



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura**  
**Unidad Tecamachalco**



**Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer en Tecámac**

Tesis para obtener el título de:

**Ingeniero Arquitecto**

**Con la opción curricular**

Presenta:

**Dahyna Concepción García Viloría**

Director de tesis

**M. en E. Rocío Urbán Carrillo**

Sinodales

**Ing. Arq. Juan Gabriel Montiel Oliver**

**Ing. Arq. Bruno García García**

**Ing. Arq. Ignacio Hernández Vázquez**

**Ing. Arq. Alberto Villanueva Hernández**

Tecamachalco, Estado de México

Julio,2015



## Agradecimientos

Al Instituto Politécnico Nacional, mi Alma Máter, por haber sido testigo y escenario de mi transformación. Por abrirme sus puertas y cobijarme con su sabiduría.

A la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, por haber sido durante estos años mi recinto, mi segundo hogar. Por guiarme en mi formación profesional.

A los profesores y Directores de Tesis: Ing. Arq. María del Rocío Urbán Carrillo, Ing. Arq. Gabriel Oliver Montiel y al Ing. Bruno García García; por compartir su tiempo, sus conocimientos y sus palabras de aliento. Por acompañarme en el cierre de este ciclo.

A mis sinodales de tesis, el Ing. Arq. Ignacio Hernández Vázquez, por su presencia en el cierre de este ciclo, por su apoyo y sus conocimientos

A los profesores y amigos de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura por su tiempo, sus conocimientos y su apoyo.

Al Ing. Arq. Luis Armando Bayuelo Jiménez y al Ing. Arq. Sonia Eva González Campos, por su tiempo y sus conocimientos y porque junto a ellos comienzo hoy mi vida profesional.

## Dedicatorias

A mi madre

Por su apoyo, porque desde niña me alentó a cumplir mis sueños y metas, por el camino que ya recorrimos juntas y lo que aún nos espera. espero que te sientas orgullosa de mi.

A mi hermana

Por su apoyo, por ser mi amiga y por apoyarme en todo momento. Gracias por ser mi compañera de vida.

A mi familia

Por estar presentes en esta etapa tan importante en mi vida, por sus consejos, por apoyarme incondicionalmente, por su amor.

A mi padre

Por el apoyo brindado, por el tiempo que estuvimos juntos, por todo lo aprendido a tu lado y porque siempre estarás presente en mí.

A Victoria

Por el camino que nos espera juntas, porque junto al termino de esta etapa de mi vida, espero tu llegada.

A ustedes mi más profundo agradecimiento.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| Capítulo I El déficit de centros de salud en Tecámac.....  | 11 |
| 1.1 Antecedentes.....  | 11 |
| 1.1.2 Catálogo de proyectos .....  | 12 |
| 1.2 Definición del problema.....   | 13 |
| 1.3 Justificación.....   | 13 |
| 1.4 Objetivos .....  | 15 |
| 1.4.1 Objetivo General .....   | 15 |
| 1.4.2 Objetivos sociales.....  | 15 |
| 1.4.3 Objetivos urbano-arquitectónicos.....  | 15 |
| 1.4.4 Objetivos de ingeniería aplicada.....  | 15 |
| 1.5 Hipótesis.....   | 15 |
| 1.6 Alcance y delimitación del tema .....  | 16 |
| 1.7 Tesis .....  | 16 |
| 1.7.1 Tesis Formal .....   | 16 |
| 1.7.2 Tesis Constructiva .....   | 16 |
| 1.7.3 Tesis Financiera.....  | 16 |
| 1.8 Preguntas de la investigación. ....  | 17 |
| 1.9 Lanserhof Tegernsee; una combinación de salud, disfrute y hospitalidad para hoy. ....  | 17 |
| Capítulo II Marco conceptual, teórico-histórico-contextual de la de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer ..... | 23 |
| 2.1 Marco conceptual de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.....  | 23 |
| 2.2 Postulados teórico arquitectónicos en relación a la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.....                 | 24 |
| 2.3 Marco histórico de los edificios para la salud. ....   | 25 |
| 2.3.1 En México .....  | 26 |
| 2.3.2 En el mundo.....   | 26 |
| 2.4 Marco Contextual del municipio de Tecámac, Estado de México .....  | 27 |
| 2.4.1 Antecedentes del Municipio .....   | 27 |

|   |    |
|---|----|
| 2.4.2 Historia del Municipio de Tecámac.....  | 27 |
| 2.5 Contexto .....  | 29 |
| 2.5.1 Medio físico geográfico.....  | 29 |
| 2.5.2 Características demográficas y socioeconómicas .....  | 30 |
| 2.5.3 Equipamiento urbano.....  | 31 |
| 2.5.4 Imagen urbana .....   | 32 |
| 2.5.5 Propuesta de Estrategias para desarrollo urbano de Tecámac .....  | 33 |
| 2.6 Marco normativo y legislativo del proyecto.....   | 34 |
| Capítulo III Metodología del proyecto arquitectónico: "Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer" ..... | 39 |
| 3.1 Análisis de edificios análogos .....  | 39 |
| 3.2 Organigrama de edificio análogo. Hospital Juárez.....   | 48 |
| 3.3 Clasificación de personal.....  | 49 |
| 3.4 Programa de necesidades para Unidad de Medicina Familiar.....   | 50 |
| 3.5 Ruta de usuarios .....  | 53 |
| 3.7 Diagramas de interrelación de espacios .....  | 61 |
| 3.7 Propuestas de terreno.....  | 62 |
| 3.8 Conceptualización .....   | 64 |
| 3.9 Teoría del partido .....  | 66 |
| 3.10 Condiciones de diseño.....   | 67 |
| 3.10.1 Análisis bioclimático .....  | 67 |
| 3.10.2 Lenguaje arquitectónico .....  | 69 |
| Capítulo IV Proyecto ejecutivo de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer .....                    | 73 |
| 4.1 Memoria descriptiva.....  | 73 |
| 4.2 Proyecto arquitectónico.....  | 73 |
| 4.3 Proyecto de soluciones bioclimáticas .....  | 83 |
| 4.4 Proyecto estructural.....   | 83 |
| 4.5 Proyecto de trazo y nivelación .....  | 95 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.6 Proyecto de acabados, cancelerías y herrerías.....          | 98  |
| 4.7 Proyecto de arquitectura del paisaje.....                   | 103 |
| 4.8 Sistema hidráulico.....                                     | 107 |
| 4.8.1 Instalación hidráulica.....                               | 107 |
| 4.8.2 Proyecto de Instalación Sanitaria Residual.....           | 114 |
| 4.8.3 Proyecto de Instalación de captación de agua pluvial..... | 118 |
| 4.8.4 Proyecto de Instalación de riego.....                     | 121 |
| 4.8.5 Sistema contra incendio.....                              | 123 |
| 4.8.6 Detección y alarmas contra incendio.....                  | 126 |
| 4.9 Instalación eléctrica.....                                  | 127 |
| 4.10 Instalaciones especiales.....                              | 133 |
| 4.10.1 Circuito cerrado de televisión.....                      | 133 |
| 4.10.2 Sistema de telefonía, computo y tv.....                  | 135 |
| 4.11 Proyecto de accesibilidad a discapacitados.....            | 138 |
| 4.12 Proyecto de señalética.....                                | 139 |
| 4.13 Proyecto de certificación Leed.....                        | 141 |
| 4.14 Proyecto de costo y presupuesto de obra.....               | 143 |
| 4.14.1 Catálogo de conceptos.....                               | 143 |
| 4.14.2 Precios unitarios.....                                   | 150 |
| 4.14.3 Cálculo de costos parametricos.....                      | 153 |
| 4.15 Manual de mantenimiento.....                               | 155 |
| Conclusiones.....   | 158 |
| Referencias.....  | 159 |
| Referencias bibliográficas.....                                 | 159 |
| Referencias electrónicas.....                                   | 160 |

## Resumen

La Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer es el resultado de la investigación urbana realizada en el municipio de Tecámac, Estado de México. Derivado de este estudio se propuso implementar una serie de estrategias en el municipio, relacionadas con el uso de suelo, crecimiento urbano, imagen y equipamiento urbano e infraestructura, entre esas estrategias se propuso una lista de proyectos que se requerirán en el municipio en un corto, mediano y largo plazo. Se decidió que este proyecto incluyera atención de consulta externa y consultorios especiales para los principales estudios de la mujer, además de espacios adecuados para brindar atención jurídica y psicológica, esto con el objetivo de hacer un vínculo mucho más profundo en la cultura del cuidado de la salud de toda la familia y de integrar en el mismo edificio la atención de la salud física y mental. Se logró proyectar el diseño arquitectónico del conjunto resolviéndolo desde su conceptualización hasta su ejecución técnica, planteándose en todo momento satisfacer las necesidades de los usuarios, con una arquitectura funcional, estética, autosuficiente y sustentable. Se implementaron nuevas tecnologías en el proyecto, desde su ejecución hasta su operación, las cuáles permitirán que el proyecto se adapte de una manera mucho más eficaz con su entorno, además de ser un detonante de del crecimiento urbano en esa zona y una importante fuente de empleos a nivel regional.

Palabras clave: salud integral, familia, bienestar, vida.





"La arquitectura tiene que fundirse con el entorno, no ser un elemento diferenciador" (Toyo Ito, 1941)

## Capítulo I

### El déficit de centros de salud en Tecámac



## Capítulo I El déficit de centros de salud en Tecámac

Este capítulo tiene por objeto definir el Proyecto Urbano Arquitectónico Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para Mujer, así como su alcance y delimitación con base en el estudio realizado previamente al municipio de Tecámac, Estado de México, en el cuál se desarrollo un análisis, diagnóstico, pronóstico y un programa de estrategias propuestas, también se incluye un estudio del estado del arte de la tipología del proyecto.

### 1.1 Antecedentes

Se propone la creación de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer en Tecámac, la cual surge a partir de un análisis urbano realizado en el municipio por estudiantes de la ESIA Unidad Tecamachalco del Instituto Politécnico Nacional, el cuál abarcó un estudio documentado, de sitio, entrevistas, entre otros; que permitió generar un análisis, diagnóstico, pronóstico y un programa de estrategias. El proceso de análisis se llevo a cabo mediante la comparación de la infraestructura y equipamiento urbano existente dentro del municipio, con los datos proporcionados en la normatividad vigente. A partir de este proceso fue posible realizar el diagnóstico del municipio. El diagnóstico evidenció de manera cuantitativa los sectores que presentan déficit, los cuales fueron principalmente: educación, salud y trabajo. El pronóstico se realizó a un corto, mediano y largo plazo.

A partir de la tendencia de crecimiento de la población, se plantearon las posibles áreas de crecimiento territorial, así como el equipamiento e infraestructura que se requerirán. En este proceso de investigación se determinó implementar dentro del municipio las acciones, que a continuación se indican. En materia de crecimiento urbano y uso de suelo se propone una política de crecimiento urbano de consolidación a mediano plazo, con el propósito de promover la ocupación de los terrenos baldíos y posteriormente, a un largo plazo, continuar con el crecimiento ordenado de la mancha urbana, con el fin de evitar la dispersión de asentamientos no planificados. Considerando el escenario de crecimiento previsto en el Plan de desarrollo municipal, es necesaria la incorporación de usos de suelo agrícola de baja productividad dentro de la zona urbana; así mismo se prevé la necesidad de crear áreas de reserva para usos de suelo de tipo industrial, comercial y de servicios, que consoliden la economía del municipio y generen fuentes de empleo para los habitantes.

En la cabecera municipal se propone implementar un reglamento de imagen urbana, cuyo propósito sea uniformizar el estilo arquitectónico de las construcciones, restringir el tipo de mobiliario urbano y señalética para dotar de carácter e identidad al municipio, así mismo se propone la implementación de carriles para bicicletas que promuevan su uso. Así también se proponer un sistema para la recarga de mantos acuíferos a través de pozos de infiltración y absorción y así promover el uso de bio digestores para el tratamiento de agua en todas las viviendas del municipio. También es necesario abatir el rezago de infraestructura que aún existe en las colonias populares. con base en el diagnóstico realizado.

Como parte del programa de estrategias propuesto, a continuación se presenta un catálogo de proyectos, obras y acciones que el gobierno municipal deberá realizar con la gestión correspondiente en su ámbito.

### 1.1.2 Catálogo de proyectos

#### **Educación**

- Jardín de niños
- Primaria
- Carrera técnica profesional
- Universidad estatal

- Hospital general
- Hospital de especialidades para la mujer
- Casa de día para personas de la tercera edad.

#### **Cultura**

- Bibliotecas
- Auditorios
- Casa de cultura

#### **Comercio y abasto**

- Mercado
- Administración y servicios
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Cementerios
- Industria
- Alimentaría

#### **Salud y asistencia social**

- Clínica familiar

De esta lista de proyectos propuestos para el municipio de Tecámac se determinó tomar como objeto de estudio la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer en

Tecámac que estará destinada a otorgar atención médica integral a la población no derecho habiente del municipio y los municipios aledaños.

## 1.2 Definición del problema

Actualmente la demanda de servicios médicos en el municipio de Tecámac es mucho mayor a la oferta de servicios e infraestructura. La propuesta de este proyecto está fundamentada bajo los siguiente ejes:

- Derechohabientes, actualmente el 40% de la población del municipio no tiene acceso a ningún servicio de salud.(INEGI, 2010)
- Unidades médicas, existen 16, de las cuales 12 son unidades de consulta externa rurales de uno a tres núcleos básicos, un establecimiento de asistencia social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), una unidad de medicina familiar del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) , un hospital general para derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y un hospital general que atiende a un sector de la población que o cuenta con ningún servicio de salud de los anteriormente mencionados. (INEGI, 2010).

## 1.3 Justificación

El desarrollo del proyecto de Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer tiene como finalidad proporcionar servicios de salud integral de calidad para la población no derechohabiente a ningún servicio de salud del municipio y localidades aledañas. El proyecto urbano arquitectónico busca brindar un espacio en el cual se desarrolle una cultura del cuidado de la salud bajo las mejores condiciones. A continuación se presenta la Lámina 1 Justificación de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer

Lámina 1 Justificación de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.

## UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR CON ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA MUJER

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>¿Dónde?</b></p> <p>Municipio de Tecámac</p> <p><b>¿Cuándo?</b></p> <p>2020</p> <p><b>¿Cómo?</b></p> <p>Formal: Seguirá la pauta de imagen urbana del lugar donde estará localizado, predominando las formas básicas, además el uso del color y la luz, serán de suma importancia en el diseño del proyecto.<br/>         Constructiva: Será realizado con materiales de la región, no rebasará una altura de 3 niveles<br/>         Financiera: Este proyecto será financiado por el gobierno municipal, federal y/o estatal</p> <p><b>Unidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•10 consultorios de medicina familiar</li> <li>•5 consultorios de atención para la mujer</li> <li>•Área de asesoría jurídica y psicológica.</li> </ul> | <p><b>¿Para qué?</b></p> <p>Otorgar atención médica integral a la población no derecho habiente del municipio y los municipios aledaños</p> <p><b>¿Con que?</b></p> <p>Será financiada por el municipio municipal, federal y/o estatal.</p> <p><b>¿Para quién?</b></p> <p>Población<br/>         51% mujeres<br/>         49% hombres<br/>         Unidades médicas<br/>         16 unidades médicas<br/>         1 IMSS<br/>         1 No derechohabientes</p> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IMSS</li> <li>■ ISSSTE</li> <li>■ Seguro popular</li> <li>■ No derecho habientes</li> </ul> </div> | <p><b>Empleos</b></p> <p>Unidad de Medicina Familiar<br/>         20 médicos familiares<br/>         2 dentistas<br/>         15 enfermeras<br/>         2 trabajadoras sociales<br/>         1 jefe de laboratorio<br/>         2 oficiales de farmacia<br/>         4 químicos laboratoristas<br/>         2 almacenistas<br/>         5 Técnico radiólogo<br/>         2 Trabajadores sociales<br/>         2 Operadores de telecomunicaciones<br/>         2 técnico de archivo auxiliar de a farmacia<br/>         2 auxiliar de laboratorio<br/>         2 asistente médico<br/>         1 director de Unidad Médica<br/>         1 administrador<br/>         1 contador<br/>         1 secretaria<br/>         1 auxiliar de servicios administrativos</p> <p><b>Fundamentación legal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema Normativo de equipamiento urbano Tomo II Salud y Asistencia Social SEDESOL</li> <li>-Normas de proyecto de arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social</li> </ul> |
|---|---|---|

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo General

- Diseñar el proyecto urbano arquitectónico ejecutivo de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer en Tecámac el cuál atenderá una tercera parte del déficit de equipamiento urbano en el sector salud del año 2020.

### 1.4.2 Objetivos sociales

- Proporcionar atención médica e integral de calidad para familias no derecho habientes a servicios de salud de Tecámac y los municipios aledaños.
- Crear un vínculo entre la arquitectura y los usuarios, a través de la atención esmerada y espacios suficientes con visión para satisfacer las necesidades de los asistentes.
- Desarrollar una cultura del cuidado de la salud bajo las mejores condiciones de confort.

### 1.4.3 Objetivos urbano-arquitectónicos

- Diseñar espacios que brinden confianza y tranquilidad a todos los usuarios.
- Dotar de identidad a la población del municipio mediante un edificio de vanguardia que contraste con elementos que reflejen la historia del municipio.
- Mejorar el contexto urbano en el que se desarrollará, a través de propuestas que solucionen problemáticas de la zona.

### 1.4.4 Objetivos de ingeniería aplicada

- Aplicar criterios de tratamiento y reutilización del agua.
- Hacer uso de la más alta tecnología disponible para proporcionar al usuario los mejores estándares de confort.

## 1.5 Hipótesis

A partir de la operación de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer en Tecámac se abatirá una tercera parte del déficit de unidades médicas que existirá en el

sector salud en el año 2020, con el fin de impulsar el desarrollo integral de los habitantes de Tecámac y los municipios aledaños. Además será una importante fuente de empleos a nivel regional.

## 1.6 Alcance y delimitación del tema

A partir del análisis de la información obtenida se propone la construcción de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer en Tecámac que estará destinada para atender a la población en no derechohabiente de Tecámac y los municipios aledaños. La capacidad de pacientes será de 3520 personas al día y se generarán 190 empleos directos. Este complejo arquitectónico está destinando a operar en el año 2020.

## 1.7 Tesis

### 1.7.1 Tesis Formal

El edificio se integrará al contexto en el que estará localizado, con mejoras urbanas que se derivarán de él, como son la construcción de camellones en la vialidad para no entorpecer el acceso y salida de la Unidad, así como el mobiliario urbano y alumbrado público que se implementará en la zona.

### 1.7.2 Tesis Constructiva

Se prevé que el sistema en la superestructura será por medio de marcos rígidos de concreto armado, con un sistema de losa reticular, para los acabados se utilizarán materiales de la región, el edificio no rebasará una altura de 3 niveles. En la infraestructura se prevé el uso de zapatas aisladas.

### 1.7.3 Tesis Financiera

La construcción de este proyecto será financiado por los tres niveles de gobierno; el gobierno municipal, federal y/o estatal.



## 1.8 Preguntas de la investigación.

- ¿De qué manera acercaré a la arquitectura con los usuarios, para crear una vinculación más estrecha?
- ¿Qué características deben tener los espacios dedicados al cuidado de la salud?
- ¿Cómo incorporaré elementos sustentables dentro del edificio?
- ¿Qué tipo de instalaciones son necesarias en este género de edificio?
- ¿Qué tipo de ingenierías constructivas se utilizarán para este proyecto?
- ¿Cómo se integrará este proyecto en el contexto urbano?
- ¿Cuál será el impacto del proyecto en la economía de Tecámac?

A continuación se muestra el estudio del centro de salud Lanserhof Tegernsee, ubicada al sur de Alemania nos presenta un panorama de los que se está realizando a nivel internacional, siendo este uno de los más recientes en su construcción.

## 1.9 Lanserhof Tegernsee; una combinación de salud, disfrute y hospitalidad para hoy.

- Arquitectos: Ingenhoven Architects
- Ubicación: Marienstein, 83666 Waakirchen, Alemania
- Superficie: 21000.0 m<sup>2</sup>
- Año Proyecto: 2014

El centro de salud Lanserhof Tegernsee establece una combinación de la salud, el disfrute y hospitalidad. Lanserhof Tegernsee es parte del sistema más novedoso de medicina tradicional natural y medicina moderna. En este proyecto lo más importante es el tiempo para la recuperación del paciente. Por lo tanto, fue necesario crear un lugar adecuado donde el usuario pudiera disfrutar de un ambiente tranquilo y aislado para recuperar su salud. Cuenta con 70 habitaciones y suites exclusivas son un espacio de relajación para los usuarios. Todas ellas están diseñadas con suficiente espacio para la tranquilidad y la privacidad de los usuarios. El diseño de todo el complejo es refinado y atemporal, con formas elegantes, simples y colores suaves.

Lanserhof tiene dimensiones en planta de 80 por 80 metros y cuenta con un amplio jardín interior. Algunas partes de las fachadas, al igual que el techo, son muros verdes. El patio interior

juega un papel importante en el diseño general. El centro médico hacia adentro se funde con el paisaje y es un espacio apto para la relajación, recuperación y re-energización.

El área médica del centro cuenta con salas de tratamiento, consulta y zonas de ejercicio equipadas y amuebladas con los estándares más modernos. Además, el diseño cuenta con zona de sauna, piscina al aire libre, gimnasio y sala de yoga, así como el jardín interior aislado contiene todas las áreas de la tranquilidad y relajación. Al lado de la zona de tratamiento médico hay un salón con chimenea, biblioteca, restaurante, salas de reuniones y salas VIP. El centro pondrá también nuevos estándares ecológicos y ofrecerá mejores condiciones de vida. Además tiene una vista panorámica de las montañas y el lago, con luz natural y atractiva iluminación interior los cuáles ofrecen a los huéspedes el ambiente ideal para la privacidad y relajación. La amplia terraza de la azotea ofrece una vista exclusiva del entorno natural. El complejo se completa con un campo de golf, que complementarán las múltiples actividades que aquí se pueden realizar. (Archidaly,2014)

## Estado del arte

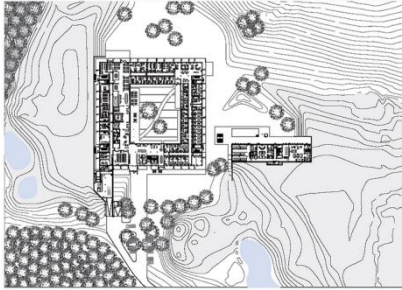


Imagen 1. Planta de conjunto Lanserhof Tegernsee. El edificio está emplazado en una superficie plana, sin embargo toda la



Imagen 2. Fachada principal Lanserhof Tegernsee. El edificio se integra con la naturaleza con los colores terracota de la fachada y la



Imagen 3. Fachada posterior Lanserhof Tegernsee. El uso del agua como recurso de relajación y transparencia es un elemento



Imagen 4. Patio interior Lanserhof Tegernsee. Además de integrarse con el exterior, el edificio guarda el silencio y la tranquilidad con un jardín



Imagen 5. Detalle en fachadas Lanserhof Tegernsee. Todas las habitaciones gozan de iluminación natural controlada con elementos tipo



Imagen 6. Pasillo Lanserhof Tegernsee. El uso de las formas geométricas simples, así como del ritmo, la proporción y el color fueron

Una vez definido el alcance y delimitación de la Unidad de Medicina Familiar, así como el estudio del edificio más reciente relacionado con este género de edificio es necesario establecer cuáles serán las bases teórico-histórico-arquitectónicas en las que se sustentará en proyecto. Para ello se presenta a continuación el Capítulo II, en el cuál se establecen los postulados teóricos arquitectónicos del proyecto, además de conocer la evolución de los centros de salud en México y el mundo y presentarse un análisis del lugar en el que estará emplazada la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.



"La arquitectura solo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta" (Tadao Ando, 2012)

## Capítulo II

### **Marco Conceptual, Teórico-Histórico-Contextual de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer**



## **Capítulo II Marco conceptual, teórico-histórico-contextual de la de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer**

Este capítulo contiene los aspectos teóricos-históricos-contextuales que servirán como base de estudio para el desarrollo de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer. Además contiene un estudio urbano-social del lugar al que está dirigida la Unidad, para este caso, Tecámac. Este estudio también es realizado para fundamentación y análisis de todos los aspectos que intervienen en el desarrollo de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.

### **2.1 Marco conceptual de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer**

Para la realización del proyecto de Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer es necesario definir el significado de los conceptos que integran el tema a desarrollar. A continuación se presentan diferentes conceptos que marcan algunas de las instituciones que regulan al género de edificio a desarrollar, al final se establece el concepto que recibirá para este caso de estudio. Según la normatividad vigente de SEDESOL la Unidad de Medicina Familiar "es el primer contacto con la población, donde se resuelve el 85% de la atención médica, es el vínculo por medio del cual se promueve la participación en programas de fomento a la salud que permite integrar al binomio madre-hijo, atención estomatológica, atención integral a padecimientos crónicos degenerativos, además del mejoramiento de la calidad de vida de la población en su comunidad e incluso en su vivienda." (SEDESOL,2010 ).

Para el Instituto Mexicano del Seguro Social "es el primer nivel de atención a la salud, otorga prevención de enfermedades, la promoción de la salud y la protección, los primeros auxilios en emergencias y la atención a las enfermedades crónicas de fácil tratamiento en su radio de acción dentro de la comunidad"(IMSS,1993).

Para este proyecto la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer será un complejo urbano arquitectónico de primer nivel que albergará la atención y el cuidado de la salud de toda la familia, el cual brindará servicios de calidad en espacios confortables que

generen una conexión profunda entre la arquitectura y el usuario que ayuden a promover la cultura del cuidado de la salud.

## 2.2 Postulados teórico arquitectónicos en relación a la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer

Como parte del desarrollo de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer, tomaré como base de estudio los siguientes postulados arquitectónicos:

Luis Barragán Morfín: "En proporción alarmante han desaparecido en las publicaciones dedicadas a la arquitectura las palabras belleza, inspiración, embrujo, magia, sortilegio, encantamiento y también otras como serenidad, silencio, intimidad y asombro. Todas ellas han encontrado amorosa acogida en mi alma, y si estoy lejos de pretender haberles hecho plena justicia en mi obra, no por eso han dejado de ser mi faro."( Barragán, 1980) Para este proyecto se buscará provocar en el usuario algunas de las sensaciones que menciona el arquitecto Luis Ramiro Barragán Morfín en su discurso, tales como: serenidad, magia, encantamiento, se pretende que este edificio rompa con los parámetros establecidos de diseño en el sector salud. Se propondrán elementos arquitectónicos que puedan ayudar a generar este tipo de emociones, y poder acercar al usuario con la arquitectura, la arquitectura debe ir a un nivel más profundo con el paciente.

"Han sido para mí motivo de permanente inspiración las lecciones que encierra la arquitectura popular de la provincia mexicana: sus paredes blanqueadas con cal; la tranquilidad de sus patios y huertas; el colorido de sus calles y el humilde señorío de sus plazas rodeadas de asombrosos portales[...]."(Barragán, 1980) Uno de los conceptos principales de este proyecto será el jardín central, el cual se pretende que sea un espacio donde el usuario pueda disfrutar de tranquilidad acompañada de elementos de la naturaleza. La arquitectura de todos los tiempos y de todas las civilizaciones ha tenido como principal objetivo la satisfacción material del ser humano, sin embargo comparto la premisa de mantener el sentido humano y espiritual lo cual provoca un acercamiento más profundo con el hombre y sus necesidades físicas y emocionales. De este mismo discurso retomo lo siguiente:



- "Silencio. En mis jardines, en mis casas, siempre he procurado que prive el plácido murmullo del silencio, y en mis fuentes canta el silencio.
- "Soledad. Sólo en íntima comunión con la soledad puede el hombre hallarse a sí mismo. Es buena compañera, y mi arquitectura no es para quien la tema y la rehúya.
- Serenidad. Es el gran y verdadero antídoto contra la angustia y el temor, y hoy, la habitación del hombre debe propiciarla. En mis proyectos y en mis obras no ha sido otro mi constante afán, pero hay que cuidar que no la ahuyente una indiscriminada paleta de colores. Al arquitecto le toca anunciar en su obra el evangelio de la serenidad.
- Alegría. ¡Cómo olvidarla! Pienso que una obra alcanza la perfección cuando no excluye la emoción de la alegría, alegría silenciosa y serena disfrutada en soledad. [...]"(Barragán, 1980). Estos conceptos que retoma el arquitecto dentro de sus obras serán la base de inspiración de este proyecto, ya que una de las principales intenciones es crear una conexión espiritual profunda de la arquitectura con el usuario. Se propondrán elementos tales como el uso de agua y colores neutros que propicien diferentes sensaciones a los usuarios que las disfrutarán.

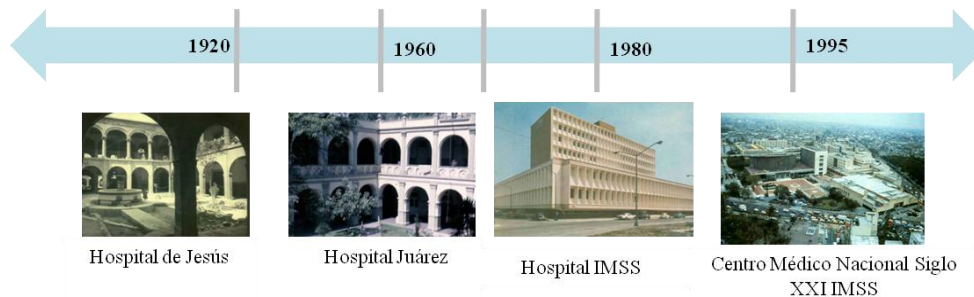
Toyo Ito: "La arquitectura no es mucho más que un árbol. Los árboles crecen en concordancia con su entorno. Pero algunos arquitectos construyen sin considerar su entorno, creando un orden particular. Yo no lo hago, porque creo que sólo hacemos bien el trabajo cuando lo acomodamos al entorno." (Toyo Ito, 2009) El contexto será de suma importancia en el desarrollo y conceptualización del mismo, se propiciará la relación interior-exterior a partir de diferentes elementos arquitectónicos, relacionado a este punto el arquitecto Toyo Ito refiere lo siguiente "Arquitectura de límites difusos; Es un intento de hacer que la relación de interior-exterior sea ambigua y laxa, aunque sea débilmente." (Escritos Toyo Ito, 2010).

### 2.3 Marco histórico de los edificios para la salud.

Los edificios para la salud a lo largo de la historia han formado parte importante y significativa en la sociedad, los hospitales y centros para la salud han evolucionado a través del tiempo y debido al contexto en el que se han desarrollado. A continuación se presenta un resumen de la evolución de los hospitales y centros para la salud en México y en el mundo, acompañado de una línea del tiempo para su mejor entendimiento.

### 2.3.1 En México

En México se cuenta con diferentes tipos de hospitales públicos: municipales, estatales, federales, y una gran red de hospitales del IMSS y en menor proporción del ISSSTE; PEMEX cuenta con su propia infraestructura hospitalaria, actualmente subutilizada; por su parte, las Fuerzas Armadas disponen de hospitales propios. El número de hospitales privados es importante en todo México, pero la mayoría con muy pocas camas y bajo nivel resolutivo. El Distrito Federal es el sitio donde más sanatorios y hospitales privados de capacidad resolutiva existen, pero las empresas que actualmente operan estos hospitales empiezan a instalarse en otras ciudades importantes. La política económica del neoliberalismo apoya más el desarrollo de hospitales privados que el de las instalaciones de seguridad social y de hospitales públicos. A través de la historia, los edificios dedicados a la salud han evolucionado para brindar mejor servicios a los usuarios. Esto se debe un constante estudio de las necesidades y la tecnología. (Varela,2009). A continuación se presenta una línea del tiempo, en la cual se sintetiza la historia de los centros de salud en México.



### 2.3.2 En el mundo

En la última parte del siglo XVIII y el comienzo del XIX los objetivos de la medicina remodelaron las pautas de los hospitales, desde la admisión del enfermo hasta su salida. En las salas de hospitales se comenzó a practicar de modo sistemático la llamada medicina de observación y con ello los hospitales pasaron también a ser instituciones docentes. A lo largo del siglo XIX entran en los hospitales los quirófanos, el laboratorio químico, así como el departamento de fisioterapia y patología experimental. Los hospitales del siglo XX mostraron un crecimiento considerable de la asistencia especializada, mediante la creación de departamentos clínicos, el aumento de médicos de plantilla y residentes, y la realización de mas investigaciones clínicas. Tras la segunda guerra mundial, el hospital se consagró como el lugar que incorporaba la medicina científica y tecnológicamente más avanzada (Varela,2009)

## 2.4 Marco Contextual del municipio de Tecámac, Estado de México

A continuación se darán a conocer algunos factores que intervendrán en la realización del proyecto, los cuáles modificarán su concepto y solución.

### 2.4.1 Antecedentes del Municipio

El Municipio de Tecámac cuenta con una superficie de 15,340.5 has., siendo su cabecera municipal la ciudad de Tecámac. Se localiza en la porción norte del Estado de México, dentro del Valle Culatilla-Texcoco y colinda con los Municipios de Zumpango, Temascalapa y Tizayuca Estado de Hidalgo al norte; Acolman, Ecatepec al sur; Temascalapa, Teotihuacan y Acolman al este y; Zumpango, Nextlalpan y Tonanitla al oeste. (Plan de Desarrollo Urbano de Tecámac, 2007)

### 2.4.2 Historia del Municipio de Tecámac

Según la enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, el municipio de Tecámac tiene orígenes prehispánicos, fue fundado en el año 1202 por los mexicas, hecho que se evidencia con la localización de vestigios arqueológicos en la zona. Asimismo, antes de 1555 contaba con una población indígena importante que tenía su forma de gobierno propio, tal y como se desprende de documentos resguardados en el Archivo General de la Nación. En la época prehispánica la población recibió el nombre de Tecámac, en el periodo colonial la orden religiosa de los franciscanos la denominó Tecámac de la Santa Cruz, este nombre lo mantuvo por mucho tiempo. Luego de las leyes de Reforma aplicadas por Benito Juárez se llamó Tecámac de Reforma. Finalmente en el gobierno de Isidro Favela, se decretó el 8 de septiembre de 1944, que el municipio llevara el nombre de Tecámac de Felipe Villanueva, nombre del ilustre músico mexicano nacido en esta localidad. Posteriormente y conforme a la Ley Orgánica Municipal a partir del 25 de abril de 1957, el municipio se denomina "Tecámac", y la cabecera sigue conservando el de Tecámac de Felipe Villanueva.

El Palacio Municipal fue fundado alrededor de 1962 por los vecinos de la localidad, usaron cantera rosa y fue inaugurado por el Presidente Adolfo López Mateos. La modernización

llega a Tecámac a partir de los años setenta cuando llega la pavimentación y banquetas se remodela el tramo de la carretera federal México-Pachuca y se crea el boulevard Tecámac, surge el parque Ecológico Sierra Hermosa.

Actualmente el Fraccionamiento Ojo de Agua, es sin duda alguna la comunidad más poblada del municipio con 36,000 habitantes. Su principal actividad es el comercio. Se considera la primera comunidad planificada desde un principio en cuanto a su urbanización, pero carente de un plan o proyecto a largo plazo para su mantenimiento.

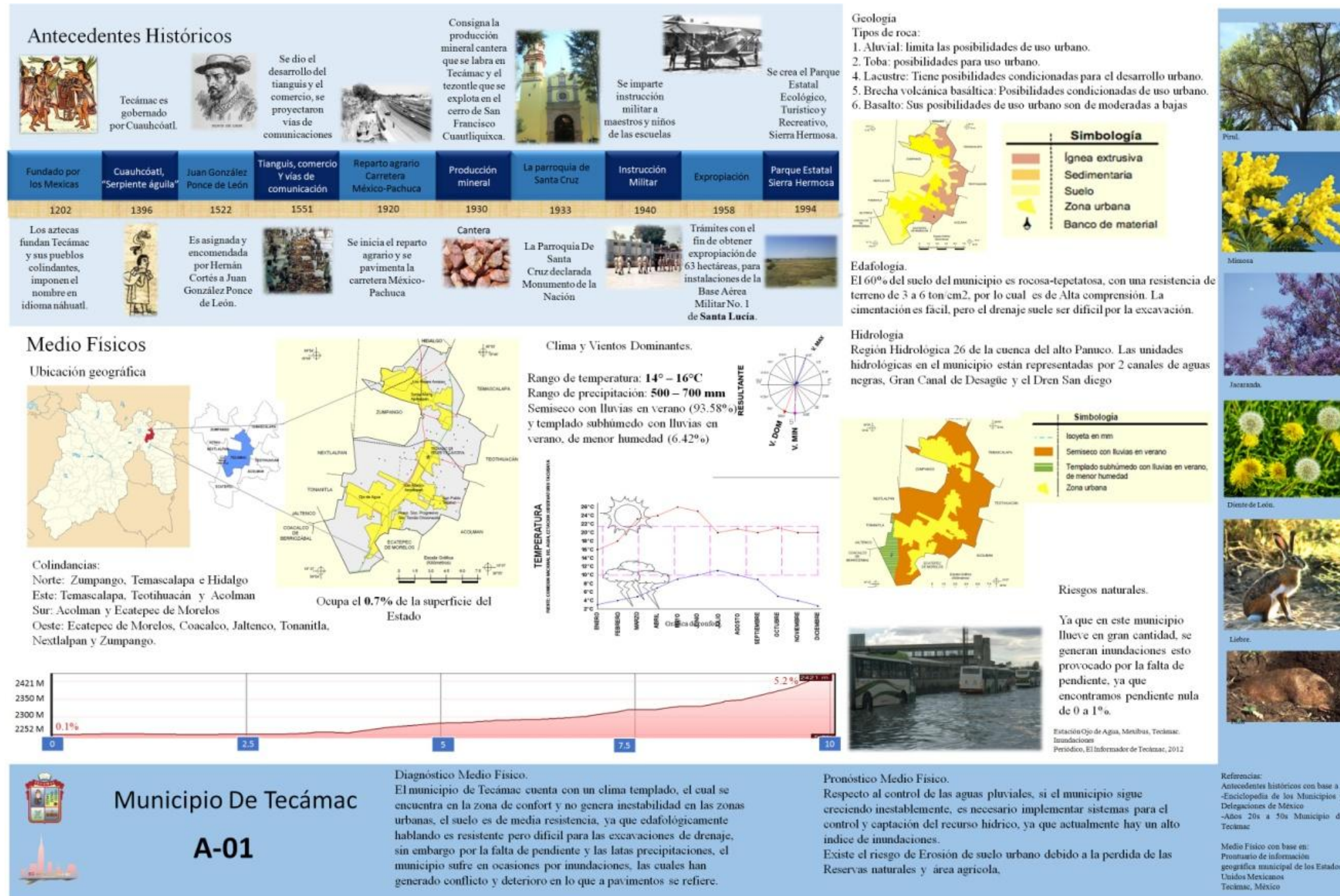
San Martín Azcatepec, es la más populosa de las colonias del municipio con 33,000 habitantes. Esto es un claro ejemplo de un asentamiento humano irregular, creado por negligencia o con el consentimiento de gobiernos anteriores.

Santa María Ozumbilla, después de Tecámac es el pueblo con mayor número de habitantes 25,000. Sus principales actividades es la agricultura y el comercio. (Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México,2010).

## 2.5 Contexto

### 2.5.1 Medio físico geográfico

A continuación se presenta la Lámina 2 Aspectos históricos y físicos del municipio de Tecámac.



## 2.5.2 Características demográficas y socioeconómicas

A continuación se presenta la Lámina 3 Aspectos socioeconómicos y desarrollo urbano del municipio de Tecámac.

### Características Demográficas y Socioeconómicas.

#### Aspectos Demográficos

Cuenta con **49 localidades** y con una población total de **400,000 habitantes** equivalente al 2.4% del total de habitantes del Estado de México.

- Características de la población

La pirámide de edades presenta una progresión de la población adulta y disminución de la joven para el año 2030. Se puede apreciar que en el año 2010 la población mas representativa es de **5 a 9 años** de edad y para el año 2030 la población de **20 a 29 años** incremento, seguida del grupo de población de **50 a 59 años** situación que nos indica la necesidad de contemplar la cobertura de servicios para estos grupos de edad.

FUENTE: Cálculos y elaboración con base en censos generales de población y vivienda. INEGI 2010.

#### Aspectos Económicos

A nivel municipal las actividades comerciales más importantes son las relacionadas con el **comercio al por menor**, lo cual define, junto con el personal ocupado, el perfil del sector.

Su **ubicación** se considera **estratégica** por su cercanía con las zonas industriales de Ecatepec y Tizayuca, y sobre todo por su disponibilidad de suelo.

Fotografía tomada sobre Avenida 5 de Mayo, Tecámac Edo de México, por Karen Juárez

#### Aspectos Sociales

- Problemas sociales.

Los principales son la delincuencia, alcoholismo y drogas, los cuales se deben a la carencia de espacios de entretenimiento sano para la niñez y la juventud, ya que **carecen de parques, espacios deportivos y culturales**

### Desarrollo Urbano

El municipio desempeña un rol de **ciudad dormitorio**.

|  |               |        |
|--|---------------|--------|
| TECAMAC                                  | 15,340.50 ha. |        |
| SUELO URBANO                             | 6,401 ha.     | 41.81% |
| Habitacional (con 4 tipos de densidades) |               | 39.43% |
| Industrial                               |               | 1.38%  |
| Equipamiento urbano                      |               | 1.93%  |
| SUELO NO URBANO                          | 8,939 ha.     | 58.19% |

**Densidad media**  
50 a más viv/ha  
3235 hectáreas

**Densidad baja**  
(15 a 25 viv/ha)  
639.34 hectáreas

**Densidad alta**  
(100 viv/ha) (100 viv/ha)  
908 hectáreas

**Vivienda precaria**

- Materiales de desecho
- Carecen de servicios básicos de infraestructura
- Dispersa en el municipio.

