



UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
*Cuna de héroes, crisol de pensadores*

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

**Proyecto Arquitectónico: Centro de Seguridad  
Social en Morelia, Michoacán.**

Tesis profesional

Para obtener el título de:

**Arquitecto**

Presenta:

**González García Edgar Alejandro**

Asesor:

MTC. Tárelo Barba Hugo Cesar

Sinodal:

Arq. Ramírez Calderón Rosalba Lorena

Sinodal:

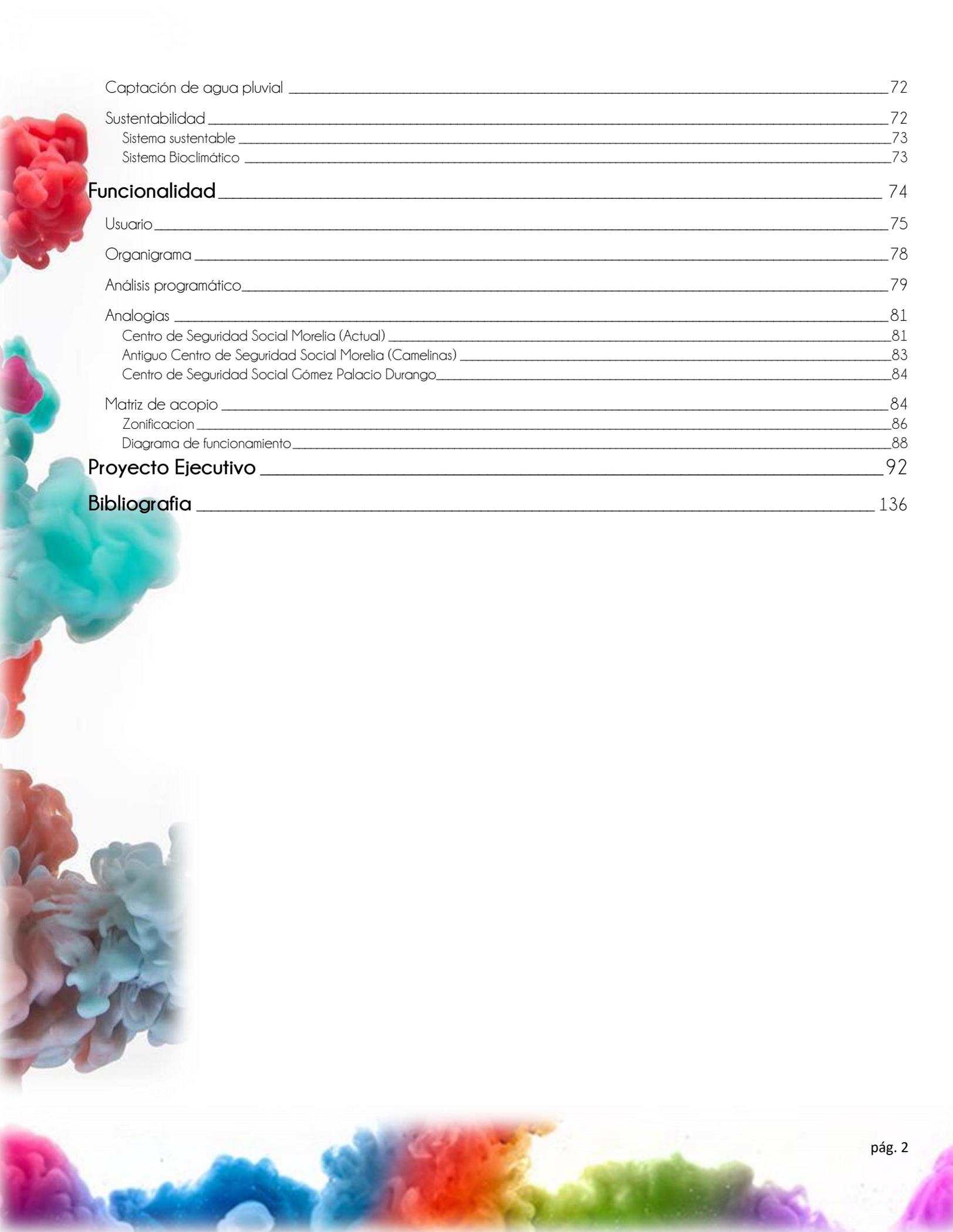
MA. Santoyo Vázquez Héctor Antonio



# Índice

Resumen	3
Abstract	3
<b>Centro de seguridad social</b>	<b>4</b>
Importancia	4
<b>Inmersión al tema</b>	<b>5</b>
Problema	6
Justificación	8
Objetivos	9
GENERAL	9
Particulares	9
Alcances y contenido	10
Beneficios esperados del promotor	10
Diseño metodológico	11
<b>Entorno sociocultural</b>	<b>13</b>
Definición del tema	14
Referentes del tema	17
En el mundo	17
En México	18
El IMSS	18
Los CSS	18
Estadísticas	19
Demanda	22
Interacción de oferta y demanda en la situación actual	23
Interacción de oferta y demanda en la situación optimizado	23
Déficit solventado de los cursos y servicios de Prestaciones Sociales	24
<b>Entorno físico-geográfico</b>	<b>25</b>
Localización	26
Micro-localización	26
Terreno	27
Climatología de Morelia	28
Análisis y estrategias	30
Vientos Dominantes	32
Precipitación pluvial	33
Asoleamiento	34
<b>Entorno urbano</b>	<b>36</b>
Ubicación y uso de suelo	37

Características del terreno	39
Vialidades	40
Infraestructura	41
Equipamiento Urbano	43
Imagen Urbana	44
<b>Normatividad</b>	<b>46</b>
Reglamento de construcción y de los servicios urbanos del municipio de Morelia	47
Habitabilidad	47
Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental	48
Agua	48
Sanitarios	48
Depósito y residuos	48
Iluminación y ventilación	49
Comunicación, Evacuación y prevención de emergencias	49
Puertas	50
Escaleras	50
Elevador	50
Señalización	50
Instalaciones hidráulicas y sanitarias	51
Instalación hidráulica	51
Cisterna	51
Muebles	51
Instalación sanitaria	51
Tubería	51
Línea de drenaje	52
Instalación Eléctrica	52
Instalación contra incendio	53
Sistema Normativo de equipamiento urbano	53
Subsistema Asistencia Social	53
<b>Espacio y forma</b>	<b>56</b>
El espacio en arquitectura	57
Analogías de espacios	60
Respuestas al paisaje urbano	60
Espacios exteriores	61
Conceptualización	65
<b>Sistemas técnicos</b>	<b>66</b>
Sistemas constructivos	67
Estructuras de acero	67
Perfiles HSS	67
Construcciones en concreto	68
Cristal reflectante	69
Ecotécnicas	71



Captación de agua pluvial	72
Sustentabilidad	72
Sistema sustentable	73
Sistema Bioclimático	73
<b>Funcionalidad</b>	<b>74</b>
Usuario	75
Organigrama	78
Análisis programático	79
Analogías	81
Centro de Seguridad Social Morelia (Actual)	81
Antiguo Centro de Seguridad Social Morelia (Camelinas)	83
Centro de Seguridad Social Gómez Palacio Durango	84
Matriz de acopio	84
Zonificación	86
Diagrama de funcionamiento	88
<b>Proyecto Ejecutivo</b>	<b>92</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>136</b>

## RESUMEN

Un centro de seguridad social del IMSS se construye con el objetivo de prevenir y así mismo reducir el número de enfermedades que se presentan en la ciudadanía, esto se logra por medio de las actividades que albergan los centros de seguridad social o CSS por sus siglas, las actividades van desde talleres educativos, artísticos, oficios, pláticas motivacionales, informativas y de grupo hasta actividades deportivas. Se busca enseñar además a la ciudadanía a llevar una vida saludable y activa.

El proyecto para la ciudad de Morelia se orienta en ofrecer un espacio propio, seguro y accesible para todo tipo de usuario, desde niños hasta personas de la tercera edad y personas con cualquier tipo de discapacidad. Este proyecto nace de la necesidad de tener espacios adecuados y amplios para poder llevar a cabo todas las actividades que un CSS puede ofertar a la población.

Palabras clave: Prevención, Salud, Aprendizaje, Social, Morelia.

## ABSTRACT

A social security center of the IMSS is built with the aim of preventing and reducing the number of diseases that occur in the citizenship, this is achieved through the activities hosted by social security centers or CSS by its initials, the activities range from educational workshops, artistic, crafts, motivational, informative and group talks to sports activities. It also seeks to teach citizens to lead a healthier and active life.

The Project for the city of Morelia is focused on offering its own space, safe and accessible for all types of users, from children to the elderly and people with any type of disability, This Project is born from the need to have adequate and wide spaces to be able to carry out all the activities that a CSS can offer to the population.

# CENTRO DE SEGURIDAD SOCIAL

Los centros de Seguridad Social del IMSS son unidades operativas donde se otorgan cursos, talleres de salud, artísticos, culturales y de capacitación, además de ofertar deportes y actividades físicas, que están enfocados en la prevención de enfermedades, siendo un espacio en el cual las personas pueden mejorar su calidad de vida.

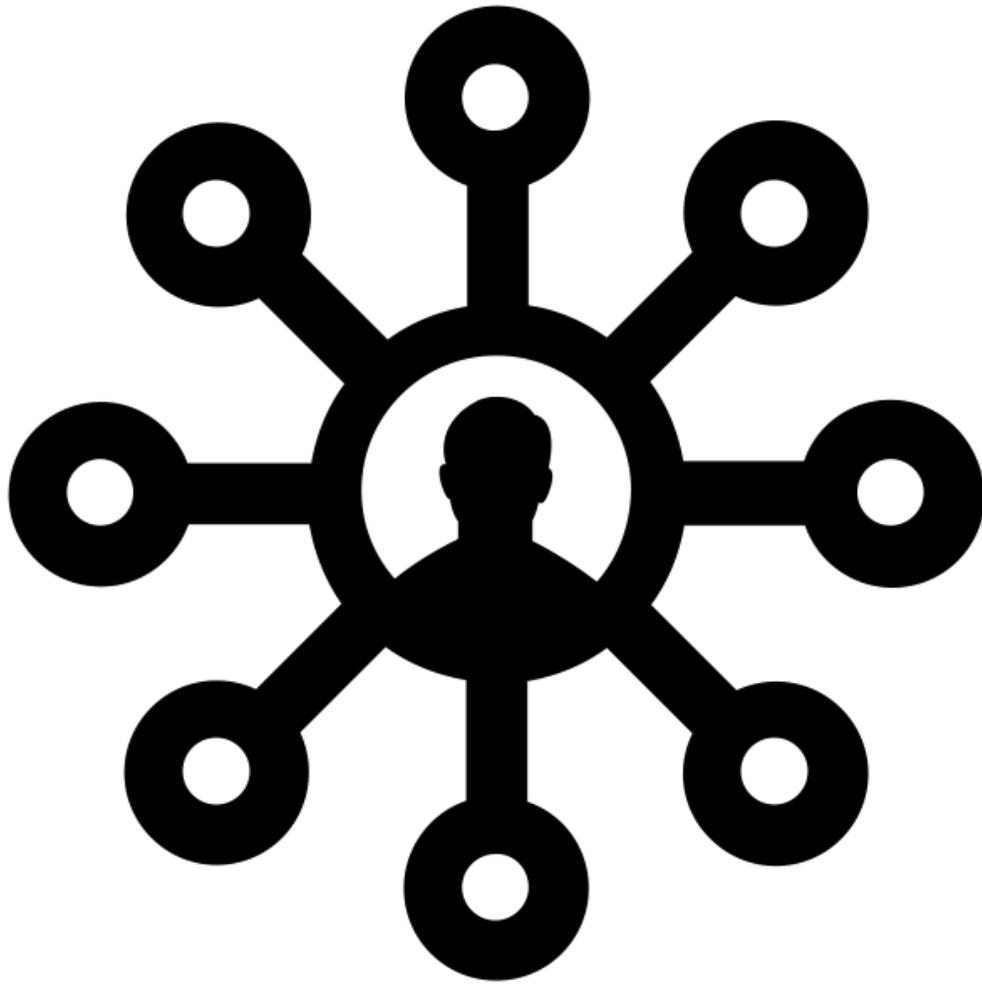
Un centro de seguridad social del IMSS, en la clasificación de SEDESOL, lo podemos encontrar como un Centro Comunitario, que lo define de la siguiente manera:

“Inmueble donde se proporcionan los servicios de asistencia social que apoyan la aceptación y participación de la población marginada o de escasos recursos, en los programas que propician una mejor organización, interrelación y superación de la comunidad”

## IMPORTANCIA

¿Porque es importante un centro de seguridad social?

La importancia que tienen los CSS (Centro de Seguridad Social) para el IMSS, es la función de complemento que tienen dentro de su sistema, ya que se desempeña de manera sustancial en la rehabilitación de los Derechohabientes de la institución, para los casos de problemas físicos, psicológicos y emocionales que estos presenten. Además, de ser el núcleo de los servicios de asistencia social del instituto. Gracias a este servicio, las personas con seguro en el IMSS tienen a su alcance la posibilidad de desarrollarse, capacitarse y mejorar su calidad de vida.



## INMERSIÓN AL TEMA

El presente trabajo expone los motivos y justificación del proyecto, las problemáticas que resolvió, los objetivos marcados, el desarrollo en todas las etapas y características que tiene, así como, datos estadísticos, historia, entre otros. Presentado a manera de capítulos, el trabajo en cada uno de ellos explica de manera detallada y puntual el tema expuesto y ofrece al lector una conclusión al final de cada capítulo, presentando al final los planos detallados de ejecución del CSS.

Este capítulo contiene el origen del proyecto, es decir, que problema fue el que se resolvió y cómo nació la necesidad de realizar el CSS, además, contiene las justificaciones, objetivos, alcances y el diseño metodológico base para la realización del tema.

## PROBLEMA

El proyecto está situado en el estado de Michoacán, municipio de Morelia, en esta ciudad es donde se encuentra la problemática y se pretendió atender a la población a nivel local solamente, ya que en diferentes municipios existen extensiones del Centro de Seguridad Social donde se imparten las actividades en distintas comunidades dentro del estado. El problema está desde el año 2010, ya que el CSS dejó de funcionar y tener alguna sede, esto paso porque el edificio que albergaba el hospital del IMSS, que antiguamente se encontraba en la Av. Nocupétaro, tenía fallas estructurales y hundimiento en el terreno, presentando un riesgo para los ocupantes, la decisión la toma el Departamento de conservación y servicios generales del IMSS, para entonces desde ese año el CSS, lo han ubicado en instalaciones arrendadas, en las cuales los espacios se han tenido que adaptar para que se puedan llevar a cabo los talleres de la mejor manera posible.<sup>1</sup>

El Centro de seguridad social en Morelia tiene 52 años funcionando, el primer edificio se inauguró en 1977 ubicado en la Av. Camelinas de la capital del estado, convirtiéndose en la segunda sede del centro después del C.S.S en la Av. Nocupétaro. Las instalaciones del C.S.S de Camelinas fueron un espacio amplio, confortable y muy funcional para todas las actividades que el centro ofrecía, dicho por sus propios usuarios, era un espacio muy agradable y confortable al que les gustaba asistir.

Las prestaciones sociales para la institución son un pilar fundamental, el Centro de Seguridad Social es una pieza importante en la campaña de PREVENIMSS ya que mediante las actividades realizadas se evitan enfermedades y crean en el usuario un estilo de vida saludable que se da a través del deporte, la recreación y la cultura, ante la situación surge la

---

<sup>1</sup> Dirección de prestaciones económicas y sociales, Infraestructura Social (Documento IMSS)

necesidad de tener un espacio que albergue las instalaciones del CSS, en el 2011, como parte de una solución temporal se consiguió un espacio arrendado en la Av. Ventura Puente, para que se desempeñaran las actividades que se realizaban en las antiguas instalaciones, logrando retomar los cursos y talleres, pero, mermando la capacidad de alumnos, ya que el nuevo inmueble se convertía en un espacio adaptado y no proporcionaba las dimensiones e instalaciones necesarias para un óptimo desempeño en las actividades, generando un problema y ocasionando así la separación de las diversas actividades del centro, que se impartirían en distintos lugares, por un lado las instalaciones de la alberca y en otra ubicación áreas deportivas y talleres.



Edgar A. Gonzalez G., 2016, actual Centro de Seguridad Social

En una entrevista con la directora del Centro de Seguridad Social de Morelia, Antonieta Müller Iriarte, nos comentó que la sede central del IMSS ubicada en la ciudad de México, solicita que se cumplan metas que establecen para la capacidad de talleres y cursos, siendo un mínimo de 15 a 20 personas por aula, el inmueble actual ubicado en Artilleros del 47 es

un edificio arrendado, cuenta con espacios reducidos que no funcionan para cumplir las metas que se establecen cada año.<sup>2</sup>

Los talleres y cursos que se ofertan en la actualidad han sido reducidos por parte del IMSS, ya que no cuentan con espacios suficientes para ofrecer todas las actividades que se realizaban en el edificio de camelinas, aunado a eso, los talleres y cursos de danza folclórica aparte de teatro, se desempeñan afuera de las instalaciones, en localidades prestadas, ya que los maestros han buscado alternativas por la falta de instalaciones funcionales donde se puedan impartir las clases.

## JUSTIFICACIÓN

Gracias al nuevo Centro de Seguridad Social, el IMSS provee a sus beneficiarios un espacio completo, propio y diseñado especialmente para cada actividad que se desempeña dentro del centro, logrando así las obligaciones que como institución el IMSS tiene con cada uno de sus derechohabientes.

Con el proyecto del nuevo Centro de Seguridad Social se consigue cumplir las metas establecidas que se programan en la matriz de los CSS, el nuevo CSS, provee de espacios amplios para cada uno de los talleres que se ofertan, además, se amplía la oferta de actividades, ya que existen nuevos espacios para aquellos talleres que anteriormente se desenvolvían dentro del centro, aumentando la capacidad de cada aula al menos a 20 alumnos por cada área. El diseño del Centro de Seguridad Social está basado principalmente para aquellos usuarios que mayormente asisten, siendo estos adultos de la tercera edad, representando un 65% del



Edgar A. Gonzalez G., 2016, actual Centro de Seguridad Social

<sup>2</sup> Antonieta Müller Iriarte, Entrevista realizada por Edgar A. Gonzalez G, Centro de Seguridad Social Morelia Mich, 15 de Noviembre de 2016 pág. 8

total de usuario que asisten, logrando tener un espacio accesible para todo aquel usuario con capacidades diferentes.

En el ámbito económico, con el proyecto desaparece el costo por renta que se tenía por el inmueble anterior, dejando un aumento en el derrame económico para el instituto.

El edificio se proyecta con una vigencia de 30 años, como lo marca el IMSS para cada edificio que se construye, se proyectó una tabla del aumento de demanda que tendrá el CSS a lo largo de los 30 años que se contempla que aporte una solución, se utilizaron sistemas constructivos con la intención de que a futuro el proyecto pueda crecer y se prolongue su utilidad.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Diseñar un proyecto arquitectónico solventando las necesidades presentes, por medio de tecnologías ecológicas y métodos constructivos que mejor se adapten al proyecto, que aminore el impacto ambiental generado por la construcción, además, brindar un espacio accesible, propio, contemporáneo y sustentable para todo tipo de usuario del Centro de Seguridad Social.

### PARTICULARES

Urbano: Integrar al contexto urbano el proyecto, utilizando los colores, texturas y formas del conjunto en el que se encuentra, para continuar con la misma línea arquitectónica de los edificios adyacentes.

Social: Fomentar las actividades ofertadas en el proyecto, mediante programas y campañas que difundan los talleres, pláticas y oficios, para llegar a mayor número de personas tanto derechohabientes, como ajenas al IMSS.

Arquitectónico: proyectar espacios que se conecten con la naturaleza y el ambiente, aprovechando el micro-clima en el que se localiza el terreno, implementando estrategias para el aprovechamiento de los factores ambientales.

## ALCANCES Y CONTENIDO

El proyecto se realizó a nivel ejecutivo en su planimetría, en tanto el cálculo estructural no se realizaron cálculos, si no, que se basó en solo criterio estructural apoyado por bibliografía y asesores.

El documento se divide en 2 partes principales, siendo la primera la parte teórica y en segunda instancia la planimetría, las ideas centrales que se encuentran en lo teórico se basan en explicar todo el proyecto de manera puntual, describiendo el tema desde la definición, los antecedentes, estadísticas y datos poblacionales por decir algunos, además, se describen las condiciones del terreno y sus alrededores, así como, clima y condicionantes geográficas con las que se enfrentó el proyecto y en los que se basó su diseño para un mayor aprovechamiento de los recursos naturales. El documento presenta, además, los sistemas constructivos utilizados para la edificación, las técnicas y tecnologías ecológicas de bajo impacto ambiental, acompañado también del concepto del proyecto y los reglamentos, normas y criterios de diseño.

## BENEFICIOS ESPERADOS DEL PROMOTOR

La expectativa de parte del promotor, es tener un proyecto que cumpla con toda la normatividad y características para el correcto funcionamiento de los espacios, tener un CSS que responda a las metas que se establecen año con año y un espacio adecuado que puedan brindar a los derecho-habientes y público en general. Acontinuacion se muestran en especifico los beneficios que esperan tener y estos son:

*“Disminución de la demanda en el Servicio de Prestaciones Médicas, con los beneficios importantes que esto conlleva, como es la disminución de consultas de primer y segundo nivel, de medicamentos, estudios de laboratorio, rayos X, disminución de costos y el impacto en mejores condiciones de salud y bienestar social y familiar de los usuarios de los servicios de Prestaciones Sociales, lo que pondera a nuestro instituto, como una institución que se preocupa y ocupa por la salud de sus derechohabientes, no solo en los aspectos de salud física, sino de salud integral, para prevenir y aplazar el daño y sus complicaciones. Las Prestaciones Sociales, aparte de los beneficios físicos en la salud, son una filosofía de vida, que permite mejores hábitos e integración social.*”

*El contar con este nuevo inmueble donde se impartirán los cursos y talleres en área cerradas, cercano a un complejo médico institucional, nos permitirá mejorar la vinculación con el área médica, en los diferentes programas prioritarios, evitando la deserción de los derechohabientes que son asignados a participar en los programas de crónico degenerativos, salud mental, higiene de columna, pasos por la salud y envejecimiento activo y saludable.*

*Así mismo, el contar con otro espacio descentralizado, donde se impartirán parte de los cursos de deportes al aire libre, se incrementará la captación de ingresos.”<sup>3</sup>*

Así con el nuevo Centro de seguridad social, el IMSS, tiene a la mano todos estos beneficios para el propio instituto, así como, para los derechohabientes y público en general.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

Un diseño metodológico es la manera en la que se abordara el objeto de estudio o tema a tratar. La estrategia de acción depende del tipo de trabajo que se vaya a ejecutar ya que por medio de esto se determina el diseño, la propuesta hacia la comunidad, la información recabada y forma en que se tratara el proyecto.<sup>4</sup>

El método que se empleó para la investigación del Centro de Seguridad Social fue el método lógico inductivo, este se seleccionó porque este método se basa en establecer conclusiones generales basándose en hechos recopilados mediante observación directa, es decir, encontrar la verdad buscando los hechos personalmente en lugar de basarse en una autoridad o en meras especulaciones, este es el principio fundamental que todas las ciencias han adoptado. El método se divide en 2, la investigación inductiva completa e incompleta, haciendo uso de esta última, ya que en la práctica el estudio inductivo completo no suele ser factible por hacerse muy extenso, ya que se requiere hacer estudio de todos los Centros de Seguridad Social y por motivo de presupuesto y tiempo este no podrá ser, por estas razones se opta por utilizar el estudio inductivo incompleto.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Proyecto de Infraestructura Social, Morelia Mich., IMSS, 2015, P.01.

<sup>4</sup> Funlam, “Diseño metodológico”, Funlam, [Consulta:21 de diciembre del 2016], <<http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/DisenoMetodologico.pdf>>

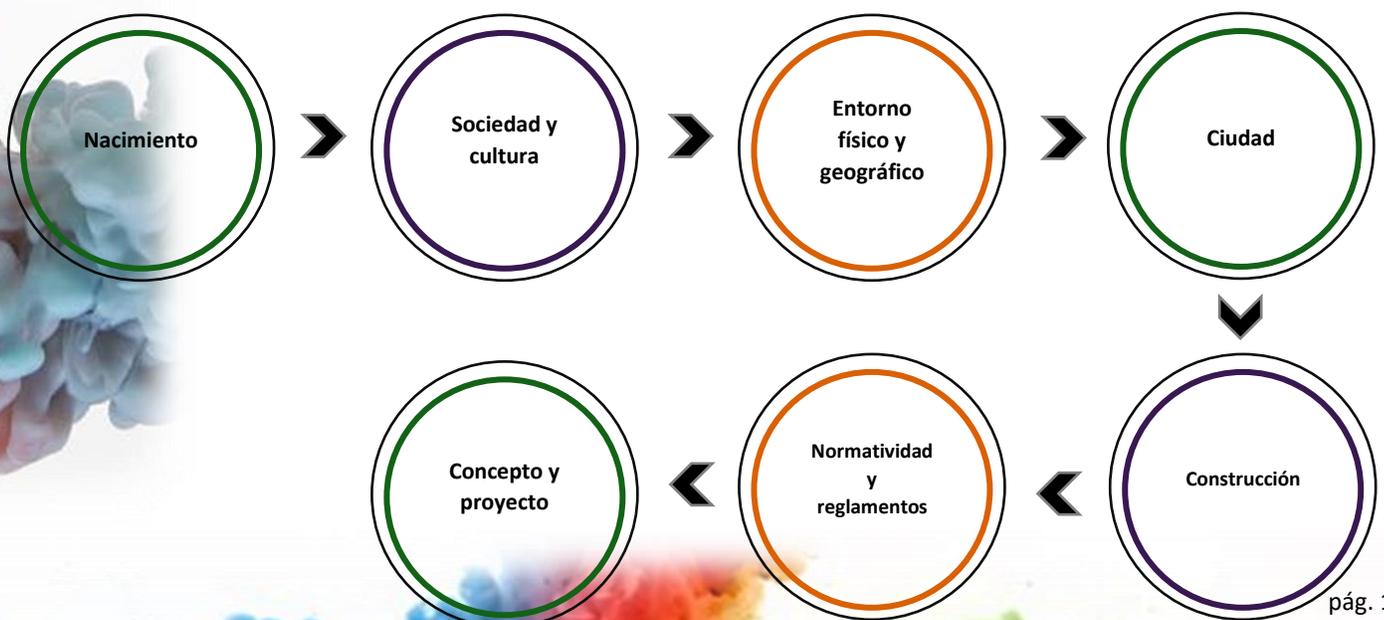
<sup>5</sup> Gladys Davila Newman, “El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales”, en Laurus revista de educación vol. 12, 2016, Pp. 185-186 [Consulta: 22 de diciembre del 2016] <<http://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>>

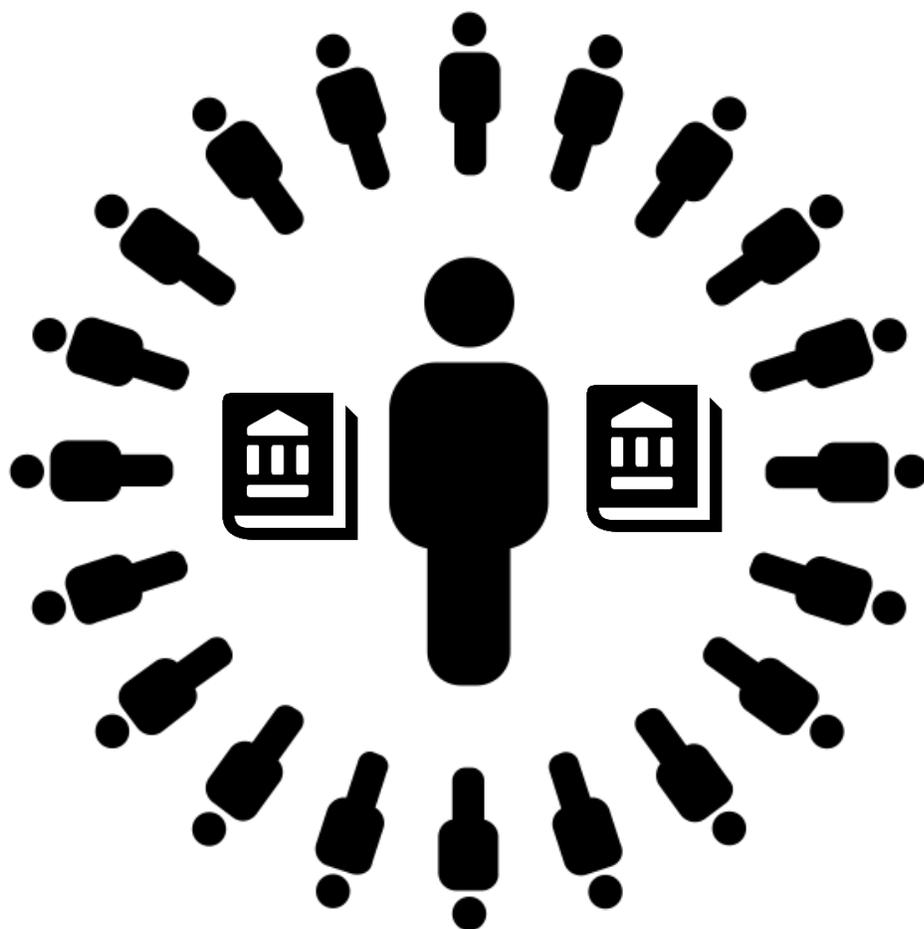
El método también suele conocerse como método experimental y sus pasos son los siguientes:

- Observación
- Hipótesis
- Verificación
- Tesis
- Ley
- Teoría

Para el tema se trabajó, en primera parte se realizó una recopilación de toda la información accesible, se hizo uso de libros, páginas web, revistas, documentos digitales. Para después hacer una reducción de la información que servía o no para el objeto de estudio y finalmente una síntesis de la investigación, haciendo análisis y conclusiones de esta. En segunda parte se realizó recopilación de información de primera mano, por medio de la entrevista y encuestas realizadas en el Centro de Seguridad Social. Se investigaron casos análogos para retomar estrategias y corregir errores que estos tenían, basándonos también en sus programas arquitectónicos para hacer una comparativa con el proyecto y su diseño.

Debajo se muestra un esquema de la continuidad y orden en que se realizó y ejecuto la investigación de los distintos apartados del documento.





## **ENTORNO SOCIOCULTURAL**

El siguiente capítulo se tratan los antecedentes del tema, así como las estadísticas de la población, este análisis nos servirá para ver de qué manera el tema ha sido tratado a lo largo del tiempo y conocer a los usuarios del CSS.

## DEFINICIÓN DEL TEMA

Para adentrarnos al tema, tenemos que conocer antes algunos términos.

