



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura

Clínica Médica de Primer Contacto
Joquicingo de León Guzmán, Estado de México

Tesis que para obtener el título de Arquitecto

Presenta:

Oscar Adrián Olvera Rodríguez

Asesores:

Presidente: Dr. José Gerardo Guízar Bermúdez

Vocal: Arq. Enrique Gándara Cabada

Secretario: M.E.S Arq. Manuel Guillermo Hernández Contreras

Ciudad Universitaria, CDMX, Octubre 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



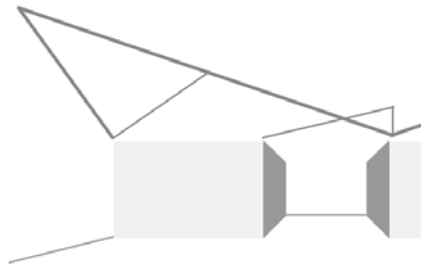
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

CLÍNICA MÉDICA DE PRIMER CONTACTO,
JOQUICINGO DE LEÓN GUZMÁN, EDO DE MÉXICO



|| A O a r q u i t e c t u r a

Í N D I C E

INTRODUCCIÓN.....	4
-------------------	---

1 MARCO TEÓRICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL TEMA.....	6
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	11

2 MARCO HISTÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	14
----------------------------------	----

3 MARCO CONCEPTUAL

3.1 DEFINICIÓN.....	18
3.2 ANÁLOGO.....	19
3.3 ANÁLOGO.....	21
3.4 CONCLUSIONES.....	23

4 MARCO CONTEXTUAL

4.1 EL SITIO.....	26
4.2 CONTEXTO FÍSICO.....	27
4.3 CONTEXTO URBANO.....	30
4.4 CONTEXTO SOCIAL.....	36
4.5 UBICACIÓN DEL TERRENO.....	40

5 ANTEPROYECTO

5.1 EL PROYECTO.....	44
5.2 NORMATIVIDAD.....	45
5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	46
5.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	48
5.5 PROCESO DE DISEÑO.....	49

6 PROYECTO EJECUTIVO

6.1 ARQUITECTÓNICO.....	56
a. Memoria descriptiva	
b. Renders del proyecto	
6.2 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	75
a. Memoria descriptiva	
6.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	78
a. Memoria descriptiva	
6.4 INSTALACIÓN SANITARIA.....	79
a. Memoria descriptiva	
6.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	80
a. Memoria descriptiva	
6.6 INSTALACIÓN PLUVIAL.....	81
a. Memoria descriptiva	
6.7 COSTO PARAMÉTRICO.....	82
EN CONCLUSIÓN.....	84
REFERENCIAS.....	85
FUENTES DE IMÁGENES.....	85
ÍNDICE DE PLANOS.....	86

Introducción

En México, el 19 de septiembre del 2017 ocurrió un sismo de magnitud 7.1 mw con epicentro en Axochiapan, Estado de Morelos, en el límite con el Estado de Puebla. Afectó ciudades y poblados cercanos y tuvo un fuerte impacto en la Ciudad de México. Jojutla fue el municipio más afectado en Morelos, con 300 viviendas y comercios colapsados y 1,550 inmuebles dañados. En Joquicingo, hubo más de 500 viviendas dañadas de las cuales 45 fueron demolidas casi inmediatamente. Es precisa una respuesta social inmediata para apoyar a los afectados, y generar planes de reconstrucción y prevención, principalmente. La vivienda y la salud son las más sensibles necesidades, personas sin hogar esperan los planes de reconstrucción de vivienda, y un espacio que ofrezca servicio médico con respuesta profesional inmediata. Se requiere instituciones que apoyen a los grupos más afectados por los desastres naturales. Actualmente en Joquicingo no existe una clínica médica del sector público, ni privado, que satisfaga las necesidades de sus más de 10,000 habitantes. Por lo que considero factible proponer una Clínica Médica de Primer Contacto con espacios diseñados acordes a las necesidades de los usuarios, y personal que labore en este sitio.

1

MARCO TEÓRICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1.2 OBJETIVOS

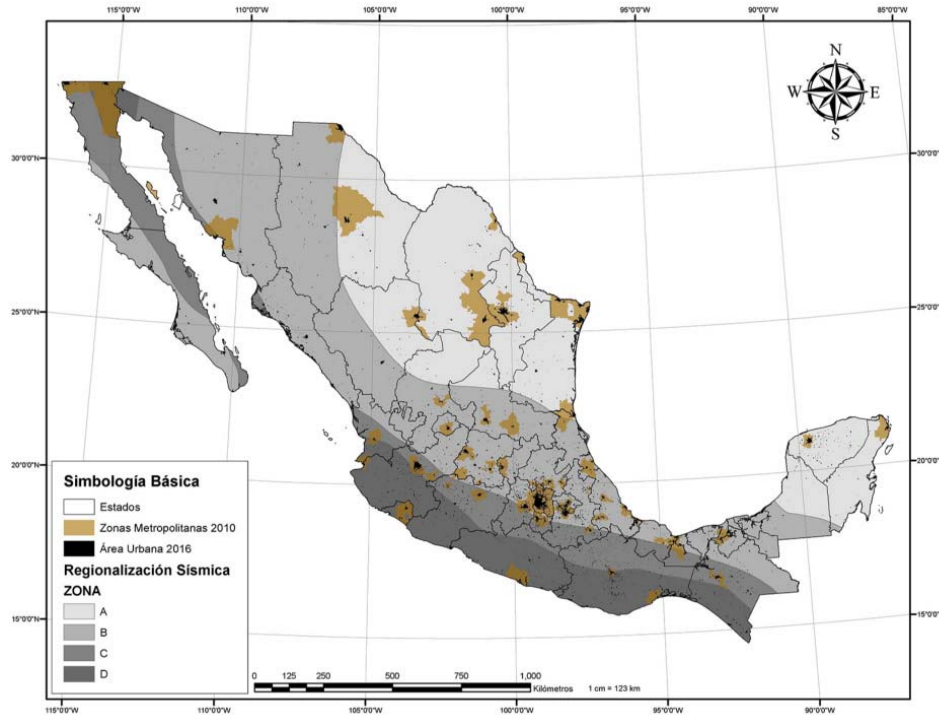
1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

1.1 Planteamiento del tema

La ausencia de reglamentos adecuados para diseñar estructuras de baja altura promueve que el desempeño sísmico de estas estructuras haya sido deficiente durante los últimos sismos ocurridos en México. El Estado de Morelos se ubica en la región sísmica tipo B, acorde con el mapa 1 de las regiones sísmicas en el país, que es de donde proviene el epicentro del sismo del 19 de septiembre. El 68% del territorio mexicano se encuentra en región sísmica, por lo que existe vulnerabilidad por ubicación y por condición social, esto convierte a la población mexicana susceptible de ser afectada por desastres naturales. Después del sismo del 19 de septiembre quedó en evidencia que el uso de materiales frágiles o perecederos en la vivienda, y la localización en sitios de riesgo o sin el soporte urbano arquitectónico mínimo indispensable son el principal problema. En Joquicingo los principales daños fueron en vivienda, con más de 500 afectaciones, la cual debe atenderse inmediatamente ya que las personas necesitan un espacio para protegerse. El tipo de material de construcción, el diseño, el tipo y peso de cubierta, la calidad constructiva y su estado de conservación son los rasgos identificados por Coneval como vulnerabilidad por carencias sociales. Paralelamente, su conservación depende de las condiciones sociales de la población que las habita; las construcciones deterioradas con el paso del tiempo y la falta de mantenimiento se encuentran en mayor riesgo de colapso.

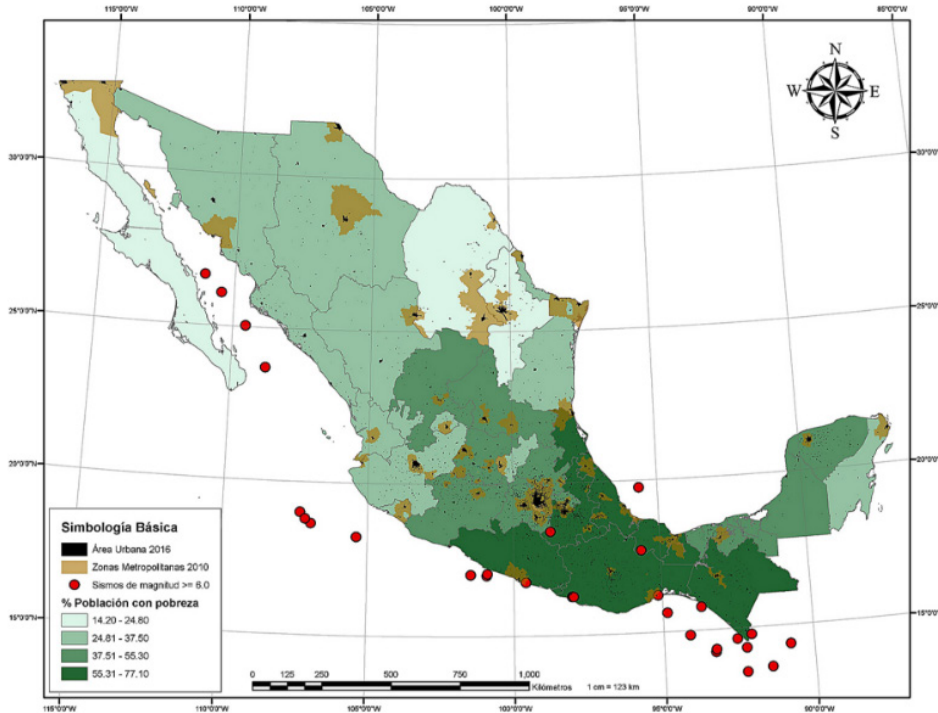
Actualmente, la construcción de estructuras de concreto es una de las opciones más eficientes. Debido al potencial de rigidez y resistencia lateral de estructuras con muros de concreto, las demandas de fuerzas y de desplazamiento son limitadas, por tanto, se emplean muros con resistencia baja de concreto y de espesores reducidos. Una de las opciones más eficientes para la construcción de estructuras como vivienda de interés social es el desarrollo de conjuntos habitacionales con elementos de concreto en su totalidad (cimentación, muros, losas de entrepiso y techos). Si bien, el costo unitario de los materiales empleados en los elementos de concreto es superior al de la mampostería tradicional, el ahorro económico y la edificación sustentable se logran con rapidez de construcción y el uso de concreto de características especiales. Este proyecto no resuelve directamente el problema de la vivienda dañada; pero sí promueve utilizar las estructuras de concreto de baja altura y sus beneficios. Así como resolver el problema en el sector salud. Se requiere un espacio para que profesionales en el sector salud puedan apoyar a las personas en estado de vulnerabilidad social. Al mismo tiempo debe ser un espacio estructuralmente seguro.

Mapa 1 - Regiones sísmicas en México



Monroy, R. (2018). Mapa 1. Regiones sísmicas en México. Mapa. El sismo del 19 de septiembre. ¿Cómo enfrentamos la crisis en Morelos?

Mapa 2 - Eventos sísmicos mayores a 6 grados en la escala de Richter y condición de pobreza



Monroy, R. (2018). Mapa 2. Eventos sísmicos mayores a 6 grados en la escala Richter y condición de pobreza. Mapa. El sismo del 19 de septiembre. ¿Cómo enfrentamos la crisis en Morelos?

1.2 Objetivos

Objetivo General

Diseñar un espacio que satisfaga las necesidades de los habitantes en estado de vulnerabilidad social de Joquicingo, en situaciones de emergencia como en cotidianidad, en donde se ofrezca atención médica profesional. También funcionará como espacio de práctica profesional para estudiantes de distintas especialidades, como medicina, psicología, odontología, etc. Ya que habrá una residencia para estudiantes.

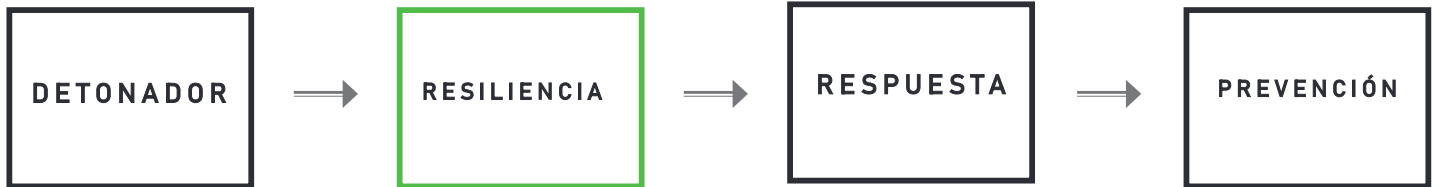
Se propone por medio del diseño estructural y arquitectónico crear un espacio seguro, que resista futuros sismos, así como ambientes funcionales, estéticos y confortables para el usuario. Desde el paciente, el practicante, hasta el personal que labore en este lugar para que puedan tener un desempeño laboral óptimo.

Objetivos Particulares

- Valorar las áreas naturales, aprovechar las condiciones naturales
- Lograr atención médica inmediata en caso de emergencia para los habitantes de Joquicingo.
- Prevención de enfermedades graves por medio de consultas y pruebas de laboratorio.
- Proporcionar un espacio seguro estructuralmente.
- Satisfacer las necesidades particulares del usuario.
- Crear diferentes ambientes por medio del diseño arquitectónico.