**Vivienda rural tipo medio**

- Unifamiliares uno o dos niveles con estilo heterogéneo
- Lotes promedio de 400 a 1000 m<sup>2</sup>
- Cuentan con servicios de infraestructura
- Materiales predominantes de adobe o tabique en muros, teja o losa de concreto en techos, y firme de concreto en pisos.

**Vivienda popular**

- Fraccionamientos habitacionales
- Materiales: **tabique** o block en muros, losa de concreto en techos, y firme de concreto en pisos.
- Cuentan con todos los servicios.

Fotografía **CORREDOR URBANO-Boulevard Ojo de Agua**. Vialidad principal que comprende mezcla de actividades comerciales y de servicios con vivienda.

Fotografía **INDUSTRIA** Grupo Itisa Superficie de 211 has. sobre carretera a San Juan Teotihuacan.

Fotografía **EQUIPAMIENTO** Universidad Tecnológica de Tecámac. El suelo para equipamiento y servicios distribuido de manera dispersa. Superficie de **280.94 has.**

Fotografía **AGRICOLA** San Jeronimo Xonacahuacan. Se distribuye prácticamente en todo el Municipio.

## Municipio De Tecámac

### A-02

**Diagnóstico Desarrollo Urbano:**

A pesar del impulso que se le ha dado a la vivienda dentro municipio en las últimas décadas, observamos que miles de viviendas populares no son habitadas, mientras que otra parte de la población habita en viviendas precarias que carecen de servicios.

**Pronóstico Características Demográficas y Socioeconómicas :** La estructura poblacional del municipio requiere prever áreas para el desarrollo de actividades comerciales, de servicios además de consolidar las zonas industriales, mismas que permitan generar los empleos necesarios e incrementar los ingresos de la población.

**Pronóstico Desarrollo Urbano:** Si sigue aumentando la cantidad de viviendas dentro del municipio, sin una estrategia integral de crecimiento (equipamiento, infraestructura) el municipio seguirá teniendo el rol de ciudad dormitorio.

Existen diversos cuerpos de agua dentro del municipio, sin embargo, la mayoría están contaminados con residuos sólidos

El problema que se presenta en el municipio, es la salinización del suelo por los traderos a cielo abierto y a causa del gran canal.

El problema que se presenta en el municipio, es la salinización del suelo por los traderos a cielo abierto y a causa del gran canal.

Referencias:

- PMDU de Tecámac. Nestor Granillo. Tecámac, monografía municipal. Primera edición 1998
- Modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac Estado de México 2007
- Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por INEGI

Existen diversos cuerpos de agua dentro del municipio, sin embargo, la mayoría están contaminados con residuos sólidos

### 2.5.3 Equipamiento urbano

A continuación se presenta la Lámina 4 Equipamiento urbano del municipio de Tecámac.

#### Equipamiento Urbano

El suelo para equipamiento y servicios urbanos abarca una superficie de 175.23 hectáreas, que representan el 1.14% de la superficie urbana municipal.

10.13 m2 de equipamiento x habitante

Mayor concentración de equipamiento urbano

El equipamiento urbano se encuentra disperso en diferentes zonas del municipio, sin embargo, no cumple en su totalidad la demanda existente.

Elaboración propia, Plano de desarrollo urbano 2014

#### RECREATIVO Y DEPORTE

En el municipio existe una unidad deportiva de cobertura regional.



**Parque y Centro del poblado.**  
Fotografía del centro de la Localidad de Santa María Ozumbilla Tecamac.

#### ADMINISTRACION Y SERVICIOS

El municipio presenta edificios de carácter municipal y estatal, el equipamiento más relevante es la estación de bomberos, pues es de cobertura regional.



**PRESIDENCIA MUNICIPAL DE TECAMAC**  
Edificio Localizado en la zona centro.

#### EDUCACION

Se encuentra cubierto por todos los niveles. Sin embargo existe déficit en cada uno de ellos.



**Primaria Gustavo Baz.**  
Primera escuela de nivel básico en todo el municipio ubicada en la avenida principal 5 de mayo.

#### COMERCIO

En el municipio existen dos mercados. Asimismo existen tianguis sobre ruedas y centros comerciales.



**Plaza Mexiquense**

#### DELEGACION DE SANTA MARIA OZUMBILLA

Ubicada en el centro del poblado, la 2 mas importante del municipio.



#### SALUD Y ASITENCIA

**Universidad Tecnológica de Tecámac**  
Únicamente existen dos universidades en todo el municipio



#### HOSPITAL REGIONAL DE TECAMAC

Únicamente existen dos hospitales en todo el municipio



#### CULTURA

Se cuenta con biblioteca pública municipal, una casa de cultura y un auditorio.



**BIBLIOTECA "Los héroes Tecamac"**  
Calle Felipe Villanueva

#### CASA DE CULTURA DE TECAMAC

Ubicada en Avenida 5 de mayo, la principal en la comunidad.



#### TEATRO DEL PUEBLO

Teatro del Pueblo en la Zona centro.





**Municipio De Tecámac**

**A-03**

**Diagnóstico**  
El municipio esta cubierto por todos lo sectores, sin embargo existe déficit en gran parte de ellos, debido a incumplimiento con los radios de acción que marca SEDESOL y en otros casos por la falta de unidades por habitante.

**Pronóstico Equipamiento Urbano:**  
-El incumplimiento de equipamiento urbano por habitante, ocasionará que la población tenga que ir a otro municipios o al D.F., propiciado nuevamente que el municipio sea una ciudad dormitorio.

Referencias:  
-Plan Municipal De Desarrollo Urbano, Tecámac

## 2.5.4 Imagen urbana

A continuación se presenta la Lámina 5 Imagen urbana e infraestructura del municipio de Tecámac.

### Imagen Urbana

El centro de la población, presenta una imagen urbana **deteriorada**, en la cual las edificaciones tienen diferentes tipologías, materiales de construcción, niveles y densidad de construcción. Además de que las viviendas carecen de un diseño propio al contexto histórico urbano.

Fotografía tomada sobre Avenida 5 de Mayo, Tecámac Edo de México, por Karen Juárez

Fotografía tomada sobre Avenida 5 de Mayo, Tecámac Edo de México, por Karen Juárez

### INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

Tecámac tiene un nivel de cobertura del 98.78% de viviendas, el problema con la electricidad es debido a la dispersión de los asentamientos, lo que hace imposible una adecuada distribución.

Avenida José López Portillo, Hacia Ecatepec-Tecámac.

Tuberías de asbesto, cemento, PVC, y fierro fundido con Diámetros de 3", 4", 6" y 12". Pozo ubicado en Boulevard Ojo de Agua, Fraccionamiento Ojo de Agua, Tecámac.

### INFRAESTRUCTURA VIAL

Para llegar al Municipio de Tecámac se cuentan con dos vialidades regionales principales que son la Autopista México-Pachuca y la carretera libre, las cuales a su vez se conectan con la vialidad regional secundaria que es la avenida José López Portillo

Vialidades regionales de l Municipio de Tecámac.

### Infraestructura

#### HIDRÁULICA

El sistema de dotación de agua potable del municipio de Tecámac se presta a partir de 31 pozos, 22 por parte de la ODAPAS y 9 por parte de comités independientes.

Traza Urbana proporcionado por la secretaria de Desarrollo Urbano

#### SANITARIA

Se carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo domestico e industriales, ya que estas se vierten de manera directa al Gran Canal del desagüe el Dren San Diego y el canal Santo Domingo.

Traza Urbana proporcionado por la secretaria de Desarrollo Urbano

#### INFRAESTRUCTURA VIAL

Para llegar al Municipio de Tecámac se cuentan con dos vialidades regionales principales que son la Autopista México-Pachuca y la carretera libre, las cuales a su vez se conectan con la vialidad regional secundaria que es la avenida José López Portillo

Vialidades regionales de l Municipio de Tecámac.

### Diagnóstico Imagen Urbana:

El municipio carece de sentido y de unidad arquitectónica definida, ni una identidad, ya que el comercio ambulante ocasiona un gran caos visual y no cuenta con un lenguaje arquitectónico definido.

**Diagnóstico:**  
El municipio necesita de infraestructura Sanitaria, por lo cual se generan deterioro en las calles y Avenidas, las inundaciones son el principal medio riesgoso en el municipio, si a largo plazo no se realiza nada, afectaran las zonas urbanas y se fracturaran los pavimentos y se crearan focos de contaminación, generando una imagen de desagrado e inseguridad en la zona.

## Municipio De Tecámac

### A-04

### Pronóstico Imagen Urbana:

- Es evidente que si no se establece una normatividad con respecto con la imagen, en los próximos años, se perderá el valor histórico y cultural del Municipio.

### Pronóstico Infraestructura:

- A medida que pasa el tiempo y por el crecimiento territorial y de población en el municipio, se generaran necesidades con respecto a Drenaje y las inundaciones, si estos no son tratados, el municipio colapsara, ya que se tiene que crear planes en los cuales se establezcan la importancia de ampliar la red.  
Con respecto las vialidades, por el alto indice de habitantes, se tiene que generar avenida alternas, las cuales disminuyan la afluencia vehicular en las principales y la movilidad en el municipio sea apta para los habitantes sin generar conflictos ni grandes recorridos.

Referencias:  
Imagen Urbana  
Plan Municipal De Desarrollo Urbano, Tecámac

Página 32



## 2.5.5 Propuesta de Estrategias para desarrollo urbano de Tecámac

A continuación se presenta la Lámina 6 Estrategias propuestas en el municipio de Tecámac.

### Estrategias Demográficas :

Tomando en cuenta las necesidades para el 2030 se deberán proponer:

Para el grupo de 50 a 59 años de edad

- Construcción de hospitales, clínicas médico familiar y casa para el adulto mayor.

Para el grupo de 20 a 29 años de edad

- Construcción de industrias, escuelas técnicas para la capacitación profesional y/o técnica para el trabajo que impulsen el potencial económico del municipio y de la zona y así disminuir los desplazamientos fuera del territorio municipal para la atención de sus demandas de empleo y servicios, además de espacios de cultura, recreación y deporte.

### Estrategias de control del crecimiento urbano

- Controlar la dispersión del área urbana actual restringiendo su crecimiento hacia las zonas agropecuarias y áreas naturales protegidas.
- Consolidar el área urbana en los centros de población que solo requieren de un ordenamiento de su estructura básica; aprovechando la infraestructura y el equipamiento existente, promoviendo la ocupación de lotes baldíos que existen en el área urbana, para uso habitacional, de comercio y servicios.
- Impulsar el crecimiento a aquellos centros de población que presentan condiciones favorables para incidir o reforzar un proceso acelerado de desarrollo, así como de rápido crecimiento demográfico y que presuponen una importante concentración de recursos.



Elaboración propia. Plano de desarrollo urbano 2014

### Estrategias de Infraestructura

- Red hidráulica, cuidar el agua del subsuelo, creando y utilizando pozos de infiltración, estos colocados en las áreas de crecimiento los cuales ayudaran abastecer a los nuevos habitantes.
- Red de Drenaje, establecer programas para el uso de los biodigestores y/o Fosas septicas, los cuales nos ayudaran a recolectar el agua de las precipitaciones, esto generando menos explotación del subsuelo y logrando que las personas colaboren con el saneamiento de las aguas .
- Sistema de vialidades. Regenerando las ya existentes con nuevos pavimentos, concreto hidráulico, el cual nos mantendra en mejor estado las áreas de acceso al municipio.
- También el diseño y propuesta de tres nuevas vialidades que uniran al este con el oeste del municipio y al sur con el norte, creación del Interior Tecamaquense y las vialidades en las zonas de crecimiento en las que se establezcan los mismos patrones de diseño para una mejor movilidad de los habitantes

### Estrategias Equipamiento Urbano

- Se propone a concentración de equipamiento urbano en sub centros, que impulsen el crecimiento equilibrado de la zona urbana.
- Construcción de universidades, unidades médicas y centros de trabajo, con el fin de detener la migración a otros municipios
- Crear un parque ecológico que promueva el turismo dentro del municipio, así como la creación de empleos.



Imagen Objetivo del Parque ecológico



Imagen Objetivo de sub centros urbanos



Imagen Objetivo del Parque ecológico

### Estrategias Imagen Urbana:

- Establecer la normatividad que regule la integración de los diferentes tipos de poblamiento, evitando rupturas en el diseño de los espacios públicos.
- Recuperar el legado histórico cultural e integrarlo al proceso de urbanización al que se haya sujeto el municipio.
- Poner en operación programas de restauración, remodelación y mantenimiento de las construcciones antiguas y de fachadas de edificios discordantes.
- Incentivar la creación de parques, plazas e instalaciones culturales dentro de la cabecera municipal.
- Promover el uso de la bicicleta en el Municipio.
- Restaurar y dar mantenimiento a los bienes que forman al patrimonio cultural inmobiliario del municipio.
- Implementar programas de imagen urbana en los corredores y centros tradicionales del municipio.



Imagen Objetivo del Corredor Comercial



Imagen Objetivo del Ciclo via



Proceso del Pozo de infiltración, propuesta Red de Agua



Propuesta de Biodigestor, para Red de Drenaje



Concreto Hidráulico, propuesta de Pavimento para vialidades primarias



Fotografía tomada a la Parroquia de Santa María Osmunilla en Tecámac, Edo de México, por Karen Juárez



Propuesta de Ciclo puentes



## Municipio De Tecámac

# A-05

- Conclusiones Generales.

Como se ha podido observar, el municipio de Tecámac cuenta con una gran Potencialidad en su uso de suelo, a pesar de los grandes cambios que ha tenido y de la perdida tan importante en el sector agrícola, Tecámac ha logrado mantenerse como un municipio que ofrece una buena calidad de vida, sin embargo si no se prevén ciertas características, y se deja que el municipio crezca en una manera de no consolidación, los servicios serán completamente deficientes para la comunidad. Es importante recalcar que en la actualidad el municipio es una Ciudad Dormitorio, por lo que las personas van y vienen de la ciudad, en estas estrategias se contemplo que para los periodos de crecimiento, se elaboraran programas en lo que se establezcan lugares de trabajo para que a las personas dejen de tener largos trayectos y puedan disfrutar de una vida mas tranquila con el equipamiento necesario para la sana recreación y convivencia.

## 2.6 Marco normativo y legislativo del proyecto

Este proyecto está fundamentado principalmente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo cuarto del cual cito lo siguiente: " Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. la ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción vi del artículo 73 de esta constitución."(Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2013)

Además está fundamentado en lo dispuesto dentro de las Normas del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, tomo II Salud y asistencia social, SEDESOL y las Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano de Seguro Social. También es necesario apegarse a lo dispuesto en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, a continuación se presentan los principales normas que se utilizaron.

- Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico
- Normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras de concreto
- Normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de cimentaciones
- Normas técnicas complementarias para el diseño por viento
- Normas técnicas complementarias para el diseño por sismo
- Normas técnicas complementarias para previsiones contra incendio
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas.

Una vez establecidos los postulados teórico arquitectónicos que se utilizarán, así como la normatividad que regirá este proyecto, se establece en el Capítulo III el análisis del funcionamiento de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.





### Capítulo III

## **Análisis del funcionamiento de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para Mujer**



## Capítulo III Metodología del proyecto arquitectónico: "Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer"

Este capítulo contiene el análisis del funcionamiento del proyecto con base en el estudio de cuatro edificios análogos a la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer de diferentes países y dos nacionales. Además contiene la definición del funcionamiento de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer, mediante el análisis y desarrollo del estudio de los usuarios, actividades, espacios necesarios y requerimientos especiales que este proyecto demanda.

### 3.1 Análisis de edificios análogos

A continuación se presenta el estudio de algunos edificios que por diversas características en su funcionamiento resultan similares a las que se desarrollarán en este proyecto. Es importante resaltar de manera gráfica la ubicación temporal en el que se desarrollo cada uno de los proyectos, posteriormente se desarrolla completamente el análisis realizado a cada uno.

#### 3.1.1 Hospital de la mujer

- Localización: Prolongación Salvador Díaz Mirón No. 374, Col. Santo Tomás, Deleg. Miguel Hidalgo, Distrito Federal

Este edificio tiene una planta rectangular, es de mediana escala ya que cuenta con cinco niveles en los cuales predomina la horizontal, además de que predominar los materiales de colores neutros. El diseño del edificio es atemporal con formas simples y colores suaves.

### 3.1.2 Hospital San Luis y Unidad de Maternidad Anália Franco

- Localización: Calle Francisco Marengo, 1312, São Paulo, Brasil
- Año del proyecto: 2007
- Arquitectos: Zanettini
- Superficie : 43,000 m<sup>2</sup>

El hospital está formado por dos prismas rectangulares de escala monumental. El edificio presenta un escalonamiento invertido, en las fachadas predomina la acentuación de la horizontal con materiales de colores neutros y cristal, los cuáles contrastan con la vegetación de los jardines. Está integrado armoniosamente con su entorno y fue un detonador del crecimiento urbano en esa zona, además de que con su construcción la infraestructura y equipamiento de la zona aumento simultáneamente.

### 3.1.3 Hospital Rey Juan Carlos

- Ubicación: Móstoles, Madrid, Spain
- Arquitectos: Rafael de La-Hoz Castanys
- Superficie: 94,700.0 m<sup>2</sup>

Este hospital propone, utilizar tres elementos básicos: la eficacia, la luz y el silencio. Lo mejor de la arquitectura hospitalaria y lo mejor de la arquitectura residencial. El Hospital se dispone sobre un zócalo que aloja las unidades asistenciales, ambulatorio, diagnóstico y tratamiento. Estructurado según tres módulos o edificios paralelos que incluyen las unidades hospitalarias ahí las circulaciones son concéntricas, y se genera luz y silencio en torno a un atrio común.



Tabla 1. Análisis de información general

A continuación se presenta un análisis de la información general de cada edificio análogo.

|                                     | Proyecto 1     | Proyecto 2     | Proyecto 3     | Proyecto 4    |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| <b>Superficie de terreno</b>        | -              | 43.000 m2      | 21000.0 m2     | 94700.0 m2    |
| <b>Características topográficas</b> | Plano          | Plano          | Plano          | Plano         |
| <b>Año de construcción</b>          | -              | 2007           | 2014           | 2010          |
| <b>Estilo arquitectónico</b>        | Funcional      | Funcional      | Contemporáneo  | Contemporáneo |
| <b>Sistema constructivo</b>         | Marcos rígidos | Marcos rígidos | Marcos rígidos |               |

Tabla 2. Análisis por zonas.

|  | Proyecto 1             | Proyecto 2              | Proyecto 3              | Proyecto 4             |
|--|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Consultorios</b>                        | De especialidades      | De especialidades       | -                       | De especialidades      |
| <b>Hospitalización</b>                     | Segundo y tercer nivel | Séptimo a Décimo nivel  | Primero y segundo nivel | Tercer nivel           |
| <b>Urgencias</b>                           | Planta baja            | Primer nivel            | -                       | Primer nivel           |
| <b>Gobierno/administración</b>             | Planta baja            | Primero y segundo nivel | Planta baja             | Planta baja            |
| <b>Cirugía</b>                             | -                      | -                       | -                       | Segundo nivel          |
| <b>Tococirugía</b>                         | Planta baja            | Quinto nivel            | -                       | -                      |
| <b>Gabinetes auxiliares de tratamiento</b> | Primer nivel           | Cuarto nivel            | Planta baja             | Tres niveles           |
| <b>Servicios generales</b>                 | Planta baja            | Onceavo nivel           | Planta baja             | Planta baja            |
| <b>Baños y vestidores de médicos</b>       | Planta baja            | Sexto nivel             | Planta baja             | Planta baja            |
| <b>Restaurante</b>                         | Planta baja            | Cafetería/ Planta baja  | Planta baja             | Cafetería/ Planta baja |
| <b>Estacionamiento</b>                     | Planta baja            | Subterráneo             | Planta baja             | Subterráneo            |

Tabla 3. Análisis por espacios

|                              | Proyecto 1 | Proyecto 2 | Proyecto 3 | Proyecto 4 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Administración               | *          | *          | *          | *          |
| Admisión                     | *          | *          | *          | *          |
| Trabajo social               | *          | *          | *          | *          |
| Farmacia                     | *          | *          |            | *          |
| Formación                    | *          | *          | *          | *          |
| Cocina                       | *          | *          | *          | *          |
| Almacén                      | *          | *          | *          | *          |
| Morgue                       | *          | *          |            | *          |
| Central de limpieza          | *          | *          | *          | *          |
| Esterilización               | *          | *          | *          | *          |
| Mantenimiento                | *          | *          | *          | *          |
| Zona de descarga             | *          | *          | *          | *          |
| Estacionamiento              | *          | *          | *          | *          |
| Anatomía patológica          | *          |            |            | *          |
| Vestidores y baños           | *          | *          | *          | *          |
| Sala de doctores             | *          | *          |            | *          |
| Consultorios                 | *          | *          | *          | *          |
| Laboratorio de sangre        |            | *          |            | *          |
| Imagenología                 |            | *          |            | *          |
| Medicina nuclear             |            |            |            | *          |
| Hemodiálisis                 |            |            |            | *          |
| Rehabilitación               |            | *          |            | *          |
| Quirófanos                   | *          |            |            | *          |
| Quirófanos/obstetricia       | *          | *          |            | *          |
| Recuperación                 | *          | *          | *          | *          |
| Habitaciones hospitalización | *          | *          | *          | *          |
| Control enfermería           | *          | *          | *          | *          |
| Gimnasio                     |            |            | *          |            |
| Sauna/piscina                |            |            | *          |            |
| Biblioteca                   |            |            | *          |            |
| Restaurante                  | *          |            | *          |            |
| Salas de reuniones           |            |            | *          |            |
| Atrio                        |            |            |            | *          |

**Tabla 4. Análisis por espacios**

**Edificios análogos**

**Proyecto 1**



Imagen 7. Fachada principal Hospital de la Mujer. En la fachada predomina el uso de prefabricados con colores neutros y formas geométricas simples.



Imagen 8. Hospitalización Hospital de la Mujer. En el interior predomina el uso de colores claros, además el recurso

**Proyecto 2**



Imagen 9. Hospital San Luis y Unidad de Maternidad Anália Franco. Fachada principal y acceso vehicular. El edificio esta escalonado y en el se enfatiza la horizontal



Imagen 10. Sala de espera Hospital San Luis y Unidad de Maternidad Anália Franco. En el interior existe el juego de alturas y predominan los colores neutros.

**Proyecto 3**



Imagen 11. Fachada de Hospital Rey Juan Carlos. La fachada es monocromática sin embargo contrasta el uso de texturas y diferentes formas geométricas.



Imagen 12. Jardín central Hospital Rey Juan Carlos. Tiene un jardín interior techado con salas de espera .

### 3.1.4 Clínica Integral de la Mujer (Visita ocular)

- Localización: Avenida Ferrocarril Hidalgo esquina con Congreso de la Unión, Gustavo A. Madero, Ciudad de México
- Superficie de construcción: 600 m<sup>2</sup>

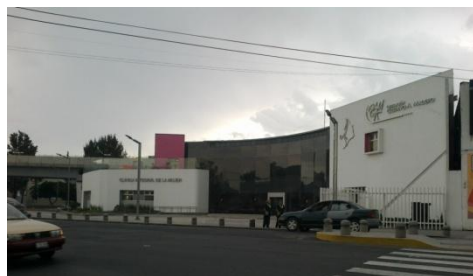


Imagen 13. Plaza de acceso Clínica Integral para la Mujer. Fachada principal sobre Av. Ferrocarril Hidalgo. Por Dahyna C. García Vilorio.

La Clínica se encuentra localizada en la esquina de dos avenidas principales que son Avenida Ferrocarril y Congreso de la Unión, además está dentro de una amplia red de transporte que comprende la línea 4 de Sistema de Transporte Colectivo Metro y la ruta 107 B del sistema ECOBUS que va de metro Martín Carrera a metro Tacuba por Ceylán. La clínica para la mujer está localizada dentro de una zona con uso de suelo por tal motivo la altura máxima no rebasa niveles, el acceso principal a la clínica se encuentra sobre la Avenida Ferrocarril Hidalgo, sobre la cual hay algunas agencias automotrices, gasolineras y comercios. La fachada posterior de la clínica se encuentra sobre la Avenida Congreso de la Unión sobre la cual predomina el uso habitacional. El edificio se integra a la zona, ya que no rebasa la altura máxima, los colores de la fachada y los materiales también son similares a los utilizados en la zona. Al llegar a la zona observé que la clínica es muy reconocida por los maderenses además de que fue muy bien recibida en la colonia internas de la clínica se abren de manera indirecta al medio urbano mediante acristalamientos templados. Además la plaza de acceso integra elementos naturales, lo cual brinda una vista más cálida a la zona.

En planta baja predominan los colores neutros, en los plafones color blanco con poca variación de alturas, en los muros color beige y en el piso loseta vinílica del mismo tono. Cuenta con iluminación directa artificial y natural. La altura es de 3 metros aproximadamente con muy poca variación. La farmacia se encuentra en este nivel y tiene acceso desde la vía pública. El vestíbulo y el módulo de información tienen acceso de manera directa desde el acceso, ya que no

cuenta con desniveles ni recorridos largos. En esta planta se localizan las tres salas de colposcopia con área de vestidor cada una, una sala de entrevistas y sala de espera general.

En el primer nivel predominan los colores neutros, en los plafones color blanco con poca variación de alturas, en los muros color beige y en el piso loseta vinílica del mismo tono. Cuenta con iluminación directa artificial y natural. La altura es de 3 metros aproximadamente con muy poca variación. En esta planta se encuentran las 5 salas de mastografía con vestidor para cada una, sala de espera y sanitarios generales para hombres y mujeres, 1 sala de ultrasonido, 1 ludoteca, 1 auditorio, sala de espera general, zona jurídica y psicológica y la zona administrativa. Este edificio está construido a base de marcos rígidos de concreto armado y muros divisorios para ciertas zonas de la clínica.

Para el funcionamiento de la clínica se cuenta con diversos tipos de instalaciones:

- Instalación hidráulica agua caliente y agua fría.
- Instalación sanitaria.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de gas.
- Instalaciones de voz y datos.
- Sistemas de inyección de aire y aire acondicionado automático.
- Sistemas de bombeo
- Sistema contra incendios
- 3 Salidas de emergencia
- Planta de luz de 200 volts
- Listado de espacios
- 5 Salas de mastografía con vestidor cada una
- 3 Salas de colposcopia con vestidor cada una
- 1 Sala de densitometría
- 2 Áreas de asesoría jurídica
- 1 Área de atención psicológica

### 3.1.5 Hospital General Atizapán de Zaragoza "Dr. Salvador González Herrejón Daimlerchrysler" (Visita ocular)

- Localización: Adolfo López Mateos s/n esquina Montesol, Col. El Potrero, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, C.P. 54500
- Superficie construida: 600 m<sup>2</sup>



Imagen 14. Fachada principal Por Dahyna C. García Viloria.

El hospital se localiza sobre una Vía Principal la cual es la Vía Adolfo López Mateos y una vía secundaria Montesol, es de fácil acceso ya que cuenta con una red de transporte que comprende combis y camiones que van por toda la vía Adolfo López Mateos, además en frente del hospital hay una base de taxis que opera las 24 horas. En esta zona predomina el uso habitacional con comercio en planta baja, no existe ningún lenguaje arquitectónico similar en ninguna construcción y la altura máxima no rebasa tres niveles. El hospital se integra a la imagen urbana, ya que solo cuenta con un nivel en todos sus edificios y los colores y as formas que se utilizaron son simples y corresponden al usado en la zona. Es un conjunto de 5 edificios comunicados entre sí por largos pasillos. Gobierno: es el edificio administrativo en donde se encuentran los archivos y expedientes de cada paciente, en esta área se realizan tramites, y se llevan a cabo las actividades administrativas del hospital. Las principales locales de este edificio son la dirección, subdirección, área de recursos humanos, área de recursos financieros, archivo.

En el edificio de urgencias se da atención a pacientes q tengan q ser operados o atendidos de emergencia, tiene un área de camillas, hay un control para enfermería, baños para los pacientes, cuenta con oficinas de los jefes del área, consultorios, tiene una sala de espera general, en este edificio también esta imagen logia y el laboratorio clínico. El edificio de Medicina Interna, gineco-obstetricia es el edificio en donde se atiende a pacientes en un estado de recuperación, en estas áreas hay un área de control de enfermería almacenes para la medicina almacén para equipos médicos un cuarto séptico, baños. Hay una área llamada neonatos en donde están las incubadoras para niños recién nacidos. Descripción de la estructura: El complejo está

construido con base en marcos rígidos. Descripción de las instalaciones : Debido al género de edificio cuenta con diferentes instalaciones para el correcto funcionamiento del hospital.

- Instalación hidráulica agua caliente y agua fría.
- Instalación sanitaria.
- Instalación para oxígeno.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de gas.
- Instalación de vapor de agua.
- Sistemas de inyección de aire y aire acondicionado automático.
- Sistemas de bombeo

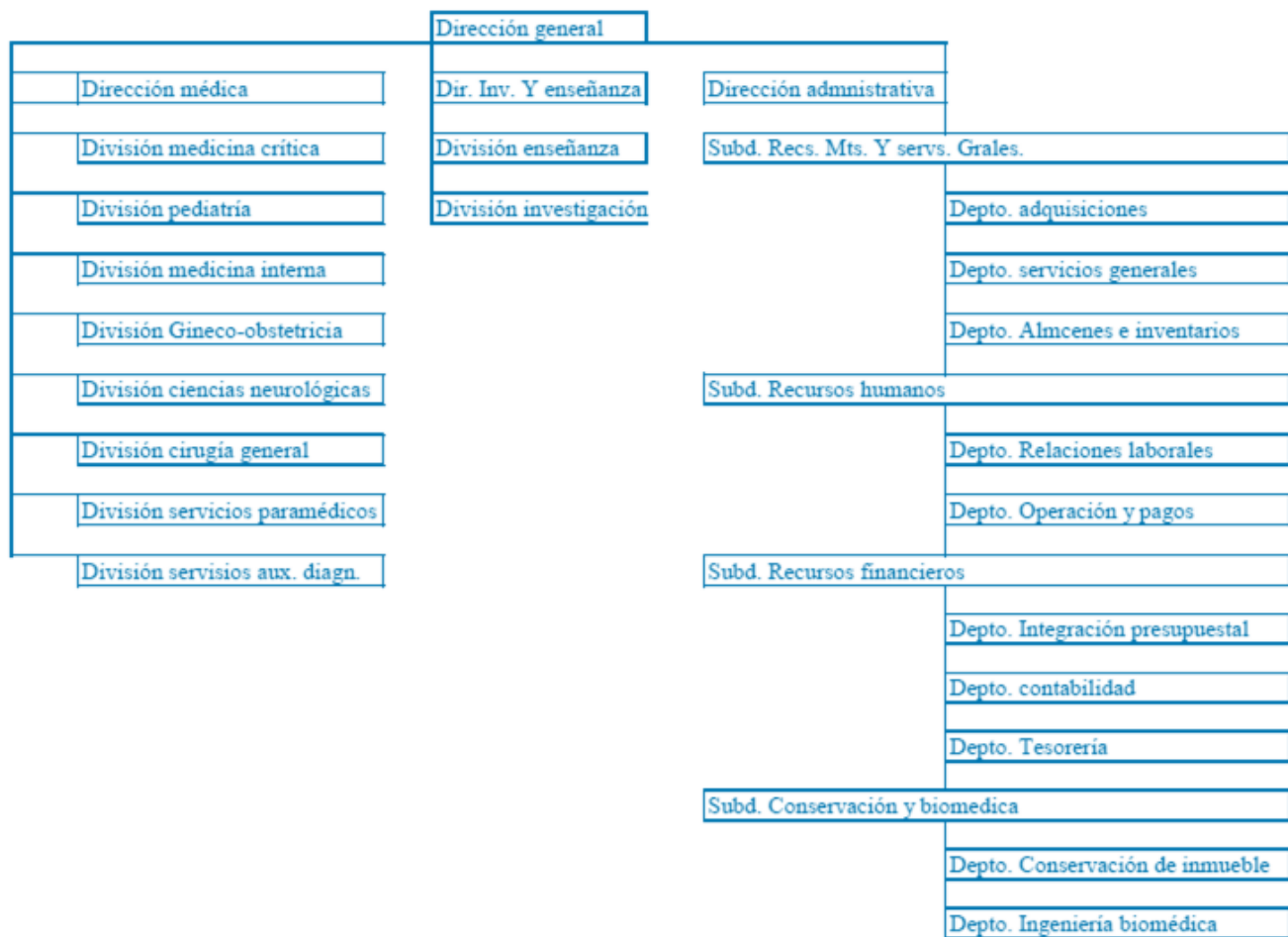
Este hospital cuenta con las siguientes áreas:

- Área administrativa
- Urgencias
- Medicina interna
- Gineco-obstetricia
- Quirófano
- Servicios
- Dietología

Cuenta con 144 camas divididas en las diferentes áreas (gineco-obstetricia, medicina interna, cirugía, pediatría). Cuenta con 3 salas de quirófano y 8 camas para terapia intensiva. En sus instalaciones también cuentan con un área de imagenología, farmacia, lavandería, laboratorio clínico, patología, diálisis, central de equipos, es uno de los hospitales más equipados de la zona.

### 3.2 Organigrama de edificio análogo. Hospital Juárez

A continuación se presenta en un esquema gráfico, la manera en que está organizado el personal administrativo que labora en el hospital Juárez, el cuál será tomado como referencia para la realización del organigrama de este proyecto.





### 3.3 Clasificación de personal

Para definir el funcionamiento de este proyecto es necesario hacer un análisis de los usuarios que ocuparán este edificio. A continuación se menciona la variedad de usuarios que enriquecerá la función del proyecto.

#### **Personal médico y de enfermería**

- Médico familiar
- Médico no familiar (medicina del trabajo)
- Jefe del departamento clínico
- Dentista
- Enfermera

#### **Personal técnico y de apoyo**

- Jefe de trabajo social
- Jefe de laboratorio
- Oficial de farmacia
- Químico laboratorista
- Almacenista
- Técnico radiólogo
- Trabajadora social
- Laboratorista
- Operador de telecomunicaciones
- Técnico de archivo
- Auxiliar de almacenista
- Auxiliar de farmacia
- Auxiliar de laboratorio
- Asistente médica
- Coordinadora de asistente médica
- Auxiliar técnico

#### **Personal administrativo**

- Director de unidad médica
- Administrador de Unidad Médica
- Contador de unidad médica
- Secretaria
- Auxiliar de servicios administrativos
- Auxiliar universal de oficina

#### **Personal de intendencia**

- Oficial de servicios de intendencia
- Auxiliar de servicios de intendencia
- Ayudante de servicios de intendencia
- Personal de conservación

### 3.4 Programa de necesidades para Unidad de Medicina Familiar

Para cada actividad que deben realizar los usuarios de este edificio, se hace una propuesta de los espacios y mobiliario requeridos: A continuación se presenta esta información sintetizada en tablas.

Tabla 4. Personal médico y de enfermería

| <b>Actividad</b>                    | <b>Espacio propuesto</b>           | <b>Mobiliario</b>  |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Registrar entrada                   | Control de personal                | Mesa, sillas, archivero  |
| Aseo personal                       | Baños y vestidores                 | Banca, casillero, bote de basura   |
| Cambio de ropa                      | Baños y vestidores                 | Banca, casillero, bote de basura   |
| Ingresar a servicio correspondiente | Consultorio de medicina familiar   | Escritorio médico, tres sillas, báscula, mesa para exploración universal, bote sanitario con pedal, lampara con pie rodable, mueble de diseño con tarja                |
|                                     | Consultorio de medicina preventiva | Escritorio médico, tres sillas, báscula, mesa para exploración universal, bote sanitario con pedal, lampara con pie rodable, mueble de diseño con tarja                |
|                                     | Laboratorio de patología clínica   |  |
|                                     | Imagenología                       |  |
|                                     | Urgencias                          | Escritorio médico, tres sillas, báscula, mesa para exploración universal, bote sanitario con pedal, lampara con pie rodable, mueble de diseño con tarja, baño completo |
| Comer                               | Comedor de personal                | Mesa, sillas, mesa de apoyo para microondas  |
| Investigar y estudiar               | Salón de investigación             | Mesa, sillas, librero, pizarrón  |
| Solicitar servicios administrativos | Área administrativa                | Mesa, sillas, archivero  |

Tabla 5. Personal administrativo

| Actividad                           | Espacio propuesto       | Mobiliario                              |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| Registrar entrada                   | Control de personal     | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Ingresar a servicio correspondiente | Gobierno                | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Guarda de material y equipo         | Almacén                 | Estantes                                |
| Solicitar servicios administrativos | Control de prestaciones | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |

Tabla 6. Personal de conservación e intendencia

| Actividad                           | Espacio propuesto                  | Mobiliario                              |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Registrar entrada                   | Control de personal                | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Ingresar a servicio correspondiente | Casa de maquinas                   |   |
|                                     | Taller de mantenimiento            |   |
|                                     | Intendencia de todos los servicios |   |
| Aseo personal                       | Baños y vestidores                 | Banca, casillero, bote de basura        |

Tabla 7. Paciente

| Actividad                           | Espacio propuesto                                | Mobiliario   |
|-------------------------------------|--|--|
| Solicitar un servicio               | Control de personal                              | Mesa, sillas, archivero, bote de basura  |
| Esperar el servicio                 | Sala de espera                                   | Sillones, mesa de apoyo  |
|                                     | Consultorio de medicina familiar                 | Escritorio médico, tres sillas, báscula, mesa para exploración universal, bote sanitario con pedal, lampara con pie rodable, mueble de diseño con tarja                |
|                                     | Consultorio de medicina preventiva               | Escritorio médico, tres sillas, báscula, mesa para exploración universal, bote sanitario con pedal, lampara con pie rodable, mueble de diseño con tarja                |
|                                     | Laboratorio de patología clínica<br>Imageonlogia |  |
|                                     | Urgencias  | Escritorio médico, tres sillas, báscula, mesa para exploración universal, bote sanitario con pedal, lampara con pie rodable, mueble de diseño con tarja, baño completo |
| Solicitar servicios administrativos | Área administrativa                              | Mesa, sillas, archivero, bote de basura  |
| Solicitar medicamentos              | Farmacia   | Mostrador, estantes, mesa de apoyo   |

### 3.4.1 Programa de necesidades para Atención integral para la mujer

Tabla 8. Personal médico y de enfermería

| Actividad                           | Espacio propuesto      | Mobiliario                                  |
|-------------------------------------|------------------------|---|
| Registrar entrada                   | Control de personal    | Mesa, sillas, archivero, bote de basura     |
| Aseo personal                       | Baños y vestidores     | Banca, casillero, bote de basura            |
| Cambio de ropa                      | Baños y vestidores     | Banca, casillero, bote de basura            |
| Ingresar a servicio correspondiente | Sala de mastografía    |   |
|                                     | Sala de colposcopia    |   |
|                                     | Sala de ultrasonido    |   |
| Comer                               | Comedor de personal    | Mesa, sillas, mesa de apoyo para microondas |
| Investigar y estudiar               | Salon de investigación | Mesa, sillas, librero, pizarrón             |
| Solicitar servicios administrativos | Área administrativa    | Mesa, sillas, archivero                     |

Tabla 9. Personal administrativo

| Actividad                           | Espacio propuesto       | Mobiliario                              |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| Registrar entrada                   | Control de personal     | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Ingresar a servicio correspondiente | Gobierno                | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
|                                     | Almacén                 | Estantes                                |
|                                     | Control de prestaciones | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |

Tabla 10. Personal de conservación e intendencia

| Actividad                           | Espacio propuesto                  | Mobiliario                              |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Registrar entrada                   | Control de personal                | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Ingresar a servicio correspondiente | Casa de maquinas                   | Casilleros, estantes                    |
|                                     | Taller de mantenimiento            |   |
|                                     | Intendencia de todos los servicios |   |
| Aseo personal                       | Baños y vestidores                 | Banca, casillero, bote de basura        |

Tabla 11. Paciente

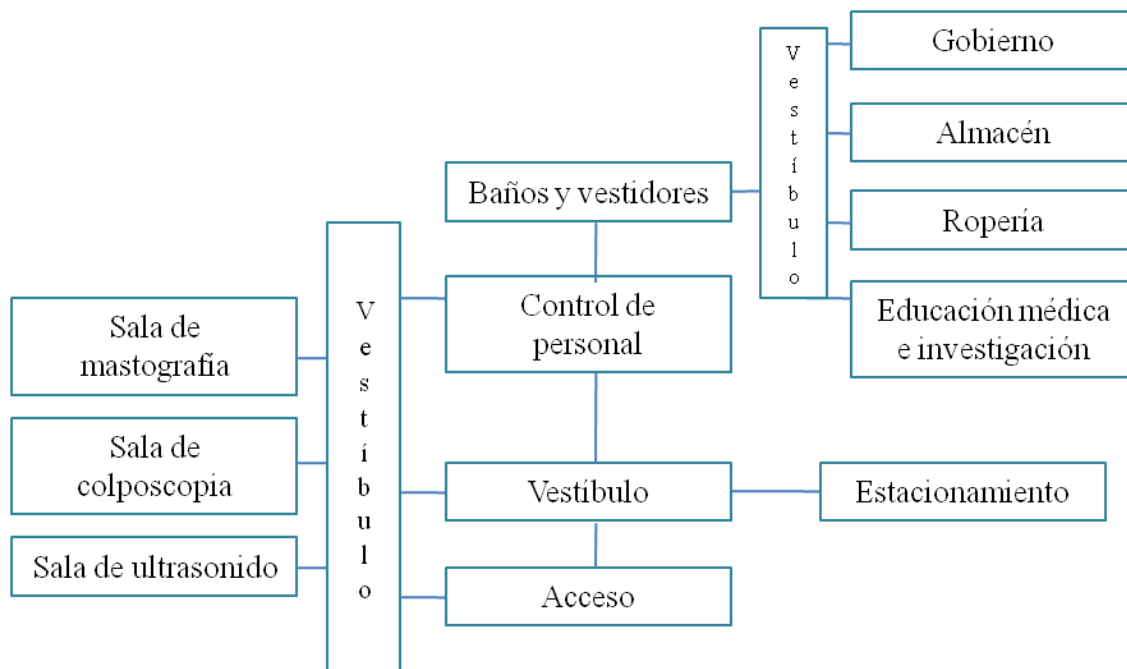
| Actividad                           | Espacio propuesto    | Mobiliario                              |
|-------------------------------------|----------------------|---|
| Solicitar un servicio               | Control de personal  | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Esperar el servicio                 | Sala de espera       | Sillones, mesa de apoyo                 |
|                                     | Sala de mastografía  |   |
|                                     | Sala de colposcopia  |   |
|                                     | Sala de ultrasonido  |   |
| Ingresar a servicio correspondiente | Atención psicológica | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
|                                     | Atención jurídica    | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Solicitar servicios administrativos | Área administrativa  | Mesa, sillas, archivero, bote de basura |
| Solicitar medicamentos              | Farmacia             | Mostrador, estantes, mesa de apoyo      |

### 3.5 Ruta de usuarios

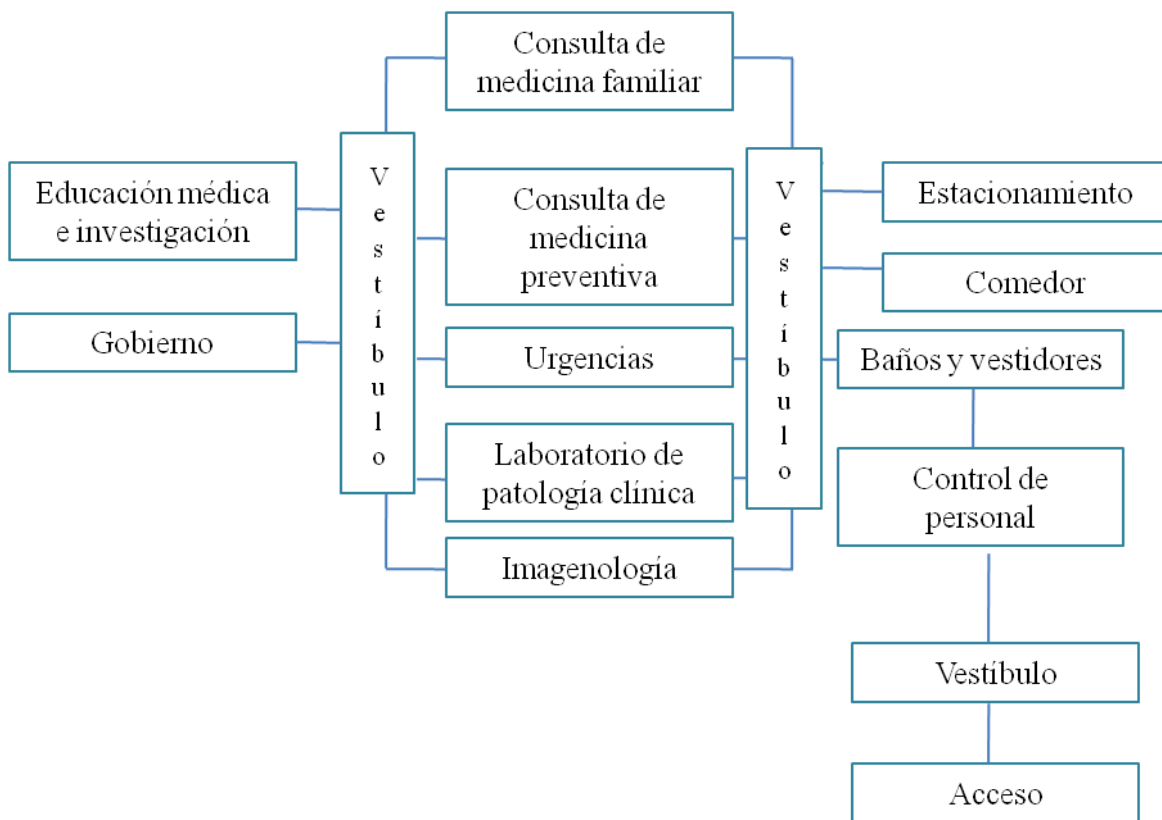
En forma de diagrama se establecen consecutivamente los espacios que cada usuario visitará durante su estancia dentro de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.

