

# Centro de Rehabilitación Contra las Adicciones

**“Fundación Volver a Vivir I.A.P.”.**

Localidad de Tirio en la Tenencia Santiago Undameo (Morelia, Michoacán).

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**  
PRESENTA **JOSÉ MANUEL ALONSO ANGUIANO**  
DIRECTOR DE TESIS / M. EN ARQ. **JORGE HUMBERTO FLORES ROMERO**  
AGOSTO 2017



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

# **CENTRO DE REHABILITACIÓN CONTRA LAS ADICCIONES**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA  
JOSÉ MANUEL ALONSO ANGUIANO  
DIRECTOR DE TESIS / JORGE HUMBERTO FLORES ROMERO**

AGOSTO 2017

# AGRADECIMIENTOS

La realización de este proyecto de tesis ha sido un proceso muy largo y en ocasiones llegué a sentir que era interminable, porque comencé a envolverme en la problemática y en darle una solución tan a fondo que llegué a parecer más un psicólogo que un arquitecto, pero esto me llevó a comprender que lo que estaba sucediéndome era el sentir una enorme pasión por la arquitectura de una manera que no comprendía y no sabía que podría en dado momento llegar a hacerlo. Es así que ahora que doy por terminado el camino para convertirme en arquitecto, siendo el comienzo de una nueva etapa, me permito realizar en el inicio de este documento, los respectivos agradecimientos a las personas que han estado conmigo durante todo este trayecto, quienes con su paciencia, tolerancia y tiempo me han dedicado un momento de su vida.

Gracias de todo corazón a las mejores personas de mi vida, a mis papás, José Martín Alonso Mora y María Anguiano Gómez, quienes siempre me han dedicado tiempo para alentarme, ayudarme, motivarme y guiarme por un camino de trabajo y esfuerzo, el resultado de ello es mi tesis concluida, gracias por amarme siempre incondicionalmente y por estar aquí en este momento, conmigo y con mis hermanos.

Gracias a el amor de mi vida, a mi novia, Karla Erandeni Saldivar Santoyo, por existir en mi vida, por apoyarme incondicionalmente y motivarme a ser siempre el mejor en todo lo que hago, por creer en mí e impulsarme a crecer día a día.

Gracias a mis hermanos, José Martín Alonso Anguiano y Laura María Alonso Anguiano, con quienes he podido contar siempre para pedirles consejos, apoyo motivacional, y que a pesar de nuestras peleas de hermanos, sé que siempre estarán para mí y yo para ellos.

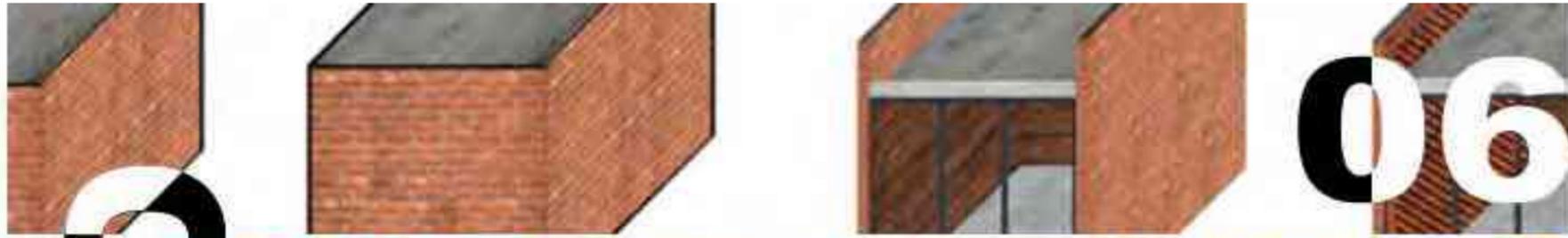
Gracias a mi asesor de tesis, el Arq. Jorge Humberto Flores Romero, y mis sinodales, el Arq. Hugo César Tarelo Barba, y la Arq. Cecilia Elías Copete, gracias a ellos logré desarrollar este proyecto de tesis de manera exitosa hasta el día de mi examen diagnóstico, y son quienes me han dado un ejemplo de la ética que como arquitecto debemos tener así como de sentir una gran pasión por lo que nos gusta hacer que es arquitectura.

Gracias a mis padrinos de titulación, el Dr. Erick y la Dra. Salud Alonso Mora, quienes nunca han dudado de mi capacidad y me han impulsado siempre a salir adelante y hacer lo que me gusta, gracias por aceptar ser mis padrinos de titulación y por ser un ejemplo para mí de lo que significa el amor en una pareja a pesar de las adversidades, del tiempo y de cualquier circunstancia que se presente, porque el amor lo puede todo.

Gracias a mi familia, a mi tío José Francisco Alonso Mora, a mi tía María del Carmen Alonso Moray a mi tío José Osvaldo Alonso Mora, quienes de alguna u otra forma me apoyaron en esta hermosa aventura llamada profesión.

Gracias a mis amigos y a las personas que en el camino me he encontrado, quienes además de la amistad que me han hecho sentir me han apoyado también en el ámbito del estudio y por ello hemos coincidido en varios aspectos, diplomados, talleres, cursos, etc.

<b>CONTENIDO</b>		<b>00</b>	<b>Planteamiento del Problema</b>	
			Identificación del Problema	21
			Justificación	
			Objetivos	25
			Hipótesis	26
		Alcances del Proyecto	27	
		Diseño Metodológico	28	
		<b>01</b>	<b>Construcción del Enfoque Teórico</b>	
			1.1 Conceptos Básicos	31
			1.2 Revisión Diacrónica y Sincrónica	33
			1.3 Trascendencia Temática (Conexiones Tópicas)	37
			1.4 Análisis Situacional del Problema	38
			1.5 Expectativas	41
		<b>02</b>	<b>Análisis de Determinantes Contextuales</b>	
			2.1 Construcción Histórica del Lugar	45
			2.2 Análisis Estadístico de la Población a Atender	49
			2.3 Análisis Cultural de los Futuros Usuarios	51
			2.4 Aspectos económicos	55
			2.5 Análisis de Políticas y Estrategias que hacen Viable el Proyecto	56
		<b>03</b>	<b>Análisis de Determinantes Medio Ambientales</b>	
			3.1 Localización	59
			3.2 Afectaciones Físicas Existentes (Hidrografía, orografía, etc).	63
			3.3 Climatología (Temperatura, vientos dominantes, etc).	65
			3.4 Vegetación y Fauna	67
		<b>04</b>	<b>Análisis de Determinantes Urbanas</b>	
			4.1 Equipamiento Urbano	73
			4.2 Infraestructura Urbana	75
			4.3 Imagen Urbana	76
			4.4 Vialidades Principales	79
			4.5 Problemática Urbana	81
		<b>05</b>	<b>Análisis de Determinantes Funcionales</b>	
			5.1 Casos Análogos	85
			5.2 Perfil de Usuarios	113
			5.3 Análisis Programático	116
			5.4 Análisis Diagramático	117
			5.5 Análisis Fotográfico del Terreno	119



**Análisis de Interfase Projectiva**

6.1 Argumento Compositivo	127
6.2 Composición Geométrica	129
6.3 Diseño Contextual	131
6.4 Estrategias de Diseño	133
6.5 Criterios Espacio Ambientales	159
6.6 Principios Constructivos	165



**Proyecto Arquitectónico**

7.0 Levantamiento Topográfico	169
7.1 Plantas (Conjunto, Arquitectónicas)	171
7.2 Alzados	187
7.3 Secciones	189
7.4 Imágenes 3D	191
7.5 Maqueta	219



**Proyecto de Interiorismo**

8.1 Acabados	225
8.2 Mobiliario	229



**Criterio Estructural**

9.1 Estructural	233
9.2 Proceso Constructivo	253
9.3 Corte por Fachada	267



**Criterio de Instalaciones**

10.1 Hidráulica	281
10.2 Sanitaria	283
10.3 Iluminación	287



**Energías Alternas**

11.1 Calentador Solar	297
11.2 Panel Fotovoltaico	299

# CONTENIDO



## **Análisis Preeliminar de Costos**

12.1 Costo Paramétrico

305

## **Conclusiones**

13.1 Fuentes de Información

315

13.2 Índice de Figuras

317

## RESUMEN

Los centros de rehabilitación contra las adicciones son asociaciones dedicadas a prevenir, tratar, rehabilitar e incluso investigar el consumo de alcohol y drogas, contando en su plan de trabajo con especialistas como psiquiatras, psicólogos, médicos generales, enfermeros, trabajadores sociales, los pacientes adictos y muy importante la familia del mismo paciente. La mayoría de los centros de esta tipología se encuentran habilitados en casas habitación, los cuales no cumplen con las necesidades que un sitio como este requiere, pues las dimensiones de una vivienda, las instalaciones y la ubicación no es apta para el tratamiento y el programa de actividades que se debería tener.

De esta manera, este proyecto arquitectónico se enfoca en diseñar espacios que ayuden en las tareas y actividades del modelo de tratamiento para rehabilitar al adicto a través de diversas estrategias generadas desde la ubicación del proyecto en la zona rural en la localidad de Tirio, donde el análisis minucioso del sitio y las mismas condiciones del terreno, junto con las terapias y el programa de actividades del centro de rehabilitación trabajarán en conjunto y se diseñarán de manera que promoverá el mejoramiento en el tratamiento de los pacientes.

Diseñarán, promoverá, mejoramiento, tratamiento, pacientes.

## ABSTRACT

The rehabilitation centers against addictions are associations dedicated to prevent, treat, rehabilitate and even investigate alcohol and drug use, counting in its work plan with specialist such as psychiatrists, psychologists, general practitioners, nurses, social workers, addicted patients and very important the family of the same patient. The majority of the centers of this typology are enabled in houses, which do not meet the needs that a site like this requires, because the dimensions of a house, the facilities and the location is not suitable for the treatment and the program of activities that should be had.

In this way, this architectural Project focuses on designing spaces that help the tasks and activities of the treatment model to rehabilitate the addict through various strategies generated from the location of the Project in the rural area in the town of Tirio, where the thorough site analysis and field conditions, along with the therapies and program of activities of the rehabilitation center will work together and be designed in a way that will promote improvement in the treatment of patients.

# ELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

**REHABILITACIÓN:** 1. Conjunto de métodos tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.<sup>1</sup>

**ADICCIÓN:** 1. Hábito de quien se deja dominar por el uso de alguna o algunas drogas tóxicas, o por la afición desmedida a ciertos juegos.<sup>2</sup>

**ALCOHOLISMO:** 1. Abuso habitual y compulsivo de bebidas alcohólicas. 2. Enfermedad ocasionada por tal abuso, que puede ser aguda, como la embriaguez, o crónica. Esta última produce trastornos graves y suele transmitir por herencia otras enfermedades, especialmente del sistema nervioso.<sup>3</sup>

**DROGADICCIÓN:** 1. Hábito de quien se deja dominar por alguna droga.<sup>4</sup>

## CENTRO DE REHABILITACIÓN CONTRA LAS ADICCIONES

Con las definiciones anteriores se puede hacer una propuesta de definición, en donde el centro de rehabilitación contra la adicción del alcoholismo y drogadicción, es un espacio en el cuál se da un modelo de tratamiento a pacientes con esta enfermedad basado en su restauración psicológica y espiritual, la cual es causada por el consumo inadecuado y excesivo de alcohol y drogas como la marihuana, cocaína, crack, inhalables, anfetaminas, metanfetaminas, tranquilizantes, heroína y sustancias tóxicas que perjudican al cuerpo humano llegando a ser mortales para el mismo.

Con el fin de rescatar e integrar a la sociedad a estos jóvenes, se les impulsará a modificar su forma de vida haciéndoles ver lo productivos que pueden ser contribuyendo al mundo y a sí mismos, esto puede obtenerse a través de una propuesta arquitectónica con múltiples espacios interesantes diseñados para que ayuden al paciente a corromper esa dependencia hacia las drogas y el alcohol.

1. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)

2. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)

3. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)

4. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)



# INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol y drogas desde jóvenes ha ido incrementando año con año por la poca actividad en la prevención y en las pláticas de los padres hacia sus hijos, así como por la facilidad con la que puede adquirirse una bebida embriagante o cualquier sustancia tóxica en la ciudad, sumado a ellos los problemas familiares, escolares y laborales que presentan las personas y que no saben lidiar o asumir sus problemas y recurren a estas drogas para intentar escaparse y olvidarse de todo.

La cantidad de personas que logran rehabilitarse de manera integral al año es mínima, no existe un espacio diseñado para este fin, el cual intente facilitar y mejorar el tratamiento y terapias que ya tienen las fundaciones o centros de rehabilitación.

Los jóvenes son en la actualidad más vulnerables por las condiciones y facilidad que se les permiten, por ello el proyecto además de ser dirigido para toda persona adicta, va enfocado a ellos, para que al tener su escolaridad trunca logren culminarla en el periodo de tratamiento que permanezcan dentro del centro, así como cultivar y cosechar aptitudes que no se les permite tener en cualquier punto de la ciudad, como en los talleres ocupacionales.

Por ello es necesario un centro de rehabilitación contra las adicciones con las condiciones adecuadas y el espacio necesario para impartir todo el proceso de tratamiento que este conlleva, cabe resaltar que al proyectar un nuevo centro en un terreno más grande y con otras condiciones contextuales, se pretende incrementar el índice de pacientes recibidos en el centro para ser tratados y a su vez rehabilitar en su totalidad un mayor porcentaje de pacientes.



**PLANTEAMIENTO  
DEL  
PROBLEMA**

**00**



# IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La drogadicción y el alcoholismo son el principal problema en la actualidad para los jóvenes, surge desde la familia de cada uno de ellos y el entorno en el que viven, las malas compañías, y las tentaciones de probar algo que los haga olvidar sus problemas familiares y personales.

Estas adicciones llegan a afectarlos de manera física, mental y social, por lo cual el paciente debe ser atendido de forma multidisciplinaria ya que es una enfermedad que puede ser tratada con éxito, pues un tratamiento les permite a las personas contrarrestar los efectos potentes y dañinos sobre el cerebro y el comportamiento y recuperar el control de sus vidas.

Existe un déficit crítico de instalaciones de esta tipología en el estado, que ayuden a disminuir el índice de jóvenes con alcoholismo y drogadicción y a prevenir a los que aún no incurrir en estas adicciones, sólo son tres los centros de rehabilitación que están en proceso de certificación, y tres los que están actualmente certificados, entre los cuáles se encuentra la Fundación Volver a Vivir

21 Lamentablemente las instalaciones actuales en las que habita la fundación no cumplen con las necesidades para promover la recuperación del paciente y no permite facilitar el proceso de tratamiento, pues las dimensiones de la casa particular no fueron diseñadas para cumplir esta función, además el contexto que los rodea es una constante contaminación visual, acústica y evita que el proceso de curación y de prevención no logre ser el principal punto focal de los usuarios que entran con el fin de cambiar su forma de vida y de prevenir la misma.

El 1.7 % de la población moreliana bebe al menos una copa de alcohol diariamente, se considera a bebedores altos cuando beben cinco copas o más de manera diaria, estos ocupan el 33.4 % de la población en un rango de edades de los 12 a los 65 años. De manera alarmante, el 7.8 % de la población en la capital padece de alcoholismo; rebasando al 5.5 % que representa a la media nacional.

Mientras que la drogadicción también ha alcanzado cifras que se encuentran por encima de la media nacional en jóvenes de 12 a 17 años sobrepasando la media nacional que tiene un 4.0 % por el porcentaje de la ciudad de Morelia con un 4.60%. De estas cifras, las mujeres de entre 12 y 17 años respectivamente, que consumen drogas ilegales representan el 0.20 % de la población; mientras que los hombres ocupan el 0.10%.

Siendo el orden de preferencia de las drogas en primer lugar la marihuana, con el 5.9 % de consumidores morelianos; el 5 % consume cocaína; el 2.9 % tranquilizantes; el 2 % anfetaminas o estimulantes; y el 1.8 % crack.

Ante las alarmantes cifras expuestas, la capital michoacana cuenta con 110 centros de rehabilitación, dentro de los cuales actualmente se encuentran cerca de cinco mil pacientes, pero algunos de estos centros en México no fueron diseñados para esta función, siendo en su mayoría de una tipología de construcción habitacional privada, y no cuentan con las instalaciones adecuadas u óptimas para tratar este tipo de enfermedad, por eso ahora están adaptadas o readecuadas para funcionar como un centro de tratamiento o una clínica de rehabilitación.<sup>5</sup>

Imagen 1. **Fotografía de las instalaciones actuales.** Tomada de la página oficial de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.



5. Información recuperada el día 25 de junio del 2015 de <https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/>

# JUSTIFICACIÓN

Principalmente, se verán beneficiadas las 300 personas que anualmente tratan en el centro de rehabilitación, ya que este nuevo espacio contará con todos los espacios requeridos para un centro de tratamiento integral, además podrá atender ahora al menos 600 personas en total anualmente por las dimensiones del sitio y la infraestructura que ofrecerá.

La secretaría de salud muestra real interés en el proyecto puesto que este centro será el único de su magnitud en el estado de Michoacán, el cual disminuirá un poco más el crecimiento exponencial que en los últimos años ha estado teniendo el alcoholismo y drogadicción en jóvenes, por supuesto que económicamente también se verá beneficiada la secretaría de salud, pues al ver resultados en este recinto, podrá percibir de parte del gobierno federal más recurso económico con el que ayudará en la prevención a los jóvenes que aún no incurrir en consumir cualquier tipo de droga.

En el ámbito del proyecto arquitectónico, se generará un espacio diseñado para cumplir la función de prevenir, tratar y rehabilitar al adicto a las drogas y al alcohol, sin embargo, una de las prioridades del proyecto es aportar en el ámbito educativo, comercial, laboral y personal al paciente, de manera que este pueda verse beneficiado al concluir su tratamiento no solo de verse y estar física y psicológicamente libre de uso de sustancias tóxicas, sino de haber concluido sus estudios antes trancos, de trabajar, emprender y mantener un negocio propio, de recuperar sus relaciones familiares antes rotas, y de saberse como una persona nueva, esto se obtendrá en el proyecto a través del trabajo conjunto del modelo de tratamiento, terapias, programa de actividades, relaciones sociales y familiares adecuadas y espacios en el proyecto que conllevan a diversas estrategias para lograr todo esto en un plazo de 12 meses.

El recurso económico para llevar a cabo el proyecto está planeado de manera que se toma en cuenta para el diseño y construcción el uso de materiales locales como el tabique, y la inclusión de la gente del lugar para que sean ellos quienes puedan construir este proyecto.

Este proyecto y su realización actualmente está contemplándose para su construcción junto al proyecto realizado por el SCOP, se han estado llevando a cabo juntas con el director de la fundación, y la coordinadora del mismo, explicándoseles el proyecto, su beneficio a corto, mediano y largo plazo, así como la gestión que tendrá pues la real necesidad de un proyecto para disminuir y ayudar en el incremento exponencial actual de estas adicciones es muy grande.

El proyecto impulsará el trabajo, generando un desarrollo en la disciplina de los pacientes mediante espacios arquitectónicos que promuevan su recuperación dándoles un cambio en sus vidas a través de oficios, artes plásticas, desarrollo de la creatividad, generación de empleos y cambio integral en sus vidas.

Se requiere alejar a los pacientes de las tentaciones que puedan tener en la ciudad, las malas amistades, y todas las distracciones que puedan interrumpir el proceso de tratamiento del usuario y la motivación de crecer y trabajar por integrarse de nuevo a la sociedad.

Imagen 2. **Materialidad, tabique.** Tomada de Google Images.



# OBJETIVOS

El objetivo general es desarrollar un proyecto arquitectónico para un centro de rehabilitación contra las adicciones que aumente el índice de personas rehabilitadas en su totalidad en el estado de Michoacán, mediante estrategias generadas entre el modelo de tratamiento de la fundación, el programa de actividades y el diseño adecuado de los espacios generando encuentros sociales, uso de materiales locales e integración del contexto del sitio al proyecto.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- Diseñar un proyecto que cumpla con todas las especificaciones y normas a través de la identificación de casos análogos de proyectos exitosos de centros de rehabilitación en la arquitectura para que no haya necesidad de tener que adaptar las casas particulares como centros de rehabilitación.
- Adecuar la propuesta de instalaciones del centro a las diversas técnicas que utiliza el modelo de tratamiento por medio de un proyecto enfocado en las actividades y terapias para facilitar la rehabilitación de cada paciente.
- Analizar adecuadamente el contexto natural en que se desarrollará el proyecto para que pueda fungir como un impacto ambiental positivo hacia la recuperación del paciente.
- Utilizar el terreno satisfactoriamente obtenido por la fundación optimizando el impacto visual y acústico que generará al diseñarse cada espacio enérgicamente enfocado a su entorno y recuperación del usuario tratado.
- -Realizar el proyecto en una zona rural alejándolo de la ciudad para aprovechar las condiciones del sitio.
- -Generar espacios que faciliten la recuperación integral del paciente a través de recorridos y encuentros que promuevan la socialización entre los usuarios.
- -Ordenar la disposición de los espacios por medio de las terapias y modelo de tratamiento para mejorar el desarrollo de las actividades del centro promoviendo el centro como un hogar para los pacientes.

# HIPÓTESIS

Las diversas formas de promover la prevención de la adicción del alcoholismo y drogadicción que realizará la fundación, impulsará a los jóvenes a pensar en su futuro y elegir un proyecto de vida antes de consumir sustancias tóxicas o bebidas alcohólicas, disminuyendo el índice de adictos en el estado.

El proyecto para la nueva ubicación del centro de rehabilitación contra las adicciones pretende incrementar la cantidad de personas rehabilitadas completa e integralmente en sus vidas al año, la propuesta de proyecto abarca el diseño de los espacios en conjunto con el programa de actividades y el modelo de tratamiento, así como la utilización de materiales locales, uso de una arquitectura autosustentable mediante estrategias de captación de agua pluvial y reutilización de la misma, reduciendo el costo de mantenimiento del centro considerablemente.

La fundación Volver a Vivir al realizarse el proyecto generará cerca de 60 empleos directos y 100 indirectos mejorando la economía de la ciudad de Morelia y el ejido de Tirio así como de las familias que colaboren en el proceso. El proyecto cuenta con planos arquitectónicos, perspectivas, instalaciones hidráulicas y sanitarias, y un criterio de iluminación y estructural.

Imagen 3. **Instalaciones actuales de la Fundación Volver a Vivir, casa habilitada.** Tomada de la página oficial de la Fundación Volver a Vivir.



# ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto necesita determinar las limitaciones de búsqueda de información, reglamentos, entrevistas o el método a seguir para conseguir los datos necesarios que lleven a ejecutar de una forma completa la investigación, es por ello que a continuación se enmarcan los distintos métodos a seguir para llevar a cabo la búsqueda de información para complementar el proyecto:

\*Búsqueda y selección de la información necesaria para comprender como funciona y de qué se trata el proyecto a través de entrevistas en campo, fotos tomadas del terreno, croquis de localización, investigación en fuentes de libros, revistas, blogs, y páginas de internet.

\*Estudio de los factores físicos geográficos que me determinan los criterios de orografía, topografía, riesgos en fallas geológicas y con esto poder conocer qué tipo de estructura haré, cimentación, etc.,

\*Estudio de un tomo normativo que me determine las dimensiones mínimas de los espacios a diseñar, número de cajones, etc., tales como el reglamento de SEDESOL, el reglamento de construcción de Morelia, el reglamento del IMSS, etc.

\*Apartado técnico que me permitirá evaluar los sistemas constructivos tradicionales o qué tipo de procedimiento utilizaré para el proyecto.

\*Proceso de diseño, en el cuál conoceré los pasos a seguir para las necesidades del usuario, como la antropometría, estudios de áreas, zonificación, conceptualización.

\*Planos arquitectónicos, plantas cortes, fachadas, perspectivas.

\*Planos de instalación hidráulica, sanitaria y criterio de iluminación

\*Planos de criterio estructural y proceso constructivo

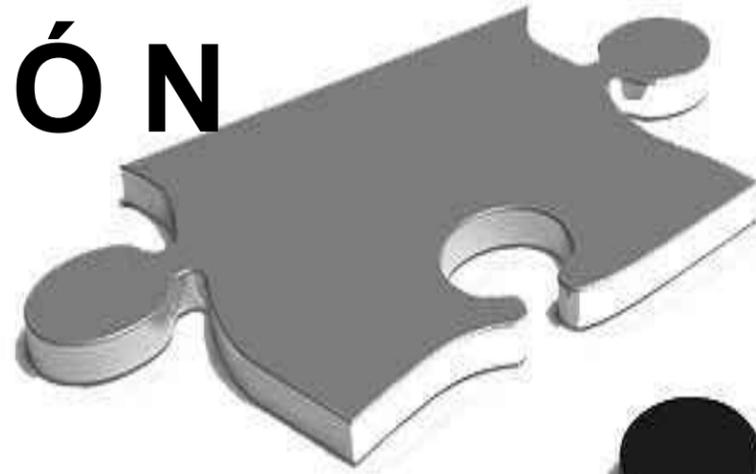
\*Análisis de costo del proyecto y calendario de obra

# DISEÑO METODOLÓGICO

Como parte del proceso de entendimiento de recopilación de información, es necesario llevar a cabo un proceso sistemático que indique la tipología de la información recaudada y de donde será obtenida cada una de ella, es así que a continuación se comentan los pasos a seguir para obtener información para el proyecto:

- La investigación es de tipo documental, consistió en recopilar información en dependencias gubernamentales como la Secretaría de Salud, el departamento de prevención de adicciones del ayuntamiento de la ciudad de Morelia, y la visita de dos casos análogos en la ciudad de Morelia, con el fin de lograr una propuesta arquitectónica adecuada.
- Se llevaron a cabo algunas entrevistas de campo para la recopilación de la información más necesaria con personas que tienen problemas de adicción, usuarios que ya cumplieron todo el proceso de tratamiento y modificaron su forma de vida, los familiares de pacientes internos y externos, y se entablaron diversos tipos de entrevistas a doctores y especialistas en el tema, con el fin de poder conseguir lo necesarios para un diseño adecuado de las instalaciones del dentro de rehabilitación.
- Los métodos e instrumentos utilizados para la recopilación de información sobre el centro de rehabilitación son los siguientes:
  - Documentación bibliográfica.
  - Entrevistas con especialistas.
  - Documentación en sitios de internet.
  - Documentación fotográfica.
  - Visitas a distintos centros de rehabilitación (Revisión de casos análogos).

**CONSTRUCCIÓN  
DEL  
ENFOQUE  
TEÓRICO**



## CONCEPTOS BÁSICOS

Buscaremos definir de una forma más clara y precisa las distintas palabras que nos llevan al desarrollo del documento, obteniendo un mejor entendimiento del significado de cada una de ellas, familiarizando a los distintos lectores que puedan tener un acercamiento al documento.

### REHABILITACIÓN:

1. Acción y efecto de rehabilitar.
2. Acción de reponer a alguien en la posesión de lo que le había sido desposeído.
3. Reintegración legal del crédito, honra y capacidad para el ejercicio de los cargos, derechos, dignidades, etc., de que alguien fue privado.
4. Conjunto de métodos que tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.<sup>6</sup>

### ADICCIÓN:

1. f. Hábito de quien se deja dominar por el uso de alguna o algunas drogas tóxicas, o por la afición desmedida a ciertos juegos.<sup>7</sup>

### ALCOHOLISMO:

1. Abuso habitual y compulsivo de bebidas alcohólicas.
2. Enfermedad ocasionada por tal abuso, que puede ser aguda, como la embriaguez, o crónica. Esta última produce trastornos graves y suele transmitir por herencia otras enfermedades, especialmente del sistema nervioso.<sup>8</sup>

### DROGADICCIÓN:

1. **Adicción** (El hábito de quien se deja dominar por alguna droga).<sup>9</sup>
  6. Organización Mundial de la Salud (OMS)
  7. Organización Mundial de la Salud (OMS)
  8. Organización Mundial de la Salud (OMS)
  9. Organización Mundial de la Salud (OMS)

En conclusión, el centro de rehabilitación contra las adicciones es un espacio de ayuda especializado en impulsar y promover el trabajo, el desarrollo y el cambio físico en los usuarios que presenten adicción por las drogas y el alcoholismo, mejorando su calidad de vida, por medio de talleres de oficios, artes plásticas, trabajo espiritual, emocional, ocupacional y de una cuidadosa desintoxicación.



Imagen 4. Maqueta de Centro Maggie, Norman Foster. Tomada de Archdaily.com



# REVISIÓN DIACRÓNICA Y SINCRÓNICA

A continuación, se realizará un recorrido concreto del proceso que han tenido el alcohol y las drogas a lo largo del tiempo puntualizando las fechas y acontecimientos más importantes en su historia, de esta forma es que se analizó en distintas culturas, fechas y sobre todo continentes completamente ajenos en dado momento, pero que venían descubriendo cuestiones favorables que ofrecían algunas sustancias, y desfavorables para otros.



8,000 A.C.  
 En China, el Opio era utilizado para curar la fatiga o cansancio, sin embargo se fue haciendo costumbre en los pobladores por lo que su uso cambió de ser ocasional a ser tradicional. A su vez, el cáñamo, originario de Asia central, era empleado como fuente de fibra textil de cáñamo, cuerdas, sacos de ropa y velas para barco, sus efectos alucinógenos hacían que los chinos pensaran que podían ver a monstruos e incluso comunicarse con espíritus.

8,000 A.C.

1492  
 La primera cultura en utilizar las hojas de tabaco para fumarla fue la maya, cuando los españoles llegaron al nuevo mundo en 1492 liderados por Colón, encontraron en la isla de Haití un indígena que se dedica a chupar una hoja en forma de cilindro y encendida por uno de sus extremos.

1492

A lo largo del siglo XIX, la industria farmacéutica alemana sintetizará una serie de drogas nuevas, la mayoría derivada de productos naturales: la morfina en 1830, la heroína en 1874, la cocaína en 1858, y otras sintéticas, como el ácido barbitúrico en 1884, el uso de estas drogas fomentará su uso sin ningún control médico y por satisfacción.

SIGLO XIX

El aumento de la drogodependencia tras la 1ra Guerra Mundial despertó la alarma de los gobiernos occidentales, poniendo en marcha medidas restrictivas como la Ley Seca en Estados Unidos entre 1920 y 1933 consiguiendo un incremento exponencial en el mercado negro. (La Ley Seca no impedía el consumo de alcohol, pero prohibía la manufactura, venta y transporte de estas bebidas).

1920-1933

En 1969 se funda la asociación civil sin fines de lucro Centro de Integración Juvenil (CIJ) incorporada al sector salud con el objetivo de atender el consumo de drogas entre los jóvenes.

6,000 A.C. - 2,500 A.C.  
 La utilización y consumo de drogas y alcohol se ha suscitado desde la edad de piedra cuando el individuo se empezaba a dar cuenta del uso que podría darle a las plantas además de alimentarse, protegerse y vestirse, descubriendo que podían curar algún malestar o dolor que sufriesen.

6,000 A.C. - 2,500 A.C.

1519-1521 En México, el uso de drogas también tenía un uso médico, curativo, los indígenas pobladores que durante la conquista española usaban hongos embriagantes para los festejos y celebraciones con el fin de dar placer a su espíritu, una de las plantas que utilizaban era la llamada Olotuqui, así como el uso del Pulque, la primera bebida alcohólica para los indígenas.

1519-1521

A finales del siglo XIX, en Estados Unidos, el Opio fue utilizado para aliviar dolores demasiado fuertes, intoxicándose un derivado del Opio llamado (Morfina) actualmente para uso medicinal, siendo usado por los hombres del ejército que regresaban de la guerra, dándose cuenta que su uso prolongado no era necesariamente para curar algún dolor, ya se había convertido en una necesidad que el mismo cuerpo y mente exigía por placer y satisfacción.

SIGLO XIX

Entre 1959 y 1981 se duplica la cantidad de alcohol puro consumida por habitante y por año, así como la del número de cigarrillos. En ambos casos, la incorporación de la mujer al alcoholismo y tabaquismo es responsable de la parte más importante de los incrementos. De igual forma la heroína se convierte en la protagonista de las drogas, provocando una desorganización familiar y social en los jóvenes, esto es el inicio de la epidemia del SIDA a través de las jeringas contaminadas que utilizan los heroinómanos y de las relaciones sexuales sin protección.

1959-1981

En México, en 1990 surge el Programa Nacional de Salud, establecido por el gobierno, fomentando la cultura de salud y un programa contra las adicciones con el objetivo de impulsar acciones de prevención, tratamiento de adicciones así como la rehabilitación y participación social.

1969 1990



# TRASCENDENCIA TEMÁTICA (CONEXIONES TÓPICAS)

Por iniciativa privada, diversas empresas ponen de su parte para que este tipo de proyectos enfocados a la recuperación y reinserción a la sociedad de personas con adicción al alcoholismo y drogadicción puedan volver a recuperar sus vidas de manera integral. La Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con las diversas instancias y dependencias federales y gubernamentales se encuentran en estado de alerta por el alto consumo y crecimiento exponencial del consumo de sustancias tóxicas desde muy temprana edad, llegando a privar de la vida a jóvenes y personas que tenían planes a futuro pero que fueron interrumpidos por el abuso del alcohol y las drogas.

La secretaría de comunicaciones y obras públicas (SCOP) brindó su apoyo al realizar en conjunto con la fundación Volver a Vivir I.A.P. el estudio de mecánica de suelos en el terreno para obtener una mejor propuesta de proyecto en base a los datos arrojados por parte de dichos análisis.

El ayuntamiento de la ciudad de Morelia, y algunas empresas comerciales particulares han donado una <sup>37</sup> suma económica para llevar a cabo dicho proyecto en un plazo corto de 2 años con la intención de mejorar la calidad de vida de los jóvenes en la ciudad así como de reducir los delitos cometidos por usuarios que se encuentran intoxicados por alguna sustancia dañina a su propio cuerpo.

De esta forma llegamos a la conclusión de la suma importancia que tiene para la ciudad, y el estado disminuir la tasa de alcoholismo y drogadicción desde muy temprana edad en las personas y en los usuarios que tienen una vida por delante, recuperando sus vidas a través de este proyecto el cual será el único desarrollado desde su inicio para cumplir esta función de centro de rehabilitación contra las adicciones de manera completa, ya que las instituciones y asociaciones de tipología similar no cuentan con las instalaciones adecuadas, el sitio específico o la infraestructura debida.

# ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA

De acuerdo con la organización mundial de la salud (OMS) el tabaquismo es considerado ya como una epidemia mundial, que mata cada año alrededor de 6 millones de personas, de la cual alrededor del 10% no son fumadores, es decir, se trata de personas expuestas al humo ajeno. El cigarro matará anualmente al menos 8 millones de personas hasta el 2030, es decir, cerca de 130 millones de personas perderán la vida a causa del consumo del cigarro.<sup>10</sup>

En el país cada persona fumadora gasta en promedio \$5,200.00 en la compra de cigarrillos anualmente según datos de la Encuesta Nacional de Gasto en los Hogares (Engasto 2014).

Por su parte cada una de las personas que es identificada como persona activa, consume en promedio anual, 7 cigarros al día, es decir, cerca de 127 cajetillas de cigarros de 20 cigarros cada una al día. (CONADIC)

Cabe resaltar que el costo aproximado de la atención médica anual en México para enfrentar las enfermedades como consecuencia del uso del cigarro es de \$ 80,500 000.00 pesos, presupuesto que podrían invertir en proyectos para disminuir estas enfermedades y en prevención.

