes.	16
3.1	Antecedentes del tema.	17
3.2	Antecedentes de la zona: Delegación Cuauhtémoc	19
3.3	Edificios Análogos	26

Etapa de *INFORMACIÓN*:

Etapa de *INVESTIGACIÓN*:

Capítulo 4	Medio Social y Físico	31
4.1	Medio Social	32
4.1.1	Descripción de la Población a quien se dirige el proyecto.	32
4.1.2	Densidad Poblacional	32
	Cuadro 1 Crecimiento de la población	32
	Cuadro 2 Densidad de población por delegación	33
	Cuadro 3 Tasas de crecimiento	34
4.1.3	Medio Socio-cultural	35
	Cuadro 4 Nivel educativo de la población	35
4.1.4	Medio Socio-económico	35
	Cuadro 5 Población económicamente inactiva	35
	Cuadro 6 Población ocupada por sector de actividad	36
	Cuadro 7 Población ocupada por grupos de ingreso	37
	Cuadro 8 Tabla de subempleo delegacional	38
	Cuadro 9 Lugar que ocupa la Delegación de acuerdo a su índice de marginalidad	38
4.2	Localización	40
4.2.1	La República Mexicana	40
4.2.2	El Distrito Federal	41
4.2.3	Ubicación regional del predio.	42
4.2.3	Vialidades principales que rodean al predio	42
4.2.4	Definición del área del estudio	42
4.3	Medio Natural.	43
4.3.1	Precipitación pluvial y Clima	43
4.3.2	Temperatura	45
4.3.3	Orientación y Asoleamiento	46
4.3.4	Vientos Dominantes	47
4.3.5	Agricultura y Vegetación	48
4.3.6	Fauna	49

4.4	Medio Físico	49
4.4.1	Topografía	49
4.4.2	Composición	49
4.4.3	Geología de la zona (Orografía)	50
4.4.4	Estratigrafía	51
4.4.5	Resistencia del Terreno	52
4.4.6	Regiones y cuencas hidrológicas	53
Capítulo 5.	Diagnóstico Urbano de la Zona de Estudio	54
5.1	Uso de suelo de la zona	55
5.2	Equipamiento y servicios	55
5.3	Infraestructura	56
	5.3.1 Agua potable	56
	5.3.2 La dotación de la red de distribución de agua al predio	56
	5.3.3 Drenaje	57
5.4	Vialidad y Transporte	57
	5.4.1 Señalización	59
	5.4.2 Estado físico de las avenidas	59
	5.4.3 Paso de peatones	59
	5.4.4 Estacionamiento	59
	5.4.5 Volumen Peatonal	60
	5.4.6 Aforo de vialidades	60
	5.4.7 Inventario de Transporte público	62
	5.4.8 Volumen de tránsito del proyecto (demanda)	63
	5.4.9 Características de la vivienda en la zona	64
	5.4.10 Uso actual del predio	64
Capítulo 6.	Normatividad	65
6.1	Zonificación	66
6.2	Normas de Ordenación Generales	68
	6.2.1 Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	68

	6.2.2 Coeficiente de Uso del Suelo (CUS)	68
6.3	Densidad Poblacional	69
6.4	Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo	70
6.5	Áreas de donación y estudio de impacto urbano	70
6.6	Incendios	71
6.7	Equipamiento urbano	73
6.8	R.C.D.F. Reglamento de construcciones del Distrito Federal	75
	Capítulo I 1.2 Estacionamiento	75
	Capítulo II Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento	77
	Capítulo III Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental: agua potable, servicios sanitarios, dimensiones de muebles depósito y manejo de residuos, iluminación y ventilación.	78
	Capítulo IV Comunicación, evacuación y prevención de emergencias	81
6.9	Disposiciones del Código Financiero del Distrito Federal	84
6.10	Operación del financiamiento institucional (Instituto de Vivienda del Distrito Federal)	98
	6.10.1 Consideraciones Generales: qué es el Instituto de Vivienda del Distrito Federal, objetivo y sujetos de crédito y de las Ayudas de beneficios social	98
	6.10.2 Apoyo a la autoproducción	100
	6.10.3 Características del Crédito INVI	100
	1. Condiciones Generales	100
	2. Pagos accesorios al crédito	101
	3. Comisión por la operación del crédito	101
	4. Cuota del Sistema de Cobranza	102
	5. Depósito de Garantía de Pago	102
	6. Garantías	102
	7. Plazos de recuperación	103
	8. Importe de los pagos	103
	9. Tasa de interés moratorio	104
	10. Ayudas de beneficio social	104
	6.10.4 Programas de financiamiento del Instituto de Vivienda	105
	Programas, modalidades y líneas de financiamiento	105
	6.10.5 Tipos y montos de préstamo	106
	6.10.6 Techos de financiamiento para otros conceptos	106
	6.10.7 Corrida financiera:	109

Etapa de *ANÁLISIS Y SÍNTESIS*:

Capítulo 7. Etapa de análisis y síntesis de la información	111
7.1 Análisis y síntesis de información	112
7.2 Concepto	116
7.3 Programa Arquitectónico	117

Etapa de *ESTUDIO PREELIMINAR*:

Capítulo 8. Etapa del estudio preliminar	118
8.1 Conjunto: matriz de relaciones y diagrama de funcionamiento	119
8.2 Guardería: matriz de relaciones y diagrama de funcionamiento	120
8.3 Vivienda: matriz de relaciones y diagrama de funcionamiento	121
8.4 Análisis de áreas	122

Etapa de *ELABORACIÓN DEL PROYECTO*:

Capítulo 9. Etapa de elaboración del Proyecto	125
8.1 Planos Proyecto Arquitectónico	127
8.1.1 Levantamiento topográfico	
8.1.2 Planta de conjunto	
8.1.3 Planta baja conjunto	
8.1.4 Planta tipo conjunto	
8.1.5 Planta azotea conjunto	
8.1.6 Cortes y fachadas generales	
8.1.7 Planta baja, tipo y azotea de edificio tipo	
8.1.8 Cortes y fachadas edificio tipo	
8.1.9 Planta baja (detalle) edificio tipo	
8.1.10 Planta baja guardería	
8.1.11 Planta azotea guardería	
8.1.12 Cortes y fachadas guardería	

8.1.13 Cancelería y Carpintería	
8.1.14 Protecciones y herrería	
8.1.15 Acabados edificio tipo	
Memoria descriptiva de proyecto arquitectónico	129
Planos Propuesta Estructural	131
8.1.16 Prototipo cajón de cimentación y detalles edificio	
8.1.17 Cajón de cimentación y detalles estructurales	
8.1.18 Losa tapa, planta tipo y detalles estructurales	
8.1.19 Planta azotea, detalle de muros, cerramientos, empotres y corte por fachada	
Planos Propuesta Instalación Hidráulica y Pluvial	133
8.1.20 Instalación Hidráulica de Conjunto	
8.1.21 Planta prototipo hidráulica y detalle de cisterna	
8.1.22 Departamento tipo e isométricos	
8.1.23 Detalles hidráulicos	
8.1.24 Isométrico y detalles hidráulicos en guardería	
Memoria de cálculo instalación hidráulica y pluvial	135
Planos Propuesta Instalación Sanitaria	147
8.1.25 Instalación Pluvial de conjunto	
8.1.26 Instalación Sanitaria de Conjunto	
8.1.27 Planta baja sanitaria edificio tipo	
8.1.28 Planta tipo sanitaria edificio tipo	
8.1.29 Planta azotea sanitaria edificio tipo	
8.1.30 Sanitaria detalles, núcleo de baño e isométrico	
Memoria de cálculo instalación sanitaria	149
Planos Propuesta Instalación Eléctrica	155
8.1.31 Instalación Eléctrica de conjunto	
8.1.32 Planta baja eléctrica y diagrama de servicios	
8.1.33 Planta tipo eléctrica y diagrama de departamentos	
8.1.34 Planta azotea eléctrica, detalle alimentación de escaleras	
Memoria de cálculo instalación eléctrica	157

INTRODUCCIÓN

El trabajo de tesis es la constancia que manifiesta como aplicamos los conocimientos adquiridos a través del estudio de la carrera, en todos y cada uno de los ámbitos necesarios para dar soluciones específicas y reales a problemas de la misma magnitud.

Guiados a través **del Plan de Estudios** hemos adquirido los elementos necesarios para hacer frente y proponer soluciones a las diversas necesidades del habitar del hombre.

En respuesta a uno de los males que actualmente aqueja a la Ciudad de México el cual debido al acelerado crecimiento demográfico que hemos vivido en últimas décadas, nos percatamos que la cantidad de vivienda actual ya no satisface a la gran demanda que amenaza con no parar, razón por la cual ha sido necesario el desarrollo de “unidades habitacionales” (entiéndase en el sentido de núcleo) que alberguen a las familias y preserven la integración de las mismas. La superposición de estas unidades nos da como resultado una gran unidad (un conjunto habitacional), que a la vez formará parte de un todo superlativo hasta llegar a la palpable consolidación de ésta nuestra ciudad.

En esta ocasión me corresponde plantear un proyecto que ayude al Gobierno del Distrito Federal a combatir el gran rezago que en materia de vivienda existe en esta gran metrópoli, atendiendo tanto a la demanda habitacional como a la necesidad de proporcionar equipamiento urbano a los habitantes del conjunto y de zonas aledañas.

Basándome en las reglas de operación y políticas de administración crediticia del **INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL** presento esta propuesta arquitectónica.

Para la elaboración de este documento de tesis, el cual he titulado “**CONJUNTO HABITACIONAL LA RONDA**”, fue necesario analizar mediante todas y cada una de las etapas del PROCESO DE DISEÑO toda la información y necesidades, para así determinar la propuesta arquitectónica más adecuada y congruente con todos los requerimientos establecidos.

CAPÍTULO 1

OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO ACADÉMICO

- El objetivo general de la carrera es capacitar al alumno para concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual expresada como individuo y como miembro de una comunidad.
- De acuerdo a cada área de la carrera existen objetivos específicos:

Área de Diseño Arquitectónico Integral: Se fundamentará la concepción y determinación de todo espacio-forma que el alumno haya diseñado para satisfacer las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual.

Área de Diseño Urbano y Planificación: El alumno fundamentará la concepción y determinación de todo espacio urbano que haya diseñado para satisfacer las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual, considerándolo como miembro de una comunidad.

Área de Tecnología de la Arquitectura:

Sub-área de construcción. El alumno fundamentará la selección y desarrollo de los procesos y sistemas constructivos de los espacios-forma arquitectónicos.

Sub-área de Diseño Estructural. El Alumno fundamentará la selección del tipo de estructura y el diseño de los elementos estructurales de los espacios-forma arquitectónicos.

Sub-área de Diseño del Control Ambiental. El alumno fundamentará la concepción y determinación de los elementos que haya diseñado para satisfacer las necesidades del control lumínico, térmico y acústico de todo espacio-forma.

Área de Organización del Proceso Arquitectónico y Urbano: El alumno fundamentará la organización de cada uno de los procesos que integran el diseño y realización de los espacios arquitectónicos y urbanos.

1.2 OBJETIVO PERSONAL

- El tema del conjunto habitacional permite cumplir con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos: comprensión de la problemática, su análisis, síntesis y propuesta del espacio - forma para satisfacer la problemática planteada.
- Ayudar a la creación, uso, mejoramiento y modificación de los espacios urbanos arquitectónicos que son requeridos por el Programa de Vivienda en Conjunto así como del Programa General del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, ambos programas que rigen el funcionamiento del Instituto de Vivienda del Distrito Federal.
- Para lograr la finalidad anteriormente planteada se han de aplicar los conocimientos aprendidos durante la carrera y los adquiridos también durante el corto trayecto de desarrollo profesional fuera de las aulas.
- Se habrán de crear espacios - forma que cumplan con los valores del quehacer arquitectónico: que sea útil, lógico, estético y social.
- Se aportará a la sociedad un proyecto que ayude al desarrollo ordenado de nuestra ciudad y brinde una opción de vida mejorando su calidad.
- Integrar el contexto histórico, político, socioeconómico y cultural, enfrentándose a la problemática urbana actual.

CAPÍTULO 2

***PROCESO DEL DISEÑO
ETAPA DE INFORMACIÓN
DEFINICIÓN DEL TEMA***

2.1 GÉNERO DEL SATISFACTOR.

El motivo de desarrollo de esta tesis es la necesidad de propuestas a bajo costo de vivienda en conjuntos habitacionales para personas con un bajo poder adquisitivo, también llamadas de escasos recursos económicos, únicamente residentes en la Ciudad de México.

Como en tantos otros países del mundo en México la oferta de vivienda es de 2 clases: la informal y la formal. La informal es aquella que se construye con el esfuerzo de la comunidad. Estas habitaciones se construyen con frecuencia en forma anárquica en un gran porcentaje, careciendo en ocasiones de urbanización y los servicios son escasos. La vivienda realizada para el sector formal, está apoyada con los recursos provenientes de la banca privada y mixta y los fondos de ahorro compulsivo derivados de la legislación laboral.

La industria promotora de viviendas, para llevar a cabo el programa de vivienda de bajo costo, puede recurrir a dos mecanismos financieros: el más antiguo es el del Programa Financiero de Vivienda (el cual ha cambiado de nombre en diversas ocasiones) que se basa en la aplicación de fondos gubernamentales en apoyo de la tasa de interés y que obliga a la banca privada y mixta a destinar el 4.2% de su captación al financiamiento de la Vivienda de Interés Social, programa regulado a través de un fideicomiso del banco central denominado Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI). El segundo mecanismo está formado por los siguientes fondos de ahorro compulsivo, cuya fuente principal de recursos está integrada con el 5% de las nóminas que los patrones entregan bimestralmente a favor de sus trabajadores, para cumplir con las obligaciones derivadas de la legislación laboral en materia de vivienda, comprende al Fondo de Vivienda para los Trabajadores al Servicio del Estado (FOVISSSTE), Instituto de Seguridad de las Fuerzas Armadas (ISFAM) y al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), organismos que administran a más de 8 millones de trabajadores.

Como estos mecanismos dan servicio a ciertos sectores de la población, es por eso que el *problema de la vivienda en el Distrito Federal representa una de las necesidades básicas no satisfecha para un creciente sector de la población*: el sector que por su actividad informal no es beneficiario de ninguno de los programas antes mencionados ya que no obstante los esfuerzos realizados durante varios años por estos organismos institucionales encargados de atender este aspecto, aún prevalecen el creciente déficit y el deterioro de las condiciones de vivienda.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Las siguientes son las necesidades más importantes para cubrir y que dan origen al desarrollo del presente documento:

Atender la necesidad de vivienda de los sectores más pobres de la población.

Revertir el crecimiento desordenado de la Ciudad.

Preservar el suelo de conservación del Distrito Federal, impidiendo que el área urbana siga creciendo sobre las zonas de recarga de mantos acuíferos y donde se produce la mayor parte del oxígeno para la Ciudad.

Repoblar las cuatro delegaciones centrales: Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, donde su población ha disminuido, en tanto que en las delegaciones del sur y del oriente la población ha crecido en forma desproporcionada.

Definir la factibilidad de dotación de agua, servicios de drenaje y de desagüe pluvial, de vialidad, de impacto urbano, de impacto ambiental y de uso de suelo, debido a la escasa disponibilidad de agua y de redes de tuberías para satisfacer las demandas del desarrollo inmobiliario.

El programa de Vivienda en Conjunto del Instituto de Vivienda del Distrito Federal desarrolla proyectos para optimizar el uso del suelo habitacional en Delegaciones que cuentan con servicios y equipamiento urbano disponible. Este programa se aplica en predios urbanos con propiedad regularizada, libre de gravámenes y uso habitacional; con uso anterior no habitacional o baldío; ya sea con vivienda precaria, en alto riesgo así también como vivienda en uso susceptible de ser rehabilitada.

El agrupamiento en conjunto permite también importantes ahorros en la construcción y la organización social de los beneficiarios antes, durante y después de la producción de la vivienda.

Es en la modalidad de vivienda nueva terminada donde corresponde a la construcción de vivienda nueva realizada en el tipo de predios ya mencionados, en un proceso único de edificación que cumpla con las necesidades de área construida, seguridad estructural, instalaciones, servicios, áreas privativas y áreas de uso común.

CAPÍTULO 3

PROCESO DEL DISEÑO

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES DEL TEMA

Ya que la necesidad a cubrir es la vivienda para un grupo de familias grande, se tiene que comenzar por la comprensión y conocimiento de la célula madre de los conjuntos habitacionales: *La vivienda*, la cual es la unidad mínima a estudiar por la arquitectura y a ser proyectada por su cuenta: la porción más pequeña del ambiente y relativamente la más simple, que tiene, sin embargo, un significado funcional bastante preciso y orgánico.

Le Corbusier dice que la casa es “*una máquina para vivir*” una máquina, es decir, un utensilio al servicio de una función precisa pero basta en significados materiales y espirituales.

HABITACIÓN

Palabra derivada del latín *habitatio, onis, de habito*, habitación, vivienda, morada, domicilio. Acción y efecto de habitar.

Habitación podemos llamar a todos esos espacios destinados para que el hombre viva y conviva con su familia unitaria o extensa. Es una unidad socioeconómica constituida por un número de personas que viven en un mismo techo y que comparten relaciones consanguíneas, de adopción o de matrimonio.

ESQUEMA DE UNA VIVIENDA

Al tratar de representar una vivienda en esquema, vemos que podemos partir de la casa mínima, de habitación única (choza, tienda de campaña, refugio, etc.), para llegar tras sucesivas divisiones de las diversas habitaciones y servicios, condicionados siempre a la relación entre unos y otros hasta el palacio, dando este nombre al máximo confort y comodidad en una vivienda.

Dentro del moderno concepto de nuestra época, vemos que las habitaciones de la vivienda deben agruparse en cuatro zonas principales, la de **acceso** desde el exterior, con la recepción de personas extrañas que no deben penetrar en la intimidad del hogar; la de **vivir** (trabajar, jugar, conservar, escuchar y ver televisión, comer); la de **trabajo y servicios** (cocina, despensa, lavadero, plancha y aseos) y la zona de **dormir** y **aislamiento** (estudio, trabajo intelectual, enfermos). Por economía en conducciones, los aseos y cocinas, han de estar agrupados, debiendo ofrecer los primeros fácil acceso inmediato desde la zona de dormir y, algo más apartado, desde la zona de vivir. Este esquema básico es susceptible de ser reducido a sólo 3 zonas en viviendas económicas de tipo social que es el caso que ahora estoy presentando. En éstas, la zona de vivir, comer, cocinas y acceso se funden en una sola formando otra: la de aseo colocada entre la primera y la de dormir. Naturalmente, el segundo esquema también es susceptible de ampliación, basándose en divisiones y subdivisiones.

VIVIENDAS PLURIFAMILIARES

El crecimiento de las poblaciones con la consiguiente concentración de edificios en los núcleos centrales, impide que se cumpla el ideal de todo individuo: habitar con su familia un edificio independiente, sobre terreno propio. Al subir el precio del terreno, como consecuencia de su demanda en los lugares céntricos, surge como primera solución la de compartirla entre dos vecinos. En lugar de construirse sus casas una al lado de otra, llegándose a utilizar solares inverosímilmente estrechos, dos vecinos se ponen de acuerdo y se construyen sus viviendas una encima de la otra.

La propiedad del inmueble puede ser común a los dos, o es de uno solo y el otro se convierte en inquilino del primero o cada uno es propietario independiente de su trozo, sujetos los dos a las leyes sobre propiedad horizontal que modernamente se han desarrollado y perfeccionado.

Modalidad de cuatro viviendas por planta

En grandes predios que permiten adecuada orientación resulta ventajoso proyectar viviendas por “bloque”. Es indudable que el coste correspondiente a la escalera y pasillos (indivisos) incrementará menos el de las viviendas repartido entre cuatro.

Las cuatro viviendas por planta servidas por dos escaleras, siguen un esquema de distribución que permite el máximo aprovechamiento y la independencia de las tres zonas: de recibir o estar, dormitorios y servicios.

Agrupación en torres

Le Corbusier fue uno de los primeros arquitectos que abogaron por un cambio radical de la vivienda humana, en busca de un mayor aprovechamiento del suelo y una distribución mejor y más equitativa de las diversas viviendas entre las familias que las han de habitar. Propuso abandonar el arraigado concepto de situar las viviendas en hilera de casas, entre amplios parques, muy distanciadas una de otras. Nació así el **edificio-torre** con las viviendas agrupadas en plantas estrelladas.

No hay duda de que la agrupación en torres reúne muchas ventajas: equivale a colocar un chalet encima de otro, 10 ó 20 o más, conservando libre a su alrededor la campiña como la formó la naturaleza, o en nuestro caso convertida en parque o jardines en los que pueden expansionarse los habitantes de las viviendas sin peligro de accidentes de circulación para los niños.

Por la disposición del edificio casi todos los locales habitables de las viviendas gozan de luz y ventilación directa del exterior, conservando tan sólo un patio al centro del edificio que ilumina y ventila una recámara y los servicios.

La única dificultad estriba en la orientación. Es sumamente difícil conseguir que todas las viviendas gocen de suficiente asoleamiento y es imposible evitar que unas disfruten de mejor orientación que otras.

3.2 ANTECEDENTES DE LA ZONA DONDE SE CONSTRUIRÁ EL ESPACIO FORMA SATISFACTOR

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC¹

Situada en la porción central del área metropolitana, linda al norte con las delegaciones Azcapotzalco y Gustavo A. Madero, al este con la Venustiano Carranza, al sur con las de Benito Juárez e Iztacalco y al oeste con la Miguel Hidalgo. Tiene una superficie de 31.5 km² (2.2 % del total de la entidad) y su densidad promedio es de 25,970 personas por km².

Se distinguen dos zonas, una periférica y otra central. La primera es fundamentalmente habitacional y en ella coexisten grupos sociales de bajos y altos ingresos; y en la segunda se concentra el 69% de las actividades económicas y administrativas del Distrito Federal. Las áreas verdes son mínimas: 3.1 millones de m² en conjunto que equivale al 9.5% de su territorio. En 1980 había 216,305 viviendas distribuidas en 34 colonias y funcionaban 85 jardines de niños, 140 primarias, 62 secundarias, 13 escuelas de nivel medio superior, 12 normales y un establecimiento universitario; 93 centros de salud, 9 clínicas de seguridad social y 385 consultorios; 123 bibliotecas, 21 teatros, 154 salas cinematográficas y la mitad de los museos de la ciudad; el Deportivo Guelatao y gran número de gimnasios y clubes de carácter privado. A esta Delegación corresponde en su integridad el Centro Histórico.

Las vías importantes son el Paseo de la Reforma, las avenidas de los Insurgentes, Chapultepec y Rivera de San Cosme, las calzadas de Tlalpan, de los Misterios y de Guadalupe, la calle Fray Servando Teresa de Mier y ocho ejes viales. La demanda de transporte público la cubren los autobuses, los peseros y las líneas 1, 2, 3 y B del Metro. La red de agua potable, está actualmente en ampliación y reparación; y la transmisión de energía eléctrica se realiza por cuatro líneas, con 21 alimentadores que satisfacen la demanda. En la actual delegación Cuauhtémoc se inició la historia de la Ciudad de México: en el perímetro del Centro o Primer Cuadro estuvo inscrita la ciudad virreinal, la de los primeros años del México independiente y aún la del Segundo Imperio Triunfante de la República, empezó su crecimiento, el cual perdura hasta nuestros días.

En 1325 los aztecas fundaron la que llegaría a ser con los años la Gran Tenochtitlan, hermosa y altiva capital de un extenso imperio que Cortés y sus huestes vieron a lo lejos, por vez primera, cuando pasaron entre los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl al encuentro con su destino. La isla en que se asentaron los primitivos pobladores era pequeña, sin más vegetación que carrizos y cactus. Al ver, dice la tradición cómo un águila devoraba una serpiente sobre un nopal, se dieron a la tarea de construir sus casas para dar por terminado su largo peregrinaje: la profecía se cumplía de acuerdo al dictado de sus dioses. Al principio la ciudad fue modesta: apenas si llegaba, por el sur, a las



¹ Imagen de la Gran Capital. Álvarez, José Rogelio
Enciclopedia de México, 1985.

actuales calles de la República de Uruguay; por el norte, a las de la República de Costa Rica; por el oriente, a las de la Santísima; y por el poniente, a las de Bolívar. En dos siglos de intensos trabajos, ese pueblo llegó a ser el más poderoso de Mesoamérica.

Los aztecas fundaron escuelas, legislaron sobre comercio y tenencia de tierra, establecieron un servicio de correo y concertaron alianzas con otros pueblos para asegurar sus fronteras. Desde Acamapichtli, su primer gobernante, hasta Cuauhtémoc, pasando por Huitzilhuitl, Chimalpopoca, Axayácatl, Izcóatl, Moctezuma Ilhuicamina y Moctezuma Xocoyotzin, todos procuraron el florecimiento de la ciudad. En 1449, con el fin de protegerla de las inundaciones, Nezahualcóyotl construyó un extenso dique de piedra y estacas que iba de Atzacolco al Cerro de la Estrella. Esta albarrada fue la mayor obra de ingeniería hidráulica que realizaron los indígenas. El Templo Mayor, las casas de Moctezuma y las que servían como sede a la administración de Tenochtitlan, eran asimismo otras magníficas edificaciones. El trabajo para ganarle tierras al lago fue tarea fatigosa y permanente. A principios del siglo XVI ya era tierra firme hasta San Lázaro, de una parte, y hasta San Juan de Letrán, de la otra. Santa Cruz Acatlán, por el sur y Tlatelolco por el norte, estaban libres de las aguas. Para comunicarse con tierra firme existían la calzada de Iztapalapa, con ramal a Coyoacán, y las de Tacuba, Tepeyac y Nonoalco, las cuales tenían cortaduras de trecho en trecho para facilitar la regulación de las aguas del lago.



Los españoles aparecieron en escena durante el gobierno de Moctezuma Xocoyótzin. Temeroso de que la profecía del retorno de Quetzalcóatl se cumpliera, el señor de los mexicas se aprestó a recibir a Hernán Cortés. Uno y otro se encontraron el 8 de noviembre de 1519, en un punto que los historiadores sitúan cerca de la esquina de la actual avenida Pino Suárez con la calle de República del Salvador. Ahí, una placa informa del suceso. El 20 de mayo de 1520, cuando Cortés había salido a detener al enviado de Diego Velázquez que pretendía despojarlo del mando, Pedro de Alvarado realizó feroz matanza en el Templo Mayor. Esta acción provocó la ira de los aztecas, quienes sitiaron al capitán español y a su hueste en el palacio de Axayácatl. Cortés regresó el 25 de junio, advirtió que su estancia en la ciudad era

insostenible y preparó la evacuación en secreto. Cinco días más tarde, en medio de fuerte tormenta, los españoles emprendieron la retirada. Antes habían asesinado a Moctezuma, quien sería sucedido por su hermano Cuitláhuac. Una mujer azteca denunció a gritos la huida. Por cientos, los indígenas salieron de sus casas y atacaron a los españoles que trataban de alejarse. Muchos de ellos cayeron durante la fuga. Este episodio corresponde a la Noche Triste, simbolizada por el árbol a cuyo pie Cortés lloró su derrota.

Durante los meses siguientes el capitán español permaneció en Tlaxcala, preparando el plan de ataque. El carpintero Martín López construyó los bergantines para asaltar por agua a la ciudad. Mientras tanto, la viruela, introducida por uno de los soldados de Cortés, causaba estragos en Tenochtitlan. Cuitláhuac murió víctima



de esta epidemia, lo sucedió Cuauhtémoc. Para impedir que los aztecas, ya sitiados, recibieran auxilio, los españoles destruyeron la albarrada de Nezahualcóyotl en varios tramos. Los bergantines penetraron por esas cortaduras y la lucha se generalizó durante los meses de junio y julio de 1521. Finalmente, el 13 de agosto Cuauhtémoc cayó prisionero del capitán García Holguín y la ciudad quedó sometida a los conquistadores.

Sobre las ruinas de México-Tenochtitlan se procedió a edificar la ciudad española. Las primeras casas fueron las de Cortés, el Ayuntamiento y los principales capitanes, todas en el perímetro de la Plaza Mayor, en cuyo ángulo noroeste empezó a levantarse la primitiva catedral. A los soldados se les concedieron lotes en lugares preferentes y los indígenas quedaron fuera de la traza, tanto por el temor de un ataque como por razones de rechazo racial. Aficionados a la lidia de toros, pronto los españoles instalaron un redondel en la plazuela del Marqués, frente al actual Monte de Piedad. En 1535 se estableció la Casa de Moneda; en 1539 la imprenta; en 1551, la Universidad. Para esta fecha ya se habían construido, entre otros, los siguientes edificios: el Palacio del Arzobispado, los conventos de Santos Domingo y San

Francisco, éste con su capilla de san José de los Naturales; el convento y templo de la Concepción, el templo y hospital de Jesús y los colegios de San Juan de Letrán y de Niñas.

Francisco Cervantes de Salazar, en sus famosos “Diálogos”, menciona la admiración que en 1554 causaba la calle de Tacuba por sus dimensiones y trazo recto. A finales del siglo XVII funcionaban los conventos y templos de San Gregorio, Santa Catalina de Siena, Balvanera, Jesús María, San Juan de la Penitencia,

San Pedro, San Bernardo y Monserrat. En el curso de esa centuria se establecieron la Arquidiócesis, en 1530; el Tribunal de la Santa Inquisición, en 1571; el correo, en 1580; y la primera mancebía², conocida con el nombre de Las Gayas, en la esquina de las calles que hoy llevan el nombre de Uruguay y Correo Mayor.

A principios del siglo XVII la Ciudad de México había ya casi perdido su aspecto medieval. Bernardo de Balbuena la elogia en su obra poética *La Grandeza Mexicana*. El plano que brinda una más fiel imagen de la capital de Nueva España en ese tiempo es el que delineó Juan Gómez de Trasmonte en 1628. En él aparece con toda claridad el acueducto de Santa Fe, inaugurado un año antes, que conducía el agua por magnífica arquería a lo largo de la Ribera de San Cosme hasta la caja repartidora de la Mariscalá. El siglo XVII fue pródigo en acontecimientos. En 1607 el cosmógrafo alemán Enrico Martínez inició las obras del desagüe para evitar inundaciones; en 1659 la Santa Inquisición quemó en la hoguera a Guillén de Lampart, de quien se dijo quería coronarse rey de Nueva España; en 1665 el volcán Popocatepetl entró en erupción y durante cuatro días los temblores provocaron el terror de los acongojados vecinos; en 1667 fue consagrada la Catedral, aún inconclusa; en 1692 el pueblo, amotinado con motivo de la escasez de maíz, prendió fuego al Palacio Virreinal y a las Casas del Ayuntamiento; y poco después los estudiantes de la universidad destruyeron la picota que se había erigido en la Plaza Mayor. Al término de esa centuria, la ciudad ocupaba apenas la superficie del Primer Cuadro, aunque contaba con una universidad, seis escuelas, siete hospitales y ochenta y cuatro templos y conventos. Su longitud de oriente a poniente era de tres kilómetros y de norte a sur de unos cinco. Por sus calles transitaban dos mil coches. A los siglos XVII y XVIII corresponden la mayoría de los palacios, casonas y templos que aún se conservan.

En 1703 se terminó de construir el Parián, mercado que estuvo en la Plaza Mayor y que saqueó e incendió la plebe en 1828, durante el motín de la Acordada. En 1722 se publicó el primer número de *La Gaceta de México*. En 1775 se fundó el Monte de Piedad y el virrey Antonio María de Bucareli abrió el paseo que después llevó su nombre. En 1779 se terminó el acueducto de Belén y en 1789 llegó el virrey Juan Vicente Güemes Pacheco Padilla, segundo conde de Revillagigedo, quien gobernó hasta 1794. Durante esos cinco años la ciudad sufrió notables cambios; se instaló el alumbrado público, se empedraron las calles y se impuso a los vecinos la obligación de barrerlas, se creó el cuerpo de policía, se incrementó el número de escuelas, se estableció el servicio de coches de alquiler y se levantó el primer censo de población, el cual permitió saber que la capital tenía 112 mil habitantes. Por ese tiempo el coronel Diego García Conde elaboró un excelente plano de la ciudad.

En 1808 Napoleón despojó del trono de España a Fernando VII e impuso en su lugar a su hermano José Bonaparte. Los criollos de Nueva España vieron en este hecho la oportunidad de desvincularse de la metrópoli. Formuló esta iniciativa el Ayuntamiento de la ciudad, por conducto del síndico Francisco Primo Verdad y Ramos, quien luego de postular que la soberanía reside en el pueblo, fue encarcelado y murió misteriosamente. Gabriel Yermo, apasionado partidario de la dependencia de España, depuso al virrey Iturrigaray y entregó el mando al anciano mariscal Pedro de Garibay.

² Casa de mujeres mundanas.

En 1810 Miguel Hidalgo lanzó en Dolores el Grito de Independencia. Tras una serie de victorias militares, el 30 de octubre llegó a Cuajimalpa y el pánico se apoderó de los vecinos de la Ciudad de México, en todos los templos se invocó al Santísimo, se llevó a la Virgen de los Remedios a la catedral y el propio virrey

Francisco Javier Venegas depositó su bastón de mandos a los pies de la imagen de María. Los insurgentes desistieron de tomar la capital y la historia tomó otro curso. La Ciudad de México tenía entonces 450 calles y callejones, 64 plazas y plazuelas y 12 puentes. Para los viajeros existían dos posadas, 17 mesones y algunos cafés y almuercerías.

Once años duró la lucha por la independencia, hasta que al fin el 27 de septiembre de 1821, hizo su entrada triunfal a la Ciudad de México el Ejército Trigarante, a cuya cabeza marchaba Agustín de Iturbide. El desfile se inició en el Paseo de Bucareli y debió entrar en la Plaza de la Constitución por las calles de San Andrés y Santa Clara, pero lo hizo por Plateros, San Francisco y Profesa para que el caudillo saludara a su amiga Ignacia Rodríguez de Velasco, La Güera Rodríguez, quien desde un balcón aplaudía con entusiasmo. Después, Iturbide asistió a una corrida de toros que se ofreció en su honor en el coso de San Pablo. Frente a la calle de Cacahuatal.

Al advenimiento de la República, Guadalupe Victoria fue electo primer presidente, y el general José Morán, gobernador del Distrito Federal. Los años pasaron en medio de graves convulsiones políticas y la ciudad no cambió su fisonomía. En 1838, José Justo Gómez de la Cortina pretendió sin suerte establecer el primer ferrocarril de México a Tacubaya, con estación de salida en San Juan de Letrán. En el Callejón de Dolores, Anselmo de Zurusuta y Antonio Escandón prestaban el servicio de diligencias hacia el interior del país. La marquesa Calderón de la Barca en su obra *La vida de México* (1839-1841), brinda un estupendo panorama de cómo eran en esa época la ciudad. Los enormes conventos cerraban múltiples calles e impedían u obstaculizaban la circulación.

Las Leyes de Reforma y el regreso del gobierno del presidente Juárez a la ciudad, en 1861, al término de la Guerra de Tres Años, propició una transformación urbana radical. El convento de San Francisco fue parcialmente demolido para abrir las calles de Gante y primera y segunda de 16 de septiembre. Desaparecieron de ésta, al ensanchar el arroyo, los portales de los Agustinos, del Refugio, del Águila de Oro, del Coliseo Viejo y de la Fruta. En muchos otros establecimientos religiosos se practicaron derribos para trazar nuevas vías públicas. Así surgieron: del convento de Santo Domingo, la calle de Leandro Valle; del convento de la Concepción, las calles del 57 y de Cuba, que pudo prolongarse hasta el actual Eje Central Lázaro Cárdenas; del convento del Carmen, la calle de Aztecas, para comunicar el barrio de Tepito; del convento de Capuchinas, un tramo de la calle de Palma; del convento de San Diego, las calles de Humboldt, Colón, Balderas y Basilio Vadillo; del viejo panteón de San Pablo, la ampliación de la calle de ese nombre y la del Cacahuatal (hoy Escuela Médico Militar). En terrenos del colegio de San Juan de Letrán se abrieron las calles de Independencia y López. Y se destruyó el Teatro Nacional o de Santa Anna para prolongar la avenida que después se llamó del 5 de Mayo, cuya obra seccionó la Casa Profesa, dejando el amplio solar que más tarde ocupó el Hotel Gillow. Las superficies que se rescataron de los conventos y que luego formaron nuevas manzanas, fueron fraccionadas y vendidas para que en ellas se construyeran casas y edificios de particulares.

En 1864, durante el gobierno imperial de Maximiliano, aparecieron los primeros coches colectivos de tracción animal, que el pueblo dio en llamar ómnibus. Carlos Arnaux, súbdito francés, obtuvo una concesión para colocar los rieles por donde corrieran esos vehículos, pero fracasó en su intento. El mexicano Ramón Guzmán cristalizó años después este proyecto. Cuando en 1883 se reglamentó la operación de los “tranvías de mulitas”, se dispuso que no corrieran sin necesidad y llevaran un silbato para anunciar su presencia y así prevenir accidentes. El alumbrado a base de aceite de nabo se instaló en 1762 y las bombillas eléctricas

incandescentes aparecieron en 1870. La primera comunicación telefónica se hizo entre México y Tlapan en 1878. En esa misma década el agua llegó a los domicilios por medio de tuberías de plomo. En el último cuarto de siglo, los principales hoteles eran La Bella Unión, La Gran Sociedad, El Bazar, Iturbide, Gillow, Reforma, Comonfort, Coliseo San Carlos; tenían considerable clientela los cafés de los dos primeros y El Cazador y Las Tullerías; había 34 establecimiento de baños calientes, ocho de cubos y cuatro para caballos; y funcionaban una fábrica de hielo y otra de gas hidrógeno para el alumbrado público.

A partir del 15 de enero de 1900 se pusieron en servicio los tranvías movidos por electricidad. En 1905 el Ayuntamiento rechazó el proyecto de tender un ferrocarril en parte subterráneo y en parte elevado que comunicara la capital con Tlapan, Azcapotzalco y San Ángel. Durante el prolongado gobierno del presidente Porfirio Díaz se derribaron viejas casa para construir edificios públicos: donde estuvo el convento de Santa Isabel como Palacio de Bellas Artes hasta 1935; en la calle de Tacuba, el Palacio Postal, que antes fue Escuela de Comercio y Hospital de Terceros; y en el predio del Hospital de San Andrés, el Palacio de Comunicaciones.

La etapa revolucionaria detuvo el desarrollo urbano, menos en el ramo del transporte público. En 1912 se organizaron las primeras líneas de autobuses para el servicio de pasajeros. Las rutas fueron del Zócalo a Tacubaya, a la Villa, a Guerrero, a las Estaciones y a Santa María de la Ribera. El cupo de cada unidad era de 12 pasajeros sentados y otros tantos en los estribos. En 1923 se colocaron los primeros semáforos en los cruces conflictivos de la circulación. Había 18,620 vehículos, entre ellos 1,722 camiones. En 1927 se prohibió que transitaran por las vías asfaltadas los vehículos de tracción animal y dos años después desapareció para siempre ese medio del panorama capitalino.

En 1927 se le añadió un tercer piso al Palacio Nacional; en 1931 se construyó el primer paso a desnivel para peatones en el cruce de la avenida 16 de Septiembre con San Juan de Letrán; ésta última y las de Juárez y 20 de Noviembre empezaron a ampliarse en 1934, año en que surgió el edificio de la Compañía de Seguros La Nacional, el primer rascacielos de la capital. Al sur del Salto del Agua se abrió la larga calle de Niño Perdido, teniéndose que demoler las casas que la obstaculizaban. En 1941 se hizo el trazo del Anillo de Circunvalación y al iniciarse las obras desaparecieron los callejones de La Palma, del Marquesote y de la Lagartija. En 1948 de concluyó el edificio gemelo del Departamento del Distrito Federal, cuya galería porticada sustituyó al antiquísimo Portal de las Flores.

Si en 1910 el Primer Cuadro se anegó por falta de buen servicio de drenaje y bombeo, fue más dramático lo sucedido en 1951, cuando las calles de Bolívar, Venustiano Carranza, 16 de Septiembre, Independencia y Artículo 123 se convirtieron en lagunas por las copiosas lluvias, teniéndose que utilizar hasta lanchas para transitar por ellas.

De 1952 a 1966 se ampliaron las calles de Izazaga, Arcos de Belén, Hidalgo y Pino Suárez. En 1953 se terminó la Torre Latinoamericana, punto de referencia para varias zonas de la ciudad. La Línea 1 del Metro entró en servicio el 4 de septiembre de 1969; la 2 el 1º de agosto de 1970; y la 3, el 20 de noviembre de ese mismo año.

La delegación Cuauhtémoc se erigió el 1º de enero de 1971, al entrar en vigor la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal que abrogó la anterior del 31 de diciembre de 1941. En ese lapso de 30 años el Distrito Federal estuvo constituido por 12 delegaciones y la ciudad de México; y ésta, a su vez, dividida en los 12 cuarteles que se convirtieron en las nuevas delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza. En la jurisdicción de la Cuauhtémoc quedó comprendido el centro de la ciudad, donde se encuentran los principales edificios públicos y los de mayor interés artístico o histórico, pues hasta 1930 la capital no había desbordado los límites de esta Delegación. O dicho de otra manera: toda la historia de la ciudad hasta esa fecha ocurrió dentro del perímetro de la actual Delegación Cuauhtémoc, aunque ésta no tenga los mismos años de vida.

De 1978 a 1982 se hicieron excavaciones y trabajos de restauración en la zona arqueológica del Templo Mayor. Con ese motivo se cerraron o desaparecieron parcialmente las calles de Seminario, la primera de Argentina y la segunda de Guatemala. Estas obras se coordinaron con la remodelación del área de la Catedral. En abril de 1979, la estatua ecuestre de Carlos IV (El Caballito) fue trasladada de la glorieta de Reforma y Bucareli, donde permaneció 137 años, a la Plaza de Tolsá, que enmarca el Palacio de Comunicaciones (actual Museo Nacional de Arte), el Senado de la República y el Palacio de Minería. El cambio obedeció a la construcción del eje vial Guerrero-Rosales-Bucareli-Cuauhtémoc. En el curso de 1982, las antiguas calles de Niño Perdido, San Juan de Letrán, Juan Ruíz de Alarcón, Gabriel Leyva y Santa María la Redonda mudaron su nombre por el de Eje Central General Lázaro Cárdenas.

En el año de 1985, la Ciudad de México se vio gravemente afectada por un terremoto de 7.3 grados en la escala de Richter, mismo que ocasionó el derrumbe de una gran cantidad de edificios y construcciones antiguas que modernamente se llamaban en el argot ciudadano como “vecindades”, transformando de manera abrupta la fisonomía del entorno urbano y muy en lo particular del centro histórico ya que fue la zona más afectada del D.F. La medida adoptada por los gobiernos Federal y Local en conjunto con la ayuda de los gobiernos e instituciones internacionales para llevar a cabo la reconstrucción de la Ciudad fue realizar un proyecto de vivienda multifamiliar denominado “Renovación Habitacional” mismo que tuvo como primera etapa el realizar la expropiación de los predios afectados por el terremoto y como segunda etapa la construcción de “departamentos tipo” con el fin de resolver el problema de las familias afectadas y el de prevenir que no se repita en estas viviendas el derrumbe por sismos de la misma intensidad.

Hoy día se observa el gran cambio en la silueta urbana por la cercana inauguración del distribuidor vial de San Antonio obra del Gobierno del Distrito Federal, cuya finalidad es agilizar al creciente parque vehicular de esta ciudad capital.

La nuestra es una ciudad que ha crecido sin límites, la mayor ciudad latinoamericana de origen prehispánico, realmente cerca de la “meta” de ser la más poblada y contaminada. Nada menos que sus dimensiones son impresionantes: para atravesarla de sur a norte y regresar se recorren 100 kilómetros.

En 1900 la Ciudad de México gozaba de algunos canales que delataban su pertenencia lacustre. Apenas alcanzaba los 9.1 kilómetros cuadrados de extensión, por lo que podía ser recorrida a caballo, en carreta, carruaje o a pie. Los tranvías comenzaban por primera vez sus recorridos y en 1917, los autobuses hicieron su aparición.

En la década de los cuarenta se dio la expansión territorial y demográfica de la capital. Para el año 1942 había aproximadamente 1'200 000 habitantes, 58,992 autos y 22,689 carretas. En 10 años se duplicaría la población. En los años cincuenta había unos 3 millones de personas asentadas en la zona metropolitana. En 20 años la cifra ascendió a más de 9 millones de habitantes. Lo que complica la sobrevivencia en la ciudad es el crecimiento explosivo de la ciudad y del transporte, la tardía planeación pública y de esta manera es un conflicto para cualquier estrato de la población, ya que capas privilegiadas y estratos populares sufren por igual la prolongación abrumadora de los viajes, la ineficacia del transporte público, los daños irreversibles a la ecología y especialmente la igualitaria contaminación del aire en toda la ciudad.

3.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

Para la comprensión del tema que se desarrolla en la tesis es necesario analizar el funcionamiento y composición de otros conjuntos habitacionales, de los cuales se escogieron el Centro Urbano Presidente Alemán y el Conjunto Habitacional Nonoalco Tlaltelolco, ubicado frente al predio en cuestión.

Centro Urbano Presidente Alemán

El Centro Urbano Presidente Alemán, también conocido como el Multifamiliar Miguel Alemán, constituyó desde el tiempo de su creación una revolución en la forma de hacer ciudad debido a sus audaces propuestas urbanísticas y a su magnífico diseño, lo que lo llevó a convertirse en uno de los hitos arquitectónicos del siglo XX y en una de las obras maestras de la arquitectura mexicana contemporánea.

A fines de la década de los cuarenta la capital empezaba a despertar de un largo sueño provinciano. La construcción de casitas aisladas se relegaba al pasado y se emprendía la búsqueda de un perfil habitacional verdaderamente urbano. El Centro Urbano Presidente Alemán, conocido afectuosamente por sus vecinos como "el multi", rompió desde su planeación los paradigmas que la Ciudad de México tenía para su desarrollo, ya que hasta ese entonces se trataba de una urbe horizontal en donde los edificios más altos no llegaban a los diez pisos, una ciudad que apenas alcanzaba el millón de habitantes pero que por el gran desarrollo económico que significaron para nuestro país aquellas décadas (los años 40's y 50's) con el llamado "Desarrollo estabilizador" estaba dejando atrás su espíritu provinciano para convertirse rápidamente en una de las mayores metrópolis del mundo.

La importancia urbanística se debe a que poseía un mayor nivel de aportaciones arquitectónicas que otros desarrollos habitacionales posteriores, durante las cinco últimas décadas de tradición vivendística de nuestro país., ya que este conjunto se basa en sus grandes espacios abiertos y libertad del emplazamiento de sus edificios con la traza del tejido constructivo continuo característico de la Ciudad de México.





Las características arquitectónicas, aunado a la creciente migración de personas del campo a la ciudad en busca de empleos, con la consecuente falta de vivienda digna para los nuevos trabajadores, motivó a la creación de este multifamiliar y que en 1947 al afamado arquitecto mexicano Mario Pani se le encomendara construir esta unidad habitacional en el terreno que anteriormente ocupara el Rancho de Santa Rosa en la esquina de Avenida Coyoacán y Félix Cuevas. Dicha unidad en un principio iba a constar únicamente de 200 casas, pero Mario Pani logró persuadir a la entonces Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro (actualmente ISSSTE) de construir solamente en el 25% del terreno con edificios de 13 pisos logrando albergar a más de 1000 departamentos y dejar el 75% restante para áreas verdes, lo que brinda a los vecinos de "el multi" una de las mayores cantidades de áreas verdes per cápita en la ciudad. Además esta unidad, (el primer multifamiliar de América Latina y modelo para otros en el mundo) en su principio fue planeada para funcionar como una ciudad dentro de la ciudad por lo que cuenta con todos los servicios necesarios como guardería, estación de correo, lavandería, centro social, locales comerciales para satisfacer las necesidades de los habitantes e incluso una alberca semiolímpica que era el centro de reunión del lugar.

En el diseño de este multifamiliar se aplicaron las teorías del afamado arquitecto suizo Le Corbusier quien postuló que el ser humano para un correcto desarrollo en un lugar necesita de tres "felicidades" básicas: la luz, el espacio y lo verde, mismas que fueron interpretadas magistralmente por Mario Pani, quien además aplicó acabados y texturas que, siendo totalmente funcionalista y hasta cierto punto austero, nos remite a las construcciones prehispánicas lo que constituye una de los primeros y mejores esfuerzos en crear una arquitectura netamente mexicana contando incluso con la obra "La Primavera" del muralista mexicano José Clemente Orozco y siendo escenario de numerosas películas como el prototipo de un México progresista.

Los edificios del Centro Urbano Presidente Alemán están diseñados de una manera muy interesante, ya que para evitar constantes paradas de elevador, las circulaciones se ubican cada tres pisos donde se llegaba a los elevadores, las circulaciones eran exteriores como puentes de barco, los departamentos se hicieron de dos niveles con una escalera y con alturas bastante generosas, de manera similar a los hoy conocidos departamentos tipo loft, lo que ha motivado que algunos arquitectos y diseñadores que residen ahí, aprovechen la calidad y flexibilidad de los espacios para crear dicho tipo de vivienda.

En el nivel medio se accedía a dos departamentos. Por allí mismo se accedía a la parte baja o a la parte alta, un local amplio subdividido en una, dos o tres alcobas con baños. Los materiales estaban constituidos por bloques de barro cocido y concreto aparente, que mostraba una gran durabilidad.

Ante el paso del tiempo, todas las cosas van cambiando y el Centro Urbano Miguel Alemán no es la excepción, ya que algunos de los primeros habitantes del lugar ahora son pensionados así como el hecho de que después de que el ISSSTE vendiera a los residentes los departamentos en 1988, estos se tuvieron que enfrentar a la autoadministración. Sin embargo hay un importante esfuerzo de los vecinos del lugar por devolver al "multi" a sus años de esplendor, prueba de ello es la publicación

del libro "Rumores y retratos de un lugar de la modernidad" del cual obtuvimos importante información para esta reseña y sobre todo de el hecho de que a diferencia de otros multifamiliares en México y en el mundo, en este se ha logrado uno de los objetivos más importantes que un arquitecto debe tener en cuenta a la hora de planear un lugar, la convivencia así como el hecho de que este Centro Urbano está ubicado en la Colonia Del Valle, rodeado por una agradable zona, una excelente ubicación e infraestructura urbana e importantes servicios como centros comerciales, escuelas, supermercados, etc. lo que lleva a los vecinos a sentirse orgullosos del lugar donde viven e incluso como cita el libro anteriormente referido, felicitarían al arquitecto Mario Pani construir para ellos uno de los mejores conjuntos urbanos del México Moderno.



Conjunto Habitacional Nonoalco-Tlatelolco

El Conjunto Nonoalco-Tlatelolco nació de un plan para regenerar las zonas depauperadas inmediatas al centro histórico de la ciudad capital, denominadas por entonces como “Herradura de tugurios”. El recurso más importante eran los terrenos recién desocupados por los patios de ferrocarril y la Aduana capitalina, en la zona de Nonoalco y Tlatelolco. El equipo del Arq. Mario Pani emprendió una investigación minuciosa del área antes descrita con el objeto de edificar un número importante de viviendas que por su alta densidad, permitiera el desplazamiento de la población, desocupando una superficie mayor, misma que al regenerarse permitiera a su vez una nueva desocupación, de tal suerte que al mismo tiempo en que se absorbiera el crecimiento poblacional se posibilitara mejorar la proporción de espacios abiertos. Entre 1957-1958 se trabajó en la regeneración de toda la zona que se construyó entre 1880 y 1950 y que se detuvo en la línea del ferrocarril, que actuaba como una barrera. El espacio localizado entre las vías y lo que era la ciudad estaba constituido por edificaciones muy deficientes. En la zona estaba la Estación de Carga de Nonoalco con 800 mil m², equipamiento que en ese momento habían decidido trasladar a unos 5 ó 6 km hacia el norte, en Pantaco.

Las construcciones o viviendas vecinas que estaban en muy malas condiciones se eliminarían y alojarían en los terrenos que desocuparía la estación de carga. La investigación arrojó un gran hacinamiento y el bajo punto de vista económico constituido por tres estratos fundamentales dentro de la pobreza. Se requerían espacios con una, dos y tres recámaras para diversas familias. Se obtuvieron nueve tipos de departamentos que resultaron de cruzar los tres tipos de ingreso, con los tres tipos de espacios. De aquí se partió para el desarrollo del programa de vivienda.



Tlatelolco tiene una utilización de cerca del 80% en zonas verdes, y la “Herradura de tugurios” que tenía 10% de espacios abiertos se convertiría en 70% de zonas verdes. En el proyecto final se ven los 3 tipos de edificios. Se construyeron además otros de mayor altura para abordar el problema de los costos y de las rentas. Como en los primeros multifamiliares, aquí se pensó también en renta y quedaron en las mismas condiciones que otros conjuntos: con rentas bajísimas. Para las rentas, el estudio económico demostró que los del estrato superior podían subsidiar a los del estrato inferior, además del subsidio que podía obtenerse de los comercios. Se lograban rentas que podían pagar los estratos más numerosos de la Herradura.

Casi todos los edificios se diseñaron utilizando cascarones de concreto invertidos, con una notable economía de costos en cimentación. En lo referente a instalaciones hidrosanitarias se instaló la red de agua para doble uso, basado en el sistema vacumático. el cual ahorra más de 20 litros de agua en cada descarga. La descarga de aguas negras se concentra en un tanque de procesamiento que transforma los desechos en abono. La conducción de las aguas proveniente del uso de los muebles sanitarios, llamadas aguas grises, se lleva a cabo por una red diferente a la de las aguas negras que, después de ser usadas para menesteres de higiene, se almacena con objeto de usarlas por segunda vez en el mismo predio para riego de jardines. A fin de evitar el peligro que pudiera existir de que alguien llegara a beber de esa agua ya impura, se le adiciona colorante para indicar que no es potable. Por desgracia posteriormente este sistema fue eliminado por razones burocráticas. El mantenimiento es muy malo o definitivamente no existe: en ocasión de los sismos de 1985 el edificio Nuevo León que se colapsó estaba en plena reparación, trataban de introducir el sistema de pilotes de control en lo cual llevaban más de año y medio. Obviamente no pudieron controlarlos y se llegó a tal grado que habían columnas que soportaban tres o cuatro veces más la carga que debían absorber. Además, las cimentaciones a base de cascarones estaban llenas de agua, con lo cual se restituían los pesos de tierra que el diseño original había economizado.

En ambos casos estos conjuntos cuentan con el equipamiento urbano complementario: escuelas, comercios, parques, áreas verdes, etc.

CAPÍTULO 4

***PROCESO DEL DISEÑO
ETAPA DE INVESTIGACIÓN
MEDIO SOCIAL Y FÍSICO***

4.1 MEDIO SOCIAL.

4.1.1 Descripción de la Población a quien se dirige el proyecto.

El sector de la población que es parte de nuestro tema de estudio son las familias de escasos recursos o menores ingresos económicos (los cuales son también conocidos como acreditados o beneficiarios), para que puedan acceder a la realización del derecho humano que es la vivienda, reconocido en el Art. 4º. Constitucional, derecho que se precisa en la Ley de Vivienda del Distrito Federal.

4.1.2 Densidad Poblacional.

A partir de que la población delegacional comenzó a disminuir a causa de la sustitución de los usos habitacionales, de la carencia de zonas de reserva para crecimiento urbano y el alto costo del suelo, se registró una población de 540,382 habitantes en 1995.

Destaca también la dramática disminución de la población delegacional con respecto al total del Distrito Federal: de 13.42 en 1970 al 6.3% en 1995. Se considera que este proceso de despoblamiento fenómeno característico de la zona central de la Ciudad de México.