#### 3.5.1 Unidad de medicina familiar

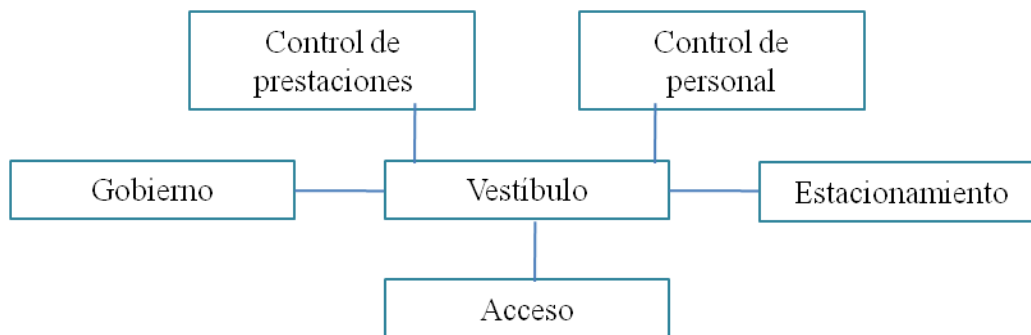
- Personal médico y de enfermería



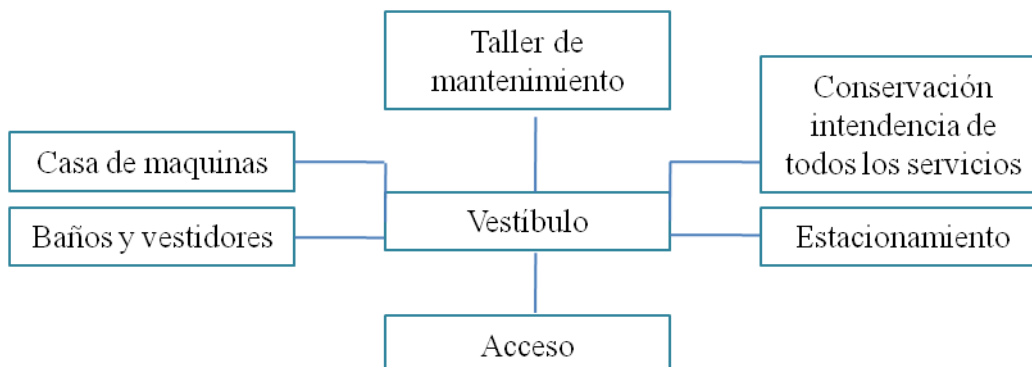
### Personal técnico y de apoyo



### Personal administrativo

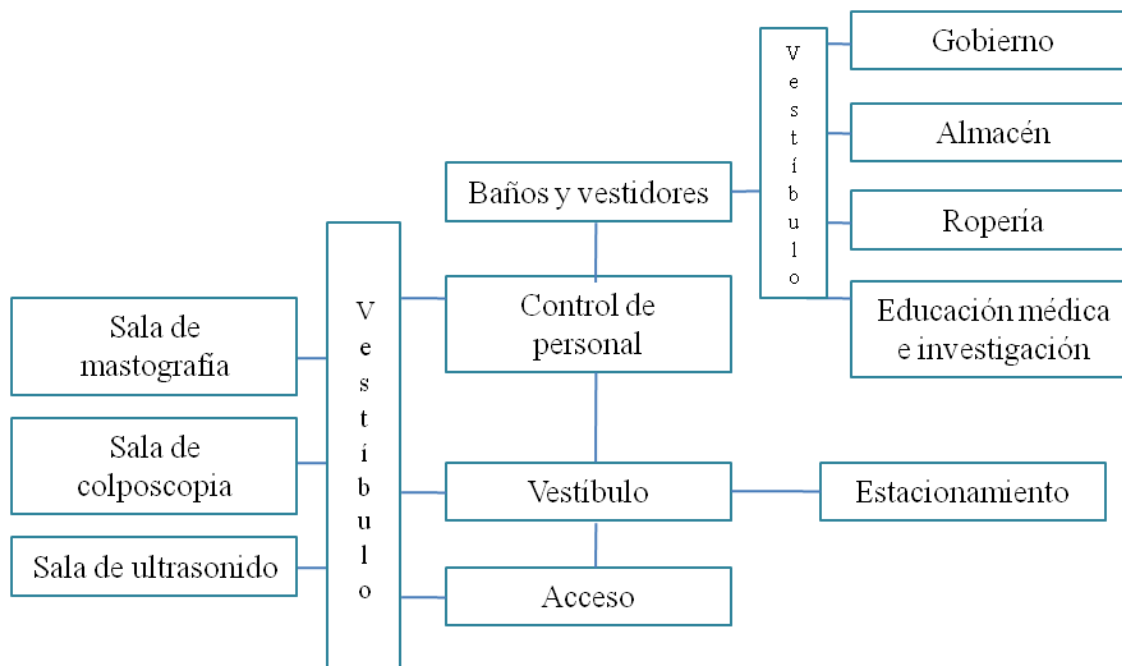


### Personal de conservación e intendencia

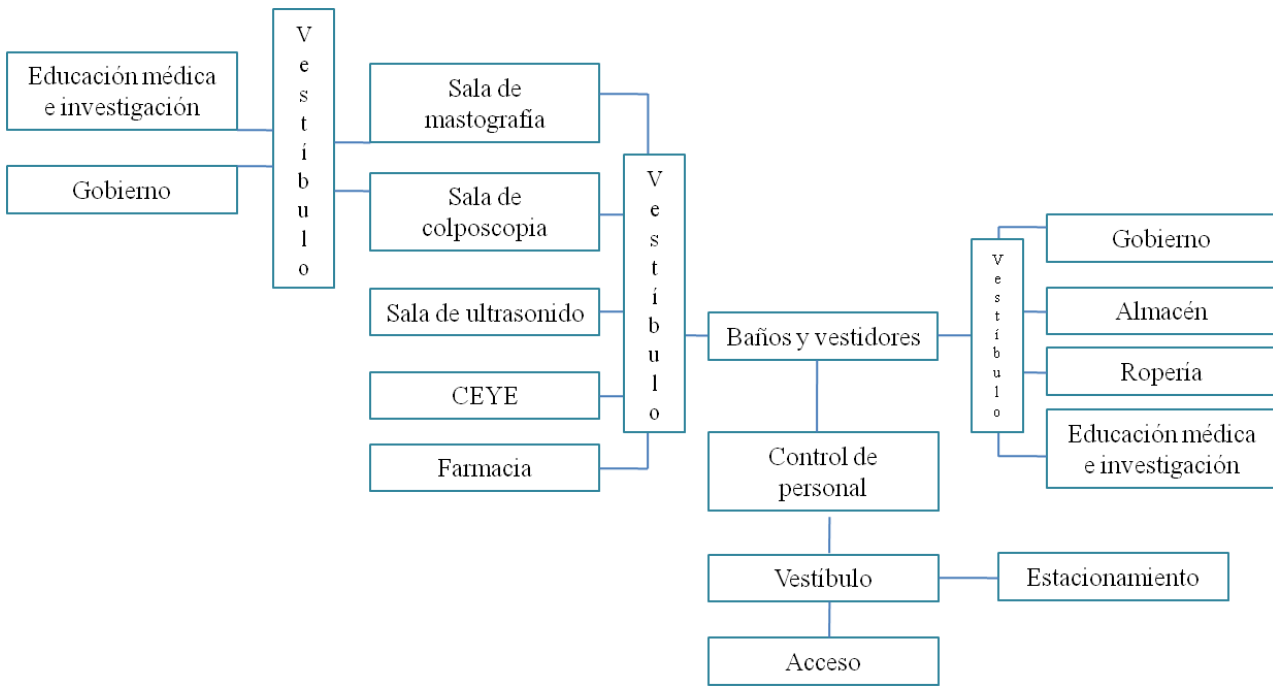


### 3.5.2 Atención Integral para la mujer

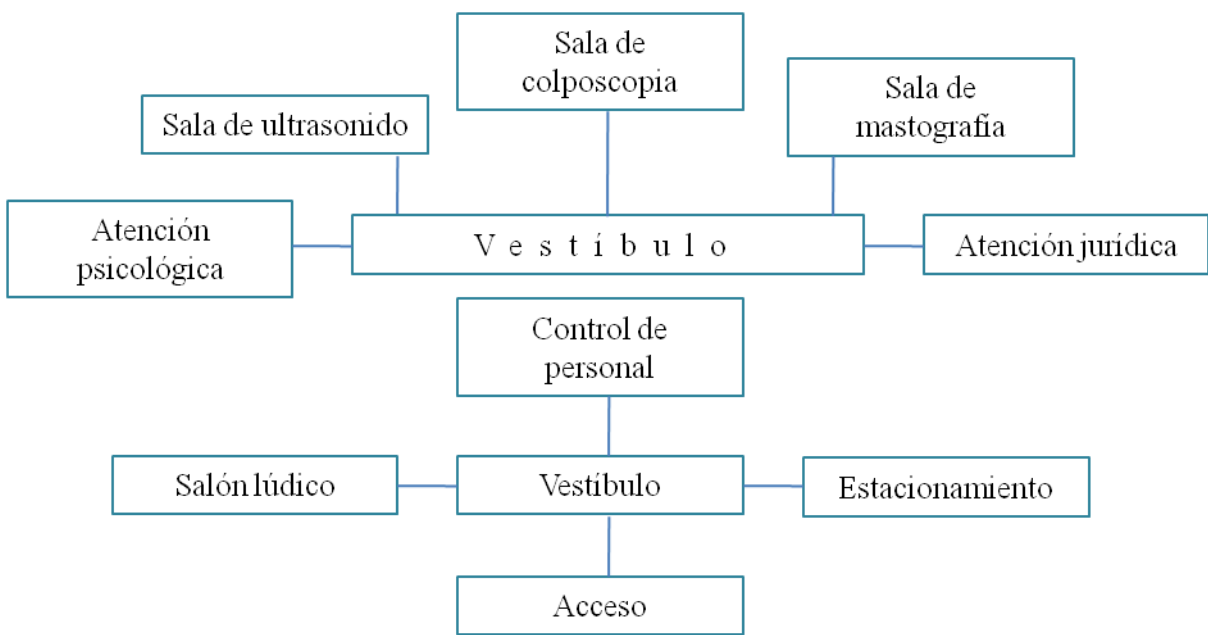
### Personal médico y de enfermería



### Personal técnico y de apoyo



### Paciente





3.6 Programa arquitectónico

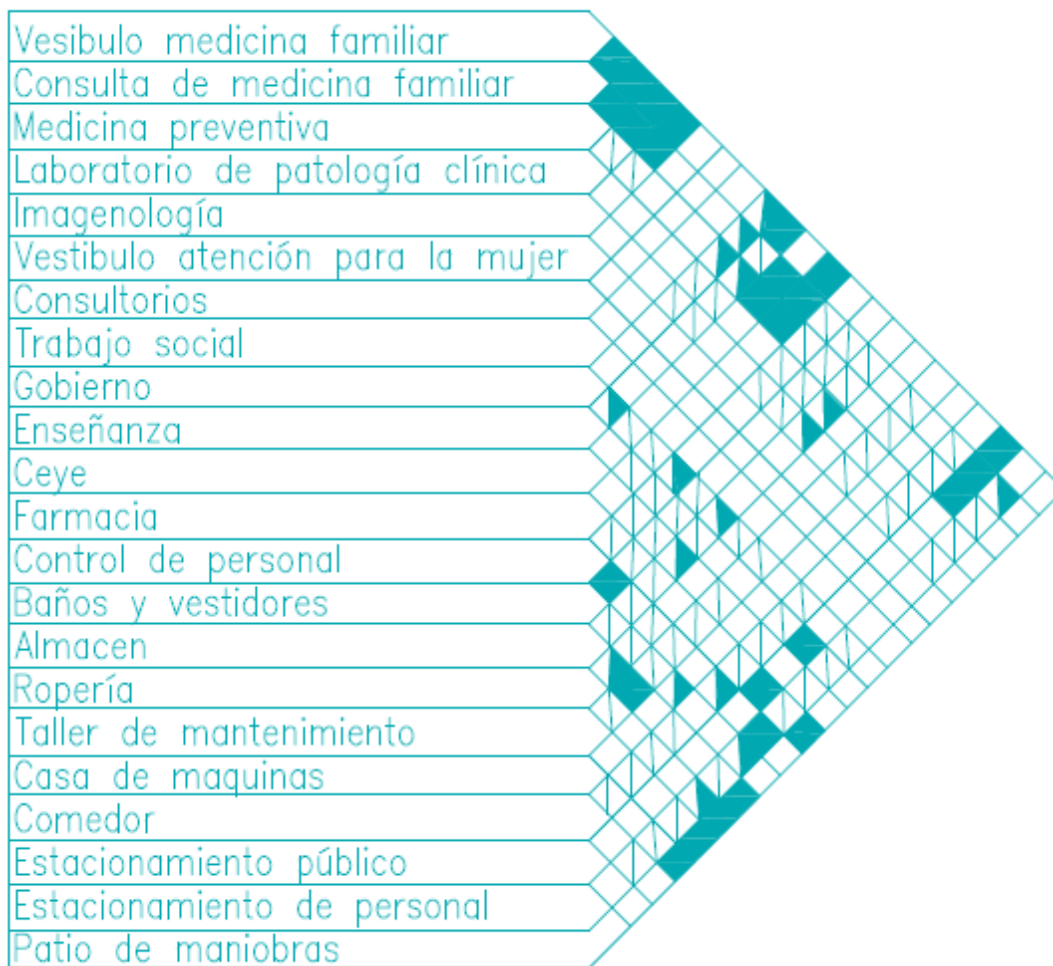
| Zona                    | Subzona                           | No. Usuarios | Cantidad   | Dimensiones | Área de estudio | Instalaciones  | Acabados   | Requerimiento especial   | Sensaciones            |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------|------------|-------------|-----------------|--|--|--|------------------------|
| Gobierno                |                                   |              |            |             | 102.48          |  |  |  |                        |
|                         | Sala de espera                    | 40           | 1          | 3.60x1.80   | 6.48            | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto Muros: Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico | Debe tener fácil acceso para pacientes, administrativos y médicos . Buena iluminación natural. | Tranquilidad, amplitud |
|                         | Oficina director                  | 3            | 1          | 3.60x5.40   | 19.44           |  |  |  |                        |
|                         | Sanitario dirección               | 1            | 1          | 1.80x1.80   | 3.24            |  |  |  |                        |
|                         | Sala de juntas dirección          | 10           | 1          | 3.60x3.60   | 12.96           |  |  |  |                        |
|                         | Oficina contador                  | 3            | 1          | 3.60x2.70   | 9.72            |  |  |  |                        |
|                         | Oficina administrador             | 3            | 1          | 3.60x2.70   | 9.72            |  |  |  |                        |
|                         | Cocineta                          | 5            | 1          | 1.80x1.80   | 3.24            |  |  |  |                        |
|                         | Recetas e incapacidades           | 3            | 1          | 1.80x1.80   | 3.24            |  |  |  |                        |
|                         | Secretaria administrador          | 1            | 1          | 3.60x2.70   | 9.72            |  |  |  |                        |
| Secretaria dirección    | 1                                 | 1            | 3.60x2.70  | 9.72        |                 |  |  |  |                        |
| Papelería almacén       | 5                                 | 1            | 5.00x3.00  | 15          |                 |  |  |  |                        |
| Apoyo administrativo    |                                   |              |            |             | 317.6           |  |  |  |                        |
|                         | Jefe personal                     | 3            | 1          | 3.00x4.00   | 12              |  |  |  |                        |
|                         | Secretaria                        | 1            | 1          | 3.00x3.00   | 9               |  |  |  |                        |
|                         | Control personal                  | 3            | 1          | 1.50x2.00   | 3               |  |  |  |                        |
|                         | Archivo y guarda papelería        | 3            | 1          | 2.00x3.00   | 6               |  |  |  |                        |
| Site                    | 3                                 | 1            | 2.00x3.00  | 6           |                 |  |  |  |                        |
| Desarrollo académico    |                                   |              |            |             | 140.8           |  |  |  |                        |
|                         | Sala de médicos                   | 10           | 1          | 4.00x8.00   | 40              | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto Muros: Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico | Buena iluminación, amplio, apto para el estudio, silencio.                                     | Tranquilidad, amplitud |
|                         | Lectura                           | 5            | 1          | 6.00x6.00   | 36              |  |  |  |                        |
| Aula                    | 10                                | 1            | 12.00x5.40 | 64.8        |                 |  |  |  |                        |
| Control de prestaciones |                                   |              |            |             | 71.56           |  |  |  |                        |
|                         | Atención al público               | 5            | 1          | 3.4x6.2     | 21.08           | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto Muros: Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico | Buena iluminación, amplio.   |                        |
|                         | Coordinador de servicios técnicos | 3            | 1          | 3.4x3       | 10.2            |  |  |  |                        |
|                         | Secretarias                       | 1            | 1          | 3.4x6.2     | 21.08           |  |  |  |                        |
|                         | Coordinador de estadística        | 3            | 1          | 3.4x3       | 10.2            |  |  |  |                        |
|                         | Archivo                           | 1            | 1          | 2.1x3       | 6.3             |  |  |  |                        |
| Sanitario personal      | 1                                 | 1            | 1.50x1.8   | 2.7         |                 |  |  |  |                        |

| Zona                  | Subzona                          | No. Usuarios | Cantidad  | Dimensiones | Área de estudio | Instalaciones  | Acabados  | Requerimiento especial   | Sensaciones                       |
|-----------------------|----------------------------------|--------------|-----------|-------------|-----------------|--|---|--|-----------------------------------|
| Consulta externa      |                                  |              |           |             | 323.54          |  |   |  |                                   |
|                       | Sala de espera                   | 100          | 1         | 15.00x7.20  | 108             |  |   |  |                                   |
|                       | Consultorio médico               | 250          | 10        | 3.60x3.60   | 129.6           |  |   |  |                                   |
|                       | Estomatología asistencial        | 100          | 2         | 3.60x3.60   | 12.96           |  |   |  |                                   |
|                       | Estomatología preventiva         | 80           | 1         | 3.60x3.60   | 12.96           |  |   |  |                                   |
|                       | Acciones preventivas             | 80           | 1         | 3.60x3.60   | 12.96           | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto Muros: Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico                                      | Espacio para recorrido de sillas de ruedas, rampas y guía para discapacitados visuales | Amplitud, tranquilidad, seguridad |
|                       | Jefe depto. Clínico              | 3            | 1         | 3.50x3.00   | 10.5            |  |   |  |                                   |
|                       | Sanitario público hombres        | 5            | 2         | 3.00x2.50   | 7.5             |  |   |  |                                   |
|                       | Sanitario público mujeres        | 5            | 2         | 3.00x2.50   | 7.5             |  |   |  |                                   |
|                       | Sanitario personal               | 2            | 2         | 1.25x1.25   | 1.56            |  |   |  |                                   |
|                       | Telefonos públicos               | 3            | 1         | 2.00x1.00   | 2               |  |   |  |                                   |
|                       | Cuarto aseo                      | 2            | 2         | 1.50x1.00   | 1.5             |  |   |  |                                   |
|                       | Trabajo enfermeras               | 5            | 1         | 2.25x2.00   | 4.5             |  |   |  |                                   |
|                       | Almacén                          | 3            | 1         | 4.00x1.50   | 6               |  |   |  |                                   |
| Ropa sucia            | 2                                | 1            | 2.00x1.50 | 3           |                 |  |   |  |                                   |
| Ropa limpia           | 2                                | 1            | 2.00x1.50 | 3           |                 |  |   |  |                                   |
| Diagnóstico           |                                  |              |           |             | 47.5            |  |   |  |                                   |
|                       | Sala espera                      | 10           | 1         | 4.00x4.00   | 16              | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta cerámica/granito Muros: Cintilla mayolita, Loseta cerámica Plafón: laca de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico                    | Espacio para recorrido de sillas de ruedas, rampas y guía para discapacitados visuales | Amplitud, tranquilidad, seguridad |
|                       | Control                          | 3            | 1         | 2.00x2.00   | 4               |  |   |  |                                   |
|                       | Toma de muestras sanguíneas      | 3            | 3         | 3.20x3.20   | 10.24           |  |   |  |                                   |
|                       | Sanitario toma de muestras       | 3            | 3         | 1.25x1.25   | 1.56            |  |   |  |                                   |
|                       | Toma de muestras bacteriológicas | 3            | 3         | 3.50x3.20   | 11.2            |  |   |  |                                   |
| Trabajo de enfermeras | 5                                | 1            | 2.25x2.00 | 4.5         |                 |  |   |  |                                   |
| Imagenología          |                                  |              |           |             | 53.53           |  |   |  |                                   |
|                       | Criterio e interpretación        | 5            | 1         | 3.85x3.60   | 13.86           | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto/ceramica Muros: Cintilla mayolita, Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura esmalte/ vinílica Zoclo: vinílico | Espacio para recorrido de sillas de ruedas, rampas y guía para discapacitados visuales | Amplitud, tranquilidad, seguridad |
|                       | Cuarto oscuro                    | 5            | 1         | 2.70x3.15   | 8.5             |  |   |  |                                   |
|                       | Sala de rayos x                  | 2            | 1         | 1.80x3.15   | 5.67            |  |   |  |                                   |
|                       | Vestidor pacientes               | 1            | 1         | 1.80x1.35   | 2.43            |  |   |  |                                   |
|                       | Sanitario                        | 1            | 1         | 2.00x1.50   | 3               |  |   |  |                                   |
|                       | Rayos x dental                   | 2            | 1         | 1.80x3.15   | 5.67            |  |   |  |                                   |
| Archivo de rayos x    | 3                                | 1            | 4.00x3.60 | 14.4        |                 |  |   |  |                                   |

| Zona               | Subzona                   | No. Usuarios                      | Cantidad | Dimensiones | Área de estudio | Instalaciones  | Acabados   | Requerimiento especial   | Sensaciones  |                                   |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------|-------------|-----------------|--|--|--|--|-----------------------------------|
| Urgencias          |                           |                                   |          |             | 218.55          |  |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Sala espera urgencias             | 30       | 1           | 6.60x6.00       | 39.6   | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta vinil asbesto Muros: Cintilla mayolita, Loseta cerámica Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico | Espacio para recorrido de sillas de ruedas, rampas y guía para discapacitados visuales | Amplitud, tranquilidad, seguridad |
|                    |                           | Control urgencias                 | 2        | 1           | 1.80x4.80       | 8.64   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Baño pacientes                    | 2        | 2           | 2.40x2.40       | 5.76   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Observación                       | 25       | 1           | 10.00x7.20      | 72   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Trabajo enfermera urgencias       | 5        | 1           | 2.20x2.85       | 6.27   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Sala de procedimientos            | 20       | 1           | 2.40x2.60       | 6.24   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Rehidratación                     | 3        | 1           | 2.95x2.70       | 7.96   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Control térmico                   | 3        | 1           | 2.40x1.80       | 4.32   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Curaciones                        | 20       | 2           | 4.80x3.90       | 18.72  |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Cubículo para yesos               | 20       | 1           | 4.00x2.60       | 10.4   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Jefatura de enfermeras            | 5        | 1           | 2.40x2.00       | 4.8  |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Ropa sucia                        | 2        | 1           | 2.40x1.80       | 4.32   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Ropa limpia                       | 2        | 1           | 2.40x1.80       | 4.32   |  |  |  |                                   |
|                    |                           | Séptico                           | 2        | 1           | 2.40x2.60       | 6.24   |  |  |  |                                   |
|                    | Cuarto aseo               | 2                                 | 1        | 2.40x1.00   | 2.4             |  |  |  |  |                                   |
|                    | Sanitario personal        | 2                                 | 1        | 2.40x1.80   | 4.32            |  |  |  |  |                                   |
|                    | Sanitario público hombres | 2                                 | 1        | 2.55x2.40   | 6.12            |  |  |  |  |                                   |
|                    | Sanitario público mujeres | 2                                 | 1        | 2.55x2.40   | 6.12            |  |  |  |  |                                   |
| Estadística médica |                           |                                   |          |             | 54.5            | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto Muros: Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico                         | Buena iluminación, amplio.   |  |                                   |
|                    |                           | Simo                              | 3        | 1           | 5.00x4.00       |  |  |  |  | 20                                |
|                    |                           | Epidemiológico                    | 3        | 1           | 3.00x5.00       |  |  |  |  | 15                                |
|                    |                           | Coordinador de estadística médica | 2        | 1           | 2.50x3.00       |  |  |  |  | 7.5                               |
|                    | Guarda estadística médica | 2                                 | 1        | 3.00x4.00   | 12              |  |  |  |  |                                   |
| Educación en salud |                           |                                   |          |             | 177.66          | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto Muros: Pintura esmalte Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica Zoclo: vinílico                         | Buena iluminación, amplio.   |  |                                   |
|                    |                           | Aula                              | 1        | 1           | 5.4x11.7        |  |  |  |  | 63.18                             |
|                    |                           | Jefe de trabajo social            | 1        | 1           | 3.60x5.85       |  |  |  |  | 21.06                             |
|                    |                           | Trabajo social                    | 1        | 1           | 7.20x4.5        |  |  |  |  | 32.4                              |
|                    |                           | Entrevistas                       | 1        | 1           | 5.40x3.80       |  |  |  |  | 20.52                             |
|                    |                           | Nutricionista                     | 1        | 1           | 5.40x3.60       |  |  |  |  | 19.44                             |
|                    | Coordinador de asistentes | 1                                 | 1        | 3.60x5.85   | 21.06           |  |  |  |  |                                   |

| Zona                                 | Subzona                  | No. Usuarios | Cantidad | Dimensiones | Área de estudio | Instalaciones  | Acabados  |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------|----------|-------------|-----------------|--|---|
|                                      |                          |              |          |             | 24.17           |  |   |
| Farmacia                             | Sala espera              |              | 1        | 2.3x3.4     | 7.82            | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de vinil asbesto<br>Muros: Pintura esmalte<br>Plafón: Placa de yeso con pintura vinílica<br>Zoclo: vinílico |
|                                      | Despacho y guarda        |              | 1        | 3.40x1.35   | 4.59            |  |   |
|                                      | Estiba                   |              | 1        | 6.20x1.20   | 7.44            |  |   |
|                                      | Sanitario personal       |              | 1        | 1.20x1.80   | 2.16            |  |   |
|                                      | Aseo                     |              | 1        | 1.20x1.80   | 2.16            |  |   |
|                                      |                          |              |          |             | 76.95           |  |   |
| Servicios generales                  | Comedor personal         |              | 1        | 9.00x7.20   | 64.8            | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de granito/ceramica<br>Muros: Plafon: Placa de yeso<br>Zoclo: Vinílico                                      |
|                                      | Almacén de la unidad     |              | 1        | 1.80x2.25   | 4.05            |  |   |
|                                      | Estiba                   |              | 1        | 1.80x2.25   | 4.05            |  |   |
|                                      | Control                  |              | 1        | 1.80x2.25   | 4.05            |  |   |
|                                      |                          |              | 1        |             | 88.02           |  |   |
| Baños y vestidores                   | Baños vest. Hombres      |              | 1        | 7.35x4.50   | 33.75           | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Loseta de granito/ceramica<br>Muros: Plafon: Placa de yeso<br>Zoclo: Vinílico                                      |
|                                      | Baños vest. Mujeres      |              | 1        | 7.35X5.40   | 39.69           |  |   |
|                                      | Conmutador               |              | 1        | 2.70x2.00   | 5.4             |  |   |
|                                      | Sindicato                |              | 1        | 2.70x2.00   | 5.4             |  |   |
|                                      | Cuarto de aseo           |              | 1        | 2.70x1.40   | 3.78            |  |   |
|                                      |                          |              |          |             | 108.33          |  |   |
| Jefatura de talleres de conservación | Jefatura                 |              | 1        | 6.30X2.70   | 17.01           | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Concreto pulido<br>Muros: Pintura esmalte<br>Plafón: Pintura esmalte   |
|                                      | Oficina de conservación  |              | 1        | 2.70x2.70   | 7.29            |  |   |
|                                      | Bodega de material       |              | 1        | 1.35x1.35   | 1.82            |  |   |
|                                      | Talleres de conservación |              | 1        | 11.70X6.30  | 73.71           |  |   |
|                                      | Baño                     |              | 1        | 2.70x3.15   | 8.5             |  |   |
|                                      |                          |              |          |             |                 |  |   |
| Servicios básicos                    | Bodega                   |              | 1        |             |                 | Hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, Circuito cerrado de televisión, red de computo, sistema contra incendios | Pisos: Concreto pulido<br>Muros: Pintura esmalte<br>Plafón: Pintura esmalte   |
|                                      | Basura                   |              | 1        |             |                 |  |   |
|                                      | Ropa sucia               |              | 1        | 8.1x5.4     | 43.74           |  |   |
|                                      | Caseta vigilancia        |              | 1        |             |                 |  |   |
|                                      | Sanitario                |              | 1        |             |                 |  |   |

### 3.7 Diagramas de interrelación de espacios



### 3.7 Propuestas de terreno

#### 3.7.1 Primera propuesta de terreno

| <b>Primera propuesta</b>    |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Ubicación</b>            | Entrada a Ojo de Agua,<br>Col. Hacienda Ojo De<br>Agua. Tecámac, Estado De<br>México. |
| <b>Metros de superficie</b> | 5,490 m <sup>2</sup>  |
| <b>Uso de suelo</b>         | Equipamiento  |
| <b>Precio de terreno</b>    | \$1,600 por m <sup>2</sup>  |
| <b>Infraestructura</b>      | Con todos los servicios de<br>agua, luz, voz y datos y<br>transporte.                 |
| <b>Flujo vehicular</b>      | Medio   |
| <b>Topografía</b>           | 7%  |



Imagen 15. Vista sobre Entrada a Ojo de Agua (vialidad secundaria)

Este predio está ubicado dentro de la colonia Hacienda Ojo de Agua, la cual está a 15 minutos del centro de Tecámac, cuenta con dos frentes, uno de ellos hacia una vialidad primaria; Entrada a Ojo de Agua y la otra a una vialidad secundaria; Paseo de los jardines, además estas dos vialidades tienen acceso directo por las principales vialidades del municipio que son Boulevard Ojo de Agua, y la Carretera México Pachuca.

#### 3.7.2 Segunda propuesta de terreno

| <b>Segunda propuesta</b>    |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Ubicación</b>            | Grol, Col. Social<br>Progresivo Santo Tomás<br>Chiconautla. Tecámac,<br>Estado de México. |
| <b>Metros de superficie</b> | 8,300   |
| <b>Uso de suelo</b>         | Equipamiento  |
| <b>Precio de terreno</b>    | \$3,630 por m <sup>2</sup>  |
| <b>Infraestructura</b>      | Con todos los servicios de<br>agua, luz, voz y datos y<br>transporte.                     |
| <b>Flujo vehicular</b>      | Medio   |
| <b>Topografía</b>           | 7%  |



Imagen 16. Vista sobre Calle 1 de Mayo (vialidad terciaria)

Este predio cuenta con tres frentes, dos de ellos hacia vialidades secundarias y una hacia una vialidad terciaria, además estas vialidades tienen acceso directo por la Carretera México Pachuca.

### 3.7.3 Tercer propuesta

| <b>Tercer propuesta</b>     |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Ubicación</b>            | Kilometro 85 Autopista México- Pachuca. Tecámac, Estado de México. |
| <b>Metros de superficie</b> | 5,800 m <sup>2</sup>   |
| <b>Uso de suelo</b>         | Equipamiento   |
| <b>Precio de terreno</b>    | \$5,825 por m <sup>2</sup>   |
| <b>Infraestructura</b>      | Con todos los servicios de agua, luz, voz y datos y transporte.    |
| <b>Flujo vehicular</b>      | Alto   |
| <b>Topografía</b>           | 2%-5%  |



Imagen 17. Vista Autopista México Pachuca (vialidad primaria)

Este predio cuenta con un solo frente, está localizado sobre la Autopista México Pachuca, por esta razón es de fácil acceso desde cualquier punto del municipio y los municipios aledaños. La imagen urbana no es homogénea, existen múltiples comercios e la zona, además al estar localizado sobre la Autopista México- Pachuca hay un gran número de vehículos que circulan diariamente en la zona. Cuenta con abastecimiento de todo los servicios.

### 3.7.4 Elección de terreno

Se eligió el predio de Entrada a Ojo de Agua, Col. Hacienda Ojo De Agua. Tecamac, Estado De México, ya que su localización es la mas conveniente, esta ubicado sobre una vialidad secundaria con cceso directo desde la Autopista México- Pachuca, el costo por metro cuadrado fue el más bajo de los tres y la superficie fue la mas próxima la necesaria deauerdo el programa arquitectónico. Cuenta con todos los servicios y el uso de suelo es equipamiento.

### 3.8 Conceptualización

El concepto principal de este proyecto está basado en el origen del género de edificio, siendo la Unidad de Medicina Familiar del género de edificios de la salud, el objetivo es crear un vínculo entre la arquitectura y el usuario que permita promover entre la población la cultura del bienestar físico y mental. Derivado de lo anterior se propuso la idea principal de que este edificio tenía que ser una fuente de vida y unidad, así que para este proyecto esos dos conceptos fueron representados mediante un jardín central con una gran árbol, a partir de él se organizaron los edificios. Otro aspecto que se retomó para la conceptualización fueron los materiales de construcción, ya que se planteó que a partir de la llegada del usuario al predio, el despiece del piso y la vegetación guiaran al usuario en su recorrido por el edificio, donde el remate visual del jardín central sirviera como distribución de los usuarios hacia los diferentes consultorios y servicios.

Una vez dentro del edificio, se buscó que los usuarios tuvieran una magnífica vista durante su estancia, el jardín central del edificio cumplirá la función de

A continuación se presenta la Lámina 7 Conceptualización de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer.

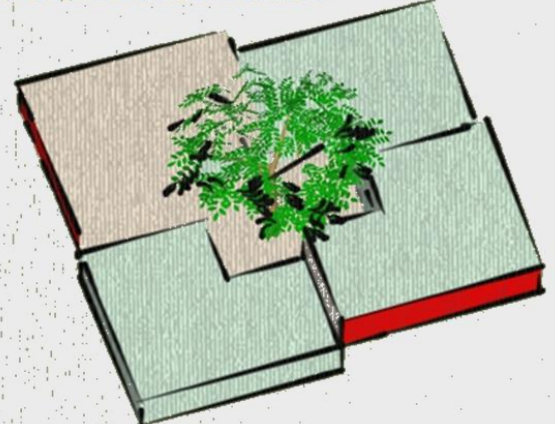


## UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR CON ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA MUJER

### Forma

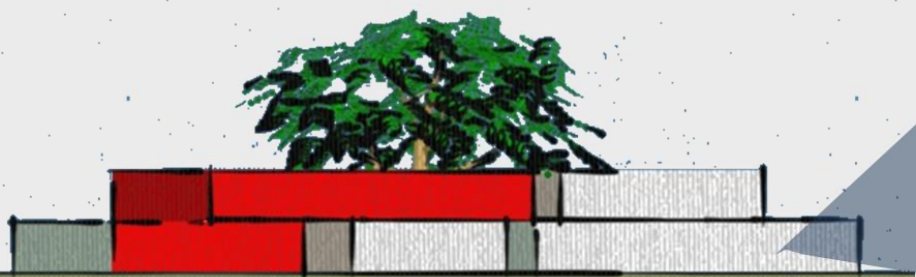
#### M a g i a

Uso de elementos como luz, agua y diferentes alturas para brindar diferentes sensaciones.




#### V i d a

El árbol de la plaza central es una representación simbólica de la vida

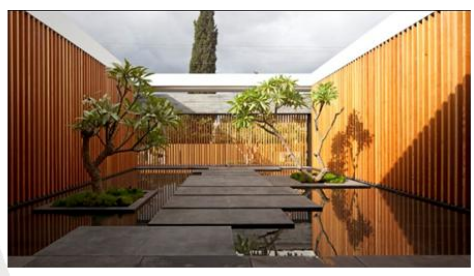


### Contexto



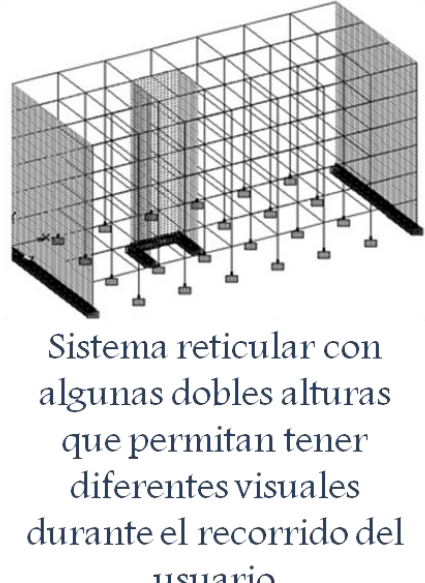
### Unidad

Los cuatro edificios estarán unidos por una plaza central con un gran árbol



### Familia

La salud de toda la familia es el objetivo principal.



Sistema reticular con algunas dobles alturas que permitan tener diferentes visuales durante el recorrido del usuario

### 3.9 Teoría del partido

Con la teoría del partido se busca definir la distribución de los espacios del proyecto de acuerdo a diversos aspectos que intervienen en el predio donde está ubicado, a continuación se presenta el estudio que se realizó al proyecto para su óptima solución.