La Organización Internacional del Trabajo OIT por sus siglas, define la seguridad social como:

*“La seguridad social es la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad del ingreso, en particular en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de familia.”<sup>6</sup>*

Para el IMSS, marcado en la Ley del seguro Social, el objetivo es:

*“La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado”<sup>7</sup>*

¿Qué es el IMSS?

*“Es el Instituto Mexicano del Seguro Social, es una institución del gobierno federal, autónoma y tripartita, dedicada a brindar servicios de salud y seguridad social a la población que cuente con afiliación al propio instituto, llamada entonces asegurado y derechohabiente. El afiliado al seguro obtiene un número de afiliación.”<sup>8</sup>*

¿Qué son las prestaciones sociales?

Las prestaciones sociales del IMSS son un beneficio que son exclusivas de las personas que están vinculadas a una empresa por medio de un contrato de trabajo. Además del beneficio hacia la salud las prestaciones sociales comprenden el bienestar integral para la salud, ya que te enseñan a tener una vida mejor por medio de todas las prestaciones que tiene el IMSS, es un estilo de vida. Los principales usuarios a los que se enfoca son niños en situación de vulnerabilidad, así como también a los adultos mayores y personas con discapacidad o existen pacientes que vienen del área médica, estos últimos son canalizados

<sup>6</sup> Organización Internacional del trabajo. "Seguridad Social."

Artículo sobre hechos concreto de seguridad social 2001: 2. Organización Internacional del trabajo. 21/12/16 [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms\\_067592.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf).

<sup>7</sup> Artículo II de la Ley del Seguro Social.

<sup>8</sup> Definición IMSS ([http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lat/galindo\\_m\\_al/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/galindo_m_al/capitulo2.pdf))

para complementar los tratamientos y rehabilitaciones que se les indican se les suele dar mayor preferencia a este grupo.<sup>9</sup>

¿Qué es un centro de seguridad social?

Son unidades operativas propias del IMSS que promueven bienestar social y previenen enfermedades a través de cursos y talleres culturales, deportivos y de capacitación. El actual centro de seguridad social dispone de los siguientes servicios en los que los usuarios se atienden:

- ❖ Promoción de salud
- ❖ Desarrollo Cultural
- ❖ Cultura Física y Deporte
- ❖ Capacitación y Adiestramiento Técnico

Bajo las siguientes estrategias el CSS se rige:

- ❖ Atención primaria a la salud
- ❖ Prevenir y Aplazar el Daño y Complicaciones
- ❖ Programas para la obesidad (niños y adolescentes)

La diversidad de las actividades del centro de seguridad social es muy variada y comprende muchas áreas como lo son:

- ❖ La cultura
- ❖ Bienestar social
- ❖ Activación Física
- ❖ Capacitación Técnica
- ❖ Deporte y cultura Física

---

<sup>9</sup> Nuevo CSS en Morelia, documento expedido por Dirección de Prestaciones Económicas y sociales IMSS, 18 de agosto de 2014.

La cultura está definida por la UNESCO como “el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y afectivos, que caracteriza a una sociedad o grupo social. Ella engloba además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”.

El Bienestar social se logra a través de distintos factores, en este caso específico se busca por medio de la activación del ser humano, ya sea mental, física o creativamente, todo esto para fortalecer las defensas y prevenir enfermedades o discapacidades, tiene 2 visiones las cuáles se basan en la prevención y en enseñar un estilo de vida saludable para mejorar el estilo de vida y salud del usuario.

La activación física, se define a la activación motriz del ser humano, este se puede dar por medio de las actividades que hacemos cotidianamente, en este aspecto es mayor la población a la que se atiende.

La capacitación técnica es un servicio para mejorar el nivel de vida y desarrollar las habilidades de la población, con esto se logra incorporar a la vida laboral ya que existen talleres de oficios en los cuales aprende y se desarrollan a través del fortalecimiento de conocimientos.

Los deportes y la cultura física, en este rubro el objetivo del centro de seguridad social es fomentar en la población la cultura física y todo lo que lleva tener una vida activa con ejercicio constante o deporte, enseñar desde los chicos hasta las personas grandes a tener una disciplina en su vida, mejorar su salud y la creación de una vida activa.

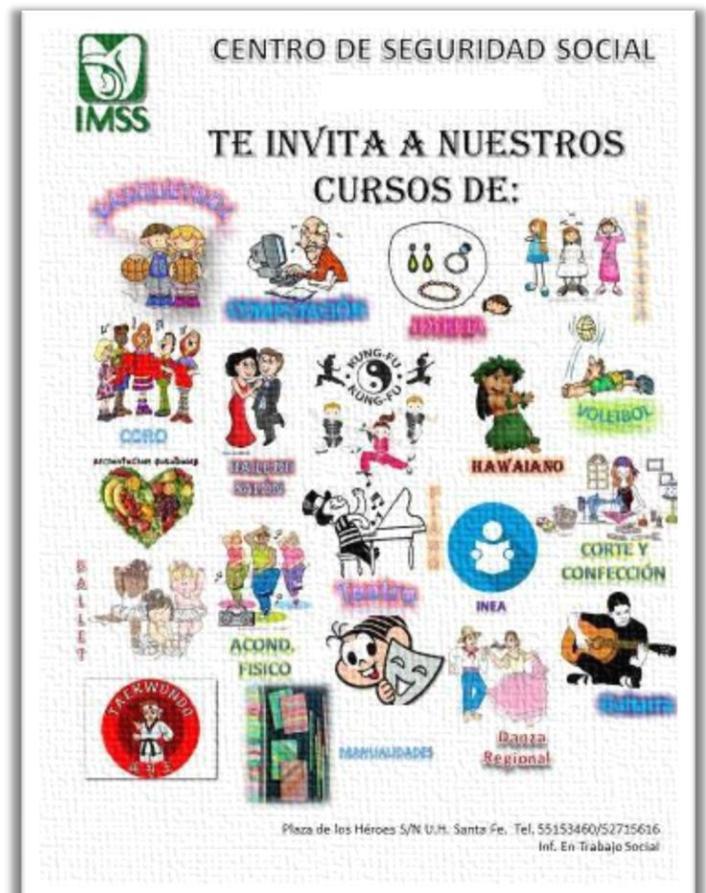


Imagen 1 Afi che del Centro de Seguridad Social en Santa Fe 2, Mexico (Disponible en <http://i.anunciosya.com.mx/i-a/Ov1D-1.jpeg>)

## REFERENTES DEL TEMA

### EN EL MUNDO

La seguridad social se remota a los tiempos del origen del hombre, cuando fue evolucionando y con ello el trabajo que realizaban, como la agricultura en la cual se organizaba para guardar el maíz o en anécdotas de las vacas gordas y flacas, temporadas en las cuales el alimento se debía resguardar para los tiempos de escasez. Tiempo después la artesanía surgió y con ellos los gremios de artesanos esto evoluciono hasta llegar a las cofradías religiosas que funcionaban a lo largo del tiempo como organismos de seguridad social<sup>10</sup>.

La seguridad Social nace de la cualidad solidaria de los seres humanos, que se presenta en la acción de ayudar o apoyar a individuos o grupo de personas en estado de necesidad. Se manifiesta de distintas maneras y ha ido cambiando a lo largo de la historia. Primero se generó en la religión, en la época de Carlomagno en el siglo VII, dictamino que cada parroquia debía sostener a sus enfermos, heridos, viejos o cualquier persona que pasara por momentos de necesidad. En Inglaterra paso a ser un impuesto obligatorio para cubrir esta asistencia parroquial.<sup>11</sup>

Simón Bolívar fue el primero en menciona el termino como tal "Seguridad Social" en su discurso ante el Congreso de Angostura. Con el paso del tiempo el ser humano concluyo que la seguridad social es un derecho colectivo y que el gobierno requiere intervenir, creando normas jurídicas que otorguen este tipo de apoyos, así se comenzaron a organizar comités e instituciones destinadas a este tipo de fin, surgiendo así los seguros sociales<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Ana Laura Medina Conde. "Antecedentes de la Seguridad Social." <http://www.eumed.net/>. 2012. Universidad de Málaga. 21/12/16 [http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1216/antecedentes\\_seguridad.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1216/antecedentes_seguridad.html).

<sup>11</sup> *Ibidem*

<sup>12</sup> De Buen Lozano, Néstor Óp. Cit. 611

## EN MÉXICO

En nuestro país la primera vez que se mencionó algún termino parecido fue pronunciado por Ignacio Ramírez Nigromante en las sesiones del 7 y 10 de julio en 1856-1857, con el fin de introducir en las leyes, la protección de hijos abandonados y niños, a mujeres y trabajadores como sujetos de tutela. Otro acontecimiento que vio a favor de este fin fue la "Declaración de los derechos sociales" el 13 de enero de 1917, fue irrumpida en el año 1910 durante este año estuvo latente, tiempo después pasaría a ser plasmada en la constitución en 1917.<sup>13</sup>

## EL IMSS.

En los años 40 México buscaba consolidarse por medio de instituciones para fines educativos y culturales, bajo esta consigna el IMSS, fue creado el 6 de abril de 1943, lo inauguro el entonces Presidente Manuel Ávila Camacho y lo nombra un "Organismo público, descentralizado, con personalidad y patrimonios propios" declarando responsabilidades a la salud, asistencia médica, protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales que necesitaran para el bienestar colectivo e individual.<sup>14</sup>

## LOS CSS

En el año de 1953 Adolfo Ruiz Cortinez presidente de México, como estrategia para ganar legitimidad envía una iniciativa de Ley para que se reformara el artículo 34 de la constitución con el fin para que las mujeres pudieran votar. El IMSS congruente con esta política inaugura las casas de la asegurada en 1956 fundamentados en los artículos 128 y 107 de la Ley del IMSS, consolidándose con mayor precisión la seguridad social. Se pretendía que cada CA se implementara en cada clínica y en ellas se realizaran: conferencias, proyecciones cinematográficas, corte, clases de costura, belleza, cocina, etcétera. Conforme fue pasando el tiempo las casas de la asegurada pasaron a ser clubes por su gran afluencia, estos servicios fueron muy bien recibidos por la población, dejando atender solo a mujeres y

---

<sup>13</sup> Ana Laura Medina Conde. "Antecedentes de la Seguridad Social." <http://www.eumed.net/>. 2012. Universidad de Málaga. 21/12/16 [http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1216/antecedentes\\_seguridad.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1216/antecedentes_seguridad.html).

<sup>14</sup> *Ibidem*

se extienden a todo derechohabiente del IMSS, cambiando de nombre en 1960 a “Centros de Seguridad Social y Capacitación técnica”, el nombre de capacitación técnica se debió al respaldo del cambio en la Ley Federal del Trabajo, en ella se establecía la capacitación al trabajador. En 1985 por la existencia de otros organismos encargados a dar capacitación técnica se quita de los Centros de Seguridad Social, bajo el argumento de insolencia. Por este hecho se cambia el nombre a la denominación que actualmente está vigente “Centros de Seguridad Social”. Al paso de 17 años se reincorpora los servicios de capacitación y adiestramiento técnico pero el nombre ya se quedaría así.<sup>15</sup>

## ESTADÍSTICAS

Los siguientes datos estadísticos son acerca del actual centro de seguridad social, se presenta la oferta y la demanda que actualmente existe y el déficit que está presentando el inmueble.

En la siguiente grafica se muestra la población inscrita en un corte de tiempo del 2008-2014, se observó que desde el 2010 ha habido un aumento constante, siendo mayor cada año.

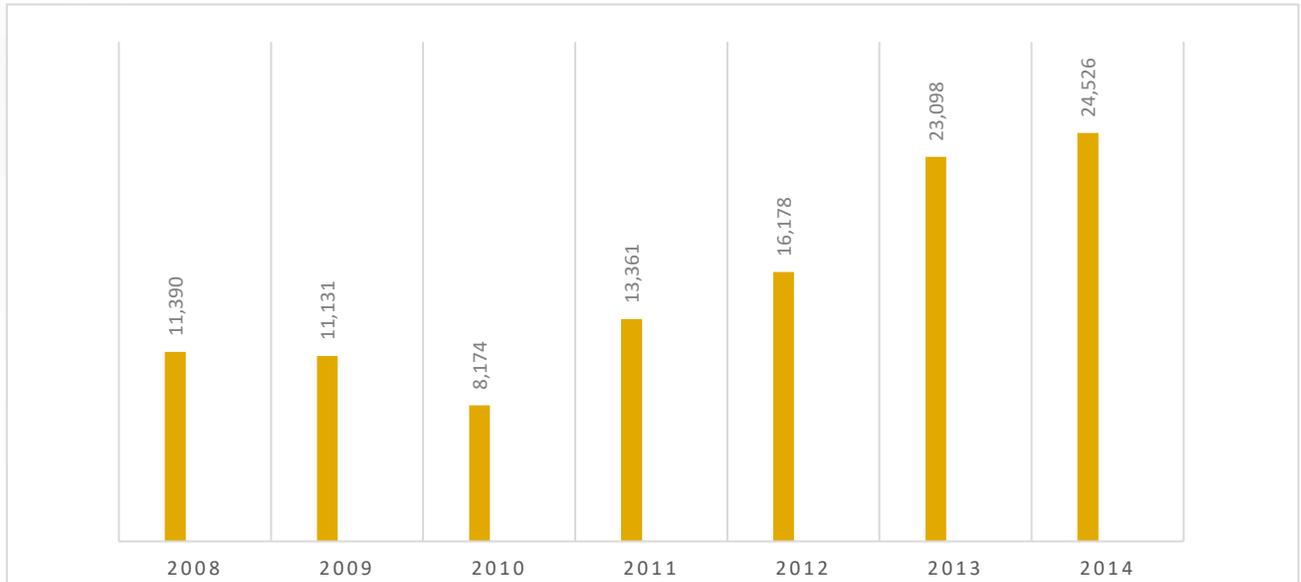
Grupos de edad que asisten al CSS:

- ❖ Menor a 10 años
- ❖ De 10 a 19 años
- ❖ De 20 a 59 años
- ❖ De 60 años o mas



Imagen 2 Evento de inauguración (Disponible en [https://4.bp.blogspot.com/VMyMY3z83c/WPq0VtgKgAl/AAAAAAAAUig/tw1E96x6qKARmetoFebZ\\_6\\_wSbleuXUVQCLcB/s1600/IMG\\_5124.JPG](https://4.bp.blogspot.com/VMyMY3z83c/WPq0VtgKgAl/AAAAAAAAUig/tw1E96x6qKARmetoFebZ_6_wSbleuXUVQCLcB/s1600/IMG_5124.JPG))

<sup>15</sup> Manual de organización de los centros de seguridad social, clave 3000-002-005, documento interno del IMSS



Grafica 1, Estadísticas de usuarios por año, (Elaboro Edgar A. Gonzalez G.

En la gráfica anterior la información se aprecia hasta el año 2014, estos datos fueron proporcionados por el departamento de infraestructura del IMSS, el propio departamento realizó una proyección a futuro, contando la vida útil del edificio actual, datos presentados en la siguiente tabla.

Vida útil del Proyecto	Año	Población Real y proyectada	Situación sin Proyección			
			Aulas			Población No cubierta
			Necesarias	Disponibles	Déficit	
0	2013	23,090	25	16	9	12,988
1	2014	24,245	26	16	10	15,153
2	2015	25,457	27	16	11	17,502
3	2016	26,730	28	16	12	20,048
4	2017	28,067	29	16	13	22,804
5	2018	29,470	30	16	14	25,786
6	2019	30,944	31	16	15	29,010
7	2020	32,941	32	16	16	32,941
8	2021	34,116	34	16	18	38,381
9	2022	35,822	36	16	20	44,778
10	2023	37,613	38	16	22	51,718
11	2024	39,494	40	16	24	59,241
12	2025	41,469	42	16	26	67,387
13	2026	43,542	44	16	28	76,199
14	2027	45,719	46	16	30	85,723
15	2028	48,005	48	16	32	96,010
16	2029	50,405	50	16	34	107,111
17	2030	52,925	53	16	37	122,389
18	2031	55,571	56	16	40	138,928
19	2032	58,350	59	16	43	156,816
20	2033	61,268	62	16	46	176,146

21	2034	64,331	65	16	49	197,014
22	2035	67,548	68	16	52	219,531
23	2036	70,925	71	16	55	243,805
24	2037	74,471	75	16	59	274,612
25	2038	78,195	79	16	63	307,893
26	2039	82,105	83	16	67	343,815
27	2040	86,210	87	16	71	382,584
28	2041	90,521	91	16	75	424,317
29	2042	95,047	96	16	80	475,235
30	2043	99,799	101	16	85	530,182
31	2044	104,789	106	16	90	589,438
32	2045	110,028	111	16	95	653,291
33	2046	115,529	117	16	101	729,277
34	2047	121,305	123	16	107	811,227
35	2048	127,370	129	16	113	899,551
36	2049	133,739	135	16	119	994,684

Tabla 1, Proyeccion de poblacion en 30 años, (Elaboro Departamento de infraestructura).

La tabla anterior refleja el déficit que se presentara al pasar de los años respecto a las instalaciones actuales del CSS, realizando una proyección con el porcentaje de crecimiento que se muestra en la Grafica 1, este porcentaje se consideró a partir del año 2010 donde se aprecia el crecimiento continuo de asistentes al Centro.

La oferta que actualmente presenta el IMSS en el actual CSS ya presenta un déficit, siendo que no cumple con lo que demandan los derechohabientes ya que muchos se llegan a quedar fuera de los talleres, porque, no alcanzan las aulas para atenderlos, en la siguiente tabla se presenta en numero la oferta o capacidad con la que cuenta el CSS anualmente.

SERVICIO	OFERTA ANUAL
Usuarios inscritos a promoción de salud	2,242
Usuarios inscritos en desarrollo cultural	1,368
Usuarios inscritos en cultura Física y Deporte	15,770
Usuarios inscritos en capacitación y adiestramiento técnico	3,718

Tabla 2, Oferta del actual Centro de Seguridad Social (Comunidad de bienestar social IMSS).

## DEMANDA

Datos tomados en el año 2015 presentan que, del total de los inscritos en ese año, un 65% son personas derechohabientes del IMSS y el porcentaje restantes está representado por el público en general.<sup>16</sup>

En el año del 2011, se retoma un programa que había quedado en el olvido pero que se ha retomado, el programa llamado: "Atención a Pacientes Derivados del Área Médica", el cual consiste en canalizar a personas con seguro en el IMSS, que tengan padecimientos específicos de Diabetes Mellitus, Hipertensión y Obesidad, incluyendo a pacientes con problemas de columna, con el propósito y complemento en la rehabilitación y con el objetivo de fortalecer la cultura del autocuidado de la salud, al ofrecer programas y servicios a través de intervenciones sociales, que permitan mejorar su capacidad física, mejorar sus hábitos de alimentación y en general sus condiciones de salud y mejorar su nivel de vida, además, de crear conciencia y volverlos activos en los cuidados de salud y prevención de enfermedades por medio de la activación física, emocional y laboralmente.<sup>17</sup>

En la tabla que se muestra debajo, se puede apreciar el número de demanda que tiene cada categoría actualmente en el Centro.

SERVICIO	DEMANDA ANUAL
Usuarios inscritos a promoción de salud	2,242
Usuarios inscritos en desarrollo cultural	1,368
Usuarios inscritos en cultura Física y Deporte	15,770
Usuarios inscritos en capacitación y adiestramiento técnico	3,718

Tabla 3, Demanda del actual Centro de Seguridad Social (Comunidad de bienestar social IMSS).

<sup>16</sup> Comunidad de bienestar social IMSS, Infraestructura social, Centro de Seguridad Social, Morelia, 2015, P.13

<sup>17</sup> Comunidad de bienestar social IMSS, Infraestructura social, Centro de Seguridad Social, Morelia, 2015, P.14

## INTERACCIÓN DE OFERTA Y DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL.

Desde el año 2013 se atiende a una población de 23.090 usuarios inscritos en el Centro, que desde ese año y hasta la actualidad no se les ha podido brindar un servicio de calidad, por las condiciones actuales del CSS, en la siguiente tabla se muestran los porcentajes negativo del déficit que presenta en la actualidad.

SERVICIO	DEMANDA ANUAL	OFERTA ANUAL	DÉFICIT DE ATENCIÓN ACTUAL	PORCENTAJE NEGATIVO
Usuarios inscritos a promoción de salud	3,412	2,242	1,170	34%
Usuarios inscritos en desarrollo cultural	1,932	1,368	564	29%
Usuarios inscritos en cultura Física y Deporte	16,054	15,770	284	2%
Usuarios inscritos en capacitación y adiestramiento técnico	3,128	3,718	0	0%

Tabla 4, Deficit actual del Centro de Seguridad Social (Comunidad de bienestar social IMSS).

De la tabla anterior se observa la oferta y demanda anual del año en curso y en una tercera fila se muestra el déficit de atención que presenta actualmente, se puede apreciar que la oferta de los cursos y servicios del centro, no son suficientes para cubrir a toda la población que lo demanda.

## INTERACCIÓN DE OFERTA Y DEMANDA EN LA SITUACIÓN OPTIMIZADO.

No obstante, lo anterior, el IMSS ha realizado acciones tendientes a optimizar los recursos Institucionales con el objetivo de incrementar los servicios actuales, ampliando los servicios en los centros de extensión de conocimientos<sup>18</sup>, esto ante una medida a falta de instalaciones apropiadas para el CSS, en el cuadro siguiente se puede observar la optimización de la oferta ya con las medidas aplicadas:

<sup>18</sup> Comunidad de bienestar social IMSS, Infraestructura social, Centro de Seguridad Social, Morelia, 2015, P.21

SERVICIO	DEMANDA	OFERTA	DÉFICIT	OFERTA OPTIMIZADA
Usuarios inscritos a promoción de salud	3,412	2,242	1,170	5,118
Usuarios inscritos en desarrollo cultural	1,932	1,368	564	2,898
Usuarios inscritos en cultura Física y Deporte	16,054	15,770	284	31,540
Usuarios inscritos en capacitación y adiestramiento técnico	3,128	3,718	0	4,698

Tabla 5, Oferta optimizada actual del Centro de Seguridad Social (Comunidad de bienestar social IMSS).

Esto presenta una solución provisional ante el presente déficit, pero no solventa el hecho de que el Centro no cuenta con instalaciones propias y debido a esto no se puede brindar un servicio de calidad como lo pretende el IMSS.

### DÉFICIT SOLVENTADO DE LOS CURSOS Y SERVICIOS DE PRESTACIONES SOCIALES

En el cuadro siguiente se observa el porcentaje a favor que resulta de las medidas establecidas para solventar el déficit.

SERVICIO	DEMANDA ANUAL	OFERTA OPTIMIZADA	DÉFICIT SOLVENTADO	PORCENTAJE A FAVOR
Usuarios inscritos a promoción de salud	3,412	5,118	1,170	33.34%
Usuarios inscritos en desarrollo cultural	1,932	2,898	564	33.34%
Usuarios inscritos en cultura Física y Deporte	16,054	31,540	284	49.09%
Usuarios inscritos en capacitación y adiestramiento técnico	3,128	4,698	0	33.42%

Tabla 6, Oferta optimizada actual del Centro de Seguridad Social (Comunidad de bienestar social IMSS).

En la siguiente tabla observaremos, como interactuara la nueva oferta respecto a la oferta actual del centro de seguridad social.

SERVICIO	OFERTA ANUAL	OBSERVACIONES
Usuarios inscritos a promoción de salud	5,118	Incremento 50%
Usuarios inscritos en desarrollo cultural	2,898	Incremento 50%
Usuarios inscritos en cultura Física y Deporte	31,540	Incremento 100%
Usuarios inscritos en capacitación y adiestramiento técnico	4,698	Incremento 50%

Tabla 7, Resultados con la nueva oferta actual del Centro de Seguridad Social (Comunidad de bienestar social IMSS).



## **ENTORNO FÍSICO-GEOGRÁFICO**

El siguiente apartado describe las características que envuelven al proyecto, el cual contiene la ubicación (Macro-localización y Microlocalización) del estado de michoacán y la ciudad de Morelia, así como también los factores climáticos-físicos que caracterizan a la zona en la que se proyecta el Centro de Seguridad Social.

## LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en la ciudad de Morelia, antiguamente conocida bajo el nombre de Valladolid, ubicada a 1951 metros sobre el nivel del Mar, la ciudad es capital del estado de Michoacán localizado en la parte occidente de la República Mexicana sobre la parte costera en el Océano Pacífico. Su coordenadas son 19°42' en latitud norte y 101°11.4' de longitud Oeste, colinda al norte con Tarímbaro, Chucandiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al Oeste con Quiroga, Tzintzuntzan y Coeneo.<sup>19</sup>

### MICRO-LOCALIZACIÓN

La proyección del Centro de Seguridad Social está propuesta en un terreno localizado en la zona Sur-Poniente de la ciudad de Morelia. El departamento de construcción del IMSS asignó el predio para la creación del proyecto del nuevo CSS, para desarrollar actividades recreativas y deportivas para los derechohabientes del instituto. El terreno se encuentra en una zona sin asignación de nombre de colonia en la parte Sur del municipio, en la Av. Camelinas, es un predio perteneciente al IMSS, el cual tiene construcciones terminadas en el terreno, la parte asignada se encuentra a un costado de la Unidad Médica de Atención Ambulatoria ubicada en una calle paralela a la Avenida Camelinas, llamada Manuel Pérez Cornado.



Imagen 3 Estado de Michoacán (Disponible en <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/mapas/16m053.jpg>)

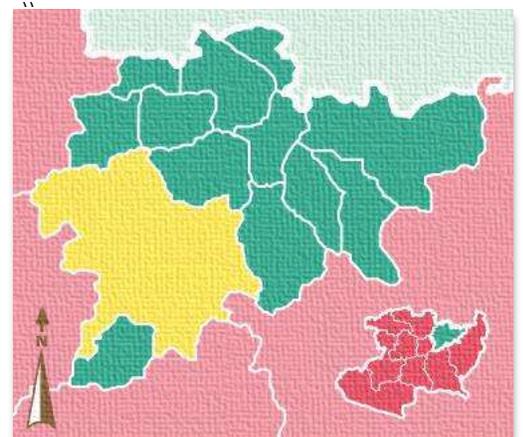


Imagen 4 Municipio de Morelia (Disponible en <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/mapas/16ez.jpg>)

<sup>19</sup> H. Ayuntamiento de Morelia, "Morelia", INAFED, [consulta 10/12/2016] <<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>>

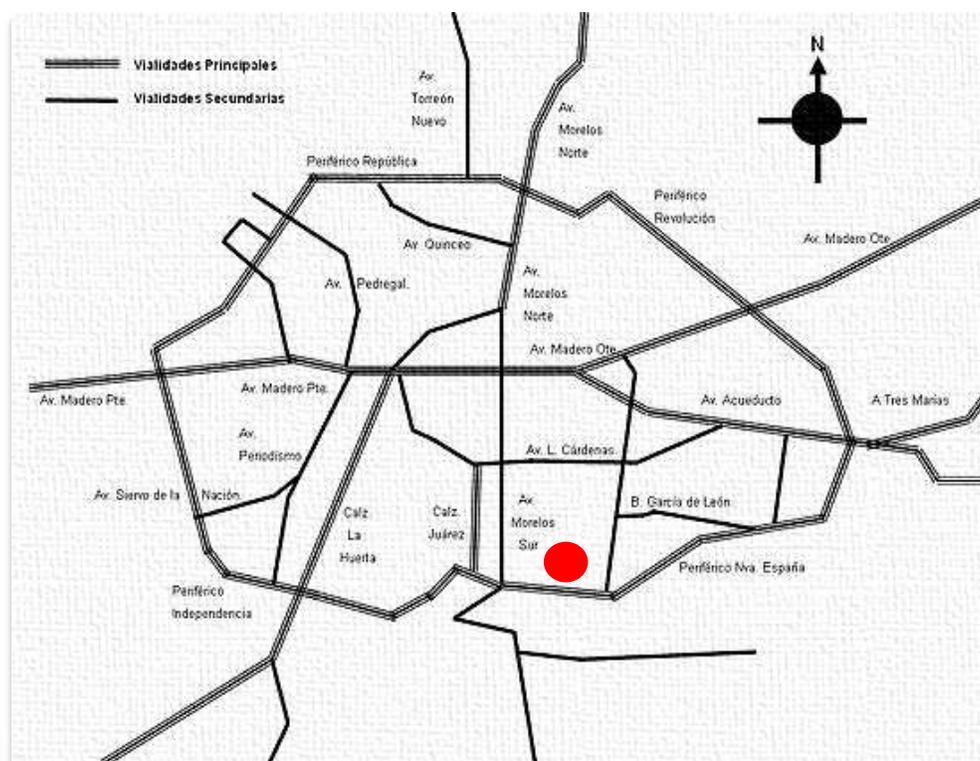


Imagen 5 division de los sectores de la ciudad (Disponible en [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/52/Esquema\\_urbano\\_de\\_morelia\\_-\\_1.JPG/550px-Esquema\\_urbano\\_de\\_morelia\\_-\\_1.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/52/Esquema_urbano_de_morelia_-_1.JPG/550px-Esquema_urbano_de_morelia_-_1.JPG))

## TERRENO

El terreno del Centro de seguridad social se llevará a cabo en un predio localizado en la zona sur-poniente Sector Nueva España de la ciudad de Morelia, el terreno fue proporcionado por el Arq. José Ángel Patiño Navarro, jefe del departamento de construcción y planeación inmobiliaria del IMSS. Se encuentra localizado en el Sector Nueva España (Imagen 5), entre la Avenida Camelinas y la calle Manuel Pérez Coronado con la que colinda el terreno, ubicado en la colonia Camelinas, esta zona en su mayoría es de uso habitacional de densidad media con servicios y comercio (hasta 300 hab/ha).

El predio cuenta con la infraestructura, equipamiento urbano y de servicios públicos como agua potable, alcantarillado, drenaje, transporte público, alumbrado público, energía eléctrica y pavimentación en las 4 vialidades del terreno. La parte del terreno asignada para desarrollar el proyecto es regular de forma ortogonal, la zona funciona actualmente como estacionamiento para los hospitales que quedan en la manzana.

El acceso directo del predio es la calle Manuel Pérez Coronado con una longitud de 93.44m, al Oeste colinda con la Unidad médica del IMSS, al este con un almacén y finalmente al sur con el Hospital General de zona #83, el predio tiene en su totalidad una extensión de 9,576 m2.