1.3 Fundamentación del tema

Es importante comprender que México se encuentra ubicado en una zona de alto riesgo sísmico por lo que estar preparados para estos eventos es fundamental. El incremento de la mortalidad o la pérdida material ejemplifican el riesgo de los desastres naturales en la sociedad moderna. Su tendencia genera vulnerabilidad constante por lo que requiere procesos de mitigación. Es lo que se busca atender directamente este proyecto. Por un lado, ofrecer atención médica profesional inmediata y por otro poner en práctica las estructuras de concreto de baja altura para promover su uso incluso en vivienda emergente. Es de suma importancia la prevención social para de esa manera estar preparados frente a un desastre natural, sabemos que es imposible predecir cuando ocurrirá uno pero se debe estar lo mejor preparados.



2

MARCO HISTÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1 Antecedentes históricos

Jiquicingo, viene del náhuatl zoquitzinco, que significa “lodo” o “barro”. León Guzmán es aplicado al nombre de la cabecera municipal en honor del Lic. León Guzmán, jurista e ideólogo de la Constitución de 1857. Poco tiempo después de consumada la Independencia de México, Jiquicingo se constituyó como municipalidad en 1832. En el año de 1847, la legislatura local ordena su separación del partido de Tenancingo y se incorporara a Tenango del Valle. El 5 de noviembre de 1821, nace en Tenango del Valle Leonardo Francisco Guzmán Montes de Oca, que al paso de los años se convertiría en León Guzmán y cuyo nombre se adicionara a Jiquicingo, cuya cabecera municipal se denomina Jiquicingo de León Guzmán. El municipio cuenta con dos regiones, una montañosa que rodea la cabecera municipal, integrada por los cerros el Ocotol de Coyuntitlalli, el Jagüey, el Plan, el Pedregal, el Tecorral, Loma Larga, el Filo, el Llano de Doña Juana, Piedra Mosa, el Toro, Cuatro Cauces, son los más importantes y una en su interior se encuentra una llana localizada en los montes de Ocuilan. En 117 años, en el territorio mexicano han ocurrido 85 terremotos con una magnitud mayor o igual a 7.0 grados. Culturas prehispánicas eran estudiosas de la actividad telúrica y a la llegada de los europeos también hubo registro del fenómeno; sin embargo, los resultados que obtenían de la observación se acompañaban de interpretaciones esotéricas e incluso de etapas donde se prohibió su estudio por cuestiones religiosas. Fue hasta principios del siglo XX, que México se integró a la Asociación Sismológica Internacional, donde 18 países se reunieron para mejorar los instrumentos de medición sísmica a nivel mundial. Durante el Porfiriato, la promoción e innovación científica llevaron a que el Instituto Geológico Nacional, que dependía de la Secretaría de Minería y Fomento, tomara el mando de la materia. El organismo avanzó y para 1923 ya había 9 estaciones sismológicas, la estación central se ubicó por el rumbo de Tacubaya en el Distrito Federal, las ciudades de Oaxaca, Mérida, Chihuahua, Veracruz, Guadalajara, Monterrey y Zacatecas fueron las otras sedes. Siete de ellas siguen operando lo cual las hace las más antiguas funcionando en todo el continente de forma continua. Los años setenta fueron contundentes para el estudio sísmico, pues se instaló la Red Sísmica de Apertura Continental (RESMARC), después del terremoto de 1985 se amplió la red telemétrica y a la fecha se ha encargado de ser la entidad oficial que registra este fenómeno. Del estudio realizado por el Instituto de Geofísica de la UNAM sobre los sismos del último siglo, se sabe que cada año se registran más de 100 sismos con magnitudes mayores o iguales a 4.5 grados, ocurren cinco sismos de magnitud mayor o igual a 6.5 cada cuatro años y se espera un sismo con magnitud mayor o igual a 7.5 cada 10 años. se de los datos de su portal abarca desde el 20 de enero de 1900. El último dato graficado corresponde al 7 de septiembre de 2017. Estudio realizado por el Instituto de Geofísica de la UNAM sobre los sismos del último siglo, se sabe que cada año se registran más de 100 sismos con magnitudes mayores o iguales a 4.5 grados, ocurren cinco sismos de magnitud mayor o igual a 6.5 cada cuatro años y se espera un sismo con magnitud mayor o igual a 7.5 cada 10 años.

Zavala, S. (2017). Terremotos en México 100 años y contando.

Imágenes de la situación post-sismo del 19 septiembre en Joquicingo



Img. 1 Losa fracturada apuntalada O.O.R

Img. 2 Espadaña del Templo de La Asunción de María fracturada

Img. 3 Colapso de vivienda en la av. principal A. del Mazo Vélez O.O.R

3

MARCO CONCEPTUAL

3.1 DEFINICIÓN

3.2 ANÁLOGO

3.3 ANÁLOGO

3.4 CONCLUSIONES

3.1 Definición

Las Instituciones de Salud deben garantizar la prestación de servicios para la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud, regulando los servicios médicos para que respondan a las demandas y necesidades de la población. Los servicios médicos deben ser de alta calidad en todos los establecimientos, independientemente del subsector de salud al que pertenezca el público, social y privado.

Las Unidades Médicas se integran por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica.

- Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y la atención de primer contacto.
- Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y la hospitalización.

La estructura de las Unidades Médicas, se basan en un sistema de apoyo piramidal compuesto por tres niveles de atención:

- PRIMER NIVEL
- SEGUNDO NIVEL
- TERCER NIVEL

Clínica de primer contacto.

En estas unidades se resuelve el 85% de la atención médica, en donde participan las siguientes instituciones:

- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con las Unidades de Medicina Familiar.
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) a través de Unidades de Medicina Familiar, Módulos Resolutivos y Clínicas de Medicina Familiar.
- La Secretaría de Salud (SS) implementa el Modelo de Atención a la Salud de la población abierta conformada por una red de servicios:

1. Para grupos de población de hasta 3,000 habitantes con un médico, auxiliar de enfermería y promotor de salud: Centro de Salud rural para la Población Concentrada Centro de Salud Urbano y Centro de Salud con Hospitalización.

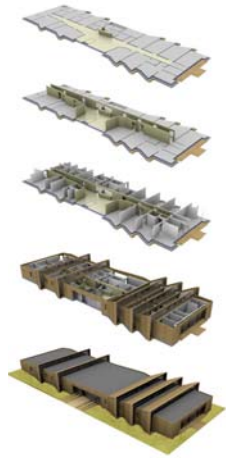
2. Para 500 y 1,000 habitantes con un auxiliar de salud: Casa de Salud, Unidad Auxiliar de Salud y el Centro de Salud Rural para la Población dispersa. Las Unidades Médicas se integran por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica.

Aguirre, R. (2015). Técnicas de equipamiento hospitalario.

3.2 Centro clínico municipal / Void - Vacon, Francia

PROYECTO ANÁLOGO INTERNACIONAL - STUDIOLADA ARCHITECTS

Ubicado en Void - Vacon, Francia construido en el 2014 con un área de 705 m². El proyecto es de baja altura construido en conjunto con materiales comunes y materiales del sitio. Por medio de orientar correctamente el edificio aprovechan al máximo la luz natural y se protegen de ruido procedente de la carretera. Ofrecen a las instalaciones médicas privacidad posible, al preferir aberturas oblicuas protegidas por revestimiento de madera, en lugar de vanos frontales que dieran directamente a las circulaciones peatonales exteriores.

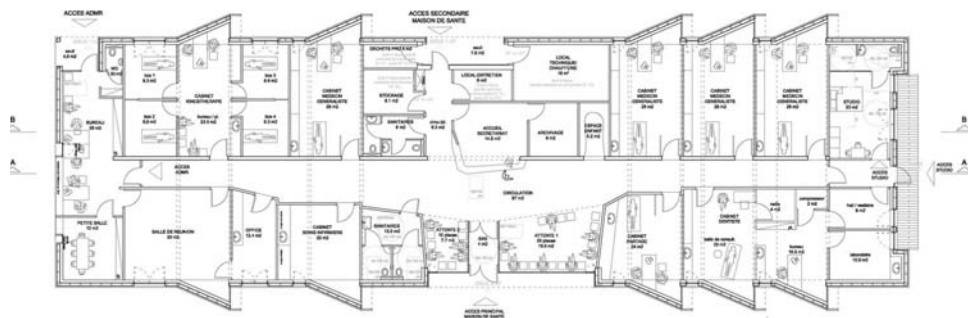


3.2 Centro clínico municipal / Void - Vacon, Francia

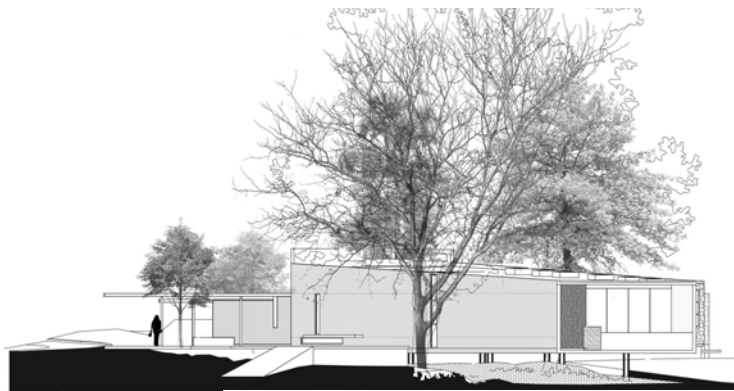
PROYECTO ANÁLOGO INTERNACIONAL - STUDIOLADA ARCHITECTS

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

▪ Vestíbulo 4 m2	4 m2
▪ Sala de espera 13.5 m2	13.5 m2
▪ Sala de espera 2 19.5 m2	2 19.5 m2
▪ Valoración 24 m2	24 m2
▪ Sala de consultorio (5) 23 m2	23 m2
▪ Laboratorio 10.9 m2	10.9 m2
▪ Estudio 23 m2	23 m2
▪ Archivo 9 m2	9 m2
▪ Sanitario 13.5 m2	13.5 m2
▪ Informes 22 m2	22 m2
▪ Sala de reunión 33 m2	33 m2
▪ Oficina 12.4 m2	12.4 m2
▪ Sala de reunión petite 12 m2	12 m2
▪ Administración 28 m2	28 m2
▪ Kinesioterapia 50 m2	50 m2
▪ Circulaciones 87 m2	87 m2



Planta arquitectónica



Fachada arquitectónica

Centro Clínico Municipal / Studiologa architects / <https://www.archdaily.mx/mx/773428/centro-clinico-municipal-studiologa-architects>

3.3 Casa del abuelo / Córdoba, Veracruz, México

PROYECTO ANÁLOGO NACIONAL - TALLER DIEZ 05

Ubicado en Córdoba, Veracruz, México a cargo del arquitecto Manuel Herrera Gil. El proyecto tiene un área de 780 m² y fue construido en 2016. El proyecto parte de la idea de generar un refugio, un lugar donde poder realizar actividades en comunidad con los adultos mayores, en un ambiente natural, sereno, fluido, con diversos espacios interiores y exteriores que se organizan a través de talleres, terrazas al aire libre, servicios y áreas de usos múltiples. Este proyecto lo utilizo como análogo por se estructura de concreto en edificación de baja altura el cual permite accesibilidad universal.



Estructura de concreto aparente de un nivel. Vista en perspectiva.

3.4 Conclusiones

A partir de un análisis comparativo de los proyectos análogos concluyo que tanto el programa arquitectónico como el sistema constructivo son viables y ya han sido probados. El centro clínico municipal de Void - Vacon que corresponde tanto al programa arquitectónico como a la distribución de los espacios en la clínica de primer contacto en Joquicingo. La casa del abuelo, es acorde al tipo de edificio de salud, con distinto programa arquitectónico, sin embargo, es de baja altura con estructura de concreto armado. Por otra parte, ambos proyectos se preocupan por la parte social congruente con el uso de materiales de sitio que utilizan, en estructura como en acabados. En la clínica de Joquicingo, se incluye al programa arquitectónico una residencia de estudiantes con capacidad para hasta 8 personas, pensando en estudiantes que deseen realizar prácticas y estudios en la clínica. Los espacios encuentran el confort del usuario en general, es por esto que las áreas como consultorios, oficinas, áreas de espera y residencia para estudiantes buscan tener contacto con el exterior por medio de la luz natural y las vistas.

4

MARCO CONTEXTUAL

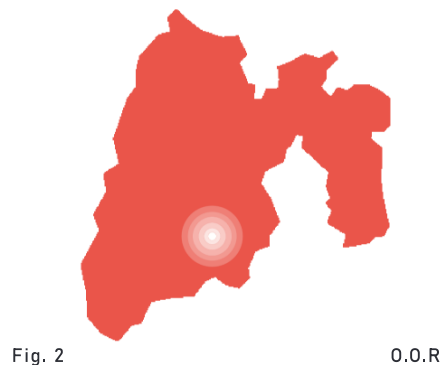
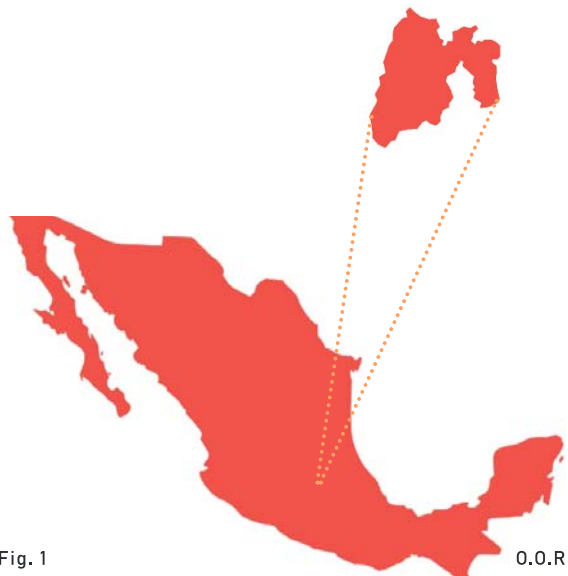
- 4.1 EL SITIO
- 4.2 CONTEXTO FÍSICO
- 4.3 CONTEXTO URBANO
- 4.4 CONTEXTO SOCIAL
- 4.5 UBICACIÓN DEL TERRENO

4.1 El sitio

LOCALIZACIÓN

El municipio de Joquicingo se localiza al sur del Estado de México y se encuentra a una distancia de 36 kilómetros de la capital del estado. Colinda al norte con el municipio de Tenango del Valle y Texcalyacac, al sur con Tenango, en la zona este con Ocuilan y al oeste continúa colindando con el municipio de Tenango del Valle. El municipio de Joquicingo está formado por una extensión territorial total de 42.9 kilómetros cuadrados.