En México, el consumo de tabaco continúa como la primera causa de cáncer, se tiene registrado que ocasiona una tercera parte de los tumores malignos, en 2015 el principal tumor que mató a los mexicanos fue el de tráquea, bronquios y pulmón. El crecimiento de los casos de cáncer en México es un tema que preocupa al sector salud por lo caro que son los tratamientos y los recortes al presupuesto para su atención. En el Proyecto Presupuesto de Egresos de la Federación para 2017, hay un recorte de recursos de 31% para el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN).<sup>11</sup>

En México hay alrededor de 17.3 millones de personas fumadoras activas, además de 11 millones de personas expuestas al humo del cigarro. Según datos de la encuesta nacional de adicciones (ENA).

Según datos de la Encuesta Nacional de Adicciones 2011, hay tres clasificaciones de acuerdo con el estatus de consumo de tabaco actual o pasado de las personas; a) fumadores activos, es decir aquellas personas que declaran haber fumado en el último año; b) ex fumadores, es decir, personas que han fumado alguna vez en la vida pero que han dejado de fumar hace más de un año, y c) nunca fumadores.

Respecto de los primeros, la ENADIC estima en 21.7% la prevalencia global de fumadores activos, es decir, 17.3 millones de personas que tienen entre 12 y 65 años que han fumado al menos un cigarro en el último año en la aplicación de la encuesta.

Cabe decir que entre los hombres es mayor la prevalencia que entre las mujeres, el 31.4% de los hombres en el grupo de edad señalado son fumadores activos, mientras que en las mujeres la prevalencia es de 12.6%. 17.3 millones de personas fumadoras en el país, 12 millones son hombres y 5.3 millones mujeres.

La mortalidad prematura atribuible al consumo del tabaco oscila entre las 25 mil y 60 mil defunciones. Entre el 2003 y el 2012 se han registrado cerca de 247,000 defunciones directamente asociadas a tipos de cáncer cuyos factores de riesgo se relacionan al consumo de tabaco.

El promedio anual de defunciones por tumores malignos de labio, la cavidad bucal y la laringe es de 959; el promedio anual de fallecimientos por tumor maligno del esófago es de 908; el de tumor de laringe es de 813 casos anuales; mientras que el de pulmón, tráquea y bronquios asciende a 6,758 casos anuales. De esta manera concuerda INEGI que un promedio anual de 400,000 personas mueren anualmente por enfermedades respiratorias agudas causadas por el consumo del tabaco.12

10. Ciudad de México, recuperado el día 12 de mayo del 2017 de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2014/09/09/980757>

11. Morelia, Mich., recuperado el día 12 de mayo del 2017 de <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/investigaciones-especiales/pais-investigaciones-especiales/cancer-es-pandemia-en-mexico/>

12. Morelia, Mich., recuperado el día 13 de mayo del 2017 de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2014/09/09/980757>

En Michoacán, el índice de alcoholismo supera la media nacional al llegar al 7.8 %, mientras que a nivel país el porcentaje es de 5.5 %. El índice de consumo de alcohol Para un bebedor diario es de 0.8%, en tanto que en Michoacán el promedio es de 1.7%. Así mismo, en el caso del consumo alto, Michoacán supera la media nacional ya que las estadísticas revelan que llega a 33.4%, mientras que en el país es de 26.6%.

Dicho incremento se debe a cuestiones culturales, ya que en las reuniones o fiestas, el ingerir alcohol es algo frecuente. Las principales drogas que se consumen en Michoacán son: Marihuana, cocaína y tranquilizantes, de los cuáles al menos uno de ellos han sido ingeridos por el 9.6% de los michoacanos, en una población de 12 a 65 años de edad, en comparación con el índice nacional que llega al 9.1%.

En tanto que las mujeres del mismo rango de edad, el 2 por ciento han probado alguna vez la droga ilegal.13

13. recuperado el día 12 de mayo del 2017 de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-126409>

En el municipio de Morelia, el 38.7 por ciento de la población de entre 12 y 65 años consume tabaco; el 1.7 bebe alcohol diariamente; y el 5.60 por ciento han consumido drogas como: marihuana, cocaína y tranquilizantes. En el caso de los consumidores de tabaco, la edad promedio de consumo en la capital michoacana es de 16.7 años: varones a los 16 años y mujeres a la edad de 18 años.

A través de una encuesta realizada por el (Comité Municipal Contra las Adicciones) COMCA, se dio a conocer que el 83.6 por ciento de los fumadores consume menos de 16 cigarros al día; el 11.35 por ciento de 16 a 25 cigarros diarios; mientras que el 5.1 por ciento dijo fumar más de 26 cigarrillos.

El 1.7 por ciento consume diariamente por lo menos una copa de alcohol; y en cuanto a bebedores altos, es decir que beben cinco copas o más de manera diaria, ocupan el 33.4 por ciento de la población de entre 12 y 65 años. De manera alarmante, el 7.8 por ciento de la población en la capital padece de alcoholismo; rebasando al 5.5 por ciento que representa a la media nacional.

La drogadicción es un tema que de igual manera ha alcanzado cifras que se encuentran por encima de la media nacional hasta por más de cuatro puntos porcentuales en los indicadores poblacionales expuestos por el Comité Municipal contra las Adicciones.

Dentro del orden de preferencia de las drogas se encuentra en primer lugar la marihuana, con el 5.9 de consumidores morelianos; el 5 por ciento consume cocaína; el 2.9 por ciento tranquilizantes; el 2 por ciento anfetaminas o estimulantes; y el 1.8 por ciento crack.

El consumo de drogas ilegales de jóvenes de entre 12 y 17 años sobrepasó el de la media nacional de 0.4 por ciento, con un 4.60 por ciento. De estas cifras, las mujeres de entre 12 y 17 años que consumen drogas ilegales representan el 0.2 por ciento de la población; mientras que los hombres ocupan el 0.1 por ciento. La mayor parte de ciudadanos que dijeron ser adictos a alguna droga, comenzaron a consumirlas por curiosidad o por convivencia dentro de un círculo social.

Ante las alarmantes cifras expuestas, actualmente la capital michoacana cuenta con 110 centros de rehabilitación, dentro de los cuales actualmente se encuentran cerca de cinco mil pacientes, pero ninguno de estos 110 centros de rehabilitación cumple con todas las necesidades particulares para cumplir con esta función, ya que algunos de ellos al recibir a un paciente intoxicado primeramente deben canalizarlo a un hospital de la ciudad o a una clínica hospitalaria dedicada a desintoxicar personas pero fuera del mismo estado.14

14. recuperado el día 14 de mayo del 2017 de [https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/Comité-Municipal-contra-las-Adicciones-\(COMCA\)](https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/Comité-Municipal-contra-las-Adicciones-(COMCA))

## EXPECTATIVAS

La fundación Volver a Vivir, tiene como principal objetivo modificar el estilo de vida de jóvenes que sufren de una adicción por el alcohol y las drogas mediante un modelo de tratamiento a seguir con el que trabajan, el cual consta de tres módulos: concientización, sanidad interior e integración a la sociedad.

Es importante señalar que en la Fundación se utilizan las herramientas psicológicas para empezar a ayudar a los jóvenes, además de brindarles actividades deportivas, musicales, talleres y espacios educativos.

El director de la fundación, Rubén Pérez Lucas, sabe y está consciente de que esto se puede conseguir a través de un espacio diseñado adecuada y específicamente para poder realizar todas las actividades con las que trabajan, dado que el lugar en el que se encuentra la asociación hoy en día, no tiene las instalaciones requeridas y necesarias, pues las dimensiones son mínimas y existe una insuficiencia de cuartos para la necesidad real de pacientes que llegan y se encuentran con la sorpresa de que estarán en lista de espera.

41 Es necesario el apoyo que el promotor y director de la fundación otorga y genera pero también junto con sus coladores dentro de la asociación gestiona con grandes empresas y con el gobierno federal, estatal y municipal, pensando en obtener un mayor recurso el cual justifican con cada uno de los jóvenes a los que ayudan y que al terminar su tratamiento dentro de la fundación, no concluye la relación promotor-paciente, sino que seguirá y fluirá hasta dirigirlo hacia una mejor perspectiva de vida.

Con esto se busca que el proyecto obtenga un carácter social, que ayude no solamente a tratar al usuario que ya está dentro de esta enfermedad, sino de prevenir a quien aún cae en esta tentación y encaminarlo por un buen rumbo en el que no tenga la necesidad de recurrir a esta adicción.

La demanda que cubriría esta fundación con el nuevo proyecto para el centro de rehabilitación contra las adicciones de la droga y el alcohol, sería de 150 camas por género, en total siendo 300 para hombre y para mujer, pues esta fundación maneja un estilo de centro mixto en el que cree que es de gran relevancia la convivencia entre hombres y mujeres, estas cifras arrojan un porcentaje de aumento del 70 % al actual, pues gracias al apoyo que recibe la fundación y al promotor de la misma están generando más confianza en las familias que tienen en su casa a jóvenes con estas características que requieren de ayuda.

El objetivo de este proyecto es que se pueda realizar a corto plazo, ya que hay pocos lugares que pueden apoyar a jóvenes que necesitan este tipo de ayuda y debido a las necesidades que presentan es indispensable un espacio adecuado y diseñado específicamente para cumplir esta función.

Se tienen 2 tipos de actores que deben trabajar en conjunto para llevar a cabo de la mejor manera el modelo de tratamiento del centro; a) los pacientes con adicción al alcohol y las drogas y b) los actores que ayudan a los pacientes para que este modelo de tratamiento pueda desarrollarse y concluirse de forma exitosa, los cuáles son: Médico general, enfermeras, psicólogos, nutriólogos, especialistas en adicciones, trabajadores sociales, padrinos, y la familia del paciente.

Conforme al modelo de tratamiento y el programa de actividades que se trabaja en un periodo de 12 meses en el centro de rehabilitación se comentaron los siguientes espacios que les permitiría facilitar el tratamiento a estos actores:

**-Talleres de trabajo como oficios y artes plásticas**

**-Talleres de lectura, aprendizaje y culminación de estudios**

**-Espacio para terapias grupales y familiares**

**-Capilla**

**-Espacio para alimentos y de juegos de azar**

**-Espacio de áreas deportivas**

**-Dormitorios y baños**

**-Espacio de teatro al aire libre**

Y uno de los requerimientos de los pacientes adictos que mayormente comentaron es que no les gustaría sentirse encerrados, que les gustaría sentir que el lugar es un espacio abierto donde puedan expresarse de cualquier forma e interactuar con los demás pacientes para sentir que realmente le importan a alguien.

De esta forma estas inquietudes y requerimientos que ayudan a que los pacientes se puedan desenvolver de mejor manera y que les ayudan a mejorar su proceso de tratamiento se tomaron en cuenta para el diseño del proyecto, pues el principal objetivo es que logren rehabilitarse integralmente sin tener recaídas mortales, así mismo los espacios fueron diseñados para facilitar a los actores que ayudan al paciente su mejor desenvolvimiento.



# ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES

# 02

Observar, analizar y comprender el sitio del proyecto, es primordial para un diseño funcional, actualmente es más una necesidad que un lujo orientar adecuadamente un vano, o dependiendo de cada espacio del proyecto, para la función a la que esté destinado, esto por supuesto puede llevar al ahorro de energía en el consumo, al confort térmico interior, y a respetar el contexto e integrarlo al diseño o contrastar.

## CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR

La localidad de **Tirio** está situado a 22.7 km de la ciudad de Morelia, en la Tenencia de Santiago Undameo, (en el Estado de Michoacán de Ocampo). El río Grande de Morelia nace muy cerca de la localidad tras la unión de los arroyos de Tirio, Tiripetío y Santa Rosalía, se encuentra a 2060 metros de altitud.

En Tirio Hay 634 habitantes, siendo cerca de 310 hombres y 324 mujeres.

Del total de la población, el 3,94% proviene de fuera del Estado de Michoacán de Ocampo. El 9,94% de la población es analfabeta (el 9,35% de los hombres y el 10,49% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 5.84 (5.54 en hombres y 6.11 en mujeres).

El 2,52% de la población es indígena, y el 0,32% de los habitantes habla una lengua indígena.

El 30,60% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 52,58% de los hombres y el 9,57% de las mujeres). Siendo las principales actividades laborales las agrícolas, pecuarias, venta y producción de tabique y block, de esta manera se encuentran dentro de Tirio con 2 tiendas de abarrotes, 1 comercio de venta de productos de limpieza, una capilla y cerca de 197 viviendas, de ellas, el 96,77% cuentan con electricidad, el 83,23% tienen agua entubada, el 92,90% tiene excusado o sanitario, el 67,10% radio, el 94,84% televisión, el 76,13% refrigerador, el 45,16% lavadora, el 42,58% automóvil, el 1,29% una computadora personal, el 0,65% teléfono fijo, el 60,00% teléfono celular, y el 0,00% Internet.

45 Tirio representa un sitio de zona rural, donde las actividades agrícolas y pecuarias solidifican la principal fuente de recurso económico para los habitantes del lugar, libre de contaminación visual, acústica y ambiental, esta zona con paisajes verdes, terrenos completamente baldíos, con arroyos cercanos y ojos de agua, al ser ates una zona completamente boscosa, cuenta con vistas espectaculares lo que lo complementa como el terreno y ubicación adecuados para este proyecto.

Sector Primario: Agricultura: Cultivo del maíz, avena, trigo, frijón, calabaza, garbanzo, chícharo y forraje.  
Sector Secundario: Manufactura: Fabricación de tabique.



Imagen 5. **Contexto del lugar, Tirio.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 6. **Capilla de Tirio.** Tomada por Manuel Alonso.



47

Imagen. 7 **Presa de Cointzio** (colindancia de la Localidad de Tirio). Tomada de Google Images.



Imagen.8 **Actividades pecuarias**. Tomada de Google Images.



Imagen.9 **Actividades comerciales**. Tomada de Google Images.

48



Imagen.10 **Actividades agrícolas**. Tomada de Google Images.

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

En 2012 se atendieron a mil 200 personas con problemas de drogadicción y alcoholismo, de las cuales se rehabilitaron en su totalidad el 35 por ciento de ellas. 231,237 personas consumen tabaco en Morelia de entre 12 y 65 años de edad, 10,157 personas beben alcohol diariamente, y 33,461 personas han consumido drogas como: marihuana, cocaína y tranquilizantes.

193,314 personas consumen menos de 16 cigarros al día; 26,245 personas consumen de 16 a 25 cigarros diarios; mientras que 11,793 fuman más de 26 cigarros. De manera alarmante, el 7.8 por ciento de la población en la capital, es decir, 46,605 personas padecen de alcoholismo; rebasando al 5.5 por ciento que representa a la media nacional.

La drogadicción es un tema que de igual manera ha alcanzado cifras que se encuentran por encima de la media nacional hasta por más de cuatro puntos porcentuales en los indicadores poblacionales expuestos por el Comité Municipal contra las Adicciones. Dentro del orden de preferencia de las drogas se encuentra en primer lugar la marihuana, siendo 35,253 los consumidores morelianos de esta sustancia; 29,875 consumen cocaína; 17,327 personas consumen tranquilizantes; 11,950 consumen anfetaminas o estimulantes; y 10,755 consumen crack.

La mayor parte de ciudadanos que dijeron ser adictos a alguna droga, comenzaron a consumirlas por curiosidad o por convivencia dentro de un círculo social.<sup>15</sup>

En conclusión, por cada 10 hombres de entre 20 y 39 años, son 20 las mujeres de la misma edad que toman en la misma medida, y los hombres de 20 a 39 años de edad consumen en mayor cantidad cigarros que las mujeres de esa misma edad, resultando este el promedio de edad más crítico para los adictos.

Imagen.11 Actores de entre 18 a 65 años de edad de la fundación Volver a Vivir I.A.P. Tomada de la página principal de la Fundación.

<sup>15</sup> Recuperado el 12 de mayo del 2017 de <https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/>



# Análisis Cultural de los Futuros Usuarios



Imagen.12 **Actores de entre 18 a 65 años de edad de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Al realizar las preguntas y cuestionarios a los distintos grupos de adictos, ex adictos, médicos y psicólogos especialistas, y directores de algunas asociaciones resultando que, son en su mayoría jóvenes de entre 20 a 39 años los que no pueden dejar de abusar de sustancias tóxicas, separándose por los que siguen teniendo una vida propia, con actividades escolares, laborales y sociales, pero que están a punto de perder todo eso por el alto consumo de drogas y alcohol.

Y se encuentran también por supuesto, los pacientes que ya han perdido todo en sus vidas y lo único que quiere es recuperarla y reintegrarse a la sociedad y a sus familias de nuevo. Por ello, se pretende desarrollar un proyecto que incluya desde el inicio el modelo de tratamiento de la fundación, las terapias que los médicos y psicólogos necesitan para los pacientes, para obtener mejores resultados en la rehabilitación de cada uno de los casos de los pacientes.

Es de vital importancia comprender que cada paciente tuvo una vida en un momento, y llega con complicaciones familiares, rupturas en las relaciones sociales con sus amigos, e incluso pidiendo a gritos la muerte, esto nos lleva a desglosar por separado cada uno de sus problemas y comprender como el proyecto y como el sitio del mismo puede ayudar al tratamiento y a facilitar su recuperación.

En el modelo de tratamiento del centro de rehabilitación, parte fundamental por cumplir es ayudar a todos los pacientes a concluir sus estudios en caso de que estos hayan quedado trunco, es así que la fundación volver a vivir trabaja en conjunto con la Secretaría de Educación en el Estado (SEE), para que manejen un programa de escuela abierta para cualquier paciente que a pesar de que sea de edad avanzada pueda de querer así escolarizarse, hacer su primaria, preparatoria, y poder llevar a cabo un programa de universidad no necesariamente presencial.

También se pretende que en este centro, se puedan dar recorridos preventivos a todos los niños de primarias y secundarias de la ciudad de Morelia y de las tenencias aledañas, a través de pláticas de ex adictos y especialistas en el tema con el objetivo de inhibir en ellos el intento de uso de las sustancias ilegales.



Imagen.13 **Actores realizando distintas actividades.** Tomada de la página principal de la Fundación.



Imagen.15 **Conferencias y pláticas en el interior de las instalaciones actuales de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.



Imagen.14 **Cursos de Gastronomía por parte del Tecnológico del Valle de Morelia para los jóvenes de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.



Imagen.16 **Convivencia entre los pacientes en espacio de clases y pláticas de las instalaciones.** Tomada de la página principal de la Fundación.

## ASPECTOS ECONÓMICOS

Se tienen acuerdos y tratados internacionales que buscan prevalecer el derecho a la salud de las personas, y las adicciones son trastornos y problemas de salud que afectan a la persona que los tiene, a su familia, entorno y sociedad, siendo así, esta problemática representa un costo a la salud social y pública; por lo que en México constitucionalmente se tiene derecho a la protección de la salud, lo cual en los últimos años ha tenido bastante atención por medios y autoridades, debido a la complejidad de la regulación aplicable al respecto.

A través del Centro Estatal Contra las Adicciones, integrado por la Procuraduría General de Justicia del Estado, la Comisión Estatal de los Derechos Humanos, la Secretaría de Salud y la Junta de Asistencia Privada, se realizan supervisiones a los centros de rehabilitación contra las adicciones. Se califica su nivel de organización, los recursos humanos con los que cuenta, el proceso de atención, ingreso y admisión, la formulación de un expediente clínico, satisfacción del usuario, condiciones de la infraestructura, seguridad y protección civil, limpieza y funcionalidad, proceso de confidencialidad y seguridad del usuario, continuidad y atención del tratamiento, proceso terapéutico, y, proceso de egreso del usuario.

Cabe mencionar que ninguna de estas dependencias entregan recurso económico para combatir las adicciones que año con año han ido incrementando, es así que el principal promotor de la fundación es el director mismo, el sr. Rubén Pérez Lucas, quien entrega becas a los jóvenes que tienen toda la disposición de rehabilitarse y aceptan que tienen un problema, pero que no cuentan con recurso económico para pagar la cuota mensual mínima que pide la fundación para gastos de alimentos, de hospedaje, etc. La segunda opción de recurso económico para la fundación es el ingreso de la misma a las diversas convocatorias que abre SEDESOL, el INEA, y asociaciones como Monte de Piedad, Oxxo, fundación Dr. Simi, etc. Y la 3ra y última opción es la pequeña parte de aportación de las familias de los pacientes, quiénes en su mayoría no tienen manera de aportar pero al menos lo hacen con el mínimo mensual requerido.

## ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE HACEN VIABLE EL PROYECTO

Rubén Pérez Lucas, presidente y director de la Fundación Volver a vivir I.A.P. lleva 8 años trabajando en el rescate e integración de jóvenes con problemas de alcoholismo y drogadicción. En la actualidad la problemática del nivel de adicciones en los jóvenes es tan grave que, el día 10 de abril del año 2017, el presidente de la ciudad de Morelia Alfonso Martínez Alcázar, comentó que el Centro de Rehabilitación contra las Adicciones que tanto necesita el municipio será habilitado en la salida a Charo, en las instalaciones de una Comisaría abandonada, la cual comenta, cuenta con la infraestructura y ubicación adecuadas para atender a los jóvenes que han caído en las drogas y el alcohol, esto resulta inaceptable, pues un edificio que fue diseñado para ser una comisaría no puede cumplir con las mismas necesidades que un centro de rehabilitación, un adicto no es un delincuente.

Esto hace más viable al proyecto ya que ha sido diseñado, analizado, desde un principio para ser un centro de esta tipología, para cumplir su función, tomando en cuenta lo que el paciente necesita desde la ubicación del mismo sitio, la elección del material, de la paleta vegetal, etc.

Se han llevado a cabo juntas con personal de la Fundación Volver a Vivir, y con SCOP para analizar la opción del proyecto presentado, tomándolo en cuenta para su construcción, es importante mencionar que SCOP ya había presentado un proyecto antes a la Fundación, pero la fundación está contemplando en este momento ambos proyectos, para tomar lo mejor de cada uno de ellos.<sup>16</sup>

16. recuperado el día 19 de mayo del 2017 de <http://primeraplananoticias.mx/portal/morelia-listo-centro-rehabilitacion-adicciones-confirma-alcalde/>



# ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

# 03

Un proyecto pensado en crear el menor impacto posible al medio ambiente debe diseñarse desde un inicio contemplando la climatología, el sitio y su topografía existente, esto tiene un menor impacto en el costo, pero un mayor impacto en un diseño confortable, generando para el usuario siempre un beneficio. Por ello, a continuación se analiza el sitio y sus componentes naturales.

# LOCALIZACIÓN

Dentro del estado de Michoacán, se encuentra la localidad de Tirio, en la Tenencia de Santiago Undameo, como parte del municipio de Morelia, de coordenadas  $19^{\circ}34'00.54''$  N y  $101^{\circ}16'28.49''$  sentado a 2065 m.s.n.m.

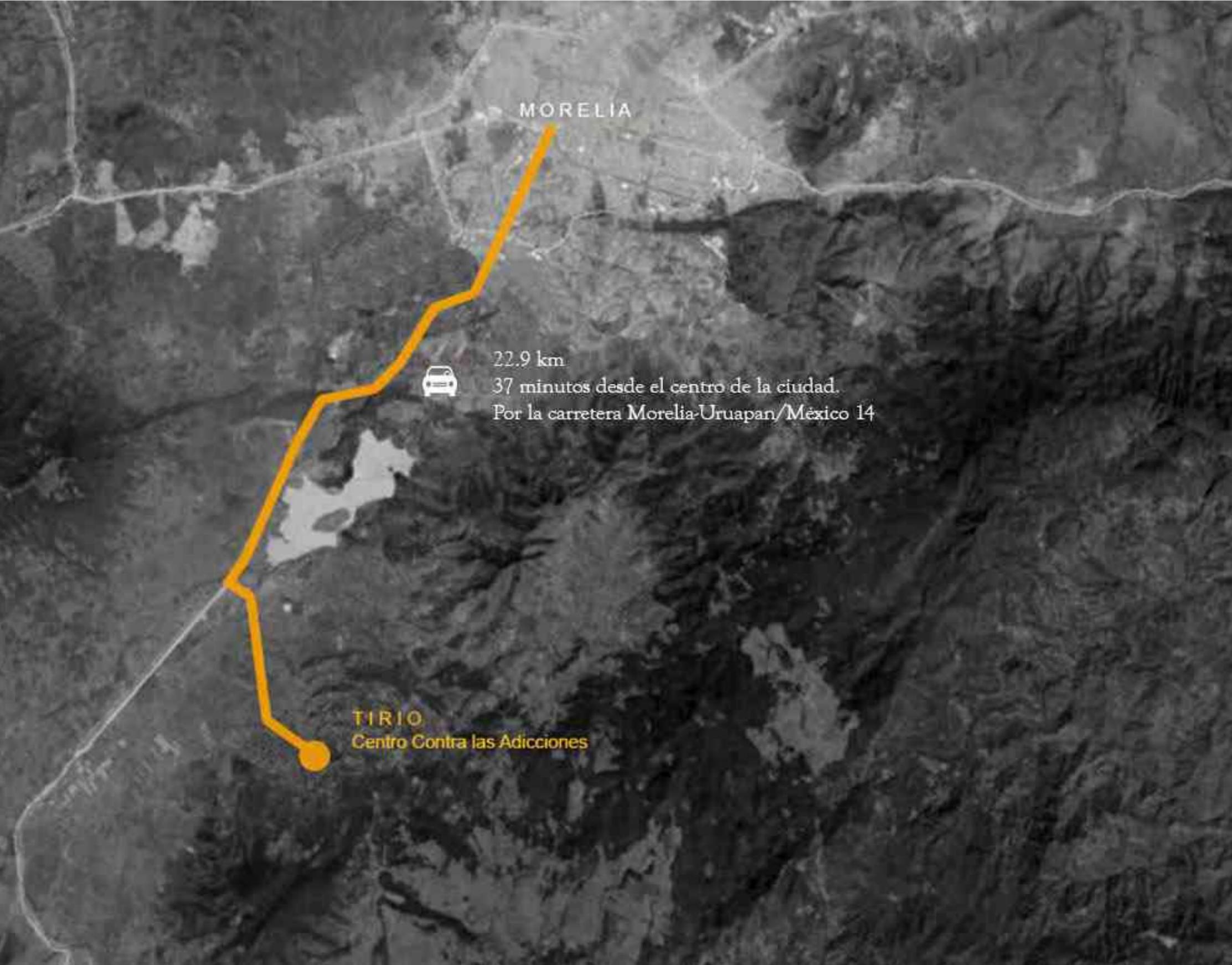
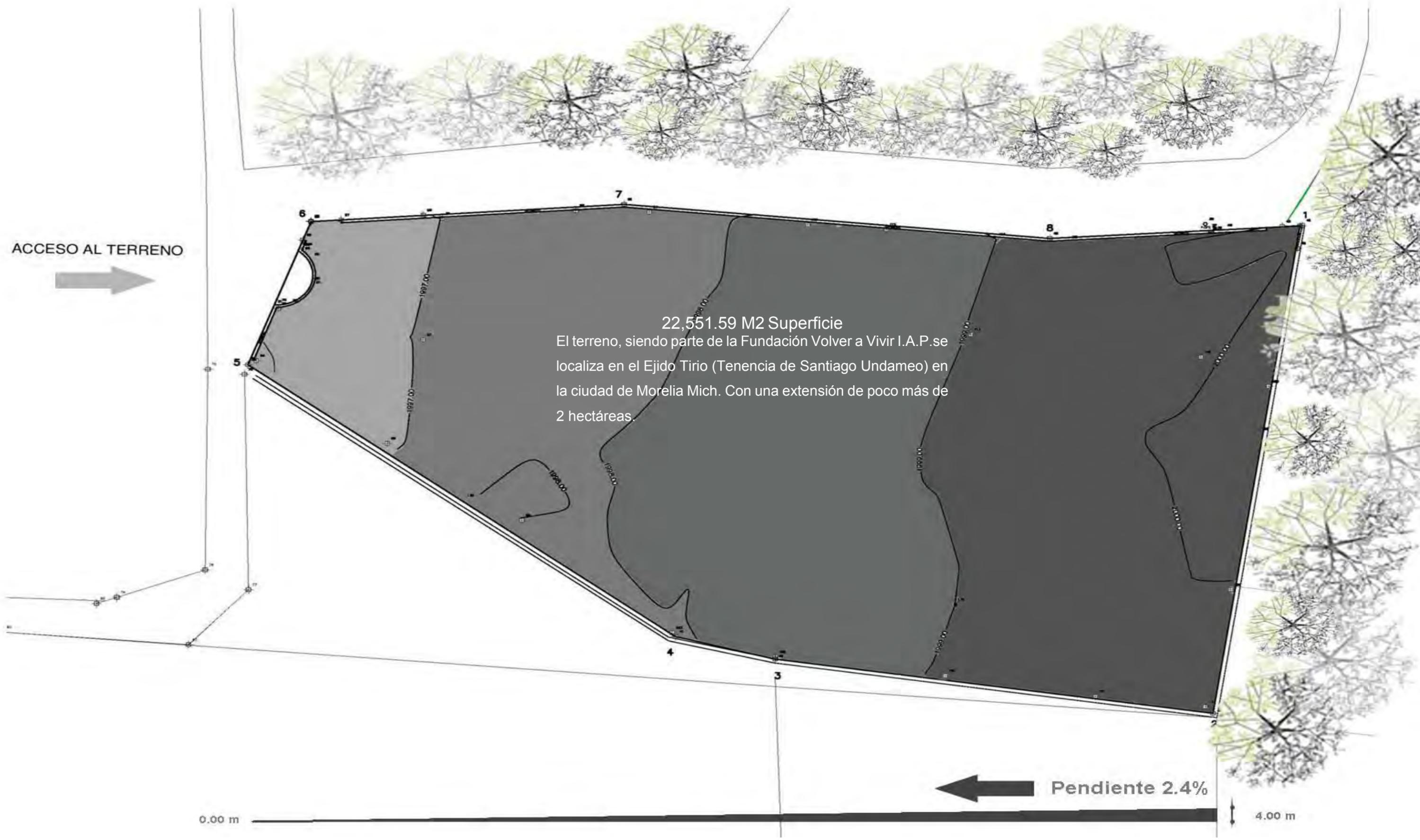


Imagen. 17 Macro-localización, terreno en Tirio (Santiago Undameo). Elaborada por Manuel Alonso.

ACCESO AL TERRENO



22,551.59 M2 Superficie  
El terreno, siendo parte de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.se  
localiza en el Ejido Tirio (Tenencia de Santiago Undameo) en  
la ciudad de Morelia Mich. Con una extensión de poco más de  
2 hectáreas.

← Pendiente 2.4%

0.00 m

4.00 m

# A F E C T A N T E S F Í S I C A S E X I S T E N T E S

## H I D R O G R A F Í A

La localidad de Tirio, parte de la tenencia de Santiago Undameo, ubicada en la ciudad de Morelia, Mich. La presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, son las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos, resaltando que Tirio colinda con la presa de Cointzio.

Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales.

También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

63



Imagen 18. **Presa de Cointzio.** Tomada de Google Images.

## O R O G R A F Í A

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Otzumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625 msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición:

- Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste.

- Por el sur el parteaguas que delimita la zona presenta una dirección aproximada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuitzio. Por este sector destacan la peña "Verde (2600 msnm), el cerro de Cuirimeo (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental, donde se localiza la localidad de Tirio.

64



Imagen 19. **Suelos de Tirio.** Tomada de Google Images.

# CLIMATOLOGÍA

## TEMPERATURA

Predomina el clima templado de humedad media, con una temperatura media anual de 14° C a 18° C, y una máxima de 38° C.

## VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes son fuertes por la altura del lugar y lo abierto que se encuentra la zona en dirección suroeste-noreste en los meses de octubre a mayo siendo estos los vientos que tienen mayor duración en el año y en los meses de junio a septiembre llegan del noroeste al sureste con menor fuerza.

Tomando en cuenta los vientos dominantes, orientaremos el área de comedores y cocina al noreste del terreno para que salgan los olores del recinto, así mismo la paleta vegetal se colocará respecto a los recorridos y tapetes que generarán un cambio positivo en los pacientes.

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Se tiene una precipitación media anual de 823.9 mm. Por otra parte, la temperatura promedio anual es de 14°c a 18°c, teniendo como extremos temperaturas mínimas anuales de 7.7°c y máximas de 24.8°c.

La precipitación pluvial nos permite tener losas con pendiente mínima de 2% y la temperatura mínima, media y máxima nos deja utilizar el material local como acabado final, pues no son muy extremos los cambios o radicales.

## ASOLEAMIENTO

El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto, donde las horas más calurosas son desde las 10:00 am a las 6:00 pm del día con una ligera inclinación del sol proveniente del sureste hacia el hemisferio norte de 4°, y en los meses de restantes del año se observa una inclinación mayor del hemisferio norte hacia el suroeste de 44° y el asoleamiento mayor es de las 6:30 am a las 6:00 pm.

Esto nos permite entender cómo recorrerá el la luz del sol a lo largo del año por la perforación en el muro con la celosía de tabiques.

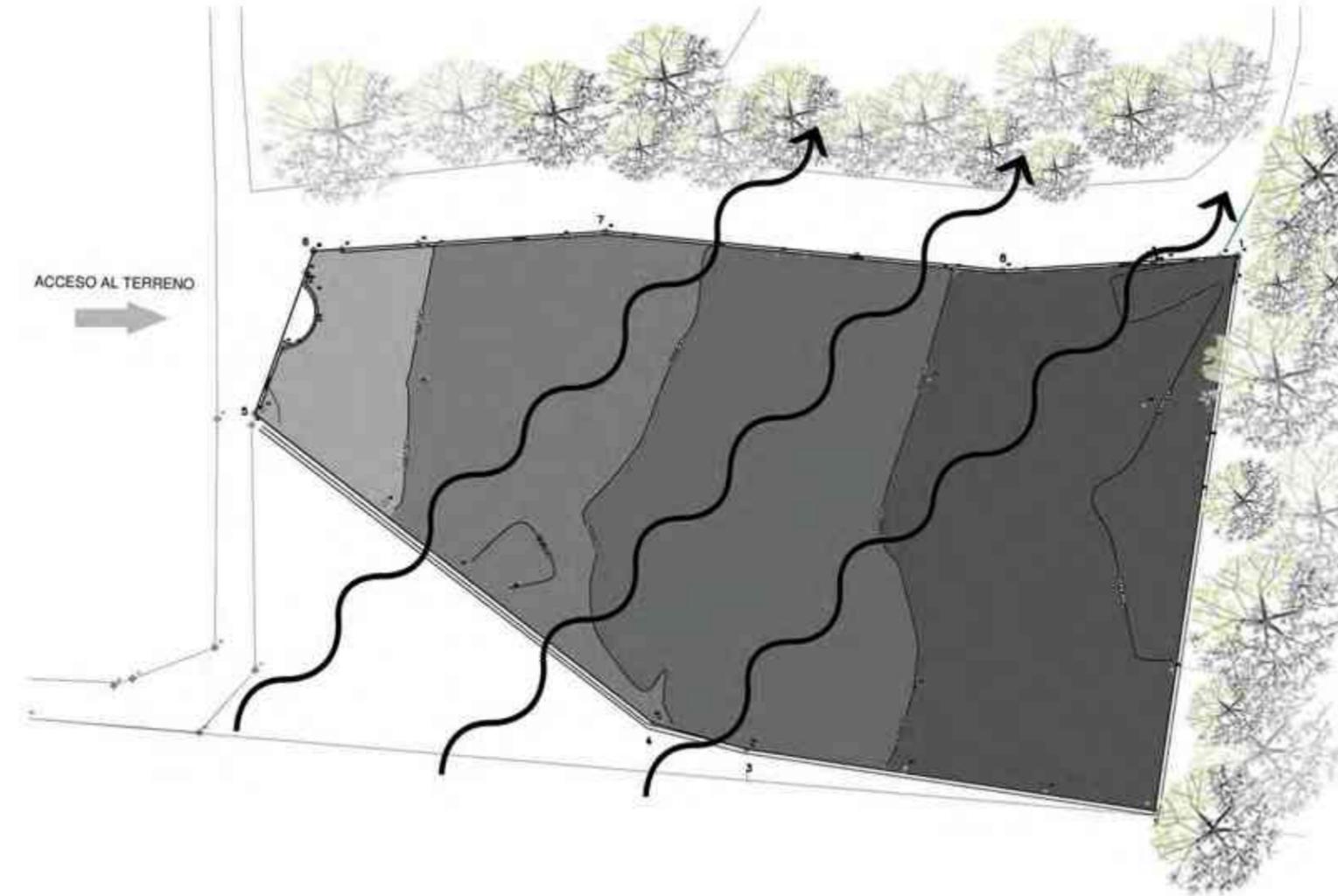


Imagen 20. Forma en la que los vientos dominantes atraviesan el terreno del Suroeste al Noreste durante 8 meses al año. Imagen tomada de Google Earth.