Por jerarquía :Del estudio de las vialidades, se considero que los servicios médicos tuvieran el acceso más próximo a la vialidad, con ello se evitan largos recorridos por los usuarios. la vialidad: Entrada a Ojo de Agua.

Por orientación : De acuerdo a las actividades que se realizarán en cada espacio, se busco la mejor orientación para cada una de ellas, con ello se garantizan las mejores condiciones para la realización de cada actividad

Por infraestructura: Del análisis del abastecimiento de los servicios al predio, se considero que todos serán provistos a través de la única vialidad colindante que existe en el predio: Entrada a Ojo de Agua. Por lo que a la zona de servicios se le mayor cercanía a esta para su fácil distribución.

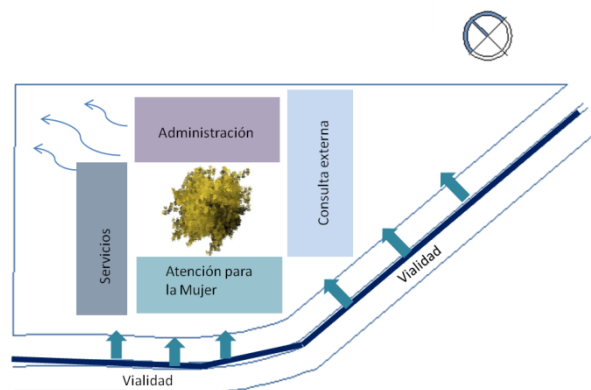


Imagen 18. Análisis por jerarquía

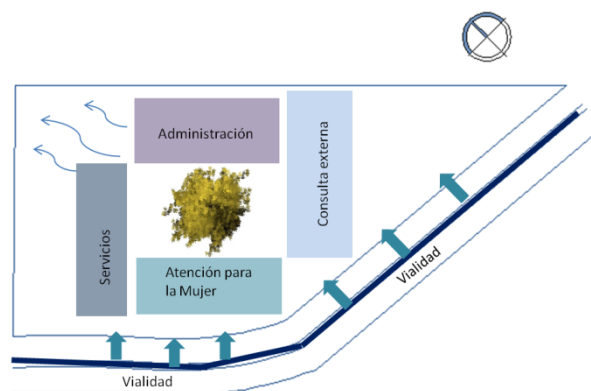


Imagen 19. Análisis por orientación

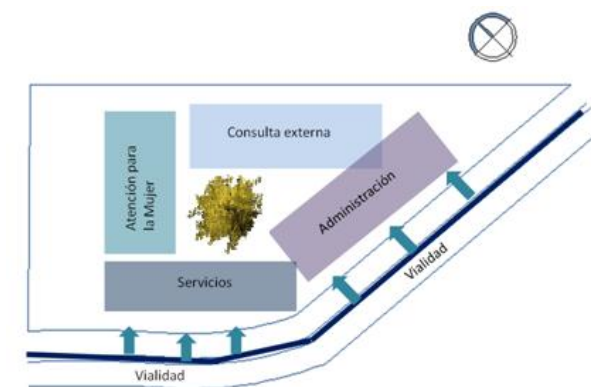


Imagen 20. Análisis por infraestructura

Resultado: A continuación se presenta el resultado del previo análisis

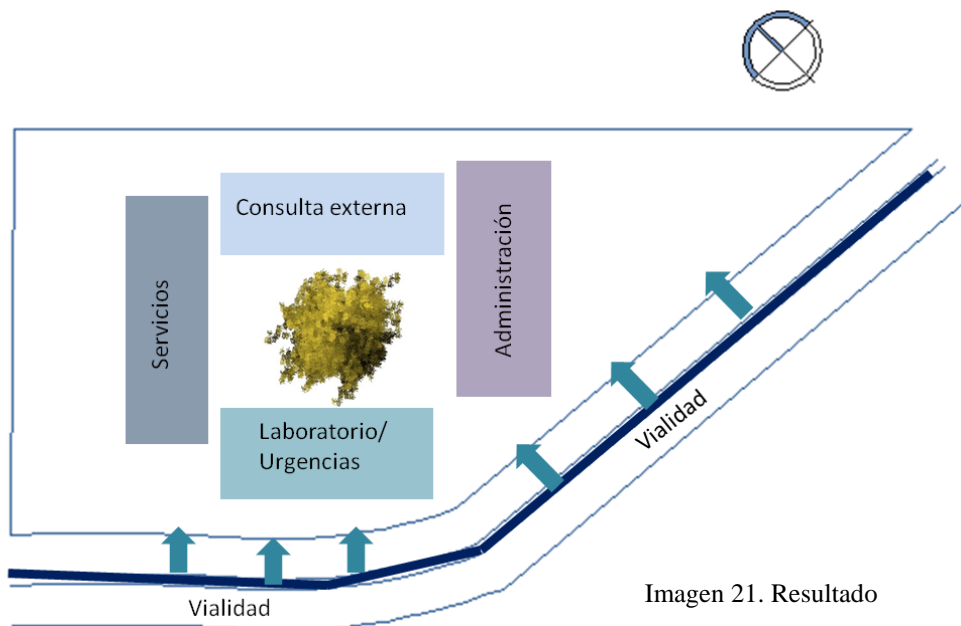


Imagen 21. Resultado

### 3.10 Condiciones de diseño

Adicional a la conceptualización y la teoría del partido arquitectónico, se realiza es estudio de las condicionantes de diseño, estos aspectos deben ser tomados en cuenta para la mejor funcionamiento del proyecto.

#### 3.10.1 Análisis bioclimático

Sólo mediante el uso de tecnologías inteligentes, un mayor respeto por los recursos naturales y el paso de la explotación de recursos no renovables a las prácticas renovables y autosuficientes podrán hacerse frente a la presión de los efectos en el medio ambiente como la contaminación. (Edwards, 2004). El clima es uno de los factores más importantes en el diseño, hay que entenderlo, interpretarlo y aplicarlo para el beneficio de los usuarios. Es el conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan a una zona geográfica, donde ya se han mencionado las del municipio de Tecámac en el capítulo II. Las propiedades físicas de la atmosfera que se toman en cuenta en el proceso de diseño arquitectónico son: temperatura, humedad, precipitación, viento, presión atmosférica y radiación. (Rodríguez, 2005)

La radiación es una de las principales energías renovables que cuenta con un elevado rendimiento lumínico y calorífico, además de ser económica. Tomando en cuenta esto se decidió

hacer uso de la energía solar en el proyecto, orientando los edificios y generaron un jardín interno para iluminar de manera natural. Por medio de vanos, macizos, pérgolas, celosías y vegetación se controla la penetración solar requerida de acuerdo a las necesidades de los usuarios en cada espacio.

La vegetación es un elemento de control térmico muy eficiente, ya que es un elemento vivo que permite obtener diferentes grados de control en las distintas épocas del año. En el jardín interior se propuso una combinación de vegetación y agua, que ayudará a regular la temperatura y la incidencia solar. En el exterior de los edificios hay zonas ajardinadas con plantación de árboles que permiten regular la incidencia solar en los edificios, renovar el oxígeno y finalmente conseguir espacios agradables que promuevan la convivencia, recreación y conexión con la naturaleza. Otra propiedad es el viento, que influye en el microclima de los edificios y es utilizado en la Unidad para ventilar naturalmente los espacios, logrando un ambiente de confort para los usuarios al regular la temperatura y renovar el aire interior. Uno de los aspectos más importantes para el desarrollo de este proyecto es la bioclimática, se realizaron gráficas solares y maquetas de estudio para conocer el comportamiento que tendrá el edificio con su entorno. Con esto fue posible definir también el orden de los espacios y la orientación de todo el proyecto.

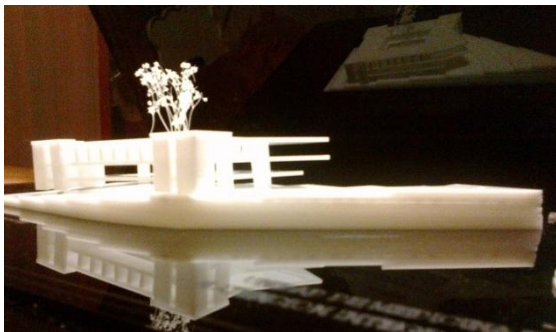


Imagen 22 y 23. Maqueta de estudio de bioclimática. Sombras arrojadadas

### 3.10.2 Lenguaje arquitectónico

Charles Baudelaire "El arquitecto no produce una obra hecha de palabras sino un objeto hecho de formas y materiales. Mediante las formas espaciales la obra se expresa artísticamente, transmite su propio y particular mensaje que corresponde a un tiempo histórico del cual es expresión. Por medio de este lenguaje el arquitecto no solo da satisfacción a las necesidades primarias del hombre sino que, a la vez, las espiritualiza para sugerirnos que en el existe algo que sobrepasa la simple satisfacción de esas necesidades." (Ivelic, 1969)

En el proyecto arquitectónico de esta tesis se busca transmitir un mensaje estético, generado por impulsos de información que produzcan emociones. Los edificios están de acuerdo a los ejes que responden tanto a la orientación que requieren para el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural, así como de la accesibilidad, de los ejes visuales y los recorridos que se tienen planeados para los usuarios. A través de las formas básicas que predominan en su composición y la ligereza que predomina en casi todos los edificios se busca mantener una relación visual con el exterior y los jardines del proyecto, algunas fachadas además tienen una sutil celosía que tamiza el paso de la luz al interior, con todo ello se busca que el usuario mantenga siempre una estrecha relación interior-exterior. Este proyecto esta busca tener una coherencia entre el lugar, el uso y la forma, para finalmente ser útil para la comunidad, convirtiéndose en parte del entorno.

En este capítulo queda ya definida la especificidad del proyecto, los usuarios, los espacios, y las características especiales que debe tener cada uno de ellos, además del lenguaje arquitectónico que tendrá este proyecto. Ahora es necesario hacer la resolución de la parte técnica y de las ingenierías que este proyecto requiere, acompañado de planos, detalles y memorias técnicas, las cuales son presentadas en el siguiente Capítulo cuatro.



"La función de la arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre" (Barragán, 1985)

## Capítulo IV

### Proyecto Ejecutivo Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer





## **Capítulo IV Proyecto ejecutivo de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer**

En este capítulo se mostrará el proyecto arquitectónico, las instalaciones, así como detalles de construcción y memorias descriptivas. Se detalla la estructura que se utilizará, los acabados propuestos, así como el presupuesto total de obra. En este apartado se integran únicamente determinados planos y memorias de cálculo, el resto pueden ser consultados en el Anexo 1 a este documento.

### **4.1 Memoria descriptiva**

La Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer está ubicada en la Avenida Entrada a Ojo de Agua en el municipio de Tecámac, Estado de México. La superficie del terreno es de 5490 m<sup>2</sup>, con un área de desplante de 2570 m<sup>2</sup>, la superficie de área permeable es de 2920 m<sup>2</sup> y un área total construida de 7180 m<sup>2</sup>. La topografía del terreno es sensiblemente plana, los accesos peatonal y vehicular se realizan sobre la única avenida colindante; Entrada a Ojo de Agua. Para realizar el diseño del proyecto se desarrollo un análisis de todos los factores que en el intervendrán, tales como: su ubicación, la función, la forma, y los sistemas constructivos a emplear.

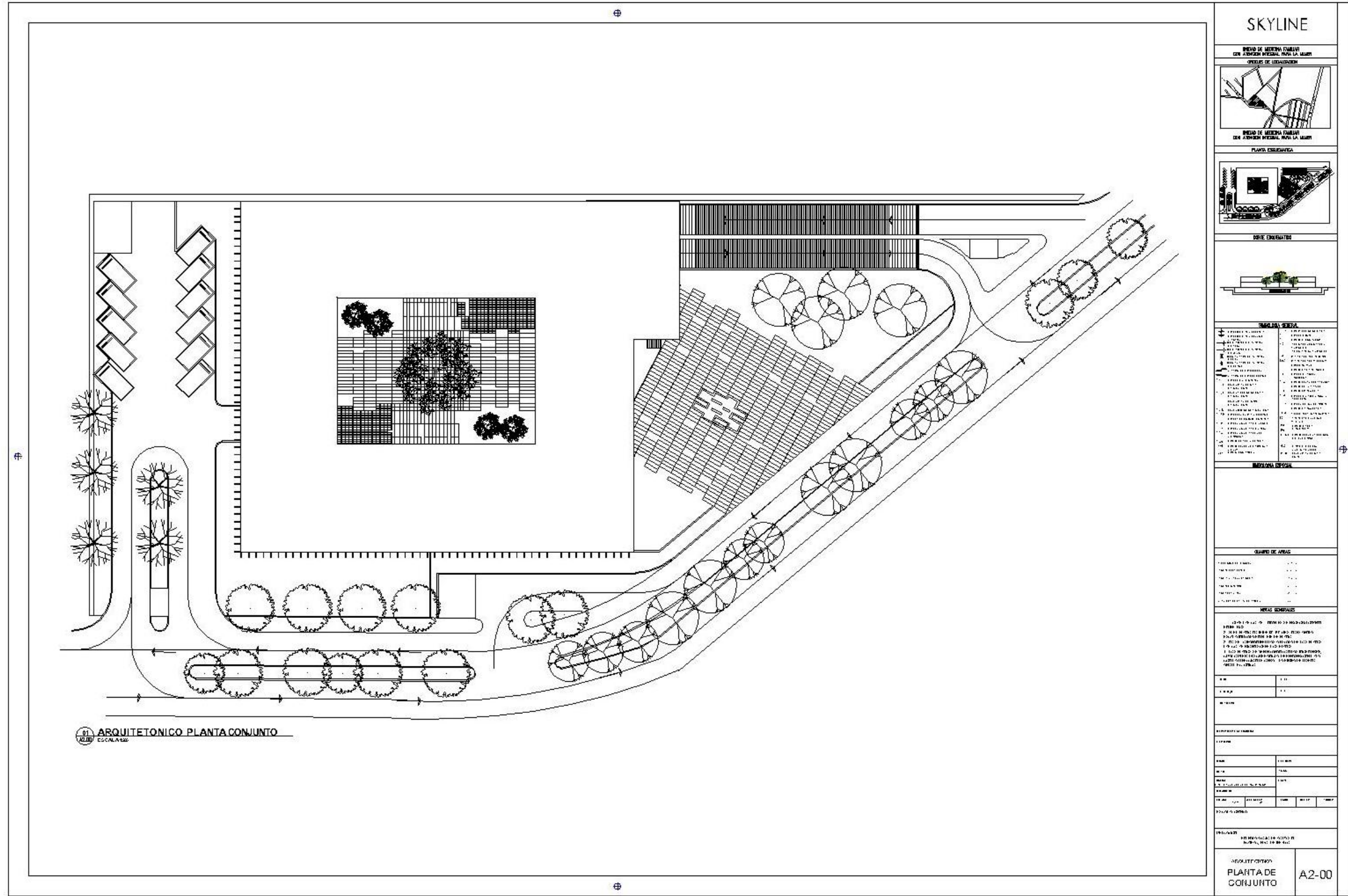
### **4.2 Proyecto arquitectónico**

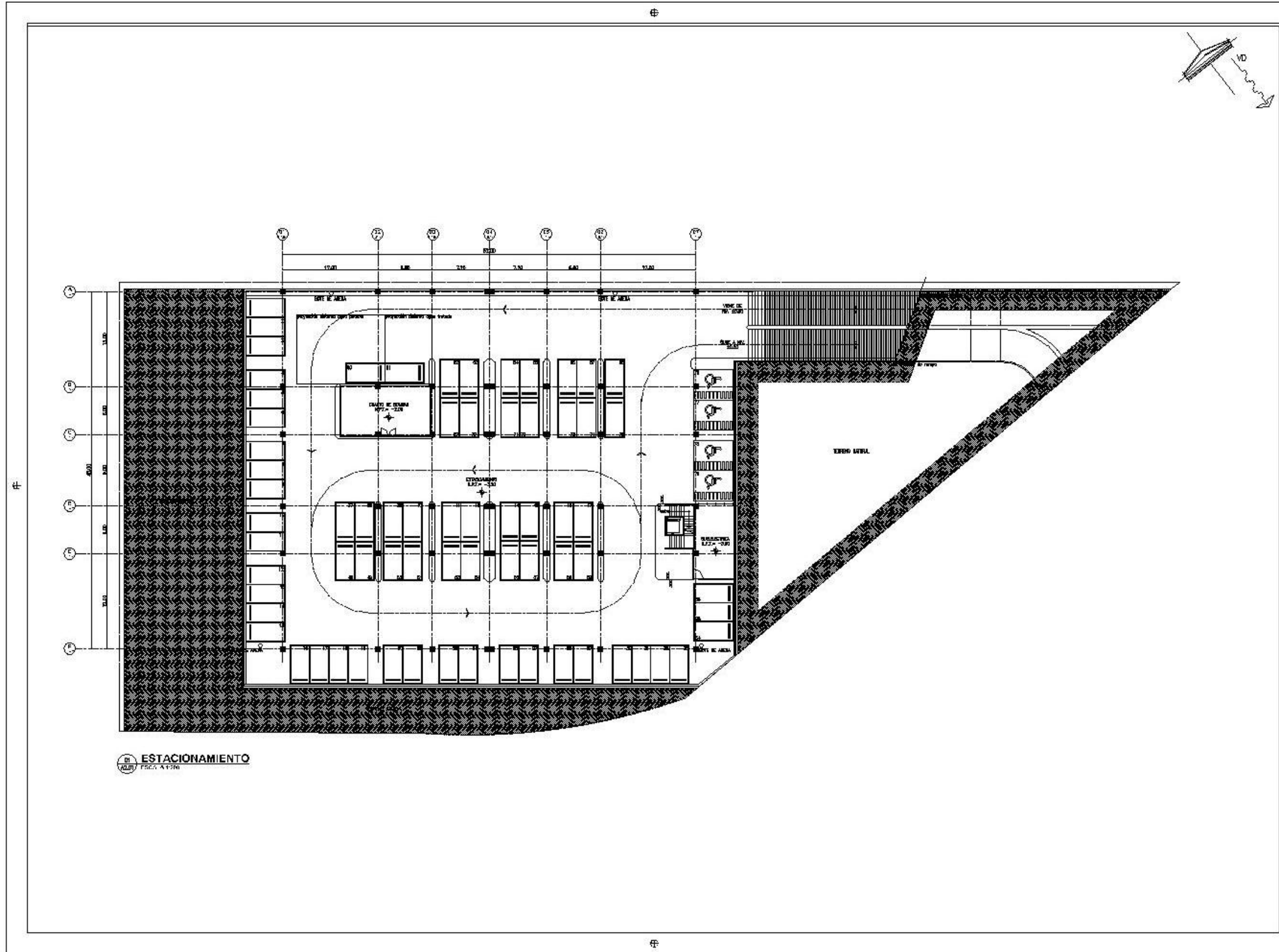
El edificio al que se hace referencia cuenta con un nivel de sótano con uso de estacionamiento, con dimensiones en planta de 52 m por 45 m con una superficie de 2430 m<sup>2</sup>. La planta baja de este edificio cuenta con 10 consultorios de medicina preventiva, urgencias, laboratorio clínico, imagenología, área de servicios generales, tres cubos de escaleras y elevadores, todo ello en un superficie de 2020 m<sup>2</sup>. En el primer nivel se encuentran 10 consultorios de medicina familiar, cinco consultorios de atención para la mujer que incluyen dos salas de mastografía, dos salas de colposcopia y 1a sala de ultrasonido, área de atención jurídica y psicológica, sala de conferencias, área administrativa, ludoteca y descanso de médicos. La superficie en planta es de 2020 de m<sup>2</sup>. En cuanto a la infraestructura, todos los servicios son proyectados en la única Avenida colindante, Avenida Entrada a Ojo de Agua, el proyecto será totalmente sustentable, ya que utilizará materiales de la región y mejoras bioclimáticas que surgieron a partir de un profundo análisis, además de la reutilización que se le dará a las aguas residuales.

Tabla Nomenclatura de planos arquitectónicos

| <b>Plano</b>        | <b>Clave</b> |
|---------------------|--------------|
| Planta de conjunto  | A2.00        |
| Planta de sótano 1  | A2.01        |
| Planta baja         | A2.02        |
| Planta primer nivel | A2.03        |
| Planta azotea       | A2.04        |

4.2.1 Plantas arquitectónicas





**SKYLINE**

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
CON ATENCIÓN ESPECIAL PARA LA MUJER

OPORTUNIDAD DE LAUDACION

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
CON ATENCIÓN ESPECIAL PARA LA MUJER

PLANTA DIMENSIONAL

ENTRADA EXTERNA

ENTRADA INTERNA

**LEGENDA**

|      |                          |      |                          |
|------|--------------------------|------|--------------------------|
| 1.01 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.02 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.03 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.04 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.05 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.06 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.07 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.08 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.09 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.10 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.11 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.12 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.13 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.14 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.15 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.16 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.17 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.18 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.19 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.20 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.21 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.22 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.23 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.24 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.25 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.26 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.27 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.28 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.29 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.30 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.31 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.32 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.33 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.34 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.35 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.36 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.37 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.38 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.39 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.40 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.41 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.42 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.43 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.44 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.45 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.46 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.47 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.48 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.49 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.50 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.51 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.52 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.53 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.54 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.55 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.56 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.57 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.58 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.59 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.60 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.61 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.62 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.63 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.64 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.65 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.66 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.67 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.68 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.69 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.70 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.71 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.72 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.73 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.74 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.75 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.76 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.77 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.78 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.79 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.80 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.81 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.82 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.83 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.84 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.85 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.86 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.87 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.88 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.89 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.90 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.91 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.92 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.93 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.94 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.95 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.96 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.97 | WALL REINFORCED CONCRETE | 1.98 | WALL REINFORCED CONCRETE |
| 1.99 | WALL REINFORCED CONCRETE | 2.00 | WALL REINFORCED CONCRETE |

**CLASIFICACION DE AREAS**

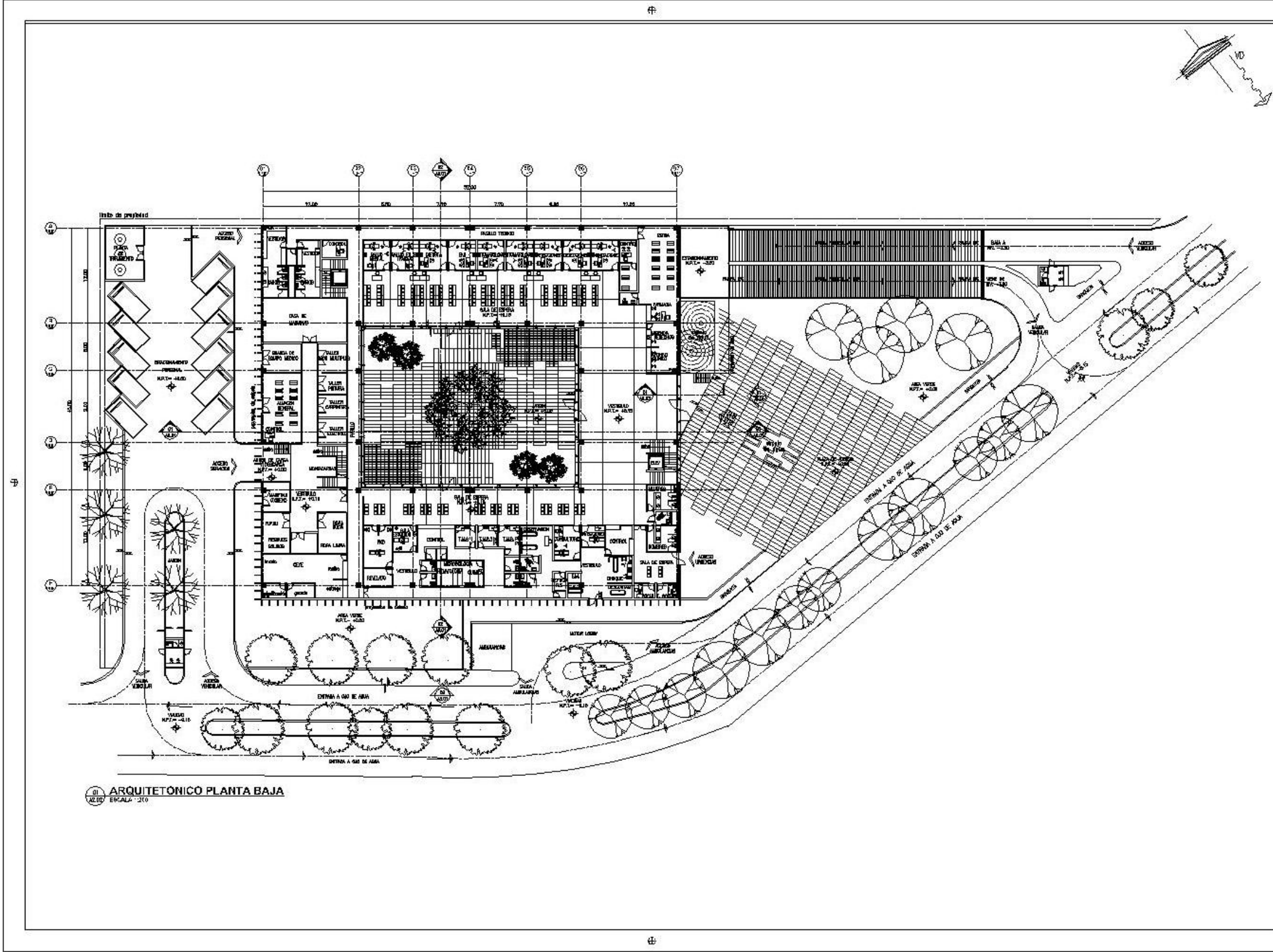
|                   |          |
|-------------------|----------|
| AREA DE SERVICIO  | 8400 P2  |
| AREA DE SERVICIO  | 3000 P2  |
| AREA DE SERVICIO  | 7000 P2  |
| AREA DE SERVICIO  | 3000 P2  |
| AREA DE SERVICIO  | 2500 P2  |
| AREA DE SERVICIO  | 500 P2   |
| TOTAL DE SERVICIO | 26400 P2 |

**NOTAS**

- 1.- TENER EN CUENTA EL NIVEL DE REFERENCIA DE LA PLANTA.
- 2.- SI EL PLANO NO TIENE INDICADO EN SU CORNER LA CANTIDAD DE TIEMPO A ESCALA DE 1:50, PUEDE SER CONSIDERADO COMO 1:50.
- 3.- SI EL PLANO ES UN PLANO DE SERVICIO, DEBE SER CONSIDERADO EN LA CANTIDAD DE TIEMPO Y LA FORMA DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.

**ESTACIONAMIENTO**  
FIG. 1.1

**ARQUITECTONICO SOTANO** A2.01



ARQUITETÓNICO PLANTA BAJA  
Escala 1:200

|  |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
|--|---------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|---|-----------------------|---|-------------------------|---|------------------------|---|----------------------------|---|---------------------------|---|------------------------|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------|---|------------------------|
| <b>SKYLINE</b>   |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR<br>CON ATENCIÓN ESPECIAL PARA LA MUJER   |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| SECTOR DE LOCALIZACIÓN   |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
|  |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| PLANTA EXTERNA   |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
|  |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| CORTE EXTERNO  |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
|  |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| <p><b>LEYENDA GENERAL</b></p> <table border="0"> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE PLANTA</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE TERCERA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE SEGUNDA</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE PRIMERA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CUARTA</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE QUINTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE SEIS</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE SIETE</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE NUEVE</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE DIEZ</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE once</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE DOCE</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE TRECE</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CATORCE</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE QUINCE</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE DIECISIETE</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE DIECIOCHO</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE VEINTE</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE VEINTIDOS</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE VEINTICINCO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE TREINTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE TREINTAY OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CUARENTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CUARENTAY OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CINCUENTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CINCUENTAY OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE SESENTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE SESENTAY OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE SETENTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE OCHENTAY OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE NOVENTA</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE NOVENTAY OCHO</td> <td>—</td> <td>MURO EXTERNO DE CIENTO</td> </tr> </table> |                                 | —                | MURO EXTERNO DE PLANTA    | —                  | MURO EXTERNO DE TERCERA | —                    | MURO EXTERNO DE SEGUNDA | —                  | MURO EXTERNO DE PRIMERA | —                       | MURO EXTERNO DE CUARTA | —                  | MURO EXTERNO DE QUINTA | —                    | MURO EXTERNO DE SEIS | —                  | MURO EXTERNO DE SIETE | —                       | MURO EXTERNO DE OCHO | —                  | MURO EXTERNO DE NUEVE | —                    | MURO EXTERNO DE DIEZ | —                  | MURO EXTERNO DE once | —                       | MURO EXTERNO DE DOCE | — | MURO EXTERNO DE TRECE | — | MURO EXTERNO DE CATORCE | — | MURO EXTERNO DE QUINCE | — | MURO EXTERNO DE DIECISIETE | — | MURO EXTERNO DE DIECIOCHO | — | MURO EXTERNO DE VEINTE | — | MURO EXTERNO DE VEINTIDOS | — | MURO EXTERNO DE VEINTICINCO | — | MURO EXTERNO DE TREINTA | — | MURO EXTERNO DE TREINTAY OCHO | — | MURO EXTERNO DE CUARENTA | — | MURO EXTERNO DE CUARENTAY OCHO | — | MURO EXTERNO DE CINCUENTA | — | MURO EXTERNO DE CINCUENTAY OCHO | — | MURO EXTERNO DE SESENTA | — | MURO EXTERNO DE SESENTAY OCHO | — | MURO EXTERNO DE SETENTA | — | MURO EXTERNO DE OCHENTAY OCHO | — | MURO EXTERNO DE NOVENTA | — | MURO EXTERNO DE NOVENTAY OCHO | — | MURO EXTERNO DE CIENTO |
| —  | MURO EXTERNO DE PLANTA          | —                | MURO EXTERNO DE TERCERA   |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE SEGUNDA         | —                | MURO EXTERNO DE PRIMERA   |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE CUARTA          | —                | MURO EXTERNO DE QUINTA    |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE SEIS            | —                | MURO EXTERNO DE SIETE     |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE OCHO            | —                | MURO EXTERNO DE NUEVE     |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE DIEZ            | —                | MURO EXTERNO DE once      |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE DOCE            | —                | MURO EXTERNO DE TRECE     |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE CATORCE         | —                | MURO EXTERNO DE QUINCE    |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE DIECISIETE      | —                | MURO EXTERNO DE DIECIOCHO |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE VEINTE          | —                | MURO EXTERNO DE VEINTIDOS |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE VEINTICINCO     | —                | MURO EXTERNO DE TREINTA   |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE TREINTAY OCHO   | —                | MURO EXTERNO DE CUARENTA  |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE CUARENTAY OCHO  | —                | MURO EXTERNO DE CINCUENTA |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE CINCUENTAY OCHO | —                | MURO EXTERNO DE SESENTA   |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE SESENTAY OCHO   | —                | MURO EXTERNO DE SETENTA   |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE OCHENTAY OCHO   | —                | MURO EXTERNO DE NOVENTA   |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| —  | MURO EXTERNO DE NOVENTAY OCHO   | —                | MURO EXTERNO DE CIENTO    |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| <p><b>RESUMEN DE ÁREAS</b></p> <table border="0"> <tr> <td>ÁREA DE VIVIENDA</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE SERVIDORES</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE COMUNICACIÓN</td> <td>780 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE RECREACIÓN</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE SERVIDORES</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE COMUNICACIÓN</td> <td>780 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE RECREACIÓN</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE SERVIDORES</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE COMUNICACIÓN</td> <td>780 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE RECREACIÓN</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO</td> <td>480 m<sup>2</sup></td> </tr> </table>  |                                 | ÁREA DE VIVIENDA | 480 m <sup>2</sup>        | ÁREA DE SERVIDORES | 480 m <sup>2</sup>      | ÁREA DE COMUNICACIÓN | 780 m <sup>2</sup>      | ÁREA DE RECREACIÓN | 480 m <sup>2</sup>      | ÁREA DE ESTACIONAMIENTO | 480 m <sup>2</sup>     | ÁREA DE SERVIDORES | 480 m <sup>2</sup>     | ÁREA DE COMUNICACIÓN | 780 m <sup>2</sup>   | ÁREA DE RECREACIÓN | 480 m <sup>2</sup>    | ÁREA DE ESTACIONAMIENTO | 480 m <sup>2</sup>   | ÁREA DE SERVIDORES | 480 m <sup>2</sup>    | ÁREA DE COMUNICACIÓN | 780 m <sup>2</sup>   | ÁREA DE RECREACIÓN | 480 m <sup>2</sup>   | ÁREA DE ESTACIONAMIENTO | 480 m <sup>2</sup>   |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE VIVIENDA   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE SERVIDORES   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE COMUNICACIÓN   | 780 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE RECREACIÓN   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTO  | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE SERVIDORES   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE COMUNICACIÓN   | 780 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE RECREACIÓN   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTO  | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE SERVIDORES   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE COMUNICACIÓN   | 780 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE RECREACIÓN   | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTO  | 480 m <sup>2</sup>              |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| <p><b>NOTAS GENERALES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TODAS LAS OBRAS Y MEDIDAS DE PROYECTO DEBEN SER VERIFICADAS EN TERRENO.</li> <li>SI EL PLANO NO ESTE DEBIDO EN SU FORMA ORIGINAL EN UN PLAZO DE CINCO (5) DÍAS DESPUÉS DE SU EMISIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> <li>EL PLANO DEBERÁ SER VERIFICADO EN SU FORMA ORIGINAL EN SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.</li> </ol>  |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| <p><b>ESCALA ÚNICA</b></p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">Escala Única</td> </tr> </table>  |                                 | Escala Única     |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| Escala Única   |                                 |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| <p><b>REVISIÓN</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Elaborado</td> <td>Revisado</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>-----</td> </tr> </table>   |                                 | Elaborado        | Revisado                  | -----              | -----                   | Fecha                | -----                   |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| Elaborado  | Revisado                        |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| -----  | -----                           |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| Fecha  | -----                           |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |
| ARQUITETÓNICO PLANTA BAJA  | A2.02                           |                  |                           |                    |                         |                      |                         |                    |                         |                         |                        |                    |                        |                      |                      |                    |                       |                         |                      |                    |                       |                      |                      |                    |                      |                         |                      |   |                       |   |                         |   |                        |   |                            |   |                           |   |                        |   |                           |   |                             |   |                         |   |                               |   |                          |   |                                |   |                           |   |                                 |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                         |   |                               |   |                        |



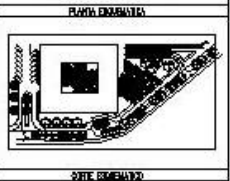








SKYLINE



**LEYENDA GENERAL**

|          |                 |          |                     |
|----------|-----------------|----------|---------------------|
| [Symbol] | ALMACEN GENERAL | [Symbol] | SALA DE ESPERA      |
| [Symbol] | ESTACIONAMIENTO | [Symbol] | VERTEDORO DE ACCESO |
| [Symbol] | ALMACEN GENERAL | [Symbol] | SALA DE ESPERA      |
| [Symbol] | JARDIN INTERIOR | [Symbol] | ESTACIONAMIENTO     |
| [Symbol] | AZITEA          | [Symbol] | JARDIN INTERIOR     |

**INDICACIONES GENERALES**

1.- EL PLANO DE ALMACEN GENERAL SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 2.- EL PLANO DE SALA DE ESPERA SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 3.- EL PLANO DE ESTACIONAMIENTO SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 4.- EL PLANO DE JARDIN INTERIOR SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 5.- EL PLANO DE AZITEA SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 6.- EL PLANO DE VERTEDORO DE ACCESO SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 7.- EL PLANO DE ESTACIONAMIENTO SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 8.- EL PLANO DE SALA DE ESPERA SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 9.- EL PLANO DE ALMACEN GENERAL SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 10.- EL PLANO DE JARDIN INTERIOR SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 11.- EL PLANO DE AZITEA SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 12.- EL PLANO DE VERTEDORO DE ACCESO SE VE EN LA ESCALA 1:100.

**ÁREAS GENERALES**

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| ÁREA DE PLANTA          | 2000 m <sup>2</sup> |
| ÁREA DE VOLUMEN         | 7000 m <sup>3</sup> |
| ÁREA DE ALMACEN         | 800 m <sup>2</sup>  |
| ÁREA DE SALA DE ESPERA  | 400 m <sup>2</sup>  |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTO | 100 m <sup>2</sup>  |

**NOTAS GENERALES**

1.- EL PLANO DE ALMACEN GENERAL SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 2.- EL PLANO DE SALA DE ESPERA SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 3.- EL PLANO DE ESTACIONAMIENTO SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 4.- EL PLANO DE JARDIN INTERIOR SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 5.- EL PLANO DE AZITEA SE VE EN LA ESCALA 1:100.  
 6.- EL PLANO DE VERTEDORO DE ACCESO SE VE EN LA ESCALA 1:100.

**PROYECTOS**

PROYECTO: UNIDAD DE MEDIDA FAMILIAR CON AJUSTE INTERIOR PARA LA MUJER  
 OPERACIÓN DE SERVICIOS

**CLIENTE**  
 INSTITUCIÓN DE SERVICIOS SOCIALES

**UBICACIÓN**  
 AV. BOGOTÁ 150, BOGOTÁ, COC.

**ESCALA GENERAL**  
 1:100

**FECHA**  
 2018

**PROYECTISTA**  
 KUNTAL

**REVISOR**  
 J. A. GARCÍA

**PROYECTO DE PLANOS**  
 PLANOS: PLANTA GENERAL, PLANTA BASA, PLANTA DE ALMACEN, PLANTA DE SALA DE ESPERA, PLANTA DE ESTACIONAMIENTO, PLANTA DE JARDIN INTERIOR, PLANTA DE AZITEA, PLANTA DE VERTEDORO DE ACCESO.

CORTES AB-01

Renders en perspectiva



#### 4.3 Proyecto de soluciones bioclimáticas

Como define el despacho Norman Foster and Partners la arquitectura sostenible es la creación de edificios que sean eficientes en cuanto al consumo de energía, saludables, cómodos, flexibles en el uso y diseñados para tener un larga vida útil. Para esto hay que considerar las características climáticas del lugar y datos específicos, dando una solución a través de un proyecto consciente en el uso de recursos, la elección de los materiales, maximizando el beneficio obtenido y disminuyendo la presión energética global, mediante la utilización de energías renovables e innovaciones tecnológicas. (Mira, 2009). En el desarrollo del proyecto arquitectónico de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer se proponen ciertos elementos que ayudarán a mejorar su funcionamiento con los usuarios. La orientación de los edificios es la ideal para el confort, adicional a esto, se propone el uso de barreras vegetales y la repetición de elementos en fachada en aquellos espacios donde la incidencia del sol es mayor. El jardín central del proyecto tienen como función garantizar la iluminación natural en la mayor parte de las zonas, además de que aumenta la percepción del nivel de temperatura debido a la vegetación y los espejos de agua que en el habrá

#### 4.4 Proyecto estructural

El sistema estructural de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral de la Mujer tiene como objetivo permitir el desarrollo del funcionamiento para el cual será creado. A continuación se detalla el sistema estructural que se utilizara, las consideraciones aplicadas, así como las especificaciones de materiales y equipo a utilizar para su realización. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales Vigentes en los Estados Unidos Mexicanos y en base al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. La información que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos estructurales en todos los aspectos, los cuales integran los trabajos a realizar.

#### 4.4.1 Ubicación del Proyecto

El predio está localizado en la Zona II, denominada de transición, en la cual los depósitos profundos se encuentran a 20 m. de profundidad o menos y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros. El coeficiente sísmico con el cual se diseño es de 0.32.