Los resultados estadísticos durante el 2010, mostraron que el número total de personas que viven en el municipio de Joquicingo es de 12,840.



4.2 Contexto físico



Fig. 3 El valle de Joquicingo tiene una altura de 2895 sobre el nivel del mar y una extensión de 63,208 km O.O.R

4.2 Contexto físico



Img. 4 La población se concentra en el centro de Joquicingo, mientras que en las periferias se concentra la zona agrícola

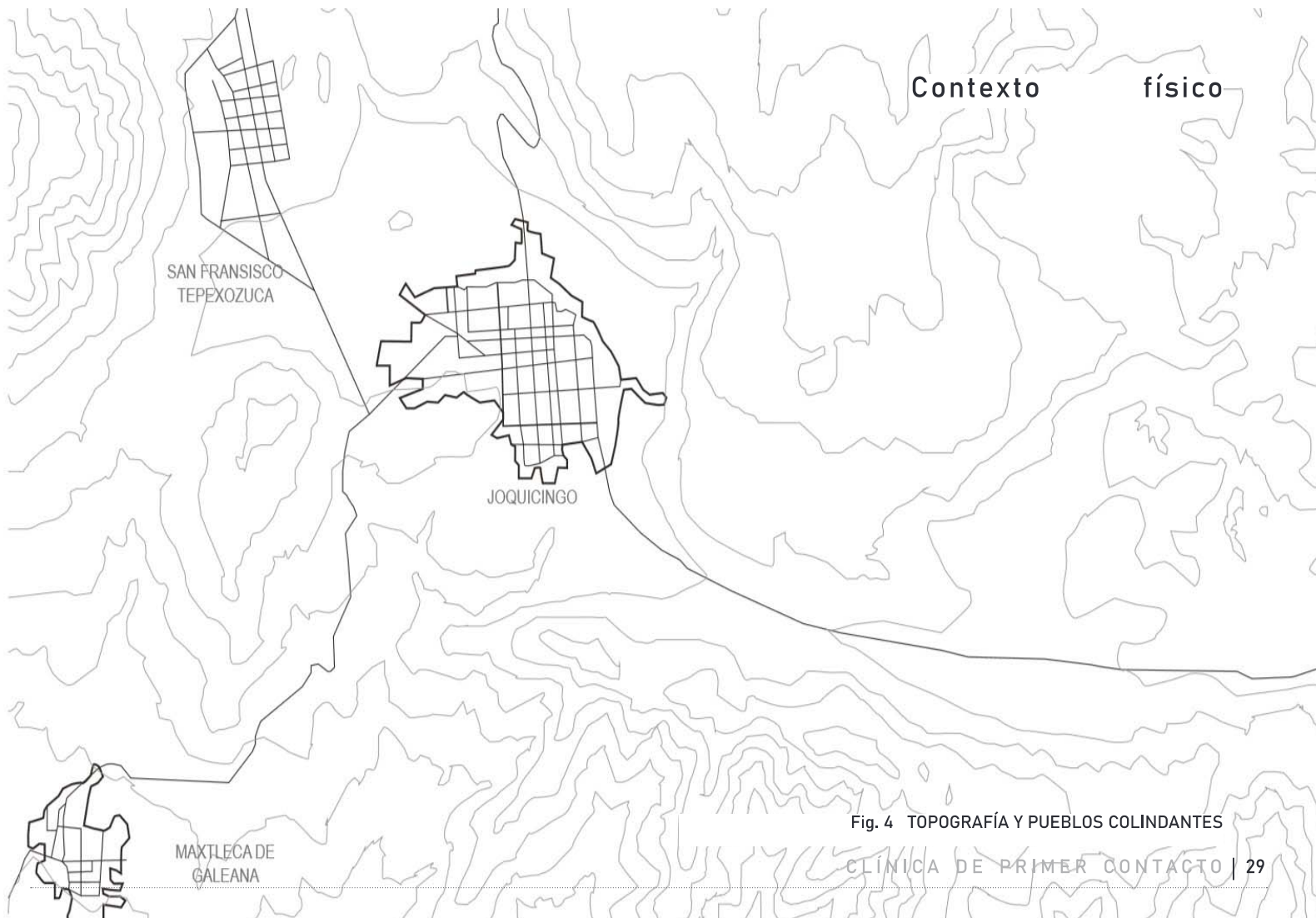
Contexto físico

SAN FRANCISCO
TEPEXOZUCA

JOQUICINGO

MAXTLECA DE
GALEANA




Fig. 4 TOPOGRAFÍA Y PUEBLOS COLINDANTES



4.3 Contexto urbano

USOS DE SUELO

Agricultura (58.42%) y zona urbana (2.62%) AGRICULTURA Para la agricultura mecanizada continua (11.89%) Para la agricultura mecanizada estacional (27.95%) Para la agricultura de tracción animal estacional (0.21%) Para la agricultura manual estacional (57.33%) No apta para la agricultura (2.62%).

-  Agrícola
-  Educación, salud, comercio, recreación y administración
-  Habitacional



Map. 4 Usos de suelo 0.0.R



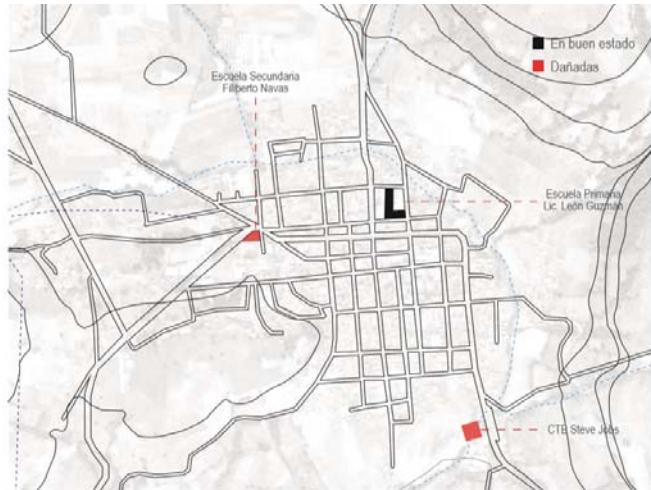
USOS DE
SUELO

Contexto urbano

TIPOLOGÍA DE EDIFICIOS

	Alumnos	Personal	Resultados educativos
Escuela Secundaria Filiberto Navas	235	16	●
CTB Steve Jobs Joquicingo	215	24	●
Escuela Primaria Lic. León Guzmán	629	24	●
	1,079	64	

Grado de escolaridad 7.5

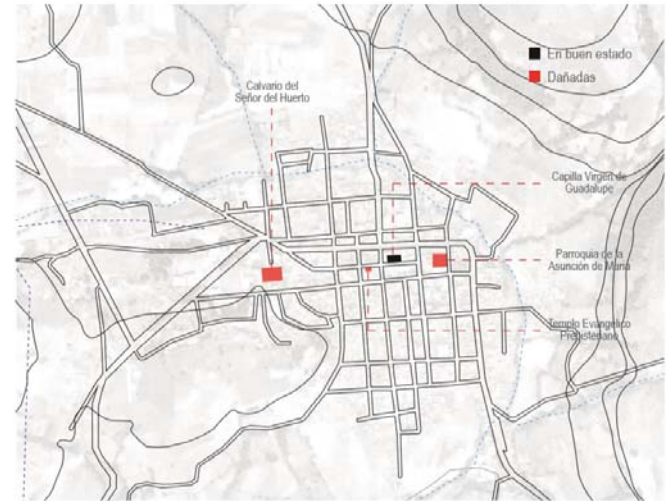


Map. 5 Edificios de educación 0.0.R



EDIFICIOS DE EDUCACIÓN

	Religión	Población
Calvario del Señor del Huerto	católica	92.31%
Templo Evangelico Presbiteriano	protestante	05.95%
Parroquia de la Asunción María	católica	
Capilla de la Virgen de Guadalupe	católica	
	sin religión	01.74%



Map. 6 Edificios religiosos 0.0.R



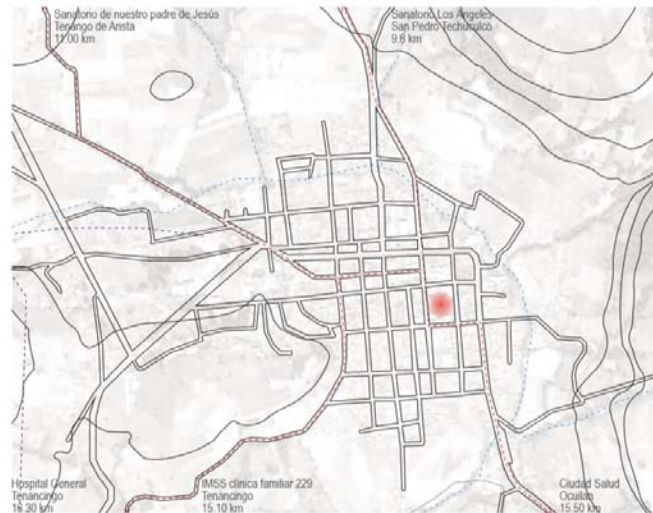
EDIFICIOS RELIGIOSOS



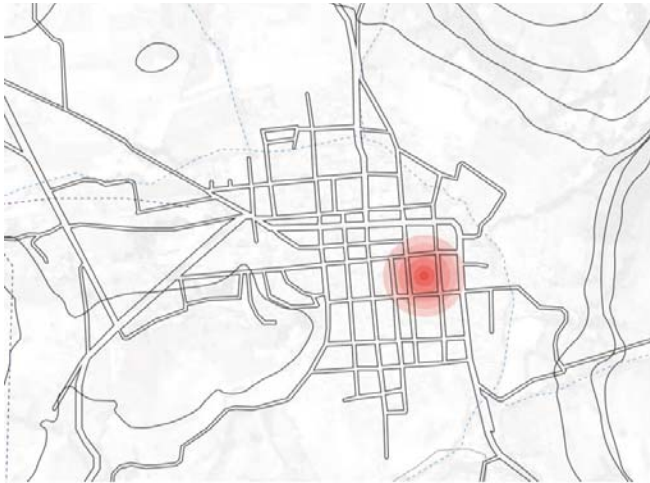
Map.7 Movilidad 0.0.R



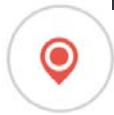
Servicio de Salud más cercano 9.6 km Hospital más cercano 15.5 km
Auto 15 min 22 min
* sólo el 26.75% de la población cuenta con un automovil particular



La Via Alfredo del Mazo Velez es la avenida principal de Joquicingo, cruza la cabecera y une los tres municipios que conforman Joquicingo, por lo que concentra la mayor parte de comercio y vida del sitio.



Map.9 Centro urbano O.O.R



CENTRO URBANO



Map.10 Vialidades principales O.O.R



VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

Sección transversal de la avenida principal Alfredo del Mazo Vélez.

Estrategia: habitar el espacio público
Debido a la problemática que encontramos respecto a la avenida principal en Joquicingo y que se repite a lo largo de las calles, es que es un municipio para el automóvil. Existen cuatro carriles para automóviles, dos de estacionamiento a los costados y dos de circulación, uno de cada sentido al centro. Proponemos reducir a dos carriles y así impulsar no solo la apropiación del espacio público sino también que los locales comerciales tengan mayor y mejor vista.

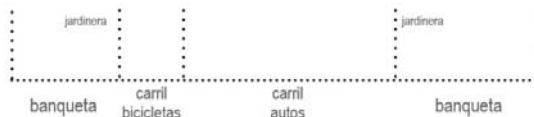
En los esquemas 1.1 y 1.2 que hacen referencia al estado actual de la avenida principal notamos que no existe vegetación en las banquetas por lo que tenemos una cuna de calor al transitar la avenida. Se hace una propuesta de intervención a continuación, priorizando lo verde y la apropiación del peatón, no del automóvil.