# VEGETACIÓN Y FAUNA

En la localidad de Tirio existen vestigios de matorral subtropical, bosque de pino, bosque de pino-encino, encinares y bosque de galería, pero son los pinos Montezumae los que sobresalen de la vegetación, así como el contraste de algunas jacarandas encontradas en el lugar. Las especies de plantas más representativas del lugar son el sauce, los encinos, huizaches, pinos en las zonas altas, fresnos, algunos nopales y el maguey. Respecto a la fauna, es poca, incluyendo a los conejos, liebres, ardillas, coyotes, zarigüeyas, armadillos, serpientes, tortugas, lagartijas y diversas especies de aves.



Imagen 21. Paleta vegetal del contexto, Pino Montezumae. Tomada por Manuel Alonso

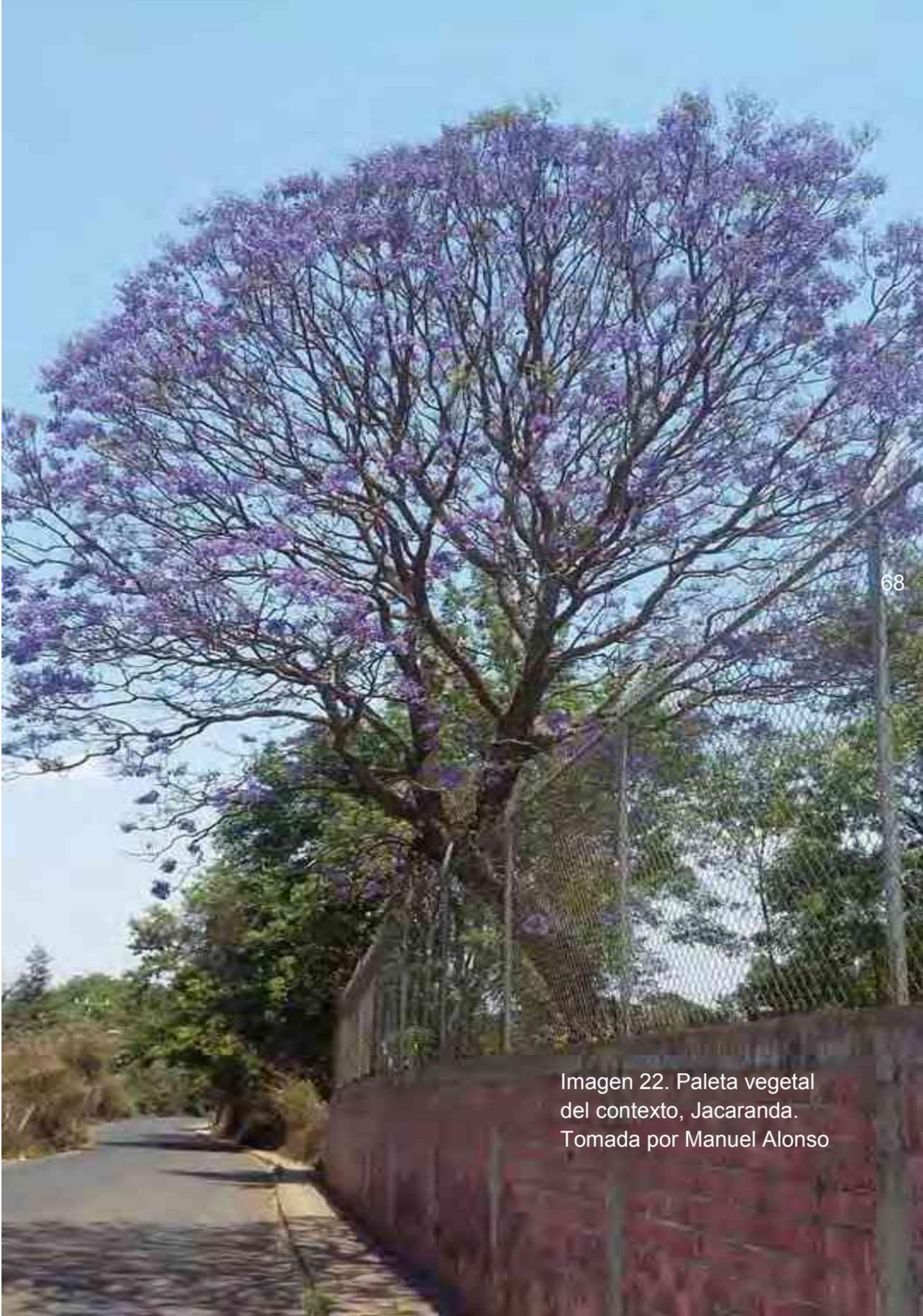


Imagen 22. Paleta vegetal del contexto, Jacaranda. Tomada por Manuel Alonso



Imagen 23. **Suelos del contexto.**  
Tomada por Manuel Alonso



Imagen 25. **Suelos del contexto.**  
Tomada por Manuel Alonso



Imagen 27. **Fauna del contexto.**  
Tomada de Google Images.



Imagen 30. **Fauna del contexto.**  
Tomada de Google Images.



Imagen 24. **Suelos del contexto.**  
Tomada por Manuel Alonso



Imagen 26. **Suelos del contexto.**  
Tomada por Manuel Alonso



Imagen 28. **Fauna del contexto.**  
Tomada de Google Images.



Imagen 31. **Fauna del contexto.**  
Tomada de Google Images.



Imagen 29. **Fauna del contexto.**  
Tomada de Google Images.



Imagen 32. **Fauna del contexto.**  
Tomada de Google Images.

# ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

# 04

La volumetría y dimensiones del proyecto puede llegar a contrastar con las construcciones aledañas o integrarse por completo, sobresalir en alturas, en materialidad, colorimetría, etc. El proyecto debe tener una respectiva justificación y entendimiento sobre el por qué resulta de su tectónica. Dado esto se estudia y presenta de manera procesal los siguientes apartados, de lo que se comprende un resultado de arquitectura integral.

# EQUIPAMIENTO URBANO

Dado el resultado de la carta de uso de suelo, estructura urbana y densidad del municipio de Morelia, la cual es con la que se toma en cuenta el precio en la Localidad de Tirio, el tipo de suelo es de carácter Ejidal, pero al ser comprada por el dueño de la fundación, pasó a ser de carácter privado. El contexto, al ser una localidad pequeña con 97 habitantes en total, cuenta con vivienda de tipo bajo, el equipamiento con el que cuenta es:

- Zona habitacional
- Capilla
- Invernaderos
- Tiendas de abarrotes



# INFRAESTRUCTURA

## URBANA

El terreno se encuentra completamente obsoleto de infraestructura, no cuenta con agua, luz o drenaje, así como la inexistencia de un transporte público que fluya cerca del terreno, pues no es lo primordial para el promotor, sino la ubicación que se eligió para este terreno a pesar de las carencias de infraestructura y equipamiento, lo esencial lo encuentra el proyecto dentro del paisaje para la tranquilidad y reinserción de los pacientes así como su rehabilitación en un ambiente de paz.



Imagen 33. **Terreno (Infraestructura escasa)**. Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

# IMAGEN URBANA

El contexto urbano con el que cuenta el predio son construcciones económicas que se quedan en acabados aparentes o sencillos, siendo el tabique rojo recocido uno de los materiales más utilizados por los habitantes, ya que es el material local y lo elaboran ellos mismos, esto permite una relación urbano-económico de lo que es el usuario, su trabajo y la vivienda en la localidad de Tirio.

Las condiciones del predio, del contexto y de la imagen inmediata de las viviendas favorecen el proyecto, pues estas son esenciales para las estrategias que se implementarán, el predio al ser ejidal, en sus cuatro puntos cardinales mantiene una relación con el entorno abierto, de manera que no tiene limitantes para abrirse e integrarse a su contexto.



Imagen 34. **Imagen urbana del contexto del terreno**. Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.



Imagen 35. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.



Imagen 37. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 36. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 38. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.



# VIALIDADES PRINCIPALES



Imagen 39. Av. Principal Tirio, es la única calle que cuenta con pavimentación, todas las demás son de terracería. Imagen tomada de Google Earth.

# PROBLEMÁTICA URBANA

Todo proyecto debe tomar en cuenta la infraestructura urbana existente en el terreno, es decir, la planeación urbana con la que el terreno cuenta a su alrededor.

El predio está ubicado estratégicamente en una zona ejidal para que a su alrededor tenga la mejor vista y oxigenación posible en la cercanía de la ciudad de Morelia, es por ello que no cuenta con infraestructura urbana como agua, luz o drenaje, o una estructura reticular en la lotificación y vialidades, pero si le favorece por completo la orientación y la topografía que este lo integra.

Imagen 40. **Local comercial en Tirio**, Fotografía tomada por Manuel Alonso.





# ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

# 05

Es importante el análisis previo de distintas referencias arquitectónicas que actualmente fungen como centro de rehabilitación, con el fin de diseñar un proyecto que facilite la recuperación del paciente, comprendiendo las condicionantes del sitio, en comparación con las analogías, así como el programa arquitectónico y la espacialidad que cada uno de ellos tiene.

En este caso se analizan proyectos de los cuales podemos tomar como referencias a seguir, pero también resultó necesario por la carencia de referentes arquitectónicos de centros de adicciones en el mundo, investigar centros de rehabilitación de otras enfermedades que cumplen con la necesidad principal de diseñar arquitectura que permita facilitar la recuperación del paciente, encontrando referentes muy buenos, con excelentes soluciones al problema.

# CASOS ANÁLOGOS

El primer caso análogo se trata del proyecto Hombre (Home Galicia), localizado en Santiago de Compostela, La Coruña, España, diseñado por Elsa Urquijo Arquitectos.

Este edificio nace como respuesta a la necesidad de albergar las nuevas instalaciones de la Sede Central de Proyecto Hombre en la ciudad de Santiago de Compostela.

Esta iniciativa social trabaja identificando los problemas que inducen a la adicción y busca recuperar la autonomía y la responsabilidad para lograr que el individuo vuelva a ser un miembro activo de la sociedad.

Para conseguirlo es necesario trabajar desde un marco terapéutico y educativo conjunto y este edificio nace con esta idea integradora, la de acompañar con su arquitectura sosegada al individuo en este proceso.

El edificio es una cobertura para la vida que transcurre en él, un espacio sereno, íntegro, con presencia y voluntad de permanencia.

El planteamiento de esta obra obedece a una sencilla línea horizontal, capaz de expresar visualmente una dirección, un movimiento y un desarrollo.

La nueva sede del Proyecto Hombre es un espacio arquitectónico que gira en torno al individuo. Es una estructura multifuncional, que se desarrolla en planos horizontales interconectados entre sí, y que alberga los siguientes servicios: área de terapia ambulatoria, área administrativa, área residencial, área de talleres y área deportiva.

PROYECTO HOMBRE GALICIA

El área de terapia ambulatoria y administración se ubica próxima a la entrada del edificio y se desarrolla en dos plantas, la baja destinada a despachos de asesoría, consultas, información y la planta primera destinada a salas de terapia y dirección. El área residencial ocupa una de las alas del edificio en planta primera. Se crean 24 plazas para usuarios sin apoyo familiar o tutelar. Es una zona independiente y privada que está al mismo tiempo conectada con la zona terapéutica y educativa.

El área de talleres se desarrolla en planta baja y cuenta con aulas de formación, talleres de ocio y tiempo libre, de nuevas tecnologías. El área deportiva se ubica en planta sótano con salida directa al exterior. Se aprovecha la diferencia de cotas de la parcela para comunicar esta pieza con la pista polideportiva al aire libre.

El edificio consta además de una serie de servicios comunes destinados a auditorio, comedor, servicio de cocina y lavandería que completan el equipamiento.

Los distintos volúmenes se desarrollan y adaptan a la morfología de la parcela, acompañándola a través de voladizos que marcan la horizontalidad del edificio, dando sombra, cobijo y marcando el acceso. Es el intento de esta arquitectura silenciosa de acompañar a la persona en el proceso de reintegración en la sociedad.

Imagen 42. Planos del Proyecto.  
Tomado de la página de  
archdaily.com



Imagen 44. **Perspectiva del proyecto.**  
Tomado de la página de archdaily.com



Imagen 43. **Perspectiva del proyecto.**  
Tomado de la página de archdaily.com



89

90

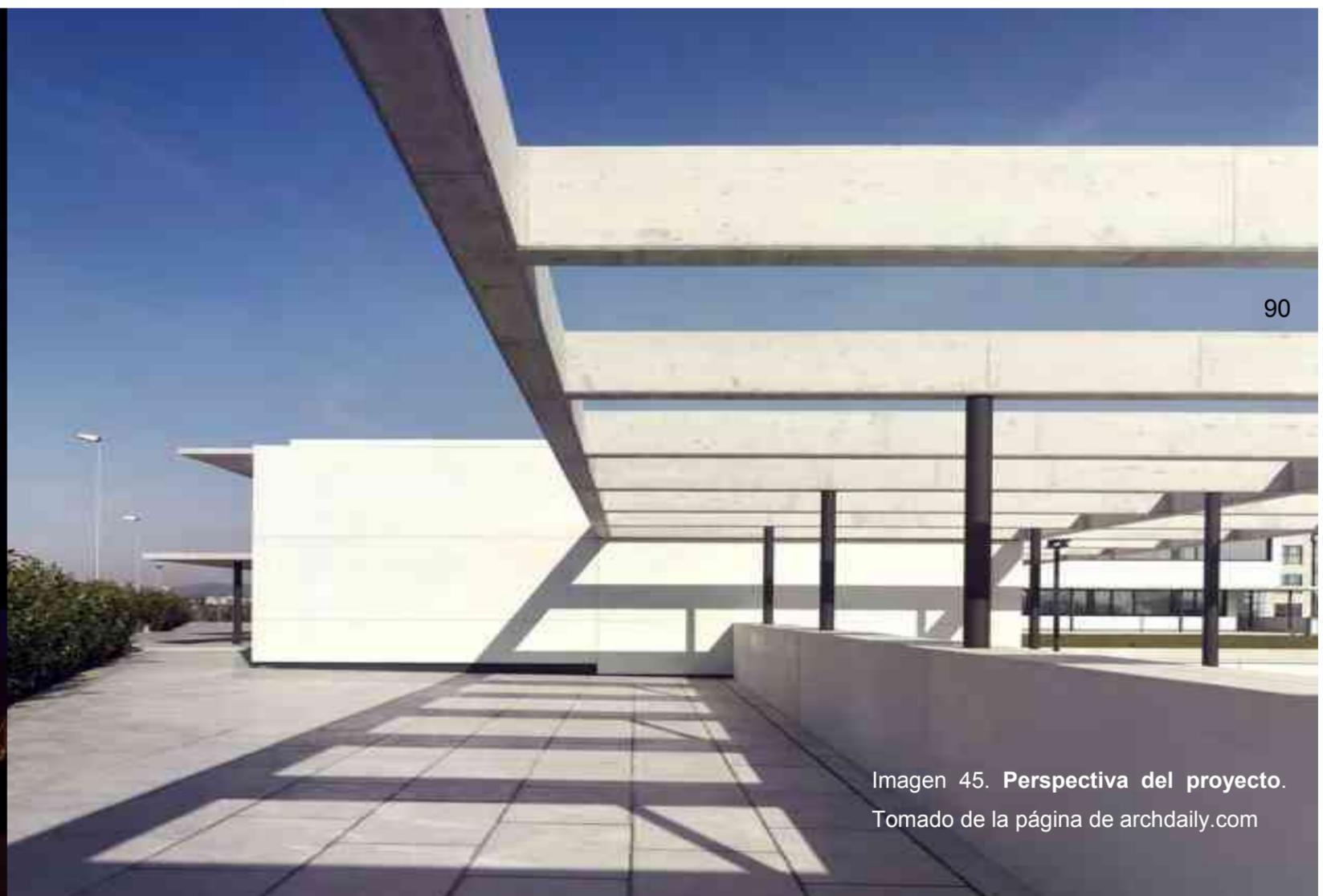


Imagen 45. **Perspectiva del proyecto.**  
Tomado de la página de archdaily.com



Imagen 46. **Perspectiva del proyecto.**  
Tomado de la página de [archdaily.com](http://archdaily.com)

Otro proyecto es el Centro de Tratamiento del Cáncer Maggie, diseñado por el arquitecto Richard Rogers, en Londres, Inglaterra en el año 2001, terminándolo de construir en el 2008, ha recibido numerosos premios, entre los que se encuentran el **Premio RIBA**, el **Civic Trust Award** en el 2009 y el **Judges' Special Award for Primary Care Design** (National Building Better Health Care Award), el **FX Award en la categoría de espacio publico** y el **Hammersmith Society Environment Award** en el 2008.

El proyecto de Rogers preve tambien una atencion por la cuestion ambiental, con el reciclado de las aguas pluviales y el empleo de madera procedente de fuentes renovables. El edificio es ventilado naturalmente gracias tambien a la presencia de los jardines interiores y colgantes, a los que se abren todas las habitaciones; las fachadas de cristal son sombreados y toda la construccion esta realizada con un alto nivel de aislamiento para evitar la perdida de calor interno. mientras que un reloj solar gestiona la iluminaci3n externa.

La temperatura exterior es continuamente monitorizada con el fin de gestionar tambien la calefaccion interna, maximizando su eficiencia y reduciendo tambien de este modo la perdida inutil de calor. El edificio ha sido proyectado para aprovechar de la mejor manera posible la luz natural; la eficiencia de aquel artificial es gestionada mediante mandos individuales, mientras que un reloj solar gestiona la iluminaci3n externa. El Centro cuenta ademas con una caldera de condensacion combinada con un suelo radiante. Las decoraciones de Alvar Aalto y las alfombras de Paola Lenti han sido elegidas para garantizar una atmosfera relajada y familiar que se persigue en todos los aspectos del proyecto.<sup>17</sup>

Imagen 47. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la p3gina de archdaily.com

<sup>17</sup> recuperado el d3a 22 de mayo del 2017 de  
<http://www.archdaily.mx/mx/627592/proyecto-hombre-elsa-urquijo-arquitectos>





Imagen 48. Perspectiva del proyecto. Tomado de la página de [archdaily.com](http://archdaily.com)

Imagen 49. Perspectiva del proyecto. Tomado de la página de archdaily.com



Imagen 50. Perspectiva del proyecto. Tomado de la página de archdaily.com



Imagen 51. Perspectiva del proyecto.  
Tomado de la página de archdaily.com



Imagen 52. Perspectiva del proyecto.  
Tomado de la página de archdaily.com

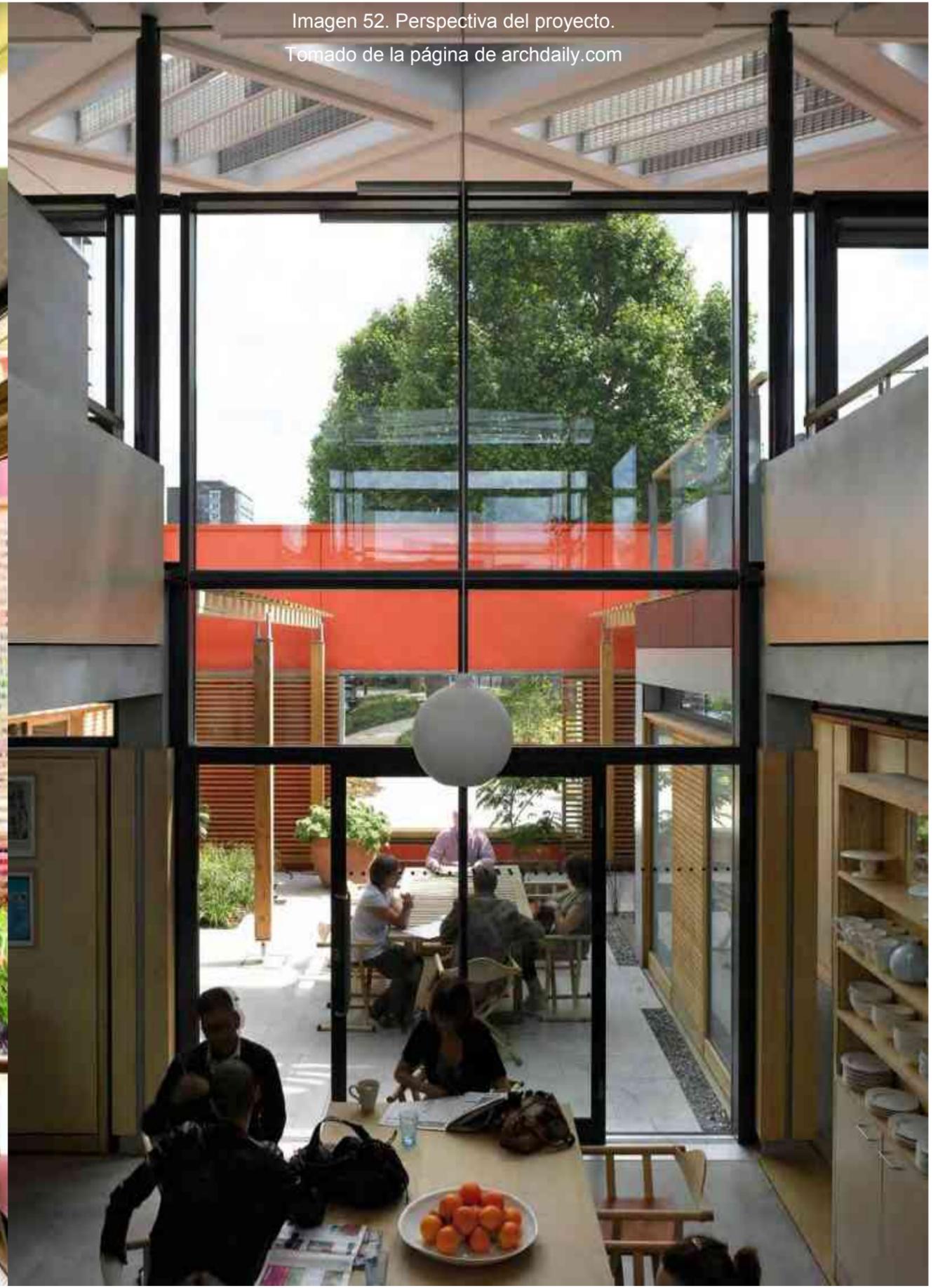




Imagen 53. Perspectiva del proyecto.  
Tomada de Archdaily.com

El Sanatorio de Tuberculosos, diseñado por el Arquitecto Alvar Aalto, en Paimio, Finlandia, fue construido entre 1929 a 1933 como un sanatorio para enfermos de tuberculosis.

En los años 60 fue convertido en Hospital General. Es definido por el propio Aalto como un edificio que ayude a mejorar la calidad de vida de los enfermos y permita su curación. El sanatorio Paimio fue diseñado con espacios para el reposo de los enfermos, los ambientes comunes y espacios para el área de servicio.

No sólo se encargó de diseñar el edificio del sanatorio también diseñó el mobiliario. La silla o tumbona Paimio es considerada como símbolo del organicismo. Esta tumbona está diseñada para que originalmente los enfermos pasen varias horas reposando al sol y el diseño ergonómico de la silla facilita la respiración.



Imagen 54. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.**  
Tomada de Archdaily.com



105

Imagen 55. **Silla Paimio**, diseñada por **Alvar Aalto**. Tomada de Archdaily.com

#### Las estrategias del proyecto son:

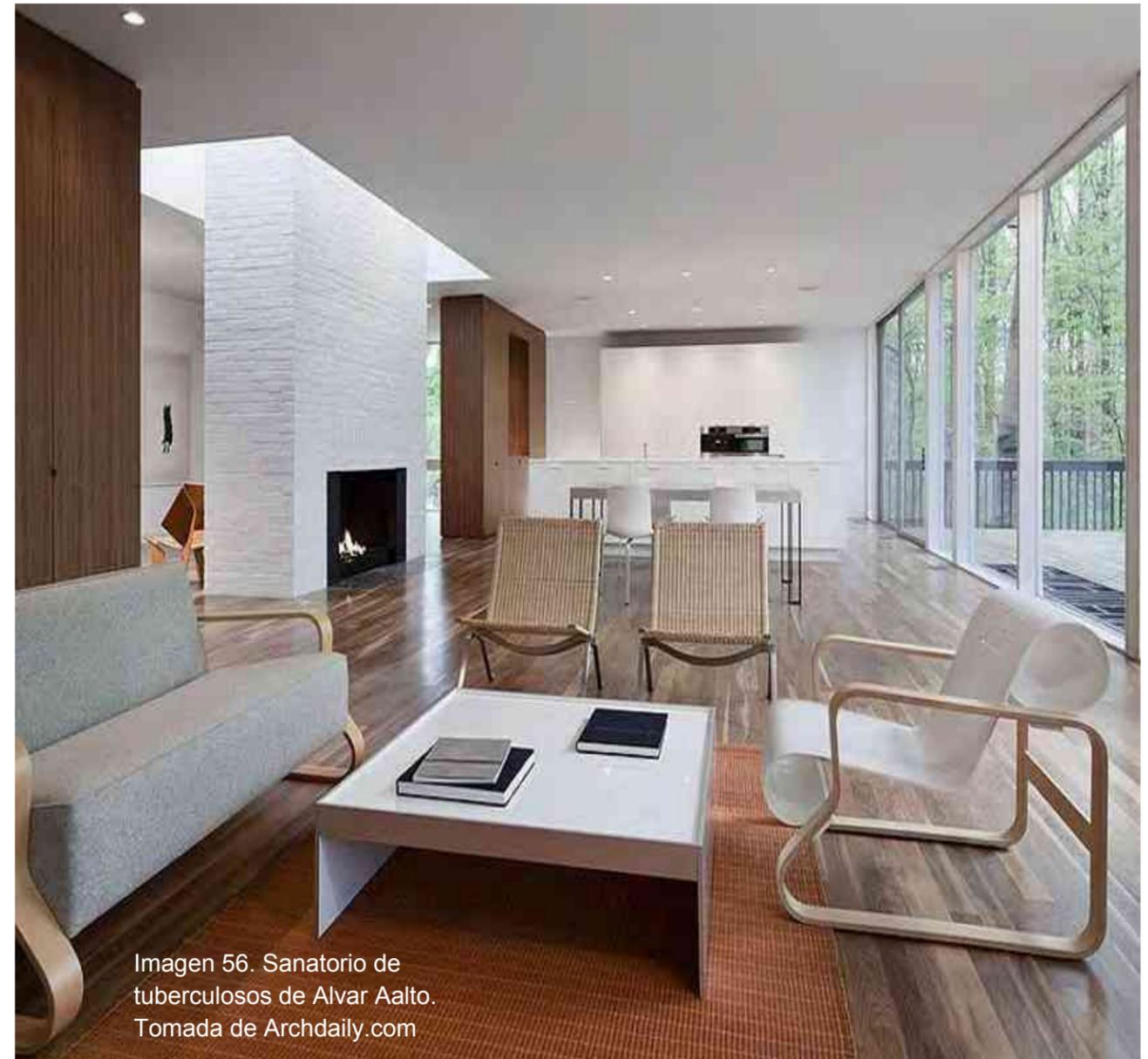
-Se abre y articula hacia el exterior, permitiendo vistas, ventilación y asoleamiento natural en todas las habitaciones.

-La ubicación, la orientación y la forma responden a las características de cada terapia.

-Se proyectó defendiendo la relación entre el individuo y su habitación, su protección de grandes grupos de personas y de la presión de la colectividad.

-Adaptar la arquitectura a las necesidades específicas del enfermo que habitará el espacio ayudando a mejorar su calidad de vida y permitiendo su curación.

-La curvatura de la forma responde a una búsqueda por facilitar la respiración del enfermo. Es una silla de descanso y sanación.



106

Imagen 56. Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto. Tomada de Archdaily.com



107

Imagen 57. Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto. Tomada de Archdaily.com



Imagen 58. Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto. Tomada de Archdaily.com



108

Imagen 59. Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto. Tomada de Archdaily.com



109

110

Imagen 60 Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto. Tomada de Archdaily.com

## CONCLUSIÓN

La ubicación del centro de rehabilitación debe ser un sitio aislado de las rutinas de los pacientes, que les permitan romper esa dependencia al alcohol, a las drogas, y a las malas amistades.

Las condiciones del sitio y la forma como respuesta a las terapias y tratamiento.

Además de obtener una desintoxicación en los pacientes, se necesita obtener una reinserción en la sociedad para cada uno de ellos, por lo que se requieren espacios óptimos con cualidades en el terreno donde solo cumpla éste función el proyecto.

Programa arquitectónico resultado del modelo de tratamiento y su proceso.

El paciente como prioridad, los espacios giran en torno al individuo, generando encuentros sociales entre los usuarios.

# PERFIL DE USUARIOS

Es importante identificar a los distintos actores que habitarán el espacio y al que va dirigido el proyecto, conociendo sus necesidades, actividades y demás labores que realiza diariamente con el fin de obtener un estudio sobre su perfil logrando de esta forma diseñar espacios adecuados para la convivencia y reinserción a la sociedad de los pacientes del centro de rehabilitación.

**Actor potencial:** Personas de 18 a 65 años de edad con problemas de adicción al alcohol y las drogas

**Trabajadores de la fundación:** Toda persona dedicada a realizar una actividad con el fin de apoyar a los pacientes y de promover el correcto funcionamiento del centro de rehabilitación, cada uno cumpliendo con sus deberes, tales como:

113

SALUD	TALLERES	CONSEJERÍA	APOYO FAMILIAR	ADMINISTRACIÓN
-Médico	Maestros de:	-Cocinero	-Padres	-Director
-Enfermero	-Herrería	-Padrinos	-Hermanos	-Recursos h.
-Psicólogo	-Carpintería		-Abuelos	-Contador
-Nutriólogo	-Computación		-Tíos	-Trabajador s.
-Odontólogo	-Pintura		-Primos	
	-Escultura			
	-Baile			
	- Educación Física.			



Imagen 61. Pacientes de la fundación Volver a Vivir I.A.P. Tomada de la página oficial de la fundación.



Imagen 62. Actores de la fundación Volver a Vivir I.A.P. Tomada de la página oficial de la fundación.



Imagen 63. Actores de la fundación Volver a Vivir I.A.P. Tomada de la página oficial de la fundación.

# ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

En base a las necesidades de la fundación Volver a Vivir I.A.P., así como el estudio de los casos análogos y el criterio tomado para el mejoramiento del paciente en un espacio de confort y de integración con el contexto urbano en el predio, se analizó el siguiente programa arquitectónico definiéndolo como el principal para llevar a cabo en la propuesta del proyecto:

## Trabajo

Taller de Carpintería

Taller de Herrería

Taller de Computación

Taller de Pintura, Escultura y Baile

Exposición y Terapias

## Desarrollo

Salud

Capilla

Punto de Encuentro Familiar

Descanso

## Cambio

Socialización

Teatro al Aire Libre

Activación Física



Imagen 64. **Pacientes de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

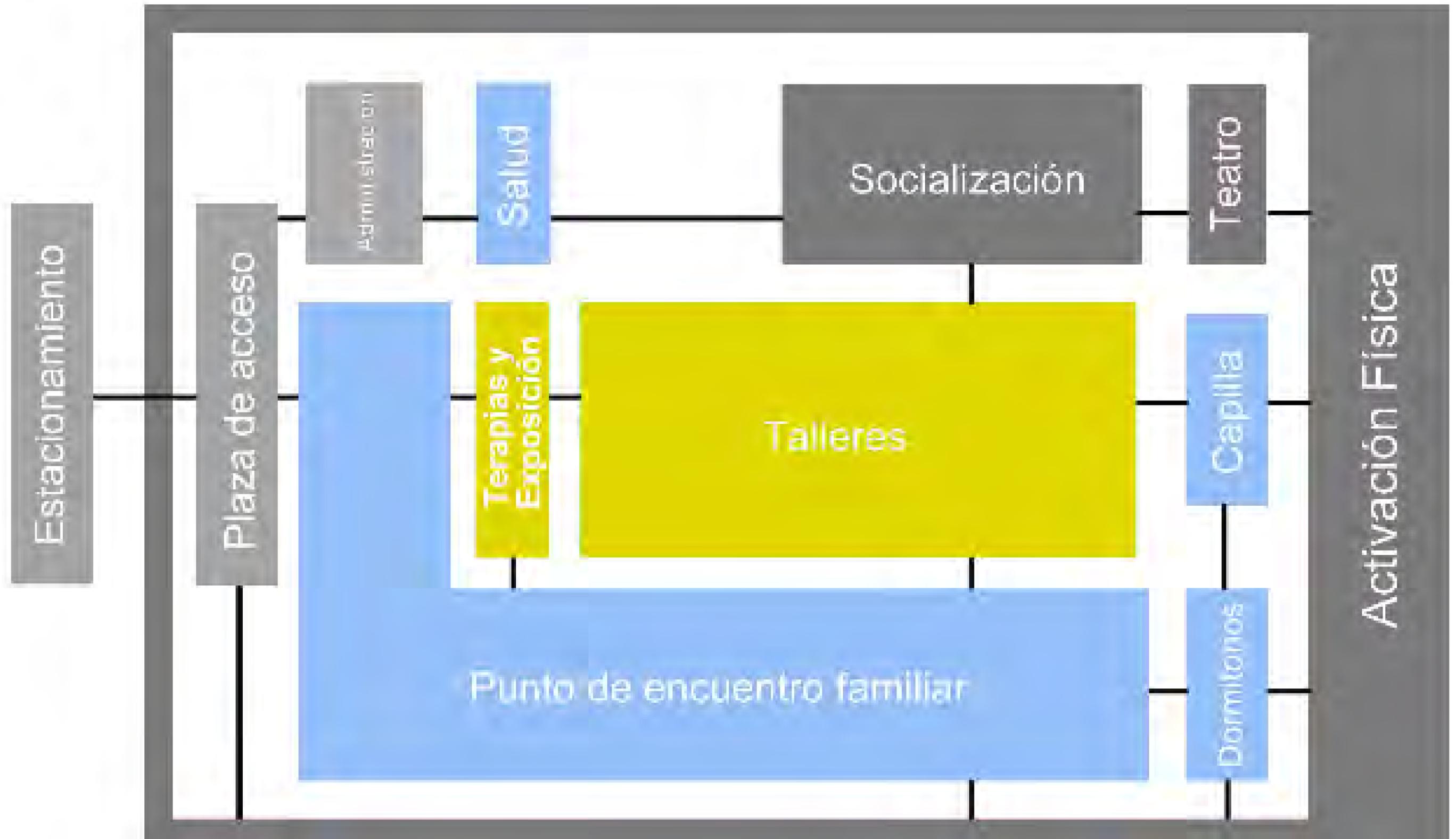
Imagen 65. **Pacientes de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

**Familiares del paciente:** Es una de las partes más importantes del tratamiento para el paciente, no se trata solamente de desintoxicar al adicto, sino de crear conciencia en él motivándolo a mejorar la calidad de vida que llevaba antes de entrar al centro, así como de impulsarlo a reconocer lo valioso que es la vida mediante el trabajo, la dedicación diaria y constante y el llegar a darse cuenta que a través del esfuerzo se pueden lograr grandes cosas, es por eso que la familia siempre debe estar ahí para apoyarlo, para hacerle sentir al familiar que es querido y que hay alguien que lo necesita siempre.