Como se observa en el Cuadro 1, en 1995 la densidad poblacional fue superior a la registrada en el Distrito Federal: 166.6 habitantes por hectárea en la delegación, contra 131.5 en el Distrito Federal.

CUADRO 1. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN.

1_/ Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal,

2_/ Fuente: X Censo General de Población y Vivienda, 1980, INEGI.

3_/ Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, INEGI.

4_/ Fuente: Censo de Población y Vivienda 5 de Noviembre de 1995, Instituto Nacional de Geografía e Informática.

AÑO	POBLACIÓN	Porcentaje con respecto al Distrito Federal	Densidad bruta en la Delegación	Densidad bruta en el Distrito Federal
1970 <u>1</u>	923,100	13.43%	284.6	147.0
1980 <u>2</u>	814,983	9.22%	226.4	136.9
1990 <u>3</u>	595,960	7.24%	183.7	127.7
1995 <u>4</u>	540,382	6.30%	166.6	131.5

1970 es un

1996.

Las colonias que presentan las más altas densidades, las cuales son superiores a los 200 habitantes por hectárea, son la Unidad Nonoalco Tlatelolco y las colonias Guerrero, Morelos, Obrera, Santa María la Ribera, Esperanza, Ex-Hipódromo de Peralvillo, Paulino Navarro, Roma Sur, San Simón Tolnáhuac, Valle Gómez y Vista Alegre.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, la delegación ocupa el 2o. lugar en cuanto a densidad con relación al total del Distrito Federal, siguiendo a Iztacalco que tiene la densidad más alta (183 hab/ha.) mientras que Milpa Alta ocupa el último lugar con tan solo 64.1 hab/ha.

CUADRO 2. DENSIDAD DE POBLACIÓN POR DELEGACIÓN.

Delegación	1970	1980	1990	1995 <u>1</u> /	Lugar que ocupa
Benito Juárez.	216.7	180.5	153.1	138.9	7o.
Cuauhtémoc.	284.6	226.4	183.7	166.6	2o.
Miguel Hidalgo.	154.2	127.7	87.7	78.5	14o.
Venustiano Carranza.	232.7	189.8	155.5	145.3	4o.
Azcapotzalco.	168.1	167.4	142.6	136.7	8o.
Álvaro Obregón.	125.7	124.5	127.2	134	9o.
Coyoacán.	101.5	100.5	118.8	121.3	11o.
Gustavo A. Madero.	215.8	184.5	146.4	145.1	5o.
Iztacalco.	240.6	242.4	195.8	183	1o.
Iztapalapa.	91.5	140.9	137.8	156.9	3o.

Cuajimalpa.	43.5	70.0	73.8	84.4	13o.
Tláhuac.	57.3	91.6	113.1	140.1	6o.
Xochimilco.	35.3	44.2	108.3	132.8	10o.
Tlalpan.	43.1	81.7	96.5	110	12o.
Magdalena Contreras.	57.7	67.1	68.9	74.8	15o.
Milpa Alta.	60.5	58.7	50.4	64.1	16o.
Total del Distrito Federal	147.0	136.9	127.7	131.5	

Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 1996.

1/ Densidad estimada de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda 1995 y el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 1996.

CUADRO 3. TASAS DE CRECIMIENTO.

Período	Cuauhtémoc %	Tasa Natural %	Tasa Migratoria %	Distrito Federal %
1970-80 <u>1/</u>	-2.21	-2.16	-4.37	1.50
1980-90 <u>1/</u>	-2.13	-1.85	-3.98	0.26
1990-95 <u>2/</u>	-1.93	-1.85	-3.78	0.60

1/ Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 1996.

2/ Censo de Población y Vivienda, 1995 Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática.

4.1.2 MEDIO SOCIO CULTURAL

CUADRO 4. NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN (1990).

NIVEL EDUCATIVO	Distrito Federal 1990		DELEGACIÓN 1990		% con respecto al Distrito Federal
	POBLACIÓN	%	POBLACIÓN	%	
Analfabeta	227,608	3.06	11,969	2.0	5.26
Primaria Terminada	3,919,155	52.72	316,108	53.04	8.07
Secundaria Terminada	2,259,242	30.39	194,960	32.71	8.63
Preparatoria Terminada	943,194	12.69	87,090	14.61	9.23
Nivel Superior	85,125	1.15	7,828	1.31	9.2

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

4.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En 1990, la Población Económicamente Activa (PEA) fue de 239,005 personas, es decir, el 40% de los 595,960 habitantes de la delegación. De la PEA, 233,676 personas estaban ocupadas (97.8%) en tanto que 5,329 (2.2%) se encontraban desocupadas.

La situación de la Población Económicamente Inactiva se presenta en el cuadro siguiente, de la que se desprende que las personas dedicadas al hogar, tienen una presencia mayoritaria en la delegación (47%), seguida de los estudiantes (37%). En este último caso, su participación relativa es menor en la delegación que en el Distrito Federal, lo que refleja una menor permanencia de jóvenes en los sistemas educativos y una menor demanda en esta materia. También destaca una mayor participación proporcional de jubilados y pensionados por lo que se infiere una mayor demanda para cubrir las necesidades de este sector.

CUADRO 5. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA 1990.

De la población ocupada que habita en la delegación, el 76.8% está ubicada en el sector terciario, comercial y de servicios, mientras que el 19% se emplea en la industria; sólo 0.2% se dedica al sector primario. La participación de la población en el sector terciario, como se observa, es mucho menor que la del Distrito Federal en este mismo sector (68%). Por otra parte, la delegación agrupa al 9% de la población total ocupada en los servicios del Distrito Federal.

Tipo de Inactividad	CUAUHTÉMOC	%	DISTRITO FEDERAL	%
Estudiantes	80,844	36.83	1,256,990	39.69
Dedicadas al hogar	104,020	47.39	1,518,298	47.94
Jubilados o pensionados	18,503	8.43	163,626	5.17
Incapacitados	2,800	1.28	32,194	1.02
Otro tipo	13,323	6.07	196,210	6.19
TOTAL P.E. INACTIVA	219,490	100.00	3,167,318	100.00

Fuente : XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, INEGI.

CUADRO 6. POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD (1990).

	DISTRITO FEDERAL		DELEGACIÓN		% RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL
Población económicamente activa ocupada	2,884,807	100	233,676	100	8.1
Sector primario	20,193	0.7	467	0.2	2.3
Sector secundario	778,898	27	44,398	19.0	5.7
Sector terciario	1,970,323	68.3	179,463	76.8	9.1
No especificado	115,393	4.0	9,348	4.0	8.1

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Del cuadro siguiente, se observa que hay una menor participación de la población en los niveles de bajos ingresos respecto al Distrito Federal; en efecto, tomando en cuenta desde los que no reciben ingresos hasta los que perciben hasta 2 salarios mínimos, se tiene en el Distrito Federal a 60.5% de la población, mientras que en la delegación se encuentra el 56.6%. Por otro lado, los sectores de más ingresos representan mayor cantidad en la delegación (40%) que en la entidad (36.5%).

CUADRO 7. POBLACIÓN OCUPADA POR GRUPOS DE INGRESO.

	DISTRITO FEDERAL		DELEGACIÓN		% RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	
Población ocupada	2,884,807	100	233,676	100	8.1
No reciben ingresos	30,424	1	2,564	1.1	8.4
Hasta un salario mínimo	567,520	20	44,485	19	7.8
Hasta dos veces el salario mínimo	1,146,519	40	85,045	36.4	7.4
Hasta tres veces el salario mínimo	443,807	15	37,884	16.3	8.5
Hasta cinco veces el salario mínimo	316,737	11	30,733	13.1	9.7
Hasta diez veces el salario mínimo	191,714	7	18,068	7.8	9.4
Más de diez veces el salario mínimo	100,556	3	7,813	3.3	7.7
No especificado	87,530	3	7,084	3	8.0

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

La territorialización de los ingresos por colonia se da de la siguiente manera:

Un factor fundamental que incide en la calidad de vida de la población, es la tasa de subempleo, ya que a partir de ésta se puede definir la necesidad de generación de fuentes de trabajo, evitando la emigración de la población residente a otras áreas de la metrópoli, para satisfacer sus necesidades de empleo. Por otro lado, la tasa de subempleo se calcula con base en los conceptos que se presentan en el siguiente cuadro, del cual se puede deducir que en la Delegación existen 40,442 habitantes subocupados, que representan el 16.9%, de la PEA de la delegación y es mayor que la observada para el Distrito Federal (16.1%).

CUADRO 8. TABLA DE SUBEMPLEO DELEGACIONAL 1990.

	PEA 1990	POBLACION DESOCUPADA	TASA DE DESOCUPACIÓN	POBLACIÓN OCUPADA QUE TRABAJO MENOS DE 32 HORAS	POBLACIÓN DESOCUPADA Y SUBOCUPADA	TASA DE (*) POBLACIÓN DESOCUPADA Y SUBOCUPADA
DISTRITO FEDERAL	2,961,270	76,463	2.6%	400,188	476,651	16.1%
CUAUHTÉM OC	239,005	5,329	2.2%	35,113	40,442	16.9%

Fuente: Cálculos desarrollados con base en la información del XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, INEGI.

(*) La tasa de desocupación parcial y desocupación es una aproximación a la tasa que produce la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (TCPE), la que define este indicador como la proporción de personas desocupadas y ocupados que laboran menos de 35 horas a la semana con respecto a la población económicamente activa.

Adicionalmente, como se aprecia en el cuadro siguiente en lo que respecta a los índices de marginalidad y bienestar, la Delegación ocupa el 14o. lugar en cuanto al índice de marginalidad, y el tercer lugar en el índice de bienestar, ya que ambos conceptos son inversamente proporcionales.

CUADRO 9 LUGAR QUE OCUPA LA DELEGACIÓN DE ACUERDO CON SU ÍNDICE DE MARGINALIDAD.

<i>Clave</i>	<i>Nombre</i>	<i>Lugar</i>
09	Distrito Federal	

09002	Azcapotzalco	12
09003	Coyoacán	15
09004	Cuajimalpa	3
09005	Gustavo A. Madero	9
09006	Iztacalco	10
09007	Iztapalapa	5
09008	Magdalena Contreras	6
09009	Milpa Alta	1
09010	Álvaro Obregón	7
09011	Tláhuac	2
09012	Tlalpan	8
09013	Xochimilco	4
09014	Benito Juárez	16
09015	Cuauhtémoc	14
09016	Miguel Hidalgo	13
09017	Venustiano Carranza	11

4.2 LOCALIZACIÓN

4.2.1 La República Mexicana.

La República Mexicana se ubica entre las coordenadas:

Paralelo 32° 33' norte.

Paralelo 14° 33' sur.

Meridiano 117° 19' oeste

Meridiano 86° 46' oeste de Greenwich.

Límites de la República Mexicana.

Al Norte, Estados Unidos de America

Al Sur, Guatemala y Belice

Al Oriente Golfo de México

Al Poniente Océano Pacífico

División Política.

31 Estados

1 Distrito Federal



Dentro de los Estados Unidos Mexicanos, nos ubicamos en la entidad federativa denominada **Distrito Federal**.

4.2.2 Localización geográfica del Distrito Federal

Ubicación.- La Delegación Cuauhtémoc se localiza en el centro del área urbana del Distrito Federal, contiene al Centro Histórico perímetro "A", parte del perímetro "B" y el Paseo de la Reforma. Se le considera el corredor comercial y de servicios más importante de la Ciudad.

Coordenadas geográficas extremas

Al norte 19°36',

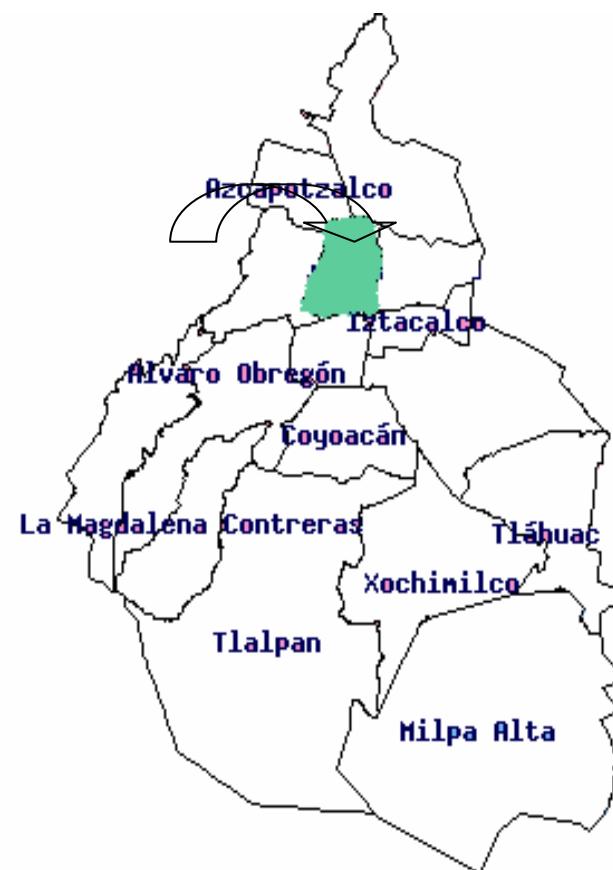
Al sur 19°03' de latitud norte;

Al este 98°57',

Al oeste 99°22' de longitud oeste.

Porcentaje territorial

El Distrito Federal representa el 0.1% de la superficie del país.



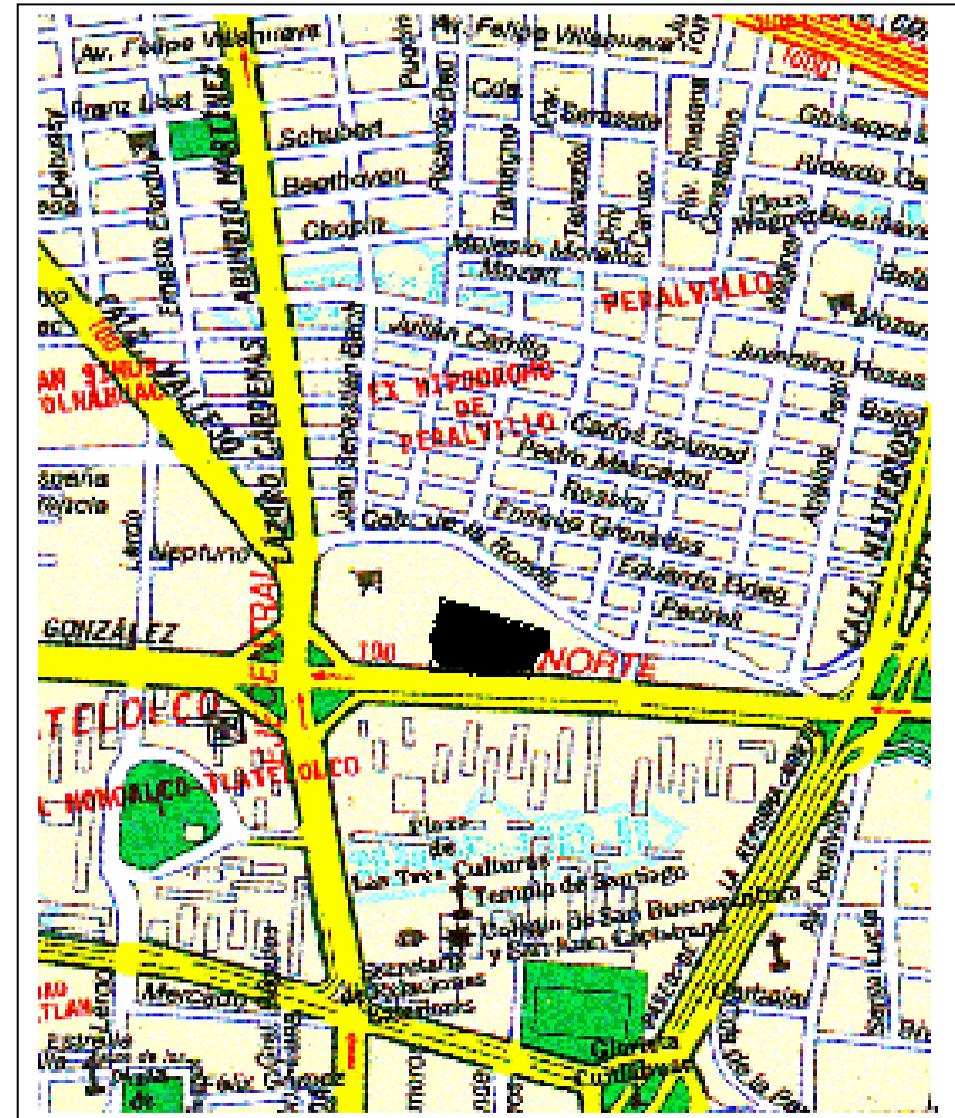
4.2.3. UBICACIÓN REGIONAL DEL PREDIO

El predio en cuestión se encuentra ubicado dentro de la demarcación de la Delegación Cuauhtémoc en la calle de Manuel González S/N (Eje 2 Nte.), Col. Ex Hipódromo de Peralvillo, entre el Tramo comprendido entre el Eje Central “Lázaro Cárdenas”, calle Constantino y Calzada de la Ronda.

4.2.4. VIALIDADES PRINCIPALES QUE RODEAN EL PREDIO.

- Manuel González (Eje 2 Nte.)
- Eje Central Lázaro Cárdenas
- Paseo de la Reforma
- Calzada de los Misterios
- Circuito Interior Río Consulado

4.2.5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



4.3 MEDIO NATURAL

4.3.1 Precipitación Pluvial y Clima

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Tacubaya	1921-1998	787.6	1945	460.3	1976	1,161.5
Ajusco	1961-1987	1,173.6	1963	562.5	1981	1,366.2
Gran Canal	1972-1990	580.9	1989	383.6	1976	749.6

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

El Distrito Federal se encuentra en la zona intertropical, en la que por latitud la temperatura es alta, sin embargo, esa condición es modificada por la altitud y el relieve, de esta manera, 57% del territorio de esa entidad presenta clima templado, 33% climas semifríos y 10% clima semiseco.

Del norte hacia el noroeste, centro, centrosur y este, se distribuye el clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Esta extensa zona tiene una altitud que va de 2 250 m en Iztapalapa a 2 900 m en la Sierra de Guadalupe, en las laderas orientales de la Sierra de las Cruces y en las laderas boreales de la Sierra Ajusco-Chichinautzin; en ella, la temperatura media anual varía de 12°C en las partes más altas a 18°C en las de menor altitud, en ese mismo orden, la precipitación total anual va de 1 000 a 600 mm y el periodo en que se concentra la lluvia es el verano.

El clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano se localiza bordeando por el sur la zona antes descrita. Se muestra como una franja orientada noroeste-sureste y comprende los terrenos de mayor altitud (de 2 900 m hacia arriba) en las sierras De las Cruces y Ajusco-Chichinautzin. Su temperatura media anual llega a 12°C en las partes más bajas de la zona y a 5°C en las cimas de las sierras; la precipitación total anual va de 1 000 a 1

En los terrenos cercanos a los límites suroeste y sur del Distrito Federal se presenta el clima semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano. Este cubre 10% de la superficie de la entidad en las vertientes occidental y sur de los cerros La Cruz del Marqués (Ajusco) y Pelado, y el Volcán Chichinautzin. La temperatura media anual varía dentro del mismo rango del clima semifrío subhúmedo, pero la precipitación total anual es un poco mayor; pues va de 1 200 a más de 1,500 mm.

La zona menos húmeda está situada en los alrededores del aeropuerto internacional de la Ciudad de México y hacia el norte del mismo aeropuerto; pertenece al clima semiseco templado con lluvias en verano, que tiene como características distintivas en estos lugares un rango de temperatura media anual de 14° a 18°C y una precipitación total anual de 500 a 600 mm.

El clima que existe en la delegación Cuauhtémoc puede considerarse como tropical por las características que presenta, en los meses de febrero y marzo que son de tipo aeroso, de abril a junio un periodo caluroso y de mayo a octubre de lluvia. Los meses de diciembre y enero son de mucho frío.

Las características generales del clima se ven afectadas por el enorme crecimiento urbano que experimenta la Ciudad de México, así como también por la gran concentración de impurezas sólidas y gaseosas que provocan una alteración en los elementos termodinámicos de la atmósfera. Originalmente, cuando aun no contaba con grandes concentraciones de población ni edificaciones, presentaba un clima templado con ligeras variantes a través de las estaciones del año, pero a partir de las condiciones antes descritas, aunadas a la sustitución del suelo natural por superficie de concreto, piedra y pavimento, se tiene una temperatura promedio anual de 17.2 °C y presenta una precipitación pluvial promedio anual de 618 mililitros.

FUENTE: INEGI. Carta de Climas.

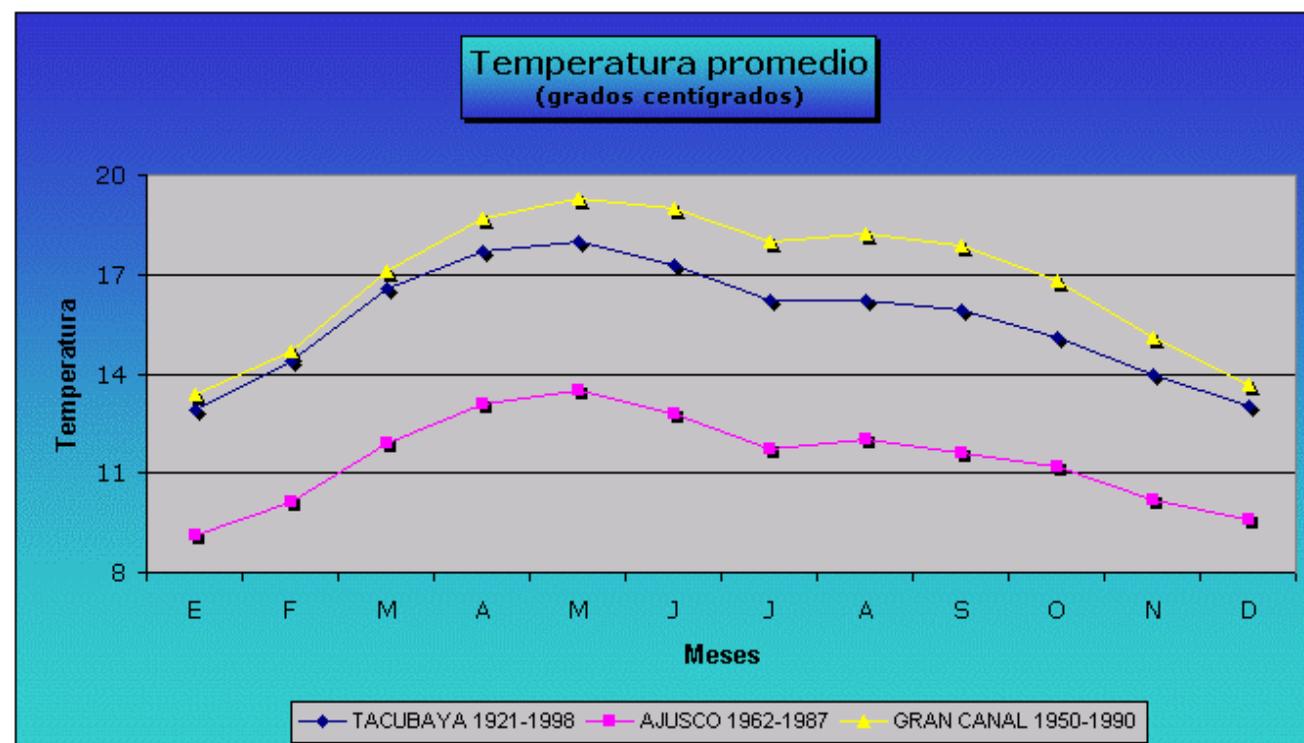
Clima de la Entidad Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Templado subhúmedo con lluvias en verano	57.00
Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano	10.00
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	23.00
Semiseco Templado	10.00



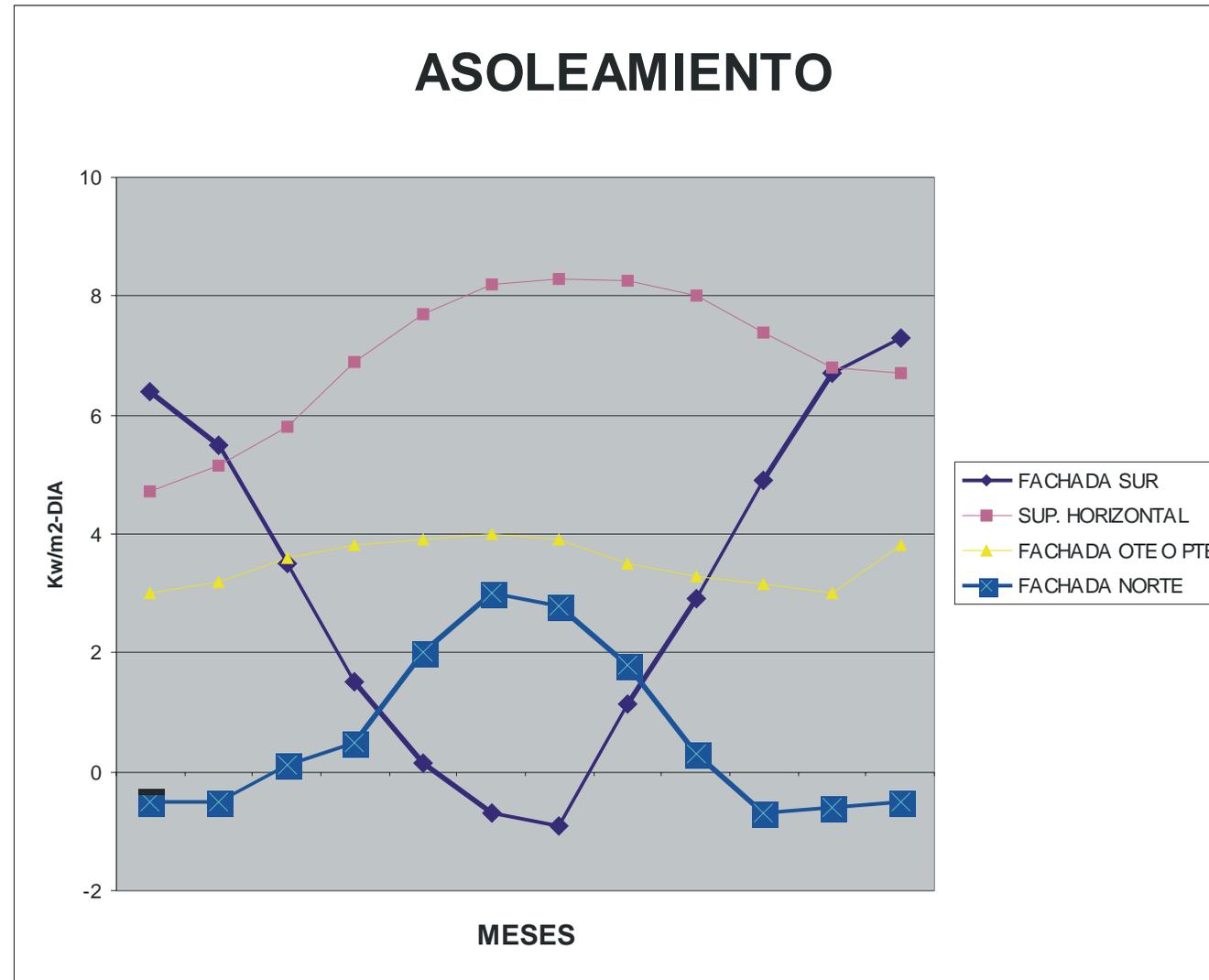
4.3.2 TEMPERATURA

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
Tacubaya	1921-1998	15.6	1925	14.2	1995	17.0
Ajusco	1962-1987	11.4	1985	10.5	1963	13.0
Gran Canal	1950-1990	16.8	1954	15.6	1983	18.2

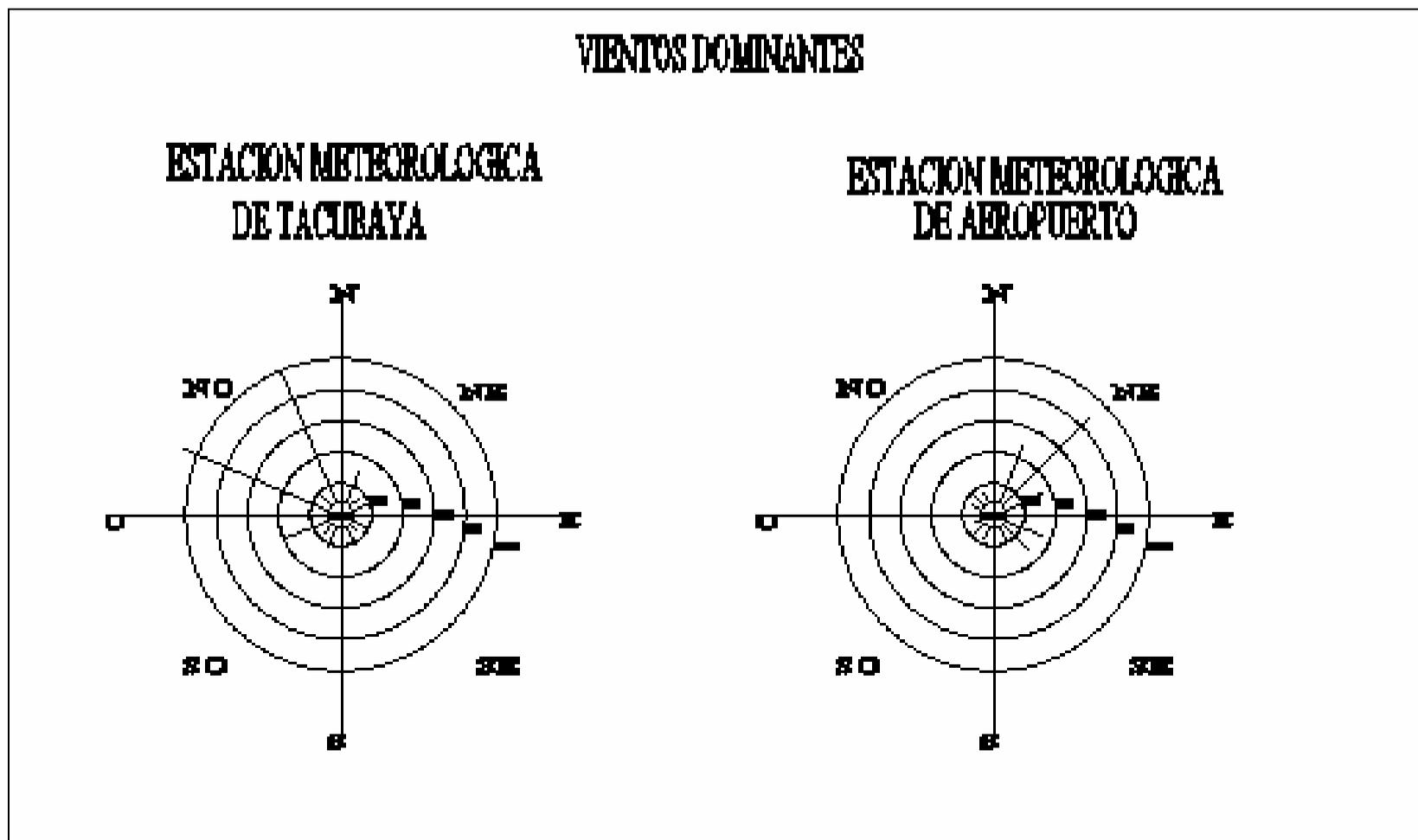
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.



4.3.3 ORIENTACIÓN Y ASOLEAMIENTO



4.3.4 VIENTOS DOMINANTES

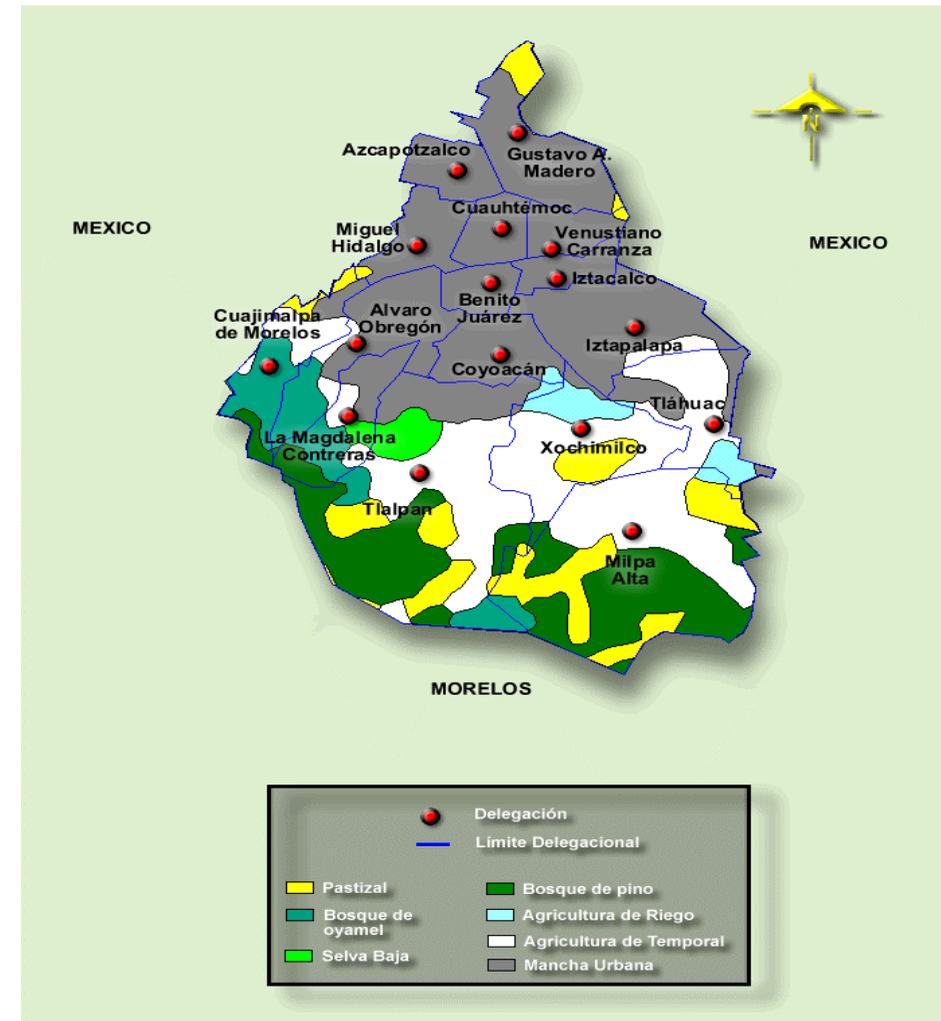


4.3.5 AGRICULTURA Y VEGETACIÓN

Aproximadamente 62% del territorio que comprende el Distrito Federal está ocupado por la zona urbana, la porción restante presenta vegetación de Bosque, Pastizal y en buena proporción se dedica a la Agricultura.

Los bosques de coníferas y encinos son los tipos de vegetación que comúnmente cubren las sierras volcánicas que flanquean desde el oeste y hasta el sur, al valle de México; en estos lugares predominan los climas templados subhúmedos, existen suelos de origen ígneo, ricos en materia orgánica y de profundidad variable que por lo general sustentan masas arboladas de pinos mezcladas con encinos; en varios lugares los bosques están conformados por poblaciones casi puras de pinos y en otros, generalmente a menores altitudes, la predominancia es del encino. Algunas especies frecuentes en estos lugares son: *Pinus oocarpa*, *P. michoacana*, *P. leiophylla*, *Quercus magnoliifolia* y *Q. laurina*, entre otras. En algunos sitios donde la sierra presenta rangos altitudinales significativos (superiores a 2 400 msnm), sobre todo en laderas y cañadas húmedas protegidas de la intensa radiación solar y de los fuertes vientos, se desarrollan bosques de oyamel muy característicos y de singular belleza, conformados por *Abies religiosa* (oyamel), los cuales son árboles altos cuya forma triangular se ramifica desde cerca de su base para terminar en punta en el ápice. Casi la totalidad de los bosques de estas regiones presentan diversos grados de disturbio y gran parte de la superficie original es ahora zona urbana. La alta densidad demográfica ejerce una fuerte presión sobre estos recursos, principalmente para la extracción de madera, abrir espacios a la urbanización, agricultura o bien inducir pastizales, los cuales soportan la actividad del ganado bovino y ovino.

Como consecuencia de los desmontes realizados en las zonas boscosas aparece el pastizal inducido, el cual se mantiene a través del pastoreo continuo de ganado y de quemas frecuentes, las cuales estimulan su crecimiento en el periodo de lluvias. Algunos elementos representativos son *Bouteloua* spp. (navajita), *Aristida* sp. (zacate), *Muhlenbergia* spp. (zacatón). En algunos lugares al sur del valle de México se desarrolla el pastizal halófilo; en suelos que poseen alto contenido de sales, se presentan preferentemente en los fondos de las cuencas cerradas, sujetas a inundaciones periódicas, algunas especies típicas de este tipo de vegetación son *Distichlis* sp. (saladillo), *Muhlenbergia* spp. (zacatón) y *Atriplex* spp. (zacate), entre otras.



Las zonas agrícolas se localizan hacia la parte sur y sureste del Distrito Federal, en terrenos apropiados para llevar a cabo estas actividades, la mayor parte de ellos sustentan agricultura de temporal, pero existen también zonas beneficiadas con el riego; se produce principalmente maíz, frijol, chile, avena, haba y nopal. Las hortalizas y floricultura son importantes en la zona de Xochimilco.

4.3.6 FAUNA.

En nuestra ciudad ya no cabe la posibilidad de criar animales característicos de la zona rural: cerdos, vacas, toros, caballos, cabras, etc.

Debido a nuestra gran necesidad de terreno para habitar y no criar, la fauna existente en la zona se caracteriza por los animales domésticos como perros, gatos y aves principalmente.

Nuestra ciudad posee zoológicos o ciertos parques en donde existen animales de todo lugar y tipo: desde los característicos de los polos como osos blancos y los pingüinos, los leones de zonas esteparias, los correcaminos, coyotes y serpientes del desierto, aves exóticas provenientes de los bosques tropicales, los delfines y rayas de ciertas zona marítimas hasta los osos panda originarios de Asia, todos los cuales son cuidados para que tengamos de esta manera la constancia de la existencia de ciertas especies las que posiblemente no veamos en otra ocasión.

La fauna nociva es igualmente la que se encuentra en todos lados de las grandes ciudades: ratas, ratones, cucarachas, hormigas, chinches, piojos.

4.4 MEDIO FÍSICO, CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

4.4.1 TOPOGRAFÍA

La delegación se encuentra en una zona conocida como el altiplano, a una altitud promedio es de 2,240 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por ser una región plana con pendiente casi nula (no mayor al 5%), que en un principio estaba formada por lagos y pantanos los cuales fueron paulatinamente desecándose, a medida que se entendía la urbanización de la ciudad, no existe cobertura vegetal dentro de sus límites, sólo hay áreas verdes en una superficie aproximada de 152 ha. repartidas en parques, jardines y camellones.

4.3.2 COMPOSICIÓN DEL TERRENO Y NIVEL DE AGUAS FREÁTICAS

La delegación y por ende el predio se encuentran inscritos en la llamada cuenca del Valle de México; la cual está sometida a procesos tectónicos y volcánicos por estar ubicada en la porción central del eje volcánico. Cuenta con acumulación de depósitos formados en el terciario medio y otros en menor proporción originados por las condiciones climáticas de los diversos periodos geológicos que han dado origen a los basaltos, andinistas, riolitas, dacitas, tobas basálticas, brechas volcánicas y aluviones, que son características del valle.

El nivel de aguas freáticas se encuentra a la profundidad de 4.10 m., mismo que puede variar en función de la época de lluvia y estiaje.

4.4.3 GEOLOGÍA DE LA ZONA (OROGRAFÍA)

El área de estudio se localiza en la Faja Volcánica Transmexicana, como marco geológico regional, y en la “zona de lago” o Zona III de la cuenca del D.F. de acuerdo a la clasificación de suelos del Valle de México para fines geotécnicos.

La Faja Volcánica Transmexicana se ha considerado formada por la subducción de la Placa de Cocos en el Pacífico, foco principal de los sismos más comunes en la zona centro de la República Mexicana.

La cuenca de México se define como un gran vaso azolvado natural donde se depositaron productos de la erosión de las Sierras laterales y la de Pachuca, así como por las cenizas de los numerosos volcanes de la parte sur, activos en los últimos 700 000 años. La zona que permitió que fuera cerrada la Cuenca fue la Sierra de Chichinautzin.

La complejidad de la Cuenca se debe a los resultados de procesos geológicos, volcánicos y tectónicos que se inician en el Terciario Medio a mediados del Oligoceno, que es cuando se comienza la subducción de la Placa de Cocos debajo de la masa meridional continental de México.

Este proceso creó primero la Fosa de Acapulco y la elevación de la masa central meridional. La placa al hundirse hasta una profundidad de unos 100 km. en el manto superior, produjo una primera Faja Volcánica y posteriormente y por un posible cambio del ángulo de subducción, la disolución de la Placa produjo los magmas que han constituido a partir del Mioceno el gran conjunto de rocas volcánicas que forman la moderna Faja Volcánica Transmexicana, en cuyo centro se localiza la Cuenca de México.

Posterior a grandes eventos generados a lo largo de un tiempo geológico, para el Mioceno Superior se forman las Sierras de Pachuca, de Tepotzotlán, de Guadalupe, del Patlachique y del Tepozán. Consisten en estrato-volcanes menores y medianos de composición andesítica y dacítica así como domos y están ligados a fosas individuales. Es decir, la Sierra de Guadalupe está relacionada con una fosa dirigida al E-SE, delimitada al sur por el Cerro de Santa Isabel. La Sierra de Tepotzotlán obedece a un control tectónico dirigido al N-NE y a un segundo dirigido al SE. El conjunto de estas sierras constituye el Grupo de las Sierras Menores.

La cuenca de México se divide de la siguiente manera:

Su planicie tiene una altura sobre el nivel del mar de aproximadamente 2 240 m.

En la parte central de la Cuenca sobre la que se encuentra la Ciudad de México, afloran los depósitos de la formación Clástica Aluvial del grupo Chichinautzin constituidos por arcillas, limo, arena y lava.

Al poniente se localiza la Sierra de Guadalupe y el Río Hondo de Tepotzotlán, con las laderas de la Sierra Monte Bajo, donde se encuentran abanicos volcánicos formados por lahares, ignimbritas, capas de pómez, cenizas y algunos depósitos fluviales, que constituyen la Formación Tarango. Así mismo en el poniente también se encuentran en contacto con las laderas de la Sierra de Tepotzotlán, donde se ubican suelos tobáceos y pumíticos derivados de lluvias de cenizas.

En el área de estudio que se encuentra al centro del Valle de México se aprecian materiales de tipo arcilloso y limoso, con rellenos someros depositados artificialmente en el predio de interés.

4.4.4 ESTRATIGRAFÍA

Superficialmente se aprecia una capa de relleno con espesor de 1.60 m. hasta 4.20 m. aproximadamente, donde se localizaron diversos elementos como: carpeta asfáltica, losas con espesores de hasta 30 cm. y materiales de cascajo y ladrillos, así como pedazos de metal correspondiente a escoria propia de la fundición que antiguamente ocupaba el lugar

Subyaciendo se observa una capa somera de limos y arenas de color café claro con espesor de hasta 7 m., arcillas y limos poco consolidados con algo de arena, con un número de golpes de resistencia de la penetración estándar de 3 la más baja y hasta 10, considerada como de baja compacidad.

De manera general la siguiente capa definida se profundiza hasta los 11.20 m. aproximadamente y conformada por arcillas limosas de alta plasticidad color gris, con un número de golpes de 10 y se establece como de baja compacidad.

Posteriormente y hasta la profundidad de 15.80 m. se localiza un estrato de arcillas inorgánicas con pocas arenas de color café verdoso con una consistencia tan baja que no fue necesario más que el propio peso de la herramienta para determinar su resistencia.

4.4.5 RESISTENCIA DEL TERRENO

De acuerdo a la mecánica de suelos presentada por la empresa Geofísica, Geología Mecánica de Suelos para el desarrollo de la obra se obtuvieron los siguientes resultados mediante diversas etapas de exploración, con la finalidad de conocer el comportamiento del subsuelo.

Los trabajos se realizaron de la siguiente manera:

- 2 sondeos de Tipo Mixto, para establecer el comportamiento estratigráfico a profundidades de 15 y 16 m. en general.
- 7 pozos a cielo abierto, mismos que permitieron definir la litología del lugar a profundidades de 2 y 4 m. aproximadamente.
- Sondeos geofísicos eléctricos de resistividad para definir las condiciones estratigráficas del terreno entre 15 y 20 m. de profundidad.
- Obtención de muestras alteradas e inalteradas las cuales fueron protegidas para evitar pérdidas de humedad para analizarse en laboratorio: clasificación manual y visual de materiales, granulometrías, contenidos de humedad, límites de consistencia, densidad de sólidos, pesos volumétricos, pruebas mecánicas de tipo triaxial, compresión simple, consolidaciones, entre otras.
- Colocación de 4 piezómetros a diferentes profundidades con el objeto de observar fluctuaciones de los niveles freáticos, así como establecer a partir de mediciones constantes las presiones hidrostáticas y de esta forma definir los posibles asentamientos a mediano y largo plazo.

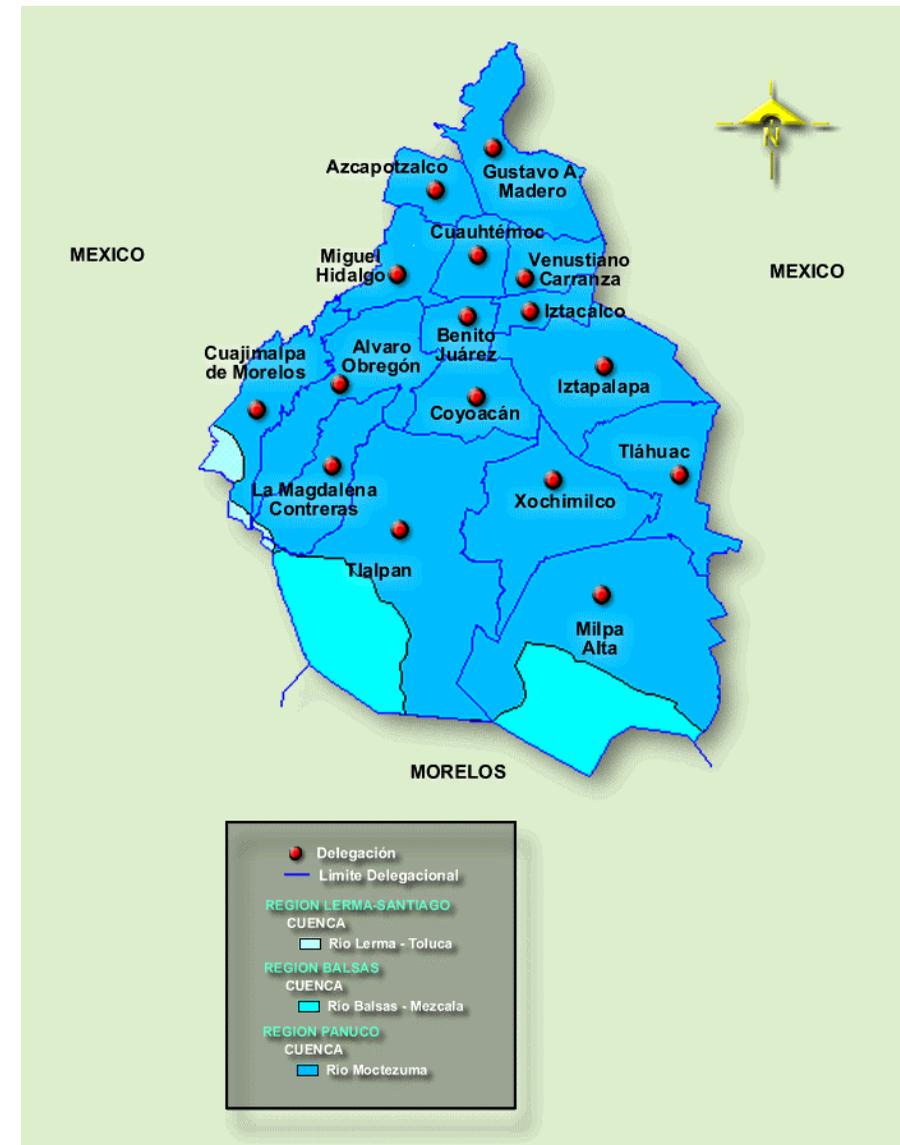
De acuerdo con cálculos realizados se define la capacidad de carga cercana al límite de falla de los suelos, por lo que es recomendable el uso de CAJON HUECO Y LOSA, desplantada a una profundidad mínima de 1.80 m. para estructuras de 5 niveles, de 2.20 m como mínimo para edificaciones de 6 niveles y de 2.8 m. para edificios de 7 niveles, todas estas dimensiones son como mínimo.

Los datos obtenidos nos arrojan la siguiente tabla de capacidad de carga:

Tipo de material	Tipo de Cimentación	Profundidad de desplante (metros)	Capacidad de carga (toneladas)
Limo arenoso café claro	Cajón hueco y losa	1.80 mínimo	8.512 Ton / m ²
Limo arenoso café claro	Cajón hueco y losa	2.20 mínimo	8.793 Ton / m ²
Limo arenoso café claro	Cajón hueco y losa	2.50 mínimo	9.215 Ton / m ²
Limo arenoso café claro	Cajón hueco y losa	2.80 mínimo	9.636 Ton / m ²
Limo arenoso café claro	Cajón hueco y losa	3.00 mínimo	9.912 Ton / m ²

4.4.6 REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS

La Región Hidrológica denominada Pánuco, es la que ocupa la mayor parte del territorio del Distrito Federal (94.9%), incluye sólo la Cuenca R. Moctezuma, y abarca toda el área de la Ciudad de México. En esta cuenca se localizan ríos tales como Los Remedios, Tacubaya, Mixcoac, Churubusco, Consulado, etc., estando los tres últimos entubados, así como los canales Chalco, Apatlaco y Cuemanco, entre otros; además, se encuentra el lago Xochimilco y los lagos artificiales de San Juan de Aragón y Chapultepec; cabe señalar que todas las corrientes y cuerpos de agua mencionados están inmersos en la mancha urbana. Por otra parte, porciones de la Región Hidrológica del Balsas, se presentan al sur y suroeste del Distrito Federal, que incluye sólo la Cuenca Balsas-Mezcala, aquí se encuentran los ríos Agua de Lobo y El Zorrillo. La Región Hidrológica Lerma-Santiago, se presenta únicamente en dos pequeñas zonas al oeste del Distrito Federal, las cuales pertenecen a la Cuenca R. Lerma-Toluca, estando ausentes corrientes y cuerpos de agua importantes.



CAPÍTULO 5

PROCESO DEL DISEÑO

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

DIAGNÓSTICO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO

5.1 USO DE SUELO.

El uso principal de la zona es el habitacional, frente al predio se encuentra el conjunto urbano de Nonoalco-Tlatelolco.

Encontramos como Usos Permitidos en la zona de estudio:

Comercio	Tiendas de productos básicos y especialidades	Venta de abarrotes, comestibles, comida elaborada sin comedor, molino, panaderías, minisupers y misceláneas
	Tiendas de servicios	Salas de belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, sastrerías y laboratorios fotográficos.
	Administración	Servicio de alquiler de artículos en general, mudanzas y paquetería. Oficinas, despachos y consultorios.

5.2 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

DELEGACION CUAUHTÉMOC

Índices generales	Educación	Cultura	Salud	Gobierno	Deporte	Áreas Verdes
2.75	2.06	5.05	2.42	6.04	0.75	0.17

Por lo anterior, de las 16 delegaciones del distrito federal, la delegación Cuauhtémoc se ubica en el primer sitio del índice general del equipamiento de gobierno y cultura, de educación y salud, el 2º lugar; en deporte el 1º y en áreas verdes el 2º lugar.

Como resultado del alto nivel de consolidación y de su ubicación central, tiene una dotación de equipamiento superavitaria con respecto a la población, por lo que nivel básico se encuentran cubiertos adecuadamente los requerimientos de su población.

5.3 INFRAESTRUCTURA

5.3.1 AGUA POTABLE

De acuerdo con la información proporcionada por Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) existe una cobertura del servicio del 100% y en todo su territorio es factible la dotación del servicio.

Esto se debe a que dentro del perímetro de la delegación no hay asentamientos humanos irregulares y sus colonias, algunas de las cuales son las más antiguas de la ciudad están totalmente urbanizadas. Su abastecimiento proviene de fuentes externas e internas. Las fuentes externas están constituidas por los sistemas Lerma, que alimenta los tanques aeroclub, situados al poniente del D.F. y abastecen la zona poniente y centro de la delegación. El sistema Chiconautla, alimenta los tanques Santa Isabel, que se localiza al norte del D.F. para abastecer la zona norte de la delegación -donde se ubica el predio- y acueductos del sur de Xotepingo, Chalco y Xochimilco, que en conjunto aportan un caudal de 2.7 m³/s. Las fuentes internas son los siete pozos municipales y los 106 pozos particulares que se tienen registrados, se extraen en conjunto 0.876 m³/s.

5.3.2 LA DOTACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA AL PREDIO

El predio donde se localiza el inmueble del Manuel González se ubica dentro de la manzana rodeada por las calles de Constantino, la Ronda, Manuel González y Eje Central Lázaro Cárdenas; sobre el Eje 2 Norte de Manuel González pasa una de las redes primarias con diámetro de 120 centímetros. Las otras tres redes primarias son las de la calle de Constantino con diámetro de 50 cm. que se encuentra a 10 m. de distancia del predio. La red de Calzada de los Misterio y Paseo de la Reforma con diámetro de 120 cm. así mismo, a una distancia de 500 m. en la esquina de Eje 1 Poniente y Eje 2 Norte se ubica la válvula de seccionamiento para derivar a la red secundaria que abastece el predio analizado. También se encuentra a corta distancia (50 m.), el pozo de visita SL 25. En la intersección de Manuel González y Constantino se encuentra una caja de válvulas para el control de flujo y derivación de la línea de conducción de agua potable.

La factibilidad de otorgar los servicios de agua potable se basa en el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc el cual promueve acciones prioritarias como la conservación y reciclaje de la infraestructura y el medio construido, a través de “elevar la densidad de construcción en todas las zonas con potencial de reciclamiento en la superficie construida...”, “reciclar los inmuebles abandonados ante la escasez de reservas territoriales revitalizando edificaciones aptas para la vivienda de tipo plurifamiliar y oficinas, restringiendo la sustitución de usos de suelo...”, “realizar convenios con instituciones financieras y de vivienda para facilitar los trámites, que promuevan programas de cofinanciamiento para viviendas nuevas de interés social y popular, plurifamiliar y en renta...”, pero sobre todo la DGCOH ubica la zona como factible de otorgar servicios (plano de zonificación para factibilidades hidráulicas, asigna la clave Z-1, año 1999.), cabe mencionar que el predio cuenta actualmente con dos conexiones de agua potable, de las cuales únicamente se utilizará una que es la que corresponde al futuro número oficial del predio sobre la calle de Manuel González..

Por la topografía del terreno no se requiere de plantas de bombeo ni tanques de almacenamiento que alimenten directamente a la red, la cual se divide en primaria, que está integrada por tuberías con diámetro mayor o igual a 50 cm. y tiene la función de captar el agua que le suministran los sistemas de abastecimiento para

hacerla llegar a la red secundaria. La red secundaria hace llegar el agua a los predios de los usuarios, se cuenta con otro sistema de tuberías menor de 50 cm. las cuales se encargan de distribuir el agua que les es suministrada por el sistema de red primaria. La longitud total que comprende el sistema de red secundaria es de 699.56 Km.

