



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**Arquitectura**

**CENTRO DE SALUD CON SERVICIOS AMPLIADOS**  
**TESIS**  
**POR SEMINARIO DE TESIS O TESINA**  
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**ARQUITECTA**

**PRESENTA:**  
**SUSANA RUBIO TORRES**

Presidente: Arq. César Elías Sosa Ordoño  
Vocal: Arq. Fernando Garduño Bucio  
Secretario: Arq. José Vladimir Juárez Gutiérrez



Ciudad Universitaria, CD.MX. 2022.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.





# CENTRO DE SALUD CON SERVICIOS AMPLIADOS

COLONIA LOMAS DE LA ERA, ÁLVARO OBREGÓN, CDMX.



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura/ Taller Luis Barragán

Tesis que para obtener el título de Arquitecta  
presenta: Susana Rubio Torres

Sinodales

Presidente: Arq. César Elías Sosa Ordoño

Vocal: Arq. Fernando Garduño Bucio

Secretario: Arq. José Vladimir Juárez Gutiérrez

Ciudad Universitaria, CDMX, noviembre 2021.





# CENTRO DE SALUD CON SERVICIOS AMPLIADOS

COLONIA LOMAS DE LA ERA, ÁLVARO OBREGÓN, CDMX.

## TESIS PROFESIONAL

Tesis que para obtener el título de Arquitecta  
presenta: Susana Rubio Torres

Sinodales

Presidente: Arq. César Elías Sosa Ordoño

Vocal: Arq. Fernando Garduño Bucio

Secretario: Arq. José Vladimir Juárez Gutiérrez

# Dedicatoria.

*Dedico esta tesis y mis logros ....*

*A mi madre que con mucho esfuerzo me brindo lo mejor de ella para poder llegar a concluir esta etapa de mi vida y poder realizar mis sueños...*

*A mis amigos y maestros que con su apoyo y conocimiento pude llegar a este momento tan importante, concluyendo esta tesis.*

# ÍNDICE

Introducción	
1. Fundamentación Causal	
1.1. Justificación	
1.1.1. ¿Qué es el proyecto?.....	3
1.1.2. ¿Porque y para quién se realiza?.....	4
1.2. Objetivos	
1.2.1. Objetivo General.....	5
1.2.2. Objetivo Específico.....	5
1.3 Alcances	
1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional	
1.4.1 Antecedentes.....	6
1.4.2 Estado Actual.....	7
1.4.3 Definición del problema.....	9
1.4.4 Beneficio del tema.....	10
1.4.5 Solución del problema.....	10
1.5 Análogos	
1.5.1 Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz.....	11
1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista.....	15
1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 /BAT + ARQUITECTICA.....	20
1.5.4. Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos.....	26
Conclusión.....	28
2.Contexto Físico	
2.1 Condiciones Geográficas del sitio	
2.1.1 Ubicación Geográfica.....	30
2.1.2 Datos Geográficos del Sitio.....	31
2.1.3 Relieve.....	32
2.1.4 Reporte Fotográfico de Zona .....	34
2.1.5 Hidrografía.....	36
2.1.6 Clima.....	36
2.1.7 Temperatura.....	36
2.1.8 Precipitaciones.....	37
2.1.9 Flora y Fauna.....	38
2.1.9.1 Flora.....	39
2.1.9.2 Flora.....	39
2.1.9.2 Fauna.....	40
2.2 Suelo	
2.2.1 Tipo de Suelo.....	41
2.2.2 Uso de Suelo.....	42
2.3 Medio Artificial	
2.3.1. Servicios de Infraestructura.....	43
2.3.1.1 Drenaje.....	43
2.3.1.2 Agua potable.....	44
2.3.1.3 Energía eléctrica.....	44
2.4 Equipamiento Urbano	
2.4.1 El Entorno Urbano.....	45
Conclusión.....	48

### 3. El emplazamiento

#### 3.1 Localización

3.1.1 Ubicación.....	50
3.1.2 Croquis de Referencia.....	51
3.1.3 Validades en el perímetro próximas al Sitio.....	52
3.1.4 Poligonal y Uso de Suelo.....	53
3.1.5 Registro Fotográfico, vistas hacia el terreno.....	54
<b>Conclusión</b> .....	56

### 4. Normatividad

#### 4.1 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

4.1.1 Normas Tecnicas Complementarias para el proyecto Arquitectonico.....	58
--	----

#### 4.2 Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

4.2.1. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención medica del sistema nacional de salud.....	63
4.2.2 Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.....	68

#### 4.3 [IMSS] Criterios de Proyecto Arquitectónico para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad

4.3.1 Manual Técnico de Accesibilidad.....	69
--	----

<b>Conclusión</b> .....	82
-------------------------	----

### 5. El proyecto Arquitectónico

#### 5.1. Proceso de diseño

5.1.1. Concepto Arquitectónico.....	84
5.1.2. Proceso de distribución y emplazamiento de áreas.....	84

#### 5.2 Propuestas preliminares

5.2.1 Propuesta 1.....	85
5.2.2 Propuesta 2.....	86
5.2.3 Propuesta Final.....	87

#### 5.3 Programa Arquitectónico

5.3.1 Resumen de Áreas.....	88
5.3.2 Plantilla de personal.....	92
5.3.3. Diagrama de Relaciones.....	93
5.3.4 Diagrama de Funcionamiento.....	94
5.3.4. Diagrama de Flujo.....	95

#### 5.4. Proyecto Arquitectonico

5.4.1 Plano de Trazo.....	96
5.4.2 Plano de Techos.....	97
5.4.3. Plano de Conjunto General.....	98
5.4.4 Plano de Planta Baja.....	99
5.4.5 Plano de Estacionamiento.....	100
5.4.6 Plano de Cortes Generales.....	101
5.4.7 Plano de Fachadas Generales.....	104
5.4.8 Vistas.....	106

<b>Conclusión</b> .....	108
-------------------------	-----

### 6. Partidas Complementarias e Ingenierias

#### 6.1 Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico

6.1.1 El terreno.....	110
6.1.2 El Conjunto.....	110
6.1.3 El proyecto.....	110
6.1.4 Las Albañilerías.....	111
6.1.5 Detalles de las Albañilerías.....	114
6.1.6 Los Acabados.....	115
6.1.7 Las Cancelerías.....	122
6.1.8 Rutas de Evacuación.....	125
6.1.9 Equipamiento contra Incendios.....	126

#### 6.2. Memoria de cálculo estructural

6.2.1. Análisis de Carga.....	128
6.2.2. Cimentación de Cuarto de Máquinas.....	131
6.2.3. Cimentación de Centro de Salud.....	132
6.2.4. Estructura de Cuarto de Máquinas.....	133
6.2.5. Estructura del Centro de Salud .....	134
6.2.6. Estructura del Centro de Salud .....	135
6.2.7. Estructura del Centro de Salud .....	136
6.2.8. Cortes por Fachada [CxF].....	137
6.2.9 Notas y Especificaciones.....	138

### 6.3. Memoria de cálculo Instalación Hidráulica

6.3.1. Cálculo de cisterna de agua potable.....	140
6.3.2 Calculo de cisterna de agua pluvial para riego de áreas verdes.....	140
6.3.3 Especificaciones Generales.....	141
6.3.4 Plano de Ingeniería Hidráulica .....	143
6.3.5 Plano de isométrico de Ingeniería Hidráulica.....	144
6.3.6 Plano de detalles de Ingeniería Hidráulica.....	145

### 6.4 Memoria de Calculo instalaciones sanitarias

6.4.1 Especificaciones Generales.....	146
6.4.2 Notas Generales.....	147
6.4.3 Plano de detalles de Ingeniería Sanitaria.....	148

### 6.5 Memoria de Calculo instalación Eléctrica

6.5.1 Proceso de inserción de acometida a cuarto de Maquinas.....	149
6.5.2 Plano de Diagrama Unifilar de Ingeniería Eléctrica .....	150
6.5.3 Plano de Luminarias Ingeniería Eléctrica... ..	151
6.5.4 Catálogo de lámparas /propuesta de diseño en iluminación.....	152
6.5.5 Plano de Contactos Ingeniería Eléctrica.....	154
6.5.6 Especificaciones generales.....	155

### Conclusión.....157

### 7. Factibilidad Financiera

7.1.Costos de la construcción del Proyecto.....	159
7.2 Honorarios Profesionales.....	160
7.3 Resumen del Costo Total del Proyecto Arquitectónico.....	161
7.4. Financiamiento del Proyecto.....	161

### Conclusión.....162

### Reflexión y Conclusión General

Reflexión.....	163
Conclusión General.....	163
Fuentes de Información.....	164
Bibliografía.....	164
Sitios de Consulta.....	164
Tablas.....	165
Graficas.....	165
Imágenes.....	166
Cuadro de Resumen.....	171
Agradecimientos.....	172

# INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la alcaldía Álvaro Obregón ha ido creciendo exponencialmente, aumentando su demanda en servicios de salud, educación y vivienda llevando a su población a cambio económicos, políticos y sociales.

La colonia Lomas de La Era es una de las comunidades con mayor impacto en esta alcaldía, por su crecimiento exponencial y aportación a las comunidades aledañas en el ámbito de la salud, cultura y educación.

De acuerdo con los sucesos pasados el 19 de septiembre del 2017, la comunidad de Lomas de la Era, sufrió afectaciones en las edificaciones de las zonas habitacionales y de equipamiento en la Av. 29 de octubre.

Siendo este evento desafortunado una oportunidad para nuevas propuestas de mejoramiento barreal en la colonia, ayudando a que los usuarios gocen de una mejor calidad de vida, tanto en el aspecto de nuevas construcciones como de una buena accesibilidad



Introducción	
1. Fundamentación Causal	
1.1. Justificación	
1.1.1. ¿Qué es el proyecto?.....	3
1.1.2. ¿Porque y para quién se realiza?.....	4
1.2. Objetivos	
1.2.1. Objetivo General.....	5
1.2.2. Objetivo Específico.....	5
1.3 Alcances	
1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional	
1.4.1 Antecedentes.....	6
1.4.2 Estado Actual.....	7
1.4.3 Definición del problema.....	9
1.4.4 Beneficio del tema.....	10
1.4.5 Solución del problema.....	10
1.5 Análogos	
1.5.1 Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz.....	11
1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista.....	15
1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 /BAT + ARQUITECNICA.....	20
1.5.4. Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos.....	26
Conclusión.....	28

## 1.1. Justificación

### 1.1.1. ¿Qué es el proyecto?

El proyecto pretende intervenir en el Centro de Salud “Lomas de la Era” el cual sufrió afectaciones en las edificaciones de esta zona en el sismo del 19 de septiembre del 2017.

Se solicita ampliar las áreas de atención por parte de la comunidad, para poder brindar un mejor servicio de acuerdo con las demandas que se han solicitado.

Al igual se pretende incluir en la propuesta aspectos accesibilidad para los usuarios ya que el anterior centro de salud no contaba con los requerimientos básicos como rampas, estacionamiento para personas con discapacidades etc.

El centro de salud forma parte de la zona de Equipamiento de la colonia Lomas de la Era así como de las aledañas (Lomas del Capulín, Lomas de Chamontoya, Tlacoyaque, Los Cedros y Torres de Potrero.) Por lo que es necesario una pronta intervención, esto con el fin de proporcionar los servicios a la comunidad de la mejor manera, y con condiciones adecuada



**Imagen 1.** Foto aérea de la zona de Equipamiento de la Colonia Lomas de la Era.  
Fuente: Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 2.** Centro de Salud T-III de la Colonia Lomas de la Era antes del Sismo.  
Fuente: Secretaría de la Contraloría General CDMX. [ en línea]

### 1.1.2. ¿ Por que y para quién se realiza?

El proyecto va dirigido para la comunidad que habita la colonia Lomas de la Era y las colonias y pueblos aledaños, como lo son, Lomas del Capulín, Lomas de Chamontoya, Tlacoyaque, Los Cedros y Torres de Potrero, con el fin de solventar las necesidades de Salud para las personas de bajos recursos que no cuentan con un servicio de salud privado, IMMS o ISSTE.

Esto radica ya que de acuerdo a los censos realizados por la Secretaria Inclusión y Bienestar Social aproximadamente 17,391 habitantes de esta zona y de las aledañas no cuenta con el servicio de atención. Por lo que al haber sucedido el sismo se generó una gran problemática para la comunidad de bajos recursos.

Por lo que es necesario implementar estos espacios que ayuden a que los usuarios tengan una mejor calidad de vida. (ver tabla 1)

**Tabla 1.** Unidad Territorial de Lomas de la Era, grado de Marginación.

Fuente: secretaria de Inclusión y bienestar social, Sistema de información del desarrollo social

LOMAS DE LA ERA								
Perfil Sociodemográfico	2000**	%	GRADO DE MARGINACION					
			MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	N / D
SALUD								
Población derechohabiente a servicio de salud	7,850	46.58%	1,229	5,165	1,456	-	-	-
Población sin derechohabencia a servicio de salud	8,724	51.77%	1,928	5,313	1,483	-	-	-
LOMAS DEL CAPULÍN								
Perfil Sociodemográfico	2000**	%	GRADO DE MARGINACION					
			MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	N / D
SALUD								
Población derechohabiente a servicio de salud	230	41.67%	-	173	57	-	-	-
Población sin derechohabencia a servicio de salud	310	56.16%	-	242	68	-	-	-
TLACOYAQUE								
Perfil Sociodemográfico	2000**	%	GRADO DE MARGINACION					
			MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	N / D
SALUD								
Población derechohabiente a servicio de salud	1,979	41.72%	974	849	156	-	-	-
Población sin derechohabencia a servicio de salud	2,716	57.25%	1,546	1,038	132	-	-	-

LOS CEDROS								
Perfil Sociodemográfico	2000**	%	GRADO DE MARGINACION					
			MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	N / D
SALUD								
Población derechohabiente a servicio de salud	4,207	45.93%	811	2,106	1,290	-	-	-
Población sin derechohabencia a servicio de salud	4,864	53.11%	1,250	2,512	1,102	-	-	-
TORRES DE POTRERO								
Perfil Sociodemográfico	2000**	%	GRADO DE MARGINACION					
			MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	N / D
SALUD								
Población derechohabiente a servicio de salud	4,207	45.93%	811	2,106	1,290	-	-	-
Población sin derechohabencia a servicio de salud	4,864	53.11%	1,250	2,512	1,102	-	-	-



**Imagen 3.** Imagen de Escuela Primaria Rabindranath Tagore, que refleja los daños causados por el sismo.

Fuente: Elaboración Propia.



**Imagen 4.** Imagen de Av. 29 de octubre, viendo hacia la Parroquia de Nuestra Señora de Guadalupe.

Fuente: Elaboración Propia.



## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo General

Esta zona se encuentra dañada tanto en sus instalaciones como en su equipamiento.

Por ende, la propuesta pretende intervenir en la reconstrucción del Centro de Salud, de una manera integral a los demás elementos que le rodean, de una manera armoniosa, contemplando espacios accesibles y lúdicos en los que se pueda integrar tanto a la población adulta mayor, como a los adolescentes y niños que transitan por esta zona a diario.



**Imagen 5** Imagen del acceso del centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Elaboración Propia.

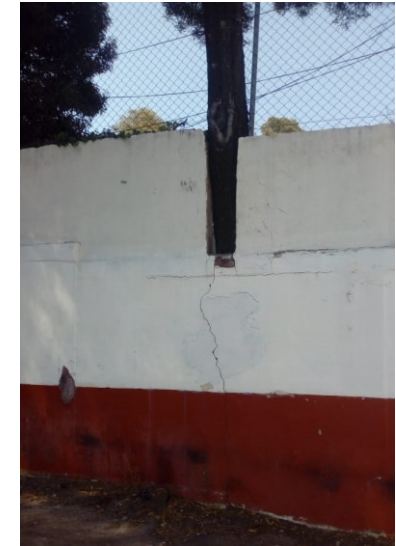
### 1.2.2. Objetivo Específico

Construir un nuevo Centro de Salud el cual cuente con una mejor atención, ampliando sus servicios y mejorando sus áreas de servicios, creando un concepto nuevo en el espacio que sea más amigable con el usuario, enfocándonos en los aspectos de accesible, dinámico, flexible e incluyente.



**Imagen 6.** Daño en equipamiento público e infraestructura peatonal.

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Imagen 7.** Imagen de daño en muro perimetral del centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 1.3 Alcances

El proyecto pretende integrar el centro de salud con las áreas recreativas que se encuentran detrás de este, con el fin de crear un espacio mejor distribuido, accesible y dinámico, siendo más llamativo y funcional para la comunidad y las áreas de equipamiento ya que esa parte trasera está abandonada y sin un uso apropiado del espacio.

Abordando dos temas:

**Tabla 2.** Alcances del Proyecto

1. Propuesta arquitectónica en “Centro de Salud Lomas de la Era” dañado en el sismo del 17 de septiembre del 2017.

- Nueva Propuesta para Centro de Salud “Lomas de la Era”
- Ampliación de área anexando Laboratorio y Rayos X
- Fusión de Centro de Salud con Área recreativa para un mejor aprovechamiento de las áreas, así como un mejor cuidado de la infraestructura y equipamiento.

2. Mejoramiento en la infraestructura en aspectos de accesibilidad y equipamiento, alumbrado de calles tanto principales como secundarias y andadores.

### 1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional

#### 1.4.1 Antecedentes

El crecimiento alcanzado durante las últimas décadas, las condiciones físicas del territorio y el proceso de transformación económica, política y social que presenta actualmente en la Ciudad de México, han provocado que la infraestructura en la colonia Lomas de La Era haya aumentado significativamente, ya que cada vez hay más demanda de servicios comerciales, educativos, sociales y de salud.

En el ámbito educativo y comercial ha habido un constante crecimiento en la colonia y una mejora significativa, sin embargo, en el aspecto de la salud y el equipamiento hay una gran carencia.

El tema de la salud ha quedado rezagado, ya que el único centro de salud que proporcionaba los servicios a la comunidad fue afectado durante el sismo del 19 de septiembre del 2017, en sus alrededores se encuentran locales con consultorios privados en la zona, pero la demanda que hay tanto en la colonia Lomas de la Era como en sus aledaños es mayor.

Por otro lado, la infraestructura y el equipamiento público, se encuentra en mal estado gracias a la falta de mantenimiento por parte del gobierno, y el poco interés de la comunidad por la apropiación y el cuidado de la colonia.

## 1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional

### 1.4.2 Estado Actual



**Imagen 8.** Estudio realizado en sitio de la cimentación, la cual trabajó bien en el momento del sismo y no salió dañada.

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Imagen 9.** Imagen de prueba en losa de azotea, la cual no sufrió daños representativos.

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Imagen 10.** Falla estructural en muro y losa, donde se puede ver reflejado en desprendimiento de los elementos al momento de trabajar en el sismo.

**Fuente:** Elaboración Propia.



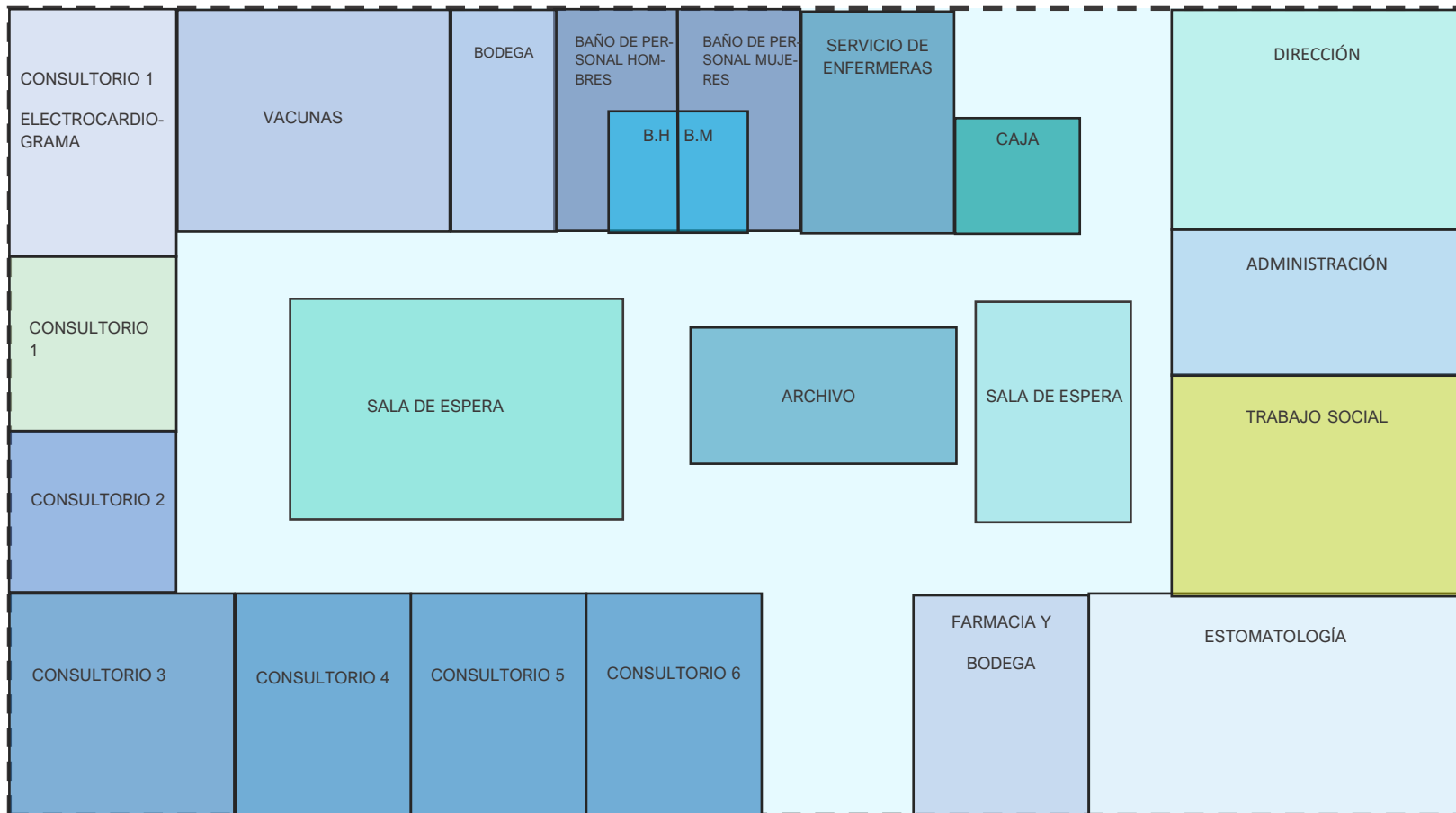
**Imagen 11,12,13 y 14.** Falla por cortante en los muros divisorios.

**Fuente:** Elaboración Propia.

## 1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional

### 1.4.2 Estado Actual

Diagrama de zonificación de los locales del estado actual del Centro de Salud “Lomas de la Era”.



**Imagen 15.** Imagen del estado actual en el centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Elaboración Propia.



## 1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional

### 1.4.3 Definición del problema

La principal problemática que se presenta en la Colonia Lomas de la Era es la falta de infraestructura en el ámbito de la Salud.

Siendo el Centro de Salud Lomas de la Era el único elemento que brinda este servicio en la zona y las comunidades aledañas y al haber sido dañado con el sismo ocurrido el 19 de septiembre del 2017, sus labores fueron interrumpidas, dejando sin el servicio de salud a una gran parte de la población, ya que a pesar de que hay en algunos sitios de la colonia locales que brindan este servicio de manera privada, no todos los habitantes de la colonia cuentan con una buena economía para poder pagar por una consulta.

Uno de los factores que son importantes de denotar es que la mayor parte de la población que transita y ocupa estos espacios diariamente son adultos mayores, los cuales desarrollan gran parte de sus actividades en esta área de equipamiento, como actividad física, manualidades, costura, compras de despensa en el mercado que se instala los domingos en esta zona y muchos de estos, van por sus nietos a las escuelas.

Por otro lado, la infraestructura y el equipamiento público, carece de proporción y estructura, lo que trae como consecuencia problemas de accesibilidad y de orden tanto vial como peatonal.

Un ejemplo es el andador 29 de octubre, el cual punto de acceso peatonal importante el cual es poco accesible y conecta con uno de los puntos más alarmantes es el parque abandonado que se encuentra atrás del centro de salud ya que este, es un foco de delincuencia y por lo tanto hay una falta de interés por ocupar el espacio el cual se encuentra desaprovechado



**Imagen 16.** Imagen del acceso Peatonal al Centro de Salud por el andador 29 de octubre.

**Fuente:** Elaboración Propia.



## 1.4 Marco Conceptual, Teórico, Funcional

### 1.4.4 Beneficio del tema

Al proporcionar de nuevo el servicio de Salud en la zona, incrementara la calidad de vida de los habitantes de esta Colonia y sus alrededores ya que este Centro de Salud, se encargaba de proporcionar el servicio a toda esa población que no cuenta con un seguro por parte de instituciones como el IMSS, ISSTTE o una institución privada. Y aunque se está brindando el servicio de consulta médica, en La casa del Adulto Mayor, no se tienen las condiciones adecuadas, ni el espacio para atender a la comunidad.

Se incrementarán las áreas tomando en cuenta los nuevos servicios que se proporcionarán, con una mejor distribución de los espacios, así como mayor cuidado de las áreas, Se pretende que este nuevo espacio sirva como un lugar que apoye tanto el aspecto de la atención a la salud como a la educación y fomento para los habitantes.



**Imagen 17.** Imagen del acceso del centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 1.4.5 Solución del problema

La solución a la problemática que se presenta en el sitio radica en tres Factores;

- 1) La intervención en Centro de Salud Lomas de la Era, con una nueva propuesta, la cual contemple nuevas áreas de trabajo, para brindar un mejor servicio a los usuarios. Entre estas nuevas áreas se encontrarán Rayos X y Laboratorio.
- 2) La implementación de espacios accesibles que permitan a los usuarios llegar, sin tantas complicaciones.



**Imagen 18.** Imagen del Av.29 de octubre, donde se puede observar la casa del adulto mayor y el acceso al andador 29 de octubre.

**Fuente:** Elaboración Propia.

## 1.5 Análogos

### 1.5.1 Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz. <sup>(1)</sup>

**Arquitectos:** Espacio Consultores S.C.

**Ubicación:** Calle Acosta Lagunes y Camino Amecayapan, Barrio Tercero, Loc. Tatahuicapan de Juárez, Veracruz.

**Área:** 1300.00 m<sup>2</sup>

**Año Proyecto:** 2017

#### El Lugar

Tatahuicapan de Juárez, Veracruz, es un municipio que se encuentra situado al Suroeste de la Región de Los Tuxtlas, muy cerca de los cerros de San Martín y Santa Martha. Cuenta con un clima cálido-regular, con una temperatura promedio de 25° C, sus precipitaciones pluvial media anual es de 2,900 m.

#### El Edificio

El edificio fue inaugurado por el gobernador Miguel Ángel Yunes, encargado de financiar este proyecto el cual ofrece servicios ampliados de calidad para la salud, ya que anteriormente no se brindaba con este servicio en la zona.



**Imagen 19.** Perspectiva Exterior de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

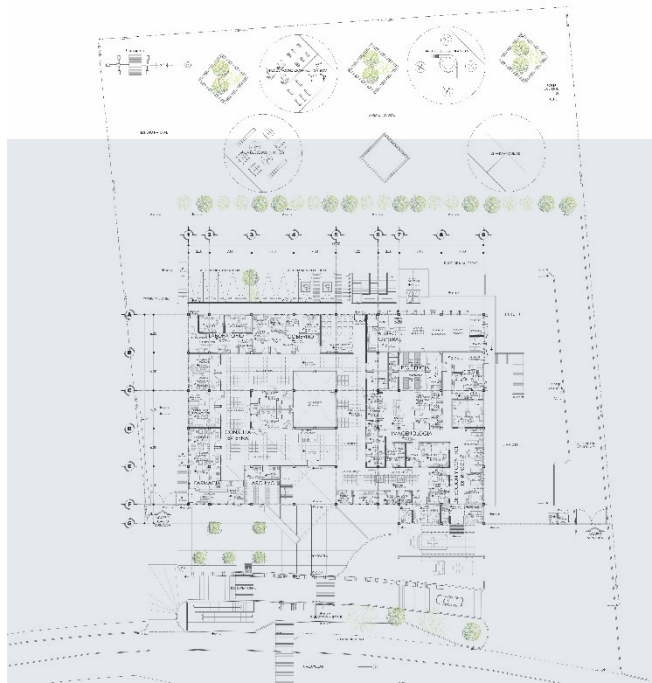


**Imagen 20.** Perspectiva Interior de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

## 1.5 Análogos

### 1.5.1 Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz. (1)



**Imagen 21.** Planta de Conjunto de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.



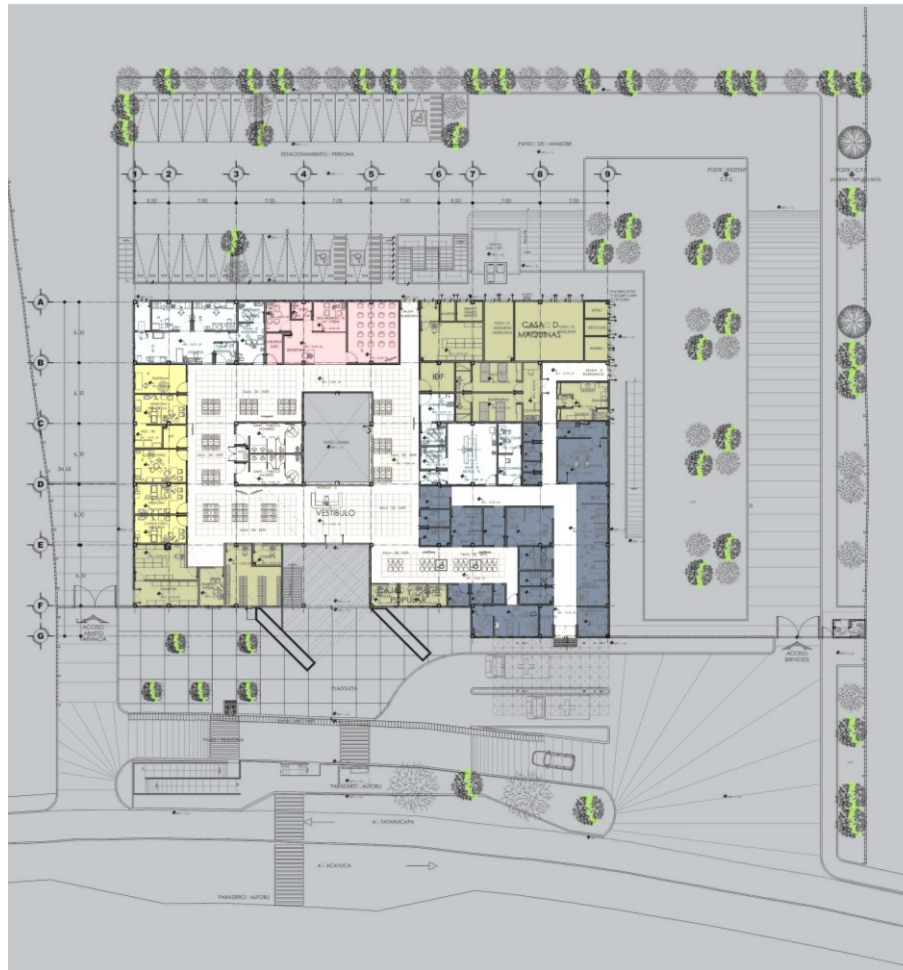
**Imagen 22.** Planta Arquitectónica de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.



## 1.5 Análogos

### 1.5.1 Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz. (1)



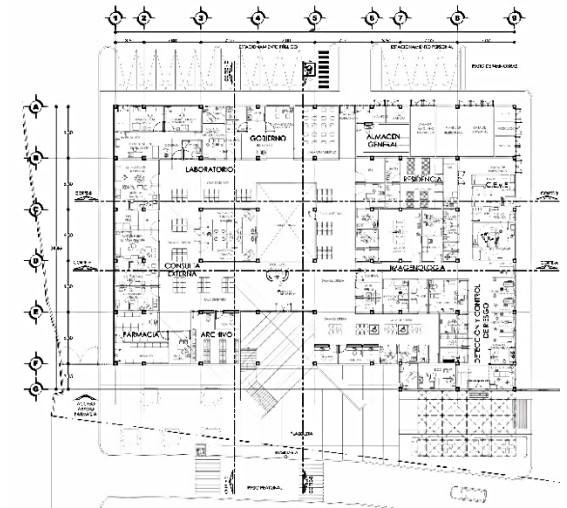
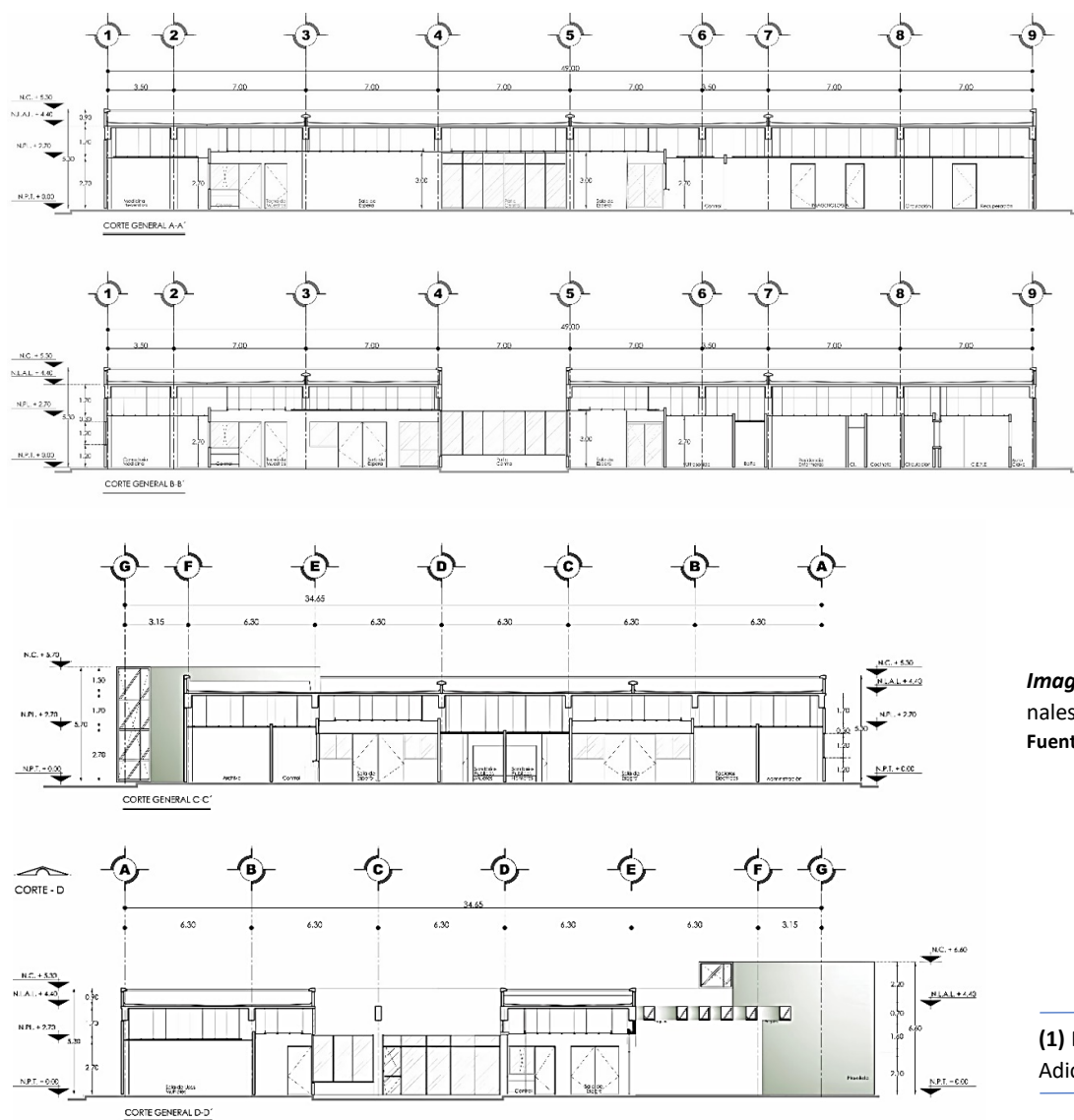
**Imagen 23.** Planta Arquitectónica zonificada de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

Fuente: *Espacio Consultores S.C.*

Capacidad	
<b>Consulta Externa</b>	
Medicina Familiar	2 consultorio
Medicina Especialidades	2 consultorios
Medicina Preventiva	1 consultorio
Red Frio	1 Cubiculo
<b>Auxiliares de Diagnóstico</b>	
Imagenología	
Rayos "X"	1 sala
Ultrasonido	1 sala
Laboratorio Clínico	
Toma de muestras	2 cubiculos
Peines	2
<b>Auxiliares de Tratamiento</b>	
D. O. C.	1 consultorio
Valoración	1 consultorio
Triaje	1 consultorio
Rehidratación	2 lugares
Sala de curaciones	1 sala
Recuperación	1 camas
Observación adultos	2 camillas
Observación Peditra	2 camillas
<b>Gobierno y Relación</b>	
Encargado de la unidad	
Administracion	
Sala de usos multiples	
<b>Apojo</b>	
Farmacia	
CEYE	
Almacen	
Casa de maquinas	
I D F	
Archivo clinico	
Seguro popular	
Residencia	
SIMBOLOGÍA	
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span>	CONSULTA EXTERNA
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightblue; border:1px solid black;"></span>	AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:darkblue; border:1px solid black;"></span>	AUXILIARES DE TRATAMIENTO
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:white; border:1px solid black;"></span>	GOBIERNO Y RELACIÓN
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:olive; border:1px solid black;"></span>	SERVICIOS DE APOYO

## 1.5 Análogos

### 1.5.1 Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz. (1)



**Imagen 24.** Secciones Arquitectónicas de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

Fuente: *Espacio Consultores S.C.*

**(1) Despacho Espacio Consultores S.C.** [Proyectos] Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz.

## 1.5 Análogos

### 1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista. <sup>(2)</sup>

**Arquitectos:** Espacio Consultores S.C.

**Ubicación:** Av. Colector 15, S/N Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México,

**Superficie del terreno total:** 4,056.00 m<sup>2</sup>

**Superficie construida:** 2,155.04.00 m<sup>2</sup>

**Año Proyecto:** 2019

El Proyecto está dirigido a construir la **Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios**, con la finalidad de mejorar la calidad de los servicios de salud de la población derechohabiente.



**Imagen 25.** Render de fachada principal de la Unidad Médica Familiar 10+5.

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

El proyecto arquitectónico se desarrolló buscando la optimización de los servicios médicos a prestar y buscando la mejor relación entre los apoyos médicos/paramédicos las áreas de atención/control, así como las áreas de espera de pacientes y familiares.

El proyecto tiene una superficie de desplante de 1,880.00 m<sup>2</sup> y está desarrollado en un sólo nivel.

El diseño arquitectónico propuesto se basa principalmente en la funcionalidad y en la búsqueda de la óptima operación, realizando la zonificación con el fin de lograr la interrelación de los diferentes servicios y concluir con espacios útiles y adecuados de acuerdo con su función.

La planeación y el diseño arquitectónico se realizaron tomando en consideración la división física y funcional entre las circulaciones públicas y las internas. De tal manera que los derechohabientes que reciban atención médica no interfieren con la circulación técnica de médicos, ya que los servicios médicos cuentan con un acceso público y uno interno.

El conjunto cuenta con: Plaza de acceso, áreas de apoyo a los servicios propios del inmueble como patio de maniobras, áreas verdes, andadores, estacionamiento para usuarios y para personal dentro de la unidad, así como aparca bicicletas para ambos.

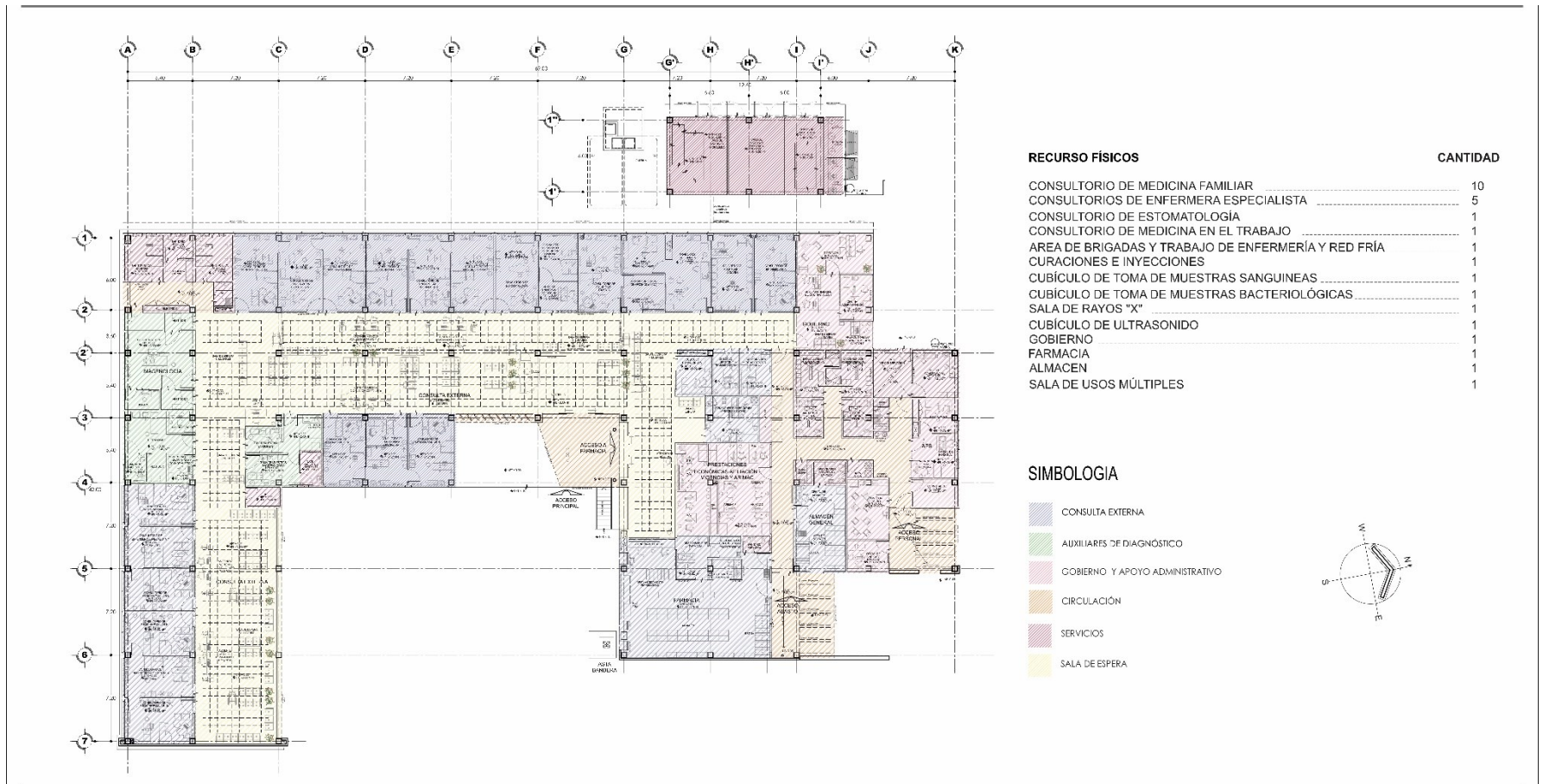
---

(2) Despacho Espacio Consultores S.C. [Proyectos] Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista

---

## 1.5 Análogos

### 1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista (2)

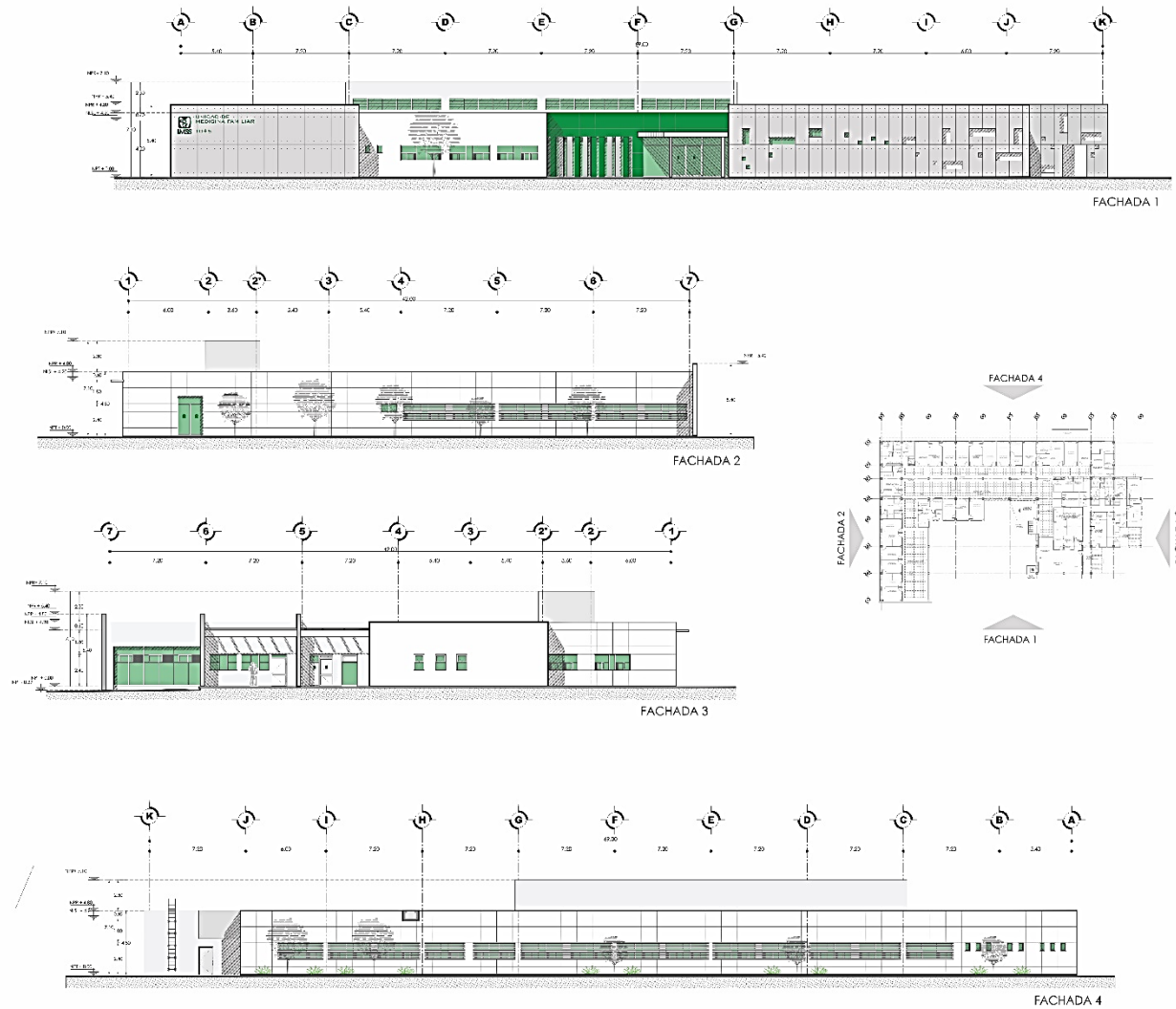


**Imagen 26.** Planta Arquitectónica zonificada de Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista Fuente: *Espacio Consultores S.C.*



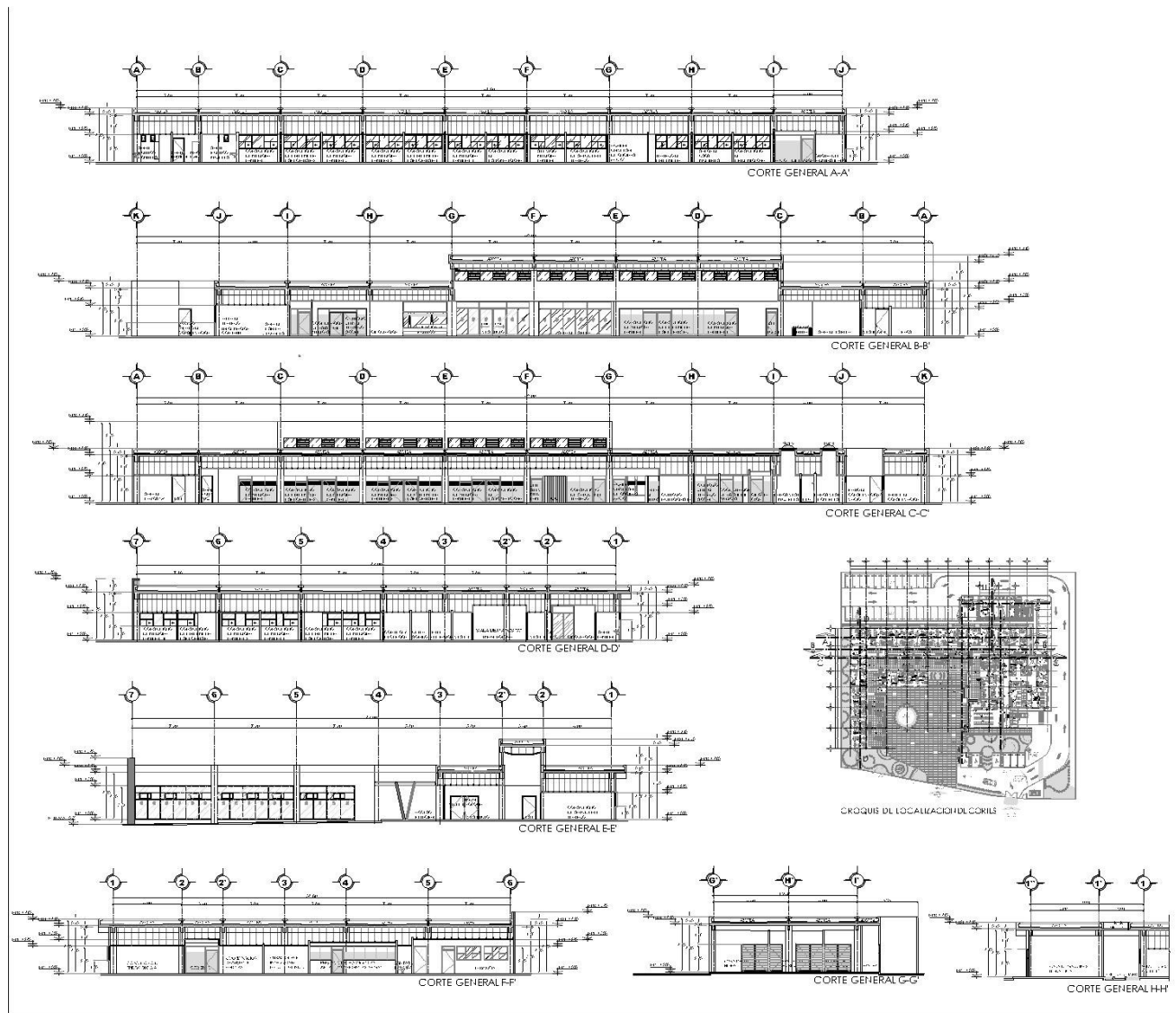
## 1.5 Análogos

### 1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista (2)





## 1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista (2)



**Imagen 28.** Cortes Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5  
Consultorios Lindavista Fuente: *Espacio Consultores S.C.*

## 1.5.2 Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista <sup>(2)</sup>

Dada la complejidad de los proyectos de toda Unidad Médica que se compone de diferentes elementos, es necesario contemplar que en todo momento los flujos deben ser diferenciados claramente, independientemente de si se está analizando a mayor o menor escala, es decir, si se está considerando toda la UMF o tan sólo una de las áreas que la componen. Para cualquiera de los casos, los flujos deben ser tan claros que resulte sencillo identificarlos y entender cómo se comportan.