#### 4.4.2 Cargas

**Cargas muertas:** El análisis de cargas de la estructura es el siguiente:

| Losa de entepiso       |                 |               |                   |
|------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Elemento               | Cantidad (Kg)   | Y Mat (Kg/m3) | C. Muerta (Kg/m2) |
| Impermeabilizante      | Según Proveedor |               | 3.5               |
| Enladrillado           | 0.02            | 1500          | 30                |
| Mortero Cemento-Arena  | 0.02            | 2100          | 42                |
| Terrado (Tezontle)     | 0.1             | 1350          | 135               |
| Nervadura de Concreto  | 0.094           | 2400          | 225.6             |
| Capa de Concreto       | 0.06            | 2400          | 144               |
| Caseto de Poliuretano  |                 |               | 1.25              |
| Instalaciones y Plafón |                 |               | 45                |
|                        |                 |               | 626.35            |
|                        | Sobrecarga      |               | 40                |
|                        | Total           |               | 666.35            |

**Cargas vivas:** Las cargas vivas se obtienen de las NTC Sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, se consideraron las siguientes cargas:

- Para el nivel de sótano:  $CVM_{\text{máx}}=250 \text{ kg/m}^2$   $CV_{\text{inst}}=100 \text{ kg/m}^2$
- Para los niveles intermedios, por ser uso de hospital:  $CVM_{\text{máx}}=170 \text{ kg/m}^2$   $CV_{\text{inst}}=90 \text{ kg/m}^2$
- Para la azotea:  $CVM_{\text{máx}}=170 \text{ kg/m}^2$   $CV_{\text{inst}}=90 \text{ kg/m}^2$

4.4.7 Materiales: La calidad de los materiales para este proyecto es la siguiente:

## Concreto

- Para: zapatas, trabes de liga y todo elemento en contacto con el terreno; se empleara concreto con  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con  $E \geq 0.20 \times 10^6 \left[ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right]$  adicionando impermeabilizante integral en la elaboraci3n del mismo
- Para: Columnas, trabes, muros de concreto, dalas, losas macizas y capa de compresi3n, del sistema de piso “vigüeta y bovedilla”; se usará concreto con  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con  $E \geq 0.20 \times 10^6 \left[ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right]$
- Para muros de concreto desplantados a partir del primer nivel se empleara concreto con  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  con  $E \geq 0.16 \times 10^6 \left[ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right]$
- Para castillos se podrá emplear concreto con  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$

## Acero de refuerzo

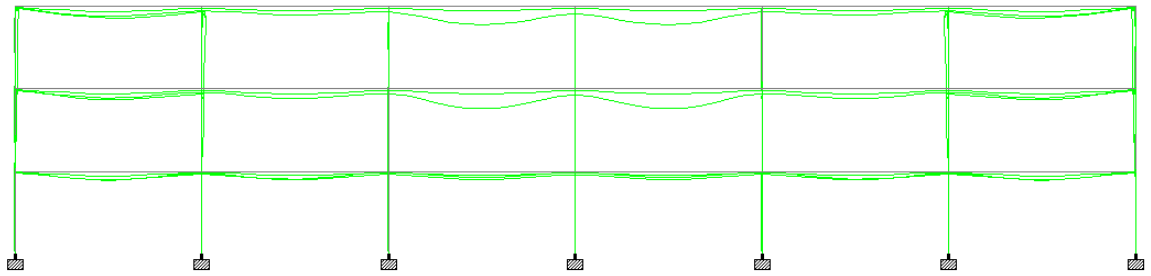
Para varillas de diámetro mayor a 9.50 mm (#3) se empleara acero corrugado con  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ . El uso del alambri3n solo está permitido en estribos de dalas y castillos, este deberá de ser de 0.64mm (#2) con un  $f_y=2320 \text{ kg/cm}^2$ . Para el acero horizontal de los muros este deberá de tener un  $f_y=6000 \text{ kg/cm}^2$

### 4.4.4 Análisis estructural

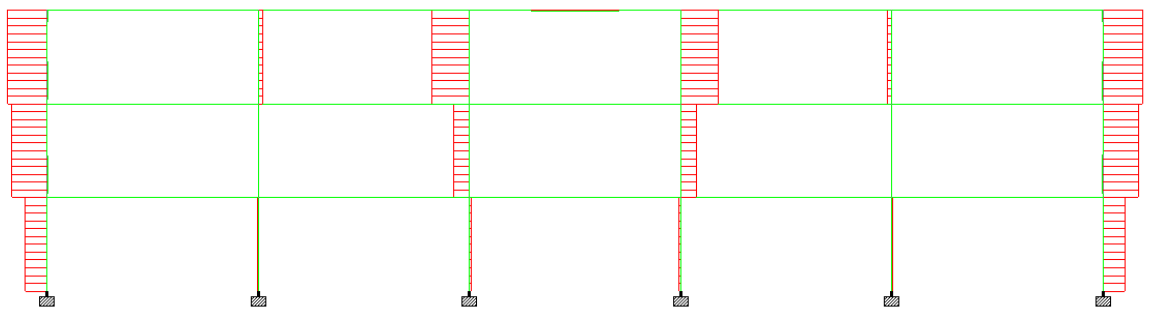
El modelado de la estructura se realizó en el programa Staad Pro

El modelo en Staad Pro se utiliz3 para visualizar el comportamiento del edificio y dimensionar el refuerzo de los elementos de concreto reforzado, además de obtener de este modelo los elementos mecánicos de los muros. A continuaci3n se muestran las imágenes con los periodos fundamentales de la estructura, obtenidas estas imágenes del programa Staad Pro.

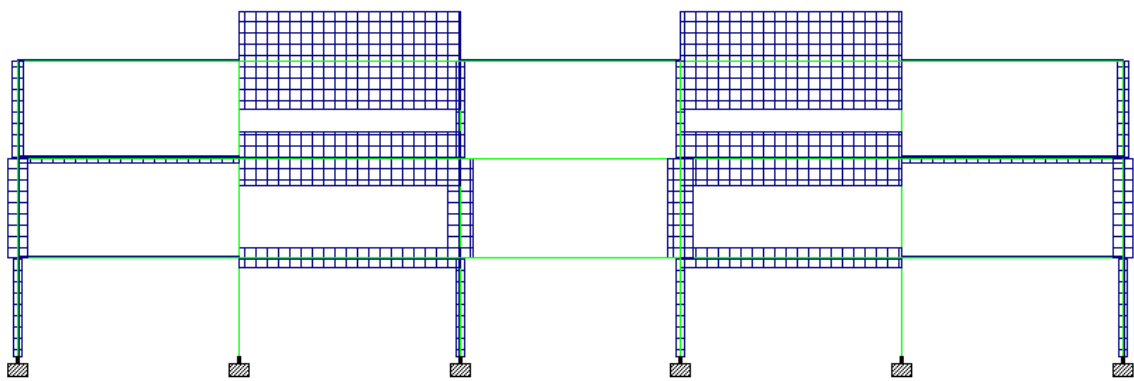
### Cargas de servicio



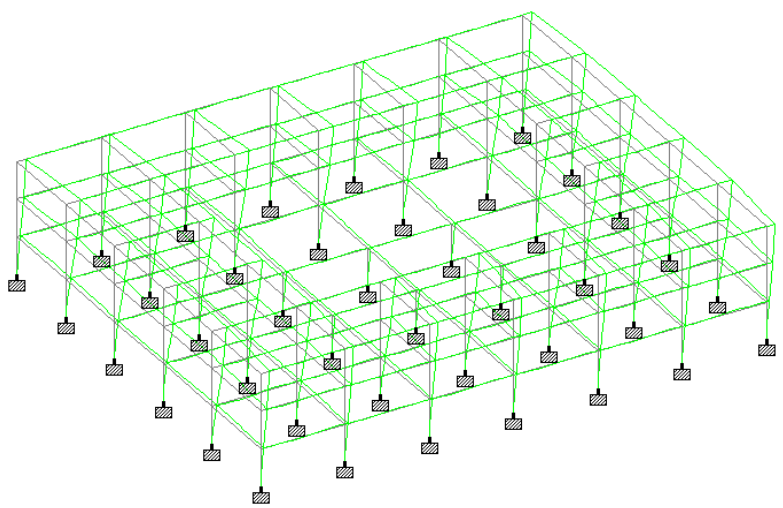
### Fuerzas en z



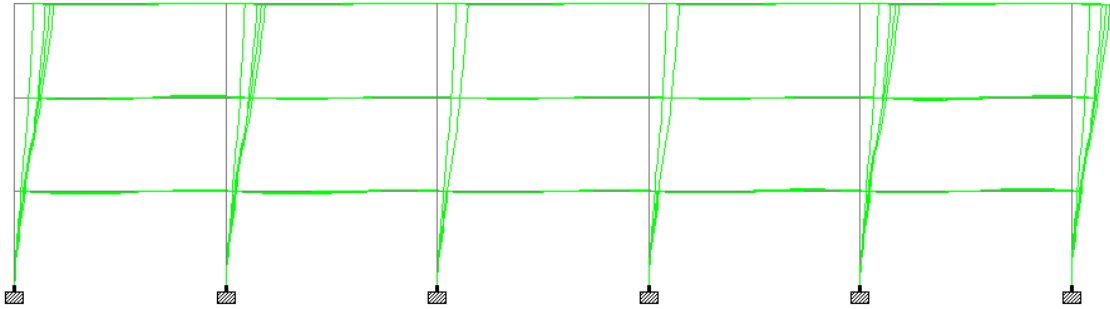
### Momentos en x



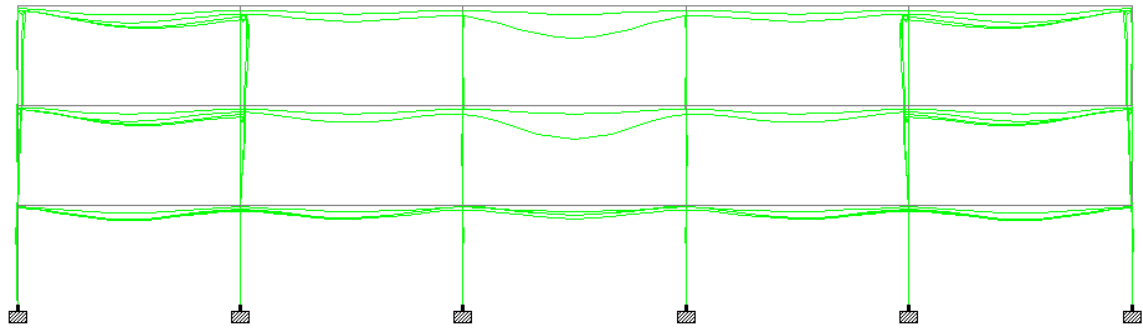
### Desplazamiento por sismo en x



### Desplazamiento por sismo en z



### Limite de falla



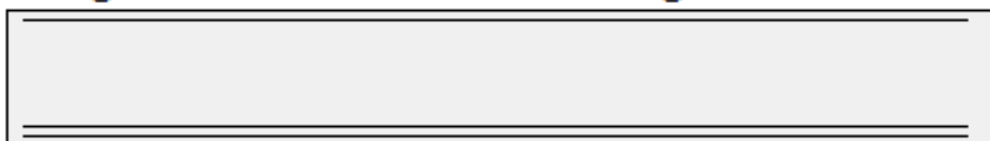


## Viga de azotea

Beam no. = 257 Design code : ACI-05

5#25 @ 113.30 0.00 To 9000.00

0#0 @ 739.20 0.00 To 9000.00



6#25 @ 63.30 0.00 To 9000.00



at 0.000



at 4500.000



at 8999.999

### Design Load

| Mz<br>Kn Met | Dist<br>Met | Load |
|--------------|-------------|------|
| 627.71       | 0           | 4    |
| -1158.14     | 0           | 4    |
| 0            | 0           | 0    |

### Design Parameter

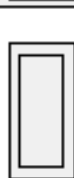
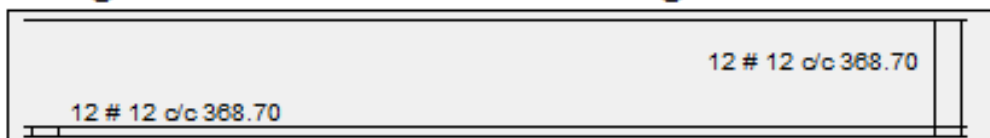
|           |             |
|-----------|-------------|
| Fy(Mpa)   | 414         |
| Fc(Mpa)   | 25          |
| Depth(m)  | 0.800000011 |
| Width(m)  | 0.400000005 |
| Length(m) | 9           |

## Viga de entrespiso

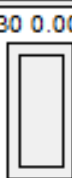
Beam no. = 275 Design code : ACI-05

4#25 @ 113.30 0.00 To 9000.00

6#25 @ 736.70 0.00 To 9000.00



at 0.000



at 4500.000



at 8999.999

### Design Load

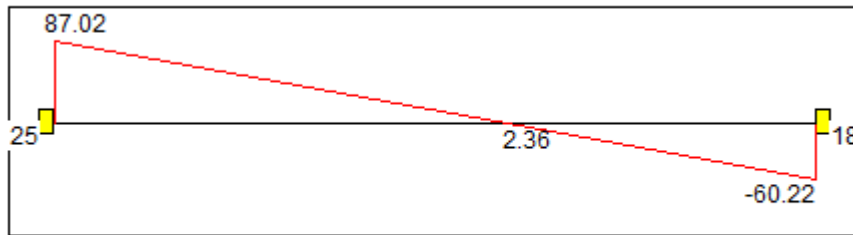
| Mz<br>Kn Met | Dist<br>Met | Load |
|--------------|-------------|------|
| 627.71       | 0           | 4    |
| -1073.37     | 0           | 5    |
| 0            | 0           | 0    |

### Design Parameter

|           |             |
|-----------|-------------|
| Fy(Mpa)   | 414         |
| Fc(Mpa)   | 25          |
| Depth(m)  | 0.800000011 |
| Width(m)  | 0.400000005 |
| Length(m) | 9           |

### Momento en columna planta alta

Beam No = 33



Section Forces

| Dist m      | Fy Mton | Mz Mton-m |
|-------------|---------|-----------|
| 2.666666666 | 36.810  | -11.140   |
| 3           | 36.810  | -23.410   |
| 3.333333333 | 36.810  | -35.680   |
| 3.666666666 | 36.810  | -47.950   |
| 4           | 36.810  | -60.220   |

Include 2nd order Effect

|        |         |           |
|--------|---------|-----------|
| Dist m | Fy Mton | Mz Mton-m |
| 0.000  | 36.810  | 87.020    |

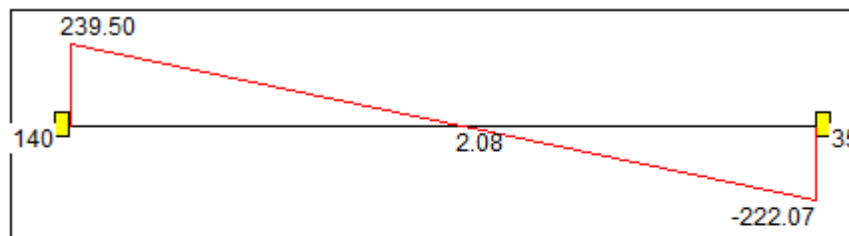
Selection Type

Load Case : 1:SISMO EN X

- Bending - Z     Bending - Y  
 Shear - Y     Shear - Z

### Momento en columna planta baja

Beam No = 246



Section Forces

| Dist m      | Fy Mton | Mz Mton-m |
|-------------|---------|-----------|
| 2.666666666 | 115.393 | -68.216   |
| 3           | 115.393 | -106.681  |
| 3.333333333 | 115.393 | -145.145  |
| 3.666666666 | 115.393 | -183.609  |
| 4           | 115.393 | -222.074  |

Include 2nd order Effect

|        |         |           |
|--------|---------|-----------|
| Dist m | Fy Mton | Mz Mton-m |
| 0.000  | 115.393 | 239.498   |

Selection Type

Load Case : 1:SISMO EN X

- Bending - Z     Bending - Y  
 Shear - Y     Shear - Z

#### 4.4.5 Consideraciones

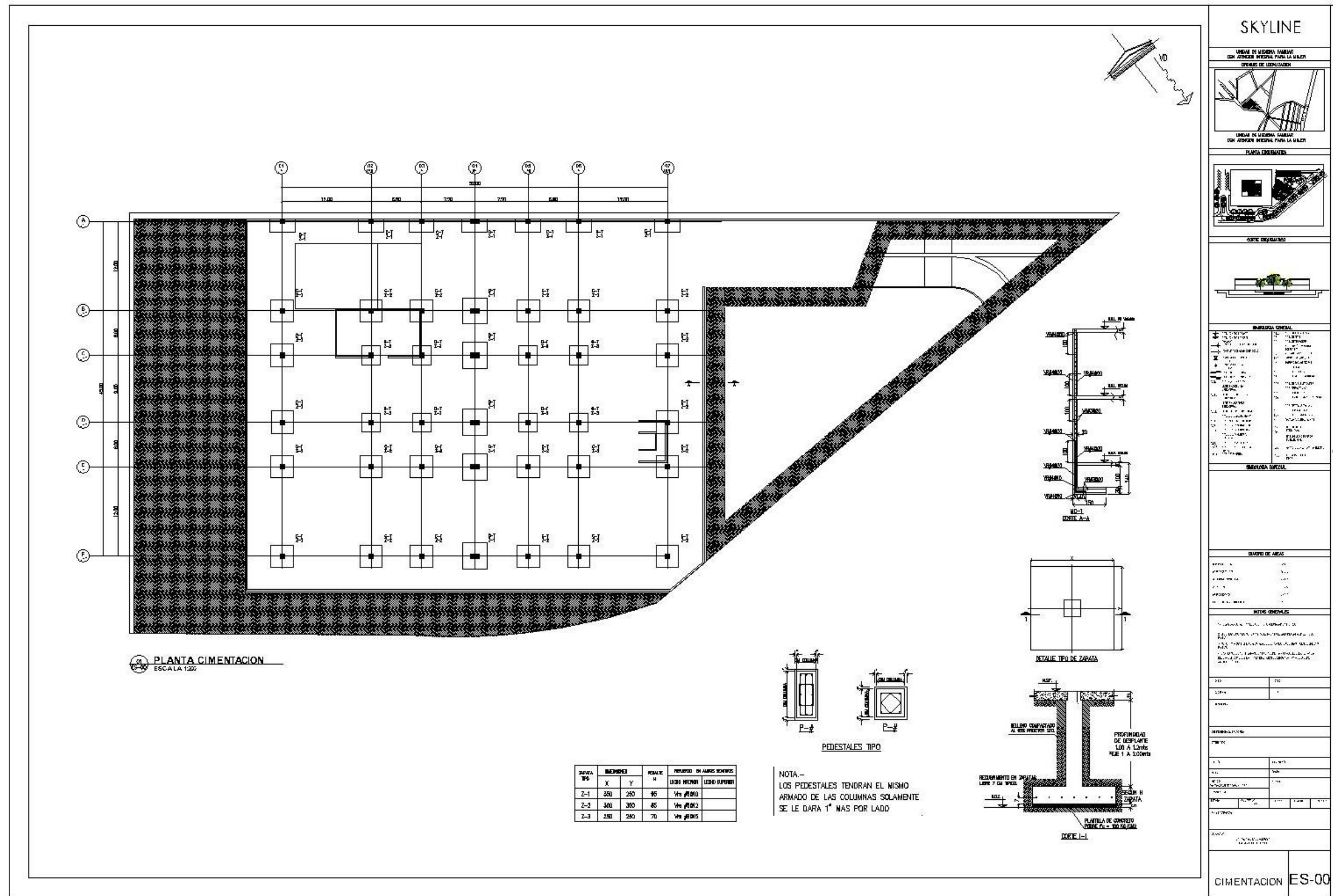
La capacidad de carga, así como las propiedades del terreno se basan en el estudio de mecánica de suelos, pero se deberá de verificar que la descripción de los materiales, así como el estado de los mismos coincida durante el proceso de construcción de la cimentación. Las hipótesis de la calidad de los materiales son las recomendadas por el Reglamento de Construcciones del DF vigente, pero se recomienda hacer un muestreo de los materiales que se emplearan para la construcción del edificio. Las notas incluidas en los planos no son limitativas del buen juicio del constructor y deberán de ser solo una guía durante la edificación del edificio.

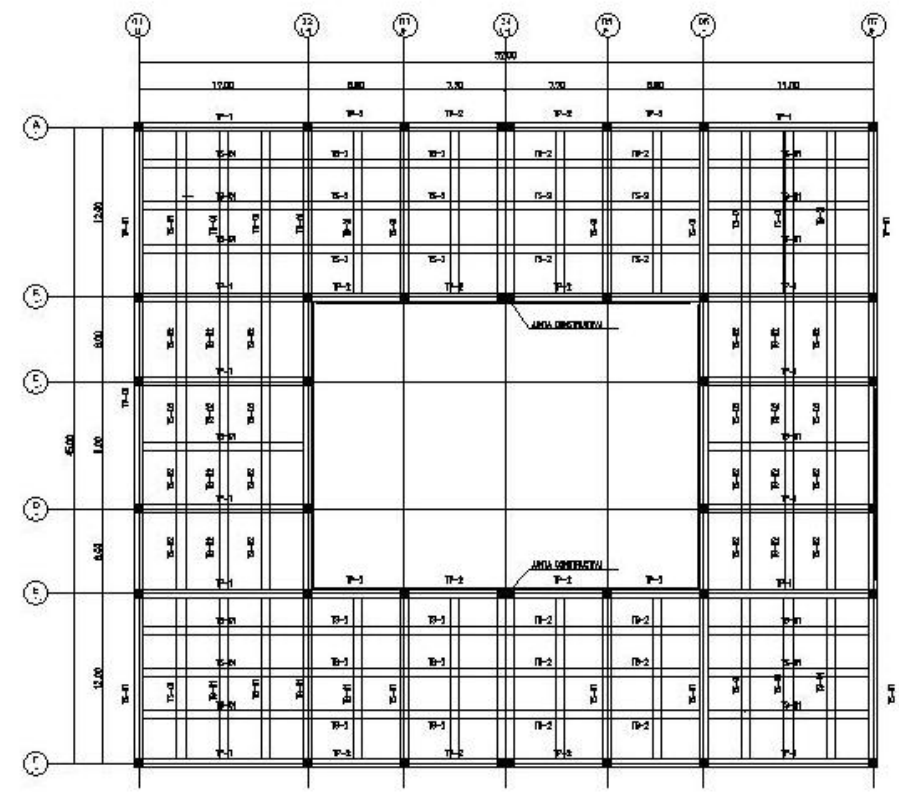
Es de gran importancia tener una supervisión durante el proceso de construcción, muy especialmente en la elaboración del mortero para unir piezas de mampostería, así como la colocación del refuerzo horizontal en los muros que requieran dicho refuerzo. Respecto al control de calidad de los muros de mampostería se recomienda apegarse a las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería, en su capítulo 9 y 10, (construcción e inspección y control de obra, respectivamente).

Tabla. Nomenclatura de planos estructurales

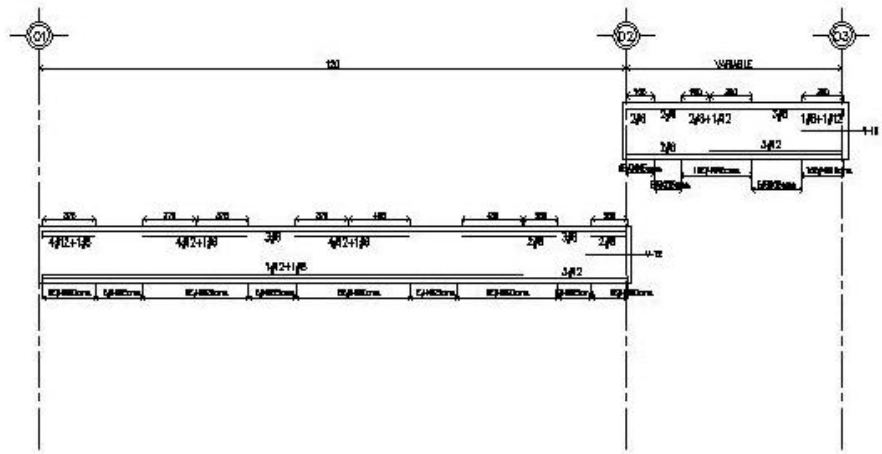
| <b>Plano</b>                                     | <b>Clave</b> |
|--|--------------|
| Planta cimentación                               | ES-00        |
| Trabes principales y secundarias<br>plata baja   | ES-01        |
| Trabes principales y secundarias<br>primer nivel | ES-02        |

4.4.6 Planos estructurales





II) TRABES PLANTA BAJA  
ESCALA 1:200



IV) DEL PRINCIPAL 2

TRABE PRINCIPAL

DETALLES DEL REFUERZO

| C   | A   | I  | II | III | IV | RC-10E | RC-20E | RC-20E |
|-----|-----|----|----|-----|----|--------|--------|--------|
| Ø16 | 2,5 | 5  | 5  | 5   | 1E | 20     | 20     | 20     |
| Ø18 | 4   | 5  | 5  | 5   | 2E | 30     | 30     | 25     |
| Ø20 | 5   | 10 | 10 | 10  | 3E | 40     | 40     | 30     |
| Ø24 | 6   | 12 | 12 | 12  | 4E | 50     | 50     | 40     |
| Ø28 | 8   | 16 | 16 | 16  | 5E | 60     | 60     | 50     |
| Ø32 | 10  | 20 | 20 | 20  | 6E | 70     | 70     | 60     |
| Ø36 | 12  | 24 | 24 | 24  | 7E | 80     | 80     | 70     |
| Ø40 | 14  | 28 | 28 | 28  | 8E | 90     | 90     | 80     |

CON ACCESO ALREDEDOR SIN ACCESO ALREDEDOR

VARILLAS Y TUBOS

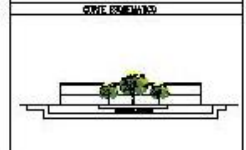
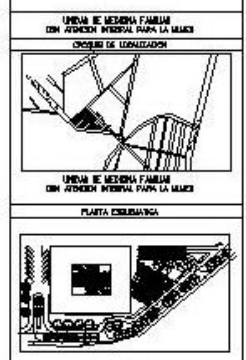
VARILLA  
MEDIA CAPA DE  
ACERO

TUBO DE ACERO  
DE 0.2" DE ESP.

ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURA DE CONCRETO

1. EL CONCRETO DE TENSIONADO DEBEN SER EN UNO DE LOS SIGUIENTES:
  - a) 100 kg/m<sup>3</sup> DE AGUA Y ARENA
  - b) 100 kg/m<sup>3</sup> DE AGUA Y CEMENTO
  - c) 100 kg/m<sup>3</sup> DE AGUA Y CEMENTO Y ARENA
  - d) 100 kg/m<sup>3</sup> DE AGUA Y CEMENTO Y ARENA Y CEMENTO
  - e) 100 kg/m<sup>3</sup> DE AGUA Y CEMENTO Y ARENA Y CEMENTO Y ARENA
2. ALEROS DE 0.20 DE ANCHO DEBEN EXISTIR EN TALLA
3. ELECTRODOLERA CON 6 0000 F 20' X 2'
4. REVOCAMIENTO DEBEN SER:
  - C. 1.8 CM DE GRS
  - COLUMBIAS 4 CM
  - VIGAS 3.0 CM
  - MURAS DE CONCRETO 3.0 CM
5. LAS BARRAS DE ACERO DEBEN SER EN UNO DE LOS SIGUIENTES:
  - a) BARRAS DE ACERO
  - b) BARRAS DE ACERO
  - c) BARRAS DE ACERO
  - d) BARRAS DE ACERO
  - e) BARRAS DE ACERO
6. LAS BARRAS DEBEN SER EN UNO DE LOS SIGUIENTES:
  - a) BARRAS DE ACERO
  - b) BARRAS DE ACERO
  - c) BARRAS DE ACERO
  - d) BARRAS DE ACERO
  - e) BARRAS DE ACERO
7. LAS BARRAS DEBEN SER EN UNO DE LOS SIGUIENTES:
  - a) BARRAS DE ACERO
  - b) BARRAS DE ACERO
  - c) BARRAS DE ACERO
  - d) BARRAS DE ACERO
  - e) BARRAS DE ACERO

SKYLINE



REQUERIMIENTOS

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------|--------|----------|
| 1    | ...         | ...    | ...      |
| 2    | ...         | ...    | ...      |
| 3    | ...         | ...    | ...      |
| 4    | ...         | ...    | ...      |
| 5    | ...         | ...    | ...      |
| 6    | ...         | ...    | ...      |
| 7    | ...         | ...    | ...      |
| 8    | ...         | ...    | ...      |
| 9    | ...         | ...    | ...      |
| 10   | ...         | ...    | ...      |
| 11   | ...         | ...    | ...      |
| 12   | ...         | ...    | ...      |
| 13   | ...         | ...    | ...      |
| 14   | ...         | ...    | ...      |
| 15   | ...         | ...    | ...      |
| 16   | ...         | ...    | ...      |
| 17   | ...         | ...    | ...      |
| 18   | ...         | ...    | ...      |
| 19   | ...         | ...    | ...      |
| 20   | ...         | ...    | ...      |
| 21   | ...         | ...    | ...      |
| 22   | ...         | ...    | ...      |
| 23   | ...         | ...    | ...      |
| 24   | ...         | ...    | ...      |
| 25   | ...         | ...    | ...      |
| 26   | ...         | ...    | ...      |
| 27   | ...         | ...    | ...      |
| 28   | ...         | ...    | ...      |
| 29   | ...         | ...    | ...      |
| 30   | ...         | ...    | ...      |

REQUERIMIENTOS

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------|--------|----------|
| 1    | ...         | ...    | ...      |
| 2    | ...         | ...    | ...      |
| 3    | ...         | ...    | ...      |
| 4    | ...         | ...    | ...      |
| 5    | ...         | ...    | ...      |
| 6    | ...         | ...    | ...      |
| 7    | ...         | ...    | ...      |
| 8    | ...         | ...    | ...      |
| 9    | ...         | ...    | ...      |
| 10   | ...         | ...    | ...      |
| 11   | ...         | ...    | ...      |
| 12   | ...         | ...    | ...      |
| 13   | ...         | ...    | ...      |
| 14   | ...         | ...    | ...      |
| 15   | ...         | ...    | ...      |
| 16   | ...         | ...    | ...      |
| 17   | ...         | ...    | ...      |
| 18   | ...         | ...    | ...      |
| 19   | ...         | ...    | ...      |
| 20   | ...         | ...    | ...      |
| 21   | ...         | ...    | ...      |
| 22   | ...         | ...    | ...      |
| 23   | ...         | ...    | ...      |
| 24   | ...         | ...    | ...      |
| 25   | ...         | ...    | ...      |
| 26   | ...         | ...    | ...      |
| 27   | ...         | ...    | ...      |
| 28   | ...         | ...    | ...      |
| 29   | ...         | ...    | ...      |
| 30   | ...         | ...    | ...      |

REQUERIMIENTOS

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------|--------|----------|
| 1    | ...         | ...    | ...      |
| 2    | ...         | ...    | ...      |
| 3    | ...         | ...    | ...      |
| 4    | ...         | ...    | ...      |
| 5    | ...         | ...    | ...      |
| 6    | ...         | ...    | ...      |
| 7    | ...         | ...    | ...      |
| 8    | ...         | ...    | ...      |
| 9    | ...         | ...    | ...      |
| 10   | ...         | ...    | ...      |
| 11   | ...         | ...    | ...      |
| 12   | ...         | ...    | ...      |
| 13   | ...         | ...    | ...      |
| 14   | ...         | ...    | ...      |
| 15   | ...         | ...    | ...      |
| 16   | ...         | ...    | ...      |
| 17   | ...         | ...    | ...      |
| 18   | ...         | ...    | ...      |
| 19   | ...         | ...    | ...      |
| 20   | ...         | ...    | ...      |
| 21   | ...         | ...    | ...      |
| 22   | ...         | ...    | ...      |
| 23   | ...         | ...    | ...      |
| 24   | ...         | ...    | ...      |
| 25   | ...         | ...    | ...      |
| 26   | ...         | ...    | ...      |
| 27   | ...         | ...    | ...      |
| 28   | ...         | ...    | ...      |
| 29   | ...         | ...    | ...      |
| 30   | ...         | ...    | ...      |

REQUERIMIENTOS

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------|--------|----------|
| 1    | ...         | ...    | ...      |
| 2    | ...         | ...    | ...      |
| 3    | ...         | ...    | ...      |
| 4    | ...         | ...    | ...      |
| 5    | ...         | ...    | ...      |
| 6    | ...         | ...    | ...      |
| 7    | ...         | ...    | ...      |
| 8    | ...         | ...    | ...      |
| 9    | ...         | ...    | ...      |
| 10   | ...         | ...    | ...      |
| 11   | ...         | ...    | ...      |
| 12   | ...         | ...    | ...      |
| 13   | ...         | ...    | ...      |
| 14   | ...         | ...    | ...      |
| 15   | ...         | ...    | ...      |
| 16   | ...         | ...    | ...      |
| 17   | ...         | ...    | ...      |
| 18   | ...         | ...    | ...      |
| 19   | ...         | ...    | ...      |
| 20   | ...         | ...    | ...      |
| 21   | ...         | ...    | ...      |
| 22   | ...         | ...    | ...      |
| 23   | ...         | ...    | ...      |
| 24   | ...         | ...    | ...      |
| 25   | ...         | ...    | ...      |
| 26   | ...         | ...    | ...      |
| 27   | ...         | ...    | ...      |
| 28   | ...         | ...    | ...      |
| 29   | ...         | ...    | ...      |
| 30   | ...         | ...    | ...      |

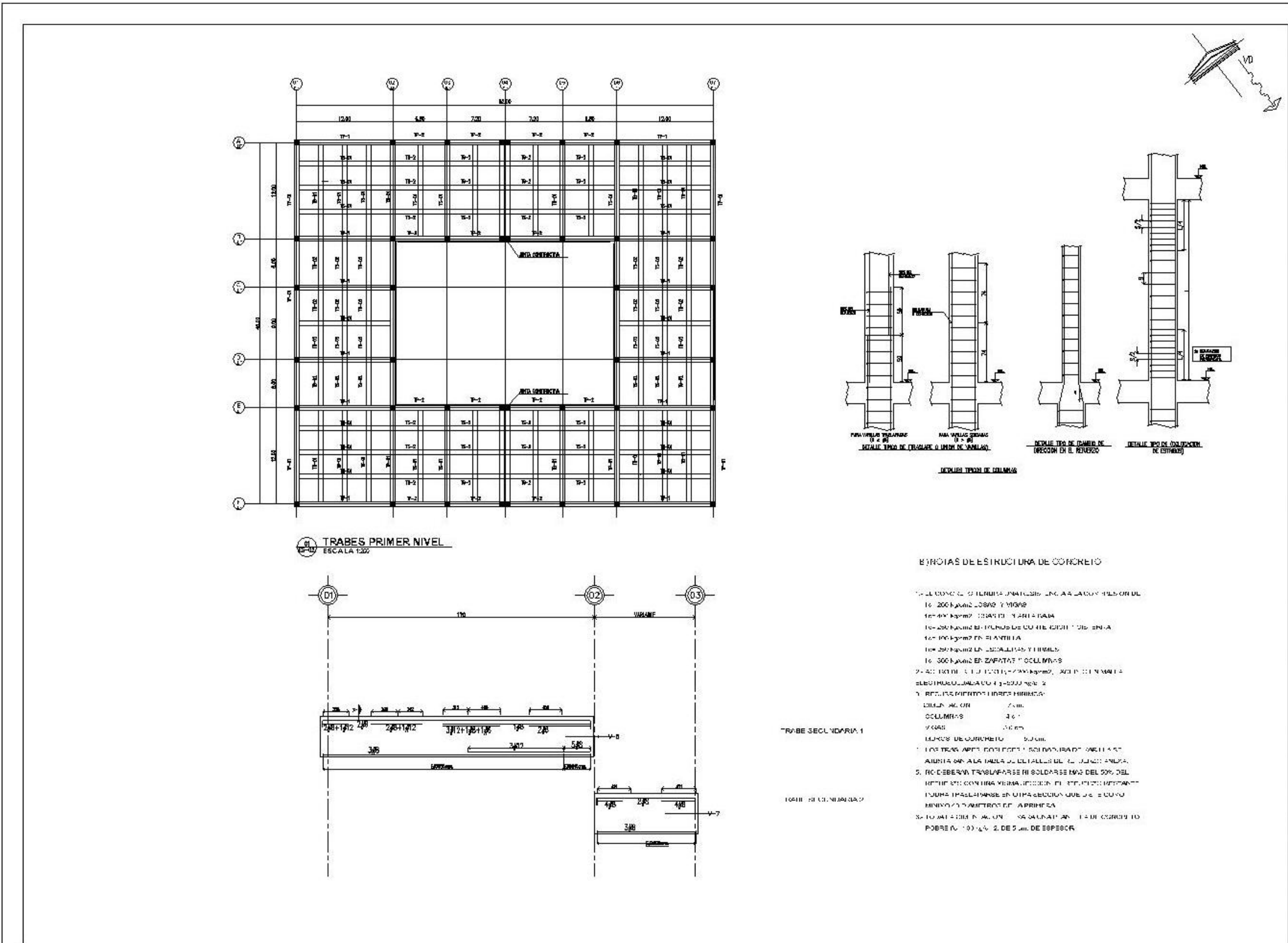
REQUERIMIENTOS

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------|--------|----------|
| 1    | ...         | ...    | ...      |
| 2    | ...         | ...    | ...      |
| 3    | ...         | ...    | ...      |
| 4    | ...         | ...    | ...      |
| 5    | ...         | ...    | ...      |
| 6    | ...         | ...    | ...      |
| 7    | ...         | ...    | ...      |
| 8    | ...         | ...    | ...      |
| 9    | ...         | ...    | ...      |
| 10   | ...         | ...    | ...      |
| 11   | ...         | ...    | ...      |
| 12   | ...         | ...    | ...      |
| 13   | ...         | ...    | ...      |
| 14   | ...         | ...    | ...      |
| 15   | ...         | ...    | ...      |
| 16   | ...         | ...    | ...      |
| 17   | ...         | ...    | ...      |
| 18   | ...         | ...    | ...      |
| 19   | ...         | ...    | ...      |
| 20   | ...         | ...    | ...      |
| 21   | ...         | ...    | ...      |
| 22   | ...         | ...    | ...      |
| 23   | ...         | ...    | ...      |
| 24   | ...         | ...    | ...      |
| 25   | ...         | ...    | ...      |
| 26   | ...         | ...    | ...      |
| 27   | ...         | ...    | ...      |
| 28   | ...         | ...    | ...      |
| 29   | ...         | ...    | ...      |
| 30   | ...         | ...    | ...      |

REQUERIMIENTOS

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------|--------|----------|
| 1    | ...         | ...    | ...      |
| 2    | ...         | ...    | ...      |
| 3    | ...         | ...    | ...      |
| 4    | ...         | ...    | ...      |
| 5    | ...         | ...    | ...      |
| 6    | ...         | ...    | ...      |
| 7    | ...         | ...    | ...      |
| 8    | ...         | ...    | ...      |
| 9    | ...         | ...    | ...      |
| 10   | ...         | ...    | ...      |
| 11   | ...         | ...    | ...      |
| 12   | ...         | ...    | ...      |
| 13   | ...         | ...    | ...      |
| 14   | ...         | ...    | ...      |
| 15   | ...         | ...    | ...      |
| 16   | ...         | ...    | ...      |
| 17   | ...         | ...    | ...      |
| 18   | ...         | ...    | ...      |
| 19   | ...         | ...    | ...      |
| 20   | ...         | ...    | ...      |
| 21   | ...         | ...    | ...      |
| 22   | ...         | ...    | ...      |
| 23   | ...         | ...    | ...      |
| 24   | ...         | ...    | ...      |
| 25   | ...         | ...    | ...      |
| 26   | ...         | ...    | ...      |
| 27   | ...         | ...    | ...      |
| 28   | ...         | ...    | ...      |
| 29   | ...         | ...    | ...      |
| 30   | ...         | ...    | ...      |

TRABES ES-01



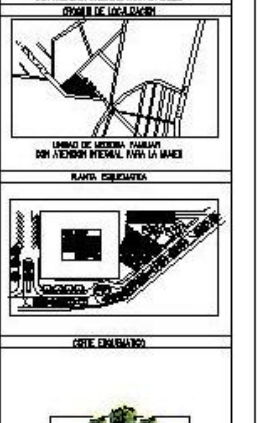
TRABES PRIMER NIVEL  
ESCALA 1:200

DETALLES DE ESTRUCTURA DE CONCRETO

- 1. EL CONCRETO UTILIZARSE UNIFORME EN LA CANTIDAD DEL 250 OR ML
- 2. 200 kg/m<sup>3</sup> LOSAS Y VIGAS
- 3. 400 kg/m<sup>3</sup> COLUMNAS Y TORNAPUAS
- 4. 200 kg/m<sup>3</sup> COLUMNAS DE CORTE VERTICAL Y ESCALERA
- 5. 100 kg/m<sup>3</sup> EN PLANTILLA
- 6. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y FUNDOS
- 7. 300 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 8. 400 kg/m<sup>3</sup> EN FUNDOS Y COLUMNAS
- 9. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 10. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 11. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 12. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 13. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 14. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 15. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 16. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 17. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 18. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 19. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS
- 20. 200 kg/m<sup>3</sup> EN ZAPATAS Y COLUMNAS

**SKYLINE**

UNIDAD DE MEDIDA: METROS  
SIN AUMENTAR MEDIDA PARA LA MUESTRA  
CANTIDAD DE VOLUMEN



**LEGENDA GENERAL**

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD         |
|------|-------------|----------|----------------|
| 1    | CONCRETO    | 1.200    | m <sup>3</sup> |
| 2    | ACERO       | 150      | kg             |
| 3    | ALBAÑILERIA | 500      | m <sup>2</sup> |
| 4    | MADESA      | 100      | m <sup>3</sup> |
| 5    | ASBESTO     | 50       | kg             |
| 6    | CEMENTO     | 100      | kg             |
| 7    | ALBAÑILERIA | 200      | m <sup>2</sup> |
| 8    | MADESA      | 50       | m <sup>3</sup> |
| 9    | ALBAÑILERIA | 100      | m <sup>2</sup> |
| 10   | MADESA      | 20       | m <sup>3</sup> |

**CANTIDAD TOTAL**

| CANTIDAD TOTAL | UNIDAD         |
|----------------|----------------|
| 1.200          | m <sup>3</sup> |
| 150            | kg             |
| 500            | m <sup>2</sup> |
| 100            | m <sup>3</sup> |
| 50             | kg             |
| 100            | kg             |
| 200            | m <sup>2</sup> |
| 50             | m <sup>3</sup> |
| 100            | m <sup>2</sup> |
| 20             | m <sup>3</sup> |

**NOTAS:**

1. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS COLUMNAS.
2. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE INFERIOR DE LAS COLUMNAS.
3. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE LATERAL DE LAS COLUMNAS.
4. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE INFERIOR DE LAS COLUMNAS.
5. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS COLUMNAS.
6. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE LATERAL DE LAS COLUMNAS.
7. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE INFERIOR DE LAS COLUMNAS.
8. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS COLUMNAS.
9. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE LATERAL DE LAS COLUMNAS.
10. SE DEBE TENER EN CUENTA LA ESTRUCTURA DEL CONCRETO EN LA PARTE INFERIOR DE LAS COLUMNAS.

**ENCARGO:** TRABES

**ES-02**

#### 4.5 Proyecto de trazo y nivelación

A continuación se presenta la memoria descriptiva para los trabajos de trazo y albañilería de los edificios que integran la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer, es importante tener presente las consideraciones que se manifiestan en el proyecto estructural.