5.3.3 DRENAJE

La población que habita las 34 colonias que conforman la delegación Cuauhtémoc incluida la Ex -Hipódromo de Peralvillo de acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica existe una cobertura de servicio de drenaje del 100% y ya desde 1990 el 97.9% de las viviendas estaban conectadas al sistema, ahora cuenta con un sistema de colectores que presentan un sentido de escurrimientos de poniente a oriente y de sur a norte.

Todas las líneas de la mencionada red se canalizan hacia el gran canal del desagüe, a excepción de los colectores Consulado, Héroes, Central y San Juan de Letrán, que lo efectúan hacia el sistema de drenaje profundo a través del interceptor central, ambos fueron construidos con la finalidad de erradicar las inundaciones de la ciudad de México en época de lluvias.

En lo que se refiere al sistema de drenaje profundo se puede considerar que la delegación cuenta con un buen porcentaje de servicio, ya que el interceptor central se ubica dentro de esta jurisdicción, por lo que en época de lluvias desaloja eficientemente el caudal que se genera en esta delegación. Además, para el desalojo de aguas negras y pluviales, se cuenta con el interceptor Centro- Centro. Respecto al desalojo de las aguas negras, se cuenta con ocho plantas ubicadas en lugares estratégicos que bombean están integradas a los sistemas viaducto y consulado, además de las plantas ubicadas en pasos a desnivel para peatones y vehículos. En total la red de drenaje tiene una longitud de 739.41 Km de los cuales 125.35 Km corresponden a la red primaria y 614.06 Km a la red secundaria.

La delegación cuenta con la planta de tratamiento de aguas negras de Tlatelolco, cuya capacidad instalada es de 20 litros por segundo, operando actualmente a un promedio de 16 litros por segundo.

La red secundaria de drenaje (colectores) la constituyen ductos con diámetros menores a 61 cm. con una longitud aproximada de 614.06 km dentro de la delegación, su función consiste en desalojar las aguas residuales emitidas en los predios y enviarlas a los conductos de la red primaria. Cabe mencionar que las descargas que reciben las atarjeas son conducidas por éstos a los colectores de drenaje, integrados por conductor de un diámetro mayor, red primaria, para evacuar volúmenes crecientes de agua que están en función al área drenada. Los diámetros de estos conductor están comprendidos entre 0.60 y 3.15 m., diseminados en las calles y avenidas principales de la delegación en aproximadamente 96.05 Km

5.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE

En la delegación se cuenta con vialidades de primer orden dentro de la estructura metropolitana, lo que permite que el sistema de transporte intente ser satisfactorio a la demanda generada por sus habitantes, pero sobre todo, para la población flotante que acude diariamente a la misma. Uno de los corredores de alta intensidad es el Eje 2 Norte, el cual se caracteriza por funcionar como “centro de barrio” con estructura lineal, donde predomina el uso mixto: vivienda, comercio, servicios y equipamiento de nivel básico, como es el caso de la colonia Ex-Hipódromo de Peralvillo, donde se mezcla con industria ligera (en la delegación el uso mixto del suelo representa el 48% de su superficie).

Como estructura vial, la delegación es una zona de tránsito para muchos habitantes de la ciudad. En ella se encuentran numerosas arterias importantes, como el circuito interior, el viaducto Miguel Alemán y la Calzada San Antonio Abad (vías subregionales con acceso controlado). La estructura vial se complementa con 9 ejes viales, que a su vez se vinculan con otras vías primarias como son avenida Insurgentes, Paseo de la Reforma, Ribera de San Cosme, Avenida Chapultepec, Fray Servando Teresa de Mier y José María Izazaga.

Las vialidades primarias son aquellas que permiten la comunicación entre áreas urbanas contiguas, proporcionando continuidad en la zona como los ejes viales que se encuentran en el área de estudio: el Eje Central Lázaro Cárdenas, con dirección sur norte, el Eje 1 Norte con dirección poniente oriente; el Eje 1 Poniente Guerrero, con dirección norte sur y el eje 2 Norte Manuel González, con dirección oriente poniente; estas vías tienen intersecciones con calles secundarias.

Por tratarse de un área totalmente urbanizada, la delegación cuenta con 9 millones de metros cuadrados de vialidades pavimentadas con asfalto, 3 millones de metros cuadrados de banquetas, medio millón de metros lineales de guarniciones y el 15% restantes, basándose en adocretos y otros tipos de pavimentación en zonas especiales como el centro histórico.

El predio se encuentra entre varios nodos viales como son los formados por los cruces de las avenidas paralelas Paseo de la Reforma-Misterios y el eje de Guerrero con la avenida principal Manuel González, en éstos se da una gran aglomeración de automóviles con la consecuente contaminación todo esto de acuerdo a lo siguiente:

Las Avenidas circundantes son:

- Orientación y tipo de vialidad
- Al norte la calle de la Ronda, que es vialidad de penetración. Cuenta con una sección transversal de 12.60 m. y tres carriles de circulación.
- Al oriente la calle de Constantino, vialidad de penetración. Cuenta con una sección transversal de 11.70 m. y tres carriles de circulación.
- Al sur el Eje 2 Norte, que es frente del predio y vialidad primaria. Cuenta con una sección transversal de 39.50 m. y ocho carriles de circulación.
- Al poniente el Eje Central Lázaro Cárdenas, vialidad primaria. Cuenta con una sección transversal de 33.10 m. y seis carriles de circulación.

Las Avenidas inmediatas más importantes son:

Orientación y tipo de vialidad

- Al norte, a una distancia de 1.2 Km el circuito interior Río Consulado, vialidad interregional con flujo de circulación oriente-poniente y viceversa.
- Al oriente, a una distancia de 300 m. La calle de Lerdo, vialidad local con flujo de circulación norte-sur.
- Al oriente, a una distancia de 100 m. La Calzada de los Misterios, Calzada de Guadalupe y el Paseo de la Reforma Norte, vialidad primaria con flujo de circulación norte-sur.
- Al sur, a una distancia de 400 m. La avenida Ricardo Flores Magón, vialidad primaria, con flujo de circulación oriente-poniente y viceversa.
- Al sur, a una distancia de 1.3 Km el eje 1 Norte Mosqueta, vialidad primaria, con flujo de circulación poniente-oriente.

- Al poniente a una distancia de 1.00 Km el Eje 1 Poniente Guerrero, vialidad primaria con flujo de circulación de norte a sur.
- Al poniente, a una distancia de 1.8 Km la avenida de los Insurgentes Nortes, vialidad interregional con flujo de circulación norte-sur y viceversa.

5.4.1 SEÑALIZACION

Las vialidades primarias e interregionales cuentan con señalización horizontal, en buen estado. En cuanto a la señalización vertical es apenas suficiente, ya que se requieren avisos de paso de peatones y paradas de transporte colectivo. Faltan señalizaciones verticales restrictivas. En el caso de las calles de penetración, no cuentan con señalización horizontal.

5.4.2 ESTADO FÍSICO DE LAS AVENIDAS

El estado físico de las carpetas de rodamiento es bueno en las vialidades principales, tanto las interregionales como las clasificadas como primarias, a excepción de los dos carriles laterales del Eje 2 Norte Manuel González, que presenta baches y pavimento agrietados. En el caso de las calles locales y de penetración el asfalto se encuentra deteriorado, con agrietamiento y pequeños baches, sin asfalto levantado. En el registro de calidad del pavimento, se encontró que todas las calles están pavimentadas.

5.4.3 PASO DE PEATONES

Los peatones cuentan con el 100% de banquetas, faltando pintura en la guarnición, señalización horizontal y bandas de circulación peatonal en los cruces de las calles de penetración. En los principales cruceos se cuenta con semáforos para el paso de peatones.

Es de destacar que el Eje 2 Norte cuenta con cuatro puentes peatonales cubriendo una distancia de 1.8 Km siendo su ubicación la siguiente: en la esquina del Eje 2 Norte y Constantino, donde se encuentra el predio, el segundo puente se localiza en la intersección con la calle de Lerdo a 400 m. del predio. El tercer puente peatonal se encuentra a la altura de la calle de Zoltán Kodaly, a una calle del Eje 1 Poniente, exactamente a la salida del metro Tlatelolco, a una distancia de 900 m. del predio. Ya que en la esquina del Eje 2 norte y Eje 1 Poniente se forma un nodo peatonal, debido a que en este punto se localiza la estación del metro Tlatelolco de gran demanda, ya que aquí se transborda en los autobuses y microbuses para los cuatro puntos de la ciudad. Es de llamar la atención que a la salida del metro Tlatelolco los peatones cruzan la avenida del eje 2 norte sin utilizar el puente peatonal (tan sólo lo utiliza el 2% de los peatones), donde la valla metálica que se encuentra a ambos lados de la avenida se encuentra rota, creando situaciones de peligro para peatones y conductores, afectando la velocidad de circulación. El peligro aumenta al momento de abordar el autobús, pues al no existir un parabús adecuado, se realizan subidas y bajadas en el carril de flujo de autobuses y hasta en doble fila.

ESTACIONAMIENTO

Las zonas de estacionamiento público en el área de estudio son escasas, debiendo utilizar el arrollo vehicular en el caso de la Avenida del Eje 2 Norte, frente al predio. La circulación lateral es respetada, sobre todo por la baja afluencia a los predios aquí localizados. En el resto de las vialidades primarias está prohibido

estacionarse. Para el caso de las calles de penetración, está permitido el estacionamiento de vehículos, ya que no interrumpen la circulación por ser de muy baja frecuencia.

En el caso de la Unidad Nonoalco Tlatelolco cuenta con estacionamiento para los autos de los condóminos, sobre la lateral del eje 2 Norte. La unidad dispone de suficiente área para sus vehículos, con acceso controlado. El mismo eje vial funciona como barrera o borde que impide la mezcla de las zonas habitacionales, la plurifamiliar y la unifamiliar.

Sobre el Eje 2 Norte, en el tramo comprendido entre el Eje 1 Poniente y la Avenida de los Insurgentes Norte, el carril destinado para autobuses es utilizado como estacionamiento, interrumpiendo la libre circulación y afectando la velocidad de los vehículos. En este mismo tramo, pero en la circulación lateral, es utilizada por carros particulares y vehículos oficiales, pertenecientes al cuerpo de granaderos, donde se ubica su cuartel, quienes cierran completamente la circulación y la vuelta hacia la avenida de los Insurgentes Norte. Aquí el estacionamiento sobre la vía pública está prohibido, sin embargo constituye un nodo de conflicto vial. Este taponamiento se localiza a 1.4 Km del predio de estudio.

VOLUMEN PEATONAL

Encontramos un alto aforo peatonal sobre la calle de Manuel González ya que enfrente del predio se encuentra la parada de trolebús, autobús y microbús del Eje Central Lázaro Cárdenas, la cual sirve de enlace para dirigirse a la dirección poniente y a la dirección oriente de la ciudad por medio del carril de contraflujo. En esta esquina se encuentra la tienda de autoservicio Comercial Mexicana donde concurren 260 peatones en hora media diaria, sucediendo lo contrario en la esquina de Constantino y Manuel González donde se encuentran inmuebles fuera de uso.

En la intersección de la salida del metro Tlatelolco, donde existe un puente peatonal sólo utilizado por el 2% de los peatones, y sobre la avenida del Eje 2 Norte, se contabilizan 680 peatones (HMD) cruzando de sur a norte, la mayoría de éstos sale para transbordar al poniente de la ciudad, son pocos los usuarios que se dirigen a los edificios de la unidad habitacional. En este lugar no existen comercios o servicios que atraigan a los peatones mas que los que se encuentran dentro de las instalaciones del metro. Para el caso de la calle de Constantino, el movimiento es más bajo, registrándose 148 peatones (HMD) en la hora de máxima afluencia. En esta esquina se encuentra un puente peatonal para cruzar el Eje 2 Norte y dirigirse a la avenida Reforma-Misterios-Calzada de Guadalupe o hacia el poniente a la calle de Lerdo.

5.4.4 AFORO DE VIALIDADES

En los principales cruces del área de estudio se presenta un flujo vehicular diverso: como mínimo circula 7,200 y un máximo de 38,000 vehículos entre las 6 y 22 horas por día hábil. El mayor flujo fue el Eje Central con 14,400 vehículos, el Paseo de la Reforma con 8,000 vehículos, el Eje 2 Norte con 6,000 vehículos y el Eje 1 Guerrero con 7,600 vehículos, correspondiendo la mayor concentración de unidades el horario de 16 a 20 hr. que es la hora de máxima demanda. En cuanto a la composición del tipo de transporte se obtuvo en promedio 80% de tránsito ligero, un 6% de unidades de transporte colectivo (sean autobuses, microbuses y combis) y el 14% restante, de tránsito pesado.

El nivel de servicio de las intersecciones estudiadas puede considerarse en términos generales como aceptable, sobre todo si se toma en cuenta que las principales avenidas son vías primarias, con trazo ortogonal, secciones de calle constantes, de conformación plana, con adecuado señalamiento vertical y carpeta asfáltica en buenas condiciones.

En la mayoría de las intersecciones los conflictos más perceptibles ocurren por desorden y anarquía de maniobras y paradas en lugares prohibidos de ascenso y descenso de pasaje, de vueltas prohibidas o circulaciones en sentido contrario.

5.4.7 INVENTARIO DE TRANSPORTE PÚBLICO

EJE 2 NORTE, MANUEL GONZÁLEZ S/n, FRENTE AL PREDIO

Ruta	Derrotero	Frecuencia	Índice de ocupación	Zona ascenso / descenso
001	Oceanía-M.Tlatelolco-M.Camarones	6 Min.	100 %	En cada cruceo
16-A	Panteón San Isidro-M. Oceanía	8 Min.	90 %	de 500 a 800 metros
112	Peñón-M.Toreo	10 Min.	100 %	En cada cruceo
115	M.Tlatelolco-San Isidro	8 Min.	100 %	En cada cruceo
16	M. Oceanía-M.Camarones	5 Min.	90 %	En cada cruceo

EJE 1 PONIENTE GUERRERO, ESQUINA MANUEL GONZÁLEZ, A 1 KM DEL PREDIO

Ruta	Derrotero	Frecuencia	Índice de ocupación	Zona ascenso / descenso
1	Poli-100metros-Ciudad Universitaria	3 Min.	90 %	En cada cruceo
1	M. La Raza-M.Hidalgo-O.Mundial	6 Min.	90 %	En cada cruceo
1	Vallejo-M.Hidalgo	5 Min.	90 %	En cada cruceo
25	Zacatenco-M.Hidalgo	15 Min.	90 %	Cada 500 metros
1	Central Camionera-C.U.	5 Min.	90 %	En cada cruceo

ESTACION DEL METRO TLATELOLCO, RUTA 3

Ruta	Derrotero	Frecuencia	Índice de ocupación	Zona ascenso / descenso
18	Altavilla-M.Tlatelolco	3 Min.	90 %	En cada cruceo
18	C.Azteca-M.Tlatelolco	10 Min.	90 %	En cada cruceo
18	Indios Verdes-M.Tlatelolco	3 Min.	90 %	En cada cruceo

18	M.Carrera-M.Tlatelolco	10 Min.	90 %	En cada cruce
18	Pirámide-V.Morelos-M.Tlatelolco	5 Min.	90 %	En cada cruce

EJE 1 NORTE, MOSQUETA A 1.2 Km DEL PREDIO

Ruta	Derrotero	Frecuencia	Índice de ocupación	Zona ascenso / descenso
1	M.Garibaldi-M.Oceanía	3 Min.	90 %	En cada cruce
1	M.Garibaldi-C 7-Pantitlán	5 Min.	90 %	En cada cruce
118	M. Pantitlán-M.Camarones	6 Min.	100 %	En cada cruce
1	M.Guerrero-Paradero Pantitlán	3 Min.	100 %	En cada cruce
118	M.Pantitlán-M.Toreo	5 Min.	90 %	En cada cruce
28	Aeropuerto-E.Molina	10 Min.	85 %	En cada cruce
156	Tepito-M.Garibaldi-M.Normal	12 Min.	95 %	En cada cruce
112	M.4Caminos-Aeropuerto	10 Min.	100 %	En cada cruce
101	Toreo-Tepito-Oceanía	8 Min.	100 %	En cada cruce

5.4.8 VOLUMEN DE TRÁNSITO DEL PROYECTO (DEMANDA DEL PROYECTO)

La Norma de Ordenación General No. 26 determina proporcionar el 30% cajones de estacionamiento, mas no obstante de acuerdo a las necesidades del proyecto los cajones para los habitantes del predio así como para visitantes y locales comerciales pueden disminuirse bajo petición expresa a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

5.4.9 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA EN LA ZONA

En la zona de Nonoalco-Tlatelolco prevalece la vivienda multifamiliar vertical, mientras que en la colonia Ex-Hipódromo de Peralvillo la vivienda es unifamiliar vertical, la mayoría de ella en condición regular, encontramos también vivienda popular o de interés social, aunque ésta no es mayoritaria.

Sus características constructivas son la utilización de tabique rojo recocido con aplanado y pintura; predomina el macizo ante el vano, el cual es vertical, pisos y techos de concreto (armado en su caso).

5.4.10 USO ACTUAL DEL PREDIO

El predio funge como estacionamiento para vehículos del servicio de limpia de la delegación Cuauhtémoc. Anteriormente estuvo ocupado por la fábrica de acero “La Consolidada”, en una zona que tradicionalmente fueran fábricas diversas. Este sitio se encuentra frente a la Unidad Habitacional Nonoalco-Tlatelolco. La zona se caracteriza por un alto grado de urbanización, donde contrasta la modernidad de la Unidad Tlatelolco con lo precario de la colonia popular Ex-Hipódromo de Peralvillo.

El lote es sensiblemente plano, regular y sin árboles.

CAPÍTULO 6

PROCESO DEL DISEÑO
ETAPA DE INVESTIGACIÓN
NORMATIVIDAD

6.1 ZONIFICACION

Conforme a la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en el Art. 19 fracción V, 29 y 33, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc determina que el predio se localiza en la zona denominada como Ciudad Central. Para determinar la zonificación del predio tenemos que considerar que a la colonia Ex -Hipódromo de Peralvillo se rigen en su totalidad por el uso habitacional con comercio en planta baja, hasta cuatro niveles y un porcentaje de área libre del 25%, es decir HC 4/25.

Las normas de ordenación por vialidades le sitúan en la vialidad Eje 2 Norte Canal del Norte, Manuel González, Eulalia Guzmán, en el tramo I-J, de eje 1 Oriente a Circuito Interior Río Consulado (excepto el tramo correspondiente a la U. H. Nonoalco Tlatelolco) como Habitacional con Oficinas, hasta cinco niveles y un porcentaje de área libre del 35 %: HO 5/35.

También le corresponde la clasificación de áreas con potencial de Reciclamiento que indica:

“para el caso de la promoción de vivienda que se localice en las zonificaciones habitacional (H), habitacional con oficinas (HO), habitacional con comercio (HC), habitacional mixto (HM), con potencial de reciclamiento y que a su vez se ubiquen dentro del perímetro del circuito interior incluyendo ambos paramentos podrán optar por alturas de hasta 6 niveles y 30% de área libre: H/6/30.”

Aplica la Norma de Ordenación General No. 26, la cual es una norma “para impulsar y facilitar la construcción de vivienda de interés social y popular en suelo urbano”, por lo que aplican las características siguientes:

Zonas dentro de los polígonos de las Áreas de Actuación con Potencial de Reciclamiento señaladas por los Programas Delegacionales y que cuenten con zonificaciones: Habitacional (H), Habitacional con Oficinas (HO), Habitacional con Comercio en Planta Baja (HC), Habitacional Mixto (HM) y Centro de Barrio (CB).

Fuera de los polígonos señalados en el párrafo anterior pero dentro de los límites de los polígonos de las colonias enlistadas en el apartado correspondiente a Normas de Ordenación Particulares para la Delegación en los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano vigentes, y que cuenten con zonificaciones: Habitacional (H), Habitacional con Oficinas (HO), Habitacional con Comercio en planta baja (HC), Habitacional Mixto (HM) y Centro de Barrio (CB), y que estén establecidas en los planos correspondientes a las Normas de Ordenación.

Para la autorización de los proyectos y la construcción de las viviendas, se deberá observar lo siguiente:

1. Para el Registro de Manifestación de Construcción, el solicitante y el Director Responsable de Obra deberán acreditar que el valor de venta de la vivienda de interés social no exceda del importe que resulte de multiplicar por 15 el salario mínimo general vigente que corresponda al Distrito Federal elevado al año, y para vivienda popular que no exceda del importe equivalente a multiplicar por 30 veces el salario mínimo general vigente que corresponda al Distrito Federal elevado al año. Esto se hará a través de la presentación de la constancia de reducción fiscal correspondiente.

Para el caso de proyectos dentro de los perímetros A y B del Centro Histórico el monto máximo podrá ser de hasta 236 veces el salario mínimo mensual vigente para el Distrito Federal.

Asimismo, deberán acreditar fehacientemente, a través de la corrida financiera correspondiente, que el valor de venta de las viviendas motivo de aplicación de la norma, no exceda el importe establecido, incluyendo los acabados con los cuales se entregarán, ratificándolo al aviso de terminación de obra correspondiente. En caso de no acreditarlo, la autoridad competente no otorgará la autorización de uso y ocupación.

En caso de incumplimiento, con el fin de regularizar la construcción, se deberá adecuar el proyecto a la zonificación establecida.

Cuando por cualquier forma se contravenga el propósito de esta norma, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda podrá de oficio reconocer la anulabilidad o declarar la nulidad del acto en vía administrativa y revocar de oficio el certificado correspondiente.

2. El porcentaje de cajones de estacionamiento deberá ser mínimo de 30 % para vivienda de interés social, en régimen condominal. En el caso de la vivienda de interés popular, será del 60 %.

3. El área máxima construida por vivienda (sin incluir indivisos y estacionamiento) no deberá rebasar los 65 m².

Los proyectos deberán cumplir cabalmente con la normatividad vigente en todo aquello que no contradiga lo establecido en esta Norma.

Para los proyectos que cumplan con los requisitos antes mencionados se autorizará:

A) Alturas de hasta 6 niveles (PB más 5 niveles) para los proyectos que se localicen dentro de la denominada Ciudad Central 1. Para proyectos localizados dentro del Primer Contorno 2 se podrá optar por alturas de hasta 5 niveles (PB más 4 niveles) y dentro del Segundo Contorno 3 hasta 4 niveles (PB más 3 niveles).

B) El porcentaje mínimo de área libre a cumplir deberá ser del 20% hasta 60 viviendas y, 25% para más de 60 viviendas.

C) La aplicación de esta Norma no exenta de la obtención del Dictamen del Estudio de Impacto Urbano que el proyecto, en su caso, requiera, conforme a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano y su Reglamento.

Cuando un Área de Conservación Patrimonial coincida con un Área con Potencial de Reciclamiento, esta Norma aplicará en su totalidad, con excepción de la altura, la cual se sujetará a las disposiciones de la Norma para Áreas de Conservación Patrimonial número 4.

Asimismo, cuando alguna colonia esté ubicada dentro de una Área de Conservación Patrimonial y se incluya en el listado del apartado correspondiente a las Normas de Ordenación Particulares para la Delegación, aplicará en su totalidad a excepción de la altura, la cual se sujetará a las disposiciones de la Norma para Áreas de Conservación Patrimonial número 4.

Para los proyectos de interés social o popular en los cuales se presenten circunstancias especiales como vecindades, inmuebles catalogados, sustitución de vivienda precaria o en alto riesgo estructural en predios de hasta 500 m², éstos deberán apegarse a un dictamen que se llevará a cabo por la propia Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Esta Norma no aplica en zonas que se encuentren dentro de los polígonos de los Programas Parciales.

6.2 NORMAS DE ORDENACIÓN GENERALES

Son normas a las que se sujetan los usos del suelo en todo el Distrito Federal según la zonificación y las disposiciones expresas de este Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Cuauhtémoc cuando la norma específica lo señala.

Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del suelo (CUS)

En la zonificación se determinan, entre otras normas, el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre con relación a la superficie del terreno.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:

$COS = (1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimal)}) / \text{superficie total del predio.}$

$COS = (1 - 0.6755 / 20,273.48)$

$COS = 0.00160$

La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS por la superficie total del predio.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:

$CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{No. de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio.}$

La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.

La construcción bajo el nivel de banqueta no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción permitida.

6.3 DENSIDAD

La relación entre un espacio determinado y el número de personas que lo habitan se llama **densidad de población**, la cual se obtiene dividiendo el número de personas que viven en un lugar específico entre el número de kilómetros cuadrados que mide ese territorio.

La densidad poblacional en la delegación Cuauhtémoc se observa en la siguiente tabla:

Nombre de la entidad	Nombre de municipio o delegación	Densidad (hab/km ²)
Distrito Federal	Iztacalco	17 884
Estado de México	Nezahualcóyotl	17 514
Distrito Federal	Cuauhtémoc	15 644
Distrito Federal	Iztapalapa	15 556
Quintana Roo	Cozumel	15 023
Distrito Federal	Gustavo A. Madero	14 040
Distrito Federal	Benito Juárez	13 865
Distrito Federal	Venustiano Carranza	13 612
Distrito Federal	Azcapotzalco	12 971
Distrito Federal	Coyoacán	11 860

FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos. Marco Geoestadístico Municipal 2000.

La densidad poblacional del conjunto habitacional se obtiene al sustituir en la siguiente ecuación:

$$6 \text{ (hab)} * 480 \text{ (viviendas)} * 20.27348 \text{ M}^2/\text{Ha.}$$

resultado que en total es el siguiente:

5.839 HAB/HA.

6.4 ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN Y RECARGA DE AGUAS PLUVIALES AL SUBSUELO

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 30% con materiales permeables, cuando estas áreas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área jardinada.

En los casos de promoción de vivienda de interés social y popular, podrá pavimentarse hasta el 50% del área libre con materiales permeables.

En los casos de promoción de vivienda de interés social y popular, podrá pavimentarse hasta el 50 % del área con materiales permeables. El resto deberá utilizarse como área jardinada.

6.5 AREAS DE DONACIÓN Y ESTUDIO DE IMPACTO URBANO

Previo al registro de cualquier Manifestación, Licencia, Permiso o Autorización, quienes pretendan llevar a cabo alguno de los siguientes proyectos, requerirán el dictamen de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda en materia de Impacto Urbano o Urbano-Ambiental:

I. Proyectos de vivienda con más de 10,000 m2 de construcción.

II. Proyectos de oficinas, comercios, servicios, industria o equipamiento con más de 5,000 m2 de construcción.

III. Proyectos de usos mixtos (habitacional, comercio, servicios o equipamiento con más de 5,000 m2).

IV. Estaciones y mini estaciones de servicio de combustibles para carburación (gasolina, diesel, gas LP y gas natural comprimido), para servicio al público y/o autoconsumo.

V. Proyectos de ampliación de vivienda, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 10,000 m2 de construcción o cuando ya se tenga el Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 5,000 m2 de construcción.

VI. Proyectos de ampliación de usos no habitacionales, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 5,000 m2 de construcción o cuando ya se tenga Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 2,500 m2 de construcción.

VII. Crematorios

En los análisis de los Estudios de Impacto Urbano o Urbano-Ambiental, se deberá considerar la utilización de la infraestructura, así como del entorno urbano en el momento de máxima demanda. Los temas y contenidos del Estudio deberán apegarse, en lo que proceda, a los Lineamientos Técnicos complementarios que emita la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Aquellas zonas clasificadas de riesgo por los ordenamientos aplicables, no serán susceptibles para otorgar autorizaciones o permisos, con excepción del riesgo que se determine como mitigable, a través del dictamen correspondiente.

De acuerdo con los requerimientos de Equipamiento Urbano estimados con base en 500 viviendas y 2500 habitantes por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Dirección General de Administración Urbana y su Dirección de Equipamiento y Mobiliario Urbano el proyecto Habitacional del predio denominado “La Ronda” requiere:

	SUBSISTEMAS / ELEMENTOS	UBS	SUPERFICIE DE TERRENO (M2)
	ASISTENCIA SOCIAL		
01.	Centro asistencial de desarrollo infantil (Guardería)	4 aulas	1017.07
02.	DEPORTE		
	Módulo Deportivo (cancha de usos múltiples)	792.96 m2 de cancha	792.96
03.	COMERCIO		
	Locales comerciales	27.26 m2 / local	218.08
	TOTALES		2,028.11

OBSERVACIONES:

UBS: Unidad Básica de Servicio

Los datos anteriores se obtuvieron con base a la “Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal” (Diario Oficial del 30 de diciembre de 1975):

“donar al Departamento del D. F., ya urbanizado, el 20% de la superficie total vendible, la cual se destinará a servicios públicos, al tratarse de fraccionamientos residenciales (art. 70) y el 10% de la superficie total del terreno en caso de conjuntos habitacionales (art. 75).

6.6 INCENDIOS

De acuerdo al art. 117 del R.C.D.F. la tipología de edificaciones se agrupa de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m de altura y hasta 250 ocupantes y hasta 3000 m², y

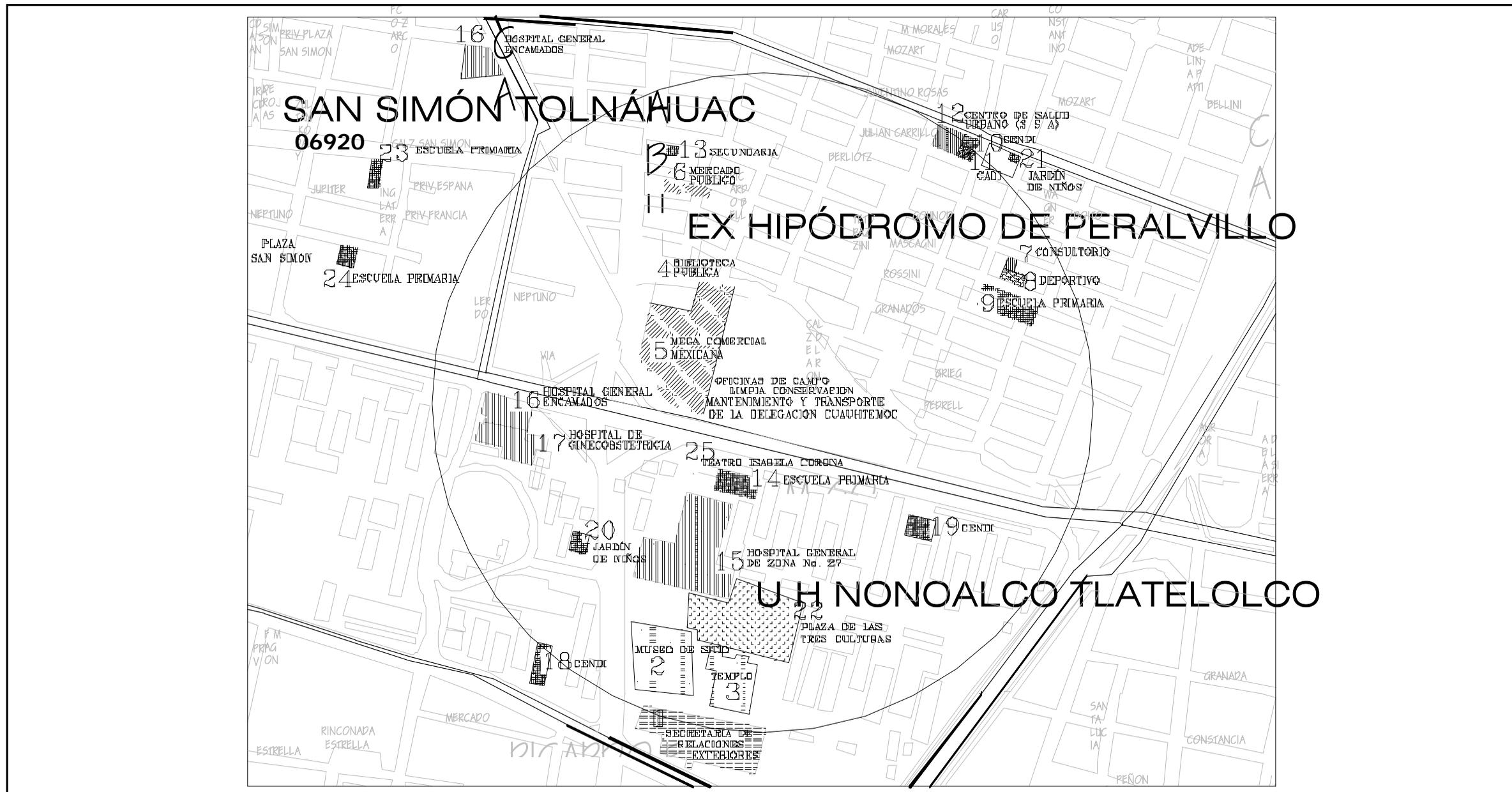
II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m de altura o más de 250 ocupantes o más de 3000 m² y además, la bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

El criterio para determinar el grado de riesgo de incendio obedece a factores determinantes para la posibilidad de un incendio y son: la combustibilidad de acuerdo a materiales que se manejen en la construcción, la concentración de material en volumen y peso por área, la posibilidad de reunión entre fuentes de calor suficientes para iniciar un fuego y las sustancias o materiales combustibles que se manejen en los locales de las edificaciones y la toxicidad y el grado de daño que pueden causar a la salud los vapores que se desprenden de los materiales que se manejan aun sin haber llegado a producirse un incendio. para determinar los riesgos manejada por el R.C.D.F.

De acuerdo a las características anteriores un Conjunto Habitacional es una edificación clasificada dentro de riesgo menor, por lo que no requiere de hidrantes ni sistema contra incendio, tan sólo se propone un acceso con altura adecuada para que en caso de incendio pueda entrar sin problemas camiones o camionetas de bomberos para combatir el siniestro en caso.

6.7 EQUIPAMIENTO URBANO

1. Secretaría de Relaciones Exteriores
2. Museo de Sitio Zona Arqueológica de Tlatelolco.
3. Templo de Santiago Tlatelolco
4. Biblioteca Pública “Jesús Hermenegildo Abitia”.
5. Mega Comercial Mexicana.
6. Mercado Público “Francisco Sarabia”.
7. Consultorio (dentro del Deportivo Tepito).
8. Deportivo Tepito.
9. Escuela Primaria “Estado de Sonora”.
10. Cendi DIF No. 15 Juan Duque de Est.
11. CADI. No. 15 Centro Asistencial de Desarrollo Infantil.
12. Centro de Salud Urbano (SSA) “Soledad Orozco de Ávila Camacho”
13. Secundaria General Pedro Díaz.
14. Escuela Primaria “Francisco Medina Ascencio”.
15. Hospital General de Zona No. 27. (Gonzalo Castañeda)
16. Hospital General Encamados “Gonzalo Castañeda”.
17. Hospital de Ginecobstetricia Tlatelolco.
18. Cendi SEP S.R.E. Rosario Castellanos.
19. Cendi SEP No. 7 “Agustina Ramírez”.
20. Jardín de Niños “Batallón de San Blas”.
21. Jardín de Niños “Rivet”.
22. Plaza de las 3 Culturas.
23. Escuela Primaria “Tres Culturas”.
24. Escuela Primaria “Profesor Luis de la Breña”.
25. Teatro Isabela Corona.



6.8 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL.

Con referencia a las disposiciones arquitectónicas para llevar a cabo el desarrollo del diseño del proyecto, se tomaron las Normas Técnicas Complementarias para diseño de proyecto arquitectónico vigentes a partir del 04 de octubre de 2004. Únicamente integraré la información que es aplicable al proyecto que presento, ya que por cuestión de espacio no es adecuado transcribir la información completa del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

CAPITULO. I

GENERALIDADES,

1.2 ESTACIONAMIENTO,

1.2.1 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO, TABLA 1.1

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la siguiente tabla se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

USO	RANGO O DESTINO	No. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
HABITACIONAL		
UNIFAMILIAR	Hasta 120 m ²	1 por vivienda
	Más de 120 m ² hasta 250 m ²	2 por vivienda
	Más de 250 m ²	3 por vivienda
PLURIFAMILIAR (SIN ELEVADOR)	Hasta 65 m ²	1 por vivienda
	Más de 65 m ² hasta 120 m ²	1.25 por vivienda
	Más de 120 m ² hasta 250 m ²	2 por vivienda
	Más de 250 m ²	3 por vivienda
PLURIFAMILIAR (CON ELEVADOR)	Hasta 65 m ²	1 por vivienda
	Más de 65 m ² hasta 120 m ²	1.5 por vivienda
	Más de 120 m ² hasta 250 m ²	2.5 por vivienda
	Más de 250 m ²	3.5 por vivienda

Condiciones complementarias a la Tabla 1.1

IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio;

XIV. La altura libre mínima en la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, será no menor de 2.20 m;

XVIII. Las edificaciones destinadas a la educación, excepto las guarderías, jardines para niños, escuelas para niños atípicos y escuelas de educación para

personas con discapacidad, deben tener área de estacionamiento exclusiva para transporte escolar;

XX. Para cubrir la demanda de cajones de estacionamiento requerida y resolver adecuadamente las circulaciones, se podrán utilizar equipos mecánicos en interiores y exteriores como plataformas giratorias, eleva-autos para un auto, así como elevadores para autos (montacargas) en lugar de las rampas. El Director Responsable de Obra debe incluir en la Memoria Descriptiva su justificación y las dimensiones de los equipos y de los espacios correspondientes;

XXIII. Los estacionamientos públicos deben tener carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de 2.50 m cada uno, en el caso de circular autobuses o camiones éstos deben tener una anchura mínima de 3.50 m; en los estacionamientos privados de hasta 60 cajones, se admite que tengan un solo carril de entrada y salida;

XXV. Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa a las áreas de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento y con una superficie mínima de 1.00 m²;

XXXIII. Los predios que se ubiquen en esquina deben tener la entrada y salida para vehículos sobre la calle de menor flujo vehicular y quedar lo más alejado posible de la esquina; la entrada debe estar antes de la salida según el sentido del tránsito de la calle; y

1.2.2.1. ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2

TABLA 1.2

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

CAPÍTULO 2

HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la tabla 2.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
HABITACIONAL					
VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámara principal	7.00	2.40	2.30	
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30	
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30	
	Comedor	6.30	2.40	2.30	
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30	
	Cocina	3.00	1.50	2.30	
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30	(a)
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10	
	Baños y sanitarios	-	-	2.10	(b)
Estancia o espacio único habitabile	25.00	2.60	2.30		
COMERCIAL					
ABASTO Y ALMACENAMIENTO	Bodegas	9.00	2.60	2.70	
	Mercado: Puestos sin preparación de alimento	2.25	1.50	3.00	
	Puestos con preparación de alimento	3.00	1.50	3.00	
	Locales	6.00	2.00	2.50	
	Gasolineras con bombas de servicio al público	Pemex	Pemex	Pemex	
EDUCACIÓN ELEMENTAL (PREESCOLAR)	Áreas de lactantes	0.50m ² /lactante	-	2.30	
	Áulas preescolares	0.60 m ² /alumno	-	2.50	
	Áreas de esparcimiento al aire libre	0.60 m ² /alumno	-	2.30	

2.3 ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMÚN

2.3.2 CIRCULACIONES PEATONALES EN ESPACIOS EXTERIORES

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta

CAPÍTULO 3

HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la tabla 3.1

I. En los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados o trabajadores, se considerará a razón de 100 L/trabajador/día y en caso contrario será de 40 L/trabajador/día;

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
HABITACIONAL	
Vivienda	150 L/hab./día
Educación e instituciones científicas	
Educación preescolar	20 L/alumno/turno

3.2 SERVICIOS SANITARIOS

3.2.1. MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la siguiente tabla

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Educación e Investigación				
Educación Preescolar,	Cada 50 alumnos	2	2	0
Básica y Media Básica	Hasta 75 alumnos	3	2	0
Media Superior y Superior	De 76 a 150	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	0

3.2.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la siguiente tabla:

Local	Mueble o accesorio	ancho	fondo
		(en m)	(en m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
Baños públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

3.3 DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS

3.3.1 RESIDUOS SÓLIDOS

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

- I. Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40 L/habitante; y
- II. Otros usos no habitacionales con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

Adicionalmente, en las edificaciones antes especificadas se deben clasificar los desechos sólidos en tres grupos: residuos orgánicos, reciclables y otros desechos. Cada uno de estos grupos debe estar contenido en celdas o recipientes independientes de fácil manejo, y los que contengan desechos orgánicos deben estar provistos con tapa basculante o algún mecanismo equivalente que los mantenga cerrados.

3.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

3.4.1 GENERALIDADES

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios de iluminación interiores. Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos. Se consideran locales no habitables: los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.

3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES:

3.4.2.1 VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

3.4.2.2 PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL

Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar una área equivalente; estos patios tendrán como mínimo las proporciones establecidas en la Tabla 3.4, con dimensión mínima de 2.50 m medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar remetimientos.

TIPO DE LOCAL	PROPORCIÓN MÍNIMA DEL PATIO DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables	1 / 3
Locales complementarios e industria	1 / 4

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.4

- I. Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos más altos; los pretilos y volúmenes en la parte superior de estos paramentos, podrán remeterse un mínimo del equivalente a su altura con el propósito de no ser considerados para el dimensionamiento del patio;
- II. En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a ésta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de máquinas y servicios;
- III. Para determinar las dimensiones mínimas de los patios, se tomará como cota de inicio 0.90 m de altura sobre el piso terminado del nivel más bajo que tenga locales habitables o complementarios;

- IV. En cualquier orientación, se permite la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente;
- V. En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados a vía pública, se permite la reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública;

CAPÍTULO 4

COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

TABLA 4.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.75

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.1

- IV. Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo;
- V. Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes;
- VI. Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción;
- VII. El ancho de las circulaciones horizontales no debe disminuirse en ningún punto;

4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la tabla 4.2.

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
HABITACIONAL			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30
Educación e instituciones científicas			
De todo tipo	Corredores o pasillos comunes a dos o más aulas o salones	1.20	2.30

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.2

IV. Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo;

V. Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes;

VI. Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción;

VII. El ancho de las circulaciones horizontales no debe disminuirse en ningún punto;

4.1.3 ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla 4.3

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar Residencias colectivas	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
	Privada o interior confinada entre dos muros.	0.90
	Común a dos o más viviendas	0.90

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.3

I. En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes;

II. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos;

III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera;

IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas;

V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m;

VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: “dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m”;

VII. En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones;

VIII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción I;

4.1.4 RAMPAS PEATONALES

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

I. Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m;

II. Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;

III. Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada;

V. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;

VI. El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa;

VIII. Los materiales utilizados para su construcción deben ser antiderrapantes.

6.9 DISPOSICIONES DEL CÓDIGO FINANCIERO DEL DISTRITO FEDERAL

Los siguientes artículos son los que aplican para reducciones fiscales por ser un proyecto de vivienda de interés social:

ARTICULO 308- Los organismos descentralizados, fideicomisos públicos, promotores públicos, sociales y privados, que desarrollen proyectos relacionados con vivienda de interés social o vivienda popular, tendrán derecho a una reducción equivalente al 100% y 80%, respectivamente, respecto de las contribuciones a que se refieren los artículos **134, 202, 203, 206, 207, 208, 209, 255, 256, 257 y 264** así como los derechos establecidos en el Capítulo IX, de la Sección Quinta del Título Tercero del Libro Primero de este Código, con excepción de los Derechos del Archivo General de Notarías.

Por lo que se refiere a los Derechos por los Servicios de Construcción y Operación Hidráulica, contenidos en el artículo 202 y 203 de este Código, la reducción se aplicará únicamente por lo que hace a la instalación.

Para obtener las reducciones a que refiere el párrafo primero de este artículo, los contribuyentes deberán presentar la Constancia provisional emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en la que se indique su calidad de promotor de las referidas viviendas.

Los organismos y fideicomisos públicos de vivienda del Distrito Federal, tendrán derecho a una reducción equivalente al 100% por concepto del Impuesto Predial, respecto de los inmuebles que hayan sido objeto de una expropiación, para destinarse a la realización de proyectos de vivienda de interés social o vivienda popular final.

La reducción a que se refiere el párrafo anterior sólo se aplicará a los adeudos anteriores a la expropiación, cuando no sea posible deducir el Impuesto Predial del pago indemnizatorio, por no existir un reclamante que acredite fehacientemente su derecho de propiedad.

Para obtener la reducción por concepto del Impuesto Predial, los organismos y fideicomisos públicos de vivienda del Distrito Federal deberán acreditar esa circunstancia conforme a las disposiciones administrativas que se emitan al respecto.

Las reducciones contenidas en este precepto, con excepción de la reducción al Impuesto Predial, tendrán efectos provisionales, hasta en tanto el contribuyente exhiba la Constancia definitiva emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, con la que se acredite que los proyectos de construcción de vivienda de interés social y vivienda popular, se realizaron conforme a lo inicialmente manifestado.

ARTÍCULO 134.- Contiene los impuesto sobre la adquisición de Inmuebles que persona físicas o morales adquiera y que consistan en el suelo, en las construcciones o en el suelo y las construcciones adheridas a él en el Distrito Federal, así como los derechos relacionados con los mismos a que este capítulo se refiere. (el cual no le aplica al predio).

ARTÍCULO 136.- Sólo los bienes que la Federación y El distrito Federal adquieran para formar parte del dominio público estarán exentos del impuesto a que se refiere este capítulo.

ARTÍCULO 202.- Por la instalación, reconstrucción, reducción o cambio de lugar de tomas para suministrar agua potable o agua residual tratada y su conexión a las redes de distribución del servicio público, así como por la instalación de derivaciones o ramales o de albañales para su conexión a las redes de desalojo, se pagará el derecho respectivo conforma a lo siguiente:

APARTADO A: AGUA POTABLE Y RESIDUAL TRATADA

I. Conexión de tomas domiciliarias de agua potable y agua residual tratada, en terrenos tipo I y II, con los diámetros que se especifican:

a). 13 mm	\$5,348.20
b). 19 mm	\$5,920.35
c). 25 mm	\$6,695.55
d). 32 mm	\$7,443.80
e). 38 mm	\$8,983.85
f). 51 mm	\$10,927.45
g). 64 mm	\$12,127.20
h). 76 mm	\$13,965.20
i). 102 mm	\$16,401.15

II. Conexión de tomas domiciliarias de agua potable y agua residual tratada, en terrenos tipo III, con los diámetros que se especifican:

a). 13 mm	\$9,423.95
b). 19 mm	\$9,989.60
c). 25 mm	\$10,771.20
d). 32 mm	\$11,519.55
e). 38 mm	\$13,739.00
f). 51 mm	\$15,682.45
g). 64 mm	\$16,882.15
h). 76 mm.....	\$19,399.55

III. Instalación de medidor, atendiendo al diámetro:

a). 13 mm	\$2,056.65
b). 19 mm	\$2,484.60
c). 25 mm	\$3,364.75
d). 32 mm	\$5,318.30
e). 38 mm	\$6,992.65

f). 51 mm	\$10,522.00
g). 64 mm	\$11,989.40
h). 76 mm	\$13,343.85
i). 102 mm	\$18,636.60
j). 152 mm	\$54,498.62
k). 202 mm	\$59,656.08
l). 252 mm	\$79,637.97
m). 302 mm	\$95,565.56

IV. Armado de cuadro, atendiendo al diámetro.

a). 13 mm	\$429.20
b). 19 mm	\$480.70
c). 25 mm	\$703.15
d). 32 mm	\$1,219.20
e). 38 mm	\$1,570.95
f). 51 mm	\$2,304.75
g). 64 mm	\$15,972.35
h). 76 mm	\$21,500.80
i). 102 mm	\$29,878.80
j). 152 mm	\$41,305.49
k). 202 mm	\$66,766.72
l). 252 mm	\$96,180.16
m). 302 mm	\$115,416.19

V. Reconstrucción o cambio de diámetro de conexiones de agua potable o de agua residual tratada, en terrenos tipo I y II, conforma a los siguientes diámetros:

a). 13 mm	\$5,942.45
b). 19 mm	\$6,578.15
c). 25 mm	\$7,439.40
d). 32 mm	\$8,292.85
e). 38 mm	\$9,982.15
f). 51 mm	\$12,141.70
g). 64 mm	\$13,474.60
h). 76 mm	\$15,516.85

i). 102 mm \$18,223.55

VI. Reconstrucción o cambio de diámetro de conexiones de agua potable y de agua residual tratada, en terreno tipo III, conforme a los siguientes diámetros:

a). 13 mm \$10,471.00
b). 19 mm \$11,099.50
c). 25 mm \$11,968.10
d). 32 mm \$12,799.50
e). 38 mm \$15,265.50
f). 51 mm \$17,424.90
g). 64 mm \$18,758.00
h). 76 mm \$21,555.10
i). 102 mm \$24,261.70

VII. Reinstalación de Servicio Hidráulico

A. Diámetros de 13 a 38 mm

a). Por Cuadro \$680.55
b). Por Banqueta \$2,525.74
c). Por Arroyo \$5,051.49

B. Diámetros mayores a 38 mm

a). Por cuadro \$680.55
b). Por Banqueta \$4,311.32
c). Por Arroyo.....\$8,622.43

Además, en los predios en que exista más de un usuario, que se sirvan de una misma toma, cada usuario deberá cubrir los derechos de la instalación de medidor y armado de cuadro, en el caso en que no cuente con dicho cuadro o el armado sea incorrecto, de acuerdo con las cuotas establecidas.

APARTADO B: DRENAJE

I.- Conexión de descargas domiciliarias, en terrenos tipo I y II, con los diámetros siguientes:

.....
a). 15 cm \$9,061.60
b). 20 cm \$9,086.85
c). 25 cm \$10,058.20

d). 30 cm	\$11,444.00
e). 38 cm	\$13,150.25
f). 45 cm	\$14,506.25

II. Conexión de descargas domiciliarios, en terreno tipo III, de conformidad con los siguientes diámetros:

a). 15 cm	\$15,914.60
b). 20 cm	\$15,919.55
c). 25 cm	\$17,609.15
d). 30 cm	\$20,469.45
e). 38 cm	\$25,221.45
f). 45 cm	\$28,159.65

III.- Reconstrucción o cambio de diámetro de conexiones de descargas domiciliarios, en terreno tipo I y II, de conformidad con los siguientes diámetros:

a). 15 cm	\$10,068.40
b). 20 cm	\$10,096.55
c). 25 cm	\$11,175.70
d). 30 cm	\$12,715.55
e). 38 cm	\$14,611.35
f). 45 cm	\$16,118.10

IV.- Reconstrucción o cambio de diámetro de conexiones de descargas domiciliarias, en terrenos tipo III, de conformidad con los siguientes diámetros:

a). 15 cm	\$17,682.85
b). 20 cm	\$17,688.40
c). 25 cm	\$19,565.85
d). 30 cm	\$22,743.85
e). 38 cm	\$28,023.90
f). 45 cm	\$31,288.55

El monto de los derechos a que se refiere este artículo, incluye los materiales, mano de obra directa y el valor del medidor de agua.

ARTÍCULO 203.- Por la autorización para usar las redes de agua y drenaje o modificar las condiciones de uso, así como por el estudio y trámite, que implica esa autorización, se pagarán los derechos conforme a las siguientes cuotas:

I. Por el estudio de la solicitud y de la documentación técnica, administrativa y legal para el trámite de la obtención de dicha autorización; tratándose de nuevos fraccionamientos o conjuntos habitacionales, comerciales, industriales o de servicios y demás edificaciones de cualquier tipo, se pagará:

1. Cuando el inmueble sea destinado a casa habitación, hasta los primeros 50 m2 de construcción \$4,276.60

Por cada metro cuadrado que exceda del límite señalado, se pagará la cuota de \$84.93

2. En el caso de los inmuebles destinados a casa habitación que tengan zonas para estacionamiento de vehículos, por éstas se pagarán hasta los primeros 500 m2 de construcción\$4,276.60

Por cada metro cuadrado que exceda del límite señalado, se pagará la cuota\$8.88

3 Tratándose de inmuebles cuyo destino sea distinto al habitacional, hasta los primeros 50 m2 de construcción \$8,224.00

Por cada metro cuadrado que exceda del límite señalado, se pagará una cuota de\$167.35

4 En el caso de que los inmuebles cuyo destino sea distinto al habitacional, tengan zonas para estacionamiento de vehículos, por éstas se pagará hasta los primeros 500 m2 de construcción, la cantidad de\$8,553.50

Por cada metro cuadrado que exceda del límite señalado, se pagará una cuota de\$16.43

5. En el caso de construcciones destinadas a bodegas o estacionamientos de vehículos, se pagará el 50% de las cuotas previstas en el primer párrafo del numeral 3 de esta fracción;

6. En el caso de que por las características de la zona, sólo se pueda proporcionar en forma aislada el servicio de agua potable o el de drenaje se causará el 50% de la cuota que corresponda conforme a esta fracción;

II. Por el estudio de la solicitud y de la documentación técnica, administrativa y legal para el trámite del cambio de uso habitacional a uso distinto, se causará el 50% de la cuota prevista en el numeral 3 de la fracción I de este artículo;

III. Por la autorización para usar las redes de agua y drenaje o modificar las condiciones de uso, se pagará la cantidad de \$143.22

IV. Cuando se trate del estudio de la solicitud y de la documentación técnica, administrativa y legal para el trámite y obtención de la autorización e instalación de una toma de agua de diámetro de entrada más grande que la ya existente, a fin de atender una mayor demanda de agua, los derechos que se causen serán con base en la siguiente tabla:

Diámetro de entrada de la toma actual en milímetros	Diámetro de entrada de la toma solicitada en milímetros	Diferencia de caudal Proporcionada en metros cúbicos	Cuota a pagar en pesos
13	19	4.16	64,708.00
13	25	13.88	215,890.50
13	32	25	388,857.60
13	38	39.58	615,637.50
13	51	72.91	1,134,058.35
13	64	118.05	1,836,176.45
13	76	169.47	2,635,970.00
13	102	310.51	4,954,173.90
19	25	9.72	151,185.15
19	32	20.84	324,150.75
19	38	35.42	550,930.70
19	51	68.75	1,069,284.55
19	64	113.89	1,771,469.55
19	76	165.31	2,571,263.15
19	102	314.35	4,889,468.20
25	32	11.12	172,963.40
25	38	25.7	399,742.15
25	51	56.03	871,501.55
25	64	104.17	1,620,283.30
25	76	155.59	2,420,193.35
25	102	304.63	4,738,278.60
32	38	14.58	226,778.80
32	51	47.91	745,201.95
32	64	93.05	1,447,304.00
32	76	144.47	2,247,113.60
32	10	2 293.51	4,565,316.40
38	51	33.33	518,425.50
38	64	78.47	1,220,538.95

38	76	129.89	2,020,342.75
38	102	278.93	4,338,538.70
51	64	45.14	702,112.35
51	76	96.56	1,501,913.95
51	102	245.6	3,820,115.55
64	76	51.42	799,798.20
64	102	200.46	3,117,998.70
76	102	149.04	2,318,202.80

En los supuestos de causación de los derechos a que se refiere este artículo, el pago de estos derechos será requisito indispensable para la expedición de la autorización de cambio de uso del suelo o de registro de obra, así como para la expedición de la licencia de construcción de obra nueva o ampliación correspondiente, y servirá como base de la contribución para la determinación de las cuotas señaladas, la superficie construida que se autorice en la licencia respectiva. Cuando no se tenga la obligación de solicitar licencia de construcción, la base para el cálculo de la contribución será la superficie construida.