**Empleados de servicio:** personas que se encargan del cuidado del centro de rehabilitación y su mantenimiento, así mismo como de la preparación de los alimentos diarios que necesiten los pacientes.

**Empleados administrativos:** Encargados del área de administración con la función de que se organice bien cada una de las actividades del centro de rehabilitación, esencialmente que dirijan la institución y reciban con un control debido a cada uno de los pacientes, tales como: Director, subdirector, trabajo social, coordinación, etc.

# ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO





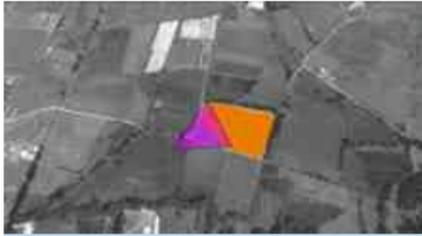
# ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL TERRENO

El terreno se encuentra ubicado en la Tenencia Santiago Undameo, en la localidad de Tirio, dentro de la ciudad de Morelia, Mich. Cuenta con poco más de 2 Hectáreas de área, es un terreno con un uso de suelo privado, siendo el terreno en su mayoría andasol.

119

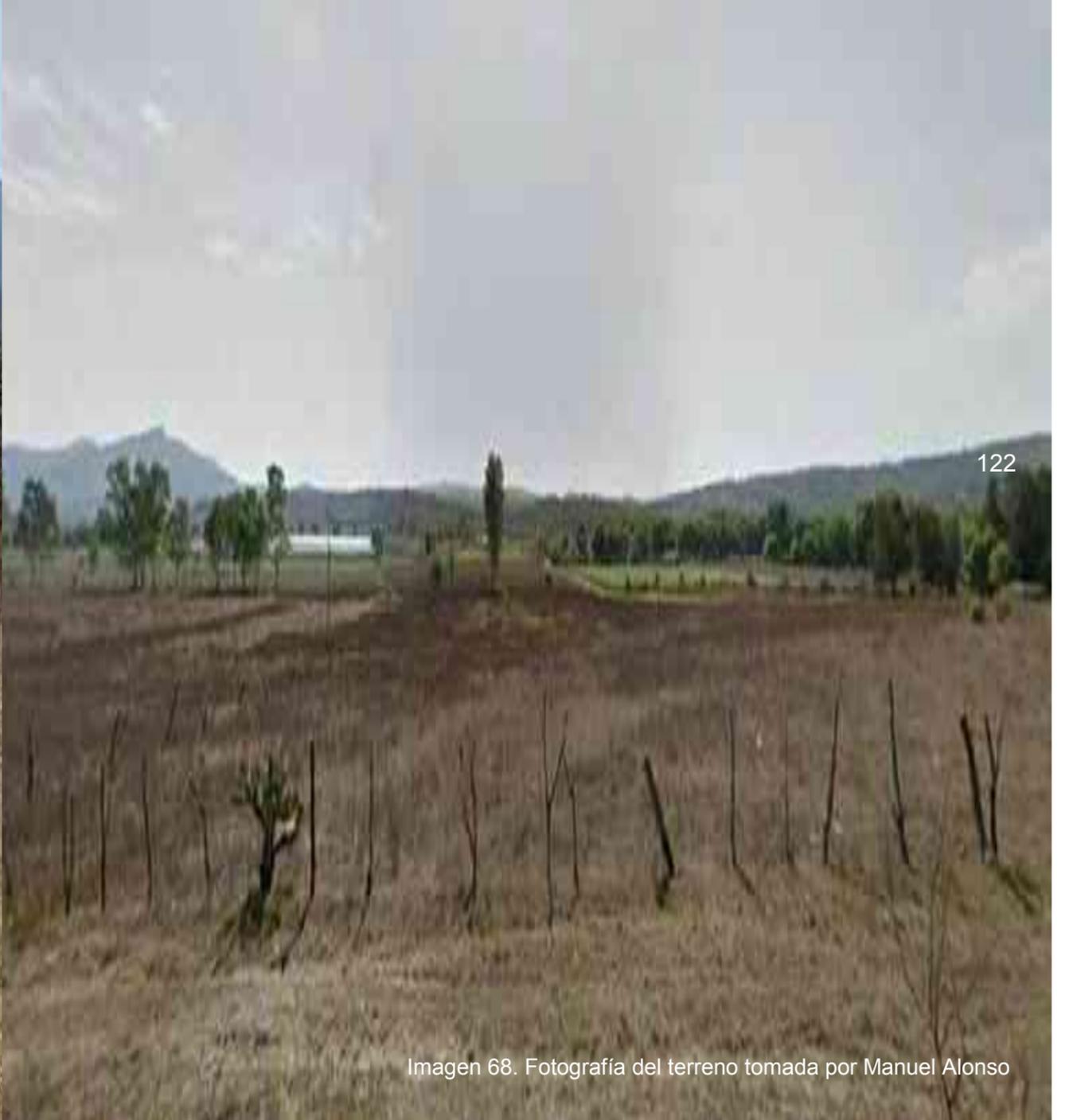
.Imagen 66. Fotografía del terreno tomada por Manuel Alonso





121

Imagen 67. Fotografía del terreno tomada por Manuel Alonso



122

Imagen 68. Fotografía del terreno tomada por Manuel Alonso



.Imagen 69. Fotografía del terreno tomada por Manuel Alonso



# ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

Comprender el proceso de diseño de un edificio va más allá del pensamiento crítico de lo estético que resulte ser este, la función como prioridad del espacio y del usuario siempre debe estar por delante de su belleza pero no peleado con ella, por lo tanto es necesario seguir paso a paso el desarrollo evolutivo y cambiante del resultado de un proyecto.

A continuación se podrán analizar los pasos que se siguieron para llegar a un resultado de la tectónica y volumetría del proyecto arquitectónico del centro de rehabilitación contra las adicciones.

# ARGUMENTO

## COMPOSITIVO

El proyecto se basa en tres conceptos fundamentales, el Trabajo, el Desarrollo y el Cambio, impulsándolos no solo como un concepto, sino como base del modelo de tratamiento de la fundación, donde a partir de ellos se desarrolla la zonificación priorizando y jerarquizando la ubicación de los talleres ocupacionales al centro del terreno, así mismo la materialidad de los talleres será de tabique aparente, mientras que los demás espacios serán de concreto aparente, esto generará una identidad a los talleres al denotar que trabajando y esforzándose día a día dentro de las actividades de los talleres, podrán obtener un desarrollo psicológico creando un cambio en sus vidas.

La arquitectura generará encuentros a través de flujos y recorridos de manera que el paciente pueda socializar, interactuar y comunicarse con otros usuarios invitándolos a convivir y trabajar de forma colectiva, produciendo que mantengan su mente ocupada y combinado esto con el modelo de tratamiento y terapias promoverá el olvido de la necesidad constante de usar sustancias tóxicas.

Uno de los objetivos principales del proyecto es la utilización de materiales locales, impulsando la economía local y generando un ambiente de hogar y calidez dentro y fuera de cada espacio del centro, las atmósferas que esta materialidad y la paleta vegetal crearán y darán al lugar como resultado una arquitectura vanguardista, integrándose a su contexto y a las tradiciones constructivas del sitio.



# COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA

El proyecto se entiende principalmente como un sentido de hogar para los pacientes, esto genera que no sea sólo un edificio o un módulo en el que realicen sus actividades y su modelo de tratamiento, sino crear patios abiertos que generen una transparencia en la arquitectura, la cual se convierta en dado momento en una relación entre el interior de cada espacio y el exterior integrándose por completo a la Naturaleza del lugar y las condiciones del sitio.

Separando los tres componentes esenciales en los que se rige el proyecto, el Trabajo, se jerarquiza ubicándose al centro del proyecto orientando los talleres al Norte, conectándolo directamente con el área de exposición de los productos que realicen el cual también cumple una doble función al permitir ser el área de terapias, el punto de encuentro familiar se localiza a lo largo del predio al suroeste y sureste, para que con los vientos dominantes permitan generar un recorrido en la paleta vegetal floral por todo el centro de rehabilitación.

Al Norte del proyecto se conecta con el área de trabajo, la Socialización, donde se pretende que los vientos dominantes se lleven fuera del terreno los olores del área de cocina. A su vez, se relaciona directamente con ello el área de teatro al aire libre y la activación física, la cual genera un circuito alrededor de todo el centro permitiendo al paciente obtener distintas atmósferas agradables visuales y acústicas, esto promoverá el sentir de un espacio libre donde puedan hacer todo lo que quieran con un autocontrol por cada uno de ellos.



Imagen 70. Zonificación del proyecto en relación al sistema de modelo de tratamiento: Trabajo, Desarrollo y Cambio. Talleres ubicado al centro del proyecto. Elaborada por Manuel Alonso.

# DISEÑO CONTEXTUAL

La arquitectura del proyecto será un entendimiento y respuesta del sitio, generando un ambiente de relajación física, de hogar, de calidez y tranquilidad emocional, es por ello que su ubicación en Tirio, una zona rural, es fundamental como parte del modelo de tratamiento, la paleta vegetal del contexto como los pinos montezumae y las jacarandas, serán colocadas junto con una propuesta de árboles caducifolios como el primavera y el tabachín, estos árboles permitirán generar en el suelo tapetes de colores que al caer las hojas y con los vientos dominantes podrán recorrer estos colores todo el terreno, lo cual generará visualmente una tranquilidad y estabilidad emocional para los pacientes así como representando el cambio en los pacientes en sus 12 meses de tratamiento.

De esta manera es como se pretende colocar también huertos de plantas aromáticas y relajantes como la hierbabuena, el azafrán, la lavanda, el romero, la albahaca y el jazmín, pues al ser parte de la terapia de los pacientes el recibir olores tranquilizantes cuando sientan ansiedad o estrés, de manera natural podrán recibirlos durante todo el día, mismos que podrán plantar cada uno de ellos como parte del programa de actividades.

La paleta vegetal caducifolia se colocará en el centro del proyecto de manera que pueda crear un ambiente térmico confortable durante los días más calurosos del año, y durante los más fríos, permitiendo un control térmico natural sin necesitar de energía que genere una derrama económica para el centro de rehabilitación.

La arquitectura del centro pretende manejar un mismo lenguaje arquitectónico en todos sus módulos y su materialidad y volumetría permitirán integrarse al contexto inmediato, al no rebasar las alturas de las viviendas cercanas ni sobreponiéndose sobre lo ya existente, logrando una integración por contraste natural.

La utilización del tabique como material de identidad del sitio se realizará a través de un juego de posición y acomodo, el cual generará un juego de luz y sombra dentro y fuera de los talleres, esto se hará base el método constructivo de escalerilla y refuerzo vertical para poder obtener un acabado aparente y, puro y limpio sin necesitar de castillos o cerramientos.



Imagen 71. **Perspectiva de conjunto.**  
Elaborada por Manuel Alonso



Imagen 72. **Perspectiva de conjunto.**  
Elaborada por Manuel Alonso

# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

1.- A través de este programa se desarrollan todas las actividades del proyecto con el fin de producir en el paciente un cambio de vida impulsando el trabajo en sus actividades cotidianas, por eso se ubican los Talleres en los que trabajarán elaborando distintas piezas, aprendiendo oficios y desarrollando técnicas nuevas, así como motivarlos a emprender en algún negocio.

2.-El uso del tabique proviene de la cercanía de la localidad de Santiago Undameo con la localidad de Tirio, esto produce la elección de un material local para el desarrollo del proyecto, donde se utiliza solamente en los Talleres, ubicados al centro del terreno como ejemplo del mismo significado de la palabra Trabajo, de la cual se impartirán clases para brindarles una forma honesta de ganarse la vida con esfuerzo.

3.-Los encuentros generados a través de flujos y recorridos de manera que el paciente pueda socializar, interactuar y comunicarse con otros usuarios invitándolos a convivir y trabajar de forma colectiva, esto producirá que los pacientes mantengan su mente ocupada dejando poco a poco cualquier adicción.

4.-Las actividades serán rotativas para que produzca un constante cambio en las funciones de cada uno.

5.-Las tres distintas especies de paleta vegetal reflejarán el cambio que cada usuario conseguirá a lo largo de su trayecto en el centro, los huizaches como árboles perenes permanecerán siempre con hoja, en cambio las jacarandas y los tabachines como caducifolios al caer sus hojas en distintas épocas del año generarán tapetes de hojas y colores en los pisos del centro

6.-Jerarquizar los talleres al centro del proyecto orientados al norte.

7.-Impulsar el trabajo, desarrollo y cambio denotando los talleres como fuente principal del proyecto.

8.-Utilizar la perforación en los muros de tabique aparente como medio de ventilación y juego de luz y sombra en el interior de los talleres, provocando además de los principales niveles de confort, una sensación de trascendencia con la iluminación natural.

EXPLORACIÓN  
CONCEPTUAL



-Evitar más de un nivel

-Separar cada actividad en el programa arquitectónico generando espacios abiertos

-Presupuesto limitado

-Uso de material local

-Aprovechar las condiciones del terreno para iluminar y ventilar

-Zonificar respecto a la modalidad de tratamiento: Trabajo, desarrollo y cambio

Pino Montezumae

Primavera

Jacaranda

Tabachín

Imagen 73. **Planta de estrategia de tapetes de colores.** Elaborada por Manuel Alonso

**Estrategia:** Los recorridos de tapetes que representan el cambio de los pacientes en el proceso de tratamiento de 12 meses, con las flores de la paleta vegetal en el suelo generando atmósferas cálidas y sensibles en las áreas de flujo principales del centro.

Imagen 74. **Planta de estrategia de tapetes de colores.** Elaborada por Manuel Alonso

# MATERIALIDAD DUALIDAD

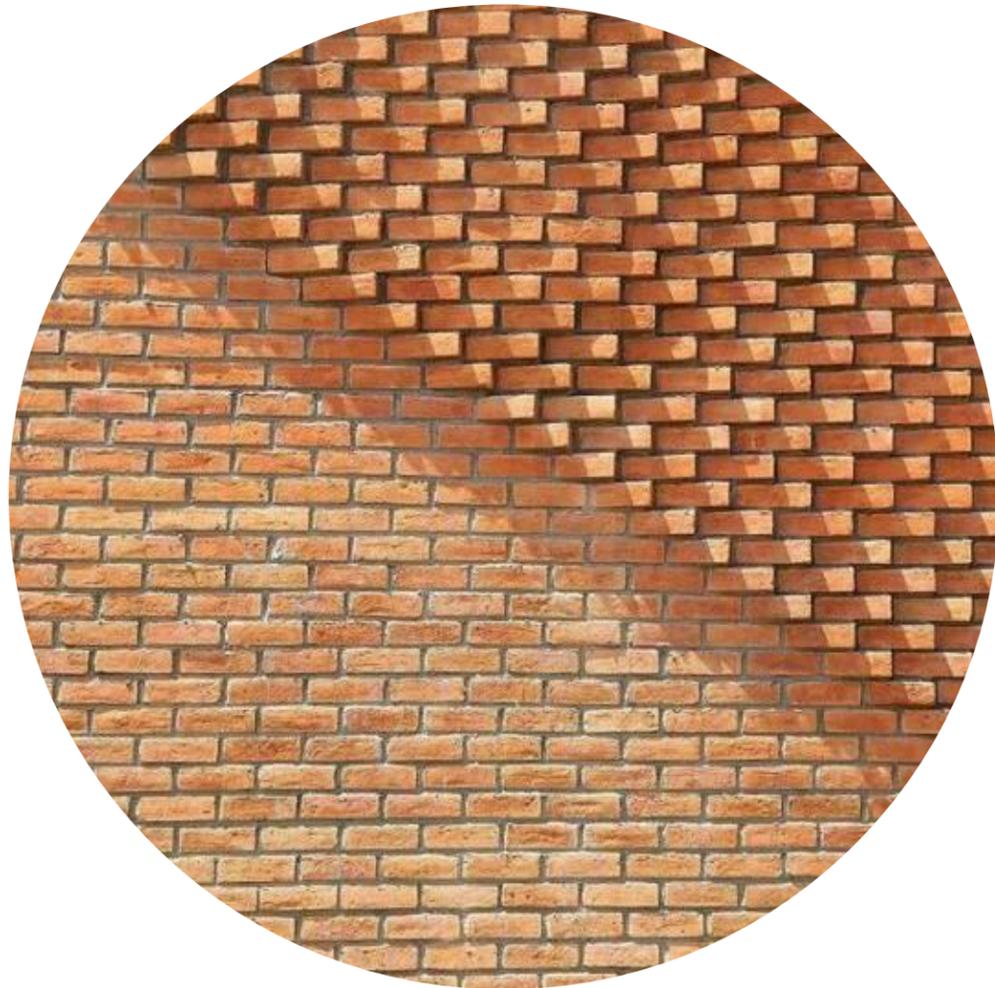
Estrategia

Uso de Tabique-Material Local

-Acabados aparentes evitando el mantenimiento constante de los espacios

-Materiales con colores relajantes que eviten la alteración de los pacientes

137



**Concreto Aparente**

Colado con hojas de triplay

Imagen 75. Materialidad aparente. Elaborada por Manuel Alonso

138



**Tabique Aparente**

Colocado con mortero-arena proporción 1:4

Imagen 76. Materialidad aparente. Elaborada por Manuel Alonso

# EXPLORACIÓN CONCEPTUAL

El tabique al ser un material local, del lugar y producido por los habitantes de la zona, será utilizado en los talleres como material aparente jerarquizándolos del resto de módulos y dándoles la importancia que tienen para el modelo de tratamiento de la fundación.

Así mismo es importante denotar como este material no necesita ser cubierto por aplanados o losetas cerámicas, la modulación y belleza estética se encuentra en su naturaleza al terminar de elaborarse por manos locales, es por ello que se coloca así, simple, sólo pensando en la iluminación y ventilación que este puede generar.

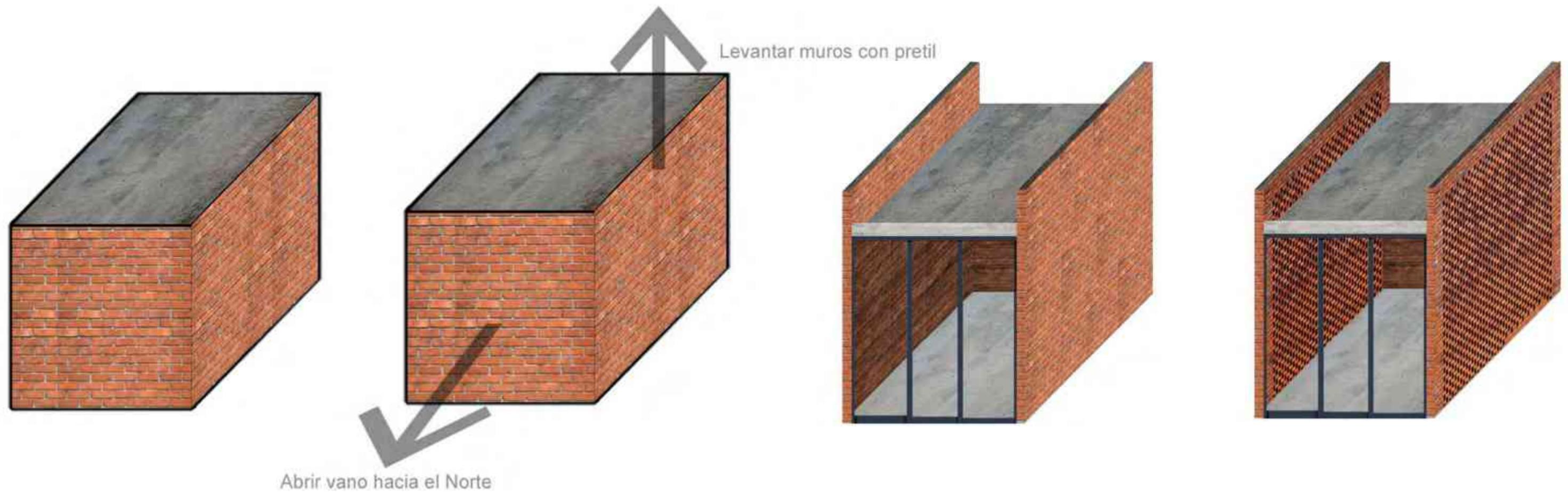


Imagen 77. **Proceso de exploración conceptual en volumen.** Elaborada por Manuel Alonso

# EXPLORACIÓN CONCEPTUAL

El concreto aparente se colocará en todos los volúmenes que no representen el área de Trabajo del centro de rehabilitación, este material al ser limpio permite que no necesite mantenimiento constante el sitio así como su sobriedad genera que la vegetación predomine sobre el mismo.

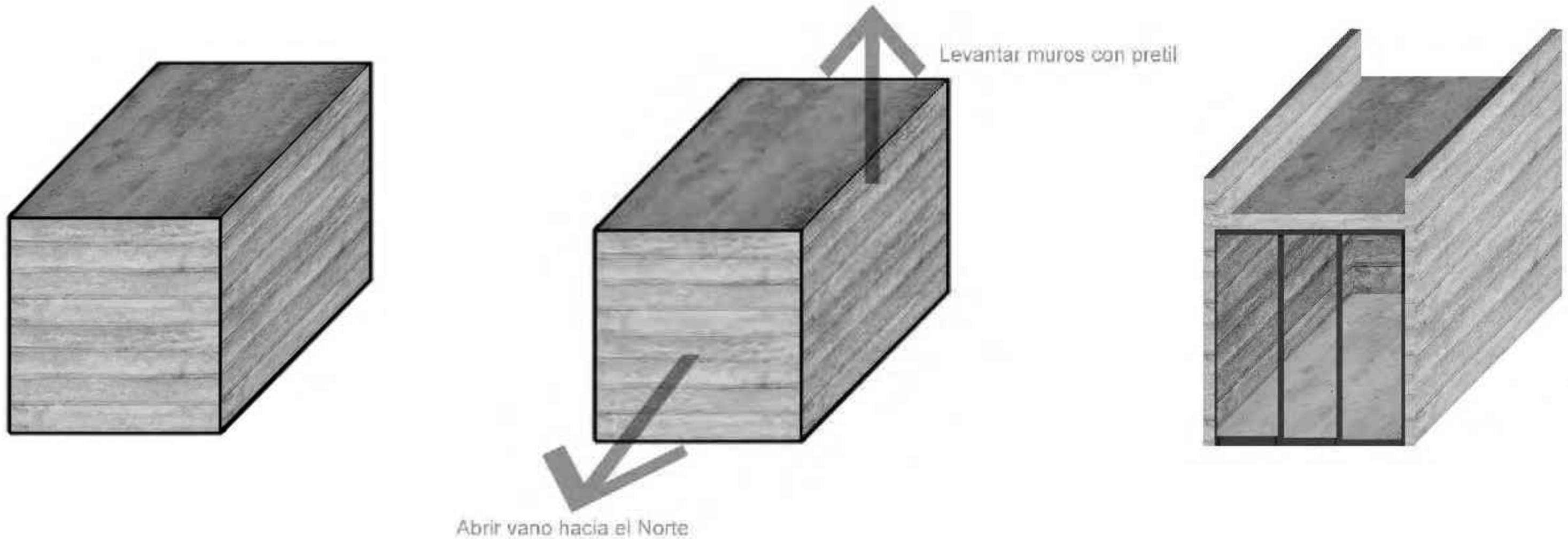


Imagen 78. **Proceso de exploración conceptual en volumen.** Elaborada por Manuel Alonso

# Paleta Vegetal

La paleta vegetal encontrada en el sitio como el pino montezumae y la jacaranda seguirán siendo parte de la propuesta añadiendo dos árboles caducifolios que permitan integrar la estrategia de tapetes de colores, como lo son el primavera y el tabachín, estudiando y entendiendo que son árboles que pueden permanecer en el sitio por sus condiciones atmosféricas y climáticas.

Imagen 79. **Paleta vegetal primavera.** Elaborada por Manuel Alonso



Primavera  
Caducifolio  
Marzo-Abril-Mayo-Junio



Pino Montezumae  
Perenne  
Todo el año

Imagen 81. **Paleta vegetal pino montezumae.** Elaborada por Manuel Alonso



Tabachin  
Caducifolio  
Abril-Mayo-Junio

Imagen 80. **Paleta vegetal tabachín.** Elaborada por Manuel Alonso



Jacaranda  
Caducifolio  
Febrero-Marzo-Abril-Mayo

Imagen 82. **Paleta vegetal jacaranda.** Elaborada por Manuel Alonso

**Nombre común:** Tabachín (Árbol de fuego)

**Nombre científico:** *Delonix regia*

**Familia:** Caesalpinaceae (Leguminosae)

Su nombre, flamboyán, viene del francés *flamboyant*, literalmente = "llameante".

Es un árbol que se multiplica por semillas y de **crecimiento** mediano, exige climas cálidos y de bastante humedad en el suelo. No toleran el frío, **la temperatura ideal para este árbol es de 10-35°C. Se adapta a suelos pobres y tolera leves inundaciones. Necesita al menos 5 metros alrededor de el para que sus raíces se extiendan sin causar problemas. Es de rápido crecimiento, de 1 a 2 metros por año. La floración se presenta desde mayo hasta junio, estas son de color rojo escarlata. La época de fructificación es de octubre a noviembre y es una vaina. Es una especie próspera en regiones tropicales, adecuada para espacios con mucha luz.**

Además de su uso ornamental, **también sirve de sombra en los lugares soleados porque su follaje verde brillante se extiende ampliamente. Florecen en la estación o periodo de lluvias (junio-agosto), antes de que las hojas comiencen a brotar.** Originaria de Madagascar y la encontramos en zonas tropicales y subtropicales. **Sensible al frío, necesita de mucho sol y temperatura suave para florecer abundantemente.** Es un árbol con un sistema radicular agresivo, de manera que necesita suficiente espacio para expandir sus raíces. Es muy resistente a los periodos de sequía. Se adapta a los diferentes tipos de ecosistemas.

#### **Usos medicinales**

Todas las partes de esta planta se emplean en medicina tradicional pero las más recomendables y seguras son sus hojas y flores, ya que los tallos, raíces y semillas pueden ser tóxicos, especialmente en dosis altas. Se debe evitar su uso durante el embarazo debido a que es estimulante de la matriz. La infusión de unas cuantas flores y hojas, tomada varias veces al día, se emplea en casos de infecciones respiratorias como tos, bronquitis, resfriados y garganta inflamada, para lo que también se puede usar el líquido para hacer gárgaras con el. También es útil en enfermedades del aparato digestivo como disentería y diarreas. Otros usos: en enfermedades del riñón e hígado, ictericia, amenorrea (para bajar la menstruación), fiebre, heridas externas e internas. Estudios formales reconocen propiedades antimicrobianas, antivirales y antiinflamatorias en esta planta. 18

18 recuperado el día 26 de mayo del 2017 de <http://parquesalegres.org/biblioteca/arbol-tabachin/>

Imagen 83. Paleta vegetal de tabachín. Tomada de Google Images.





Imagen 84. **Paleta vegetal jacaranda.** Tomada de Google Images.

**Nombre común:** Jacaranda

**Nombre científico:** Jacaranda Mimosifolia

**Familia:** Bignoniaceae

El árbol de Jacaranda es originario de zonas húmedas de la región del Gran Chaco en Bolivia, Argentina, Paraguay y Brasil, pero es la única especie del género que vive en ciudades mexicanas. Puede llegar a medir hasta 20 m de alto con tronco torcido ramificado desde los dos metros. Sus hojas son compuestas plumosas grandes, miden alrededor de 30 a 50 cm de largo.

Sus flores púrpuras y en forma de trompeta crecen apretadas moldeando copas en forma de paraguas que pueden durar algunos meses. Cuenta con numerosas semillas triangulares y produce una gran cantidad de néctar. Su fruto de color café claro recuerda a las castañuelas. La llegada de estos árboles a la ciudad de México fue gracias a Tatsugoro Matsumoto, emigrante japonés, quien recomendó plantarlos en las principales avenidas y parques para emular los jardines japoneses.

#### **Necesidades ambientales**

En general necesita un suelo bien drenado. Es muy tolerante a la sequía. Le va bien el clima de templado a templado cálido. Resistente a la caliza, pero no a la sal es necesario que su ubicación no supere unos pocos centenares de metros sobre el nivel del mar. Es sensible a las heladas, especialmente cuando es joven y no soporta vientos fuertes, debiendo estar protegido. Las Jacarandas no necesitan podarse para contribuir a su floración.

#### **Usos**

La madera de la Jacaranda es fácil de trabajar, por lo que se utiliza para fabricar instrumentos musicales, muebles, interiores de carrocerías, revestimientos, carpintería en general y para tallar esculturas. Sus flores, hojas y corteza se han utilizado como remedio medicinal para la disentería amebiana. Es un árbol de gran belleza tropical, hace una excelente sombra y sus raíces poco agresivas le confieren bajo riesgo de caída o desrame por lo cual puedes ubicarlo en avenidas principales como arbolado urbano.<sup>19</sup>

19. recuperado el día 27 de mayo del 2017 de <http://parquesalegres.org/?submit=Buscar&s=jacaranda>

**Nombre común: Primavera**

**Nombre científico**

**Familia: Bignoniáceae (por su belleza)**

El árbol llega a medir hasta 30 metros de altura y alcanza diámetros hasta de 70 cm a la altura del pecho, con el tronco ligeramente acanalado, ramas ascendentes o hacia arriba, con la copa alargada. Estos árboles tiran las hojas a fines de marzo, época en que florecen y las reponen a principios de mayo.

Es empleado para construcciones rurales, para vigas, horcones, paredes, casas en general. Utilizan la madera para la fabricación de muebles rústicos, como mesas, sillas, roperos, camas, etc., y también para interiores, como ventanas y puertas.

El periodo de floración es, de fines de la primavera a principios del verano, por espacio de tres meses. Otras características interesantes como árbol de ornato es que no posee raíces demasiado zancudas que pongan en peligro a las banquetas de las calles y por lo tanto a los transeúntes, si bien es aconsejable plantarlo en lugares con suficiente espacio, puesto que puede llegar a medir hasta 30 metros, si bien su crecimiento es lento y, por consecuencia es un árbol duradero.

Requerimientos ecológicos: Altitud de 0 a 800 msnm, el clima es cálido, húmedo con una temperatura media anual de 23°C a 28°C y precipitación pluvial de 1,000 a 3,000 mm.

Suelos: en texturas ligeras a medias, pH de neutro a ligeramente ácido, con buen drenaje. Crece en sitios planos, de origen aluvial, por lo general con problemas de drenaje, suelos conocidos como vertisol pélico y vertisol gleyco.<sup>20</sup>

20. recuperado el día 27 de mayo del 2017 de <http://www.verarboles.com/Primavera/primavera.html>

Imagen 85. **Paleta vegetal primavera.** Tomada de Google Images.





Imagen 86. **Paleta vegetal pino montezumae.** Tomada de Google Images.

**Nombre científico: Pino Montezumae Lamb**

**Familia: Pinaceae**

**Nombre común: Ocote, Pino Montezume, Pino real**

**Descripción:** Es un árbol que alcanza alturas de 20 a 30 metros, de crecimiento rápido a moderado, de tronco recto, ramas gruesas y extendidas, frecuentemente cercanas a la base, formando una copa irregularmente redondeada.

Forma masas puras y también asociaciones con una o más de las especies *P. michoacana* Martínez, *P. Lawsonii*, *P. douglasiana*, *P. pseudostrobus*, *P. teocote* y *Quercus*. La madera es blanca, resinosa y fuerte, muy utilizada en la elaboración de muebles, polines, vigas, cajas para empaques, postes en la construcción, en la industria papelera, triplay, etc.

Se encuentra en el estado de Michoacán, en los municipios de Charo, Erongarícuaro, Los Reyes, Maravatío, Morelia, Nahuatzen, Paracho, Pátzcuaro, Quiroga, Tancítaro, Tingambato y Zacapu.

Los suelos donde se desarrolla esta especie son de origen volcánico, ubicados en las mesetas altas y pendientes bajas de las montañas, sitios donde se encuentran los mejores ejemplares. Los suelos son ricos en Nitrógeno, Calcio y Potasio. En condiciones naturales esta especie se encuentra creciendo en suelos erosionados

Se encuentra a una altitud entre los 1,500 y los 3,200 m.s.n.m.

Los intervalos de precipitación varían desde los 800 hasta los 1000 mm o más anualmente.

La temperatura desde los 8°C a los 24°C como mínimo y máximo a los 35°C.

Su madera se utiliza para la fabricación de muebles, estructuras, celulosa, cajas de empaque, puntales para minas, durmientes, postes, duelas, cercas, construcciones pesadas y livianas, chapa, triplay y extracción de resina. La resina (trementina) se emplea en la fabricación de aguarrás y brea.<sup>21</sup>

21. recuperado el día 27 de mayo del 2017 de

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/971Pinus%20montezumae.pdf>

# Huertos tranquilizantes

## Jardineras aromáticas



Jazmín



Lavanda



Hierbabuena



Romero



Albahaca



Azafrán

### Estrategia

Plantas tranquilizantes y aromáticas para los huertos en las jardineras del punto de encuentro familiar, que con los vientos dominantes recorrerán todo el centro de rehabilitación, a su vez podrán hacer uso de las plantas en el área de la cocina.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Entrevista con la Bióloga Fitoterapeuta Médico Dra. Francisca Santoyo Pineda

Imagen 87. **Propuesta de plantas aromáticas en huertos.** Elaborada por Manuel Alonso

## Diagrama de Flujos y Recorridos



Recorridos diarios creando socialización e interacción entre los usuarios generando una estabilidad emocional y mejorando las condiciones de salud entre los pacientes.

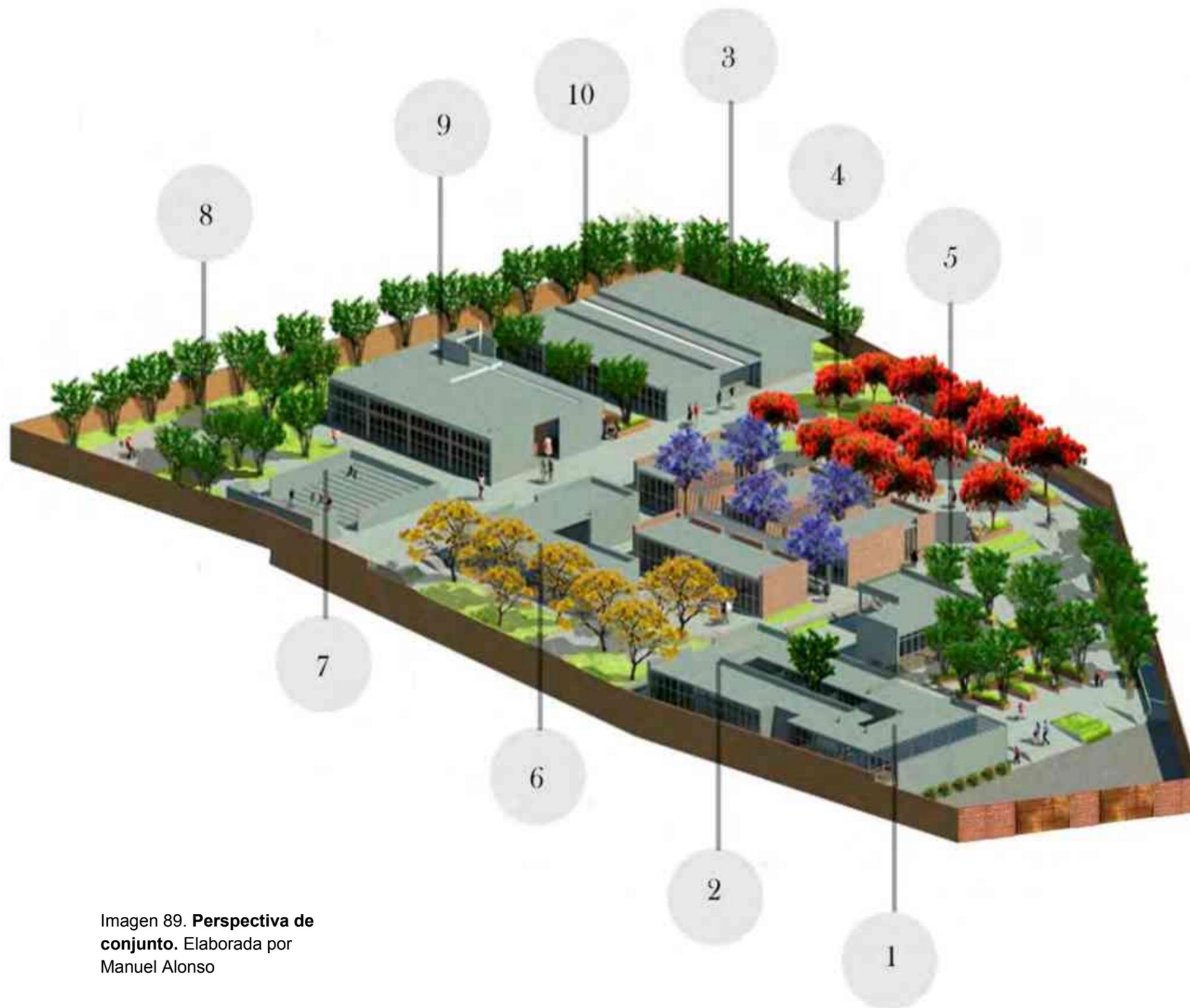
Flujos principales en los recorridos diarios obteniendo mayores posibilidades de encuentro.