Excavaciones y movimientos del suelo: Se realizarán los movimientos de suelo, excavaciones y rellenos de acuerdo a los niveles indicados en los planos de trazo presentados. Los trabajos se ejecutarán a máquina, donde la planimetría lo requiera, de acuerdo a niveles indicados en los planos y cuidando no dañar infraestructuras y vegetación existente, que se deban mantener durante el proceso de obra.

Trazo y Emplazamiento: Se procederá a realizarlo de acuerdo a las cotas y niveles indicados en planos de trazo y nivelación. Se cuidará el correcto emplazamiento de los edificios, garantizando el correcto desarrollo de la obra en todas sus etapas.

Materiales de construcción: Todos los materiales utilizados deben ser nuevos, la empresa constructora deberá entregar muestra de todos los materiales a proveer, los que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra previamente al suministro y montaje en obra. En caso de que esta considere necesario, se entregarán catálogos y especificaciones técnicas. Los materiales que suministre el Contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas por la Dirección de Obra.

El sistema constructivo para muros será:

- Muros interiores: Tendrán una altura de tres metros, también deberán estar reforzados con castillos y dalas de desplante, intermedias y de cerramiento según sea pertinente.
- Muros divisorios. Tiene la finalidad de formar los espacios interiores, no son estructurales, por lo que su composición puede variar según proyecto en:
- Muros de tablaroca. Compuesto por canales estructurales de aluminio atornillados forados en ambos lados por placas de tablaroca, en este caso sencilla

Consideraciones. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de albañilería en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que los materiales y los factores que integran los diversos elementos están definidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta construcción.

Tabla 4.5.1 Nomenclatura de planos de trazo y nivelación

| <b>Plano</b>        | <b>Clave</b> |
|---------------------|--------------|
| Planta de sótano 1  | A2.05        |
| Planta baja         | A2.06        |
| Planta primer nivel | A2.07        |
| Planta azotea       | A2.08        |



4.5.1 Planos de trazo y nivelación

**ALBAÑILERÍAS PLANTA BAJA**  
RF-02.02

**LÍMITES DE LOSA PLANTA BAJA**  
RF-02.03

**DETALLE UNION CASTILLO-MURO**  
ESCALA 1:12.5

**DETALLE UNION CASTILLO-MURO**  
ESCALA A 1:12.5

**SKYLINE**  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR QUE ATIENDE MEDIANTE PIVOT LA MANO  
SERVIDOR DE USUARIOS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR QUE ATIENDE MEDIANTE PIVOT LA MANO  
PLANTA COORDINADA  
SECCION GENERAL

**LEYENDA**

|    |                                   |     |                                   |
|----|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 1  | ALBAÑILERÍAS DE PARED             | 2   | ALBAÑILERÍAS DE MURO              |
| 3  | ALBAÑILERÍAS DE PISO              | 4   | ALBAÑILERÍAS DE TUBERÍA           |
| 5  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA          | 6   | ALBAÑILERÍAS DE CERRAMIENTO       |
| 7  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 8   | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 9  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 10  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 11 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 12  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 13 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 14  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 15 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 16  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 17 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 18  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 19 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 20  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 21 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 22  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 23 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 24  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 25 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 26  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 27 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 28  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 29 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 30  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 31 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 32  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 33 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 34  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 35 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 36  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 37 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 38  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 39 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 40  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 41 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 42  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 43 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 44  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 45 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 46  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 47 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 48  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 49 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 50  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 51 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 52  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 53 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 54  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 55 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 56  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 57 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 58  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 59 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 60  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 61 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 62  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 63 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 64  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 65 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 66  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 67 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 68  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 69 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 70  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 71 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 72  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 73 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 74  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 75 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 76  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 77 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 78  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 79 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 80  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 81 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 82  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 83 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 84  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 85 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 86  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 87 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 88  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 89 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 90  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 91 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 92  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 93 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 94  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 95 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 96  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 97 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 98  | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |
| 99 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA | 100 | ALBAÑILERÍAS DE CUBIERTA DE PLATA |

**CONDICIONES GENERALES**

1. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

2. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

3. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

4. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

5. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

6. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

7. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

8. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

9. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

10. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA PARA LA ENTREGA DE OBRAS.

## 4.6 Proyecto de acabados, cancelerías y herrerías

### 4.6.1 Acabados

La propuesta de acabados que se realizó para este proyecto va en función del público al que va dirigido y la conceptualización del proyecto, además de algunos aspectos bioclimáticos y estéticos. Los acabados que predominan en muros son pintura vinílica para salas de espera y antibacterial para consultorios y salas de observación.

Los acabados en pisos para el vestíbulo y las salas de espera será de mármol y para los consultorios predomina la loseta cerámica. Las instalaciones estarán ocultas en falso plafón, el cuál será registrable. En las zonas de servicio y estacionamiento predominará el concreto natural con acabado aparente. En las fachadas se predominará el uso de muro cortina sujetado con herrajes de araña para cancel, además de piedra y muros verdes. El despiece será indicado en los planos de acabados, ya que en cada caso serán medidas distintas.

Tabla Nomenclatura de planos de acabados

| Plano                 | Clave |
|-----------------------|-------|
| Acabados sótano 1     | A2.09 |
| Acabados Planta baja  | A2.10 |
| Acabados primer nivel | A2.11 |

### 4.6.2 Cancelería

Los cancelles para fachadas serán de módulos especificados en los planos de cancelerías, los cuales serán solicitados a Vitrocanceles, quienes indicarán en sus planos de especificaciones, los detalles de colocación y montaje, así como un catálogo de los modelos propuestos. También se indican en los planos de cancelerías la modulación de los barandales de las salas de espera.

Tabla Nomenclatura de planos de cancelerías

| Plano       | Clave |
|-------------|-------|
| Cancelerías | A9-01 |
| Cancelerías | A9-02 |

#### 4.6.3 Herrerías

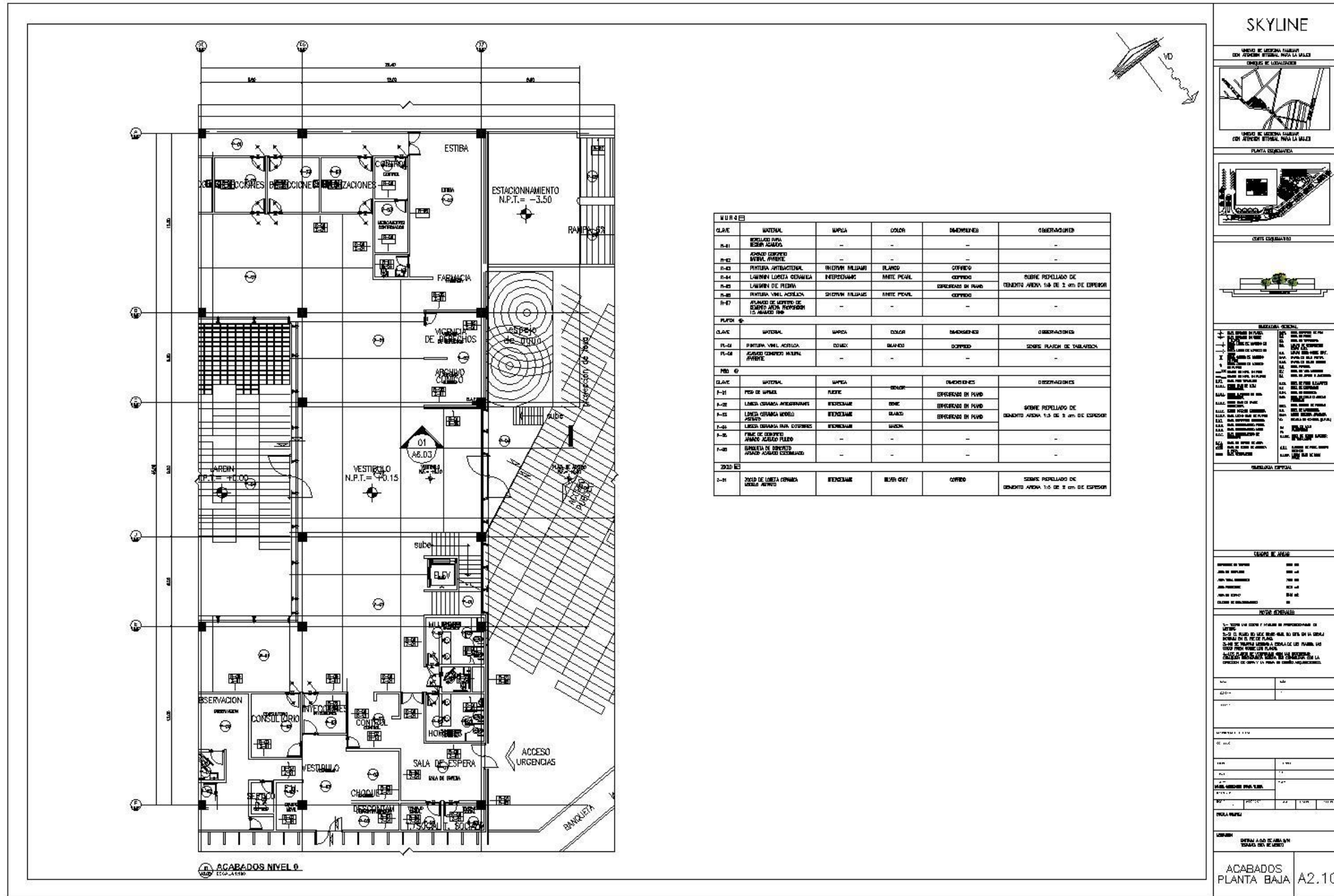
Debido a la solución del proyecto se requiere el uso de louvers en la subestación eléctrica y el área de hidroneumáticos, así como en algunas tapas de registros. Los detalles de colocación e instalación son especificados en los planos correspondientes.

Tabla Nomenclatura de planos de herrerías

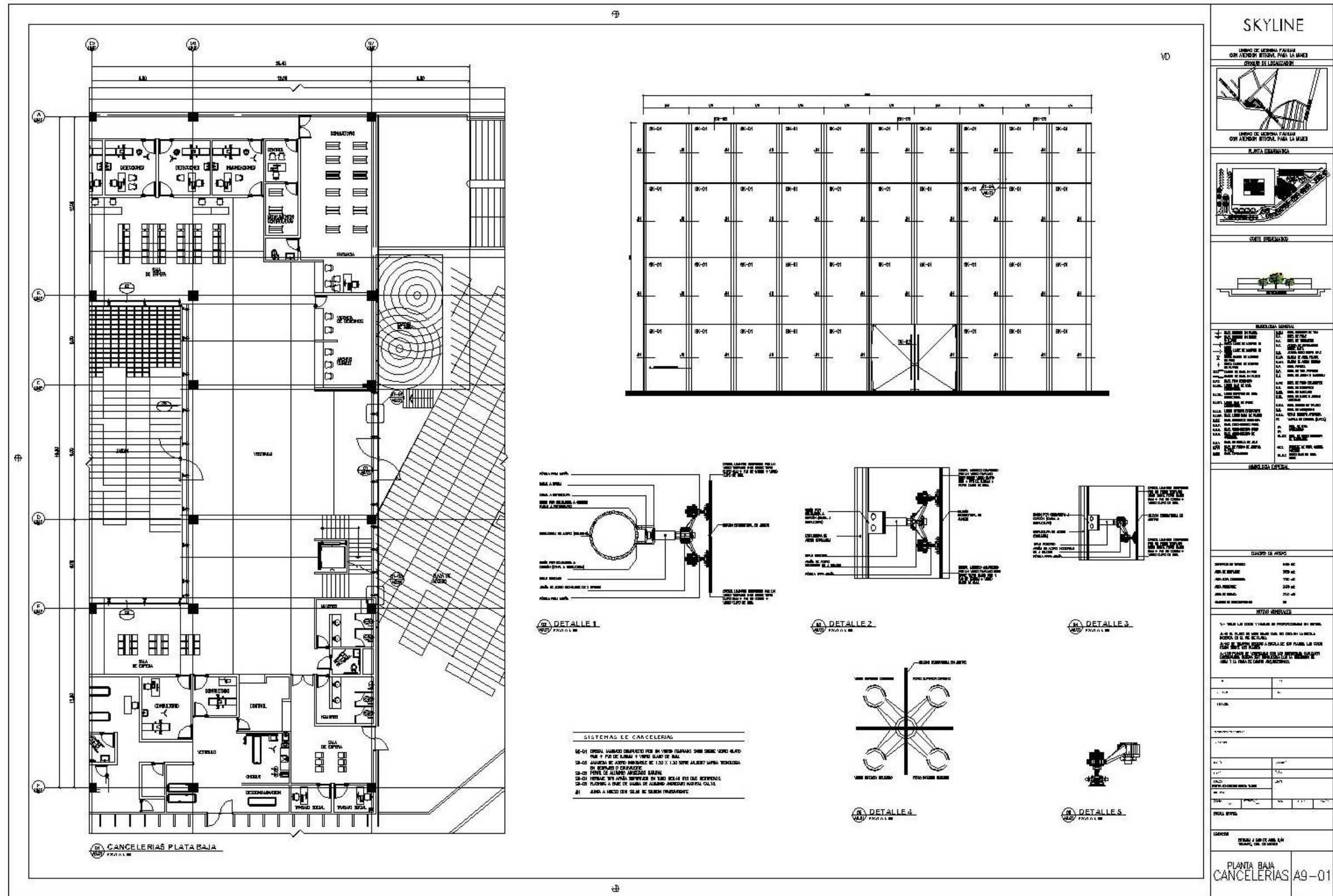
| <b>Plano</b> | <b>Clave</b> |
|--------------|--------------|
| Herrerías    | A8-01        |

---

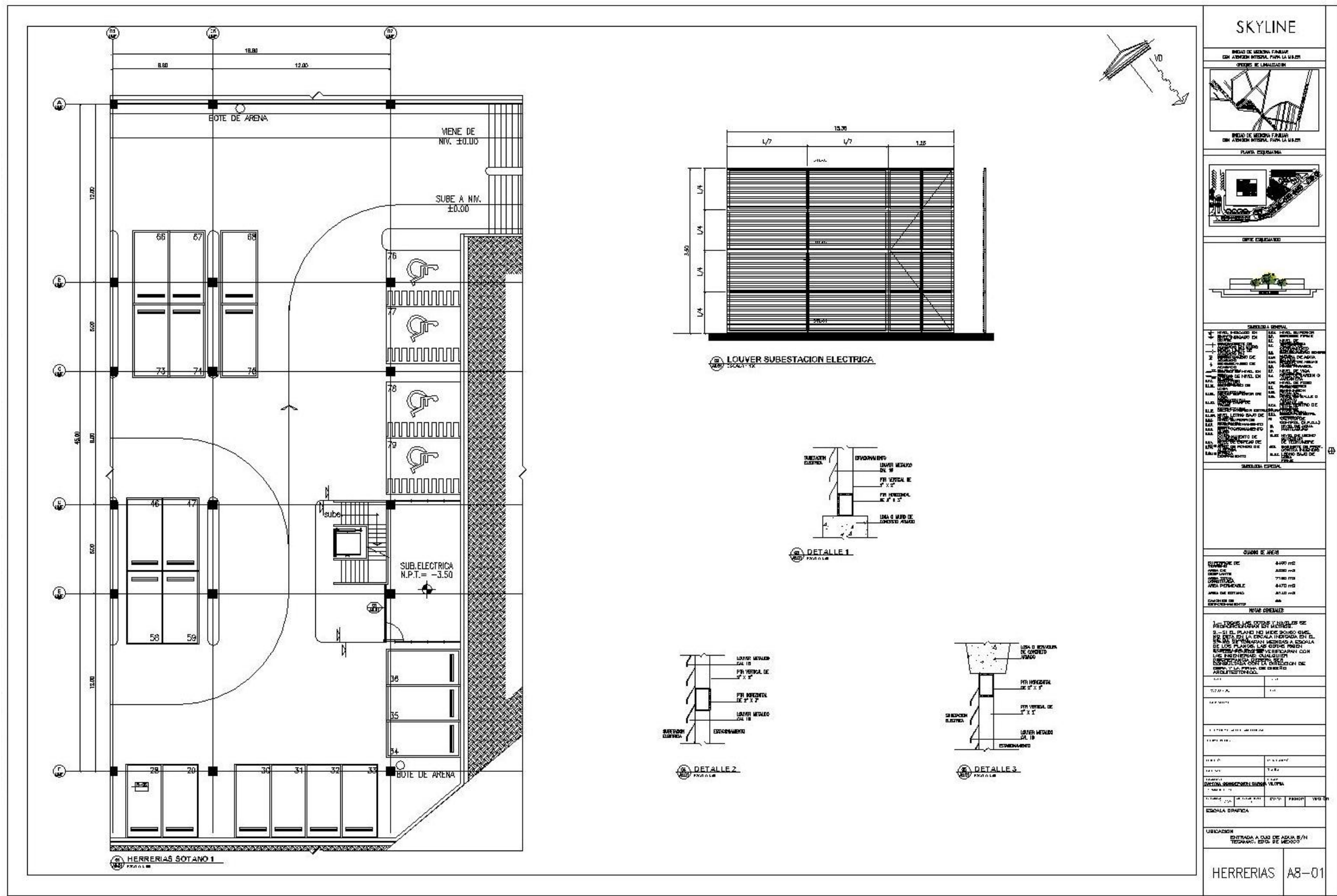
4.6.4 Plano de acabados



4.6.5 Plano de cancelería



4.6.6 Plano de herrería



#### 4.7 Proyecto de arquitectura del paisaje

En esta memoria se hace referencia al análisis de las áreas verdes, una propuesta de diseño, construcción y mantenimiento, así como la definición de los trabajos a realizar. El perfil del suelo está compuesto por cuatro horizontes: la capa superior del perfil es una capa delgada de material orgánico, la siguiente contiene en su mayoría raíces absorbentes, rica en materia orgánica, estas en su conjunto conforman el suelo superficial y tienen un espesor entre 65 a 90 cms. El subsuelo está compuesto por material rocoso. La textura del suelo es gruesa con macro poros, al estar compuesta por materiales gruesos con arcilla gruesa, haciendo de este un suelo fértil. El riego es necesario para este proyecto, al encontrarse en suelo urbano.

El agua debe aplicarse en cantidades convenientes y horarios adecuados, mediante sistemas específicos de riego, según lo indica el manual de mantenimiento anexo a este documento. La elección de la vegetación se dio a partir de una propuesta de diseño en la cual el principal concepto es dotar de vida y color durante todo el año las áreas comunes. En el manejo correcto del agua debe tomarse en cuenta los siguientes elementos: las necesidades de las plantas y su relación con el suelo; la frecuencia y horario de riego, así como su duración, conservación, la forma de aplicarlo, y las técnicas adecuadas para su drenaje. La cantidad de agua que las plantas ubicadas en los jardines necesitan, varía de acuerdo con las especies y su tamaño y la temperatura del aire, esta información es proporcionada en la paleta vegetal y las fichas técnicas.

El riego por aspersión será ocupado para las plantas ornamentales existentes en todo el proyecto, los aspersores distribuirán el agua de manera uniforme en toda la superficie plantada. Además se incluye una propuesta de contribución urbana, la cual consiste en la construcción de una camellón a lo largo de la fachada que da hacia la Avenida Entrada Ojo de Agua, la cual contribuirá a dosificar el flujo vehicular que incrementará debido a la llegada del proyecto a la zona y el flujo ya existente. En los planos de arquitectura del paisaje se incluyen además detalles constructivos y de plantación.

Tabla Nomenclatura de planos de arquitectura del paisaje

| <b>Plano</b>        | <b>Clave</b> |
|---------------------|--------------|
| Planta de sótano 1  | A2.10        |
| Planta baja         | A2.11        |
| Planta primer nivel | A2.12        |

Planos de arquitectura del paisaje









## 4.8 Sistema hidráulico

Para abastecer de agua potable al proyecto se prevé que durante el primer año de operación, este se abastecerá exclusivamente de la red municipal de agua potable, la cual viene de la avenida Entrada a Ojo de Agua y es dirigida hacia una cisterna, para su almacenamiento y posteriormente es bombeada hacia los diferentes núcleos de muebles sanitarios. En este proyecto se le dará un tratamiento a las aguas jabonosas y pluviales para ser reutilizadas en los inodoros de todo el proyecto, Así también, las aguas negras serán sometidas a un tratamiento para ser utilizadas en sistema de riego de las áreas verdes. Cada sistema de tratamiento y abastecimiento es detallado en los apartados siguientes.

### 4.8.1 Instalación hidráulica

El ramal principal de dotación de las cisternas será de cloruro de vinilo (PVC) hidráulico de 100 mm , el diámetro de los ramales dependerán de el número de unidades mueble. Se consideró que las velocidades de flujo están entre las que producen una pérdida de carga del 8 al 10% y la velocidad mínima de 0.80 m/s y máxima de 2.7 m/s. Para el cálculo de las líneas de alimentación, se utilizó el método (Hunter) Dr. Roy B. Hunter, el cual consiste en asignar factores de carga a los muebles sanitarios a la máxima frecuencia de uso. Se propusieron dos cisternas con la capacidad necesaria para tres días de reserva, además de la dotación requerida para el sistema contra incendios, según lo marca el Reglamento de construcciones del Distrito Federal en el artículo 124.

A continuación se presenta el cálculo de la dotación diaria de agua potable, el resto de los cálculos pueden ser consultados en el Anexo 1.

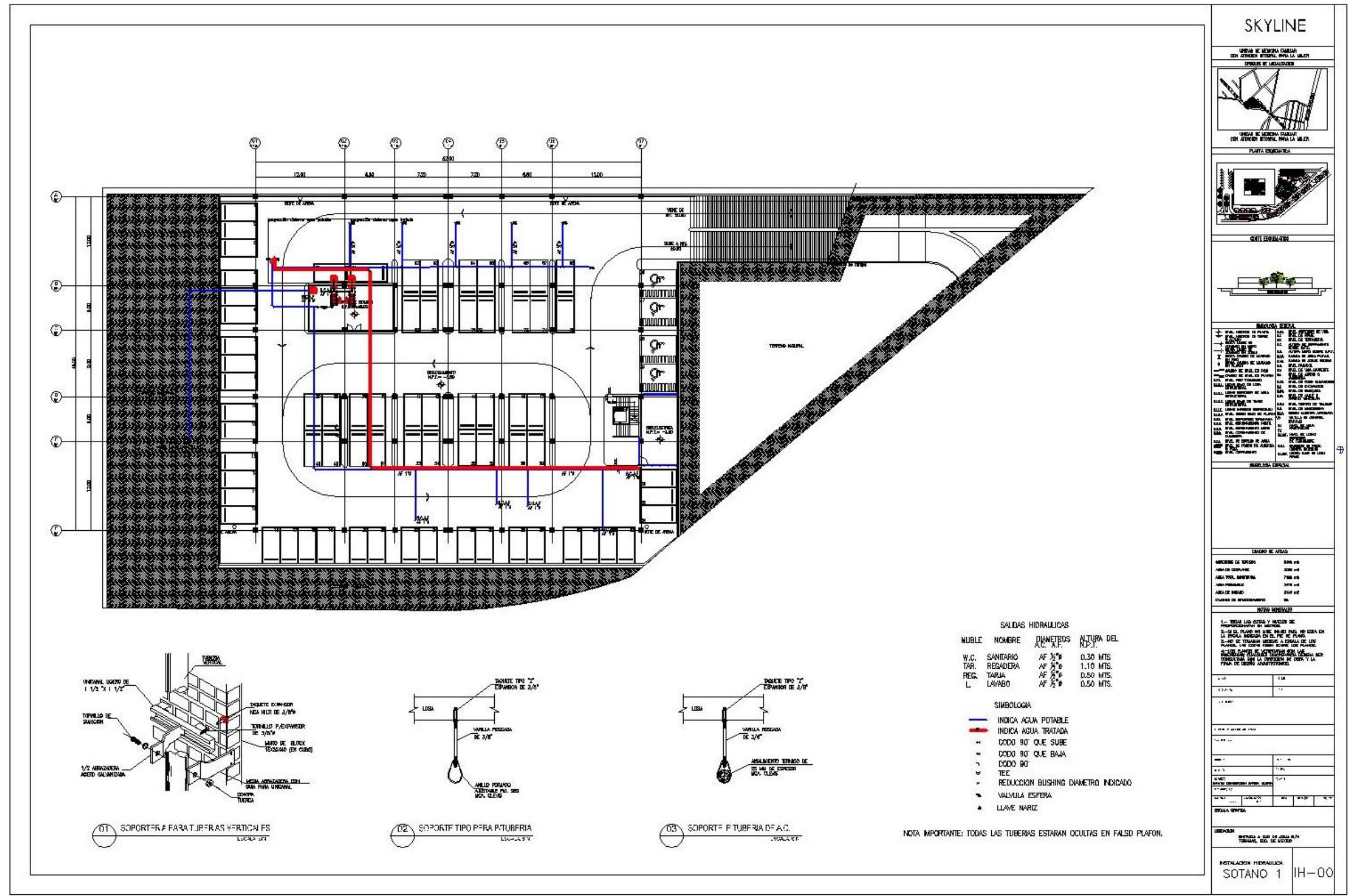
| <b>Dotación diaria de agua potable</b> |                |                  |               |
|--|----------------|------------------|---------------|
| Usuario                                | Ocupación/per  | Dotación lts/dia | Gasto lts/dia |
| Pacientes                              | 3520           | 12               | 42,240        |
| Trabajadores                           | 186            | 100              | 18,600        |
|  |                | Subtotal         | 60,840        |
| Reserva                                | 3 dias         |                  | 182,520       |
| SCI                                    | M2 construidos | 5                | 35,900        |
|  |                | Total            | 218,420       |

Consideraciones: Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización del proyecto hidráulico, además de definir las consideraciones aplicadas para el cálculo y realización de la instalación Hidráulica. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales para un proyecto pluvial vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de instalación hidráulica en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que las trayectorias de las tuberías y equipos están definidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta instalación.

Tabla Nomenclatura de planos de sistema hidráulico

| <b>Plano</b>      | <b>Clave</b> |
|-------------------|--------------|
| Planta de sótano  | IH-00        |
| Planta baja       | IH-01        |
| Planta alta       | IH.02        |
| Diagrama de flujo | IH-03        |
| Detalles          | IH-04        |

Planos de instalación hidráulica



SKYLINE

UNIDAD DE MEMORIA GRABADA  
CON SEÑALES ESTIPULADAS PARA LA LECTURA

OPORTUNIDAD DE CONSULTA



UNIDAD DE MEMORIA GRABADA  
CON SEÑALES ESTIPULADAS PARA LA LECTURA

PLANTA DE MEMORIA



CORTI ESTADÍSTICO



MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

|                |         |           |
|----------------|---------|-----------|
| W.C. SANITARIO | AF 3/4" | 0.30 MTS. |
| TAR. REGADERA  | AF 3/4" | 1.10 MTS. |
| REG. TAPAJA    | AF 3/4" | 0.50 MTS. |
| L. LAVABO      | AF 3/4" | 0.50 MTS. |

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

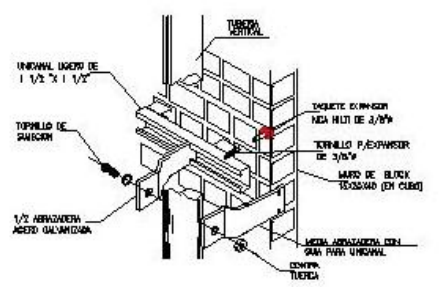
MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

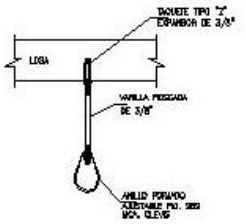
MEMORIA DE MEMORIA

MEMORIA DE MEMORIA

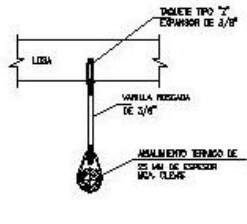
MEMORIA DE MEMORIA



D1 SOPORTE PARA TUBERIAS VERTICALES



D2 SOPORTE TIPO PERA P.TUBERIA



D3 SOPORTE P.TUBERIA DE A.C.

SAIDAS HIDRAULICAS

| MUNDO | NOMBRE    | DIAMETROS A.C. A.F. | ALTURA DEL N.P.T. |
|-------|-----------|---------------------|-------------------|
| W.C.  | SANITARIO | AF 3/4"             | 0.30 MTS.         |
| TAR.  | REGADERA  | AF 3/4"             | 1.10 MTS.         |
| REG.  | TAPAJA    | AF 3/4"             | 0.50 MTS.         |
| L     | LAVABO    | AF 3/4"             | 0.50 MTS.         |

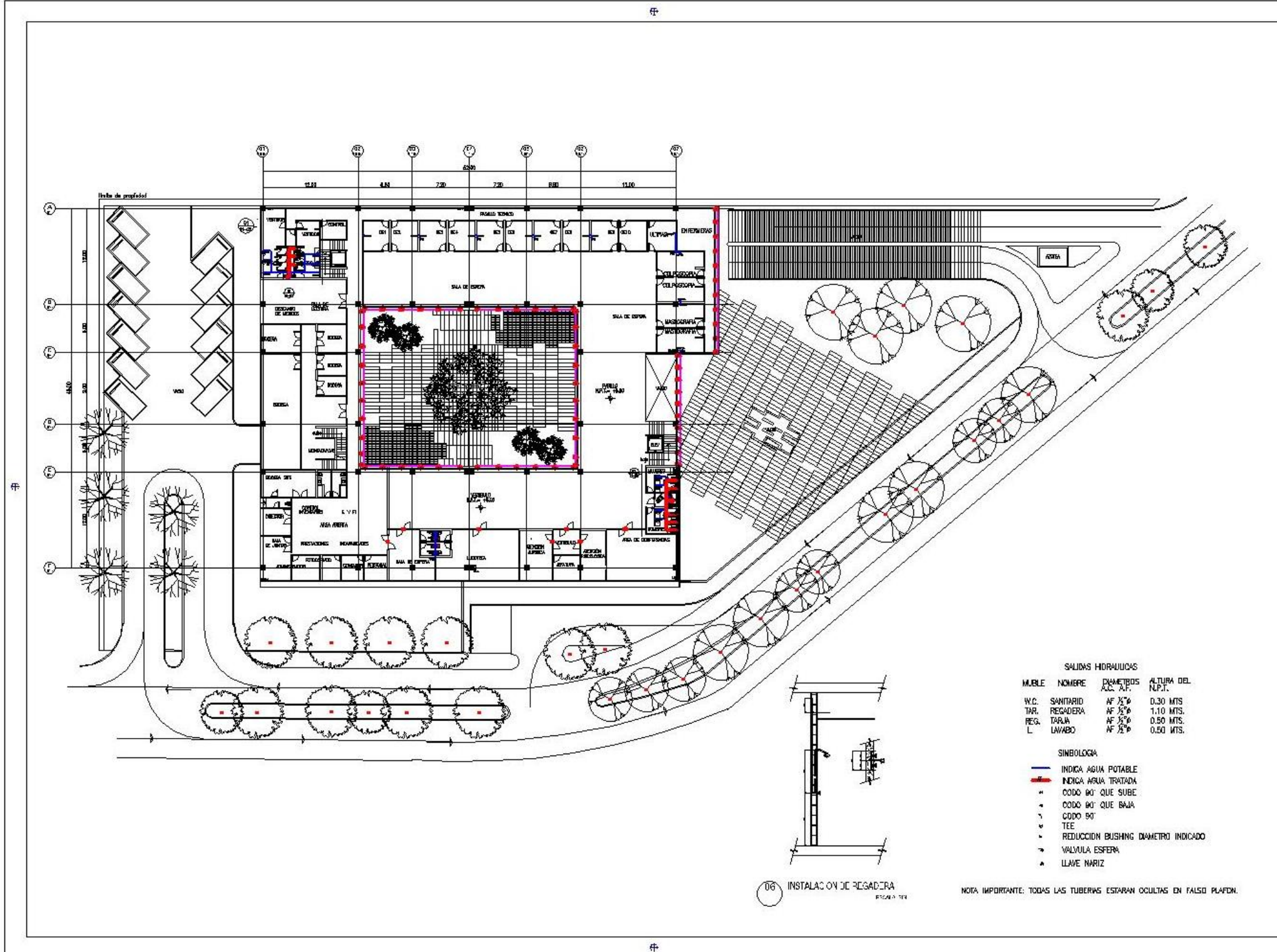
SIMBOLOGIA

- INDICA AGUA POTABLE
- INDICA AGUA TRATADA
- 90° CODO QUE SUBE
- 90° CODO QUE BAJA
- 90° CODO
- TEE
- REDUCCION BUSHING DIAMETRO INDICADO
- VALVULA ESFERA
- LLAVE NARIZ

NOTA IMPORTANTE: TODAS LAS TUBERIAS ESTARAN OCULTAS EN FALSO PLAFON.

INSTALACION HIDRAULICA  
SOTANO 1 IH-00





**SALIDAS HIDRAULICAS**

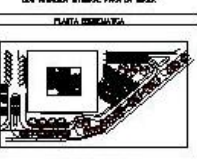
| MUEBLE | NOMBRE    | DIAMETROS<br>ALC. AF. | ALTURA DEL<br>N.P.T. |
|--------|-----------|-----------------------|----------------------|
| W.C.   | SANITARIO | AF 3/4"               | 0.30 MTS.            |
| TAR.   | REGADERA  | AF 3/4"               | 1.10 MTS.            |
| REG.   | DARIA     | AF 3/4"               | 0.50 MTS.            |
| L.     | LAVABO    | AF 3/4"               | 0.50 MTS.            |

- SIMBOLOGIA**
- INDICA AGUA POTABLE
  - INDICA AGUA TRATADA
  - CODO 90° QUE SUBE
  - CODO 90° QUE BAJA
  - CODO 90°
  - TEE
  - REDUCCION BUSHING DIAMETRO INDICADO
  - VALVULA ESFERA
  - LLAVE NARIZ

06 INSTALACION DE REGADERA  
Escala: 1:20

NOTA IMPORTANTE: TODAS LAS TUBERIAS ESTARAN OCULTAS EN FALSO PLAFON.

**SKYLINE**



**LEGENDA GENERAL**

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. LINEA DE AGUA POTABLE    | 12. VALVULA ESFERA          |
| 2. LINEA DE AGUA TRATADA    | 13. LLAVE NARIZ             |
| 3. CODO 90° QUE SUBE        | 14. REDUCCION BUSHING       |
| 4. CODO 90° QUE BAJA        | 15. TEE                     |
| 5. CODO 90°                 | 16. VALVULA DE CIERRE       |
| 6. TUBERIA DE AGUA POTABLE  | 17. TUBERIA DE AGUA TRATADA |
| 7. TUBERIA DE AGUA TRATADA  | 18. TUBERIA DE AGUA POTABLE |
| 8. TUBERIA DE AGUA POTABLE  | 19. TUBERIA DE AGUA TRATADA |
| 9. TUBERIA DE AGUA TRATADA  | 20. TUBERIA DE AGUA POTABLE |
| 10. TUBERIA DE AGUA POTABLE | 21. TUBERIA DE AGUA TRATADA |
| 11. TUBERIA DE AGUA TRATADA | 22. TUBERIA DE AGUA POTABLE |

**CONTADO DE AREAS**

|                      |         |
|----------------------|---------|
| AREA DE CONSTRUCCION | 1000.00 |
| AREA DE PAVIMENTO    | 1500.00 |
| AREA DE VERDE        | 2000.00 |
| AREA TOTAL           | 4500.00 |

**NOTAS GENERALES**

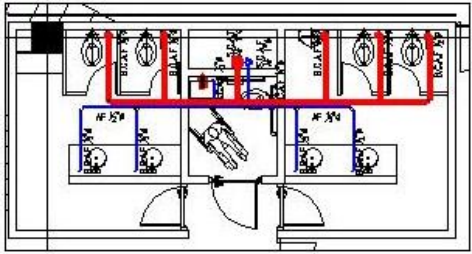
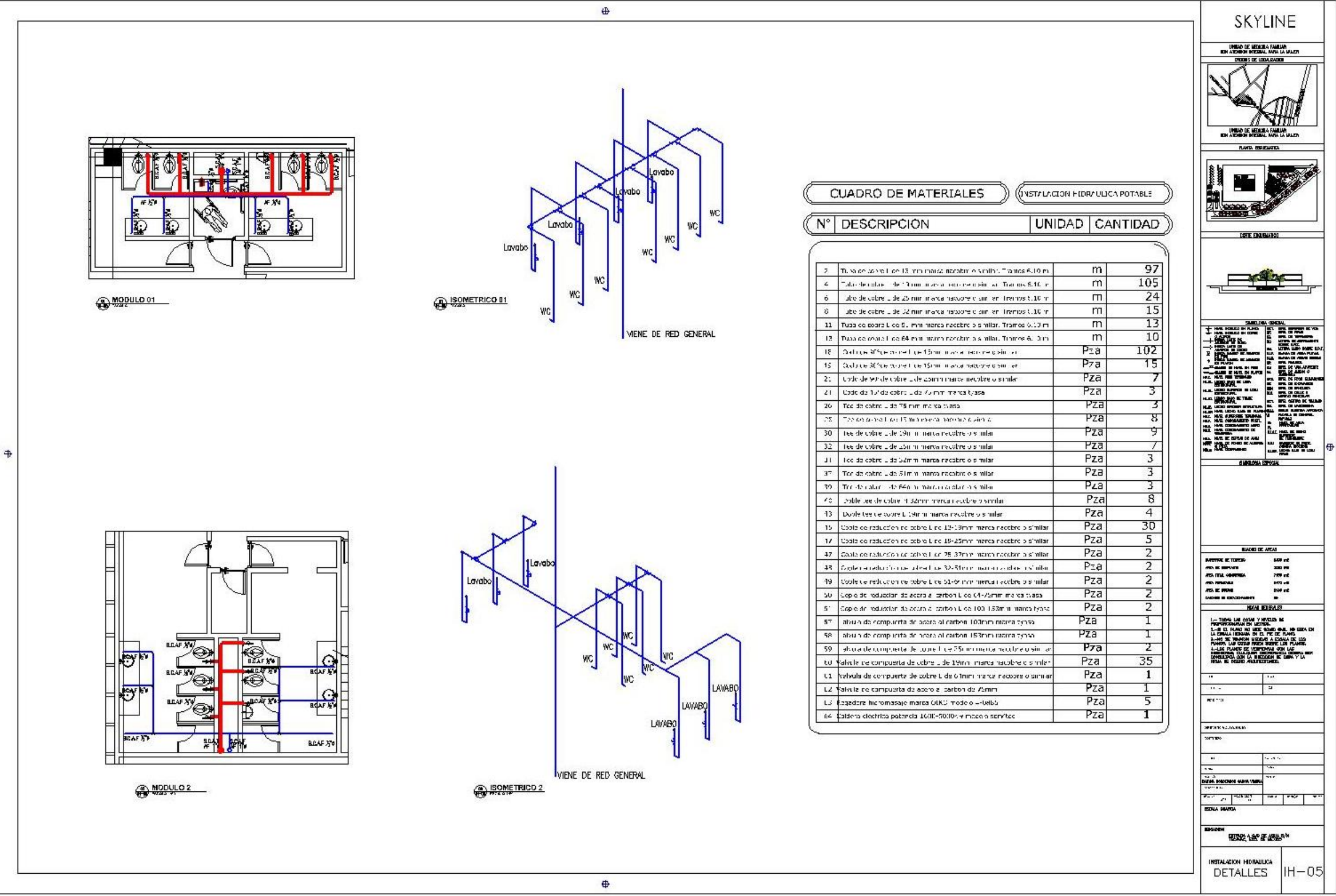
- 1.- TOMAR LAS COTAS Y NIVELES DE REFERENCIA EN EL PLANO.
- 2.- SI EL PLANO NO TIENE NIVEL EN ESTE O EN LA OTRA EXTREMIDAD DEL TUBO DE PLUMBEO, SE TOMARAN MEDIDAS A PARTIR DE LOS PUNTO DE REFERENCIA EN EL PLANO.
- 3.- EL NIVEL DE REFERENCIA EN LA OTRA EXTREMIDAD DEL TUBO DE PLUMBEO, SE TOMARA EN EL PUNTO DE REFERENCIA EN EL PLANO.