ARTÍCULO 206.- Por la expedición de licencias de construcción o por el registro de manifestación de construcción tipos “A”, “B” y “C”, se pagará el derecho respectivo conforme a las cuotas que a continuación se establecen:

I.- Inmuebles de uso habitacional:

- a). Hasta 5 niveles, por m2 de construcción \$17.73
- b). Más de 5 niveles, por m2 de construcción \$30.41

II.- Inmuebles de uso no habitacional:

- a). Hasta 3 niveles, por m2 de construcción \$38.01
- b). Más de 3 niveles, por m2 de construcción \$70.94

III.- Para los casos de ampliación, se pagarán los derechos establecidos en las fracciones I y II de este artículo según corresponda, respecto de las superficies que se pretenda ampliar.

Por la prórroga de la licencia de construcción o del registro de manifestación de construcción, se pagará una cuota equivalente al 10% de los derechos causados

IV.- Bardas:

- a). Hasta 2.50 metros de altura, por m2 o fracción \$11.97
- b). Por altura excedente de lo dispuesto en el inciso anterior, por m2 o fracción \$5.24

V.- Reparaciones:

- a). Cambio de techos \$8.43m2
- b). Sin aumento de superficie construida, conservando la estructura o muros maestros \$7.68m2

ARTICULO 207.-Por la expedición de licencias de construcción especial, se pagarán derechos de acuerdo a las cuotas que a continuación se establecen:

I.- Para instalaciones subterráneas o aéreas en la vía pública:

a) Excavaciones, rellenos, romper pavimento o hacer cortes en las banquetas y guarniciones de la vía pública, con un ancho de:

- 1. Hasta 40 cm de ancho \$173.02 ml
- 2. De más de 40 cm de ancho \$253.85 m2

b). Perforación direccional \$173.02 ml

c). Por cada poste de hasta 40 cm de diámetro \$494.10

II.- Estaciones repetidoras de comunicación celular o inalámbrica:

a).Para soportes de antenas:

- 1. De hasta 3 m de altura..... \$1,098.00
- 2. De hasta 15 m de altura \$10,980.00
- 3. Por cada metro adicional de altura \$2,196.00

b). Por cada antena de radio frecuencia o de microondas \$1,098.00

III. Por excavaciones o cortes cuya profundidad sea mayor de 60 cm \$65.87 m3

IV.- Para tapias que invadan la acera en una medida superior a 50 cm:

- a). Hasta 2.50 metros de altura, por metro lineal o fracción \$11.52
- b). Por la altura excedente a que se refiere el inciso anterior, por m2 o fracción \$5.05
- c). Por tapial ocupando banquetas en paso cubierto (túnel elevado), sobre la superficie ocupada, por día..... \$5.05 m2
- d). Por andamios o cualquier otra forma de usar la vía pública, sobre la superficie ocupada, por día..... \$8.43 m2

V. Ferias con aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables y otros similares \$10.97 m2

VI. Por instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes, de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico, excepto obra nueva \$6,588.00

VII. Demoliciones por la superficie cubierta, computando cada piso o planta \$8.12 m2

Por la prórroga de la licencia para construcción de las obras a que se refiere este artículo, se pagará una cuota equivalente al 10% de los derechos causados por su expedición.

ARTICULO 208.- Por la expedición de licencia de conjunto o condominio, se pagarán los derechos correspondientes, conforme a las cuotas que a continuación se establecen:

I. Licencia de conjunto:

a). Proyectos de vivienda de más de diez mil metros cuadrados de construcción \$30.41 m2

b). Proyectos que incluyen oficinas, comercios, industrias, servicios o equipamiento, por más de cinco mil metros cuadrados.. \$70.97 m2

II. Licencia de condominio \$8.88 m2

Por la prórroga de la licencia de conjunto o de la licencia de condominio, a que se refiere este artículo, se pagará una cuota equivalente al 10% de los derechos causados por su expedición.

ARTICULO 209.- Por la expedición de licencias de subdivisión, retotificación o fusión de predios, se pagarán los derechos correspondientes, conforme a lo siguiente:

1. Por predios con superficie hasta de 3,000 m2, una cuota del 0.5% del valor de avalúo.

2. Por predios con superficie mayor a 3,000 m2, una cuota del 1.0% del valor de avalúo.

Los porcentajes anteriores se aplicarán considerando la superficie total del predio a subdividir o retotificar, o aquella resultante de la fusión de los predios.

Los contribuyentes podrán determinar el valor del predio, aplicando los procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria.

Por la prórroga de la licencia de subdivisión, retotificación o fusión de predios a que se refiere este artículo, se pagará una cuota equivalente al 10% de los derechos causados por su expedición.

Los derechos previstos en este artículo, deberán pagarse previamente a la expedición de la licencia respectiva o su prórroga.

ARTICULO 255.- Por los servicios de alineamiento de inmuebles sobre la vía pública, se pagará el derecho de alineamiento de inmuebles conforme a una cuota de \$20.30 por cada metro de frente del inmueble.

ARTÍCULO 256.- Por los servicios de señalamiento de número oficial de inmuebles se pagará el derecho por número oficial conforme a una cuota de \$124.18.

Están exentos del pago de derechos establecidos en este precepto, los bienes de dominio público del Distrito Federal y los sujetos al régimen de dominio público de la Federación.

ARTICULO 257.- Por los servicios de expedición de certificaciones, licencias, estudios y dictamen que a continuación se indican, se cubrirán por concepto de derechos, las siguientes cuotas:

- I. Por certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación para usos del suelo permitidos y certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, por cada una \$657.35
- II. Prórroga de la licencia de uso del suelo \$2,183.00
- III. Por el dictamen de estudio de impacto urbano que efectúe la autoridad competente o su prórroga:
 - a). En los proyectos de vivienda que tengan más de 10,000 metros cuadrados de construcción.....\$1,730.50
 - b). En los proyectos que incluyan oficinas, comercios, industrias, servicios o equipamientos, por más de 5,000 metros cuadrados de construcción \$3,456.20
- IV. Por certificado único de uso de suelo específico y factibilidades \$657.35
- V. Dictamen de informe preliminar..... \$1,722.50

ARTICULO 264.- Por la inscripción en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de las modificaciones y cambios de uso del suelo, dictámenes de homologación de uso del suelo no especificados, constitución de polígonos de actuación, aplicación del sistema de transferencia de potencialidades de desarrollo urbano y determinación del límite de zonas señalados en los Programas Delegacionales y Parciales de Desarrollo Urbano, efectuados a solicitud de los propietarios de los predios o inmuebles involucrados, se cubrirán los derechos de inscripción ante la Tesorería, conforme a una cuota de 4 al millar, en la forma descrita a continuación:

Por la inscripción en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de las modificaciones a los Programas Delegacionales o Parciales de Desarrollo Urbano, con fundamento en el artículo 26 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, efectuadas a solicitud de particulares propietarios de los predios o inmuebles involucrados, se cubrirán los derechos correspondientes ante la Tesorería, conforme a una cuota de 4 al millar, que se aplicará sobre el valor comercial por m² de la superficie del predio cuyo uso haya sido modificado, con base en el avalúo comercial elaborado por la persona autorizada o registrada ante la autoridad fiscal.

Por la inscripción en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de los cambios de uso del suelo a los Programas Delegacionales o Parciales de Desarrollo Urbano, de conformidad con el artículo 74 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, efectuados a solicitud de particulares propietarios de los predios o inmuebles involucrados, se cubrirán los derechos correspondientes ante la Tesorería, conforme a una cuota de 4 al millar, que se aplicará sobre el valor de la

superficie del predio cuyo uso haya sido cambiado, ya sea a través de un avalúo, o bien, por la determinación del valor de los inmuebles señalada en el último párrafo de este artículo.

Por la inscripción en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de los dictámenes de homologación de uso del suelo no especificados en las tablas de uso del suelo de los Programas Delegacionales o Parciales de Desarrollo Urbano, realizados conforme al artículo 49, fracción XVI, del Reglamento Interior, efectuados a solicitud de particulares propietarios de los predios o inmuebles involucrados, se cubrirán los derechos correspondientes ante la Tesorería, conforme a una cuota de 4 al millar, que se aplicará sobre el valor comercial por m² de la superficie del predio cuyo uso haya sido homologado, con base en el avalúo comercial elaborado por la persona autorizada o registrada ante la autoridad fiscal.

Por la inscripción en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de la constitución de polígonos de actuación realizados con fundamento en los artículos 62 y 64 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, efectuados a solicitud de particulares propietarios de los predios o inmuebles involucrados, se cubrirán los derechos correspondientes ante la Tesorería, conforme a una cuota de 4 al millar, que se aplicará sobre el valor comercial por m² de la superficie del (los) predio(s) que integre(n) al polígono, con base en el (los) avalúo(s) comercial(es) elaborado(s) por la persona autorizada o registrada ante la autoridad fiscal.

Por la inscripción en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de la aplicación del Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano, realizado de conformidad con el artículo 50 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, efectuado a solicitud de particulares propietarios de los predios o inmuebles receptores, se cubrirán los derechos correspondientes ante la Tesorería, conforme a una cuota de 4 al millar, que se aplicará únicamente sobre el valor comercial de los m² a adquirir, con base en el avalúo elaborado por la Dirección de Avalúos, dependiente de la Dirección General del Patrimonio Inmobiliario del Gobierno del Distrito Federal.

Cuando en la constitución de un polígono de actuación y/o la aplicación de un sistema de actuación en términos de lo previsto en los artículos 62 y 64 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal tenga participación el Gobierno del Distrito Federal, quedará exento del pago a que se refiere el párrafo quinto del presente artículo, así como de la obligación contenida en el artículo 49, fracción III, de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, siempre y cuando exista autorización de la Procuraduría Fiscal.

RESOLUCIÓN DE CARÁCTER GENERAL MEDIANTE LA CUAL SE CONDONA EL PAGO DE LOS DERECHOS Y APROVECHAMIENTOS QUE SE INDICAN

PRIMERO.- La presente Resolución tiene por objeto condonar el pago de los derechos y aprovechamientos que se indican en el punto Segundo, a las personas físicas y morales que construyan desarrollos habitacionales y a las que realicen obras o construcciones en el Distrito Federal que sean financiadas por las Entidades de la Administración Pública del Distrito Federal.

SEGUNDO.- Se condona a las personas referidas en el punto Primero, el 100% de los derechos y aprovechamientos establecidos en los artículos **202, 203, 318, 319 y 319 A** del Código Financiero del Distrito Federal, correspondientes al ejercicio fiscal 2006.

TERCERO.- Los beneficios de la presente Resolución deberán tramitarse ante la Administración Tributaria correspondiente, para lo cual los interesados presentarán durante el ejercicio fiscal de 2006, lo siguiente:

1. Documento expedido por la Entidad correspondiente, en el que conste el nombre del beneficiario del financiamiento para la realización del desarrollo habitacional, obra o construcción, a que se refiere el punto Primero de esta Resolución, así como la descripción de los mismos.

2. Formato de pago correspondiente a nombre del beneficiario, donde se establezca el monto de los derechos o aprovechamientos que se generan.

CUARTO.- Las personas que se acojan a la condonación establecida en esta Resolución y que impugnen a través de algún medio de defensa sus adeudos fiscales, o que proporcionen documentación o información falsa o la omitan, con el propósito de gozar indebidamente de la condonación, perderán los beneficios que se les hubieren otorgado en relación con el adeudo o adeudos de que se trate, sin perjuicio de las responsabilidades a que haya lugar.

QUINTO.- Cuando se haya controvertido por medio de algún recurso administrativo o ante el Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal o ante el Poder Judicial de la Federación, la procedencia del cobro de los créditos correspondientes, los interesados para obtener la condonación a que se refiere esta Resolución, deberán desistirse de los medios de defensa que hayan interpuesto y para acreditar lo anterior, deberán presentar ante la autoridad fiscal encargada de aplicar la presente Resolución, original y copia del escrito de desistimiento debidamente presentado ante la autoridad que conozca del medio de defensa, para que previo cotejo le sea devuelto el original de dicho documento.

SEXTO.- La condonación que se confiere en la presente Resolución no otorga a los beneficiarios el derecho a devolución o compensación alguna.

SÉPTIMO.- Esta Resolución no será aplicable a las dependencias, entidades, órganos político administrativos y órganos autónomos de la administración pública, según corresponda, federal, estatal o del Distrito Federal.

OCTAVO.- La Tesorería del Distrito Federal instrumentará lo necesario para el debido cumplimiento de la presente Resolución.

NOVENO.- La interpretación de la presente Resolución para efectos administrativos y fiscales corresponderá a la Secretaría de Finanzas.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Resolución surtirá sus efectos a partir del día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y hasta el 31 de diciembre del 2006.

SEGUNDO.- Publíquese en la Gaceta Oficial del Distrito Federal para su debida observancia y aplicación.

ARTÍCULO 319.- Las personas físicas o morales que realicen obras o construcciones en el Distrito Federal de más de 200 metros cuadrados de construcción deberán cubrir el pago por concepto de aprovechamientos para que la autoridad competente realice las acciones para prevenir, mitigar o compensar los efectos del impacto vial, de acuerdo con lo siguiente:

I. Zona 1

a). Habitacional, por metro cuadrado de construcción \$43.91

b). Otros Usos, por metro cuadrado de construcción \$58.19

c). Las estaciones de servicio, pagarán a razón de \$175,675.00, por cada dispensario.

II. Zona 2

- a). Habitacional, por metro cuadrado de construcción \$52.69
- b). Otros Usos, por metro cuadrado de construcción \$70.24
- c). Las estaciones de servicio, pagarán a razón de \$175,675.00, por cada dispensario.

III. Zona 3

- a). Habitacional, por metro cuadrado de construcción \$61.48
- b). Otros Usos, por metro cuadrado de construcción \$82.34
- c). Las estaciones de servicio, pagarán a razón de \$175,675.00, por cada dispensario.

ARTICULO 319 A.- Las personas físicas y morales que construyan nuevos desarrollos urbanos, nuevas edificaciones, que requieran nuevas conexiones de agua y drenaje o ampliaciones, deberán cubrir el pago por concepto de aprovechamientos a razón de \$104.14 por cada metro cuadrado de construcción nueva, a efecto de que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, realice las obras necesarias para estar en posibilidad de prestar los servicios relacionados con la infraestructura hidráulica.

Para el cálculo a que se refiere este artículo, no se considerarán los metros cuadrados destinados a estacionamiento.

Este concepto no aplica para viviendas unifamiliares.

Los recursos recaudados por este concepto se destinarán a la ejecución de las obras necesarias para prestar los servicios relacionados con la infraestructura hidráulica.

6.10 OPERACIÓN DE LOS FINANCIAMIENTOS

CONSIDERACIONES GENERALES

- **QUÉ ES EL INSTITUTO DE VIVIENDA**

El Instituto de Vivienda del Distrito Federal es un organismo público descentralizado de la administración pública del Distrito Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Se creó por Decreto emitido por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial Número 161 del 29 de Septiembre de 1998 y de acuerdo con lo establecido en el primer artículo transitorio del decreto de creación el Instituto de Vivienda del Distrito Federal inicia su gestión a partir del 16 de Octubre de 1998.

El titular de la Dirección General es nombrado por el Jefe del Gobierno del Distrito Federal. Su órgano de gobierno lo constituye el Consejo Directivo, que preside el titular de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), integra como Vocales con voz y voto a los titulares de: Secretaría de Gobierno, Oficialía Mayor, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Finanzas, Secretaría de Desarrollo Social. En forma complementaria participan como invitados permanentes con voz pero sin voto los titulares de: Contraloría General del Gobierno del Distrito Federal, Dirección General del Instituto de Vivienda del Distrito Federal, Dirección General de Administración Urbana de la SEDUVI, Dirección General de Desarrollo Urbano de la SEDUVI, Fideicomiso de Recuperación Crediticia de Vivienda Popular (FIDERE II), Fideicomiso Casa Propia (FICAPRO) y el Fideicomiso de Vivienda, Desarrollo Social y Urbano (FIVIDESU). Las últimas dos instancias ya han sido absorbidas por el mismo Instituto de Vivienda junto con su espectro de trabajo.

- **OBJETIVO**

Este organismo tiene como propósito: diseñar, establecer, proponer, promover, coordinar, ejecutar y evaluar las políticas y programas de vivienda enfocados principalmente a la atención de la población de escasos recursos económicos en el Distrito Federal, en el marco del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, de la Ley de Vivienda del Distrito Federal y de los programas que se deriven.

- **SUJETOS DE CRÉDITO Y DE LAS AYUDAS DE BENEFICIO SOCIAL.**

PERSONAS FÍSICAS:

- Mayores de 18 años.
- Ser jefes de familia.
- No ser propietario de bien inmueble en el Distrito Federal, excepto en los casos en que los beneficiarios en forma individual o colectiva, sean propietarios de la tierra sobre la que se edificará, rehabilitará o mejorará su vivienda.
- Tener un ingreso hasta de 4.7 VSMM por parte del solicitante o en forma familiar máximo equivalente a 7 VSMM, para el programa de Vivienda Nueva en Conjunto.
- Para el caso de la modalidad de Mejoramiento y Ampliación del Programa de Vivienda en Lote Familiar podrán aspirar a un crédito las personas físicas que

tengan un ingreso de hasta 3.0 VSMM o en forma familiar de hasta 6.5 VSMM.

- Para el caso de la modalidad de Vivienda Nueva Terminada en Lote Familiar, podrán aspirar a un crédito las personas físicas que tengan un ingreso de hasta 4.5 VSMM o en forma familiar de hasta 8.0 VSMM.
- Tener dependientes económicos o ser casados.
- Tener una edad máxima de 64 años. En caso de rebasar este límite de edad, se podrá recurrir a la figura de deudor solidario.
- En ambos programas en caso de que el núcleo familiar esté integrado por 4 ó más personas, o bien, se presenten grupos vulnerables en su seno, y sólo un miembro de éste aporte ingreso, se considerará el ingreso personal como ingreso familiar.
- Los ocupantes originales o copropietarios del inmueble donde se van a desarrollar los programas de Vivienda en Conjunto con ingreso conyugal mayor de 7 VSMM, serán sujetos de crédito pero no recibirán ayudas de beneficio social.

SUJETOS PRIORITARIOS DE CRÉDITO:

- Madres solteras.
- Adultos mayores de 64 años.
- Madres jefas de hogar.
- Indígenas.
- Personas con discapacidad.

ORGANIZACIONES SOCIALES.

Para los fines de estas Reglas de Operación se reconoce a una organización social como aquella agrupación de personas físicas que, actuando de manera solidaria, con sentido social y sin fines de lucro, busca mejorar la calidad de vida de sus miembros. Son sujetos de crédito y de las ayudas de beneficio social las organizaciones legalmente constituidas que cumplan los siguientes requisitos:

- Acrediten su legal existencia y que su objeto social le permite vincularse a los programas de vivienda que opera el INVI.
- Acrediten que sus miembros cuenten con ahorro demostrable y continuo.
- Realizar asamblea de información donde participe personal del INVI y el 50% más 1 de sus miembros solicitantes de crédito. En dicha asamblea se informarán las condiciones del crédito y la aceptación del mismo. Se verificará que los representantes que estipule el acta constitutiva de la A. C. sean los mismos que firmarán el crédito. El acata de esta Asamblea deberá ser protocolizada ante Notario Público.
- Integre el 80% del padrón de beneficiarios y los expedientes individuales correspondientes de manera previa a la autorización del crédito, debiendo integrar la demanda al 100% cuando los trabajos financiados con el crédito tengan un avance del 25% en las líneas de financiamiento de estudios y proyectos y edificación. En el caso de crédito para adquisición de inmuebles, la demanda restante deberá integrarse en un plazo máximo de 3 meses contados a partir de que se haya adquirido el inmueble.

En caso de no cumplirse con los plazos establecidos en este apartado, el INVI integrará el total de la demanda de la bolsa de vivienda, formada por solicitantes que

de manera individual son registrados en el Instituto.

- En los financiamientos a organizaciones sociales sólo se les aplicarán las ayudas de beneficio social a los integrantes del padrón presentado al momento de aprobarse el financiamiento por parte del Comité. Los beneficiarios que posteriormente incorpore la organización no tendrán este beneficio.
- Los créditos otorgados para organizaciones sociales legalmente constituidas, deberán ser individualizados al concluirse el proceso de obra.
- Cuando se solicite un crédito por parte de organizaciones sociales su autorización estará sujeta a la evaluación de sus antecedentes en el cumplimiento de obligaciones contractuales de créditos otorgados con anterioridad. Por ningún motivo se otorgará un nuevo crédito a organizaciones sociales que tengan morosidad o antecedentes de crédito negativo en el INVI o en el Subsector Vivienda.

Se entiende que una organización social tiene morosidad, cuando la mayoría de los créditos o el número de acciones que están en recuperación tiene un atraso superior al 30%. En caso de una morosidad mayor, el porcentaje antes señalado se podrá reconsiderar si existen causas que no sean imputables a la organización.

6.10.2 APOYO A LA AUTOPRODUCCIÓN

Es un proceso que se realiza sin fines de lucro y bajo control directo de los acreditados, ya que implica su participación en la planeación y elaboración de proyectos, construcción y supervisión de las obras, a fin de que se obtengan mayores alcances en la vivienda, sea de manera individual, familiar o colectiva organizada. La autoproducción cubre las cuatro fases del proceso habitacional: planeación, construcción, adjudicación y uso de la vivienda (mantenimiento o, en su caso, consolidación de la vivienda).

Para el otorgamiento de créditos destinados a la autoproducción de vivienda el acreditado deberá contar con el apoyo o la capacidad técnica y administrativa que se requiere.

Este financiamiento es aplicable a las modalidades de Vivienda Nueva Terminada y Vivienda Progresiva del Programa de Vivienda en Conjunto y a las de Mejoramiento y Ampliación y Vivienda Nueva del Programa Vivienda en Lote Familiar.

6.10.3 CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO INVI.

1. CONDICIONES GENERALES.

El crédito que otorga el INVI se dará en las siguientes condiciones:

- El crédito podrá otorgarse en el momento de la aprobación del financiamiento, en el transcurso del desarrollo de los proyectos o al concluirse éstos.
- Podrá solicitarse crédito por una sola línea de financiamiento o en forma integral.
- Se pactará en veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal y su equivalente en pesos al momento de la firma.
- Al incrementarse los salarios mínimos se ajustará el monto del crédito. En caso de que ya se hubiera ejercido una parte del crédito, el ajuste se aplicará exclusivamente al remanente.

- En la firma de los respectivos contratos de las diferentes líneas de financiamiento, se establecerán las garantías que deban otorgar los beneficiarios al crédito que reciban.
- El plazo de recuperación y los montos de las parcialidades no podrán exceder lo que marca la Ley en la materia.
- El saldo del crédito se actualizará con una tasa mensual igual al porcentaje de incremento al salario mínimo aplicable en el mes correspondiente.
- No se cobrará tasa de interés y su único ajuste será el que resulte de la modificación del salario mínimo.

2. PAGOS ACCESORIOS AL CRÉDITO.

Con la finalidad de garantizar la recuperación del crédito y asegurar el patrimonio familiar, los acreditados deberán realizar los pagos accesorios que le correspondan entre los siguientes conceptos:

- Cuota para la apertura del crédito.
- Comisión por operación del crédito.
- Cuota del sistema de cobranza.
- Prima de seguros.
- Deposito de garantía de pago.
- Gastos fiduciarios que correspondan.
- Pago proporcional del impuesto predial y los derechos por consumo de agua y uso de la red de alcantarillado que se generen a cargo del inmueble antes de la escrituración de las viviendas.
- Costos de vigilancia de los predios, en su caso.
- Cuota de mantenimiento que fije la asamblea de condóminos.
- Gastos, honorarios y derechos que se generen por la escritura de cancelación de la garantía hipotecaria o garantía fiduciaria. Estos últimos conceptos se cobrarán junto con las últimas parcialidades de la recuperación.
- En los casos de créditos del Programa de Vivienda en Lote Familiar, se pagarán 5.0 VSMD por concepto de evaluación técnica del inmueble, que deberá cubrir el beneficiario antes de la visita técnica requerida para la autorización del crédito.

3. COMISIÓN POR LA OPERACIÓN DEL CRÉDITO.

Con objeto de facilitar la administración de los recursos de crédito y de ayudas de beneficio social que otorga el INVI para todos los programas y en cualquiera de las líneas de crédito, se aplicará al monto total del crédito principal una comisión por operación del crédito la cual se integra por los conceptos de gastos de operación y cobranza.

Los gastos de operación corresponden al 2% del importe total del crédito por contratar en su equivalencia en veces salario mínimo expresado en pesos. Este

importe se incorporará como crédito adicional al crédito principal y su recuperación se efectuará en el proceso de amortización del crédito total.

En forma complementaria los gastos de cobranza para la recuperación del crédito se regirán por las disposiciones del siguiente punto.

4. CUOTA DEL SISTEMA DE COBRANZA.

Previo a la contratación de un crédito, los beneficiarios deberán cubrir al organismo responsable de la recuperación que determine el INVI, la cuota de inscripción al sistema de cobranza. Dicha cuota como parte integral de la comisión por operación del crédito, observará lo siguiente:

- Para los créditos en que el INVI indique efectuar su recuperación, a través del Fideicomiso de Recuperación Crediticia y Vivienda Popular (FIDERE II), el acreditado deberá pagar por concepto de inscripción al sistema de cobranza, la cantidad que expresamente determine el FIDERE II en el momento de su inscripción.
- Para los créditos en que el INVI indique efectuar su recuperación a través de un organismo diferente al FIDERE II, el acreditado deberá pagar por concepto de cuota de inscripción al sistema de cobranza, la cantidad que expresamente determine, en acuerdo con el INVI, el organismo recuperador.
- En lo que corresponde al pago de parcialidades de créditos INVI a recuperar a través de FIDERE II, los acreditados deberán pagar la cuota de cobranza acordada entre el INVI y el FIDERE II. Actualmente la cuota equivale al 4.6% del importe de la parcialidad.
- En lo que corresponde al pago de parcialidades de créditos INVI a recuperar a través de un organismo diferente al FIDERE II, los acreditados deberán de pagar la cuota de cobranza que expresamente determine el organismo recuperado en el momento de su amortización.

5. DEPÓSITO DE GARANTÍA DE PAGO.

El depósito de garantía de pago tiene por finalidad apoyar a los acreditados ante contingencias que les impidan amortizar alguna de las parcialidades del crédito y se constituirá de la siguiente manera:

- En los casos de créditos del Programa de Vivienda en Conjunto, el acreditado deberá constituir un fondo de garantía equivalente a seis mensualidades, mismas que se cubrirán durante los primeros seis meses del proceso de la obra en parcialidades iguales y sucesivas más el monto de los seguros de vida, invalidez y daños. Este fondo de garantía permitirá que los beneficiarios puedan disponer de él cuando por situaciones particulares no puedan cubrir al inversionista y al INVI las mensualidades contractualmente establecidas. El número de meses del fondo de garantía que los beneficiarios constituirán, se podrá reducir en la misma proporción en los casos en que el inversionista también considere en sus mensualidades un concepto similar.
- El Programa de Vivienda en Lote Familiar está exento de la aplicación del depósito de garantía de pago.

6. GARANTÍAS.

Invariablemente, todos los créditos financiados por el INVI deberán ser respaldados por una garantía para la recuperación de los recursos otorgados, de acuerdo a lo siguiente:

- En los casos de créditos para la adquisición de suelo o inmuebles, estos serán aportados a un fideicomiso traslativo de dominio en el que el INVI deberán incorporarse, como primer fideicomisario, para garantizar la recuperación del crédito con los derechos fiduciarios. Además, los acreditados deberán otorgar la garantía quirografaria (pagaré) por el importe total del crédito otorgado en su favor.
- En los casos de créditos para estudios y proyectos, los acreditados deberán otorgar la garantía quirografaria (pagaré) por el importe total del crédito otorgado en su favor.
- En los casos de créditos para edificación o rehabilitación del Programa de Vivienda en Conjunto, financiados por el INVI, los acreditados deberán afectar el inmueble en fideicomiso traslativo de dominio, señalando al INVI como fideicomisario en primer lugar, para garantizar la recuperación del crédito y para que designe a los adquirentes de las viviendas.
- En los casos de créditos para edificación o rehabilitación del Programa de Vivienda en Conjunto, en cofinanciamiento con inversionistas privados, los acreditados deberán otorgar una garantía hipotecaria sobre el inmueble objeto del crédito, donde el INVI deberán incorporarse como beneficiario en segundo lugar. En los casos en que de acuerdo con los acreditados, se constituya un Fideicomiso Traslato de Dominio, el INVI deberá incorporarse como segundo fideicomisario para garantizar la recuperación del crédito con los derechos fiduciarios.
- En los casos de créditos del Programa de Vivienda en Lote Familiar financiados por el INVI o en complemento con otras fuentes financieras, los acreditados deberán otorgar garantía quirografaria (pagaré) por el importe total del crédito otorgado a su favor.

7. PLAZOS DE RECUPERACIÓN.

Los plazos de recuperación a los que estarán sujetos los créditos serán los siguientes:

- El plazo de recuperación se determinará en función de la capacidad de pago del beneficiario y se realizará en pagos mensuales iguales en su equivalencia de salarios mínimos expresada en pesos.
- El plazo máximo de recuperación será de 30 años para los créditos del Programa de Vivienda en Conjunto.
- En los créditos del Programa de Vivienda en Lote Familiar, el plazo máximo de recuperación será de 8 años.

8. IMPORTE DE LOS PAGOS.

Los importes de recuperación de los créditos serán los siguientes:

- La recuperación de los créditos se realizará mediante el pago de mensualidades vencidas, que corresponderán al 15% de los ingresos mensuales de la familia. Podrá hacerse una afectación mayor al ingreso mensual de la familia si el beneficiario lo solicita, pero en ningún caso podrá ser superior al 20%. Esta regla no es aplicable al Programa de Vivienda en Lote Familiar.
- En cualquier caso se podrá pactar la posibilidad de que el acreditado pague de manera anticipada las mensualidades para la recuperación.
- En todos los casos, el monto de la amortización deberá incluir el pago de los conceptos accesorios relativos a los pagos de la prima del seguro de vida e invalidez, la prima del seguro de daños y la cuota de cobranza que correspondan y que expresamente se establezcan en el contrato de apertura de crédito.

- En los programas de cofinanciamiento con inversionistas privados, de acuerdo a la forma que se convenga para amortizar el crédito INVI, ya sea con pagos trimestrales, semestrales o anuales y durante el periodo programado para recuperar el crédito privado, el acreditado deberán pagar al INVI el monto igual al importe de la primera amortización a cubrir al inversionista privado, en su equivalencia de salarios mínimos expresada en pesos; respetando las fechas de vencimiento de pagos: mensual, último día hábil del mes; trimestral, último día hábil de marzo, junio, septiembre y diciembre; semestral y anual, último día hábil de junio y diciembre según corresponda. (A los pagos vencidos se les aplicarán los intereses moratorios en forma continua por cada mes natural o fracción del mismo que dure el retraso).
- En los casos de créditos en cofinanciamiento con inversionistas privados y de créditos complementarios con otras fuentes financieras, cuando al término del periodo programado para recuperar los recursos de esas fuentes, exista un saldo por amortizar a favor del INVI, el acreditado lo deberá cubrir con pagos mensuales por un monto igual a la primera amortización pagada a la fuente respectiva, en su equivalencia de salarios mínimos expresada en pesos.
- En los casos de créditos en recuperación en los que un acreditado con antecedentes de buen pago demuestre a satisfacción del INVI que su solvencia económica se ve temporalmente reducida para sufragar los pagos de las parcialidades por vencer, el INVI podrá autorizar una reducción de hasta el 50% del importe a pagar, en un plazo de 6 meses.
- En los casos de créditos en recuperación en los que el acreditado con antecedentes de buen pago, demuestre al INVI que su solvencia económica se ve afectada por la pérdida de su fuente de ingreso, el INVI podrá autorizar una suspensión de pagos hasta por 3 meses. En el caso de que el periodo de falta de ingresos supere este plazo, el acreditado podrá solicitar una prórroga de suspensión de pagos hasta por 3 meses adicionales, lo que sólo podrá ser autorizado por el Comité de Financiamiento.
- En los casos que el INVI o el Comité de Financiamiento autorice una reducción de pagos al 50% o una suspensión temporal de pagos por amortizar, no se aplicarán los intereses moratorios que se hubiesen generado en el periodo, los importes de los saldos pendientes de pago aplicables a ese periodo, expresados en veces el salario mínimo serán reprogramados para ubicarse al final del periodo de recuperación original.
- En los casos que el INVI o el Comité de Financiamiento autorice una reducción de pagos al 50% o una suspensión temporal por amortizar, el INVI se reserva el derecho de efectuar una investigación que permita comprobar la veracidad de la información proporcionada por el acreditado. Con base en lo que, de comprobarse que el acreditado hubiese proporcionado información falsa o bien documentos apócrifos, el hecho será considerado por el INVI como fraude, por lo que el crédito le será cancelado, requiriéndose legalmente el pago en efectivo del monto total que debiera haber cubierto en condiciones normales, más un interés moratorio del 6% anual.

9. TASA DE INTERÉS MORATORIO.

Independientemente de la fecha de contratación del crédito, en que se observe retraso, se les aplicará una tasa de interés moratorio anual equivalente a 1.5 veces el porcentaje de incremento salarial registrado en los últimos 12 meses, contados retroactivamente al momento de la fecha en que se liquide el adeudo vencido. El cálculo de dicho interés se efectuará por cada día de retraso.

10. AYUDAS DE BENEFICIO SOCIAL.

Es interés del INVI recuperar todo el financiamiento que otorga a efecto de poder dar continuidad a sus programas y acciones y reducir la dependencia de los

recursos fiscales. Sin embargo, considerando que la población objetivo del Instituto no siempre está en posibilidad de asumir los compromisos de un crédito, el INVI otorga ayudas de Beneficio Social, las cuales aplicarán de la siguiente manera:

- Para complementar el financiamiento que no pueda cubrir el beneficiario debido a su situación económica o social. El techo de las Ayudas de Beneficio Social se establecerá de acuerdo a la capacidad económica del acreditado, restándose al monto del crédito autorizado.
- Para financiar los trabajos de rehabilitación en áreas comunes y fachadas de inmuebles catalogados, conforme al avance de obra.
En el caso de áreas comunes y fachadas de inmuebles catalogados, el techo a financiar será de hasta 2,000 VSMD por cada acción de vivienda que se financie en el inmueble, en esto se incluirá las posibles diferencias que haya en el gasto de estudios y proyectos con respecto a lo que marcan las Reglas como techo de financiamiento.
 - Cuando se trate de cofinanciamientos, el techo para definir las ayudas de beneficio social considerará también el monto del crédito obtenido a través de la otra fuente de financiamiento.

Las Ayudas de Beneficio Social provendrán de los recursos públicos que hayan sido considerados para este fin en el presupuesto del Instituto de vivienda del Distrito Federal.

El Comité de Financiamiento está facultado para aprobar el monto de ayudas de beneficio social que se otorguen a cada beneficiario.

6.10.4 PROGRAMAS DE FINANCIAMIENTO DEL INSTITUTO DE VIVIENDA

PROGRAMAS, MODALIDADES Y LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO

El Instituto de Vivienda desarrollará cuatro tipos de programas para el cumplimiento de sus objetivos:

Vivienda en Conjunto, Mejoramiento de Vivienda, Reserva Inmobiliaria y Rescate de Cartera Hipotecaria.

PROGRAMA DE VIVIENDA EN CONJUNTO

Este programa desarrolla proyectos de vivienda en conjunto, para optimizar el uso del suelo habitacional en delegaciones que cuentan con servicios y equipamiento urbano disponible.

El Programa de Vivienda en Conjunto se aplica en predios urbanos con propiedad regularizada, libre de gravámenes y uso habitacional; pueden ser inmuebles baldíos, ya sea con vivienda precaria, en alto riesgo, así como también con vivienda en uso susceptible de ser rehabilitada.

El agrupamiento en conjunto permite importantes ahorros en la construcción y la organización social de los beneficiarios antes, durante y después de la producción de la vivienda.

El Programa de Vivienda en Conjunto tiene las siguientes modalidades:

Vivienda Nueva Terminada

Esta modalidad corresponde a la construcción de vivienda nueva realizada en predios con uso habitacional y con factibilidad de servicios, en un proceso único de edificación que cumpla con las necesidades de área construida, seguridad estructural, instalaciones, servicios, áreas privativas y áreas de uso común.

Adquisición y Rehabilitación de Vivienda en Inmuebles Catalogados

Esta modalidad corresponde a la adquisición de vivienda por parte de sus ocupantes, siempre que presente buenas condiciones estructurales, o bien, cuando las obras de rehabilitación garanticen que el inmueble tendrá una vida útil y duradera, que contribuya a la conservación del patrimonio histórico o artístico. La característica particular de estos inmuebles es el estar catalogados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Instituto Nacional de Bellas Artes, o la Dirección de Sitios Patrimoniales de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Puede combinarse parcialmente con la de Vivienda Nueva Terminada cuando en el inmueble donde se desarrolle un proyecto de vivienda sea necesario conservar parte de la construcción existente por tratarse de un inmueble catalogado.

Adquisición y Rehabilitación de Vivienda en Inmuebles No Catalogados

Esta modalidad consiste en la adquisición de vivienda por parte de sus ocupantes y que requiere de rehabilitación o mejoras mediante obras en su estructura y/o en instalaciones sanitarias, o requiere acciones de mantenimiento con las que se pueda garantizar una vida útil, duradera y segura del inmueble.

Vivienda Progresiva

Esta modalidad corresponde a la edificación de vivienda individual o plurifamiliar, a través de un proceso de construcción paulatina en desarrollos de tipo horizontal o vertical.

Considera la construcción de vivienda con espacios habitables mínimos, en la que se dé prioridad a elementos estructurales, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, que en su conjunto permitan su consolidación gradual y que brinden seguridad y bienestar a sus ocupantes.

Adquisición de Vivienda

Esta modalidad consiste en adquirir una vivienda propiedad de terceros, ya sea nueva o en uso.

6.10.5 TIPOS Y MONTOS DE PRESTAMO

Los montos de financiamiento que puede otorgar el Instituto son:

TECHOS DE FINANCIAMIENTO PROGRAMA DE VIVIENDA EN CONJUNTO

MODALIDAD	LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO	MONTO MÁXIMO (VSMD)*
Vivienda Nueva Terminada	Adquisición de Inmuebles	Hasta 60 VSMD/m ² , considerando hasta 25 m ² por vivienda, siempre y cuando no rebase el 30% de un financiamiento integral (la suma total de los topes de cada línea de financiamiento considerando: suelo, estudios y proyectos, demolición y edificación).
	Estudios y Proyectos	
	De 1 a 30 viviendas	120
	De 31 a 60 viviendas	100
	De 61 en adelante	90
	Demolición	165
Edificación (incluye complementarios, supervisión y laboratorio; aplicable también a autoadministración)	3,630	
Obra Exterior Mayor	340	

Debido a que la tabla anterior nos da los datos en veces salario mínimo diario el cual es de \$48.67 vigente en el Distrito Federal, a la conversión los montos son:

Estudios y Proyectos de 61 viviendas en adelante (rango en el que está el proyecto) será de \$4,380.30 por cada vivienda.

Para la demolición \$8,030.55, para la edificación \$176,672.10 que incluye gastos complementarios, supervisión y laboratorio y para Obra Exterior Mayor \$16,547.80.

6.10.6 TECHOS DE FINANCIAMIENTO PARA OTROS CONCEPTOS

LOCALES COMERCIALES

- En los casos de financiamientos destinados a la edificación de Inmuebles Catalogados y no Catalogados o a la edificación de Vivienda en Conjunto, donde sea posible, de acuerdo con la normatividad vigente, incorporar locales comerciales, el Invi podrá invertir recursos para su adquisición, rehabilitación o construcción con el propósito de ofertarlos al mercado abierto para su venta al contado, o bien para su venta en plazos en favor del ocupante original del local o de algún beneficiario de vivienda ubicada en el mismo inmueble.

- El precio de venta se definirá de acuerdo con un avalúo inmobiliario realizado por un perito valuador con registro vigente asignado por el Invi, cuyos costos del servicio quedarán cubiertos por el interesado. El resultado del avalúo no será sujeto de descuento alguno y el tope del crédito que se otorgue, cuando sea el caso, será hasta por un monto igual al crédito de vivienda y en las mismas condiciones. Cuando el costo del local sea superior al crédito que otorgue el Invi, el beneficiario deberá pagar de contado la diferencia al momento de su adquisición.

En casos de financiamiento de locales comerciales a beneficiarios de vivienda sin actividad comercial previa en el inmueble, y que de acuerdo con sus ingresos no puedan pagar de contado la diferencia del costo del local que sea superior al crédito que otorgue el Invi, se podrá otorgar en arrendamiento con opción a compra por un tiempo determinado de doce meses, con opción de prórroga por el mismo tiempo, para formalizar la compraventa mediante el pago mensual equivalente al pago por recuperación del crédito de vivienda. De concretarse la opción de venta se procederá a la reestructuración de los créditos de acuerdo con el ingreso actualizado del beneficiario, aplicándose en lo conducente el párrafo anterior.

TECHOS DE FINANCIAMIENTO PARA LOCALES COMERCIALES

PROGRAMA	MODALIDAD	LINEAS DE FINANCIAMIENTO	TOPES DE FINANCIAMIENTO (VSMO)* Por acción de vivienda
VIVIENDA EN CONJUNTO	Vivienda Nueva Terminada	Adquisición de Suelo	La misma cantidad que se autorice para una vivienda del mismo predio.
		Estudios y Proyectos	90
		Edificación. Crédito complementario Invi para demolición de obras preexistentes	165
		Edificación. Crédito Invi para adquirir un local comercial en el nuevo desarrollo Invi	3,630

La edificación de un local comercial de acuerdo a la tabla anterior tiene un costo máximo de \$176,672.10 cumpliendo con las condiciones del préstamo explicadas anteriormente.

6.10.7 CORRIDA FINANCIERA

- **Inversión financiera para la construcción de 480 viviendas de interés social**

El monto total para la construcción de 480 viviendas es de \$ 100,783,200.00 . Con base al financiamiento para el programa de Vivienda Nueva Terminada que otorga el Instituto de Vivienda del Distrito Federal que es a razón de 3,300 v.s.m.r., el financiamiento una vivienda de interés social tiene un monto de \$160,628.00 M.N., por lo tanto, se tendrá una aportación por parte del beneficiario de \$49,337.00.:

Financiamiento del Instituto de Vivienda del Distrito Federal:

3630 salarios mínimos X \$48.67.00 de salario mínimo. =	\$176,672.00	84.14%
Obra Exterior Mayor:	\$16,547.80	7.88%
Aportación del beneficiario:	\$16,745.20	7.98%
La suma de los montos es:	\$209,965.00	por vivienda.

Por lo tanto la inversión total por la construcción de 480 viviendas multiplicado por el monto de \$209,965.00 m. n.; monto que considera como precio de construcción por m² \$3,500.00; nos arroja un total de \$100,783,200.00 m.n. monto que se invertirá en un calendario de aproximadamente 18 meses.

- **Inversión financiera para la construcción de áreas exteriores del conjunto**

El financiamiento que otorga el Instituto de Vivienda para las áreas exteriores es de \$16,745.20 por vivienda.

480 viviendas por \$16,547.80 m.n. \$7,942,944.00
Monto ya incluido en el desglose anterior de cantidades.

- **Ejemplo de recuperación y pago de mensualidad que el beneficiario deberá cubrir en determinado tiempo**

Monto de inversión del INVI \$193,219.80 m.n.

En el supuesto de que un beneficiario con sueldo de 3 v.s.m.r que corresponde a \$4,378.50 se puede descontar por ley el 20% para recuperación, por lo tanto el pago de cada mensualidad será de \$875.70.

El tiempo en el que se recuperará dicha inversión será de:

Monto de inversión \$193,219.80 dividido entre \$875.70 nos arroja 220.64 meses totales de recuperación (18.3 años).

Cabe aclarar que el financiamiento del INVI no maneja una tasa de interés sobre el monto financiado, sino ésta se basa en el porcentaje que aumenta el salario mínimo cada año, por lo que la variante se refleja en la mensualidad que aumentará cada año.

Los gastos de operación corresponden al 2% del importe total del crédito por contratar en su equivalencia en veces salario mínimo expresado en pesos. Este importe se incorporará como crédito adicional al crédito principal y su recuperación se efectuará en el proceso de amortización del crédito total. El total de este importe es de \$3,846.40.

CAPÍTULO 7

PROCESO DEL DISEÑO ETAPA DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN

7.1 Análisis y síntesis de la información

El requerimiento del número de viviendas, se determinó con el criterio de no saturación del predio, esto con la finalidad de que el habitar sea confortable, por tanto, la propuesta es de un Conjunto Habitacional para 480 viviendas. Lo anterior cumple con los lineamientos del Instituto de Vivienda del Distrito Federal³, quien será el financiador de la obra. El Conjunto Habitacional a su vez, deberá cumplir con toda la normatividad existente.

El INVI como organismo financiero, tiene reglas para otorgar los créditos para vivienda a las personas de escasos recursos que sin necesidad de ser asalariados pueden aspirar a un crédito. El cual se refleja en la construcción de una vivienda máxima de 50.00 m². Mi propuesta arquitectónica contempla una vivienda de 59.99 m². que cumple con lo establecido en las Normas técnicas Complementarias Capítulo. I Generalidades, 1.2 Estacionamiento, 1.2.1 Cajones de Estacionamiento, Tabla 1.1 del R.C.D.F⁴ que indica que para vivienda de interés social no deberá exceder de los 65 m² como máximo y de esta forma se apliquen todas las reducciones fiscales contempladas en el Código Financiero.

La vivienda de nuestro tiempo requiere ser económica además de tener dimensiones mínimas que sea confortables para el uso de la gente para así dar oportunidad a la población que más lo necesita para materializar uno de los requerimientos mínimos para el desarrollo familiar que a su vez será un desarrollo para el país.

De acuerdo a la composición física de los espacios se determinan principalmente 3 tipos de vivienda: la habitación única, la vivienda unifamiliar y la plurifamiliar.

De acuerdo a la zona en la que se desarrolla el proyecto que se ubica en la demarcación de la Delegación Cuauhtémoc, la cual engloba parte de las áreas históricas más antiguas del Distrito Federal, zona que al transcurrir el tiempo se ha despoblado y para contrarrestar tal efecto el Gobierno del Distrito Federal creó el Bando 2, que consiste en repoblar las delegaciones centrales que son Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza.

La población a la que se dirige el proyecto es aquella de escasos recursos económicos, principalmente no asalariados o que si tienen salario fijo es menor a 4 salarios por persona o un ingreso por pareja de hasta 7 salarios mínimos, de acuerdo a la información del INEGI es el rango de población dentro de la delegación que es activa económicamente, por lo que nos enfocamos en esta situación para priorizar la oportunidad de adquisición de vivienda a este rubro. Por lo tanto, importante viene a ser el número de viviendas a desarrollarse, que sustentado en el uso de suelo permitido para esa zona que marca HC4/25 y modificado para vivienda de interés social, nos otorga un uso de suelo HC6/25 que nos permite la realización de un Conjunto Habitacional para 480 viviendas.

El nivel sociocultural es bajo ya que mayormente tienen la primaria seguida de secundaria terminada.

³ Las siglas para reconocer como organismo descentralizado al INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL son INVI.

⁴ R.C.D.F. es Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Debido a que el clima en la zona es cambiante y presenta todas las estaciones del año bastante marcadas se opta por tomar los mayores índices tanto de clima, precipitación, vientos dominantes y el frío. Debido a lo anterior se deberán crear espacios que eviten ser extremosos con respecto a las características de cada estación.

Ya que el clima se considera tropical en algunos meses y aprovechando los vientos dominantes todos los locales de cada departamento tienen ventanas con una suficiente área para lograr mantener una zona de confort interna. Para la precipitación se calcula el desagüe hacia unas cisternas de recolección de agua pluvial para dar aprovechamiento a esta agua como riego y evitar la utilización de agua potable para esta actividad. El asoleamiento que cambia dependiendo de la inclinación de la tierra y siendo totalmente desfavorable hacia el norte en cuestión de mantener la calidez en épocas de frío se propone que todas las recámaras que son los locales que más requieren la calidez por la noche una orientación en el eje oriente-poniente, de manera que ya sea por la mañana, medio día y la tarde reciban el sol directo.

Las orientaciones no son siempre favorables cuando se utiliza un prototipo en bloque el cual se siembra, pero se trata de mantener la zona de confort interior a pesar de este detalle.

El control de vientos dominantes únicamente se da al abrir y cerrar ventanas, ya que para abatir costos y cumplir con lo establecido por el Reglamento de Construcciones para el D. F se proyecta una dimensión de ventana por local, siempre cumpliendo con dimensiones mínimas de acuerdo al área de la zona a ventilar e iluminar.

En zonas cercanas al predio no se localiza alguna zona que se dedique a la agricultura, por lo que no se toma en cuenta, mientras que con referencia a la vegetación dentro del predio se propone pasto en todas las áreas verdes, con su cuidado de riego con agua de captación pluvial.

En el conjunto no se toma en cuenta la inclusión de mascotas en el diseño del proyecto, ya que debido al destino del conjunto que es dar vivienda a la gente no se proponen zonas especiales a dicho fin.

Las características del terreno son determinantes para el desarrollo del proyecto y se analizan las siguientes:

- la topografía del terreno se sensiblemente plana, por lo que no se requieren terrazas, únicamente la compactación de todo el terreno para un adecuado desplante de edificios.
- Al sondeo de la zona y observando que la composición del terreno no ofrece una resistencia y estabilidad alta, se determina utilizar cajón de cimentación con dimensión mínima de 2.20 m para que el sistema trabaje por sustitución y cada bloque de edificios trabajen independientes entre sí, más no pierdan la estabilidad necesaria para cubrir con disposiciones que se contemplan en el R.C.D.F referentes a factores mínimos contra sismo.
- La zona no tiene ya concentraciones de cuencas hidrológicas o depósitos significativos de agua, más por el terreno ubicarse en zona de transición

Como resultado del alto nivel de consolidación y de su ubicación central, la zona cuenta con una dotación de equipamiento superavitaria con respecto a la población, por lo que a nivel básico se encuentran cubiertos adecuadamente los requerimientos de su población: existe una cobertura de servicio acuífero total en el área; sistema de drenaje, vialidades pavimentadas que constan de avenidas primarias, secundarias y de penetración en buenas condiciones de carpeta asfáltica; señalizaciones faltantes principalmente en calles de penetración, así como restricciones y paradas de transporte público sobre la avenida principal, transporte colectivo que permite un gran flujo zonal y flotante de transeúntes, para el paso de los mismos a ambos lados de la avenida existen pasos peatonales que no se utilizan, para el paso de los mismos a ambos lados de la avenida existen pasos peatonales que no se utilizan.

La demanda de estacionamiento no está cubierta ya que actualmente se utiliza la circulación lateral para estacionamiento, por lo que el proyecto propone cajones para visitantes, tanto gente que visite el conjunto como para los locales comerciales. Esto nos sirve para disminuir el impacto por conflictos viales en el cruce Manuel González e Insurgentes generado por la concentración de granaderos del Gobierno del Distrito Federal en un predio situado en la zona descrita, el cual está a 1,400 m de la zona del predio. Para cubrir la demanda de cajones de estacionamiento que requiere el proyecto que es del 30% del total de las viviendas, se propone que los cajones grandes en el estacionamiento interior de cada núcleo de edificios cuenten con elevautos en la zona de cajones grandes para incrementar el espacio de utilización al doble al integrar este sistema.

Debido a que en la zona prevalece la vivienda vertical el conjunto se integra a la silueta urbana, principalmente a la de Nonoalco Tlaltelolco, mayormente construida de concreto, mientras que el proyecto propone la utilización block 12x20x40 cm el cual es el material característico de la zona que evita cambios de temperatura fuertes al interior de los locales.

Equipamiento de la zona:

Se encuentra casi al lado del predio la Mega Comercial Mexicana en la esquina de Eje Central Lázaro Cárdenas y el eje de Manuel González, oficinas de gobierno como la Secretaría de Relaciones Exteriores y el Museo de sitio de la Zona Arqueológica de Tlaltelolco, una biblioteca pública, un mercado, un Centro de Salud, el Deportivo Tepito con un consultorio, el Teatro Isabela Corona, 6 escuela para niños menores a los 6 años, cuatro escuelas primarias, una secundaria y tres hospitales de especialidades.

Debido a que la separación entre guarderías debe ser como máximo 750 m de radio de servicio es por eso que se requiere de una guardería, ya que la más cercana se ubica ya fuera de dicho radio. Los juegos infantiles como máximo un radio de servicio entre los 350 a 700 m, el radio de servicio de las canchas de 750 a 1000 m (10 a 15 min).

Los requerimientos anteriormente mencionados además de ser requeridos por SEDUVI, determinados fueron también al concluir el estudio de la zona.

Normatividad

Debido a la aplicación de diversas Normas de Ordenación o por zonificación directa al predio le corresponden diversos usos. Se va a analizar a fondo únicamente la zonificación que se obtiene a la aplicación de la Norma de Ordenación General No. 26 la cual se aplica “para impulsar y facilitar la construcción de vivienda de interés social y popular en suelo urbano”, así mismo el predio se ubica dentro de la denominada ciudad central (cuatro delegaciones con superávit de equipamiento y poca población). Esto aplicado a la zonificación directa del predio que es HC 4/25 (uso habitacional con comercio en planta baja, hasta cuatro niveles de altura y un porcentaje de área libre del 25%) se modifica a HC 6/25 (habitacional con comercio en planta baja, hasta seis niveles de altura y un porcentaje de área libre del 25%), el porcentaje del 25% de área libre por ser dentro del conjunto un número mayor a 60 viviendas. Por esta misma causa el requerimiento de cajones de estacionamiento es del 30% del total de la vivienda.

En esta misma norma se observa que el área máxima construida por departamento para que se considere como vivienda de interés social no debe exceder los 65.00 M²

Ya que esta norma no exenta el practicar el estudio de impacto urbano a la zona se toman datos del estudio real realizado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

De acuerdo a la información antes descrita se hace el siguiente análisis para obtener superficies de construcción:

Ya que el área máxima a construir en el predio es el 75% del área total del predio tenemos la siguiente ecuación:

$$20,273.48 \text{ m}^2 \times 0.75 = 15,205.11 \text{ m}^2 \text{ máximos de ocupación por superficie construida en planta baja}$$

A esta área debe descontarse el área del equipamiento, la cual se obtienen de la siguiente manera:

Ya que el requerimiento fue directo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, cuya área mínima debería contener juegos infantiles, una guardería, una cancha deportiva y 8 locales comerciales se compara con lo requerido:

- guardería de 4 aulas como mínimo sobre una superficie de terreno de 1,048.00 m²
- cancha de usos múltiples (módulo deportivo) superficie de 634 m²
- juegos infantiles en un área mínima de 300 m².
- 8 locales comerciales 20 m² como mínimo.

La propuesta del proyecto consta de las siguientes áreas destinadas a los usos antes mencionados:

- la guardería consta de 4 aulas y dos aulas para lactantes A y B, con un total de 1,205.54 m² totales de construcción.
- área deportiva sobre una superficie de 792.96 m².
- los juegos infantiles no ocupan espacio específico debido a que se distribuyen en el área jardinada del conjunto.
- área de locales comerciales de 27.76 m² cada uno.

A la sumatoria del área de equipamiento nos da un total de 2,026.26 m² como superficie ocupada con requerimientos de equipamiento urbano, a esta área se suma también la superficie construida de toda la planta baja que es de 6,762.4807 m² que incluye toda área techada, que nos arroja un gran total de 8,788.7407 m² totales de construcción en planta baja, que representa el 37.76 % del terreno del que disponemos. De acuerdo a la zonificación que nos otorga un área máxima de construcción en planta baja del 75% del terreno observamos que la propuesta del proyecto tiene un porcentaje mucho menor al estipulado por la zonificación.