Imagen 6 Microlocalización del terreno y su alrededor (Obtenida de Google Earth)

## CLIMATOLOGÍA DE MORELIA

Para la ciudad de Morelia el clima se clasifica como cálido y templado. Una característica de esta ciudad es que en el verano llueve más que en el invierno.<sup>20</sup>

Existe una clasificación llamada "Köppen-Geiger", esta clasificación climatológica es la más utilizada gracias a su sencillez y que es muy general. Fue creada por Köppen Wladimir un climatólogo en 1884, posteriormente fue revisada por el mismo y su colega Rudolf Geiger, el sistema se basa en que cada tipo de clima lo describen con letras, frecuentemente son solo

<sup>20</sup>Alexander Merkel. "Clima de Morelia", CLIMATE-DATA. [Consulta 13/12/2016] <<https://es.climate-data.org/location/3382/>>

3, que te indican el comportamiento de las precipitaciones y las temperaturas de cada sitio. Para nuestro caso en la ciudad de Morelia la clasificación Köppen-Geiger son las letras Cwb.<sup>21</sup> Y su descripción es la siguiente; la primer letra (C) se refiere a los climas en latitudes medias, en estas latitudes los climas templados son más frecuentes, la segunda letra explica la moderación de lluvia, en nuestro caso la letra es w, en la clasificación esta letra significa que; el invierno es seco en estos tipos de clima, que en otras palabras quiere decir que la precipitación del mes más seco de invierno es menor a una décima parte de la precipitación del mes más húmedo del año y finalmente para la última letra, que señala de qué manera el clima se comporta en el verano, para Morelia la letra es b minúscula, esto menciona que el clima es templado en esa época; no supera los 22° en el mes más cálido y que las temperaturas medias rebasan los 10°C al menos en 4 de los 12 meses.<sup>22</sup>

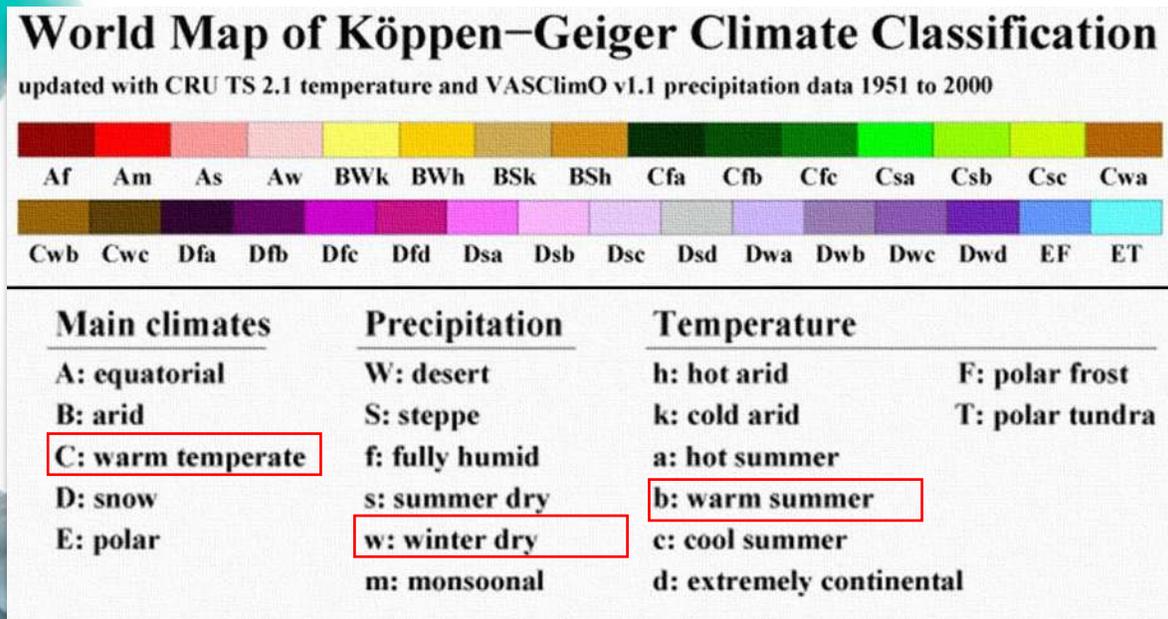


Imagen 7 Clima de Morelia en la Clasificación de Köppen-Geiger (Disponible en: <http://www.sirmon.us/sirmon/UM/GEO301/Koppen-Geiger%20Climate%20Classification.jpg>)

<sup>21</sup> Gobierno de navarra, "Clasificación climática de Köppen", Gobierno de Navarra, [Consulta: 19/12/2016] <<http://meteo.navarra.es>. Gobierno de Navarra. 19/12/16 <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>.>

<sup>22</sup> *Ibidem*

## ANÁLISIS Y ESTRATEGIAS

Se analizó la temperatura de Morelia por medio de una herramienta llamada termopreferendum, esta se encarga de recopilar los datos de las normales climatológicas de cualquier lugar, el resultado es una tabla que nos arroja los días de frio, calor y los días que son confortables. Las normales climatológicas se obtuvieron de una tabla proporcionada por la Comisión Nacional del agua (CONAGUA), esta tabla nos proporciona datos de viento, temperatura, humedad, precipitación, presión y fenómenos especiales.

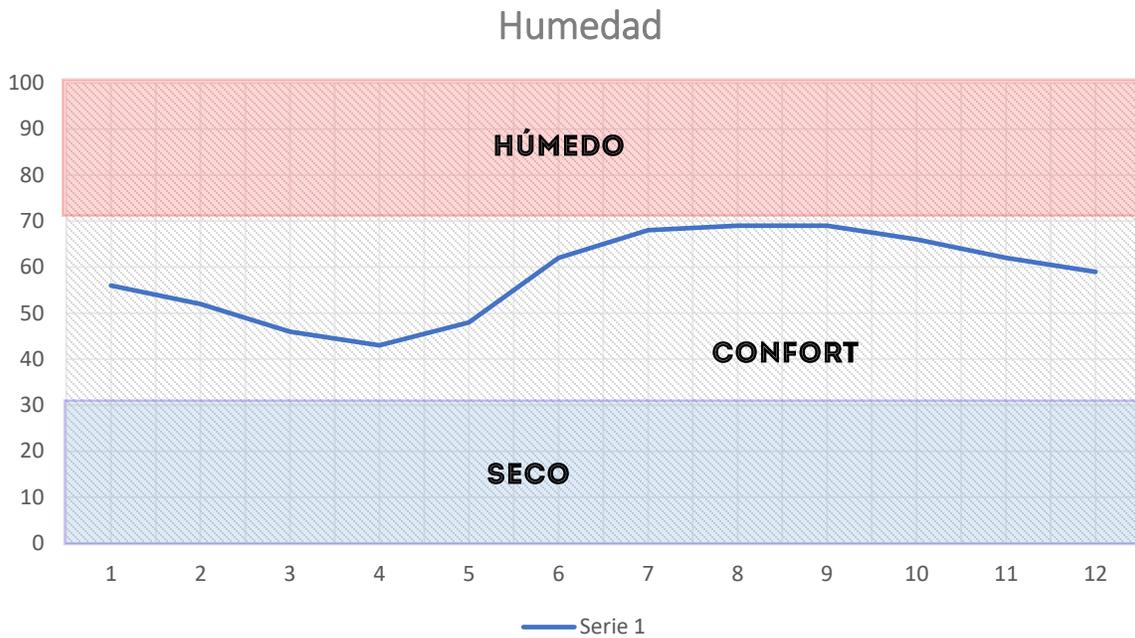
Con los datos obtenido, proseguimos a realizar una tabla en la cual se muestra en que meses del año son los que aplicaremos las estrategias de enfriamiento y calentamiento, además, también se aplican las estrategias de humidificación y Des-humidificación.

TABLA HORARIA ANUAL DE TEMPERATURA DE BULBO SECO																								
HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MES																								
ENERO	9.18	8.45	7.73	7.19	6.64	6.10	6.82	7.73	10.81	16.42	19.88	21.49	22.93	24.20	23.48	22.75	20.76	18.59	16.24	13.88	12.90	11.53	10.63	9.90
FEBRERO	10.63	9.87	9.11	8.54	7.97	7.40	8.16	9.11	12.34	18.23	21.85	23.55	25.07	25.40	25.64	24.88	22.79	20.51	18.04	15.57	14.43	13.10	12.15	11.39
MARZO	12.33	11.55	10.76	10.19	9.59	9.09	9.78	10.76	14.10	20.17	23.70	25.66	27.23	28.65	27.82	27.05	24.88	22.52	19.98	17.43	18.25	14.88	13.90	13.12
ABRIL	14.48	13.71	12.94	12.36	11.78	11.20	11.97	12.94	16.22	22.20	25.68	27.61	29.15	30.50	29.73	28.96	26.83	24.52	22.01	19.50	18.34	16.99	16.03	15.25
MAYO	16.36	15.66	14.97	14.44	13.92	13.40	14.10	14.97	17.92	23.32	26.45	28.19	29.56	30.80	30.10	29.41	27.49	25.41	23.14	20.88	19.84	18.62	17.75	17.05
JUNIO	16.88	16.32	15.76	15.34	14.92	14.50	15.06	15.76	18.14	22.48	25.00	26.40	27.62	28.50	27.94	27.38	25.84	24.16	22.34	20.52	19.68	18.70	18.00	17.44
JULIO	15.83	15.33	14.83	14.45	14.08	13.70	14.20	14.83	16.95	20.83	23.08	24.33	25.33	26.20	25.70	25.20	23.83	22.33	20.70	19.08	18.33	17.45	16.83	16.33
AGOSTO	15.86	15.15	14.64	14.26	13.88	13.50	14.01	14.64	16.80	20.74	23.03	24.30	25.31	26.20	25.69	25.18	23.79	22.26	20.61	18.96	18.20	17.31	16.88	16.17
SEPTIEMBRE	15.26	14.75	14.24	13.86	13.48	13.10	13.61	14.24	16.40	20.34	22.63	23.90	24.91	25.80	25.29	24.78	23.39	21.86	20.21	18.56	17.80	16.91	16.28	15.77
OCTUBRE	13.45	12.85	12.25	11.80	11.35	10.90	11.50	12.25	14.30	19.45	22.15	23.65	24.85	25.90	25.30	24.70	23.05	21.25	19.30	17.35	16.45	15.40	14.65	14.05
NOVIEMBRE	11.22	10.54	9.85	9.33	8.82	8.30	8.99	9.85	12.77	18.10	21.20	22.92	24.30	25.50	24.81	24.12	22.23	20.17	17.93	15.70	14.66	13.46	12.60	11.91
DICIEMBRE	9.83	9.21	8.50	7.97	7.43	6.90	7.61	8.50	11.53	17.05	20.25	22.03	23.45	24.70	23.99	23.28	21.32	19.18	16.87	14.55	13.49	12.24	11.35	10.64

Tabla 8 Muestra los días de frio, calor y confort (Elaborado por E. Alejandro Gonzalez G.)

En la tabla anterior se puede apreciar los días de frio, calor y confort, la tabla está conformada por un eje vertical que marca los meses del año y en el eje horizontal se encuentran las horas del día, el criterio para elaborar esta tabla se basó en 2 temperaturas que nos arrojó el cálculo de la media anual, que nos da como resultado la mínima (20.9) valores igual o menor que este se marcaron de color azul y la máxima (25.9) valores iguales o mayores se marcaron de rojo, los valores que quedaban en medio de los 2 valores se marca como días de confort. Los meses en los que se aplicaron las estrategias de enfriamiento y calentamiento, además, también se aplican las estrategias de humidificación y Des-humidificación.

que los cuadros están marcados de azul y rojo, observamos que en la tabla rige más los días de frío para la ciudad de Morelia siendo el calentamiento la estrategia que más se utilizó.



Grafica 2 Humedad media de la ciudad de Morelia (Elaboro E. Alejandro Gonzalez G.)

En la tabla anterior se aprecia que la humedad que se presenta a lo largo del año en de la ciudad queda en el rango de la zona de confort, por lo cual no se implementaron estrategias de humidificación ni des-humidificación.

RECOMENDACIONES RESPECTO AL SUB-CLIMA														
Estrategias	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Principales estrategias	
Enfriamiento			☀	☀	☀	☀							Enfriar	
Calentamiento	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾		Calentar
Humidificación	NO SE REQUIERE												Humedecer	
Deshumidifica.	NO SE REQUIERE												deshumedecer	
Dónde:	☀ día							☾ Noche			☾☀ Noche y día			

Tabla 9, Estrategia respeto a subclima (Elabora: Edgar A. Gonzalez G.).

## VIENTOS DOMINANTES

Ramón Araujo un profesor de la facultad de arquitectura de Madrid plantea que los arquitectos se están fijando cada vez más en los aspectos visuales de la forma y se deja de un lado el ambiente y más al viento que no se puede ver. El ambiente es importantísimo para el habitante de la arquitectura ya que el ambiente determina nuestro bienestar y confort al momento de habitar un espacio, además que ese mismo ambiente cambia la manera en que percibimos un espacio. Por tanto, el viento es un factor aplicativo en el Centro de Seguridad Social para los ambientes interiores y exteriores.<sup>23</sup>

Para Morelia según el INAFED los vientos dominantes provienen del Nor-Oeste y del Sur-Oeste, se encontró que en los meses en los que existe variación son solamente en septiembre y junio.<sup>24</sup>

La orientación del viento se refleja en el proyecto en la manera en que las ventanas se colocaron estratégicamente para un mayor aprovechamiento de los vientos dominantes, en el proyecto existen talleres de belleza en los cuales suelen utilizar químicos que molestan y provocan malos olores, estos espacios se ubicaron en una zona con orientaciones cruzadas que ayudan a ventilar y llevar esos malos olores a la parte externa del centro.

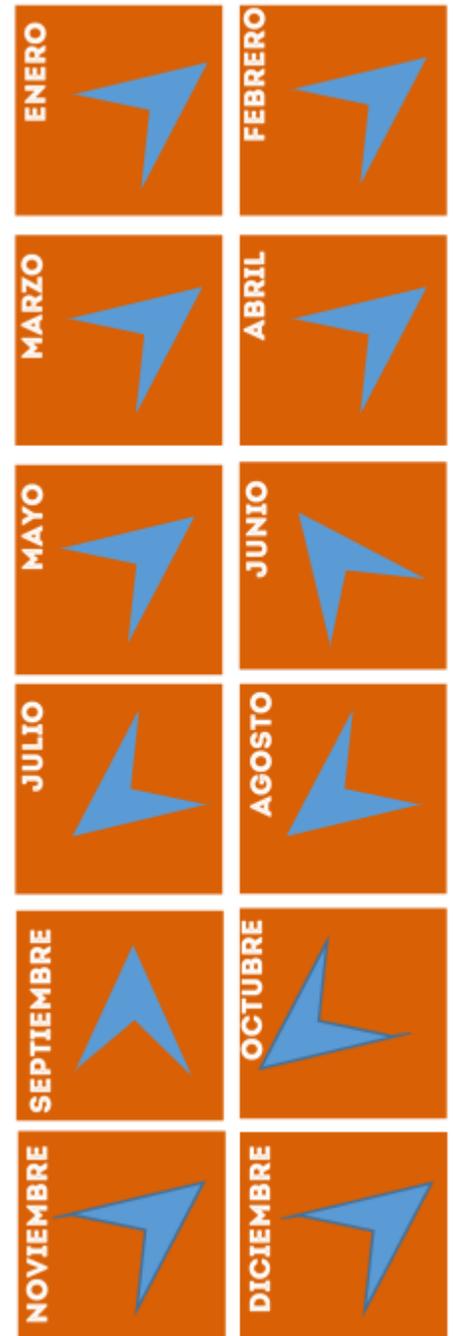


Imagen 7 Dirección del viento por mes (Elaboro: Edgar A. González G.)

<sup>23</sup> Ramón Araujo. "La arquitectura y el aire: ventilación natural". CAATIE VALENCIA 2012. [Consulta: 20/12/16] <<http://www.caatvalencia.es/articulos/2012/VIRO2120-1.pdf>>

<sup>24</sup> H. Ayuntamiento de Morelia. "Morelia", INAFED. [Consulta: 20/12/16] <<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>>

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial en Morelia es de 786 mm la media anual, en el siguiente grafico obtenido se puede apreciar que en los meses que llueve más es en Julio y agosto, le siguen los meses de junio y septiembre, teniendo así los veranos muy lluviosos en la ciudad. Los meses restantes presentan una precipitación más baja, variando de los 6mm promedio alcanzando casi los 60 mm promedio.

Con el conocimiento de estos datos el proyecto se adaptó para que las cubiertas y azoteas del mismo aprovecharan esta agua y se reciclara para darle uso de riego en el caso de los jardines, para lavar los pisos o algún otro uso que no tenga contacto directo con el ser humano. Se acondicionará un sistema de red de aguas pluviales para almacenar esta agua y se aproveche en el proyecto.<sup>25</sup>

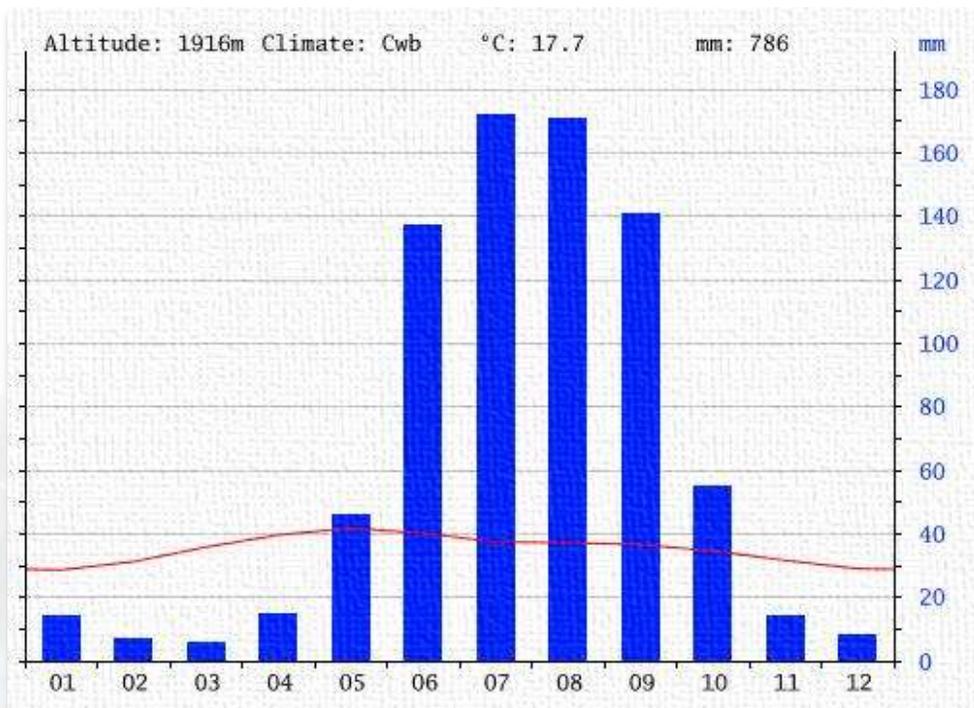


Imagen 8 Precipitación pluvial de Morelia por mes (Disponible en: <https://es.climate-data.org/location/3382/>)

<sup>25</sup> Alexander Merkel. "Clima de Morelia", CLIMATE-DATA. [Consulta 20/12/2016], <<https://es.climate-data.org/location/3382/>>

# ASOLEAMIENTO

El asoleamiento es una característica del clima que se debe de tomar mucho en cuenta, de esto depende la manera en que se orienta la edificación, la colocación de las ventanas y para tener una buena iluminación natural del edificio y con ello reducir el uso de luminarias durante menor tiempo dentro del proyecto.

A continuación, se muestra la gráfica solar, esta muestra el recorrido del sol que realiza dentro de la ciudad a lo largo del año y el grado de inclinación durante las diferentes temporadas durante el año.

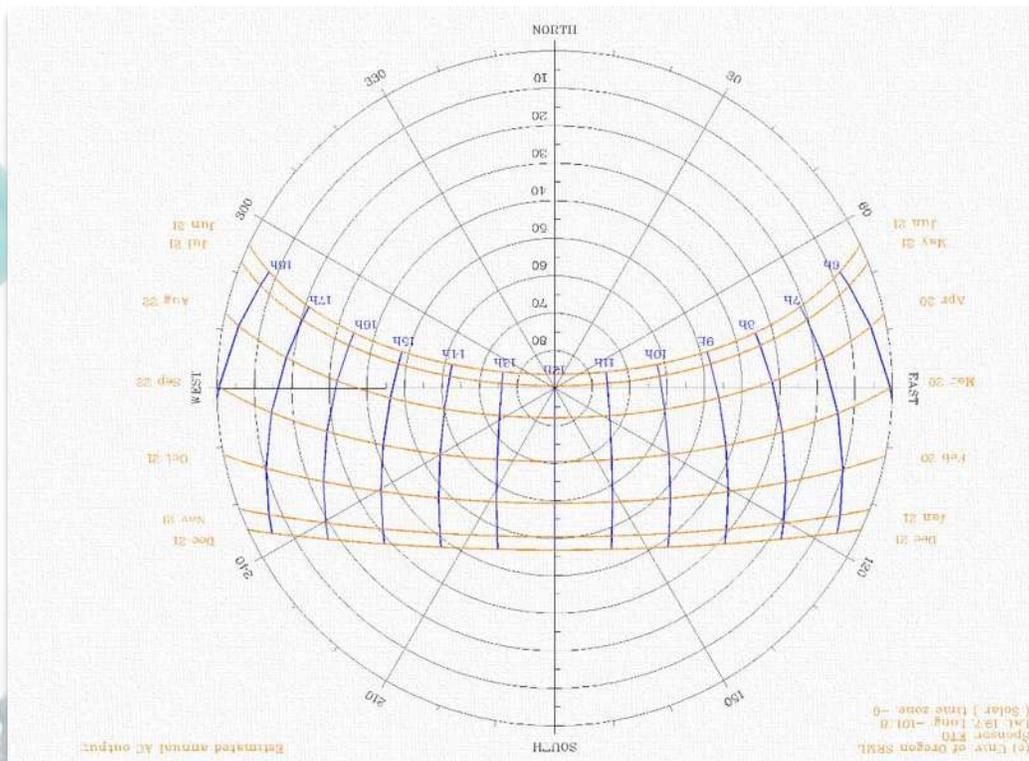


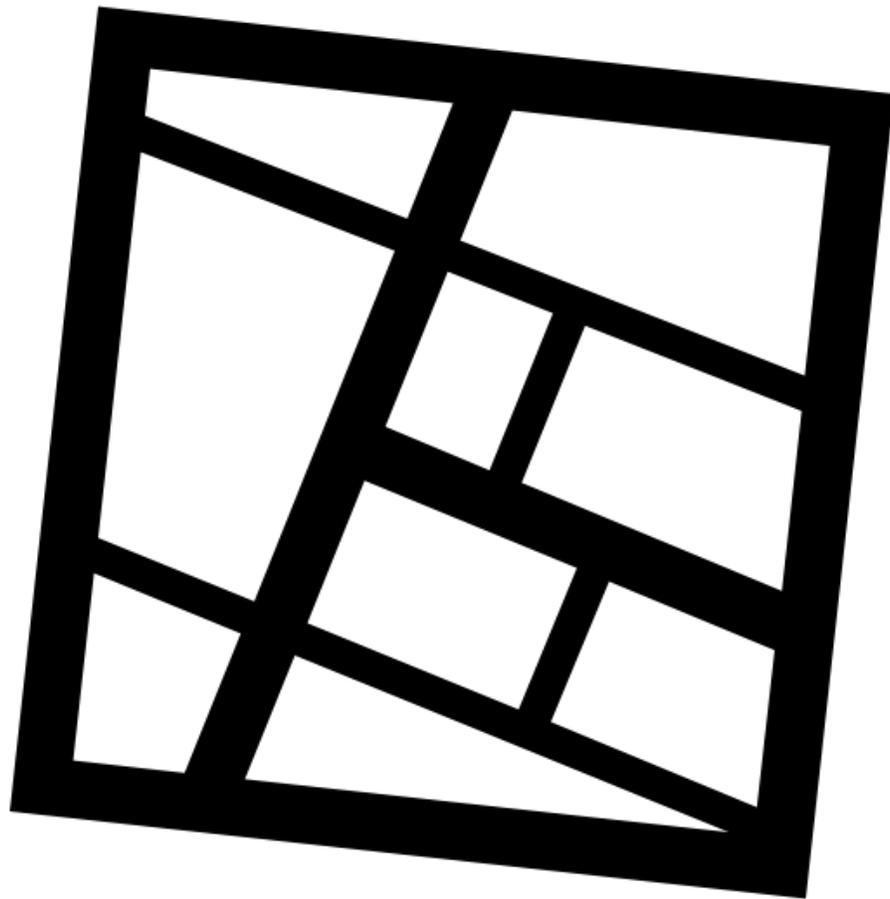
Imagen 9 Grafica solar (Obtenida en: <http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>)

Las líneas azules en vertical representan las horas del día y las líneas curvadas en horizontal los meses del año, solo se muestran 6 líneas, ya que el recorrido del sol es parecido en la otra mitad del año, en esta grafica se basó para determinar la colocación de las ventanas para obtener un sol de manera indirecta, ya que un sol de manera directa es incómodo.



Imagen 10 Croquis terreno, proyección asoleamiento (Obtenida en: <http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>)

En la imagen de arriba se aprecia un croquis del terreno donde está el proyecto diseñado, las líneas naranjas representan el recorrido del sol, para la orientación del proyecto se propuso orientarlo en dirección del lado largo del terreno, esto por 2 razones, la dirección de vientos dominantes y evitar el sol de manera directa, ya que la orientación Sur-Oeste es en la que la radiación solar es fuerte, como estrategia para las ventanas que quedan en esa orientación se propusieron utilizar arboles de hoja caduca, ya que estas en temporada de otoño-invierno pierden sus hojas, lo que favorecería al proyecto ya que es la temporada de frío en la cual se requiere de calor, esto disminuye el uso de aire acondicionado, ahorrando así energía, también se hizo uso de volados sobre una parte del edificio, esto para evitar el sol en verano y obtener los rayos de sol en invierno con el mismo fin de calentar el edificio y mantenerlo fresco en temporada de calor.



## **ENTORNO URBANO**

En este capítulo se presenta el entorno inmediato en el que está ubicado el proyecto, presentando en un radio aproximado de 500m algunas características que se encuentran en el contexto urbano del Centro de Seguridad Social como lo son el equipamiento urbano, vialidades, ubicación y usos de Suelo.

## UBICACIÓN Y USO DE SUELO

El predio se localiza en el Sector Nueva España, al Sur-Este de la ciudad, cercano al terreno se localiza la plaza comercial "Fiesta Camelinas" y el parque "Infantil 150 Morelia" se ubica entre la calle Manuel Pérez Coronado y la Avenida Camelinas, el terreno completo es una manzana perteneciente al IMSS, en ella se encuentra la extensión de tierra en la que se proyectó el Centro de Seguridad Social. Cuenta con una extensión de 9.576m<sup>2</sup>, dentro de la manzana se ubican las instalaciones del hospital general 83 del IMSS, la Unidad Médica de Atención Ambulatoria IMSS y almacenes para el resguardo de medicamentos, al Norte se encuentra el único acceso directo que tiene el proyecto y colinda con una serie de viviendas particulares sobre la calle Manuel Pérez Coronado.



Imagen 9 Imagen de Google Earth, visualización aérea del terreno. (Modificada por E. Alejandro Gonzalez G.)

El suelo tiene distintos usos y se utiliza para realizar distintas actividades, como ejemplo son los siguientes; uso forestal, agricultura, minería, industria, etc. Cada Municipio determina y clasifica el uso de suelo de su región, y conforme es más grande la extensión este crece a

distintos niveles comarcal, provincial, zona región y nacional. El Uso de suelo se refiere a actividades u acciones que se realizan en una determinada extensión de tierra.<sup>26</sup> Respecto al uso de suelo del terreno seleccionado, se encuentra marcado por la carta urbana de Morelia, en el mapa de la carta, el terreno se ubica en la simbología de Equipamiento Urbano (EQ), como se puede observar en la siguiente imagen en sus alrededores tiene uso habitacional del lado Norte, al Oeste se encuentran más zonas de equipamiento urbano y algunas más de uso habitacional, al Sur colinda con zonas habitacionales de distintas densidades de población y con una zona de restauración y protección ambiental, finalmente al este se encuentran más zonas para uso habitacional.



Imagen 10 Uso de suelo ([http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia\\_comp.pdf](http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf))

EQ	Equipamiento Urbano
SU	Subcentro urbano
HB	Habitacional densidad baja (51-150 hab/ha)
HMI	Habitacional densidad media con industria y servicios (hasta 300 hab/ha)

<sup>26</sup> Educativa. "Uso de suelo" [Consulta: 20/12/2016] <[http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2500/2631/html/5\\_uso\\_del\\_suelo.html](http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2500/2631/html/5_uso_del_suelo.html)>

## CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno proporcionado para el proyecto del CSS se ubica en la zona del estacionamiento del Hospital general del IMSS zona #83, a un costado de UMA del IMSS, es de forma regular y el predio no presenta pendiente alguna a considerar, el acceso se localiza en la parte Norte y tiene una longitud de 93.44m al Noreste, al Este con una extensión de 124.24m, al Oeste tiene 122.56m de extensión y en el lado sur 93.44m de largo.

El acceso cuenta con una barda de base de concreto y barrotes de metal, teniendo un acceso hecho del mismo material y una caseta que tiene la función para permitir el acceso controlado de vehículos al sitio, además de estos elementos, el lugar cuenta con una zona arbolada y un área verde con extensión considerable a parte de las jardineras que se encuentran entre los cajones del estacionamiento.



Imagen 11 vista satelital del terreno (Google Earth) modificada por E. Alejandro G. Garcia.



## INFRAESTRUCTURA

Se define infraestructura urbana a todo aquel conjunto de obras que forman el soporte del funcionamiento de una ciudad y hacen posible el uso del suelo para urbanizar: comunicación, distribución de agua, energía eléctrica, saneamiento, etcétera. Son redes de comunicación y distribución para que se logre la movilidad de personas y comunicación e interacción entre ellas.<sup>27</sup>

La zona que rodea al terreno cuenta con los siguientes servicios:

- ❖ Vialidades
- ❖ Transporte público
- ❖ Alumbrado público
- ❖ Telefonía
- ❖ Cable e internet
- ❖ Alcantarillado
- ❖ Energía eléctrica
- ❖ Agua potable



Imagen 14 Transporte público (Google Maps).



Imagen 15 Alumbrado Público (Google Earth).



Imagen 2 Energía eléctrica, telefonía, cable e internet (Google Earth).

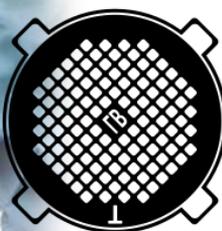


Imagen 3 Alcantarillado (Google Earth).

<sup>27</sup>Horacio Landa. "Glosario." <http://www.hic-al.org/>. 1976. CIVID-INDECO. 20/12/16 [http://www.hic-al.org/glosario\\_definicion.cfm?id\\_entrada=32](http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=32).



Imagen 18 Alumbrado público en las vialidades del terreno (Elaborado por E. Alejandro G. Garcia.)



Imagen 19 Banqueta en las vialidades del terreno (Elaborado por E. Alejandro G. Garcia.)

## EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es en donde se realizan aquellas actividades ajenas al trabajo y habitación. Proporcionan a los usuarios una serie de servicios para una calidad de vida mejor, enfocados en el bienestar, el comercio y lo social. Brinda a la ciudad y sociedad un complemento para la vida diaria y que son de importancia para la vida actual, tales como, la salud, hospedaje para turistas, servicios de emergencias, establecimientos de comercio, lugares de residencia para oficinas de gobierno, entre otras.