La correcta dinámica y funcionamiento de la UMF dependen de la clara separación tanto física como logísticamente de los dos flujos existentes: el interno y el externo. El interno se refiere al que utiliza el personal médico y el externo al que utilizan los pacientes que van ambulatoriamente a la UMF. Además de estas dos divisiones que se hacen en los flujos, se debe considerar que dentro del funcionamiento de la UMF hay una circulación destinada al ingreso de insumos y personal (limpio) y otra destinada a la salida de material de desecho o para limpieza (sucio).



**Imagen 29.** Vista de sala de espera (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista Fuente: *Espacio Consultores S.C.*



**Imagen 30.** Vista de Acceso Principal a la Unidad (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista Fuente: *Espacio Consultores S.C.*



**Imagen 31.** Plaza principal Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista Fuente: *Espacio Consultores S.C.*

---

(2) Despacho Espacio Consultores S.C. [Proyectos] Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista

---

## 1.5 Análogos

### 1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 / BAT + ARQUITECTICA <sup>(3)</sup>

**Arquitectos:** BAT + ARQUITECTICA

**Ubicación:** Ciudad Real, España

**Arquitectos a Cargo:** Roberto Moreno Klemming y  
Peru Cañada Omagoeascoa

**Arquitecto técnico:** Oscar Bernedo Antoñanzas

**Colaboradores:** Laura Fernández Muñoz, Isabel  
Domínguez Segura, Nuria Martín Alcaraz

**Área:** 3000.0 m<sup>2</sup>

**Año Proyecto:** 2009

#### El Lugar

El solar se encuentra al norte del casco urbano de Ciudad Real, en una zona de ensanche residencial muy próxima a la universidad y a la estación del AVE. La parcela tiene una superficie aproximada de 3.000 m<sup>2</sup> y se encuentra en la confluencia de las calles Severo Ochoa y Miguel Delibes, muy cerca de la puerta de Toledo, uno de los pocos vestigios medievales que quedan en la ciudad.

#### El Edificio

El edificio ofrece su máximo retranqueo hacia la calle Severo Ochoa. En este espacio de retranqueo se resuelve el acceso principal, haciendo esquina con la calle Miguel Delibes, así como una zona ajardinada que rodea toda la edificación.



**Imagen 32.** Fachada posterior de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA

Fuente: ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)





**Imagen 33.** Fachada posterior, donde se aprecia el Jardín Interno de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECNICA  
**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



**Imagen 34.** Pasillo interno de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECNICA  
**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

## 1.5 Análogos

### 1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 / BAT + ARQUITECNICA <sup>(3)</sup>

#### El Edificio

Partiendo de una pieza rectangular se ha buscado contrarrestar la compacidad inicial del paralelepípedo resultante mediante dos operaciones adicionales.

La primera de ellas consistente en segregar un cuerpo de una planta hacia la zona noroeste de acceso, destinada a albergar las dependencias administrativas.

La segunda operación se ha centrado en matizar el perfil horizontal del edificio, introduciendo en el plano superior de la construcción una caja de metal desplegado que alberga las instalaciones de climatización.

Las consultas se sitúan en el volumen principal de dos plantas a cuyo piso superior se accede por dos escaleras, una de público y otra de personal situadas diagonalmente.

Las consultas y sus esperas se disponen en los cuatro lados con fachadas a orientaciones opuestas disponiéndose las consultas en las orientaciones sureste y suroeste.

---

**(3)** ArchDaily [en línea] Edificio de Salud ubicado en Ciudad Real en España, diseñado por BAT + ARQUITECNICA, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [https://www.archdaily.mx/mx/02-65225/centro-de-salud-ciudad-real-3-arquitectnica?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.mx/mx/02-65225/centro-de-salud-ciudad-real-3-arquitectnica?ad_medium=gallery).

---

## 1.5 Análogos

### 1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 / BAT + ARQUITECNICA<sup>(3)</sup>



## 1.5 Análogos

### 1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 / BAT + ARQUITECTURA <sup>(3)</sup>

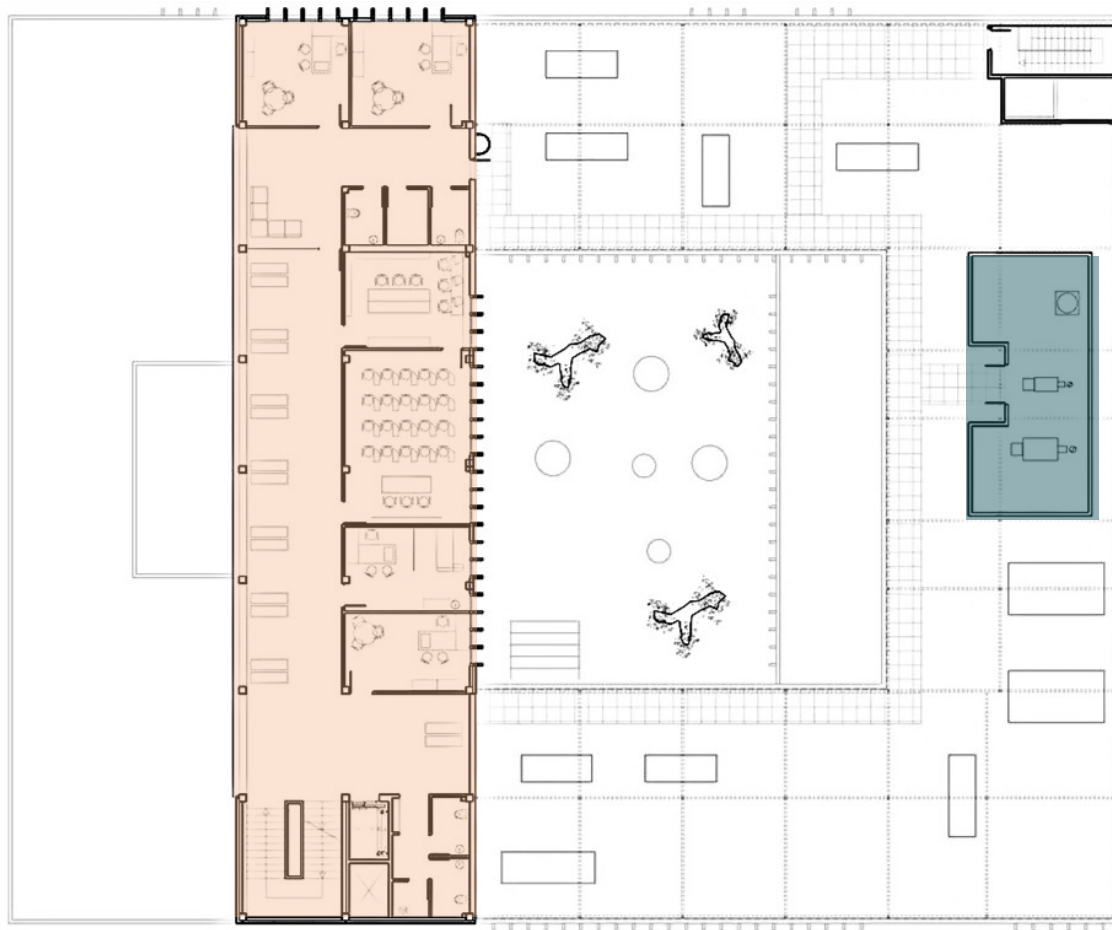


PLANTA PRIMERA

**Imagen 36.** Planta Primer Nivel de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTURA  
Fuente: ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

## 1.5 Análogos

### 1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 / BAT + ARQUITECTURA (3)



- ÁREA DE GOBIERNO
  - ENCARGADOS DE LA UNIDAD
  - ADMINISTRACIÓN
  - SALA DE USOS MÚLTIPLES
- ÁREA DE APOYO
  - FARMACIA
  - CEYE
  - ALMACEN
  - ARCHIVO CLÍNICO
  - SEGURO POPULAR

PLANTA SEGUNDA

**Imagen 37.** Planta Segundo Nivel de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTURA  
Fuente: ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



## 1.5 Análogos

### 1.5.3 Centro de Salud Ciudad Real 3 / BAT + ARQUITECTURA<sup>(3)</sup>



ALZADO SUROESTE

**Imagen 38.** Alzados suroeste, Centro de Salud Ciudad Real 3/  
BAT+ARQUITECTURA

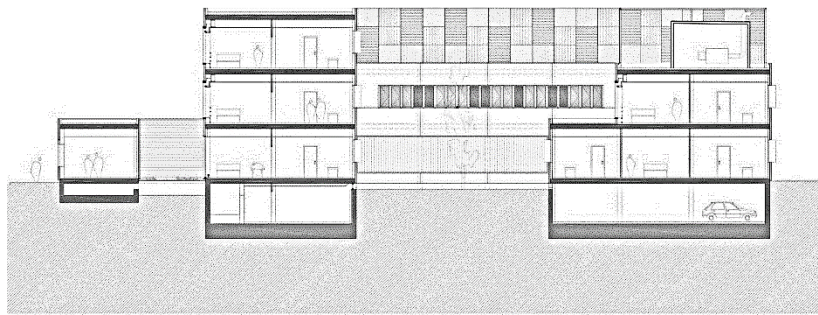
**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



ALZADO NORESTE

**Imagen 39.** Alzados Noreste, Centro de Salud Ciudad Real 3/  
BAT+ARQUITECTURA

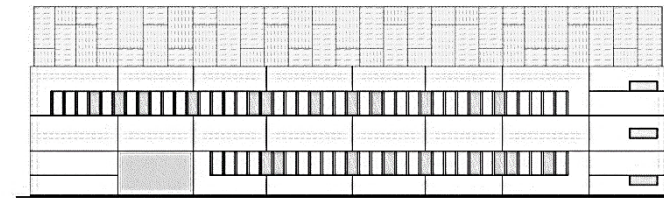
**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



SECCIÓN LONGITUDINAL

**Imagen 40.** Sección Longitudinal de Centro de Salud Ciudad Real 3/  
BAT+ARQUITECTURA

**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



ALZADO SURESTE

**Imagen 41.** Alzados Sureste Centro de Salud Ciudad Real 3/  
BAT+ARQUITECTURA

**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



## 1.5 Análogos

### 1.5.4. Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos (4)

**Arquitectos:** Abalo Alonso arquitectos

**Ubicación:** Rúa Covada, 15173 Oleiros, A Coruña, España

**Equipo de proyecto:** Elizabeth Abalo, Gonzalo Alonso

**Año Proyecto:** 2009

#### El Lugar

Terreno bien orientado. Ligera pendiente hacia el suroeste y masa arbórea de castaños, robles y eucaliptos al oeste. Nos ubicamos sin molestar; respetamos el arbolado y nos pegamos, cerrándonos, al futuro vial al noroeste.

#### El Edificio

Una pieza ligeramente compacta, de una planta para evitar problemas de accesibilidad y que se va empotrando en el terreno, con un esquema muy sencillo en forma de hache.

Acceso desde el este, a través de un zaguán privado hasta alcanzar el centro de la edificación, desde el cual se reparte juego. Cada parte del programa en un ala; rehabilitación, personal, consultas generales, pediatría e instalaciones. Organizadas en torno a patios, zaguanes o fisuras que matizan el encuentro con el entorno generando riqueza espacial; estancias abiertas o cerradas, permeables o contenidas en función de su uso.

---

(4) ArchDaily [en línea] Edificio de Salud ubicado en Rúa Covada, 15173 Oleiros, A Coruña en España, diseñado por Abalo Alonso arquitectos, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: <https://www.archdaily.mx/mx/02-156829/centro-de-salud-abalo-alonso-arquitectos>.

---



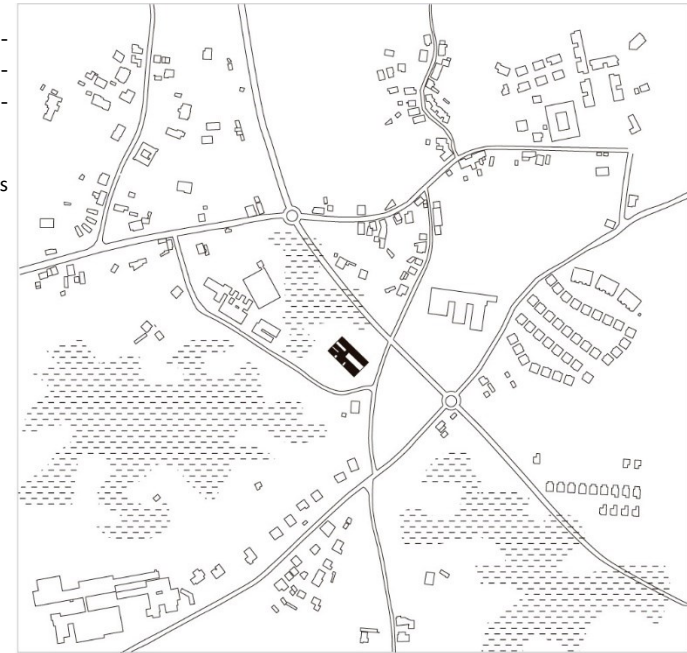
**Imagen 42.** Pasillo interno, donde se observan los Jardines internos de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos  
**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



**Imagen 43.** Pasillo interno, donde se observan los Jardines internos de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos  
**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

## 1.5 Análogos

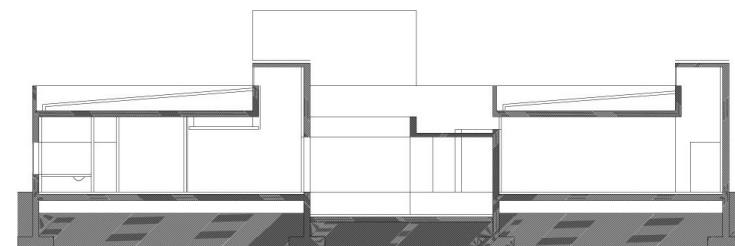
### 1.5.4. Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos (4)



Plano de situación

**Imagen 45.** Planta de Conjunto de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos

**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)



**Imagen 46.** Sección de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos

**Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

# CONCLUSIÓN

El evento catastrófico el 19 de septiembre del 2017, fue un hecho lamentable, sin embargo, nos da pauta para poder brindar nuevas propuestas a las comunidades que lo necesitan, con mejoras ya actualizaciones en las edificaciones, que permitan un mejor uso de las instalaciones.

Sin embargo, es un hecho que si el gobierno no da prioridad a este tipo de proyectos y la sociedad no demanda desde ahora más médicos que se encarguen de la atención en la zona, una buena infraestructura y equipamiento adecuado para su atención, no se lograra que la comunidad tenga una mejor calidad de vida, dejando el privilegio de la Salud a solo unos cuantos.

Nuestro deber como arquitectos, es proponer soluciones a estas problemáticas sociales, retribuyendo a la población por lo que nos han dado, generando un panorama mucho más amigable, en donde podamos desarrollar nuestras actividades de la mejor manera, sin importar el nivel socioeconómico que se tenga.

# 2. Contexto Físico

## 2.Contexto Físico

### 2.1Condiciones Geográficas del sitio

2.1.1 Ubicación Geográfica.....	30
2.1.2 Datos Geográficos del Sitio.....	31
2.1.3 Relieve.....	32
2.1.4 Reporte Fotográfico de Zona .....	34
2.1.5 Hidrografía.....	36
2.1.6 Clima.....	36
2.1.7 Temperatura.....	36
2.1.8 Precipitaciones.....	37
2.1.9 Flora y Fauna.....	38
2.1.9.1 Flora.....	39
2.1.9.2 Flora.....	39
2.1.9.2 Fauna.....	40

### 2.2Suelo

2.2.1 Tipo de Suelo.....	41
2.2.2 Uso de Suelo.....	42

### 2.3 Medio Artificial

2.3.1. Servicios de Infraestructura.....	43
2.3.1.1 Drenaje.....	43
2.3.1.2 Agua potable.....	44
2.3.1.3 Energía eléctrica.....	44

### 2.4Equipamiento Urbano

2.4.1 El Entorno Urbano.....	45
------------------------------	----

Conclusión.....	48
-----------------	----



## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.1 Ubicación Geográfica

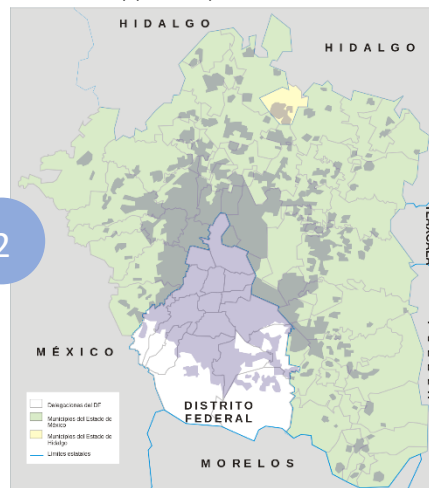
La zona se encuentra Ubicada en la Ciudad de México, en la delegación Álvaro Obregón, en la Colonia Lomas de la Era.



1

**Imagen 47.** Ubicación de la Ciudad de México a nivel Nacional.

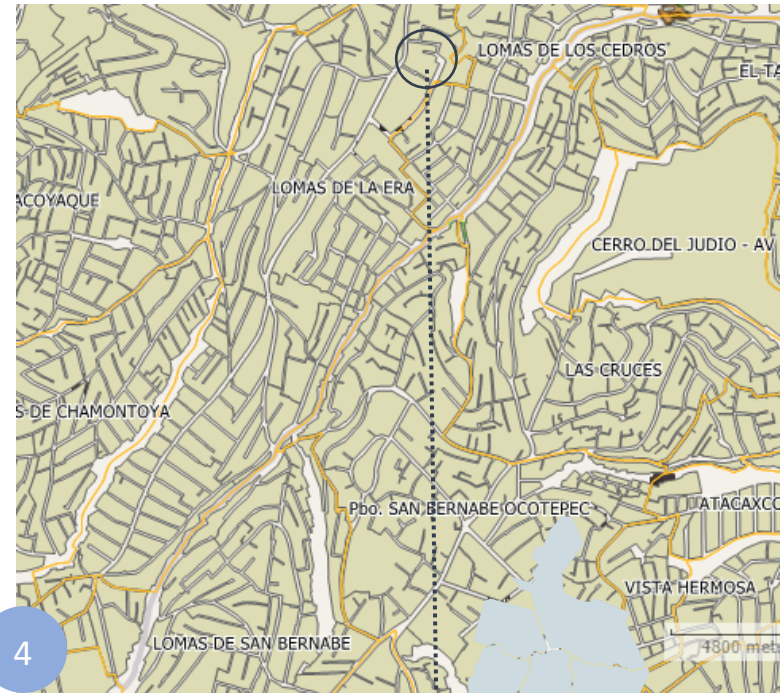
Fuente: [http://enciclopedia.us.es/index.php/Ciudad\\_de\\_M%C3%A9xico\\_\(M%C3%A9xico\)](http://enciclopedia.us.es/index.php/Ciudad_de_M%C3%A9xico_(M%C3%A9xico)) (en línea)



2

**Imagen 48.** Ubicación de la Ciudad de México y estados aledaños.

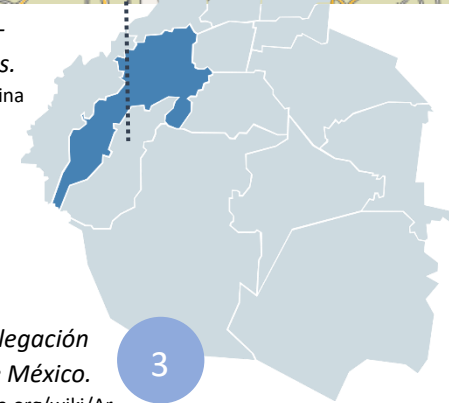
Fuente: <http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/> (en línea)



4

**Imagen 50.** Localización de la Colonia Lomas de la Era y sus aledaños.

Fuente: Mapa de Cartografía de la Oficina Virtual del Catastro OVICA



3

**Imagen 49.** Localización de la delegación Álvaro Obregón en la Ciudad de México.

Fuente: [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:MX-DF-%C3%81varo\\_Obreg%C3%B3n.png](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:MX-DF-%C3%81varo_Obreg%C3%B3n.png) (en línea)

## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.2 Datos Geográficos del Sitio

La Colonia de Lomas de la Era se encuentra situada en la zona sur de la Delegación Álvaro Obregón con colindancia con la delegación Magdalena Contreras. (Ver Imagen 57)

La población total de la colonia Lomas de la Era es de 16,852 personas, de las cuales 8,320 son hombres y 8,524 son mujeres, de entre estos sufren de un muy alto grado de marginación 1,595 hombres y 1,600 mujeres, las cuales viven en condiciones muy precarias y en algunos casos poco salubres.

De esta Población el 46.58% es derechohabiente a el servicio de salud, dejando de lado al 51.77% de la Población que necesita de este (5).

---

(5) Sistema de Información del Desarrollo Social [en línea]. Unidad Territorial "Lomas de la Era", [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/index.php?id=35>.

---



**Imagen 51.** Ubicación de la Colonia Lomas de la Era y sus alrededores.

**Fuente:** Mapa de Cartografía de la Oficina Virtual del Catastro OVICA



**Imagen 52.** Recopilación de imágenes de Casas en Lomas de la Era con un grado de marginación alto.

**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 53.** Recopilación de imágenes de Casas en Lomas de la Era con un grado de marginación alto.

**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]



## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.3 Relieve

El relieve de la delegación comprende tres regiones principales

- 1) Las llanuras y lomeríos. Al oriente de la delegación, en sus límites con las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán, y al poniente hasta el Serró de las Cruces. Esta región es la más adecuada para el Desarrollo Urbano y con Mayor densidad poblacional.
- 2) La región de las montañas. Se Ubica al Suroeste en la parte más alta de la demarcación. Esta zona se encuentra enclavada en la Sierra de las Cruces, compuesta de cumbres, mesetas, pequeñas cañadas y barrancas.
- 3) Los pedregales. Esta región se originó a partir de las erupciones del Volcán Xitle, el cual produjo una zona cubierta de volcanes que se extendió hasta el Norte a través de las cuales poblaciones de Tizapán, Chimalistac, Copilco y Coyoacán, por el Noroeste a San Jerónimo y Contreras, y por el Noreste a Tlalpan y Santa Úrsula. Este pedregal ocupa aproximadamente 9,000 ha <sup>(6)</sup>.

Por lo que el proyecto se emplaza según el Reglamento de construcción del Distrito Federal en la zona I de Lomeríos, y más específicamente con las características el inciso número 2 que se presenta anteriormente.

(6) Programa Delegación de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón [en línea]. P, Medio Físico Natural, Geomorfología, pág.9, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetatas/2015/PDDU\\_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetatas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf)

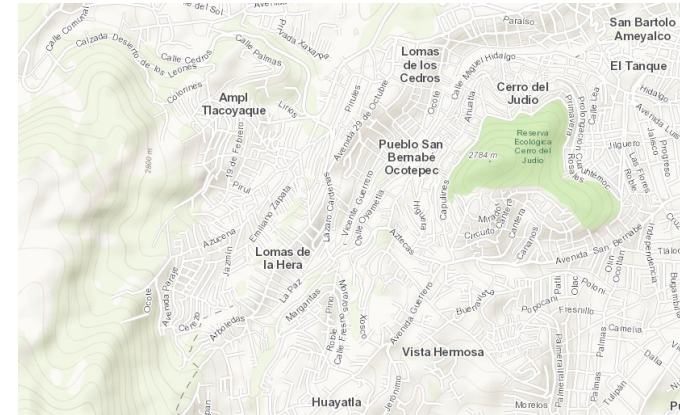


Imagen 54. Relieve de zona de Intervención, Colonia Lomas de la Era y aledaños.

Fuente: Atlas de México. [mapa-en línea]

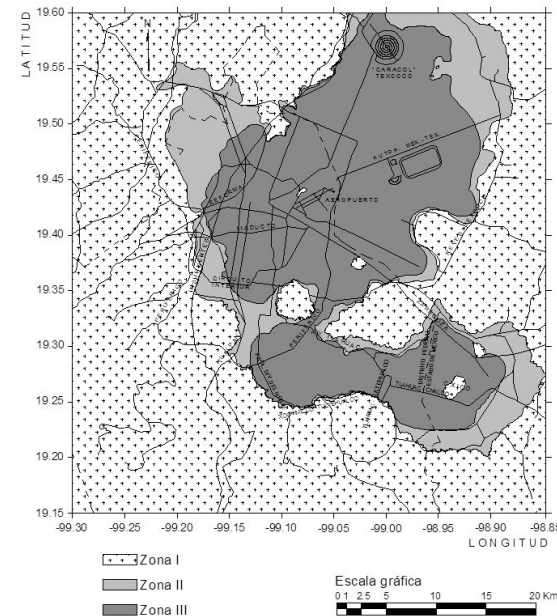
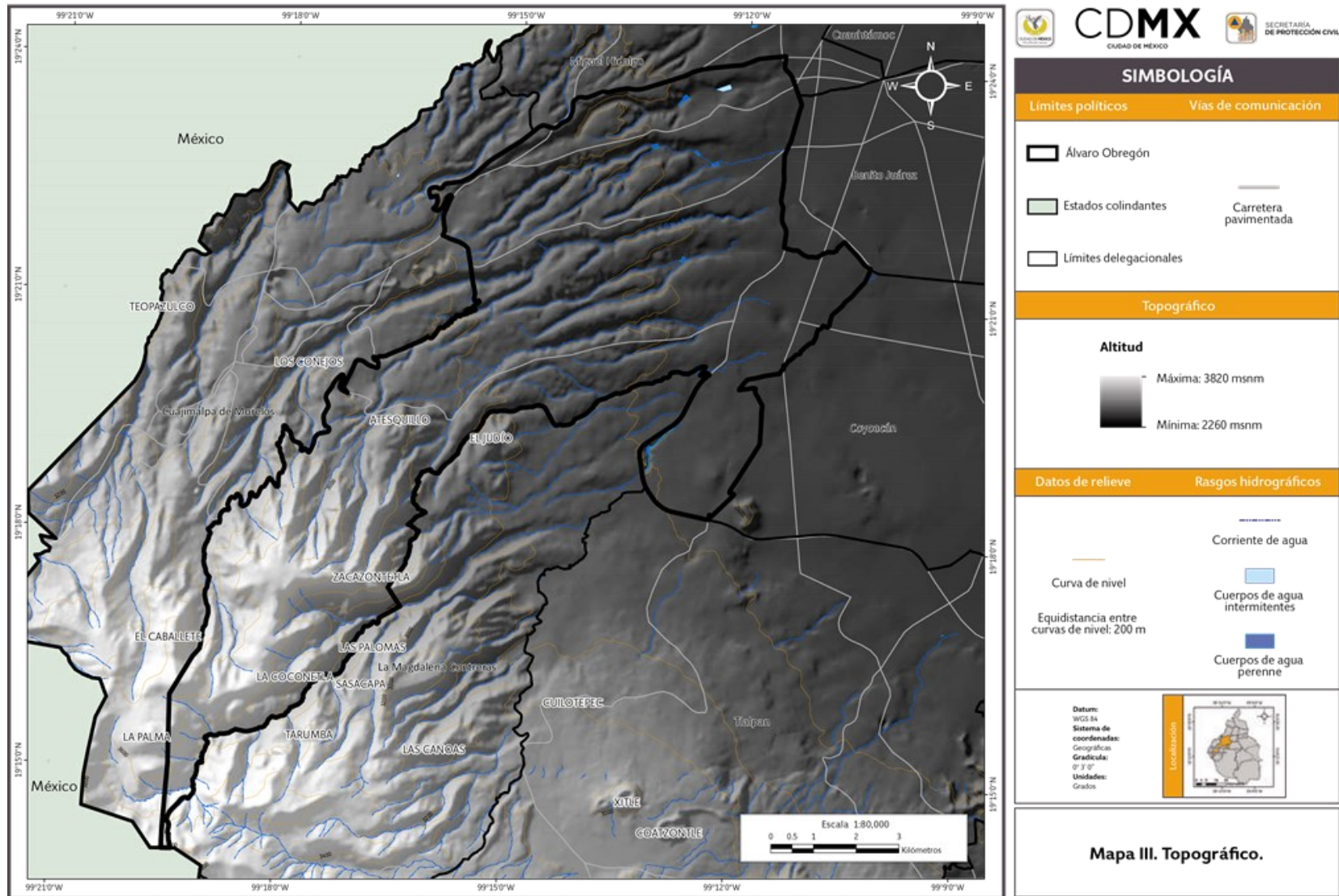


Imagen 55. Figura 2.1 Zonificación geotécnica de la ciudad de México  
Fuente: Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.3 Relieve



**Imagen 56.** Relieve de zona de Intervención, Colonia Lomas de la Era y aledañas.

**Fuente:** Atlas de México. [mapa-en línea]



## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.4 Reporte Fotográfico de Zona



**Imagen 57.** Imagen de Av. 29 de octubre, donde se puede observar el módulo de policías que se encuentra a lado del andador 29 de octubre.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 58.** Calle Nogal, vía de acceso a la entrada principal del Centro de Salud.  
**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.



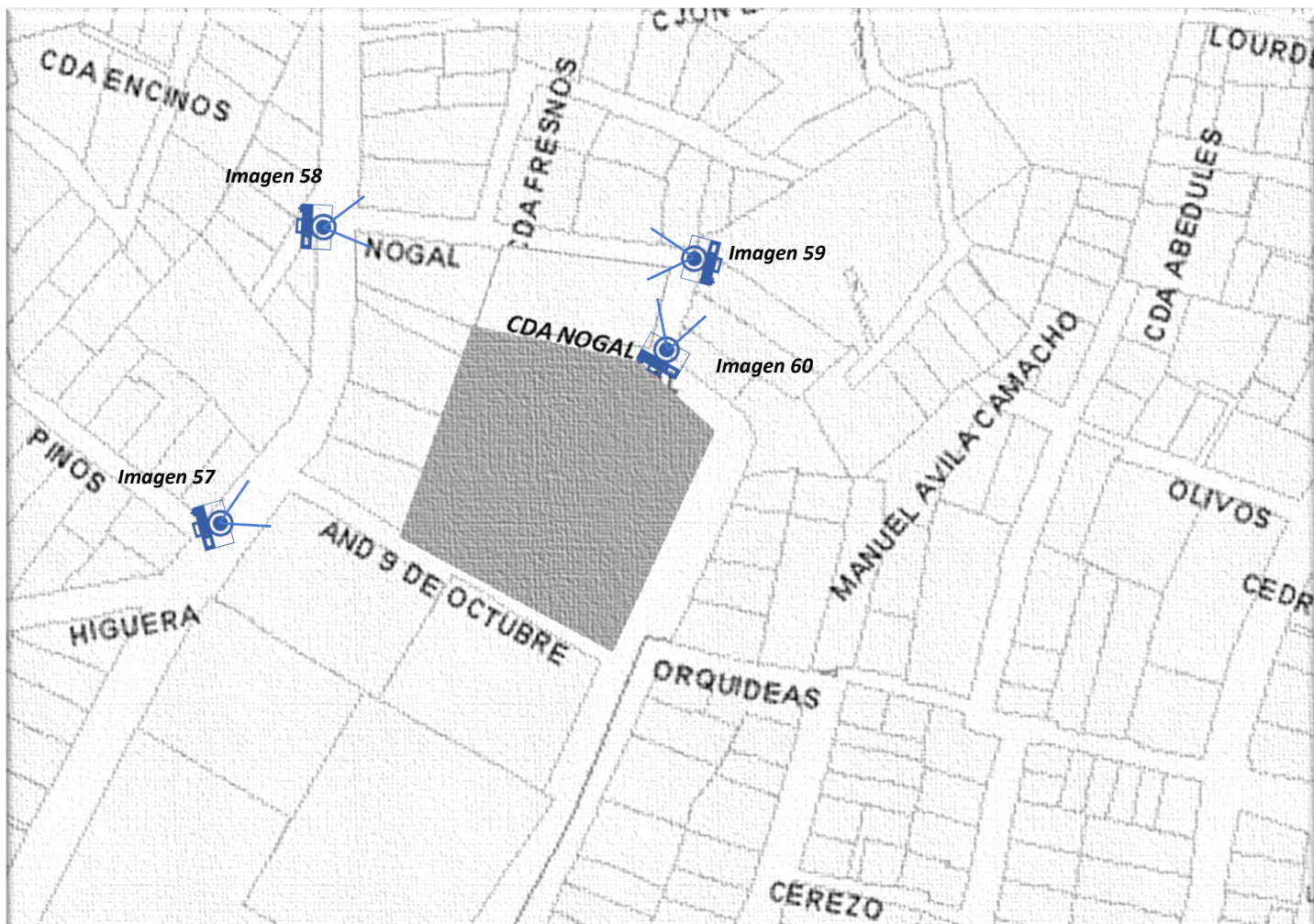
**Imagen 59.** Calle Nogal viendo hacia la Av. Principal 29 de octubre.  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 60.** Calle Nogal vista desde el Centro de Salud.  
**Fuente:** Elaboración propia.

## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.4 Reporte Fotográfico de Zona



**Imagen 61.** Plano Catastral de la ubicación de la toma de las fotografías tomadas en sitio.

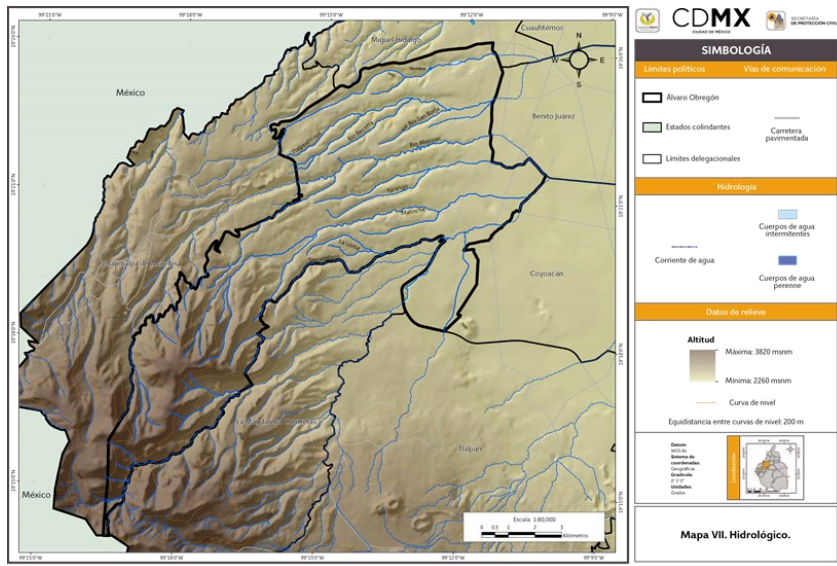
**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.



## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.5 Hidrografía

Se reconoce una densa red fluvial, favorecida por las abundantes precipitaciones que se producen en la parte alta de las montañas y por la constitución del pie de monte que es fácilmente cortado por los ríos. El gran número de escurrimientos que provienen de la Sierra de las Cruces y de una erosión remontante que se inicia en la ribera lacustre, han originado el sistema hidrológico actual, consistente en ocho subcuencas fluviales correspondientes a los Ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango (Barranca del Muerto), Río Guadalupe, San Ángel Inn, La Malinche y Magdalena, cuyas zonas de escurrimiento se encuentran en diversos grados de conservación o de invasión (6).



**Imagen 62.** Mapa de hidrología en la delegación Álvaro Obregón  
**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.

### 2.1.6 Clima

La mayor parte de la delegación presenta un clima templado subhúmedo, con variaciones notables debido a bruscos cambios en la altitud que presenta en su territorio. (6)

### 2.1.7 Temperatura

En la zona central, hasta los 3,100 msnm, la temperatura media anual es de 15.5°C.

En la parte Sur el clima deja de ser templado para convertirse en un clima semifrío subhúmedo. La temperatura media anual es de 10.7 °C; la máxima se presenta en los meses de abril a junio y alcanza los 12°C y la mínima es de 8.1° C.(6)

Por último, en la porción que se encuentra al Sur de la delegación el clima es frío, con una temperatura media anual de 12°C en las partes más bajas y 5°C en las partes más altas de la sierra. La temperatura máxima se presenta en la parte baja al Noreste y alcanza hasta los 17.1 °C durante los meses de abril a junio. (7)

(6) Programa Delegación de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón [en línea]. P, Medio Físico Natural, Geomorfología, pág.9, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf)

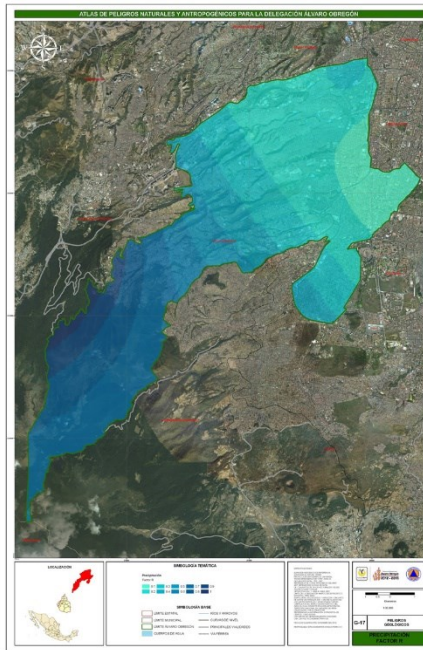
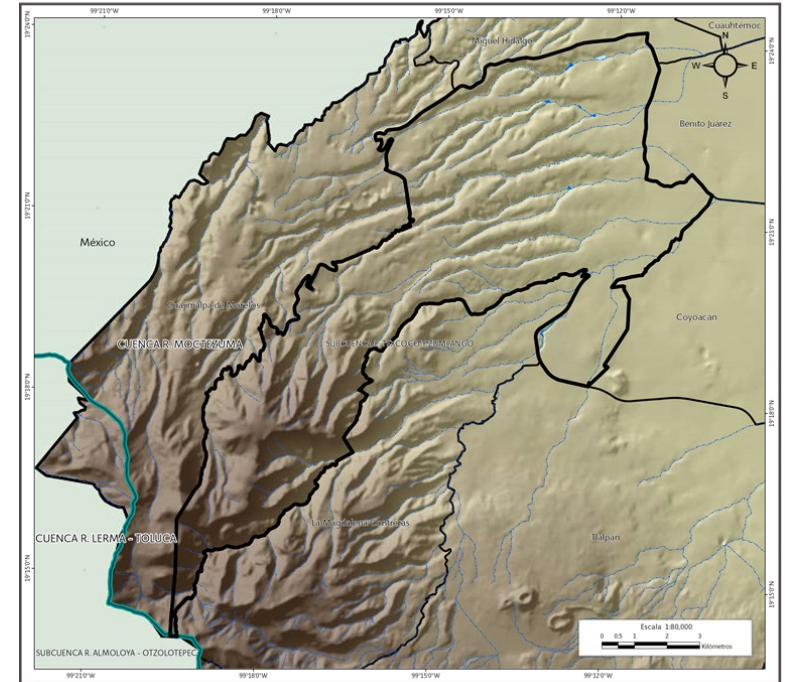
(7) Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México Actualización de los Mapas de Riesgo Álvaro Obregón [en línea]. Climatología, pág.10, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Alvaro\\_Obregon.pdf](http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Alvaro_Obregon.pdf)

## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.8 Precipitaciones

La precipitación pluvial anual máxima corresponde a los meses de noviembre a febrero. Las precipitaciones promedio anual es de 1,000 a 1,200 mm, aunque en la zona Sur las precipitaciones pueden llegar a los 1,400 mm. La presencia de fuertes lluvias, particularmente en junio y julio, es un factor de riesgo particularmente para los asentamientos ubicados en barrancas.

Por otro lado, las altas precipitaciones pluviales que recibe la zona de la sierra, la extensa masa vegetal consolidada, el sistema de barrancas y cañadas, y las elevaciones topográficas, convierten a la delegación en zona generadora de oxígeno y significativa en la recarga de los acuíferos. (7)

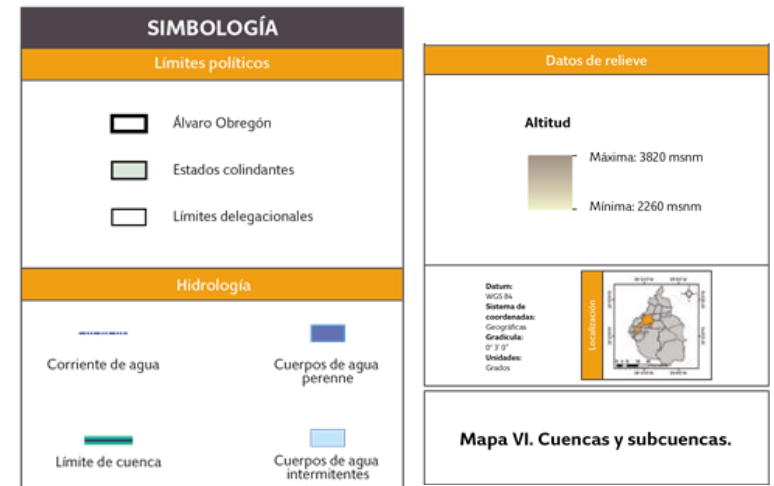


**Imagen 63.** Mapa de precipitaciones Facto R de la delegación Álvaro Obregón.

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.

**Imagen 64.** Mapa de las Cuencas y Subcuencas por donde fluyen las precipitaciones de la delegación Álvaro Obregón

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.



(7) Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México Actualización de los Mapas de Riesgo Álvaro Obregón [en línea]. Climatología, pág.17, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Alvaro\\_Obregon.pdf](http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Alvaro_Obregon.pdf)



## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.9 Flora y Fauna

#### 2.1.9.1 Flora

La vegetación en la parte media de la delegación, entre los 2,500 y los 3,000 m de altitud, se encuentra un bosque mesófilo de montaña que cubre gran parte de las laderas y cañadas de la Sierra de las Cruces. La vegetación típica de esta área consiste en abundantes epifitas, como los musgos, helechos y trepadoras leñosas. Las especies de árboles que sobresalen son el encino, el limoncillo y los pinos bajos, que en general crecen asociados. Los pinos más comunes son los ocotes y los pinos de la especie *Pinus hartwegii*; estos últimos son los más resistentes a las condiciones climáticas.

También la delegación Álvaro Obregón se caracteriza por zonas con los bosques de coníferas, en los que predominan encinos y pinos que alcanzan alturas entre los 5 y 12 m. En el sur de la delegación se presentan pequeñas comunidades de bosques oyamel que no llegan a tener gran desarrollo. (6)

---

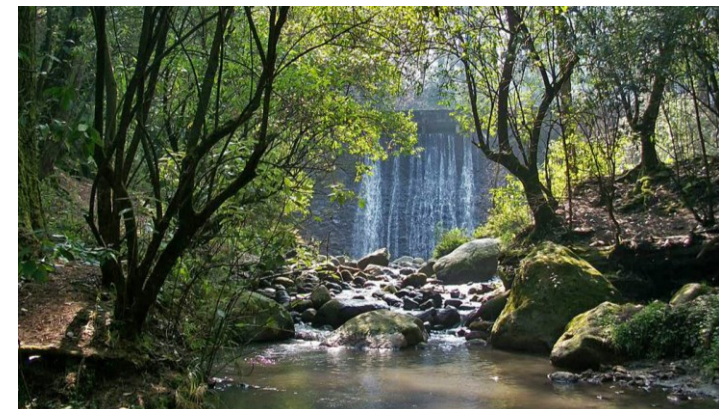
(6) Programa Delegación de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón [en línea]. P, Medio Físico Natural, Geomorfología, pág.10, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf)

---



**Imagen 65.** Paisaje del bosque en el Desierto de Los Leones

**Fuente:** MXCITY, Desierto de los Leones.



**Imagen 66.** Imagen de paisaje del área natural protegida del Desierto de los Leones.

**Fuente:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, página del gobierno de CDMX.



## 2.1.9.2 Flora



**Musgos**

- Plantae
- 10 cm de alto
- Crecimiento medio/ bajo
- Se desarrolla en rocas y troncos.

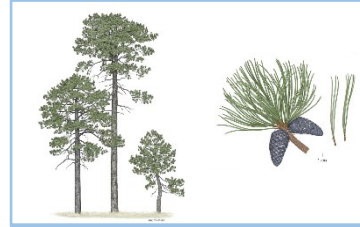
**Imagen 67.** Imagen de Musgo  
Fuente: Ecología Verde (en línea)



**Helechos**

- Blechnum gibbum
- 2 m de alto
- Copa columnar estrecha y follaje permanente.
- Hojas alargadas, de hasta 50 cm, son blancas en el envés.

**Imagen 68.** Imagen de helechos  
Fuente: Ecología Verde (en línea)



**Ocote**

- Pinus hartwegii
- 15 a 25 m de alto
- Ø del tronco 0.75 m
- Copa irregular amplia, con follaje denso y erguido. al madurar adopta una forma redonda.
- Las hojas son de color verde olivo o verde pasto, y miden de 12 a 30 cm de largo.

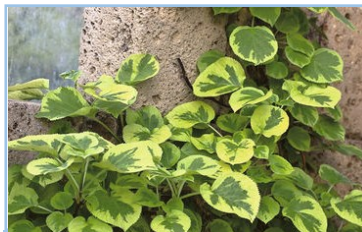
**Imagen 69.** Imagen de Ocote  
Fuente: lifeder.com (en línea)



**Encino**

- Quercus rugosa
- 20 m de alto
- Ø del tronco 0.80 m
- Copa globosa y follaje durante algunos meses.
- Hojas ovaladas como espátulas arrugadas, de 4x 1,8 hasta 17 x 10 cm, verde oscuro en el haz y rojizo aterciopelado en el envés

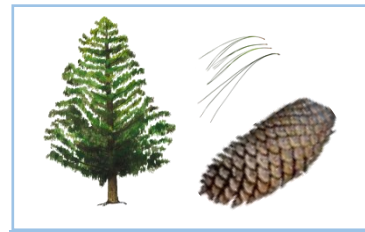
**Imagen 70.** Imagen de Encino  
Fuente: lifeder.com (en línea)



**Plantas trepadoras**

- Plantae
- 2 a 6 m de alto
- Tallo robusto y rojizo
- Las flores de la madreSelva tienen una forma acampanada, son aromáticas y sus colores varían (pueden ser blancas, amarillas o rosas).
- Hojas son de un color verde claro en el envés y más oscuro en el lado opuesto.

**Imagen 71.** Imagen de Plantas trepadoras  
Fuente: todohusqvarna.com (en línea)



**Oyamel**

- Conifera perennifoli
- 40-50 m de alto
- Ø del tronco 15-35 cm
- Copa globosa y follaje durante algunos meses.
- Las hojas en forma acicular y planas se agrupan en espiral, son de color verde oscuro.

Conifera perennifoli

**Imagen 72.** Imagen de Oyamel  
Fuente: lifeder.com (en línea)



**Limoneros**

- Magnoliopsida
- Hasta 4 m de alto
- Sus hojas son alternas, simples, coriáceas, con limbo elíptico de margen más o menos cerrado, glanduloso
- Es de color verde mate lustroso de unos 5-10 cm de largo y con peciolo cilíndrico articulado.

**Imagen 73.** Imagen de Limoneros  
Fuente: arbolesfrutales.org (en línea)



**Buganvilia**

- Magnoliopsida
- 1- 12 m de alto
- Las hojas son alternas, simples y de forma ovalado-acuminada de 4-12 cm de largo y 2-6 de ancho.
- Las flores tubulares, con 5-6 lóbulos cortos.

**Imagen 74.** Imagen de Buganvilia  
Fuente: es.wikipedia.org (en línea)

## 2.1 Condiciones Geográficas del sitio

### 2.1.9.2 Fauna

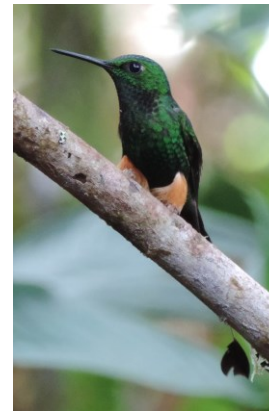
Con respecto a la fauna, en estas altitudes se pueden encontrar todavía mamíferos como el tlacuache, armadillo, musaraña, conejo, ardilla arbórea, ardillón, ardilla terrestre, tusas, ratones, ratón montañero, ratón ocotero, ratón de los volcanes, ratón alfarero y zorrillo, aunque las poblaciones actuales de estos mamíferos están muy disminuidas.