El área libre de construcción que en algunas ocasiones no sirve como recarga de aguas pluviales al subsuelo como mínimo deberá ser el 25 % del terreno. Tomando en cuenta que para la vivienda de interés social se permite pavimentar hasta el 50% con materiales permeables y el resto con área jardinada, del área libre de construcción el proyecto cuenta con las siguientes áreas:

- el área destinada al estacionamiento tanto de visitantes como de beneficiarios y los arroyos vehiculares utilizados como vialidad de penetración al predio ocupan una superficie total de 3,250.2346 m².
- área de andadores de distribución a todas las zonas del conjunto como edificios, guardería, canchas, contenedores de basura, estacionamiento que es de 2,462.9231 m² a lo cual se anexa el área maniobra en los depósitos de basura que es de 134.271 m² y los cubos de iluminación tanto de la guardería

como de los edificios que es un área de 1,070.00 m², el área verde ocupa una superficie de 5,679.0530 m² y el área de cancha que es de 792.96 m². La totalidad del área sin construcción, sin tomar en cuenta bardas de colindancia ni el espacio a todo el perímetro del predio que es la colindancia con otros predios, que arroja en total un área de 13,389.4417 m² lo cual representa aproximadamente el 66% del área total del terreno.

7.2 CONCEPTO

El planteamiento del proyecto responde a las características de la zona.

El terreno de origen pertenecía al fondo legal del Gobierno del Distrito Federal como la concentración de camiones de recolección de basura de la Delegación Cuauhtémoc, quien después cedió dicho terreno al Instituto de Vivienda para que se lleve a cabo este programa de vivienda. Es importante señalar que debido al uso que tenía el terreno y a la ubicación se presentan problemáticas que son determinantes para el desarrollo del proyecto y que se toman en cuenta para el concepto del mismo:

1. La inseguridad que se da por las colonias aledañas: Peralvillo, San Simón, Tlaltelolco, Guerrero y Tepito.
2. La ubicación del predio frente a una vialidad primaria.
3. Carga y descarga del centro comercial y salón de fiestas.
4. Ubicación frente al Conjunto Habitacional Nonoalco-Tlaltelolco
5. Inseguridad y venta de drogas.

Analizando todo lo anterior mi concepto se basa en que el conjunto sea un refugio donde los usuarios lleven a cabo el satisfactor de hábitat sin que les afecte todo lo expuesto anteriormente. Por lo tanto busco un lugar introvertido seguro y confortable el cual lo determino conformando un conjunto cerrado donde la guardería y canchas deportivas sean eje de convivencia (de uso exclusivo para los habitantes del conjunto, las cuales se ubican “resguardadas” por dos concentraciones laterales de viviendas con sus respectivos estacionamientos). Otro punto importante para determinar el concepto es el manejo de la seguridad, esto se toma en cuenta para proponer controles de acceso en ambas células que restringen el paso peatonal y vehicular, así como el control de utilización de los cajones para visitas. Por su parte la ubicación de los edificios también es determinante porque éstos se disponen alrededor del estacionamiento con lo que se busca que la orientación sea la correcta para las distintas zonas.

Esta disposición en el acomodo del conjunto nos ayuda a mantener la seguridad hacia el interior del conjunto.

La única zona de servicio abierta a público son los locales comerciales, ya que éstos podrán servir a cualquier persona que lo requiera sin necesidad de que ingresen al conjunto.

Debido a la heterogeneidad de los habitantes, esta disposición del sembrado pretende fomentar la convivencia interna de la población habitante del conjunto.

7.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

VIVIENDA

Subtotal 11,411.618 m2

480 acciones de vivienda de aproximadamente 60 m2.

Vestíbulos

Plazas

Andadores

Jardines

Servicios Generales

Juegos Infantiles

VIALIDADES

Subtotal 3,430.93 m2

Vialidades

Estacionamientos

Caseta de Control

ÁREA DE DONACION

Subtotal 5,430.93 m2

Cancha deportiva

Guardería

Locales comerciales

TOTAL DEL PREDIO 20,273.4780m2

CAPÍTULO 8

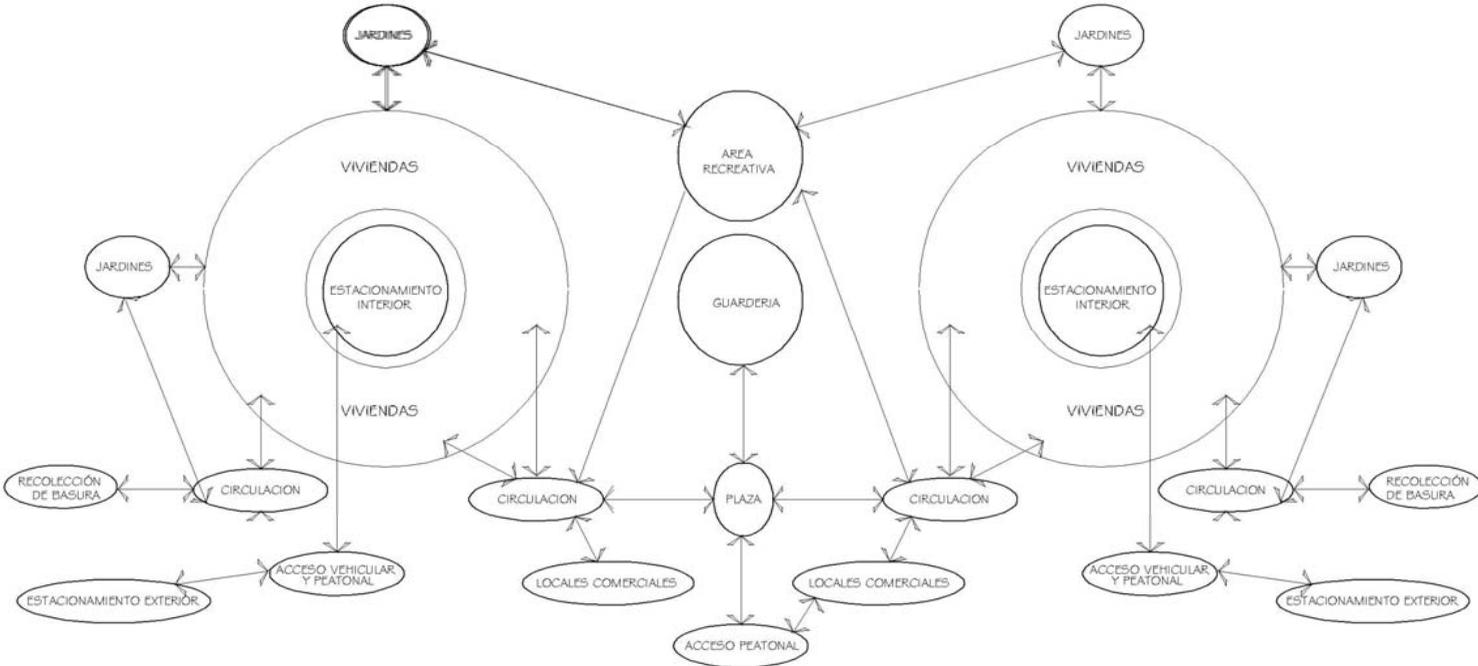
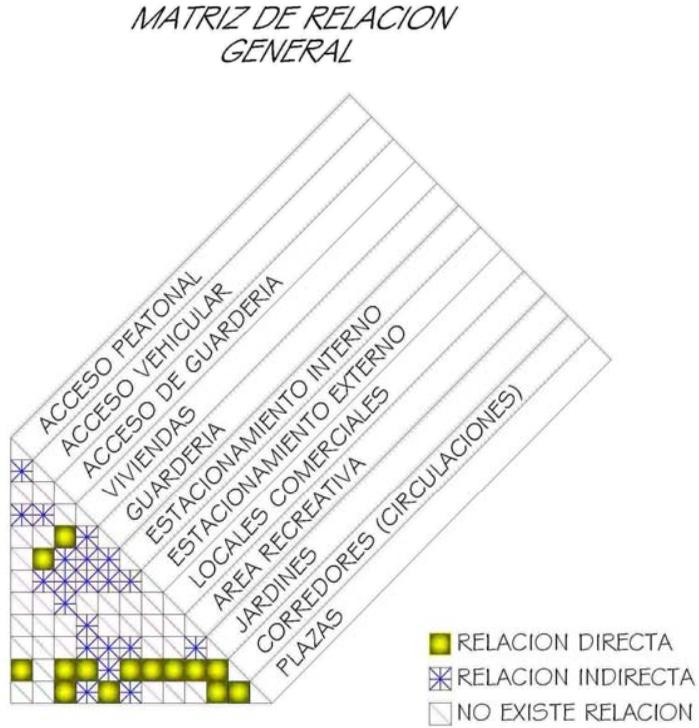
PROCESO DEL DISEÑO

ETAPA DEL ESTUDIO PREELIMINAR

Para el buen funcionamiento del proyecto deberán cumplirse además de los puntos del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal con un funcionamiento correcto del conjunto, para lo cual se analizó desde lo general a lo particular la interrelación de todos los elementos que componen el proyecto.

8.1 CONJUNTO

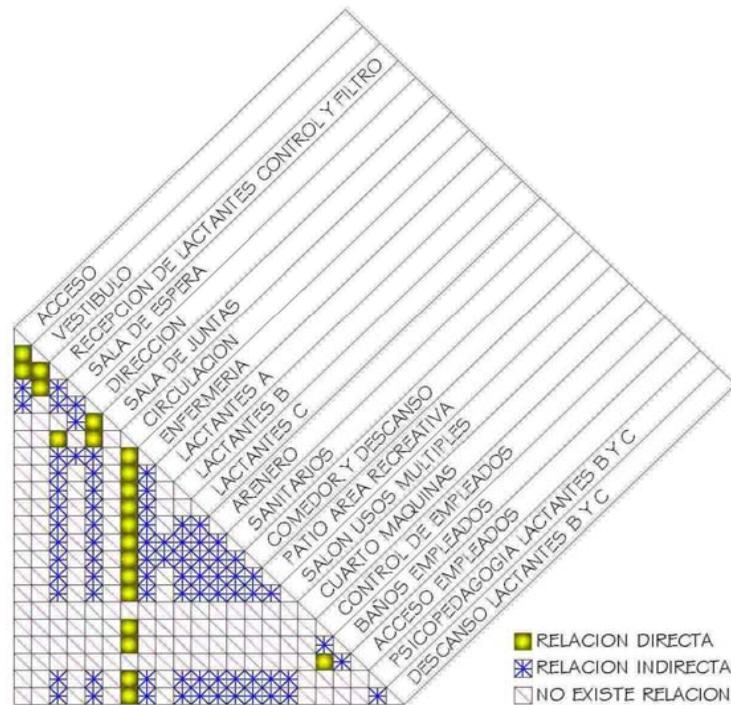
En la primera matriz de relación que es la del conjunto se observa que al analizar todas las interrelaciones se obtiene la imagen que nos da el sembrado o lo que es igual al partido arquitectónico:



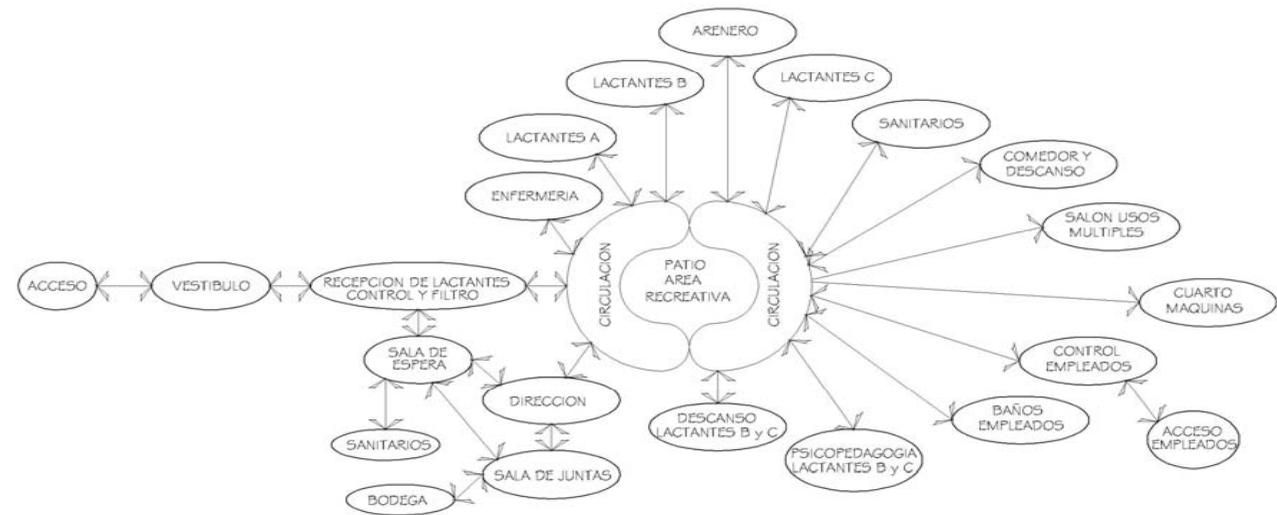
8.2 GUARDERÍA

De la misma forma se observa la interrelación de locales en la guardería, que nos origina el partido arquitectónico que después será la propuesta de la planta arquitectónica de este edificio.

MATRIZ DE RELACION DE GUARDERIA



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE GUARDERIA

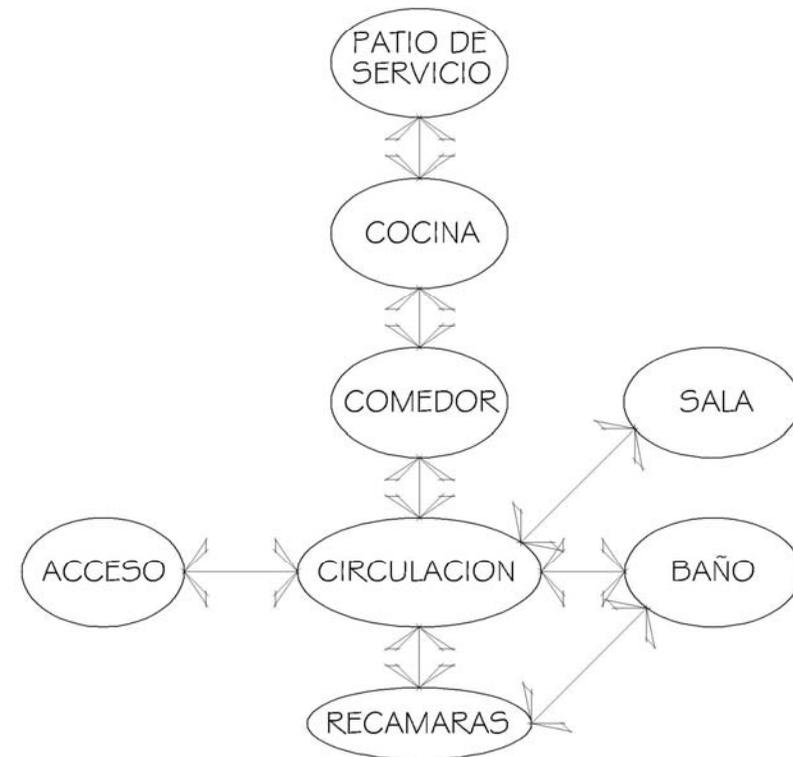


8.3 VIVIENDA

Por último la célula de composición más importante para el desarrollo de este proyecto, se analiza la interrelación existente dentro de los departamentos:



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE VIVIENDA



Una vez analizado el espectro referente a determinar el partido arquitectónico que nos origina ya la propuesta completa del proyecto.

8.4 ANÁLISIS DE ÀREAS

Del terreno:

Área del predio:	20,273.48 m ²
Área de desplante en planta baja:	6,833.7936 m ²
Área construida de 1° a 5° nivel:	5,256.52 m ²
Área total de construcción:	33,116.3936 m ²
Área libre de construcción:	13,439.6844 m ²
Área de Andadores:	2,462.9231 m ²
Área de Cancha deportiva:	792.96 m ²
Área de estacionamiento incluye visitas:	3,520.2346 m ²
Área de comercio:	222.048
Área de casetas:	11.93 m ²
Área de depósito de basura y maniobra:	177.9462 m ²
Área verde:	5,679.0530 m ²

De guardería

TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS HABITABLES				
LOCAL	R.C.D.F.		PROYECTO	
	ÁREA m ²	ALTURA m	ÁREA m ²	ALTURA m
FILTRO, CONTROL Y RECEPCIÓN DE LACTANTES	-	2.30	27.70	3.20
RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA (OF).	-	2.30	23.93	3.20
SALA DE JUNTAS Y ALMACÉN DIDÁCTICO	-	2.30	44.86	3.20
OFICINA DIRECTOR Y BAÑO	-	2.30	29.47	3.20
baño y limpieza zona espera		2.30	8.20	3.20
LACTANTES A y baño	0.50	2.30	57.73	3.20
LACTANTES B y baño	0.50	2.30	73.11	3.20
ENFERMERÍA	-	2.30	23.11	3.20
limpieza zona lactantes	-	2.30	3.32	3.20
SOLARIUM Y ARENERO	-	2.30	73.11	3.20
LACTANTES C	-	2.30	52.08	3.20
DESCANSO LACTANTES B Y C	-	2.30	40.85	3.20
PEDAGOGÍA LACTANTES B Y C	-	2.30	42.60	3.20
bodega	-	2.30	11.59	3.20
BAÑOS NIÑAS Y NIÑOS	-	2.30	38.52	3.20
SALA DE PUERICULTISTAS	-	2.30	42.77	3.20
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES Y COMEDOR	-	2.30	166.72	3.20
COCINA	-	2.30	48.18	3.20
ALMACÉN	-	2.30	10.11	3.20
DIETISTA	-	2.30	12.32	3.20
BAÑOS DE EMPLEADOS	-	2.30	76.47	3.20
control, guardado y checado	-	2.30	11.80	3.20
intendencia y mantenimiento	-	2.30	13.34	3.20
cuarto de máquinas	-	2.30	19.22	3.20
patio de juegos	-	2.30	246.62	3.20
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	-	2.30	1452.16	3.20

De vivienda

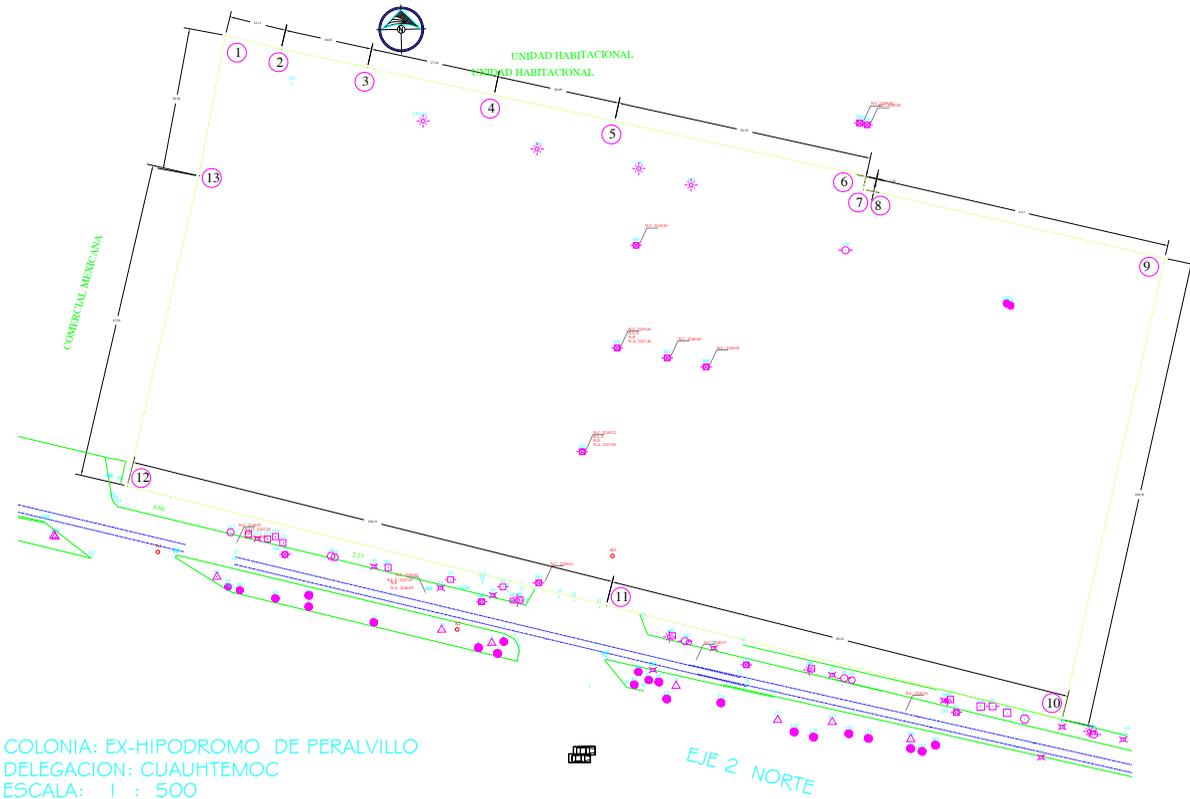
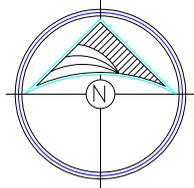
TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS HABITABLES				
LOCAL	R.C.D.F.		PROYECTO	
	ÁREA	DIM. MÍN.	ÁREA	DIM. MÍN.
ESTANCIA COMEDOR	13.00 m ²	2.60 m	17.76 m ²	3.03 m
COCINA	3.00 m ²	1.50 m	3.85 m ²	1.50 m
RECÁMARA 1	7.00 m ²	2.40 m	7.93 m ²	2.56 m
RECÁMARA 2	6.00 m ²	2.20 m	2.40 m ²	2.20 m
RECÁMARA 3	6.00 m ²	2.20 m	6.81 m ²	2.29 m
BAÑO	-	1.05 m	3.12 m ²	1.28 m
PATIO DE SERV.	-	1.40 m	2.97 m ²	1.44 m
VESTÍBULO	-	-	3.71 m ²	-

CAPÍTULO 9

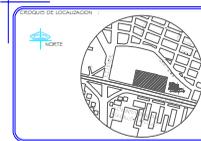
PROCESO DEL DISEÑO

ETAPA DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO

PLANOS PROYECTO ARQUITECTÓNICO



COLONIA: EX-HIPODROMO DE PERALVILLO
 DELEGACION: CUAUHTEMOC
 ESCALA: 1 : 500
 FECHA: 15 DE MAYO DEL 2001



EST.	P. I.	DIST.	ALTIMETRIA	COORDENADAS	
				X	Y
1	2	30.375	0 104 4641 77 E	213 4267	208 7401
1	3	15 4515	0 1021 7748 17 E	243 8719	238 21 02
2	3	15 4515	0 7748 235 23 E	240 0205	0 16 1797
3	4	27 3647	0 7748 235 79 E	236 4309	634 4326
4	4	26 0491	0 7748 235 37 E	230 8204	661 41 0
5	5	54 3211	0 7748 243 73 E	225 2706	645 43 19
6	5	2 2436	0 7748 235 37 W	213 5388	739 7446
7	6	2 2436	0 7748 235 24 E	210 7990	739 1 383
8	6	63 2999	0 7741 33 762 E	210 8111	741 2 236
9	6	103 3473	0 6248 709 20 W	196 1456	808 81 07
10	7	99 21 04	0 7648 739 62 W	98 1442	791 25 49
11	7	104 3039	0 7648 739 68 W	122 4346	634 46 29
12	8	67 0561	0 1048 841 21 E	147 7741	583 67 52
13	8	30 3750	0 1044 441 77 E	213 4267	208 7401

SIMBOLOGIA

●	POZO DE VISITA	✱	LAMPARA
○	REGISTRO DE TELMEX	○	REGISTRO DE LUZ
○	POSTE DE LUZ	○	POSTE DE TELMEX
○	DUCTO DE PEMEX	—	VIAS DE FERROCARRIL
△	ALCANTARILLA	N.C. 2249.22	NIVEL DE CORONA
●	A R B D L	T.S.T.	NIVEL DE LONDO DE TUBO
		N.A. 2247.05	NIVEL DE FISCO
			NIVEL DE ARRASTRE

SIMBOLOGIA

●	POZO DE VISITA	✱	LAMPARA
○	REGISTRO DE TELMEX	○	REGISTRO DE LUZ
○	POSTE DE LUZ	○	POSTE DE TELMEX
○	DUCTO DE PEMEX	—	VIAS DE FERROCARRIL
△	ALCANTARILLA	N.C. 2249.22	NIVEL DE CORONA
●	A R B D L	T.S.T.	NIVEL DE LONDO DE TUBO
		N.A. 2247.05	NIVEL DE FISCO
			NIVEL DE ARRASTRE

SINODALES:

M. EN ARQ. CÉSAR TENCIO GHECCO (SERVICIO ARQUITECTÓNICO)
 ARQ. EGRÉN PUEGO (SERVICIO URBANO)
 ARQ. LAURA ARGOTYIA ZAVALA (CORTEJO)

ARQ. CARLOS MERCADO MARRÍN (SERVICIO ESTRUCTURAL)
 M. EN ARQ. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA (POSTALACIONES)

CIRCULOS DE REFERENCIA:

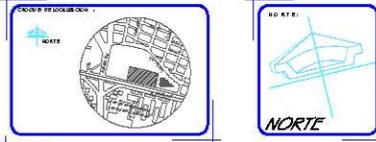
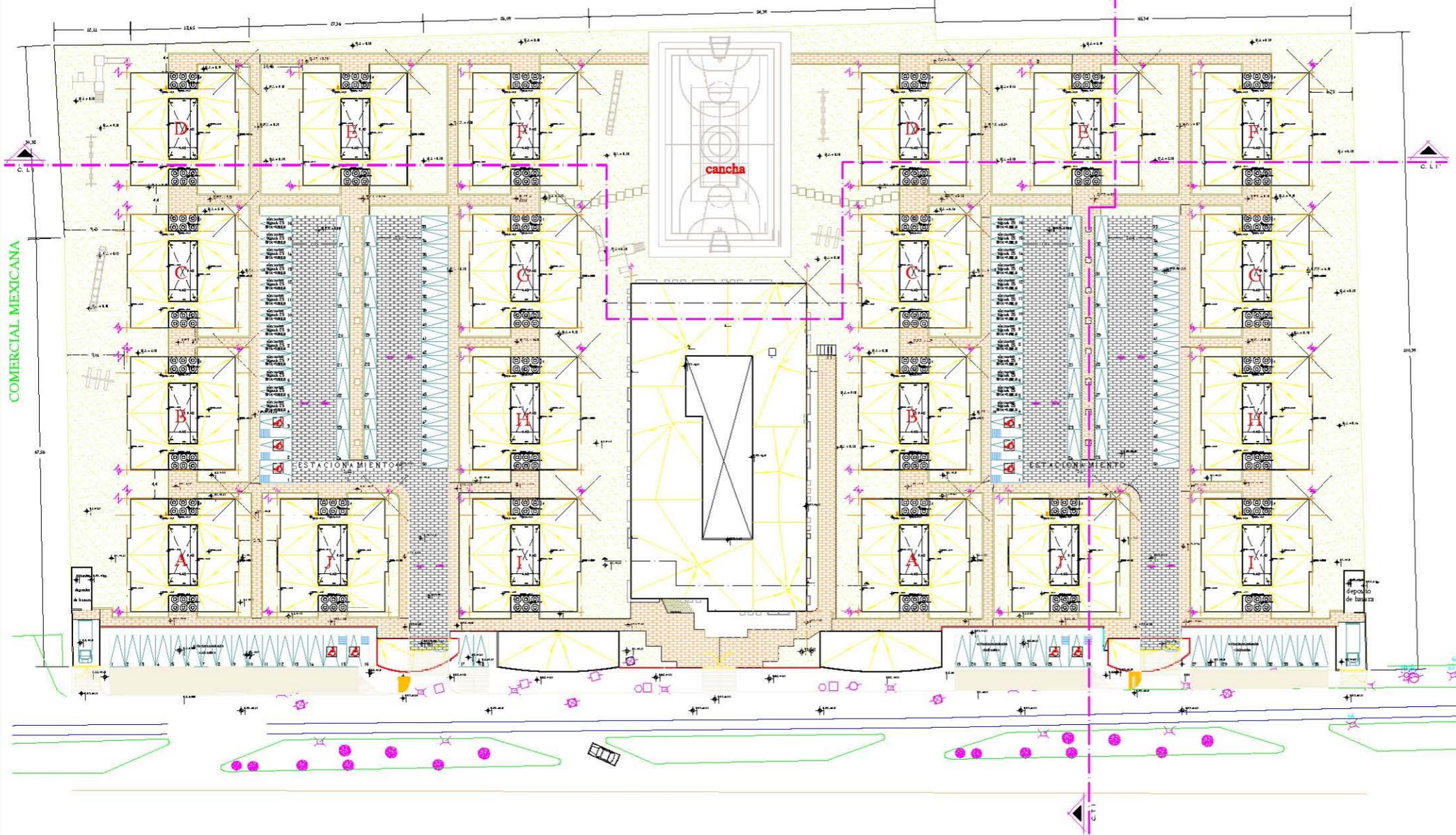
CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González 5/N
 Col. Ex-Hipódromo de Peralvillo Del. Cuauhtémoc

PLANO: ARQUITECTÓNICO
 CONTENIDO: PLANTA GENERAL

CLAVE: LT 01
 PROYECTO Y DIBUJO: SILVIA GARCIA GARCIA

No. DE PLANO: 1
 EDICIÓN GRATUITA
 ESCALA: 1:500
 FECHA: ABRIL 2006

UNIDAD HABITACIONAL



DATOS DEL PROYECTO:

ÁREA DEL PREDIO:	20,275.4750 M ²	%	100.00
NÚMERO DE NIVELES:	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)		
NÚMERO DE VIVIENDAS:	460		
NÚMERO DE EDIFICIOS:	20		
NÚMERO DE HABITANTES:	2,960 HAB.		
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA 60 HAB. C.O. MERCADOS 16 HAB. JUEGOS INFANTILES CANCHA DEPORTIVA		

RESUMEN DE ÁREAS:

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL:	6,855.7996 m ²
ÁREA CONSTRUIDA PRIMER NIVEL:	6,266.82 m ²
ÁREA CONSTRUIDA SEGUNDO NIVEL:	6,266.82 m ²
ÁREA CONSTRUIDA TERCER NIVEL:	6,266.82 m ²
ÁREA CONSTRUIDA CUARTO NIVEL:	6,266.82 m ²
ÁREA CONSTRUIDA QUINTO NIVEL:	6,266.82 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	33,116.3956 m ²
ÁREA TOTAL LIBRE:	13,459.0244 m ²
ÁREA DE VIVIENDA TIPO:	69.99 m ²

DESGLASE DE ÁREAS:

ÁREA DE DESPLANTE VIVIENDAS:	6,266.82 m ²	28.79
CURSOS DE ILUMINACIÓN:	8,233.08 m ²	3.92
ÁREA DE ANDADORES:	2,462.9231 m ²	12.14
ÁREA DE DESPLANTE DE GUARDERIA:	1,208.54 m ²	5.94
PATIO DE GUARDERIA:	246.4233 m ²	1.22
ÁREA DE DESPLANTE DE CANCHA:	752.896 m ²	3.91
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO:	2,240.6184 m ²	13.04
ÁREA DE COMERCIO:	222.046 m ²	1.09
ÁREA VERDE:	6,679.0300 m ²	20.01
BAJADA DE COLINDANCIA:	67.64 m ²	0.29
CANCHAS:	11,195 m ²	0.06
DEPÓSITOS DE BASURA:	45.6782 m ²	0.21
ÁREA DE MANDBREA EN DEPÓSITOS:	134.271 m ²	0.66
ÁREA ESTACIONAMIENTO VISITAS:	443.5746 m ²	2.19
ÁREA CUBIERTA ENTRADA PRINCIPAL:	22.0078 m ²	0.10
TOTAL DE ÁREA LIBRE:	13,462.5919 m ²	67.66

ESTACIONAMIENTO:

CAJONES GRANDES:	64	52.00
CAJONES CHICOS:	98	42.00
CAJONES MINUSVALIDOS:	8	5.00
TOTAL DE CAJONES:	170	100.00

SIMBOLOGIA

POZO DE BOMBA	REBOTE DE TEMPER.	PUENTE DE LUZ	REBOTE DE TEMPER.
REBOTE DE TEMPER.	PUENTE DE LUZ	PUENTE DE TEMPER.	PUENTE DE TEMPER.
PUENTE DE LUZ	PUENTE DE TEMPER.	PUENTE DE TEMPER.	PUENTE DE TEMPER.
PUENTE DE TEMPER.	PUENTE DE TEMPER.	PUENTE DE TEMPER.	PUENTE DE TEMPER.

SIMBOLOGIA:

ALICATA	ALICATA	ALICATA	ALICATA
ALICATA	ALICATA	ALICATA	ALICATA
ALICATA	ALICATA	ALICATA	ALICATA
ALICATA	ALICATA	ALICATA	ALICATA

SIMBOLOGIA:

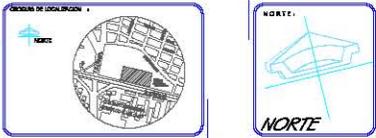
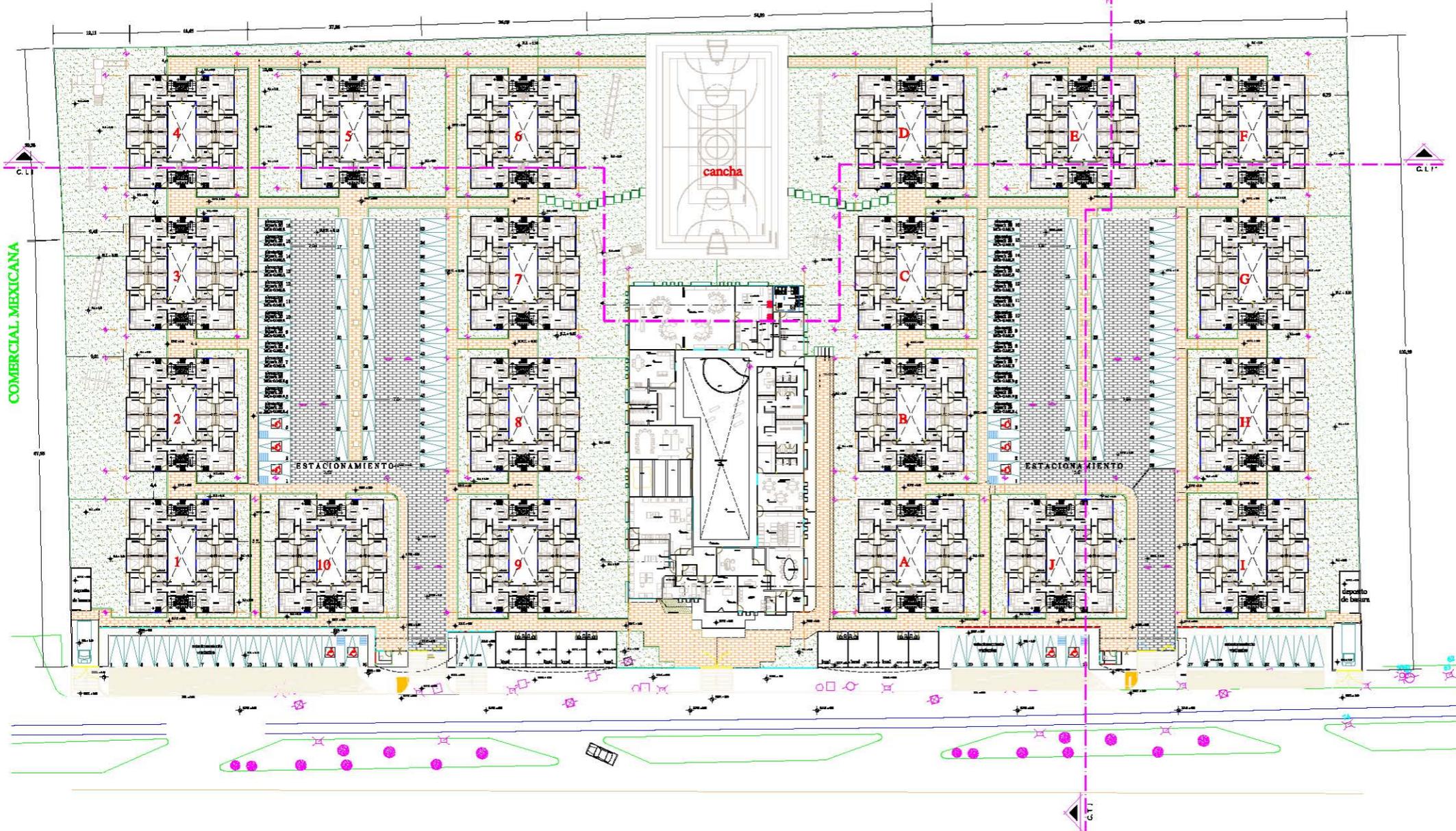
M. EN ARD. CÉSM. P. TEMPOR. GRIECO	ARD. CARLOS MISBADO MARIÉN
ARD. ES FÉN PUECO	ARD. CARLOS MISBADO MARIÉN
ARD. LAURA ARROYO LA ZAVALETA	M. EN ARD. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 460 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González SN
 Col. El Estipolero de Parí S/N. Del. Cuauhtémoc

PLANO: ARQUITECTÓNICO
 QUOTIENTE: PLANTA AZOTEA DE CONJUNTO

CLAVE: A
 04
 PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCÍA GARCÍA
 ESCALA: 1:1000
 FECHA: ABRIL 2006

UNIDAD HABITACIONAL



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO:	20,273.4780 M ²	%	100.00
NUMERO DE NIVELES:	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)		
NUMERO DE VIVIENDAS:	480		
NUMERO DE EDIFICIOS:	20		
NUMERO DE HABITANTES:	2,880 HAB.		
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA 60 HAB. 9 COMERCIOS 16 HAB. JUEGOS INFANTILES CANCHA DEPORTIVA		

RESUMEN DE AREAS:

AREA DE DESPLANTE TOTAL:	6,899.7936 m ²
AREA CONSTRUIDA PRIMER NIVEL:	5,256.32 m ²
AREA CONSTRUIDA SEGUNDO NIVEL:	5,256.32 m ²
AREA CONSTRUIDA TERCER NIVEL:	5,256.32 m ²
AREA CONSTRUIDA CUARTO NIVEL:	5,256.32 m ²
AREA CONSTRUIDA QUINTO NIVEL:	5,256.32 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA:	26,521.56 m ²
AREA TOTAL LIBRE:	13,432.6844 m ²
AREA DE VIVIENDA TIPO:	59.99 m ²

DESGLOSE DE AREAS:

AREA DE DESPLANTE VIVIENDAS:	5,256.32 m ²	25.79
CUBOS DE ILUMINACION:	893.66 m ²	3.92
AREA DE ANDADORES:	2,462.9231 m ²	12.14
AREA DE DESPLANTE DE GUARDERIA:	1,208.54 m ²	5.94
PATIO DE GUARDERIA:	246.4238 m ²	1.22
AREA DE DESPLANTE DE CANCHA:	792.36 m ²	3.91
AREA DE ESTACIONAMIENTO:	2,806.06 m ²	13.84
AREA DE COMERCIO:	232.046 m ²	1.08
AREA VERDE:	6,679.058 m ²	28.01
BARDA DE CORDONADA:	57.64 m ²	0.28
CAJETAS:	11.93 m ²	0.06
DEPOSITOS DE GASURRA:	43.6792 m ²	0.21
AREA DE MANOBRAS EN DEPOSITOS:	134.271 m ²	0.66
AREA ESTACIONAMIENTO VERTICAL:	443.5746 m ²	2.18
AREA CUBIERTA ENTRADA PRINCIPAL:	22.6675 m ²	0.11
TOTAL DE AREA LIBRE:	13,432.6844 m ²	67.55

ESTACIONAMIENTO:

CAJONES GRANDES:	64	52.50
CAJONES CHICOS:	60	42.50
CAJONES MINUSVALIDOS:	5	5.00
TOTAL DE CAJONES:	160	100.00

SIMBOLOGIA

SP	POSO DE VISITA	☆	LAMPARA
ST	RESERVOIRIO DE TENDRER	○	RESERVOIRIO DE LUZ
SO	POSO DE TENDRER	○	POSO DE TENDRER
SA	DEPOSITO DE FOMEX	○	VAN DE FERRONCARRIL
XX	ALMIRANTELLA	○	NIVEL DE COCINA
●	ARBOL	○	NIVEL DE BARRIO DE LUJO
		○	NIVEL DE RESERVISTE

LEGENDA:

▲	ALB. + 10%								
▲	ALB. + 20%								
▲	ALB. + 30%								
▲	ALB. + 40%								
▲	ALB. + 50%								

PROFESIONALES:

M. EN ARQ. CENK TENORINO GARCIA	DIR. GEN. PROYECTO	ARQ. CARLOS MEXICANO MARRIN	DIR. GEN. DISEÑO
ARQ. EUSEBIO PARRA	DIR. GEN. DISEÑO	ARQ. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA	DIR. GEN. DISEÑO
ARQ. LAURA ARGENTINA ZAVALITA	DIR. GEN. DISEÑO		

GRUPO DE INTERVENCIÓN:

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
480 ACCIONES DE VIVIENDA
Manuel González 5/N
Col. Estipoléfimo de Fariñas Del. Cuernavaca

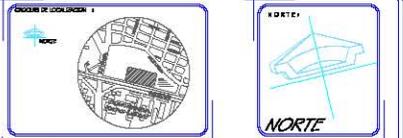
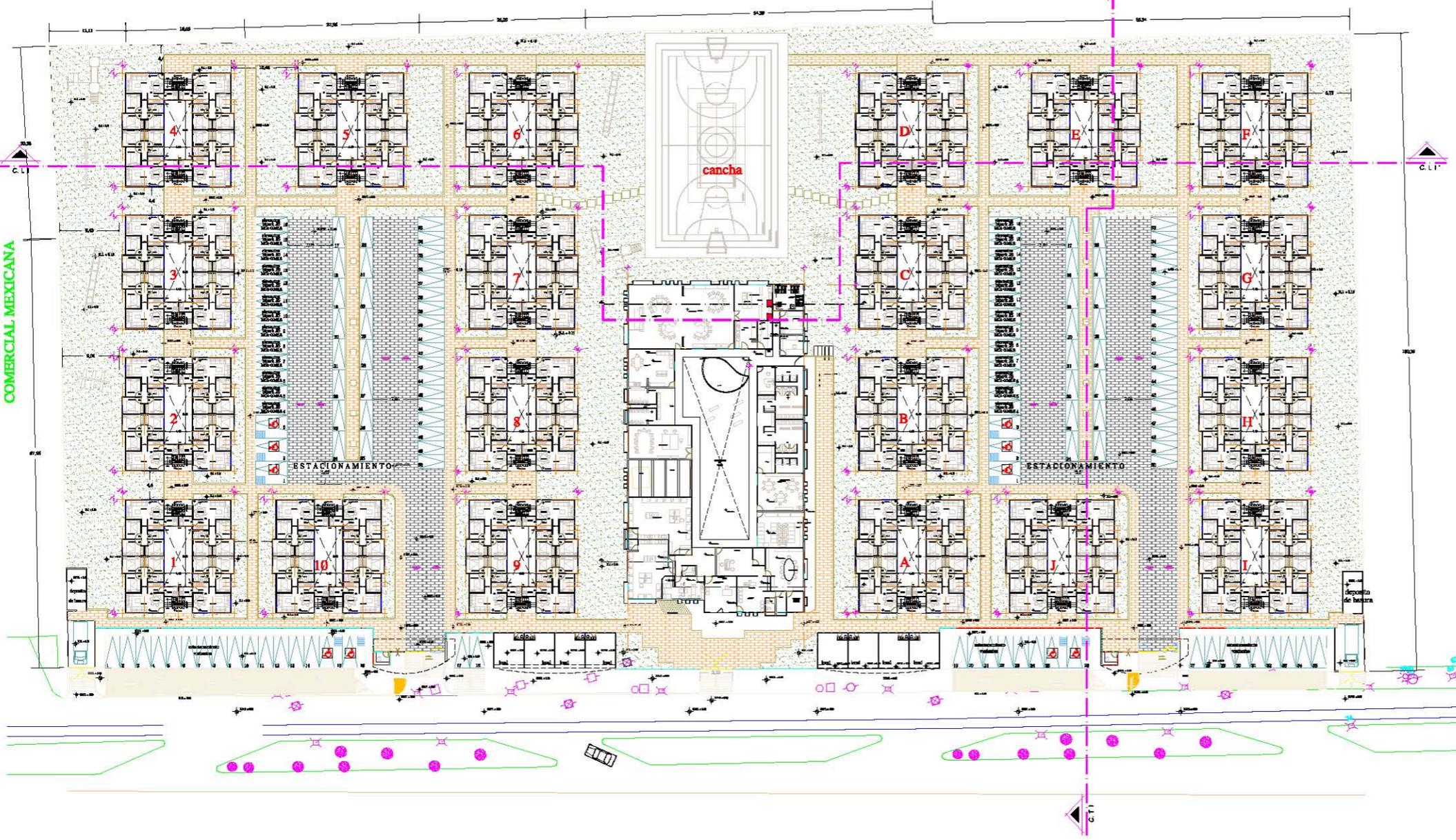
PLANO: ARQUITECTÓNICO
CONVENIO: PLANTA TIPO DE CONJUNTO

CLAVE: A
03
PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA

NÚM. DE PLANO: 4
ESCALA: 1:1000
FECHA: ABRIL 2006

UNIDAD HABITACIONAL

COMERCIAL MEXICANA



DATOS DEL PROYECTO:

ÁREA DEL PREDIO	80,273.4780 M ²	%
NÚMERO DE NIVELES	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)	100.00
NÚMERO DE VIVIENDAS	480	
NÚMERO DE EDIFICIOS	20	
NÚMERO DE PASADIZOS	2,260 PAS.	
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA 60 HAB. 8 COMERCIALES 16 HAB. JUEGOS INFANTILES CANCHA DEPORTIVA	

RESUMEN DE ÁREAS:

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL:	6,283.7996 m ²
ÁREA CONSTRUIDA PRIMER NIVEL:	5,296.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA SEGUNDO NIVEL:	5,296.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA TERCER NIVEL:	5,296.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA CUARTO NIVEL:	5,296.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA QUINTO NIVEL:	5,296.52 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	33,116.3816 m ²
ÁREA TOTAL LIBRE:	13,439.6244 m ²
ÁREA DE VIVIENDA TIPO:	89.88 m ²

DESGLOSE DE ÁREAS:

ÁREA DE DESPLANTE VIVIENDAS:	5,296.52 m ²	84.29
GRUPOS DE ILUMINACIÓN:	823.69 m ²	13.12
ÁREA DE ANDADORES:	2,462.9251 m ²	39.19
ÁREA DE DESPLANTE DE GUARDERIA:	1,323.54 m ²	21.06
PATIO DE GUARDERIA:	246.4283 m ²	3.92
ÁREA DE DESPLANTE DE CANCHA:	792.96 m ²	12.62
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO:	2,206.06 m ²	35.11
ÁREA DE COCERERÍA:	232.84 m ²	3.72
ÁREA VERDES:	5,679.0580 m ²	91.81
BANDA DE COLINDANCIA:	57.64 m ²	0.92
CASSETAS:	11.93 m ²	0.19
DEPOSITOS DE BASURA:	48.6792 m ²	0.78
ÁREA DE MANIOBRA EN DEPÓSITOS:	134.271 m ²	2.14
ÁREA ESTACIONAMIENTO VISITAS:	443.3746 m ²	7.07
ÁREA CUBIERTA ENTRADA PRINCIPAL:	22.0675 m ²	0.35
TOTAL DE ÁREA LIBRE:	13,462.3519 m ²	217.55

ESTACIONAMIENTO:

CAJONES GRANDES:	64	32.50
CAJONES CHICOS:	60	30.00
CAJONES MINUSVÁLIDOS:	6	3.00
TOTAL DE CAJONES:	130	65.50

SIMBOLOGIA

○	POZO DE VISITA	□	LAMPARA
⊕	REGISTRO DE TRAMITE	⊕	REGISTRO DE LUZ
○	POZOS DE LUZ	⊕	POZOS DE TRAMITE
⊕	DUCTO DE FUMOS	⊕	VALVE DE PUNZACANAL
⊕	ALCANTARILLA	—	NIVEL DE COCEREA
⊕	A.R.S.O.L.	—	NIVEL DE PISO
		—	NIVEL DE TERRENO
		—	NIVEL DE APARTEZ



SINDICALES:

M. EN ARQ. OSCAR TORIBIO GONZALEZ
 M. EN ARQ. CARLOS MORAÑO MARI
 M. EN ARQ. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Col. Delgado de Gante, Del. Cuauhtémoc

PLANO: ARQUITECTÓNICO
CONTIENE: PLANTA BAJA DE CONJUNTO

CLAVE: A
 02
PROYECTO Y DIBUJO: SILVIA GARCIA GARCIA

NÚM. DE PLANO: 3
ESCALA: 1:1000
FECHA: ABRIL 2006



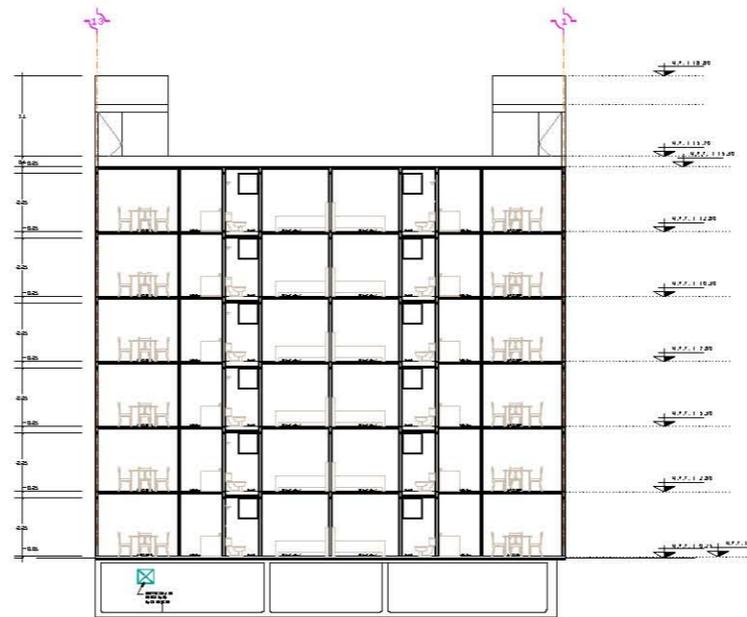
FACHADA DE ACCESO



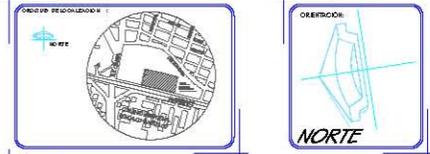
FACHADA LATERAL



CORTE A - A'



CORTE B - B'

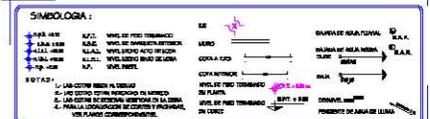


DATOS DEL PROYECTO:

ÁREA DEL PREDIO:	20,273.4760 M2
NÚMERO DE NIVELES:	6 (P. B. Y CINCO NIVELES)
NÚMERO DE VIVIENDAS:	450
NÚMERO DE EDIFICIOS:	20
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA COMERCIO CANCHA DEPORTIVA

RESUMEN DE ÁREAS POR EDIFICIO:

ÁREA DE DESPLANTE DEPARTAMENTOS:	239.40 m ²
ÁREA TOTAL DE DEPARTAMENTOS:	1,436.40 m ²
CUBO DE ILUMINACIÓN:	39.7622 m ³
INDIVIDUOS POR NIVEL:	22.043 m ²
ÁREA CONSTRUIDA POR NIVEL:	261.4430 m ²
LOSA DE TINACOS:	22.043 m ²
TOTAL DE INDIVIDUOS:	154.301 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	1,590.701 m ²



SINODALES:

M. EN A.R.D. - CÉSAR TENORIO GARCÍA
 A.R.D. - ESPÍN PUECO
 A.R.D. - LA URA A RODRÍGUEZ ZAVALERA

A.R.D. CARLOS MERCADO MARÍN
 A.R.D. ENRIQUE FIDEL NIÑO DE RIVERA

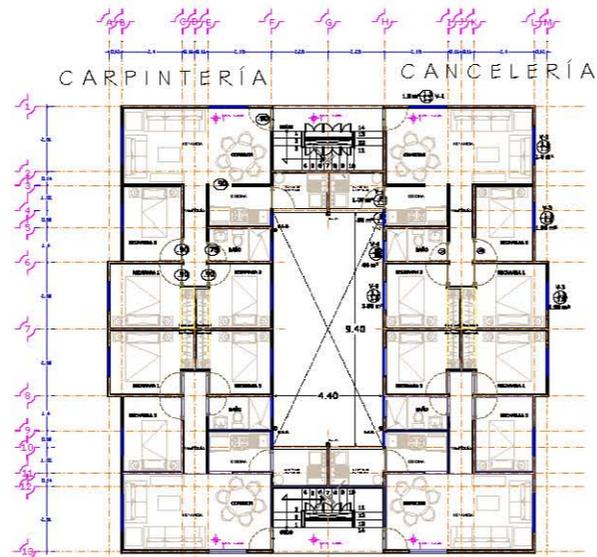
CEDOS DE REFERENCIA:

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 450 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Col. Ex-Hospital de Periferia Del Cuadrante

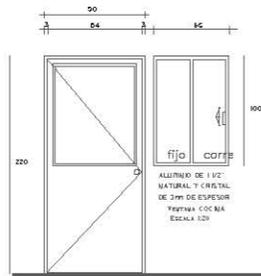
PAIS: ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIO TIPO
 CONTENIDO: CORTES Y FACHADAS

CLAVE: A
 07
 PROYECTO Y DIBUJO: SILVIA GARCIA GARCIA

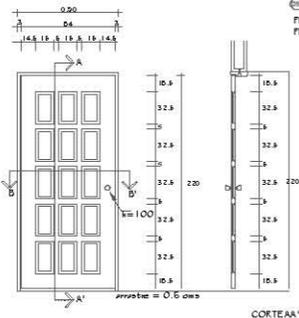
N. DE PAIS: 8
 ESCALA: 1:100
 FECHA: ABRIL 2006



PLANTA BAJA
ESCALA 1:100

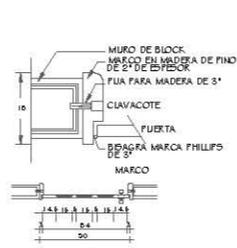


PATIO DE SERVICIO
P-4 Y V-5

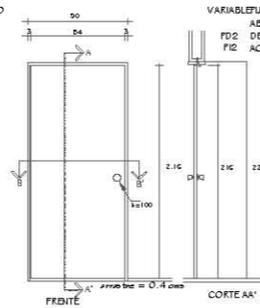


PUERTA PRINCIPAL
P-1

PUERTAS DE ACCESO ABATIMIENTO IZQUIERDO O DERECHO
MADERA DE FINO ENTABILERADA EN AMBOS LADOS
FD1 ACABADO EXTERIOR EN BARNIZ NATURAL LAQUEADO
FD2 ACABADO INTERIOR EN LACA COLOR BLANCO PERLA

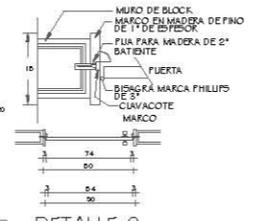


DETALLE 1
CORTE BB'