Estrategia



Vientos Dominantes  
S/O – N/E

Imagen 88. **Diagrama de flujos y recorridos.**  
Elaborada por Manuel Alonso



## Programa de Actividades

### Proceso de Ingreso

- 1.-Administración(Registrarse)
- 2.-Salud Física(Revisión Física y mental)
- 3.-Descanso(Dejar maletas)
- 4.-Talleres(Integrarse a los equipos, Retroalimentación)
- 5.-Exposición(Exposición de trabajos)
- 6.-Socialización(Alimentarse, Interactuar)
- 7.-Teatro al aire Libre(Conocerse a sí mismos)
- 8.-Activación Física(Ejercitarse, relajarse)
- 9.-Capilla(Meditar, Pensar, Agradecer)
- 10.-Descanso(Ducharse, Descansar, Dormir)

### Estrategia

Las actividades serán rotativas para que produzca un constante cambio en las funciones de cada uno

Imagen 89. **Perspectiva de conjunto.** Elaborada por Manuel Alonso

# 159 Criterios Espacio Ambientales



Árbol Jacaranda caducifolio que permite controlar el asoleamiento en primavera y verano



La sensibilidad por concretar construcciones sustentables hoy en día es uno de los objetivos principales en los gremios de arquitectos y despachos de arquitectura del mundo, ya que con el paso del tiempo se ha percibido como la arquitectura puede generar un impacto social y de preservación del sentido humano por el cuidado de los recursos renovables y su uso, esto nos lleva a priorizar en el proyecto además del uso de la materialidad y la tectónica como un precedente para obtener una arquitectura amigable al medio ambiente y su contexto, la utilización y aprovechamiento de la energía solar, la cual si se analiza y se contempla desde un inicio en el diseño y estrategias del proyecto lleva a la conclusión de ahorro de energía dentro de los espacios a utilizar, así como el uso de ventilación cruzada en vanos de puertas y ventanas, aprovechando al máximo los vientos dominantes y la orientación de los espacios, esto por supuesto que es un análisis del sitio y de la volumetría como espacialidad más allá de ser sólo un cuarto a ocupar.

Por lo tanto se utilizan en el proyecto sistemas de control solar en la paleta vegetal caducifolia para que durante la primavera y verano que es cuando se llega a percibir una temperatura máxima anual de 30°C o más, esta radique e inhiba el calor y asoleamiento directo a los espacios permitiendo que dentro de ellos siempre exista una temperatura habitable y confortable de 20°C, a su vez el mismo material de tabique y el giro hacia el norte en los espacios de talleres controla esta radiación y asoleamiento directo para que el paciente haga uso de los espacios día a día recibiendo espacios adecuados y ahorrando consumo de energía.

De esta manera el árbol caducifolio en otoño e invierno permite la incidencia solar cuando hace más frío en el año, para que esta temperatura confortable promedio de 20°C siga siendo la misma a lo largo del año.



Imagen 90. Sección de confort térmico. Elaborada por Manuel Alonso



Árbol Jacaranda caducifolio que  
permite la incidencia del sol en  
otoño e invierno  
30°C en el exterior



Imagen 91. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso





30°C en el exterior

La altura libre de 3 m. permite que el calor en primavera y verano suba permitiendo un confort térmico de 20 °C en el interior a la altura del usuario

Imagen 92. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso

Interior  
20 °C



# PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS

La estrategia del sistema constructivo del proyecto es construirse e identificarse a través de su permeabilidad con el contexto, esto con materiales aparentes que no requieran mantenimiento constante o continuo. Además de ser material local, el tabique, de generar fachadas con movimiento lumínico y crear una tectónica interesante, es permeable y térmico, la perforación del muro a través del acomodo a hilo y con el sistema constructivo de escalerilla y refuerzo vertical permitirá que los volúmenes no necesiten un castillo y cerramiento de confinamiento.

La modulación de los talleres se verán regidos por la dimensión del tabique, así mismo la losa reticular aparente y sus nervaduras serán diseñadas de manera que no se encuentren tantos recortes que aumenten el costo del proyecto.

Resultado de esta estrategia, el diseño de un proyecto amigable con el contexto y medio ambiente, y una construcción realmente económica y de poco mantenimiento posterior.



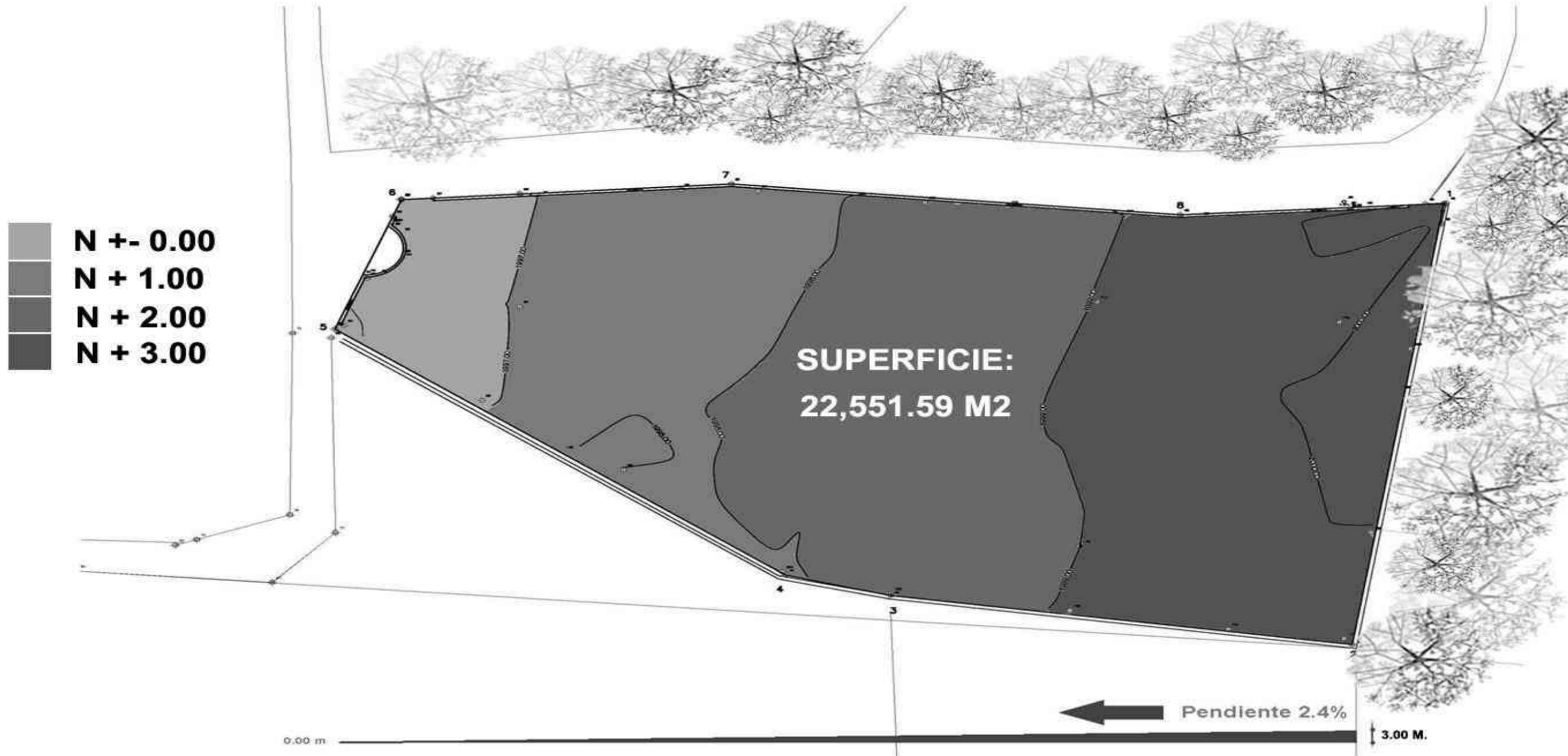
Imagen 93. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

# 07

A continuación se presentan las plantas arquitectónicas, secciones y perspectivas, las cuáles ayudan a comprender de una mejor manera el proyecto, las soluciones antes mencionadas, y el resultado del trabajo que ha venido elaborándose a lo largo del trabajo.





# LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
 Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
 Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Plano Topográfico**  
Escala 1:200



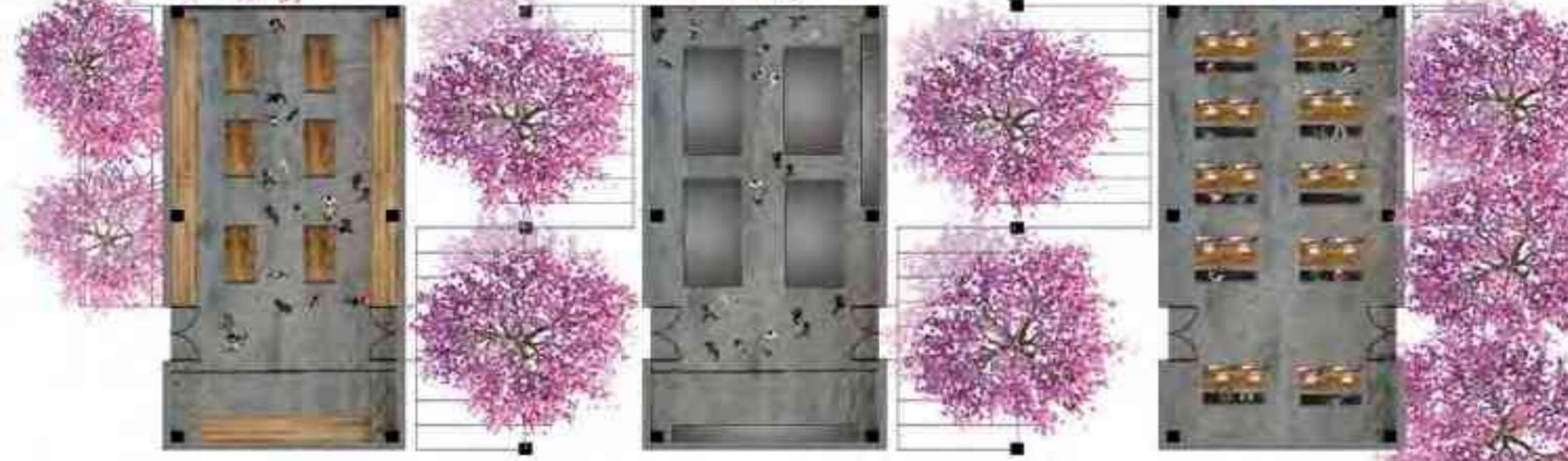
# PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tirio, Morelia  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica  
General**  
Escala 1:200



ARTES PLÁSTICAS  
Pintura Escultura Baile



OFICIOS

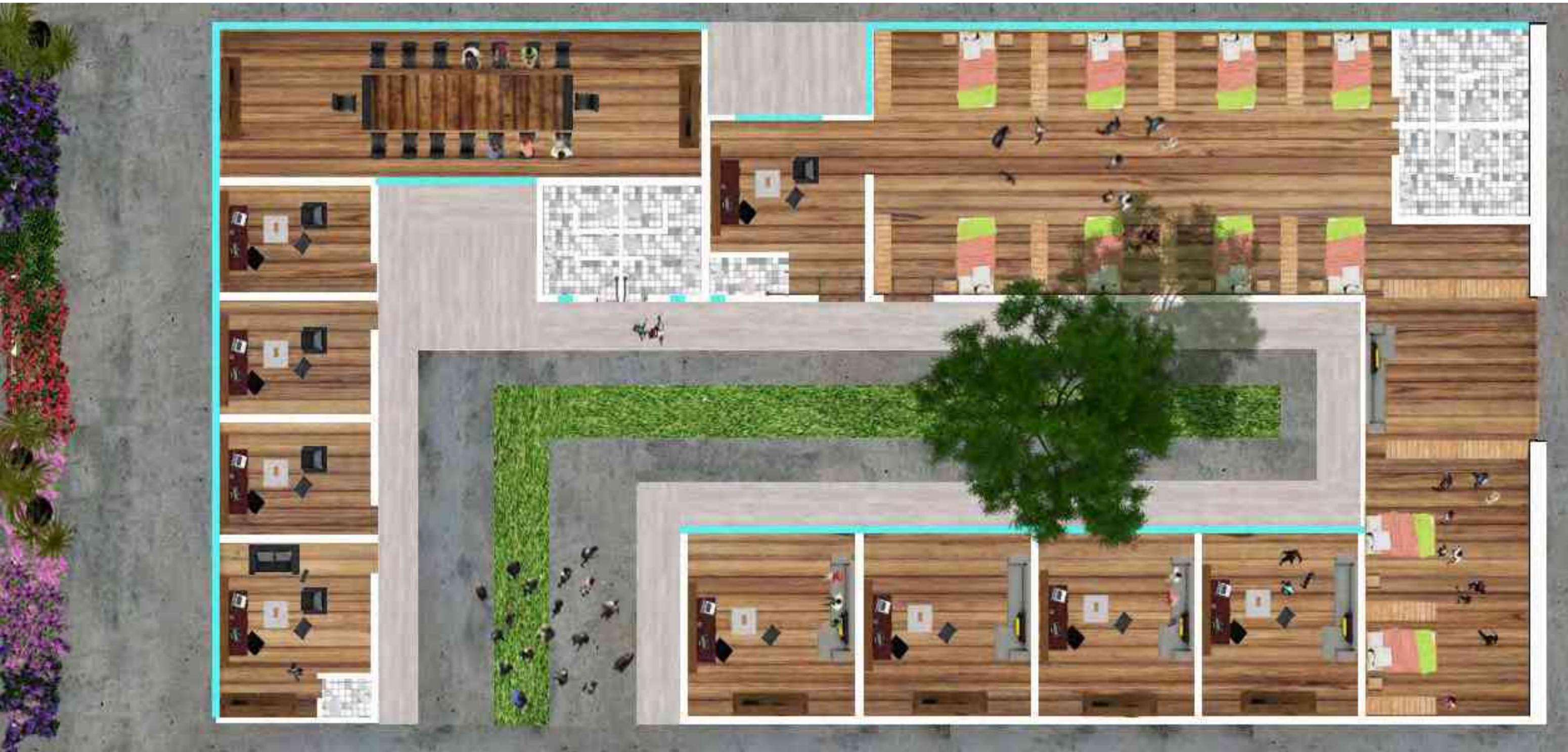
Carpintería

Herrería

Computación

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica  
Talleres**  
Escala 1:200



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones**  
**Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica**  
Escala 1:200  
**Salud**

EXPOSICIÓN



TERAPIAS

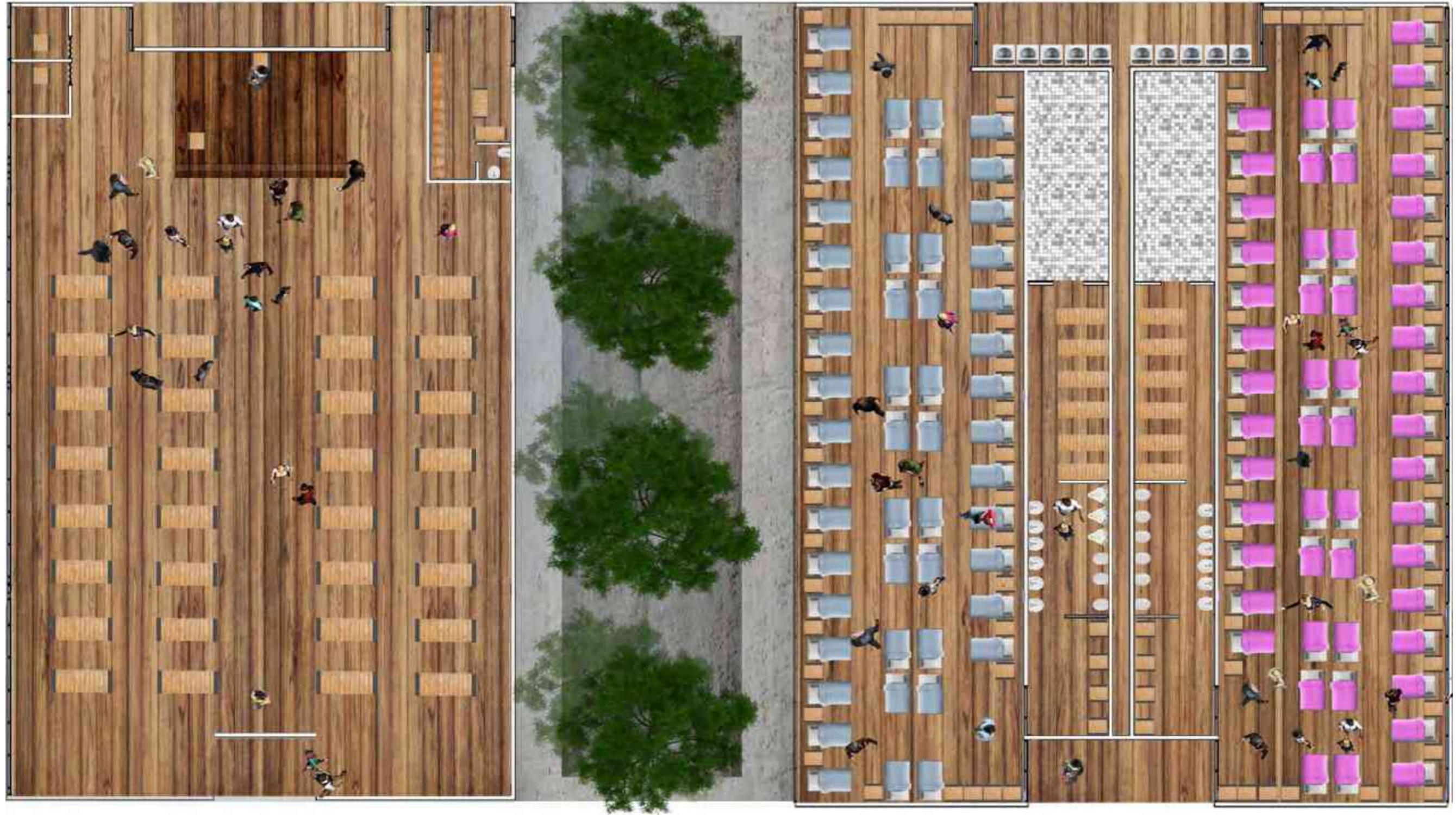
**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tírio, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica**  
Escala 1:200  
**Terapias y Exposición**



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir J.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica**  
Escala 1:200  
**Encuentro Familiar**



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica**  
Escala 1:200  
**Capilla-Dormitorios**



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica**  
Escala 1:200  
**Socialización**



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Planta Arquitectónica**  
Escala 1:200  
**Teatro al Aire Libre**



Activación Física

Capilla

Talleres Ocupacionales

Encuentro Familiar

# ALZADO

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**ALZADO**  
Escala 1/200



Encuentro familiar

Talleres de Artes

Salud

# SECCIÓN

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Sección**  
Escala 1:200



**IMÁGENES 3D**



























# MAQUETA

Se realizó una maqueta a escala 1:500 con el objetivo de comprender en volumetría real, cómo es que funcionaría la espacialidad, y los encuentros generados en los pasillos para crear interacciones entre los pacientes, de esta manera también se entiende la escala del proyecto respecto a la dimensión y la integración que logra obtener con su entorno y contexto inmediato.



Imagen 92. Fotografía editada de maqueta del proyecto elaborada por

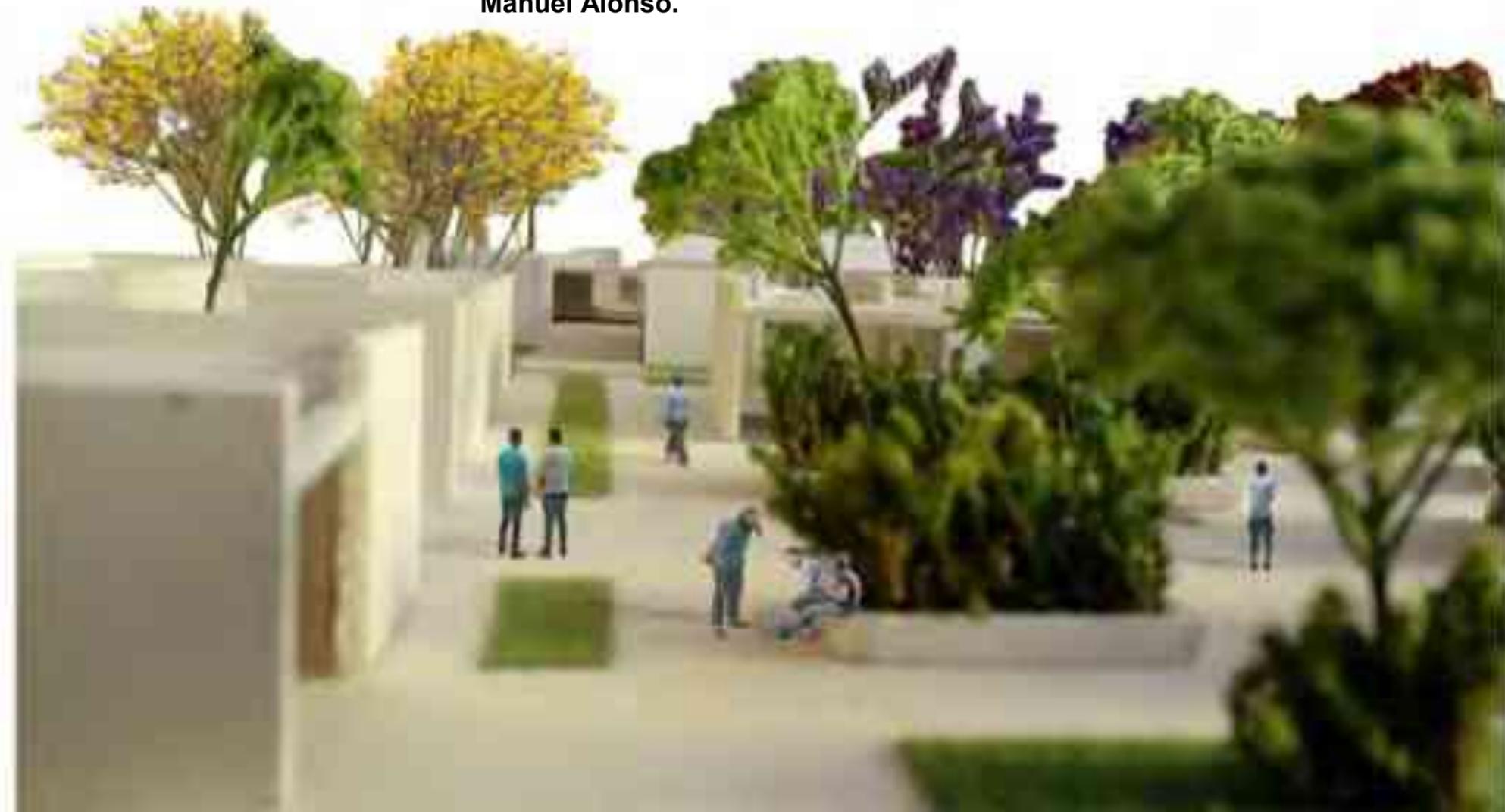


Imagen 93. Fotografía editada de maqueta del proyecto elaborada por Manuel Alonso.



Imagen 94. **Fotografía editada de maqueta del proyecto.** Elaborada por Manuel Alonso,

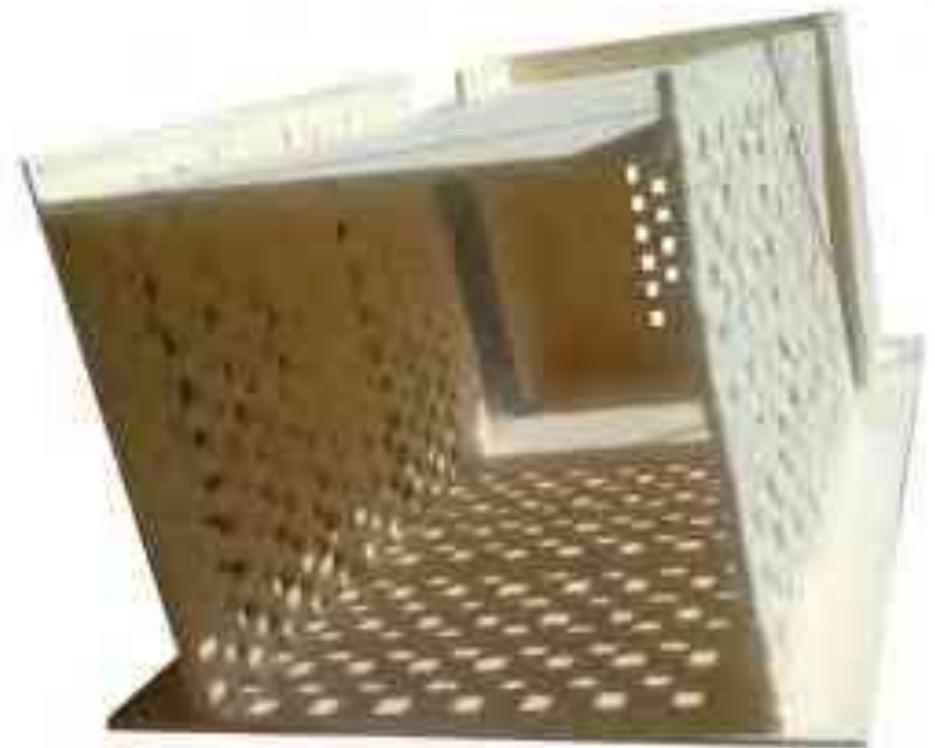
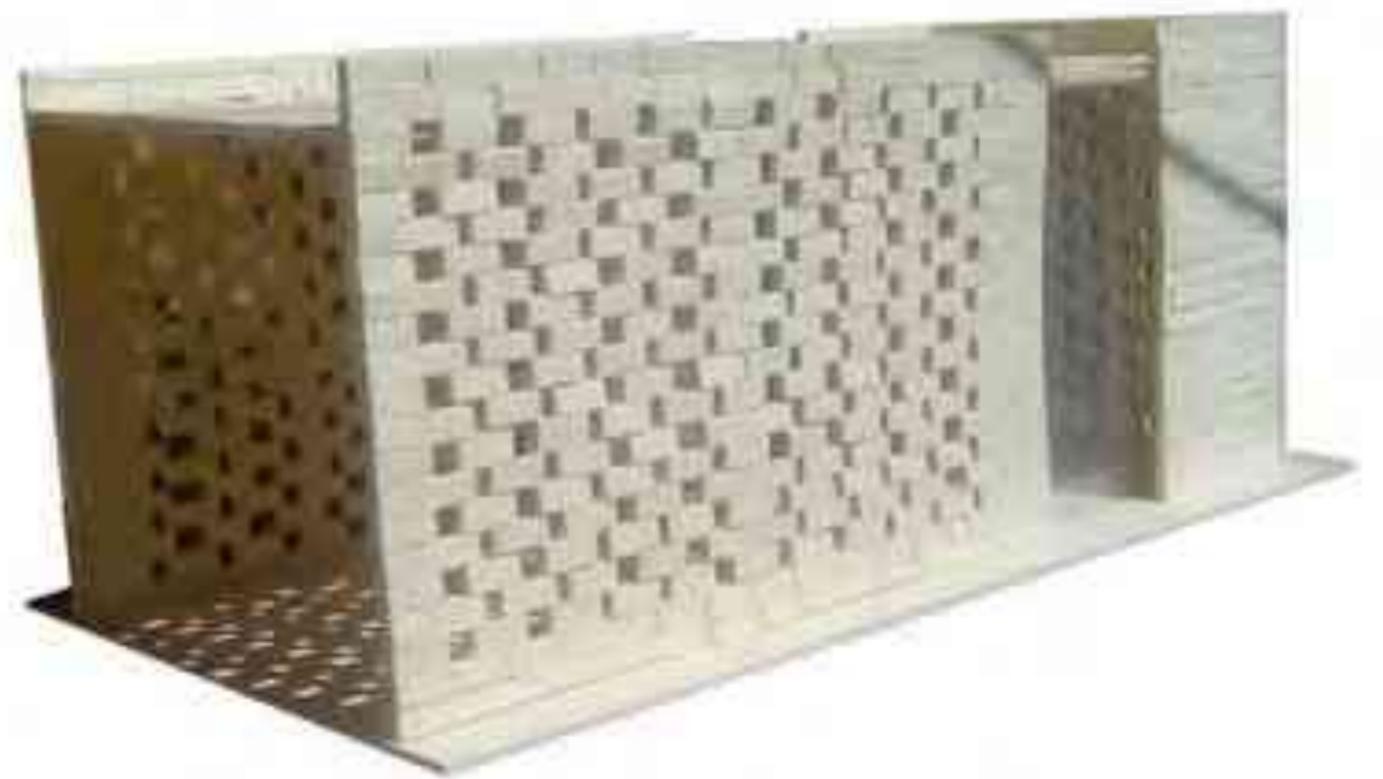


Imagen 95. **Fotografía editada de maqueta del proyecto.** Elaborada por Manuel Alonso,

## ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL JUEGO DE LUZ Y SOMBRA

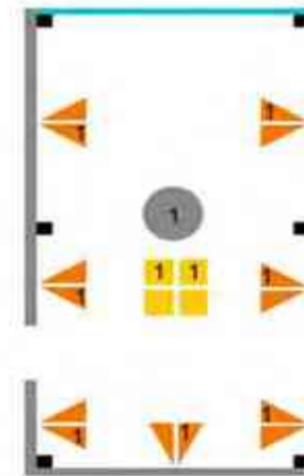
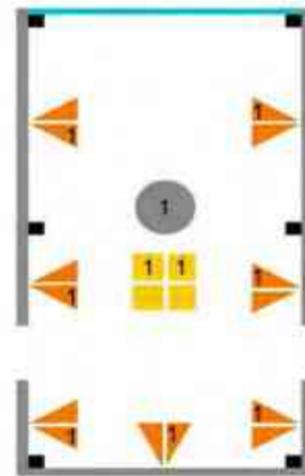
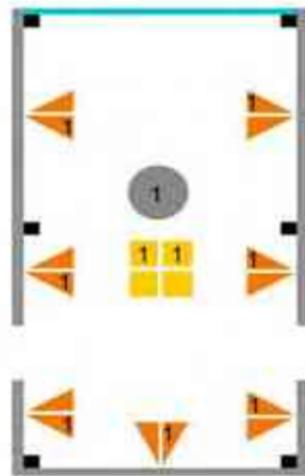
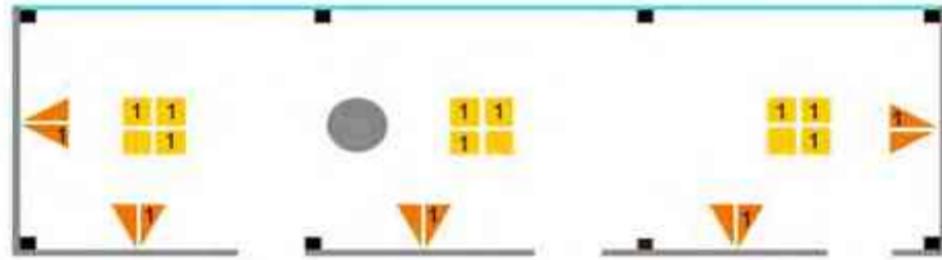


# PROYECTO DE INTERIORISMO

# 08

A continuación se realizó un plano de interiores y una sección de los talleres donde podemos observar cómo es que cada uno de los materiales funciona y cumple su necesidad de facilitar la recuperación del paciente.

# ACABADOS



Pisos

Inicial

1. Tepetate compactado en capas de 20 cms

Medio

1. Firme de concreto armado con malla electrosoldada

Final 1

1. Duela de madera de pino con una capa de 25 mm color arena

Final 2

1. Piso interceramic Norway madera Troms Gold PEI IV  
Formato 17.5 x 91 cm



Muros

Inicial

1. Muro de tabique extruido 6x12x24 cms colocado a hilo.

Medio

1. Muro de concreto enduelado por medio de formaletas

Final



Plafón

Inicial

1. Losa reticular aparente

Medio

Final

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**

Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano

Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Acabados**

Escala 1:200



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
 Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
 Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Acabados**  
 Escala 1:200

# MOBILIARIO

El mobiliario será elaborado por los pacientes en cada uno de los talleres con el objetivo de que puedan apropiarse de ellos, de manera que será parte de cada una de las actividades que junto con el modelo de tratamiento y los talleres ocupacionales, obtengan al rehabilitarse, una actividad para entretenerse que dominen, y hasta un oficio.

Se proponen los siguientes muebles Tipo para cada uno de los espacios en los talleres, utilizando los elementos que en los talleres les permitan desarrollar como en el taller de carpintería y herrería.



# CRITERIO ESTRUCTURAL

La fundación Volver a Vivir I.A.P. acudió a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) con el objetivo de recibir ayuda al obtener un estudio de mecánica de suelos del predio ubicado en la Localidad de Tirio, en la tenencia de Santiago Undameo, Morelia, Mich.

SCOP accedió y realizó dicho estudio, el cual permitió tener un criterio mucho más amplio y certero del tipo de cimentación y estructura que se utilizará en el proyecto, es importante entender esta documentación entregada por parte de SCOP para el análisis del diseño estructural de la tesis, la cual ayudó en dicho proceso.





# ESTRUCTURAL



DIRECCIÓN DE CAMINOS Y CARRETERAS  
DEPARTAMENTO DE LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIALES  
MEMO NÚMERO SCOP/DCC/DLAM/28/2015

Morelia, Michoacán a 24 de Febrero de 2015.

M. EN J. MANUEL TINIOCO ZAMUDIO  
DIRECTOR DE PROYECTOS E INGENIERIA  
PRESENTE.

En atención a la solicitud de trabajo por parte de su Dirección para realizar el estudio del suelo existente para realizar la cimentación más adecuada de acuerdo a los parámetros que se obtuvieron del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES PARA LA FUNDACION VOLVER A VIVIR A.P., EN LA LOCALIDAD DE TIRIO, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACAN. Se realiza entrega de resultados de pruebas de laboratorio realizadas.