En cuanto a las aves en esta región se localizan las siguientes: coquita, colibrí, golondrinas saltaparedes, primavera, duraznero, gorriones, entre otros.

En relación a los reptiles encontramos: lagartijas, algunas víboras cascabel, sobre todo en las zonas de los pedregales, culebras y otros. Entre los anfibios, los más comunes son las salamandras que habitan en los troncos de los árboles, las ranas y los ajolotes.

En cuanto a los Insectos, es posible encontrar al gusano descortezador en los troncos podridos de pino. Entre los invertebrados fitófagos más importantes están las palomillas de la familia geométrica. (6)

(6) Programa Delegación de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón [en línea]. P, Medio Físico Natural, Geomorfología, pág. 11, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf)



Colibrí

**Imagen 75.** Imagen de Colibrí

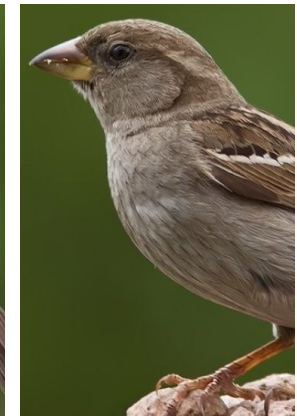
**Fuente:** reinoanimalia.fandom.com (en línea)



Golondrina saltaparedes

**Imagen 76.** Imagen de Golondrina saltaparedes

**Fuente:** www.audubon.org (en línea)



Gorrión

**Imagen 77.** Imagen de Gorrion

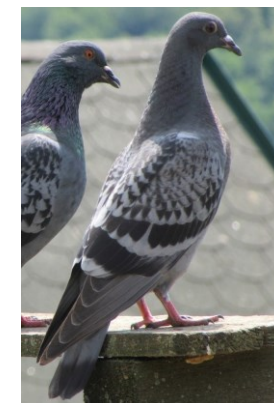
**Fuente:** arbolesfrutales.org (en línea)



Palomillas

**Imagen 78.** Imagen de Palomillas

**Fuente:** ucanr.edu (en línea)



Palomas

**Imagen 79.** Imagen de Palomas

**Fuente:** diariocambio.com (en línea)



Ardillas

**Imagen 80.** Imagen de ardilla

**Fuente:** cumbrepuebloscop20 (en línea)

## 2.2 Suelo

### 2.2.1 Tipo de Suelo

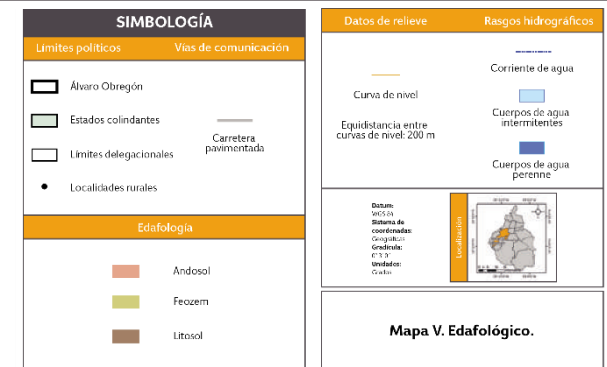
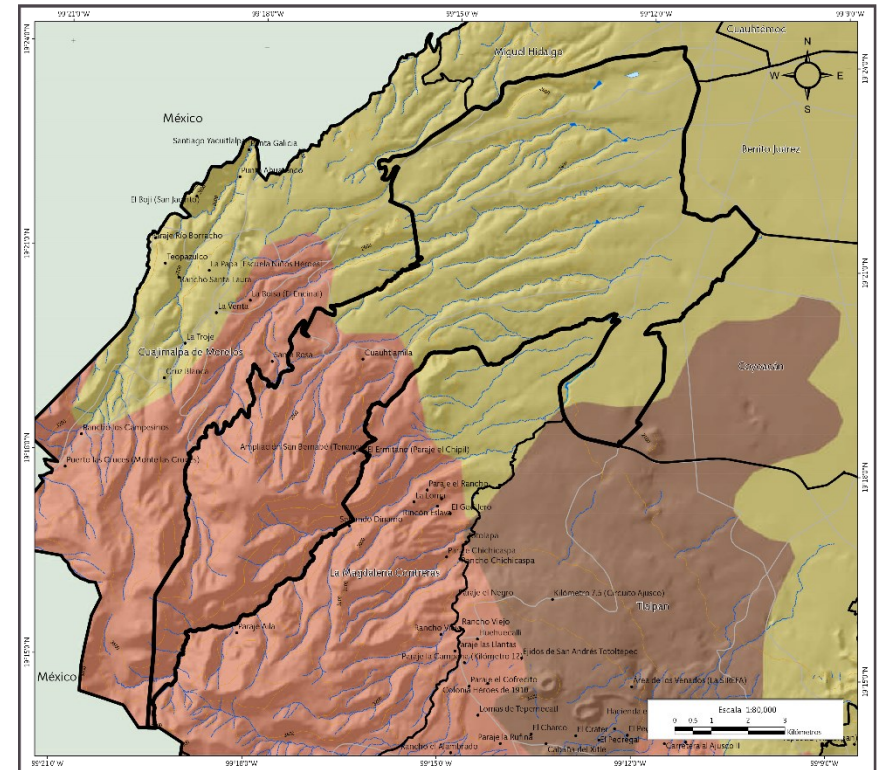
En proyecto se desarrolla en a región de las montañas. - Se ubica al sur-poniente en la parte más alta de la demarcación. Esta zona se encuentra enclavada en la Sierra de las Cruces, con sus cumbres, mesetas, pequeñas cañadas y barrancas

**Pheozem (Lacustre):** Cubre 53,8 % del territorio delegacional: es un suelo que presenta una secuencia normal en sus horizontes, con un espesor máximo de 1 m, se localiza entre 2,500 y 3,000 m de altitud.

**Litosol (Transición):** es de origen volcánico rocoso, con un espesor máximo de 30 cm; cubre 28.8% de la delegación y se localiza entre los 2,300 y los 2,500 m de altitud.

**Andosol (Lomerío):** ocupa 21.5% del suelo de la delegación; es rico en materiales volcánicos, con horizontes superficiales oscuros; tiene un espesor de hasta 50 cm. Su textura es media y se localiza a una altitud que va de los 3,000 a los 3,800 m, este es el tipo de Suelo que caracteriza a la Colonia Lomas de la Era. (7)

(7) Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, Actualización de los mapas de riesgos [en línea pág. 14 y 15, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Alvaro\\_Obregon.pdf](http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Alvaro_Obregon.pdf).



**Imagen 81.** Mapa Edafológico por donde se encuentran los tres tipos de capas del suelo de la delegación Álvaro Obregón

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.



## 2.2 Suelo

### 2.2.2 Uso de Suelo

El terreno, es de 4,469.16 m<sup>2</sup>, de área construible en zonificación denominada Equipamiento (E).

En dichas áreas, se permitirá la instalación de bibliotecas, centros de información, librerías y demás espacios públicos destinados a la educación, cultura, esparcimiento y recreación, previo dictamen de la SEDUVI y opinión de la Delegación correspondiente.

El predio cuenta con la factibilidad de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente. (8)

Tabla 3. Uso de suelo SEDUVI

Uso de Suelo 1:	Niveles	% Área Libre	Superficie Máxima de Construcción ( Sujeta a restricciones*)	Cuenta Catastral	Clave Geoestadística
Equipamiento Público y Privado	3	30%	9385 m2	155-427-22	10-132

#### (8) Normatividad del Uso del Suelo, Mapa Digital de SEDUVI

[citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cAlvaroObregon&cuentaCatastral=155\\_427\\_22&idDenuncia=&ocultar=1&x=-99.2590590000001&y=19.32603&z=0.5](http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cAlvaroObregon&cuentaCatastral=155_427_22&idDenuncia=&ocultar=1&x=-99.2590590000001&y=19.32603&z=0.5)

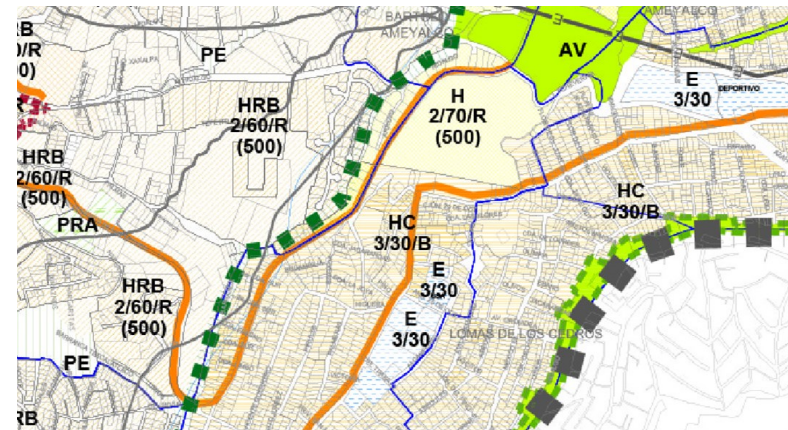


Imagen 82. Plano de divulgación de la delegación Álvaro Obregón, ubicación del predio.

Fuente: Plano de Divulgación, del Programa delegacional de desarrollo urbano.

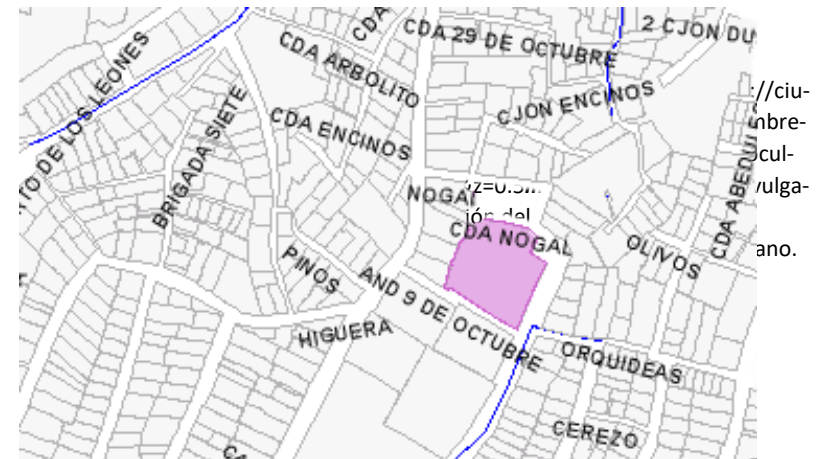


Imagen 83. Plano Catastral de la ubicación del predio en la delegación Álvaro Obregón

Fuente: Mapa digital SEDUVI.

## 2.3 Medio Artificial

### 2.3.1. Servicios de Infraestructura

#### 2.3.1.1 Drenaje

Actualmente todos los ríos que cruzan la delegación, así como las barrancas, son empleados como drenaje. La mayoría de estas corrientes se encuentran entubadas en sus cursos inferiores y están conectadas con la red primaria del drenaje de la Ciudad de México. Las zonas carentes de red de drenaje en algunos sitios de las zonas especiales de desarrollo controlado en suelo de conservación son Tlacoyaque, Ampliación Tlacoyaque, Barrio Tlacoyaque, Lomas de Chamontoya, El Capulín, Paraje el Caballito y Caballito 2a. Sección y Cooperativa Miguel Gaona, Milpa de Cedro y Cedro Chico y sus áreas periféricas (Tezontla).

El drenaje en la delegación se encuentra cubierto en un 98% a través de 995.15 km. de red, de la cual 134.64 km es primaria y 860.51 km es secundaria. Además, cuenta con 11 lumbreras distribuidas de Norte a Sur de delegación a la altura de Periférico y Avenida Revolución La colonia Lomas de la Era tiene Problemas de encharcamientos en la Barranca Hueyacatitla entre calle Jazmín y Azalea. (7)

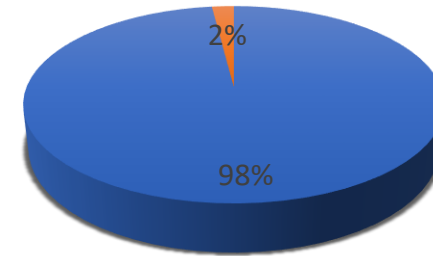
---

(7) Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, Actualización de los mapas de riesgos [en línea pág. 14, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Alvaro\\_Obregon.pdf](http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Alvaro_Obregon.pdf).

---

Grafica 1. Porcentaje de población abastecida con drenaje.

#### Población con drenaje



■ Red de Drenaje Cubierto  
■ Falta de abastecimiento de drenaje



**Imagen 84.** Imagen de Infraestructura de drenaje.  
**Fuente:** Introducción de drenaje en obra [en línea].



## 2.3 Medio Artificial

### 2.3.1. Servicios de Infraestructura

#### 2.3.1.2 Agua potable

De acuerdo con información proporcionada por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (D.G.C.O.H) para 1990 la delegación contaba con servicios de agua potable y drenaje en la mayor parte de su territorio, cubriendo un 96% en agua potable.

El abastecimiento del agua potable se realiza a partir de las aportaciones que recibe del Sistema Acueducto Lerma reforzado con el Sistema Cutzamala. La delegación cuenta con 76 tanques distribuidos a lo largo de toda la delegación, 3 manantiales propios y 2 en Cuajimalpa, 30 pozos municipales y 23 particulares. Cuenta además con 13 plantas de rebombeo ubicadas en Jardines del Pedregal, Santa Fe, y al Poniente de la delegación en las colonias Axomiatla, Portal, La Era, San Bartolo Ameyalco y el Limbo (PDDU, 2011). (7)

#### 2.3.1.3 Energía eléctrica

En cuanto al suministro de energía eléctrica, la carencia de éste se refiere a la irregularidad en la contratación, por consistir en tomas clandestinas que representan un riesgo por la precariedad de los materiales con los que se instalan. Estas instalaciones provisionales se ubican coincidiendo con las zonas donde hay irregularidad en la tenencia de la tierra. Para el año 2005, del total de las viviendas particulares habitadas, el 98.16% disponía de energía eléctrica (PDDU, 2011). (7)

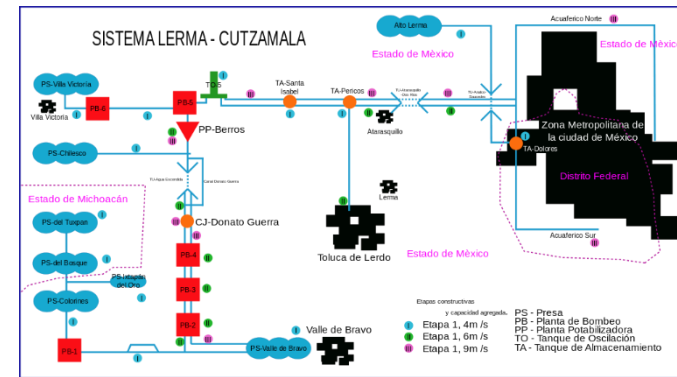


Imagen 85. Diagrama de Funcionamiento del Sistema Lerma-Cutzamala.

Fuente: Wikipedia Sistema Cutzamala. (en línea)



Imagen 86. Imagen de Torres eléctricas.

Fuente: [agroestudio.es](http://agroestudio.es) En línea

## 2.4 Equipamiento Urbano

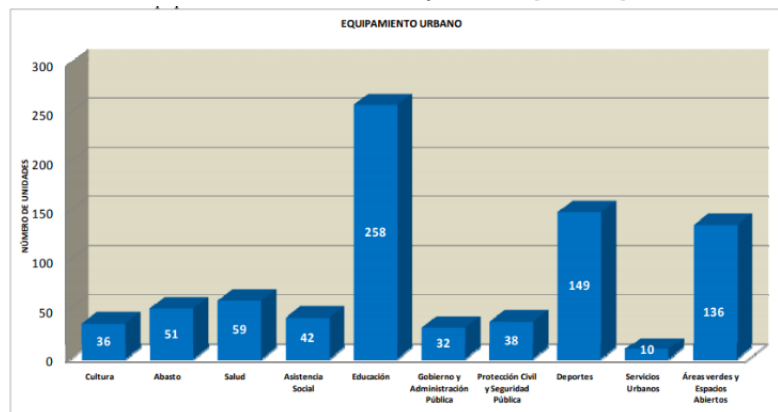
### 2.4.1 El Entorno Urbano

La delegación cuenta con elementos de equipamiento local y de carácter metropolitano. Su índice de especialización más alto con respecto al Distrito Federal es en Servicios Urbanos, que registra un gran número de panteones como el de Santa Fe, Guadalupe Mixcoac y Jardín. Otros índices que destacan son cultura y educación.

En la delegación se ubica un gran número de museos y teatros, así como escuelas de nivel medio superior y superior, como la Escuela Nacional Preparatoria No. 8 y el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 4, la Universidad Anáhuac, y las instalaciones deportivas de la Universidad La Salle (PDDU, 2011).

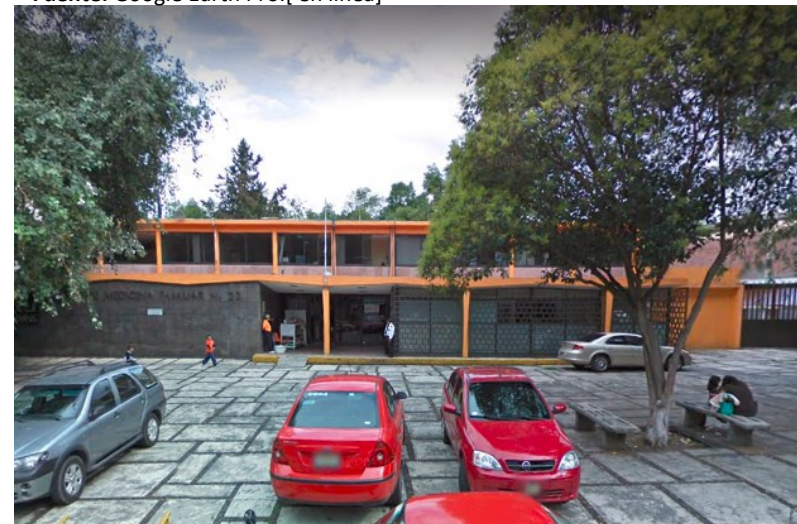
En el rubro de salud, la delegación cuenta con instalaciones de carácter privado (Hospital ABC) y social (IMSS). En este rubro se presenta un déficit del 28% en las colonias del Poniente de la delegación, las cuales son Tlapechico, La Mexicana, Santa Fe, Barrio Norte, Lomas de Becerra, Zenón Delgado, entre otros. (7)

**Grafica 2. Subsistemas de Equipamiento Urbano**  
Fuente: Introducción de drenaje en obra [en línea].



**Imagen 87.** Imagen de acceso a Universidad Anáhuac.

Fuente: Google Earth Pro.[ en línea]

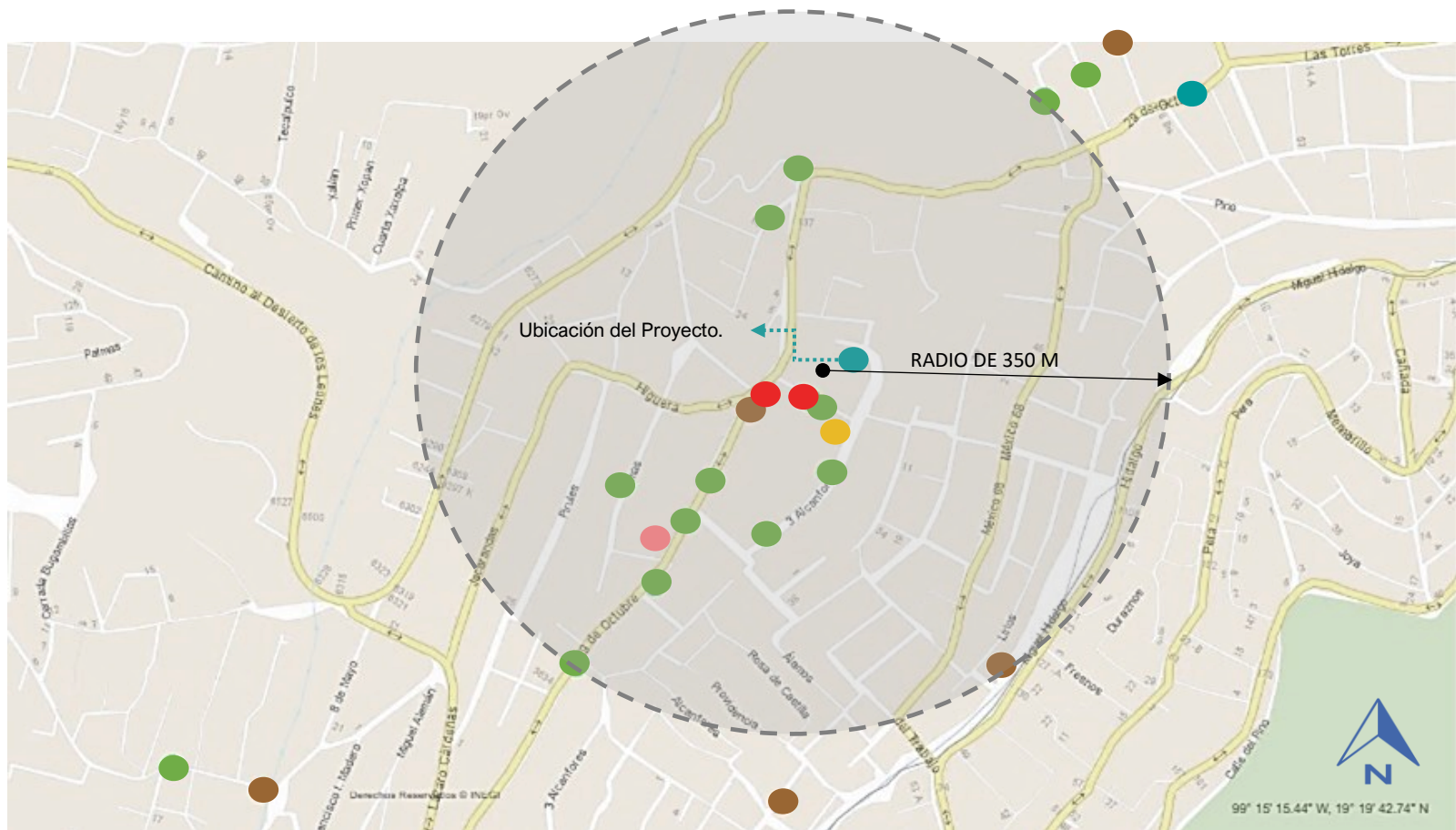


**Imagen 88.** Imagen de Unidad Médica Familiar No.21

Fuente: Google Earth Pro.[ en línea]

(7) Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, Actualización de los mapas de riesgos [en línea pág. 14, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Alvaro\\_Obregon.pdf](http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Alvaro_Obregon.pdf).

## 2.4.1 El Entorno Urbano



- Escuelas
- Iglesias
- Cultura y Recreación
- Deporte
- Comercio y Abasto
- Salud

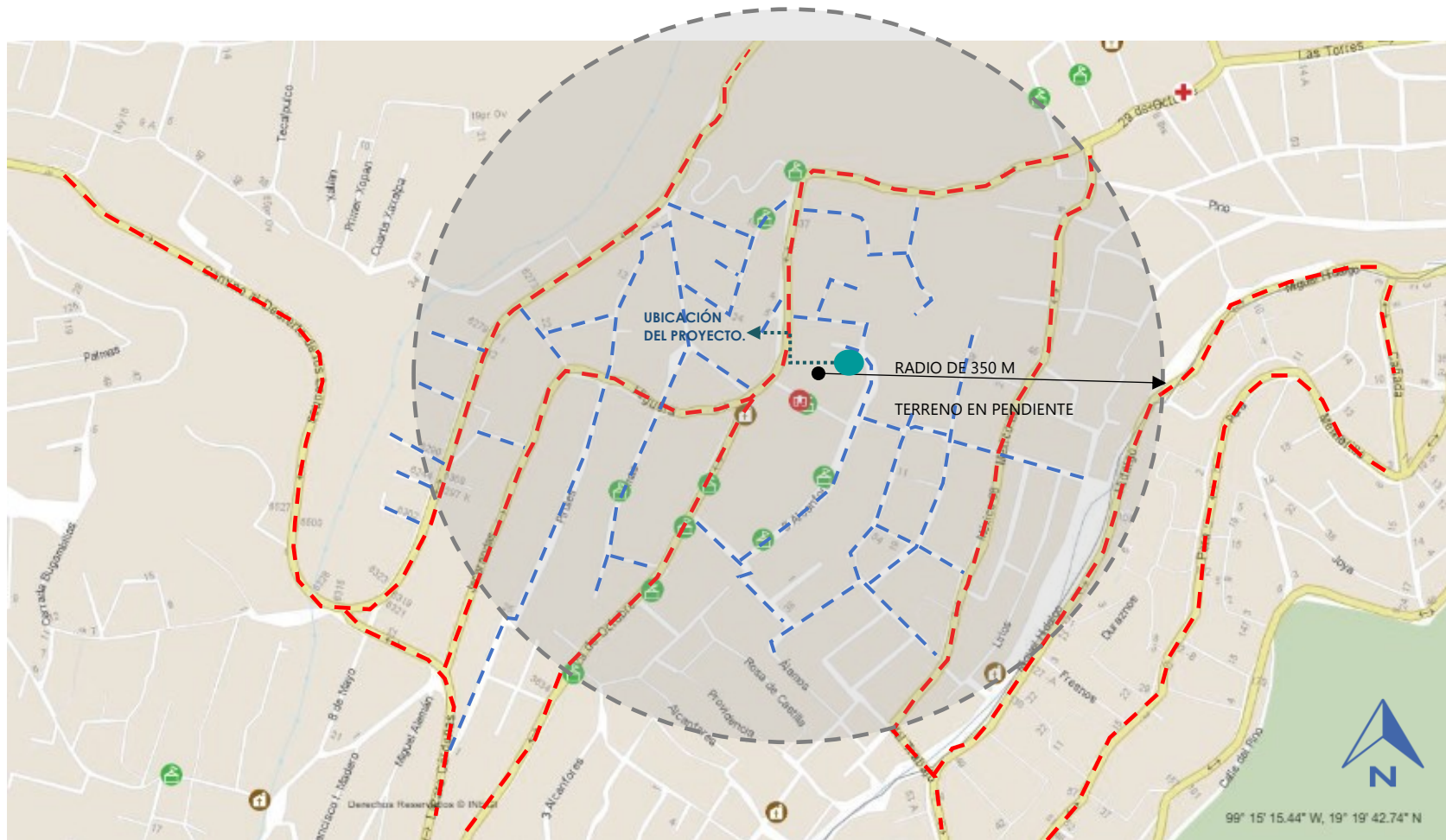
**Imagen 89.** Mapa digital de México INEGI, Ubicación de la Infraestructura.

**Fuente:** Mapa Digital de México INEGI



## 2.4.1 El Entorno Urbano

- Vías de Comunicación Primarias
- Vías de Comunicación Secundarias
- Ubicación del predio



**Imagen 90.** Mapa digital de México INEGI, Ubicación de Las vialidades existentes.

**Fuente:** Mapa Digital de México INEGI

# CONCLUSIÓN

En la Colonia Lomas de la Era en la Delegación Álvaro Obregón son 16,852 habitantes quienes la habitan, de estos solo un el 46.58% cuenta con un servicio de Salud por parte de su trabajo o escuela, dejando a toda la demás población sin un servicio de Salud, por lo que se requiere urgentemente este servicio en la zona.

De acuerdo con el Modelo Integrador de Atención a la Salud (MIDAS), se debe dotar de un Centro de Salud cuando la población sea inferior a 3,000 habitantes, lo que nos hace darnos cuenta desde primera instancia la falta de este equipamiento para la población en general.

Es a partir de estos antecedentes que surge la propuesta de la intervención en el Centro de Salud “Lomas de la Era”, el cual resultado afectado con el sismo. Con el fin de proporcionar el servicio de la Salud a esta comunidad de la mejor manera.



# 3. Emplazamiento

## 3. El emplazamiento 3.1 Localización

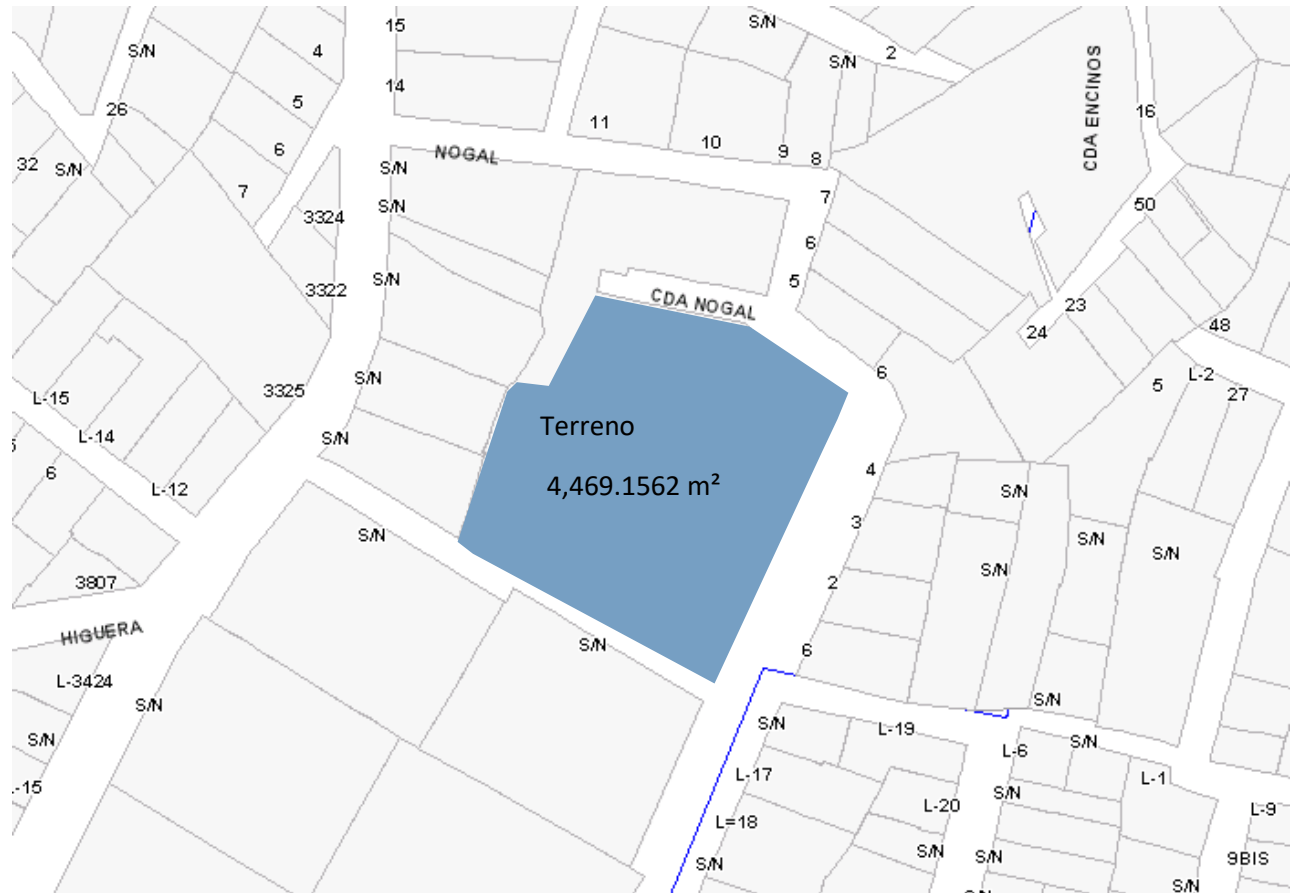
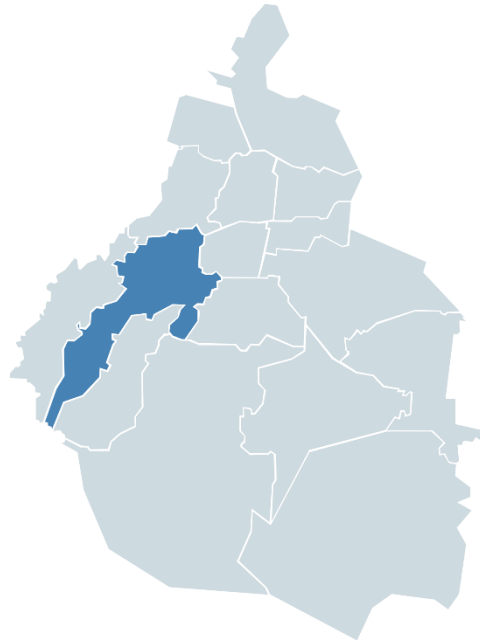
3.1.1 Ubicación.....	50
3.1.2 Croquis de Referencia.....	51
3.1.3 Validades en el perímetro próximas al Sitio.....	52
3.1.4 Poligonal y Uso de Suelo.....	53
3.1.5 Registro Fotográfico, vistas hacia el terreno. .....	54
<b>Conclusión</b> .....	56

### 3.1 Localización

La zona se encuentra Ubicada en la Ciudad de México, en la delegación Álvaro Obregón, en la Colonia Lomas de la Era, con una latitud de 19° 30' 25" W y longitud de 99° 15' 22' 42" N a 2400 metros sobre el nivel del mar.

#### 3.1.1 Ubicación

Lomas de la Era, 01860  
Ciudad de México, CDMX  
3.1.2 Tipo de suelo



**Imagen 91.** Plano Catastral de la ubicación del predio en la delegación Álvaro Obregón enfocando el predio.

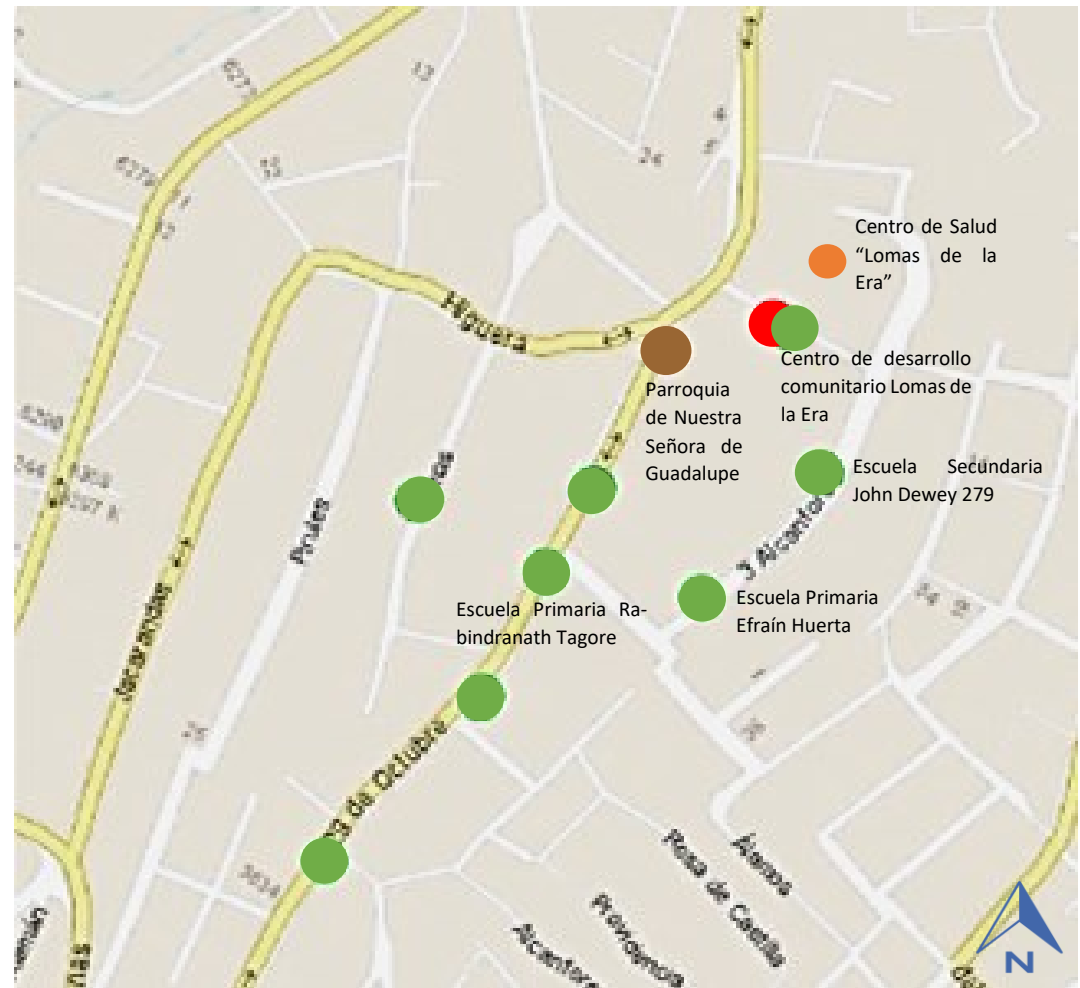
**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.



### 3.1.2 Croquis de Referencia ( Centro-Norte)

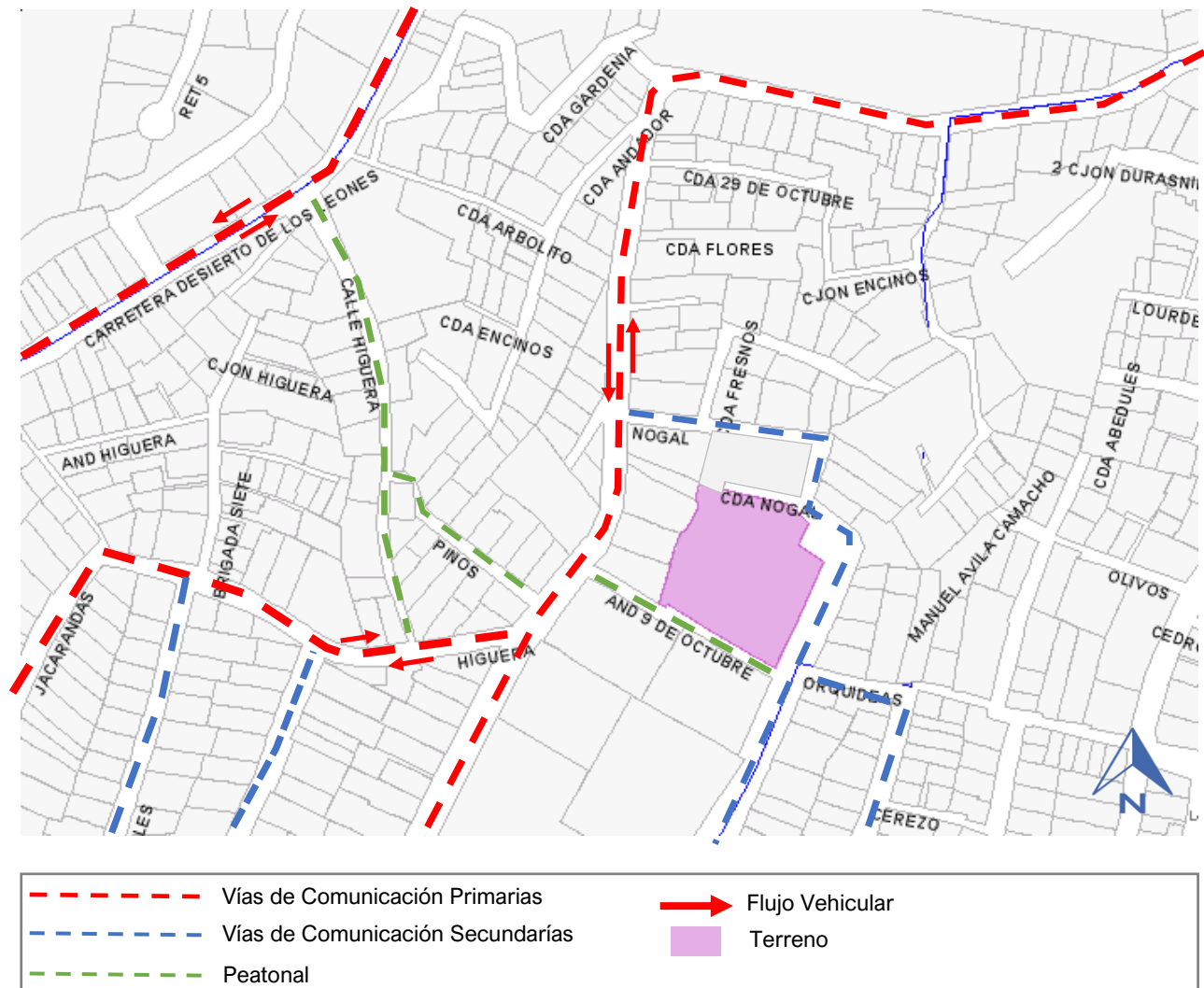
### 3.1.2 Croquis de Referencia ( Centro-Norte)

- Escuelas
- Iglesias
- Cultura y Recreación
- Deporte
- Comercio y Abasto
- Salud



**Imagen 92.** Mapa digital de México INEGI  
**Fuente:** Mapa Digital de México INEGI

### 3.1.3 Validades en el perímetro próximas al Sitio

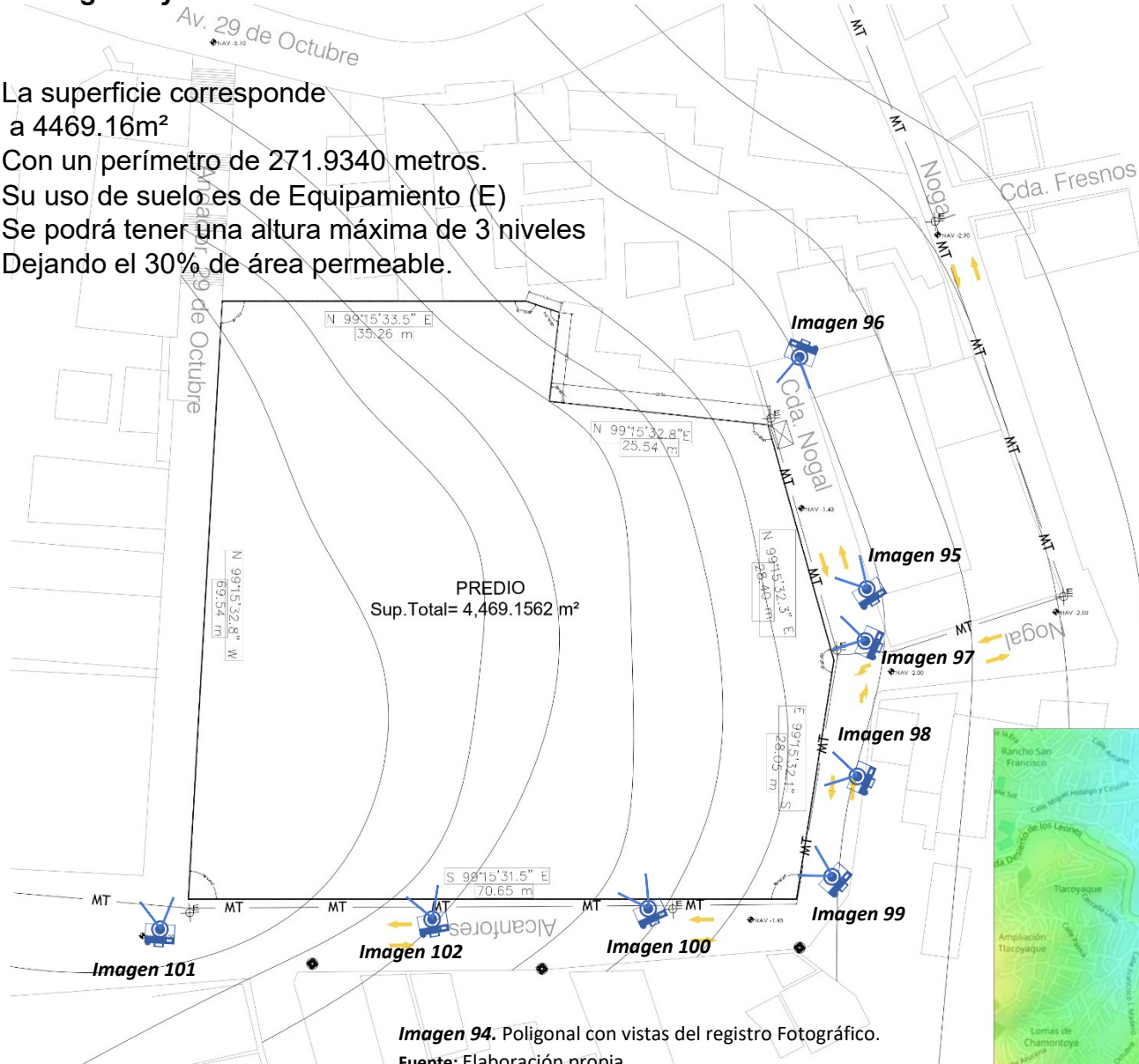


**Imagen 93.** Plano Catastral de la ubicación del predio en la delegación Álvaro Obregón  
**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.



### 3.1.4 Poligonal y Uso de Suelo

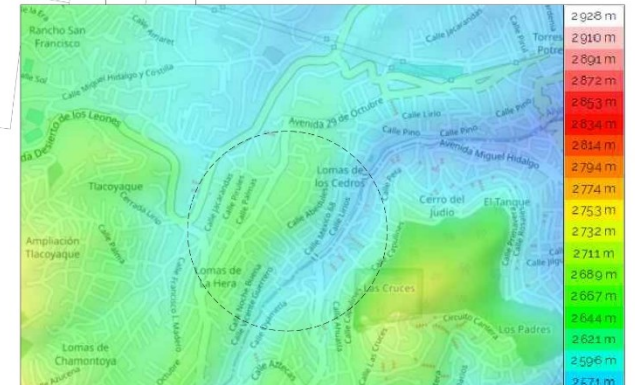
- La superficie corresponde
- a 4469.16m<sup>2</sup>
- Con un perímetro de 271.9340 metros.
- Su uso de suelo es de Equipamiento (E)
- Se podrá tener una altura máxima de 3 niveles
- Dejando el 30% de área permeable.



**Imagen 94.** Poligonal con vistas del registro Fotográfico.  
Fuente: Elaboración propia.



Xref K:



### 3.1.5 Registro Fotográfico, vistas hacia el terreno.



**Imagen 95.** Imagen de Fachadas de las Casas colindantes al Centro de Salud Lomas de la Era.

Fuente: Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 96.** Imagen de barda perimetral del Centro de Salud Lomas de la Era.

Fuente: Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 97.** Imagen de Acceso al Centro de Salud Lomas | de la Era.

Fuente: Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 95.** Imagen de Fachadas de las Casas colindantes al Centro de Salud Lomas de la Era.

**Imagen 96.** Imagen de barda perimetral del Centro de Salud Lomas de la Era.

Fuente: Google Earth Pro. [ en línea]

**Imagen 98.** Imagen de Área de estacionamiento ocupada por los vecinos y trabajadores del centro de Salud.

Fuente: Google Earth Pro. [ en línea]



### 3.1.5 Registro Fotográfico, vistas hacia el terreno



**Imagen 99.** Imagen de Contra esquina de la Barda perimetral del Centro de Salud.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 100.** Barda Perimetral del Centro de Salud, ubicado en la Calle de Alcanfores.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 101.** Imagen de Andador 29 de octubre que conecta con el Parque, las Canchas de Fútbol y el Centro Comunitario.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]



**Imagen 102.** Imagen de Contra barda del Parque abandonado.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]

# CONCLUSIÓN

El terreno, da pauta a crear una propuesta que tome en cuenta las necesidades de los usuarios tomando en cuenta la accesibilidad al Centro de Salud, y la seguridad para poder llegar.

El terreno cuenta con las características apropiadas para poder intervenir con la propuesta, y generar un espacio mucho más funcional, así como dinámico, contemplando los espacios de recreación antes mencionados.

Los espacios en el estado actual del Centro de Salud Lomas de la Era, son muy amplios, y probablemente sobrados en área, lo que nos indica que probablemente se pueden optimizar las áreas para ampliar el número de locales y servicios que se brindan a la comunidad en general.



# 4. Normatividad

## 4. Normatividad

### 4.1 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

4.1.1 Normas Tecnicas Complementarias para el proyecto Arquitectonico.....	58
--	----

### 4.2 Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

4.2.1. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención medica del sistema nacional de salud.....	63
4.2.2 Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.....	68

### 4.3 [IMSS] Criterios de Proyecto Arquitectónico para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad

4.3.1 Manual Técnico de Accesibilidad.....	69
--	----

Conclusión.....	82
-----------------	----

## 4.1 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

### 4.1.1 Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico.

#### 4.1.1.1 Estacionamiento

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 Tabla 3 donde se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

**Tabla 3.** Cantidad mínima de cajones de estacionamiento

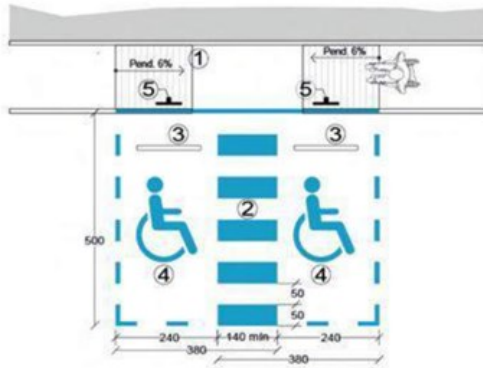
Uso		Número máximo de Cajones de Estacionamiento para Vehículos Motorizados
<b>Suelo Urbano</b>		
Centros de Salud	Centros de salud, clínicas de urgencias y clínicas en general	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos
	Laboratorios dentales, de análisis clínicos y radiografías mayores a 100 m <sup>2</sup>	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos

V. Las medidas mínimas de los cajones de estacionamiento, serán 5.00 m x 2.40 m. Las medidas máximas serán de 6.00 mx 3.00 m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para vehículos motorizados chicos con medidas mínimas de 4.20 m x 2.20 m y máximas de 4.50 m x 2.50 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

VII. Las edificaciones con cajones de estacionamiento y los estacionamientos públicos o privados y/o pensiones (a nivel de banqueta, sobre el nivel de banqueta y/o subterráneo), excepto los destinados a la vivienda unifamiliar, deberán destinar al menos un cajón para uso exclusivo de personas con discapacidad a partir de doce cajones y uno de cada veinticinco o fracción si tienen un total de hasta mil cajones de estacionamiento.