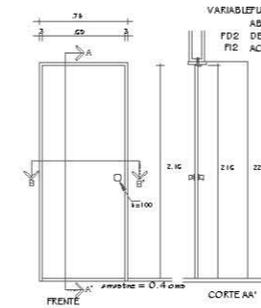


PUERTA RECÁMARAS
P-2

VARIABLE PUERTAS DE BAÑO, COCINA, RECÁMARAS, PTO. SERVICIO CON
ABATIMIENTO IZQUIERDO O DERECHO
FD2 DETAMBOR EN TRIFLAY DE FINO DE G=6 DE ESPESOR
FD2 ACABADO EN AMBOS LADOS EN LACA COLOR BLANCO PERLA

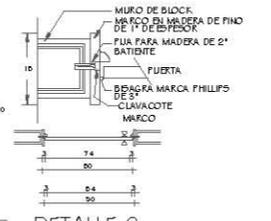


DETALLE 2
CORTE BB'



PUERTA BAÑOS
P-3

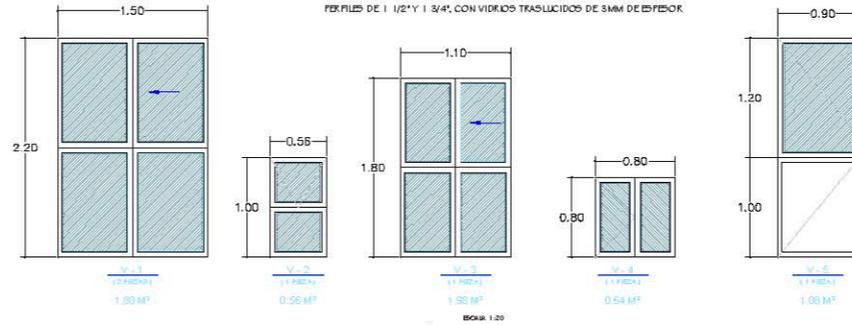
VARIABLE PUERTAS DE BAÑO, COCINA, RECÁMARAS, PTO. SERVICIO CON
ABATIMIENTO IZQUIERDO O DERECHO
FD2 DETAMBOR EN TRIFLAY DE FINO DE G=6 DE ESPESOR
FD2 ACABADO EN AMBOS LADOS EN LACA COLOR BLANCO PERLA



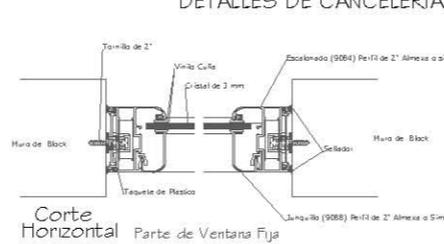
DETALLE 2
CORTE BB'

CANCELERÍA

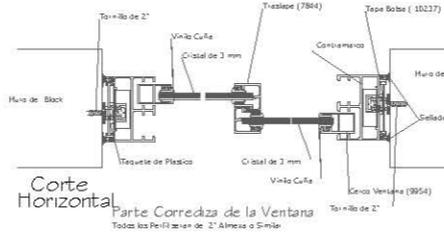
VENTANAS DE MEDIDAS INDICADAS DE ALUMINIO ANODADO NATURAL CON
PERFILES DE 1 1/2\"/>



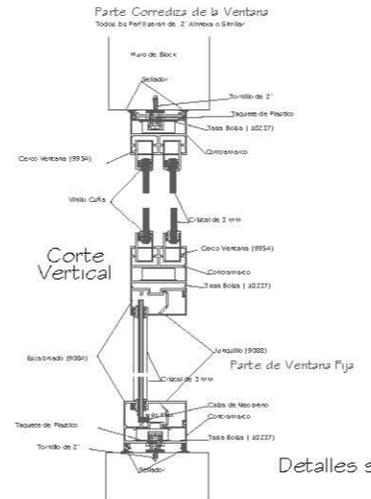
DETALLES DE CANCELERÍA



Corte Horizontal Parte de Ventana Fija



Corte Horizontal Parte Corrediza de la Ventana



Corte Vertical

Detalles s/e

CARPINTERÍA
ESCALA 1:20



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO: 20,273.4780 M2
 NUMERO DE NIVELES: 6 (P.B. Y CINCO NIVELES)
 NUMERO DE VIVIENDAS: 400
 NUMERO DE EDIFICIOS: 20
 EQUIPAMIENTO URBANO: GUARDERIA
 COMERCIO
 CANCHA DEPORTIVA

SIMBOLOGIA:

ALUMINIO									
ALUMINIO									

NOTAS:

- 1- LAS CERRAJERIAS DE BARRIDO
- 2- LAS CERRAJERIAS DE BARRIDO
- 3- LAS CERRAJERIAS DE BARRIDO
- 4- LAS CERRAJERIAS DE BARRIDO

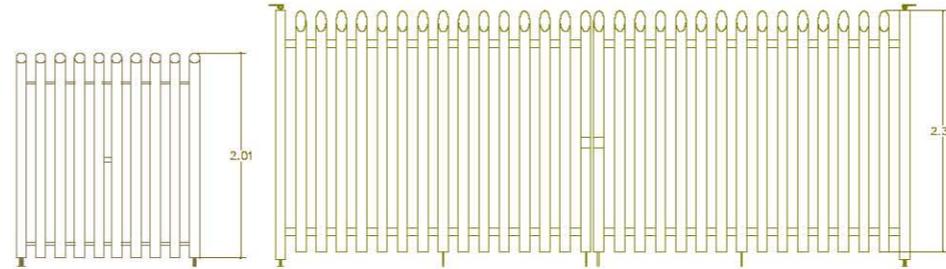
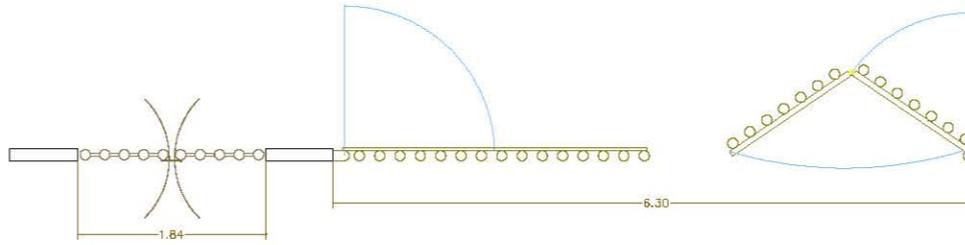
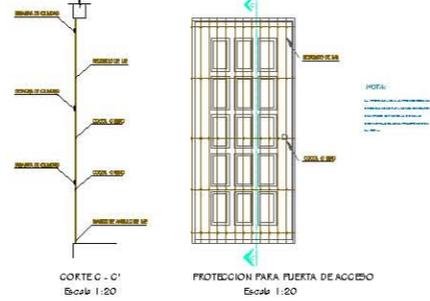
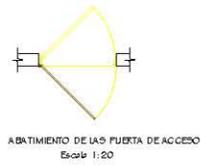
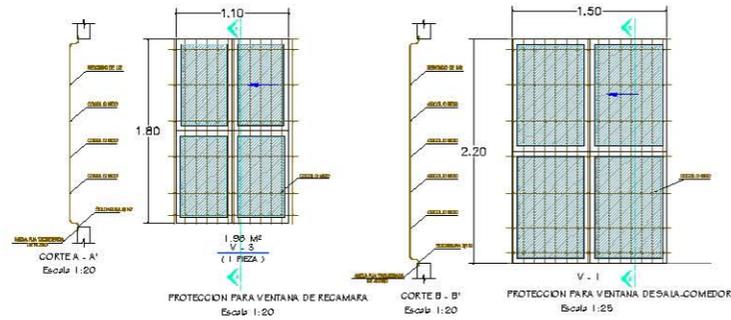
SINOCIALES:

M. EN ARG. CÉM. E. TENDRO G. HECDO	M. EN ARG. CÉM. E. TENDRO G. HECDO
A. RD. ESCRIB. PUELO	A. RD. CARLOS MERCA DO MARÍN
A. RD. LAURA A RODRIG. ZAVALERA	M. EN ARG. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA

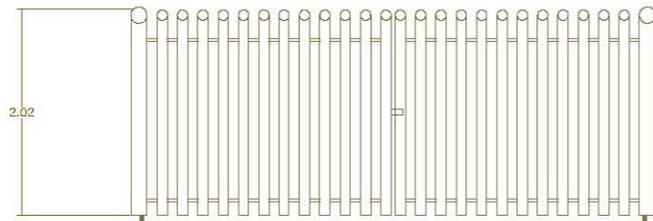
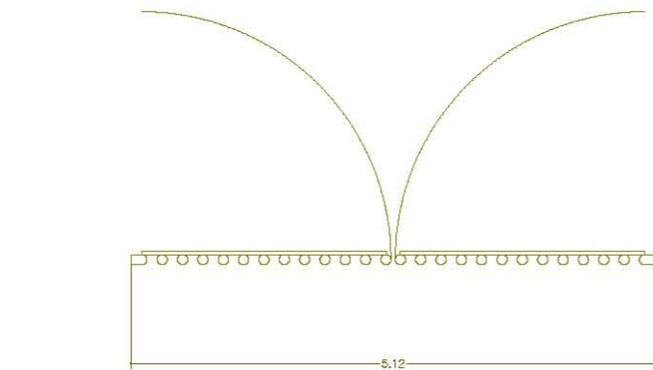
CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Col. B. Higüeyano de Península Del. Caimán

PROYECTO: CANCELERÍA Y CARPINTERÍA
 CONTENIDO: CANCELERÍA Y CARPINTERÍA, DETALLES

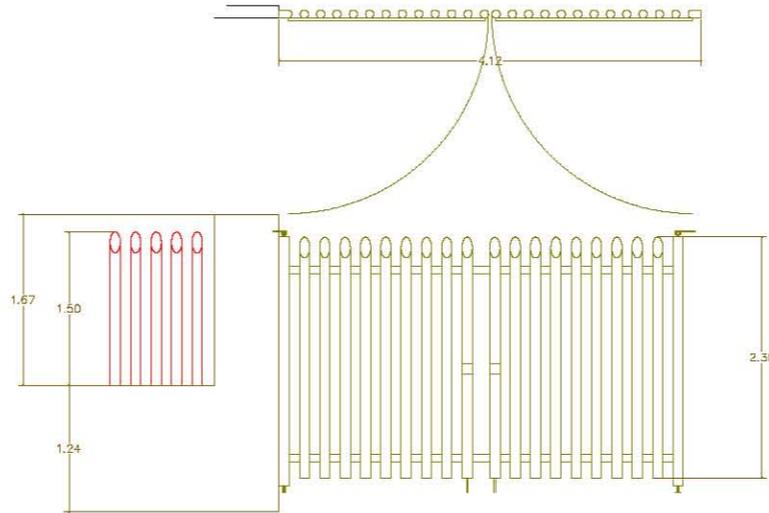
LAURE: CC 01
 PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
 N. DE FOLIO: 13
 EDICIÓN: INDICADAS ABRIL 2006



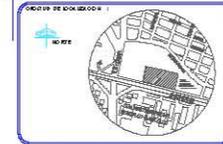
PUERTA DE ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR POR MÓDULO Escala 1:25



PUERTA DE ACCESO ZONA GUARDERÍA Escala 1:25

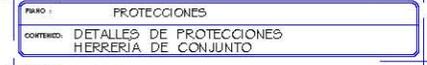


PUERTA DE ACCESO ZONA DE CONTENEDORES DE BASURA Escala 1:25



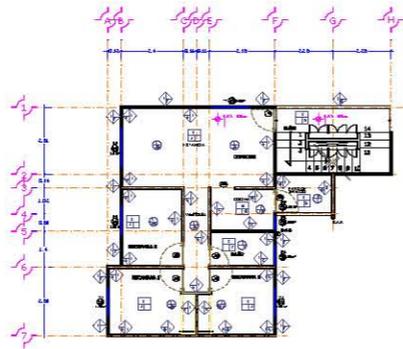
DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO: 20,273.4760 M²
 NUMERO DE NIVELES: 6 (P.B. Y CINCO NIVELES)
 NUMERO DE VIVIENDAS: 480
 NUMERO DE EDIFICIOS: 20
 EQUIPAMIENTO URBANO: GUARDERIA
 COMERCIO
 CANCHA DEPORTIVA

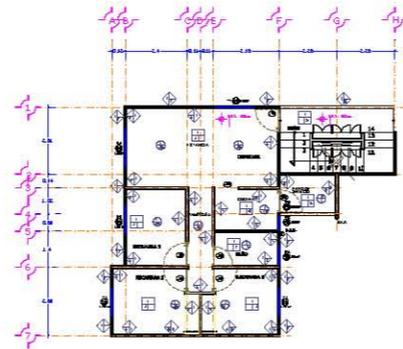


ESPECIFICACIONES DE ACABADOS		
SIMB.	CLAVE	OBSERVACIONES
MUEBOS	1	BLOQUE DE CEMENTO-ARENA DE 1:2:20x40 cms. COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 cms. DE ESPESOR JUNTA TERMINADO APARENTE.
	2	AZULEJO DE 10 x 10 cms. BLANCO, ASENFADO CON PEGAJUELO Y LICHADO CON CEMENTO BLANCO.
	3	MURO SÚO DE CONCRETO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
	4	ACABADO REPELLIDO CERRADO PROPORCIÓN 1:4
	5	ACABADO AFLANADO DE VISO COLOR NATURAL DE 1.5 cms. DE ESPESOR.
	6	ACABADO AFLANADO CERRADO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4 DE 2 cms. DE ESPESOR, PINTURA VINÍLICA VINIMEX DE COLOR TERMINADO PLÁSTICO.
	7	MURETE DE CONCRETO
ABRERTA	1	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR Fc=200 kg/cm ²
	2	PERFORACION DE TABLARDADA DE 40 x 60cms., CON ANILLO DE ALUMINIO. UNA CAPA DE UGATROL TIPO PLÁSTICO
PISO	1	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR Fc=200 kg/cm ²
	2	IMPERMEABILIZANTE A BASE DE 3 MANOS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA EN FRENTE Y DOS CAPAS DE MEMBRANA DE REFORZO, INCLUYE PRIMER Y ACABADO CON PINTURA TERRAFACOL.

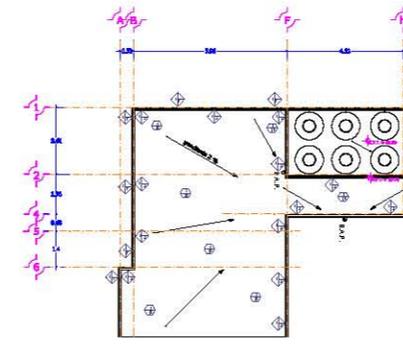
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS		
SIMB.	CLAVE	OBSERVACIONES
PISO	1	LOSA MÁQUINA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR.
	2	LOSA TAPA DE CAJONES DE CIMENTACIÓN DE 10 cms.
	3	ACABADO ESCOBIILLADO INTEGRAL COLOR NATURAL
	4	ACABADO FINO INTEGRAL COLOR NATURAL
	5	CIMENTO SOBRE TIERRA VEGETAL, FICUS Y ROSALES.
	6	BANQUETA DE CONCRETO Fc=200 kg/cm ² , ESPESOR DE 10 cms. SOBRE TERRENO MEDIANO, CON ENTRECALLE DE 5 cms. A CADA 2cms.
	7	FRENTE DE AZULEJO 10 x 10 cms. ANTIDERRAPANTE, ASENFADO CON PISA - AZULEJO (PREST).
	8	FRENTE DE CONCRETO DE 2 cms. DE ESPESOR O ESCOBIILLADO DEL MISMO ESPESOR.
	9	CAMA DE ARENA DE 6cms. DE ESPESOR CON FENOLITE DEL 1%. MEJORAMIENTO DE TERRENO CON TEZONTLE.
	10	UNA CAPA DE TIERRA NEGRA Y TIERRA DE HOJA DE 20 cms.
	11	RAMPA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms.
	12	ESCALONES (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
	13	



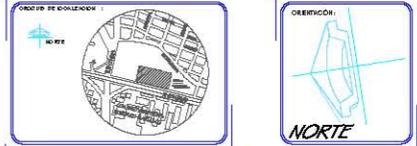
PLANTA BAJA



PLANTA TIPO



PLANTA TECHOS



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO:	20,273.4760 M ²
NUMERO DE NIVELES:	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)
NUMERO DE VIVIENDAS:	480
NUMERO DE EDIFICIOS:	20
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA COMERCIO CANCHA DEPORTIVA

RESUMEN DE ÁREAS POR EDIFICIO:

AREA DE DESPLANTE DEPARTAMENTOS:	239.40 m ²
AREA TOTAL DE DEPARTAMENTOS:	1,436.40 m ²
CUBO DE ILUMINACIÓN:	39,7622 m ³
INDIVISOS POR NIVEL:	22.043 m ²
ÁREA CONSTRUIDA POR NIVEL:	261.4430 m ²
LOSA DE TINAJOS:	22.043 m ²
TOTAL DE INDIVISOS:	154.301 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	1,930.701 m ²



FACHADA DE ACCESO



CORTE A-A'

SIMBOLOGIA:

▲ A-4	▲ A-5	▲ A-6	▲ A-7	▲ A-8	▲ A-9	▲ A-10	▲ A-11	▲ A-12	▲ A-13	▲ A-14	▲ A-15	▲ A-16	▲ A-17	▲ A-18	▲ A-19	▲ A-20	▲ A-21	▲ A-22	▲ A-23	▲ A-24	▲ A-25	▲ A-26	▲ A-27	▲ A-28	▲ A-29	▲ A-30	▲ A-31	▲ A-32	▲ A-33	▲ A-34	▲ A-35	▲ A-36	▲ A-37	▲ A-38	▲ A-39	▲ A-40	▲ A-41	▲ A-42	▲ A-43	▲ A-44	▲ A-45	▲ A-46	▲ A-47	▲ A-48	▲ A-49	▲ A-50	▲ A-51	▲ A-52	▲ A-53	▲ A-54	▲ A-55	▲ A-56	▲ A-57	▲ A-58	▲ A-59	▲ A-60	▲ A-61	▲ A-62	▲ A-63	▲ A-64	▲ A-65	▲ A-66	▲ A-67	▲ A-68	▲ A-69	▲ A-70	▲ A-71	▲ A-72	▲ A-73	▲ A-74	▲ A-75	▲ A-76	▲ A-77	▲ A-78	▲ A-79	▲ A-80	▲ A-81	▲ A-82	▲ A-83	▲ A-84	▲ A-85	▲ A-86	▲ A-87	▲ A-88	▲ A-89	▲ A-90	▲ A-91	▲ A-92	▲ A-93	▲ A-94	▲ A-95	▲ A-96	▲ A-97	▲ A-98	▲ A-99	▲ A-100
-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

SINDICALES:

M. EN ARG. CÉSAR TENORIO GARCIA	PROB. ART. Y ESTAD. O
ARG. ESPER PUEO	ARG. CARLOS MERCADO MARÍN
ARG. LAURA ARODYTA ZAVALETA	ARG. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Cal. B. Hospital de Periferia Del. Cuauhtémoc

PARO: ACABADOS
CONTIENE: PLANTA BAJA, TIPO Y AZOTEA
 CORTES Y FACHADAS

CLAVE: AC 01
PROYECTO Y DIBUJO: SILVIA GARCIA GARCIA
NO. DE PLANO: 15
ESCALA: 1:100
RECIBIÓ: ABRIL 2006

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En el terreno el cual es de forma regular y con topografía plana el objetivo principal es proporcionar vivienda a 480 familias del D. F. cumpliendo con normatividad y además de acuerdo a la misma se dota de equipamiento urbano en función del número de habitantes.

El acceso principal a viviendas se maneja separado ya que derivado de la gran cantidad de departamentos se facilita su manejo en aspectos como accesibilidad, control, fluencia peatonal y vehicular, dotación de servicio de luz, agua, gas, sanidad, todo esto nos genera un partido arquitectónico compuesto por 2 grandes “conjuntos de células” (edificios) unidos por un tronco o eje el cual da servicio escolar y recreativo principalmente a la población del conjunto habitacional.

No se encuentra exento de servir a una población más allá de la habitante en dicho predio, pero si dará preferencia a la originaria de la creación del proyecto.

Al centro del predio se ubica un acceso controlado que sólo se abrirá en horarios de uso escolar o de mantenimiento, controlándose el acceso mediante credenciales para niños y personas encargadas de su custodia que lleguen de lugares aledaños; todos los demás niños habitantes en el conjunto tendrán acceso directo desde su vivienda.

Para el control peatonal y vehicular se manejarán vigilantes en cada una de las entradas a cada lado del predio, el cual controlará a cada zona de la aglutinación de departamentos, todos estos desarrollados en torno a su respectivo estacionamiento.

Se cuentan con numerosas áreas verdes que permitirán recreación a niños y un área de actividades deportivas que se enfocan a la población juvenil y madura activa físicamente. Se pretende que este servicio se proporcione principalmente a la población del conjunto y su ubicación al fondo del predio se planea estratégica de manera que el acceso sea controlado y no libre, ya que su ubicación al frente origina una invitación del acceso al conjunto; todo esto deriva del estudio de la población circundante por lo que se prefiere generar un desarrollo familiar hacia el interior.

Se manejan además servicios que si se proporcionan a visitantes como el estacionamiento para visitantes que va a evitar que sobre la lateral de la Avenida Manuel González se creen conflictos viales por estacionar vehículos en doble fila lo cual obstruye tanto el acceso al predio como la fluencia de el tránsito normal y los locales comerciales que darán servicio al público en general y cuya concesión y recuperación de cuotas será manejada por la administración designada por los propios beneficiarios dinero que se utilizará en el mantenimiento de áreas comunes y en el funcionamiento propio del conjunto.

Pasando los accesos controlados (peatonal o vehicular) se siguen 2 caminos:

- A todo beneficiario con únicamente acceso peatonal se diseñan andadores que comunican a todos los edificios los cuales para su identificación cuentan con designación de letras consecutivas del alfabeto y cada uno contará con un número designado a su vez a cada departamento. Es posible que una vez entrando al conjunto se tenga acceso a todo su universo.

- En el caso de los beneficiarios que arriban en vehículos éstos contarán con una identificación correspondiente a un cajón previamente designado, el monto de la venta ayudará al pago de los excedentes de obra generados por la gran cantidad de urbanización y de la zona utilizada por el equipamiento otorgado por parte del Gobierno del Distrito Federal el cual también incrementará el costo total de la obra.

Cada estacionamiento servirá a sus habitantes correspondientes, contando con 41 cajones grandes y 2 cajones designados para personas impedidas físicamente ubicados lo más cercano a los corredores.

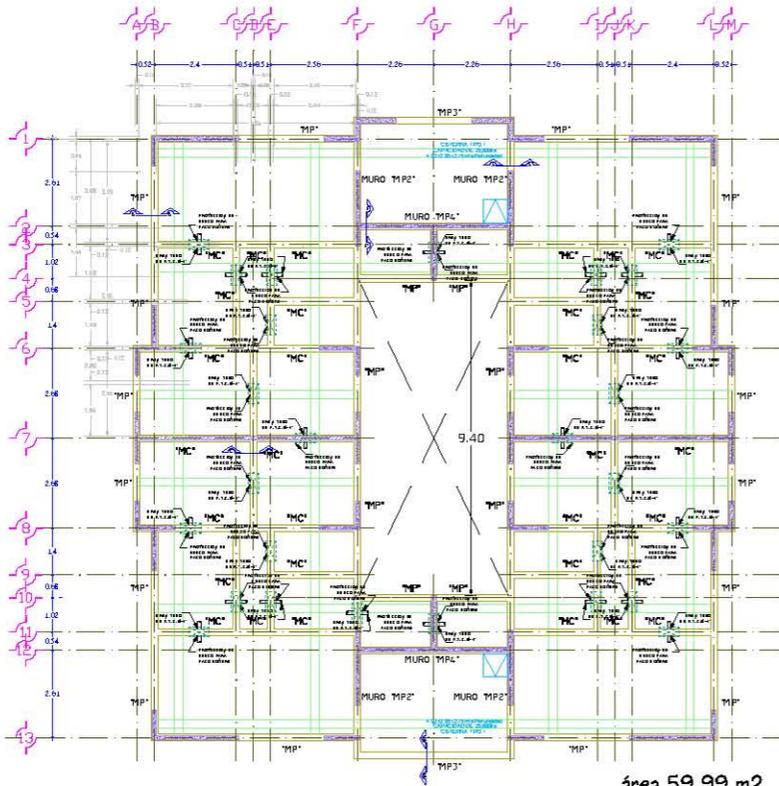
De esta manera se pretende el control de la población concurrente en el predio ya sea ésta habitual o esporádica.

Con referencia a salubridad, se dota de 2 contenedores de basura diseñados con base a la capacidad de 40 lt. por habitante ubicados a cada extremo del predio a los cuales toda la población correspondiente a cada conjunto de “células” tendrá que canalizar sus generados cotidianos de basura para que sean colectados por el servicio de limpia que acudirá al predio en los horarios establecidos previamente por el G. D. F. e igual que los demás accesos, en dichas zonas exclusivamente se permitirá la entrada cuando se presente el personal de limpia con camiones.

El diseño de los departamentos obedece al estudio de áreas hecho para así obtener el partido arquitectónico que permita un uso eficiente de los locales y la comodidad de tener los usos agrupados, por lo que se encuentra dividido en área pública: estancia comedor; área de servicio: baño, cocina y patio de servicio y el área íntima: que son las 3 recámaras.

LOCAL	ÁREA M ²
ZONA DE ESTAR	
Estancia - comedor	17.76
ZONA ÍNTIMA	
Recamara 1	7.99
Recamara 2	6.99
Recamara 3	6.87
Vestíbulo Rec.	3.58
ZONA DE SERVICIOS	
Cocina	3.85
Patio de servicio	2.97
Baño	3.12

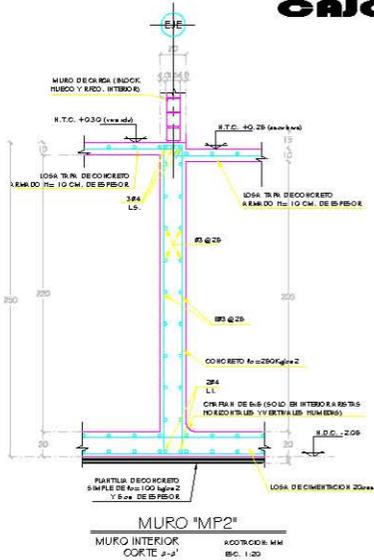
PLANOS PROPUESTA ESTRUCTURAL



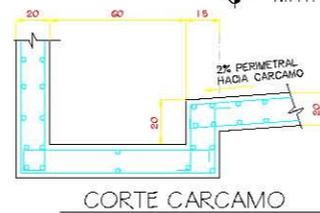
área 59.99 m²

CAJÓN DE CIMENTACIÓN

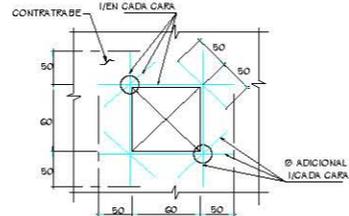
N.P.T. -2.05



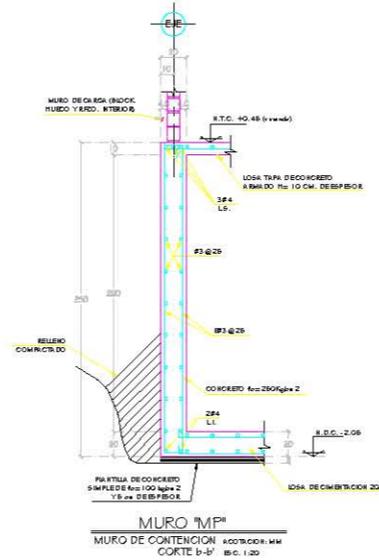
MURO MP2
MURO INTERIOR
CORTE e-e'



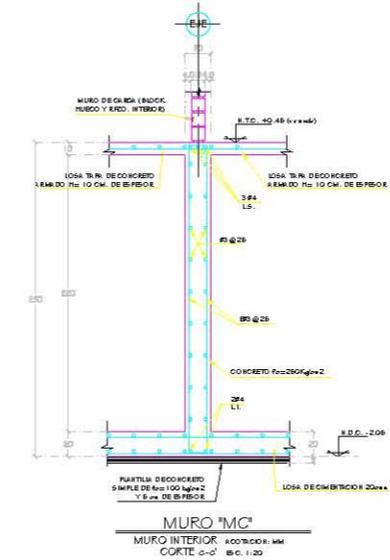
CORTE CARCAMO



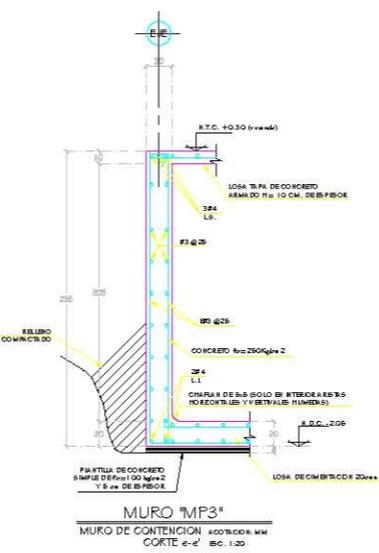
DETALLE DE REFUERZO
ADICIONAL EN PASO HOMBRE



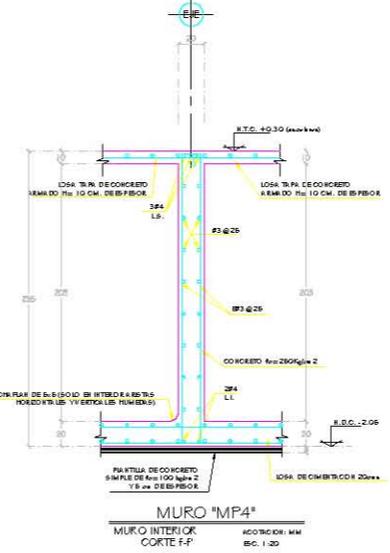
MURO MP1
MURO DE CONTENCIÓN
CORTE b-b'



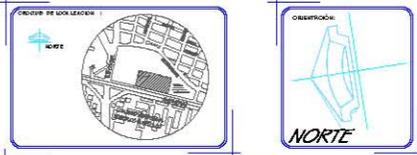
MURO MC
MURO INTERIOR
CORTE c-c'



MURO MP3
MURO DE CONTENCIÓN
CORTE e-e'



MURO MP4
MURO INTERIOR
CORTE f-f'



DATOS DEL PROYECTO:
 NUMERO DE NIVELES: 6 (7 B. Y CINCO NIVELES)
 NUMERO DE VIVIENDAS: 450
 NUMERO DE EDIFICIOS: 20
 EQUIPAMIENTO URBANO: GUARDERIA
 COMERCIO (B. LOCALES): COMERCIO (B. LOCALES)
 CANTINA DEPORTIVA

- NOTAS GENERALES:**
1. APLICACIONES DE CONCRETO Y ARMADO EN METROS.
 2. TODOS LOS DIMENSIONES DE CIMENTACIONES CON SERIE HERRAJE DEBEN SER EN METROS.
 3. TODAS LAS CIMENTACIONES DEBEN SER EN METROS Y EN METROS EN LOS PISOS Y EN METROS EN LOS MUROS.
- NOTAS DE MATERIALES:**
1. CONCRETO Fc=280 Kg/m²
 2. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 3. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 4. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 5. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 6. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 7. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 8. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 9. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 10. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 11. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 12. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 13. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 14. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 15. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 16. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 17. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 18. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
 19. ACERO PARA LA CIMENTACION: #3 @ 25
- NOTAS DE CIMENTACION:**
1. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 2. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 3. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 4. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 5. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 6. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 7. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 8. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 9. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 10. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 11. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 12. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 13. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 14. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 15. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 16. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 17. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 18. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.
 19. SE DEBE VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION QUE SE VA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y EN EL CONSTRUCCION.

Tabla de Vigas

VIGA	SECCION	ARMADO	REQUISITOS
V1	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V2	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V3	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V4	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V5	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V6	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V7	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V8	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V9	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V10	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V11	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V12	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V13	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V14	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V15	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V16	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V17	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V18	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V19	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²
V20	15x25	#3 @ 25	FC=280 Kg/m ²

Simbología

Simbolo	Descripción
---	MURO DE CONCRETO
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA
---	MURO DE CONCRETO REFORZADO CON ACERO Y REJILLA

Simbología:

M. EN ARG. CÉSAR TENORIO GHECO
 ARG. EN PÉN FUBO
 ARG. LAURA A RODRIGUEZ ZAVALA

ARG. CARLOS MERCADO MARIN
 ARG. EN PÉN FUBO
 ARG. EN ARG. ENRIQUE REYES NIÑO DE RIVERA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 450 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González SN
 Col. B. Hipódromo de Fátima Del. Candelaria

PROYECTO Y DISEÑO:
SILVIA GARCIA GARCIA

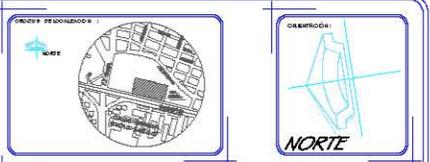
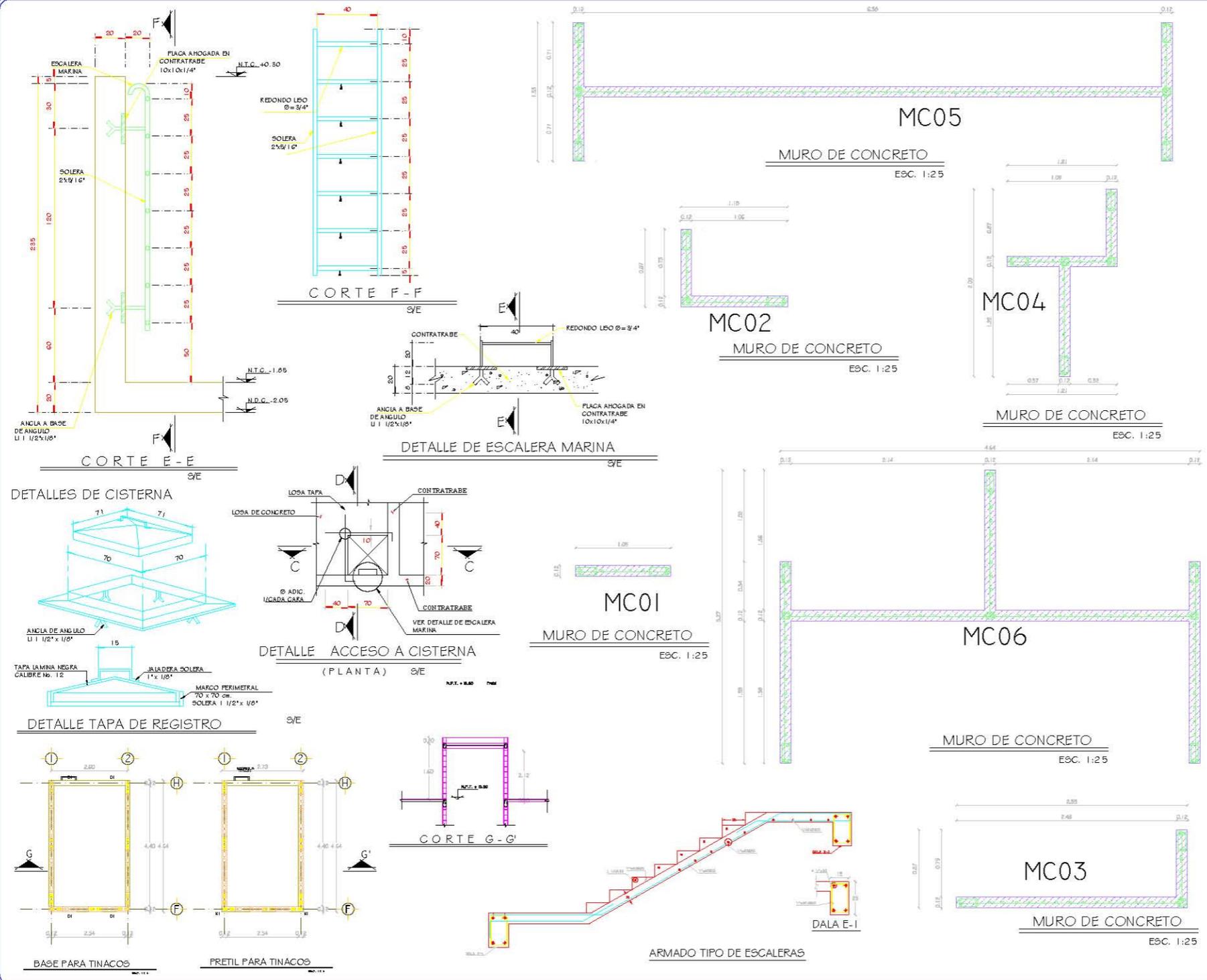
ESTRUCTURAL
 PROTOTIPO CAJÓN DE CIMENTACIÓN Y DETALLES

NO. DE PISO: 16

NO. DE PISO: 16

ESCALA: 1:75

FECHA: ABRIL 2006



DATOS DEL PROYECTO:

C (P. B. Y CINCO NIVELES)
 NUMERO DE VIVIENDAS: 450
 NUMERO DE EDIFICIOS: 20
 EQUIFAMIENTO URBANO: GUARDERIA
 COMERCIO (LOCALES) CANCHA DEPORTIVA

NOTAS GENERALES:

1. COORDENAR CON PLANTEAMIENTO Y PLAN DE MURALLAS.
2. TODOS LOS MURALLAS DE CONCRETO DEBEN SER EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
3. TODOS LOS MURALLAS Y/O EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR DEBEN SER EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.

NOTAS DE MATERIALES:

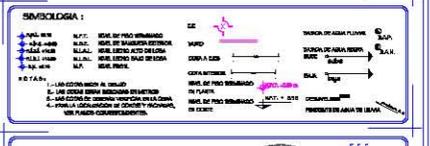
1. CONCRETO M-250
 2. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 3. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 4. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 5. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 6. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 7. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 8. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 9. ACERO CON LAMINADO EN FRIO
 10. ACERO CON LAMINADO EN FRIO

NOTAS DE CIMENTACION:

1. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
2. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
3. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
4. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
5. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
6. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
7. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
8. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
9. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
10. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
11. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
12. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
13. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
14. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.
15. PRIMERA LAS PROVISIONES A LA CIMENTACION, EN SU ENTORNO Y EN SU INTERIOR.

Tabla de Variación

VARIACION	U	L	H	L2	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



SINDICATOS:

M. EN A.R.D. C.E.S.A. TENDIDO O.H.E.C.C.O.
 A.R.D. E.S.T.R.E.N. PUEBLO
 A.R.D. LAURA AROYAVEZ ZAVALLERA
 A.R.D. CARLOS MERCADO MARIN
 A.R.D. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA
 A.R.D. MONTAÑA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"

450 ACCIONES DE VIVIENDA

Manuel González 5/N

Col. Barrio de Perlas Del. Cuauhtémoc

PRENO: ESTRUCTURAL

CONTIENE: DETALLES MURO DE CONCRETO, ESCALERA MARINA ACCESO A CISTERNA Y LOSA DE TINACOS

CLAVE: E 04

PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA

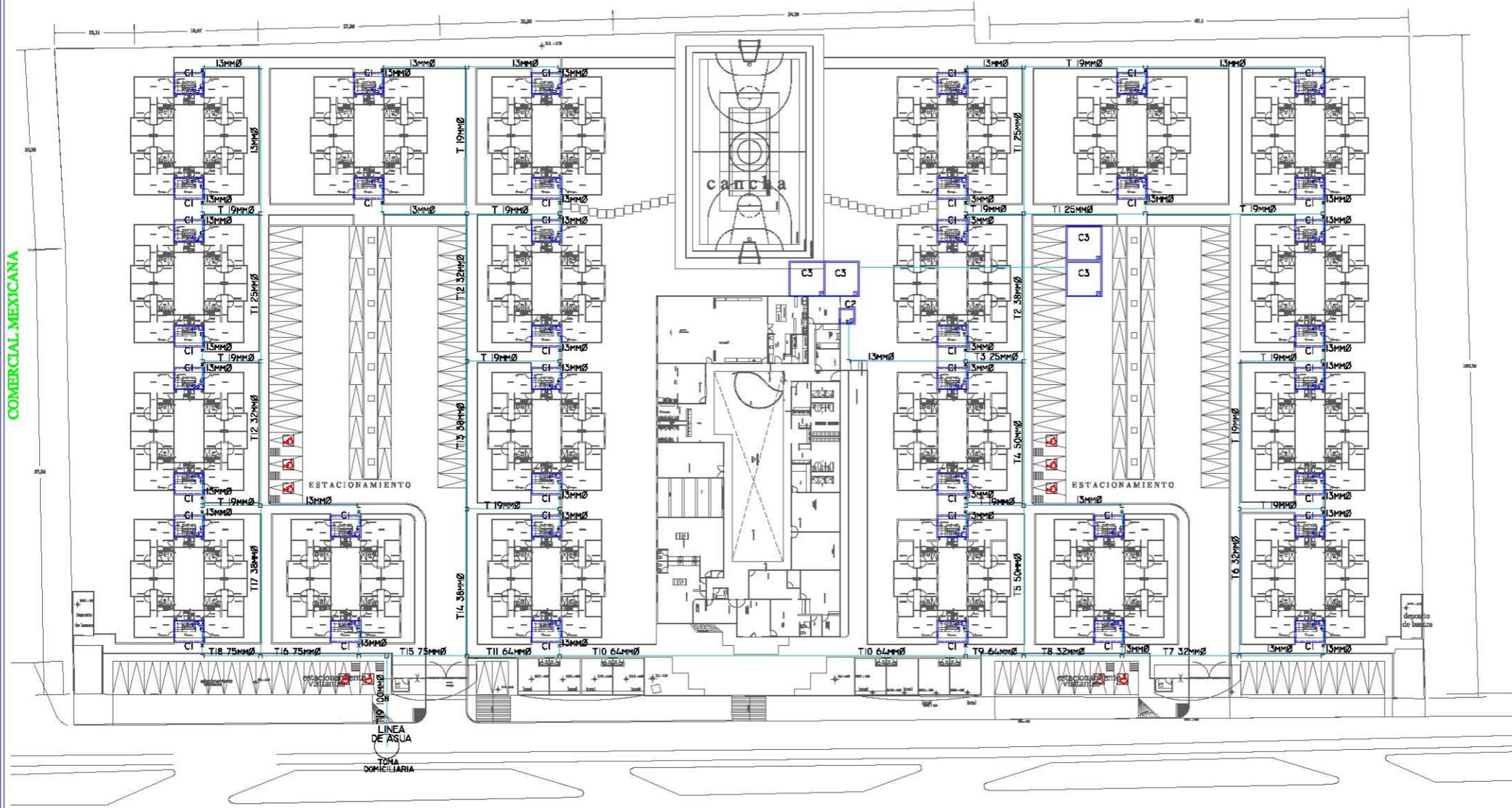
NO. DE FOLIO: 19

ESCALA: 1:75

FECHA: ABRIL 2006

PLANOS PROPUESTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y PLUVIAL

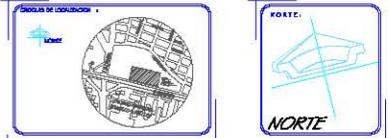
UNIDAD HABITACIONAL



C1 CISTERNA DE 25,800LTS DE 4.25x3.00x2.15MTS
 C2 CISTERNA DE 8,186LTS DE 2.00x2.00x2.20MTS
 C3 CISTERNA DE 39,564LTS DE 5.00x5.00x1.75MTS

C (N) CISTERNA (NUMERO INDICADO)
 T (N) TRAMO (NUMERO INDICADO)

— RED DE AGUA FRIA
 CISTERNA



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO:	20,273.4760 M ²	%	100.00
NUMERO DE NIVELES:	5 (P.B. Y CINCO NIVELES)		
NUMERO DE VIVIENDAS:	480		
NUMERO DE EDIFICIOS:	20		
NUMERO DE HABITANTES:	2,200 HAB.		
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA 60 HAB. COMERCIO 14 HAB. JUEGOS INFANTILES CANCHA DEPORTIVA		

RESUMEN DE ÁREAS:

AREA DE DESPLANTE TOTAL:	6,833.7936 m ²
AREA CONSTRUIDA PRIMER NIVEL:	5,256.52 m ²
AREA CONSTRUIDA SEGUNDO NIVEL:	5,256.52 m ²
AREA CONSTRUIDA TERCER NIVEL:	5,256.52 m ²
AREA CONSTRUIDA CUARTO NIVEL:	5,256.52 m ²
AREA CONSTRUIDA QUINTO NIVEL:	5,256.52 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA:	33,114.3836 m ²
AREA TOTAL LIBRE:	13,439.6244 m ²
AREA DE VIVIENDA TIPO:	59.29 m ²

DESGLASE DE ÁREAS:

AREA DE DESPLANTE VIVIENDAS:	5,256.52 m ²	25.79
CLUSOS DE ILUMINACION:	293.20 m ²	3.92
AREA DE ANDADORES:	2,462.9291 m ²	12.14
AREA DE DESPLANTE DE GUARDERIA:	1,205.54 m ²	5.84
PATIO DE GUARDERIA:	246.4233 m ²	1.22
AREA DE DESPLANTE DE CANCHA:	792.96 m ²	3.91
AREA DE ESTACIONAMIENTO:	2,805.05 m ²	13.54
AREA DE COMERCIO:	222.046 m ²	1.09
AREA VERDE:	5,679.0530 m ²	26.01
BANDA DE COUNDAJCA:	97.64 m ²	0.29
CANCHAS:	11.23 m ²	0.06
DEPOSITOS DE BASURA:	43.6735 m ²	0.21
AREA DE MANSORA EN DEPOSITOS:	134.271 m ²	0.66
AREA ESTACIONAMIENTO VERTICALES:	443.3746 m ²	2.19
AREA CUADRO ENTRADA PRINCIPAL:	22.6875 m ²	0.19
TOTAL DE AREA LIBRE:	13,462.3519 m ²	67.55

ESTACIONAMIENTO:

CAJONES GRANDES:	84	52.50
CAJONES CHICOS:	66	42.50
CAJONES MINUSVALIDOS:	6	5.00
TOTAL DE CAJONES:	150	100.00

SIMBOLOGIA

□	PODE DE VISTA	⊙	LAMPARA
○	RESERVOIR DE FLEJADO	□	RESERVOIR DE LIZ
○	PODE DE LIZ	□	PODE DE TENDON
△	INDICIO DE FOMER	□	INDICIO DE FOMER
△	ALCANTARILLA	□	ALCANTARILLA
⊙	A.R.S.D.I.	□	A.R.S.D.I.

SIMBOLOGIA 1

□	AREA DE DESPLANTE	□	AREA DE DESPLANTE
□	AREA DE DESPLANTE	□	AREA DE DESPLANTE
□	AREA DE DESPLANTE	□	AREA DE DESPLANTE
□	AREA DE DESPLANTE	□	AREA DE DESPLANTE
□	AREA DE DESPLANTE	□	AREA DE DESPLANTE

SINDICATOS:

M. EN ARG. CESAR TENORIO GARCIA	ARG. CARLOS MERCADERO MARIN
ARG. OSCAR FLORES	M. EN ARG. CARLOS FLORES NIÑO DE RIVERA
ARG. LAURA ARROYO ZAVALA	

PROYECTO DE CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Cal. Dr. Héctor de Parkeño Del. Cuauhtémoc

PLANTA BAJA DE CONJUNTO

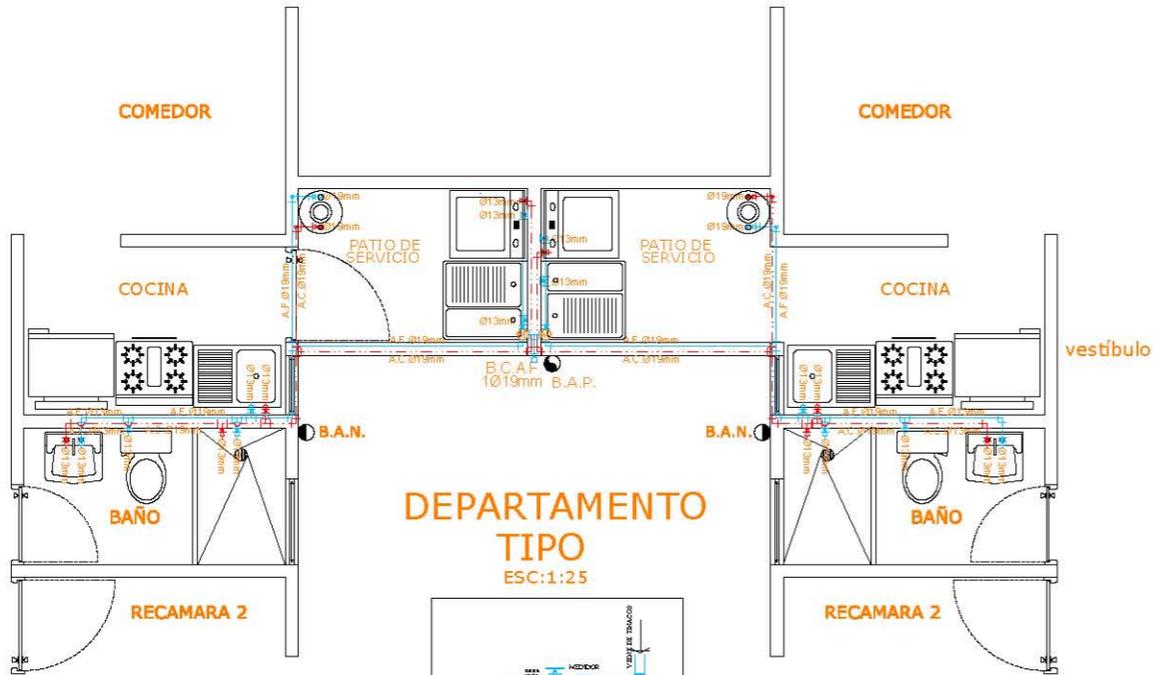
CLAVE 1
 1H
 01

PROYECTO Y DISEÑO:
 SILVIA GARCIA GARCIA

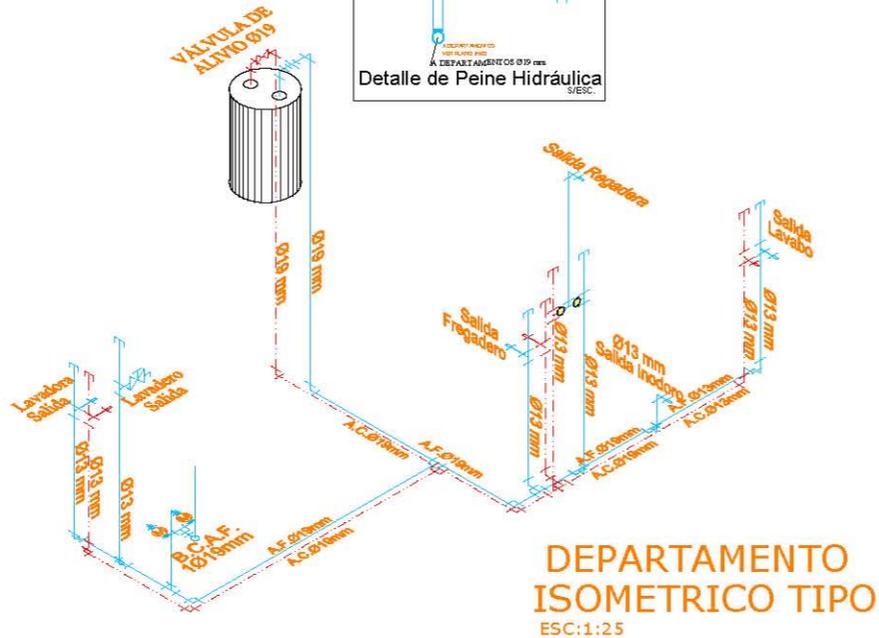
NO. DE PLANO:
 20

ESCALA:
 1:1,000

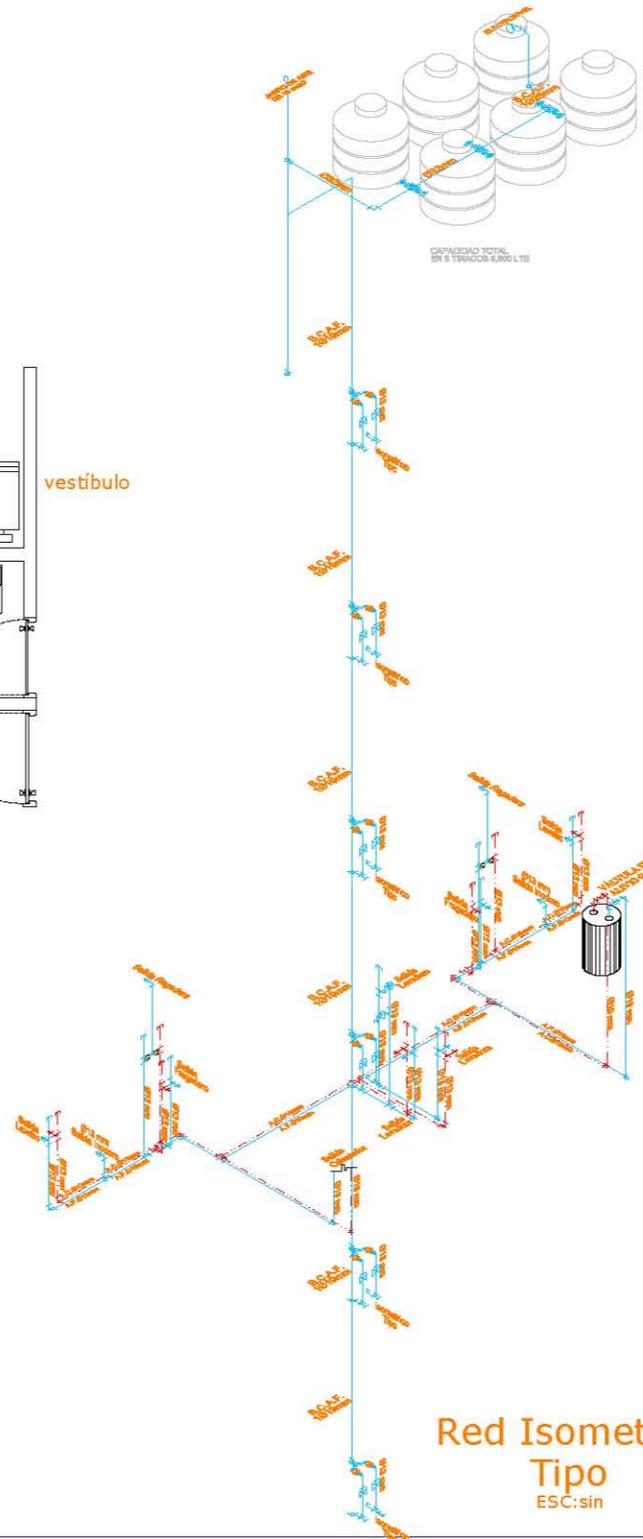
FECHA:
 ABRIL 2006



DEPARTAMENTO TIPO
ESC:1:25



DEPARTAMENTO ISOMETRICO TIPO
ESC:1:25



Red Isometrico Tipo
ESC:1:100



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO:	20,273.4760 M2
NUMERO DE NIVELES:	6 (P. B. Y CINCO NIVELES)
NUMERO DE VIVIENDAS:	450
NUMERO DE EDIFICIOS:	20
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA COMERCIO CANCHA DEPORTIVA

RESUMEN DE ÁREAS POR EDIFICIO:

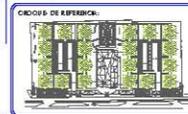
AREA DE DESPLANTE DEPARTAMENTOS:	239.40 m ²
AREA TOTAL DE DEPARTAMENTOS:	1,436.40 m ²
CUBO DE ILUMINACIÓN:	39,7622 m ³
INDIVISOS POR NIVEL:	22.043 m ²
AREA CONSTRUIDA POR NIVEL:	261,4430 m ²
LOSA DE TINA COS:	22.043 m ²
TOTAL DE INDIVISOS:	154,501 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA:	1,590.701 m ²

SIMBOLOGIA:

→ 1/2" Ø19	V.T.C.	VALVULA DE TORNILLO	Ø19	VALVULA DE TORNILLO	VALVULA DE TORNILLO
→ 1/2" Ø19	V.T.C.	VALVULA DE TORNILLO	Ø19	VALVULA DE TORNILLO	VALVULA DE TORNILLO
→ 1/2" Ø19	V.T.C.	VALVULA DE TORNILLO	Ø19	VALVULA DE TORNILLO	VALVULA DE TORNILLO
→ 1/2" Ø19	V.T.C.	VALVULA DE TORNILLO	Ø19	VALVULA DE TORNILLO	VALVULA DE TORNILLO
→ 1/2" Ø19	V.T.C.	VALVULA DE TORNILLO	Ø19	VALVULA DE TORNILLO	VALVULA DE TORNILLO

GINOCALLOS:

M. EN ARG. CÉSAR TENORIO GHECO	D. D. B. O. A. H. T. R. O. T. O. O.	A. R. D. CARLOS MERCADO MAESTRO	D. P. B. O. A. H. T. R. O. T. O. O.
A. R. D. EGÉN PUEGO	D. P. B. O. A. H. T. R. O. T. O. O.	A. R. D. ENRIQUE FLORES NIÑO DE BARRERA	D. P. B. O. A. H. T. R. O. T. O. O.
A. R. D. LAURA AROSTYLA ZAVALA	D. P. B. O. A. H. T. R. O. T. O. O.		