De acuerdo con Sedesol se marca un radio de servicios en su normatividad de 30 km de radio desde el punto de referencia, en este caso el terreno, para nuestro caso tomaremos un radio menor para mayor precisión, ya que nuestro enfoque va más en el entorno inmediato, se tomó un radio de menos de medio kilómetro para el análisis de nuestro proyecto.

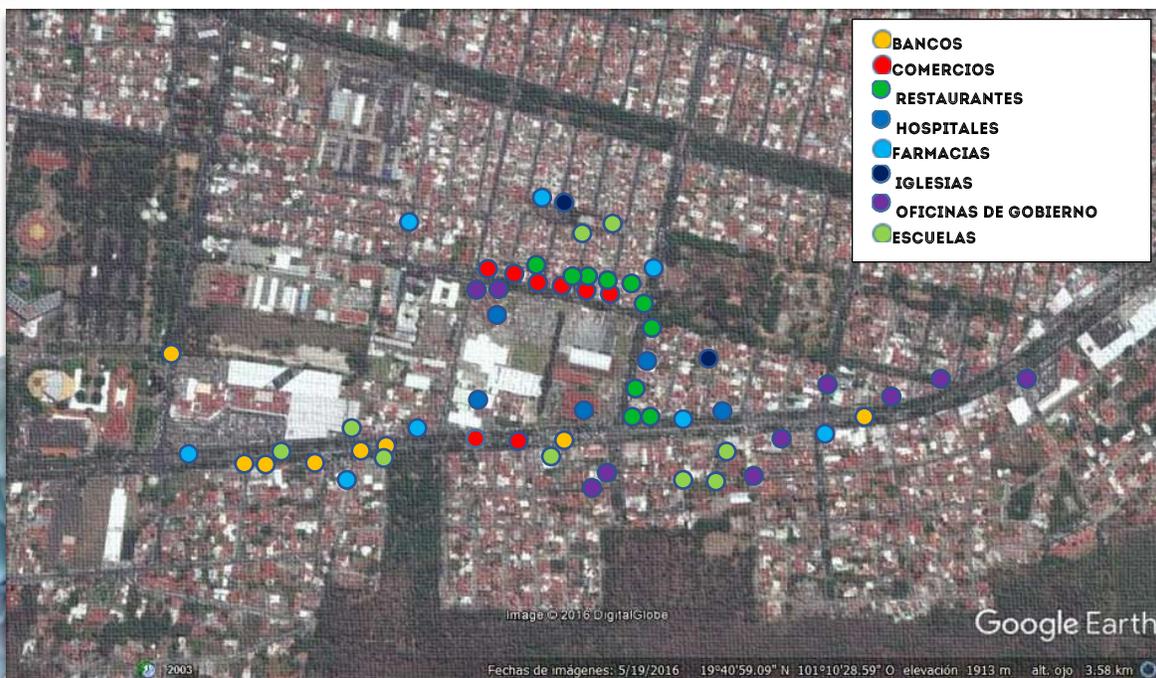


Imagen 20 Vista satelital con el equipamiento urbano de la zona (Google Earth) Modificado por E. Alejandro G. Garcia.

## IMAGEN URBANA

Para definir que es la imagen urbana utilizamos la definición de Kevin Lynch:

*“La imagen urbana se refiere a la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad, (la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos, el tamaño de los lotes, la densidad de población, la cobertura y calidad de los servicios urbanos básicos), en interrelación con las costumbres y usos de sus habitantes (densidad, acervo cultural, fiestas, costumbres, así como la estructura familiar y social), y por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en la ciudad.”<sup>28</sup>*

La imagen urbana del sitio es importante para el proyecto, ya que para intervenir el espacio sin tomar en cuenta el contexto urbano resulta algo ilógico, aunque hay diferentes arquitecturas que se realizan de contraste, la intención del edificio (Centro de Seguridad Social) es retomar de su entorno algunas formas, materiales, etc. Para que el edificio se mezcle y sea una a su entorno sin romper con lo que ya está construido, parte importante para que se conforme con el lugar son las construcciones aledañas al terreno, como ya hemos mencionado antes, se encuentran tres edificaciones pertenecientes al IMSS, el Hospital General Zona 83, la Unidad Médica de Atención Ambulatoria y el Hospital Médico Familiar. Estos 3 edificios fueron los más importantes para la



Imagen 21 UMA (Google Maps)



Imagen 22 Casas tipo medio de la zona Norte (Google Maps).



Imagen 23 Casas tipo medio de la zona Norte (Google Maps).



Imagen 26 Almacenes del IMSS (Google maps)



Imagen 25 Hospital Médico Familiar (Google maps)

<sup>28</sup> LINCH, Kevin, “LA IMAGEN DE LA CIUDAD”, Gustavo Gili, SA, 1960, Barcelona, GG REPRINTS 2000, 227 páginas

imagen del proyecto, ya que de aquí se toman algunas características, como colores, formas y dimensiones.

En cuanto al contexto restante de la zona que es de uso habitacional y comercial, los edificios que impactan más son los mencionados, la imagen urbana es en su mayoría casa-habitación, la calle del acceso al sitio en su totalidad son casa habitación que fueron adaptadas para darle un giro comercial además del habitacional, esta parte de la imagen urbana no se tomó en cuenta, ya que se le dio solo prioridad a los edificios aledaños del IMSS y que son los de mayor trascendencia en el contexto inmediato.



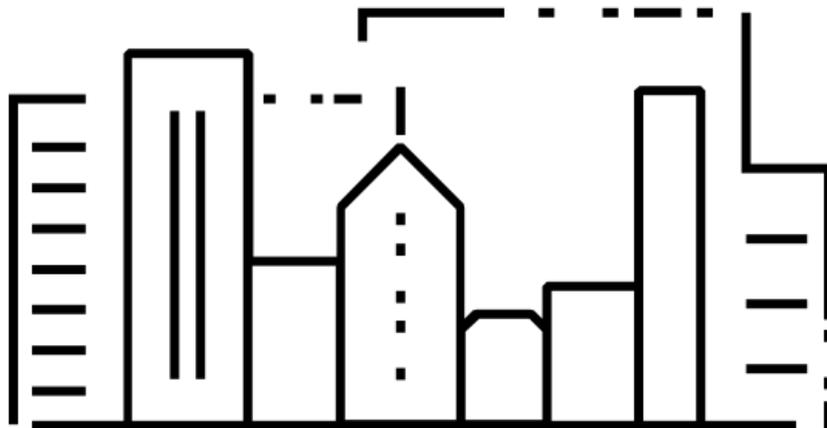
Imagen 24 Parque Infantil 150 (Google maps)



Imagen 28 Vista del lateral calle C. Navarro, Imagen urbana (Google maps)



Imagen 27 Hospital General Zona #83 (Google maps)





## **NORMATIVIDAD**

En este capítulo se aprecian los reglamentos y normas por los que se rige el proyecto, los capítulos y leyes que aplicaron para la realización del proyecto.

# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS SERVICIOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Primero se ubica la tipología del proyecto, el capítulo en el que se encuentra en el reglamento es el capítulo XV artículo 96, donde marca la clasificación de edificios por género, la edificación no se encuentra en el listado del reglamento, pero, por el tipo de actividades que se realizan dentro del centro, este se ubica en el género de Educación y Cultura.

## HABITABILIDAD

El reglamento marca las dimensiones para los locales habitables dependiendo del tipo de cada edificación, para el proyecto las normas complementarias del reglamento señalan lo siguiente:

*“ El Director Responsable de Obra debe fundamentar expresamente las dimensiones de los locales característicos que definen el uso principal del inmueble, consignando su razonamiento en la Memoria Descriptiva a que se refiere el Título III del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su caso, debe contar con la aprobación del Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico”<sup>29</sup>*

En este caso en el que el reglamento no señala dimensiones específicas de los locales habitables y que da responsabilidad del DRO en señalar las dimensiones razonablemente, nos basaremos en el reglamento interno del IMSS Tomo VI, en el que se proporcionan patrones de diseño de los locales, así como la dotación de mobiliario y equipo de cada espacio, cabe señalar que dentro de la normatividad del IMSS solo vienen las oficinas administrativas de los Centros de Seguridad Social, para las instalaciones deportivas se basara en la Normatividad sobre Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento o NIDE por sus siglas.

---

<sup>29</sup> Fernando Aboitiz Saro, “Norma técnica complementaria para el proyecto arquitectónico”, Distrito Federal, La Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2011, P. 24

# HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

## **AGUA**

El reglamento señala que cada edificación a la que se hace referencia dentro de él debe de estar provistas de servicio de agua potable propio y no compartido, que sea suficiente para cubrir requerimientos, necesidades y condiciones señaladas en las normas complementarias.

Las provisiones de agua mínima se rigen por la tabla 3.1 de las NTC (Normas técnicas Complementarias del Distrito Federal) y serán utilizada para tal efecto del proyecto.

## **SANITARIOS**

El número de muebles sanitarios con lo que cuenta el proyecto se basó en la tabla 3.2 que viene dentro de las NTC, que nos indica la relación de numero de sanitario por el número de asistentes en los distintos tipos de edificación.

La dimensión mínima para los espacios de los sanitarios esta referenciada en las NTC de la tabla 3.3 donde se especifican los anchos y fondos de cada área.

La toma de agua potable (Artículo 106) estará conectada con diámetros de ½" y queda a la disposición que indique el OOAPAS.

Además de las observaciones anteriores, vienen dimensiones y medidas en cada uno de los apartados para personas con discapacidad, todas las disposiciones marcada por el reglamento respecto a las personas con discapacidad fueron aplicadas al proyecto.

## **DEPÓSITO Y RESIDUOS**

Este apartado indica que cada proyecto deberá contar por lo menos con uno o varios depósitos ventilado y que sean a prueba de roedores, estos almacenaran temporalmente los residuos que se generen dentro del proyecto.

Se clasificarán los desechos sólidos en 3 grupos, los cuales se dividen en; Orgánico, reciclable y otros desechos. Cada uno de estos deberá tener su recipiente individual y de fácil

manejo, especialmente el recipiente de residuo orgánico deberá tener una tapa basculante que mantenga cerrado el depósito.

## ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Se indica la iluminación natural que se debe de tener, marca para las ventanas un tamaño mínimo de 1.50 por 1.50 de paramento a paramento libres, indicando además que una ventana hacia un lindero queda prohibida o límites con las propiedades aledañas.

El artículo 117 nos señala los dimensionamientos para ventanas, como son:

- ❖ El área por ventana no será inferior al 17.5% del área del local
- ❖ El porcentaje por ventilación será del 5%
- ❖ Se permite ventilación diurna natural por medio de domos o tragaluces en baños, cocina no doméstica, local de trabajo, reunión, almacén, circulación y servicio. Con un mínimo de vano del 4%.

Por mencionar alguno de los puntos más importantes del artículo.

Para la iluminación artificial se tomarán los datos de la tabla 3.5 sobre el nivel de iluminación, presentado en luxes, esta tabla da un parámetro para el diseño de la iluminación en los diferentes espacios del proyecto.

## COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

Señala las dimensiones de los elementos de comunicación como puertas, pasillo, escaleras, accesibilidad en general de todo el edificio. Además de la NTC, se dispondrá también de las Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-233-SSA1, NOM-026-STPS y NOM-003-SEGOB

Se indican las disposiciones de seguridad, protección civil, señalética y cualquier indicación para realizar medidas en caso de emergencias.

## **PUERTAS**

Se utiliza la tabla 4.1 para dar base a las medidas de las puertas, partiendo de las dimensiones mínimas. La tabla 4.2 para dimensionar los pasillos que señalan anchos y alturas mínimas por tipo de edificación

## **ESCALERAS**

La tabla 4.3-A marca los incrementos en la escalera por tipo de edificación, un ejemplo de esto es en asilo y centros de asistencia, señalando un incremento de 0.80 m por cada 75 personas o fracción y la tabla 4.3 indica los anchos mínimos de escalera por genero de proyecto. Tabla 4.3-B señala los peraltes y 4.3-C escaleras para equipos industriales.

## **ELEVADOR**

Para la construcción del elevador del proyecto, se basó en la NOM-053-SCFI, donde se especifica medidas de seguridad y métodos de prueba en equipos nuevos, además se implementa el artículo 620 "Ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevador para silla de ruedas" de la NOM-001-SEDE, junto con lo marcado en las NTC y reglamento de construcción de Morelia.

## **SEÑALIZACIÓN**

Apartado 4.2, indica las condicionantes a los que estará sujeto el sistema de señalización y comunicación del proyecto, este sistema deberá estar diseñado para que cualquier persona con diferentes tipos de discapacidad pueda apreciarlos fácilmente, y en su caso de requerirse la señalética no solo será visual, sino que además deberá ser sonora.

Las rutas del proyecto deberán tener en su recorrido toda la información para poder orientarse correctamente y localizar cada espacio de los que se compone el proyecto, los destino y servicios con los que cuenta, todo con señalética de fácil lectura en todo momento.

# INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

*“Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, las Normas Técnicas Complementarias y en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables.”<sup>30</sup>*

### CISTERNA

Se marcan las consideraciones más importantes de este capítulo, indicado en las NTC  
Capítulo 6:

- ❖ Cisterna impermeable, registros con cierre hermético y sanitario.
- ❖ Ubicación a 3 metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.
- ❖ Las tuberías pueden ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas.

### MUEBLES

- ❖ Escusado un gasto no mayor a 6 litros
- ❖ Mingitorios un gasto no mayor a 3 litros
- ❖ Regaderas un gasto no mayor a 10 litros
- ❖ Todo mueble sanitario tendrá llaves que no permitan consumos superiores a 10 litros por minuto

## INSTALACIÓN SANITARIA

### TUBERÍA

- ❖ Tubería para desagüe debe ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o algún otro material que cumpla con las Normas Mexicanas.
- ❖ Las líneas de drenaje deberán ser de un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior a la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Con una pendiente mínima de 2%.

<sup>30</sup> Periódico Oficial del Distrito Federal, “Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos de Morelia, Mich.”, Distrito Federal, Secretaría de Gobierno, 2015, P. 40

## LÍNEA DE DRENAJE

- ❖ Líneas de drenaje de 15cm de diámetro como mínimo, pendiente mínima de 2% en sentido del flujo.
- ❖ Bajada pluvial de 0.10 m mínimo por cada 100 m<sup>2</sup> o fracción de superficie.
- ❖ Los abañales deben tener en su origen, un tubo ventilador de 0.05m de diámetro como mínimo que prolongue cuando menos 1.50m arriba del nivel de azotea.
- ❖ Distancia entre registro no mayores de 10.00m entre cada registro y en cada cambio de dirección del albañal
- ❖ Registros de dimensión mínima en función de profundidad serán de: 0.40m por 0.60m una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50m por 0.70m de profundidad de 1 hasta 2 metros y de 0.60 por 0.80 a profundidades mayores a 2 metros.
- ❖ Registros deberán tener tapas herméticas, cuando sea un registro colocado al interior de locales habitables, deberá tener doble tapa hermética.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- ❖ Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con dos contactos y salida para iluminación con la capacidad nominal que se establece en la Norma Oficial Mexicana.<sup>31</sup>
- ❖ El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos, un apagador o interruptor para cada local; para otros usos o destinos, se debe prever uno por cada 40.00 m<sup>2</sup> o fracción de superficie iluminada. La instalación se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Periódico Oficial del Distrito Federal, "Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos de Morelia, Mich", Distrito Federal, Secretaria de Gobierno, 2015, P. 40

<sup>32</sup> *Ibidem*

## **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO**

Para el sistema contra incendio las Normas técnicas complementarias y el Reglamento de construcción del D.F. proporciona una tabla sobre los materiales que resisten al fuego, estos materiales los clasifica dependiendo el grado de riesgo por zona que pueden tener las edificaciones, los materiales usados en el proyecto se relacionaron con los marcados en estas tablas (tabla 4.5-A, 4.5-B, 4.6), aunado a las tablas el proyecto se sujetó a las condicionantes que nos marcan estas normas.

En la tabla 4.7 se indican los dispositivos mínimos para combatir el fuego, esta se divide partiendo del grado de riesgo, marca el número de extintores, detectores, alarmas, equipo fijo y señalización de los equipos para cada zona.

Las normas completas se anexan en el apartado de "Anexos" en el documento, donde se podrá apreciar con detalle cada uno de los artículos aquí señalados, además de algunos otros que no se han podido apreciar en este capítulo.

## **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**

El proyecto dentro de la normatividad de SEDESOL encaja en el subsistema de la asistencia social y el edificio similar a los CSS, son los Centros de Desarrollo comunitario, de ahí se parte para tomar en cuenta todo lo que marcan estas normas para el centro.

### **SUBSISTEMA ASISTENCIA SOCIAL**

*"El equipamiento que constituye este subsistema está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos".<sup>33</sup>*

La salud es la base del proyecto, ya que dentro de los principales objetivos se encuentra la prevención de enfermedades y la concientización de una cultura sana, el centro se encarga del cuidado, educación, higiene y salud de la sociedad en general.

---

<sup>33</sup> SEDESOL, "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo II Salud y Asistencia Social, México D.F., 1999, P. 97

Se remite a la normativa para informarse de lo que es un Centro de desarrollo comunitario, la cual arroja la siguiente definición:

*“Inmueble donde se proporcionan los servicios de asistencia social que apoyan la aceptación y participación de la población marginada o de escasos recursos, en los programas que propician una mejor organización, interrelación y superación de la comunidad”<sup>34</sup>*

Se hace alusión a la definición que marca SEDESOL, para relacionar la similitud que se tiene con el inmueble del proyecto y señalar que en la normativa se seguirá lo que se marca de los Centros de Desarrollo Comunitario para el proyecto.

Una de las primeras recomendaciones que marca SEDESOL, es que un Centro de Desarrollo Comunitario o CDC por sus siglas, se deberá dotar para al menos comunidades mayores de 5,000 habitantes, sugiriendo tener tipos de módulos por aulas y hace recomendación para un terreno de al menos 2.400 m<sup>2</sup>, condiciones que para el terreno otorgado se cumplen perfectamente, ya que consta de una superficie poco menor a los 10.000 m<sup>2</sup>.

#### Localización

El sistema Normativo de Equipamiento maneja su normatividad por medio de tablas en las cuales señala los niveles de jerarquía urbana y nivel de servicio del inmueble, el proyecto será de carácter intermedio a nivel de servicio y se concentra en un radio de servicio de 5 kilómetros.

#### Dotación

En dotación la población usuaria potencial será aquella población marginada y/o de escaso recurso, la unidad básica de servicio o UBS serán las aulas y talleres, la capacidad que se marca por UBS es de 38 usuarios promedio, esto cambia en el proyecto a 20-30 usuarios por UBS marcado por el IMSS.

---

<sup>34</sup> SEDESOL, “Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo II Salud y Asistencia Social, México D.F., 1999, P. 100

## Dimensionamiento

Se indican los márgenes de m<sup>2</sup> por UBS tanto de construcción como de terreno y los cajones de estacionamiento por cada UBS, para el edificio nos marca aproximadamente 30 cajones, pero para la magnitud de proyecto que se tiene, esta medida se tomó como mínima y se añadieron por lo menos 20 cajones que sumados a esos 30, nos dan 50 cajones en total.

## Dosificación

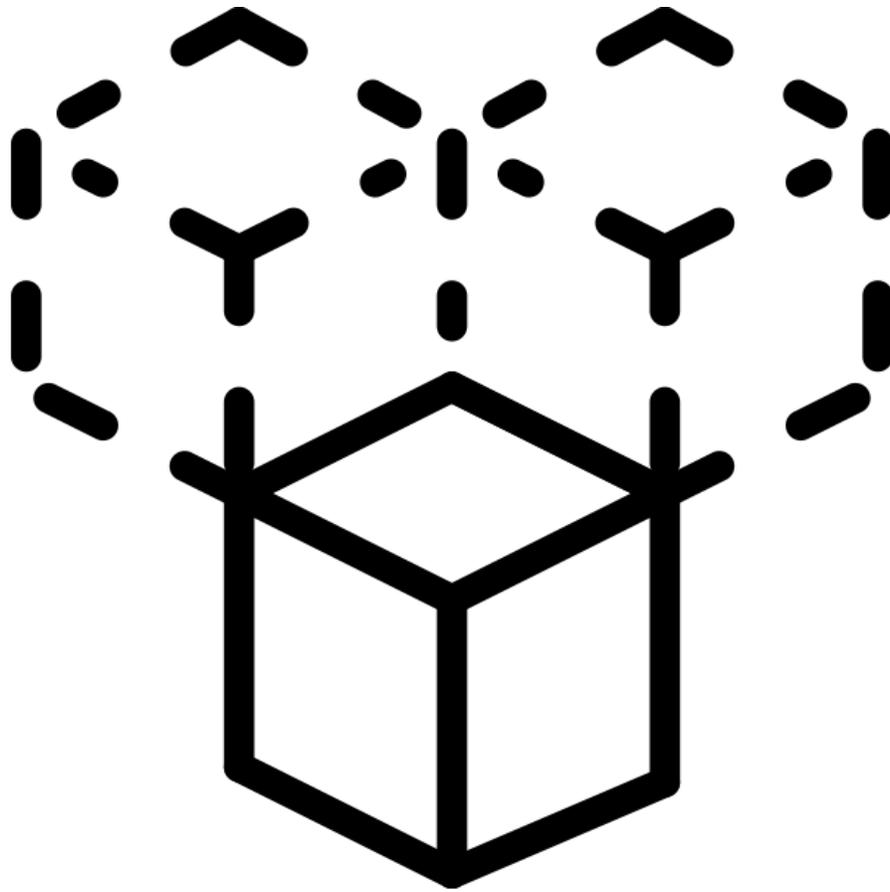
Se marca dependiendo del nivel de servicio, el inmueble es de servicio intermedio y se señala la cantidad de UBS siendo de 36 a 71 con módulos recomendables de 7 UBS y cantidad de módulos de 5 a 10. Con estos números la atención al público sería de 9,800 personas.

## Ubicación urbana

La ubicación urbana queda dentro de los márgenes que recomienda SEDESOL, siendo que el terreno queda en un uso de suelo habitacional, pero que este fue modificado anteriormente por el IMSS, por las construcciones que se tienen existentes, quedando el uso de suelo adecuado para equipamiento urbano, margen dentro del cual es adecuado para la construcción del centro.

## Selección del predio

El terreno proporcionado por el propio el IMSS y que se destinó especialmente para el CSS, cumple con las recomendaciones marcadas en esta normativa, exceptuando el número de frentes recomendables, que para el caso del proyecto solo dispone de un frente.



## **ESPACIO Y FORMA**

El siguiente capítulo expresa la idea principal de lo que se desea lograr con el proyecto, además, contiene los factores en los que se basó para determinar la forma y de que manera se manejaron los espacios y la creación del concepto del edificio.

El apartado siguiente expresa la idea central y define el tipo de arquitectura que se pretende construir con la realización del proyecto del Centro de Seguridad Social, se retoma

la idea de Bruno Levi de que la arquitectura no es solo una construcción si no que tiene su lado artístico y que al momento que el usuario entra en ella le provoca sensaciones, todo él se explica en el siguiente texto.

## EL ESPACIO EN ARQUITECTURA

Al ver la arquitectura crudamente, podemos apreciar que cualquier edificación se convierte en solo un contenedor del espacio, y que viéndolo de manera sencilla se convierte en una caja de zapatos que varía de forma e intenciones diferentes cambiando en la percepción de cada autor que idealiza, concibe y concreta cada proyecto arquitectónico por medio de sus ideas. Basándonos en esta primicia se podría decir que la arquitectura no tendría importancia alguna ya que cualquier edificación se compone de sus 6 planos encerrando un vacío, llámense pisos, techos y muros, viendo como simple algo que va más de solo un simple contenedor, pero, sin perder de vista lo más importante de cualquier obra arquitectónica; su contenido.<sup>35</sup>

La relación entre el contenedor y el contenido es importante ya que uno condiciona a otro, al contenedor sin embargo se le ha tomado más importancia que el mismo espacio en el que se desenvuelve, sin embargo, no se puede dejar de lado el contenedor ya que a pesar de no ser tan relevante como el mismo espacio no deja de ser un complemento. La arquitectura no depende de una serie de longitudes, dimensiones, acotaciones o medidas. La forma en la que la arquitectura se representa no deja ver todo lo que ella conlleva y lo que representa, por medio de los dibujos, imágenes o de cualquier tipo de representación que se realice de ella queda pobre ante la vivencia de estar y concebir en persona el espacio arquitectónico de los proyectos.<sup>36</sup>

Un proyecto arquitectónico puede estar de la mejor manera representado, sus medidas, el correcto equilibrio de los llenos y los vacíos, de sus salientes y entrantes y que pueda lograr en su conjunto una proporción perfecta, pero, ante todo esto, puede resultar pobre

---

<sup>35</sup> Bruno Zevi, "Saber ver la arquitectura", Barcelona España, Poseidón, 1976, pp.19-22

<sup>36</sup>Ibidem pp. 21-22

arquitectónicamente. El contenido, este espacio que, solo puede ser comprendido de experiencia propia, viviéndolo y apreciando toda su belleza en persona, conociendo al protagonista de la arquitectura y dejándose llevar por lo que el espacio transmite emocional y físicamente, ver de frente el esplendor y gloria de una obra maestra en la arquitectura, solo se puede obtener viviéndola.<sup>37</sup>

La definición más clara ante este concepto de espacio para arquitectura es la de Bruno Zevi que dice; “La arquitectura es aquella que tiene en cuenta el espacio interior”. En los libros de historia de la arquitectura nos relatan y muestran las fachadas de los edificios, pero estas para Bruno son solo más que escultura, la plástica del edificio a una mayor escala y deja de ser arquitectura en el sentido espacial, como ejemplos, un obelisco, una fuente, un monumento de proporciones enormes, estos elementos pueden ser de gran belleza y de importancia, pero no es arquitectura. Ante estos hechos se puede llegar a la equivocación que solo el espacio que cuenta es el interior, sin darle su peso en importancia al espacio de fuera, lo urbano, además de tomar solo el espacio como el único protagonista del espacio, y que son con este basta para hacer un juicio sobre una obra arquitectónica.

La arquitectura no solo se basa en la experiencia que se lleva adentro del edificio, sino, que se extiende hacia lo urbano, se prolonga por medio de las calles, la ciudad, las plazas, etc. Continúa en donde el hombre a denominado vacíos y no solo es el espacio cerrado por 6 planos o de 5 en el caso de las plazas o lugares abiertos. Cada edificación, cada caja constituye una barrera en la continuidad espacial y en ellas se define y parte el espacio en 2: el espacio interno bien definido por cada volumen y el espacio exterior que se forma del conjunto de edificaciones que tiene una ciudad. Los elementos descartados para la arquitectura como las fachadas, puentes, obeliscos, etc. Parten de tener una importancia en el paisaje urbano y más elemental la función que cumplen en el entorno, eso es lo que le da validez para la arquitectura, por ejemplo, que las fachadas sean bellas o no, no constituyen por si solas un ambiente de confort y bello, y en contra parte un conjunto de edificios bien

---

<sup>37</sup> Ibídem pp. 24-26



logrados no determina un espacio agradable y que por el contrario pueden limitar un pésimo espacio urbano. *“Decir que el espacio interno es la esencia de la arquitectura, no significa que de ninguna manera que el valor de una obra arquitectónica se agote en el valor espacial”*.<sup>38</sup> La arquitectura se compone de varios elementos los cuales componen el todo de la misma, pudiendo ser formado de factores técnicos, sociales y económicos que crean la realidad de un edificio, logrando prescindir de estos factores y fijándonos en los factores artísticos, el espacio no alcanza para definir la arquitectura.

Un espacio bello no se puede definir solo por una decoración bella, pero, también un espacio satisfactorio sin el adecuado tratamiento de los muros que envuelven al espacio no crea un espacio artístico. Así como mencionamos anteriormente, la relación contenido-contenedor están muy ligadas para la creación de una buena arquitectura, estos elementos decorativos, pinturas e iluminación pasan a hacer parte de los accesorios del espacio lográndose cambiar con facilidad, mientras que el espacio está y permanece, por tanto, para un juicio estético de la arquitectura tengan valor se toman todos estos factores en cuenta, como en una obra de arte que se busca que todos sus elementos sean escultóricos.<sup>39</sup>

La arquitectura con el paso del tiempo ha ido evolucionando como su entorno, antes podría considerarse que la arquitectura no era más que solo un refugio en donde los hombres habitaban para sobrevivir, un lugar en el cual tuvieran la posibilidad de desarrollarse y desenvolverse en su entorno para subsistir, durante lo largo de esta evolución, la arquitectura deja de solo considerarse un lugar en el cual vivir, no pierde esa particularidad, pero, se convierte en algo más desde una manera de honrar a Dioses con distintos tipos y formas de edificios hasta la concepción de lugares inimaginables que dan la perspectiva de ser algo imposible de que exista, entonces se convierte y es arte, la arquitectura se relaciona de distintas maneras con las demás artes, tienen mucho en común con la música, la escultura, la pintura, etc. Pero tiene sus propias características que proporciona un deleite para quien la observa y vive, esta característica principal es que la arquitectura logra dar su valor pleno al

---

<sup>38</sup> Ibídem pp. 27-29

<sup>39</sup> Ibídem pp. 28-29

espacio, la pintura lo puede pintar, la poesía la puede describir y la música nos puede dar sensaciones, pero la arquitectura lo opera como eje rector, como un material más de su composición y nos coloca como centro.

Entonces la arquitectura del proyecta pretende responder a lo anterior y generar en el usuario una sensación distinta dependiendo del espacio en el que se encuentre, que cada espacio sea un deleite y haga sentir al usuario una conexión con el edificio y con la actividad que está realizando dentro de la edificación.

## ANALOGÍAS DE ESPACIOS

### RESPUESTAS AL PAISAJE URBANO

BIBLIOTECA JAUME FUSTER

La biblioteca Jaume Fuster responde a un estudio de ordenación del paisaje urbano de la ciudad, en Barcelona la mayor parte de la ciudad está trazada por una retícula biselada regulada por el Plan Cerdà, el edificio está situado en el barrio de Gracià que se diferencia con la ciudad en ser un barrio variable y diverso en su composición arquitectónica. La imagen del barrio es caótica, ya que la ciudad queda comprimida contra su frontera montañosa, un paisaje que influyo de sobremanera en el enfoque del arquitecto Josep Llinàs.

La obra del arquitecto se basa en renunciar a los objetos arquitectónicos acabados y redondos. Sus indagaciones van de deformar el prisma, desbaratando todo formalismo y conseguir que las construcciones se desvanezcan en su contexto, dejando la rotundidad del objeto a segundo plano.