Con folio No: 3  
Informe de trabajo: 7, 8 Y 9.  
Ensayes: 1 AL 12.



Se informa:

- a) Se realiza entrega de calidad del Terreno Natural Existente.
- b) Se realiza entrega de reportes de capacidades de cargas de los diversos estratos.
- c) Se entregan reportes de los cortes estratigráficos, de los sondeos realizados.

Se concluye:

- 1. El terreno Natural existente, en P.C.A. 1 es una arcilla limosa color café (CL), con un Valor relativo de soporte de 33.4% y un límite líquido de 44.0%.
- 2. En el terreno natural existente P.C.A. 3, tenemos una arcilla color negra (CH) de acuerdo a la clasificación S.U.C.S; con un valor relativo de soporte de 8.1%, y un límite líquido de 74.0%. En el estrato más profundo a 1.40-

- 1.70 mts, encontramos un Limo de baja compresibilidad, color café claro, muy consolidado (ML), con un límite líquido de 34% y V.R.S. de 20.2 %.
- 3. De la capacidad de carga del terreno tomamos en consideración la más desfavorable la capacidad admisible de  $q_a=2.0 T/M^2$ .
- 4. Se encontró nivel freático a una profundidad de 0.70 m.

Recomendación:

Es importante para la construcción de tome en cuenta los parámetros de carga límite y de carga admisible para la estructura a proyectar.

Hay que tener en cuenta que en promedio el nivel freático en los P.C.A 1 Y 2, se encuentra muy superficial a 0.70 cm de la superficie.

Es también importante considerar que en el sondeo 3, se encontró un estrato muy resistente y consolidado y el nivel freático no se presentó llegando a una profundidad de exploración de 2.0 metros sobre el nivel del terreno natural de la superficie.

Sin más por el momento reciba un cordial saludo, y quedo al pendiente para cualquier duda o aclaración al respecto.

ATENTAMENTE

JEFE DEL DEPARTAMENTO  
DE LABORATORIO DE ANÁLISIS Y MATERIALES

ING. SERGIO NICOLÁS RODRIGUEZ NAVARRO

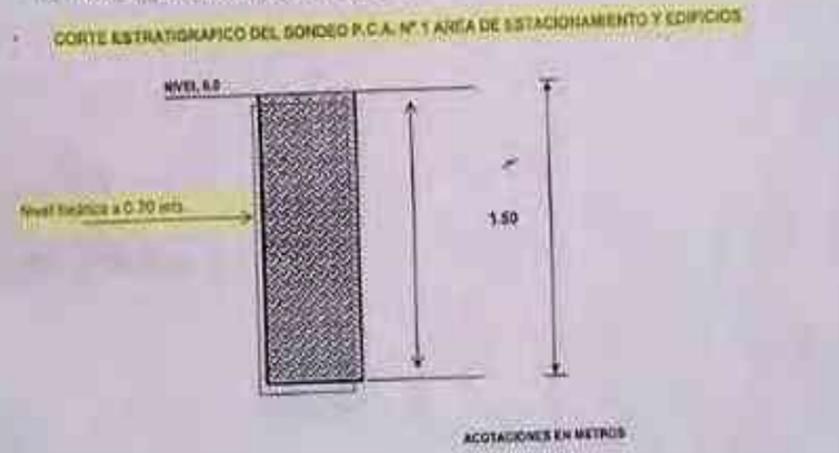
C.E.P. / Ing. Emilio Ignacio Tirado Masón  
Arquitecto y Minutero  
SINER

Dirección de Caminos y Carreteras / Para su conocimiento

# CESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PRUEBA 1

OBRA:	Construcción de Nuevas Instalaciones para la Fundación Volver a Vivir	EXPEDIENTE:	DCC/DAM/678
UBICACIÓN:	Localidad Tiro, Municipio de Morelia, Michoacán	FECHA DE RECIBO:	Enero 14 del 2015
INVESTIGACIÓN:	Terrero Natural (Estudio de mecánica de suelos para cimentación)	FECHA DE REPORTE:	Febrero 23 del 2015
ENSAJE N°:	118		
TOMADA DE:	Terrero Natural existente P.C.A. No. 1 nivel 0.00-1.50 mts. Estrato unico Área de Estacionamiento y Edificios.		
TAMAZO MAXIMO			
N. QUE PASA MALLA N°1	100		
N. QUE PASA MALLA N°4	100		
N. QUE PASA MALLA N°40	97		
N. QUE PASA MALLA N°200	91		
M.V.S.S. (Kg/m <sup>3</sup> )	937		
M.Y.H. DEL LUGAR (Kg/m <sup>3</sup> )	1826		
M.V.S.M. (Kg/m <sup>3</sup> )	1773		
% DE HUMEDAD NATURAL	34.0		
% DE HUMEDAD OPTIMA	17.5		
LIMITE LIQUIDO	48		
LIMITE PLASTICO	10		
INDICE PLASTICO	34		
CONTRACCION LINEAL	12.7		
V. R. S. A 85% DE COMPACTACION	17.4		
V. R. S. A STANCIAS SATURADO %	3.00		
% DE EXPANSION			
CLASIFICACION S.U.C.E.	CL		
CLASIFICACION PETROGRAFICA	Arcilla limosa color café		
DENSIDAD DE SOLIDOS (g/cm <sup>3</sup> )	2.65		
RELACION DE VACIOS (e)	0.63		
POROSIDAD % (n)	0.4440		
GRADO DE SATURACION % (S <sub>w</sub> )	96.4		
GRADO DE COMPACTACION (%)	76.8		
CONSISTENCIA NATURAL			
CON PENETRIMETRO DE BOLLLO (kg/cm <sup>2</sup> )	1.28		
PRUEBA DE COMPRESION SIMPLE			
RESISTENCIA EN Kg/cm <sup>2</sup> (q <sub>u</sub> )	5.3208		
COHESION EN Kg/cm <sup>2</sup> (C)	0.2112		

OBRA: Construcción de Nuevas Instalaciones para la Fundación Volver a Vivir, A.P.  
 UBICACIÓN: Localidad Tiro, Municipio de Morelia, Michoacán.  
 FECHA DE RECIBO: Enero 14 del 2015.  
 FECHA DE REPORTE: Febrero 17 del 2015.



SIMBOLOGIA:  
 Terrero Natural estrato unico Arcilla limosa color café Clasificación S.U.C.S. "CL"

OBSERVACIONES:  
 A) - A 0.70 mts. De profundidad se encontró nivel freático.

ING. SERGIO ANDRÉS RODRIGUEZ NAVARRO  
 JEFE DEL DEPTO. DE LABORATORIO DE ANALISIS DE MATERIALES

ING. VICTOR JACQUELINE GARCIA  
 JEFE DEL LABORATORIO

CERTIFICADO ISO 9001:2000

OBRA: Construcción de Nuevas Instalaciones para la fundación Volver a Vivir A.P.  
 UBICACIÓN: Localidad Tiro, Municipio de Morelia, Michoacán.  
 FECHA DE RECIBO: Enero 14 del 2015.  
 FECHA DE REPORTE: Febrero 23 del 2015.

P.C.A. No. 1 T.N. CAPACIDAD DE CARGA PARA:

A) - CIMENTACION DEL TIPO CORRIDO A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD, ESTRATO UNICO TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.		
• CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (q <sub>u</sub> ) TON/M <sup>2</sup>	13.8	
• CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (q <sub>a</sub> ) TON/M <sup>2</sup>	4.6	
B) - CIMENTACION DEL TIPO AISLADO A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD ESTRATO UNICO TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.		
• CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (q <sub>u</sub> ) TON/M <sup>2</sup>	17.4	
• CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (q <sub>a</sub> ) TON/M <sup>2</sup>	5.8	

OBSERVACIONES:  
 A) - Las capacidades de carga dadas (q<sub>a</sub>) ya contienen el factor de seguridad de 3 de acuerdo a la teoría de Terzaghi para falla por punzonamiento y/o corte general.  
 B) - Al nivel 0.70 mts. De profundidad se encontró nivel freático.

ING. SERGIO ANDRÉS RODRIGUEZ NAVARRO  
 JEFE DEL DEPTO. DE LABORATORIO DE ANALISIS DE MATERIALES

ING. VICTOR JACQUELINE GARCIA  
 JEFE DEL LABORATORIO

OBSERVACIONES:  
 A) - En hojas anexas.

ING. JUAN HERMINIO JASSO GARIBUÑO  
 JEFE DEL LABORATORIO

ING. VICTOR JACQUELINE GARCIA  
 JEFE DEL LABORATORIO

CERTIFICADO ISO 9001:2000

# CONCLUSIÓN

## PRUEBA 1

CONCLUSIÓN:

A) CIMENTACIÓN TIPO CORRIDO A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 13.8 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 4.6 TON/M2

B) CIMENTACIÓN TIPO AISLADO A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 17.4 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 5.8 TON/M2

PRUEBA 1

# ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PRUEBA 2

**MICHOACÁN DE OCAMPO**  
**TRABAJO Y DESARROLLO**  
**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**  
 "Al servicio del desarrollo del Estado del Valle de la Tarasca, con especial énfasis y en la Construcción de Apatzingán"  
**LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"**  
**PRUEBAS EFECTUADAS A SUELOS**

**EXPEDIENTE:** DCC/DAM/114  
**FECHA DE RECIBO:** Enero 14 del 2015  
**FECHA DE REPORTE:** Febrero 23 del 2015  
**UBICACIÓN:** Localidad Tirlo, Municipio de Morelia, Michoacán.

**OBRA:** Construcción de Nuevas Instalaciones para la fundación Volver a Vivir A.P.  
**UBICACIÓN:** Localidad Tirlo, Municipio de Morelia, Michoacán.

**MUESTRA N°:** 1  
**ENLAYE:** Terreno Natural (Estudio de mecánica de suelos para cimentación)  
**TOMADA DE:** Terreno Natural (estación P.C.A. No. 3 Estrato 2 nivel 1.40-1.75 msn. Área Edificio Dormitorios)

TAMANO MASHU	No. 4		
% QUE PASA MALLA N° 4	100		
% QUE PASA MALLA N° 10	100		
% QUE PASA MALLA N° 20	96		
% QUE PASA MALLA N° 40	81		
M.V.C.C. (g/m <sup>3</sup> )	1026		
M.V.H. DEL LUGAR (g/m <sup>3</sup> )	1842		
M.V.S.M. (g/m <sup>3</sup> )	1158		
% DE HUMEDAD NATURAL	23.7		
% DE HUMEDAD OPTIMA	12.3		
LÍMITE LÍQUIDO (%)	34		
LÍMITE PLÁSTICO (%)	28		
ÍNDICE PLÁSTICO	6		
CONTRACCIÓN LINEAL (%)	2.3		
V. R. S. A 40% DE COMPACTACIÓN			
V. R. S. A ESTÁNDAR SATURADO (%)	20.2		
% DE EXPANSIÓN	1.37		
CLASIFICACIÓN S.U.C.S.	"ML"		
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA	Limo-arcilloso-arenoso a muy consolidado color café claro		
DENSIDAD DE SÓLIDOS (g/cm <sup>3</sup> )	2.72		
RELACION DE VACÍOS (e)	0.5850		
POROSIDAD (%)	33.33		
GRADO DE SATURACIÓN (S <sub>w</sub> )	98.9		
GRADO DE COMPACTACIÓN (W <sub>c</sub> )	97.5		
CONSISTENCIA NATURAL			
CON PENETRÓMETRO DE BOLSILLO (g/cm <sup>2</sup> )	6.1		
PRUEBA DE COMPRESIÓN SIMPLE			
RESISTENCIA EN g/cm <sup>2</sup> (q <sub>u</sub> )	1.023		
COMPRESIÓN EN g/cm <sup>2</sup> (10 <sup>3</sup> )	0.0261		

**OBSERVACIONES:**  
 1. El nivel de agua subterránea se encuentra a una profundidad de 1.40 msn.

**CERTIFICADO ISO 9001:2000**  
 JEFE DEL LABORATORIO: *[Firma]*  
 JEFE DEL DEPARTAMENTO: *[Firma]*

**MICHOACÁN DE OCAMPO**  
**TRABAJO Y DESARROLLO**  
**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**  
 "Al servicio del desarrollo del Estado del Valle de la Tarasca, con especial énfasis y en la Construcción de Apatzingán"  
**LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"**  
**ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN**

**OBRA:** Construcción de Nuevas Instalaciones para la Fundación Volver a Vivir, A.P.  
**UBICACIÓN:** Localidad Tirlo, Municipio de Morelia, Michoacán.  
**FECHA DE RECIBO:** Enero 14 del 2015.  
**FECHA DE REPORTE:** Febrero 17 del 2015.

**CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO P.C.A. N° 1 EDIFICIO DORMITORIOS**

**ADICIONES EN METROS**

**SIMBOLOGÍA:**

**OBSERVACIONES:**  
 1. Al nivel de piso del sondeo realizado no se encontró nivel freático.

**CERTIFICADO ISO 9001:2000**  
 JEFE DEL LABORATORIO: *[Firma]*  
 JEFE DEL DEPTO. DE ANÁLISIS DE MATERIALES: *[Firma]*

**MICHOACÁN DE OCAMPO**  
**TRABAJO Y DESARROLLO**  
**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**  
 "Al servicio del desarrollo del Estado del Valle de la Tarasca, con especial énfasis y en la Construcción de Apatzingán"  
**LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"**  
**ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN**

**OBRA:** Construcción de Nuevas Instalaciones para la fundación Volver a Vivir A.P.  
**UBICACIÓN:** Localidad Tirlo, Municipio de Morelia, Michoacán.  
**FECHA DE RECIBO:** Enero 14 del 2015.  
**FECHA DE REPORTE:** Febrero 23 del 2015.

**P.C.A. No. 3 T.N. CAPACIDAD DE CARGA PARA:**

**A)- CIMENTACION DEL TIPO CORRIDO A 1.50 METROS DE PROFUNDIDAD, ESTRATO 1 TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.:**

- \* CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (q<sub>u</sub>) TON/M<sup>2</sup>: 59.6
- \* CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (q<sub>a</sub>) TON/M<sup>2</sup>: 19.8

**B)- CIMENTACION DEL TIPO AISLADO A 1.50 METROS DE PROFUNDIDAD ESTRATO 3 TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.**

- \* CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (q<sub>u</sub>) TON/M<sup>2</sup>: 77.0
- \* CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (q<sub>a</sub>) TON/M<sup>2</sup>: 25.6

**OBSERVACIONES:**  
 A)- Las capacidades de carga dadas (q<sub>a</sub>) ya contienen el factor de seguridad de 3 de acuerdo a la teoría de Terzaghi para falla por punzonamiento y/o corte general.  
 B)- Al nivel de exploración del P.C.A. realizado no se encontró nivel freático.  
 C)- El Terreno Natural existente en esta zona del sondeo se considera de semi-consolidado a muy consolidado.

**CERTIFICADO ISO 9001:2000**  
 JEFE DEL LABORATORIO: *[Firma]*  
 JEFE DEL DEPTO. DE ANÁLISIS DE MATERIALES: *[Firma]*

# CONCLUSIÓN

## PRUEBA 2

CONCLUSIÓN:

A) CIMENTACIÓN TIPO CORRIDO A 1.50 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 59.6 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 19.8 TON/M2

B) CIMENTACIÓN TIPO AISLADO A 1.50 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 77 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 25.6 TON/M2

PRUEBA 2

# ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PRUEBA 3



"Acta del Bicentenario del Natalicio del Maestro de la Reforma, Don Melchior Ocampo y de la Constitución de Apaxtzingán"  
**LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"**

## ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN

FOLIO No. 3

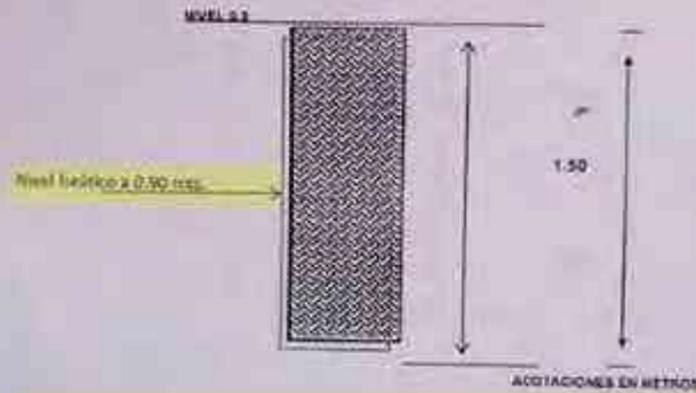
OBRA: Construcción de Nuevas Instalaciones para la Fundación Volver a Vivir, A.P.

UBICACIÓN: Localidad Tirio, Municipio de Morelia, Michoacán.

FECHA DE RECIBO: Enero 14 del 2015.

FECHA DE REPORTE: Febrero 23 del 2015.

### CORTE ESTRATIGRAFICO DEL SONDEO P.C.A. N° 2 AREA DE NACIMIENTO DE AGUA



#### LEENDRO

Terreno Natural estrato unico Limo-arcilloso color café

#### OBSERVACIONES

A)- A 0.90 mts. De profundidad se encontró espejo freático.

ING. JUAN VICTOR JASSO RODRIGUEZ  
 JEFE DEL LABORATORIO

ING. SERGIO NICOLÁS RODRIGUEZ NAVARRO  
 JEFE DEL DEPTO. DE LABORATORIO DE ANÁLISIS  
 DE MATERIALES

CERTIFICADO ISO 9001:2000

PROLAM/REVISION-04



LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"

## ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN

FOLIO No. 3

OBRA: Construcción de Nuevas Instalaciones para la fundación Volver a Vivir A.P.

UBICACIÓN: Localidad Tirio, Municipio de Morelia, Michoacán.

FECHA DE RECIBO: Enero 14 del 2015.

FECHA DE REPORTE: Febrero 23 del 2015.

### P.C.A. No. 2 T.N. CAPACIDAD DE CARGA PARA:

A)- CIMENTACIÓN DEL TIPO CORRIDO A 0.70 METROS DE PROFUNDIDAD, ESTRATO UNICO TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

\* CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (qp) TON/M2: 8.2

\* CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (qa) TON/M2: 2.0

B)- CIMENTACION DEL TIPO AISLADO A 0.70 METROS DE PROFUNDIDAD ESTRATO UNICO TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

\* CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (qp) TON/M2: 9.9

\* CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (qa) TON/M2: 3.3

#### OBSERVACIONES:

A)- Las capacidades de carga dadas (qa) ya contienen el factor de seguridad de 3 de acuerdo a la teoría de Terzaghi para falla por punzonamiento y/o corte general.

B)- Al nivel 0.90 mts. De profundidad se encontró nivel freático.

ING. JUAN VICTOR JASSO RODRIGUEZ  
 JEFE DEL LABORATORIO

ING. SERGIO NICOLÁS RODRIGUEZ NAVARRO  
 JEFE DEL DEPTO. DE LABORATORIO DE ANÁLISIS  
 DE MATERIALES

# CONCLUSIÓN

## PRUEBA 3

CONCLUSIÓN:

A) CIMENTACIÓN TIPO CORRIDO A 0.70 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 6.2 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 2.0 TON/M2

B) CIMENTACIÓN TIPO AISLADO A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 9.9 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 3.3 TON/M2

PRUEBA 3

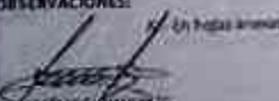
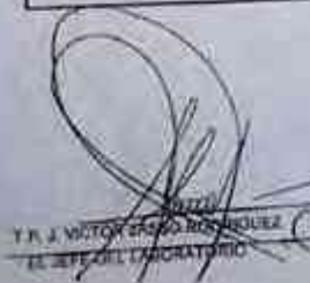
# ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PRUEBA 4





"Año del Bicentenario del Trabajo en México de la Reforma, del Maestro Quiroga y de la Constitución de 1917"  
 LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"

**PRUEBAS EFECTUADAS A SUELOS** FOLIO No. 3

OBRA:	Construcción de Nuevas Instalaciones para la fundación Volver a Vivir A.P.		
EXPLANTE:	DCCDAM/414		
UBICACIÓN:	Localidad Tiro, Municipio de Morelia, Michoacán	FECHA DE RECIBO:	Enero 14 del 2015
		FECHA DE REPORTE:	Febrero 23 del 2015
MUESTRA N°:	Terreno Natural (Estudio de mecánica de suelos para cimentación)		
ENSAYE N°:	S18		
TOMADA DE:	Terreno Natural existente P.C.A. No. 3 Estrato 2 nivel 0.70-1.40 mts. Área Edificio dormitorio.		
TAMAÑO MÓDULO	No. 4		
% QUE PASA MALLA N° 1	100		
% QUE PASA MALLA N° 4	100		
% QUE PASA MALLA N° 40	97		
% QUE PASA MALLA N° 200	90		
M.V.S.L. (Kg/m <sup>3</sup> )	993		
M.V.H. DEL LUGAR (Kg/m <sup>3</sup> )	1700		
M.V.X.M. (Kg/m <sup>3</sup> )	1389		
% DE HUMEDAD NATURAL	56.7		
% DE HUMEDAD ÓPTIMA	23.2		
LÍMITE LÍQUIDO %	74		
LÍMITE PLÁSTICO %	19		
ÍNDICE PLÁSTICO %	55		
CONTRACCIÓN LINEAL %	20.3		
V. R. S. A 95 % DE COMPACTACIÓN			
V. R. S. A ESTÁNDAR SATURADO %	9.1		
% DE EXPANSIÓN	4.40		
CLASIFICACIÓN S. U. C. S.	"OV"		
CLASIFICACIÓN PITROGRÁFICA	Arena gruesa volver según		
DENSIDAD DE SÓLIDOS (G/CM <sup>3</sup> )	2.47		
RELACION DE VACÍOS (e)	0.91		
POROSIDAD % (n)	0.4880		
GRADO DE SATURACIÓN % (S <sub>w</sub> )	97.75		
GRADO DE COMPACTACIÓN EN %	79.2		
CONSISTENCIA NATURAL			
CON PENETRÓMETRO DE BOLSILLO kg/cm <sup>2</sup>	1.37		
PRUEBA DE COMPRESIÓN SIMPLE			
RESISTENCIA EN kg/cm <sup>2</sup> (q <sub>u</sub> )	8.3429		
COHESIÓN EN kg/cm <sup>2</sup> (C)	0.2340		
OBSERVACIONES:	En hojas anexas.		
			
	LABORATORISTA	JEFE DEL LABORATORIO	JEFE DEL DEPTO. DE LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIALES

CERTIFICADO ISO 9001:2000





"Año del Bicentenario del Trabajo en México de la Reforma, del Maestro Quiroga y de la Constitución de 1917"  
 LABORATORIO DE MATERIALES "ING. JUAN HERMINIO JASSO GARDUÑO"

**ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CIMENTACIÓN** FOLIO No. 3

**OBRA:** Construcción de Nuevas Instalaciones para la fundación Volver a Vivir A.P.

**UBICACIÓN:** Localidad Tiro, Municipio de Morelia, Michoacán.  
**FECHA DE RECIBO:** Enero 14 del 2015.  
**FECHA DE REPORTE:** Febrero 23 del 2015.

P.C.A. No. 3 T.N. CAPACIDAD DE CARGA PARA :

A).- CIMENTACION DEL TIPO CORRIDO A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD, ESTRATO 2 TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

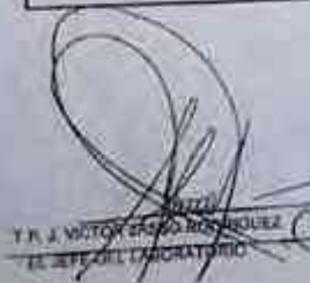
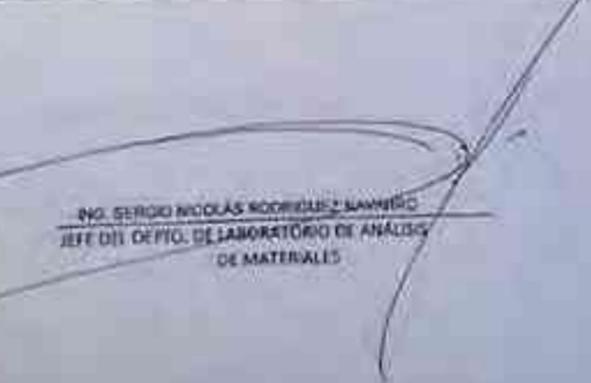
- \* CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (q<sub>u</sub>) TON/M2 14.5
- \* CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (q<sub>a</sub>) TON/M2 4.8

B).- CIMENTACION DEL TIPO AISLADO A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD ESTRATO 2 TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

- \* CAPACIDAD DE CARGA LIMITE (q<sub>u</sub>) TON/M2 16.4
- \* CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (q<sub>a</sub>) TON/M2 6.1

**OBSERVACIONES:**

A).- Las capacidades de carga dadas (q<sub>a</sub>) ya contienen el Factor de seguridad de 3 de acuerdo a la teoría de Terzaghi para falla por arrancamiento y/o corte general.  
 B).- Al nivel 0.90 mts. de profundidad se encontró nivel freático.

V. J. J. VICTOR JASSO RODRIGUEZ  
 JEFE DEL LABORATORIO

ING. SERGIO NICOLÁS RODRIGUEZ SANCHEZ  
 JEFE DEL DEPTO. DE LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MATERIALES

# CONCLUSIÓN

## PRUEBA 4

TERRENO NATURAL EXISTENTE P.C.A. No. 3 Estrato Nivel 0.70 – 1.40 MTS. (ÁREA DE EDIFICIOS)

CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA

ARCILLA FRANCA COLOR NEGRO

CONCLUSIÓN:

A) CIMENTACIÓN TIPO CORRIDO A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 14.5 TON/M2

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 4.8 TON/M2

B) CIMENTACIÓN TIPO AISLADO A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL 0.00 MTS.

CAPACIDAD DE CARGA LÍMITE 18.4 TON/M2

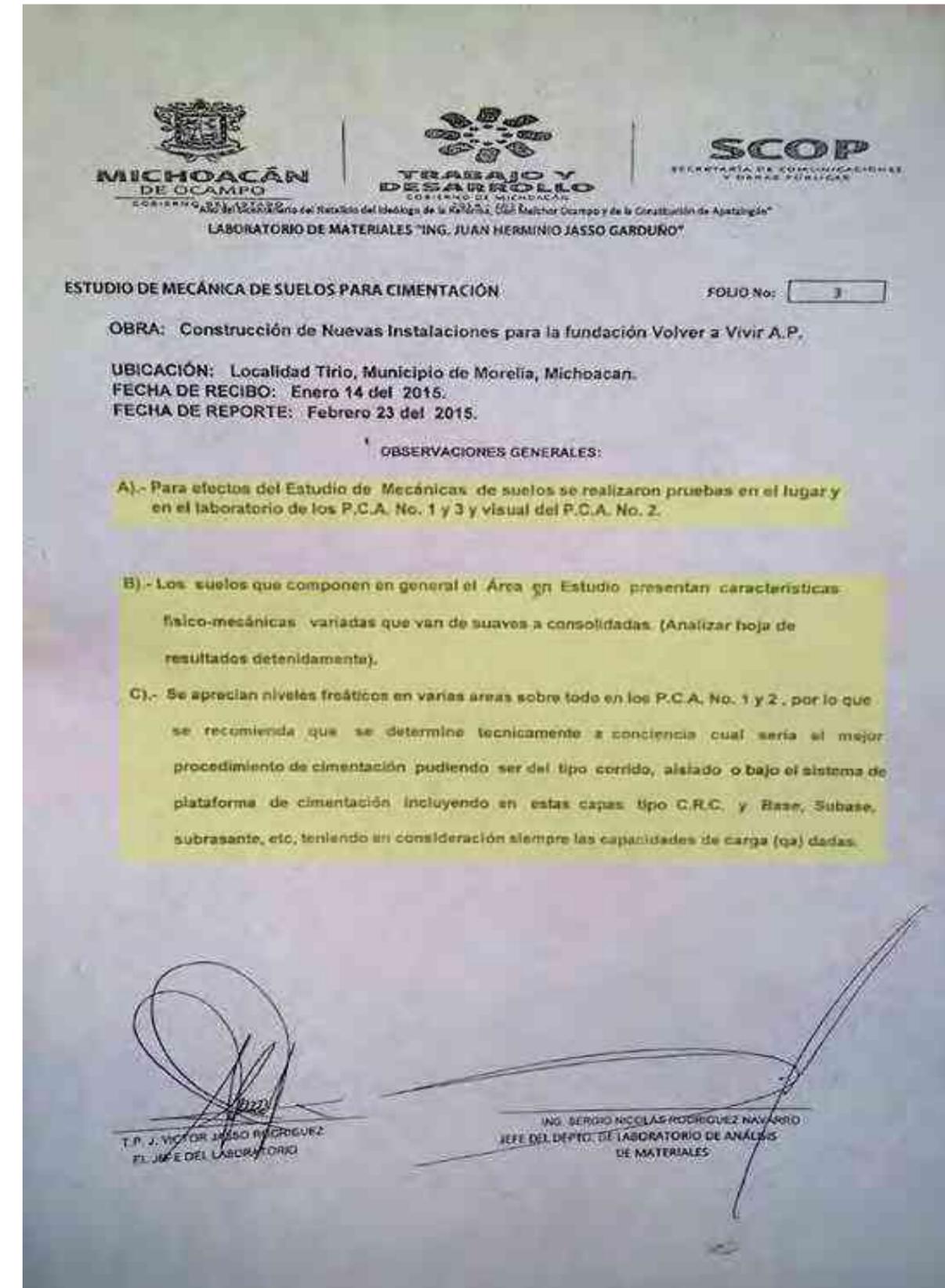
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE 6.1 TON/M2

PRUEBA 4

# CONCLUSIÓN GENERAL

LOS SUELOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DE SUAVES A CONSOLIDADAS

-SE OPTA POR COLOCAR CIMENTACIÓN DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 MTS



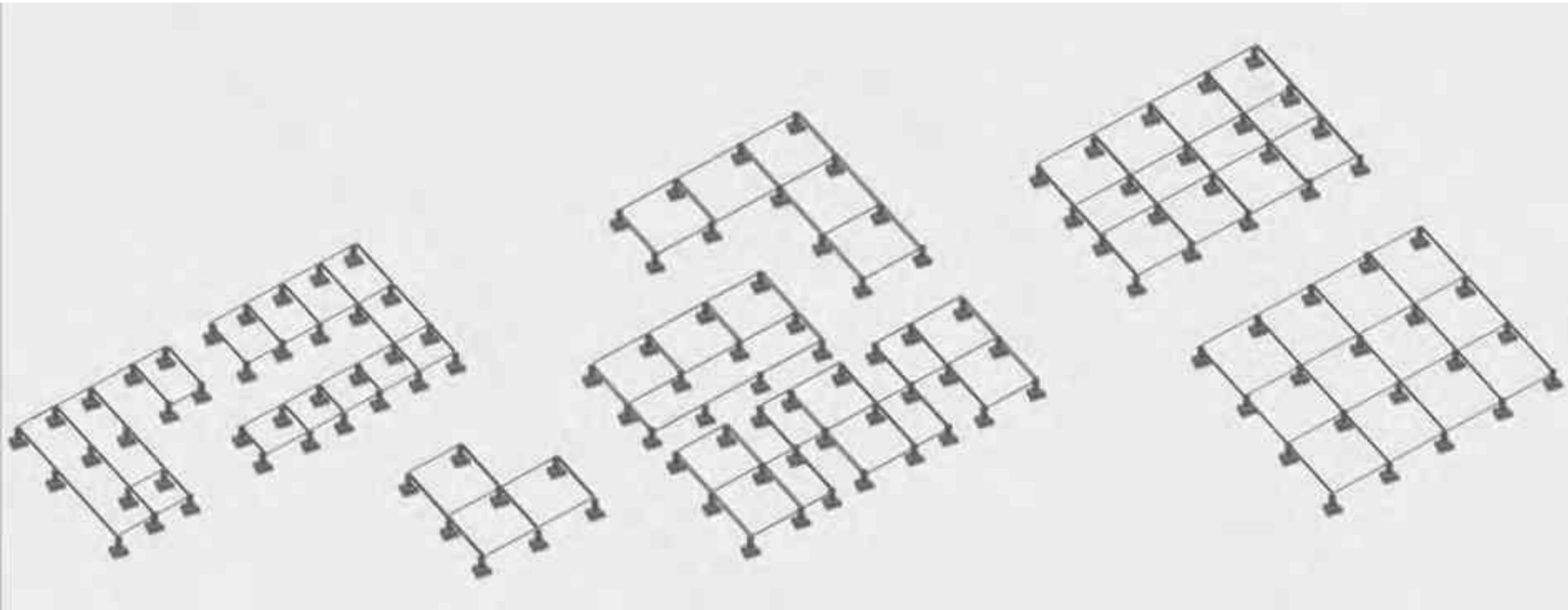
# PROCESO CONSTRUCTIVO





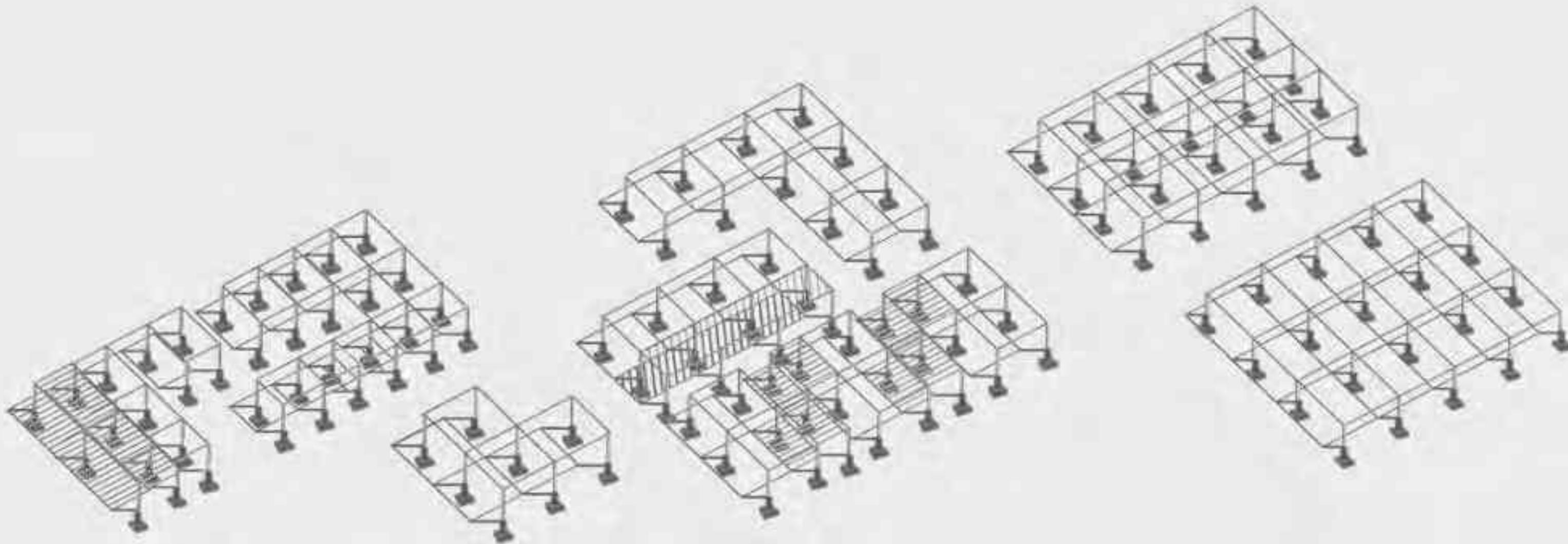
**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Proceso Constructivo**  
Escala 1:200