Img. 5 Sección transversal del estado actual de la av principal A. del Mazo Vélez O.O.R



Img. 6 Sección transversal de la propuesta de intervención sobre la av principal A. del Mazo Vélez O.O.R



Propuesta de intervención sobre Via Alfredo del Mazo Vélez



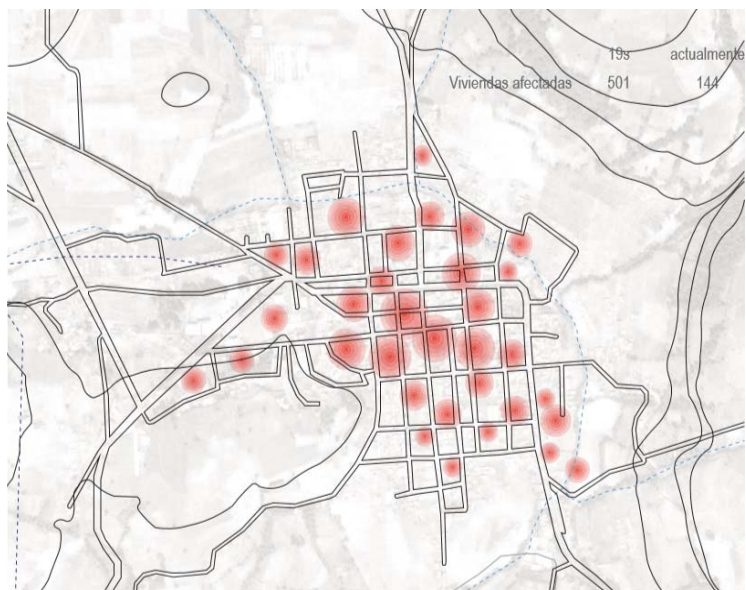
Img. 7 Sección longitudinal del estado actual de la av principal Alfredo del Mazo Vélez O.O.R



Img. 8 Sección longitudinal de la propuesta de intervención sobre la av principal Alfredo del Mazo Vélez O.O.R

Sección longitudinal de la propuesta de intervención sobre la av principal Alfredo del Mazo Velez

Img. 8 O.O.R



Map.11 Mapeo de viviendas afectadas en el sismo del 19 S O.O.R



VIVIENDAS
AFECTADAS

Imágenes de tipologías de edificios en Joquicingo



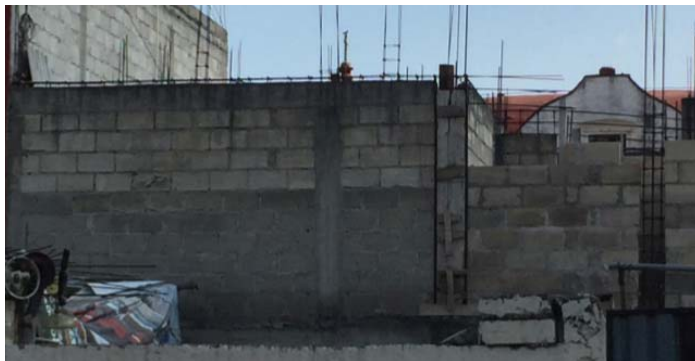
Img. 9 Avenida principal Alfredo del Mazo Vélez

0.0.R



Img. 10 Vivienda colapsada en proceso de reconstrucción

0.0.R



Img. 11 Vivienda en proceso de reconstrucción

0.0.R



Img. 12 Tipología de vivienda

0.0.R

Imágenes de tipologías de edificios y espacio urbano en Joquicingo



Img. 12 Torre de la Parroquia de La Asunción de María, Joquicingo
O.O.R



Img. 13 Espacios de reunión

O.O.R



Img.14 Paisaje y urbanismo de Joquicingo

0.0.R



Img. 15 Paisaje y urbanismo de Joquicingo

0.0.R

4.5 EL TERRENO

La Vía Alfredo del Mazo Velez es la avenida principal de Joquicingo, cruza la cabecera y une los tres municipios que conforman Joquicingo, por lo que concentra la mayor parte de comercio y vida del sitio.





5

A N T E P R O Y E C T O

- 5.1 EL PROYECTO
- 5.2 NORMATIVIDAD
- 5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- 5.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
- 5.5 PROCESO DE DISEÑO

5.1 El proyecto arquitectónico

Después de la visita a Joquicingo y conversar con algunos de los afectados pude tener un punto de partida más claro para la investigación y el análisis del sitio, recopilé información, como datos estadísticos de edificios colapsados y edificios dañados, realicé mapeos y con el apoyo de la universidad se logró definir el proyecto arquitectónico de la Clínica Médica de Primer Contacto en la cabecera municipal de Joquicingo. El proyecto satisface las necesidades básicas impuestas por normatividad, así como impacto ambiental, impacto visual y a su vez detonar la construcción de edificación digna. La línea generadora del proyecto sigue la premisa SITIO - MATERIALES - PROGRAMA ARQUITECTÓNICO, es decir, lo primer fue el análisis de lo que ofrece y lo que necesita Joquicingo y generar una respuesta a partir de eso; definir la materiales se refiere a todo lo relacionado con el proceso constructivo desde la fase conceptual hasta la ejecución en su totalidad; por último, un programa arquitectónico materializado en una planta arquitectónica funcional. El proyecto cuenta con 706 m2, el programa arquitectónico consta de 5 consultorios médicos, área de laboratorio, área de urgencias, gobierno, observación, salón de usos múltiples, todas conectadas por medio del vestíbulo y el pasillo longitudinal que recorre todo el proyecto.

5.2 Normatividad

Todo proyecto requiere de regulaciones técnicas que las dependencias federales pueden ejercer acerca de actividades relacionadas con la seguridad, la salud y la protección al medio ambiente. La normatividad que se destina a un proyecto de arquitectura, tiene como finalidad el mejoramiento de las condiciones del entorno en el que el ser humano se desenvuelve y en el que realiza sus actividades cotidianas, definiendo las normas mínimas recomendables de diseño y construcción. Para este proyecto tomé como referencia la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. El objetivo principal será apearnos a los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento para los hospitales y consultorios que presten atención médica especializada.

Generalidades

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

5.1 Definir las diferentes unidades, áreas y espacios que lo integran, de acuerdo con lo que se describa en las actividades médicas del establecimiento.

5.2 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 oficiales mexicanas aplicables. Para los consultorios independientes de atención médica especializada, el médico es el responsable sanitario.

5.2.1 De acuerdo a la magnitud del establecimiento, el responsable sanitario puede delegar funciones en personal capacitado, como administradores, jefes de servicios o en los comités intrahospitalarios.

5.2.2 El responsable sanitario, jefe de servicio o los comités intrahospitalarios, según sea el caso, son los encargados de verificar la existencia de manuales de operación y, en su caso, de buenas prácticas de los dispositivos médicos, así como, de los accesorios para su funcionamiento, en los servicios del establecimiento; efectuar o revisar las anotaciones referentes a las acciones de calibración y mantenimiento, así como, de la capacitación del personal que labore en el establecimiento, registrando en las bitácoras correspondientes.

5.3 Contar con las facilidades arquitectónicas, de mobiliario, instrumental y equipo en cantidad suficiente, para efectuar las actividades médicas que proporcione el establecimiento, disponiendo de un área apropiada para espera, así como, de servicios sanitarios, los cuales de acuerdo a la organización arquitectónica y funcional del establecimiento pueden ser compartidos por las diferentes áreas.

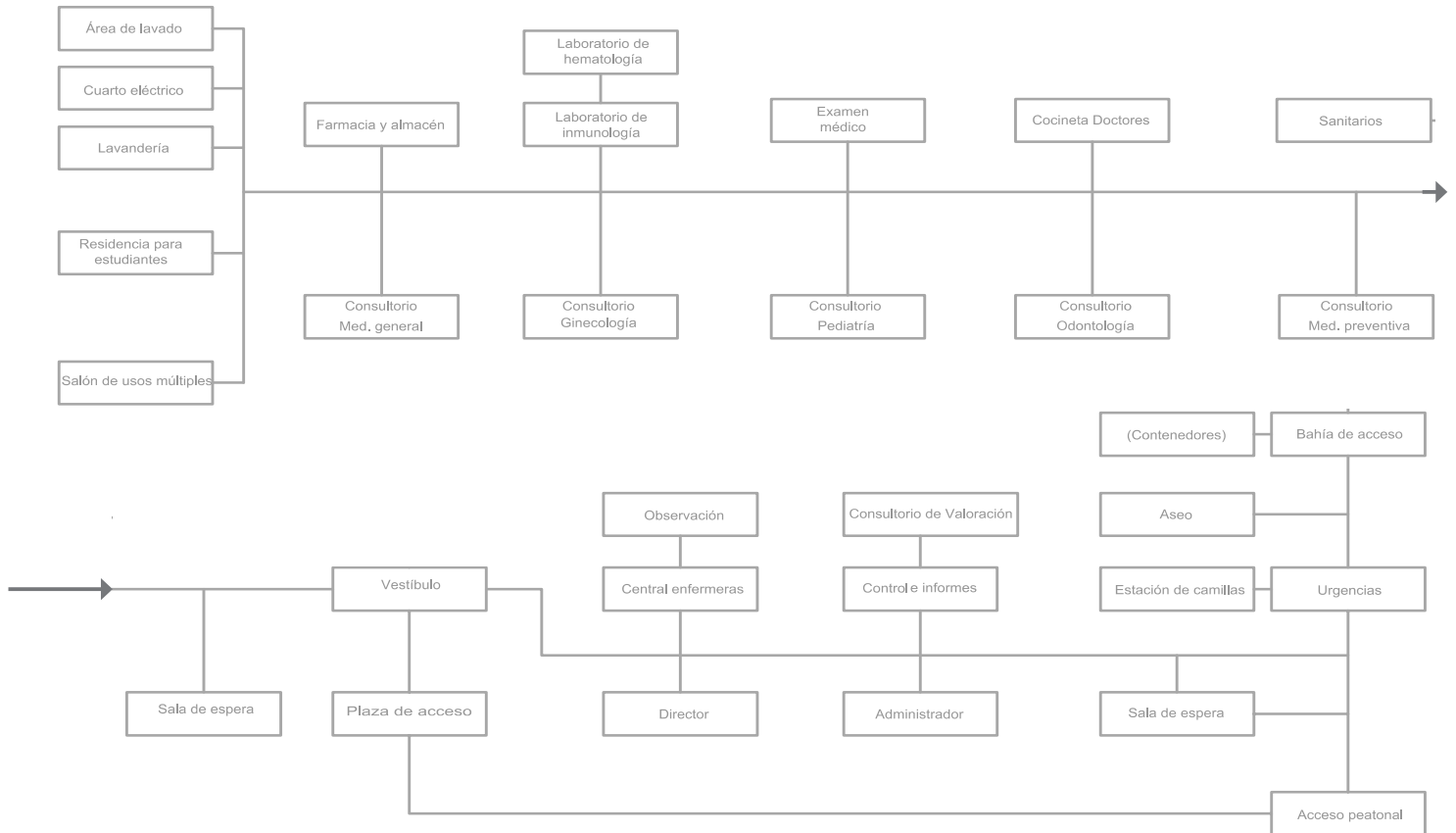
5.3 Programa arquitectónico - Clínica de Primer Contacto

CLAVE	SISTEMA	LOCAL	CANTIDAD (pza)	SUPERFICIE (m ²)	SUBTOTAL (m ²)	TOTAL (m ²)
A-1	VESTÍBULO	VESTÍBULO	1 (pza)	113.02 m ²	113.02 m ²	165.97 m ²
		RECEPCIÓN	1	5.00	5.00	
		SALA DE ESPERA	1	6.07	6.07	
		SANITARIOS	2	20.94	41.88	
A-2	URGENCIAS	ESTACIÓN DE CAMILLAS	1	4.36	4.36	28.65
		ASEO	1	2.69	2.69	
		CONTROL E INFORMES	1	10.80	10.80	
		CONSULTORIO DE VALORACIÓN	1	10.80	10.80	
A-3	OBSERVACIÓN	SANITARIOS	2	3.48	6.96	64.24
		CENTRAL DE ENFERMERAS	1	13.93	13.93	
		ÁREA DE OBSERVACIÓN	1	43.35	43.35	
A-4	GOBIERNO	OFICINA DIRECTOR	1	19.17	19.17	44
		SANITARIO	1	2.35	2.35	
		OFICINA ADMINISTRADOR	1	22.48	22.48	
A-5	SERVICIOS MÉDICOS	CONSULTORIO	5	11.07	55.35	118.76
		FARMACIA Y ALMACÉN	1	21.33	21.33	
		LABORATORIA DE INMUNOLOGÍA	1	10.46	10.46	
		LABORATORIO DE HEMATOLOGÍA	1	10.31	10.31	
		TRANSFUSIÓN	1	21.31	21.31	