**INSTALACION HIDRAULICA PRIMERNIVEL IH-02**

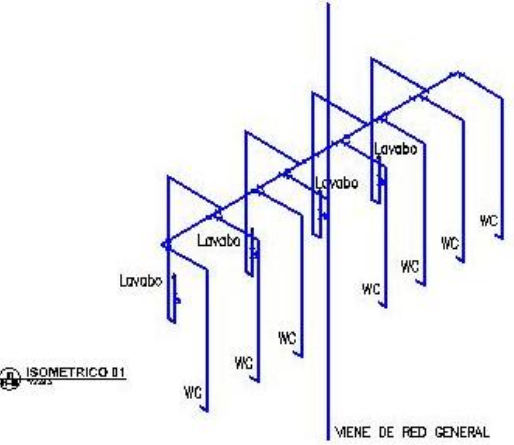
|             |  |
|-------------|--|
| PROYECTO    | INSTALACION HIDRAULICA PRIMERNIVEL IH-02 |
| FECHA       | 10/05/2023                               |
| ESCALA      | 1:20                                     |
| PROYECTISTA | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ                |
| REVISOR     | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ                |
| APROBADO    | ING. JUAN CARLOS GONZALEZ                |



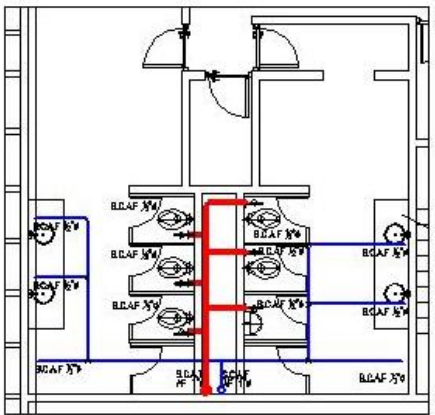




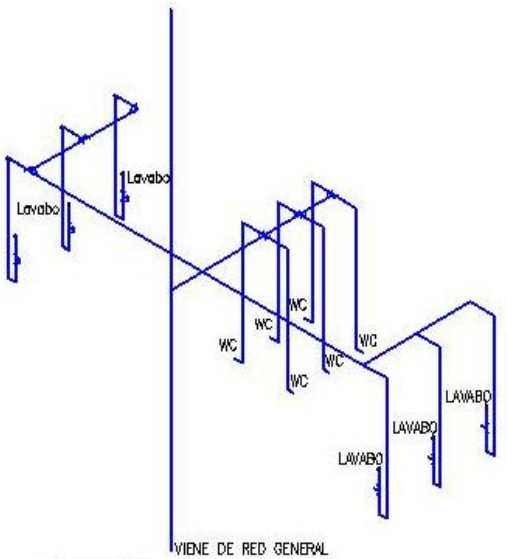
MODULO 1  
0221



ISOMETRICO 1  
0221



MODULO 2  
0222



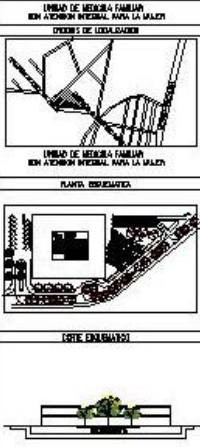
ISOMETRICO 2  
0222

**CUADRO DE MATERIALES** (VISTA/LACION HIDRAULICA POTABLE)

| Nº | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD |
|----|-------------|--------|----------|
|----|-------------|--------|----------|

|    |   |     |     |
|----|---|-----|-----|
| 2  | Tubo de cobre L de 12 mm marca recobre o similar. Tramos 6,10 m | m   | 97  |
| 4  | Tubo de cobre L de 19 mm marca recobre o similar. Tramos 5,10 m | m   | 105 |
| 6  | Tubo de cobre L de 25 mm marca recobre o similar. Tramos 1,10 m | m   | 24  |
| 8  | Tubo de cobre L de 32 mm marca recobre o similar. Tramos 1,10 m | m   | 15  |
| 11 | Tubo de cobre L de 51 mm marca recobre o similar. Tramos 6,10 m | m   | 13  |
| 13 | Tubo de cobre L de 64 mm marca recobre o similar. Tramos 6,10 m | m   | 10  |
| 18 | Codo de 90º de cobre L de 19 mm marca recobre o similar         | Pza | 102 |
| 15 | Codo de 90º de cobre L de 25 mm marca recobre o similar         | Pza | 15  |
| 21 | Codo de 90º de cobre L de 32 mm marca recobre o similar         | Pza | 7   |
| 21 | Codo de 90º de cobre L de 40 mm marca recobre o similar         | Pza | 3   |
| 26 | Tee de cobre L de 19 mm marca recobre o similar                 | Pza | 3   |
| 25 | Tee de cobre L de 25 mm marca recobre o similar                 | Pza | 8   |
| 30 | Tee de cobre L de 32 mm marca recobre o similar                 | Pza | 9   |
| 32 | Tee de cobre L de 40 mm marca recobre o similar                 | Pza | 7   |
| 41 | Tee de cobre L de 51 mm marca recobre o similar                 | Pza | 3   |
| 37 | Tee de cobre L de 64 mm marca recobre o similar                 | Pza | 3   |
| 39 | Tee de cobre L de 76 mm marca recobre o similar                 | Pza | 3   |
| 42 | Codo de 45º de cobre L de 25 mm marca recobre o similar         | Pza | 8   |
| 13 | Doble tee de cobre L de 19 mm marca recobre o similar           | Pza | 4   |
| 19 | Codo de reducción de cobre L de 19-25mm marca recobre o similar | Pza | 30  |
| 17 | Codo de reducción de cobre L de 25-32mm marca recobre o similar | Pza | 5   |
| 47 | Codo de reducción de cobre L de 32-40mm marca recobre o similar | Pza | 2   |
| 48 | Codo de reducción de cobre L de 40-51mm marca recobre o similar | Pza | 2   |
| 49 | Codo de reducción de cobre L de 51-64mm marca recobre o similar | Pza | 2   |
| 50 | Codo de reducción de cobre L de 64-76mm marca recobre o similar | Pza | 2   |
| 51 | Codo de reducción de cobre L de 76-89mm marca recobre o similar | Pza | 2   |
| 57 | abst. de compuesta de acero al carbono 100mm marca cynca        | Pza | 1   |
| 58 | abst. de compuesta de acero al carbono 150mm marca cynca        | Pza | 1   |
| 59 | abst. de compuesta de cobre L de 75mm marca recobre o similar   | Pza | 2   |
| 60 | abst. de compuesta de cobre L de 119mm marca recobre o similar  | Pza | 35  |
| L1 | abst. de compuesta de cobre L de 6 mm marca recobre o similar   | Pza | 1   |
| L2 | abst. de compuesta de acero al carbono 50mm                     | Pza | 1   |
| L3 | regulador hidromasaje marca CAKI modelo -Urbis                  | Pza | 5   |
| 64 | caldera eléctrica potencia 16000-50000 vat marca serv'tec       | Pza | 1   |

**SKYLINE**



**TABLA GENERAL**

|   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1 | 1-01 | 1-02 | 1-03 | 1-04 | 1-05 | 1-06 | 1-07 | 1-08 | 1-09 | 1-10 | 1-11 | 1-12 | 1-13 | 1-14 | 1-15 | 1-16 | 1-17 | 1-18 | 1-19 | 1-20 | 1-21 | 1-22 | 1-23 | 1-24 | 1-25 | 1-26 | 1-27 | 1-28 | 1-29 | 1-30 | 1-31 | 1-32 | 1-33 | 1-34 | 1-35 | 1-36 | 1-37 | 1-38 | 1-39 | 1-40 | 1-41 | 1-42 | 1-43 | 1-44 | 1-45 | 1-46 | 1-47 | 1-48 | 1-49 | 1-50 | 1-51 | 1-52 | 1-53 | 1-54 | 1-55 | 1-56 | 1-57 | 1-58 | 1-59 | 1-60 | 1-61 | 1-62 | 1-63 | 1-64 | 1-65 | 1-66 | 1-67 | 1-68 | 1-69 | 1-70 | 1-71 | 1-72 | 1-73 | 1-74 | 1-75 | 1-76 | 1-77 | 1-78 | 1-79 | 1-80 | 1-81 | 1-82 | 1-83 | 1-84 | 1-85 | 1-86 | 1-87 | 1-88 | 1-89 | 1-90 | 1-91 | 1-92 | 1-93 | 1-94 | 1-95 | 1-96 | 1-97 | 1-98 | 1-99 | 1-100 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|

**CONDICIONES**

**CONDICIONES DE MATERIALES**

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| CONDICIONES DE MATERIALES     | CONDICIONES DE MANTENIMIENTO  |
| CONDICIONES DE MANTENIMIENTO  | CONDICIONES DE SEGURIDAD      |
| CONDICIONES DE SEGURIDAD      | CONDICIONES DE CALIDAD        |
| CONDICIONES DE CALIDAD        | CONDICIONES DE ENTREGA        |
| CONDICIONES DE ENTREGA        | CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO |
| CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO | CONDICIONES DE TRANSPORTE     |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE     | CONDICIONES DE INSTALACION    |
| CONDICIONES DE INSTALACION    | CONDICIONES DE OPERACION      |
| CONDICIONES DE OPERACION      | CONDICIONES DE CIERRE         |
| CONDICIONES DE CIERRE         | CONDICIONES DE RESEÑA         |

**CONDICIONES DE INSTALACION**

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| CONDICIONES DE INSTALACION    | CONDICIONES DE MANTENIMIENTO  |
| CONDICIONES DE MANTENIMIENTO  | CONDICIONES DE SEGURIDAD      |
| CONDICIONES DE SEGURIDAD      | CONDICIONES DE CALIDAD        |
| CONDICIONES DE CALIDAD        | CONDICIONES DE ENTREGA        |
| CONDICIONES DE ENTREGA        | CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO |
| CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO | CONDICIONES DE TRANSPORTE     |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE     | CONDICIONES DE INSTALACION    |
| CONDICIONES DE INSTALACION    | CONDICIONES DE OPERACION      |
| CONDICIONES DE OPERACION      | CONDICIONES DE CIERRE         |
| CONDICIONES DE CIERRE         | CONDICIONES DE RESEÑA         |
| CONDICIONES DE RESEÑA         | CONDICIONES DE DETALLES       |

#### 4.8.2 Proyecto de Instalación Sanitaria Residual

La instalación sanitaria permite evacuar el agua residual generada en el proyecto hacia una red de drenaje, por gravedad a la bajada más próxima por los ductos de servicio. Se les dará tratamiento a las aguas jabonosas y pluviales para reutilizarlas en inodoros y a las aguas negras para utilizarlas en el riego de áreas verdes.

Todos los muebles sanitarios en cada nivel se conectarán a la bajada sanitaria del ducto que es una tubería de 100mm (4") de diámetro. Para el interior de los sanitarios, los inodoros descargarán en un diámetro de 100mm, los lavabos en 38mm, las tarjas de aseo en 51mm y para las coladeras a una tubería de 51mm con rejilla cromada. Una vez evacuada el agua negra se conducirá por medio de un drenaje general a una planta de tratamiento para después ser distribuida a una cisterna y a las áreas en la que se reutilizara. El volumen de esta cisterna que es de aproximadamente la cuál es aproximadamente el 70% de la cisterna de agua potable. El cálculo completo de esta instalación puede ser consultado en el Anexo 1.

La tubería para desalojar las aguas negras del interior del edificio será de cloruro de vinilo (PVC) en una estructura de alta resistencia teniendo la cualidad de soportar temperaturas de trabajo continuo), así como también las de aguas pluviales. La evacuación de aguas al exterior del proyecto, se realiza por medio de un colector formado por registros.

##### Consideraciones desagüe interior:

- El desagüe para cada núcleo sanitario será siguiendo una ruta hacia la red lo más directa posible
- La ventilación de los núcleos sanitarios se hará mediante la prolongación de las tuberías de desagüe de los muebles rematando en la azotea. Pendientes mínimas: 1) Las pendientes para tuberías horizontales, menores de 75 mm, se proyectarán con una pendiente del 2%. 2) Las tuberías horizontales con diámetro mayor a 100 mm será del 1.5%. Tapones de registro: 1) Las líneas de registro horizontales contarán con tapones de registro a una distancia

máxima de 10 m. En las tuberías bajadas se colocaran a cada 3 niveles. Unidades Mueble y Salidas Las salidas para los distintos tipos de muebles serán las siguientes:

Consideraciones desagües exteriores:

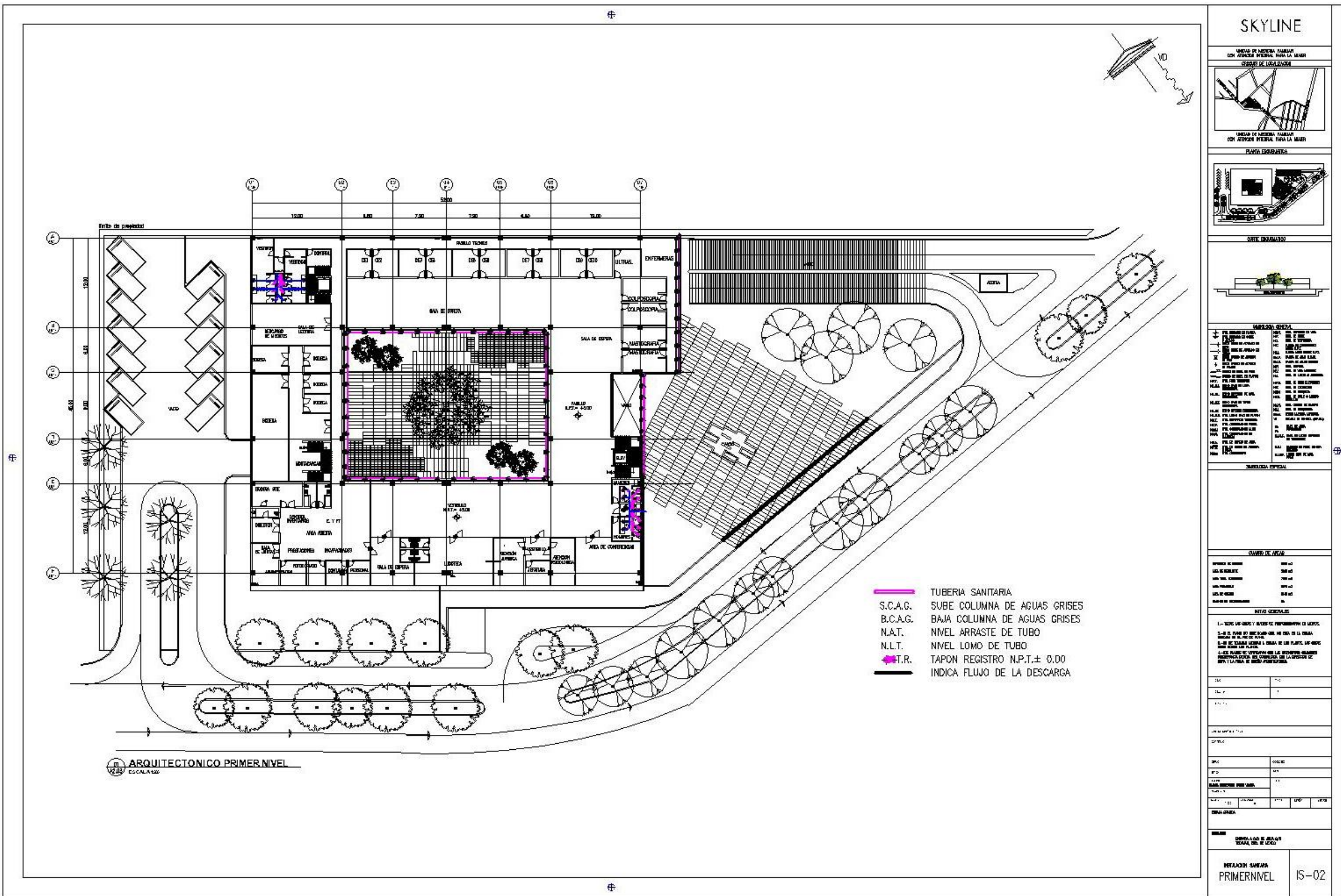
- Para seleccionar los diámetros se calculara el gasto en función de las unidades mueble conectadas al tramo, siendo 150 mm como mínimo.
- La red de desagüe tendrá tapones de registro para permitir la limpieza en caso de que sea necesario. Memoria de cálculo Se calculará el ramal final (más desfavorable), localizado de ultimo registro a la planta de tratamiento. Al observarse que el ramal más desfavorable es menor a lo recomendado en las normas técnicas complementarias, se opta por utilizar los diámetros que indica la antes mencionada norma y las guías mecánicas de cada mueble sanitario instalado.

Consideraciones generales: Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización el proyecto sanitario, además de definir las consideraciones aplicadas para el cálculo y realización del proyecto de instalación sanitaria. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales para un proyecto sanitario vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de instalación sanitaria en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que las trayectorias de los ramales sanitarios y equipos están definidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta instalación.

Tabla Nomenclatura de planos de instalación sanitaria residual

| <b>Plano</b>        | <b>Clave</b> |
|---------------------|--------------|
| Planta baja         | IS-01        |
| Planta primer nivel | IS-02        |
| Detalles            | IS-03        |





#### 4.8.3 Proyecto de Instalación de captación de agua pluvial

El objetivo de la instalación consiste en la evacuación de aguas pluviales, as cuales se recolectan y por medio de un tratamiento son reutilizadas en el riego de áreas verdes. Para el diseño de esta instalación se deberá tomar el siguiente criterio de acuerdo al Reglamento de Construcciones: la tubería sanitaria pluvial debe de llevar 1% - 2 % de pendiente y que el registro interior más próximo al parámetro del predio debe tener una profundidad mínima del 0.60m. El agua pluvial será conducida mediante colectores enterrados con descargas a zanjas de infiltración proyectadas en el área verde de la Unidad. Las bajadas de agua pluvial son de cloruro de polivinilo (PVC). Se proyectaran registros en cada cambio de dirección y a cada 10 m lineales debe de haber un registro. Todas las bajadas deben descargar directamente al registro rompedor de presión el cual tendrá un tirante de oxidación de 30 cm como mínimo para amortiguar la fuerza de llegada. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m<sup>2</sup> o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea Las bajadas pluviales deben tener un diámetro máximo de 0.20 m por cada 125 m<sup>2</sup> o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.

En este proyecto se tienen 2020 m<sup>2</sup> de superficie en azotea y se tienen 10 bajadas de agua pluvial Las bajadas mencionadas descienden por los ductos. Posteriormente todo el ramal de agua pluvial se conducirá con un diámetro 150mm hacia un tanque de tormentas de 174.30 m<sup>3</sup>, ya que la precipitación pluvial de la región que es de 635 mm/hr. A continuación se muestra el cálculo del tanque de tormentas.

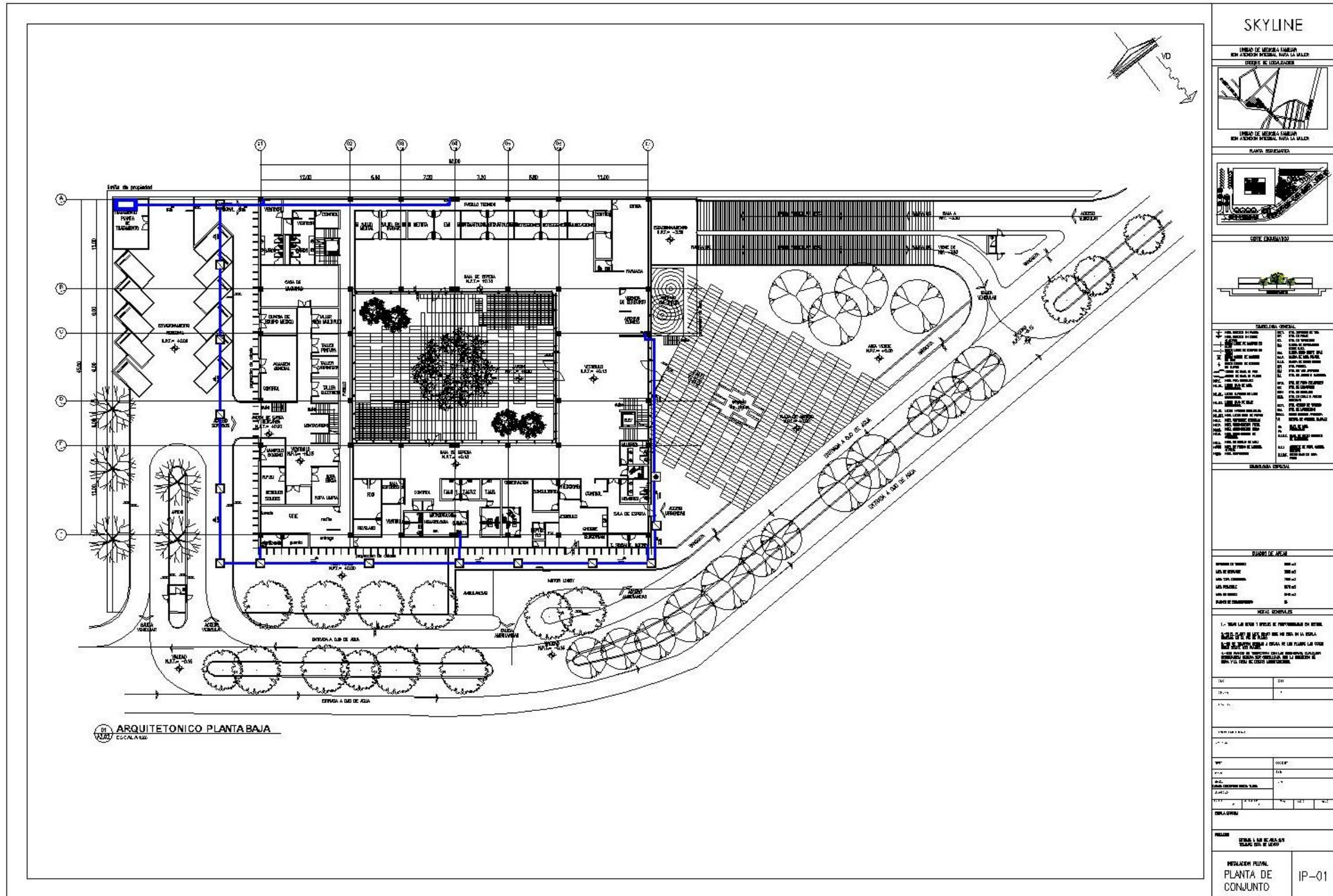
| <b>Calculo de tanque de tormentas</b> |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Área de azotea                        | 2020                  |
| Área permeable                        | 3470                  |
| Precipitación pluvial                 | 635                   |
| Volumen                               | 174.30 m <sup>3</sup> |

Consideraciones: Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización del proyecto pluvial, además de definir las consideraciones aplicadas para el cálculo y realización del proyecto de instalación pluvial. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales para un proyecto pluvial vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de instalación pluvial en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que las trayectorias de los ramales pluviales y equipos están definidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta instalación.

Tabla Nomenclatura de planos de instalación pluvial

| <b>Plano</b>       | <b>Clave</b> |
|--------------------|--------------|
| Planta de conjunto | PL-00        |

Planos de instalación pluvial





#### 4.8.4 Proyecto de Instalación de riego

El proyecto de instalación de riego se empleará para el jardín interior y los camellones propuestos en la vía pública, así también para otras áreas verdes de la Unidad . Para el suministro de ésta red se empleará agua tratada de la red sanitaria, la cual se le dará un tratamiento para ser reutilizada en la red de riego requerida. Posteriormente se direcciona hacia una cisterna dónde se almacena el agua para después llevarla a la zona requerida. El riego se hará por medio de aspersores emergentes programados que cubrirán todas las áreas verdes. Los materiales de la tubería y accesorios será de tuboplus marca rotoplas, garantizando cero fugas, ya que la unión de tramos será por medio de termo fusión, al ser una tubería totalmente eficiente gracias a sus atributos y tecnología, aporta puntos para la certificación LEED para el proyecto. Los aspersores serán de la marca Hunter, modelo I-20 Ultra con un arco regulable de 40° a 360°.

Consideraciones Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización de riego, además de definir las consideraciones aplicadas para el cálculo y realización del proyecto de instalación de riego. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales para un proyecto sanitario vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de instalación e riego en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que las trayectorias de los ramales y equipos están definidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta instalación.

Tabla Nomenclatura de planos de sistema de riego

| Plano              | Clave |
|--------------------|-------|
| Planta de conjunto | RI.01 |
| Detalles           | RI.02 |



#### 4.8.5 Sistema contra incendio

El sistema contra incendio de la Unidad de Medicina Familiar con Atención integral para la Mujer se hará a base de rociadores, extintores y tomas siamesas. Para esta red se tomaron en cuenta las siguientes características.

- Se ubicaran extintores portátiles de tal forma que el recorrido desde cualquier punto de ocupación sea como máximo de 15m, contará con instalación de detección y alarma, con detectores de tipo óptico y pulsadores manuales de alarma y sirenas.
- Las tomas siamesas serán de 100 mm de diámetro, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua de la red no escape por las tomas siamesas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90 m lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta.
- Los materiales utilizados para la tubería será de cobre tipo L marca nacobre por su alta resistencia al fuego, el sistema de rociadores será de la marca COMINSA diseñados de acuerdo con las normas de instalación. Se tomara el reglamento de construcción del Distrito Federal para el diseño del sistema contra incendio, considerando en el diseño de la cisterna el abastecimiento necesario de agua para la utilización en caso de fuego. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir con lo establecido a las “Normas Técnicas Complementarias”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

#### Consideraciones:

Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización el proyecto sistema contra incendio, además de definir las consideraciones aplicadas para el cálculo y realización de la instalación S.C.I. Este proyecto se desarrollo de acuerdo con las Normas Oficiales para un proyecto pluvial vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana.

Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de instalación sistema contra incendio en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que las trayectorias de las tuberías y equipos están definidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta instalación.

Tabla Nomenclatura de planos de sistema de riego

| <b>Plano</b>       | <b>Clave</b> |
|--------------------|--------------|
| Planta de conjunto | SCI-00       |
| Planta sótano 1    | SCI-01       |
| Planta baja y alta | SCI-02       |



#### 4.8.6 Detección y alarmas contra incendio

El sistema de Detección y Alarmas contra Incendio que se diseñó para este proyecto está bajo las Normas NFPA 13, 20, 72, 101. El Tablero será direccionado de búsqueda expedita Notifier modelo NFS2-320 con capacidad suficiente de manejar detectores direccionados de todo tipo y módulos direccionados para monitoreo, control y aislamiento de zonas de detectores convencionales, zonas de alarmas audiovisuales, zonas de estaciones de alarma manuales, Control de Elevadores y Supervisión sistemas de bombeo contra incendio.

En el site se cuenta con una estación de trabajo cuya función es notificar si existe alguna emergencia, el cual se comunicara con el tablero de detección. El proyecto se cubrirá con estaciones manuales junto alarmas audiovisuales, y solo en los vestíbulos de elevadores (cerrados) se dotaran de detectores de humo. Los estacionamientos tendrán detectores térmicos alarmas audiovisuales y estaciones manuales. Al término de la instalación y puesta en marcha del sistema con la colaboración del usuario para asegurar que el sistema sea instalado conforme al proyecto y sus expectativas, se deberá documentar el sistema mediante planos y diagramas finales de construcción, manual de operación, manuales de los equipos, relación final de equipo instalado y capacitación al personal de operación y servicio.

#### Consideraciones:

**Conductores y sus Accesorios:** Para la interconexión de los detectores de humo direccionados, se empleara cable blindado, trenzado con dos cables estañados calibre #18 AWG, en dos colores con aislamiento THW (rojo/negro). Para la conexión de alarmas audibles del sistema, se empleara cable THW calibre # 18 AWG polarizado en un par en dos colores. Una vez terminado el alambrado y antes de conectar dispositivos, se deberá verificar su continuidad y el nivel de aislamiento entre conductores, entre estos, el blindaje y las canalizaciones.

**Normatividad:** Los equipos seleccionados son de la marca NOTIFIER y cumplen con los estándares NFPA y están listados en U.L. El contratista integrador del Sistema deberá estar capacitado y contar con la experiencia necesaria para la instalación y programación y puesta en servicio del sistema y para la capacitación del usuario.

#### 4.9 Instalación eléctrica

Se presenta el desarrollo del proyecto de instalación eléctrica de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer. Esta instalación tiene como objeto dotar del servicio de energía eléctrica a todos los espacios que componen el proyecto, partiendo de una acometida que provee la Comisión Federal de Electricidad.

##### Normas de aplicación para Instalaciones Eléctricas

Todos los trabajos relativos al suministro y uso de energía eléctrica, instalaciones de teléfonos, seguridad e intercomunicación, estarán sujetos a los requisitos mínimos obligatorios y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, publicada en el diario oficial de la federación el día 29 de noviembre de 2012, así como también en las normas y organismos.

NOM-007-ENER-2005 Norma oficial mexicana eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.

CONAE Comisión nacional para el ahorro de energía

Especificaciones generales de materiales a instalar

Los diámetros de todas las canalizaciones rígidas o flexibles, cajas de conexión, condulets, y demás accesorios que aquí y en proyecto se describen están especificados de acuerdo con los diámetros estándar que se establecen en la NOM-001-SEDE-2012, Tabla 10-4, y que son 16mm (1/2"), 21mm (3/4"), 27mm (1"), 35mm (1-1/4"), 41mm, (1- 1/2"), 53mm (2"), etc., y que corresponden a los diámetros comerciales de 13mm, 19mm, 25mm, 32mm, 38mm y 51 mm respectivamente.

##### Canalizaciones

- Tubería P.G.G. Tubo conduit metálico rígido de pared gruesa, galvanizado, roscado en sus extremos, marca Júpiter.
- Tubería P.D.G. Tubo conduit metálico pared delgada, galvanizado, liso en sus extremos, de la marca Júpiter.

• Tubería Flexible. Tubo conduit metálico flexible, de lamina de acero galvanizada, con cubierta exterior de P.V.C., sello hermético, resistente a la flama, liquido y vapores, incluyendo la mayoría de los agentes químicos, tipo It, de uso normal, temperatura de aplicación 75°C Máximo, marca Licuatite.

A continuación se incluye únicamente el cálculo de las luminarias de los consultorios, el resto de los cálculos pueden ser consultados en el Anexo 1 a este documento.

Consultorios consulta externa/medicina preventiva

**Dimensiones del Local**

geometria del local

- Largo            3.65    m
- Ancho            3.45    m
- Altura            3.80    m

1.00

k=

**Coefficientes de reflexion**

**Nivel de Iluminacion**

De :

Tabla 1 según NTC RCDF

- Techo=            0.70
- Pared=0.50
- Suelo=0.30

E=                    300.00 lux/m<sup>2</sup>

**Factor de utilizacion**

**Reflexion de elementos**

De:

Techo                    Blanco

n=            0.28

- Pared                    Claro
- Suelo                    Claro

**Factor de mantenimiento**

**Mantenimiento del local**

De:    fm    0.80

Mantenimiento                    Limpio

**Superficie de trabajo**

**Indice de local (k)**

A partir de la

S=    12.59    m<sup>2</sup>



**Flujo luminoso total**

$\Phi_t = 16865 \text{ lux}$

Flujo luminoso local

Del tipo de luminaria

$\Phi_l = 6300.00 \text{ lux}$

**Numero de luminarias**

$N = 2 \text{ und}$   
requeridas

$N = 2 \text{ und}$  a usar

$N \text{ ancho} = 2 @ 1.73 \text{ m}$

$N \text{ largo} = 1 @ 3.65 \text{ m}$

Calculo instalación eléctrica

Area de construcción 4030 m<sup>2</sup>

Carga eléctrica estimada=

20 w/m<sup>2</sup>- alumbrado + 10 w/m<sup>2</sup>-fuerza = 30 w/m<sup>2</sup>

Carga: Potencia= área de construcción\* w/m<sup>2</sup>

$P = 4030 * 30 = 120,900$

Hora pico= 12 hrs

Factor de demanda 50%

Pot. maxima= Pot. estimada\*f. demanda

Pot max= 120,900\*.50= 60,450 watts

Subestación

Factor de potencia= .9

$S = VI = P_{max}/fp = 60,450/.9$

$S = 67,166.67 \text{ Volt-ampere}$

Tension= 23,000 Volts, 3 fases, 3 hilos

Conexión Delta

Lados secundario= 220/127 volts, 3 fases, 4 hilos

Conexion estrella

Comercial: Marca Electric Capital

Potencia: 150 KVA

Dimensiones: 1.30\* 1.40\* 1.70

Peso: 1,300 kg

Planta de emergencia= 60,450 watts

Comercial: 60 Kwatts

Dimensiones: 1.12\* 1.85\* 0.84 m

Peso: 738 Kg

Tablero de transferencia o transfer  $I=$   
 $S1fase= S3fases/3; 67 /3= 22.34 KVA =$   $f.p= 0.9$   
 22,333 Vamp  $2 hp= 1492 watts$   
 $I=22,333/127 volts= 175.85 Amp$  (corriente normal) Formula  
 Comercial: Marca Selmec  $I= 1492/127*0.9= 13 Amp.$   
 Amperes: 160 Amp NOM-001SEDE2012  
 Dimensiones: 0.65\* 0.40\* 1.25  $Ic= 1.25*13= 16.31$   
 Tablero de fuerza Conductor calibre mínimo 12  
**Datos** Factor de relleno para canalizaciones  
 Pot=2 hp  
 V=127 volts

Tabla Nomenclatura de planos de instalación eléctrica

| Plano                   | Clave |
|-------------------------|-------|
| Fuerza- Planta sótano 1 | EF-00 |
| Fuerza- Planta baja     | EF-01 |
| Fuerza- Planta alta     | EF-02 |
| Iluminación             | EF-03 |
| Iluminación             | EF-04 |
| Diagrama unifilar       | EF-05 |
| Cuadro de cargas        | EF-06 |

Como complemento esta instalación, se elaboraron los planos de plafones, los cuáles pueden ser consultados en la serie A4, con los planos completos.





## 4.10 Instalaciones especiales

### 4.10.1 Circuito cerrado de televisión

La configuración del Sistema de CCTV se trata de un sistema con la última tecnología probada y disponible en el mercado de la seguridad. El sistema esta compuesto de un sistema central de grabación ubicado en el site, en el primer nivel a donde llegan las imágenes de todas las cámaras del conjunto. El cableado llega a un rack en donde tenemos un grabador NVR de 32 canales, donde se grabaran todas las imágenes. Las cámaras serán fijas IP de color e IP tipo mini domo. Las áreas a supervisar son todas las áreas comunes: salas de espera, vestíbulo de acceso, pasillos técnicos y las zonas con posible conato de incendio como es la subestación eléctrica y el cuarto de maquinas. El equipo de grabación digital está constituido por un NVR de la marca Honeywell , cada uno con 32 canales para la visualización y grabación de cámaras IP, modelo MAXPRO NVR SE, 32 canales,8 TB, plataforma 4x2 TB, 2x spare HD slots, 20 días de respaldo en discos, el formato de compresión H.264.

Normatividad: Las cámaras y monitores seleccionados serán de las marca HONEYWELL, cumplen con normas CE europeas y están listadas en U.L. El contratista integrador del Sistema deberá estar capacitado y contar con la experiencia necesaria para la instalación y programación y puesta en servicio del sistema y para la capacitación del usuario. Las especificaciones particulares de las cámaras, lentes, monitores y controladores seleccionados se consignan en las hojas técnicas integradas en la memoria descriptiva de esta instalación.

Tabla Nomenclatura planos de circuito cerrado de televisión

| Plano               | Clave   |
|---------------------|---------|
| Planta sótano 1     | CCTV-00 |
| Planta baja         | CCTV-01 |
| Planta primer nivel | CCTV-02 |



#### 4.10.2 Sistema de telefonía, computo y tv

Para el Sistema de Telefonía el sistema consiste en dotar principalmente al área administrativa donde se colocó la preparación de pares UTP, para líneas telefónicas que podrán ser conectadas posteriormente. Para el caso de las áreas públicas se consideran las salidas de voz y datos así como el cableado el cual se canalizará hasta el cuarto de telefonía ubicado en el site. Los sistemas deberán ser instalados siguiendo las dimensiones, detalles, notas, etc., expuestas en los planos. Las canalizaciones, cajas y tableros deberán estar fijas firmemente en su lugar definitivo, antes de realizar el cableado y la interconexión del equipo y accesorios. Todos los cables que llegan y salen de tableros pasarán a través de conectores y/o tablillas de terminales, estas serán de plástico moldeado con terminales atornillables y totalmente identificadas de acuerdo con los diagramas de control que elaborará el contratista. No se admitirán empalmes y en caso de que no sea posible eludirlos, se efectuarán previa autorización de la Dirección de Obra.

La instalación se efectuará de como se indican en los planos de proyecto, con las trayectorias, diámetros, registros y detalles constructivos que en ellos se indican. La tubería conduit será de PVC pesado eléctrico rígido, con conectores adecuados. En instalaciones exteriores será de pared gruesa galvanizado con cajas tipo conduit. Para los cambios de dirección en las tuberías en diámetros de 13 a 25 mm se podrán utilizar curva predobladas o dobleces hechos en obra con la herramienta apropiada, en diámetros de 32 mm o mayores sólo se permitirán curvas prefabricadas. Las cajas de registro serán standard de PVC rígido tipo pesado, de dimensiones apropiadas al diámetro de la tubería mayor que reciben y con tapa de la misma especificación, sujeta con tornillos Galvanizados. En exteriores y en instalaciones visibles las cajas registro serán tipo conduit con tapa y empaque. Se deberá tener cuidado en la posición de las cajas de registro, para asegurar su accesibilidad en todo tiempo.

La tubería se suspenderá de los elementos estructurales del edificio, mediante anclajes efectuados con herramienta de explosión para diámetros de 13 a 50 mm y con taquetes de expansión o barre-ancla para diámetros mayores. Se deberán instalar como mínimo dos soportes por cada tramo de tubería (3.05 m) y uno por cada caja de registro. Toda la tubería deberá estar guiada con alambre galvanizado Cal.14 AWG. Los soportes serán fabricados en obra

y serán de ángulo y soleras grado estructura, soldados eléctricamente en su caso y pintados con esmalte aluminio utilizando siempre tornillería galvanizada y abrazaderas tipo uña u omega también galvanizadas.

Tabla Nomenclatura planos de sistema de telefonía

| <b>Plano</b>        | <b>Clave</b> |
|---------------------|--------------|
| Planta baja         | TV-01        |
| Planta primer nivel | TV-02        |





#### 4.11 Proyecto de accesibilidad a discapacitados

Uno de los propósitos del proyecto es eliminar los obstáculos y facilitar el acceso y uso de los espacios para personas con discapacidad, así como los servicios urbanos de los usuarios. El proyecto tiene una serie de consideraciones y adecuaciones en los espacios, basadas en las Normas técnicas Complementarias de accesibilidad, que forman parte del Reglamento de Construcciones. Según la la NOM-173-SSA1-19981 las personas con alguna discapacidad física, sensorial y/o intelectual, así como a otros sectores de la población con necesidades especiales se clasifican y definen como:

- Discapacidad auditiva: Es la restricción en la función auditiva por alteraciones en oído externo, medio, interno o retro cocleares, que a su vez pueden limitar la capacidad de comunicación.
- Discapacidad intelectual: Es el impedimento permanente en las funciones mentales consecuencia de una alteración prenatal, perinatal, postnatal o alguna alteración que limita a la persona a realizar actividades necesarias para su conducta adaptativa al medio familiar, social, escolar o laboral.
- Discapacidad neuromotora: Es la secuela de una afección el sistema nervioso central, periférico o ambos y al sistema músculo esquelético. Discapacidad visual: Es la agudeza visual corregida en el mejor de los ojos igual o menor de 20/200 o cuyo campo visual es menor de 20°.
- Debilidad visual (débiles visuales): Es la incapacidad de la función visual después del tratamiento médico o quirúrgico, cuya agudeza visual con su mejor corrección convencional sea de 20/60 a percepción de luz, o un campo visual menor a 10° pero que la visión baste para la ejecución de sus tareas.

Las adecuaciones que se realizaron al proyecto fueron la implementación de una rampa de la plaza de acceso a el vestíbulo interior donde existe un desnivel de 15 centímetros, para el traslado de la planta baja al primer nivel se instaló un elevador especial para este uso, además todos los espacios y vanos de las puertas fueron diseñados con las medidas adecuadas para el fácil acceso de todos los usuarios. Dentro de este proyecto se implemento un sanitario de uso exclusivo para personas con discapacidades, con las dimensiones adecuadas y la instalación de mobiliario especial.

#### 4.12 Proyecto de señalética

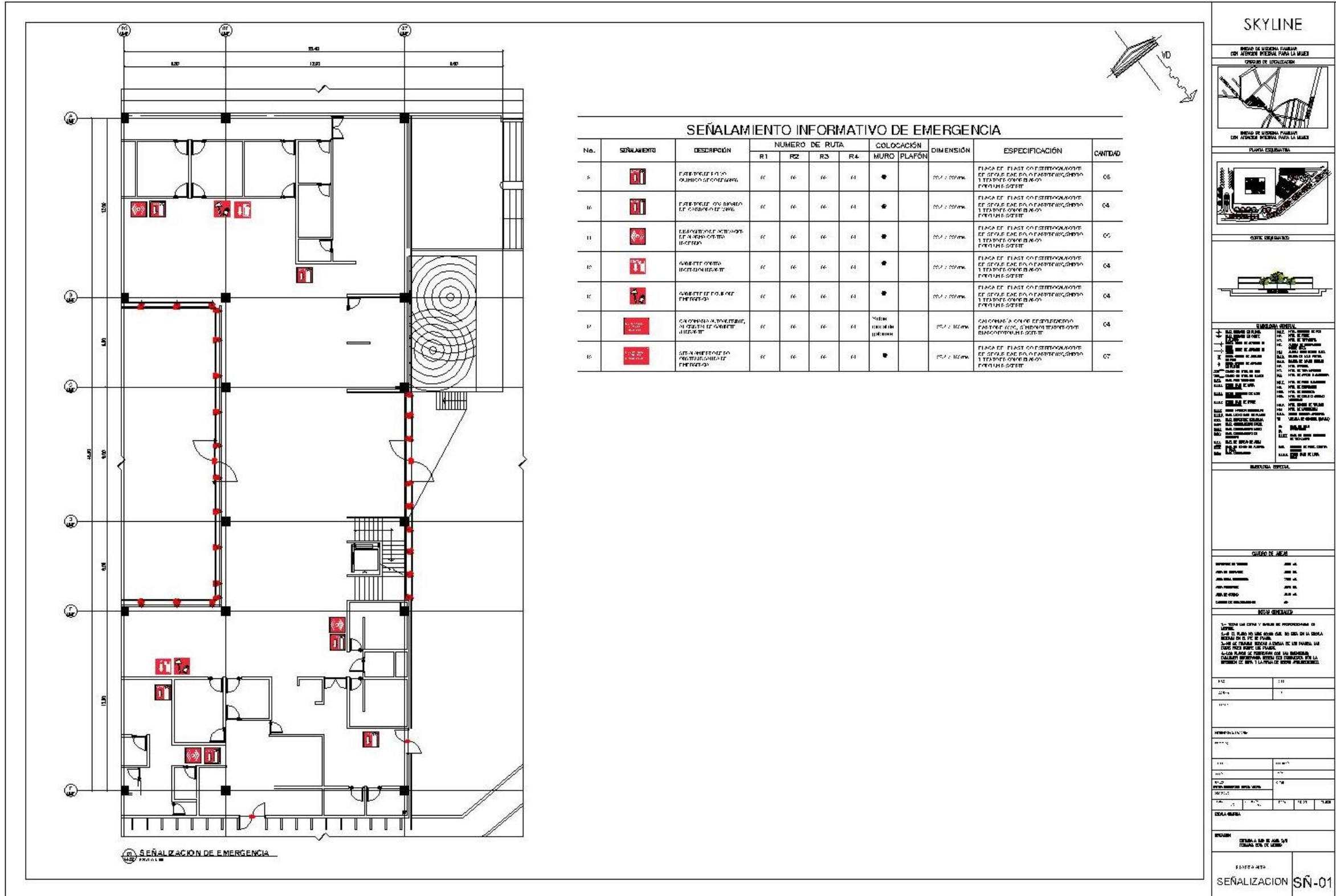
Para este sistema los recorridos de evacuación por pasillos y escaleras se ha considerado midiendo sobre el eje. La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna salida es menor que 50 m. Todas las salidas de la Unidad estarán señalizadas con el rótulo “SALIDA” y serán fácilmente visibles. Los letreros de señalización serán fotoluminiscentes marca Techno Fire proponiendo un surtido de señales y pictogramas de evacuación normalizados. Todos están conformes a la norma NTP399.010 que determina dimensiones, colores y pictogramas para la señalización de seguridad de las vías de evacuación en el marco de la seguridad contra incendios o siniestros, facilitando la localización de las rutas de evacuación, equipos contra incendio, o áreas de seguridad, ya que su luminancia puede durar por más de 4 horas sobrepasando así todos los estándares.