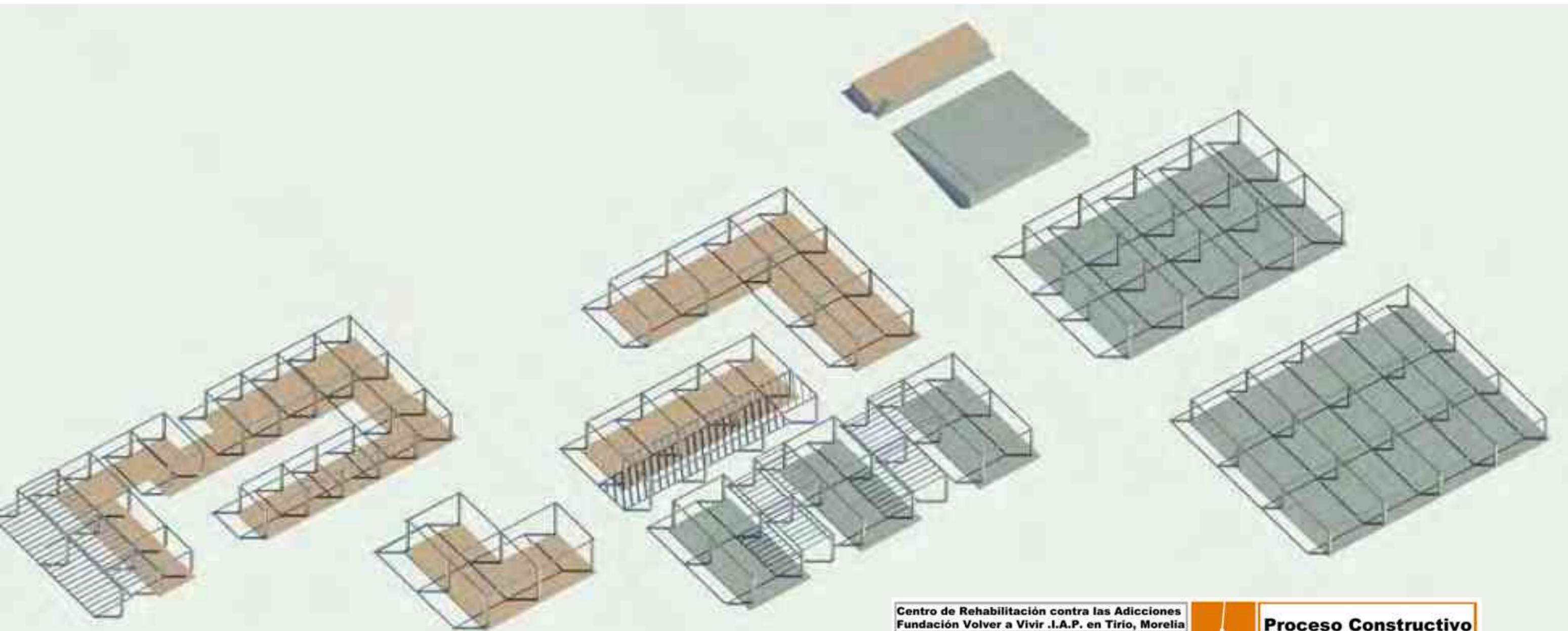
**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Proceso Constructivo**  
Escala 1/200



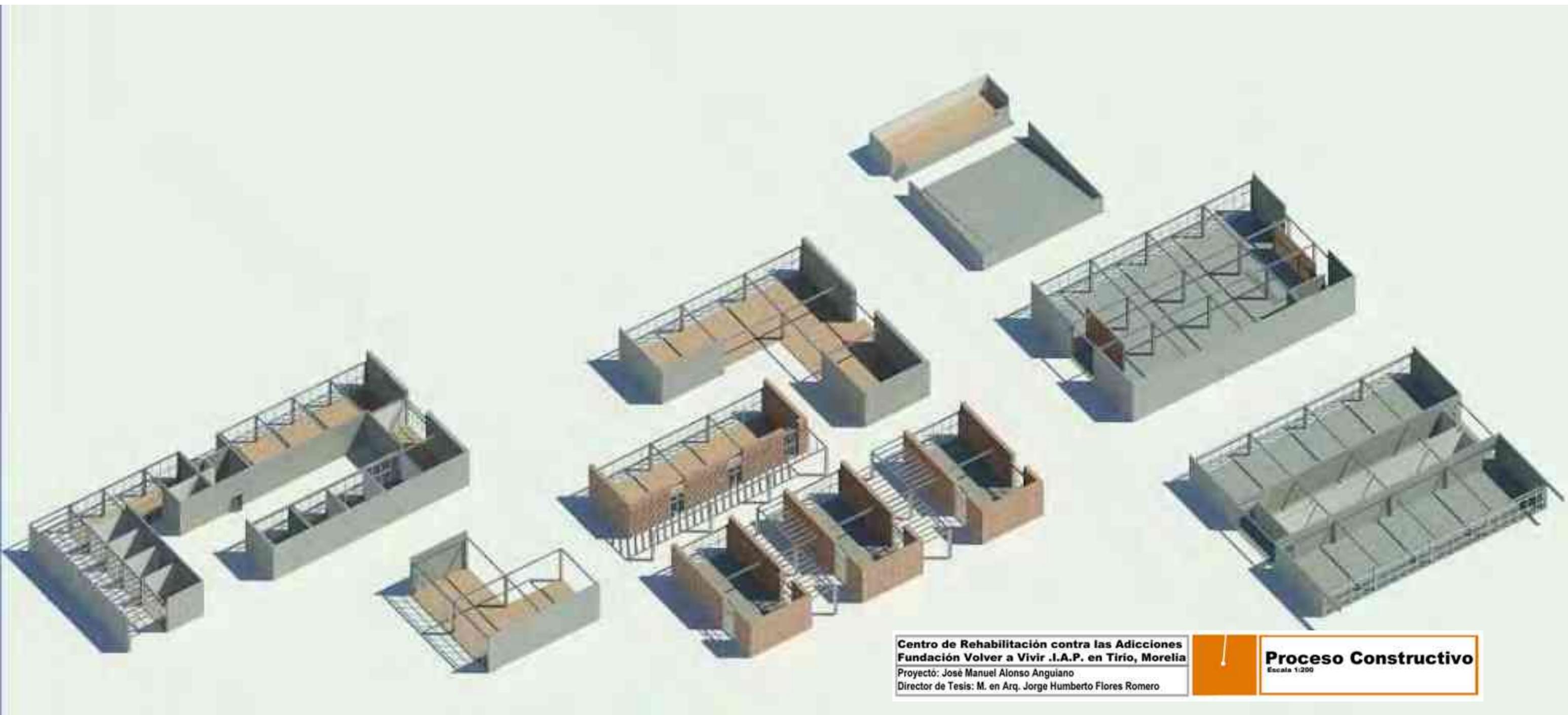
**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Proceso Constructivo**  
Escala 1:200



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Proceso Constructivo**  
Escala 1/200



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Proceso Constructivo**  
Escala 1/200

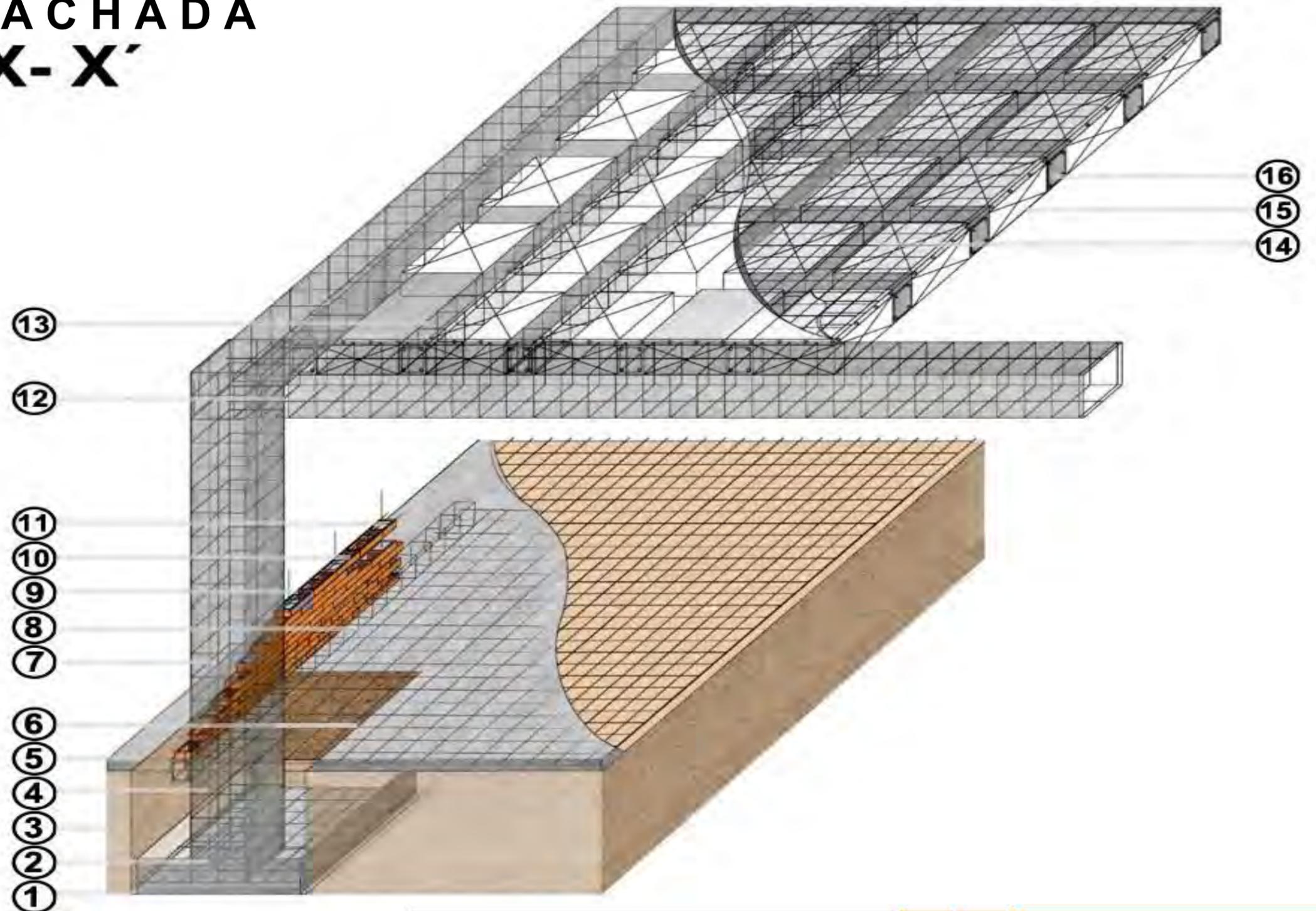


**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Proceso Constructivo**  
Escala 1/200

# CORTE POR FACHADA CORTE X-X'

- ① Plantilla de Concreto Simple
- ② Zapata de Concreto Armado
- ③ Suelo Natural Existente
- ④ Dado de Concreto Armado
- ⑤ Firme de Concreto Armado
- ⑥ Malla Electrosoldada 6-6 10-10
- ⑦ Columna de Concreto Armado
- ⑧ Trabe de Concreto Armado
- ⑨ Tabique de Barro Rojo Extruido
- ⑩ Refuerzo Horizontal (Escalerilla)
- ⑪ Refuerzo Vertical (Escalerilla)
- ⑫ Viga de Concreto Armado
- ⑬ Capa de Compresión de Concreto
- ⑭ Malla Electrosoldada 6-6 10-10
- ⑮ Casetón de Poliestireno
- ⑯ Nervadura de Concreto Armado



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
 Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
 Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Corte por Fachada**  
 Escala 1:20

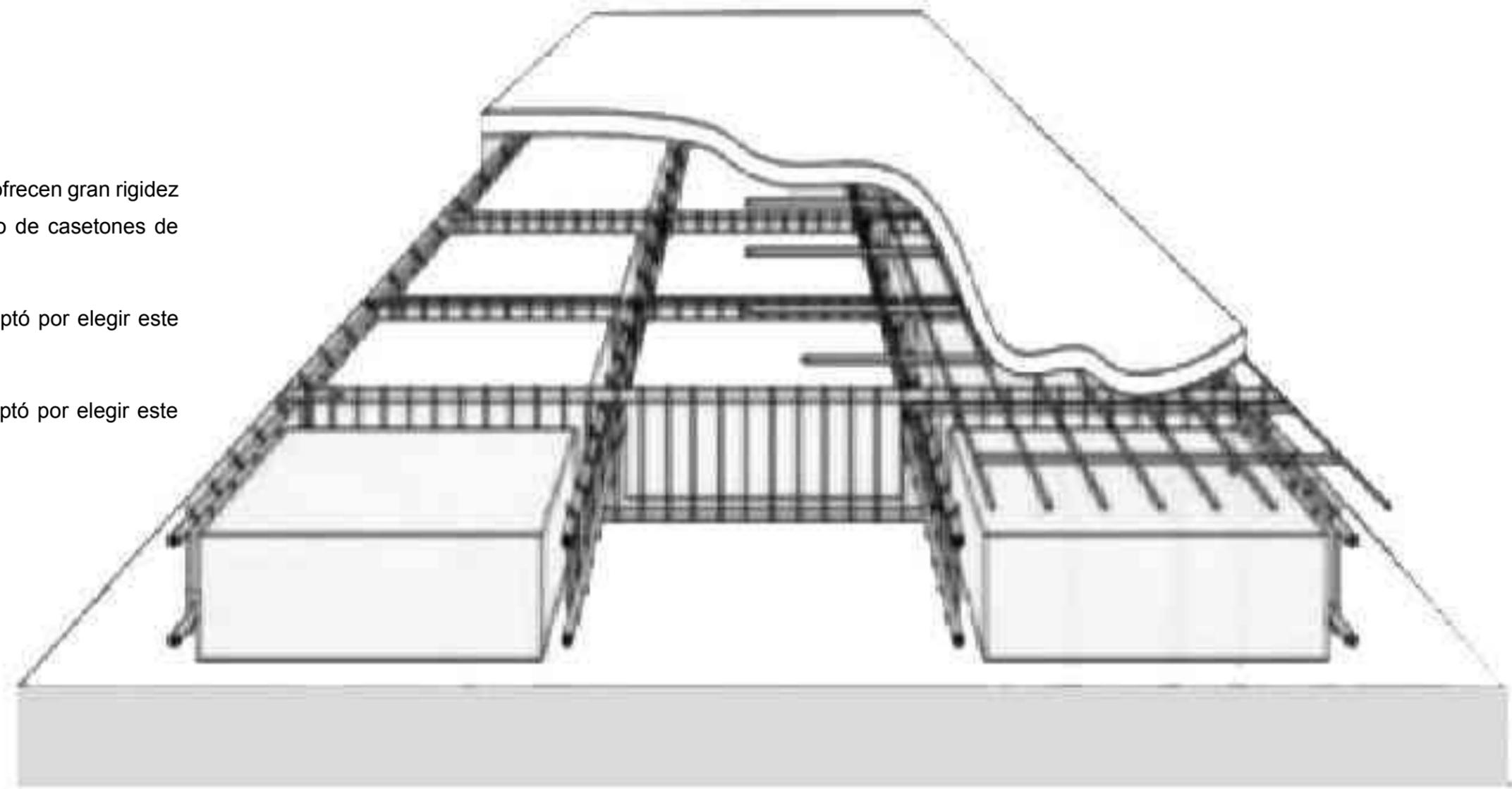
# SISTEMA DE LOSA

Elemento compuesto por vigas longitudinales y transversales que ofrecen gran rigidez y al mismo tiempo se convierte en una losa aligerada por el uso de casetones de poliestireno que le permite crear huecos en la misma.

Se puede emplear a partir de los 6 metros, es por ello que se optó por elegir este sistema constructivo, por la magnitud del claro a cubrir.

Se puede emplear a partir de los 6 metros, es por ello que se optó por elegir este sistema constructivo, por la magnitud del claro a cubrir.

Proporciona aislamiento acústico y térmico.



# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

## -Colocación de la cimbra

A través de polines y hojas de triplay

## -Trazo de la retícula

Se trazan sobre la cimbra las hileras de los casetones y pueden irse colocando

## -Habilitado de acero

Se tienden las varillas de refuerzo inferior primero en un sentido y luego en el otro, se colocan los estribos en ambas direcciones y después se colocan las varillas de refuerzo superior.

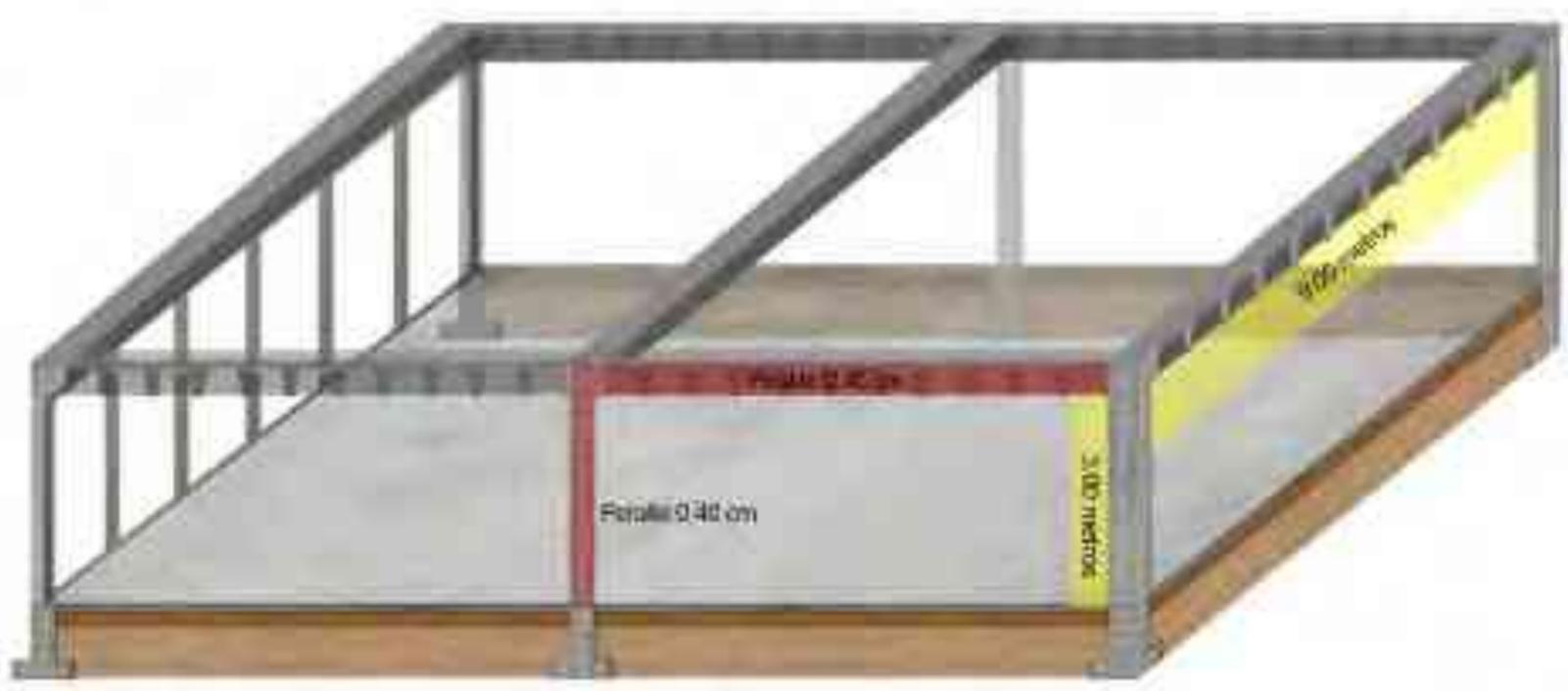
## -Colocación de instalaciones

Se realiza la colocación de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas correspondientes.

## -Colado y descimbrado

Se realiza el colado de la losa y se retira la cimbra de las nervaduras. Posteriormente se retiran los casetones de poliestireno dejando el concreto aparente.

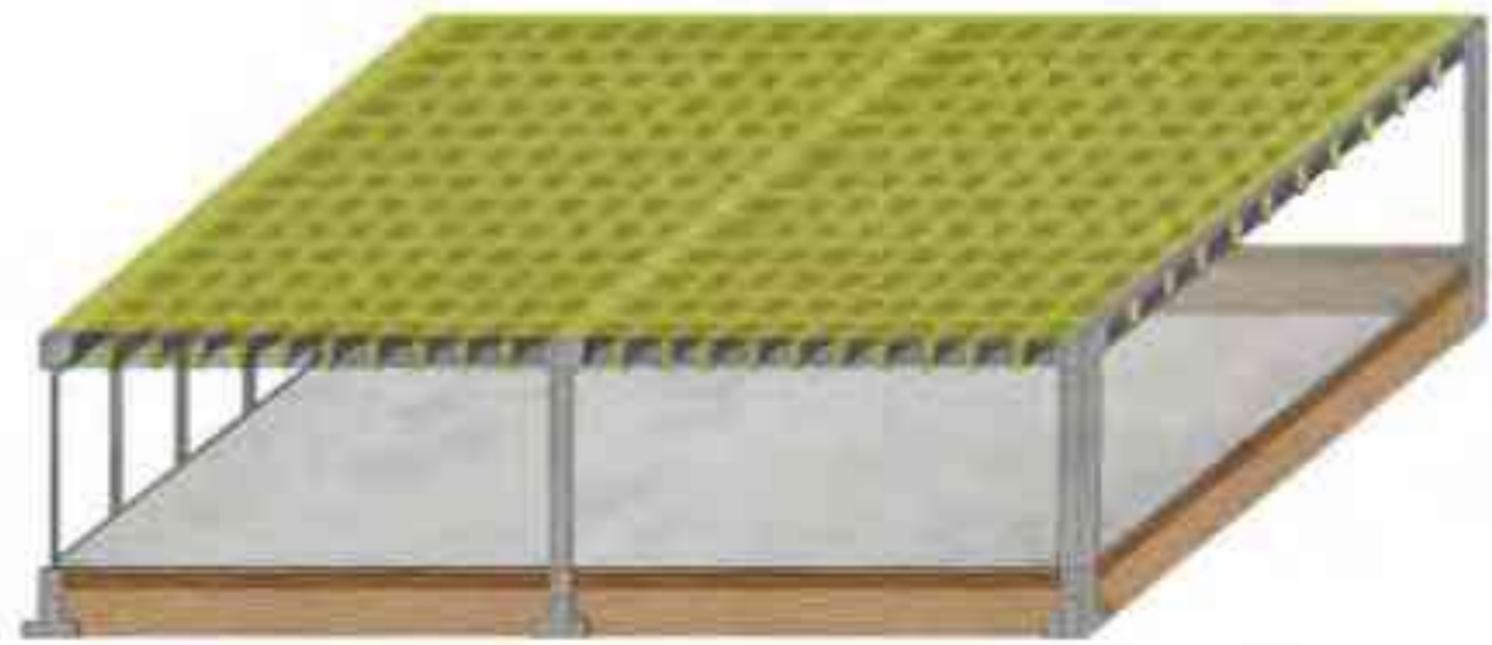
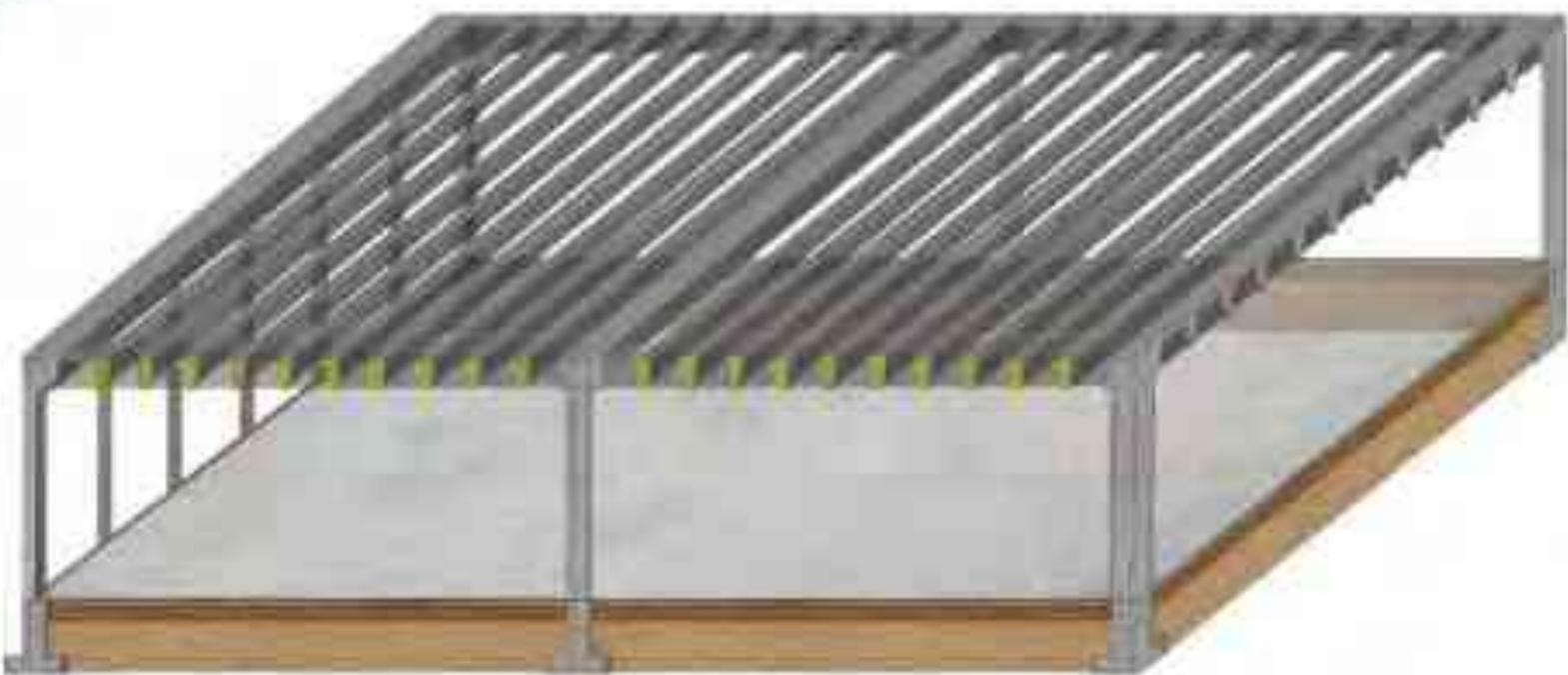




Altura 3 metros libres  
 Claro a cubrir 9.00 metros

Peralte propuesta de la columna 0.40 cm  
 Peralte propuesto de la viga 0.45 cm

Nervaduras propuestas de 0.15 cm de ancho por 1.25 cm de alto

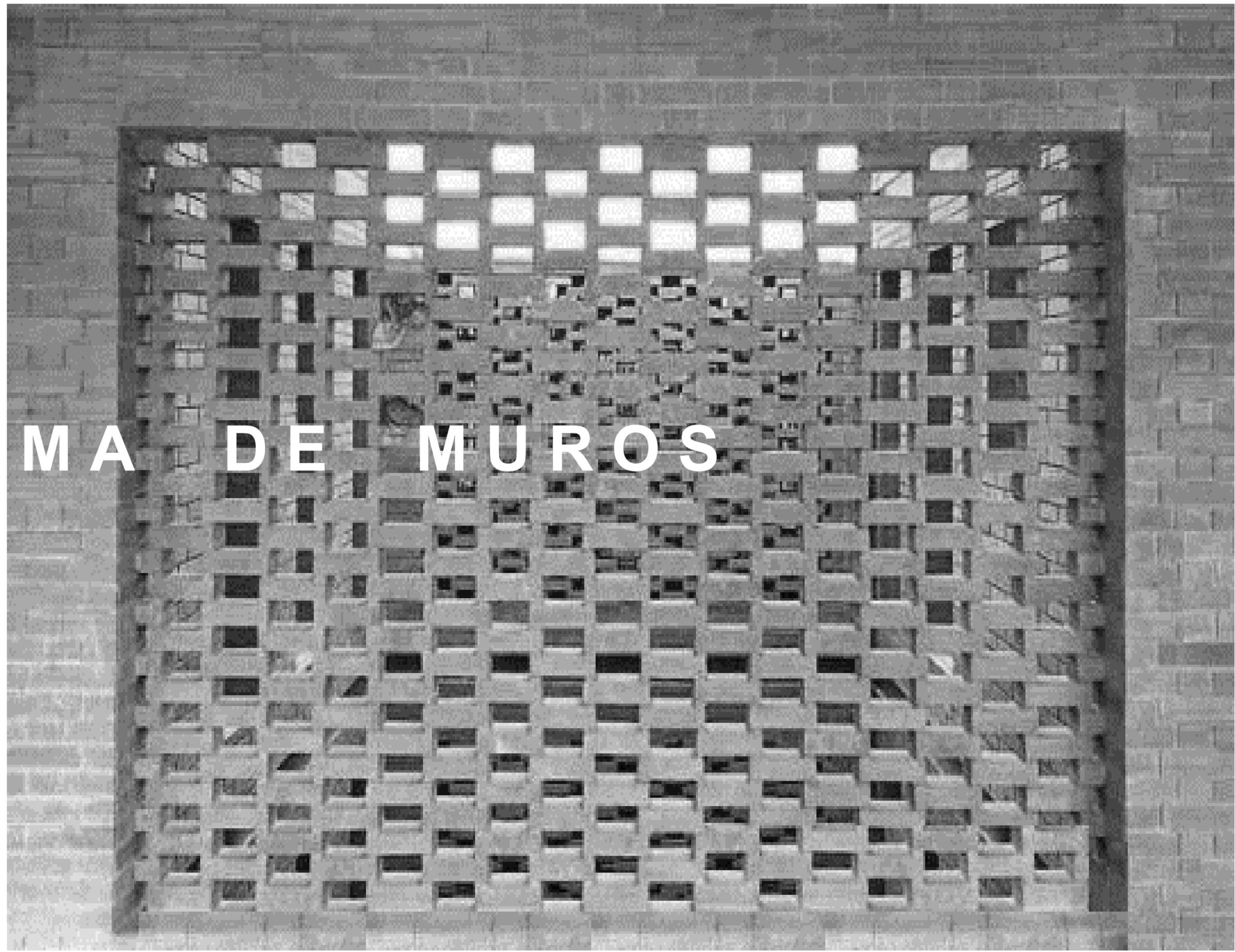


Nervaduras en ambos sentidos

Capa de compresión de concreto de 0.05 cm  
 con malla eléctrica suelta



# SISTEMA DE MUROS

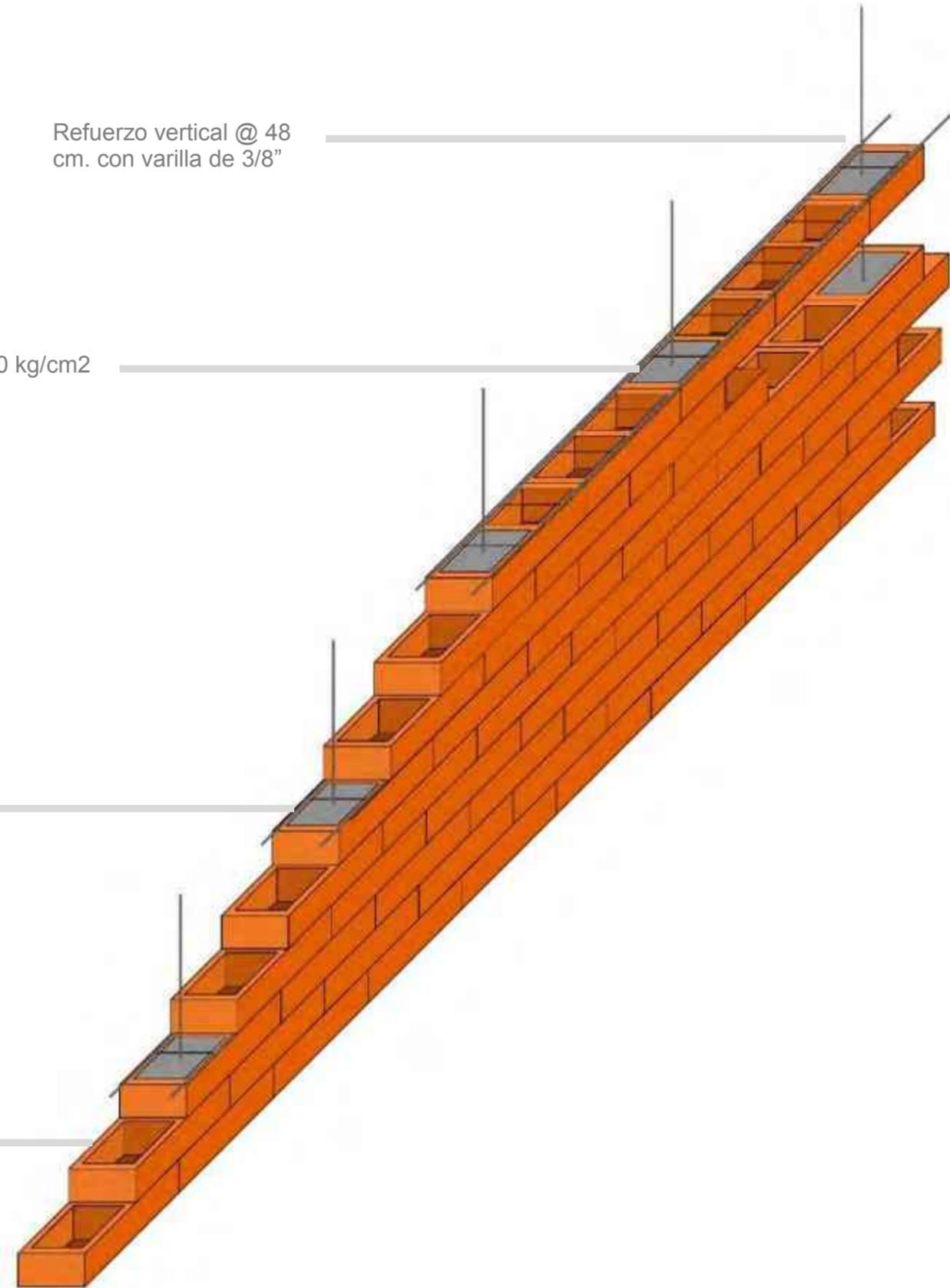


Tabique de barro rojo extruido  
6x12x24 cm. asentado sobre  
mortero-arena en proporción 1:4