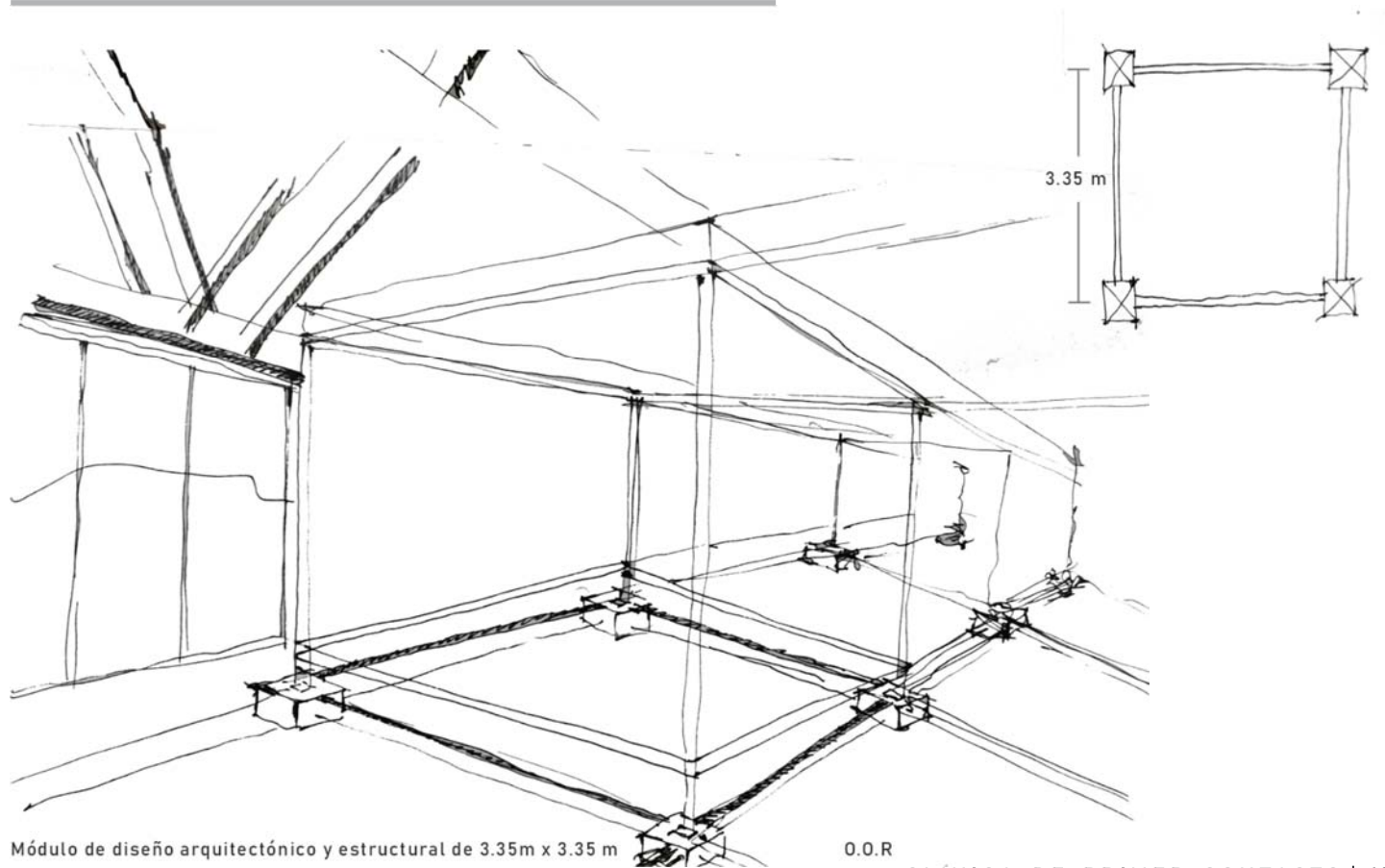
A-6	SERVICIOS GENERALES	COCINETA DOCTORES	1	21.22	21.22	63.29
		CONTENEDORES	1	10.71	10.71	
		CUARTO ELÉCTRICO	1	10.58	10.58	
		CUARTO DE MÁQUINAS	1	10.39	10.39	
		LAVANDERÍA	1	10.39	10.39	
A-7	RESIDENCIA	ÁREA PÚBLICA	1	32.99	32.99	69.34
		SANITARIOS	1	9.05	9.05	
		RECÁMARA	2	10.61	21.22	
		TERRAZA	2	3.04	6.08	
A-9	CIRCULACIONES INTERIORES	CIRCULACIONES INTERIORES	1	118.88	118.88	118.88
A-10	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	1	32.73	32.73	32.73
A-11	EXTERIORES	ACCESO VEHICULAR	1	123.22	123.22	1632.92
		ACCESO PEATONAL	1	10.00	10.00	
		PLAZA DE ACCESO	1	25.00	25.00	
		CIRCULACIONES	1	280.00	280.00	
		ESTACIONAMIENTO	1	1194.70	1194.70	

TOTAL ÁREA INTERIOR 705.97 M2

5.4 Diagrama de funcionamiento



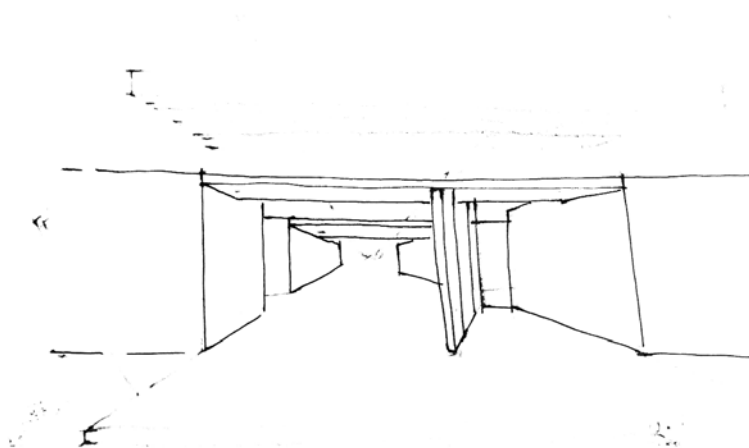
5.5 Proceso de diseño



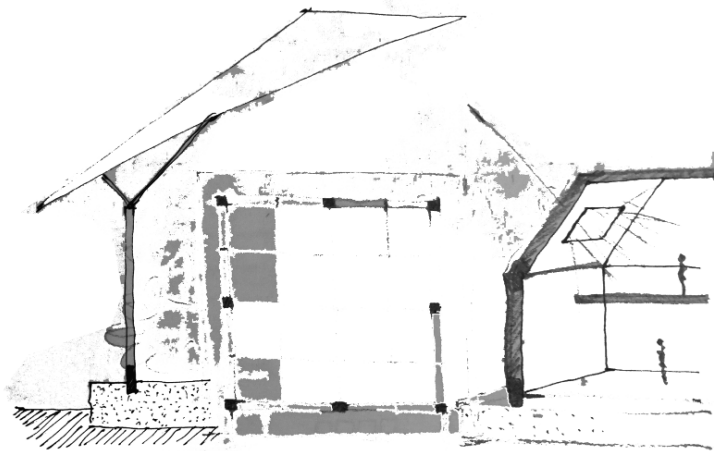
Módulo de diseño arquitectónico y estructural de 3.35m x 3.35 m

0.0.R

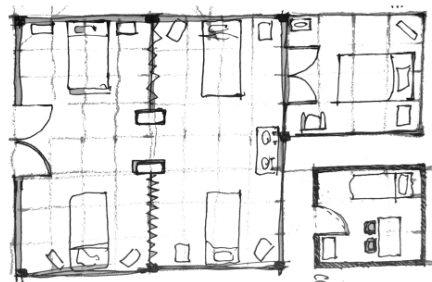
5.5 Proceso de diseño



Áreas comunes - circulaciones 0.0.R

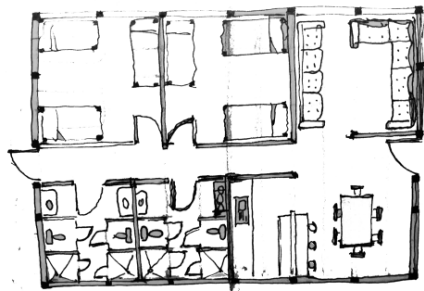


Alzado de cubierta 0.0.R



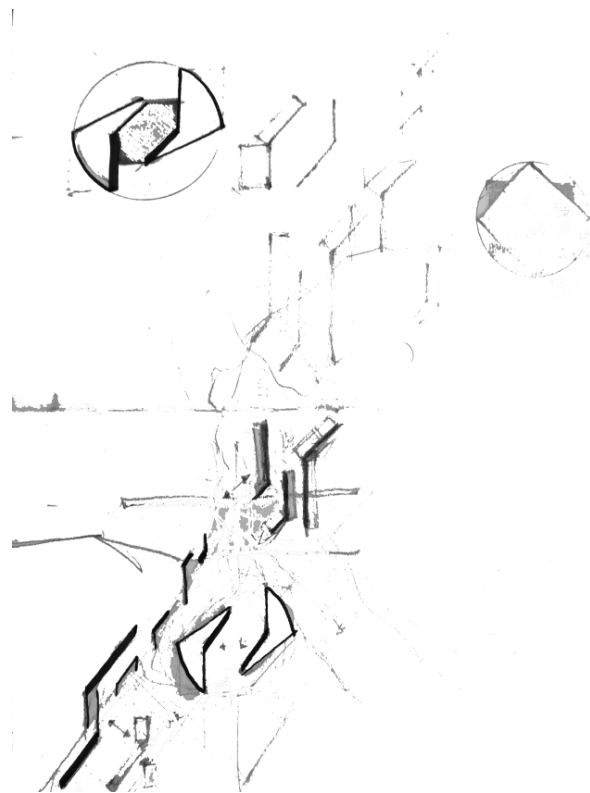
Area de observación

0.0.R



Residencia para practicantes

0.0.R



Croquis conceptual de emplazamiento

0.0.R

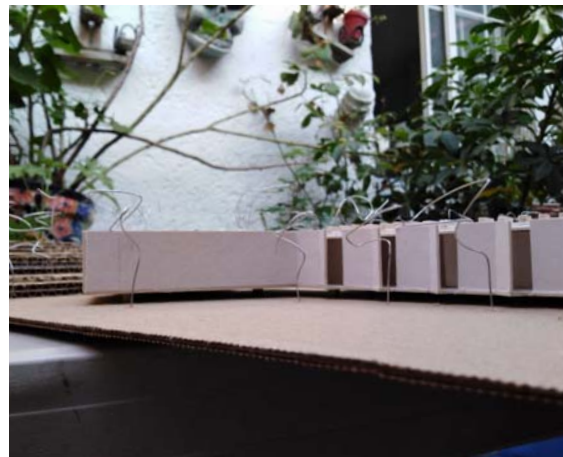
5.5 Proceso de diseño - Volumetría



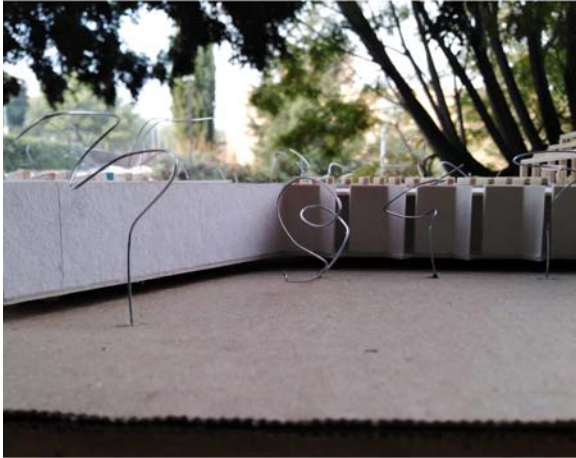
Volumenes y representación de la intervención en el espacio



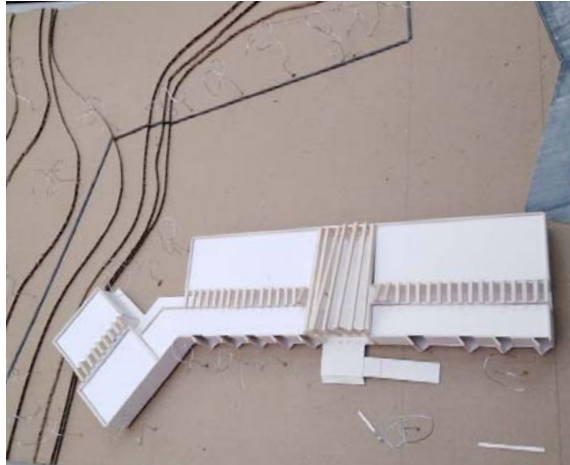
Volumetría y vegetación del proyecto, fachada oriente



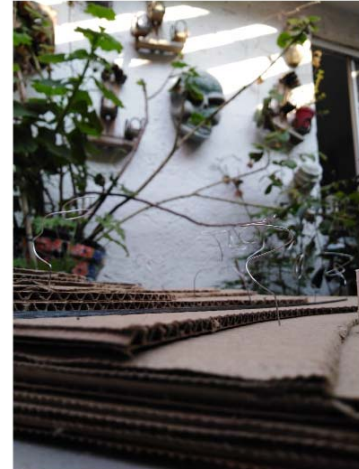
Maqueta conceptual, vanos y macizos del proyecto



Volumetría mostrando proporción de vanos, macizos y vegetación en la fachada principal



Representación de las curvas de nivel terreno



Representación de curvas de nivel en alzado

6

PROYECTO EJECUTIVO

- 6.1 ARQUITECTÓNICO**
 - a. Memoria descriptiva
 - b. Renders del proyecto
- 6.2 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA**
 - a. Memoria descriptiva
- 6.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA**
 - a. Memoria descriptiva
- 6.4 INSTALACIÓN SANITARIA**
 - a. Memoria descriptiva
- 6.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
 - a. Memoria descriptiva
- 6.6 INSTALACIÓN PLUVIAL**
 - a. Memoria descriptiva
- 6.7 COSTO PARAMÉTRICO**

6.1 Memoria descriptiva

ARQUITECTÓNICA

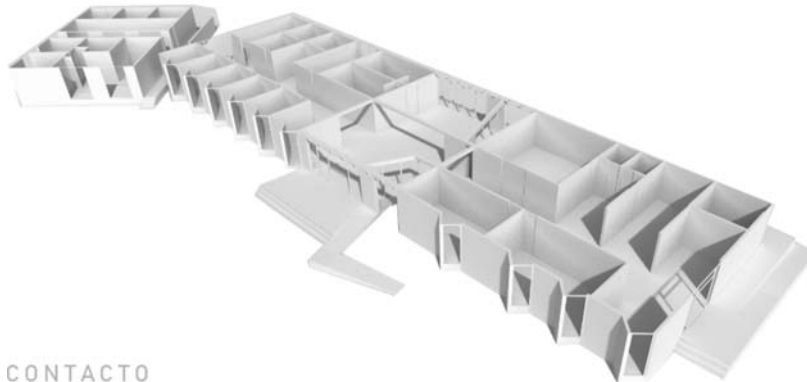
Proyecto: Clínica de primer contacto, Joquicingo de León Guzmán. Ubicación del terreno: Av Alfredo del Mazo Vélez.