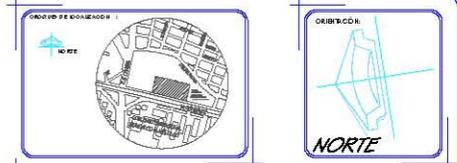
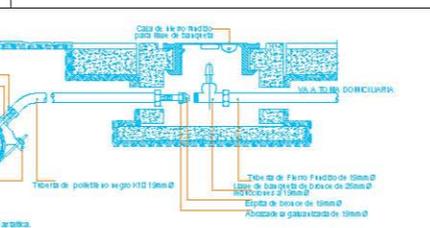
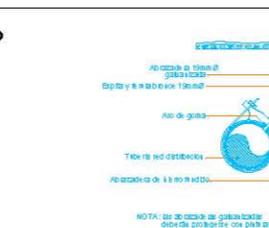
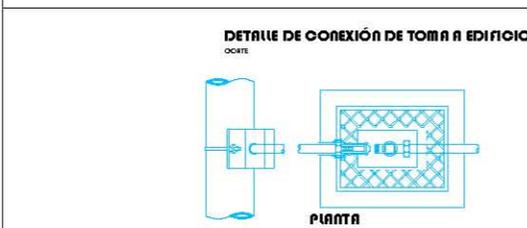
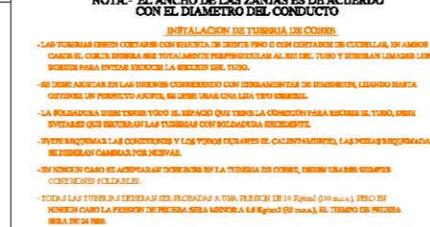
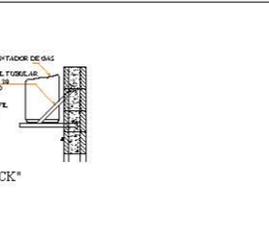
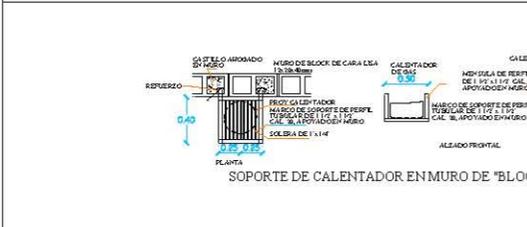
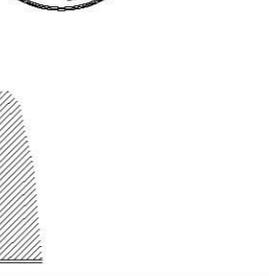
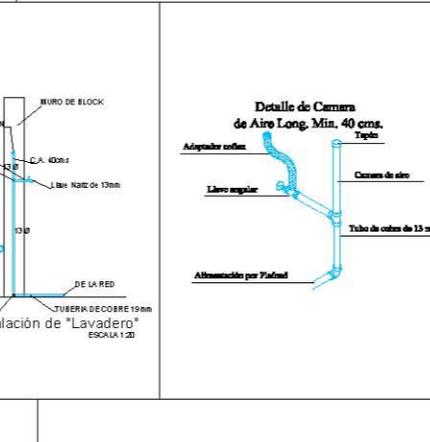
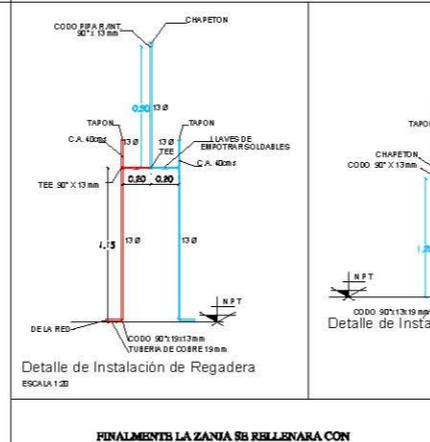
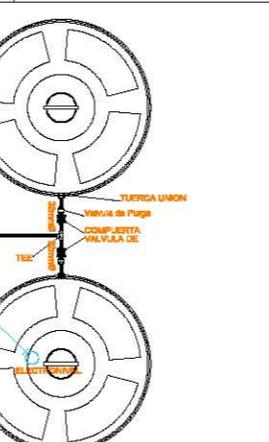
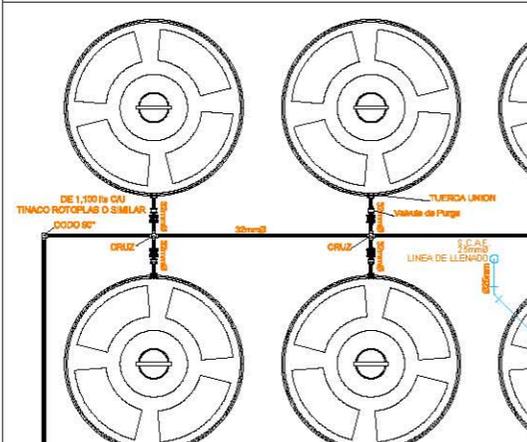
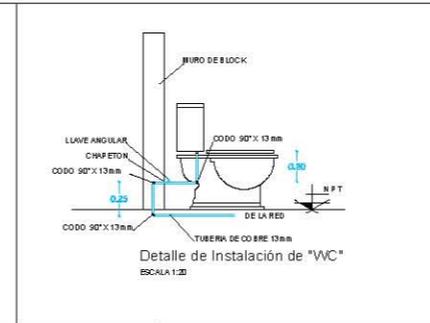
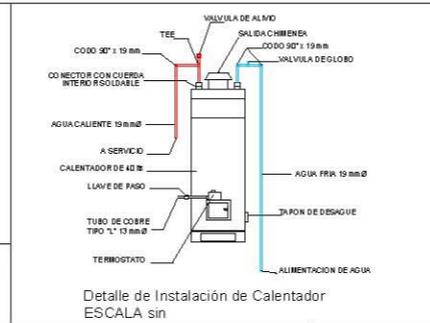
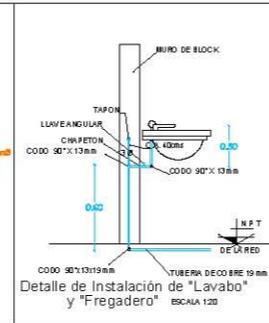
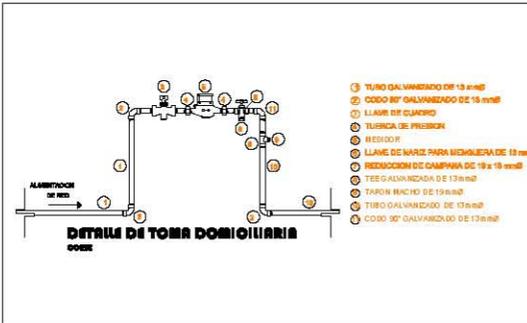


CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
450 ACCIONES DE VIVIENDA
Manuel González S/N
Col. El Hipódromo de Perivaldo Del. Cuauhtémoc

PROYECTO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA
CONTENIDO: DEPARTAMENTO TIPO E ISOMETRICOS

CLAVE: IH 03
N.º DE PLANO: 22

PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
ESCALA: 1:100
FECHA: ABRIL 2006



DATOS DEL PROYECTO:

ÁREA DEL PREDIO:	20,273.4790 M ²
NÚMERO DE NIVELES:	6 (F.B. Y CINCO NIVELES)
NÚMERO DE VIVIENDAS:	480
NÚMERO DE EDIFICIOS:	20
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERÍA COMERCIO CANCHA DEPORTIVA

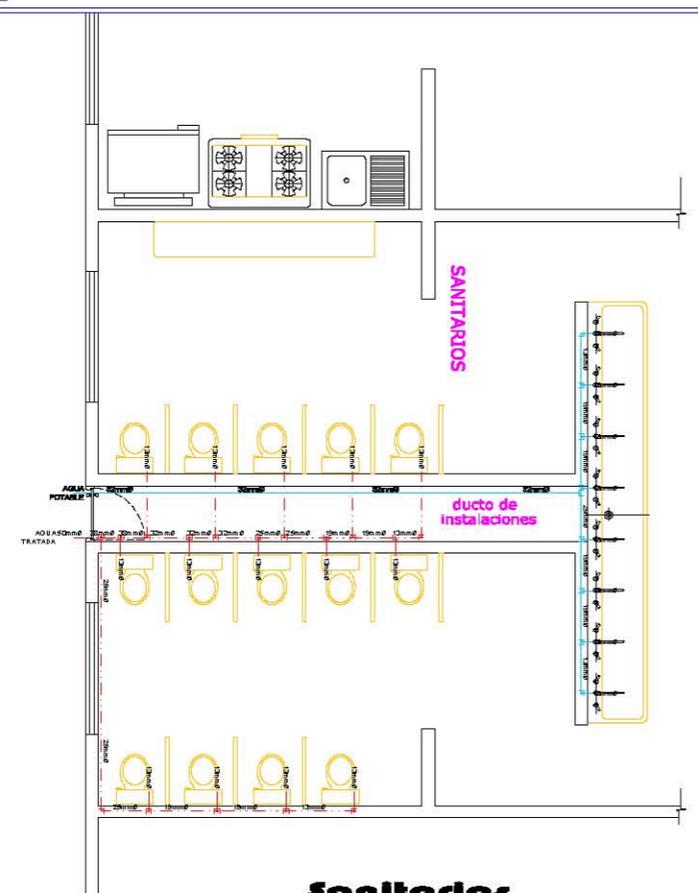
RESUMEN DE ÁREAS POR EDIFICIO:

ÁREA DE DESPLANTE DEPARTAMENTOS:	239.40 m ²
ÁREA TOTAL DE DEPARTAMENTOS:	1,436.40 m ²
CUBO DE ILUMINACIÓN:	39,762.2 m ³
INDIVISOS POR NIVEL:	22.043 m ²
ÁREA CONSTRUIDA POR NIVEL:	261.4430 m ²
LOSA DE TINA COS:	22.043 m ²
TOTAL DE INDIVISOS:	154.301 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	1,590.701 m ²

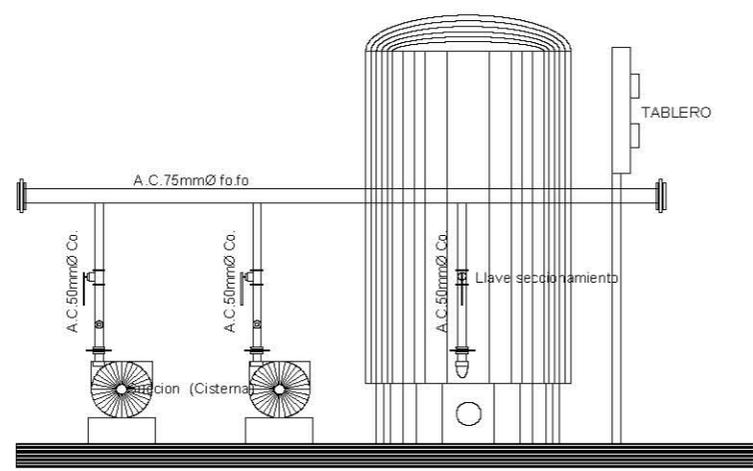
TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS HABITABLES

LOCAL	ÁREA	DIM. MÍN.	PROYECTO	DIM. MÍN.
ESTANCIAS COMEDOR	13.00 m ²	2.60 m	17.76 m ²	3.03 m
COCHINA	3.00 m ²	1.50 m	3.05 m ²	1.50 m
RECÁMARA 1	7.00 m ²	2.40 m	7.93 m ²	2.56 m
RECÁMARA 2	6.00 m ²	2.20 m	2.40 m ²	2.20 m
RECÁMARA 3	6.00 m ²	2.20 m	6.01 m ²	2.29 m
BAÑO	-	1.05 m	3.12 m ²	1.28 m
PATIO DE SERV.	-	1.40 m	2.97 m ²	1.44 m
VESTIBULO	-	-	3.71 m ²	-

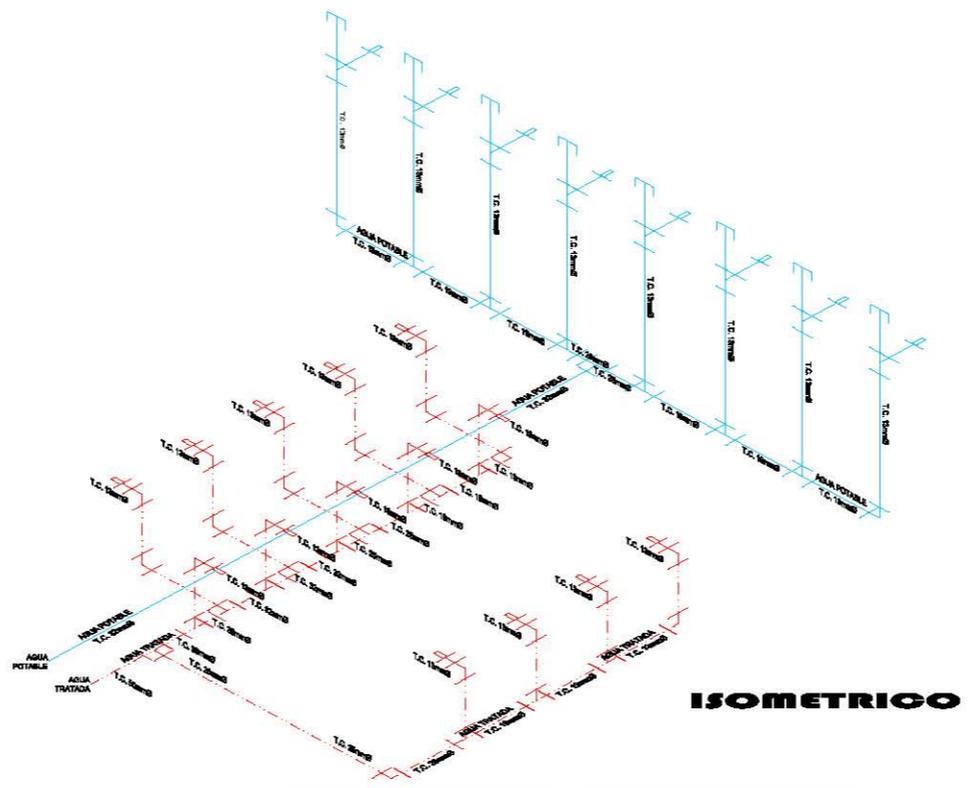




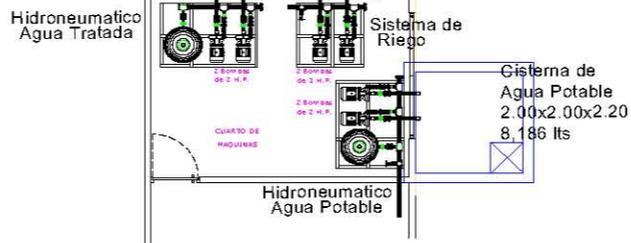
Sanitarios
esc 1:25



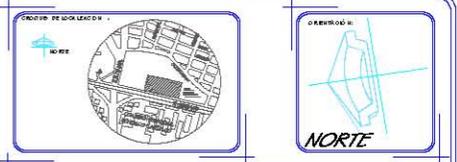
DETALLE HIDRONEUMÁTICO
sin escala



ISOMETRICO



CUARTO DE MAQUINAS Equipamiento
esc 1:50



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO:	20,273.4760 M2
NUMERO DE NIVELES:	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)
NUMERO DE VIVIENDAS:	450
NUMERO DE EDIFICIOS:	20
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA COMERCIO CANCHA DEPORTIVA

RESUMEN DE ÁREAS POR EDIFICIO :

AREA DE DESPLANTE DE DEPARTAMENTOS:	239.40 m²
AREA TOTAL DE DEPARTAMENTOS:	1.436.40 m²
CUBO DE ILUMINACIÓN:	39.7622 m³
INDIVISOS POR NIVEL:	22.045 m²
AREA CONSTRUIDA POR NIVEL:	261.4450 m²
LOSA DE TINACOS:	22.045 m²
TOTAL DE INDIVISOS:	154.30 l m²
AREA TOTAL CONSTRUIDA:	1,590.70 l m²

TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS HABITABLES

LOCAL	R.C.D.F.		PROYECTO	
	ÁREA	DIM. MÍN.	ÁREA	DIM. MÍN.
ESTANCIA COMEDOR	13.00 m²	2.60 m	17.76 m²	3.03 m
COCINA	5.00 m²	1.50 m	3.85 m²	1.50 m
RECÁMARA 1	7.00 m²	2.40 m	7.93 m²	2.56 m
RECÁMARA 2	6.00 m²	2.20 m	2.40 m²	2.20 m
RECÁMARA 3	6.00 m²	2.20 m	6.81 m²	2.29 m
BAÑO	-	1.05 m	3.12 m²	1.28 m
PATIO DE SERV.	-	1.40 m	2.97 m²	1.44 m
VESTIBULO	-	-	3.71 m²	-

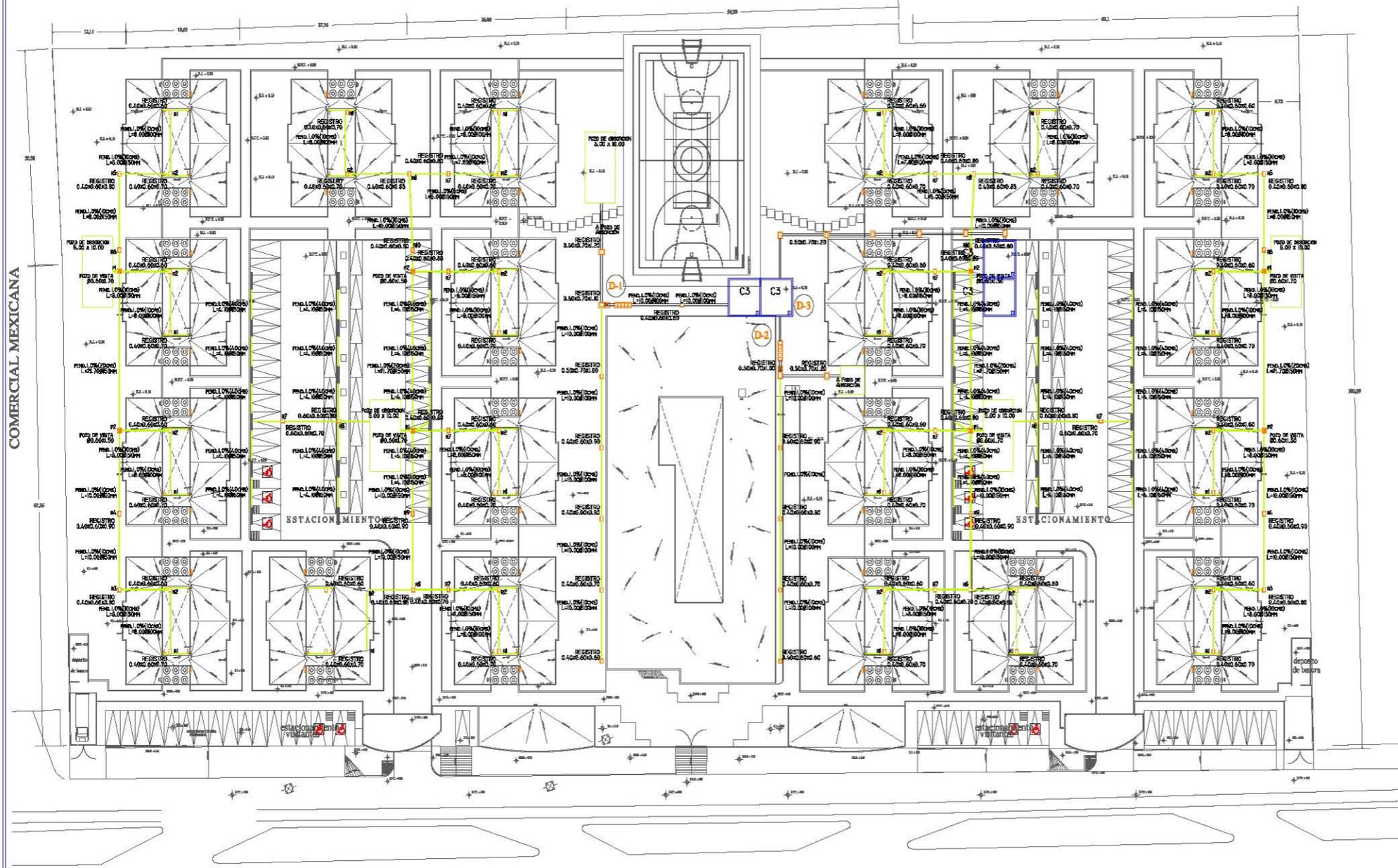


CONJUNTO HABITACIONAL
"LA RONDA"
450 ACCIONES DE VIVIENDA
Manuel González S/N
Col. Bichipán de Peribito Del. Cuernavaca

PROYECTO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA
DOCUMENTO: ISOMETRICO Y DETALLES GUARDERÍA

LAJE: 1H 05
PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
NO. DE PÁG.: 24
ESCALA: 1:50
FECHA: ABRIL 2006

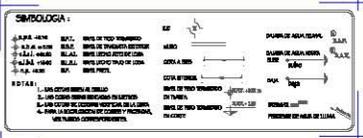
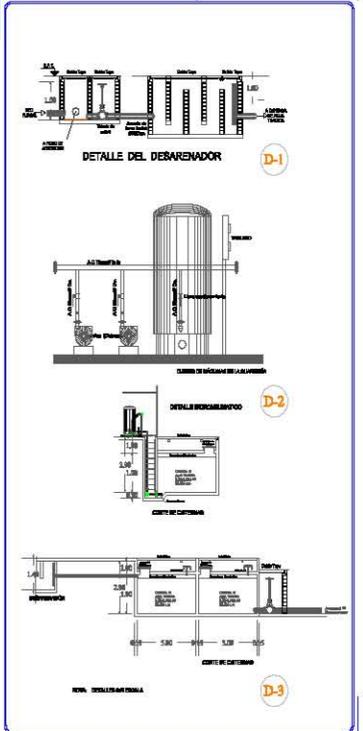
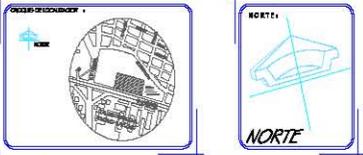
UNIDAD HABITACIONAL



COMERCIAL MEXICANA

POZO DE VISITA
 POZO DE VISITA
 DIAMETRO X PROFUNDIDAD
 RED DE CAPTACION PLUVIAL

REGISTRO
 REJILLA



SINDEICADOS:
 M. EN ARQ. CESAR TENORIO SANCHEZ
 ARQ. ISABEL FLESCHE
 ARQ. LAURA ARGOTTA ZAVALA
 ARQ. CARLOS MENCADO MARTIN
 ARQ. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Col. San Hipólito del Puente, Cuat. Cuernavaca

PLANO: INSTALACION PLUVIAL
CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE: IP 01
PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
 No. de PLANO: 25
 ESCALA: 1:1000
 FECHA: ABRIL 2006

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y PLUVIAL

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados al abastecimiento de agua potable dentro del conjunto habitacional ubicado en el predio Av. MANUEL GONZALEZ S/N, COLONIA EX HIPODROMO DE PERALVILLO, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC. La toma general se ubicara sobre la Av. Manuel González mediante esta toma se creara una red de distribución de agua dentro del conjunto para satisfacer la demanda de las 480 viviendas existentes para lograr esto se almacenara agua mediante cisternas ubicadas bajo los núcleos de escaleras las cuales tendrán equipos de bombeo y con ayuda de esto se almacenara agua en tinacos ubicados en las azoteas de los edificios para así alimentar por gravedad los distintos muebles sanitarios existentes en las viviendas. Además se requiere de un almacenamiento (cisterna) para el equipamiento (guardería y comercios); en el cual se almacenara solo el 60% de la demanda del equipamiento mientras que el otro 40% de la demanda se almacenara en otra cisterna con agua tratada, además a esta cisterna se le sumara la demanda por el concepto de protección contra incendios y riego en áreas verdes existentes en el conjunto. Estas contarán con un equipo hidroneumático para así alimentar de agua a los muebles sanitarios existentes.

Análisis

El cálculo hidráulico nos permite determinar el consumo de agua que se requiere en cada vivienda y en todos los edificios de departamentos; al igual el consumo que tendrá el equipamiento, así como el volumen de almacenamiento que se requiere y los diámetros de las tuberías de conducción.

Calculo de la Demanda de Agua Potable.

Para calcular la demanda de agua potable diaria para los departamentos y el conjunto se tomo en cuenta, el Artículo 9º transitorio inciso “C” del R.C.D.F. el cual asigna una dotación de 150lts/día por cada habitante en viviendas de hasta 71M2 construidos.

De acuerdo al 2.6.2 de las N.T.C.(6/10/2004) Se tomarán como población y dotación de proyecto, en caso de edificios o unidades habitacionales, el número de recámaras con dos ocupantes por recámara

3 recamaras por departamento = 6 hab.

Obtenemos la siguiente demanda diaria por vivienda:

$$(6 \text{ hab.}) \quad (150 \text{ lts/hab./día}) = 900 \text{ lts/día} \quad \text{CASO unico}$$

Encontramos que en el conjunto existen un solo prototipo de vivienda todas cuentas con tres recamaras por lo tanto la demanda de agua será la misma para todos.

Cálculo de Gastos

Prototipo 1 (59.99m2 x departamento) 20 edificios de 4 viviendas por nivel en 6 niveles para un total de 480 viviendas.

Se propone una cisterna por cada 12 viviendas del prototipo 1

$$\begin{aligned}
 & Q_{ma} \text{ (Gasto medio anual)} && \text{Demanda Diaria / No. De segundos en un día} \\
 = & \\
 & Q_{md} \text{ (Gasto máximo diario)} = && C.V.D \text{ (coeficiente de variación diaria)} \times Q_{ma} \\
 & Q_{mh} \text{ (Gasto máximo horario)} = && C.V.H \text{ (coeficiente de variación horaria)} \times Q_{md}
 \end{aligned}$$

Se considera con un valor de 1.2 al coeficiente de variación diaria (C.V.D.), con lo cual se establece que en los días más críticos del año se requiere de un 20% más del valor medio establecido.

Se considera con un valor de 1.5 al coeficiente de variación horaria (C.V.H.), con lo cual se establece que en las horas más críticas del día se requiere de un 50% más del valor máximo establecido.

Con lo anterior se obtiene lo siguiente:

GASTO					
Población beneficiada =	(12 viviendas)	(6)	Ha	72	hab.
Demanda diaria total =	(72hab)	(150)	b. Lts	10,800	lts
Gasto medio Anua=	10,800 lts /	86,400	Seg	0.12	lps
Gasto máximo diario =	(0.1250)	(1.2)	.	50	
				0.150	lps
				0	

Cálculo del Diámetro de la Toma

El cálculo del diámetro de la toma es en base a la ecuación de continuidad:

$$D = \sqrt{\frac{4 Q_{md}}{\pi V}}$$

DONDE:

D = Diámetro de la tubería en metros

$Q_{md} = 0.1500$

V = Velocidad media en m/seg (1 m/seg)

$$D = \sqrt{(4 \times 0.000150 / 3.1416 \times 1)}$$

D = 0.01381 Se usara 13 mm

Calculo de Capacidad de Almacenamiento

Las Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje en el inciso 2.2.5, y de acuerdo al Artículo 150 del R.C.D.F., establece que los conjuntos habitacionales, las edificaciones de cinco niveles o mas y las edificaciones que se encuentren ubicadas en zonas cuya red publica de agua potable tenga una presión inferior a 10 metros de columna de agua, deberán contar con cisterna y depósitos elevados cuya capacidad en suma sea igual a tres veces la demanda diaria.

Para la determinación de la capacidad de almacenamiento en los depósitos elevados podrá considerarse entre 1/5 y 1/3 del volumen total a almacenar, lo que estará en función básicamente de la economía y del peso propio de la estructura. Dichos depósitos deberán de ser totalmente impermeables con cierre hermético de fácil acceso y ubicación estratégica, su mantenimiento deberá de ser en forma periódica para evitar problemas de estabilidad del tanque y contaminación del agua.

Por lo que respecta a la capacidad de la cisterna será lo que resulte de restar 3 veces la demanda diaria con el almacenamiento en depósitos elevados. Y dicha cisterna deberá estar separada cuando menos 3 mts. De cualquier línea de drenaje, en caso de que se asegure de que el material que conforman las líneas de drenaje sea totalmente impermeable, dicha separación podrá reducirse hasta un metro como máximo. Según inciso 2.2.5 de las Normas Técnicas Complementarias.

Con lo anterior obtenemos lo siguiente:

Demanda por agrupamiento de 12 viviendas x 6 hab. = 72 hab. x 150 lts/día = 10,800 lts/día

Almacenamiento diario requerido 10,800 lts/día x 3 = 32,400 lts/día

Se propone la capacidad de tinacos para el núcleo de 12 viviendas 6 tinacos de 1,100 lts = 6,600 lts

Por lo que respecta a las cisternas, su capacidad será el volumen que resulte de restar los tres días de demanda diaria con el almacenamiento en los depósitos elevados según inciso 2.2.5 de las N.T.C.

32,400 lts – 6,600 lts = 25,800 lts capacidad de cisterna.

La Capacidad de la cisterna será de 25,800 lts. c/u las que estarán ubicadas bajo el núcleo de escaleras y sus dimensiones serán las siguientes:

Cisterna (tipo 1) Metros Cúbicos de la cisterna 25,800 lts = 25.80 m3

Dimensiones 4.32m x 2.95m = 12.75 m2

25.80 m3 / 12.75 m2 = 2.02 m + 0.15 m de colchón de aire = 2.17 m de profundidad

Dimensiones 4.32 x 2.95 x 2.15 m

La cisterna se equipará con un sistema de bombeo y control de nivel de agua electrónico (electro niveles) que su trabajo consistirá en llenar continuamente los tinacos cuando su capacidad haya disminuido a la cuarta parte.

Cálculo de demanda total de agua potable por viviendas

Por lo tanto en el conjunto tendremos un total de 480 viviendas

De lo anterior obtenemos la demanda de agua potable diaria que se requiere en las viviendas

Obtenemos la siguiente demanda diaria por conjunto de vivienda:

$$(480\text{viv.}) \quad (900 \text{ lts/hab./día }) = 432,000\text{lts/día}$$

Una demanda total existente en el conjunto por parte de la vivienda 432,000lts/día

Cálculo de demanda total de agua potable por Equipamiento

Para calcular la demanda de agua potable diaria para el equipamiento, el Artículo 9° transitorio inciso “C” del R.C.D.F. el cual asigna una dotación de:
Educación elemental: 20 lts/alumno/turno y 100 lts/trabajador/día
Comercial: 6 lts/m²/día

Dentro del conjunto existe una Guardería
Población de Guardería

(60 alumnos)	(20 lts/alumno/turno) = 1,200 lts/día
(20 empleados)	(100 lts/trabajador/día = 2,000 lts/día
TOTAL	3,200LTS/DÍA

Locales Comerciales

(224.64 m ²)	(6 lts/m ² /día) = 1,347.84 lts/día
-----------------------------	--

Obtenemos la siguiente demanda diaria por equipamiento:
 $3,200 + 1,347.84 = 4,547.84 \text{ lts/día}$

Se propone una cisterna por todo el equipamiento:

Para realizar el cálculo de gastos solo tomaremos el 60% de la demanda total, ya que el otro 40% se le sumara a la cisterna de agua tratada que alimentara a los WC, mingitorios y a otros procesos que no requieran el uso de agua potable.

Por lo tanto para nuestra demanda diaria tomaremos 2,728.70lts y los 1,819.14lts irán a la cisterna de agua tratada.

GASTO

Demanda diaria total =	2,728.7	lts
Gasto medio Anual =	2,728.7 lts / 86,400 Seg.	0.0315 lps
Gasto máximo diario =	(0.0315) (1.2)	0.0378 lps
Gasto máximo horario =	(0.0378) (1.5)	0.0568 lps

Calculo del Diámetro de la Toma

El cálculo del diámetro de la toma es en base a la ecuación de continuidad:

$$D = (4 Q_{md} / \pi V) \quad \text{DONDE:}$$

D = Diámetro de la tubería en metros

$$Q_{md} = 0.0378$$

V = Velocidad media en m/seg (1 m/seg)

$$D = (4 \times 0.0000378 / 3.1416 \times 1)$$

$$D = 0.00694 \quad \text{Se usara} \quad 13 \text{ mm}$$

Calculo de Capacidad de Almacenamiento Agua potable

Con lo anterior obtenemos lo siguiente:

Almacenamiento diario requerido 2,728.70lts/día x 3 = 8,186.10lts/día

Se propone un hidroneumático para alimentar los muebles sanitarios del equipamiento.

La Capacidad de la cisterna será de 8,186.10lts. la que estarán ubicadas a un costado del cuarto de maquinas:

Cisterna (tipo 2) Metros Cúbicos de la cisterna 8,186.10lts = 8.18 m³

Dimensiones 2.00m x 2.00m = 4.00 m²

8.18 m³ / 4.00 m² = 2.05m + 0.15 m de colchón de aire = 2.20 m de profundidad

Dimensiones 2.00 x 2.00 x 2.20 m

PLANOS PROPUESTA INSTALACIÓN SANITARIA

Agua Caliente								
Tramo	Ø Propio	Mueble	UM Propio	UM Acumulada	Gasto lts/seg	Diámetro de red	Velocidad m/seg	Hf % (m)
I	13	Lavabo	0.75	0.75	0.10	13	0.610	4.921
J	19	Lavadora	1.5	2.25	0.215	19	0.630	3.291
K	13	Regadera	1.5	3.75	0.295	19	0.870	5.858
L	13	Fregadero	1.5	1.5	0.41	19	1.230	10.964
Agua Fría								
Tramo	Ø Propio	Mueble	UM Propio	UM Acumulada	Gasto lts/seg	Diámetro de red	Velocidad m/seg	Hf % (m)
A	13	Lavabo	0.75	0.75	0.10	13	0.610	4.921
B	19	Lavadora	1.5	2.25	0.215	19	0.630	3.291
C	13	Inodoro	2	4.25	0.197	19	0.570	2.756
D	13	Lavadero	2	6.25	0.382	19	1.140	9.548
E	13	Regadera	1.5	7.75	0.49	25	0.869	4.173
F		Ramal Agua Caliente	L + k	5.25	0.382	19	1.140	9.548
G	19	Calentador	K + E	13	0.68	25	1.206	7.562
H	13	Fregadero	1.5	14.5	0.735	25	1.294	8.609
H		Ramal a Medidor		14.5	0.735	25	1.294	8.609

$$CDT = h_e + h_s + h_f + h_u$$

h_e Altura estática, desde el centro de la bomba hasta la altura más alta

h_s Es la altura estática de succión

h_f Perdida de fricción en tubería 10% desarrollo de tubería

h_u Altura útil carga de trabajo (para bombeo a 5m columna de agua)

$$CDT = 15.30 + 2.15 + 1.68 + 5 = 24.13 \text{ m}$$

Con los resultados de la simulación se obtuvo la carga dinámica de bombeo que arroja un valor de 24.13 metro, por lo que la potencia del equipo de bombeo, estará dada por:

$$HP = Q_b \times CDT / 76 \text{ Ef}$$

$$H.P. = (3.666) (24.13) / (76) (0.60)$$

$$H.P. = 88.4605 / 45.6 = 1.9399$$

BOMBA	GASTO (lps)	ALTURA (m)	SUCCIÓN (m)	CDT (m)	H. P. CALC.	H. P. COMERC.
Edificio 5 N	3.666	15.30	2.15	24.13	1.9399	2

Se considera una bomba de 2 h.p. para el llenado de 6,600 lts. Al 60% además se considera una mas de reserva de 2 h.p.

Cálculo de la Red Interior de Cada Vivienda

Para la alimentación a los departamentos, se propone agrupar 6 tinacos, para alimentar a 10 departamentos, generando 2 grupos de estos para un total de 12 tinacos para alimentar las 20 viviendas, cada una tendrá dos tubería de alimentación para módulos de cinco viviendas derivándose por lo tanto en cinco redes hidráulicas una cada departamento.

Para el cálculo de los diámetros de las tuberías de agua fría y caliente, se tomará como base el gasto máximo instantáneo indicado por el Método de las probabilidades o Método de Hunter, aunado a la demanda de uso de los muebles sanitarios, considerando su gasto a traves de la unidad mueble.

T13 T12 + T	54,000+ 21,600	75,600	0.8750	1.05		0.03656	38mm
T14 T13 + T	75,600+ 21,600	97,200	1.125	1.350		0.04145	38mm
T15 T11 + T14	229,528.70 +97,200	326,728.70	3.7815	4.5378		0.07601	75mm
T16 T15 + C1	326,728.70 +10,800	337,528.70	3.9065	4.6878		0.07725	75mm
T17 C1 + T12 + T	54,000+ 10,800+ 21,600	86,400	1.000	1.200		0.03568	38mm
T18 T16 + T17	337,528.70 +86,400	423,928.70	4.9065	5.8878		0.08658	100mm
T19 C1+T18	10,800+ 423,928.7	434,728.70	5.0315	6.0378		0.08767	100mm

Cálculo de la Red Exterior en Edificio

RED DE ALIMENTACIÓN a núcleo de TINACOS llenado en media hora y se usara una bomba para llenar 6,600 lts. Por lo tanto 6,600 lts para cada bomba en 1,800 seg.

$$Q_b = 6,600 \text{ lts/día} / (30 \times 60) = 3.6666 \text{ lps}$$

Cálculo de la capacidad de las bombas

Se propone un sistema de bombeo a base de una bomba eléctrica por cada cisterna y 6 tinacos, las cuales tendrán la capacidad de llenar los tinacos en 1/2 hora, para garantizar que no falte agua durante el transcurso del día.

Para el cálculo de la capacidad de las bombas se usa la siguiente expresión:

$$HP = Q_b \times CDT / 76 \text{ Ef}$$

donde:

HP = Potencia de la bomba

Q_b = **Gasto de bombeo.**

CDT = Carga dinámica total en m
(h succión + h descarga + gravedad + hf)

76 Constante de calculo

Ef **Eficiencia de la bomba 60%**

TRAMO		Demanda total Diana	Q_{ma} Gasto medio Anual ($Q/86,400$)	Q_{md} Gasto Máximo Diano ($Q_{ma} * 1.2$)		Diámetro toma o red ($4 Q_{md} / \sqrt{V}$)	Diámetro Comercial
C1		10,800 lts	0.1215 lps	0.1500 lps		0.01381 m	13mm
T C1 + C1	10,800 + 10,800	21,600	0.2500	0.3000		0.01954	19mm
T1 C1 + T1	21,600 + 10,800	32,400	0.3750	0.4500		0.02393	25mm
T2 T1 + T1 + T	32,400 + 32,400 + 21,600	86,400	1.000	1.2000		0.03908	38mm
C2		8,186.10	0.09474	0.8263		0.01203	13mm
T3 C2 + C1 + T1	2,728.70 + 10,800 + 10,800	24,328.70	0.2815	0.3378		0.02074	25mm
T4 T2 + T3	86,400 + 24,328.70	110,728.70	1.2815	1.53.78		0.04425	50mm
T5 T4 + T + C1	110,728.70 + 21,600 + 10,800	143,128.70	1.6565	1.9878		0.05030	50mm
T6 T + T	21,600 + 21,600	43,200 lts	0.500 lps	0.600 lps		0.02763 m	32mm
T7 C6 + C1	43,200 + 10,800	54,000 lts	0.6250 lps	0.7500 lps		0.03090 m	32mm
T8 C1 + T7	54,000 + 10,800	64,800	0.7500	0.9000		0.03385	32mm
T9 T5 + T8	143,128.70 + 64,800	207,928.70	2.4065	2.8878		0.6063	64mm
T10 T9 + C1	207,928.70 + 10,800	218,728.70	2.5315	3.0378		0.6219	64mm
T11 T10 + C1	218,728.70 + 10,800	229,528.70	2.6565	3.1878		0.06370	64mm
T12 T + T + C1	21,600 + 21,600 + 10,800	54,000	0.6250	0.7500		0.03090	32mm

$$Q_p = 2.778 C I A$$

Donde:

Q_p = Gasto pluvial

2.778 = Coeficiente de conversión de unidades

C = Coeficiente de escurrimiento (0.95)

I = Intensidad de precipitación en mm/hr (140 mm/hr)

A = Área total de captación de las azoteas en ha. = 0.1190 (1,190 m²)

$$Q_b = 2.778 \times 0.95 \times 140 \times 0.1190$$

$$Q_b = 43.96 \text{ Lps}$$

Total a almacenar según tormenta de diseño $43.96 \times 1,800 = 79,128$ lts

Entonces la capacidad total de la cisterna de agua tratada será de:

Área jardinada = 28,395.25 lts/día

40% de reserva para WC y mingitorios = 1,819.14 lts

Protección contra incendios =

Capacidad total de cisterna = 30,214.39 lts

Captación pluvial = 79,128 lts

La Capacidad de la cisterna será de 79,128 lts ya que las Normas Técnicas Complementarias nos piden como mínimo de almacenamiento el total de la tormenta de diseño, ya que esta demanda es mayor y se depositara en 3 cisternas y en la época en que no llueve se surtirá por medio de pipas, y sus dimensiones serán las siguientes:

$$79,128 / 2 \text{ cisternas} = 39,564 \text{ lts}$$

$$\text{Metros Cúbicos de la cisterna } 39,564 \text{ lts} / 1000 (\text{para cubicar}) = 39.56 \text{ m}^3$$

Dimensiones

$$5.00 \text{ m} \times 5.00 \text{ m} = 25.00 \text{ m}^2$$

$$39.56 / 25.00 \text{ m}^2 = 1.58 \text{ m} + 0.15 \text{ colchón de aire} = 1.73$$

Dimensiones de cada cisterna 5.00m x 5.00m x 1.75m de profundidad.

Debido a que en épocas en que no llueve se surtirá agua tratada por medio de pipas cada segundo día se almacenara el doble de la demanda de agua tratada, por lo tanto se tendrán 4 cisternas de las dimensiones antes calculadas.

Calculo de Gastos y Diámetro de la Red de Alimentación a Cisternas

La cisterna se equipará con un sistema de hidroneumático que su trabajo consistirá en suministrar de agua continuamente a los muebles sanitarios existentes en el equipamiento.

Total de gasto de Agua Potable que requiere el conjunto $432,000\text{lt}/\text{día} + 8'186.10\text{lt}/\text{día} = 440,186.10\text{lt}/\text{día}$

Sistema De Protección Contra Incendios

De acuerdo al reglamento de construcción Art. 117 indica que las edificaciones de riesgo mayor serán aquellas que tengan una altura mayor de 25M de altura o más de doscientos cincuenta ocupantes o más de $3,000\text{m}^2$. y de acuerdo al Art. 122 se requieren de redes internas para combatir incendios.

Ya que la edificación no rebasa los 250 habitantes ni se le considera como de alto riesgo, y como lo señalan el inciso 2.2.8 de las N.T.C. y los Art. 117 al 122 del R.C.D.F. Se deberá de disponer únicamente de de extintores de 6kg de polvo ABC por cada 300m^2 o a cada 30 metros de distancia entre extintor y extintor (según normas IMSS). Para proteger el equipamiento contra un incendio.

Cálculo De La Demanda De Agua Tratada

Para calcular la demanda de agua potable diaria para el conjunto se tomo en cuenta, el Artículo 9º transitorio inciso “C” del R.C.D.F. Además de el almacenamiento de la captación de aguas pluviales.

La dotación del proyecto esta determinada por lo siguiente:

Jardines $5,679.05\text{m}^2$

Dotación

Jardines $5\text{ lts}/\text{m}^2/\text{día}$

Con los datos anteriores obtenemos la siguiente demanda diaria:

$5,679.05\text{m}^2 \times 5\text{ lts}/\text{m}^2/\text{día} = 28,395.25\text{lt}/\text{día}$

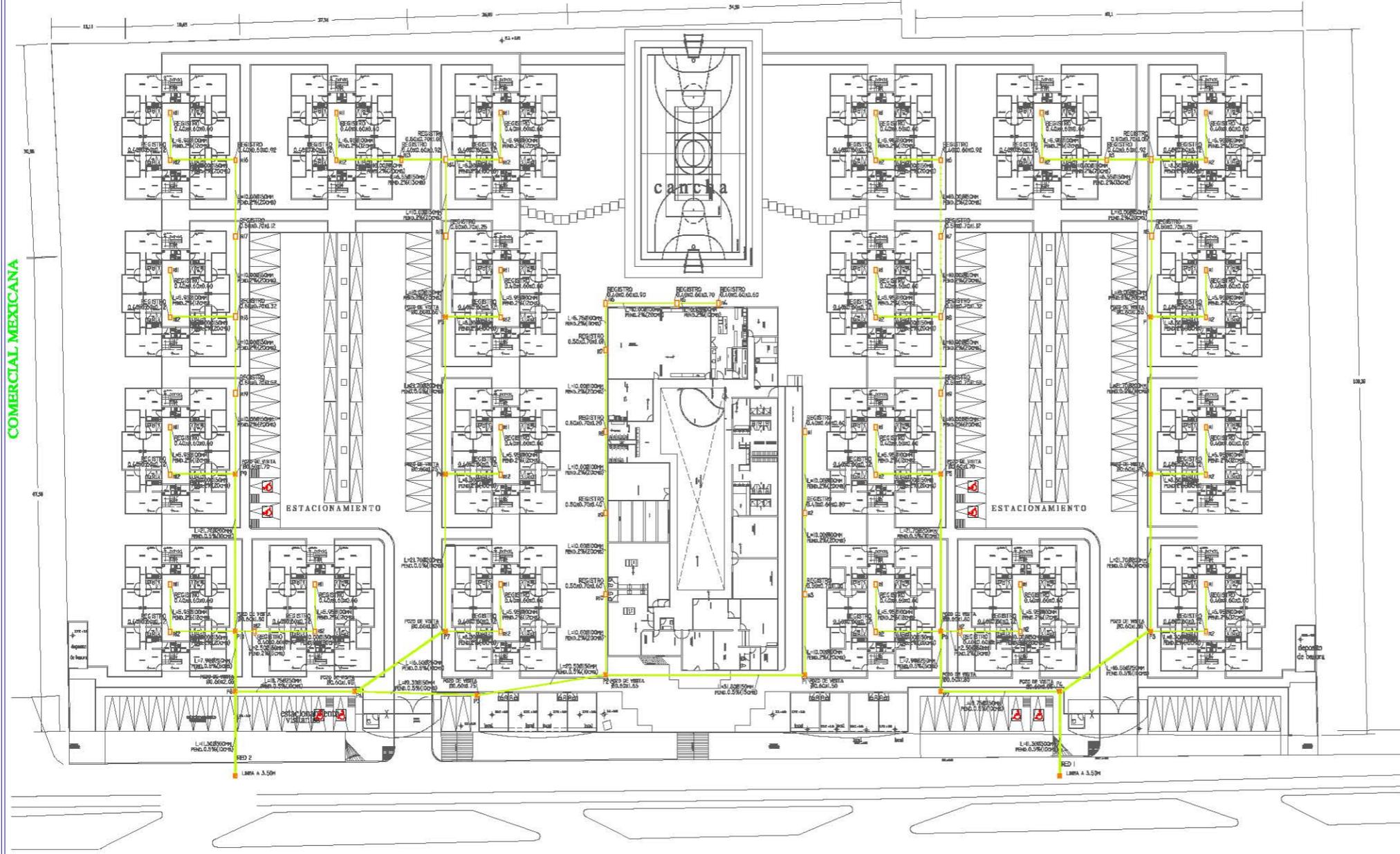
Cálculo de Capacidad de Almacenamiento Agua Tratada

Por lo que respecta a la capacidad de la cisterna será en función de la captación de el agua que aporte la red pluvial diseñada para este cálculo, su capacidad deberá ser tal que almacene el gasto máximo durante un tiempo igual a la duración de la tormenta de diseño, esta es igual a 5 minutos según inciso 4.2.6-D) de las N.T.C. en nuestro caso tomaremos 1/2 hora, para cubrir con la demanda de agua tratada a usar y el sistema de tratamiento trabaje adecuadamente y se satisfaga la necesidad de agua tratada. Además así solo se ocupara la captación pluvial del equipamiento y los recorridos de tubería y profundidades de registros sean mínimos. Esta cisterna deberá de ser totalmente impermeable, bien ventilada y provista de una estructura que permita la decantación y sedimentación de sólidos sedimentales.

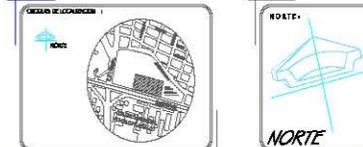
El uso del agua de esta cisterna será destinada a los jardines del proyecto y sistema contra incendios así como a los wc mingitorios y a otros procesos que no requieran el uso de agua potable dentro del equipamiento.

Para obtener el gasto pluvial dentro del predio ocuparemos la formula del Método Racional Americano según inciso 4.2.2 de las N.T.C.

UNIDAD HABITACIONAL



COMERCIAL MEXICANA



DATOS DEL PROYECTO:

ÁREA DEL PREDIO:	20,273.4780 m ²	100.00 %
NÚMERO DE NIVELES:	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)	
NÚMERO DE VIVIENDAS:	460	
NÚMERO DE EDIFICIOS:	20	
NÚMERO DE HABITANTES:	2,880 HAB.	
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA 80 HAB. 9 COMERCIOS 16 HAB. JUEGOS DE NIÑOS CANCHA DEPORTIVA	

RESUMEN DE ÁREAS:

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL:	6,889.7936 m ²
ÁREA CONSTRUIDA PRIMER NIVEL:	5,256.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA SEGUNDO NIVEL:	5,256.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA TERCER NIVEL:	5,256.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA CUARTO NIVEL:	5,256.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA QUINTO NIVEL:	5,256.52 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	33,116.8936 m ²
ÁREA TOTAL LIBRE:	15,439.6844 m ²
ÁREA DE VIVIENDA TIPO:	59.39 m ²

DESCGLOSE DE ÁREAS:

ÁREA DE DESPLANTE VIVIENDAS:	5,256.52 m ²	25.79 %
CUBOS DE ILUMINACIÓN:	828.60 m ²	3.92 %
ÁREA DE ANDADORES:	2,462.923 m ²	12.14 %
ÁREA DE DESPLANTE DE GUARDERIA:	1,205.54 m ²	5.94 %
PATIO DE GUARDERIA:	246.4233 m ²	1.22 %
ÁREA DE DESPLANTE DE CANCHA:	799.96 m ²	3.91 %
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO:	2,806.94 m ²	13.84 %
ÁREA DE COMERCIO:	222.048 m ²	1.09 %
ÁREA VERDE:	5,679.0530 m ²	28.01 %
BARDA DE COLUMNARIAS:	57.54 m ²	0.29 %
CACIOTAS:	11.95 m ²	0.06 %
DEPOSITOS DE BASURA:	43.4752 m ²	0.21 %
ÁREA DE MANTENIMIENTO DE DEPOSITOS:	194.271 m ²	0.86 %
ÁREA ESTACIONAMIENTO VISITAS:	143.3746 m ²	2.19 %
ÁREA CUBIERTA ENTRADA PRINCIPAL:	22.6673 m ²	2.19 %
TOTAL DE ÁREA LIBRE:	15,462.9519 m ²	67.55 %

ESTACIONAMIENTO:

CAJONES GRANDES:	84	52.50
CAJONES CHICOS:	65	42.50
CAJONES MINUSVALIDOS:	8	5.00
TOTAL DE CAJONES:	157	100.00

SIMBOLOGIA

□	POZO DE VISITA	⊙	LAMPARA
○	REGISTRO DE TUBO	⊛	BOMBEO DE LUZ
○	POZOS DE LUZ	⊛	PUENTE DE TUBERIA
△	DUCTO DE PUNTA	⊛	VALVULA DE PUNTO DE TUBERIA
×	ALICATADO	⊛	ALICATADO
●	A.B.O.L.	⊛	NIVEL DE CUBIERTA
		⊛	NIVEL DE PISO
		⊛	NIVEL DE BARRERA



PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA
CONTENIDO: PLANTA BAJA DE CONJUNTO

CLAVE: 15 01
PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
No. DE PLANO: 26
ESCALA GRÁFICA: ESCALA: 1:1000
FECHA: ABRIL 2006



SANITARIOS

<i>RAMALES</i>		<i>mueble</i>	<i>U.M./VIV</i>	<i>TOTAL</i>
LAVABO		1	1	1
LAVABO		1	1	2
LAVABO		1	1	3
LAVABO		1	1	4
LAVABO		1	1	5
LAVABO		1	1	6
LAVABO		1	1	7
LAVABO		1	1	8
COLADERA		1	2	10
INODORO		1	3	13
INODORO		1	3	16
INODORO		1	3	19
INODORO		1	3	22
INODORO		1	3	25
INODORO		1	3	28
INODORO		1	3	31
INODORO		1	3	34
INODORO		1	3	37
INODORO		1	3	40
INODORO		1	3	43
INODORO		1	3	46
INODORO		1	3	49
INODORO		1	3	52

ÁREA DE LACTANTES

<i>RAMALES</i>		<i>mueble</i>	<i>U.M./VIV</i>	<i>TOTAL</i>
LAVABO		1	1	1
COLADERA		1	2	3
TARJA		1	2	5
TARJA		1	2	7
LAVABO		1	1	8
INODORO		1	3	11
LAVABO		1	1	12
INODORO		1	3	15

BAÑOS

REGADERA		1	2	2
REGADERA		1	2	4
REGADERA		1	2	6
LAVABO		1	1	7
LAVABO		1	1	8
LAVABO		1	1	9
LAVABO		1	1	10
LAVABO		1	1	11
LAVABO		1	1	12
INODORO		1	3	15
INODORO		1	3	18
INODORO		1	3	21
DOS MODULOS		2	21	42

SANITARIOS ADMINISTRACIÓN

LAVABO		1	1	1
INODORO		1	3	4

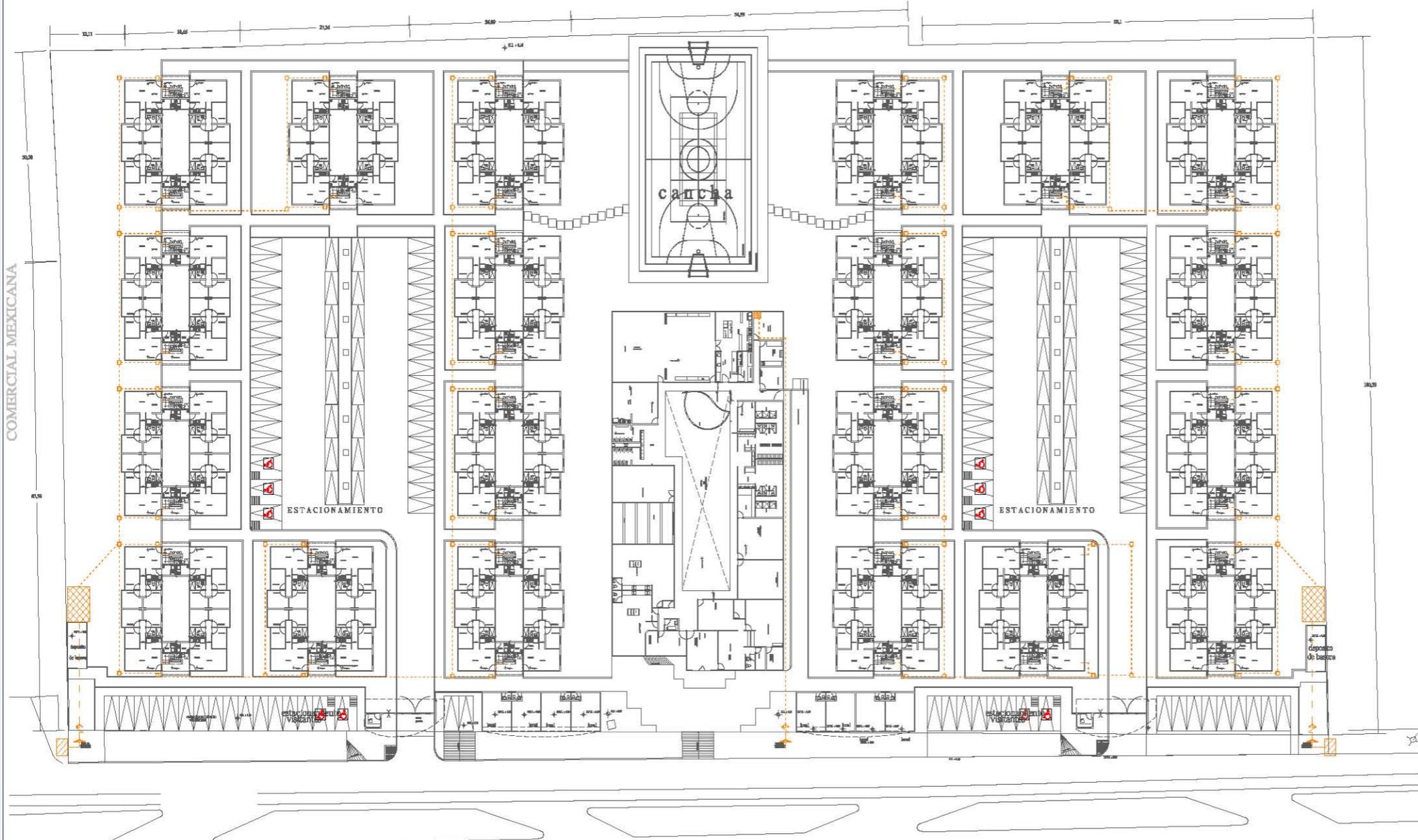
De acuerdo al artículo 157 del R.C.D.F., las tuberías de desagüe, tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Las pendientes mínimas serán del 2 %, sin embargo el manual de SEDESOL, nos permite pendientes hasta de 0.5% a partir de diámetros de 200m.