Los cajones para personas con discapacidad estarán ubicados 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 entre pasamanos y pendiente máxima del 4%.

Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad, se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40 m por 5.00 m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos, que deberá medir mínimo 1.40 m por 5.00 m siempre y cuando dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial



**Simbología:** 1 = Área de aproximación; 2 = Franja peatonal; 3 = Tope de rueda; 4 = Señalamiento horizontal con el Símbolo Internacional de Accesibilidad y 5 = Señalamiento vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

**Imagen 103.** Imagen de Cajón para uso exclusivo de personas con discapacidad (cajones pares).

**Fuente:** Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.

VIII. El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50 m para estacionamiento en batería o de 3.00 m en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos motorizados dominantes.

X. La demanda de cajones de estacionamiento de usos no establecidos en la Tabla serán homologados por el director Responsable de Obra, quien debe incluir en la Memoria Descriptiva su justificación;

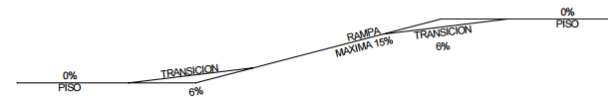
XI. Las edificaciones que requieran de un Estudio de Impacto Urbano, se sujetarán al dictamen que emita la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, sin rebasar la cantidad máxima permitida de los cajones de estacionamiento establecidos por

el presente Acuerdo, misma que quedará expresada en el dictamen emitido.

XV. En los edificios de servicios de salud y asistencia (hospitales, clínicas, centros de salud o sanatorios), adicionalmente al área destinada para los cajones de estacionamiento y al interior del predio donde se encuentren ubicados, deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

- El servicio de urgencias debe estar provisto de un cajón de estacionamiento independiente para las ambulancias;
- Las edificaciones mayores a 5,000.00 m<sup>2</sup> deben contar con un área de estacionamiento independiente para los vehículos de transporte de desechos sólidos; y
- Deben tener una bahía o acceso libre de ascenso y descenso para los vehículos desde la vía pública en el que se puedan dejar y recoger usuarios de emergencia.

Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud (ver Figuras 1.2.2.B. y 1.2.2.C.). (9)



**Imagen 104.** Imagen de rampa con 15% de pendiente más zona de transición de 6%

**Fuente:** Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.

#### 4.1.1.2 Residuos sólidos peligrosos

Los espacios y dispositivos necesarios para almacenar temporalmente desechos contaminantes diferentes a los definidos en el inciso 3.3.1, tales como residuos sólidos peligrosos, químicos-tóxicos y radioactivos generados por hospitales e industrias deben fundamentarse por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, tomando en cuenta la Ley Federal de Salud, Ley Ambiental del Distrito Federal y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

#### 4.1.1.3. Elementos de comunicación y circulaciones

En el diseño y en la construcción de los elementos de comunicación se debe cumplir con las disposiciones que se establecen en este capítulo, y en su caso, con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM026-STPS, “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías” y NOM-001-SSA “Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud”.

Adicionalmente a lo dispuesto en este subcapítulo, se debe observar lo establecido en 4.2 (Rutas de evacuación y salidas de emergencia).<sup>(9)</sup>

#### 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 para cada tipo de edificación.<sup>(9)</sup>

**Tabla 4.** Dimensiones mínimas que se indica para cada tipo de edificación.

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
<b>Hospitales y centros de salud</b>		
Atención médica o dental a usuarios externos	Acceso principal	1.20
	Consultorios	0.90
Atención a usuarios internos	Acceso principal	1.20
	Cuarto de encamados	0.90
	Sala de operaciones	1.20

#### Pasillos

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 5.

V. Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapante, 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.<sup>(9)</sup>

**Tabla 5.** Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales.

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
<b>Hospitales y centros de salud</b>			
Atención médica a usuarios externos	Circulación en área de pacientes	1.20	2.30
Atención a usuarios internos	Circulaciones por las que circulen camillas	1.80	2.30
Servicios médicos de urgencias	Circulaciones por las que circulen camillas	1.80	2.30



#### 4.1.1.4. Rutas de evacuación y salidas de emergencia

Las características arquitectónicas de las edificaciones deben cumplir con lo establecido para rutas de evacuación y para confinación del fuego, así como cumplir con las características complementarias y disposiciones que se describen a continuación: Para el cumplimiento de lo establecido en los artículos del Reglamento en lo relativo a rutas de evacuación y salidas de emergencia, se observarán las disposiciones contenidas en este apartado. El director Responsable de Obra, en la Memoria Descriptiva, debe fundamentar sobre la base de estas disposiciones las soluciones adoptadas y vigilar su correcta aplicación al proyecto y a la obra. <sup>(9)</sup>

##### Rutas de Evacuación

Los elevadores y las escaleras eléctricas no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación. Los elevadores para público en todas las edificaciones, sin importar el grado de riesgo, deben contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda: “EN CASO DE SISMO O INCENDIO, NO UTILICE EL ELEVADOR, EMPLEE LA ESCALERA”. En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20m sobre el nivel del piso;

II. Se evitará que los tramos componentes de una ruta de evacuación, ya sea circulaciones horizontales o verticales, cuando están confinados o cuando tengan aberturas al exterior, funcionen como tiros de aire que provoquen la propagación del fuego. En casos especiales se permitirá la inyección inducida de aire en el sentido contrario al flujo del desalojo de personal que garantice la ventilación necesaria;

Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letrero a cada 20 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: “RUTA DE EVACUACION”, acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo. Estos letreros se ubicarán a una altura mínima de 2.20 m. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura hasta una distancia de 20 m. En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso, en su caso, se debe cumplir según lo dispuesto en la NOM-026-STPS; <sup>(9)</sup>

##### Salidas de Emergencia

I. Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple;

II. Deben contar con letreros, con la leyenda: “SALIDA DE EMERGENCIA”. Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20 m o sobre el dintel de la puerta o fijada al techo en caso de que este no exista. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura a una distancia de 20.00 m, en su caso, se debe cumplir según lo dispuesto en la NOM-026-STPS;

IV. En su caso, las puertas de vidrio que se utilicen en las salidas de emergencia deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI. <sup>(9)</sup>

## Grado de riesgo de incendio en las edificaciones.

Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación conforme lo que establecen las Tablas 6. (9)

**Tabla 6.** Grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación.

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES NO HABITACIONALES		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Altura de la edificación (en metros)	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Número total de personas que ocupan el local incluyendo trabajadores y visitantes	Menor de 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie construida (en metros cuadrados)	Menor de 300	Entre 300 y 3000	Mayor de 3,000
Inventario de gases inflamables (en litros)	Menor de 500	Entre 500 y 3,000	Mayor de 3,000
Inventario de líquidos inflamables (en litros)	Menor de 250	Entre 250 y 1,000	Mayor de 1,000
Inventario de líquidos combustibles (en litros)	Menor de 500	Entre 500 y 2,000	Mayor de 2,000
Inventario de sólidos combustibles (en kilogramos)	Menor de 1,000	Entre 1,000 y 5,000	Mayor de 5,000
Inventario de materiales pirofóricos y explosivos	No existen	No existen	Cualquier cantidad

## Dispositivos para prevenir y combatir incendios

Las edificaciones en función al grado de riesgo, contarán como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios que se establecen en la siguiente tabla 7.(9)

**Tabla 7.** Dispositivos para prevenir y combatir incendios.

DISPOSITIVOS	GRADO DE RIESGO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>EXTINTORES *</b>	Un extintor, en cada nivel, excepto en vivienda unifamiliar	Un extintor por cada 300.00 m <sup>2</sup> en cada nivel o zona de riesgo	Un extintor por cada 200 m <sup>2</sup> en cada nivel o zona de riesgo
<b>DETECTORES</b>	Un detector de incendio en cada nivel -del tipo detector de humo- Excepto en vivienda.	Un detector de humo por cada 80.00 m <sup>2</sup> ó fracción o uno por cada vivienda.	Un sistema de detección de incendios en la zona de riesgo (un detector de humo por cada 80.00 m <sup>2</sup> ó fracción con control central) y detectores de fuego en caso que se manejen gases combustibles. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central.
<b>ALARMAS</b>	Alarma sonora asociada o integrada al detector. Excepto en vivienda.	Sistema de alarma sonora con activación automática. Excepto en vivienda.	Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual, activación automática y manual (un dispositivo cada 200.00 m <sup>2</sup> ) y repetición en control central. Excepto en vivienda.
<b>EQUIPOS FIJOS</b>			Red de Hidrantes, tomas siamesas y depósito de agua
<b>SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS</b>		El equipo y la red contra incendio se identificarán con color rojo	Señalizar áreas peligrosas, el equipo y la red contra incendio se identificarán con color rojo; código de color en todas las redes de instalaciones

**9. Reglamento de Construcción para el Distrito Federal** Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico, [citado 14-01-2021] formato libro: Arnal Simón Luis y Bentancourt Max, "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal" Editorial Trillas, México D.F. 2005.

## 4.2 Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

**4.2.1 Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud.**

### 4.Requerimientos Arquitectónicos Generales

**4.1** La construcción o remodelación de las unidades de atención médica, cumplirá con las disposiciones señaladas en esta Norma, aplicables a entradas, puertas, rampas, escaleras, escalones, elevadores, pasillos, sanitarios, vestidores y estacionamientos.

**4.2 Para** indicar la proximidad de rampas, escaleras y otros cambios de nivel el piso deberá tener textura diferente con respecto al predominante, en una distancia de 1.20 por el ancho del elemento.

**4.3** Los pasamanos deberán tener las siguientes características:

1. Tubulares de 0.038 m de diámetro.
2. En color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical.
3. Colocados a 0.90 m y un segundo pasamanos a 0.75 del nivel del piso.
4. Separados 0.05 m de los pares, en su caso.
5. En rampas y escaleras deberán de prolongarse 0.60 m en el arranque y en la llegada.

**4.4** Las puertas deberán tener las características siguientes:

1. En todos los accesos exteriores y de intercomunicación deberá tener colores de alto contraste en relación a los de la pared.
2. Ancho mínimo de 1.00 m
3. Si están cerca de las esquinas o en la esquina de una habitación, deberá abatir hacia el muro más cercano.
4. Las de emergencia estarán marcadas claramente con letreros y color contrastante y deberán abrir hacia afuera.

**4.5** La manijas y cerraduras deberán ser resistentes de fácil manejo y estar instaladas a 0.90 m del nivel del piso.

Los picaportes y jaladeras deberán ser de tipo palanca.

**4.6.** En las áreas de acceso, tránsito y estancia se pondrán señalamientos que deberán apegarse a las especificaciones siguientes:

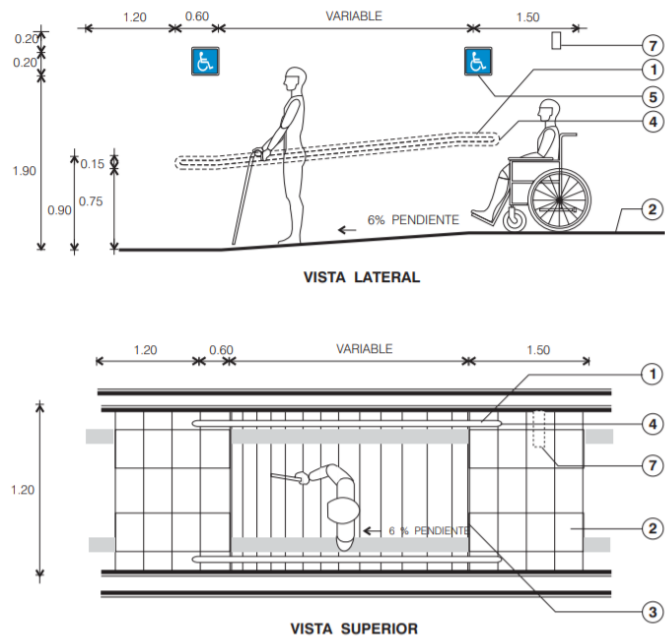
1. Los letreros y gráficos visuales deberán tener letras de 0.05 m de alto como mínimo en color contrastante con el fondo y colocados a 2.10 m, sobre el nivel del piso.
2. En los letreros táctiles, las letras o números tendrán las dimensiones siguientes 0.002 m de relieve, 0.02m de altura y colocarse a 1.40 m de altura sobre la pared adyacente a la manija de la puerta.

**4.7** La circulación es internas en sanitarios, auditorios, comedores, regaderas y vestidores tendrá 1.50 m de ancho como mínimo. <sup>(10)</sup>

---

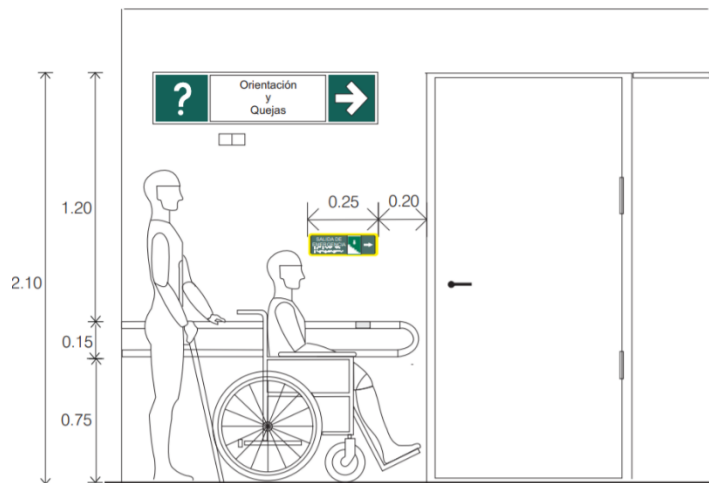
**10. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993**, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud, [citado 14-01-2021] Formato pdf, Disponible en Internet: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/001ssa23.html>

---



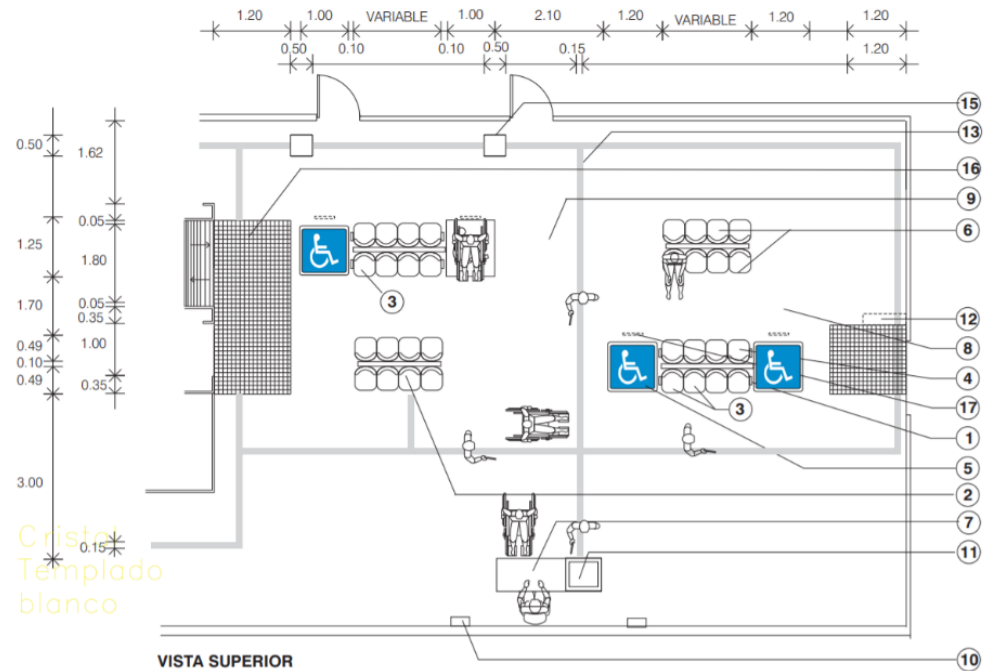
**Imagen 105.** Imagen ND 18 medidas mínimas para el diseño de rampas accesibles.

**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.

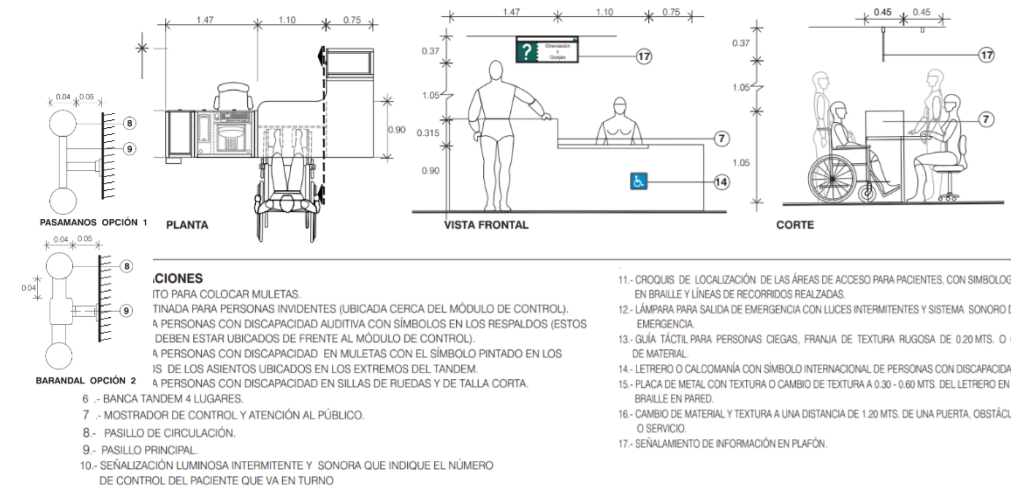


**Imagen 106.** Imagen ND 14 medidas mínimas para el diseño de barandales.

**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.



Cristal  
Templado  
blanco



**Imagen 107.** Imagen ND 13 medidas mínimas para el diseño y colocación de señalamientos.

**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.



## Requisitos Arquitectónicos Específicos

**5.1** Los Estacionamientos para la estación medica contarán con una entrada al nivel del piso, sin diferencias de nivel entre el interior y el exterior, cuando no sea posible, las entradas deberán tener rampas.

Las rampas deberán tener las características siguientes:

1. Ancho de 1.00 m libre entre pasamanos.
2. Pendiente no mayor de 6%
3. Bordes laterales de 0.05m de altura.
4. Pasamanos en ambos lados.
5. El piso deberá ser firme, uniforme y antiderrapante.

**5.12.** Se deberá reservar áreas exclusivas de estacionamiento para automóviles que transportan o son conducidos por discapacitados contando cuando menos con dos lugares, con las características siguientes:

1. Ubicados lo más cerca posible a la entrada del edificio.
2. Las medidas del cajón serán de 5.00 m. de fondo por 3.80 m. de frente.
3. Señalamientos pintados en el piso con el símbolo internacional de acceso a discapacitados de 1.60 m. en medio del cajón y letrero con el mismo símbolo de 0.40m. por 0.60 m. colocado a 2.10 m. de altura.

**5.13.** En los servicios donde se requieran vestidores, deberá haber un vestidor como mínimo para personas discapacitadas, con las siguientes características:

1. 1.80 m. de frente por 1.80 m. de fondo.
2. Banca de 0.90 m. por 0.40 m.
3. Barras de apoyo de 0.038 m. de diámetro.
4. Barra vertical próxima a la banca y barra horizontal en el muro adyacente a la banca.

**5.14.** En los sanitarios públicos adaptar como mínimo uno para discapacitados con muletas por cada tres, en unidades con dos o más sanitarios con las siguientes características:

Muros macizos.

1. Puertas de 1.00 m. de ancho mínimo.
2. Barras horizontales de 0.038 m. de diámetro en las paredes laterales del retrete colocadas una a 0.90 m., 0.70 m. y otra a 0.50 m de altura; se extenderán a 0.70m. de largo con separación mínima a la pared de 0.050 m.
3. Piso antiderrapante.

**5.15.** Los establecimientos de salud deberán dejar en baños como mínimo, un sanitario por cada seis, en unidades con cinco o más sanitarios, para discapacitados en sillas de ruedas, con las características siguientes:

1. Construidos con un muro macizo.
2. 2.00 m. de fondo por 1.60 m. de frente.
3. Piso antiderrapante.
4. Puerta de 1.00 m. de ancho como mínimo.
5. Barras de apoyo horizontales de 0.038 m. de diámetro, en la pared lateral más cercana al retrete colocadas a 0.90 m., 0.70 m. y 0.50 m. del nivel de piso del lado de la pared más cercana.
6. Barra vertical de apoyo en la pared posterior al retrete centrada a una altura de 0.80 m. en la parte inferior y a 1.50 m. en la parte superior.
7. El retrete debe tener un asiento a 0.50 m. de altura sobre el nivel del piso.
8. El retrete debe estar colocado a 0.56 m. de distancia del paño de la pared al centro del mueble

**5.16.** Habrá como mínimo un mingitorio con las siguientes características:

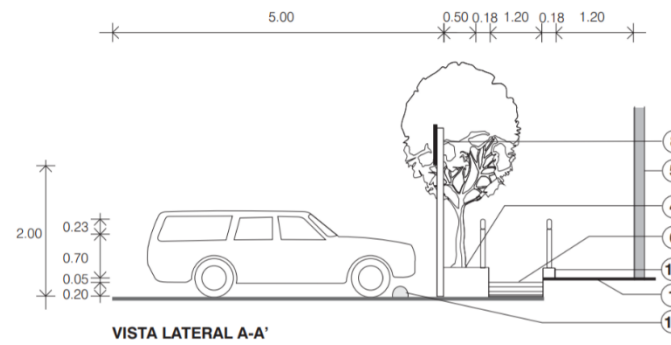
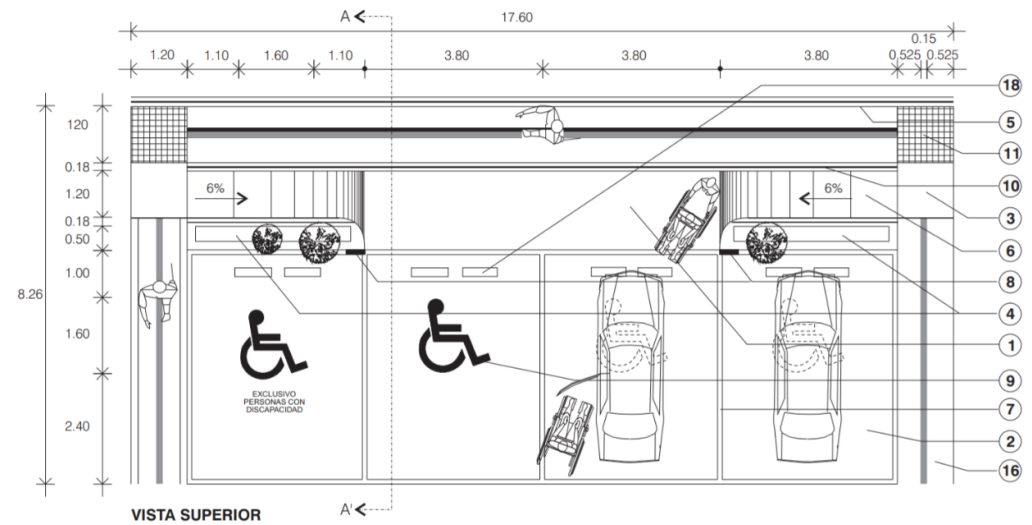
características:

1. Piso antiderrapante.
2. La distancia a ambos lados será de 0.45 m. del eje del mingitorio hacia cualquier obstáculo.
3. Barras verticales de 0.038 m. de diámetro, en la pared posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 0.30 m. al eje del mismo a una separación de 0.20 m. y una altura de 0.90m. en su parte inferior y 1.60 m. en su parte superior.

**5.17.** Las características de colocación de los lavabos deberán ser las siguientes:

1. A 0.76 m. de altura libre sobre el nivel del piso.
2. La distancia entre lavabos será de 0.90 m. de eje a eje.
3. El mueble debe tener empotre de fijación o ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por el usuario.
4. El desagüe colocado hacia la pared posterior.
5. Deberán existir 0.035 m. de espacio como mínimo entre el grifo y la pared que da detrás del lavabo; cuando se instalen dos grifos, deberán estar separados entre sí 0.20 m. como mínimo.
6. El grifo izquierdo del agua caliente, deberá señalarse con color rojo.
7. Uno de los lavabos tendrá llaves largas tipo aleta
8. Los accesorios como toalleros y secador de manos deberán estar colocados a una altura máxima de 1.00 m.

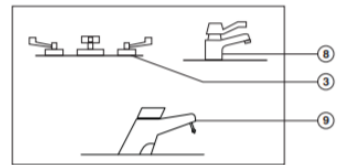
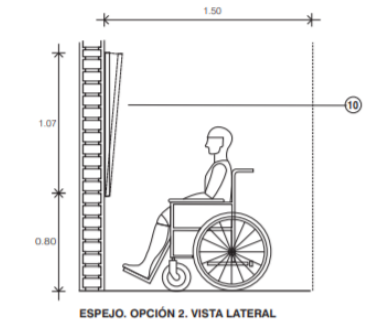
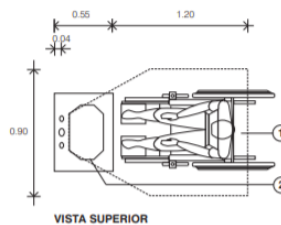
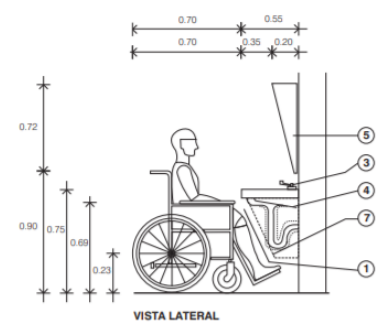
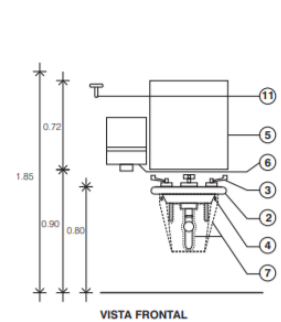
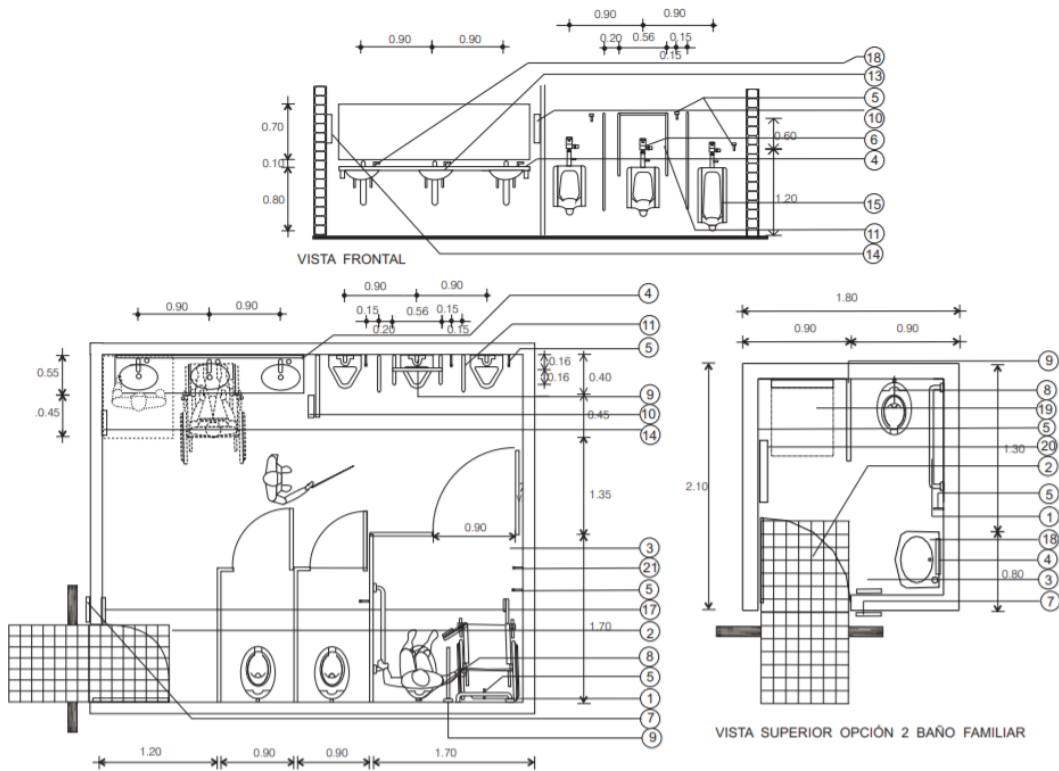
**5.18.** Los mostradores de atención al público tendrán una altura máxima de 0.90 m. (10)



**ESPECIFICACIONES**

- 1.- ÁREA DE CIRCULACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
  - 2.- PAVIMENTO EXTERIOR.
  - 3.- PLACA METÁLICA O CAMBIO DE PAVIMENTO
  - 4.- JARDINERA O TOPE.
  - 5.- PARED U OBSTÁCULO
  - 6.- RAMPA CON PENDIENTE DEL 6 %, CON PISO ANTIDERRAPANTE.
  - 7.- DELIMITACIÓN DE CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO. PINTURA EPÓXICA PARA EXTERIORES COLOR AMARILLO TRÁNSITO 3.80 X 5.00 MTS.
  - 8.- SEÑALAMIENTO DEL SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
  - 9.- SEÑALAMIENTO EN PISO DEL SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD A PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
  - 10.- BORDE DE RAMPA CON ALTURA 5 CM. Y BARANDALES EN AMBOS LADOS  
A UNA ALTURA DE 0.75 Y 0.98 MTS.
  - 11.- CAMBIO DE TEXTURA O PAVIMENTO
  - 12.- LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO CAL 18 CON PINTURA DE ESMALTE COLOR GRIS PERLA (CARA POSTERIOR), FLUO AL POSTE CON TORNILLOS DE 0.064 MTS. TUERCAS Y PONDANAS PLANAS DE ACERO GALVANIZADO, LA CARA ANTERIOR SE RECUBRIRÁ CON IMPRESIÓN SERIGRÁFICA.
  - 13.- LETRAS TIPO HELVÉTICA MEDIUM DE 0.06 MTS. DE ALTO, ACABADO CON PINTURA FLUORESCENTE COLOR NEGRO.
  - 14.- RECUADRO EN COLOR AZUL PANTONE PROCESS BLUE C.
  - 15.- SÍMBOLO INTERNACIONAL CON ACABADO EN PINTURA FLUORESCENTE, COLOR BLANCO SOBRE FONDO AZUL PANTONE No. 294.
  - 16.- GUÍA TÁCTIL. FRANJA DE TEXTURA RUGOSA DE 0.15 MTS. DE ANCHO.
  - 17.- POSTE PTR. DE ACERO DE 0.051X 0.051 MTS. CON PINTURA DE ESMALTE COLOR GRIS PERLA.
  - 18.- TOPES PARA DETENER LAS LLANTAS DE LOS AUTOMÓVILES.
- NOTAS:  
PARA PROPORCIÓN DEL SÍMBOLO VER DETALLE CLAVE  
SE UTILIZARÁ EN CADA CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO PARA USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD.  
\*COLOR CODIGO INTERNACIONAL. PANTONE YELLOW 0120 Y CARA POSTERIOR EN COLOR GRIS PERLA.

**Imagen 108.** Imagen ND 07 medidas de cajones para estacionamiento para discapacitados.  
Fuente: Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.



- ESPECIFICACIONES**
- ESPACIO DE CIRCULACIÓN LÍMITE SIN OBSTÁCULOS.
  - LAVABO CON EMPOTRE DE FLUJACIÓN O MENSULA DE SOSTÉN PARA SOPORTAR EL ESFUERZO GENERADO POR EL USUARIO.
  - LLAVE Y MEZCLADORA CON MANERALES PARA ACCIONARSE CON EL CODO.
  - MENSULA PARA LAVABO.
  - ESPEJO ARRIBA DEL LAVABO, INCLINADO A 10° CENTRADO SOBRE EL LAVABO. INSTALAR UN ESPEJO DEL TOTAL EXISTENTES.
  - JABONERA ELÉCTRICA O MANUAL.
  - CUBREBATERÍA, DE CERÁMICA O DE PLÁSTICO, YA SEA CAJA O PARTES ADAPTABLES A LA TUBERÍA QUE DEJEN MÁS ESPACIO.
  - LLAVE ESTILO MONOMANDO.
  - LLAVE CON SISTEMA DE PÉNDULO.
  - ESPEJO VERTICAL SIN ELEMENTOS ABAJO.
  - GANCHO PARA BASTÓN O MULETAS.

- ESPECIFICACIONES**
- BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE, DE ACERO CROMADO O DE ALUMINIO DE 3.8 CM (1 1/2) DE DIÁMETRO, CAL. 16.
  - CAMBIO DE MATERIAL Y TEXTURA A UNA DISTANCIA DE 1.50 MTS. ANTES DE LA PUERTA (LOSETA ANTIDERRAPANTE).
  - COMPARTIMENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS.
  - ESPEJO INCLINADO A 10°, CENTRADO SOBRE LA CUBIERTA PARA LAVABOS. INSTALAR UNO DEL TOTAL.
  - GANCHO O MENSULA PARA COLGAR MULETAS.
  - SENSOR PARA ACTIVAR FLUJO DE AGUA EN EL MINGITORIO.
  - PLACA METÁLICA DE SEÑALIZACIÓN EN ALTO RELIEVE Y BRAILLE.
  - SENSOR ELECTRÓNICO DE AGUA QUE SE ACTIVA AL RETIRARSE DEL EXCUSADO (OPCIÓN 1).
  - BARRA RETRÁCTIL DE ACERO INOXIDABLE.
  - JABONERA ELÉCTRICA O MANUAL, COLOCADA A UNA ALTURA MÁXIMA DE 1.00 MTS.
  - TUBO DE ACERO INOXIDABLE, DE ACERO CROMADO O DE ALUMINIO DE 3.8 CM (1 1/2) DE DIÁMETRO, CAL. 16.
  - LLAVE CON SISTEMA DE PÉNDULO PARA ACTIVAR EL FLUJO DE AGUA.
  - SECADORA DE MANOS MANUAL O ELÉCTRICA.
  - MINGITORIO PARA PERSONAS PEQUEÑAS. 15.- PLACA METÁLICA CON TEXTURA DE 0.50 X 0.50 MTS.

- PLACA METÁLICA CON CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS, CON SIMBOLOGÍA EN BRAILLE Y LÍNEAS DE RECORRIDOS REALIZADAS.
  - MANERAL. OPCIÓN 2.
  - OVALIN.
  - CAMBIA BEBE.
  - ASIENTO ESPERA PARA BEBE DE PARED.
- A=0.90 MTS. PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE PIE. PARA PERSONAS PEQUEÑAS, 0.80 MTS.
- NOTA: SE DEBE ADAPTAR UN MINGITORIO Y UN EXCUSADO POR SANITARIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, O UTILIZARSE EL MÓDULO DE BAÑO FAMILIAR QUE ES ÚTIL PARA EL ACOMPAÑANTE.

**Imagen 110.** Imagen ND 24 medidas de alturas en sanitarios y vestidores.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.

**Imagen 109** Imagen ND 23 medidas de sanitarios.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.

#### 4.2.2 Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

##### 5. Generalidades

5.1 Todo establecimiento de atención médica que se menciona en esta Norma Oficial Mexicana debe:

1. Definir las diferentes unidades, áreas y espacios que lo integran, de acuerdo con lo que se describa en las actividades médicas del establecimiento.
2. Contar con un responsable sanitario de acuerdo a la normatividad vigente, además para establecimientos que cuenten con servicios de auxiliares de diagnóstico y apoyo médico, deben contar con los responsables que se indican en otras normas.
3. Contar con las facilidades arquitectónicas, de mobiliario, instrumental y equipo en cantidad suficiente, para efectuar las actividades médicas que proporcione el establecimiento disponible de un área apropiada para espera, así como de servicios sanitarios los cuales de acuerdo a la organización arquitectónica u funcional del establecimiento pueden ser compartidos por las diferentes áreas.
4. Considerar el Proyecto arquitectónico lo necesario tanto para un acceso directo, rápido y seguro al establecimiento, así como para el egreso, incluyendo lo necesario para las personas con discapacidad y adultos mayores, de acuerdo con lo que establece la NOM-001-SSA2-1993. Esto incluye los mecanismos de transporte y movilidad de pacientes dentro del establecimiento de manera que garantice la seguridad integral del paciente.

5. Los criterios para la aplicación de acabados son, en el caso de pisos: materiales antiderrapantes, lisos, lavables; para muros:

1. materiales lisos y que no acumulen polvo; para áreas húmedas: superficies repelentes al agua; para plafones: superficie lisa, continua, de fácil limpieza y mantenimiento. <sup>(11)</sup>

---

11. *Diario Oficial de 13. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda SEDUVI [en línea]*, México, Manual de Técnico de Accesibilidad, [citado 05-02-2007]

Formato pdf, Disponible en Internet: [http://data.indpedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA\\_2012.pdf](http://data.indpedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA_2012.pdf).

---

#### 4.3 [IMSS] Criterios de Proyecto Arquitectónico para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad.

En los Criterios de Proyecto Arquitectónico para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad., con el objeto de que sean aplicadas por los proyectistas, constructores y responsables de las edificaciones del IMSS, en los elementos urbanos, arquitectónicos y mobiliarios.

Con esto se pretende eliminar las barreras físicas que permitan un adecuado acceso a las edificaciones y apoyo en los proyectos de arquitectura en las obras propias, en las de carácter de remodelación o ampliaciones. Lo anterior permitirá establecer los criterios mínimos de uso en sitios donde se desarrollan actividades.

Los cuadros de resumen que se presentan a continuación son correspondientes a el bloque 4 de esta tesis. <sup>(12)</sup>

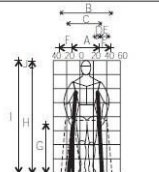
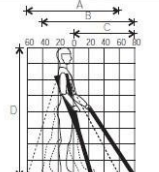
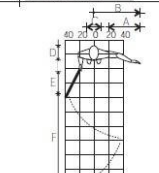
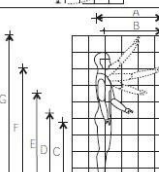
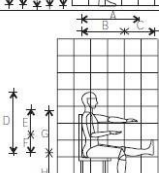
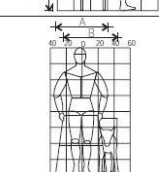
---

12. *[IMSS] Criterios de Proyecto Arquitectónico para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad [en línea]*, México, Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad, [citado 14-01-2021] Formato pdf, Disponible en Internet: [https://arqccesible.com/documentos/IMSS\\_2017.03.14.pdf](https://arqccesible.com/documentos/IMSS_2017.03.14.pdf)

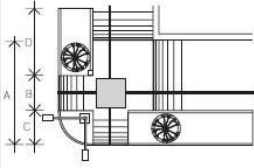
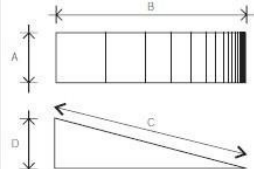
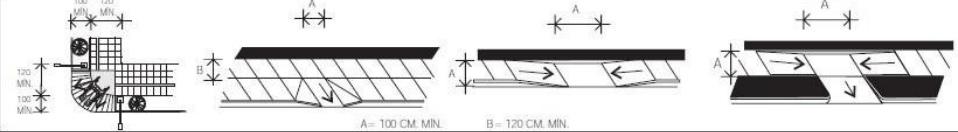
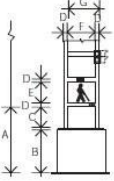
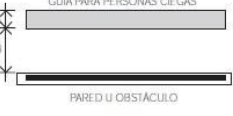
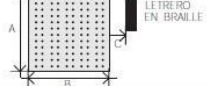
---



### 4.3.1 Manual Técnico de Accesibilidad

		HOMBRES		MUJERES		PROMEDIO HOMBRES, MUJERES	PERSONA PEQUEÑA					
SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y CON MULETAS. ALTURA DE LA VISTA. VISTA FRONTAL		JÓVENES	ADULTOS	JÓVENES	ADULTOS	A- 40-60 CM. B- 122 CM. C- 91 CM. D- 26 CM. E- 17 CM. F- 15 CM. G- 69 CM. H- 149 CM. I- 158 CM. J- 9 CM.	H- 155 CM. I- 167 CM.	H- 144 CM. I- 156 CM.	141 CM. 153 CM.	A- 40-60 CM. B- 122 CM. C- 91 CM. D- 26 CM. E- 17 CM. F- 15 CM. G- 69 CM. H- 149 CM. I- 158 CM. J- 9 CM.	PERSONAS DE BAJA ESTATURA: A- 30-50 CM. B- 54-108 CM. C- 40.3-80.6 CM. D- 11.51-23 CM. E- 7.5-15 CM. F- 15 CM. G- 33.6-66.2 CM. H- 66-130 CM. I- 70-138 CM. J- 4-8 CM.	NINOS 6-12 AÑOS: 30-50 CM. 54-108 CM. 40.3-80.6 CM. 11.51-23 CM. 7.5-15 CM. 15 CM. 55.25-67.2 CM. 107-132 CM. 115.10-140 CM. 6-8 CM.
SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y MULETAS VISTA LATERAL						A- 122 CM. B- 120 CM. C- 80 CM. D- 158 CM.				A- 54-108 CM. B- 53.1-106 CM. C- 35-70 CM. D- PERSONAS DE BAJA ESTATURA: 70-138 CM. NINOS 6-12 AÑOS: 15.10-140 CM.		
SUJETO DE PIE CON BASTÓN. ALCANCE LATERAL DEL BRAZO. VISTA SUPERIOR		CON LA ESPALDA RECTA	CON EL CUERPO INCLINADO	CON LA ESPALDA RECTA	CON EL CUERPO INCLINADO	CON LA ESPALDA RECTA A- 55 CM. B- 72 CM. C- 20 CM. D- 19.7 CM. E- 30 CM. F- 120 CM.	CON EL CUERPO INCLINADO A- 60 CM. B- 80 CM.	CON LA ESPALDA RECTA A- 55 CM. B- 72 CM.	CON EL CUERPO INCLINADO 75 CM. 82 CM.	96.5 CM.	A- PERSONAS DE BAJA ESTATURA: 25-41-50.09 CM. NINOS 6-12 AÑOS: 41.78-50.8 CM. B- PERSONAS DE BAJA ESTATURA: 33.67-66.37 CM. NINOS 6-12 AÑOS: 55.36-67.34 CM.	
ALCANCE PUNTA MANO						A- 79 CM. B- 69 CM. C- 80 CM. D- 90 CM. E- 98 CM. F- 140 CM. G- 185CM.				PERSONAS DE BAJA ESTATURA 6-12 AÑOS: A- 35-65 CM. B- 30.5-60.2 CM. C- 43.4-86.8 CM. D- 61.6-121.4 CM. E- 81.9-165 CM.	NINOS 6-12 AÑOS: 57.5-70 CM. 50.1-61.1 CM. 75.9-82.4 CM. 101.2-123.2 CM. 128.4-167 CM.	
SUJETO SENTADO						A- 79 CM. B- 46 CM. C- 47 CM. D- 83 CM. E- 26 CM. F- 27 CM. G- 53 CM. H- 50 CM.						
SUJETO DE PIE CON ANDADOR Y PERRO LAZARILLO						A- 71 CM. B- 76 CM.				A- 71 CM. B- 76 CM.		

**Cuadro de Resumen 1.** NTD-01 Medidas antropométricas  
Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

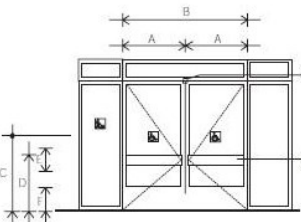
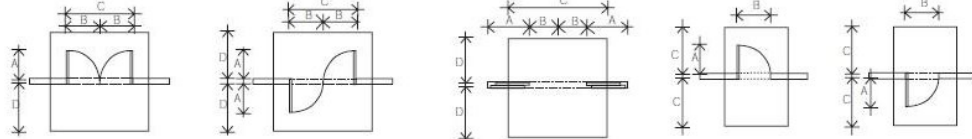
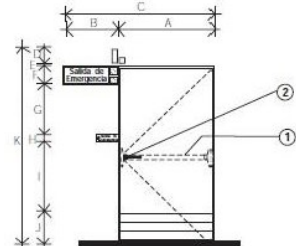
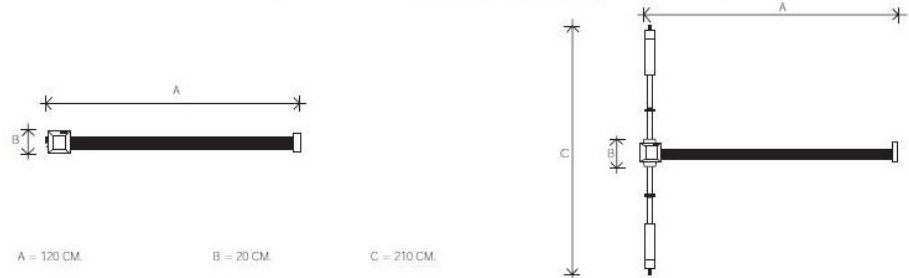
		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
BANQUETAS		A = 250 CM. (120 MIN.) B = 100 CM. MIN. C = 100 CM. MIN. CON PENDIENTE DE 6% BAJA DE 7.2 CM A 0 CM. D = DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA: PROPORCIÓN 1.00 M / 0.072 M. E = ALTURA DE BANQUETA VARIABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PAVIMENTO DE COLOR UNIFORME.</li> <li>* COLORES CONTRASTANTES Y CAMBIOS DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO PARA INDICAR ACCESOS, CAMBIOS DE NIVEL Y OBSTÁCULOS.</li> <li>* SENALAMIENTOS, ANUNCIOS Y TOLDOS A UNA ALTURA MÍNIMA DE 250 CM.</li> <li>* GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS EN EL SUELO, A LO LARGO DE TODAS LAS BANQUETAS, QUE LOS LLEVEN POR LAS ZONAS DE MENOR RIESGO Y OBSTÁCULOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NO DEBE HABER SUPERFICIES FOFAS (GRAVA Y PIEDRAS).</li> <li>* DEBE HABER BANQUETAS EN TODAS LAS CUADRAS, Y EL ANCHO MÍNIMO SERÁ DE 120 CM.</li> </ul>
RAMPAS		A = 100 CM. MIN. B = DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA O DESNIVEL PROPORCIÓN 1.00 M. / 0.072 M. C = 6% A 8% MÁX. DE PENDIENTE. D = VARIABLE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* RAMPA CON PISO ANTIDERRAPANTE, FIRME Y UNIFORME.</li> <li>* CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DE LA RAMPA PARA INDICAR CAMBIO DE NIVEL.</li> <li>* BORDES A LOS LADOS DE 5 CM. DE ALTO Y BARANDALES A 75 Y 98 CM. DE ALTURA CUANDO SEA POSIBLE. SI LA RAMPA ESTÁ UBICADA EN EL PASO PEATONAL, SUS BORDES IRÁN EN PENDIENTE TAMBIÉN Y NO HABRÁ BARANDAL.</li> </ul>	1 EN CADA DESNIVEL DEL PISO MAYOR A 13 mm.
RAMPAS OPCIONES		A = 100 CM. MIN. B = 120 CM. MIN.		
EQUIPAMIENTO		A = 130 CM. B = 70 CM. C = 56 CM. D = 8 CM. E = 57 CM. F = 60 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PLACA DE METAL EN BRAILLE CON EL NOMBRE DE LA CALLE A CRUZAR (1) A UNA ALTURA DE 130 CM. (MÁX. 140).</li> <li>* SIMBOLO INTERNACIONAL DEL CIEGO DE 57 X 60 CM.</li> <li>* DISPOSITIVO SONORO QUE INDIQUE EL CAMBIO DE SEÑAL CON UNA VOZ QUE DIGA "ALTO" Y "SIGA" MIENTRAS SEA EL MOMENTO DE CRUZARSE MANTENDRÁ UN ZUMBIDO QUE SE VOLVERÁ INTERMITENTE PARA INDICAR QUE YA NO SE DEBE CRUZAR Y QUE EN POCOS SEG. CAMBIARÁ LA SEÑAL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* UNO EN CADA CRUCE DE PEATONES.</li> <li>* DEBE ESTAR UBICADO A MÁXIMO 60 CM. DE LA SEÑALIZACIÓN EN EL PISO Y MÍNIMO A 30 CM. (30 - 60 CM.)</li> </ul>
GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS		A = 15 CM. B = 45 CM. MIN.	* FRANJA DE 15 CM. DE ANCHO, DE TEXTURA RÚGOSA, DIFERENTE DEL PAVIMENTO.	* LA GUÍA DEBE ESTAR A UNA DISTANCIA DE 90 CM. A EJE DE COLINDANCIA CON LAS CONSTRUCCIONES. EN OTROS ANCHOS SE CONSIDERARÁ LA DISTANCIA DE ACUERDO A LOS OBSTÁCULOS EN LAS BANQUETAS; SI HAY MUCHOS EN LAS ORILLAS, LA GUÍA SE COLOCARÁ AL CENTRO. SE COLOCARÁ A UNA DISTANCIA DE 45 CM. MÍN. DE LA COLINDANCIA DE LAS CONSTRUCCIONES.
PLACA METÁLICA EN PISO		A = 50 CM. B = 50 CM. C = 30 - 60 CM.	* PLACA DE METAL CON TEXTURA.	* UNA A 30 - 60 CM. A LA IZQUIERDA DE CADA LETRERO EN BRAILLE O EN CRUCES DE CIRCULACIÓN.