El predio se ubica al sur de esta parte del municipio de Joquicingo, sobre la avenida principal la cual cruza en su totalidad Joquicingo. El terreno mide 4837 m², es plano y actualmente tiene un edificio dañado el cual se ha demolido.

El proyecto busca , por medio de su distribución , ser funcional. Dará servicio a la comunidad de Joquicingo la cual es resiliente y logró salir adelante después del sismo del 19 de septiembre.

el acceso principal se ubica al sur del edificio orientado hacia un espacio interno del terreno. El frente hacia la avenida principal “Alfredo del Mazo Veléz” tiene el acceso al área de urgencia, en automóvil, o a pie. Pensado de esta manera para para conectarlo de manera directa con la bahía de acceso por la cual acceden las ambulancias. El área de urgencias tiene acceso por una rampa que sube 50 cm en 10 m. La cual tiene recepción, área de camillas, área de observación, valoración y sala de espera. El acceso a gobierno, consultorios, laboratorio, residencia y servicios generales está pensado que sea por el acceso principal y de igual manera se conecta con el área de urgencias. El área de consultorios cuenta con 5 consultorios y una sala de espera la cual está conectada previamente con el vestíbulo y los sanitarios. Laboratorio de encuentra frente a los consultorios así como la farmacia. Para acceder a la residencia se puede hacer por el acceso principal o directo del estacionamiento ya que cuenta con un patio interior que se vuelve un área de estar y relajación creada por el proyecto en sí.

El proyecto se concibe desde el concepto a partir de un módulo de 3.35 m por 3.35 m el cual se repite desde la estructura hasta el levantamiento de la mayor parte de los muros. Para tener una posible adaptación del proyecto en otro sitio.