En el contexto en el que se encuentra la biblioteca, Josep responde a tres prioridades formales: las geometrías irregulares de la plaza Lesseps ubicadas al sur, la concavidad de la Riera de Vallcarca y la futura construcción de un parque lineal al norte. Al proponer el edificio en el límite cóncavo de la Riera se ve obligado a definir una planta arquitectónica romboidal para alinearse a las fachadas existentes de su entorno. La dualidad entre un callejón estrecho

y la explanada se expresa y amplifica en la forma del edificio, se proyecta hacia la plaza con una serie de marquesinas que aparentan reducir la altura real del objeto.<sup>40</sup>



Imagen 28 Conjunto Biblioteca Jaume Fuster (Disponible en [https://www.tccuadernos.com/595-thickbox\\_default/biblioteca-jaume-fuster-josep-llinas-arquitectos.jpg](https://www.tccuadernos.com/595-thickbox_default/biblioteca-jaume-fuster-josep-llinas-arquitectos.jpg))

La idea de retomar este caso en particular es la forma en que el arquitecto adopta este edificio que, si bien rompe con la formalidad de los edificios aledaños, logra que el proyecto se adapte a su entorno y que este encaje en el paisaje urbano que le rodea, de forma similar se pretende realizar esto en el Centro de Seguridad Social.

## **ESPACIOS EXTERIORES**

Se muestran a continuación 2 edificios los cuales muestran como tratan de manera ingeniosa e imponente los espacios exteriores, sin regirse por los formalismos de los espacios más tradicionales.

MATTIN ARTS CENTER

<sup>40</sup> Rob Gregory, "Edificios clave del siglo XXI", Barcelona España, Parramón, 2008, pp. 186-187

Este complejo con patio informal diseñado por los arquitectos neoyorquinos Tod Williams y Billie Tsien, responde a las limitantes de un terreno en forma de cuña y de pendientes ligeras, el proyecto nace de la ambición de conceder una nueva vida y diversidad al campus de la Johns Hopkins University. Una expansión de sus espacios ampliando los estudios impartidos, permitió aumentar la diversidad formal de la institución. Los arquitectos respondieron a esta necesidad con una forma adecuada de modernidad que es capaz de enfrentarse a la formalidad del campus donde predominan los edificios históricos neogeorgianos, ofreciendo una manera distinta de expresión a la vida contemporánea del campus.

El edificio contiene el centro de artes creativas y la sede de las asociaciones estudiantiles, el espacio se distribuye en 3 bloques: dos objetos lineales que se amplían a lo largo del terreno y una extremidad colindante a uno de los volúmenes situado en la zona superior del predio. Los volúmenes lineales del edificio caen sobre la entrada principal, dejando en el centro un patio romboidal y privado de forma irregular.

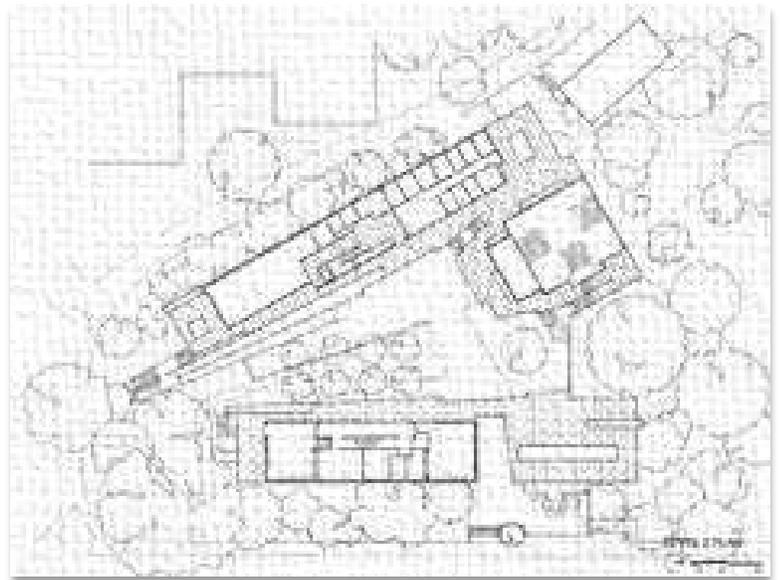


Imagen 29 Planta Conjunto Arquitectónico Mattin Arts. Center  
(Disponible en: <http://www.twbta.com/work/mattin-student-arts-center>)

En la parte superior del predio, el tercer volumen alberga un teatro y una cafetería, que se sitúan al centro social del nuevo recinto. Los niveles en planta baja se acoplan al uso del ladrillo de la universidad, que definen el patio hundido y se extienden formando el pretil de las azoteas en los edificios. Rampas y escaleras integradas en el campus adicionan una masa adicional al podio y dibujan la trama circulatoria a través del campus.<sup>41</sup>

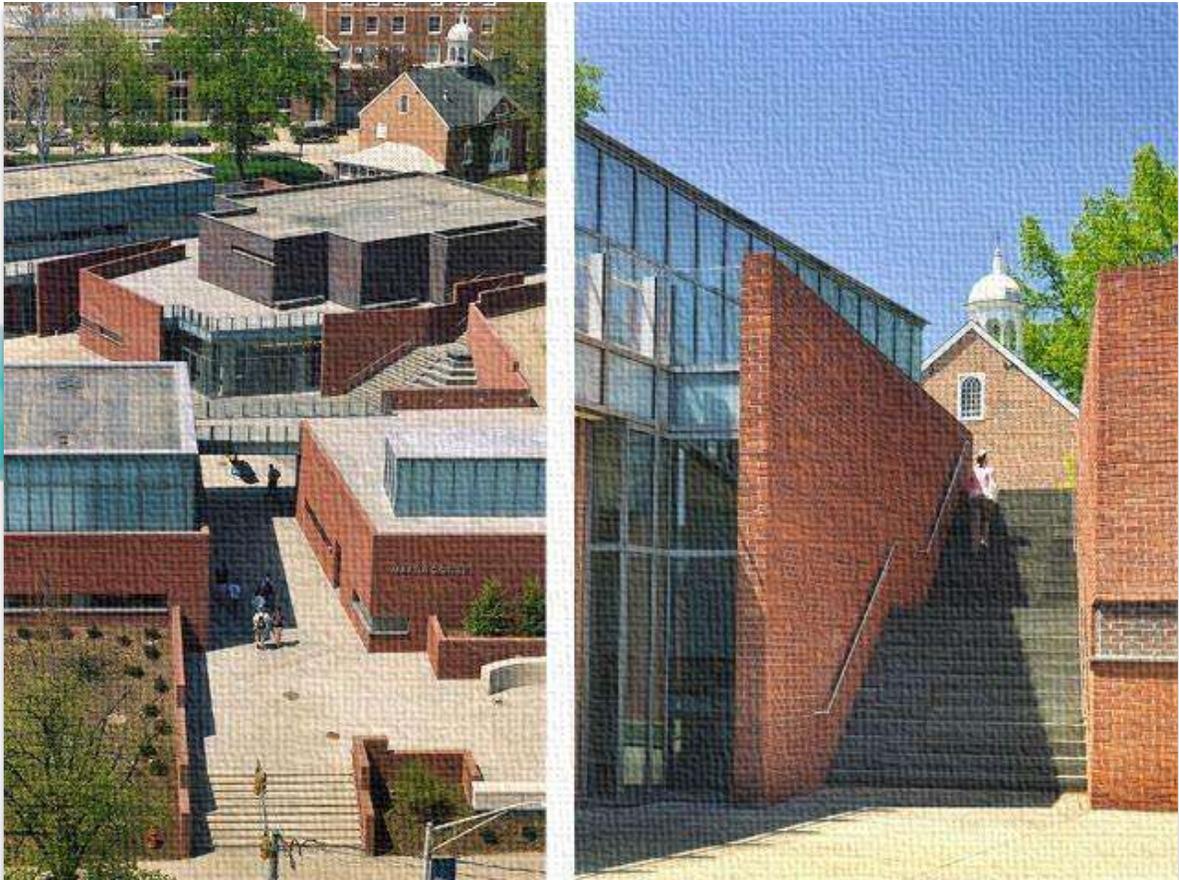


Imagen 29 Conjunto y circulaciones Mattin Arts. Center (Disponible en: <http://www.twbta.com/work/mattin-student-arts-center>)

Se escogió este y el siguiente edificio como analogías por el grupo de cuerpos que forman los proyectos y la manera en el que son solucionadas las circulaciones de las edificaciones, algo similar a la solución que se pretende dar al proyecto del CSS.

MUSEO DE HISTORIA DE PALMACH

<sup>41</sup> Rob Gregory, "Edificios clave del siglo XXI", Barcelona España, Parramón, 2008, pp. 158-159

El museo se encuentra en la periferia de la universidad de Tel Avivi y se organiza en torno a un patio de planta irregular que responde a los elementos existentes que se encontraron en la zona.

El edificio se contrasta con las demás estructuras del campus, que de manera general presentan aislamiento, son autónomas y presentan fisonomía de mayor contención. En cambio, el museo resulta difícil de ubicar y presenta una forma más ambigua. Conformado por un patio central, el edificio se construye alrededor de una zona arbolada y unas rocas que estaban en el lugar, estos elementos protegidos durante la construcción y que pasaron a ser parte de la composición del museo. Las formas angulares del edificio aluden a aspectos complicados relacionados con conflictos que sucedieron entre integrantes de Palmach, militares judíos clandestinos que constituyen a la fuerza de combate elite de haganah. En la planta baja el patio da acceso a los 3 volúmenes que forman el museo, separadas por 3 zonas de recepción en lugar de una sola entrada.<sup>42</sup>

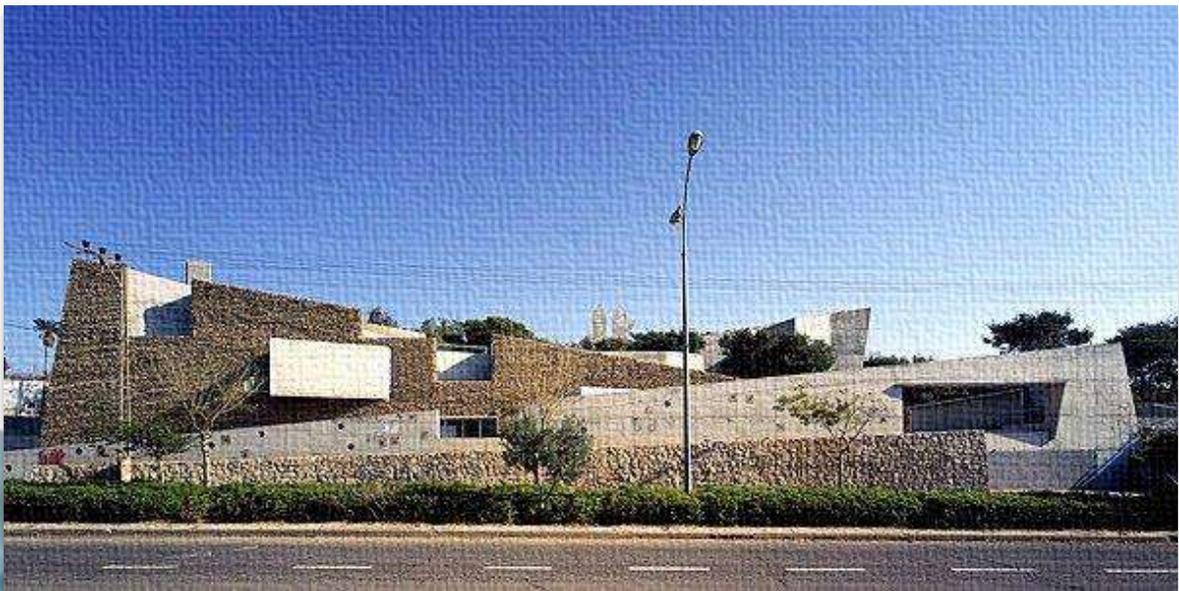


Imagen 30 Conjunto Museo de Pallmach (Disponible en: <http://israelwithstyle.com/wp-content/uploads/2016/05/palmach-museum2.jpg>)

<sup>42</sup> Rob Gregory, "Edificios clave del siglo XXI", Barcelona España, Parramón, 2008, Pp. 162-163

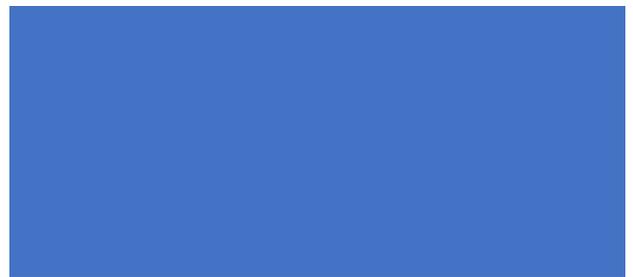
## CONCEPTUALIZACIÓN

La conceptualización del edificio nace del principio *"Form follows function"* que quiere decir la forma sigue a la función, esta frase viene originalmente del escultor norteamericano Horatio Greenough, pero en arquitectura la populariza Louis Sullivan en la época de la arquitectura moderna y el diseño industrial en el siglo XX. Básicamente se trata de que la forma de la arquitectura dependerá primeramente de su función o propósito.<sup>43</sup>La forma del Centro de Seguridad Social lo determino su contenido, la división del edificio en módulos y las circulaciones juegan un papel importante en la forma y acomodo del edificio.

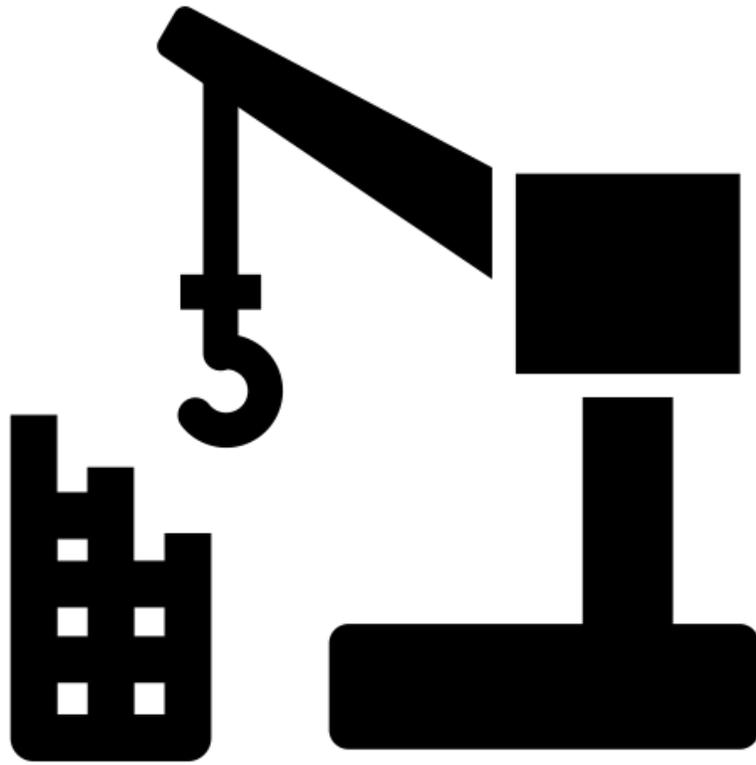
Se partió de un volumen simple como el rectángulo, el rectángulo nace de la forma del terreno y del área a construir.

Sobre el volumen se trazan las circulaciones, pasillos y accesos que tendrán los módulos, estos son los ejes principales del concepto y son los que definen los distintos edificios que contendrá el conjunto. El área de color negro representa una zona donde existen construcciones y se deberá de respetar.

Una vez dividido el volumen principal por los ejes rectores, se ve conformado el conjunto con los 5 módulos o edificios por los que se compone el proyecto, estos 5 módulos se definieron por zonificación y función de las áreas que componen el programa arquitectónico, dando como resultado la forma del proyecto en base a su funcionamiento.



<sup>43</sup> Miquel Ramis, "Arquitectura Moderna". Artifexbalear, 2003, [Consulta: 28/12/16] <[http://www.artifexbalear.org/arq\\_mod.htm](http://www.artifexbalear.org/arq_mod.htm)>



## **SISTEMAS TÉCNICOS**

En este capítulo se muestran los criterios técnicos del proyecto, materiales y sistemas constructivos con los que se piensa la construcción del Centro de Seguridad Social.

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En la industria de la construcción existen muchas empresas destinadas en la elaboración, experimentación y descubrimiento de nuevos materiales para la construcción. Empresas destinadas a elaborar nuevos sistemas constructivos a innovar constantemente, por esta razón, tenemos a nuestra disposición una serie de materiales y sistemas constructivos a utilizar, que vanean en los costos, algunos económicos y otros ostentosos que nos dan la libertad de tener estructuras impresionantes. Los materiales más utilizados son el concreto y el acero.

### ESTRUCTURAS DE ACERO

El acero se caracteriza principalmente por su resistencia y su capacidad de proveer al edificio la capacidad de tener claros importantes en sus espacios, además de que es relativamente fácil obtenerlo en cualquier lugar, se utiliza mucho en las armaduras para centros comerciales y edificios destinados a la industria.

### PERFILES HSS

Las estructuras construidas con estos perfiles están basadas en elementos tubulares o cuadrados huecos, permiten tener estructuras ligeras y resistentes.

Una de las principales ventajas es que tienen la capacidad antisísmica comparándola respecto a las estructuras de acero.<sup>44</sup>

Con la implementación de este sistema en el proyecto se plantea reducir las dimensiones de las cimentaciones, ya que por su ligereza no aporta carga considerable a la estructura.

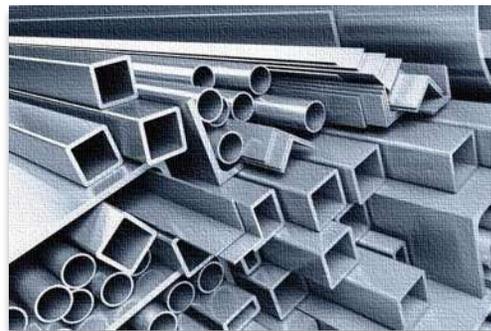


Imagen 31 Acero ((Disponible en <https://paginas.seccionamarilla.com.mx/img/upload/ferro-y-acero-seccion-acero-para-herrerros.jpg>)



Imagen 32 Estructuras de acero con perfiles HSS (Disponible en <http://techadosycubiertas.com.mx/wp-content/uploads/2015/08/Diapositiva21-300x225.png>)

<sup>44</sup> Hirotaka futamura. "Ventajas y capacidad antisísmica de los perfiles HSS", [Consulta: 21/12/16] <<http://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pageId=78715238>>



Imagen 33 Centro Roberto Sada de Arte (Disponible en:  
[http://www.imcyc.com/revistacyt/mayo2013/images/portada\\_uno.png](http://www.imcyc.com/revistacyt/mayo2013/images/portada_uno.png))

## **CONSTRUCCIONES EN CONCRETO**

Es un material que tiene la ventaja de moldearse por sus características plásticas. Otra característica que tiene es que es muy resistente a la compresión. Por los materiales que los componen resulta económico para la construcción.

Los romanos hacían uso del concreto se data que en la antigüedad lo utilizaban y el concreto reforzado se comenzó a utilizar en el S.XX.

La combinación de ambos materiales para el sistema constructivo nos proporciona las características de poder tener elementos a tensión y compresión, ya que el concreto no cuenta con la característica de soportar a tensión, el acero funciona como complemento para este caso y la misma combinación nos proporciona una estructura resistente ante cualquiera de los 2 esfuerzos a los que pueden ser sometidos los elementos estructurales.

Estos elementos se utilizarán en conjunto con la estructura de acero de perfiles tubulares HSS, se emplearon para las fachadas, muros, columnas, trabes, muros exteriores, etcétera.



Imagen 34 Casa con elementos de acero y concreto (<http://www.peruarki.com/wp-content/uploads/2009/08/peruarki-arquitectura-2.JPG>)

## **CRISTAL REFLECTANTE**

El cristal se utilizó para obtener iluminación y ventilación natural, la intención del uso de este material principalmente es para que cada espacio pudiera contar con la iluminación suficiente dependiendo de cada taller, además, en el juego de volúmenes en el que está configurado el proyecto es importante el uso del cristal para darle vista y maximizar el aprovechamiento del viento y la luz para el Centro de Seguridad Social.

El tipo de cristal a utilizar es un cristal reflectante, se seleccionó por la capacidad de reflexión de la luz y energía solar, esto gracias a una capa de óxido metálicos sobre la superficie del vidrio a la salida del horno. Gracias a estos óxidos, la capa obtiene resistencia y estabilidad que perduran en el tiempo. Puede utilizarse en cristal monolítico, la capa se puede orientar a ambos lados del edificio.

Dentro de las cualidades de las que es capaz el cristal reflectante por sus cualidades físicas, es capaz de reflejar al exterior, generar un reflejo del entorno y la ciudad durante el día, lo que le da la capacidad de respeto y pasar desapercibido en el contexto urbano.

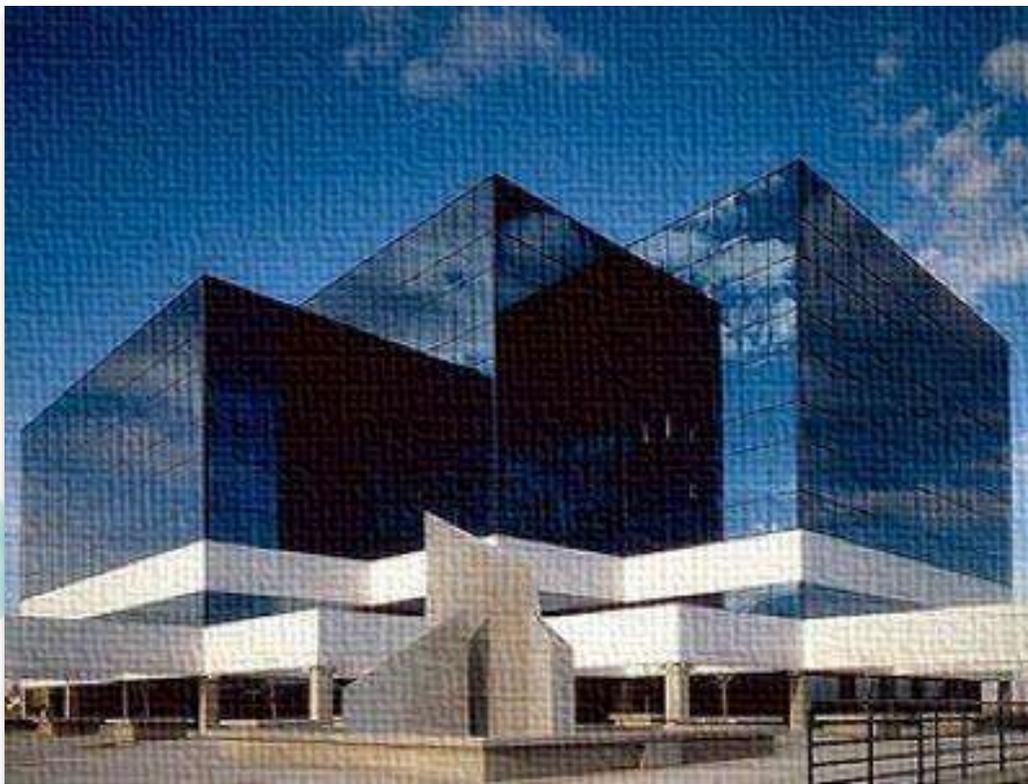


Imagen 35 Cristal reflectante en fachada del edificio (Disponible en: [http://vilssa.com/uploads/images/cristal\\_para\\_ventanas\\_1.jpg](http://vilssa.com/uploads/images/cristal_para_ventanas_1.jpg))

También posee una característica particular y es al momento de iluminarse el interior, el edificio se desnuda por completo dejando ver lo que hay en su interior, generando una perspectiva interesante y además una fachada que cambia dependiendo de su iluminación.<sup>45</sup>

El efecto provocado por el cristal creara un ambiente diferente en el contexto por el día se podrá apreciar la ciudad reflejada en el edificio y por la noche se transforma y dejara ver los espacios al interior, el efecto deseado por la noche es que se aprecie desde el exterior todo el movimiento que ocurre dentro de los talleres del Centro de Seguridad Social.

---

<sup>45</sup> ERCO Light Scout, "Cristal reflectante", ERCO. [Consulta: 21/12/16] <<http://www.erco.com/projects/culture/kunstmuseum-stuttgart-stuttgart-art-museum-2316/es/>>



Imagen 36 Efectos del cristal reflectante por el día (Derecha) y por la noche (Izquierda)(<http://e-struct.com/wp-content/uploads/2014/12/vidrio-en-la-arquitectura-10.jpg>).

## ECOTÉCNIAS

Las ecotécnicas son un sistema de interacción amigable con el medio ambiente. Concientizan y permiten hacer un mejor uso de los recursos naturales. Son sistemas de instalaciones que puede hacer uso a cualquier espacio, sobre todo se recomienda en zonas urbanas por el mal manejo de recursos que se presentan en estas zonas.

Para contribuir al propósito de las ecotécnicas mediante la arquitectura, se consideran varias ecotécnica a utilizar en el proyecto del Centro de Seguridad Social, con el objetivo de obtener el mayor provecho de los recursos naturales que se encuentran en la zona y el uso de sistemas que permitan el ahorro de recursos y energías, generando un proyecto sustentable.

## CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

La captación de agua pluvial consiste en la recolección del agua de lluvia y almacenarla, para su uso posterior en áreas verdes.

El sistema implementado se compone de los siguientes elementos:

1. captación, la zona de captación es el techo del edificio, con pendiente de 2% para facilitar el escurrimiento.
2. recolección y conducción, se conforma de pendientes, bajada de aguas pluviales y tuberías.
3. interceptor, dispositivo por el cual se desechan las primeras aguas de la lluvia, que pudieran contener como hojas de árboles y polvo.
4. almacenamiento, dispositivo destinado a almacenar el volumen de lluvia necesaria para el uso, utilizando este sistema.

El agua captada por este sistema se destinará para regar las áreas verdes del proyecto, así ahorrando un porcentaje considerable de agua que se va en riego y aminorando el impacto económico en cuanto al gasto de agua.

## SUSTENTABILIDAD

La sustentabilidad en arquitectura es importante, pues se interviene en el medio ambiente con un edificio y por lo tanto altera todo el entorno, la manera en que la naturaleza trabaja y la relación con la arquitectura existente, además de que los recursos naturales son elementos fundamentales para el ciclo de la vida en los seres humanos<sup>39</sup>. Para este proyecto se propone un diseño arquitectónico que aproveche los recursos naturales de modo que minimice el impacto ambiental del edificio sobre los habitantes y el medio ambiente, a través de un sistema sustentable y bioclimático.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Ana yva "Arquitectura sustentable" <http://es.slideshare.net/anayva/sustentabilidad-y-arquitectura-sustentable>

## **SISTEMA SUSTENTABLE**

Un sistema sustentable tiene la finalidad de crear un edificio con un diseño responsable y comprometido con el medio ambiente, generando espacios saludables, viables económicamente, se planifica todo a largo plazo, utilizando su entorno natural variable, en este caso utilizan en el caso de los pisos unos sistemas de adobe que sean amigable con el medio ambiente.<sup>47</sup>

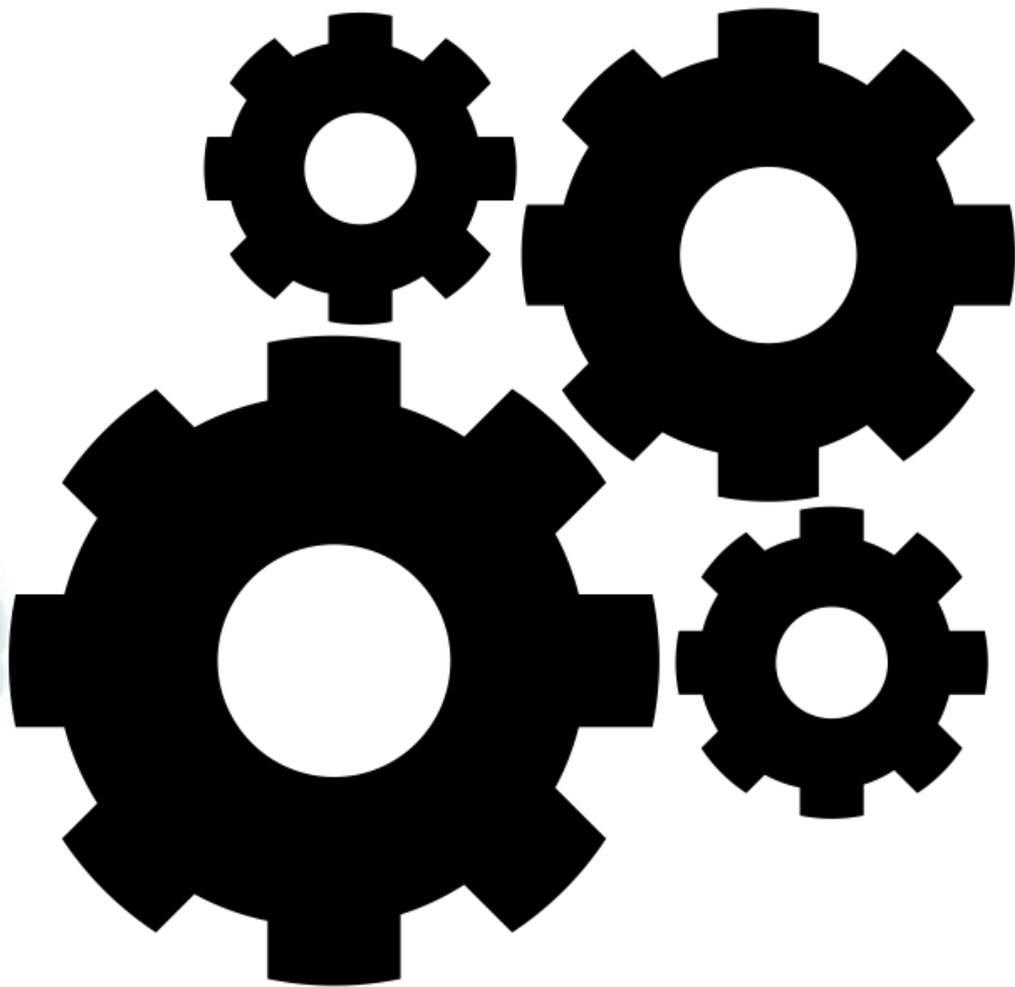
## **SISTEMA BIOCLIMÁTICO**

Es el sistema con el cual se aprovechan las condicionantes bioclimáticas en el terreno, como el clima, el asoleamiento, los vientos dominantes, la temperatura, la humedad, la precipitación, el tipo de suelo y la ubicación del terreno. Para con ellos analizar y tomar las medidas necesarias y los criterios para aprovecharlos al máximo, es decir, de acuerdo al norte, al asoleamiento, a los vientos dominantes, y al clima orientar el edificio para aprovechar una ventilación e iluminación natural, o con el uso de generadores eólicos, hidráulicos y de energía, utilizar y aprovechar la vegetación y los materiales para que ayuden a regular las temperaturas y la humedad de acuerdo a las temporadas.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> *Ibidem*

<sup>48</sup> Taller virtual <[http://www.um.edu.ar/tallervirtual/archivos/temas/tema4/CLASE\\_arqSUSTENTABLE\\_01.pd](http://www.um.edu.ar/tallervirtual/archivos/temas/tema4/CLASE_arqSUSTENTABLE_01.pd)>



## **FUNCIONALIDAD**

En este capítulo se realiza el análisis funcional del proyecto del Centro de Seguridad Social, analizando a los usuarios, los flujos de funcionamiento, las actividades que se realizan, el programa arquitectónico y los casos análogos.