**Cuadro de Resumen 2.** NTD-03 Vías Públicas  
Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD		1. USUARIOS EN SILLAS DE RUEDAS 2. USUARIOS CON MULETAS O BASTONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAJÓN DELIMITADO CON PINTURA EPÓXICA PARA EXTERIORES COLOR AMARILLO TRÁNSITO, TAMBIÉN UTILIZADA EN EL SIMBOLO INTERNACIONAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD.</li> <li>UBICARSE LO MÁS CERCA POSIBLE DE ENTRADAS PRINCIPALES.</li> <li>SE PONDRÁ SEÑALIZACIÓN APROPIADA PARA INDICAR LA ZONA RESERVADA.</li> </ul>	No. DE LUGARES EN EL ESTACIONAMIENTO 1 A 25 26 A 50 51 A 75 76 A 100 101 A 150 151 A 200 201 A 300 301 A 400 401 A 500 501 A 1000 MÁS DE 1000
		PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2% DEL TOTAL 20 MÁS 1 POR C/100 DESPUÉS DE 1000		
SEÑALAMIENTO DE RESERVADO EN ESTACIONAMIENTO		A- 40 CM. B- 260 CM. C- 60 CM. D- 200 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEÑALIZACIÓN DE LÁMINA NEGRA CAL. 14, ACABADO EN PINTURA COLOR BLANCO FLUORESCENTE.</li> <li>LETRA TIPO HELVÉTICA MEDIUM DE 6 CM. DE ALTO, ACABADO CON PINTURA FLUORESCENTE COLOR NEGRO.</li> <li>RECUADRO COLOR AZUL PANTONE No. 294.</li> <li>SIMBOLO TRAZADO CON PINTURA FLUORESCENTE COLOR BLANCO.</li> <li>TUBO GALVANIZADO 51 mm (2") DE DIÁMETRO.</li> </ul>	1 POR CADA ZONA DESTINADA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD
RAMPAS		A- 100 CM. MIN. B- DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA O DESNIVEL. PROPORCIÓN 1.00 M / 0.072 M C- 6% A 8% MÁX. DE PENDIENTE. D- VARIABLE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RAMPA CON PISO ANTIDERRAPANTE, FIRME Y UNIFORME.</li> <li>CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DE LA RAMPA PARA INDICAR CAMBIO DE NIVEL.</li> <li>BORDES A LOS LADOS DE 5 CM. DE ALTO Y BARANDALES A 75 Y 98 CM. DE ALTURA CUANDO SEA POSIBLE. SI LA RAMPA ESTA UBICADA EN EL PASO PEATONAL, SUS BORDES IRÁN EN PENDIENTE TAMBIÉN Y NO HABRÁ BARANDAL.</li> </ul>	1 EN CADA DESNIVEL DEL PISO MAYOR A 13 mm.
RAMPAS OPCIONES		A= 100 CM. MIN. B= 120 CM. MIN.		
COLADERAS EN RAMPAS EXTERIORES		A- RANURAS < 13 mm. X 13 mm. B- 10 - 15 CM. C- DEL ANCHO DE LA RAMPA O ESCALERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>COLOCADAS DE PREFERENCIA AL RAS DEL SUELO, SIN EXCEDER 13 mm. DE DESNIVEL.</li> <li>SI UNA DE LAS DIMENSIONES DE LAS RANURAS ES &gt; 13 mm., ESTA IRÁ PERPENDICULAR A LA DIRECCIÓN DEL TRÁNSITO PEATONAL.</li> <li>EN ESCALERAS ES POSIBLE COLOCARLAS EN EL PERALTE DEL ÚLTIMO ESCALÓN.</li> </ul>	1 AL FINAL DE CADA RAMPA Y ESCALERA EXTERIOR

**Cuadro de Resumen 3.** NTD-04 Estacionamientos.

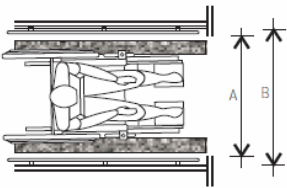
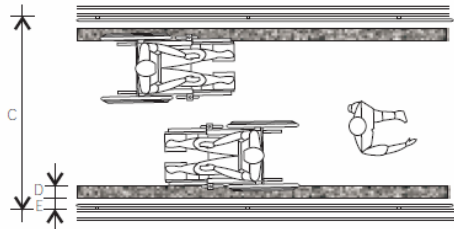
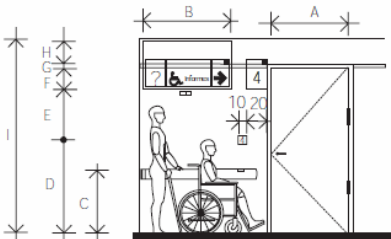
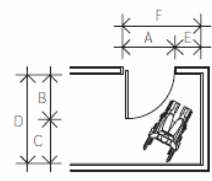
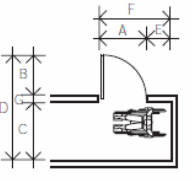
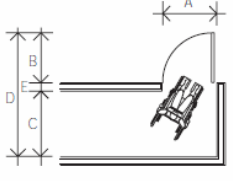
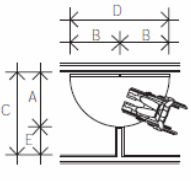
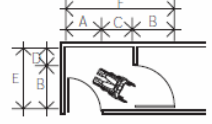
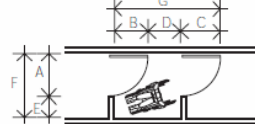
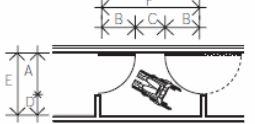
Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
<b>PUERTAS PRINCIPALES</b>		A= 100 CM. B= 200 CM. C= 120 CM. D= 90 CM. E= 15 CM. F= 40 CM.	<p>② SENSOR DE MOVIMIENTO POR RAYOS INFRARROJOS. ÁREA DE DETECCIÓN A 120 CM. DE LA PUERTA BIDIRECCIONAL. OPCIÓN AUTOMÁTICA.</p> <p>① JALADERA. OPCIÓN MANUAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZOCLO DE METAL EN LAS PUERTAS DE VIDRIO DE 40 CM. DE ALTO.</li> <li>• CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DE LA PUERTA ( ANTES Y DESPUÉS), Y A 30 CM. A LOS LADOS.</li> <li>• MARCO DE COLOR CONTRASTANTE.</li> </ul>	EN LOS ACCESOS PRINCIPALES, DEBE DE HABER PUERTAS CON UN ANCHO MÍNIMO DE 120 CM.
<b>PUERTAS PRINCIPALES. ABATIMIENTOS</b>	 <p>PUERTA DOBLE. MISMO ABATIMIENTO.</p> <p>PUERTAS CORREDIZAS.</p> <p>PUERTA DE DOBLE ABATIMIENTO.</p> <p>PUERTA SENCILLA. SOLO ENTRADA.</p> <p>PUERTA SENCILLA. SOLO SALIDA.</p>	<p>A= 100 CM. B= 100 CM. C= 200 CM. D= 120 CM.</p> <p>A= 100 CM. B= 100 CM. C= 200 CM. D= 120 CM.</p> <p>A= 100 CM. B= 100 CM. C= 200 CM. D= 120 CM.</p> <p>A= 100 CM. B= 120 CM. C= 120 CM.</p> <p>A= 100 CM. B= 120 CM. C= 120 CM.</p>		
<b>SALIDA DE EMERGENCIA</b>		A= 120 CM. B= 70 CM. C= 190 CM. D= 20 CM. E= 5 CM. F= 20 CM. G= 80 CM. H= 10 CM. I= 75 CM. J= 40 CM. K= 250 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAMBIO DE TEXTURA EN PISO A 120 CM. DE LA PUERTA Y A LO ANCHO DE ELLA.</li> <li>• LÁMPARA PARA SALIDA DE EMERGENCIA DE DOS CARAS CON LUCES INTERMITENTES, COLOCADA PERPENDICULAR AL MURO, SOBRE LA PUERTA.</li> <li>• LÁMPARA PARA SALIDA DE EMERGENCIA DE UNA CARA CON LUCES INTERMITENTES, COLOCADA AL LADO DE LA ORILLA IZQUIERDA DE LA PUERTA.</li> </ul> <p>① PICAPORTE PARA SALIDA DE EMERGENCIA TIPO BARRA QUE AL PRESIONAR ABRE, DE COLOR CONTRASTANTE CON LA PARED.</p> <p>② PICAPORTE TIPO PALANCA.</p>	1 MÍNIMO POR EDIFICACION. DEBEN MANTENERSE EN BUEN ESTADO, TANTO EL SISTEMA DE LA PUERTA, COMO LAS ALARMAS.
<b>BARRAS DE PÁNICO PARA SALIDA DE EMERGENCIA</b>		A= 120 CM. B= 20 CM. C= 210 CM.		

**Cuadro de Resumen 4.** NTD-05 Accesos.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad



<p><b>ANCHURA MÍNIMA EN PASILLOS</b></p>	 <p><b>ANCHURA MÍNIMA PARA EL PASO DE UNA SILLA DE RUEDAS.</b></p>	<p>A = 90 CM. B = 100 CM. C = 180 CM. D = 15 CM. E = 15 CM.</p>	 <p><b>ANCHURA MÍNIMA PARA EL PASO DE DOS SILLAS DE RUEDAS.</b></p>	
<p><b>ACCESO A CONSULTORIOS Y SERVICIOS</b></p>		<p><b>DIMENSIONES</b></p> <p>A = 100 CM. MIN. B = 84 CM. C = 98 CM. D = 140 CM. E = 60 CM. F = 17 CM. G = 3 CM. H = 35 CM. I = 255 CM.</p>	<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PUERTA QUE ABRE CON UN MÍNIMO DE FUERZA.</li> <li>• MANIJA TIPO PALANCA CON UNA PROTUBERANCIA AL FINAL.</li> <li>• PLACA CON SEÑALAMIENTOS, NÚMEROS Y LETRAS EN ALTO RELIEVE Y EN SISTEMA BRAILLE, A 20 CM. DEL PAÑO LATERAL DE LA PUERTA.</li> <li>• SEÑALAMIENTO EN MURO, COLOCADO EN LA ORILLA SUPERIOR IZQUIERDA DE LA PUERTA, CON EL NOMBRE DEL SERVICIO EN LETRA GRANDE Y LEGIBLE. (VER CLAVE NTD-7)</li> </ul>	
<p><b>DISPOSICIÓN DE PUERTAS EN PASILLOS</b></p>	 <p>A = 100 CM. D = 170 CM. B = 100 CM. E = 50 CM. C = 70 CM. F = 150 CM.</p>	 <p>A = 100 CM. D = 235 CM. B = 100 CM. E = 50 CM. C = 120 CM. F = 150 CM. G = 15 CM.</p>	 <p>A = 100 CM. C = 120 CM. B = 100 CM. D = 235 CM. E = 15 CM.</p>	 <p>A = 100 CM. D = 200 CM. B = 100 CM. E = 50 CM. C = 150 CM.</p>
<p><b>EMPLAZAMIENTO DE PUERTAS EN PASILLOS</b></p>	 <p>A = 100 CM. D = 50 CM. B = 100 CM. E = 150 CM. C = 100 CM. F = 300 CM.</p>	 <p>A = 100 CM. D = 90 CM. G = 260 CM. B = 80 CM. E = 50 CM. C = 90 CM. F = 150 CM.</p>	 <p>A = 100 CM. D = 50 CM. B = 80 CM. E = 150 CM. C = 90 CM. F = 250 CM.</p>	

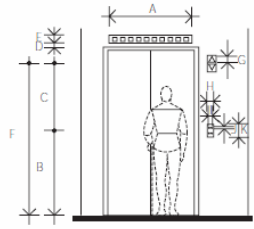
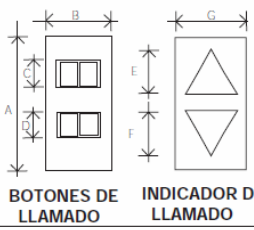
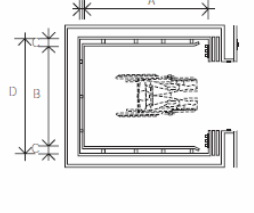
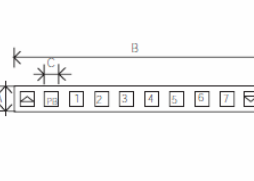
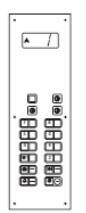
**Cuadro de Resumen 5.** NTD-10 Pasos y Pasillos.

**Fuente:** Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
RAMPA INTERIOR		<p>A= 6% PENDIENTE  B= VARIABLE  C= 120 CM.  D= 75 CM.  E= 15 CM.  F= 90 CM.  G= 190 CM.  H= 60 CM.  I= 150 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RAMPA CON PISO ANTIDERRAPANTE, FIRME Y UNIFORME, DE 110 CM. DE ANCHO MÍN.</li> <li>- CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DE LA RAMPA PARA INDICAR CAMBIO DE NIVEL.</li> <li>- BARANDAL A LOS DOS LADOS, DE 4 CM. DE DIÁMETRO, A UNA DOBLE ALTURA DE 75 Y 98 CM. QUE SOBRESALGA 60 CM. AL PRINCIPIO Y AL FINAL DE LA RAMPA, TERMINACIÓN REDONDEADA.</li> <li>- FRANJA DE COLOR CONTRASTANTE AL PRINCIPIO</li> </ul>	UNO EN CADA DESNIVEL DEL PISO MAYORA 13 CM.
ESCALERA INTERIOR		<p>A= 180 CM. MÍN.  B= VARIABLE  C= 210 CM. MÍN.  D= 20 CM.  E= 45 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BARANDALES A LOS LADOS DE 4 CM. DE DIÁMETRO A UNA ALTURA DE 75 Y 98 CM. CON INDICACIONES DEL NÚMERO DE PISO EN QUE SE ENCUENTRAN EN ALTO RELIEVE Y EN SISTEMA BRAILLE.</li> <li>- ESTOS SE PROLONGAN 60 CM. DESPUÉS DEL PRIMERO Y ÚLTIMO ESCALÓN Y TERMINA EN FORMA REDONDEADA.</li> <li>- CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DEL PRINCIPIO Y EL FINAL DE LAS ESCALERAS.</li> <li>- SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN Y SONIDO.</li> </ul>	
ESCALÓN DETALLE		<p>A= 34 CM.  B= 19 CM.  C= 10 CM.  D= 2.5 CM.  E= 2.5 CM.  F= 14 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PERALTE DE COLOR CONTRASTANTE CON LA HUELLA.</li> <li>- HUELLAS CON UNA FRANJA ANTIDERRAPANTE, DE COLOR CONTRASTANTE A 2.5 CM. DEL BORDE, DE 10 CM. DE ANCHO.</li> <li>- INCLINACIÓN MÁXIMA DEL PERALTE DE 2.5 CM.</li> <li>- NARIZ DEL ESCALÓN ANTIDERRAPANTE Y COLOR CONTRASTANTE, CON UN ÁNGULO DE 60°.</li> </ul>	15 PERALTES MÁX. ENTRE DESCANSOS
PLATAFORMAS OPCIONES				

**Cuadro de Resumen 6.** NTD-11 Rampas, escaleras y plataformas interiores

**Fuente:** Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
VESTIBULO		A= 100 CM. MIN. B= 100 CM. C= 80 CM. D= 5 CM. E= 10 CM. F= 180 CM. G= 7 CM. H= 7.5 CM. I= 5 CM. J= 2.5 CM. K= 15 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARCO DE COLOR CONTRASTANTE CON LA PARED Y LA PUERTA.</li> <li>BOTONES DE LLAMADO.</li> <li>FLECHAS LUMINOSAS.</li> <li>TABLERO INDICADOR DEL NÚMERO DE PISO.</li> <li>ILUMINACIÓN DE 53.8 LUX.</li> <li>ALTAVOZ O TIMBRE.</li> <li>PLACA DE 6 CM. DE ANCHO POR 7 CM. DE ANCHO QUE INDICA EL NÚMERO DE PISO, DE 5 CM. EN RELIEVE Y SU EQUIVALENTE EN BRAILLE COLOCADA EN EL CANTO DE LA PUERTA DEL ELEVADOR A UNA ALTURA A EJE DE 120 CM. A NIVEL DEL PISO.</li> <li>CAMBIO DE PAVIMENTO O TEXTURA A 120 CM. DE LAS PUERTAS</li> </ul>	
BOTONES DE LLAMADO E INDICADOR DE ATENCIÓN AL LLAMADO		A= 15 CM. B= 7.5 CM. C= 2.5 CM. D= 2.5 CM. E= 7 CM. F= 7 CM. G= 7 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BOTONES DE LLAMADO CON SIMBOLOGÍA EN ALTO RELIEVE Y SIGNIFICADO EN BRAILLE. AL LADO, UNA LUZ AMARILLA QUE INDICA QUE SE HA APRETADO EL BOTÓN, CON UN SONIDO RESPECTIVO DEL ALTAVOZ. LA LUZ SE APAGARÁ CUANDO EL CARRO HAYA LLEGADO, CON UNA SEÑAL AUDITIVA QUE MARQUE SI SUBE O BAJA, YA SEA VERBALMENTE O CON UNA O DOS CAMPANADAS, RESPECTIVAMENTE. COLOCADOS A UNA ALTURA A EJE DE 100 CM. DEL SUELO.</li> <li>FLECHAS LUMINOSAS DE COLORES CONTRASTANTES, COLOCADAS A UNA ALTURA A EJE DE 140 CM. DEL NIVEL DEL PISO.</li> </ul>	UNO POR CADA CARRO
CARRO DEL ELEVADOR		EN HOSPITALES: A= 163 CM. MIN. B= 254 CM. MIN.  EN GENERAL: A= 170 CM. MIN. B= 150 CM. MIN. C= 10 CM. D= 170 CM. E= 4 CM. F= 6 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CARRO DEL ELEVADOR A NIVEL DEL PISO O A UN DESNIVEL NO MAYOR A 13 MM.</li> <li>OJOS ELECTRÓNICOS A 20 Y 75 CM. DE ALTURA QUE AL DETECTAR UN OBSTÁCULO, SIN NECESIDAD DE CONTACTO, MANTENGAN LAS PUERTAS ABIERTAS, MÍNIMO POR 20 SEG.</li> <li>TABLERO DE CONTROL, UNO DE CADA LADO DE LA PUERTA</li> <li>SEÑALAMIENTO DE EMERGENCIA CON SONIDO Y DOS TIPOS DE LUZ: LA AMARILLA INDICA NO UTILIZAR EL ELEVADOR; LA ROJA, EVACUAR EL EDIFICIO, CON LETRAS Y SISTEMA GRÁFICO.</li> <li>SISTEMA DE ALTAVOZ DE EMERGENCIA.</li> </ul>	UN ELEVADOR ACCESIBLE POR UNIDAD.
TABLERO INDICADOR DEL NÚMERO DE PISO		A= 20 CM. B= VARIABLE C= 5 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>TABLERO CON EL NÚMERO DE PISOS CON QUE CUENTA EL EDIFICIO Y FLECHAS QUE INDICAN LA DIRECCIÓN EN QUE VA EL ELEVADOR.</li> <li>LAS LUCES DEL NÚMERO DE PISO SE IRÁN ENCENDIENDO DE ACUERDO AL RECORRIDO DEL ELEVADOR. LAS LUCES SON DE COLOR CONTRASTANTE (ROJAS, AMARILLAS O BLANCAS CON LOS NÚMEROS PINTADOS EN NEGRO), Y VOZ, LA CUAL INDICARÁ EL RECORRIDO DEL ELEVADOR.</li> <li>LOS NÚMEROS Y FLECHAS TENDRÁN UNA DIMENSIÓN DE 5 CM.</li> </ul>	UNO SOBRE LA PUERTA DE LA VESTIBULO DEL ELEVADOR Y OTRO SOBRE LA PUERTA DEL INTERIOR DEL CARRO DEL ELEVADOR.
TABLERO DE CONTROL		VARIABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>BOTONES A UNA ALTURA A EJE EN SU PARTE SUPERIOR MÁXIMA DE 120 CM., Y EN SU PARTE INFERIOR MÍNIMA, 85 CM.</li> <li>NÚMEROS Y SIMBOLOS EN ALTO RELIEVE DE COLOR CONTRASTANTE CON EL FONDO, LETRA HELVÉTICA ULTRALIGHT DE 13 MM. Y SIGNIFICADO EN BRAILLE, CON LUZ AMARILLA A LADO QUE INDICA QUE SE APRETÓ EL BOTÓN.</li> <li>SEÑALAMIENTO LUMINOSO DE COLOR CONTRASTANTE QUE INDICA EL NÚMERO DE PISO EN QUE SE ENCUENTRA EL ELEVADOR Y SEÑALA CON UNA FLECHA LA DIRECCIÓN DEL MISMO.</li> <li>BOTÓN DE ALARMA DE EMERGENCIA, ABRIR PUERTA, CERRAR PUERTA Y PARADA DE EMERGENCIA.</li> </ul>	UN TABLERO DE CONTROL DE CADA LADO DE LAS PUERTAS DEL ELEVADOR.

**Cuadro de Resumen 7.** NTD-12 Elevadores.

**Fuente:** Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
LAVABO		<p>A = 22.8 CM. MIN. B = 68.5 CM. C = 80 CM.</p>	<p>EL LAVABO PUEDE TENER UNA DE TRES OPCIONES DE ACTIVADOR DEL FLUJO:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- MANERALESTIPO PALANCA.</li> <li>2- MONOMANDO.</li> <li>3- LLAVE CON SENSOR QUE AL CAPTAR LA PRESENCIA DE UN OBJETO A 20 CM., ACTIVA EL FLUJO.</li> </ol> <p>CUBRE TUBERÍA, YA SEA EN FORMA DE CAJA DE PORCELANA O EN RECUBRIMIENTO DE PLÁSTICO. MENSULAS PARA LAVABO PARA UNA FIJACIÓN FUERTE.</p>	<p>UN LAVABO LIBRE DE OBSTÁCULOS EN LA PARTE BAJA POR SANITARIO</p>
ESPEJOS		<p>A = 107 CM. B = 72 CM. C = 10° DE INCLINACIÓN CENTRADO SOBRE EL LAVABO.</p>	<p>ESPEJO VERTICAL SIN ELEMENTOS EN LA PARTE DE ABAJO, CON EL BORDE INFERIOR A 78 CM. DE ALTURA. ESPEJO INCLINADO, CON SU BORDE INFERIOR A 10 CM. DE ALTURA SOBRE EL LAVABO YA 90 CM. SOBRE EL PISO.</p>	<p>UN ESPEJO VERTICAL ACCESIBLE DEL TOTAL DEL SANITARIO, O MÍNIMO UN ESPEJO INCLINADO POR ÁREA DE LAVABOS.</p>
JABONERAS		<p>A = 13.4 CM. B = 14.8 CM.</p> <p>COLOCAR A UNA ALTURA DE 100 CM. MÁXIMO A EJE DEL PISO</p>	<p>DISTRIBUIDOR ELECTRÓNICO DE JABÓN LÍQUIDO CON SENSOR DE RAYO INFRARROJO QUE CAPTA LA PRESENCIA DE LAS MANOS DENTRO DE UN CAMPO DE ACCIÓN DE 6-10 CM. Y ACTIVA LA SALIDA DEL LÍQUIDO. DISTRIBUIDOR MANUAL DE JABÓN LÍQUIDO QUE AL PRESIONAR LA PALANCA ACTIVA SU SALIDA.</p>	<p>UNA JABONERA ACCESIBLE POR CADA SANITARIO.</p>
SECADOR DE MANOS		<p>A = 20.7 CM. B = 29.8 CM. C = 11.1 CM.</p> <p>COLOCAR A UNA ALTURA DE 100 CM. MÁXIMO A EJE DEL PISO</p>	<p>SECADOR DE MANOS ELECTRÓNICO DE AIRE CALIENTE CON SENSOR DE RAYOS INFRARROJOS QUE CAPTAN LA PRESENCIA DE LAS MANOS DENTRO DE UN CAMPO DE ACCIÓN DE 25-30 CM. Y ACTIVA LA SALIDA DEL FLUJO DE AIRE CALIENTE. SECADOR DE MANOS MANUAL QUE AL PRESIONAR EL BOTÓN ACTIVA LA SALIDA DEL FLUJO DE AIRE CALIENTE POR 30 SEG.</p>	<p>UN SECADOR DE MANOS ACCESIBLE POR CADA SANITARIO.</p>
MINGITORIO		<p>A = 60 CM. B = 160 CM. C = 52.2 CM. D = 3.8 CM. E = 15 CM. F = 16 CM. G = 90 CM. H = 70 CM. I = 43 CM. máx. J = 45 CM. K = 115 CM. L = 15 CM. M = 90 CM.</p>	<p>OPCIÓN 1: MINGITORIO COMÚN COLOCADO CON SU BORDE INFERIOR A UNA ALTURA MÁXIMA DE 43 CM. CON BARRAS DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE No. 304 DE 3.8 CM. DE DIÁMETRO, CALIBRE 18, UNO A CADA LADO.</p> <p>OPCIÓN 2: MINGITORIO HECHO EN OBRA DE 75 CM. DE LARGO, COLOCADO CON SU BORDE INFERIOR A UNA ALTURA DE 15 CM. CON BARRAS DE APOYO A LOS LADOS, DE 115 CM. DE LARGO</p> <p>PARA LAS DOS OPCIONES DE MINGITORIO, ES POSIBLE USAR UNO DE TRES TIPOS DE SISTEMA DE ACTIVACIÓN DEL FLUJO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- PEDAL.</li> <li>2- PALANCA MANUAL A UNA ALTURA MÁXIMA DE 112 CM.</li> <li>3- SENSOR A RAYO INFRARROJO QUE CAPTA LA PRESENCIA DEL USUARIO DENTRO DE UN CAMPO DE ACCIÓN DE 40-60 CM. Y ACTIVA LA SALIDA DEL AGUA EN FORMA DE VELA.</li> </ol> <p>GANCHO PARA MULETAS A 168 CM. DE ALTURA.</p>	<p>UN MINGITORIO ACCESIBLE POR SANITARIO. EL CONTROL DE ALMENO SU NINGITORIO DEBE SER OPERADO MANUALMENTE O AUTOMÁTICAMENTE.</p>

**Cuadro de Resumen 8.** NTD-15 Baños I.

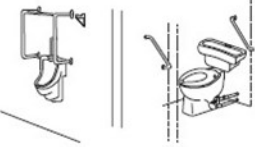

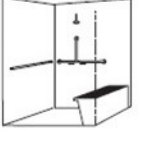
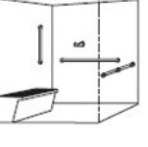

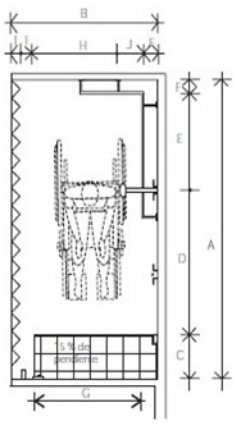
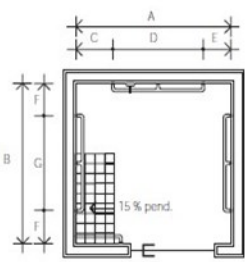
Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad



		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
COMPARTIMENTO DE EXCUSADOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE PIE		<p>A- 90 CM.  B- 46 CM.  C- 50 CM.  D- 40 CM.  E- 160 CM.  F- 72.4 CM.  G- 3.8 CM.  H- 5 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL FLUJO DEL EXCUSADO SE PUEDE ACTIVAR CON ESTAS OPCIONES: <ol style="list-style-type: none"> <li>PEDAL.</li> <li>PALANCA MANUAL.</li> <li>SENSOR QUE REGISTRA LA PRESENCIA DEL USUARIO DENTRO DE UN CAMPO DE ACCION DE 30-70 CM. Y ACTIVA LA SALIDA DEL AGUA CUANDO LA PERSONA SE RETIRA.</li> </ol> </li> <li>PISO ANTIDERRAPANTE.</li> <li>GANCHO PARA COLGAR MULETAS O BASTONES DE 12 CM. DE LARGO A 150 CM. DE ALTURA.</li> <li>PORTAPAPEL A UNA ALTURA DE 52 CM.</li> <li>BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE N. 304, DE 3.8 CM. DE DIAMETRO, CALIBRE 18., COLOCADAS DIAGONALMENTE EN LAS PAREDES LATERALES A UNA ALTURA EN SU EXTREMO INFERIOR DE 50 CM. A EJE DEL SUELO Y A UNA ALTURA DE SU EXTREMO SUPERIOR DE 90 CM. A EJE DEL SUELO. LA INCLINACION DE LAS BARRAS ES DE 45 GRADOS DEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN UMF, UNO POR CADA SANITARIO PÚBLICO.</li> <li>EN HGZ. UNO POR CADA CUATRO O FRACCIÓN.</li> <li>EN SANITARIOS PÚBLICOS, EN HOSPITALIZACIÓN EL 50%.</li> <li>EN FISIATRÍA EL 50%.</li> </ul>
COMPARTIMENTO DE EXCUSADOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS Y DE PIE	<p>OPCIÓN 1 BARRA A MURO</p> <p>OPCIÓN 2 BARRA A MURO Y PISO</p>	<p>A- 160 CM.  B- 52 CM.  C- 38 CM.  D- 60 CM.  E- 150 CM.  F- 10 CM.  G- 60 CM.  H- 30 CM.  I- 30 CM.  J- 25 CM.  K- 10 CM.  L- 5 CM.  M- 90 CM.  FON DO : 200 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL FLUJO DEL EXCUSADO SE PUEDE ACTIVAR CON UNA DE ESTAS TRES OPCIONES. <ol style="list-style-type: none"> <li>PEDAL.</li> <li>PALANCA MANUAL.</li> <li>SENSOR QUE REGISTRA LA PRESENCIA DEL USUARIO DENTRO DE UN CAMPO DE ACCION DE 30-70 CM. Y ACTIVA LA SALIDA DE AGUA CUANDO LA PERSONA SE RETIRA.</li> </ol> </li> <li>PISO ANTIDERRAPANTE.</li> <li>GANCHO PARA COLGAR MULETAS O BASTONES, DE 12 CM. DE LARGO Y 150 CM DE ALTURA.</li> <li>PORTAPAPEL A UNA ALTURA DE 52 CM.</li> <li>ASIENTO DEL EXCUSADO A 52 CM. DE ALTURA.</li> <li>PUERTA DE 100 CM. DE ANCHO MÍNIMO, CORREDIZA O PLEGADIZA.</li> <li>BARRA DE APOYO DIAGONAL DE 3.8 CM. DE DIAMETRO EN LA PARED LATERAL AL RETRETE COLOCADA EN SU PARTE SUPERIOR A 90 CM., Y EN SU PARTE INFERIOR A 50 CM. DE ALTURA, O BARRA SUJETA A MURO Y PISO, A 90 CM. DE ALTURA, EXTENDIDA A 70 CM. DE LARGO, CON SEPARACIÓN MÍNIMA A LA PARED DE 5 CM.</li> <li>BARRA VERTICAL DE APOYO EN LA PARED POSTERIOR AL RETRETE, CENTRADA A UNA ALTURA DE 80 CM. EN LA PARTE INFERIOR YA 150 CM. EN LA PARTE SUPERIOR.</li> </ul>	<p>UN EXCUSADO POR CADA TRES EN SANITARIO.</p>

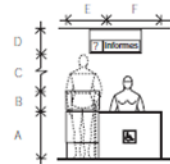
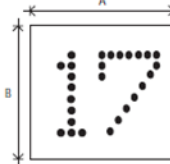
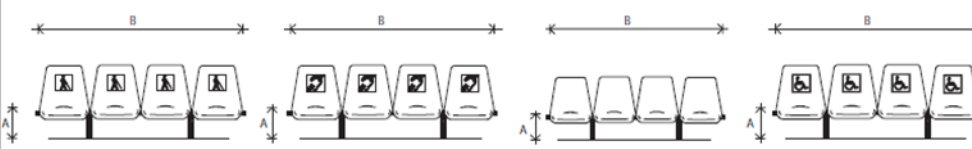
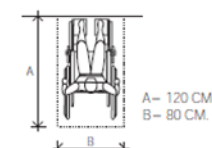
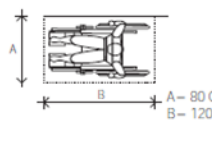
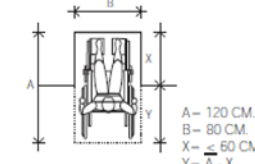
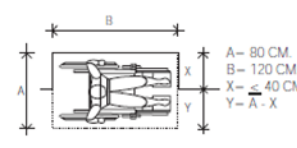
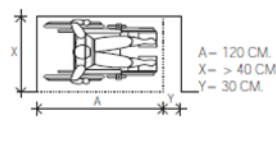
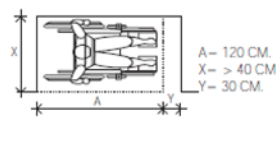
**Cuadro de Resumen 9.**NTD-16 Baños II.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS	
<b>BARRAS DE APOYO. OPCIONES</b>					
	<b>MINGITORIOS.</b> <b>EXCUSADO. DISCAPACITADO DE PIE.</b>	<b>EXCUSADO. DISCAPACITADO EN SILLA DE RUEDAS.</b>	<b>REGADERAS.</b>	<b>VESTIDOR OPCIÓN 1.</b>	<b>VESTIDOR OPCIÓN 2.</b>
<b>REGADERAS</b>		<p>1.- DISCAPACITADO EN SILLA DE RUEDAS.</p> <p>A- 185 CM.  B- 130 CM.  C- 40 CM.  D- 77.5 CM.  E- 52.5 CM.  F- 15 CM.  G- 110 CM.  H- 80 CM.  I- 5 CM.  J- 25 CM.</p> <p>2.- DISCAPACITADO DE PIE.</p> <p>A- 135 CM.  B- 130 CM.  C- 40 CM.  D- 40 CM.  E- 40 CM.  F- 15 CM.  G- 110 CM.  H- 80 CM.  I- 5 CM.  J- 25 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PARA ACTIVAR EL FLUJO DE LA REGADERA, HAY DOS OPCIONES:  1.- MANERALES TIPO ALETA O PALANCA.  2.- SENSOR QUE AL CAPTAR LA PRESENCIA DEL USUARIO, ACTIVA EL FLUJO DE AGUA.</li> <li>• REGADERA NORMAL A 190 CM. DE ALTURA A EJE DEL SUELO.</li> <li>• REGADERA DE TELÉFONO A 70 CM. DE ALTURA A EJE DEL SUELO.</li> <li>• JABONERA CON AGARRADERA.</li> <li>• ALARMA O LLAMADOR CONECTADO A CENTRAL DE ENFERMERAS, COLOCADO A UN LADO DE LA BANCA A 60 CM. DE ALTURA A EJE DEL SUELO.</li> <li>• BANCA DE CONCRETO HECHA EN OBRA, ACABADO EN AZULEJO, CON 15% DE PENDIENTE.</li> <li>• GANCHO O MENSULA DE 12 CM. DE LARGO PARA MULETAS.</li> <li>• BARRA DE APOYO HORIZONTAL DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, DE ACERO CROMADO O DE ALUMINIO DE 3.8 CM. DE DIÁMETRO CALIBRE 16, A 100 CM. DE ALTURA, A TODO LO LARGO DE LA PARED DE LA REGADERA Y LA ADYACENTE. BARRA DE APOYO VERTICAL DEBAJO DE LA REGADERA CON UNA ALTURA EN SU PARTE SUPERIOR DE 150 CM. SOBRE EL SUELO Y CON UNA ALTURA INFERIOR DE 100 CM. SOBRE EL SUELO.</li> </ul>	UNA REGADERA ACCESIBLE POR UNIDAD.	
<b>VESTIDORES</b>		<p>A- 185 CM.  B- 180 CM.  C- 44.2 CM.  D- 106.7 CM.  E- 34.1 CM.  F- 36.65 CM.  G- 106.7 CM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BANCA HECHA EN OBRA, ACABADO EN AZULEJO, CON 15 % DE PENDIENTE.</li> <li>• PERCHA PARA MULETAS.</li> <li>• GANCHO PARA COLGAR MULETAS O BASTONES.</li> <li>• BARRAS DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, DE 3.8 CM. DE DIÁMETRO, CALIBRE 18. COLOCACIÓN DE CUALQUIERA DE ESTAS DOS FORMAS:  1.- BARRA VERTICAL PRÓXIMA A LA BANCA Y BARRA HORIZONTAL EN EL MURO ADYACENTE A LA BANCA A 80 CM. DE ALTURA.  2.- BARRA HORIZONTAL EN LA PARED POSTERIOR A LA BANCA Y BARRA INCLINADA DE 106.7 CM. DE LARGO CON UNA ALTURA DE 185 CM. EN LA PARTE SUPERIOR Y A 80 CM. EN LA PARTE INFERIOR, EN LA PARED ADYACENTE A LA BARRA.</li> </ul>	UN VESTIDOR ACCESIBLE POR UNIDAD.	

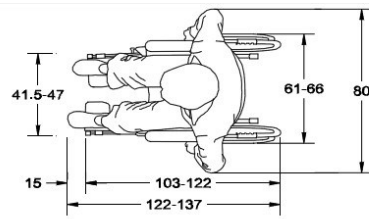
**Cuadro de Resumen 10.**NTD-17 Baños III.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

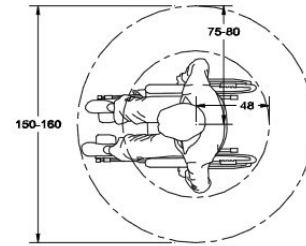
		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
<b>MOSTRADOR DE ATENCIÓN AL PÚBLICO.</b>		A = 90 CM. B = 31.5 CM. C = 105 CM. D = 37 CM. E = VARIABLE. F = 100 min.	MOSTRADOR DE MADERA DE PINO CON REMETIMIENTO PARA SILLAS DE RUEDAS. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE ACCESO PARA PACIENTES CON SIMBOLOGÍA EN BRAILLE Y LÍNEAS DE RECORRIDO REALIZADAS, COLOCADO SOBRE LA SUPERFICIE DE LA PARTE MÁS ALTA DEL MOSTRADOR. SIMBOLO INTERNACIONAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	TODOS LOS MÓDULOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO DEBEN SER ACCESIBLES A PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
<b>TABLERO PARA ANUNCIAR TURNO</b>		A = 90 CM. B = 31.5 CM.	SERIALIZACIÓN LUMINOSA INTERMITENTE Y SONORA QUE INDIQUE EL NÚMERO DE CONTROL DEL PACIENTE EN TURNO. NÚMEROS ÁRABIGOS Y DE COLOR CONTRASTANTE CON EL FONDO. COLOCADO A UNA ALTURA DE 200 CM.	UNO POR UNIDAD
<b>BANCAS</b>				
<b>ESPACIOS LIBRES MÍNIMOS PARA SILLA DE RUEDAS EN ESTANCIAS Y PASILLOS</b>		A = 120 CM. B = 80 CM.	<b>ACERCAMIENTO FRONTAL</b>	
		A = 80 CM. B = 120 CM.	<b>ACERCAMIENTO LATERAL</b>	
		A = 120 CM. B = 80 CM. X = ≤ 60 CM. Y = A - X	<b>ACERCAMIENTO FRONTAL</b>	
		A = 80 CM. B = 120 CM. X = > 60 CM. Y = 15 CM.	<b>ACERCAMIENTO LATERAL</b>	
		A = 120 CM. X = > 40 CM. Y = 30 CM.	<b>ACERCAMIENTO FRONTAL</b>	
		A = 120 CM. X = > 40 CM. Y = 30 CM.	<b>ACERCAMIENTO LATERAL</b>	

**Cuadro de Resumen 11.** NTD-18 Sala de Espera.

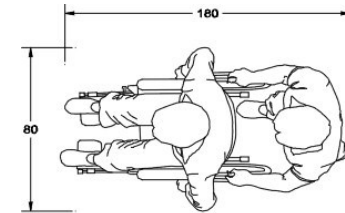
Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad



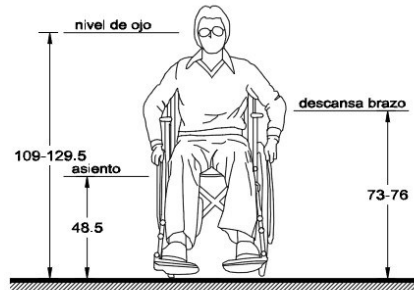
Vista transversal superior (Planta)



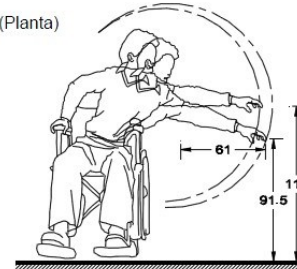
Vista transversal superior (Planta)



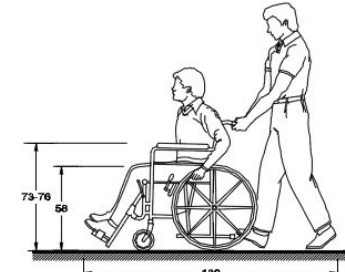
Vista transversal superior (Planta)



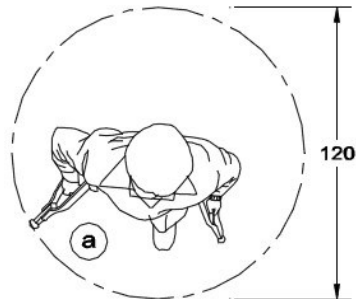
Vista coronal o ventral (Alzado frontal)



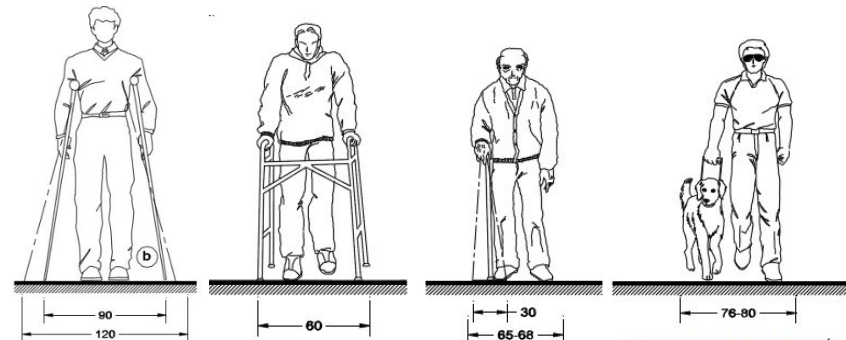
Vista coronal o ventral (Alzado frontal)



Vista sagital izquierda (Alzado lateral)



Vista transversal superior (Planta)



Vista coronal o ventral (Alzado frontal): PERSONA CON ANDADERA PERSONA CON BASTÓN

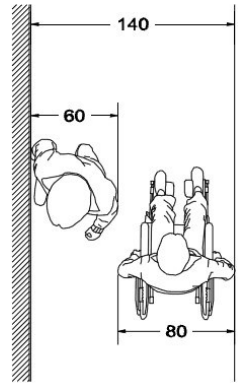
PERSONA CON PERRO GUÍA

**13. Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda SEDUVI [en línea],**  
 México, Manual de Técnico de Accesibilidad, [citado 05-02-2007]  
 Formato pdf, Disponible en Internet: [http://data.ind-pedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA\\_2012.pdf](http://data.ind-pedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA_2012.pdf).

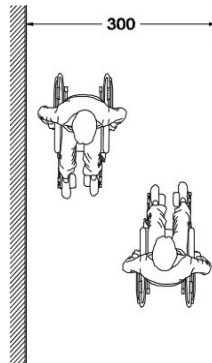
**Imágenes 111.** Antropometría  
 Fuente: Manual de Técnico de Accesibilidad.



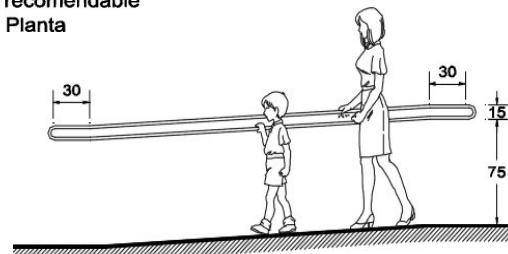
Andadores / Medidas mínimas



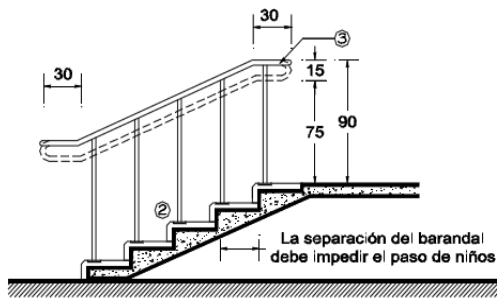
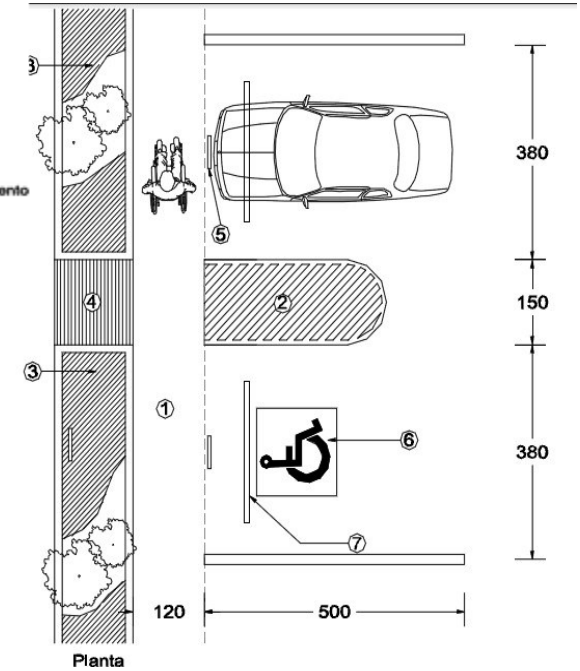
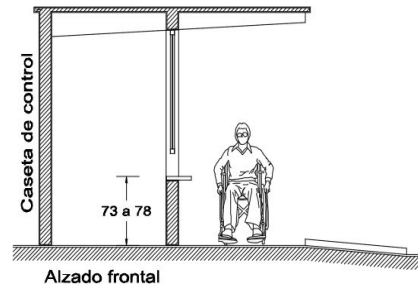
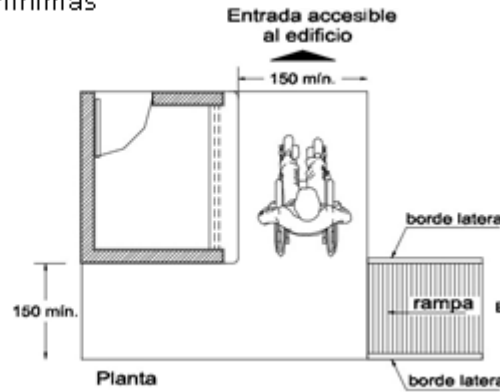
Ancho mínimo libre para banquetas  
Planta



Ancho recomendable  
Planta



Alzado lateral



Alzado lateral

13. *Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda SEDUVI [en línea]*, México, Manual de Técnico de Accesibilidad, [citado 05-02-2007]  
Formato pdf, Disponible en Internet:  
[http://data.indpedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA\\_2012.pdf](http://data.indpedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA_2012.pdf).

Imagen 112. Andadores medidas mínimas  
Fuente: Manual de Técnico de Accesibilidad.

# CONCLUSIÓN

Las diferentes normas, nos han proporcionado las medidas elementales que debemos tomar en cuenta a la hora de diseñar el proyecto arquitectónico, para que se cumpla no solo con los estándares mínimos, sino que vaya más allá, pensando en todo tipo de usuario que puede ingresar a la unidad.

Es por ello que debemos contemplar todas las normas a la hora de empezar a diseñar, pensando en las necesidades de la comunidad tanto sociales, médicas y de equipamiento para la atención.

En los edificios de Salud, es sumamente importante contemplar los aspectos de accesibilidad para las personas, ya que es una de los retos que más afecta a los usuarios a la hora de tener que ingresar a las instalaciones

# 5. El proyecto Arquitectónico

## 5. El proyecto Arquitectónico

### 5.1. Proceso de diseño

5.1.1. Concepto Arquitectónico.....	84
5.1.2. Proceso de distribución y emplazamiento de áreas.....	84

### 5.2 Propuestas preliminares

5.2.1 Propuesta 1.....	85
5.2.2 Propuesta 2.....	86
5.2.3 Propuesta Final.....	87

### 5.3 Programa Arquitectónico

5.3.1 Resumen de Áreas.....	88
5.3.2 Plantilla de personal.....	92
5.3.3. Diagrama de Relaciones.....	93
5.3.4 Diagrama de Funcionamiento.....	94
5.3.4. Diagrama de Flujo.....	95

### 5.4. Proyecto Arquitectónico

5.4.1 Plano de Trazo.....	96
5.4.2 Plano de Techos.....	97
5.4.3. Plano de Conjunto General.....	98
5.4.4 Plano de Planta Baja.....	99
5.4.5 Plano de Estacionamiento.....	100
5.4.6 Plano de Cortes Generales.....	101
5.4.7 Plano de Fachadas Generales.....	104
5.4.8 Vistas.....	106

Conclusión.....	108
-----------------	-----

## 5.1. Proceso de diseño

### 5.1.1. Concepto Arquitectónico

El concepto principal proviene de la necesidad de crear un espacio digno y funcional que abastezca a la comunidad de las necesidades básicas de salud, creando un ambiente que genere tanto una sensación de confort al encontrarse en la unidad y haga más amena la estancia en estos sitios.

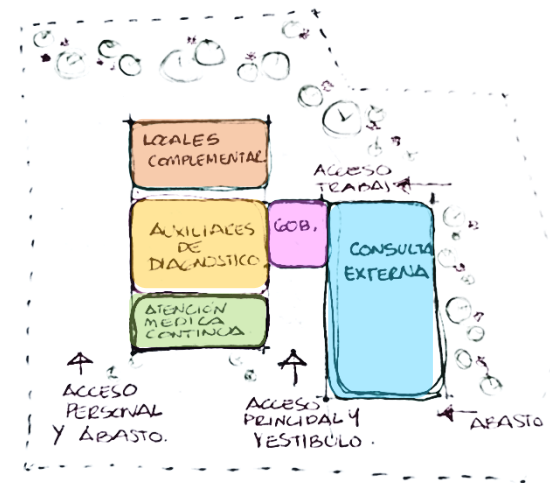
Ya que el malestar puede ser tanto físico como emocional por lo que es necesario brindar esa parte de comodidad al usuario al momento de encontrarse dentro de las instalaciones.