Materiales



Concreto gris aparente
Acabado enduelado



Concreto gris aparente
Acabado pulido



Grava



Tierra



Planta de techos



Vista interior - vestíbulo



Fachada principal vista desde plaza de acceso



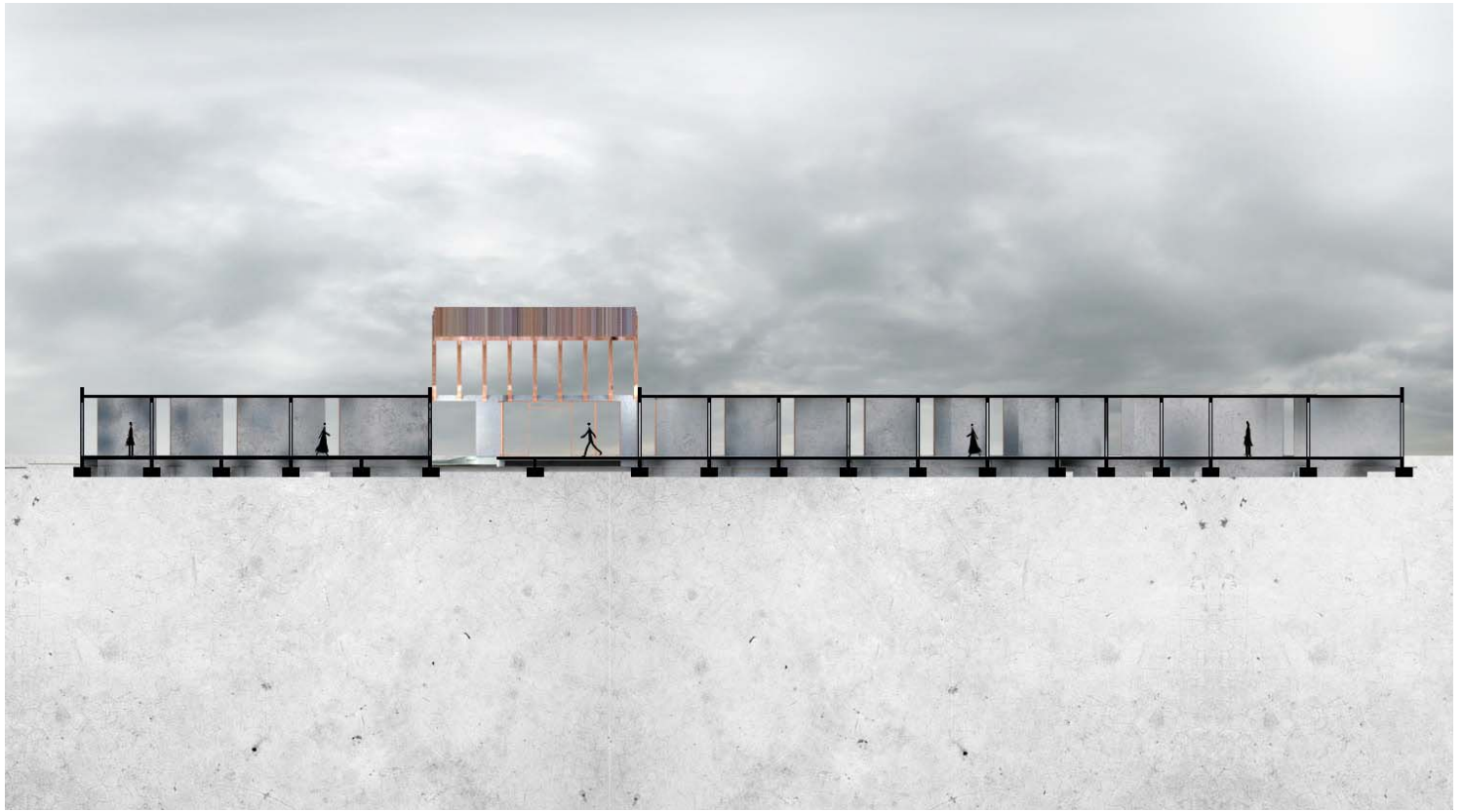
Vista interior - circulación interior



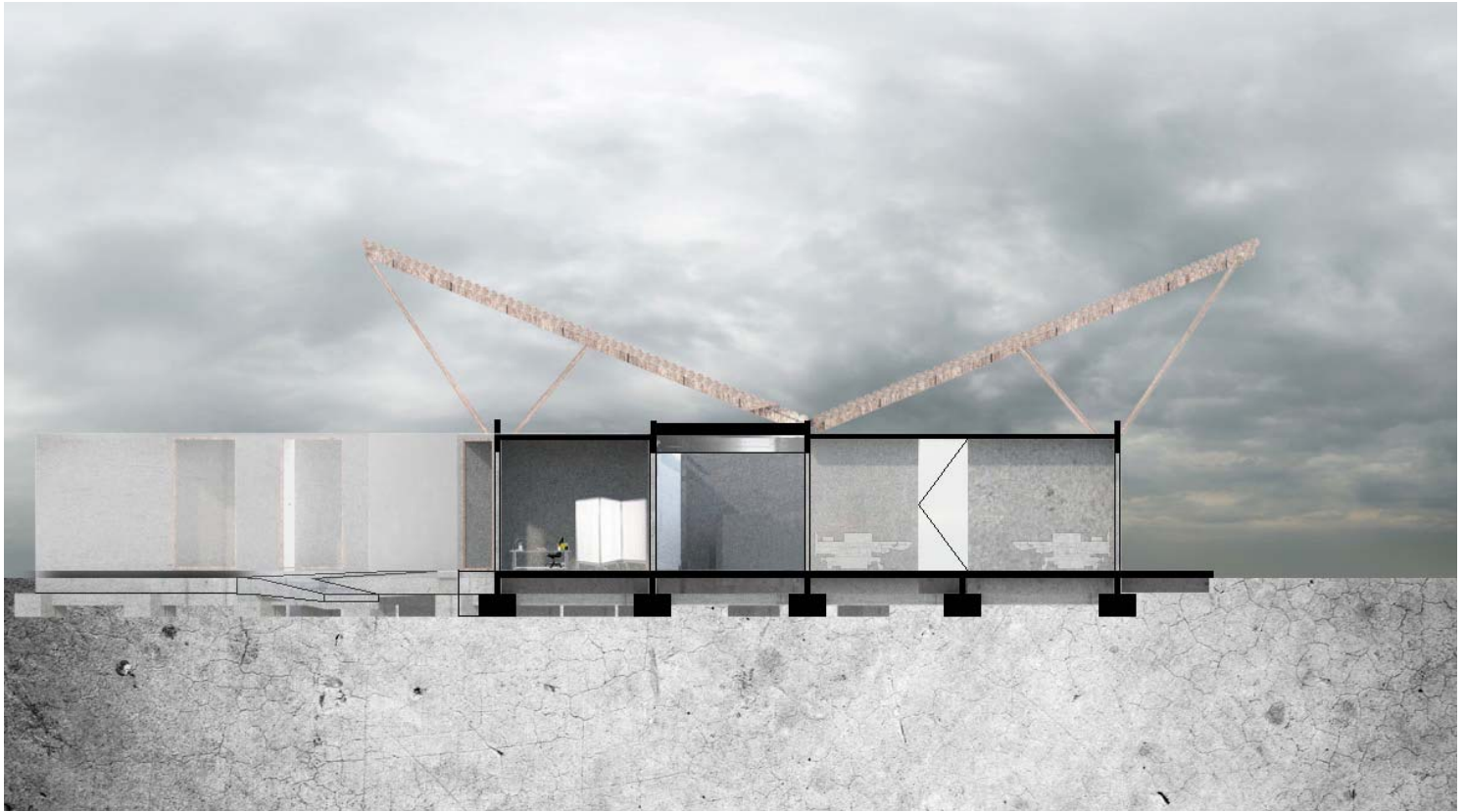
Vista exterior -patio interior



Circulación exterior hacia acceso principal



Corte longitudinal



Corte transversal



Fachada principal, orientada al sur



Fachada orientada al oriente



Vista interior de módulo de consultorio



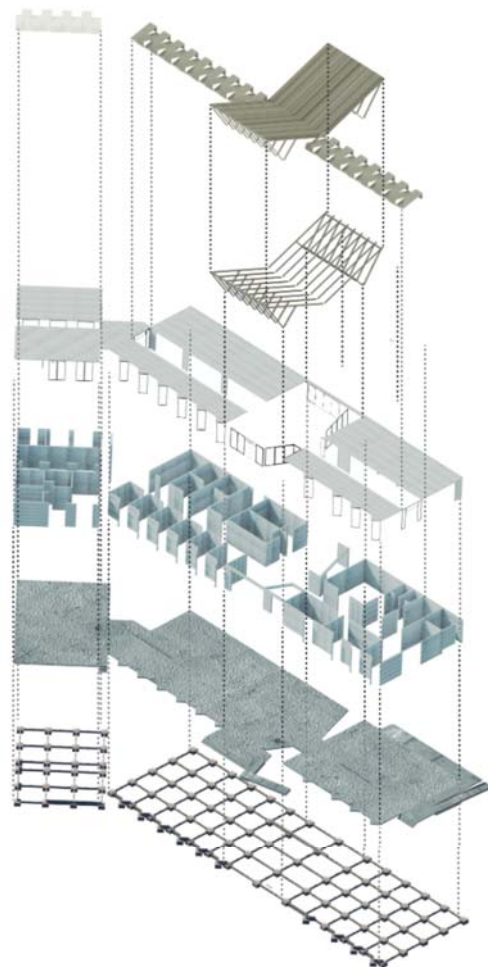
Vista interior de área de observación



Vista interior de área de observación



Pabellón - Refugio en explanada del acceso principal



CUBIERTA

ESTRUCTURA DE CUBIERTA

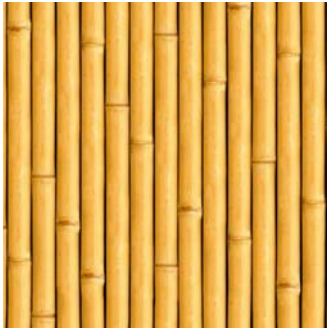
LOSA TAPA

MUROS DE CONCRETO

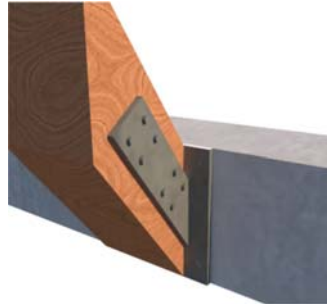
LOSA

CIMENTACIÓN

Detalles constructivos de cubierta



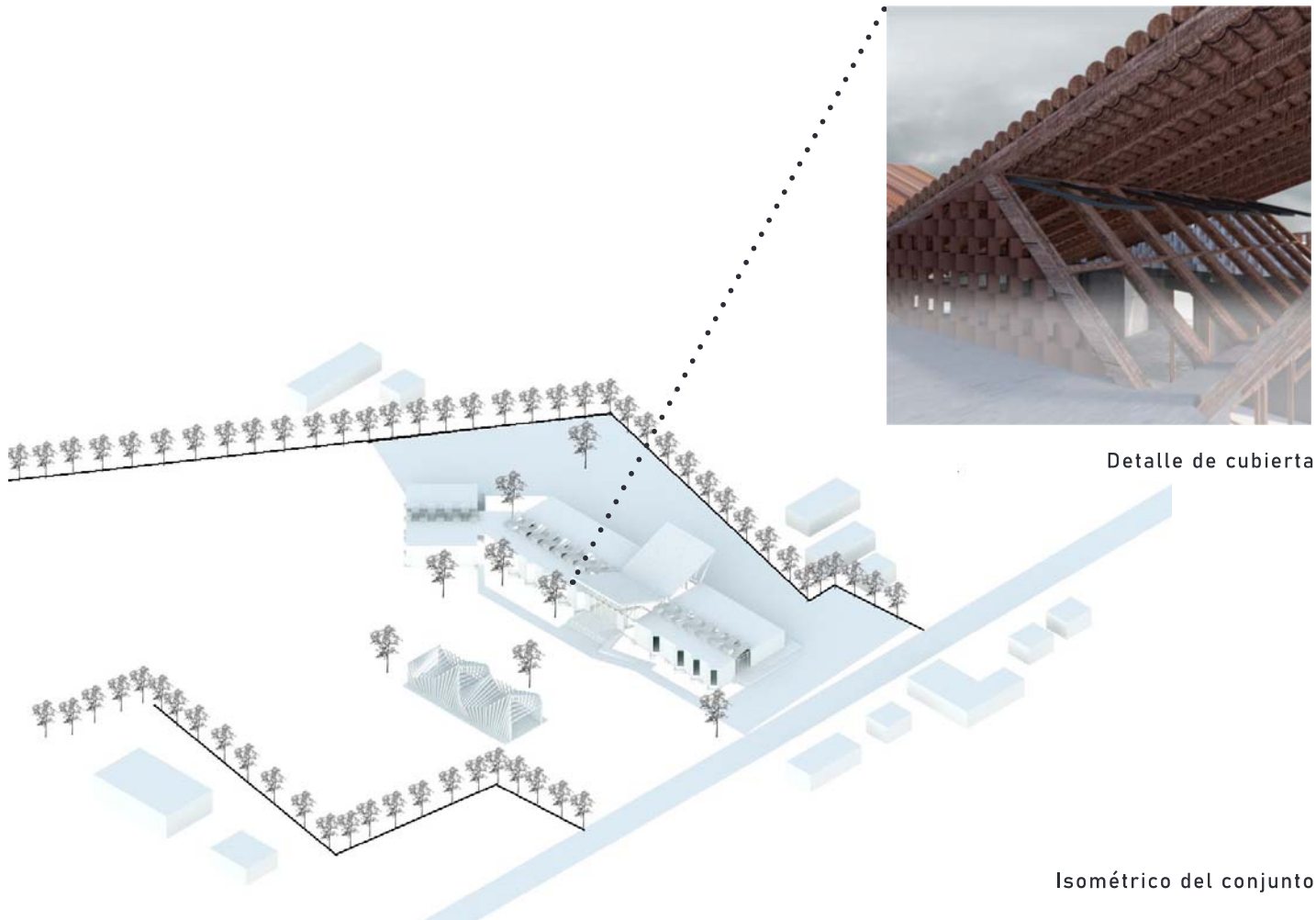
Guadua de 4" en recubrimiento de la cubierta central



Unión de viga estructural de madera con elemento estructural de concreto por medio de placa de acero



Unión de viga estructural de madera con elemento estructural de madera con pernos y placa de acero

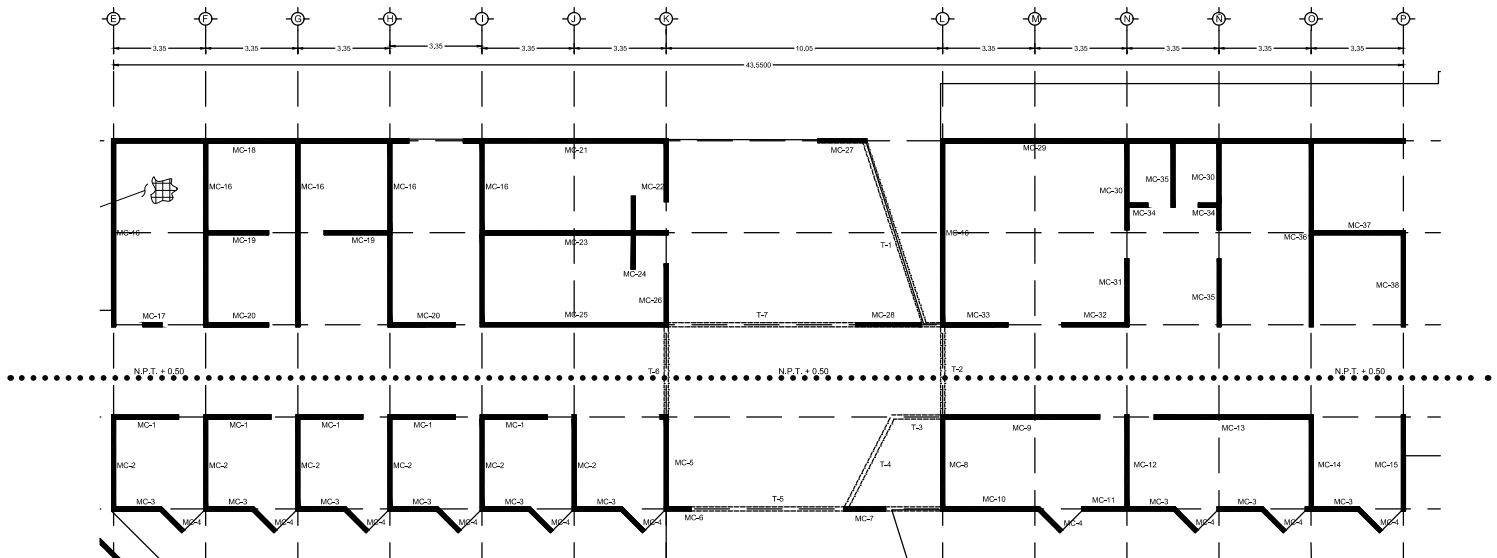


Detalle de cubierta

Isométrico del conjunto

6.2 Memoria descriptiva ESTRUCTURAL

Este proyecto responde a la necesidad de crear edificaciones estructuralmente seguras, principalmente, por lo que la memoria estructural es la que describo con mayor detalle. El proyecto consta de 705.86 m² de construcción de área cubierta en un solo nivel con altura libre 2.85 m. y elevada a 0.50 m. del nivel del terreno natural. La clínica consta de 5 consultorios, área de laboratorio, área de urgencias, gobierno, observación, sala de usos múltiples, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, área de lavado, vestíbulo principal, circulaciones interiores y exteriores, residencia para practicantes, estacionamiento y bahía de acceso para urgencias. Cada consultorio cuenta con escritorio y camilla para los pacientes. Todas las áreas están conectadas por un pasillo principal de 3.20 m. de ancho como se muestra en la siguiente planta estructural.



El análisis estructural considera acciones gravitacionales de carga muerta (CM) y carga viva (CV) al igual que de acciones accidentales producidas por sismo. Se asume que todos los muros de concreto estarán ligados a la estructura por lo que contribuyen a la rigidez de la misma, además del peso propio de ellos. La losa, muros y trabes deben ser capaces de transmitir las cargas verticales hasta la cimentación.

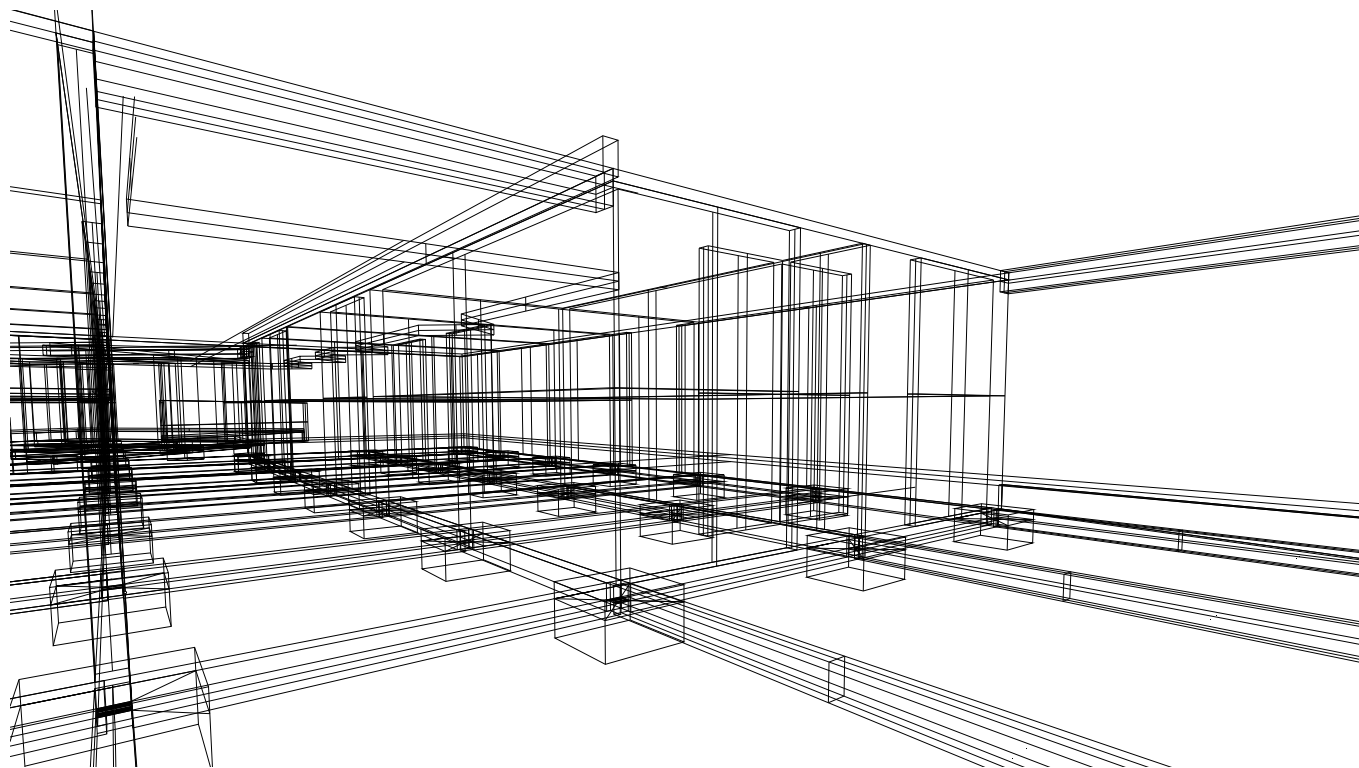
Descripción de la estructura.

La estructura estará constituida en su único nivel de desplante, por muros de carga de concreto armado de 0.15 m. Formando uniones perpendiculares entre sí y unidos en la parte inferior de la losa de desplante por trabes de liga invertidas. Toda la estructura funciona como un solo elemento diseñado para resistir el sismo. La losa de desplante tiene 0.15 m. de espesor, al igual que la losa tapa. Se asume que los elementos de concreto reforzado tienen resistencia a la compresión a los 28 días de $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, acero de refuerzo con $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$. Para el análisis estructural se asume que las vigas están unidas monolíticamente con las losas y/o dalas. La cimentación se resuelve con zapatas corridas y aisladas de concreto reforzado, ubicadas en sentido longitudinal y transversal para dar la rigidez suficiente a la cimentación y tomar las cargas diferenciales, así como la distorsión angular. La estructura, en todo proyecto debe ser resistente y diseñada responsablemente contemplando todos los factores tales como sismo, viento, etc. Al estar una zona donde recientemente sufrió colapsos y daños en todo tipo de edificaciones, es importante marcar una nueva pauta con la construcción de edificios que ofrezcan seguridad al usuario. El diseño estructural, así como el diseño arquitectónico fue pensado en módulos de 3.35 m x 3.35 m con zapatas aisladas y trabes de liga en su cimentación, sobre las trabes se desplanta la losa de entrepiso de 15 cm de espesor y siempre en continuidad, sobre las trabes de liga se desplantan los muros de concreto de 15 cm. Es decir, toda la estructura es de concreto armado. Como ya se había mencionado al inicio del documento; si bien el costo unitario de los materiales empleados en los muros de concreto es superior al de la mampostería tradicional, el ahorro económico y la edificación sustentable se logran con la rapidez de construcción y el uso de concretos de características especiales. Por ejemplo, la utilización de sistemas de cimbras de acero, así como mallas de alambre soldado como refuerzo a cortante en el alma, garantizan la disminución del tiempo y el costo de la vivienda.

6.2 Memoria descriptiva

ESTRUCTURAL

Modelo 3D de la estructura



6.3 Memoria descriptiva

HIDRÁULICA

La instalación hidráulica establecida es determinada mediante las especificaciones del reglamento de construcciones del Distrito Federal. El abastecimiento del agua potable del conjunto es mediante la red de distribución de agua potable del municipio de Joquicingo, cuya toma se encuentra sobre la avenida Alfredo del Mazo Veléz, esta llegará a una cisterna de 48 m³ de capacidad mediante una tubería con diámetro de 1 1/2". Se propone contar con una cisterna de almacenamiento para alimentar: 1. Lavabos 2. Regaderas 3. Lavadoras 4. Fregadero. Decidí hacer un sistema de presión directa con un equipo hidroneumático con equipos de bombeo de velocidad variable y desde allí iniciar los ramales principales y secundarios a todos los servicios.