## USUARIO

Un Centro de Seguridad Social alberga distinto tipo de usuario que hace uso de la edificación, algunos temporales y otros temporales, a continuación, se presenta un análisis de cada uno de ellos, este análisis se llevó a cabo para desempeñar un mejor papel al tiempo en que se diseñó el edificio, ya que se tomó en consideración cada uno de los usuarios siguientes:

**Administrativos:** Aquellas personas que se mantienen mayor cantidad de tiempo en el edificio, son las encargadas del control y dirección del centro de seguridad social, así también las encargadas de administrar el edificio y todas las actividades que se desempeñan en el centro.

**Coordinadores:** Aquellas personas encargadas de coordinar toda aquella actividad relacionada con los talleres, pláticas, deportes y salud que se llevan a cabo en el centro de seguridad, también son los encargados de coordinar a los profesores de cada área.

**Trabajadores:** Personas encargadas del mantenimiento, seguridad, limpieza y cuidado de las instalaciones y encargadas de que el edificio tenga un correcto funcionamiento, en las áreas de intendencia, jardinería, almacén, mantenimiento y encargado del edificio.

**Maestros:** Encargados y dedicados a la impartición de las actividades llevadas a cabo dentro del centro en sus 4 variantes de salud, capacitación, deportes y cultura.

Total:

Administrativos (3 personas/ con 4 secretarias)

Servicios (8 personas)

Coordinadores (5 personas)

Maestros (30 personas)

Total: 50 personas

Usuarios temporales:

Maestros temporales: se encarga de las actividades, talleres y pláticas que se imparten en el centro y que son de carácter temporal ya que solo duran un tiempo determinado en el centro.

Alumnos: Son los usuarios que cursan las variantes actividades que se imparten en el centro de seguridad

Proveedores: Aquellas personas que proveen de productos específicos para las actividades del centro de seguridad, desde materiales didácticos, muebles, papelería y alimentos.

Total:

Maestros temporales: Variable

Alumnos: (30 usuarios por hora)

Proveedores: Variable

Se facilitaron datos estadísticos por parte de la dirección de construcción del IMSS, acerca de los distintos tipos de usuarios y grupos que asisten al Centro de Seguridad Social, los grupos son los que se muestran a continuación:

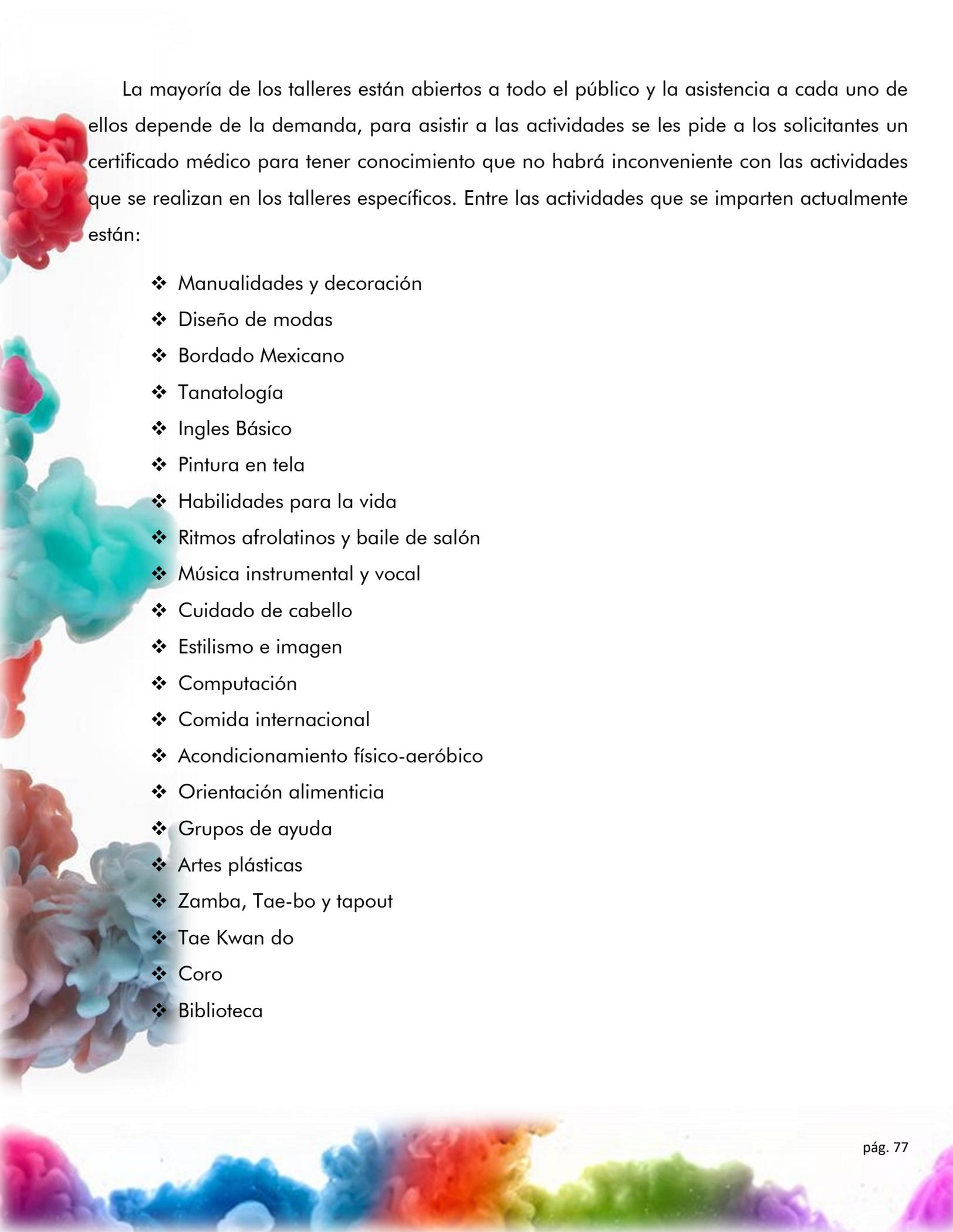
- ❖ Menores de 10 años
- ❖ De 10 a 19 años
- ❖ De 20 a 59 años
- ❖ De 60 años o mas

La administradora del Centro de seguridad Social, la Sra. Aurora proporciono la información de los usuarios que asisten al centro y presentan alguna discapacidad o por edad avanzada que hasta el presente año asisten.

8 personas las que asisten con alguna discapacidad (se toma en cuenta a las personas que por edad avanzada utilizan bastón para caminar).

2000 personas mayores las que asisten al centro.

11,000 el total entre niños, adolescentes y adultos (cabe señalar que toman clases en distintos lugares y no se concentra este número en 1 solo lugar).



La mayoría de los talleres están abiertos a todo el público y la asistencia a cada uno de ellos depende de la demanda, para asistir a las actividades se les pide a los solicitantes un certificado médico para tener conocimiento que no habrá inconveniente con las actividades que se realizan en los talleres específicos. Entre las actividades que se imparten actualmente están:

- ❖ Manualidades y decoración
- ❖ Diseño de modas
- ❖ Bordado Mexicano
- ❖ Tanatología
- ❖ Ingles Básico
- ❖ Pintura en tela
- ❖ Habilidades para la vida
- ❖ Ritmos afrolatinos y baile de salón
- ❖ Música instrumental y vocal
- ❖ Cuidado de cabello
- ❖ Estilismo e imagen
- ❖ Computación
- ❖ Comida internacional
- ❖ Acondicionamiento físico-aeróbico
- ❖ Orientación alimenticia
- ❖ Grupos de ayuda
- ❖ Artes plásticas
- ❖ Zamba, Tae-bo y tapout
- ❖ Tae Kwan do
- ❖ Coro
- ❖ Biblioteca

## Actividades permanentes del Centro de Seguridad Social:

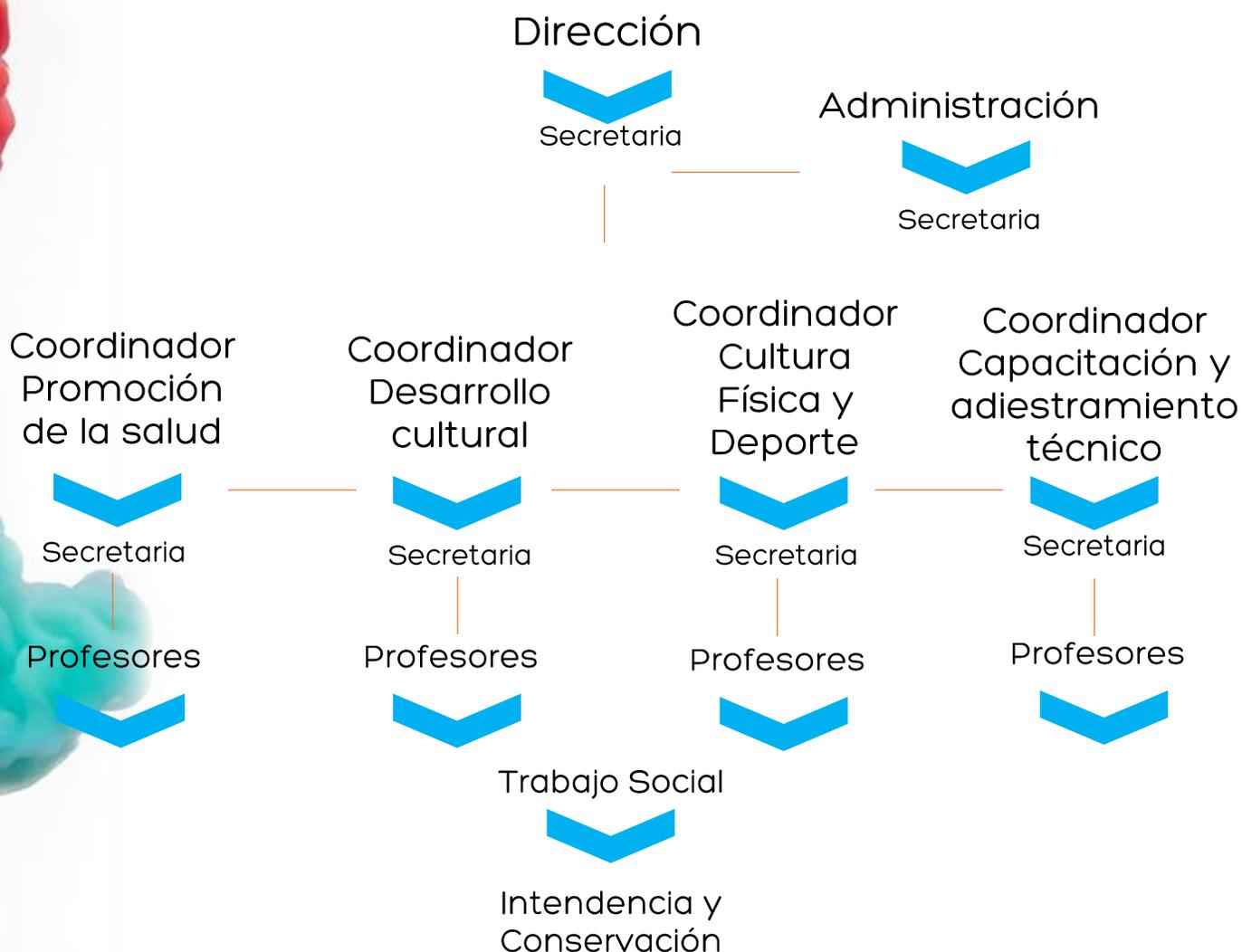
<b>USUARIOS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESPACIO QUE UTILIZA</b>
Trabajadores y administrativos	Actividades de oficina y de servicio al público	Acceso, estacionamiento, vestíbulo, oficinas, sala de juntas, sanitarios.
Profesores o Instructores	Dar sesiones de clases	Acceso, estacionamiento, vestíbulo, aulas, sanitarios, vestidores, auditorio de usos múltiples, almacenes de mobiliario para clases.
Trabajadores en área de mantenimiento y/o limpieza	Dar mantenimiento y realizar labores de limpieza al edificio.	Acceso, cuartos de mantenimiento, bodega, cuarto de aseo, sanitarios.
Trabajadores en área de servicio	Dar mantenimiento a las instalaciones especiales del edificio	Acceso, estacionamiento, bodegas, cuarto de mantenimiento, bodega de herramienta, cuarto de instalaciones, sanitarios.
Instructores deporte	Entrenamientos con los equipos y grupos de Deportes.	Acceso, estacionamiento, gimnasio de usos múltiples, vestidores, baños y sanitarios

Tabla 10 Actividades y espacios que utilizan los usuarios del CSS (Comunidad de Bienestar Social IMSS)

La tabla anterior muestra los tipos de usuarios y las actividades relacionadas a ellos, así también de todos los espacios que utilizan en su recorrido por el centro, esto dio una pauta al momento en el diseño de los pasillos y las interconexiones entre los espacios, dando como resultado espacios accesibles y funcionales para todo aquel que pueda llegar en algún momento acceder al CSS.

## ORGANIGRAMA

Enseguida se muestra como funciona la estructura del actual Centro de Seguridad Social, la siguiente información fue obtenida por la directora del centro, se pueden apreciar las jerarquías por área y como se van desglosando hasta llegar a los profesores y trabajo social, todo esto representado en el siguiente organigrama:



El organigrama funciona para organizar y conectar los espacios en el área administrativa, el organigrama que proporcionaron además de marcar una jerarquía, se ven las conexiones directas y otorgo un panorama, para que lo administrativo fuera funcional tanto en el tiempo de inscripciones, temporada vacacional y temporada baja.

## ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

El programa arquitectónico se estableció en base a 3 analogías que a continuación se presentan y que fueron sintetizadas en una matriz de acopio, esto acompañado de un programa ya establecido por el Departamento de Prestaciones Sociales y Económicas del

IMSS Morelia, este análisis se realizó para tener un Centro completo y de oferta variable para el público.

Programa arquitectónico establecido por el Departamento de Prestaciones Sociales y Económicas:

#### Zona administrativa

- ❖ Dirección y sala de juntas
- ❖ Administración
- ❖ Sanitarios
- ❖ Oficina de trabajo social
- ❖ Modulo para la atención al publico
- ❖ Oficina de coordinadores
- ❖ Oficina para APS

#### Zona deportiva

- ❖ Gimnasio de usos múltiples
- ❖ Baños
- ❖ Vestidores
- ❖ Bodega
- ❖ Oficina para coordinación de ligas deportivas

#### Zona de servicios

- ❖ Séptico
- ❖ Bodegas
- ❖ Cuarto de mantenimiento
- ❖ Lobby
- ❖ Estacionamiento

#### Zona de talleres

- ❖ Música

- 
- ❖ Cocina
  - ❖ Lectura
  - ❖ Corte y confección
  - ❖ Computación
  - ❖ Belleza
  - ❖ Inglés
  - ❖ OTM y primeros auxilios
  - ❖ Sala para adulto mayor
  - ❖ Carpintería
  - ❖ Bodega para material
  - ❖ Teatro
  - ❖ Dibujo y pintura
  - ❖ Gimnasia rítmica
  - ❖ Yoga
  - ❖ Baile de salón
  - ❖ Danza folclórica

#### Zona de exhibición

- ❖ Auditorio cultural

## ANALOGIAS

### **CENTRO DE SEGURIDAD SOCIAL MORELIA (ACTUAL)**

Es el actual centro que se encuentra ubicado en Batalla de la Angostura No. 457, Chapultepec Sur, 58260 Morelia, Mich. Una edificación de volumen simple consta de 3 niveles, conteniendo en ellos las siguientes áreas:

#### Planta Baja

- ❖ Dirección

- ❖ Coordinaciones
- ❖ Aps
- ❖ Administración
- ❖ Oficina de futbol
- ❖ Trabajo Social
- ❖ Baile de salón
- ❖ Sala de juntas
- ❖ Bodega de administración
- ❖ Área de rack de red
- ❖ Sanitarios mujeres
- ❖ Sanitarios hombres

#### Primer nivel

- ❖ Bar y comedor bodega
- ❖ Computación
- ❖ Belleza y peluquería
- ❖ Juguetería y tejido
- ❖ Coro y música
- ❖ INEA
- ❖ Oficina Sindicato
- ❖ Bodega de servicios Básicos
- ❖ Aula de usos múltiples
- ❖ Sanitario hombres
- ❖ Sanitario mujeres

#### Segundo Nivel

- ❖ Gimnasia
- ❖ Blancos
- ❖ Corte
- ❖ O.T.M



Imagen 37 Nucleo de escalera CSS Morelia (Tomada por Edgar A. González G.)



Imagen 38 Fachada principal CSS Morelia (Tomada por Edgar A. González G.)



Imagen 39 Tercer piso CSS Morelia (Tomada por Edgar A. González G.)

- ❖ Sanitarios

## **ANTIGUO CENTRO DE SEGURIDAD SOCIAL MORELIA (CAMELINAS)**

El antiguo centro se encontraba ubicado en la Avenida Camelinas de la Ciudad de Morelia, era una edificación con espacios amplios y bastos para dar albergue a cada una de las actividades que este



Imagen 40 Fachada del antiguo CSS Morelia (Obtenida con la Jefatura de prestaciones sociales del IMSS)

contenía, el complejo contaba con instalaciones para deportes como soccer, basquetbol y voleibol, a continuación, se anexa el programa arquitectónico de este edificio.

### Programa Arquitectónico

- ❖ Lobby
- ❖ Auditorio cultural
- ❖ Patio central
- ❖ Aulas para cursos y servicios de capacitación técnica
- ❖ Canchas para cursos y servicio de cultura física y deporte
- ❖ Gimnasio de usos múltiples
- ❖ Canchas al aire libre
- ❖ Aulas para salud
- ❖ Aulas para cultura física
- ❖ Aulas para actividades de cultura física y deporte

## CENTRO DE SEGURIDAD SOCIAL GÓMEZ PALACIO DURANGO

Como ejemplo nacional tenemos el CSS Gómez palacio, se encuentra ubicado en bulevar Miguel Alemán s/n col. centro. Durango, a continuación, se presenta la oferta que el centro tiene en esa ciudad.

- ❖ Natación
- ❖ Futbol
- ❖ Basquetbol
- ❖ Yoga
- ❖ Tae kwon do
- ❖ Voleibol
- ❖ Gimnasia
- ❖ Gimnasia artística
- ❖ Acondicionamiento físico
- ❖ Gimnasio de pesas
- ❖ Belleza
- ❖ Peluquería
- ❖ Moda
- ❖ Computación
- ❖ Capacitación en línea
- ❖ Música instrumental y vocal
- ❖ Artes plásticas
- ❖ Danza folclórica



Imagen 41 Fachada CSS Gomez Palacio (Disponible en: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/m/i/2015/07/733370.jpeg> )

## MATRIZ DE ACOPIO

Enseguida se muestra la tabla de acopio de la cual se sintetizo el programa arquitectónico del proyecto.

Área	CSS Camelinas	CSS Actual	CSS CLIENTE
<b>Administrativa</b>			
Dirección	0	0	0
Recepción	0	0	0
Sala de juntas	0	X	0
Administración	0	0	0
Bodega para material y archivo	X	0	0
Trabajo social	0	X	0
Sala de espera	0	0	0
Coordinadores	X	X	0
APS	0	0	0
Sindicato	X	X	0
Oficina conservación	0	0	X
Sala de maestros	X	X	X
Comedor de empleados	X	X	X
Caja	0	X	X
Archivo	0	0	0

Tabla 11 Matriz de acopio (Elaboro Edgar A. González G.)

Área	CSS Camelinas	CSS Actual	CSS CLIENTE
<b>Aulas y Salones</b>			
Cultura	0	0	0
Usos múltiples	0	X	0
Teatro	0	X	0
Música	0	0	0
Pintura	0	0	0
Artes plásticas	0	X	X
Artesanías	X	X	X
Primaria	X	0	0
Secundaria	X	0	0
Preparatoria	X	X	X
Auditorio	0	X	0
Capacitación	0	0	0
Comensales	X	0	0
Blancos	0	0	0
Corte y confección	0	0	0
Belleza y peluquería	0	0	0

Tabla 12 Matriz de acopio (Elaboro Edgar A. González G.)

Área	CSS Camelinas	CSS Actual	CSS CLIENTE
<b>Aulas y Salones</b>			
<b>Secretariado</b>	0	X	X
<b>Carpintería</b>	0	X	0
<b>Bienestar social</b>	0	X	X
<b>Orientación alimentaria</b>	0	0	0
<b>Primeros auxilios</b>	0	0	0
<b>Estancia infantil</b>	0	X	X
<b>Conservación e intendencia</b>	0	0	0
<b>Bodega materiales</b>	X	0	0
<b>Séptico intendencia</b>	0	X	X
<b>Bodega diversos y consumibles</b>	X	X	0

Tabla 13 Matriz de acopio (Elaboro Edgar A. González G.)

El programa arquitectónico del cliente es el que se tomó como base, a esto se le agregan los espacios de bienestar social, zona de secretariado, artes plásticas, artesanías y preparatoria, estos espacios se agregan con la finalidad de lograr un proyecto completo, competitivo y de gran oferta para la sociedad.

## ZONIFICACION

La zonificación se realiza en base a la función, la conexión que tiene cada espacio y las actividades en común. Al zonificar se puede observar la relación entre los distintos espacios del proyecto

Se toma a considerar todos los factores a agrupar, que grupos de espacios o áreas favorecen y que conexión tienen entre ellos. Al zonificar unimos en general todos los particulares del proyecto, transformando los particulares en un general de mayor volumen.

Esta herramienta nos permite analizar y comprender de mejor manera el problema, es un paso de apoyo hacia la realización del proyecto.

La zonificación que se propone es la siguiente:

Áreas  
verdes

Administra  
ción

Área de  
aulas

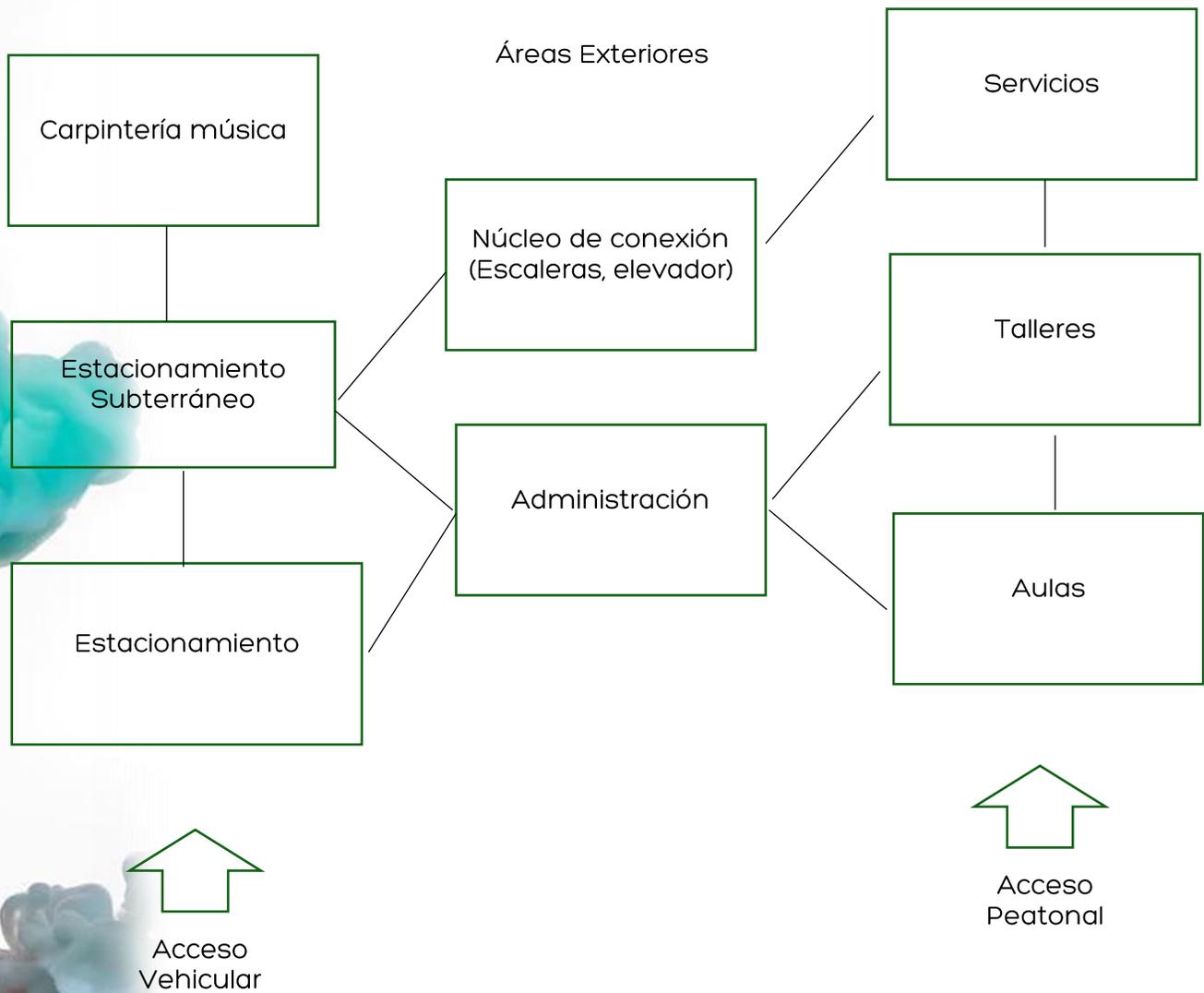
Servicios

Área de  
Talleres

Música y  
Carpintería

En una zona se asientan las aulas y talleres, siendo el punto focal del proyecto, junto con ellos tenemos la administración de manera equidistante a estas 2 áreas, para el control de ellas. Se separa música y carpintería de los talleres como estrategia, debido al alto ruido que generan colocándolos a cierta distancia para que no afecte a los demás talleres y los servicios los colocamos al centro de manera que todas las áreas estén lo más cercano a ellos y las áreas verdes se separan del conjunto para aminorar la zona de intervención en el terreno.

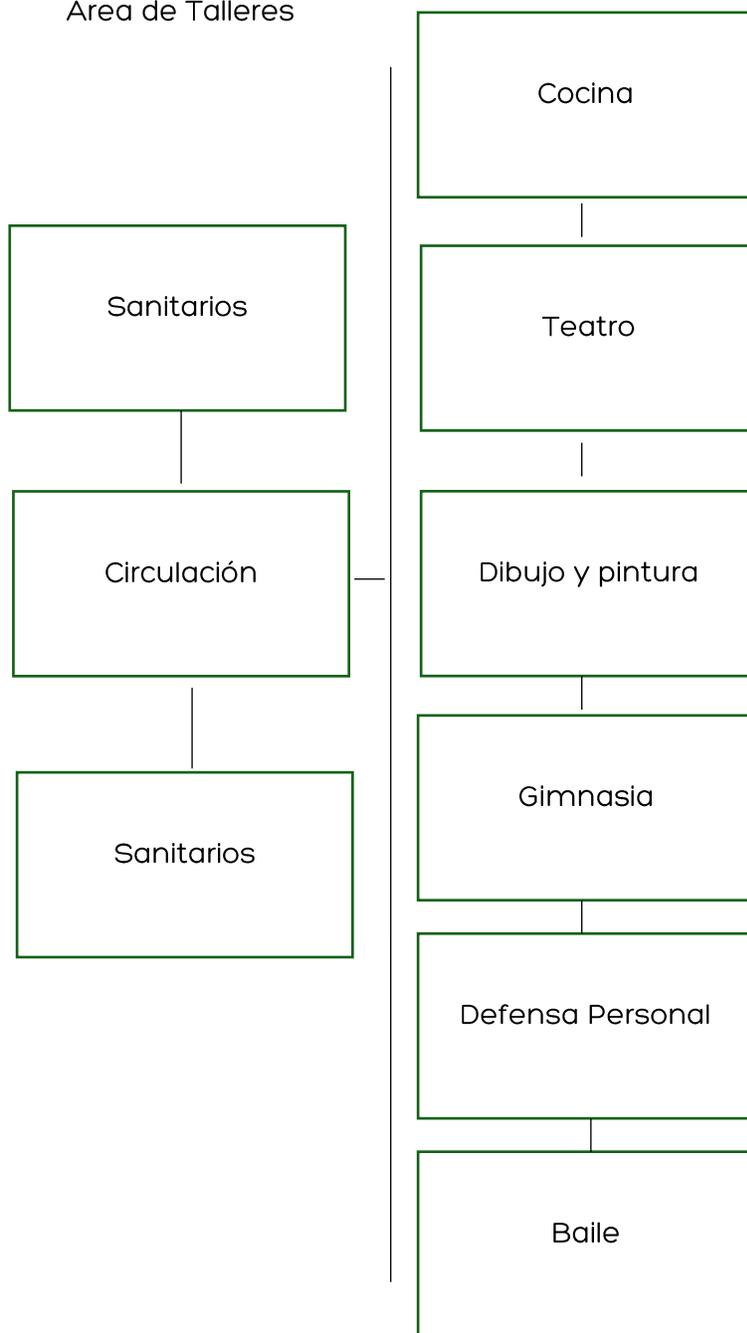
# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