Se pretende que la unidad no solo se dedique a la atención médica sino también a la atención en el ámbito educativo y recreativo ocupando tanto las áreas de espera como el aula de usos múltiples para poder orientar e informar a la población sobre diversos temas que los ayuden y les proporcionen un mejor cuidado de su persona tanto de manera física como psicológica.

Un espacio con iluminación natural y vegetación la cual proporcione al usuario mayor comodidad para crear un espacio donde el usuario pueda hacer más tolerable su estadía, ya que hay personas que deben pasar horas en estos lugares y asistir constantemente, por lo que, que mejor que generarles una zona de confort donde les sea más ameno el regresar por sus tratamientos.

### 5.1.2. Proceso de distribución y emplazamiento de áreas

Para poder iniciar mi proceso creativo y de diseño, comencé realizando mapas de zonificación con las áreas y dimensiones requeridas, así como juegos con módulos de madera para poder proponer formas de distribución y emplazamiento.



**Imagen 113.** Croquis de Zonificación general.  
Fuente: Elaboración propia.



**Imagen 114.** Propuesta de distribución y emplazamiento 1  
Fuente: Elaboración propia.



**Imagen 115.** Propuesta de distribución y emplazamiento 2  
Fuente: Elaboración propia.



**Imagen 116.** Propuesta de distribución y emplazamiento 3  
Fuente: Elaboración propia.



## 5.2 Propuestas preliminares

### 5.2.1 Propuesta 1



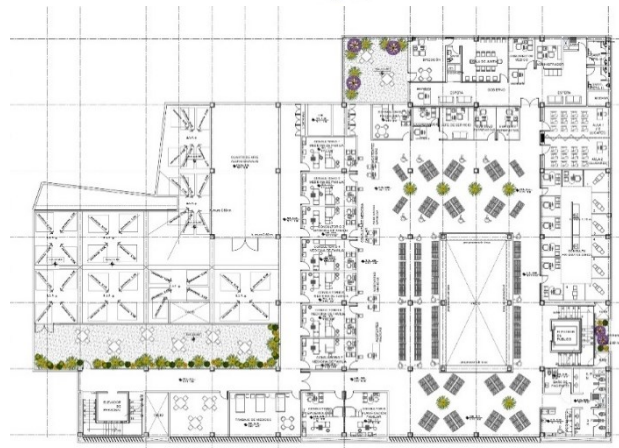
Esta es la primera idea que realicé del proyecto, en donde, pude encontrarme con muchos retos por resolver ya que, aunque el espacio fue altamente aprovechado en planta baja, la planta alta quedo con espacios muy amplios y sin tanto aprovechamiento, ya que la normatividad indica que la mayoría de las áreas deben colocarse en planta baja para que el usuario tenga una mejor accesibilidad a las áreas de atención

Así que aunque la propuesta tenía buenos puntos como el hecho de la integración de juegos para niños y aulas al aire libre para retroalimentación en el tema de la salud y otros. Era poco eficiente en el ámbito de que requeriría de un gran costo y se desperdiciaría espacio y equipos.



**Imagen 118.** Vista Exterior de Propuesta 1 de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 117.** Planta de Propuesta 1 de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.



## 5.2 Propuestas preliminares

### 5.2.2 Propuesta 2



**Imagen 119.** Planta de Propuesta 2 de Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta propuesta el proyecto está emplazado ya en una sola planta por cuestiones de accesibilidad.

Contemplando el aspecto de la accesibilidad, sin embargo, en esta propuesta el aspecto de la iluminación, el ritmo, el uso de los acabados, no favoreció del todo la propuesta por lo que a pesar de que por dentro la unidad ya tenía una propuesta funcional y con una solución adecuada, por fuera las áreas verdes, la iluminación natural y el ritmo en las fachadas aún no estaba resultado.



**Imagen 120.** Vista Exterior de Propuesta 2 de Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.



## 5.2 Propuestas preliminares

### 5.2.3 Propuesta Final



**Imagen 121.** Vista de la planta arquitectónica de la propuesta final de Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta parte podemos ver ya el resultado de todo el análisis y el trabajo que se realizó en conformar el proyecto, analizando la parte funcional tomando en cuenta las necesidades de los usuarios, el espacio, las áreas y la conexión entre unas y otras para su correcto flujo de manera accesibles y eficaz. La unidad cumple con áreas verdes, una plaza de acceso agradable, controles de accesos, estacionamientos tanto públicos como para personal, así como todo lo requerido para su adecuado mantenimiento y función del Centro de Salud con servicios ampliados.



**Imagen 122.** Vista aérea de la propuesta final de Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.3 Programa Arquitectónico

### 5.3.1 Resumen de Áreas

<b>PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO</b>			
<b>1. CONSULTORIOS</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Consultorios médicos	3	58.3	
Consultorio Medico Pediatra	1	19.32	
Consultorio Medico Ginecología	1	19.49	
Consultorio Medico Salud Mental	1	19.32	
Consultorio Médico Inmunizaciones	1	21.74	
Consultorio de Estomatología	1	19.25	
Consultorio de Epidemiología	1	19.26	
<b>Total</b>		<b>176.68</b>	
<b>2. SALA DE RAYOS "X"</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Sala de Rayos "X"	3	36.36	
Disparo/ Interpretación	1	5.64	
Vestidores	2	14.38	
Control	1	6.47	
<b>Total</b>		<b>62.85</b>	
<b>3.ÁREA PÚBLICA (SALAS DE ESPERA)</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Sala de Espera	1	568.13	
<b>Total</b>		<b>568.13</b>	
<b>4.AUXILIARES</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Archivo clinico	1	29.16	
Sala de usos múltiples	1	18.57	
Sala de procedimientos	1	20.37	
Lavado de cirujanos	1	7.80	
Curaciones y Yesos	1	13.81	
Control	1	6.38	
Toma de muestras Sanguíneas	1	7.14	
Primer Contacto	1	16.96	
RIS/PACKS	1	5.67	
C.E.Y.E.	1	34.84	
<b>Total</b>		<b>166.03</b>	

<b>PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO</b>			
<b>5.SERVICIOS</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Aseo	3	8.37	
Sanitario Familiar	2	11.75	
Sanitario Público Hombres	2	22.36	
Sanitario Público Mujeres	1	22.47	
Trabajo Social	1	7.77	
Manifold	1	2.86	
Séptico	1	7.26	
Sanitario Personal Hombres	1	3.43	
Sanitario Personal Mujeres	1	3.57	
Ropa sucia	2	2.69	
Ropa limpia	1	3.56	
IDF Conmutador	1	4.76	
Almacén	1	21.74	
Guarda Material de Limpieza	1	4.75	
Oficial de Almacén	1	4.72	
Central de Medicos	1	14.51	
Sanitario Mixto	1	3.93	
<b>Total</b>		<b>151.5</b>	
<b>6.ÁREA DE ENFERMERÍA</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Trabajo de Enfermería	1	22.47	
Jefatura de Enfermería	1	11.35	
Jefe de Servicio Medicina Familiar	1	14.42	
<b>Total</b>		<b>48.24</b>	
<b>7.ÁREA DE PERSONAL</b>			
Descripción	Cantidad	m2/total	Observaciones
Comedor	1	53.66	
Baño/ Vestidor Mujeres	1	17.68	
Baño/ Vestidor Hombres	1	16.19	
Sanitario Mujeres	1	8.51	
Sanitario Hombres	1	8.51	
APS	1	16.29	
Biométricos	1	5.16	
<b>Total</b>		<b>126.00</b>	







## 5.3 Programa Arquitectónico

### 5.3.2 Resumen de Áreas

**Grafica 3. Resumen de Áreas**

Fuente: Elaboración Propia



ZONA	ÁREA/m <sup>2</sup>
1. CONSULTORIOS	176.68
2. SALA DE RAYOS "X"	62.85
3. ÁREA PÚBLICA (SALA DE ESPERA)	568.13
4. AUXILIARES	166.03
5. SERVICIOS	151.5
6. ÁREA DE ENFERMERÍA	48.24
7. ÁREA DE PERSONAL	126.00
8. GOBIERNO	50.78
9. FARMACIA	109.96
10. CIRCULACIÓN INTERNA	112.6
11. ATENCIÓN MÉDICA CONTINUA	134.79
12. LABORATORIO	107.61
13. COMPLEMENTARIOS	143.94
<b>SUPERFICIE CUBIERTA</b>	<b>2164.08</b>
<b>SUPERFICIE AL AIRE LIBRE</b>	<b>2305.08</b>
<b>TOTAL DE CONSTRUCCIÓN P.B. ESTACIONAMIENTO</b>	<b>4469.16</b>

## 5.3 Programa Arquitectónico

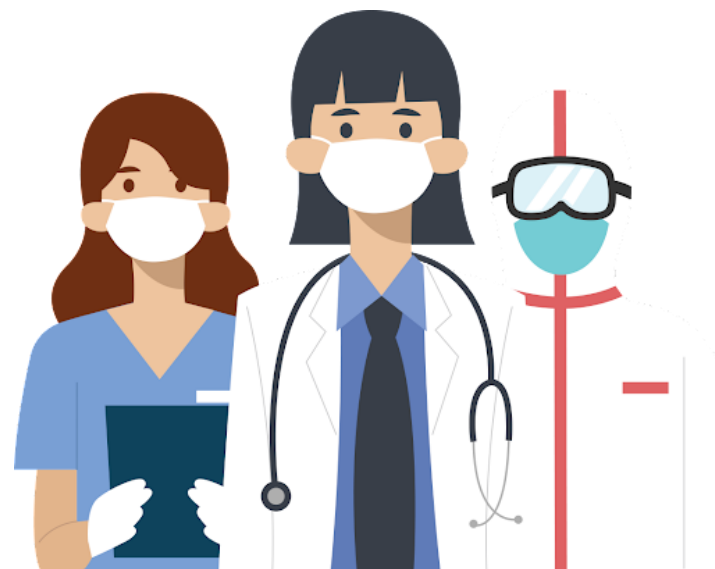
### 5.3.1 Plantilla de Personal

PLANTILLA DE PERSONAL			
Área	Descripción	Turno	Cantidad
Consultorios			
	Médicos	2	18
	Enfermeros	2	18
Sala de Rayos "X"			
	Técnico	2	2
Sala de espera			
	Administradoras	2	18
Auxiliares			
	Administradores	1	10
	Enfermeros	2	18
	Técnicos	2	1
	Aseo	2	6
	Mantenimiento	2	4
Servicios			
	Administradores	2	4
	Técnicos	2	2
	Mantenimiento	2	14
Área de enfermería y personal			
	Administradores	1	5
Gobierno			
	Administradores	1	4
Farmacia			
	Administradores	2	8
Atención Médica Continua			
	Médicos	2	4
	Enfermeros	2	6
Laboratorios			
	Enfermeros	1	4
	Total		132

De acuerdo a los locales y actividades del centro de salud habrá aproximadamente un personal de 132 personas para los dos horarios tanto vespertino como matutino.

Sumando aproximadamente 130 personas que asistirán por un servicio de atención médica por día y turno al centro de salud, habrá circulando dentro de la clínica de unas 300 personas aproximadamente a su máxima capacidad.

Esto es importante para poder llevar un control sanitario, así como un control para las rutas de evacuación.



**Imagen 123.** Imagen de Personal hacia la nueva normalidad.

**Fuente:** <http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/calendario-vacunacion/>



### 5.3 Programa Arquitectónico

#### 5.3.3. Diagrama de Relaciones

Centro de Salud con Servicio Ampliados (CEESSA)	Control	Farmacia	Sala de Espera	Consultorios	Sanitarios Públicos	Laboratorio	Ultrasonido	Sala de Rayos X	Gobierno	Atención Médica	CurIQ	C.E.Y.E.	Camas de Tránsito
Sala de espera	DIRECTA												
Consultorios	DIRECTA	DIRECTA											
Sanitarios públicos			RELATIVA										
Farmacia	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA										
Laboratorio	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA									
Ultrasonidos	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA								
Sala de Rayos X	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	RELATIVA		DIRECTA						
Gobierno	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA	INDIRECTA									
<b>PORCELANICO QUARZITL</b>	DIRECTA					INDIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA					
<b>CurIQ NATURAL BEIGE</b>		DIRECTA	RELATIVA				INDIRECTA	INDIRECTA		DIRECTA			
C.E.Y.E.			RELATIVA			INDIRECTA	DIRECTA	DIRECTA		DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	
Camas de tránsito			RELATIVA			INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA		DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
Primer Contacto	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	INDIRECTA		INDIRECTA	INDIRECTA	DIRECTA		DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
Toma de muestras	DIRECTA			INDIRECTA		RELATIVA							
Comedor									INDIRECTA				
Casa de máquinas									INDIRECTA				

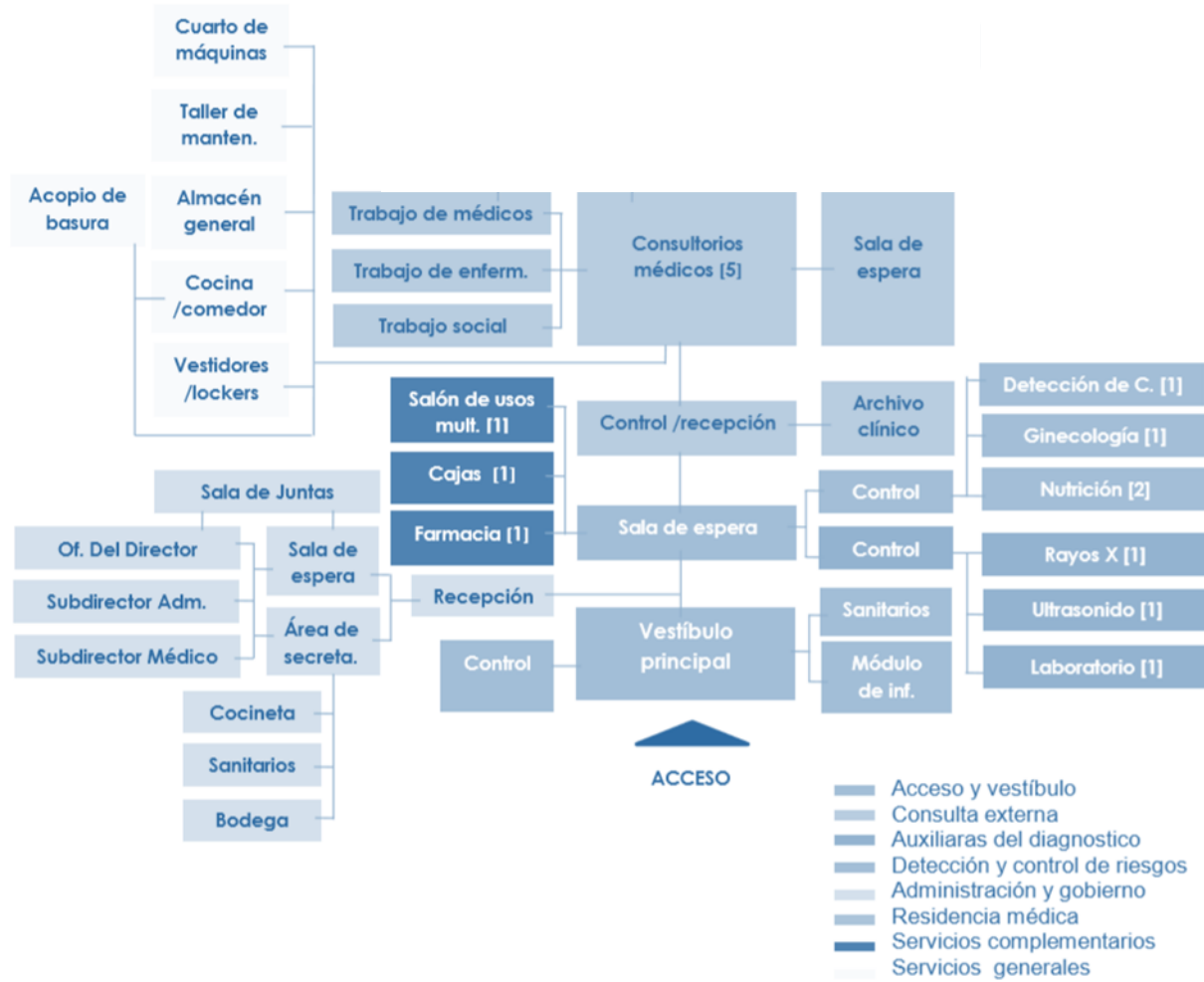
**DIRECTA:** La proximidad entre los locales es importante y necesaria. ■

**INDIRECTA:** Existen locales de transición entre los locales que relaciona. ■

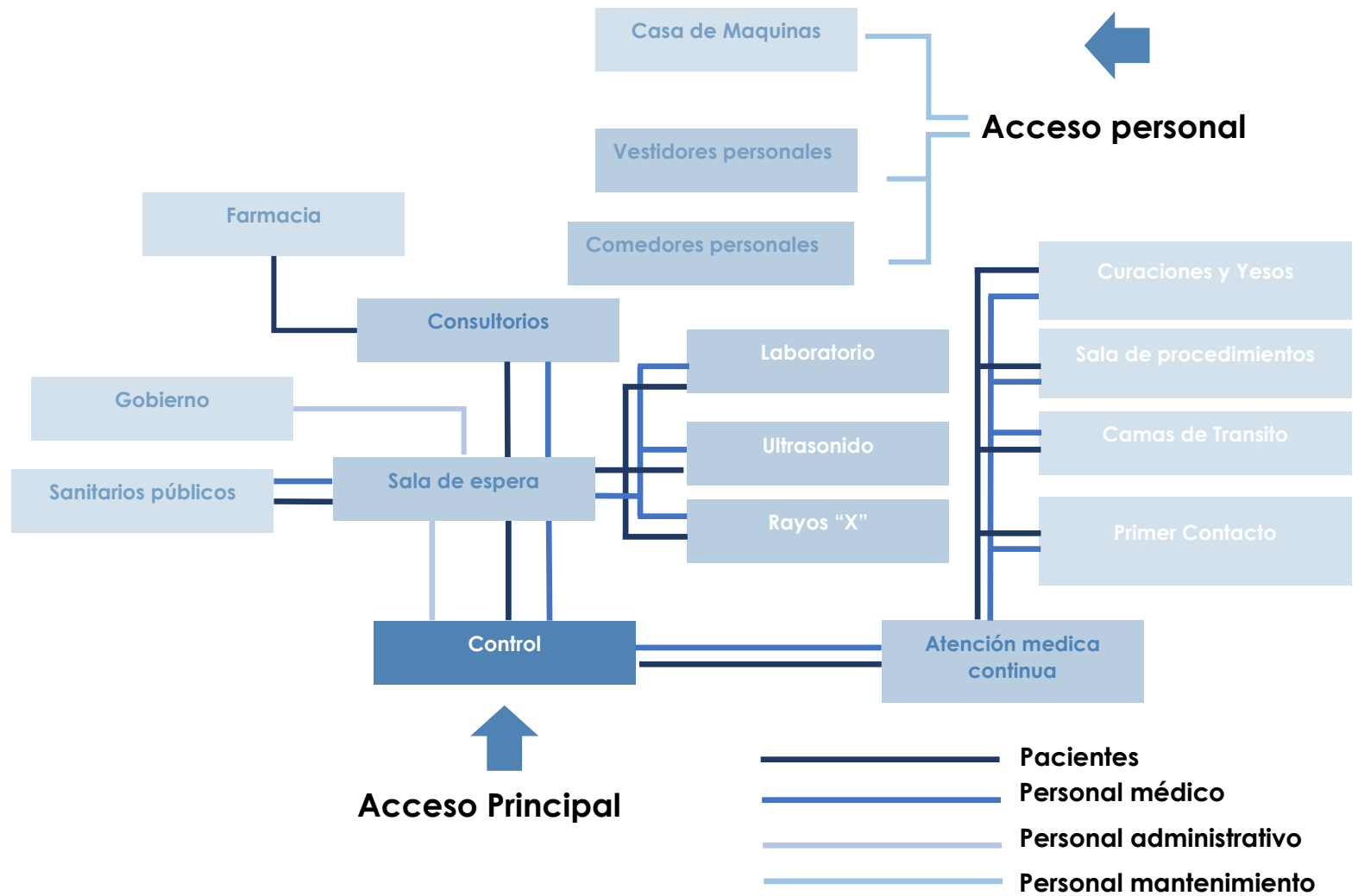
**RELATIVA:** Uso ocasional entre los locales. ■

### 5.3 Programa Arquitectónico

#### 5.3.4 Diagrama de Funcionamiento

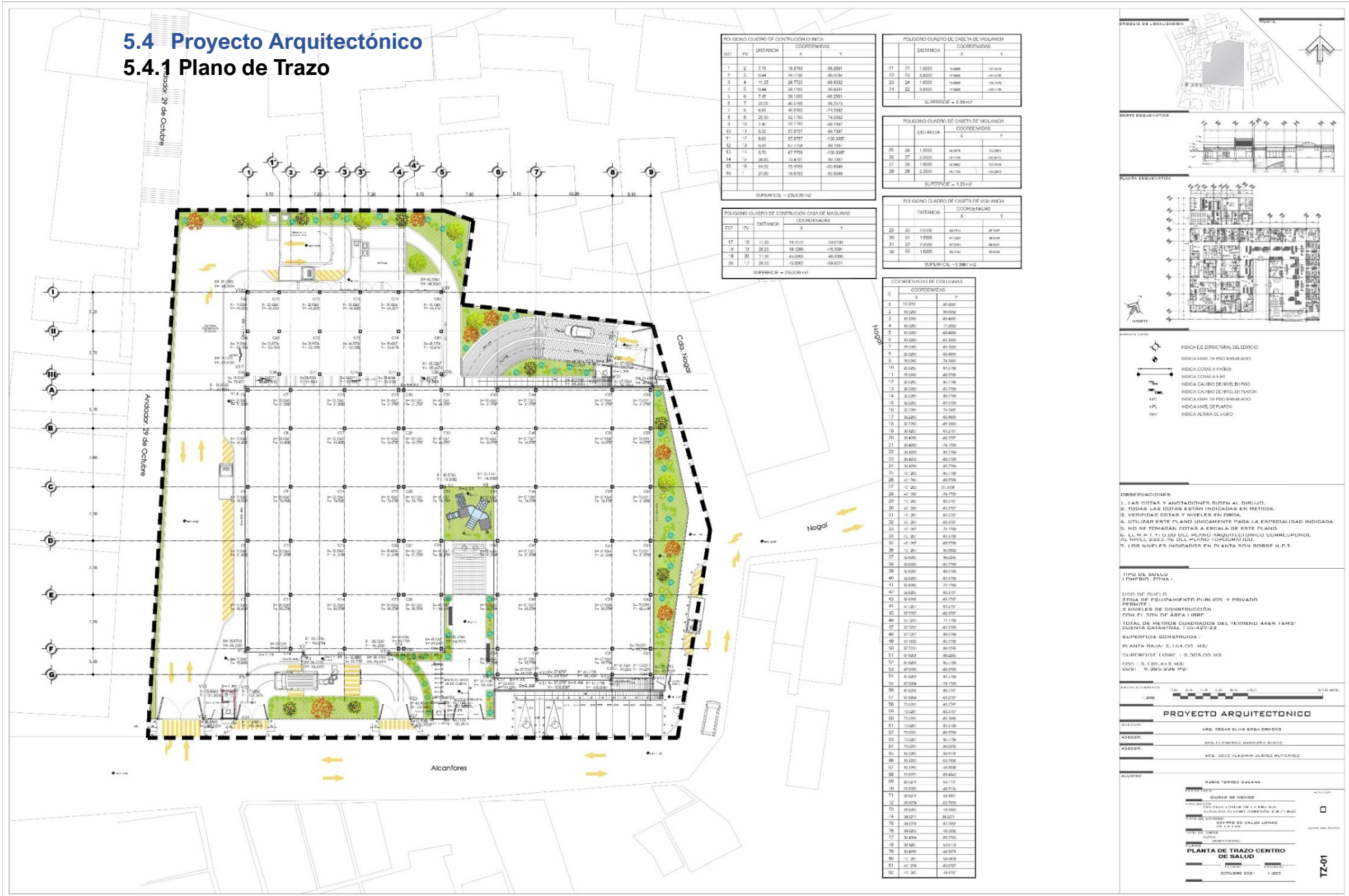


5.3 Programa Arquitectónico  
5.3.5. Diagrama de Flujo



# 5.4 Proyecto Arquitectónico

## 5.4.1 Plano de Trazo



POLIGONO CUADRO DE CONTRUCCION DE RECA				
ORD	XY	DISTANCIA	COORDENADAS	
			X	Y
1	2	2.78	76.876	-88.2581
2	3	15.84	26.726	-88.3794
3	4	11.52	26.722	-88.3332
4	5	14.44	26.7102	-88.3331
5	6	7.47	38.125	-88.3381
6	7	23.23	43.178	-88.2715
7	8	6.62	43.202	-87.9382
8	8	25.52	53.178	-87.8282
9	10	7.41	53.178	-88.7387
10	11	6.32	63.672	-88.7387
11	12	8.82	67.672	-87.3387
12	13	8.32	67.672	-87.3387
13	14	8.72	67.728	-87.3387
14	15	28.82	71.427	-87.3387
15	16	16.42	71.428	-87.3387
16	17	27.62	78.672	-87.3387

SUPERFICIE = 2363.39 m<sup>2</sup>

POLIGONO CUADRO DE CASITA DE VIGILANCIA				
DISTANCIA		COORDENADAS		
X	Y	X	Y	
21	27	1.8332	48.888	-87.878
22	25	3.8332	47.888	-87.878
23	24	1.8332	46.888	-87.878
24	22	3.8332	45.888	-87.878

SUPERFICIE = 0.84 m<sup>2</sup>

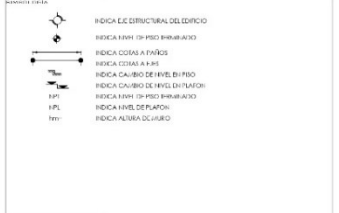
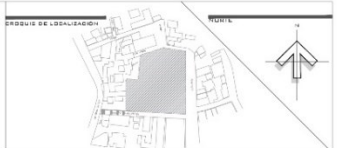
POLIGONO CUADRO DE CONTRUCCION CASITA DE MOJUNES				
ORD	XY	DISTANCIA	COORDENADAS	
			X	Y
17	18	11.32	19.327	-88.8332
18	19	26.22	19.328	-88.3332
19	20	11.32	43.282	-88.3332
20	17	27.62	43.282	-88.8332

SUPERFICIE = 2363.39 m<sup>2</sup>

POLIGONO CUADRO DE CASITA DE VIGILANCIA				
DISTANCIA		COORDENADAS		
X	Y	X	Y	
29	32	23.002	48.728	-87.3387
30	31	1.5522	47.188	-87.3387
31	32	2.2522	47.188	-87.3387
32	31	1.5522	46.188	-87.3387

SUPERFICIE = 3.3882 m<sup>2</sup>

COORDENADAS DE COLUMNAS		
CD	X	Y
1	19.328	-88.8332
2	19.328	-88.3332
3	19.328	-87.8332
4	19.328	-87.3332
5	19.328	-86.8332
6	19.328	-86.3332
7	19.328	-85.8332
8	19.328	-85.3332
9	19.328	-84.8332
10	19.328	-84.3332
11	19.328	-83.8332
12	19.328	-83.3332
13	19.328	-82.8332
14	19.328	-82.3332
15	19.328	-81.8332
16	19.328	-81.3332
17	19.328	-80.8332
18	19.328	-80.3332
19	19.328	-79.8332
20	19.328	-79.3332
21	19.328	-78.8332
22	19.328	-78.3332
23	19.328	-77.8332
24	19.328	-77.3332
25	19.328	-76.8332
26	19.328	-76.3332
27	19.328	-75.8332
28	19.328	-75.3332
29	19.328	-74.8332
30	19.328	-74.3332
31	19.328	-73.8332
32	19.328	-73.3332
33	19.328	-72.8332
34	19.328	-72.3332
35	19.328	-71.8332
36	19.328	-71.3332
37	19.328	-70.8332
38	19.328	-70.3332
39	19.328	-69.8332
40	19.328	-69.3332
41	19.328	-68.8332
42	19.328	-68.3332
43	19.328	-67.8332
44	19.328	-67.3332
45	19.328	-66.8332
46	19.328	-66.3332
47	19.328	-65.8332
48	19.328	-65.3332
49	19.328	-64.8332
50	19.328	-64.3332
51	19.328	-63.8332
52	19.328	-63.3332
53	19.328	-62.8332
54	19.328	-62.3332
55	19.328	-61.8332
56	19.328	-61.3332
57	19.328	-60.8332
58	19.328	-60.3332
59	19.328	-59.8332
60	19.328	-59.3332
61	19.328	-58.8332
62	19.328	-58.3332



- OBSERVACIONES
1. LAS COTAS Y ANTIANTORNO SIEMPRE AL DIBUJO.
  2. TODAS LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS.
  3. VERIFICAR COTAS Y NIVELES EN OBRA.
  4. UTILIZAR ESTE PLANO ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA.
  5. NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
  6. EL N.P. (+) CUANDO EL PLANO AMPLIAMENTE CORRESPONDE AL NIVEL SIGUIENTE DEL PLANO SUPERVINCADO.
  7. I POR NIVEL INDICADA EN PLANTA SIN BORDE N.P.T.

TIPO DE SUELO (CONFORME ZONA):

USO DE SUELO: ZONA DE EQUIPAMIENTO PUBLICO Y PRIVADO RESIDENTE.

NIVELES DE CONSTRUCCION: 3 NIVELES DE CONSTRUCCION (CON F. T.M. DE AREA LIBRE).

TOTAL DE METROS CUADRADOS DEL TERRENO: 4469.16M<sup>2</sup>

CUBIERTA EXTERNA: 150+275M<sup>2</sup>

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

PLANTA BAJA: 3,164.00 M<sup>2</sup>

SUPERFICIE LIBRE: 3,306.00 M<sup>2</sup>

COV: 0.130419 M<sup>2</sup>

USO: 0.080428 M<sup>2</sup>



**PROYECTO ARQUITECTONICO**

PROYECTO: ARQ. DEBEN ELIAS BOBA OROZCO

PROYECTOR: ARQ. VICTORIANO BARRUELO MURILLO

PROYECTOR: ARQ. JOSE VILAMOR ALARCE SUAREZ

PLANEADOR: RUBEN TORRES GUERRA

PROYECTOR: DIGNO DE HENRIZ

PROYECTOR: CESAR ALVARO TORRES

PROYECTOR: CESAR ALVARO TORRES

TIPO DE USUARIO: CENTRO DE SALUD LEHNAS

PROYECTO: PLANTA DE TRAZO CENTRO DE SALUD DE BALBOA

FECHA: OCTUBRE 2021

ESCALA: 1:1000

TZ-01















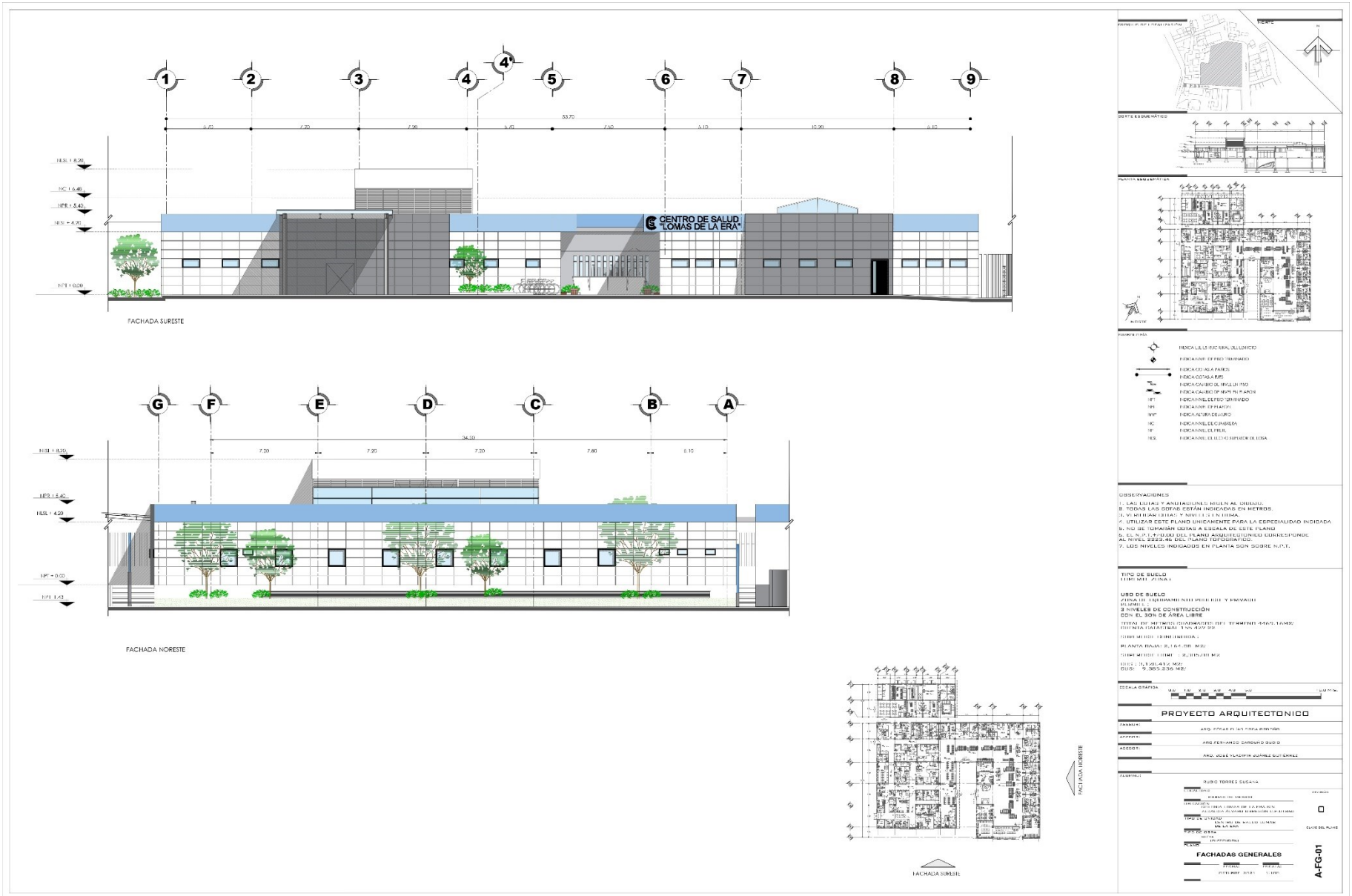






# 5.4 Programa Arquitectónico

## 5.4.7 Plano de Fachadas Generales







## 5.4 Programa Arquitectónico

### 5.4.8 Vistas



**Imagen 124.** Vista de recepción a el Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 125.** Vista del exterior hacia el Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 126.** Vista acceso de ambulancia del Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 127.** Vista acceso del personal a el Centro de Salud, Lomas de la Era.

**Fuente:** Elaboración propia.



## 5.4 Programa Arquitectónico

### 5.4.8 Vistas



**Imagen 128.** Vista acceso del personal a los cuartos de Maquinas del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 129.** Vista interior de la sala de espera para laboratorio y Rayos "X" del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 130.** Vista de Jardín trasero del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Imagen 131.** Vista interior de la sala de espera para Consulta Externa del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

# CONCLUSIÓN

El resultado final del proyecto arquitectónico del Centro de Salud de "Lomas de la Era" es el conjunto de información recopilada a lo largo de este tiempo sobre el sector Salud, la normatividad y el Reglamento de Construcción, también un conjunto de ideas y el proceso de diseño.

Este proceso de diseño se realizó en varias etapas, con ayuda de análogos y diagramas que me permitieron ver cómo es que funciona de manera apropiada una unidad médica de este nivel, para su correcta integración y funcionamiento.

El conjunto del proyecto nos muestra el aprovechamiento al máximo de la unidad, respetando sus áreas verdes, una buena orientación para aprovechar la iluminación y ventilación natural ayudando tanto a la unidad a un ahorro adecuado de sus recursos energéticos, así como a que el usuario se sienta más cómodo y no tan encerrado.

En conclusión, el proyecto cumple con lo esperado en un inicio, es un espacio funcional, con un diseño adecuado al carácter de edificio de salud, accesible y asequible.



## 6. Partidas Complementarias e Ingenierías

### 6.1 Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico

6.1.1 El terreno.....	110
6.1.2 El Conjunto.....	110
6.1.3 El proyecto.....	110
6.1.4 Las Albañilerías.....	111
6.1.5 Detalles de las Albañilerías.....	114
6.1.6 Los Acabados.....	115
6.1.7 Las Cancelerías.....	122
6.1.8 Rutas de Evacuación.....	125
6.1.9 Equipamiento contra Incendios.....	126

### 6.2. Memoria de cálculo estructural

6.2.1. Análisis de Carga.....	128
6.2.2. Cimentación de Cuarto de Máquinas.....	131
6.2.3. Cimentación de Centro de Salud.....	132
6.2.4. Estructura de Cuarto de Máquinas.....	133
6.2.5. Estructura del Centro de Saludo .....	134
6.2.6. Estructura del Centro de Salud .....	135
6.2.7. Estructura del Centro de Salud .....	136
6.2.8. Cortes por Fachada [CxF].....	137
6.2.9 Notas y Especificaciones.....	138

### 6.3. Memoria de cálculo Instalación Hidráulica

6.3.1. Cálculo de cisterna de agua potable.....	140
6.3.2 Calculo de cisterna de agua pluvial para riego de áreas verdes.....	140
6.3.3 Especificaciones Generales.....	141
6.3.4 Plano de Ingeniería Hidráulica .....	143
6.3.5 Plano de isométrico de Ingeniería Hidráulica.....	144
6.3.6 Plano de detalles de Ingeniería Hidráulica.....	145

### 6.4 Memoria de Calculo instalaciones sanitarias

6.4.1 Especificaciones Generales.....	146
6.4.2 Notas Generales.....	147
6.4.3 Plano de detalles de Ingeniería Sanitaria.....	148

### 6.5 Memoria de Calculo instalación Eléctrica

6.5.1 Proceso de inserción de acometida a cuarto de Maquinas.....	149
6.5.2 Plano de Diagrama Unifilar de Ingeniería Eléctrica .....	150
6.5.3 Plano de Luminarias Ingeniería Eléctrica...	151
6.5.4 Catálogo de lámparas /propuesta de diseño en iluminación.....	152
6.5.5 Plano de Contactos Ingeniería Eléctrica.....	154
6.5.6 Especificaciones generales.....	155

### Conclusión.....157

### 7. Factibilidad Financiera

7.1. Costos de la construcción del Proyecto.....	159
7.2 Honorarios Profesionales.....	160
7.3 Resumen del Costo Total del Proyecto Arquitectónico.....	161
7.4. Financiamiento del Proyecto.....	161

### Conclusión.....162

## 6. Partidas complementarias e Ingenierías

### 6.1 Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico

El proyecto arquitectónico como tal ya fue descrito en el capitulo anterior, más sin embargo a la hora de su conformación a nivel ejecutivo es necesario realizar las partidas necesarias a detalle de esté. En este capítulo mostramos algunas de las partidas más importantes del proyecto Arquitectónico y Un resumen de lo antes mencionado del Centro de Salud “Lomas de la Era”

#### 6.1.1 El terreno

Como ya se mencionó con anterioridad en el documento el terreno está emplazado en la calle Alcanfores, delegación Álvaro Obregón, Colonia Lomas de la Era, en la Ciudad de México. La zona está conformada por un tipo de suelo de transición, con 4.469.16 m<sup>2</sup> de acuerdo a el plano catastral.

El terreno es irregular en su perímetro, y tiene una pendiente decreciente de -1.43 metros desde el nivel de piso terminado (N.P. T.± 0.00).

#### 6.1.2 El Conjunto

El proyecto integra tres cuerpos que se conectan mediante la cubierta continua permitiendo visualizar el proyecto como un solo elemento emplazado en el centro del terreno. Este compuesto por una plaza principal de acceso para los pacientes, accesos secundarios para el personal médico y de mantenimiento y un acceso a Atención medica continua, para la ambulancia.

Sus áreas verdes rodean el Centro de Salud el cual se encuentra emplazado en el centro del terreno ya que su periferia es un tanto irregular.

#### 6.1.3 El proyecto

El Centro de Salud “Lomas de la Era” pretende mejorar y ampliar los servicios con los que contaba antes por lo que la unidad se amplió a 2,164.08 m<sup>2</sup> más un estacionamiento subterráneo de 1,203.57 m<sup>2</sup>. Creando una unidad con una mejor calidad en sus servicios y un diseño adecuado para su correcta función.

#### 6.1.4 Las Albañilerías

Los muros de este proyecto estas conformados por castillos de concreto armado y tabique rojo recocido de manera perimetral y en ciertas áreas en su interior donde es necesario que los muros sean de tabique como por ejemplo los sanitarios, laboratorios de rayos “x”, vestidores, cuartos de máquinas, etc.

En las áreas de consulta y administrativos, se utilizó muros de Tablaroca marca. Plaka, ya que en estas áreas como no hay tanta humedad ni están expuestos a la intemperie es una buena opción para dividir los espacios.









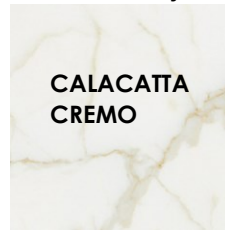


### 6.1.6 Los Acabados

Los acabados seleccionados para esta unidad fueron seleccionados por su durabilidad, diseño y función de acuerdo a las áreas donde se colocó.

#### Pisos.

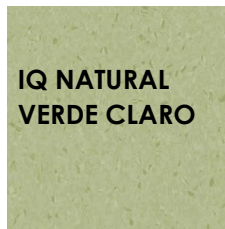
**Mármol Calacatta Crema 60x60x2 cm:** Asentado sobre mortero cemento-arena proporción. 1:4 colocación a dos hilos junta a hueso y lechereado. Se propone el distribuidor **Mármoles Arca** en los siguientes locales: Circulaciones, Sala de espera almacén, farmacia, medicamentos controlados y psicotrópicos, oficial farmacia, controles, packs, oficina de almacén y guarda material de limpieza.



**P.V.C. en rollo IQ Granit SD crema 3096 719:** asentado con adhesivo Vinil Bond 622 Marca Henry, sobre firme de Concreto Pulido y perfectamente nivelado. Se propone de la marca **TARKETT** en los siguientes locales: Rayos "X" y Vestidores para Rayos "X", Disparo Interpretación.



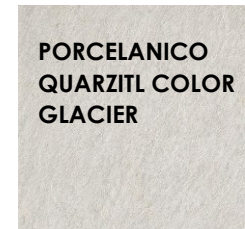
**P.V.C. en rollo IQ Natural Verde Claro:** Asentado con adhesivo Vinil Bond 622 Marca Henry, sobre firme de Concreto Pulido y perfectamente nivelado. Se propone la marca **TARKETT** en los siguientes locales: Jefe de Servicio Medicina Familiar y Auxiliar oficial de oficina, primer contacto, Toma de muestras sanguíneas, curaciones y yesos, control térmico, preparación de medicamentos y soluciones y Centro de enfermería.



**P.V.C. en rollo IQ Natural Beige** Asentado con adhesivo Vinily Bond 622 Marca Henry, sobre firme de Concreto Pulido y perfectamente nivelado. Se propone la marca **TARKETT** en los siguientes locales: Trabajo de Enfermería, Jefatura de Enfermería, Trabajo Social, consultorios, Sala de Usos Múltiples, Prestaciones Económicas Afiliación, vigencia, CEyE Y Pasillos de atención medica continua.



**Porcelánico Línea Quarziti-2.0 Tipo QR 01 NAT 30X30 cm color Glacier:** asentado sobre mortero cemento-arena proporción 1:4 colocación a dos hilos junta a hueso y Lechereado. Se propone la marca **MIRAGE** en: Baño /Vestidor, Sanitarios, Ropa limpia, Ropa sucia, sanitarios, aseo y Séptico.



**Porcelánico Quarziti-2.0 Tipo QR 03 NAT 30X30 cm color Waterfall:** asentado sobre mortero cemento-arena proporción 1:4 colocación a dos hilos junta a hueso y Lechereado. Se propone la marca **MIRAGE** en: Baño /Vestidor, Sanitarios, Ropa limpia, Ropa sucia, sanitarios, aseo y Séptico.



**P.V.C. en rollo Meteor 70 Elegante OKA Brown 25104005:** Asentado con adhesivo Vinily Bond 622 Marca Henry, sobre firme de Concreto Pulido y perfectamente nivelado. Se propone la marca **TARKETT** en los siguientes locales: Área de Gobierno y administración.





**P.V.C. en rollo Tipo IQ Natural Verde Claro y Beige:**

Asentado con adhesivo Vinil Bond 622 Marca Henry, sobre firme de Concreto Pulido y perfectamente nivelado. Se propone la marca **TARKETT** en los siguientes locales:



**Concreto acabado pulido Natural:**

Firme de Concreto, acabado pulido con endurecedor en los siguientes locales:



**Pintura Marepox QM-AS-570 Gris Claro:**

Sobre Firme de Concreto. Se propone la marca **MAREL EPOXICO** en los siguientes locales.



**Mármol Gris Rochelle de 60x60x2 cm:** asentado sobre mortero cemento-arena proporción 1:4 colocación a dos hilos junta a hueso y lechereado. Se propone el distribuidor **MÁRMOLES ARCA** en los siguientes locales: Sanitarios Públicos



**Muros.**

**Mármol Calacatta Crema 60x60x2 cm:**

Asentado sobre mortero cemento-arena proporción.1:4 colocación a dos hilos junta a hueso y lechereado. Se propone el distribuidor **Mármoles Arca** en los siguientes locales: Circulaciones, Sala de espera.



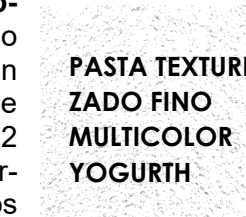
**Pasta Texturizado Fino Multicolor NG Gris Claro F168:**

Asentado sobre repellado fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5, en muro de tabique rojo recocido y/o panel de yeso a dos manos se recomienda aplicar 2 manos de sellado sottofondo 1000 proporción 1:1. Se propone la marca **COREV** en los siguientes locales: Circulaciones, Sala de espera, Trabajo de enfermería, Trabajo social, sala de usos múltiples, prestaciones económicas, Afiliación, Vigencia, ARIMAC, Jefatura de enfermería y trabajo social, Información Contable, Jefatura, SITE, Farmacia.



**Pasta Texturizado Fino Multicolor NG Yogurth 15841:**

Asentado sobre repellado fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5, en muro de tabique rojo recocido y/o panel de yeso a dos manos se recomienda aplicar 2 manos de sellado sottofondo 1000 proporción 1:1. Se propone la marca **COREV** en los siguientes locales: Jefatura de enfermería, Información Contable y Sala de usos múltiples.





**Porcelánico Línea Quarziti-2.0 Tipo QR 04 NAT River 60x30 cm** : asentado sobre mortero cemento-arena proporción 1:4 colocación a dos hilos. Se propone la marca **MIRAGE** en: Sanitarios Personales, Aseos, Séptico, Baño Vestidor Pacientes, Baños/Vestidores y Basura.



QUARZITI QR  
04 NAT RIVER

**Cascara de Naranja Antimaterial, Liso repellido baritado color gris claro F168:** Asentado sobre repellido fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5, en muro de tabique rojo recocado y/o panel de yeso a dos manos se recomienda aplicar 2 manos de sellado sottofondo 1000 proporción 1:1. Se propone la marca

**COREV** en:

Consultorio de Estomatología, Consultorios, Disparo Interpretación, Rayos "X", Vestidores para rayos "x", CEyE, jefe de servicio Medicina familiar, Auxiliar oficial de Oficina, control térmico, Central de Enfermería, Atención medica continua.




CASCARA DE  
NARANJA  
COLOR GRIS  
CLARO

**Cascara de Naranja Antibacterial, Liso color Beige VO97:** Asentado sobre repellido fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5, en muro de tabique rojo recocado y/o panel de yeso a dos manos se recomienda aplicar 2 manos de sellado sottofondo 1000 proporción 1:1. Se propone la marca **COREV** en: Consultorio de Estomatología, Consultorios, Jefe de servicio Medicina familiar, Tomas de Muestras Sanguíneas, Control Térmico, Preparación de Medicamentos y soluciones., Guarda de Equipo, Curaciones y Yesos, Estación de Camillas y Sillas de Ruedas, Central de Enfermería, Atención medica continua.



CASCARA DE  
NARANJA  
BEIGE

**Pasta texturizado fino Vinicement "D" color blanco G200:** Sobre aplanado fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5 en muro de tabique. Se propone la marca **COREV** en los siguientes locales: Muros exteriores.



PASTA VINICE-  
MENT "D"  
BLANCO


**Porcelánico Línea Clay Tipo CL 05 Verve 60x120 cm:** asentado sobre mortero cemento-arena proporción 1:4 colocación a dos hilos. Se propone la marca **MIRAGE** en: Muro exterior en Fachada.



CLAY CL 05  
VERVE

**Pintura Acrilica Pintuelasto Blanco:**

Asentado sobre repellido fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5, en muro de tabique rojo recocado y/o panel de yeso a dos manos se recomienda aplicar 2 manos de sellado sottofondo 1000 proporción 1: 1. Se propone la marca **COREV** en los siguientes locales: Caseta de Vigilancia, Almacén y Taller de conservación.



PINTURA  
ACRILICA  
PINTUELASTO

**Pintura Esmalte, Esmalt Blanco:** Asentado sobre repellido fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5, en muro de tabique rojo recocado y/o panel de yeso a dos manos se recomienda aplicar 2 manos de sellado sottofondo 1000 proporción 1:1.. Se propone la marca **COREV** en los siguientes locales: Aulas de usos múltiples.



ESMALTE  
ESMALT  
COLOR  
BLANCO

**Pintura Epoxica Marepox QM AS-570 Gris claro:** Sobre repellado fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5 en muro de tabique rojo recocido. Se propone la marca **Marel Epoxica** en los siguientes locales: Casa de Maquinas y RPBI.