No. de usuarios base: $30 \times 300 \text{ Lt/usuario/día} = 9000$
el edificio deberá contar con una reserva de agua potable de respaldo para 8 días mínimo.

Para la alimentación de edificio se utilizará una bomba hidroneumática. Dónde en el área de la residencia la bomba sube a los calentadores solares, baja de nuevo y pasa por un termómetro para verificar la temperatura deseada. El material utilizado para la tubería de agua fría será de PVC y para la tubería caliente será de CPVC con los diámetros especificados en los planos del proyecto de instalación hidráulica H-01

MUEBLE	CANTIDAD	GRIFOS X MUEBLES	No GRIFOS	GASTO X GRIFO	Lt/seg	UM
WC	12	1	12	0.1	5.4	12
LAVAMANOS	9	2	18	0.4	10.4	18
LAVADEROS	2	2	4	0.4	4.8	4
LAVADORAS	2	1	2	0.4	1.6	2
REGADERAS	4	2	8	0.25	14.5	8
LAVATRATES	1	2	2	0.2	2.4	2
					39.1	46

La instalación sanitaria establecida se encuentra determinada mediante las especificaciones del reglamento del Distrito Federal. Los desechos sanitarios del edificio se desalojarán a la red de alcantarillado público del municipio de Joquicingo de León Guzmán, la cual se encuentra ubicada sobre la calle Alfredo del Mazo Veléz. Para los desechos sanitarios se tomará en cuenta únicamente el desagüe de los W.C (12) que se conectará a la tubería de aguas negras, bajando a un registro de 0.4 x 0.60 m, encontrándose uno cada 10 m y en cada cambio de dirección con una pendiente mínima de 2% y máxima de 3% el recorrido para llegar a la red de alcantarillado en exterior será subterránea, cada registro contará con una tapa a nivel de piso, los registros localizados en interiores deberá tener doble tapa. Antes de llegar a la red de alcantarillado se tratan las aguas negras mediante una trampa de sólidos, pasando por un tanque séptico y así desembocar en la red de alcantarillado. El tipo de tubería utilizada para esta instalación será de PVC sanitario con los diámetros indicados en los planos del proyecto sanitario. El desagüe de aguas grises consedira lavabos (9), regaderas (4), fregaderos (1), y lavadoras (2), Será reutilizada, por lo que es una instalación independiente de las aguas negras, desembocando en los diferentes registros y pozos de visita con una pendiente mínima de 2% y máxima de 3% dirigiéndose al sistema de tratamiento de agua , una vez tradada desemboca en una cisterna de 100 m3.

Se elige la descarga directa a registros con tubería de PVC sanitario de norma y tubería de ventilación en tubo PVC sanitario norma. Para el cálculo de los diámetros en los registros se utilizara el método de unidades mueble como a continuación se describe. Para calcular el diámetro entre registros, también se utiliza el método de las unidades mueble, con una pendiente general del 2% y respetando la velocidad de flujo y capacidad de los tubos. Para las conexiones a los registros desde los muebles se utilizara tubería de FoFo (norma) y entre registros se propone la colocación de tubería de ADS sobre una cama de arena, acostillado. Los muebles serán desalojados según los diámetros tradicionales y respetando la capacidad de desalojo en unidades mueble que su dimensión restringe. En ningún caso, existe contraflujo, existe reducción de diámetro, existen giros horizontales a 90°, existen inserciones horizontales a 90°.

6.5 Memoria descriptiva

ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas descritas en esta memoria están en base al diario oficial, reglamentos y normas establecida, además cumple con las normas recientes de la república mexicana, NOM-001-SEDE-2012. El suministro de la energía se abastecerá de la red general del municipio de Jochingo de León Guzmán que se ubica sobre la avenida Alfredo del Mazo Veléz. Acometida en baja tensión: Por parte de C.F.E. a través de una línea trifásica subterránea la cuál llegará a la subestación, una vez pasando por el medidor la subestación, la energía es dirigida a un registro que a su vez está conectado a un interruptor general llevando la energía al tablero general dentro del cuarto eléctrico, este tablero distribuye la energía de manera horizontal a los 5 tableros. Al interior de los consultorios, área de administración, observación y urgencias se instalará un panel STD 60 x 120 suspendido L5521 marca magg de 66 W con voltajer 100 temperatura de colo de 6000k color blanco. Esta luminaria proporcionará ahorro de energía por su bajo consumo. Se colocarán receptáculos monofásicos de 127 v. En el plano IE 01, 02, 03.

Generalidades:

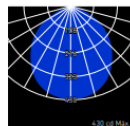
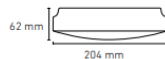
El sistema de alumbrado es el adecuado para cubrir las necesidades de la Clínica. Todo el sistema de alumbrado está debidamente protegido por los dispositivos adecuados que son requeridos por los reglamentos y normas. Las características de las unidades de alumbrado son las siguientes:

Categoría: **USO GENERAL**
 Familia: **SERIE CL SQ**

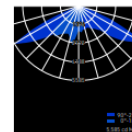
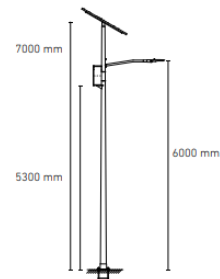
CLAVE	W	Vc.d.	Hrs.	Bateria	TEMP. DE COLOR	lm	lm/W	IRC	COLOR	-IP65
L7582-6H0	55	24	12	Ácido	5000K	5100	93	≥70	■	

CL SQ 200

CLAVE	W	V-	FP	Hz	■	TEMP. DE COLOR	lm	lm/W	IRC	COLOR	-IP50 -366gr.
L5241-8E0	12	100-240	>0.9	50/60	■	3000K	1140	95	≥82	■	
L5241-830						6000K	1250	104			
L5241-1E0						3000K	1140	95			
L5241-130						6000K	1250	104			



Referencia a 6000K



Referencia a 5000K

El AGUA PLUVIAL se aprovechará como AGUA POTABLE en época de lluvias, por lo que será sujeta a un sistema de prefiltros para eliminar partículas y después de su almacenamiento y previo a su consumo, se filtrará en equipos de arena y carbón activo a fin de ponerla a punto para consumo humano. El agua captada por la instalación pluvial, desembocará en diferentes registros de agua pluvial con dimensiones de 0.4 x 0.6 m y cuando su altura pase los 1.50 m se harán pozos de visita. La pendiente de toda la instalación será de 2%, dirigiéndose hacia la cisterna de almacenamiento temporal para después ser procesada al pasar por el filtro de lecho profundo y uno de carbón activado para finalmente desembocar en la cisterna de reaprovechamiento. Después de ser tratada, las aguas pluviales serán destinadas para su uso en w.c y riego de las áreas verdes que incluye el proyecto arquitectónico. Como aguas negras, debido a su alto contenido de materia orgánica serán consideradas las que salen de fregaderos e inodoros. Estas aguas se entregarán directamente a los colectores.

6.7 Costo paramétrico

COSTO PARAMÉTRICO					
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
Construido	Vestíbulo	m2	165.97	\$ 11,100.00	\$ 1,842,267.00
	Oficina	m2	44.00	\$ 12,800.00	\$ 563,200.00
	Sanitarios	m2	60.24	\$ 18,400.00	\$ 1,108,416.00
	Área médica	m2	211.65	\$ 28,900.00	\$ 6,116,685.00
	Cocina	m2	12.99	\$ 23,310.00	\$ 302,796.90
	Aula	m2	32.73	\$ 13,875.00	\$ 454,128.75
	Dormitorio	m2	21.22	\$ 10,000.00	\$ 212,200.00
	Lavandería	m2	10.39	\$ 16,650.00	\$ 172,993.50
	Bodega	m2	10.71	\$ 4,440.00	\$ 47,552.40
	Cuarto de máquinas	m2	20.80	\$ 17,760.00	\$ 369,408.00
Pasillos	m2	118.88	\$ 4,440.00	\$ 527,827.20	
SUBTOTAL					\$ 11,717,474.75
Exteriores	Banquetas y rampas de concreto	m2	413.00	\$ 898.94	\$ 371,262.22
	Jardines	m2	200.00	\$ 1,665.00	\$ 333,000.00
	Plaza pública	m2	25.00	\$ 2,200.00	\$ 55,000.00
	Estacionamiento	m2	1,194.70	\$ 1,665.00	\$ 1,989,175.50
SUBTOTAL					\$ 2,748,437.72
Cubierta	Cubierta de madera	m2	220.00	\$ 2,880.00	\$ 633,600.00
SUBTOTAL					\$ 633,600.00

Resumen costo paramétrico

<i>ESTIMADO A COSTO DIRECTO DE LA OBRA</i>	\$ 15,099,512.47
<i>TRÁMITES Y LICENCIAS (5% DE COSTO DE LA OBRA)</i>	\$ 754,975.62
<i>ESTIMADO DE COSTO DEL PROYECTO (FÓRMULA DE HONORARIOS)</i>	\$ 917,144.38

FÓRMULA DE HONORARIOS OBTENIDA POR EL
DOCUMENTO OFICIAL DE ARANCELES DEL COLEGIO DE
ARQUITECTOS DE MÉXICO

$$H = CO \times FS \times FR / 100$$

H: REPRESENTA EL COSTO DE LOS HONORARIOS PROFESIONALES EN MONEDA NACIONAL

CO: REPRESENTA EL VALOR ESTIMADO DE LA OBRA A COSTO DIRECTO

dónde: FS: REPRESENTA EL FACTOR DE SUPERFICIE

FR: REPRESENTA EL FACTOR REGIONAL

S: 2,200 m²

CO: \$ 15,099,512.47

FS: 1099.74

FR: 1

H= \$ 917,144.38

En conclusión

Tras el sismo que sacudió a México el 19 de septiembre, en donde gran parte de la infraestructura fue afectada en nueve estados de México, entre ellos el Estado de México y municipios como Jojutla y Joquicingo, surge la iniciativa por parte de la gente del municipio de buscar apoyo en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Se puso en marcha un plan de intervención que dió como resultado este proyecto. Ha sido muy interesante abordar este tema ya que dentro de la propuesta se genera no solo un proyecto arquitectónico sino un plan maestro de desarrollo e intervención en Joquicingo. Interviniendo calles principales, evitando zonas de riesgo identificadas a partir de mapeo de la ubicación de los daños y respetando las tipologías de edificios del sitio. Por otra parte, el proyecto busca ser un ejemplo en edificación resistente de baja altura, utilizando el concreto armado en todos sus elementos, cimentación, losas y muros. Como se menciona en el trabajo realizado, aumenta el costo respecto a edificios de mampostería tradicional, pero hay beneficio en tiempos de construcción, acabados y resistencia, principalmente al sismo, que es lo que estamos buscando. Con este método de edificación resistente de baja altura es posible crear vivienda. El programa arquitectónico responde a las necesidades reales del usuario y del paciente de la Clínica de Primer Contacto, el cual atiende la primer atención referida al servicio de salud en México, desde área de urgencias, consultorios, laboratorio hasta una residencia pensada para estudiantes realizando prácticas profesionales y servicios sociales. El resultado de este proyecto representa el tiempo dentro de la Facultad de Arquitectura adquiriendo conocimiento, integrando todo lo aprendido, lo humano, lo social y lo técnico, pensando en un proyecto integro y eficiente. Sin duda en el ejercicio final logro poner en práctica todo lo aprendido en estos años de licenciatura. Agradezco a la universidad por darme la oportunidad. Salir de intercambio académico durante 6 meses a Santiago, Chile, y a la Facultad de arquitectura de la UNAM, me llevo la mejor experiencia.

¡Goya, Universidad!

Referencias

Julián Carrillo y Sergio M. Alcocer. Comportamiento a cortante de muros de concreto para vivienda, Diciembre 2011, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-092X2011000200004

Norma oficial mexicana nom-197-ssa1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento De hospitales y consultorios de atención médica especializada, de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/197ssa10.html>

Julián Carrillo y Sergio M. Alcocer. Comportamiento a cortante de muros de concreto para vivienda, Diciembre 2011, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-092X2011000200004

Casa del abuelo / Taller diez 05 / <https://www.archdaily.mx/mx/872702/casa-del-abuelo-taller-diez-05>

Centro Clínico Municipal / Studiolada architects / <https://www.archdaily.mx/mx/773428/centro-clinico-municipal-studiolada-architects>

Monroy, R. (2018). Mapa 1. Regiones sísmicas en México. Mapa. El sismo del 19 de septiembre. ¿Cómo enfrentamos la crisis en Morelos?

Fuentes de Imágenes

O.O.R Oscar Adrián Olvera Rodríguez

Índice de planos

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PLANTA ARQUITECTÓNICA	A - 1
PLANTA DE TECHOS	A - 2
CORTES Y FACHADAS ARQUITECTÓNICAS	A - 3
CORTE POR FACHADA	A - 4
PLANTA DE CONJUNTO	A - 5

PROYECTO ESTRUCTURAL

PLANTA PLANTA DE CIMENTACIÓN	E- 1
PLANTA ESTRUCTURAL	E- 2

INSTALACIONES

PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ALIMENTACIÓN GENERAL	IE - 1
PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA - TOMA CORRIENTE	IE - 2
PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ILUMINACIÓN	IE - 3
PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA	IS - 1
PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA - AGUA POTABLE Y TRATADA	IH - 4
PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL PLANTA BAJA	IP - 1
PLANTA INSTALACIÓN PLUVIAL	IP - 2