Según el Artículo 159 los albañales estarán provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cms. De diámetro mínimo que se prolongara cuando menos 1.5m arriba del nivel de la azotea de la construcción.

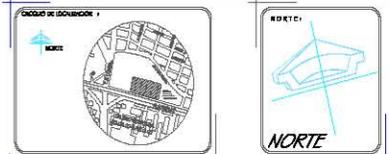
La Pendiente mínima de la instalación sanitaria es la de 2% con lo que se obtiene una velocidad de 0.60 m/seg. Y una velocidad máxima de 3.0 m/seg.

PLANOS PROPUESTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

UNIDAD HABITACIONAL



COMERCIAL MEXICANA



DATOS DEL PROYECTO:

AREA DEL PREDIO:	20,278.4780 M2	%	100.00
NUMERO DE NIVELES:	6 (P.B. Y CINCO NIVELES)		
NUMERO DE VIVIENDAS:	480		
NUMERO DE EDIFICIOS:	20		
NUMERO DE HABITANTES:	2,880 HAB.		
EQUIPAMIENTO URBANO:	GUARDERIA 80 HAB. JUEGOS INFANTILES 16 HAB. CANCHA DEPORTIVA		

SIMBOLOGIA

○	POZO DE VENTA	*	LAMPARA
○	REGISTRO DE TUBERIA	□	REGISTRO DE LUZ
○	POZETE DE LUZ	□	POZETE DE TUBERIA
△	DUCTO DE PARED	□	VAGA DE PERFORACION
△	ALCANTARILLA	□	NIVEL DE COMON
●	ARSO L	□	NIVEL DE PISO
		□	NIVEL DE ACRIQUE

SIMBOLOGIA 1

□	WALL	□	WALL	□	WALL
□	WALL	□	WALL	□	WALL
□	WALL	□	WALL	□	WALL
□	WALL	□	WALL	□	WALL
□	WALL	□	WALL	□	WALL

SIMBOLES

M. EN ARG. CESAR TENORIO DIEZCO DISEÑO ARQUITECTONICO	ARG. CARLOS MENENDEZ MARRIN DISEÑO ESTRUCTURAL
ARG. ESPEN FLEISCH DISEÑO URBANO	M. EN ARG. ENRIQUE FLORES INFANTE DE RIVERA DEFINICIONES
ARG. LAURA ASCOYTZA ZAVALTA DISEÑO	

PROYECTO DE REFERENCIA

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
480 ACCIONES DE VIVIENDA
Manuel González 5/N
Col. La Hipólitos de Perálvarez Del. Cuernavaca

PLANO: INSTALACION ELECTRICA
CONTENIDO: PLANTA BAJA DE CONJUNTO

CLAVE: IE 01
PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
NO. DE PLANO: 31
ESCALA: 1:1000
FECHA: ABRIL 2006



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANTECEDENTES

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de electrificación y alumbrado exterior, al edificio de Departamentos Tipo dentro del conjunto habitacional ubicado en el predio Av. MANUEL GONZALEZ S/N, COLONIA EX HIPODROMO DE PERALVILLO, DELEGACIÓN CUAUHEMOC.

El Edificio esta formado por seis niveles, con cuatro viviendas por nivel y dos núcleos de escaleras (cada una da servicio a 12 viviendas) además de tener dos núcleos de 6 tinacos cada uno, para un total de 12 (estas se encuentran sobre los núcleos de escaleras); contamos también con dos cisternas formando parte del cajón de cimentación de las escaleras (una cada núcleo). Con viviendas de 59.98m², todas cuentan con 3 recamaras (con espacio para closet), estancia, comedor, baño, cocina y patio de servicio. Los módulos de escaleras estarán integrados a los edificios. La población beneficiada con cada uno de este edificio (prototipo tipo) será de 72 habitantes.

GENERALIDADES

Para el análisis de esta memoria se tuvieron los siguientes lineamientos:

Normas de proyecto de la Compañía de Luz y Fuerza del centro

Norma Oficial Mexicana para instalaciones eléctricas NOM-001-SEDE-1999

Reglamento de construcciones para el Distrito Federal (R.C.D.F.)

La acometida domiciliar se realizara sobre la Av. Manuel González, donde se localizan líneas aéreas de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S. A. Dentro del conjunto se localizara la línea subterránea para dotar de Luz a los edificios.

Se proveerá de alimentación eléctrica, alumbrado interior y contactos, alumbrado exterior y sistema de tierra.

El sistema de distribución de la red exterior, será subterráneo, canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección y en la acometida del edificio.

Las tuberías internas de los departamentos serán de poliducto naranja y las exteriores de P. V. C. Conduit eléctrico. Se deberán practicar pruebas de continuidad, aislamiento, caída de tensión, etc.

Se proporcionara a las instalaciones del edificio seguridad en el exterior y facilidad de operación en el interior de las viviendas. La alimentación a los edificios será de 2 fases, 3 hilos, 220 volts. Y a cada departamento será monofásico 1 fase 2 hilos, 120 volts.

RESUMEN

El calculo eléctrico nos permite determinar el suministro de energía eléctrica así como el consumo de cada vivienda, del equipo de bombeo y alumbrado exterior,

además del diseño y cálculo de los circuitos alimentadores, el calibre de los conductores y el diámetro de las canalizaciones que los conducen.

La alimentación eléctrica, al alumbrado y a los contactos se hará con cable de cobre con aislamiento vinanel 900 (90° c), para 600 volts, especificado en los planos. Las conexiones que se realicen dentro de las cajas o chalupas para hacer el aislamiento se usará cinta aislante.

Se suministrarán e instalarán los contactos necesarios que servirán para la toma de corriente. Los contactos serán monofásicos, del tipo polarizado para recibir un hilo de tierra y operar a 127volts.

El alumbrado exterior se hará en base de unidades de iluminación tipo arbotante de vapor de sodio alta presión de 100 watts, 127volts. Montadas en muro a la altura especificada en plano.

El alumbrado interior de las diferentes áreas se hará en base de salida de centro incandescente con focos de 100 watts, 127volts.

El consumo de energía eléctrica se determina mediante el análisis del cuadro de cargas donde se manifiestan la cantidad de elementos de consumo, su distribución en circuitos y el consumo total en watts.

El sistema de tierras se hará a base de varilla tipo copperweld de 3.05 m de longitud por 15.8mm de diámetro de cobre y cable de cobre desnudo del calibre No. 10Awg, según planos.

Para considerar el consumo diario, se utiliza un factor de consumo que varía de 0.5 a 0.9 del consumo obtenido en el cuadro de cargas.

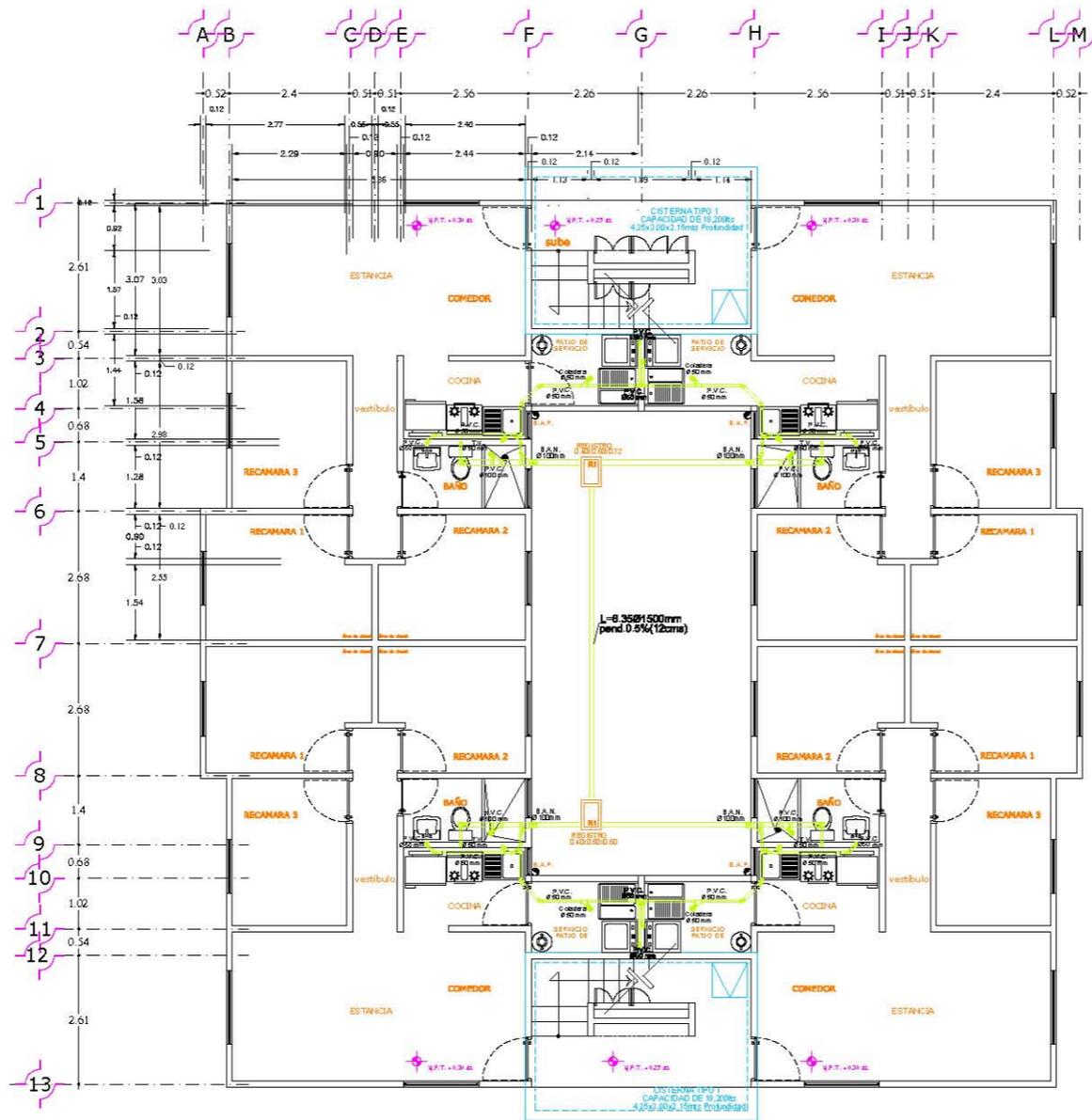
Para el cálculo de los conductores, se selecciona el calibre revisándolo por dos criterios, que son por Capacidad de corriente de agrupamiento y por Caída de tensión.

Para la obtención de los diámetros de la tubería, se consideraron los diámetros de los conductores con todo y aislamiento y se dejó un porcentaje de área libre del 60 % mínimo, considerando solo el 40 % de la canalización ocupada.

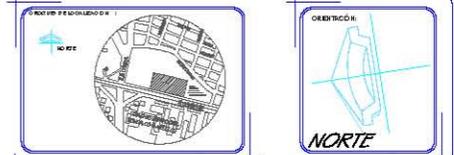
Descripción de materiales

Cajas de conexiones y accesorios. Las cajas rectangulares o chalupas para los apagadores y contactos, deben ser de acero esmaltado, si van a ir ocultas y acero galvanizado si son visibles. Estas cajas no necesitan tapas en virtud de que las placas con las que se cubren los accesorios (contactos y apagadores) cumplen con esa finalidad. Las cajas cuadradas se utilizan para hacer conexiones, debiendo ser también de acero esmaltado o galvanizado, las esmaltadas para instalaciones ocultas y las galvanizadas para instalaciones visibles. Cuando estas cajas llevan muchos tubos o bien se tienen que hacer muchas conexiones dentro de ellas, es preferible mandar hacer cajas especiales lo suficientemente amplias para casa particular. Las cajas octogonales o redondas se emplean para salidas a lámparas, registros que llevan pocas conexiones, etc. Serán también de acero esmaltado o galvanizado y se emplearán las esmaltadas en instalaciones ocultas y las galvanizadas en visibles.

Las cajas colocadas en los muros deben quedar suficientemente separadas del techo para que no las tape el plafón del mismo. En muros o columnas se fijarán con mezcla de cemento y yeso (no se usará yeso sólo) debiendo preverse que al colocar la placa del apagador o del contacto ésta asienta a las del muro o columna. Cuando

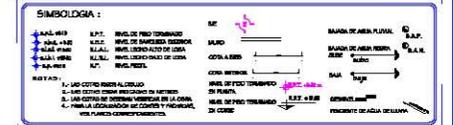


PLANTA BAJA



SIMBOLOGIA

- CUBETA CILINDRICA MCA. Ø 100x100 CM.
- TUBERIA FOR. FIB. DE P.V.C.
- TUBERIA FOR. MIBO DE P.V.C.
- SALIDA DE MIBO Ø 30x40"
- BAN. RAMADA AERIAS NEGRAS
- TUBO VENTILADOR
- *1/2" BORNILLA L. UNICOPL. 100x100 MCA. BIKOLTY CUD. 11538-S
- *3/4" BORNILLA L. UNICOPL. 100x100 MCA. BIKOLTY CUD. 11538-S
- *1" BORNILLA L. UNICOPL. 100x100 MCA. BIKOLTY CUD. 11538-S
- *1.5" BORNILLA L. UNICOPL. 100x100 MCA. BIKOLTY CUD. 11538-S
- *2" BORNILLA L. UNICOPL. 100x100 MCA. BIKOLTY CUD. 11538-S
- CODO 4" UNICOPL. 100 MCA. BIKOLTY CUD. 10903-S
- CODO 4" UNICOPL. 100 MCA. BIKOLTY CUD. 10903-S
- BARRIDOR EN ANCHO 100x30 MCA. BIKOLTY CUD. 12804-L
- ADAPTADOR CERVO. PARA "T"
- *1/2" BORNILLA DE P.V.C.
- INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO
- BUNDIRIO
- BUNDIRIO CON CILINDRO
- INDICA TUBERIA DE CONCRETO
- CILINDRO PARA PESTIL. BUNDIRIO REMOVIBLE
- SALIDA LATERAL CON BORCA PARA TUBO Ø 1.5" MOD. 604, MCA. HELVEX
- SERVICION DE TAPA NIVEL
- SERVICION DE AERIAS NEGRAS
- POZO DE VISITA



SINODALES:

M. EN A.R.D. CÉCAR TENO RÍO GNECCO
P.R. No. 140101000

A.R.D. EGREN PUEGO
P.R. No. 140101000

A.R.D. LA LURA ARROYITA ZAVALETA
010100

A.R.D. CARLOS MERCADO MASHI
010101000

M. EN A.R.D. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RA. ERA
010101000

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
480 ACCIONES DE VIVIENDA
Manuel González S/N
Calle 5. Hipódromo de Feriario Del. Cuatrecasas

PARO: INSTALACIÓN SANITARIA

CONTENIDO: PLANTA BAJA EDIFICIO

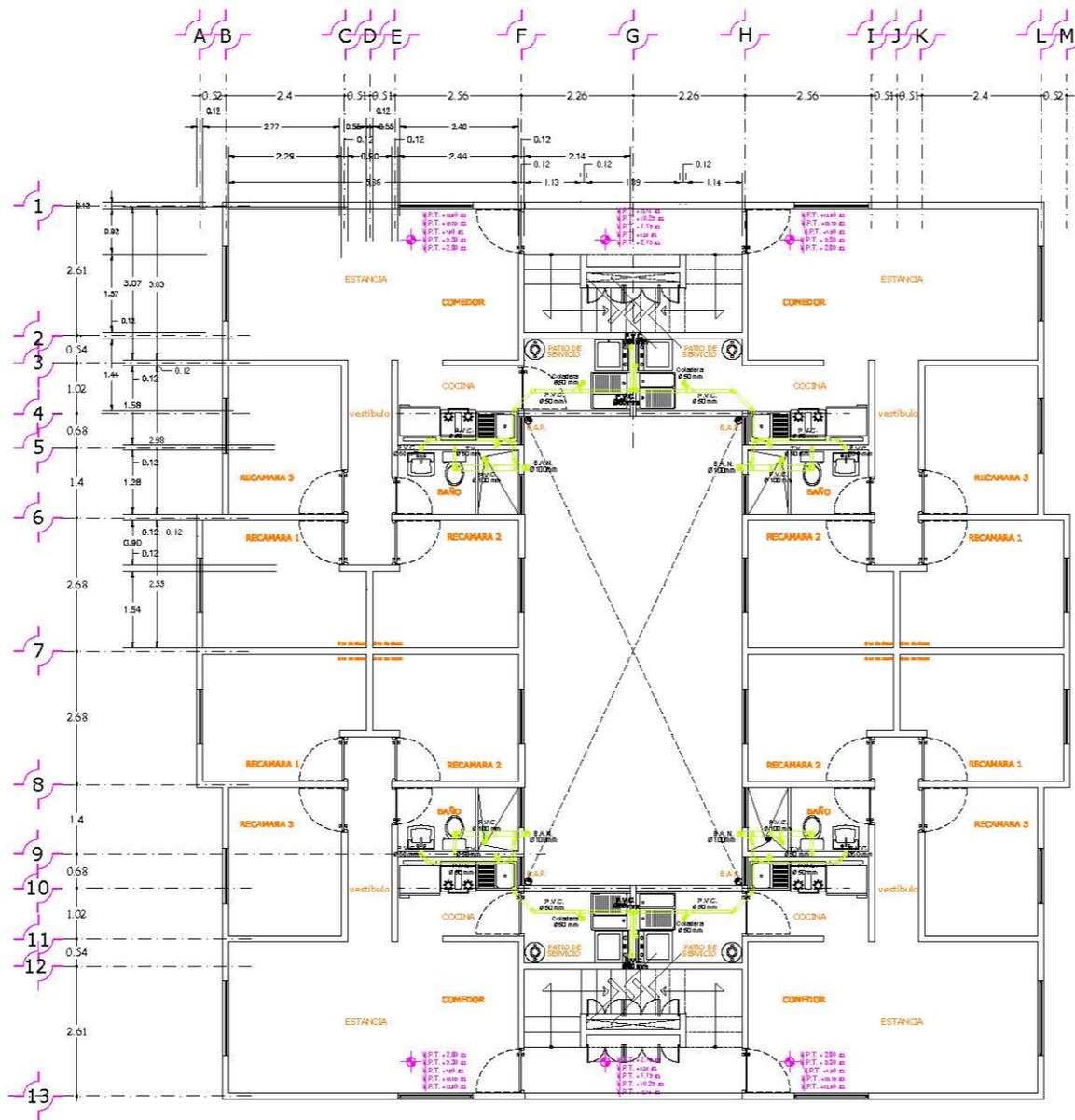
CLAVE: 15 02

PROYECTO Y DIBUJO: SILVIA GARCIA GARCIA

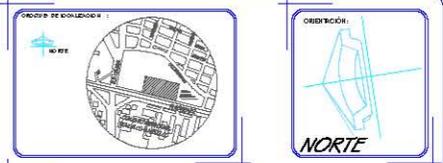
NO. DE PARO: 27

ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2006



PLANTA TIPO



SIMBOLOGÍA

- CARGA COLADERA MCA. REKOLIT O SIM.
- TUBERÍA POR TUBO DE P.V.C.
- TUBERÍA POR MODO DE P.V.C.
- SALIDA DE MUEBLES OCIO 90°
- BAN. BAÑAS AGUAS NEGROS
- TUBO VENTILADOR
- "Y" 150" REJILLA UNICOPIE 150x100 MCA. REKOLIT COD. 11538-8
- "DORLE YEP" UNICOPIE 100x100 MCA. REKOLIT COD. 11538-8
- "Y" 100" REJILLA UNICOPIE 100x100 MCA. REKOLIT COD. 11538-8
- "DORLE YEP" UNICOPIE 100x100 MCA. REKOLIT COD. 11538-8
- CODO 40° UNICOPIE 60x60 MCA. REKOLIT COD. 11538-7
- CODO 45° UNICOPIE 60x60 MCA. REKOLIT COD. 11538-5
- REDUCCIÓN ANCHOS 100-50 MCA. REKOLIT COD. 12604-4
- ADAPTADOR CONTROL PARA "T"
- "T" REJILLA DE P.V.C.
- INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO
- REGISTRO
- REGISTRO CON COLADERA
- INDICA TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE
- COLADERA PARA PIEDRA, REJILLA RESERVORIO BAÑERA LATERAL CON BOMBA PARA TUBO DEL 60° MOD. 60x60 MCA. REC. YEP
- ELEVACION DE TAPA NIVEL E.A. N.º 45
- ELEVACION DE ABASTECER NIVEL
- PISO DE YESO

SIMBOLOGÍA:

<ul style="list-style-type: none"> APL-150: TUBO DE ALUMINIO APL-100: TUBO DE ALUMINIO APL-75: TUBO DE ALUMINIO APL-50: TUBO DE ALUMINIO 	<ul style="list-style-type: none"> P.V.C.: TUBO DE PVC P.V.C. 1/2": TUBO DE PVC 1/2" P.V.C. 3/4": TUBO DE PVC 3/4" P.V.C. 1": TUBO DE PVC 1" P.V.C. 1 1/2": TUBO DE PVC 1 1/2" P.V.C. 2": TUBO DE PVC 2" 	<ul style="list-style-type: none"> REG: REGISTRO REG-C: REGISTRO CON COLADERA REG-T: REGISTRO CON TUBO REG-F: REGISTRO CON FLORES REG-S: REGISTRO CON SUELO REG-L: REGISTRO CON LADRILLO REG-P: REGISTRO CON PIEDRA REG-M: REGISTRO CON MADERA REG-O: REGISTRO CON ORO REG-A: REGISTRO CON AZULEJO REG-B: REGISTRO CON BLOQUE REG-C: REGISTRO CON CEMENTO REG-D: REGISTRO CON DRENAJE REG-E: REGISTRO CON ENTUBADO REG-F: REGISTRO CON FIBRA REG-G: REGISTRO CON GOMA REG-H: REGISTRO CON HIERRO REG-I: REGISTRO CON INYECTOR REG-J: REGISTRO CON JEROME REG-K: REGISTRO CON KILN REG-L: REGISTRO CON LADRILLO REG-M: REGISTRO CON MADERA REG-N: REGISTRO CON NIEVE REG-O: REGISTRO CON ORO REG-P: REGISTRO CON PIEDRA REG-Q: REGISTRO CON QUILIN REG-R: REGISTRO CON RAYO REG-S: REGISTRO CON SUELO REG-T: REGISTRO CON TUBO REG-U: REGISTRO CON UMBRAL REG-V: REGISTRO CON VENTILADOR REG-W: REGISTRO CON WOOD REG-X: REGISTRO CON XILIN REG-Y: REGISTRO CON YERBA REG-Z: REGISTRO CON ZINC
--	--	--

NOTAS:

1. VERIFICAR CON EL PROYECTO DE ESTRUCTURA.
2. VERIFICAR CON EL PROYECTO DE ESTRUCTURA LA UBICACIÓN DE LOS REGISTROS EN LA PLANTA LOCALIZACIÓN DE CUBOS Y TUBERÍAS.
3. VERIFICAR CON EL PROYECTO DE ESTRUCTURA LA UBICACIÓN DE LOS REGISTROS EN LA PLANTA LOCALIZACIÓN DE CUBOS Y TUBERÍAS.

MODALES:

M. EN ABO. CÉCILA TENORIO GARCÍA	PROYECTO Y DISEÑO
ARG. BORÉN PUEGO	ARG. CARLOS MERCADO MARÍN
ARG. LAURA ARGOTTA ZAVALITA	M. EN ABO. ENRIQUE FLORES NIÑO DE RIVERA

CRONOGRAMA DE REFERENCIA:

CONJUNTO HABITACIONAL "LA RONDA"
 480 ACCIONES DE VIVIENDA
 Manuel González S/N
 Col. El Hipódromo de Ferribo Del. Ciudad Nueva

PARO: INSTALACIÓN SANITARIA
CONTENIDO: PLANTA TIPO EDIFICIO

CLAVE: 15 03	PROYECTO Y DISEÑO: SILVIA GARCIA GARCIA
NO. DE PLANO: 28	ESCALA: 1:50 FECHA: ABRIL 2006

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN SANITARIA

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados con el desalojo de aguas residuales dentro del conjunto habitacional ubicado en el predio Av. MANUEL GONZALEZ S/N, COLONIA EX HIPODROMO DE PERALVILLO, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC Se realizaran dos conexiones por el colector que se encuentran en la Av. Manuel González mediante estas conexiones se realizaran dos redes sanitarias dentro del conjunto para satisfacer el desalojo de aguas residuales de las 480 viviendas existentes. Además se requiere de otra red de captación de aguas pluviales dentro del conjunto habitacional la cual se canalizara a pozos de absorción, mientras que la captación de aguas pluviales de algunos edificios se canalizara y almacenara en cisternas para tratarla y darle uso en el equipamiento, sistema de riego y protección contra incendios.

ANÁLISIS

El sistema de drenaje será de la captación de las descargas provenientes de cada Mueble sanitario existente en el conjunto, hacia la red de albañales, que captara las descargas de todo el edificio, y las conducirá hacia el exterior del predio, hasta descargar en la red municipal que se encuentra a una profundidad de 3m.

Las tuberías internas de los departamentos serán de P.V.C sanitario al igual que las conexiones utilizadas, las uniones se harán con anillos de hule cuando sean piezas de P.V.C macho campana; y en caso de que las piezas de P.V.C sean con extremos lisos se cementaran a las conexiones expresamente fabricadas para cementarse; y las tuberías exteriores serán de concreto simple.

El calculo hidráulico de aguas residuales, nos permite determinar el gasto vertido por cada modulo sanitario de las viviendas y del equipamiento y por todo el conjunto, así como los diámetros requeridos de la tuberías de conducción.

Calculo De La Red Interior

Para el calculo de la red de los módulos sanitarios se uso el método de “Hunter”, que se basa en el gasto probable en litros por segundo, en función del numero de unidades mueble, tomando el criterio de que el diámetro mínimo de las tuberías de los muebles sanitarios, será el diámetro de su descarga de salida, esto es 38 mm para lavabo 50 mm para fregadero, y regaderas y 100 mm para el inodoro, continuando con este diámetro hasta la bajada de aguas negras.

De acuerdo con la Norma Mexicana NMX-C-328/2/1986, relativa a los inodoros de bajo consumo de agua con descarga máxima de 6.0lts, y los lavados lavaderos, fregaderos y regaderas tendrán llaves que no consuman más de 10lts por minuto según Artículo 154.

La tabla anterior sirve de guía para la elección de los diámetros de descarga de cada mueble, en el caso de las descargas de WC de tanque y fluxometro, se propone un diámetro de

MUEBLE	DIÁMETRO PROPIO	U. M.
COLADERA	50	2
REGADERA	50	2
INODORO DE TANQUE	100	3
INODORO CON FLUXOMETRO	100	5
FREGADERO	50	2
LAVABO	38	1
LAVADERO	50	3
LAVADORA	50	2
MINGITORIO CON FLUXOMETRO	38	3

100mm para evitar taponamientos en el inodoro

Relación De Muebles Y Unidades De Descarga

RAMIFICACIONES HORIZONTALES DE MUEBLES Y BAJADAS

Para la selección de los diámetros de las tuberías que agrupan a varias descargas, se hará uso de la siguiente tabla., La cual indica el numero máximo de unidades mueble de descarga que se pueden conectar a las tuberías, en función de su diámetro y la posición que tengan , la cual puede ser; ramificación horizontal, bajada de 3 pisos y bajada de mas 3 pisos.

DIÁMETRO TUBERÍA (mm)	CUALQUIER RAMAL HORIZONTAL	BAJADA DE 3 PISOS MÁXIMO	MAS DE 3 PISOS	
			TOTAL POR BAJADA	TOTAL POR PISO
40	3	4	8	2
50	6	10	24	10
75	20°	302	602	16°
100	160	240	500	90
150	620	960	1,900	350
200	1,400	2,200	3,600	600
250	2,500	3,800	5,600	1,000
300	3,900	6,000	8,100	1,500

NOTAS:

° MÁXIMO 2 INODOROS

2 MÁXIMO 6 INODOROS

CÁLCULO DE LAS UNIDADES MUEBLE

Prototipo 2

<i>RAMALES</i>		<i>VIVIENDAS</i>	<i>U.M./VIV</i>	<i>TOTAL</i>
LAVADORA		1	2	2
LAVADERO		1	2	4
COLADERA		1	2	6
LAVABO		1	1	1
FREGADERO		1	2	3
RAMAL	1 + 2	1	6 + 3	9
INODORO		1	3	3
COLADERA		1	2	5
BAJADA	2+3	1	9 + 5	14
6 N	RAMAL 1	1	14	14
5 N	RAMAL 2	2	14	28
4 N	RAMAL 3	3	14	42
3 N	RAMAL 4	4	14	56
2 N	RAMAL 5	5	14	70
1 N	RAMAL 6	6	14	84

MANTENIMIENTO Y COCINA GUARDERÍA

TARJA		1	2	2
COLADERA		1	2	4
COLADERA		1	2	6
COLADERA		1	2	8
TARJA		1	2	10
TARJA		1	2	12
COLADERA		1	2	14
COLADERA		1	2	16

13mm (1/2") o de 19mm (3/4") diámetro. Para diámetros mayores se atornillarán las abrazaderas de doble oreja sobre taquetes de madera de 4 cm. De espesor mínimo y de 2 cm. Más del largo y ancho de la abrazadera. Para las orejas se usarán taquetes de la mitad del largo de los anteriores. En caso de fijación del tubo sobre estructuras metálicas, se improvisarán las abrazaderas de acuerdo con el perfil del sitio de colocación, empleando solera delgada o lámina galvanizada del No 16, debiendo quedar firmemente sujeta la tubería. En ningún caso se permitirá sujetarla con alambre.

Conductores. Los conductores que se emplearan dentro de los tubos serán aislamiento Vinanel 900 (90°) para 600 volts. El calibre de los conductores será el mismo especificado en los planos y en ningún caso se usaran conductores cuya resistencia provoque una caída de tensión mayor al 3% a la toma de corriente más alejada al tablero de distribución. El alambre de intemperie que se use en las instalaciones abiertas sobre patios y jardines debe ser de la mejor calidad, igualmente el alambre de plástico para intemperie. Los conductores de cobre serán de una conductividad no menor de 98% para 600 volts., con forro tipo THW, teniendo marcas de identificación que muestren el numero del conductor, tipo de aislamiento y marca de fabrica.

Todo el alambre tipo THW hasta el No. 8 será de color para indicar las diferentes fases y el neutro. Por ejemplo: fase a-azul, fase b-rojo, fase e-café, neutro negro o blanco.

Descripción de materiales

EQUIPO DE ACOMETIDA

Las partes energizadas del equipo de acometida deben cubrirse como se especifica a continuación.

Cubiertos. Las partes energizadas deben estar cubiertas de madera que no queden expuestas a contactos accidentales.

Resguardos. Las partes energizadas que no estén cubiertas deben instalarse dentro de un tablero de distribución o de control, y deben estar resguardadas con chapas que no permitan el acceso a las mismas por gente no capacitada.

EQUIPO DE MEDICION.

Se alojaran en nichos, gabinetes o cuartos apropiados que no invadan la vía publica, y que los protejan adecuadamente contra vandalismos o daños materiales.

MUFAS DE ACOMETIDA.

Las mufas se harán con tubo de diámetro mínimo de 101mm, En acometida subterránea. Para lo cual se consideran dos tubos de p.v.c. pesado color verde tipo R-1 de cementar diámetro de 101mm.

DISTRIBUCION EN MEDIANA Y BAJA TENSION.

Si consideramos que la alimentación sea subterránea, la alimentación se hará con cable tipo B.T.C. el cual tendría que alimentar una caja de conexiones en el edificio, que se encontrara en la concentración de medidores, con las siguientes dimensiones, 70x70x12cm. Donde se alojaran tres barras de cobre una de las cuales se utilizara para neutro del sistema, de las cuales se tomara corriente para alimentar los medidores e interruptores que a su vez alimentaran los tableros de distribución de

cada departamento y de servicios de conjunto.

Los alimentadores a tableros se canalizaran por piso de conjunto en su mayoría, la canalización es tubo conduit de P.V.C. pesado color verde, conectados por registros de mampostería de 60x40x60cm.

Después se distribuirá por un muro provisto por el proyecto arquitectónico, por el cual se distribuye el tubo con los alimentadores requeridos por la instalación eléctrica.

ANÁLISIS EDIFICIO PROTOTIPO TIPO CALCULO DE CARGAS

VIVIENDA		Sub total	Factor de	
Prototipo			continuidad	
Lámparas incandescentes	9	100watts	1.25	1,125watts
Contactos sencillos	7	180watts		1,260watts
Contactos sencillos	4	500watts		2,000watts
Pequeños aparatos electricos				
Contactos sencillos	1	1,500watts		1,500watts
Para area de lavado				
Subtotal por vivienda				5,885watts

FACTOR DE DEMANDA

Unidades de vivienda primeros 3,000 VA 100%

De 3,001 a 120,000 VA 35%

$$3000 + (2,885 * 0.35) = 3,000 + 1,009.75 = 4,009.75 \text{ watts}$$

$$\text{Factor de Demanda} = 4,009.75 / 5,885 = 0.68$$

Selección de circuitos derivados

Se seleccionan la cantidad de circuitos derivados de acuerdo a las normas

NOM-001-SEMP-1999. SECCIÓN 210-52 b) 210-70, 220-4.

Por lo tanto para estos prototipos seleccionan 4 circuitos derivados.

1 circuito para salidas de centro en comedor, sala y recamara 2 y 3

Además para contactos de recamaras 2 y 3

1 circuito para contactos de comedor, sala y cocina

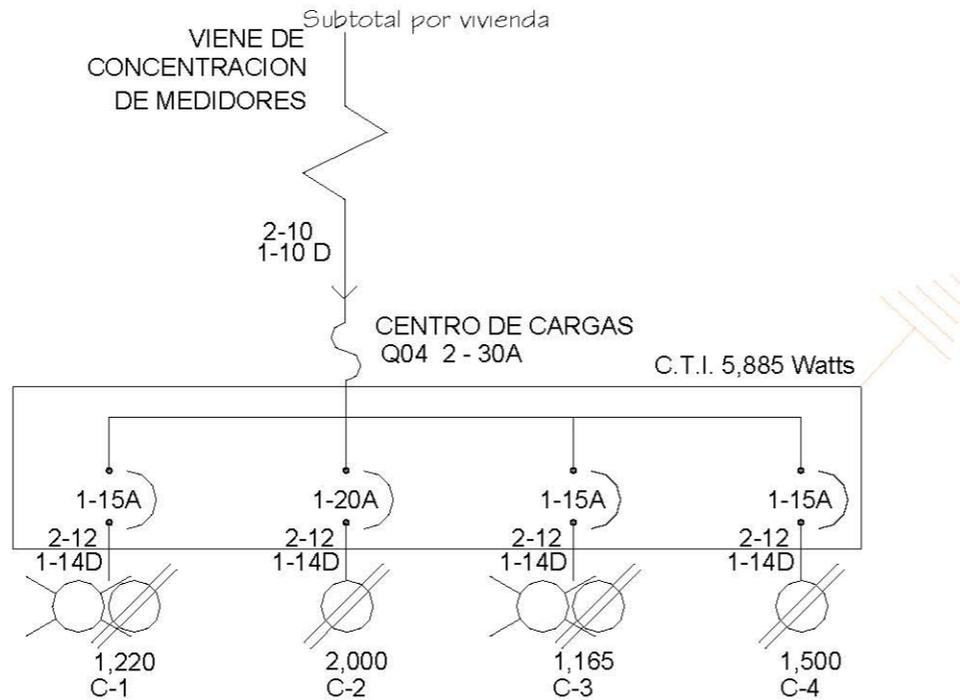
1 circuito para salidas de centro en cocina, baño, patio de servicio y recamara 1

Además para contactos de recamaras1 y baño

1 circuito para contactos de área de lavado

Como se muestra a continuación en el cuadro de cargas del tablero tipo y su diagrama unifilar de dicho tablero

VIVIENDA			Sub total	Factor de	
Prototipo				continuidad	
Lámparas incandescentes	9	100watts	900 watts	1.25	1,125watts
Contactos sencillos	7	180watts			1,260watts
Contactos sencillos	4	500watts			2,000watts
Pequeños aparatos electricos					
Contactos sencillos	1	1,500watts			1,500watts
Para area de lavado					
Subtotal por vivienda					5,885watts



De acuerdo a las normas NOM-001-SEMP-1999 y en base a la tabla 250-95, ya que cuenta con interruptores termomagnéticos de 1 x 15A y 1 x 20A, para cada circuito derivado el conductor de puesta a tierra será del calibre No. 12Awg.

CÁLCULO DE CONDUCTORES

El calculo de los conductores alimentadores de viviendas y servicios, es desarrollado de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones eléctricas NOM-001-SEDE-99, revisando el conductor por capacidad de corriente de agrupamiento y por caída de tensión, para lo cual se utilizan las tablas y formulas siguientes:

TABLA 3

CALIBRE	CAPACIDAD A 60° C			ALAMBRE		CABLE	
	1 A 3 EN TUBO	INTEMPERIE	SECCIÓN	ÁREA CON	SECCIÓN	ÁREA CON	
(AWG)	TW (AMPERES)	THW VINANEL (AMPERES)	○ THW VINANEL (AMPERES)	○ COBRE (mm2)	AISLAM. (mm2)	COBRE (mm2)	AISLAM (mm2)
14	15	25	30	2.08	8.30	2.66	9.51
12	20	30	40	3.30	10.64	4.23	12.32
10	30	40	55	5.27	13.99	6.83	16.40
8	40	50	70	8.35	25.70	10.81	29.71
6	55	70	100			12.00	49.27
4	70	90	135			27.24	65.61

CÁLCULO DE CONDUCTORES DE TABLERO A CENTRO DE CARGA DE VIVIENDA Y SERVICIOS

Calculo de los conductores eléctricos con asilamiento tipo TWH y diámetro de la tubería conduit pared delgada para alojar los alimentadores generales, si en la instalación eléctrica se tiene una carga total instalada por vivienda 5,228watts con un factor de Demanda de 0.80

DATOS (10 viviendas): 5,885 watts c/u $E_n = 127$ Volts
 I_{nd} (corriente nominal) = $W / E_n = 5,885 / 127 = 46.33$ Amp

Para una corriente de 46.33A Se necesita conductores con asilamiento tipo THW calibre # 8 que transportan hasta 50 Amp. Además de que un conductor desnudo para tierra física del # 10

Dos conductores sólidos calibre #8 (alambres), ocupan un área total 59.75mm². Tomando en consideración el factor de relleno en los tubos conduit (40% de su área interior según tabla 4) dos conductores de calibre # 8 deben alojarse en tubería conduit pared delgada de 13mm de diámetro ya que estas pueden ocuparse hasta 78mm².

Hasta ahora el calibre de los conductores eléctricos solo se ha calculado por corriente; por lo tanto se calcularan por caída por tensión en la cual influye la distancia

entre los medidores (la toma de energía) y el centro de cargas de cada vivienda.

$$\text{Formula } S = 4L I_c / E_n e\%$$

Donde:

L = distancia entre el interruptor de seguridad de 2 X 30 A y el tablero QO4

I = Corriente total de los 4 circuitos derivados del tablero QO4

S = Sección transversal del conductor

E_n = Voltaje entre fase y neutro

e = la caída de tensión en %

$$S = 4 \times L \times I / 127 \times e \quad \text{donde}$$

S = sección del conductor en mm². (para el # 12 AWG = 3.30)

L = longitud del circuito (área de medidores a cada centro de carga en Deptos).

I = corriente de carga en amperes de cada Depto. = 46.33A

E = caída de tensión permitida dentro de norma (5%).

$$L = 127 \times S \times e / 4 \times I$$

Aplicando un factor de utilización del 100 % (DM), el cálculo anterior nos arroja una distancia de alimentación dentro de norma de:

$$L = 127 \times 3.30 \times 5 / 4 \times 46.33 = 2,095.5/185.32 = 11.30\text{mts.}$$

Departamento o centro de carga que tiene una distancia mayor a esta calculada y por lo tanto, el calibre de #12AWG. Para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 0 - 11.30mts.

Si la distancia de la concentración de medidores a algunos departamentos fuera mayor a los 11.30mts. calculados como permisibles fuera mayor, nos iríamos al siguiente calibre # 10 AWG con sección de 5.26 y ello nos daría una distancia permisible de:

Con los datos anteriores y despejando "L" de la fórmula, se tiene:

$$L = 127 \times S \times e / 4 \times I = 127 \times 5.26 \times 5 / 4 \times 46.33 = 3,340.10/185.92 = 17.96\text{mts.}$$

Departamento o centro de carga tiene una distancia mayor a esta calculada y por lo tanto, el calibre de #10AWG. Para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 11.30 - 17.96mts.

Si la distancia de la concentración de medidores a algunos departamentos fuera mayor a los 17.96mts. calculados como permisibles fuera mayor, nos iríamos al siguiente calibre # 8 AWG con sección de 8.33 y ello nos daría una distancia permisible de:

$$L = 127 \times 8.33 \times 5 / 4 \times 46.33 = 5,289.55/185.92 = 28.45\text{mts.}$$

Ningún departamento o centro de carga tiene una distancia mayor a esta calculada y por lo tanto, el calibre máximo sería del #8AWG. Para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 17.97 – 28.45mts.

Edificio Prototipo Tipo

Comprobando y calculando la sección de cable que se requiere

$$(P.B.) S = 4 * 6.20 * 46.33 / 127 * 4 = 1,148.98 / 508 = 2.2617$$

$$(N-1) S = 4 * 8.70 * 46.33 / 508 = 3.1737$$

$$(N-2) S = 4 * 11.20 * 46.33 / 508 = 4.0857$$

$$(N-3) S = 4 * 13.70 * 46.33 / 508 = 4.9978$$

$$(N-4) S = 4 * 16.20 * 46.33 / 508 = 5.9098$$

$$(N-5) S = 4 * 18.70 * 46.33 / 508 = 6.8218$$

Se toma en cuenta la tabla 3 y se compara el valor de S, si este valor no se encuentra, se escoge el calibre de conductor eléctrico que tenga el valor inmediato superior.

UBICACIÓN	L	W	CAPACIDAD CORRIENTE		CAÍDA DE TENSIÓN		CALIBRE FINAL CABLE THW
			I _c (AMP)	CALIBRE THW	S (mm ²)	CALIBRE CABLE THW	
EDIFICIO tipo							
P. B.	6.20	5,885	46.33	8	2.2617	12	2 - 8
N - 1	8.70	5,885	46.33	8	3.1737	12	2 - 8
N - 2	11.20	5,885	46.33	8	4.0857	12	2 - 8
N - 3	13.70	5,885	46.33	8	4.9978	10	2 - 8
N - 4	16.20	5,885	46.33	8	5.9098	10	2 - 8
N - 5	18.70	5,885	46.33	8	6.8218	8	2 - 8

De acuerdo a la tabla 250-95 de las normas NOM-001-SEMP-1999, contamos con un interruptor de seguridad de 2x30Amp., por lo tanto el conductor de puesta a tierra será del calibre No. 10AWG (por cada vivienda).

CÁLCULO DE CANALIZACIONES

El cálculo de las canalizaciones para los alimentadores de vivienda y servicios, es desarrollado de acuerdo a la norma que nos indica que únicamente deberán ocupar los conductores eléctricos (con todo y aislamiento) como máximo el 40 % del área interior de canalización, conociéndose este valor como factor de relleno.

TABLA 4

DIÁMETROS Y ÁREAS INTERIORES DE TUBOS CONDUIT Y DUCTOS CUADRADOS					
DIÁMETROS		ÁREAS INTERIORES EN mm ²			
NOMINALES		PARED DELGADA		PARED GRUESA	
PULGADAS	MM	40 %	100 %	40 %	100 %
1/2	13	78	196	96	240
3/4	19	172	356	158	392
1	25	220	551	250	624
1 1/4	32	390	980	422	1,056
1 1/2	38	532	1,330	570	1,424
2	51	874	2,185	926	2,316

1a

CALCULO DE CANALIZACIONES DE TABLERO A ALIMENTACIÓN DE VIVIENDAS

Canalización de medidores a Edificio tipo ver mm² de cada cable en tabla 3

$$12 - 8 = 25.70 \text{ mm}^2 \text{ (12)} = 308.4 \text{ mm}^2$$

$$1 - 6d = 13.30 \text{ mm}^2 \text{ (1)} = 13.30 \text{ mm}^2$$

área total de cable en tubo 321.70 mm² tubo pared delgada a usar de 32mm de Diámetro

UBICACIÓN	CALIBRE, ÁREA Y NUMERO DE CONDUCTORES							ÁREA	DIÁMETRO
	6	12	10	8	10d	8d	6d	TOTAL	TUBERÍA
	49.27	10.64	13.99	25.70	5.26	8.37	13.3		(mm)
Centro de cargas a viviendas									
Edificio Tipo									
P.B. a N-6				12			1	321.70	32
N-1 a N-6				10			1	270.30	32
N-2 a N-6				8			1	218.90	25
N-3 a N-6				6		1		162.57	19
N-4 a N-6				4	1			108.06	19
N-5 a N-6				2	1			56.66	13

SERVICIOS Y ALUMBRADO EXTERIOR

Lámpara incandescente

exterior 24 100 watts 2,400 watts

Bombas de 1 H P

(746 por 1 h.p.) 2 746 watts 1,492 watts

Total 3,892 watts

CALCULO DE CONDUCTORES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Se hará por conducción de corriente y caída de tensión

Por conducción de corriente $w = 2,400 \text{ watts}$, 127 volts

$$I = 2,400 / 127 = 19.35 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 19.35A Se necesita conductores con asilamiento tipo THW calibre # 12 que transportan hasta 30 Amp.

Por caída de tensión

$$S = 2 \times L \times I / E_n \times e$$

L = distancia promedio a que se encuentra concentrada toda la carga.

e = 2% de acuerdo a las normas NOM-001-SEMP-1999

$$S = 2 \times 1.50 \times 19.35 / 127 \times 3 = 58.05 / 381 = 0.1523 \text{ mm}^2$$

De acuerdo a la tabla 3 corresponde a un calibre de conductor No. 12 AWG.

Se observa que el cable alimentador será del calibre No. 12 AWG, con aislamiento vinanel 900 (90°C) para 600 volts, en tubo conduit de plástico tipo P.V.C. pared delgada de 13mm de diámetro. Ya que por el tubo irán 2 conductores del calibre No. 12 y un conductor desnudo para puesta a tierra del No. 12 AWG, juntos ocupan un área de:

$$2-12 \text{ AWG} = 21.28 \text{ mm}^2$$

$$1-12 \text{ d AWG} = 3.30$$

$$24.68$$

El área interior de un tubo de pared delgada de 13mm de diámetro es 194 mm² como nada más se puede ocupar el 40% del total que es 78 mm² el cual es mayor que 26.55 mm², es correcto que se utilice tubo conduit de plástico tipo P.V.C. pared delgada de 13mm de diámetro. El conductor de puesta a tierra de los circuitos de alumbrado exterior. De acuerdo a la tabla 250-95 de las normas NOM-001-SEMP-1999, contamos con un interruptor termo magnético de 2 x 15 Amp., por lo tanto el conductor de puesta a tierra será del calibre No. 12 AWG.

Se cuenta con un sistema de bombeo en el cual se instalara un motor de 1.0 H.P. uno en operación y una de reserva, trabajando a una tensión de 127volts (en un momento dado trabajaran las 2 bombas).

$$I_{pc} = 1,492 / 127$$

$$I_{pc} = 11.74 \text{ Amp.}$$

El interruptor será del tipo termomagnéticos comercial con capacidad conductiva normal de 2 x 30 Amp.

ALIMENTADOR DEL CENTRO DE CARGAS A LOS MOTORES.

Solo se calculara por conducciones de corriente ya que no hay distancias considerables para calcular la caída de tensión.

$$\text{Con } I_{sc} = I_{pc} \text{ 1.0 H.P} \times 1.25$$

$$= 11.74 \times 1.25 \text{ amp.}$$

$$I_{sc} = 14.68 \text{ Amp.}$$

El cable conductor apropiado para conducir dicha corriente es el calibre No. 10 AWG., con aislamiento vinanel 900 (90° C) para 600 volts, que alojaran en tubo conduit de fierro galvanizado pared delgada de 13mm de diámetro.

vayan a instalarse apagadores cerca de puertas, deberán colocarse las cajas a un mínimo de 25 cms. del vano o hueco de la misma y del lado que abren. La altura mínima de colocación será de 1.20 m.

Apagadores. En instalaciones ocultas los apagadores deberán fijarse a su caja o chalupa mediante tornillos. Al conectarse debe evitarse que las puntas, desnudas de los alambres hagan contacto en la caja, La altura mínima de colocación será de 1.20m.

Contactos. Se usaran contactos de entrada plana de capacidad mínima de 6 amperes. Al hacer la conexión deberán evitarse que las puntas de los alambres queden sin forro sin más de lo necesario y toquen la caja o chalupa. Se fijarán a está última con tornillos. Se altura sobre el nivel del piso será de 30 a 35 cm. serán monofásicos del tipo polarizado para recibir un hilo de tierra del No. 14Awg., y apera a 180volts.

Sistema de alimentación. Se emplearán de una fase, dos hilos de cargas hasta de 20 amperes, el de dos fases, tres hilos en cargas hasta de 40 amperes y de tres fases, cuatro hilos para cargas de más de 40 amperes.

Hilo neutro. A partir de los tableros todos los ramales de circuitos deberán llevar hilo neutro individual, del mismo calibre o un número superior, y forro que el hilo de corriente. Todos los hilos neutros de los ramales se deberán de conectar en el tablero a neutro de la alimentación de la Compañía de Luz. No se permitirá conectarse en dichos hilos a estructuras metálicas, tuberías, etc. excepto en los casos y lugares en que se indique así en el proyecto y durante las pruebas.

Alambrado. La operación de alambrear, o sea la de colocar los conductores dentro del tubo no debe realizarse mientras el proceso de la obra pueda dañar el aislamiento de los conductores, tanto mecánicamente como por humedad. Deberá circularse hasta que los tubos están firmes en su lugar; tanto éstos como las cajas de conexiones deberán estar secos. El supervisor de la obra ordenará su iniciación.

Cuando vaya a efectuarse dicha operación no se permitirá engrasar o aceitar los conductores para facilitar su instalación dentro de los tubos. Para tal objeto se usará talco o mica pulverizada o parafinada. Al introducirlos en el tubo debe evitarse raspar su forro cuando esto suceda y deje al descubierto el conductor deberá ser retirado y sustituido el tramo dañado. En ningún caso se permitirá hacer empalmes o conexiones dentro de los tubos. Siempre deberá hacerse en las cajas de conexión.

Las conexiones deberán ejecutarse observando las siguientes precauciones:

- No cortar el cobre al quitar el forro de los alambres
- Limpiar las puntas desnudas hasta quedar brillantes, raspándolas ligeramente con navaja, a fin de que hagan buen contacto eléctrico al conectarse.
- Efectuar la conexión firmemente
- Aislar la unión o con una cinta de hule traslapada por mitad o recubrirla de igual modo con cinta aislante.

Tubería. Excepto en los casos en que expresamente se indique lo contrario en el proyecto, las tuberías siempre deberán quedar ocultas, sea en ranuras, cubiertas con mortero de cemento-arena sobre muros o pisos, o bien, ahogadas en el concreto del colado de techos, marquesinas, columnas o pisos, ningún caso se instalará descubierta la tubería sobre las marquesinas.

Abrazaderas. En los casos en que según el proyecto la tubería deba quedar visible, se sujetará con abrazaderas de lámina galvanizada. Se emplearán las de tipo usual para sujetar tubos del mismo diámetro éstos, de una o de dos orejas. Deberán atornillarse sobre taquetes de madera de tipo comercial cuando la tubería sea de