PINTURA  
EPOXICA MARE-  
POX CM AS-570

**Pasta texturizado fino Vinicement "D" color blanco y azul claro:** Sobre aplanado fino de mezcla cemento-arena proporción 1:5 en muro de tabique. Se propone la marca **COREV** en los siguientes locales: Muros exteriores.

PASTA VINICE-  
MENT "D"  
BLANCO Y AZUL  
CLARO

**Mármol Gris Rochelle 30x60x2 cm:** Asentado sobre mortero cemento-arena proporción 1:4 colocación a dos hilos junta a hueso y lechereado. Se propone el distribuidor **Mármoles Arca** en los siguientes locales: Sanitarios Públicos

MÁRMOL GRIS  
ROCHELLE

## Plafones

**Pintura Vinil acrílica Vinimex color blanco ostión 764 semi-mate:** sobre plafón de Tablaroca. Se propone la marca **COMEX**.

PINTURA  
VINILICA  
VINIMEX  
BLANCO  
OSTION

**Modular Europlak antibacteriano Modelo Valencia color blanco:** Plafón modular de yeso. Se propone la marca **SAINT-GOBAIN GYPROC** en: vestíbulo y sala de espera.

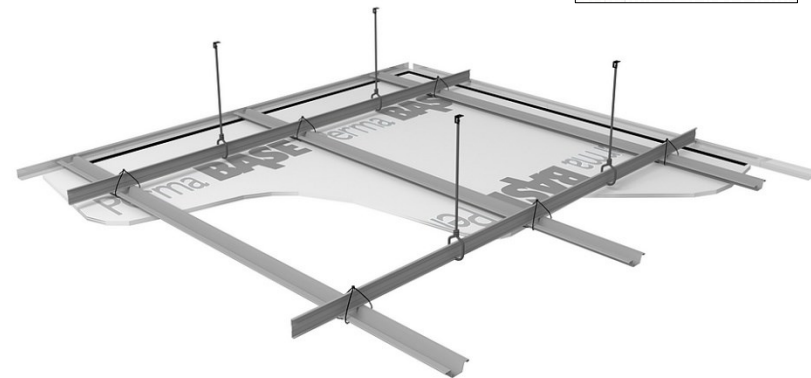
MODULAR  
EUROPLAK  
ANTIBACTERIANO

**Pintura Esmalt color blanco:** Sobre Plaka RH resistente a la humedad serie SGP-FTRH-190625 SAINT-GOBAIN GYPROC plafón de tabla cemento. Se propone la marca **COREV**

PINTURA  
ESMALT  
COLOR BLANCO

**Pintura Esmalt Verita L5-06:** sobre losa de concreto aparente: Se propone la marca **COMEX**

PINTURA ESMALTE  
VERITA L5-06  
COMEX



**Imagen 132.** Detalle de Plafón con Panel Rey

**Fuente:** Detalles técnicos para plafones Panel Rey ArchDaily





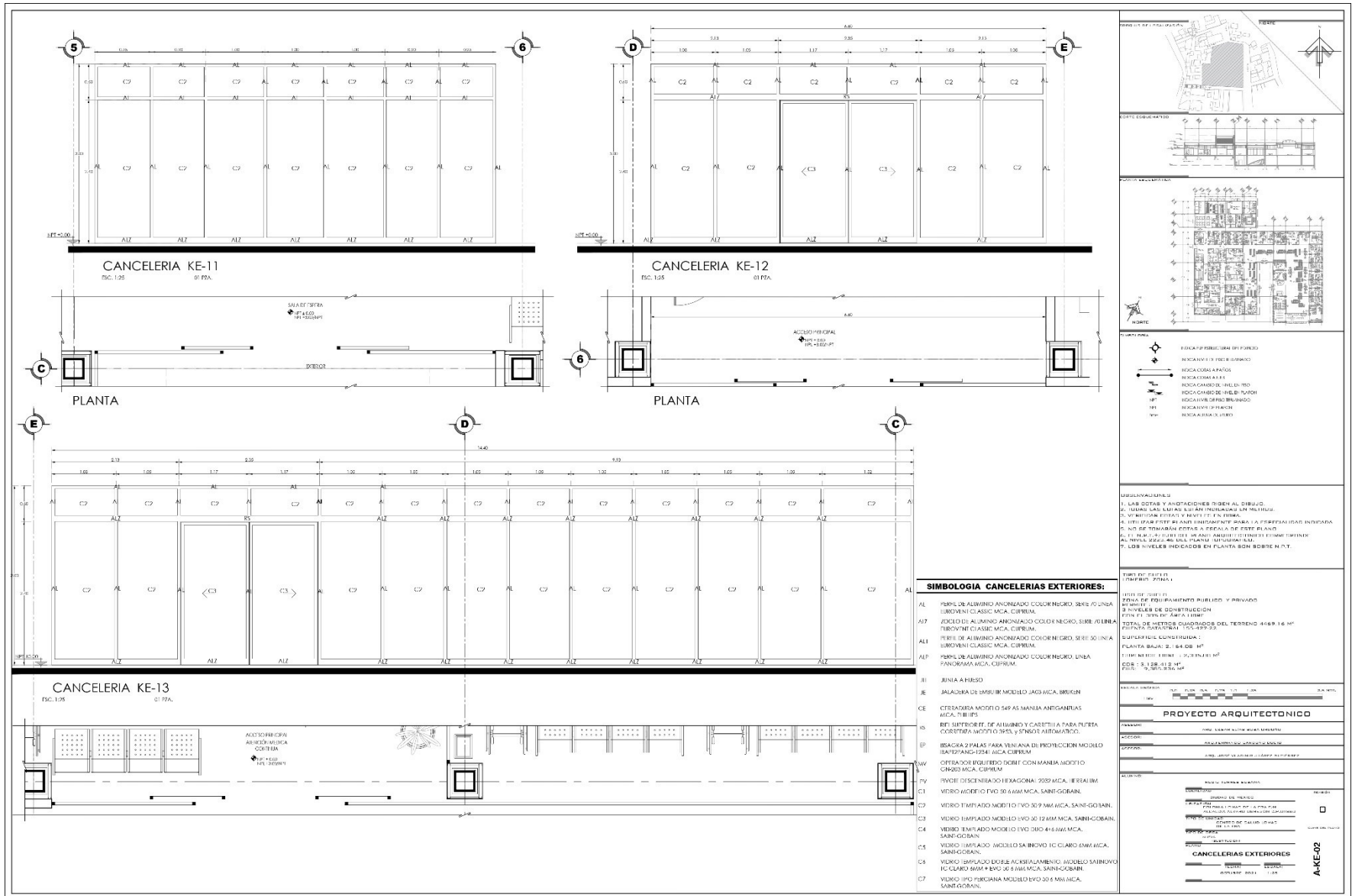








## 6.1.7 Las Cancelerías









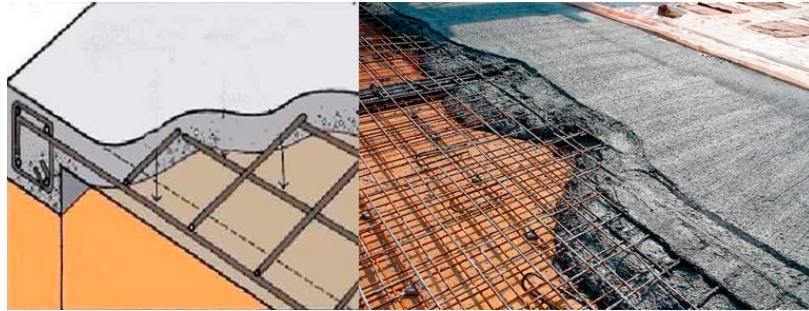




## 6.2. Memoria de cálculo estructural

La estructura del centro de salud está conformada por traveses y columnas de concreto armado cuadradas de 45x45 cm, siendo este el esqueleto principal que compone nuestro proyecto, estas columnas fueron sembradas mediante una retícula siguiendo una modulación de ejes de 7.80, 7.20, 5.70 y 5.10 de acuerdo a la planta arquitectónica.

La losa de azotea será construida a base de losa maciza de concreto armado. (Imagen 1 y 2).



**Imagen 133.** Detalle de armado de losa de concreto.

Fuente: <https://bloqueras.org/losa-de-concreto-armado/>

**Imagen 134.** Imagen de losa de Concreto armado en obra.

Fuente: <https://bloqueras.org/losa-de-concreto-armado/>

El cuarto de Máquinas y servicios para el personal este compuesto por una estructura de traveses de 60x30 cm y columnas de concreto armado de 40x40 cm. La losa de azotea será maciza.

En cuanto a la cimentación en el centro de salud está compuesta por un sistema mixto de zapatas aisladas de Concreto armado, de 2.00m x 2.00, 1.80m x 1.80 m y 1.60m x 1.60, unidos por contratraveses de 30x90 cm. y en sótano zapatas corridas para desplantar un muro de contención junto con zapatas aisladas intermedias para la llegada de las cargas de las columnas superiores.

Este tipo de cimentación fue propuesto por dos cosas, una fue el hecho de que al momento de estar haciendo la investigación y entrar a el centro de salud después del sismo, se había hecho una excavación para ver que la cimentación no se hubiera dañado, hay pudimos ver que el sistema empleado había sido zapatas aisladas y el hecho de que, al ser un terreno en transición con gravas y arenas mezcladas con arcillas secas, el suelo tendrá una resistencia aproximada de 40 ton/m<sup>2</sup>.

En el cuarto de máquinas y servicios para el personal se usó solo zapatas aisladas de 1.00 m y 1.30 unidas por contratraveses de 60x30.

## 6.2.1 Análisis de Carga

### Análisis de Carga – Losa de Azotea Maciza.

MACIZA			
	CONCEPTO	VOLUMEN	Kg/m <sup>2</sup>
A	Mortero Cemento-Arena	1 m x 1 m x 0.02 m x 2000 kg/m <sup>3</sup>	= 40 kg/m <sup>2</sup>
B	Impermeabilizante	1 m x 1 m x 5kg	= 5 kg/m <sup>2</sup>
C	Concreto Ultra Ligero	1 m x 1 m x 0.12 m x 1400 kg/m <sup>3</sup>	= 173 kg/m <sup>2</sup>
D	Losa de concreto	1 m x 1 m x 0.12 m x 2400 kg/m <sup>3</sup>	= 288 kg/m <sup>2</sup>
E	Plafón de Panel de yeso STD	1 m x 1 m x 11kg	= 11 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL CARGA MUERTA			= 517 kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA			= 100 kg/m <sup>2</sup> [AZOTEA C/PEND. < 5%]
SOBRE CARGA			= 40 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO TOTAL</b>			<b>= 657 kg/m<sup>2</sup></b>

Nota: Todos los diagramas cuentan con medidas referenciadas en metros [m]

### Análisis de Carga –Muro Tipo exterior 1.

MURO EXTERIOR CON PINTURA VINCENT D			
	CONCEPTO	VOLUMEN	Kg/m <sup>2</sup>
A	Muro de tabique rojo recocido	1 m x 1 m x 0.12 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 180 kg/m <sup>2</sup>
B	Aplanado Exterior (cemento-arena)	1 m x 1 m x 0.015 m x 2000 kg/m <sup>3</sup>	= 30 kg/m <sup>2</sup>
C	Aplanado Interior (cemento-yeso)	1 m x 1 m x 0.015 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 23 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL CARGA MUERTA			= 233 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO TOTAL</b>			<b>= 233 kg/m<sup>2</sup></b>

Nota: Todos los diagramas cuentan con medidas referenciadas en metros [m]

### Análisis de Carga –Muro Tipo exterior 2.

MURO EXTERIOR CON PORCELANATO			
	CONCEPTO	VOLUMEN	Kg/m <sup>2</sup>
A	Muro Concreto Armado [15 cm]	1 m x 1 m x 0.15 m x 2400 kg/m <sup>3</sup>	= <b>360 kg/m<sup>2</sup></b>
B	Aplanado Exterior Porcelanato	1 m x 1 m x 22 kg/m <sup>3</sup>	= 22 kg/m <sup>2</sup>
C	Aplanado Interior (cemento-yeso)	1 m x 1 m x 0.015 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 23 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL CARGA MUERTA			= 405 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO TOTAL</b>			<b>= 405 kg/m<sup>2</sup></b>

### Análisis de Carga –Muro Tipo interior 1.

MURO INTERIOR			
	CONCEPTO	VOLUMEN	Kg/m <sup>2</sup>
A	Muro de tabique rojo recocido	1 m x 1 m x 0.12 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 180 kg/m <sup>2</sup>
B	Aplanado Interior (cemento-yeso)	1 m x 1 m x 0.015 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 23 kg/m <sup>2</sup>
C	Aplanado Interior (cemento-yeso)	1 m x 1 m x 0.015 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 23 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL CARGA MUERTA			= 226 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO TOTAL</b>			<b>= 226 kg/m<sup>2</sup></b>

### Análisis de Carga –Muro Tipo interior 2.

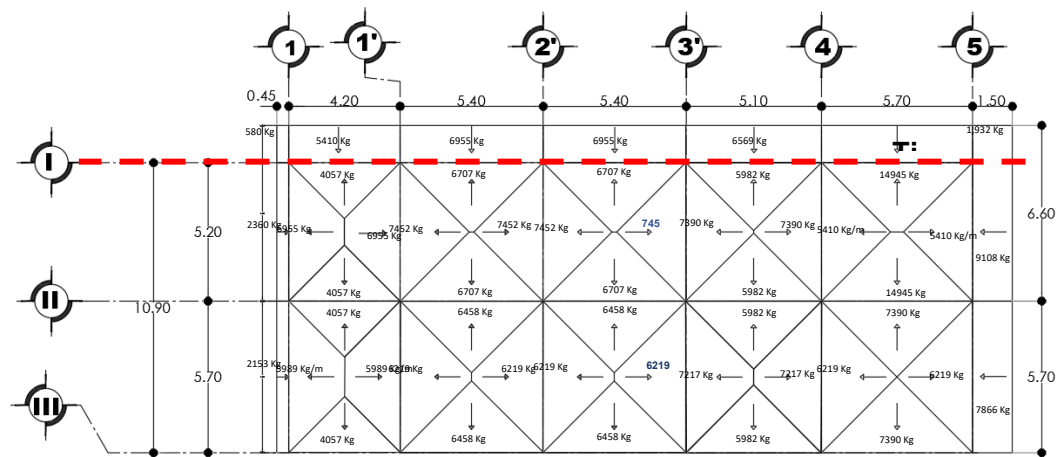
MURO INTERIOR ACABADO DE MARMOL			
	CONCEPTO	VOLUMEN	Kg/m <sup>2</sup>
A	Muro de tabique rojo recocido	1 m x 1 m x 0.12 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 180 kg/m <sup>2</sup>
B	Aplanado interior Mármol	1 m x 1 m x 0.02 m x 2358 kg/m <sup>3</sup>	= 47 kg/m <sup>2</sup>
C	Aplanado Interior (cemento-yeso)	1 m x 1 m x 0.015 m x 1500 kg/m <sup>3</sup>	= 23 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL CARGA MUERTA			= 225 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO TOTAL</b>			<b>= 225 kg/m<sup>2</sup></b>

Nota: Todos los diagramas cuentan con medidas referenciadas en metros [m]



## 6.2.1 Análisis de Cargas

CONCEPTO	CARGA NETA	CARGA DE DISEÑO [1.4]	CARGA POR SISMO [1.1]
Losa de Azotea Maciza	657 kg/m <sup>2</sup>	920 kg/m <sup>2</sup>	723 kg/m <sup>2</sup>
Losa de Entrepiso	677 kg/m <sup>2</sup>	948 kg/m <sup>2</sup>	745 kg/m <sup>2</sup>
Muro Exterior pintura Vincent D	233 kg/m <sup>2</sup>	326 kg/m <sup>2</sup>	256 kg/m <sup>2</sup>
Muro Exterior Porcelanato	405 kg/m <sup>2</sup>	567 kg/m <sup>2</sup>	446 kg/m <sup>2</sup>
Muro Interior	226 kg/m <sup>2</sup>	316 kg/m <sup>2</sup>	249 kg/m <sup>2</sup>
Muro Interior Mármol	225 kg/m <sup>2</sup>	315 kg/m <sup>2</sup>	248 kg/m <sup>2</sup>
Escaleras	842 kg/m <sup>2</sup>	1179 kg/m <sup>2</sup>	926 kg/m <sup>2</sup>
Losa – [Rampa Vehicular]	960 kg/m <sup>2</sup>	1344 kg/m <sup>2</sup>	1056 kg/m <sup>2</sup>
Muro Concreto Armado [Elevador]	480 kg/m <sup>2</sup>	672 kg/m <sup>2</sup>	528 kg/m <sup>2</sup>



### Predimensionamiento de contratrabes de concreto armado.

Para el cálculo de contratrabes tome como referencia los claros más grandes para hacer contratrabes tipo de una sola dimensión.

### Eje I ANCHO

$$L=5.70$$

$$b= L/30=5.70/30=0.0.19m$$

$$b=0.20m$$

### PERARTE Y SECCIÓN

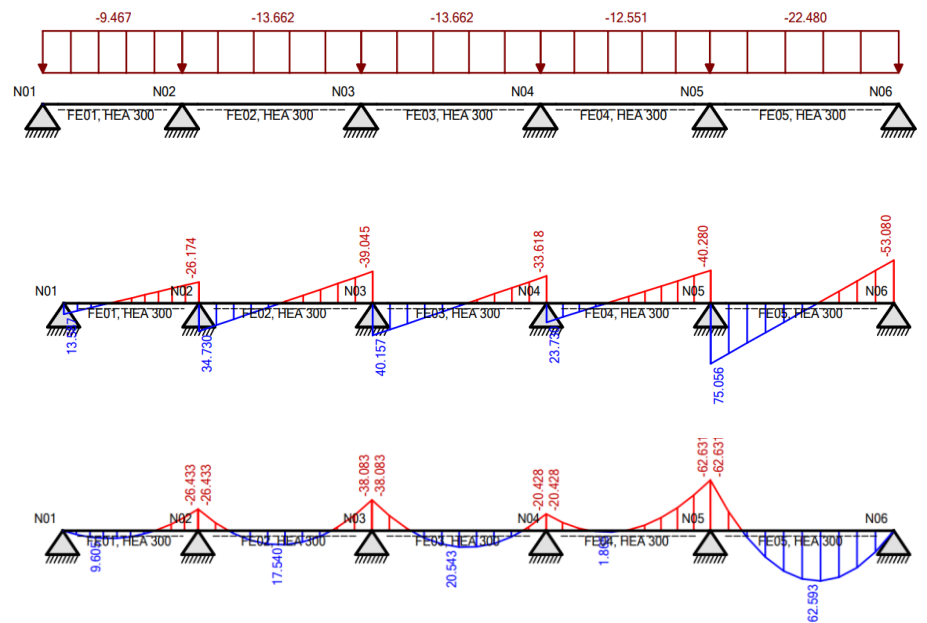
$$d=\sqrt{\frac{3,808,300}{(11.75 \text{ Kg/cm}^2)(50\text{cm})}}$$

$$d=80.51 =85 \text{ cm}$$

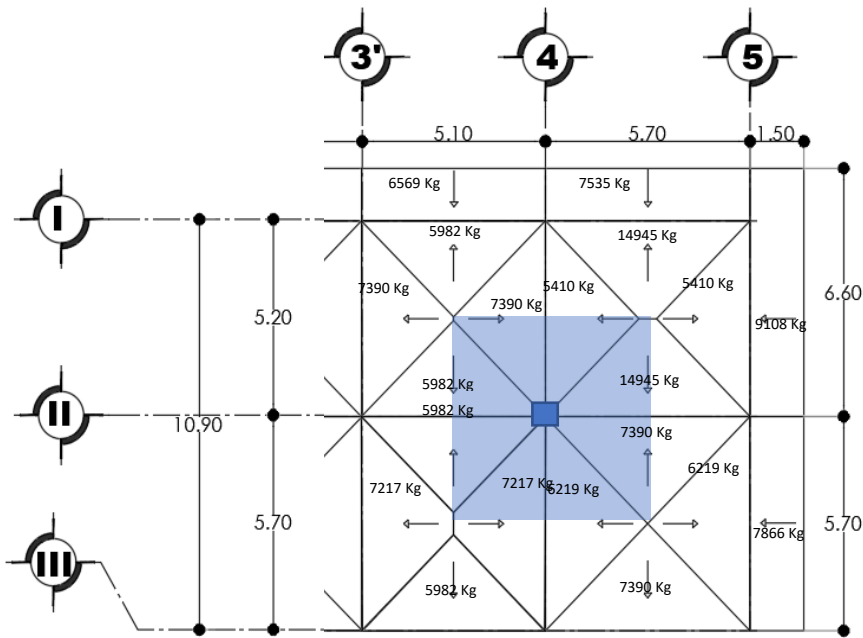
**d=90 cm** reforzado con varillas de 1/2" para poder reforzar la trabe, compensando la altura, ya que es los demás contratrabes quedan sobradas.

$$\text{Concreto } f'c= 250 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Acero } fy= 4200 \text{ Kg/m}^2$$



**Predimensionamiento de zapatas aisladas de concreto armado.**



**PRETIL**=(10.80m)(0.60m)(0.326 Ton/m<sup>2</sup>)=**2.1125 Ton**  
**AZOTEA**=∑TABLEROS/2=**30.268 Ton**  
**TRABE 1**=(2.60m)(0.30m)(2.50 Ton/m<sup>2</sup>)(0.60m)=**1.17**  
**TRABE 2**=(2.85m)(0.30m)(2.50 Ton/m<sup>2</sup>)(0.60m)=**1.28**  
**TRABE 3**=(2.85m)(0.30m)(2.50 Ton/m<sup>2</sup>)(0.60m)=**1.28**  
**TRABE 4**=(2.55m)(0.30m)(2.50 Ton/m<sup>2</sup>)(0.60m)=**1.15**  
**COLUMNA**=(4.20m)(0.40m)(0.40m)(2.50 Ton/m<sup>2</sup>)=**1.687**  
**DT**=**38.95**  
**10% PESO PROPIO**=**3.90**  
**DT**=**42.85 Ton/m<sup>2</sup>**

$$\frac{(42,850 \text{ Kg/m}^2)(1.1)}{20,000 \text{ Kg/m}^2} = 2.3568$$

$$\sqrt{2.3568} = 1.5352 = 1.60\text{m}$$

$$V_c = 0.75(0.2 + 20(0.0065)) \sqrt{250} \text{ bd}$$

$$V_c = (3.9133)(A_u)$$

$$A_1 = \frac{(1.60\text{m})(0.40\text{m})(0.60\text{m})}{2} = 0.60\text{m}$$

$$F_1 = (0.60\text{m})(20,000 \text{ Kg/m}^2) = 12,000 \text{ Kg}$$

$$A_u = \frac{12,000 \text{ Kg}}{3.9122} = 3,066.47 \text{ Kg}$$

$$A_u = bd = cd$$

$$d = \frac{3,066.47}{40} = 76.67$$

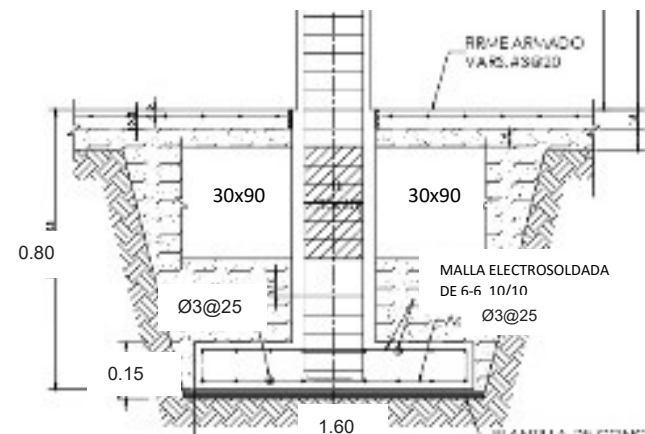
$$d = 76.67 + 3 = 79.67 = 80 \text{ cm de altura}$$

$$M = \frac{(20,000 \text{ Kg/m}^2)(0.60\text{m})^2}{2} = 3,600 \text{ Kg/m}$$

$$\text{Peralte de la base} = \sqrt{\frac{42850}{(11.75)(100\text{cm})}} = 6.0389$$

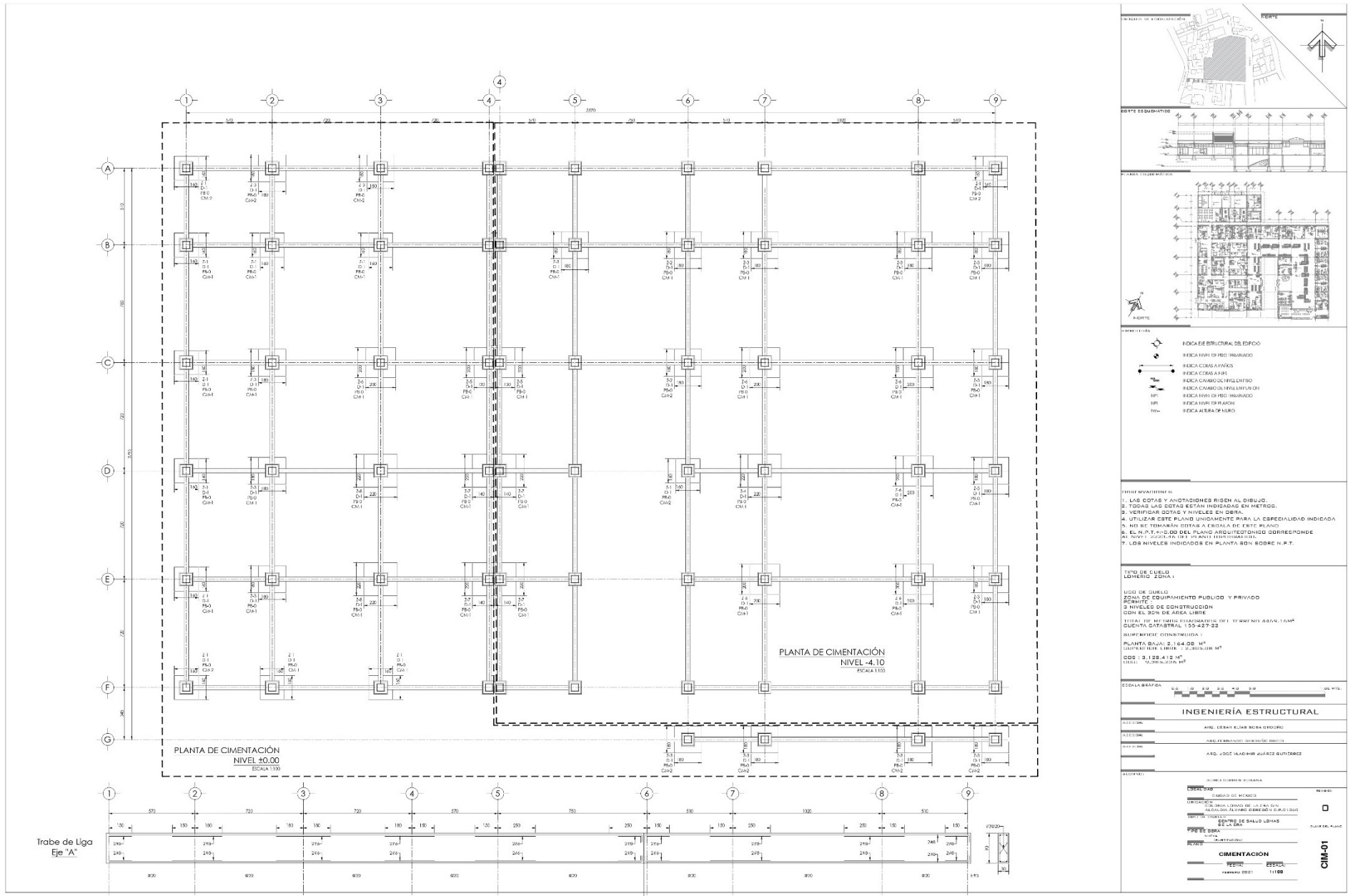
$$A_s = \frac{42,850}{(2000)(0.9003)(6.0389)} = 3.97 \text{ cm}^2$$

$$\frac{3.97 \text{ cm}^2}{0.71} = 5.5863 = 6 \text{ varillas} = 1.60/6 = 0.26$$





## 6.2.2. Cimentación de Centro de Salud [CIM-01]







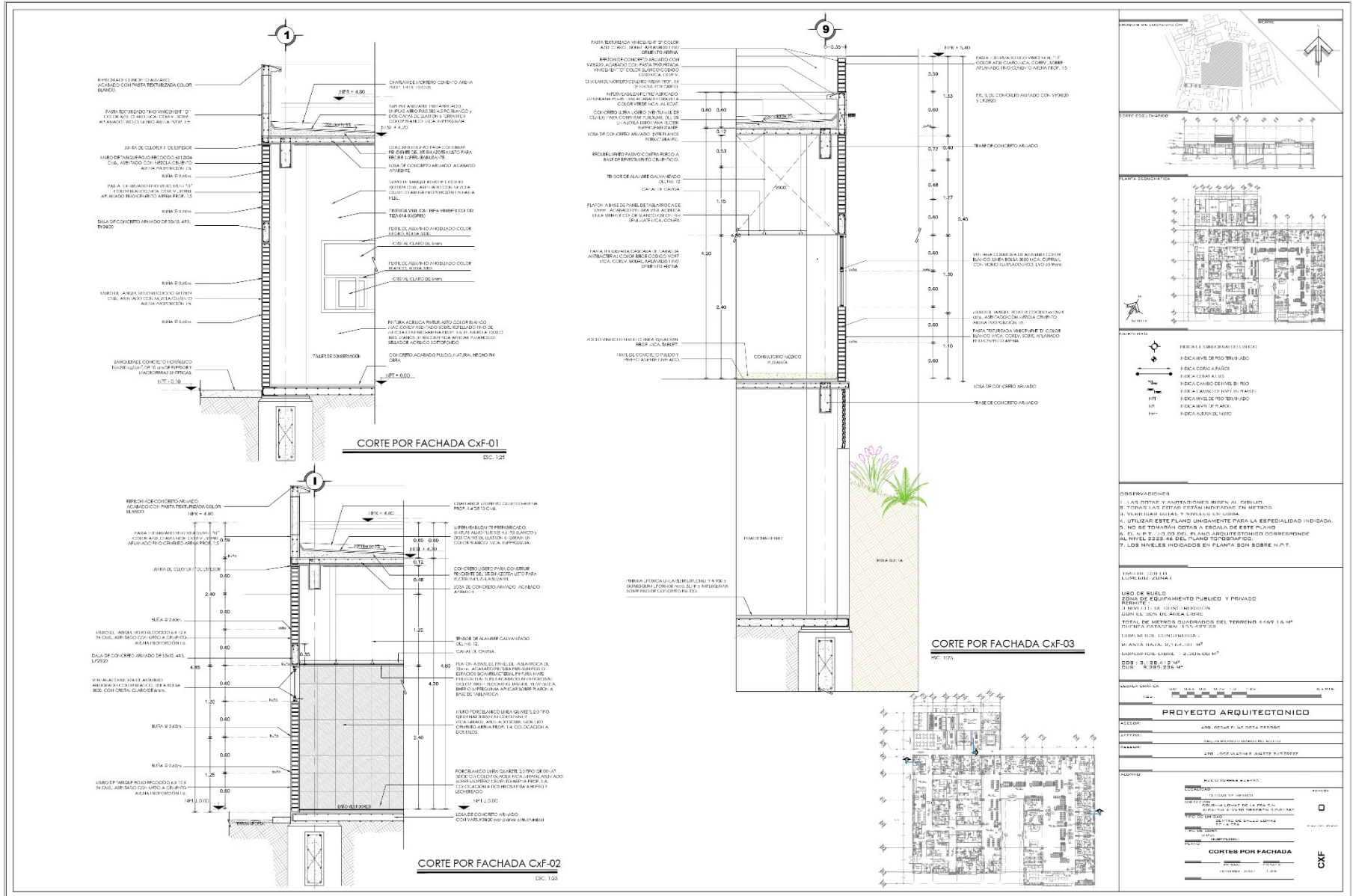








## 6.2.6. Cortes por Fachada [CxXF]



## 6.2.9 Notas y Especificaciones

### 6.2.9.1 Notas generales

1. Las cotas están dadas en metros, a excepción de detalles en donde se indica su propia escala o sin escala.
2. Las acotaciones y niveles rigen sobre el dibujo
3. Las cotas son a ejes o a paños de albañilerías.
4. Los planos arquitectónicos rigen sobre los correspondientes de instalaciones y estructurales.
5. El nivel 0.00 corresponde N.P.T. definido sobre nivel de banqueteta.
6. Las cotas y los niveles indicados en plano deberán ser verificadas y contar con el visto bueno de la dirección antes de iniciar la obra.
7. Los planos de detalles rigen sobre los planos arquitectónicos y de conjunto.
8. Se deberá de consultar las especificaciones de detalles constructivos con el proveedor y/o constructora.
9. El proyecto deberá ser estudiado en todas sus partes por la supervisión y la empresa constructora previo inicio de los trabajos.
10. la cimbra deberá estar completamente limpia, a plomo, nivelada y contra flechada en los casos en que se indique, el lubricado deberá hacerse antes de colocar el armado.  
Consultar planos arquitectónicos para prevenir niveles y localización de cadenas y muros.
12. Las especificaciones se completarán con las del reglamento de construcción del Distrito Federal en conjunto con las correspondientes normas técnicas

complementarias y con las del manual AHMSA (Altos Hornos de México S.A. de C.V.)

13. No se deberá colocar en forma definitiva ninguna pieza hasta verificar su posición, nivel, alineamiento y plomo.
14. Para la losa de cimentación se usará doble capa de malla electrosoldada de 6,5-6/6.

### 6.2.9.2 Especificaciones para acero:

1. Se usará acero de refuerzo con una resistencia  $f_y=4200$  Kg/  $cm^2$ .
2. El acero de refuerzo deberá cumplir con las normas DGNB 6 1974 0 DGN B-294 1972 dado particular importancia al esfuerzo mínimo de fluencia al doblado y corrugado.
3. Longitud de traslape  $40\emptyset$  escuadras de  $12\emptyset$  salvo donde se indique otra medida.
4. Todos los dobleces de varilla se harán alrededor de un perno cuyo diámetro será de 6 veces el de la varilla.
5. En placas y perfiles estructurales excepto en donde se indique otra cosa, se usará Acero Estructural ASTM A-572 grado 50, NOM 6-50 ( $f_y= 3515$  Kg/ $cm^2$ ) en placas y perfiles. tornillos de alta resistencia ASTM A-490, ( $F_u= 10,550$  Kg/ $cm^2$ ) acero en anclas  $F_y=6,330$  Kg/ $cm^2$ , tipo 4140 (estirado en frío)

6. Todos los dobleces deberán hacerse con cizalla sierra o soplete guiado mecánicamente con acabado libre de rebabas y sin depresiones mayores a 3 mm.
7. Todas las varillas será corrugada u deberá estar libre de óxido y escoria.
8. Las estructuras tendrán aplicación de pintura retardante al fuego.

#### **6.2.9.3. Especificaciones para el concreto:**

1. Se usará concreto clase 1 con peso volumétrico mayor a 2200 Kg/cm<sup>2</sup> y una resistencia a la compresión de  $f'c=250\text{Kg/cm}^2$ . Es recomendable consultar al laboratorio para que se indique la proporción adecuada en función a los agregados existentes en el sitio.
2. El tamaño máximo del agregado grueso será de 2 cm (3/4").
3. Recubrimientos libres: zapatas 4 cm, contratrabes, trabes y cadenas 2cm, columnas 3 cm. Esto debe ser especificado durante el colado.
4. La plantilla será de concreto pobre de 5 cm de espesor y un  $f'c=100\text{ Kg/cm}^2$ .
5. El corte de colado se hará en el tercio medio del elemento.

### 6.3. Memoria de cálculo Instalación Hidráulica

El abasto de agua a el centro de salud, viene desde la toma municipal, la cual será solicitada a la Alcaldía de Álvaro Obregón, para su colocación del medidor.

El proyecto contará con una dotación de agua potable para lavabos en núcleos de baños y fregaderos y regaderas, dependiendo las áreas.

También se contará con un sistema de filtración de aguas pluviales, las cuales llegaran a una cisterna independiente de la del agua pluvial para su proceso de filtración he uso para poder utilizarlo en jardines

#### 6.3.1. Cálculo de cisterna de agua potable.

De acuerdo a la normatividad establece en las normas técnicas complementarias del reglamento de Construcción del Distrito Federal.

**Tabla 9.** Cálculo de dotación mínima de agua por Unidad

Fuente: Elaboración Propia

Área	No. de personas	Dotación mínima (Lt)	Total (Lt)
Consulta Externa	8	12	96
Comedor	24	12	288
Vestidores y Sanitarios	10	300	3000
Atención Medica Continua	3	800	2400
Otros servicios	13	100	1300
Total			7,084

#### Cisterna

7,084 x 3 dotaciones (RCDF) =21,252 LT

$21,252 \text{ LT} / 1000 = 21.25 \text{ m}^3$

$21.25 \text{ m}^3 = A (2.5 \text{ m})$

Por lo tanto  $21.25 \text{ m}^3 / 2.5 \text{ m} = 8.50$

Por lo tanto, la cisterna será de:

**2.50m x 3.4 mx2.5m**

#### 6.3.2 Calculo de cisterna de agua pluvial para riego de áreas verdes.

Para la obtención de la capacidad requerida para la cisterna de esta red, se tiene.

La superficie del área verde a cubrir es de:

$403.91 \text{ m}^2$

El reglamento de construcción nos dice que la cantidad  $x \text{ m}^2$  es de :2 Lt / $\text{m}^2$

Por lo tanto  $2 \text{ Lt} / \text{m}^2 (403.91 \text{ m}^2) = 807.82 \text{ Lt}$  de agua para regar el jardín



### 6.3.3 Especificaciones Generales

Las tuberías de agua fría, agua caliente y retorno para servicios, deberán cumplir lo siguiente:

1. las tuberías de 64 mm de diámetro o menores serán de cobre rígido tipo "m" astmb88.
2. Las conexiones en las tuberías de cobre serán de bronce fundido para soldar o de cobre forjado para uso en agua.
3. Para tuberías y conexiones de cobre para agua fría se usará soldadura de baja temperatura de fusión, con aleación de plomo 50% y estaño 50%, utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.
4. Para tuberías y conexiones de cobre para agua caliente se usará soldadura de baja temperatura de fusión, con aleación de estaño 95% y antimonio 5%, utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.
5. Las tuberías de 75 mm de diámetro o mayores serán de acero sin costura, con extremos lisos para soldar, CÉDULA 40.
6. Las conexiones en las tuberías de acero serán de acero soldable, sin costura CÉDULA 40.
7. Para tuberías y conexiones de acero soldable utilizar soldadura eléctrica empleando electrodos de calibre adecuado al espesor de las tuberías, clasificación: AWS e 6 010 Y AWS 7018.
8. Las bridas serán de acero forjado para una presión de trabajo de 10.5 kg/cm<sup>2</sup> con tornillos maquinados de acero al carbón de cabeza y tuerca hexagonal grado a-5, y junta de hule rojo con espesor de 3.175 mm.
9. Todas las válvulas serán clase 8.8 kg/cm<sup>2</sup>. para diámetros menores de 64 mm.
10. Para diámetros mayores se usarán válvulas de extremos bridados, para 8 kg/cm<sup>2</sup> vapor de agua, y 14 kg/ccm<sup>2</sup> para agua.
11. En las líneas de succión de bombas las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38 mm de diámetro y bridadas de 50 mm o mayores.
12. En todo el resto de la instalación de las líneas de agua fría y agua caliente las válvulas de compuerta y de retención serán roscadas hasta 50 mm de diámetro y bridadas de 64 mm o mayores.
13. Las válvulas de compuerta serán de vástago fijo en cajas de válvulas y de vástago ascendente, en todos los lugares donde se cuente con el espacio suficiente para su operación.
14. Se deben instalar válvulas eliminadoras de aire en las redes de agua fría, agua caliente y deben de **ser de cuerpo de hierro y se instalarán en los puntos más elevados** con el objeto de desalojar el aire

contenido en las redes. evitando con ello la cavitación en las bombas y corrosión en el sistema, sobresaliendo 0.50 m del nivel de azotea.

15. Se instalarán válvulas de seguridad con el límite de operación a proteger, en equipos o en sistemas.
16. Las válvulas compuerta, retención, "macho" y angulares serán clase 10.5 kg/cm<sup>2</sup> se pondrán ros-cadas hasta 50 mm de diámetro y bridadas de 64 mm de diámetro.
17. se utilizará válvula de paso en la red de agua fría. en tuberías principales, trincheras, casa de máquinas y donde exista problema de espacio.
18. Se proyectará la instalación de juntas flexibles para absorber los movimientos diferenciales entre juntas de construcción en zonas sísmicas y en terrenos de baja capacidad de carga, se instalarán juntas flexibles, las que serán mangueras metálicas con entramado de acero inoxidable para las redes de agua fría, y agua caliente. 20. las tuberías de agua caliente deben aislarse térmicamente empleando tubos de espuma de polietileno marca TERMODUCTO con espesor de 25 mm para todos los diámetros ó tubos de polímero espumado de celda cerrada con espesor de 13 mm.
19. La especificación de materiales podrá ser sustituida por otra equivalente en características y calidad.

20. Las camas principales de tuberías instaladas en pasillos será a 3.00m. sobre el nivel de piso terminado

21. Todos los muebles llevaran antes de su salida una cámara de aire de 30 cm. de peralte, para evitar el golpe de ariete.

22. Toda la tubería aparente irá protegida con una mano de anticorrosivo primario de cromato de zinc y dos manos de esmalte ALQUIDALICO COMEX 100, color blanco ambos marcan COMEX.

23. todos los muebles y sanitarios llevaran llaves de cierre o aditamentos econominomizadores de agua.

24. Las bridas serán de acero forjado para una presión de trabajo de 10.5 kg/cm<sup>2</sup> con tornillos maquinados de acero al carbón de cabeza y tuerca hexagonal grado a-5 y junta de hule rojo con espesor de 3.175 mm.









## 6.4 Memoria de Calculo instalaciones sanitarias

### 6.4.1 Especificaciones Generales

Las tuberías de desagüe en el interior de los edificios tanto para aguas negras, aguas pluviales deben de cumplir con:

1. Los desagües verticales de los muebles sanitarios y de las coladeras de piso, con diámetro hasta de 50 mm, serán de tubo de P.V.C.DWV CED 40.
2. Las tuberías horizontales o verticales que forman la red de desagües serán DE P.V.C. DWV CED 40 a partir de la conexión con el desagüe vertical de cada mueble.
3. La pendiente para tuberías horizontales será del 2% para diámetros de 75 mm y menores.
4. La pendiente para tuberías horizontales para diámetros de 100 mm y mayores se proyectarán con una pendiente mínima de 1% y máxima de 2%.
5. La red de tuberías de ventilación verticales, horizontales y sus columnas que se localizan en plafones deben ser tubo de PVC Sanitario para cementar.
6. Las columnas ventilaciones de 38 y 50 mm de diámetro que cruzan la azotea y forman escapes atmosféricos se instalara cobre tipo "M" en el tramo que cruza la losa de Azotea, sobresaliendo 50 cm.
7. Las columnas ventilación mayor de 50 mm de diámetro que cruzan la azotea y forman escapes atmosféricos se instalara tubería de fierro fundido con extremos lisos de 1.50 m de longitud o un tubo con una campana y 1.50 m de longitud, en el tramo que cruza la losa de Azotea.
8. En la instalación de tubería y conexiones de PVC se debe utilizar limpiador y cemento especial para este tipo de material.
9. En la instalación de tubería y conexiones de fierro Negro utilizar cinta de teflón de 13 mm de ancho.
10. Los tapones registros para tubería de 50 mm de diámetro será de 50 mm de diámetro y para la tubería de 100 mm de diámetro o mayores serán de 100 mm de diámetro.
11. La coladera con desagüe de 50 mm de diámetro tendrá las características siguientes: rejilla cromada cuadrada de 12.9 cm de diámetro, removible, atornillada, ajustable, de bronce cromado. casquillo removible de plástico, colocado en la rejilla para sello hidráulico. cuerpo cilíndrico de fierro fundido, de 15 cm de longitud y 14 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. si la coladera no recibe la descarga de algún mueble, el cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de 50 mm de diámetro. si la coladera recibe la descarga de uno o más muebles, el cuerpo tendrá dos bocas superiores y una inferior, todas de 50 mm de diámetro y con rosca interior.
12. las coladeras con desagüe de 100 mm de diámetro, debe tener: rejilla redonda de fierro fundido, de 20 cm de diámetro, removible, con campana atornillada para producir el sello hidráulico. cuerpo de fierro fundido terminado con pintura anticorrosiva con descarga inferior de 100 mm de diámetro y rosca interior y plato para drenaje de escurrimiento integrado al cuerpo.
13. Los casquillos de plomo para la instalación de inodoros y registros de limpieza deberán fabricarse en el lugar con tubo de plomo reforzado, de 11.8 kg/m y 3 mm de espesor para tubo de 100 mm de diámetro.

14. Las coladeras de azotea serán de hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza y removible, con anillo especial para la colocación del impermeabilizante y salida inferior con rosca interior de en diámetro de 100 mm. o con salida para retacar en diámetro de 150 mm, dependiendo del área por drenar.
15. Las charolas de plomo deben ajustarse a lo indicado en las especificaciones generales de construcción de azoteas en los edificios, utilizando lámina de plomo de 1.6 mm de espesor en dimensiones de 100 x 100 cm, provistas de un embudo en el centro, malla de tela de gallinero y puntos de soldadura.
16. En el interior y exterior de los edificios las aguas pluviales se conducirán separadas de las aguas negras.
17. El soporte para la tubería de ventilación de PVC se hará de una sola pieza con fierro solera de 19 mm (3/4") de ancho y 3.2 mm (1/8") de espesor, abrazando el tubo y cerrando la abrazadera con un solo tornillo y tuerca.
18. Para saber hasta donde se pueden desarrollar las tuberías horizontales entre plafón y losa, se deberá considerar las pendientes mínimas de las tuberías. (ver nota 3 y 4).
19. En las tuberías sanitarias se debe realizar la prueba hidrostática de la red llenando con agua, por secciones a una presión mínima de prueba de 0.3 kg/cm<sup>2</sup> o 3 m de columna de agua, cerciorándose que no haya fugas.
20. Todas las tuberías horizontales necesarias, para servicio interior de los edificios, se deberán instalar bajo el nivel de losa del piso al que dan servicio.
21. Las redes principales deberán localizarse entre plafón y la losa, en las zonas de circulación del edificio para facilitar

los trabajos de mantenimiento. se evitará cruzar con tuberías por lugares habitados como salas de encamados, salas de cirugía, central de enfermeras, consultorios, etc. para no interferir el servicio al producirse una fuga. para el paso de las tuberías deberá localizarse los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, ducto de instalaciones y cuartos de aseo.

#### 6.4.2 Notas Generales

1. Todos los dibujos son esquemáticos y no están a escala, los diámetros están indicados en milímetros.
2. Todos los trabajos de tendido de tubería se harán en coordinación con el proyecto estructural con el fin de dejar los pasos de los elementos estructurales indicados en el proyecto.
3. Para realizar las instalaciones de muebles sanitarios retorno de agua caliente, soportaría y caja de válvulas de control de zona, se debe consultar los planos de detalles.
4. Las notas consideradas de proyecto son indicadas mas no limitadas por lo que se debe consultar las especificaciones generales de construcción tomo 3 y las normas de Diseño de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Especiales (ND-01-IMSS-HSE-1997).

# 6.4.3 Plano de detalles de Ingeniería Sanitaria [IN-SAN-01]

**NOTAS CONSTRUCTIVAS DE INGENIERIA SANITARIA**

1. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

2. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

3. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

4. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

5. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

**NOTA: OBRAS DE**

1. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

2. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

3. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

4. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

5. SE DEBE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD Y DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN SANITARIA EN TODOS LOS PUNTO DE LA OBRA.

**DETALLE DE ZANJA TIPO PARA TUBERIAS SANITARIA Y PLUVIAL**

GRANDEZAS	VALORES
ANCHO (mm)	15
ALTO (mm)	20
ANCHO (mm)	45
ALTO (mm)	15

GRANDEZAS	VALORES
ANCHO (mm)	15
ALTO (mm)	20
ANCHO (mm)	30
ALTO (mm)	45

**DETALLE DE INSTALACIÓN DE REGISTRO PREFABRICADO MCA. DYSA, ESC. S/E**

N.F. 0,30

-1,11

**SECCION**

**DETALLE DE REGISTRO DE MAMPOSTERIA**

Este registro de concreto armado de 50x50 cm se instala con un nivel de 0,30 m sobre el nivel del piso.

El registro se instala en un espacio de 50x50 cm.

El registro se instala en un espacio de 50x50 cm.

El registro se instala en un espacio de 50x50 cm.