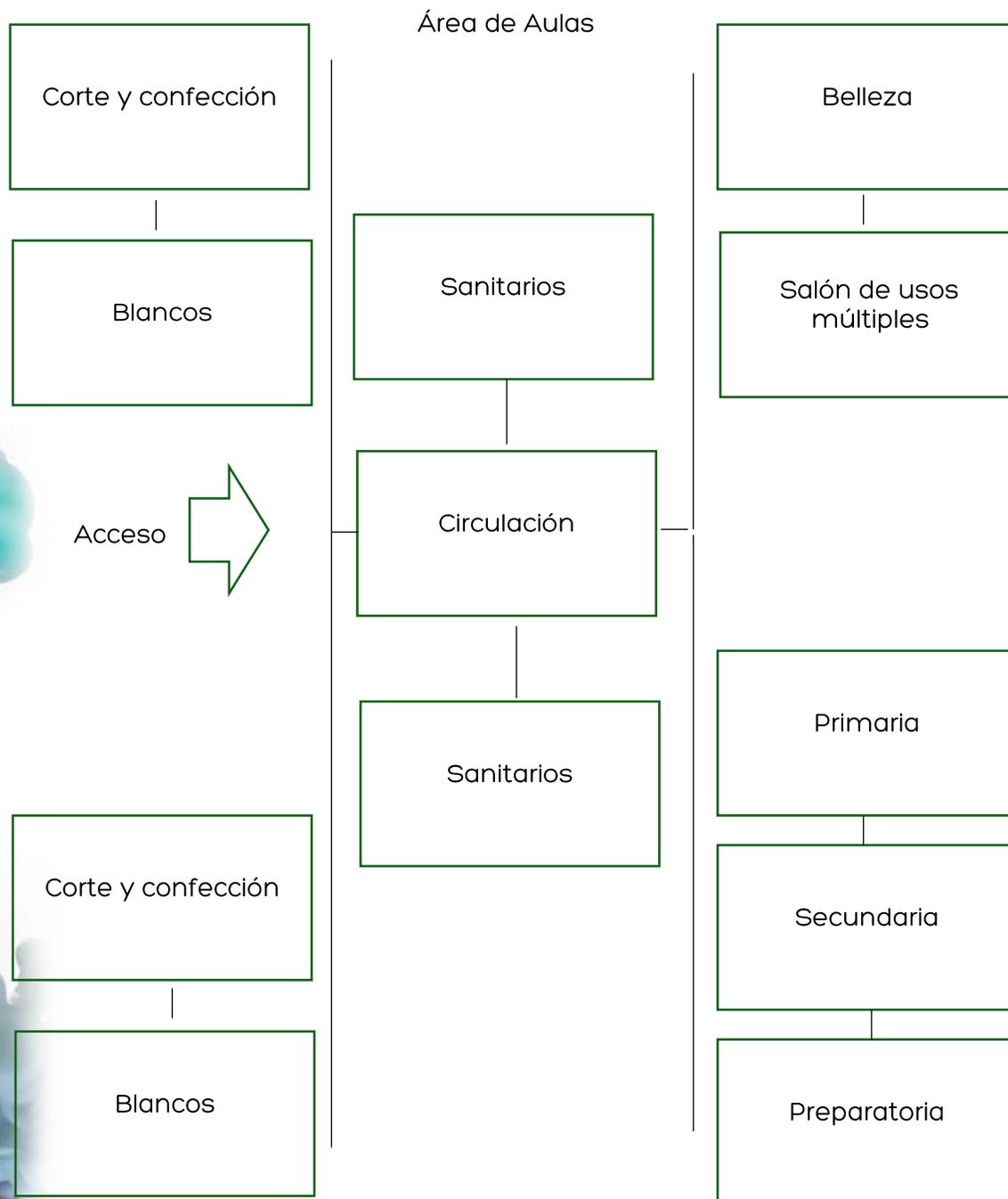


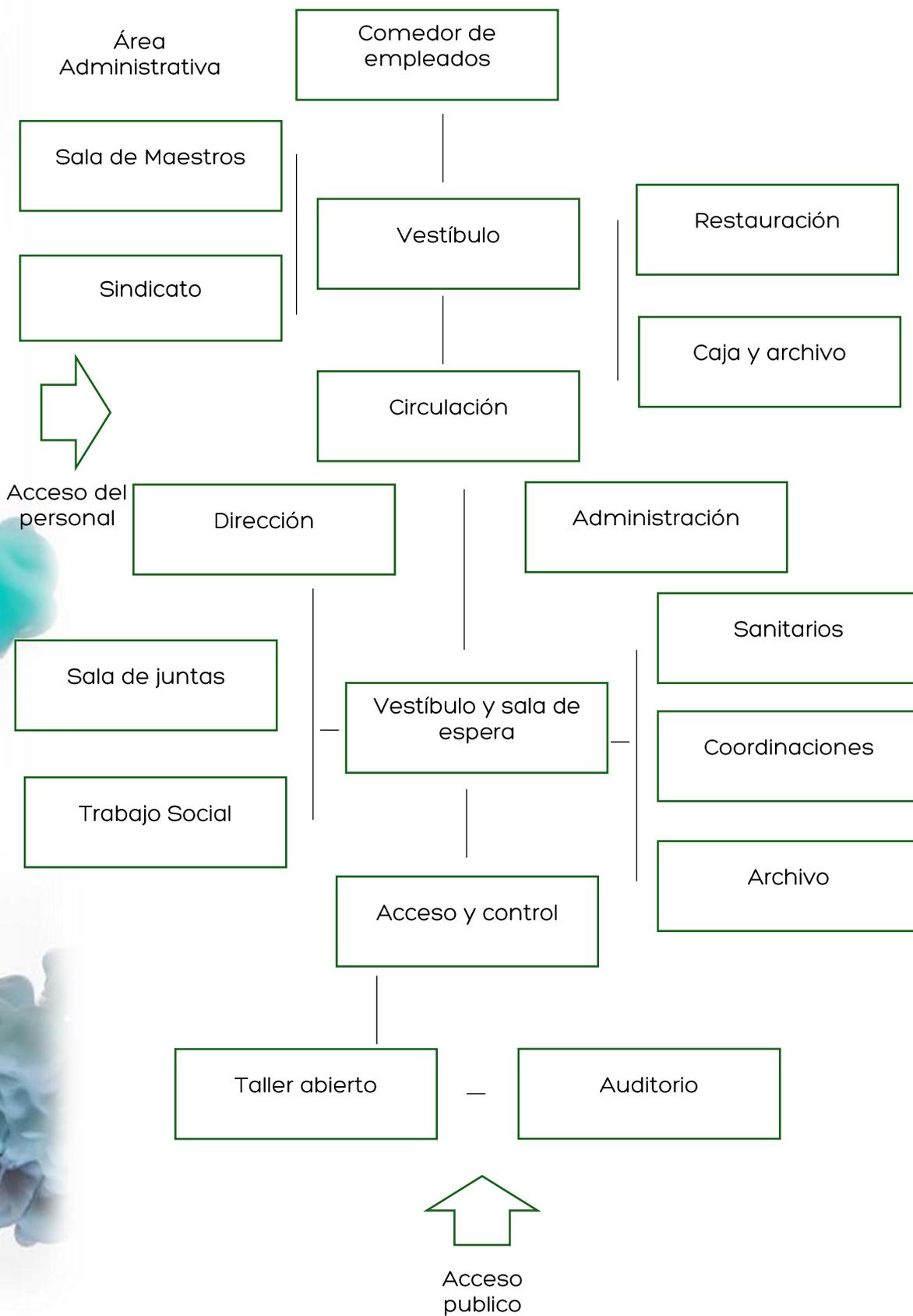


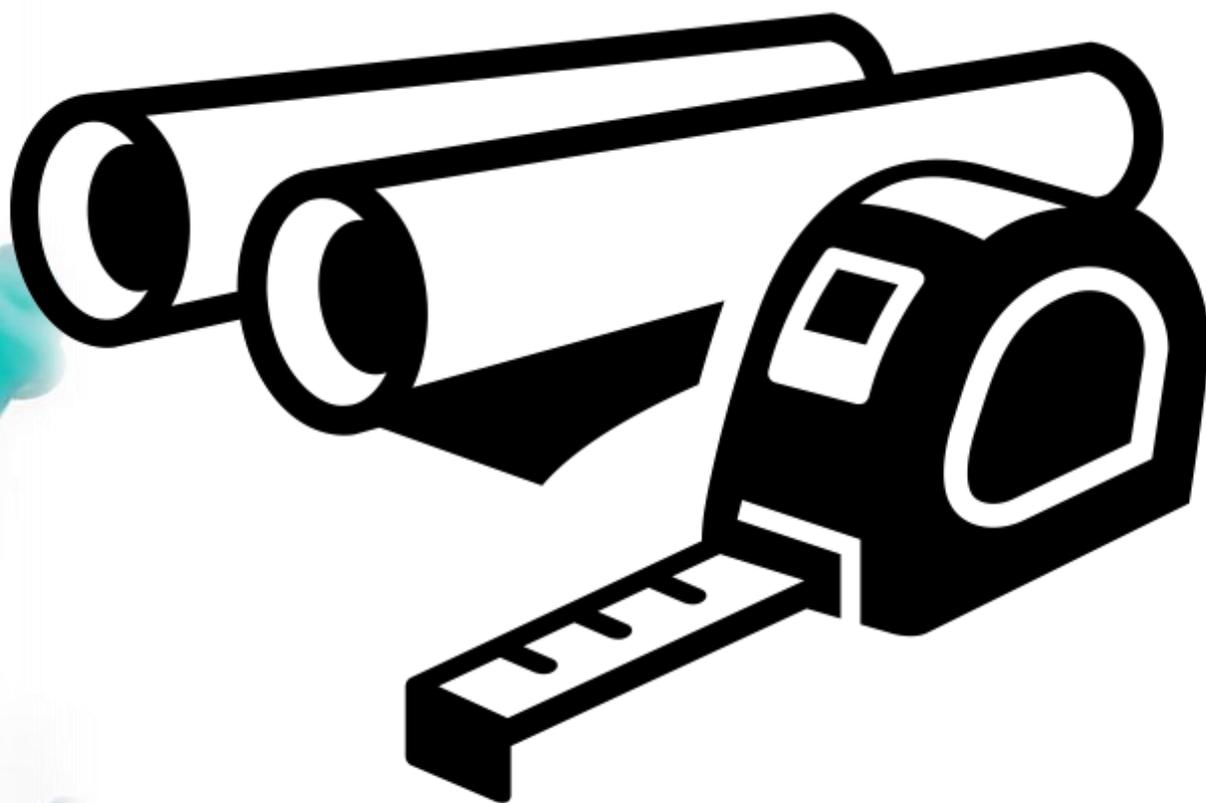
### Área de Talleres

Acceso 

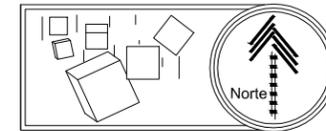








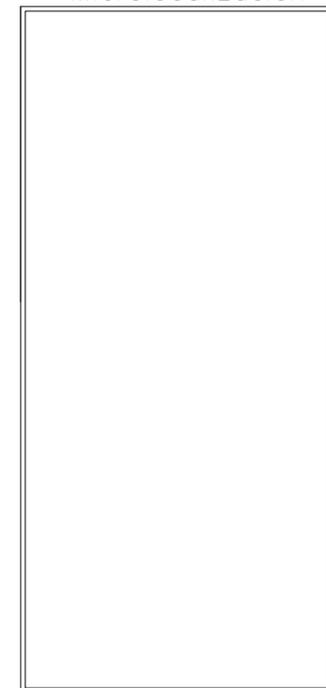
## **PROYECTO EJECUTIVO**



Macrolocalizacion



Microlocalizacion



Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

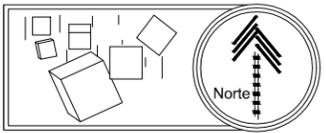
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Estado actual  
Fecha:  
Julio  
Cotas:  
Metros





Macrolocalizacion



Microlocalizacion

**Simbologia**

	P.E.	Poste Electrico
	C.V.	Caja de Valvulas
	P.V.	Pozo de Visita
		Linea de Agua Potable
		Linea de Drenaje

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

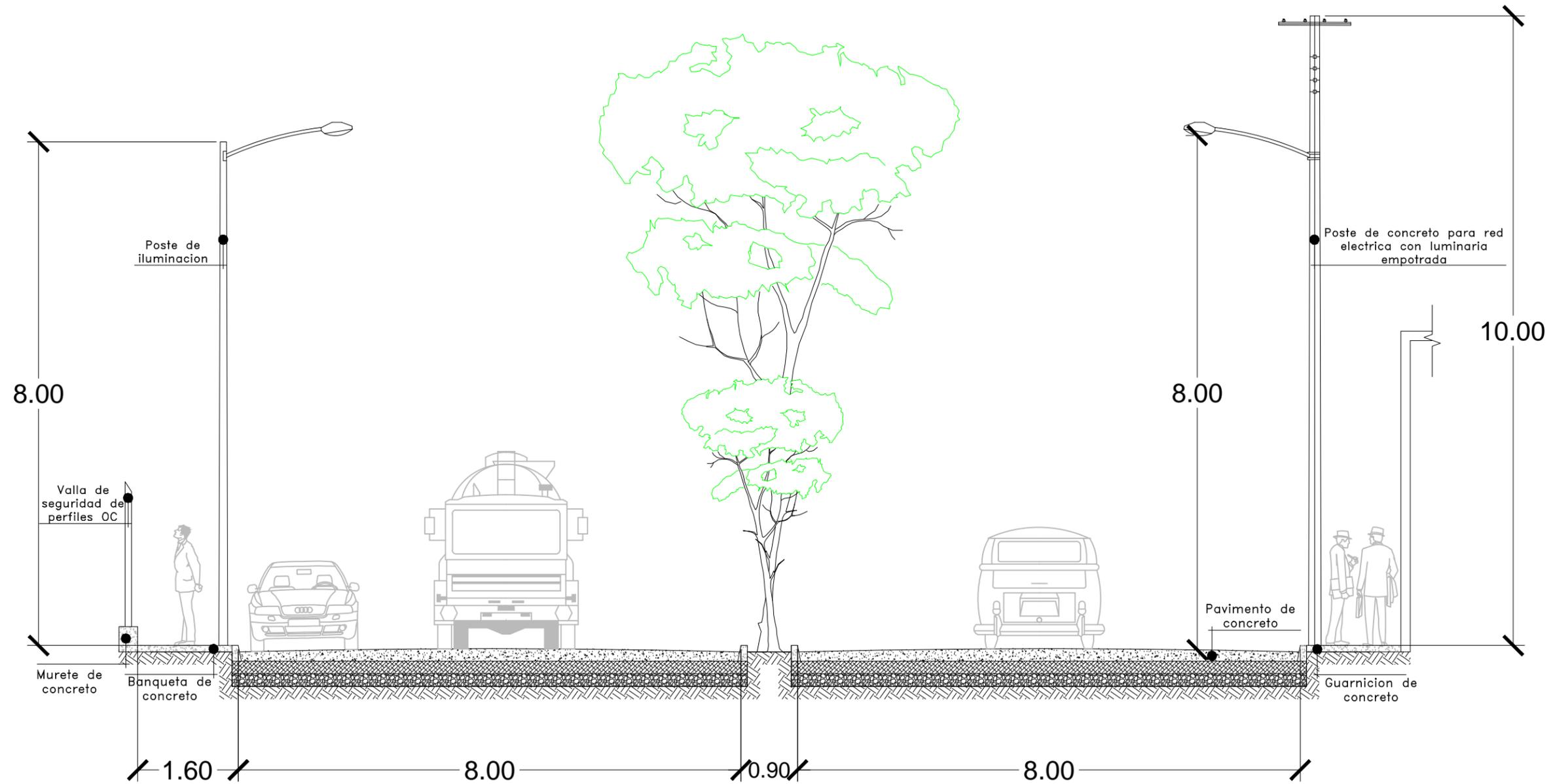
**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Infraestructura **In-01**

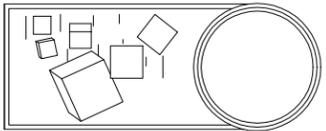
Fecha: Julio      Escala: Metros

Seccion de calle



Seccion de calle Manuel Perez Coronado

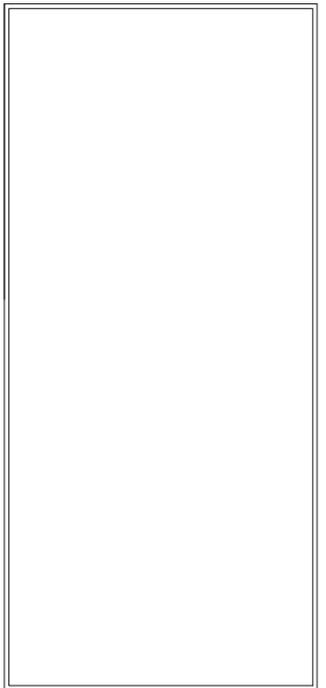
Esc. 1/75



Macrolocalizacion



Microlocalizacion



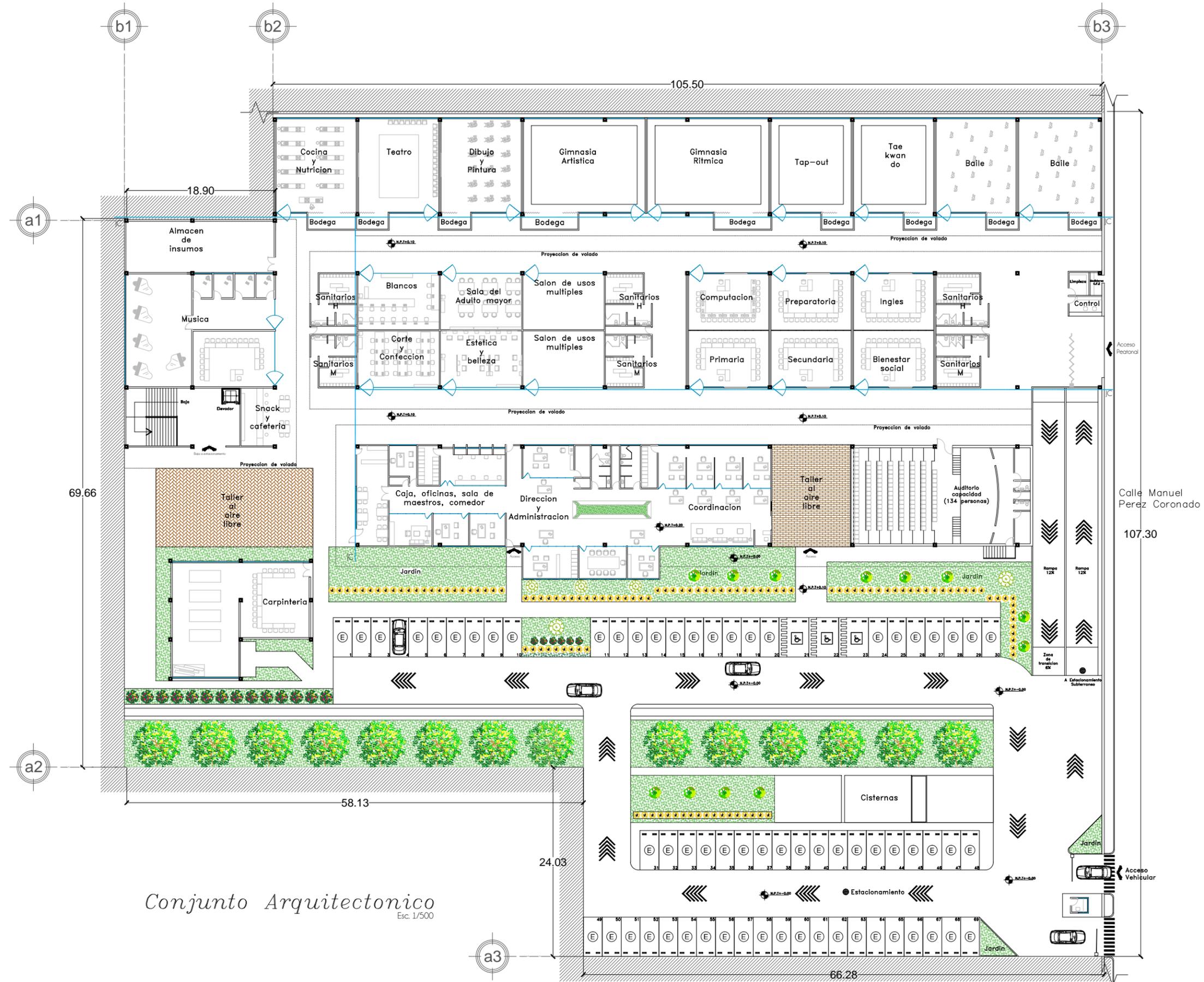
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

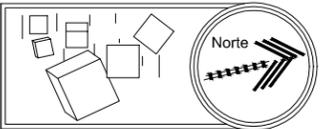
Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Infraestructura  
In-02  
Fecha: Julio Cotas: Metros



Conjunto Arquitectónico  
Esc. 1/500



Macrolocalización



Microlocalización

**Simbología**

- Indica nivel de piso terminado
- Indica proyección de volado
- Indica acceso al edificio
- Indica sentido en las circulaciones
- Indica estructura (Columnas)
- Indica ventana
- Indica junta constructiva

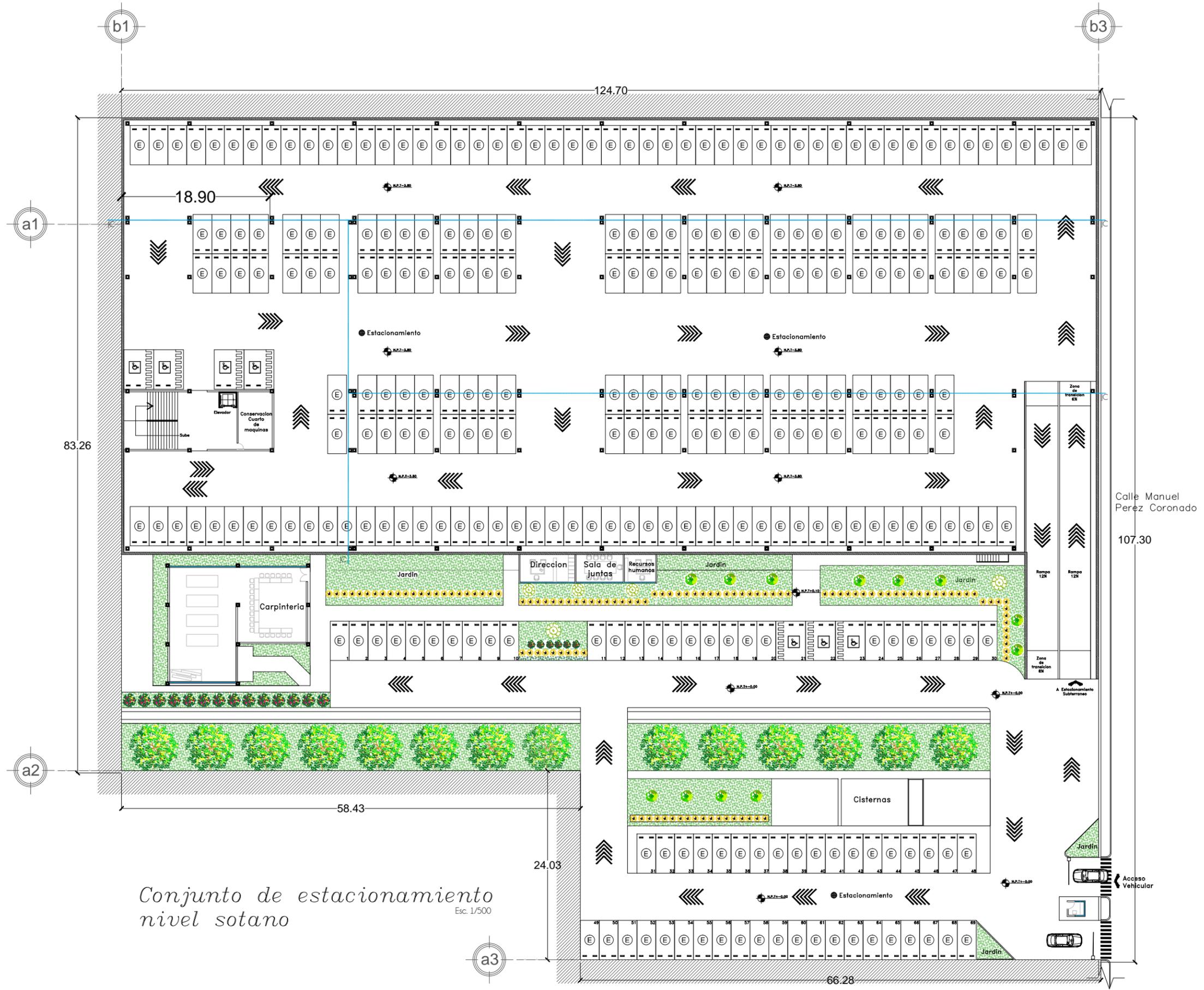
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

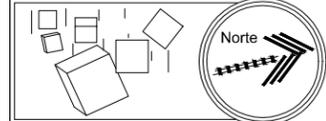
Ubicación:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Arquitectónico **A-01**  
Fecha: Julio      Cobas: Metros



Conjunto de estacionamiento nivel sotano Esc. 1/500



Macrolocalizacion  
Microlocalizacion

**Simbologia**

- Indica nivel de piso terminado
- Indica proyeccion de volado
- Indica acceso al edificio
- Indica sentido en las circulaciones
- Indica estructura (Columnas)
- Indica ventana
- Indica junta constructiva

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

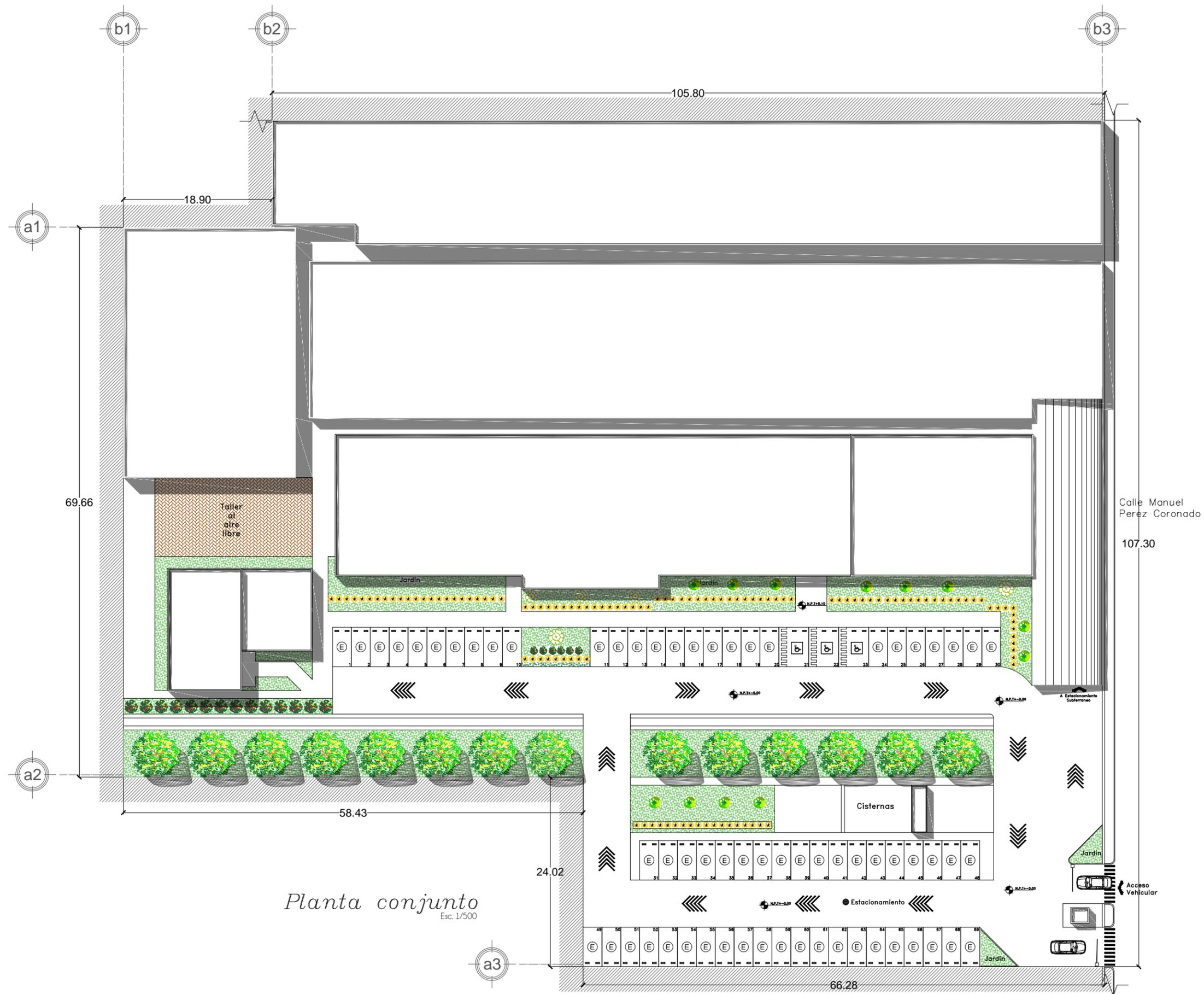
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

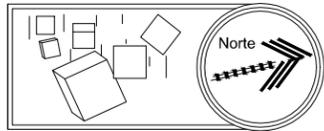
Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Arquitectonico  
Fecha: Julio  
Cotas: Metros

Planta conjunto



Planta conjunto  
Esc. 1/500



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Simbologia

- Indica nivel de piso terminado
- Indica proyeccion de volado
- Indica acceso al edificio
- Indica sentido en las circulaciones

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

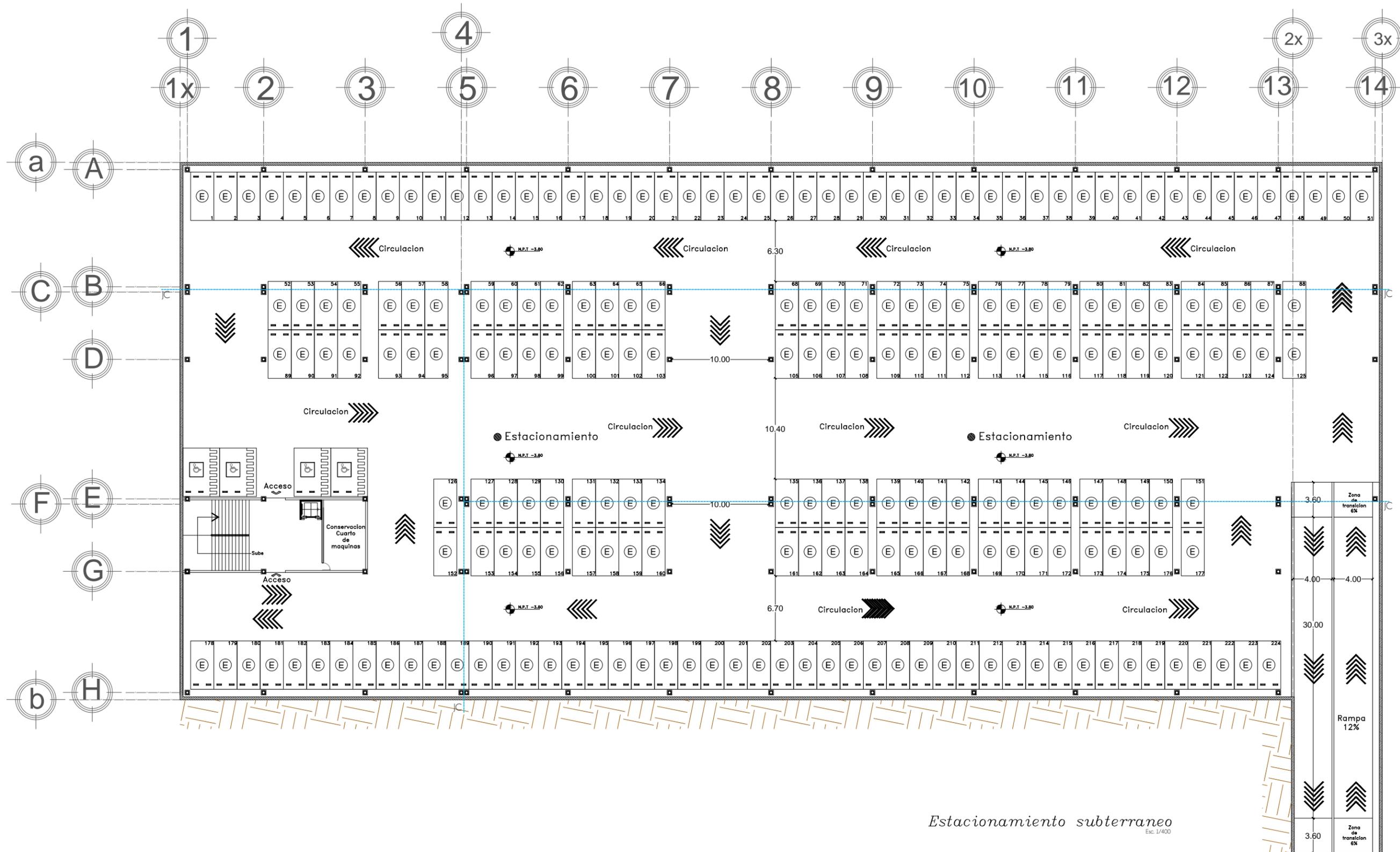
Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