Refuerzo horizontal @ 3  
hiladas a través del  
proceso de Escalerilla

Concreto f'c 200 kg/cm2

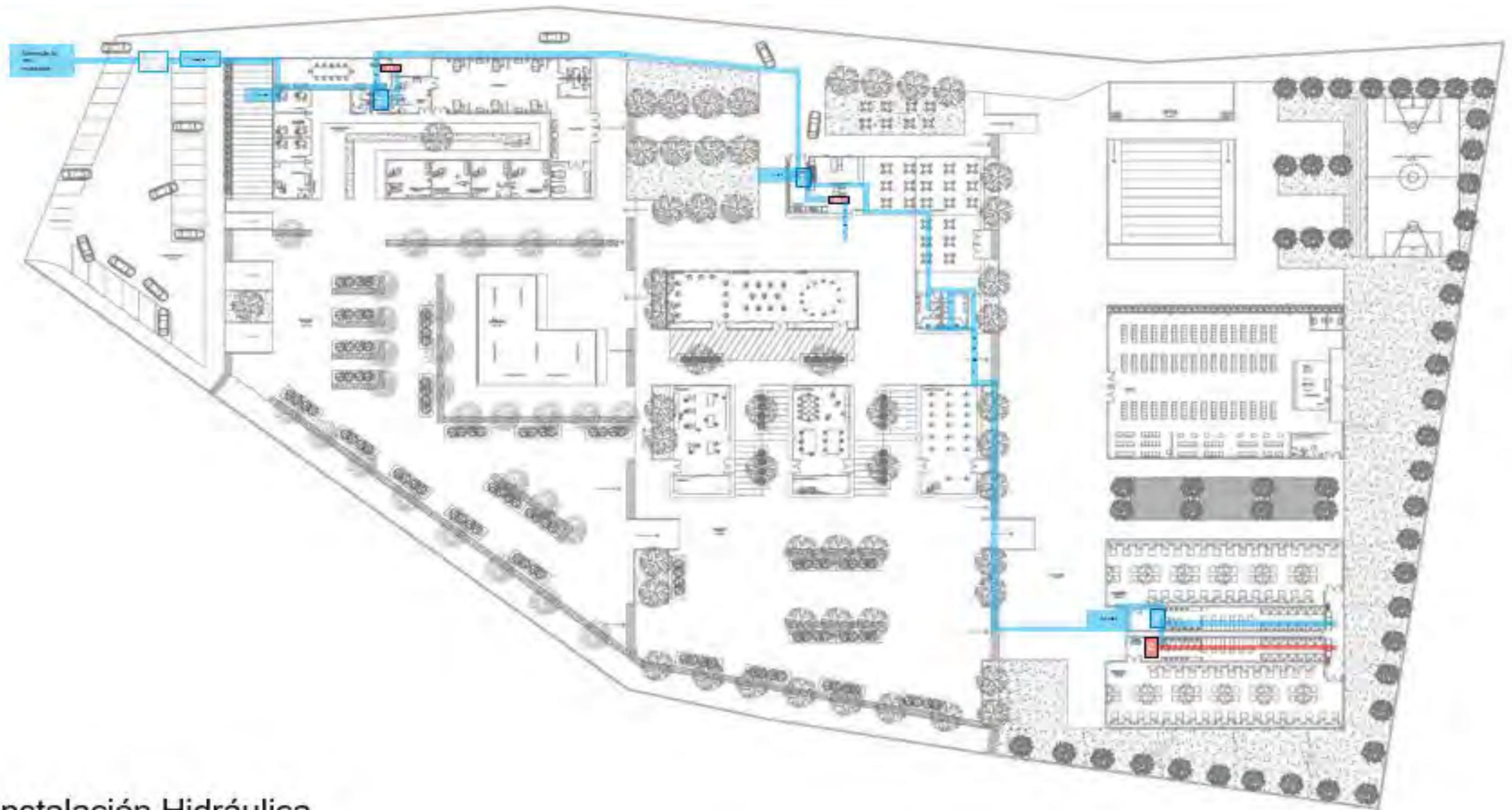
Refuerzo vertical @ 48  
cm. con varilla de 3/8"



**CRITERIO  
DE  
INSTALACIONES**

**10**

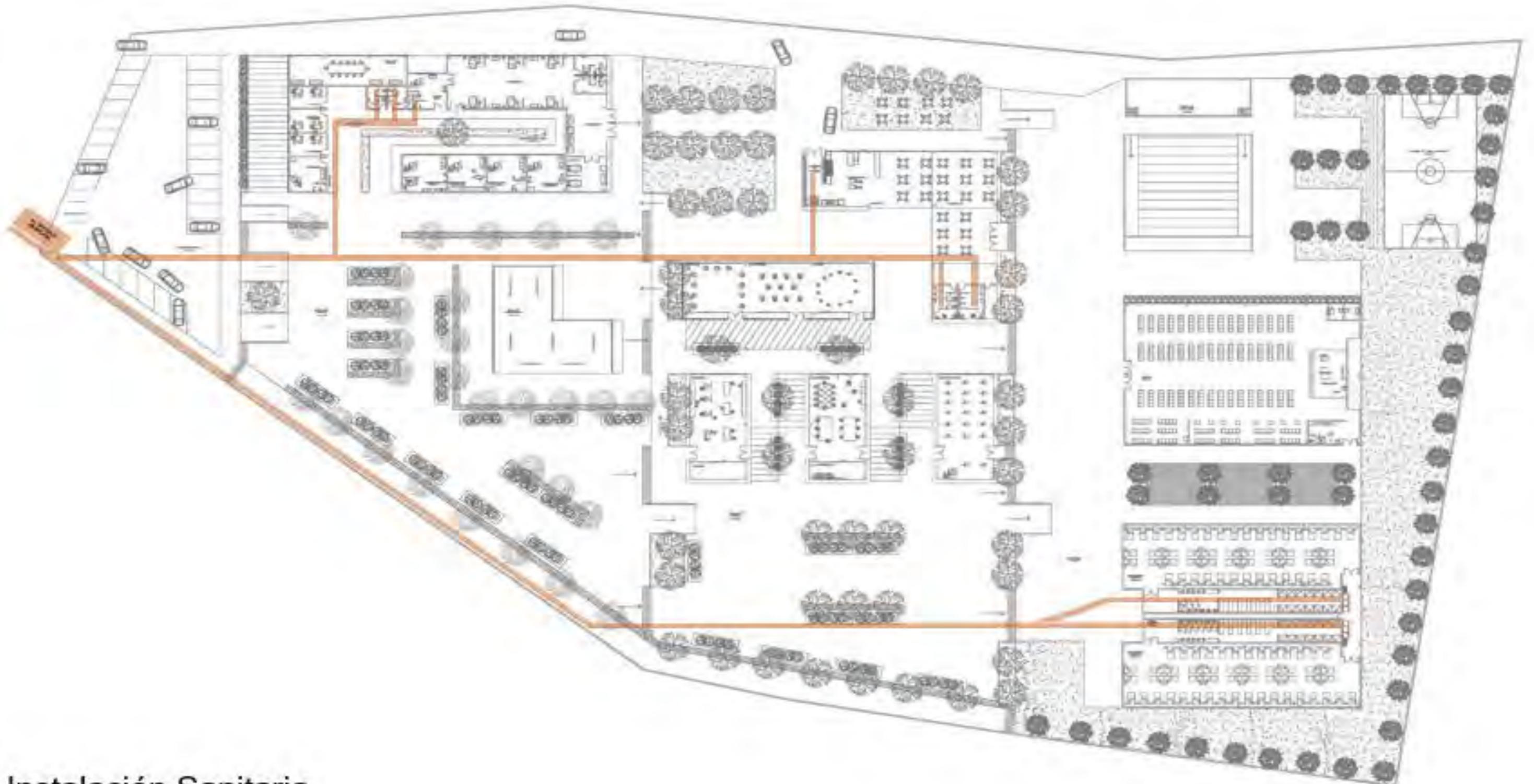




## Instalación Hidráulica

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones**  
**Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
 Proyecto: José Manuel Alonso Anguiano  
 Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

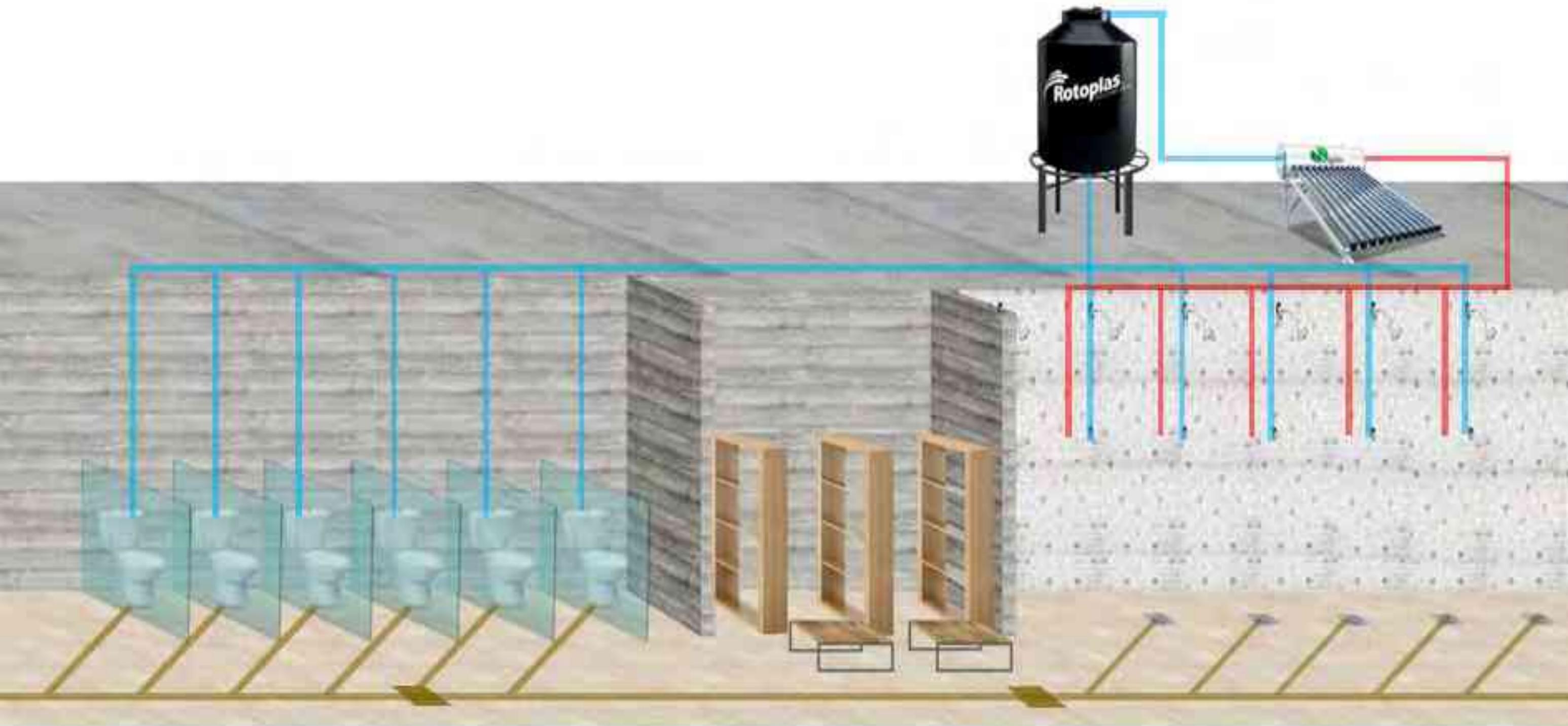
**Instalación Hidráulica**  
 Escala 1:200



## Instalación Sanitaria

**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

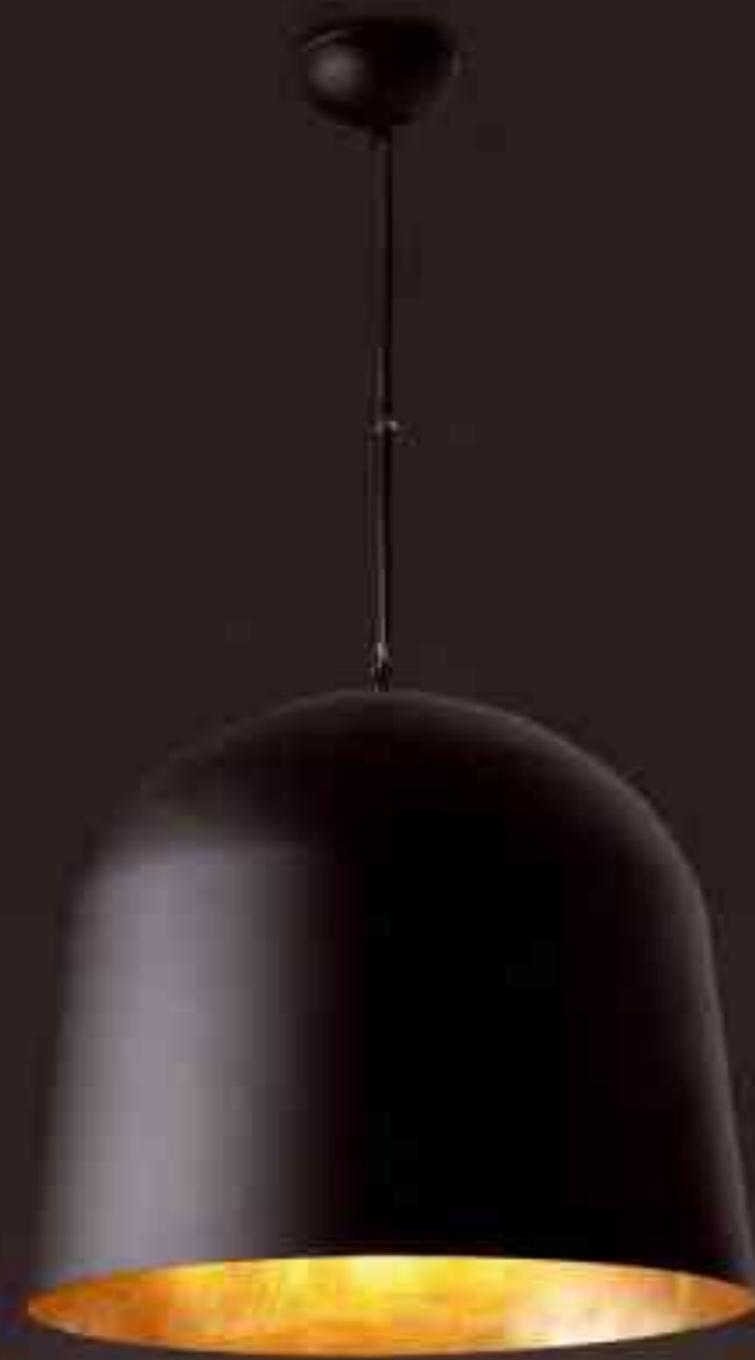
**Instalación Sanitaria**  
Escala 1:200



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones**  
**Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tlaxiaco, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

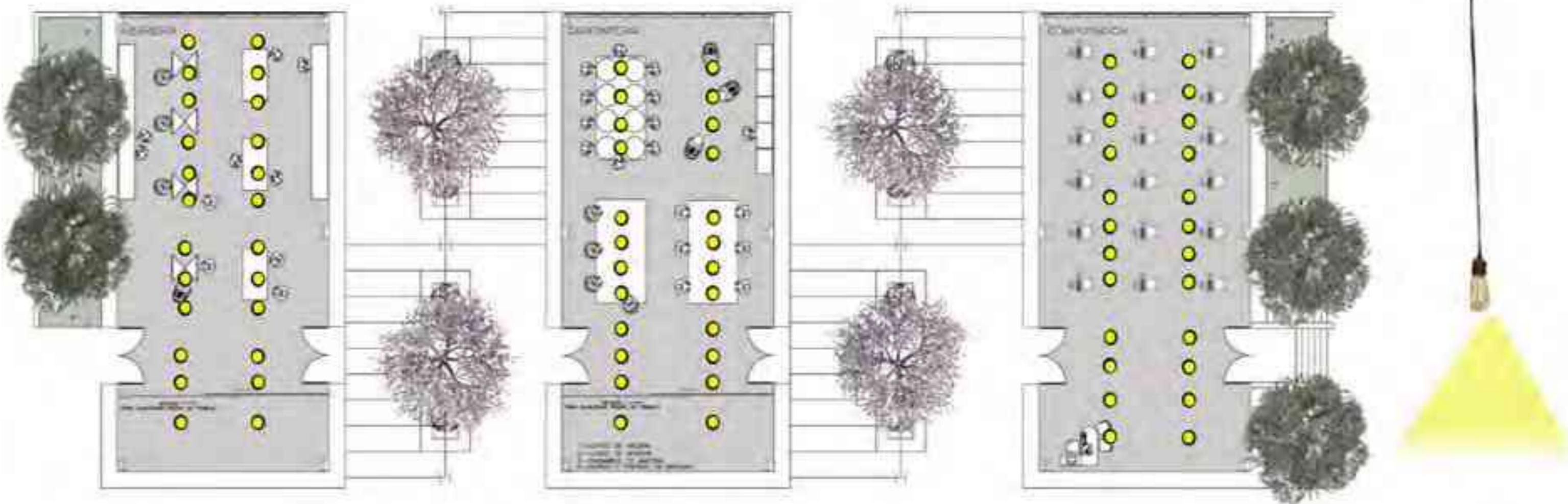
**Isométrico**  
Escala 1:200

**ILUMINACIÓN**



## Criterio de Iluminación

### Talleres de oficios



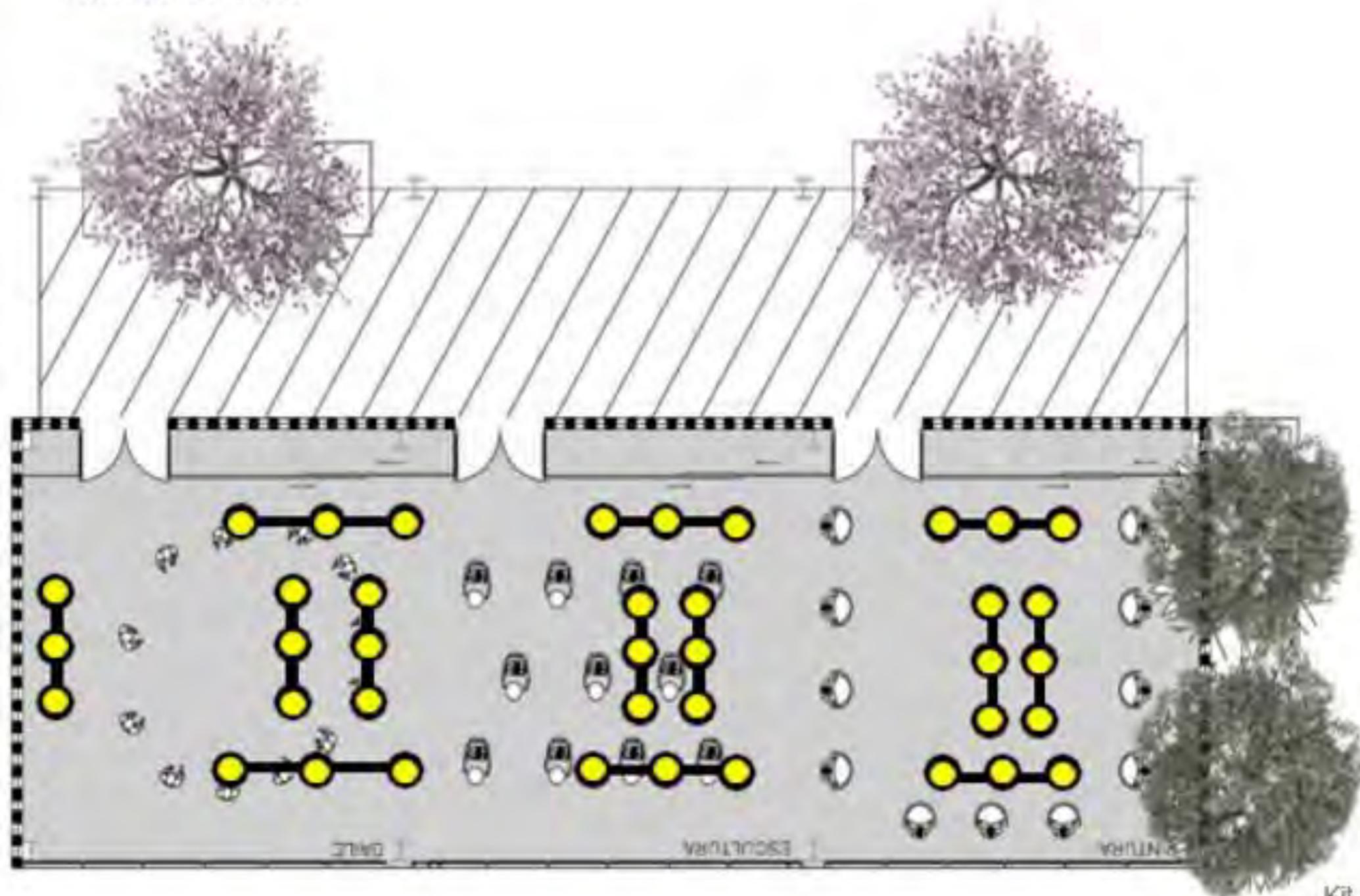
**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones**  
**Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyecto: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Iluminación**  
Escala 1:200

Colgante Antique 8 luces acabado en chocolate o negro con dorado e27 40 watts. Costo por pieza: \$2,499.00 m.n.

## Criterio de iluminación

### Talleres de artes



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**

Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

## Iluminación

Escala 1:200

Kit de iluminación del riel de 3 luces, 3 bombillas led de 20,000 horas de uso sin necesidad de mantenimiento. Consumo de energía de 4.5 watts por foco incluidos 3 cabezales ajustables para dirigir la luz, tienen 300 lúmenes por bombilla que generan menos calor



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Iluminación**  
Escala 1:200

**ENERGÍAS**

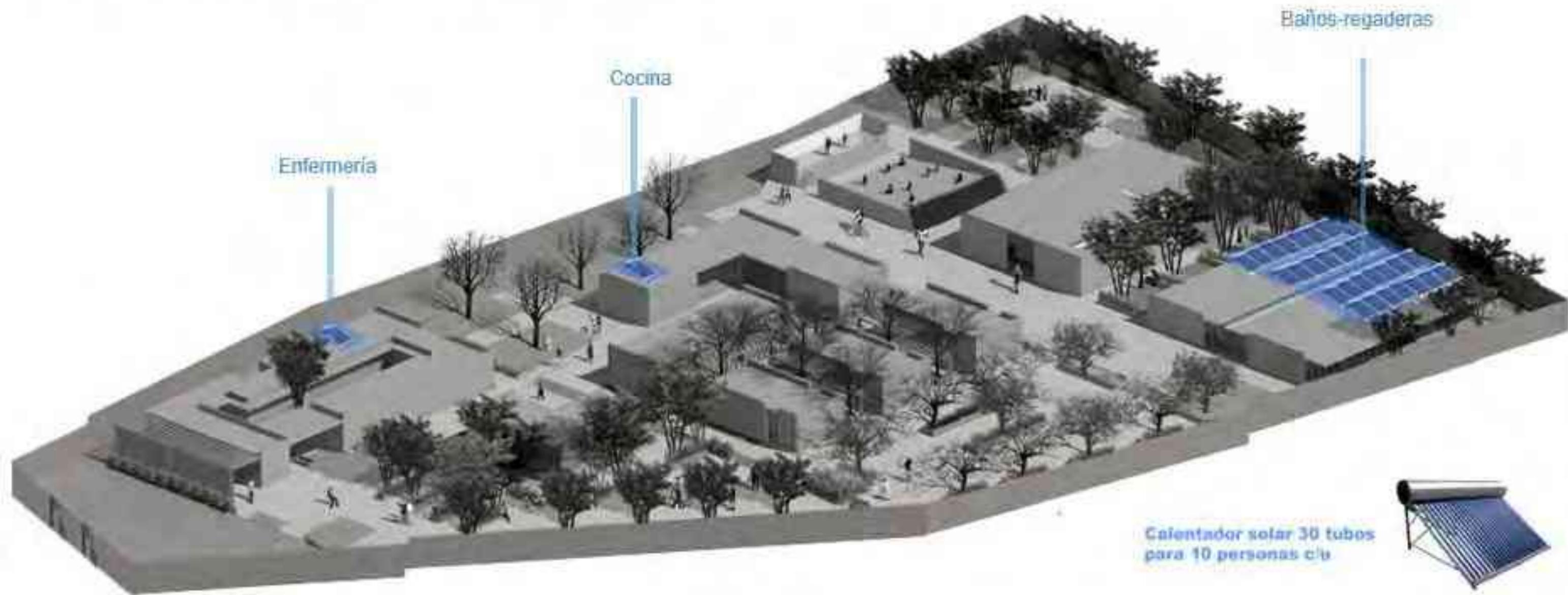
**ALTERNAS**

**11**



# Calentador solar

Disminuirá el costo del gas para el uso del agua caliente en:



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones  
Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tirió, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Calentador Solar**  
Escala 1:200

# Panel fotovoltaico



**Panel fotovoltaico 200 w**  
Orientados al Oeste producen el 55% de su potencial.



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones**  
**Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Panel Fotovoltaico**  
Escala 1:200



**Centro de Rehabilitación contra las Adicciones**  
**Fundación Volver a Vivir .I.A.P. en Tiro, Morelia**  
Proyectó: José Manuel Alonso Anguiano  
Director de Tesis: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

**Panel Fotovoltaico**  
Escala 1:200



**ANÁLISIS  
PREELIMINAR  
DE COSTOS**

**12**

## COSTO PARAMÉTRICO

## Primer Etapa

Área	M2	Costo por M2	Subtotal	Total
Taller de herrería	162.00	8,053.99	1,304,746.38	
Taller de carpintería	162.00	8,053.99	1,304,746.38	
Taller de computación	162.00	8,053.99	1,304,746.38	
Taller de baile, escultura Y pintura	243.00	8,053.99	1,957,119.57	
Consultorio de Médico Gral.	36.00	9,576.85	344,766.60	
Consultorio de Psicología	36.00	9,576.85	344,766.60	
Consultorio de Nutrición	36.00	9,576.85	344,766.60	
Consultorio de Odontología	36.00	9,576.85	344,766.60	
Consultorio de Pediatría	36.00	9,576.85	344,766.60	
Enfermería	162.00	9,576.85	1,551,449.70	
Observación	138.00	9,576.85	1,321,605.30	
Baños	30.00	8,053.99	241,619.70	
Habitaciones hombres	324.00	8,053.99	2,609,492.76	
Habitaciones mujeres	324.00	8,053.99	2,609,492.76	
Baño hombres	120.00	8,053.99	966,478.80	
Baño mujeres	120.00	8,053.99	966,478.80	
Cuarto de lavado y secado	27.00	8,053.99	217,457.73	
		Subtotal parcial	18,079,267.26	
		Proyecto ejecutivo 10 %	1,807,926.72	
		IVA 16 %	2,982,682.76	
		<b>TOTAL</b>	<b>22,896,876.74</b>	

TALLERES

SALUD

DESCANSO

## SEGUNDA ETAPA

Área	M2	Costo por M2	Subtotal	Total
Comedor	280 M2	8,053.99	2,255,117.20	
Cocina	50 M2	8,053.99	402,699.50	
Almacén	30 M2	8,053.99	241,619.70	
Sanitarios	48 M2	8,053.99	386,591.52	
Nave central	707 M2	8,053.99	5,594,170.93	
Confesionario	18 M2	8,053.99	144,971.82	
Sacristía	32 M2	8,053.99	257,727.68	
Presbiterio	48 M2	8,053.99	386,591.52	
Dirección Gral.	36 M2	8,053.99	289,943.64	
Contador	24 M2	8,053.99	193,295.76	
Trabajo social	24 M2	8,053.99	193,295.76	
Recursos humanos	24 M2	8,053.99	193,295.76	
Sala de juntas	90 M2	8,053.99	724,859.10	
Sanitarios	24 M2	8,053.99	193,295.76	

Subtotal parcial	11,457,475.61
Proyecto ejecutivo 10%	1,145,747.56
IVA 16%	1,833,196.10
<b>TOTAL</b>	<b>14,436,419.27</b>

## TERCER ETAPA

Área	M2	Costo por M2	Subtotal	Total
Escenario	121.60 M2	1032.07	125,499.71	
Palcos	400 M2	755.90	302,360.00	
Área libre	3030 M2	425.00	1,287,750.00	
Área de exposición	200 M2	8,053.99	1,610,798.00	
Almacén	36 M2	8,053.99	289,943.64	
Cancha de usos múltiples	375 M2	327.64	122,865.00	
Circuito para trotar	2500 M2	327.64	819,100.00	
		Subtotal parcial	4,558,316.35	
		Proyecto ejecutivo 10%	455,831.64	
		IVA 16%	729,330.62	
		<b>TOTAL</b>	<b>5,743,478.61</b>	

## CUARTA ETAPA

Área	M2	Costo por M2	Subtotal	Total
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento	900 M2	842.46	758,214.00
	Barda perimetral	606 ML	1,764.45	1,069,256.70
			Subtotal parcial	1,827,470.7
			Proyecto ejecutivo 10%	182,747.07
			IVA 16%	292,395.31
			<b>TOTAL</b>	<b>2,302,613.71</b>

**UN TOTAL DE \$ 45,379,388.33 POR LAS CUATRO ETAPAS**

**CONCLUSIONES**

**13**

# FUENTES DE INFORMACIÓN

1. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)
2. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)
3. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)
4. (Fuente: Real Academia Española © Todos los derechos reservados.)
5. Información recuperada el día 25 de junio del 2015 de <https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/>
6. Organización Mundial de la Salud (OMS)
7. Organización Mundial de la Salud (OMS)
8. Organización Mundial de la Salud (OMS)
9. Organización Mundial de la Salud (OMS)
10. Ciudad de México, recuperado el día 12 de mayo del 2017 de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2014/09/09/980757>
11. Morelia, Mich., recuperado el día 12 de mayo del 2017 de <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/investigaciones-especiales/pais-investigaciones-especiales/cancer-es-pandemia-en-mexico/>
12. Morelia, Mich., recuperado el día 13 de mayo del 2017 de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2014/09/09/980757>

13. recuperado el día 12 de mayo del 2017 de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-126409>
14. recuperado el día 14 de mayo del 2017 de [https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/Comité Municipal contra las Adicciones \(COMCA\)](https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/Comité Municipal contra las Adicciones (COMCA))
15. Recuperado el 12 de mayo del 2017 de <https://www.quadratin.com.mx/principal/Cifras-de-adicciones-en-Morelia-rebasan-la-media-nacional/>
16. recuperado el día 19 de mayo del 2017 de <http://primeraplananoticias.mx/portal/morelia-listo-centro-rehabilitacion-adicciones-confirma-alcalde/>
17. recuperado el día 22 de mayo del 2017 de <http://www.archdaily.mx/mx/627592/proyecto-hombre-elsa-urquijo-arquitectos>
18. recuperado el día 26 de mayo del 2017 de <http://parquesalegres.org/biblioteca/arbol-tabachin/>
19. recuperado el día 27 de mayo del 2017 de <http://parquesalegres.org/?submit=Buscar&s=jacaranda>
20. recuperado el día 27 de mayo del 2017 de <http://www.verarboles.com/Primavera/primavera.html>
21. recuperado el día 27 de mayo del 2017 de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/971Pinus%20montezumae.pdf>

# ÍNDICE

## DE

### FIGURAS

Imagen 1. **Fotografía de las instalaciones actuales.** Tomada de la página oficial de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.

Imagen 2. **Materialidad, tabique.** Tomada de Google Images.

Imagen 3. **Instalaciones actuales de la Fundación Volver a Vivir, casa habilitada.** Tomada de la página oficial de la Fundación Volver a Vivir.

Imagen 4. **Maqueta de Centro Maggie, Norman Foster.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 5. **Contexto del lugar, Tirio.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 6. **Capilla de Tirio.** Tomada por Manuel Alonso.

Imagen. 7 **Presa de Cointzio (colindancia de la Localidad de Tirio).** Tomada de Google Images.

Imagen.8 **Actividades pecuarias.** Tomada de Google Images

Imagen.9 **Actividades comerciales.** Tomada de Google Images.

Imagen.10 **Actividades agrícolas.** Tomada de Google Images.

Imagen.11 **Actores de entre 18 a 65 años de edad de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Imagen.12 **Actores de entre 18 a 65 años de edad de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Imagen.13 **Actores realizando distintas actividades.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Imagen.14 **Cursos de Gastronomía por parte del Tecnológico del Valle de Morelia para los jóvenes de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Imagen.15 **Conferencias y pláticas en el interior de las instalaciones actuales de la Fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Imagen.16 **Convivencia entre los pacientes en espacio de clases y pláticas de las instalaciones.** Tomada de la página principal de la Fundación.

Imagen. 17 **Macro-localización, terreno en Tirio (Santiago Undameo).** Elaborada por Manuel Alonso.

Imagen 18. **Presa de Cointzio.** Tomada de Google Images.

Imagen 19. **Suelos de Tirio.** Tomada de Google Images.

Imagen 20. **Forma en la que los vientos dominantes atraviesan el terreno del Suroeste al Noreste durante 8 meses al año.** Tomada de Google Earth.

Imagen 21. **Paleta vegetal del contexto, Pino Montezumae.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 22. **Paleta vegetal del contexto, Jacaranda.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 23. **Suelos del contexto.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 24. **Suelos del contexto.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 25. **Suelos del contexto.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 26. **Suelos del contexto.** Tomada por Manuel Alonso

Imagen 27. **Fauna del contexto.** Tomada de Google Images.

Imagen 28. **Fauna del contexto.** Tomada de Google Images.

Imagen 29. **Fauna del contexto.** Tomada de Google Images

Imagen 30. **Fauna del contexto.** Tomada de Google Images.

Imagen 31. **Fauna del contexto.** Tomada de Google Images.

Imagen 32. **Fauna del contexto.** Tomada de Google Images.

Imagen 33. **Terreno (Infraestructura escaza).** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 34. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 35. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 36. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 37. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 38. **Imagen urbana del contexto del terreno.** Imagen tomada en el lugar por Manuel Alonso.

Imagen 39. **Av. Principal Tirio, es la única calle que cuenta con pavimentación, todas las demás son de terracería.** Imagen tomada de Google Earth.

Imagen 40. **Local comercial en Tirio,** Fotografía tomada por Manuel Alonso.

Imagen 41. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 42. **Planos del Proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 43. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 44. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 45. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 46. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 47. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 48. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 49. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 50. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 51. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 52. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 53. **Perspectiva del proyecto.** Tomado de la página de archdaily.com

Imagen 54. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 55. **Silla Paimio, diseñada por Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 56. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 57. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 58. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 59. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 60. **Sanatorio de tuberculosos de Alvar Aalto.** Tomada de Archdaily.com

Imagen 61. **Pacientes de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

Imagen 62. **Actores de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

Imagen 63. **Actores de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

Imagen 64. **Actores de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

Imagen 65. **Actores de la fundación Volver a Vivir I.A.P.** Tomada de la página oficial de la fundación.

Imagen 66. **Fotografía del terreno** tomada por Manuel Alonso

Imagen 67. **Fotografía del terreno** tomada por Manuel Alonso

Imagen 68. **Fotografía del terreno** tomada por Manuel Alonso

Imagen 69. **Fotografía del terreno** tomada por Manuel Alonso

Imagen 70. **Zonificación del proyecto en relación al sistema de modelo de tratamiento: Trabajo, Desarrollo y Cambio. Talleres ubicado al centro del proyecto.** Elaborada por Manuel Alonso.

Imagen 71. **Perspectiva de conjunto.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 72. **Perspectiva de conjunto.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 73. **Planta de estrategia de tapetes de colores.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 74. **Planta de estrategia de tapetes de colores.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 75. **Materialidad aparente.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 76. **Materialidad aparente.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 77. **Proceso de exploración conceptual en volumen.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 78. **Proceso de exploración conceptual en volumen.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 79. **Paleta vegetal primavera.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 80. **Paleta vegetal tabachín.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 81. **Paleta vegetal pino montezumae.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 82. **Paleta vegetal jacaranda.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 83. **Paleta vegetal tabachín.** Tomada de Google Images.

Imagen 84. **Paleta vegetal jacaranda.** Tomada de Google Images.

Imagen 85. **Paleta vegetal primavera.** Tomada de Google Images.

Imagen 86. **Paleta vegetal pino montezumae.** Tomada de Google Images.

Imagen 87. **Propuesta de plantas aromáticas en huertos.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 88. **Diagrama de flujos y recorridos.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 89. **Perspectiva de conjunto.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 90. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 91. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 92. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso

Imagen 93. **Sección de confort térmico.** Elaborada por Manuel Alonso

## **C O N C L U S I Ó N**

La arquitectura no es magia, no es curativa, no puede por sí sola cumplir la función de rehabilitar y desintoxicar al paciente, pero sí puede, al diseñarse con sensibilidad y estrategias, generar las condiciones para crear espacios que permitan facilitar y mejorar el modelo de tratamiento, las terapias y las actividades ya existentes en el centro de rehabilitación, promoviendo la recuperación integral del paciente.