Consideraciones: Esta memoria descriptiva tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la señalética, además de definir las consideraciones aplicadas para el diseño y sembrado del proyecto de señalización. Este proyecto se desarrolla de acuerdo con las Normas Oficiales para un proyecto de señalización vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de señalización y zonas de riesgo en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que la señalética está definida de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta instalación.

Tabla Nomenclatura planos de señalética

| Plano               | Clave |
|---------------------|-------|
| Planta sótano 1     | SÑ-00 |
| Planta baja         | SÑ-01 |
| Planta primer nivel | SÑ-02 |

Plano de señalética



#### 4.13 Proyecto de certificación Leed

El sistema de Clasificación de Edificios Líder en Eficiencia Energética y Diseño sostenible (LEED) es un sistema de clasificación de edificios sostenibles, desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde en Estados Unidos. En este apartado se muestra la posible puntuación conseguida por el proyecto de Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer con la incorporación en el proyecto de aspectos relacionados con la eficiencia energética, el uso de energías alternativas, la mejora de la calidad ambiental interior, la eficiencia del consumo del agua, entre otro.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Proceso Integrado de diseño y construcción</b>          | <b>1</b>  |
| Proyecto integrador de planificación y diseño              | Requerido |
| Proceso integrador   | 1         |
| <b>Localización y transporte</b>                           | <b>9</b>  |
| Leed para localización en desarrollo urbano                | 9         |
| Protección de suelo sensible                               | 1         |
| Parcela de alta prioridad                                  | 2         |
| Densidad del entorno y usos diversos                       | 1         |
| Acceso a transporte público de calidad                     | 2         |
| Instalaciones para bicicletas                              | 1         |
| Huella de aparcamiento reducida                            | 1         |
| Vehículos sostenibles                                      | 1         |
| <b>Parcelas sostenibles</b>                                | <b>9</b>  |
| Prevención de contaminación en actividades de construcción | Requerido |
| Evaluación ambiental de la parcela                         | Requerido |
| Evaluación de la parcela                                   | 1         |
| Desarrollo de la parcela                                   | 1         |
| Espacio abierto  | 1         |
| Gestión del agua de lluvia                                 | 2         |
| Reducción de las islas de calor                            | 1         |
| Reducción de la contaminación lumínica                     | 1         |
| Lugares de descanso  | 1         |
| Acceso directo al exterior                                 | 1         |
| <b>Eficiencia en agua</b>                                  | <b>11</b> |
| Reducción del consumo de agua en el exterior               | Requerido |
| Reducción del consumo de agua en el interior               | Requerido |
| Contador de agua a nivel de todo el edificio               | Requerido |
| Reducción del consumo agua en el exterior                  | 1         |
| Reducción del consumo de agua en el interior               | 7         |
| Consumo de agua torres de refrigeración                    | 2         |
| Contadores de agua   | 1         |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Energía y atmosfera</b>  | <b>35</b> |
| Recepción y verificación básicas  | Requerido |
| Mínima eficiencia energética  | Requerido |
| Contador de energía a nivel de todo el edificio                                   | Requerido |
| Gestión básica de refrigerantes   | Requerido |
| Recepción mejorada  | 6         |
| Optimización de la eficiencia energética  | 20        |
| Contador de energía avanzado  | 1         |
| Respuesta de la demanda   | 2         |
| Producción de energía renovable   | 3         |
| Gestión mejorada de refrigerantes   | 1         |
| Energía verde y compensaciones de carbono   | 2         |
| <b>Materiales y recursos</b>  | <b>19</b> |
| Almacenamiento y recogida de reciclables  | Requerido |
| Planificación de la gestión de residuos de construcción y demolición              | Requerido |
| Reducción de fuentes de PBT   | Requerido |
| Reducción del impacto en el ciclo de vida del edificio                            | 5         |
| Revelación y optimización de los productos del edificio Declaraciones ambientales | 2         |
| Revelación y optimización de los productos del edificio Fuentes de mas. primas    | 2         |
| Revelación y optimización de los productos del edificio Componentes de los mas.   | 2         |
| Reducción de fuentes d PBT mercurio   | 1         |
| Reducción de fuentes d PBT plomo  | 2         |
| Muebles y accesorios médicos  | 2         |
| Diseño para flexibilidad  | 1         |
| <b>Calidad ambiental interior</b>   | <b>16</b> |
| Mínima eficiencia de la calidad del aire interior                                 | Requerido |
| Control ambiental del humo del tabaco   | Requerido |
| Estrategias mejoradas de calidad del aire interior                                | 2         |
| Materiales de baja emisión  | 3         |
| Plan de gestión de a claidad del aire interior durante la construcción            | 1         |
| Evaluación de la calidad del aire interior  | 2         |
| Confort térmico   | 1         |
| Iluminación interior  | 1         |
| Luz natural   | 2         |
| Vistas de calidad   | 2         |
| Eficiencia acústica   | 2         |
| Innovación  | 6         |
| Innovación  | 5         |
| Profesional acreditado  | 1         |
| Prioridad regional  | 4         |
| Prioridad regional: crédito específico  | 1         |
| Prioridad regional: crédito específico  | 1         |
| Prioridad regional: crédito específico  | 1         |
| Prioridad regional: crédito específico  | 1         |

## 4.14 Proyecto de costo y presupuesto de obra

### 4.14.1 Catálogo de conceptos

A continuación se integra una parte del catálogo de conceptos, el resto puede ser consultado en el Anexo 1.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Obra:</b> Unidad de medicina Familiar con Atención Integral para la mujer<br/>Entrada a Ojo de Agua s/n Tecámac, Estado de</p> <p><b>Ubicación:</b> México</p> |  |
| <p>Catálogo de conceptos</p>   |  |

| Clave                        | Concepto  | Unidad | Cantidad   | P. Unitario | Importe      |
|------------------------------|---|--------|------------|-------------|--------------|
| <b>Trabajos preliminares</b> |   |        |            |             |              |
| PRE-01                       | Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2) | M2     | 5,490.0000 | \$4.31      | \$23,661.90  |
| PRE-02                       | Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.   | M2     | 5,490.0000 | \$8.12      | \$44,578.80  |
| PRE-03                       | Tala de árbol hasta de 10 cm de diámetro, incluye: mano de obra y herramienta.  | PZA    | 5.0000     | \$91.33     | \$456.65     |
| PRE-04                       | Acarreo en camión 1er km, con carga manual, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.  | M3     | 8,000.0000 | \$114.43    | \$915,440.00 |
| PRE-05                       | Despalme de 10 cms. de espesor de capa vegetal a maquina, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.  | M2     | 5,490.0000 | \$13.22     | \$72,577.80  |
| PRE-06                       | Terraplén con formado con material del lugar, compactado al 90% de su PVSM, incluye: acarreos, humectación, compactación, equipo y herramienta.                           | M3     | 3,140.0000 | \$77.62     | \$243,726.80 |

| <b>Toma de agua municipal</b>  |    |            |            |                |
|--|----|------------|------------|----------------|
| Trazo y nivelación para línea de abastecimiento municipal de agua potable, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.            | M  | 70.0000    | \$3.18     | \$222.60       |
| Excavación de cepa, por medios manuales de 0 a -2.00 m, en material tipo II, zona A, incluye: mano de obra, equipo y herramienta                             | M3 | 8,000.0000 | \$179.19   | \$1,433,520.00 |
| Cama de arena de 12 cm. de espesor por 90 cm. de ancho para asentar tubería, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.              | M  | 70.0000    | \$42.30    | \$2,961.00     |
| Línea de abastecimiento de agua potable, de 200 mm de diametro de PVC, cedula 40, incluye: cuadro de valvulas, material, mano de obra, equipo y herramienta. | M  | 70.0000    | \$2,825.68 | \$197,797.60   |



| Instalación exterior |   |     |          |            |             |
|----------------------|---|-----|----------|------------|-------------|
| IHE-01               | Trazo y nivelación para líneas de agua potable y drenaje, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.  | M   | 70.0000  | \$2.57     | \$179.90    |
| IHE-02               | Excavación de cepa, por medios manuales de 0 a -2.00 m, en material tipo II, zona A, incluye: mano de obra, equipo y herramienta  | M3  | 70.0000  | \$179.19   | \$12,543.30 |
| IHE-03               | Registro de 0.40x0.60x1.00 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , con marco y contramarco a base de solera de 1"X1/4, con malla electrosoldada de 6/6 10-10m. y agarradera de varilla de 1/4" , piso de 10 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , escobillado, incluye: materiales, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta. | PZA | 8.0000   | \$2,489.23 | \$19,913.84 |
| IHE-04               | Pozo de visita común, hasta una profundidad de -1.50 m. de profundidad interior, con tubo de concreto de 0.45m. de diámetro, muros 26 cm. de tabique rojo recocido asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado común, con aplanado acabado pulido, sobre plantilla de mampostería, sin brocal, incluye: materiales, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.   | PZA | 8.0000   | \$6,992.23 | \$55,937.84 |
| IHE-05               | Pozo de visita común, hasta una profundidad de -3.50 m. de profundidad interior, con tubo de concreto de 0.45m. de diámetro, muros 26 cm. de tabique rojo recocido asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado común, con aplanado acabado pulido, sobre plantilla de mampostería, sin brocal, incluye: materiales, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.   | PZA | 5.0000   | \$9,175.15 | \$45,875.75 |
|                      | Relleno con material producto de la excavación, compactado con bailarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.   | M3  | 120.0000 | \$111.62   | \$13,394.40 |
| IHE-06               | Cama de arena de 12 cm. de espesor por 90 cm. de ancho para asentar tubería, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta.  | M   | 70.0000  | \$42.30    | \$2,961.00  |

|        |   |     |         |          |            |
|--------|---|-----|---------|----------|------------|
| IHE-11 | Línea exterior de tubo de PVC hidráulico Ced. 40, de 25 mm. de diámetro, incluye: materiales, codos, tee, reducciones, coples, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.  | M   | 70.0000 | \$57.06  | \$3,994.20 |
| IHE-12 | Línea exterior de tubo de PVC hidráulico Ced. 40, de 38 mm. de diámetro, incluye: codos, tees, reducción, coples, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.   | M   | 70.0000 | \$82.51  | \$5,775.70 |
| IHE-13 | Línea exterior de tubo de PVC hidráulico Ced. 40, de 72 mm. de diámetro, incluye: codos, tees, reducciones, coples, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta. | M   | 30.0000 | \$106.93 | \$3,207.90 |
| IHE-14 | Registro de 0.40x0.40x 0.40 m. prefabricado para colocación de válvulas de compuerta en exteriores marca fatuvisa o similar, incluye: materiales, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.  | PZA | 5.0000  | \$502.86 | \$2,514.30 |
| IHE-15 | Registro de 0.30x0.50x 0.50 m. prefabricado para colocación de válvulas de compuerta en exteriores marca fatuvisa o similar, incluye: materiales, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.  | PZA | 1.0000  | \$602.86 | \$602.86   |
| IHE-16 | Registro de 0.30x0.30x 0.30 m. prefabricado para colocación de válvulas de compuerta en exteriores marca fatuvisa o similar, incluye: materiales, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.  | PZA | 4.0000  | \$402.86 | \$1,611.44 |
| IHE-17 | Válvula compuerta de pvc de fundición de 19 mm de diámetro, incluye: suministro, instalación, pruebas, atraques, mano de obra, equipo y herramienta.  | PZA | 2.0000  | \$128.46 | \$256.92   |
| IHE-18 | Válvula compuerta de pvc de fundición de 25 mm de diámetro, incluye: suministro, instalación, pruebas, atraques, mano de obra,  | PZA | 18.0000 | \$145.99 | \$2,627.82 |

equipo y herramienta.

|        |  |     |        |          |            |
|--------|--|-----|--------|----------|------------|
| IHE-19 | Válvula compuerta de pvc de fundición de 38 mm de diámetro, incluye: suministro, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta. | PZA | 9.0000 | \$214.87 | \$1,933.83 |
|--------|--|-----|--------|----------|------------|

| Estructura |  |    |            |            |              |
|------------|--|----|------------|------------|--------------|
| ES-01      | Block maciso de cemento arena, de dimensiones de 15x 20 x40, asentado con mortero cal 1:6, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.  | M2 | 320.0000   | \$680.01   | \$217,603.20 |
| ES-01      | Acero de refuerzo en estructura del No. 8, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.   | KG | 2,300.0000 | \$20.78    | \$47,794.00  |
| ES-02      | Acero de refuerzo en estructura del No. 6, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.   | KG | 3,240.0000 | \$20.78    | \$67,327.20  |
| ES-03      | Acero de refuerzo en estructura del No. 5, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.   | KG | 60.0000    | \$21.41    | \$1,284.60   |
| ES-04      | Acero de refuerzo en estructura del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.   | KG | 840.0000   | \$21.41    | \$17,984.40  |
| ES-05      | Acero de refuerzo en estructura del No. 10, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.  | KG | 1,610.0000 | \$20.78    | \$33,455.80  |
| ES-06      | Acero de refuerzo en estructura del No. 4, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.   | KG | 680.0000   | \$21.41    | \$14,558.80  |
| ES-07      | Cimbra acabado aparente en columnas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta. | M2 | 280.0000   | \$200.42   | \$56,117.60  |
| ES-08      | Columnas de concreto premezclado en estructura, clase "I" estructural de F'c=300   | M3 | 190.0000   | \$1,962.32 | \$70,643.52  |

|       |  |    |          |            |              |
|-------|--|----|----------|------------|--------------|
|       | kg/cm <sup>2</sup> , bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.   |    |          |            |              |
| ES-09 | Cimbra acabado aparente en cadenas y trabes, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.   | M2 | 523.0000 | \$226.33   | \$118,370.59 |
| ES-10 | Trabes de concreto premezclado en estructura, clase "I" estructural de F'c=300 kg/cm <sup>2</sup> , bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.  | M3 | 105.0000 | \$1,954.31 | \$205,202.55 |
| ES-11 | Rampa para escalera a base de losa de concreto de 12 cms. de espesor armado con varilla de 3/8" a cada 15 cms, incluye: cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.   | M2 | 14.0000  | \$1,040.78 | \$14,570.92  |
| ES-12 | Losa de entrepiso tipo reticular de 30 cms. de espesor de concreto premezclado de F'c=250 kg/cm <sup>2</sup> , armado, armada según proyecto estructural con acero de Fy= 4,200 kg/cm <sup>2</sup> , del No. 3, en trabes intermedias aligerada a base de caseton de poli estireno de 1.2 ton/m <sup>3</sup> , en medidas de 60x60 cms. y subdivisiones, de 25 cms., capa de compresión de 5 cms. de espesor armada con malla electrosoldada 6x6-10/10, Incluye: cimbra y descimbra, acarreo, elevaciones, andamios, materiales, colado, vibrado, herramienta, mano de obra, equipo, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución | M2 | 810.0000 | \$934.80   | \$333,050.54 |

| Albañilería |   |    |          |          |              |
|-------------|---|----|----------|----------|--------------|
| ALB-01      | Firme de 10 cm. de espesor, de concreto F'c=200 kg/cm2 acabado con llana metálica, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10, incluye: materiales, acarreos, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado colado, mano de obra, equipo y herramienta.   | M2 | 680.0000 | \$214.16 | \$145,628.80 |
| ALB-02      | Castillo de 15x15 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.                   | M  | 27.0000  | \$177.11 | \$4,781.97   |
| ALB-03      | Dala para puertas y ventanas de 40x10 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armado con 2 varillas de 3/8" y grapas del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta. | M  | 47.0000  | \$149.94 | \$7,047.18   |
| ALB-04      | Repellado acabado aparente, en muros con mezcla arena cal 3:1 con 10 mm de espesor, en tres etapas de aplicación, primera de 5mm, segunda de 3 mm, tercera de 2 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.  | M2 | 380.0000 | \$336.64 | \$127,923.20 |
| ALB-05      | Aplanado acabado fino en plafond, con mezcla cemento arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.  | M2 | 63.5000  | \$149.36 | \$9,484.36   |
| ALB-06      | Tirol rústico en plafond a base de cemento blanco-cal-cero fino, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.   | M2 | 63.5000  | \$47.53  | \$3,018.16   |

#### 4.14.2 Precios unitarios

A continuación se integran únicamente dos precios unitarios, el resto puede ser consultado en el Anexo 1.

| Concepto  | Unidad   |        | P. Unitario | Op. | Cantidad   | Importe       | %             |
|---|--|--------|-------------|-----|------------|---------------|---------------|
| <b>Análisis:</b>  | <b>Trazo y nivelación</b>  |        | <b>M2</b>   |     |            |               |               |
| Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2) |  |        |             |     |            |               |               |
| <b>Materiales</b>   |  |        |             |     |            |               |               |
| Cal   | Calhidra   | TON    | \$1,400.00  | *   | 0.000200   | \$0.28        | 6.50%         |
| duela   | Duela de pino de 3a de 3/4"x3.5"x8.25"                                     | PZA    | \$22.66     | *   | 0.020000   | \$0.45        | 10.44%        |
| mahilo  | Hilo cañamo  | PZA    | \$19.10     | *   | 0.001000   | \$0.02        | 0.46%         |
| 3.  | Varilla de 3/8" 9.5 mm   | KG     | \$12.20     | *   | 0.020000   | \$0.24        | 5.57%         |
| <b>Subtotal:</b>  | <b>Materiales</b>  |        |             |     |            | <b>\$0.99</b> | <b>22.97%</b> |
| <b>Mano de obra</b>   |  |        |             |     |            |               |               |
| M001  | Topografo  | JOR    | \$651.42    | /   | 800.000000 | \$0.81        | 18.79%        |
| MO02  | Ayudante especializado   | JOR    | \$332.89    | /   | 400.000000 | \$0.83        | 19.26%        |
| <b>Subtotal:</b>  | <b>Mano de obra</b>  |        |             |     |            | <b>\$1.64</b> | <b>38.05%</b> |
| <b>Equipo y herramienta</b>   |  |        |             |     |            |               |               |
| eqtran  | Equipo de topografia   | de hor | \$9.35      | /   | 25.000000  | \$0.37        | 8.58%         |
| % mol   | Herramienta menor  | %      | \$1.64      | *   | 0.030000   | \$0.05        | 1.16%         |
| <b>Subtotal:</b>  | <b>Equipo y herramienta</b>  |        |             |     |            | <b>\$0.42</b> | <b>9.74%</b>  |
| <b>Basicos</b>  |  |        |             |     |            |               |               |
| 100.  | Concreto de f'c=100 kg/cm2. hecho en obra, t.m.a=19 mm, resistencia normal | m3     | \$983.05    | *   | 0.000500   | \$0.49        | 11.37%        |
| <b>Subtotal:</b>  | <b>BASICOS</b>   |        |             |     |            | <b>\$0.49</b> | <b>11.37%</b> |
| PLAN0001  | Maquila de plano   | pza    | \$765.00    | *   | 0.001000   | \$0.77        | 17.87%        |

|   |         |               |
|---|---------|---------------|
| <b>(CD) Costo directo</b>                                       |         | <b>\$4.31</b> |
| (CI) INDIRECTOS   | 0.0000% | \$0.00        |
| SUBTOTAL1   |         | \$4.31        |
| (CF) FINANCIAMIENTO   | 0.0000% | \$0.00        |
| SUBTOTAL2   |         | \$4.31        |
| (CU) UTILIDAD   | 0.0000% | \$0.00        |
| SUBTOTAL3   |         | \$4.31        |
| CARGOS ADICIONALES  |         |               |
| <i>(CA) SFP 5 al millar = SUBTOTAL3 / (1-0.005) - SUBTOTAL3</i> |         | \$0.02        |
| <b>PRECIO UNITARIO (CD+ CIO+CIC+CF+CU+CA)</b>                   |         | <b>\$4.33</b> |
| (* CUATRO PESOS 33/100 M.N. *)                                  |         |               |

|                  |                             |           |
|------------------|-----------------------------|-----------|
| <b>Análisis:</b> | <b>Limpieza y deshierbe</b> | <b>M2</b> |
|------------------|-----------------------------|-----------|

Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.

**Materiales**

|                  |                   |     |        |   |           |               |               |
|------------------|-------------------|-----|--------|---|-----------|---------------|---------------|
| Diesel           | Diesel            | LTO | \$9.47 | / | 10.000000 | \$0.95        | 11.70%        |
| <b>Subtotal:</b> | <b>Materiales</b> |     |        |   |           | <b>\$0.95</b> | <b>11.70%</b> |

**Mano de obra**

|                  |                         |     |          |   |           |               |               |
|------------------|-------------------------|-----|----------|---|-----------|---------------|---------------|
| 1P               | Cuadrilla no 1 (1 peon) | JOR | \$347.93 | / | 50.000000 | \$6.96        | 85.71%        |
| <b>Subtotal:</b> | <b>Mano de obra</b>     |     |          |   |           | <b>\$6.96</b> | <b>85.71%</b> |

**Equipo y herramienta**

|                  |                             |   |        |   |          |               |              |
|------------------|-----------------------------|---|--------|---|----------|---------------|--------------|
| %MO1             | Herramienta menor           | % | \$6.96 | * | 0.030000 | \$0.21        | 2.59%        |
| <b>Subtotal:</b> | <b>Equipo y herramienta</b> |   |        |   |          | <b>\$0.21</b> | <b>2.59%</b> |

**(CD) COSTO DIRECTO**

|                     |         |        |  |
|---------------------|---------|--------|--|
| (CI) INDIRECTOS     | 0.0000% | \$0.00 |  |
| SUBTOTAL1           |         | \$8.12 |  |
| (CF) FINANCIAMIENTO | 0.0000% | \$0.00 |  |
| SUBTOTAL2           |         | \$8.12 |  |
| (CU) UTILIDAD       | 0.0000% | \$0.00 |  |

|  |               |
|--|---------------|
| SUBTOTAL   | \$8.12        |
| CARGOS ADICIONALES                                       |               |
| (CA) SFP 5 al millar = SUBTOTAL3 / (1-0.005) - SUBTOTAL3 | \$0.04        |
| <b>PRECIO UNITARIO (CD+ CIO+CIC+CF+CU+CA)</b>            | <b>\$8.16</b> |
| (* OCHO PESOS 16/100 M.N. *)                             |               |

**Análisis:**
**PZA**

Tala de árbol hasta de 10 cm de diámetro, incluye: mano de obra y herramienta.

**Materiales**

|                  |                   |               |              |
|------------------|-------------------|---------------|--------------|
| <b>Subtotal:</b> | <b>Materiales</b> | <b>\$0.00</b> | <b>0.00%</b> |
|------------------|-------------------|---------------|--------------|

**Mano de obra**

|    |                    |          |   |          |         |        |
|----|--------------------|----------|---|----------|---------|--------|
| 2P | Cuadrilla No 2 JOR | \$695.85 | / | 8.000000 | \$86.98 | 95.24% |
|    | (2 peones)         |          |   |          |         |        |

|                  |                     |                |               |
|------------------|---------------------|----------------|---------------|
| <b>Subtotal:</b> | <b>Mano de obra</b> | <b>\$86.98</b> | <b>95.24%</b> |
|------------------|---------------------|----------------|---------------|

**Equipo y herramienta**

|      |                   |   |         |   |          |        |       |
|------|-------------------|---|---------|---|----------|--------|-------|
| %MO1 | Herramienta menor | % | \$86.98 | * | 0.030000 | \$2.61 | 2.86% |
|------|-------------------|---|---------|---|----------|--------|-------|

|      |                     |      |         |   |          |        |       |
|------|---------------------|------|---------|---|----------|--------|-------|
| %MO5 | Equipo de seguridad | de % | \$86.98 | * | 0.020000 | \$1.74 | 1.91% |
|------|---------------------|------|---------|---|----------|--------|-------|

|                  |                             |               |              |
|------------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| <b>Subtotal:</b> | <b>Equipo y herramienta</b> | <b>\$4.35</b> | <b>4.76%</b> |
|------------------|-----------------------------|---------------|--------------|

|  |                |                |
|--|----------------|----------------|
| <b>(CD) COSTO DIRECTO</b>                                | <b>\$91.33</b> | <b>100.00%</b> |
| (CI) INDIRECTOS  | 0.0000%        | \$0.00         |
| SUBTOTAL1  | \$91.33        |                |
| (CF) FINANCIAMIENTO                                      | 0.0000%        | \$0.00         |
| SUBTOTAL2  | \$91.33        |                |
| (CU) UTILIDAD  | 0.0000%        | \$0.00         |
| SUBTOTAL3  | \$91.33        |                |
| CARGOS ADICIONALES                                       |                |                |
| (CA) SFP 5 al millar = SUBTOTAL3 / (1-0.005) - SUBTOTAL3 | \$0.46         |                |
| <b>PRECIO UNITARIO (CD+ CIO+CIC+CF+CU+CA)</b>            | <b>\$91.79</b> |                |
| (* NOVENTA Y UN PESOS 79/100 M.N. *)                     |                |                |



#### 4.14.3 Cálculo de costos parametricos

En las primeras etapas del proyecto de costo de obra, se recurre regularmente al método de estimación preliminar de costos basado en costos parametricos. La aproximación del costo paramétrico relaciona todos los costos de la obra con solo pocas medidas físicas o “parámetros” que reflejan el tamaño o alcance del proyecto. Con esta aproximación y con la experiencia a base del acceso a buenos registros, se ha podido preparar rápidamente una estimación preliminar del presupuesto que ayudará en el control de costos en las primeras fases del proyecto.

| Costos parametricos   |  |        |          |                        |                         |   |
|---|--|--------|----------|------------------------|-------------------------|---|
| Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer |  |        |          |                        |                         |   |
| No.   | Partida                                | Unidad | Cantidad | Costo directo unitario | Importe a costo directo | PU por m2 incluye 18% de Indirectos mas IVA |
|   | Preliminares                           |        |          |                        | 220                     |   |
| 1   | Cimentación                            | m2     | 4040     | 1,656.09               | 6,690,603.60            | 7,894,912                                   |
| 2   | Estructura                             | m2     | 4040     | 1,132.58               | 4,575,623.20            | 5,399,235                                   |
| 3   | Fachadas                               | m2     | 4040     | 1,002.72               | 4,050,988.80            | 4,780,167                                   |
| 4   |  |        |          |                        |                         |   |
| 5   |  |        | 4040     | 439.48                 | 1,775,499.20            | 2,095,089                                   |
| 6   | Albañilería y acabados                 | m2     | 4040     | 1,044.30               | 4,218,972.00            | 4,978,387                                   |
| 7   |  |        | 2        | 18,704.00              | 37,408.00               | 44,141                                      |
| 8   | Instalaciones hidráulicas y sanitarias | m2     | 4040     | 6,223.78               | 25,144,071.20           | 29,670,004                                  |
| 9   |  | m2     |          |                        |                         |   |
| 10  | Instalaciones especiales               | m2     | 2        | 1,039,159.00           | 2,078,318.00            | 2,452,415                                   |
| 11  | Instalaciones Especiales               | m2     | 4040     | 284.43                 | 1,149,097.20            | 1,355,935                                   |
| 12  | Instalaciones eléctricas               | m2     | 4040     | 309.71                 | 1,251,228.40            | 1,476,450                                   |
|   |  |        |          | <b>Subtotal</b>        |                         | <b>60,146,735</b>                           |

| <b>Estacionamiento subterráneo</b>           |                                |    |      |          |              |                     |
|--|--------------------------------|----|------|----------|--------------|---------------------|
| 1  | Cimentación                    | m2 | 3140 | 1,422.68 | 4,467,215.20 | 5,271,314           |
| 2  | Estructura                     | m2 | 3140 | 1,132.58 | 3,556,301.20 | 4,196,435           |
| 3  | Albañilerías                   | m2 | 3140 | 276.55   | 868,367.00   | 1,024,673           |
| 4  | Inst. hidráulicas y sanitarias | m2 | 3140 | 103.35   | 324,519.00   | 382,932             |
| 5  | Inst. eléctricas               | m2 | 3140 | 117.21   | 368,039.40   | 434,286             |
| <b>Subtotal estacionamiento</b>              |                                |    |      |          |              | <b>11,309,641</b>   |
| <b>Obras exteriores</b>                      |                                |    |      |          |              |                     |
| 1  | Obras exteriores               | m2 | 1040 | 419.07   | 435,832.80   | 514,283             |
| 2  | Instalaciones eléctricas       | m2 | 1040 | 950      | 988,000.00   | 1,165,840           |
| <b>Subtotal obras exteriores</b>             |                                |    |      |          |              | <b>1,680,123</b>    |
| <b>Cisterna</b>                              |                                |    |      |          |              |                     |
| 1  | Cimentación                    | m2 | 690  | 567.5    | 391,575.00   | 462,059             |
| 2  | Obras exteriores               | m2 | 2    | 366548   | 733,096.00   | 865,053             |
| <b>Subtotal cisterna</b>                     |                                |    |      |          |              | <b>1,327,111.78</b> |
| <b>Total del presupuesto a costo directo</b> |                                |    |      |          |              | <b>74,463,611</b>   |
| <b>Costo por m2 de construcción</b>          |                                |    |      |          |              | <b>10,371</b>       |

#### 4.15 Manual de mantenimiento

A continuación se presenta una parte del manual de mantenimiento de la Unidad de Medicina Familiar con Atención Integral para la Mujer, el documento completo puede ser consultado en el Anexo 1.

**Pisos:** Se recomienda evitar golpes con objetos duros que puedan dañar la superficie de la baldosa. Si se observan fisuras en las juntas de las cerámicas proceder a su tapado con cualquier tipo de sellador, como el cemento blanco, eliminando los restos. Si alguna pieza se mueve, repararla de inmediato. Limpiar los suelos habitualmente con agua y jabones neutros o detergente líquido no agresivo. No utilizar ácido clorhídrico ni detergentes alcalinos, como la soda cáustica. Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables, ya que pueden aumentar la adherencia del polvo. Eliminar las manchas que aparezcan. Se recomienda cada 2 años realizar una inspección general del pavimento. Cada 5 años es conveniente hacer un repaso del estado de las juntas.

**Estructuras de concreto:** Dentro de este apartado están incluidas las vigas y las columnas. No debe variar el peso de la carga para la que fue diseñada la estructura. Si se aprecia alguna anomalía aparente, fisuras, deterioro o alteración de un elemento estructural, será necesaria una inspección y un informe técnico por parte de un especialista, que haga una revisión total. No exponer a la humedad los soportes y vigas, y reparar de inmediato cualquier fuga en las instalaciones de suministro o evacuación de agua, tomándose las medidas de protección de la estructura que sean necesarias. No efectuar perforaciones en ningún elemento. Si ello es imprescindible, los huecos no serán mayores de 3 cm. y con una separación mínima de 30 cm. En todo caso, consultar con un técnico competente. Si los pilares y vigas son vistos, la limpieza se llevará a cabo con un cepillo de raíces y agua. Es conveniente que cada 2 años se realice una inspección (o antes en caso de detectar anomalías), observando el estado de conservación de vigas y soportes y la existencia de fisuras, grietas y deformaciones. En caso necesario se procederá a una reparación. Cada 10 años, se deben realizar las pruebas adecuadas de resistencia de estas estructuras, por técnico competente, para observar su evolución.

Instalaciones: Se deberán realizar por lo menos una vez al año las verificaciones correspondientes de todas las cañerías, cámaras de inspección y rejillas del sistema de desagües pluvial y cloacal a fin de otorgarle a los mismos las condiciones favorables para un funcionamiento adecuado. En caso de tener que realizar alguna reparación de algún elemento de cualquier artefacto, grifería o instalación de agua, gas, cloaca, electricidad, telefonía, etc., asegúrese de reemplazarlos por repuestos legítimos de igual calidad y marca, a fin de mantener en óptimas condiciones las prestaciones de las mismas. Anualmente se deberán realizar las tareas de limpieza y desinfección de los tanques de bombeo y reserva a fin de mantener las condiciones de salubridad del servicio de agua potable por red. Dichas tareas deberán ser realizadas por empresas o personas especializadas y habilitadas a tal fin.

#### Cimentación:

- Muros de contención No se deben introducir cuerpos duros en las juntas. No se adosarán al muro elementos estructurales y/o acopios que puedan alterar su estabilidad. La zona debe mantenerse exenta de elementos que alteren la humedad del terreno contenido. No se dispondrán líquidos o sustancias que puedan alterar sus paramentos. Se evitarán en la zona los elementos o productos químicos, que puedan alterar química o mecánicamente al muro o a las tierras contenidas. Mantener los drenajes en perfecto estado de funcionamiento. No abrir zanjas paralelas al muro y junto a la base del mismo. Se recomiendan revisiones periódicas cada año. Cada 5 años, deberían comprobarse las juntas de dilatación. Cada 10 años, deberían inspeccionarse los muros de contención.
- Muros de carga: Los muros de carga de los edificios tienen dos funciones: por un lado estructural, ya que sujetan a los forjados de las distintas plantas, y por otro sirven como cerramientos exteriores. Es aconsejable no cambiar las cargas previstas en el proyecto, ni someterlos a humedades fuera de lo normal. No efectuar perforaciones ni inclinadas ni horizontales de profundidad superior a 1/6 del espesor del muro, ni otros huecos sin realizar un estudio previo por técnico competente. Se limpiarán con cepillo y agua o una solución de ácido acético. En caso de fisuras, descenso del muro total o parcial, u otros movimientos, deberán comunicarse a un técnico competente para que dictamine las posibles causas, y las soluciones a adoptar. Cada 5 años es conveniente realizar una comprobación del estado del mortero en las juntas. Cada 10

años, realizar las pruebas adecuadas de la resistencia de los materiales, observar si existen fisuras y analizar las posibles causas recurriendo a un técnico competente.

Instalaciones contra incendio: Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con empresas especializadas del sector, para realizar las pruebas. Las lámparas de emergencia siempre deben estar conectadas a la red, no se deben manipular, son indispensables para que en el caso de corte de fluido eléctrico indiquen la vía de salida. Se limpiarán cada 3 meses, para mantener la luminancia, y sin presionar. Cada 3 meses se revisará: La accesibilidad, señalización y estado, procediendo a desplegar la manguera en toda su extensión, para la reposición de los elementos dañados y volver a plegarla después. El estado, accesibilidad y situación de los extintores móviles. Cada 6 meses observar si los extintores están en su sitio y precintados, comprobando fecha de caducidad, peso de los botellines, presión y accesibilidad. Cada año se realizará una verificación de los hidrantes, de las bocas de columna seca (también después de cada uso). Cada 5 años se realizará el desmonte de la manguera y se someterá a ensayo de fugas adecuado, comprobando el correcto funcionamiento de las posiciones de la boquilla. Se someterá la manguera a una presión de 15 Kg./cm<sup>2</sup> para comprobar su resistencia.

## Conclusiones

Al finalizar el análisis de municipio de Tecámac, se concluyó que el principal eje de acción será dotar al municipio de la infraestructura y el equipamiento necesario para evitar que los tecamaquenses se desplacen al Distrito Federal o a los municipios aledaños para satisfacer sus necesidades básicas. Derivado de lo anterior se realizó un programa de recomendaciones y estrategias, entre los cuales se incluyó una lista de proyectos que serán necesarios desarrollar en el municipio de Tecámac.

La Unidad de Medicina Familiar surgió a partir de este estudio y estará destinada a atender a un tercio de la población no derecho habiente que existirá en el año 2020. Estará ubicada dentro de la zona de crecimiento del año 2020, para su ubicación también se tomaron en cuenta los centros de salud y hospitales ya existentes. En el ámbito urbano el proyecto logró adaptarse al entorno en el que se desarrollará, lo que propiciará una mayor infraestructura social y mejor calidad de vida, logrando unificar el crecimiento de la población en esa zona.

Este proyecto incorporó además aspectos relacionados con la eficiencia energética, el uso de energías alternativas, la mejora de la calidad ambiental interior y la eficiencia del consumo del agua, por esa razón la Unidad es considerada un edificio sustentable.

## Referencias

### Referencias bibliográficas

- Departamento del Distrito Federal DDF, (2004). *Reglamento de Construcciones de para el Distrito Federal*. México, D:F. Editorial Trillas
- Arnal, L. (2008) *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. Editorial Trillas S.A de C.V. México DF.
- Ching, F. (2002) *Arquitectura, Forma, Espacio y Orden*. México D.F. Editorial Gustavo Gili.
- Edwards, B. (2004). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili.
- Geoffrey y Ward (1971). *Metodología del Diseño Arquitectónico*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, S.A.
- INEGI (2005) *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. Tecámac, Estado de México.
- SJR (2006) *Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tecámac, Estado de México*. Publicación Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología.
- Ito, T (2006) *Arquitectura de límites difusos*. Editorial Gustavo Gili
- Neufert E. (1995). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España. 580 p.
- Unwin S. (2003). *Análisis de la arquitectura*. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili.
- De Ada, E. (2008). *Historia de la arquitectura mexicana*. Segunda edición, Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España. 275 p.
- Fonseca X. (2002). *Las medidas de una casa*. Antropometría de la vivienda. Editorial Pax México. 127 p.
- Toman, R. (2009). *Historia de la arquitectura, de la antigüedad clásica a nuestros días*. Editorial Parragon books ltd, USA. 335 p.
- Yáñez, E. (1989) *Hospitales de seguridad social*. México D.F. Editorial Limusa S.A de C.V. México DF.

González, R. (2013). *Costos Paramétricos*- México, D.F. Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos. D.F, México. Editorail Trillas

Salazar, S. (1969) *Costo y tiempo en edificación*. Editorial Limusa

Urbán, M. (2015). *Antología de Conceptos de Arquitectura*-D.F. México. Instituto Politécnico Nacional. ESIA Unidad Tecamachalco.

#### Referencias electrónicas

SEDESOL (1999.) *Estructura del sistema normativo de equipamiento urbano*. Mexico. Secretaria de desarrollo social

SEDESOL (2012) *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, México, Distrito Federal, consultado el 13 de septiembre de 2014 de:  
<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

Archdaily México (2008). *Hospital San Luis y Unidad de Maternidad Anália Franco*. Recuperado el 26 de noviembre del 2012 de: <http://www.archdaily.mx/174151/centro-cultural-georges-emile-lapalme-msdl-architectes/>

Archdaily México (2008). Hospital Rey Juan Carloss. Recuperado el 26 de noviembre del 2012 de: <http://www.archdaily.mx/174151/centro-cultural-georges-emile-lapalme-msdl-architectes/>

SEDESOL (1999.) *Estructura del sistema normativo de equipamiento urbano*. Recuperado el 23 de enero del 2015 de: <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/municipios/13048a.htm>

INEGI (2010). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México en Cifras. Información Nacional, Por entidad Federativa y municipios,. Recuperado el 25 de enero de 2015 de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx#S>

INEGI (2010). *Número de habitantes. Cuéntame...* INEGI. Recuperado el 8 de marzo del 2013 de:  
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Tecam/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=22>



Enciclopedia de los Municipios del Estado de Mexico, Tecamac, Consultado el 23 de enero del 2015 de: <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/municipios/13048a.htm>

Arquine (2012) *El discurso de Barragán*. Recuperado el 02 de febrero del 2015 de: <http://www.arquine.com/el-discurso-de-barragan/>

Categoría 6 UTP (s.f.). Consultado el día de febrero de 2014.

[http://solutions.3m.com.mx/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?locale=es\\_MX&lmd=1202830933000&assetId=1180595793338&assetType=MMM\\_Image&blobAttribute=ImageFile19](http://solutions.3m.com.mx/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?locale=es_MX&lmd=1202830933000&assetId=1180595793338&assetType=MMM_Image&blobAttribute=ImageFile19)

ProMéxico. (2014). *Arquitectura Sustentable*. Consultado el día 22 de enero de 2014.

<http://www.promexico.gob.mx/desarrollo-sustentable/arquitectura-sustentable-en-mexico-es-amigable-con-el-medio-ambiente.html>

Cable siamés (s.f.). Consultado el día 26 de enero de 2014.

<http://www.sedint.com.mx/activacioncart-producto.asp?ProductoID=155&CategoriaID=1&SubCategoriaID=80>