**DETALLE DE REGISTRO DE MAMPOSTERIA**

PROFUNDIDAD DEL REGISTRO (CM)	TAMANO DEL REGISTRO (CM)
HASTA 1,20	40 x 60
1,21 - 1,65	50 x 70
1,66 - 2,00	60 x 80

**DETALLE DE COLECTORA CH-200**

DETALLE ESQUEMATICO SIN ESCALA

No.	DESCRIPCION
1	COLECTORA DE 1500 MCA. BAJADA BOLLADO 4 S/VALVE
2	ASAMBLADOR CONCA TOSADO 50 mm Ø
3	CONDO DE PVC Ø 100x100 mm Ø
4	REG. DE PVC Ø 100 mm Ø

**DETALLE DE COLECTORA CH-25**

DETALLE ESQUEMATICO SIN ESCALA

No.	DESCRIPCION
1	COLECTORA DE 1500 MCA. BAJADA BOLLADO 25 S/VALVE
2	CONECTOR CONCA DE 50 mm Ø
3	CONECTOR GASTRINA DE 40 mm Ø
4	REGISTRO BARRIDO REJILLA 50x50 mm Ø
5	BRON MANDO 50 mm Ø
6	CONDO DE PVC Ø 50x50 mm Ø
7	BARRIDO DE PVC Ø 50 mm Ø
8	BARRIDO DE PVC Ø 50 mm Ø
9	CONDO DE PVC Ø 50 mm Ø

**DETALLE DE COLECTORA CH-2514**

DETALLE ESQUEMATICO SIN ESCALA

No.	DESCRIPCION
1	COLECTORA DE 1500 MCA. BAJADA BOLLADO 2514 S/VALVE
2	CONECTOR FONDA DE 100 mm Ø
3	CONDO DE PVC Ø 100x100 mm Ø
4	TUBERIA DE PVC Ø 100 mm Ø

**LEGENDA**

- TIPO DE PISO: TUBERIA DE PVC Ø 100x100 PARA BARRIDO REJILLA
- DI: COLECTORA DE 1500 MCA. BAJADA BOLLADO
- BAN: BAJADA DE AGUAS NEGROS
- EST: TUBERIA DE PVC Ø 100x100
- Ø: Ø
- Ø: Ø

**NOTAS:**

1. LOS REGISTROS DEBEN INSTALARSE EN UN PUNTO DE 45°.
2. LAS COLECTORAS DEBEN INSTALARSE EN UN PUNTO DE 45°.

**REQUISITOS:**

1. LAS COTAS Y ANOTACIONES DEBEN SER CLARAS.
2. LAS COTAS DEBEN SER EN METROS Y CENTIMETROS.
3. LAS ANOTACIONES DEBEN SER EN MAYÚSCULAS.
4. LAS ANOTACIONES DEBEN SER EN MAYÚSCULAS.
5. LAS ANOTACIONES DEBEN SER EN MAYÚSCULAS.
6. LAS ANOTACIONES DEBEN SER EN MAYÚSCULAS.
7. LAS ANOTACIONES DEBEN SER EN MAYÚSCULAS.

**TIPO DE BUELO:** CONCRETO ZANJA

**USO DE BUELO:** EQUIPO DE MANTENIMIENTO PUBLICO Y PRIVADO

**REQUISITOS:** EL BUELO DEBE SER DE CONCRETO CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 20000 MPa.

**REQUISITOS:** EL BUELO DEBE SER DE CONCRETO CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 20000 MPa.

**REQUISITOS:** EL BUELO DEBE SER DE CONCRETO CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 20000 MPa.

**REQUISITOS:** EL BUELO DEBE SER DE CONCRETO CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 20000 MPa.

**ESCALA:** 1:50

**INGENIERIA HIDROSANITARIA**

**PROYECTO:** PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO DE LA ESCUELA Nº 1001

**PROYECTISTA:** ING. CARLOS ALBERTO GARCIA GONZALEZ

**CLIENTE:** MUNICIPIO DE SAN CARLOS

**FECHA:** 15/05/2024

**ESTADO:** PROYECTO

**PROYECTO:** PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO DE LA ESCUELA Nº 1001

**PROYECTISTA:** ING. CARLOS ALBERTO GARCIA GONZALEZ

**CLIENTE:** MUNICIPIO DE SAN CARLOS

**FECHA:** 15/05/2024

**ESTADO:** PROYECTO

**INGENIERIA HIDROSANITARIA**

**PROYECTO:** PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO DE LA ESCUELA Nº 1001

**PROYECTISTA:** ING. CARLOS ALBERTO GARCIA GONZALEZ

**CLIENTE:** MUNICIPIO DE SAN CARLOS

**FECHA:** 15/05/2024

**ESTADO:** PROYECTO

**INGENIERIA HIDROSANITARIA**

**PROYECTO:** PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO DE LA ESCUELA Nº 1001

**PROYECTISTA:** ING. CARLOS ALBERTO GARCIA GONZALEZ

**CLIENTE:** MUNICIPIO DE SAN CARLOS

**FECHA:** 15/05/2024

**ESTADO:** PROYECTO



## 6.5 Memoria de Calculo instalación Eléctrica

### 6.5.1 Proceso de inserción de acometida a cuarto de Maquinas.

La energía eléctrica se tomará de la acometida que la alcaldía de Álvaro Obregón, en la colonia Lomas de la Era por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE); para el cálculo de la instalación eléctrica se tomó como base el planteamiento de propuestas de lámparas y luminarias según las necesidades del proyecto arquitectónico, por lo que todos los datos arrojados pueden variar de acuerdo nuevas modificaciones o cambio de proveedor.

Para el suministro de energía eléctrica se colocó un transformador que permite la conversión de alta a mediana tensión, posterior a ello va el medidor, seguido de un interruptor general de potencia / manual, que se desglosará en de dos interruptores más, uno termo magnético integrado al tablero de carga y otro con las mismas características solo que estará integrado al tablero de alumbrado, posterior a ello encontraremos el tablero de cargas y la conexión de este a una planta de emergencia.

La instalación eléctrica será colocada de acuerdo a las normas técnicas complementarias establecidas a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a: los choques eléctricos, los efectos térmicos, sobre corrientes, las corrientes de falla y las sobretensiones.

En cuanto a la subestación eléctrica funcionará como elevadora o reductora de tensión como parte integrante del sistema eléctrico; es por ello que se localiza en un área desvinculada del conjunto, en donde se puede operar, instalar y mantener al equipo sin que estorbe a los adyacentes o ponga en riesgo la integridad física de los usuarios.





## 6.5.4 Catálogo de lámparas /propuesta de diseño en iluminación

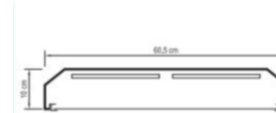
### Tipo 1

**Modelo: MODUL III LED**

**Marca: New Light S.A. de C.V.**

**Tipo de lámpara: NLEMMMA60-72 WLED-UNIE-AOV**

**Potencia de lámpara: 72 W**



DIMENSIONES GENERALES

#### CODIGO DE CLAVE:

**NLEMMMA60 72W LED UNI E AOV**

TIPO DE LUMINARIO	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE DE OPERACION	TIPO DE BALASTRO	TIPO DE DIFUSOR
-------------------	----------	-----------------	----------------------	------------------	-----------------

TIPOS DE DIFUSORES:

AOV: ACRILICO OVERLAY  
K-12: ACRILICO PRISMATICO K12  
K-23: ACRILICO PRISMATICO K23

\* UNI: MULTIVOLTAJE (120- 277 V)  
E: ELECTRONICO

### Tipo 2

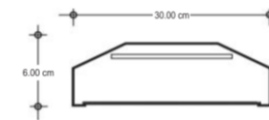
**Modelo: MODUL II LED**

**Marca: New Light S.A. de C.V.**

**Tipo de lámpara: NLEMMMA30-36 WLED-UNIE-AOV**

**Potencia de lámpara: 36 W**

**Dimensiones: 30 x 120 x 10 cm**



DIMENSIONES GENERALES

#### CODIGO DE CLAVE:

**NLEMMMA30 36W LED UNI E AOV**

TIPO DE LUMINARIO	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE DE OPERACION	TIPO DE BALASTRO	TIPO DE DIFUSOR
-------------------	----------	-----------------	----------------------	------------------	-----------------

TIPOS DE DIFUSORES:

AOV: ACRILICO OVERLAY  
K-12: ACRILICO PRISMATICO K12  
K-23: ACRILICO PRISMATICO K23

\* UNI: MULTIVOLTAJE (120- 277 V)  
E: ELECTRONICO

### Tipo 3

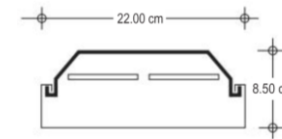
**NO V-22 LED**

**Marca: New Light S.A. de C.V.**

**Tipo de lámpara: NLSMV22-20WLED-UNIE**

**Potencia de lámpara: 20 W**

**Dimensiones: 22 x 120 x 8.5 cm**



DIMENSIONES GENERALES

#### CODIGO DE CLAVE:

**NLSMV22 20W LED UNI E**

TIPO DE LUMINARIO	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE DE OPERACION	TIPO DE BALASTRO
-------------------	----------	-----------------	----------------------	------------------

\* UNI: MULTIVOLTAJE (120- 277 V)  
E: ELECTRONICO

**14. Catalogo NeTabla 5.** Criterio de cálculo de costo final de obra en relación a precio por m<sup>2</sup>  
Fuente: Elaboración Propia



#### Tipo 4

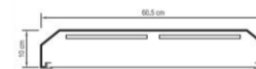
**Modelo:** MODUL I LED

**Marca:** New Light S.A. de C.V.

**Tipo de lámpara:** NLEMMMA60-36 WLED-UNIE-AOV

**Potencia de lámpara:** 36 W

**Dimensiones:** 60.5 x 60.5 x 6 cm



DIMENSIONES GENERALES

**CODIGO DE CLAVE:**

NLEMMMA60	36W	LED UNI	E	AOV
TIPO DE LUMINARIO	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE DE OPERACION	TIPO DE BALASTRO
				TIPO DE DIFUSOR

TIPOS DE DIFUSORES:

AOV: ACRILICO OVERLAY  
K-12: ACRILICO PRISMATICO K12  
K-23: ACRILICO PRISMATICO K23  
\* UNI: MULTIVOLTAJE (120- 277 V)  
E: ELECTRONICO

#### Tipo 5

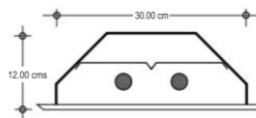
**Modelo:** INTEGRA II

**Marca:** New Light S.A. de C.V.

**Tipo de lámpara:** NLEIA 30-232T8 -127E-K23

**Potencia de lámpara:** 32 W

**Dimensiones:** 30 x 120 x 12 cm



DIMENSIONES GENERALES

**CÓDIGO DE CLAVE:**

NLEIA30	2	32	T8	127	E	K23
TIPO DE LUMINARIO	NUMERO DE LAMPARAS	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE	TIPO DE BALASTRO	TIPO DE DIFUSOR

#### Tipo 6

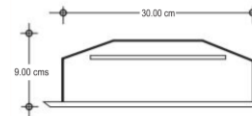
**Modelo:**

**Marca:** New Light S.A. de C.V.

**Tipo de lámpara:** NLEIMA-30-9-WLED-UNIE-AOV

**Potencia de lámpara:** 9 W

**Dimensiones:** 30 x 30 x 6 cm



DIMENSIONES GENERALES

**CODIGO DE CLAVE:**

NLEMMMA30	9W	LED UNI	E	AOV
TIPO DE LUMINARIO	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE DE OPERACION	TIPO DE BALASTRO
				TIPO DE DIFUSOR

TIPOS DE DIFUSORES:

AOV: ACRILICO OVERLAY  
K-12: ACRILICO PRISMATICO K12  
K-23: ACRILICO PRISMATICO K23  
\* UNI: MULTIVOLTAJE (120- 277 V)  
E: ELECTRONICO

#### Tipo 7

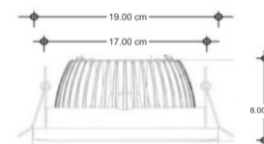
**Modelo:** CAMPANA AR LED

**Marca:** New Light S.A. de C.V.

**Tipo de lámpara:** NLECAR-18WLED-UNIE-RE-CS

**Potencia de lámpara:** 30 W

**Dimensiones:** 60 x 120 x 6 cm



DIMENSIONES GENERALES

**CODIGO DE CLAVE:**

NLECAR	18W	LED UNI	E	RE	CS
TIPO DE LUMINARIO	POTENCIA	TIPO DE LAMPARA	VOLTAJE DE OPERACION	TIPO DE BALASTRO	TIPO DE REFLECTOR
					TIPO DE DIFUSOR

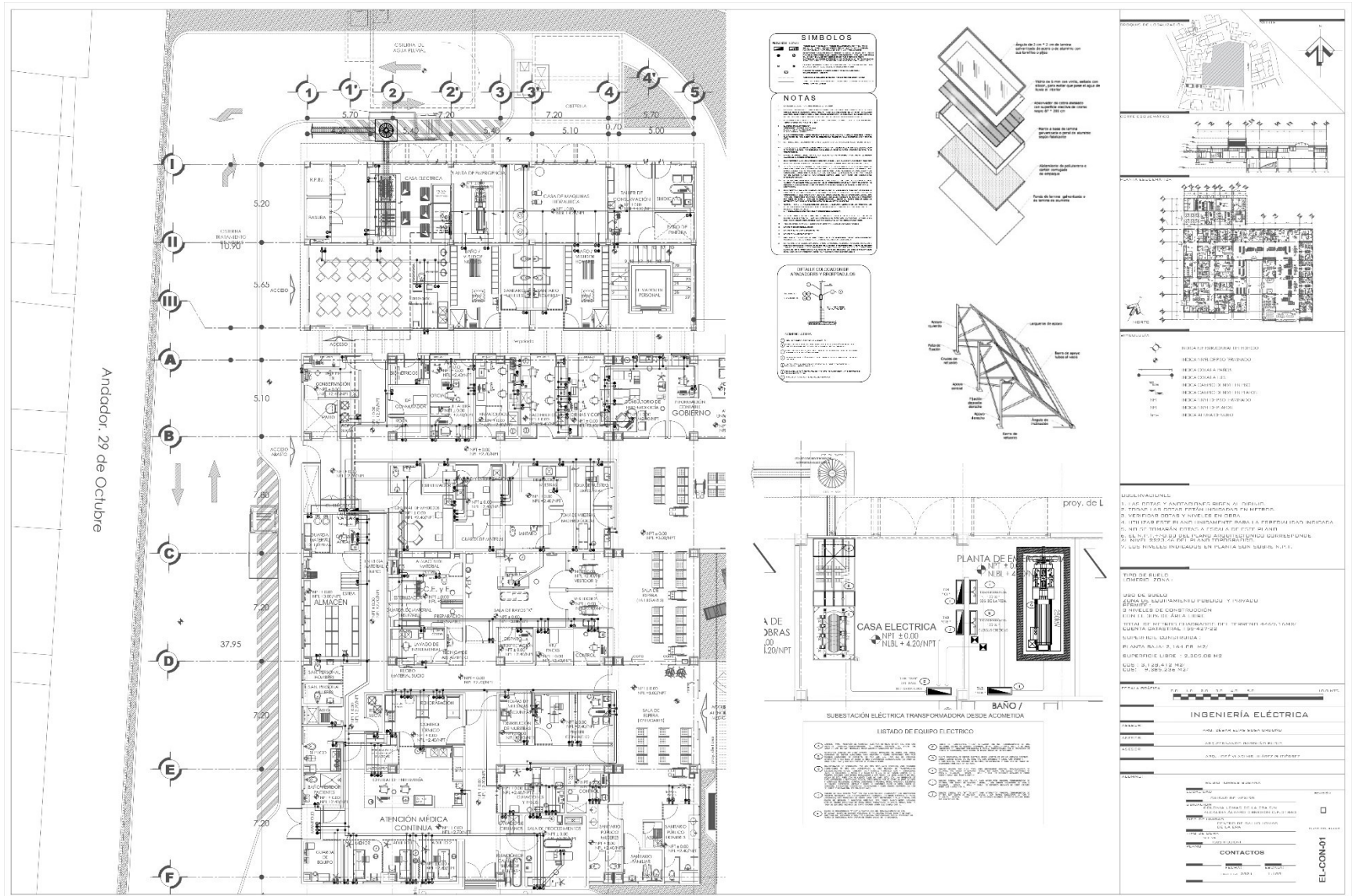
TIPOS DE DIFUSORES:

TIPOS DE REFLECTORES:

CS: CRISTAL SANDBLASTEADO RE: REFLECTOR ESMALTADO  
AO: ACRILICO OPALINO

\* UNI: MULTIVOLTAJE (120- 277 V)  
E: ELECTRONICO

# 6.5.5 Plano de Contactos Ingeniería Eléctrica [EL-CON-01]



### 6.5.6 Especificaciones generales [EL-CON-01] y [EL-LUM-01]

1. La tubería de diámetro no indicado debe ser de 16 mm.
2. La instalación eléctrica cumple con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y a falta de éstas con las Normas Mexicanas (NMX). Además todos los productos de la misma (Instalación Eléctrica) deben contar con un certificado expedido por un organismo de certificación de productos acreditado y aprobado (Ver sección 110-2 de la NOM-001-SEDE-2012 vigente).
3. Los conductores utilizados son de cobre concéntrico normal, clase "b", con aislamiento termoplástico tipo THW-LS, 75°C, 600v.
4. El código de color debe ser:  
Conductor vivo: rojo, negro, azul  
Puesta a tierra (neutro): blanco  
Puesta a tierra: desnudo.
5. El tubo conduit debe fijarse firmemente como mínimo a cada 3m y además, este debe fijarse a cada metro de toda salida, caja de conexiones, gabinetes, caja de dispositivos y caja de paso.
6. Los proveedores de equipo y materiales deben proporcionar la certificación de los mismos.
7. Todo el equipo eléctrico se debe pintar y codificar, usando placas y/o etiquetas o algún otro medio que permita distinguirlo fácilmente, así como su funcionamiento y el circuito al que pertenece.
8. La tubería aparente debe tratarse con base anticorrosiva (primer) y dos manos de pintura azul de esmalte código Pantone 279.
9. De la sección 314-40 b) de la NOM-001-SEDE-2012 vigente. - las cajas metálicas deben tener una resistencia y rigidez para el uso previsto y su espesor mínimo debe ser de 1.6mm (NEC-2011).
10. Sección 314-16 c) 3) de la NOM-001SEDE-2012 vigente. - cajas de radio corto. las cajas como los codos sin casquillo y los codos de la acometida que alojen conductores de tamaño 13.3 mm<sup>2</sup> (6AWG) o menor, y están previstos sólo para permitir la instalación de la canalización y los conductores contenidos, no deben contener empalmes, derivaciones o dispositivos, y deben ser de tamaño suficiente para brindar espacio libre para todos los conductores encerrados en caja.
11. De la sección 110-14 a) de la NOM-001-SEDE-2012 vigente. - terminales. debe asegurarse que la conexión de los conductores a las terminales se haga de forma segura, sin deteriorar los conductores y debe hacerse por medio de conectores de presión (incluyendo los del tipo tornillo), conectores soldables o empalmes a terminales flexibles, se permite la conexión por medio de placa y tornillos o perno roscado y tuerca en placas con las esquinas levantadas para conductores con tamaño 5.26mm<sup>2</sup> (10AWG) o menores

de la sección 314-40 d) de la NOM-001-SEDE-2012 vigente.

**13.** En cada caja metálica se debe suministrar un medio para la conexión de un conductor de puesta a tierra de equipos, se permitirá que el medio sea un orificio roscado o su equivalente (no se permite por ningún motivo pijas). Sección 110-12 a), b) -NOM-001-SEDE-2012 vigente.

Ejecución mecánica de los trabajos= los equipos eléctricos se deben instalar de manera limpia y competente y todo lo relativo a:

a) aberturas no utilizadas.

b) integridad de los equipos y de las conexiones eléctricas.

**14.** Se debe cumplir en relación con la puesta a tierra y unión con el art. 250 de la NOM-001-SEDE-2012 vigente. capítulo 3 (métodos de alambrado y materiales), art.200 (uso e identificación de los conductores puestos a tierra) y el art.210 (circuitos derivados).

**15.** Tabla de actualización en tuberías de acuerdo con la NOM-001-SEDE-2012, vigente.

**16.** Las cotas rigen sobre el dibujo.

**17.** Las cotas están dadas en centímetros.

**18.** Las cotas se verifican en obra.

**19.** Para evitar confusiones, el tubo Conduit metálico semipesado tipo IMC (NOM-001-SEDE-2012 vigente) se le conoce también con el nombre: galvanizado pared gruesa.

**20.** Los conductores deben empalmarse usando capuchones adecuados al calibre, marca 3m; o bien, soldándolos con soldadura de bronce autógena, o soldadura con un metal de aleación fundible y aislándolos adecuadamente con cinta plástica para 600 de V.C.A., temperatura máxima de 105° c, marca 3m, para el caso de empalmes soldados, los conductores primero deben asegurar una conexión firme, tanto mecánica como eléctricamente.



# CONCLUSIÓN

En cuanto a la arquitectura me siento satisfecha con el producto final, pues se llegó a soluciones reales, formalmente, funcional y de diseño congruentes con el contexto adaptado para el usuario, sin embargo, también se resolvieron aspectos técnicos para hacer factible el proyecto, pensando también en eco- tecnologías que nos permiten mostrar un claro ejemplo de edificios más amables con el medio ambiente.

El "Centro de Salud con servicios ampliados" fue hecho y pensado para dar un buen servicio, atención y sobre todo confort en los espacios, esto sin lugar a dudas fue lo que nos permitió modelar y obtener espacios con una buena iluminación natural, ventilación y espacios con vegetación.

En general, puedo decir que, para el desarrollo exitoso de cualquier proyecto, por más sencillo que parezca, deben tomarse en cuenta múltiples aspectos, no solo los arquitectónicos, sino todo lo relacionado en la solución como los aspectos técnicos, (como las instalaciones hidráulicas sanitarias y eléctricas) aspectos urbanos y económicos hasta los más sensibles como la psicología y el confort en los usuarios.

Es por ello que el correcto desarrollo de cualquier proyecto, requiere de un minucioso análisis y arduo trabajo para llegar a una solución factible, a la medida del usuario.

## Reflexión y Conclusión General

Reflexión.....	163
Conclusión General.....	163
Fuentes de Información.....	164
Bibliografía.....	164
Sitios de Consulta.....	164
Tablas.....	165
Graficas.....	165
Imágenes.....	166
Cuadro de Resumen.....	171
Agradecimientos.....	172

### 7.1.1 Costos de la construcción del Proyecto.

Como arquitectos sabemos que para construir cualquier proyecto arquitectónico es indispensable hacer una planeación económica detallada. Esto es especialmente importante para negocios, es decir, arquitectura que está destinada a cubrir un servicio a la sociedad y por lo tanto debe ser redituable.

A continuación, se presenta un estimado de costos del proyecto arquitectónico, el cual está basado en una investigación sobre precios paramétricos por metro cuadrado respaldados por instituciones oficiales como son el manual de BIMSA Re-ports y el Manual de Modelos de recursos para la planeación de unidades médicas de la Secretaría de Salud.

Así mismo fue comparado con proyectos semejantes que ya se encuentran en operación y que me permitieron algunos ajustes en algunos precios.

El criterio del cálculo del costo final de obra se realizó en relación a los precios por metro cuadrado de construcción de acuerdo a las cifras arrojadas por el manual de BIMSA Reports (2020) y el Manual de Modelos de recursos para la planeación de unidades médicas de la Secretaría de Salud (2021).

En cuanto al Manual de Modelos de recursos para la planeación de unidades médicas de la Secretaría de Salud,

tomamos como base Indicadores estimados para dimensionamiento en superficie y costo de 9 consultorios, En lo que respecta a las demás áreas se ocuparon los costos paramétricos de BIMSA en cuanto a Servicios de Alimentos para el área de Comedor del Centro de Salud y demás áreas que se muestran a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 5.** Criterio de cálculo de costo final de obra en relación a precio por m<sup>2</sup>  
Fuente: Elaboración Propia

<b>Centro de Salud con Servicios Ampliados</b>			
<b>Col. Lomas de la Era, CDMX</b>			
<b>Espacio</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Costo Directo x m<sup>2</sup></b>	<b>Importe</b>
Unidad Médica	2,114.6	14,000.00	29,604,400.00
Plazas y Andadores	1,345.07	2,966.00	3,989,477.62
Estacionamiento	1,468.22	1,200.00	1,761,864.00
Patio de maniobras	556.10	1,200.00	667,320.00
Áreas Verdes	403.91	1,176.48	475,192.04
Suma			36,498,253.66
I.V.A. (16%)			5,839,720.59
<b>Costo Total de la Edificación</b>			<b>42,337,974.25</b>
Superficie del Terreno (m <sup>2</sup> )			4,469.16
Costo x m <sup>2</sup>			7,000
Costo del Terreno (el terreno se encuentra en un área de Equipamiento del Gobierno)			31,284,120
<b>Costo Total del PROYECTO</b>			<b>73,622,094.25</b>

### 7.1.2 Honorarios Profesionales

Los honorarios profesionales son estimados conforme el Arancel del Colegio de Arquitectos, la fórmula para dicho cálculo es la siguiente:

$$H = [(S)(CBM)(FC)] [FS][FR]/100$$

En donde:

**H** = Representa el costo de los honorarios profesionales en moneda nacional.

**CO** = Representa el valor estimado de la obra a Costo Directo.

**FS** = Representa el Factor de Superficie

**FR** = Representa el Factor Regional.

$$CO = S \times CBM \times FC$$

En donde:

**S**: Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados, determinada por el programa arquitectónico preliminar.

**CBM**: Representa el costo base por m2. de construcción y que en la Tabla No. 1-A se aprecia.

**FC**: Representa un Factor de ajuste al costo base por m2. Según el género de edificio, dicho factor también se precisa en la Tabla No. 1-A.

**FS**: El factor de superficie será determinado por la siguiente fórmula:

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } S)$$

En donde:

**S**: Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados, determinada por el programa arquitectónico, por lo que LOG S determina su logaritmo.

Esta expresión se encuentra graficada en la Tabla I-B y será aplicada hasta superficies de 400,000 m2.

**FR**: Representa el factor regional y será determinado conforme a la Tabla I-C.

Sustituyendo en fórmula general:

$$H = [(4,469.16) (9,473.36) (1.08)] [5.8744] [1.05] / 100$$

**Honorarios del Proyecto Total = 2,820,372.778**



### 7.1.3 Resumen del Costo Total del Proyecto Arquitectónico

En la siguiente tabla se muestra el costo total de la obra que incluye tanto el costo del proyecto más los honorarios del arquitecto y del terreno, el cual este último no impactará ya que es una zona de Equipamiento y el terreno es del Gobierno.

<b>Edificación</b>	36,498,253.66
I.V.A. (16%)	5,839,720.59
<b>Costo Total de la Edificación</b>	<b>42,337,974.25</b>
<b>Honorarios</b>	2,820,372.778
I.V.A. (16%)	451,259.64
<b>Costo Total x Honorarios</b>	<b>3,271,632.422</b>
<b>Costo subtotal</b>	<b>45,609,606.67</b>
Licencias y Permisos de Obra (3%)	1,368,288.20
Supervisión de Obra Externa (1%)	456,096.07
<b>Costo Total del Proyecto</b>	<b>47,433,990.94</b>

*(Cuarenta y siete millones cuatrocientos treinta y tres mil novecientos noventa con noventa y cuatro centavos)*  
*Equivalente a: 2,229,041 USD (dos millones doscientos veintinueve mil cuarenta y uno dólares)*

### 7.1.4. Financiamiento del Proyecto

Tomando en cuenta el análisis de costos del proyecto, se presenta el siguiente análisis financiero, en donde la inversión total requerida corresponde a un **Total de 47,433,990.94** (*Cuarenta y siete millones cuatrocientos treinta y tres mil novecientos noventa con noventa y cuatro centavos*) ya aplicado el IVA del 16 % como lo marca la ley.

Considerando que este proyecto está dirigido a una Institución federal, como lo es la Secretaria de Salud de la CDMX y al Gobierno de la CDMX y al ser un proyecto modelo requerido por dicha institución, sea ésta quien cubra los gastos de financiamiento de la propuesta.

# CONCLUSIÓN

Mediante el análisis de costos y la investigación de mercado que lleve a cabo, se estudió la viabilidad económica del "Centro de Salud con servicios ampliados en Lomas de la Era" en la alcaldía de Alvaró Obregón, en la CDMX, llegando a la conclusión de que es financiable y por tanto viable su construcción.

Mediante la situación que se presenta en la región de la colina Lomas de la Era y sus aledañas es necesaria la construcción y por lo tanto es una demanda de la comunidad hacia el gobierno, exigiendo una unidad con los servicios adecuados que brinden un servicio mas adecuado y completo, para la salud de los usuarios.

El "Centro de Salud Lomas de la Era" se cotizo en un total de **47,433,990.94** (Cuarenta y siete millones cuatrocientos treinta y tres mil novecientos noventa con noventa y cuatro centavos), siendo la Secretaria de Salud de la CDMX quien cubra el total del proyecto.

## Reflexión y Conclusión General

### Reflexión

Desde pequeña he crecido en esta comunidad y he sido testigo del crecimiento progresivo de las colonias aledañas y su importancia para la comunidad.

La colonia Lomas de la Era, es una de las más importantes para nosotros como comunidad ya que es la que nos brinda de los servicios gratuitos y que de manera personal me formo un tiempo como educadora y por lo tanto de tome un gran aprecio a este espacio. En el momento que ocurre el sismo y empiezo a ver las problemáticas que empezaron a surgir es que decido tomar este tema para mi tesis y poder brindar una solución a la comunidad.

Agradezco la formación de que brindaron mis profesores durante estos años ya que sin sus conocimientos y vivencias no me hubiera podido ser posible conformar este proyecto en su totalidad.

Gracias a las herramientas adquiridas tanto de manera ya laboral como académica, logre visualizar el impacto a nivel sociocultural que puede implicar un espacio arquitectónico y que si puede mejorar la calidad de vida de las personas que lo habitan, en este caso el Centro de Salud Lomas de la Era ayudaría a una mejor calidad de vida de los habitantes, ya que al aumentar sus servicios ellos ya no tendrían que transportarse a largas distancias por un servicio que les pueda ser gratuito.

### Conclusión General

El trabajo de tesis para un futuro Arquitecto no sólo debe demostrar la habilidad de diseño arquitectónico, sino también debe reflejar la capacidad de síntesis, análisis y abstracción de la información que dio por resultado el producto final.

El proyecto que elaboré en este trabajo de tesis, responde a una problemática que se presentará en nuestro país hasta hoy en día. El cambio demográfico, nos indica un aumento poblacional progresivo en estas regiones, por lo que es necesario este tipo de unidades que provean del servicio de salud.

Puedo concluir que mis objetivos fueron logrados ya que este ejercicio me permitió crear un “Centro de Salud con servicios ampliados” en donde los usuarios posean espacios adecuados para recibir atención médica de buena calidad con todo lo necesario para poder atenderlos de manera inmediata, previniendo la llegada a una hospitalización en algunos casos, ya que este tipo de Centros de Salud, lo que pretenden es que el usuario prevenga y atienda sus enfermedades y padecimientos antes de tener que llegar a una urgencia muy grave y deba ser internado en un hospital.

## Fuentes de Información

### Bibliografía.

- Arnal Simón Luis y Bentancourt Max, **"Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal"** Editorial Trillas, México D.F. 2005.
- Fonseca Xavier, **"Las medidas de una Casa"**, Editorial Pax México, México, D., F., 2002
- Francis D.K. Ching. **"Arquitectura: Forma, Espacio y Orden"**, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, D. F. 1982
- NEUFERT, Ernest. **"Arte de proyectar en Arquitectura"**, 14ed., Editorial Gustavo Gili. S.A. de C.V., México, 1995
- Universidad la Salle, **Materiales y Procedimientos de Construcción**, 1ª ed, México, Editorial Diana ,1974
- Ing. Gilberto Enríquez Harper, **"El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias"** ,2ed, Editorial Limusa, México D.F.,2004
- Gilberto Enríquez Harper, **"El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales"**,2ed, Editorial Limusa, México D.F.,1998

### Sitios de Consulta

- (1) Despacho Espacio Consultores S.C. [Proyectos] Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA) Tatahuicapan, Veracruz.
- (2) Despacho Espacio Consultores S.C. [Proyectos] Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista
- (3) ArchDaily [en línea] Edificio de Salud ubicado en Ciudad Real en España, diseñado por BAT + ARQUITECTICA, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [https://www.archdaily.mx/mx/02-65225/centro-de-salud-ciudad-real-3-arquitectura?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.mx/mx/02-65225/centro-de-salud-ciudad-real-3-arquitectura?ad_medium=gallery).
- (4) ArchDaily [en línea] Edificio de Salud ubicado en Rúa Covada, 15173 Oleiros, A Coruña en España, diseñado por Abalo Alonso arquitectos, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: <https://www.archdaily.mx/mx/02-156829/centro-de-salud-abalo-alonso-arquitectos>.
- (5) Sistema de Información del Desarrollo Social [en línea]. Unidad Territorial "Lomas de la Era", [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/index.php?id=35>.
- (6) Programa Delegación de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón [en línea]. P, Medio Físico Natural, Geomorfología, pág.9, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU\\_Gacetas/2015/PDDU\\_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf)
- (7) Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, Actualización de los mapas de riesgos [en línea pág. 14, [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Alvaro\\_Obregon.pdf](http://atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Alvaro_Obregon.pdf).



(8) Normatividad del Uso del Suelo, Mapa Digital de SEDUVI [citado 25-09-2020] Formato html Disponible en internet: [http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cAlvaroObregon& cuentaCatastral=155\\_427\\_22&idDenuncia=&ocular=1&x=99.25905900000001&y=19.32603&z=0.5](http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cAlvaroObregon& cuentaCatastral=155_427_22&idDenuncia=&ocular=1&x=99.25905900000001&y=19.32603&z=0.5)

(10) Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud, [citado 14-01-2021] Formato pdf, Disponible en Internet: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/001ssa23.html>

(9) Reglamento de Construcción para el Distrito Federal Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico, [citado 14-01-2021] Formato libro: Arnal Simón Luis y Bentancourt Max, "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal" Editorial Trillas, México D.F. 2005.

(10) Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud, [citado 14-01-2021] Formato pdf, Disponible en Internet: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/001ssa23.html>

(11) Diario Oficial de la Federación [en línea], México, NOM-016-SSA3-2012, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada., [citado 14-01-2021] Formato html, Disponible en Internet: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/167ssa17.html>

(12). [IMSS] Criterios de Proyecto Arquitectónico para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad [en línea], México, Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad, [citado 14-01-2021] Formato pdf, Disponible en Internet: [https://arqccesible.com/documentos/IMSS\\_2017.03.14.pdf](https://arqccesible.com/documentos/IMSS_2017.03.14.pdf)

(13) Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda SEDUVI [en línea], México, Manual de Técnico de Accesibilidad, [citado 05-02-2007] Formato pdf, Disponible en Internet: [http://data.indpedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA\\_2012.pdf](http://data.indpedi.cdmx.gob.mx/documentos/MTA_2012.pdf)

(14) Catalogo New Light S.A. de C.V. [en línea], México, Manual de Luminarias , [citado 10-03-2007]

## Tablas

**Tabla 1.** Unidad Territorial de Lomas de la Era, grado de Marginación.

**Fuente:** Secretaria de Inclusión y bienestar social, Sistema de información del desarrollo social

**Tabla 2.** Alcances del Proyecto

**Fuente:** Realizado por Susana Rubio Torres

**Tabla 3.** Cantidad mínima de cajones de estacionamiento de acuerdo al tipo y rango de la edificación.

**Fuente:** Reglamento de Construcción del Distrito Federal

**Tabla 4.** Dimensiones mínimas que se indica para cada tipo de edificación.

**Fuente:** Reglamento de Construcción del Distrito Federal

**Tabla 5.** Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales.

**Fuente:** Reglamento de Construcción del Distrito Federal

**Tabla 6.** Grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación.

**Fuente:** Reglamento de Construcción del Distrito Federal

**Tabla 7.** Dispositivos para prevenir y combatir incendios.

**Fuente:** Reglamento de Construcción del Distrito Federal

**Tabla 8.** Uso de Suelo SEDUVI

**Fuente:** SEDUVI en línea

**Tabla 9.** Cálculo de dotación mínima de agua por Unidad

**Fuente:** Elaboración Propia

## Graficas

**Grafica 1.** Porcentaje de Población abastecida con drenaje.

**Fuente:** Introducción de drenaje en obra [en línea].

**Grafica 2.** Subsistemas de Equipamiento Urbano

**Fuente:** Programa Delegación de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón [en línea].

**Grafica 3.** Resumen de Áreas

**Fuente:** Elaboración Propia

## Imágenes

**Imagen 1. Foto aérea de la zona de Equipamiento de la Colonia Lomas de la Era.**

**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]

**Imagen 2.** Centro de Salud T-III de la Colonia Lomas de la Era antes del Sismo.

**Fuente:** Secretaría de la Contraloría General CDMX. [ en línea]

**Imagen 3.** Imagen de Escuela Primaria Rabindranath Tagore, que refleja los daños causados por el sismo.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 4.** Imagen de Av. 29 de octubre, viendo hacia la Parroquia de Nuestra Señora de Guadalupe.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 5** Imagen del acceso del centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 6.** Daño en equipamiento público e infraestructura peatonal.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 7.** Imagen de daño en muro perimetral del centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 8.** Estudio realizado en sitio de la cimentación, la cual trabajo bien en el momento del sismo y no salió dañada.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 9.** Imagen de prueba en losa de azotea, la cual no sufrió daños representativos.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 10.** Falla estructural en muro y losa, donde se puede ver reflejado en desprendimiento de los elementos al momento de trabajar en el sismo.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio

**Imagen 11,12,13 y 14.** Falla por cortante en los muros divisorios.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 15.** Imagen del estado actual en el centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 16.** Imagen del acceso Peatonal al Centro de Salud por el andador 29 de octubre.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 17.** Imagen del acceso del centro de Salud Lomas de la Era, dañado en el sismo del 19 septiembre del 2017.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio

**Imagen 18.** Imagen del Av.29 de octubre, donde se puede observar la casa del adulto mayor y el acceso al andador 29 de octubre.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 19.** Perspectiva Exterior de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 20.** Perspectiva Interior de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 21.** Planta de Conjunto de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 22.** Planta Arquitectónica de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 23.** Planta Arquitectónica zonificada de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 24.** Secciones Arquitectónicas de Centro de Salud de Servicios Adicionales (CESSA)

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 25.** Render de fachada principal de la Unidad Médica Familiar 10+5.

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 26.** Planta Arquitectónica zonificada de Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 27.** Fachadas Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista

**Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 28.** Secciones de Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista **Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 29.** Vista de sala de espera (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista **Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 30.** Vista de Acceso Principal a la Unidad (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista **Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 31.** Plaza principal Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10+5 Consultorios Lindavista **Fuente:** Espacio Consultores S.C.

**Imagen 32.** Fachada posterior de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 33.** Fachada posterior, donde se aprecia el Jardín Interno de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 34.** Pasillo interno de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 35.** Planta Baja de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 36.** Planta Primer Nivel de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 37.** Planta Segundo Nivel de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 38.** Alzados suroeste, Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 39.** Alzados Noreste, Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 40.** Sección Longitudinal de Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 41.** Alzados Sureste Centro de Salud Ciudad Real 3/BAT+ARQUITECTICA **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 42.** Pasillo interno, donde se observan los Jardines internos de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 43.** Pasillo interno, donde se observan los Jardines internos de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 44.** Planta Arquitectónica de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 45.** Planta de Conjunto de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 46.** Sección de Centro de Salud / Abalo Alonso arquitectos **Fuente:** ArchDaily, Edificios de Salud. (en línea)

**Imagen 47.** Ubicación de la Ciudad de México a nivel Nacional. **Fuente:** [http://enciclopedia.us.es/index.php/Ciudad\\_de\\_M%C3%A9xico\\_\(M%C3%A9xico\)](http://enciclopedia.us.es/index.php/Ciudad_de_M%C3%A9xico_(M%C3%A9xico)) (en línea)

**Imagen 48.** Ubicación de la Ciudad de México y estados aledaños. **Fuente:** <http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/> (en línea)

**Imagen 49.** Localización de la delegación Álvaro Obregón en la Ciudad de México. **Fuente:** [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:MX-DF-%C3%81varo\\_Obreg%C3%B3n.png](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:MX-DF-%C3%81varo_Obreg%C3%B3n.png) (en línea)

**Imagen 50.** Localización de la Colonia Lomas de la Era y sus aledaños. **Fuente:** Mapa de Cartografía de la Oficina Virtual del Catastro OVICA

**Imagen 51.** Localización enmarcada de la ubicación de la zona de equipamiento en la Colonia Lomas de la Era. **Fuente:** Mapa de Cartografía de la Oficina Virtual del Catastro OVICA

**Imagen 52.** Recopilación de imágenes de Casas en Lomas de la Era con un grado de marginación alto. **Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]

**Imagen 53.** Recopilación de imágenes de Casas en Lomas de la Era con un grado de marginación alto. **Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]

**Imagen 54.** Relieve de zona de Intervención, Colonia Lomas de la Era y aldeñas.

**Fuente:** Atlas de México. [mapa-en línea]

**Imagen 55.** Figura 2.1 Zonificación geotécnica de la ciudad de México

**Fuente:** Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

**Imagen 56.** Relieve de zona de Intervención, Colonia Lomas de la Era y aldeñas.

**Fuente:** Atlas de México. [mapa-en línea]

**Imagen 57.** Imagen de Av. 29 de octubre, donde se puede observar el módulo de policías que se encuentra a lado del andador 29 de octubre.

**Fuente:** Google Earth Pro. [en línea]

**Imagen 58.** Calle Nogal, vía de acceso a la entrada principal del Centro de Salud.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 59.** Calle Nogal viendo hacia la Av. Principal 29 de octubre.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 60.** Calle Nogal vista desde el Centro de Salud.

**Fuente:** Tomada en sitio por Susana Rubio.

**Imagen 61.** Plano Catastral de la ubicación de la toma de las fotografías tomadas en sitio.

**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.

**Imagen 62.** Mapa de hidrología en la delegación Álvaro Obregón

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.

**Imagen 63.** Mapa de precipitaciones Facto R de la delegación Álvaro Obregón.

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.

**Imagen 64.** Mapa de las Cuencas y Subcuencas por donde fluyen las precipitaciones de la delegación Álvaro Obregón

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.

**Imagen 65.** Paisaje del bosque en el Desierto de Los Leones

**Fuente:** MXCITY, Desierto de los Leones.

**Imagen 66.** Imagen de paisaje del área natural protegida del Desierto de los Leones.

**Fuente:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, página del gobierno de CDMX.

**Imagen 67.** Imagen de Musgo

**Fuente:** Ecología Verde (en línea)

**Imagen 68.** Imagen de helechos

**Fuente:** Ecología Verde (en línea)

**Imagen 69.** Imagen de Ocote

**Fuente:** lifeder.com (en línea)

**Imagen 70.** Imagen de Encino

**Fuente:** lifeder.com (en línea)

**Imagen 71.** Imagen de Plantas trepadoras

**Fuente:** todohusqvarna.com (en línea)

**Imagen 72.** Imagen de Oyamel

**Fuente:** lifeder.com (en línea)

**Imagen 73.** Imagen de Limoneros

**Fuente:** arbolesfrutales.org (en línea)

**Imagen 74.** Imagen de Buganvilia

**Fuente:** es.wikipedia.org (en línea)

**Imagen 75.** Imagen de Colibrí

**Fuente:** reinoanimalia.fandom.com

**Imagen 76.** Imagen de Golondrina saltaparedes

**Fuente:** www.audubon.org (en línea)

**Imagen 77.** Imagen de Gorrión

**Fuente:** arbolesfrutales.org (en línea)

**Imagen 78.** Imagen de Palomillas

**Fuente:** ucanr.edu(en línea)

**Imagen 79.** Imagen de Palomas

**Fuente:** diariocambio.com

(en línea)

**Imagen 80.** Imagen de ardilla

**Fuente:** cumbrepuebloscop20 (en línea)

**Imagen 81.** Mapa Edafológico por donde se encuentran los tres tipos de capas del suelo de la delegación Álvaro Obregón

**Fuente:** Atlas de Riesgo de la Delegación Álvaro Obregón.

**Imagen 82.** Plano de divulgación de la delegación Álvaro Obregón, ubicación del predio.

**Fuente:** Plano de Divulgación, del Programa delegacional de desarrollo urbano.

**Imagen 83.** Plano Catastral de la ubicación del predio en la delegación Álvaro Obregón

**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.

**Imagen 84.** Imagen de Infraestructura de drenaje.

**Fuente:** *Introducción de drenaje en obra [en línea].*



**Imagen 85.** Diagrama de Funcionamiento del Sistema Lerma-Cutzamala.  
**Fuente:** Wikipedia Sistema Cutzamala. (en línea)  
**Imagen 86.** Imagen de Torres eléctricas.  
**Fuente:** [agroestudio.es](http://agroestudio.es) En línea  
**Imagen 87.** Imagen de acceso a Universidad Anáhuac.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 88.** Imagen de Unidad Médica Familiar No.21  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 89.** Mapa digital de México INEGI, Ubicación de la Infraestructura.  
**Fuente:** Mapa Digital de México INEGI  
**Imagen 90.** Mapa digital de México INEGI, Ubicación de Las vialidades existentes.  
**Fuente:** Mapa Digital de México INEGI  
**Imagen 91.** Plano Catastral de la ubicación del predio en la delegación Álvaro Obregón enfocando el predio.  
**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.  
**Imagen 92.** Mapa digital de México INEGI, **Fuente:** Mapa Digital de México INEGI  
**Imagen 93.** Plano Catastral de la ubicación del predio en la delegación Álvaro Obregón  
**Fuente:** Mapa digital SEDUVI.  
**Imagen 94.** Poligonal con vistas del registro Fotográfico.  
**Fuente:** Dibujo hecho en AutoCAD por Susana Rubio Torres  
**Imagen 95.** Imagen de Fachadas de las Casas colindantes al Centro de Salud Lomas de la Era.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 96.** Imagen de barda perimetral del Centro de Salud Lomas de la Era.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea ]  
**Imagen 97.** Imagen de Acceso al Centro de Salud Lomas [de la Era.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 98.** Imagen de Área de estacionamiento ocupada por los vecinos y trabajadores del centro de Salud.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 99.** Imagen de Contra esquina de la Barda perimetral del Centro de Salud.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 100.** Barda Perimetral del Centro de Salud, ubicado en la Calle de Alcanfores.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]

**Imagen 101.** Imagen de Andador 29 de octubre que conecta con el Parque, las Canchas de Futbol y el Centro Comunitario.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 102.** Imagen de Contra barda del Parque abandonado.  
**Fuente:** Google Earth Pro. [ en línea]  
**Imagen 103.** Imagen de Cajón para uso exclusivo de personas con discapacidad (cajones pares).  
**Fuente:** Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.  
**Imagen 104.** Imagen de rampa con 15% de pendiente más zona de transición de 6%  
**Fuente:** Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.  
**Imagen 105.** Imagen ND 18 medidas mínimas para el diseño de rampas accesibles.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.  
**Imagen 106.** Imagen ND 14 medidas mínimas para el diseño de barandales.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.  
**Imagen 107.** Imagen ND 13 medidas mínimas para el diseño y colocación de señalamientos.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.  
**Imagen 108.** Imagen ND 07 medidas de cajones para estacionamiento para discapacitados.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.  
**Imagen 109.** Imagen ND 23 medidas de sanitarios.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.  
**Imagen 110.** Imagen ND 24 medidas de alturas en sanitarios y vestidores.  
**Fuente:** Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad IMSS.  
Imágenes 115. Antropometría  
**Fuente:** Manual de Técnico de Accesibilidad.  
**Imágenes 111.** Antropometría  
**Fuente:** Manual de Técnico de Accesibilidad.  
**Imagen 112.** Andadores medidas mínimas  
**Fuente:** Manual de Técnico de Accesibilidad.

**Imagen 113.** Croquis de Zonificación general.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 114.** Propuesta de distribución y emplazamiento 1  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 115.** Propuesta de distribución y emplazamiento 2  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 116.** Propuesta de distribución y emplazamiento 3  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 117.** Propuesta 1 de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 118.** Vista Exterior de Propuesta 1 de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 119.** Planta de Propuesta 2 de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 120.** Vista Exterior de Propuesta 2 de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 121.** Vista de la planta arquitectónica de la propuesta final de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 122.** Vista aérea de la propuesta final de Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia

**Imagen 123.** Imagen de Personal hacia la nueva normalidad.  
**Fuente:** <http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/calendario-vacunacion/>

**Imagen 124.** Vista de recepción a el Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 125.** Vista del exterior hacia el Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 126.** Vista acceso de ambulancia del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 127.** Vista acceso del personal a el Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 128.** Vista acceso del personal a los cuartos de Maquinas del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 129.** Vista interior de la sala de espera para laboratorio y Rayos "X" del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 130.** Vista de Jardín trasero del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 131.** Vista interior de la sala de espera para Consulta Externa del Centro de Salud, Lomas de la Era.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 132.** Detalle de Plafón con Panel Rey  
**Fuente:** Detalles técnicos para plafones Panel Rey ArchDaily.

**Imagen 133.** Detalle de armado de losa de concreto.  
**Fuente:** <https://bloqueras.org/losa-de-concreto-armado/>

**Imagen 134.** Imagen de losa de Concreto armado en obra.  
**Fuente:** <https://bloqueras.org/losa-de-concreto-armado/>

## Cuadro de Resumen

**Cuadro de Resumen 1.** NTD-01 Medidas antropométricas

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 2.** NTD-03 Vías Públicas

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 3.** NTD-04 Estacionamientos.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 4.** NTD-05 Accesos.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 5.** NTD-10 Pasos y Pasillos.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 6.** NTD-11 Rampas, escaleras y plataformas interiores

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 7.** NTD-12 Elevadores.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 8.** NTD-15 Baños I.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 9.**NTD-16 Baños II.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 10.**NTD-17 Baños III.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

**Cuadro de Resumen 11.** NTD-18 Sala de Espera.

Fuente: Normas para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

## Agradecimientos

Terminar esta tesis es una satisfacción que me hace sentir complacida y motivada por la actividad que desempeñaré en mi futuro, hoy más que nunca estoy segura de que la arquitectura fue lo mejor que pude elegir y aunque en algún momento pensé que nunca terminaría esta tesis, hoy puedo presumir cuan orgullosa estoy del trabajo final.

Expreso mi agradecimiento más sincero a la Universidad Nacional Autónoma de México, al taller Luis Barragán que fue el encargado de mi formación académica, a mis profesores, a mis compañeros con los cuales el aprendizaje siempre fue recíproco; pero especialmente a mis sinodales, quienes pacientemente me dedicaron horas y horas de su tiempo para ayudarme a pulir esta tesis:

- Arq. César Elías Sosa Ordoño
- Arq. Fernando Garduño Bucio
- Arq. José Vladimir Juárez Gutiérrez

Finalmente agradezco a mi madre por su incondicional apoyo durante mi formación profesional, que sin ella yo no estaría hasta donde estoy.