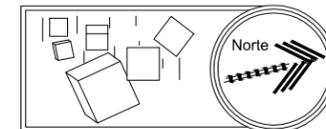
Plano:  
Arquitectonico

Fecha: Julio      Cofias: Metros

A-03



Estacionamiento subterraneo Esc. 1/400



Macrolocalización



Microlocalización

**Simbología**

- Indica nivel de piso terminado
- Indica proyección de volado
- Indica acceso al edificio
- Indica sentido en las circulaciones
- Indica junta constructiva

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicación:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

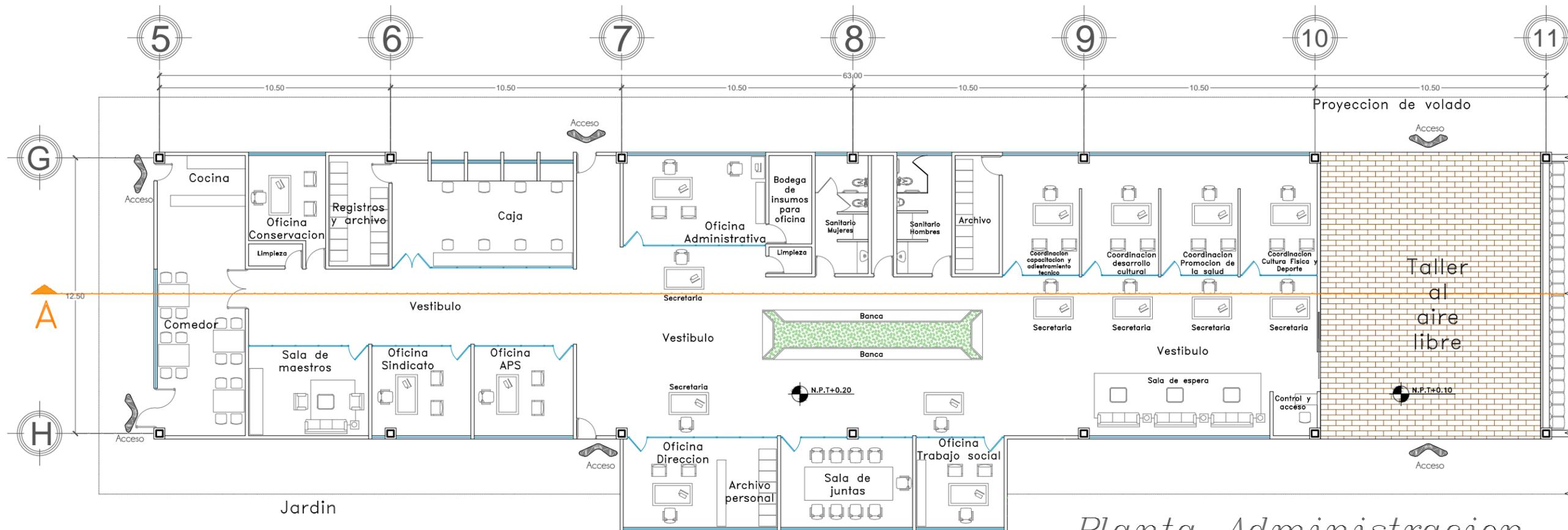
Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Arquitectonico

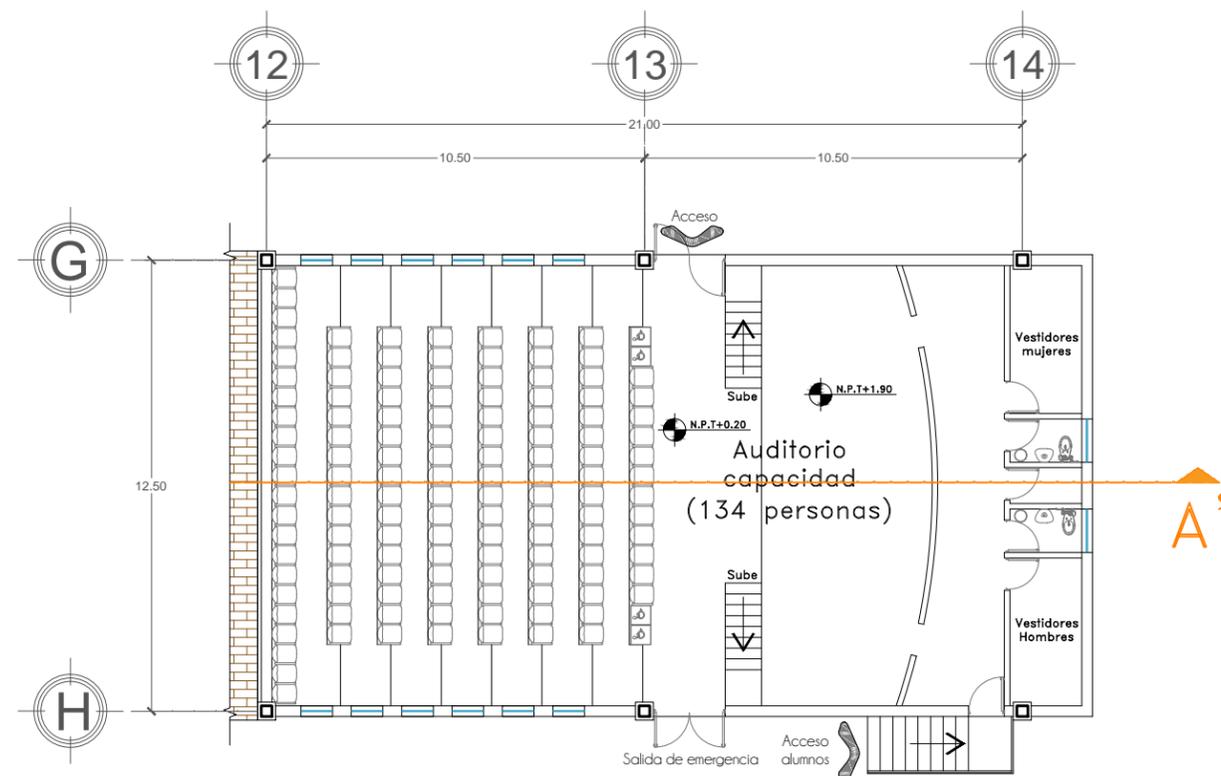
Fecha: Julio      Cobert: Metros

**A-04**

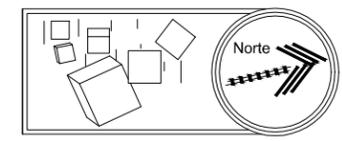
Planta Administracion



*Planta Administracion*  
Esc. 1/200



*Auditorio*  
Esc. 1/200



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

**Simbologia**

- Indica nivel de piso terminado
- Indica proyeccion de volado
- Indica acceso al edificio
- Indica sentido en las circulaciones
- Indica junta constructiva

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

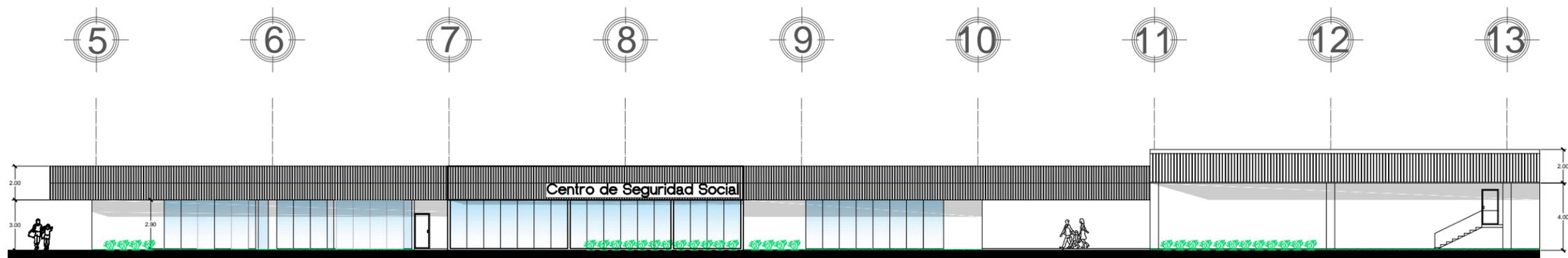
**Plano:**  
Arquitectonico

Fecha: Julio      Cofoa: Metros

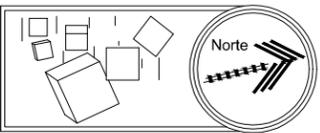
A-05



Corte A-A' / Administracion  
Esc. 1/300



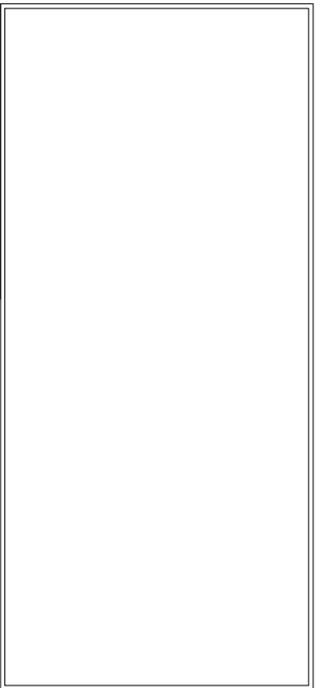
Fachada / Administracion  
Esc. 1/300



Macrolocalizacion



Microlocalizacion



Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

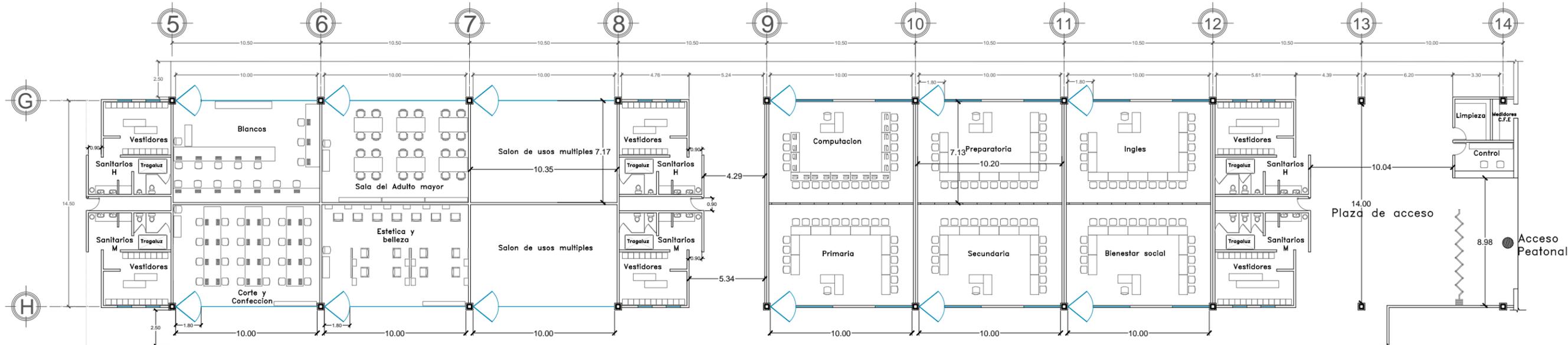
Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Arquitectonico

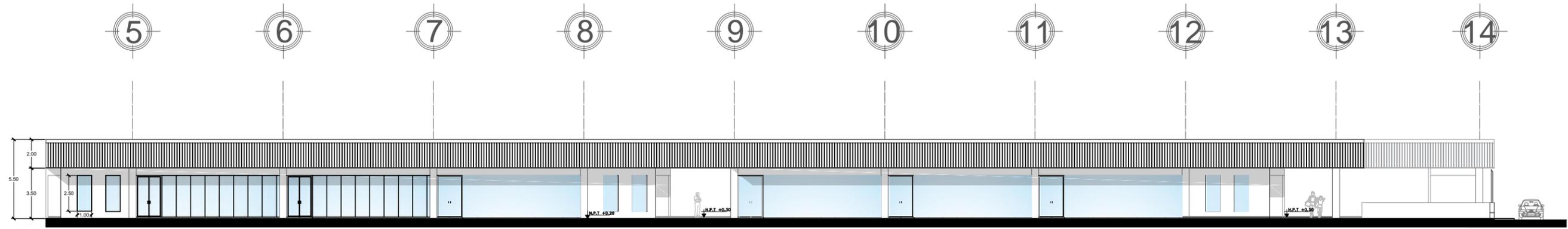
Fecha: Julio      Cotas: Metros

A-06

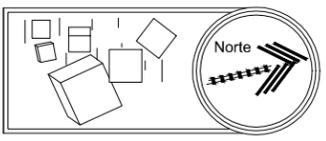
Planta Administracion



Planta / Aulas y talleres



Fachada / Aulas y talleres



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

**Simbologia**

- N.P.T. Indica nivel de piso terminado
- Indica proyeccion de volado
- Indica acceso al edificio
- Indica sentido en las circulaciones
- Indica junta constructiva

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

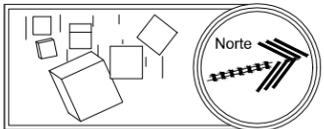
Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Arquitectonico

Fecha: Julio      Cotas: Metros

A-07





Macrolocalización



Microlocalización

**Notas**

- Las cepas de cimentación se rellenarán con capas de tepetete y filtro, siendo compactadas a cada 20 cm, con humedad óptima y a través de medios mecánicos (bailarina) a 85% proctor hasta llegar a la base del firme.
- La colocación del acero vertical en los dados se armara con sus respectivos estribos de varilla dejando una longitud de anclaje hacia los vertices de la zapata, este se sujetara a la parrilla por medio de alambre recocido.
- Todo el acero utilizado en cimentación tendrá una resistencia de un  $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ , el acero se habilitara y armara en obra, siguiendo las especificaciones de los encargados de obra conforme a medidas dobles y traslapes.
- Durante la excavación en las cepas se deberá dejar una aljura de 10cm por cada lado para evitar que el concreto llegue a contaminarse.
- La cimbra se armara de acuerdo a lo especificado en cada elemento, para la cimbra se utilizara madera de pino de 3a calidad, armada y cortada en obra.
- Las plantillas de la cimentación se realizara de concreto con una resistencia  $f_c=100 \text{ Kg/cm}^2$  y de 5 cm de espesor, previo a la colocación del concreto se deberá humedecer el terreno para evitar pérdidas de agua del concreto.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

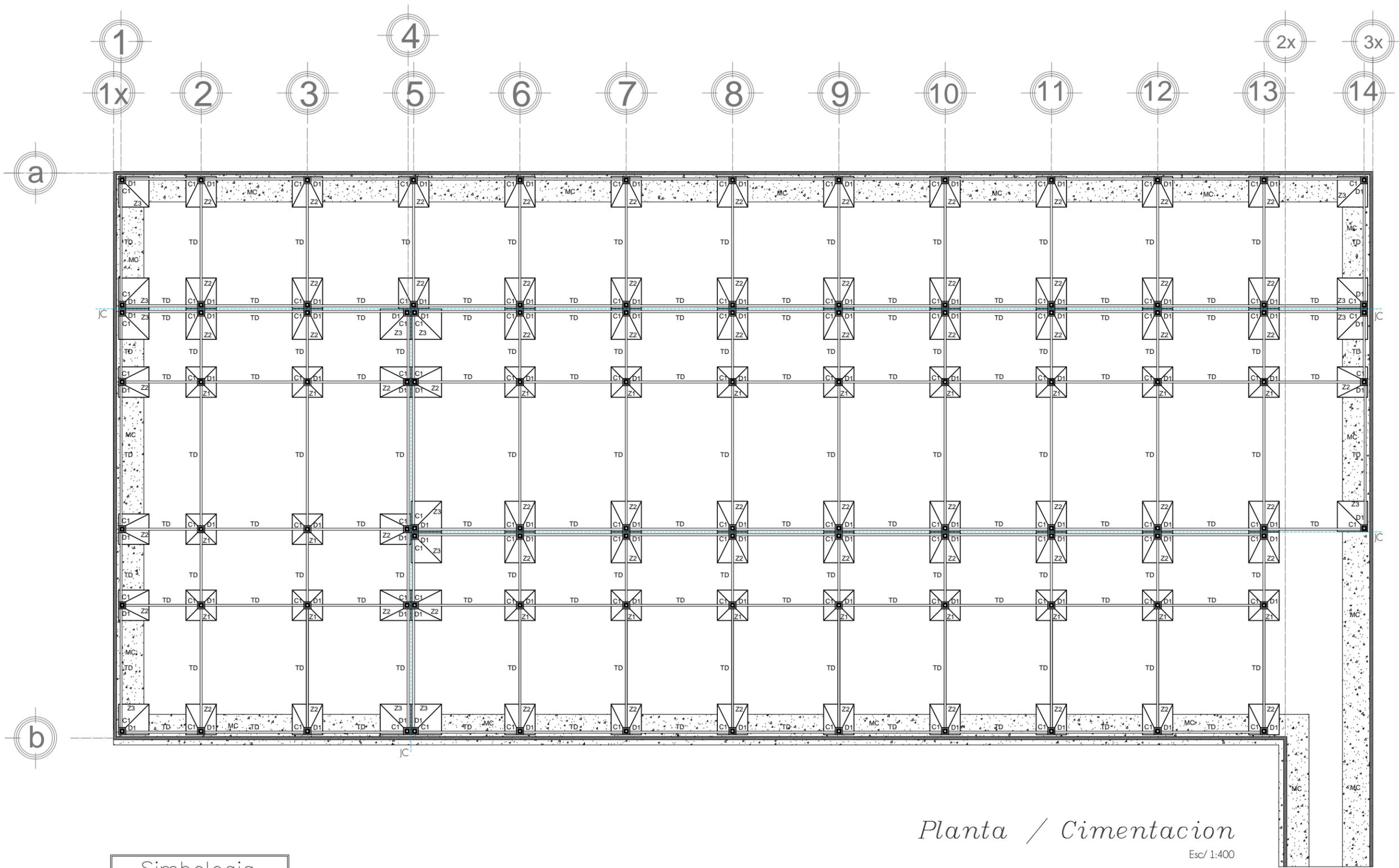
Ubicación:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Cimentación

**C-01**

Fecha: Julio  
Cotas: Metros



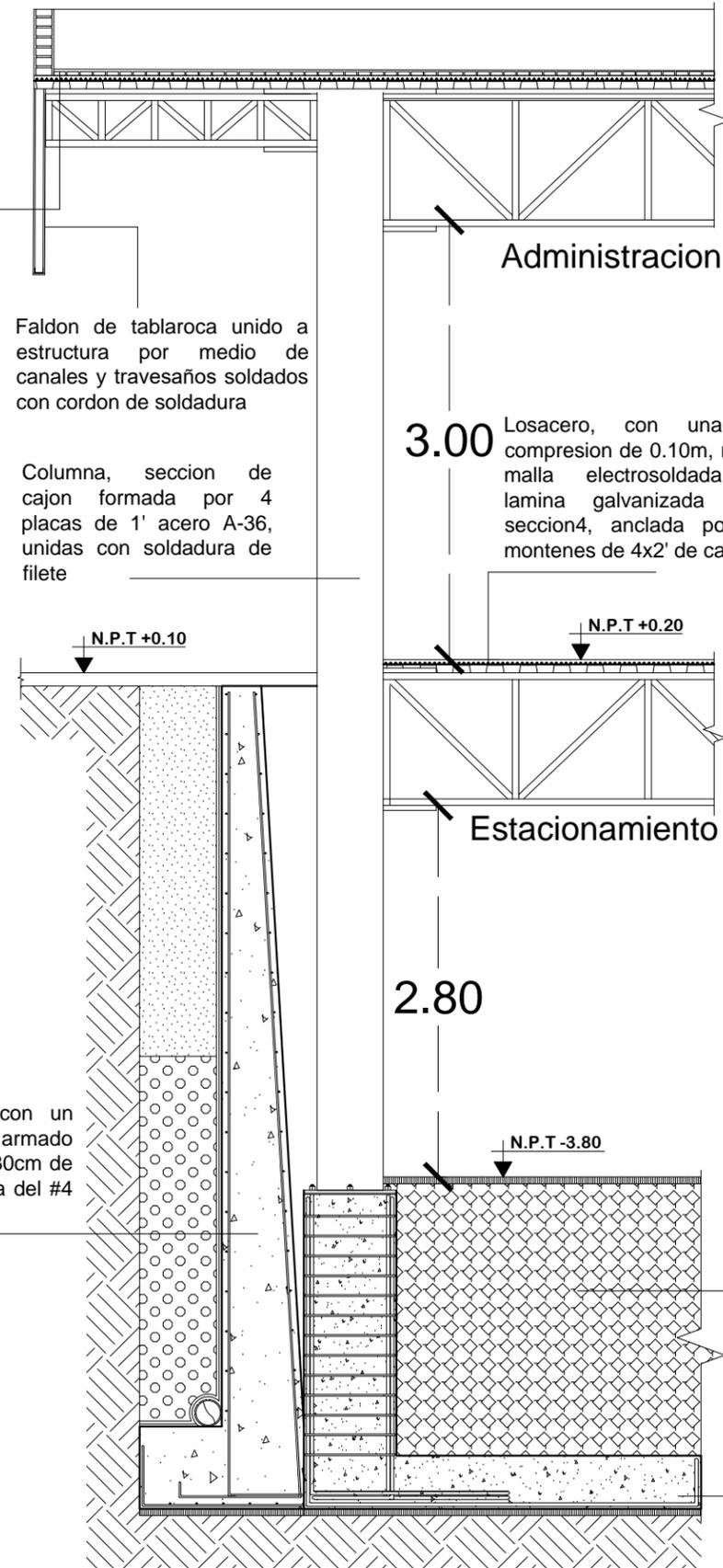
Planta / Cimentación

Esc/ 1:400

Simbología	
C-1	Columna
D-1	Dado
Z-1	Zapata
TD	Trabe de desplante
JC	Junta constructiva

Sotano / Cimentación

Enladrillado en azotea con ladrillos de 20x20 cm. sobre entortado junteado con mezcla mortero/arena 1:4, terminado con una lechada de cemento gris, arena cernida y agua en proporcion 1:1.



Faldon de tablaroca unido a estructura por medio de canales y travesaños soldados con cordon de soldadura

Columna, seccion de cajon formada por 4 placas de 1' acero A-36, unidas con soldadura de filete

3.00 Losacero, con una capa de compresion de 0.10m, reforzada con malla electrosoldada 6-6/10-10. lamina galvanizada calibre 22, seccion 4, anclada por medio de montenes de 4x2' de calibre 10

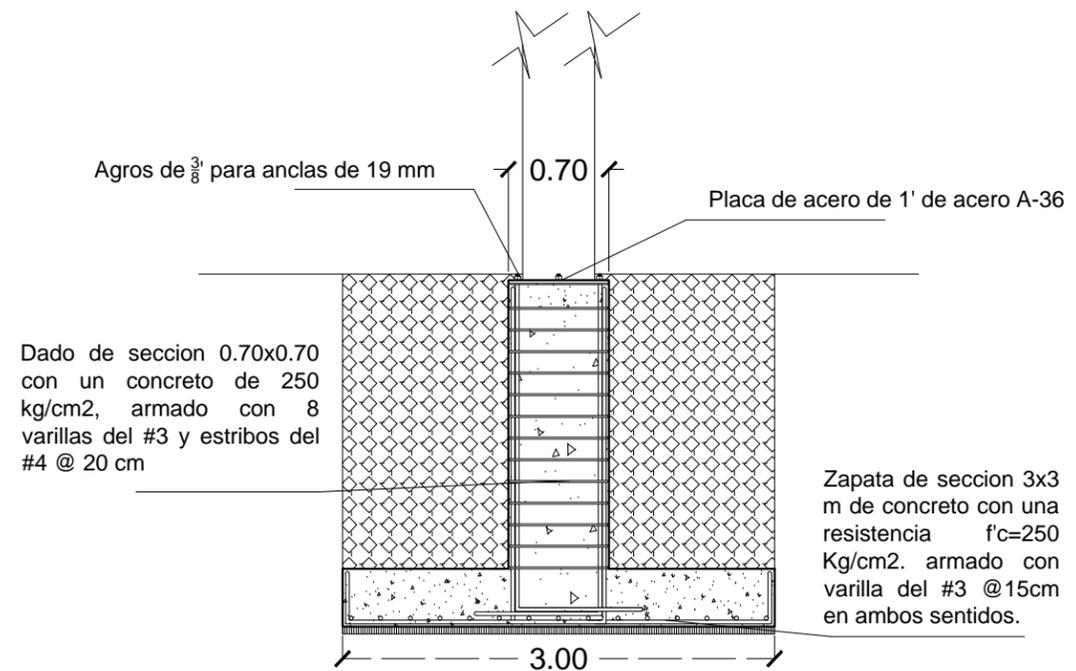
Muro de contencion, fabricado con un concreto de un  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, armado con varilla del #3 verticalmente @30cm de separacion y transversales de varilla del #4 @30cm.

Mejoramiento de terreno por medio de capas de material de banco, compactada por capas @20cm

Zapata de seccion 3x3 m de concreto con una resistencia  $f'c=250$  Kg/cm<sup>2</sup>. armado con varilla del #3 @15cm en ambos sentidos.

## Detalle Cimentacion-Estructura

Esc/ 1:50

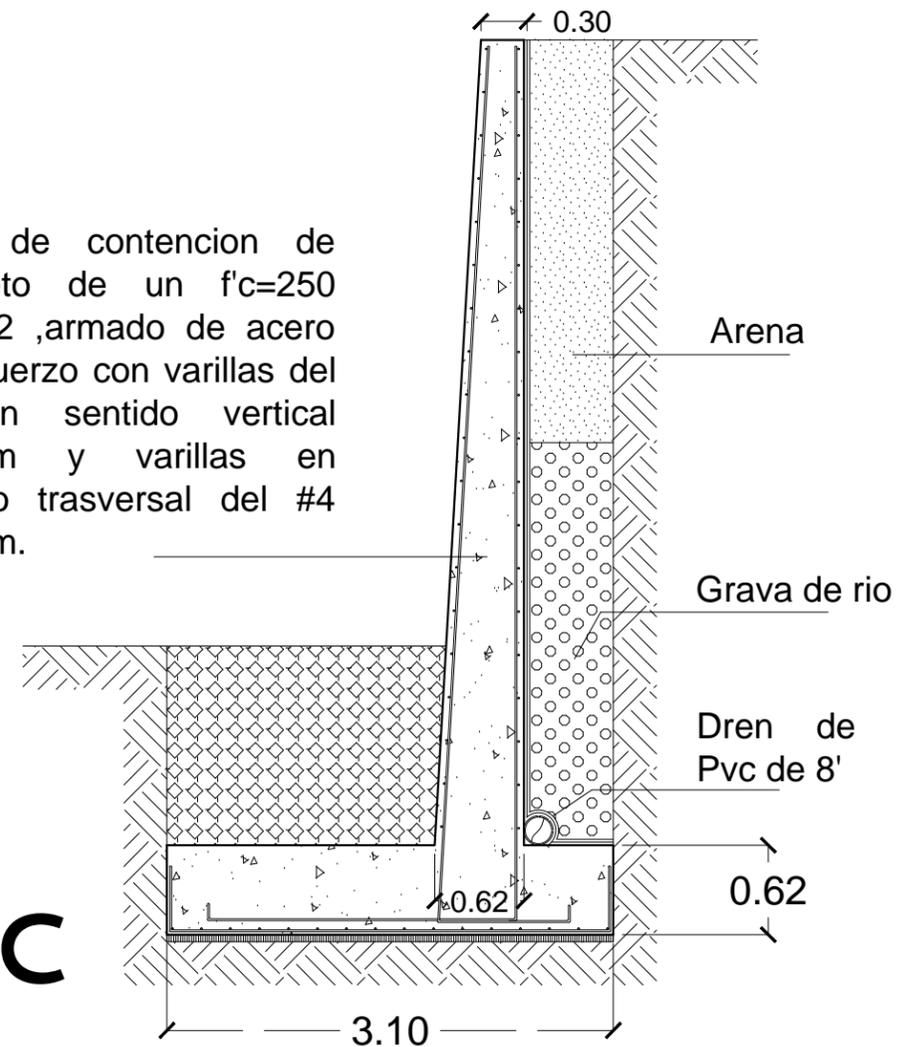


**Z1**

Zapata aislada central

Esc/ 1:50

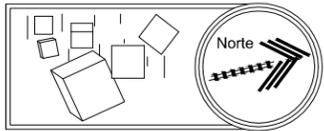
Muro de contencion de concreto de un  $f'c=250$  Kg/cm<sup>2</sup>, armado de acero de refuerzo con varillas del #3 en sentido vertical @30cm y varillas en sentido transversal del #4 @30cm.



**MC**

Muro de contencion

Esc/ 1:50



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

### Notas

- Las cepas de cimentacion se rellenaran con capas de tepetate y filtro, siendo compactadas a cada 20 cm, con humedad optima y a traves de medios mecanicos (ballarina) a 85% proctor hasta llegar a la base del firme
- La colocacion del acero vertical en los dados se armara con sus respectivos estribos de varilla dejando una longitud de anclaje hacia los vertices de la zapata, este se sujetara a la parrilla por medio de alambre recocido.
- Todo el acero utilizado en cimentacion tendra una resistencia de un  $f'Y=4200$  Kg/cm<sup>2</sup>, el acero se habilitara y armara en obra, siguiendo las especificaciones de los encargados de obra conforme a medidas dobles y traslapes.
- Durante la excavacion en las cepas se debera dejar una algura de 10cm por cada lado para evitar que el concreto llegue a contaminarse.
- La cimbra se armara de acuerdo a lo especificado en cada elemento, para la cimbra se utilizara madera de pino de 3a calidad, armada y cortada en obra.
- Las plantillas de la cimentacion se realizara de concreto con una resistencia  $f'c=100$  Kg/cm<sup>2</sup> y de 5 cm de espesor, previo a la colocacion del concreto se debera humedecer el terreno para evitar perdidas de agua del concreto

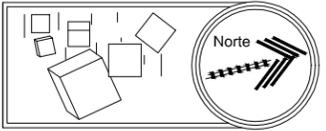
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Cimentacion  
Fecha: Julio  
Cotas: Metros  
**C-02**



Macrolocalización



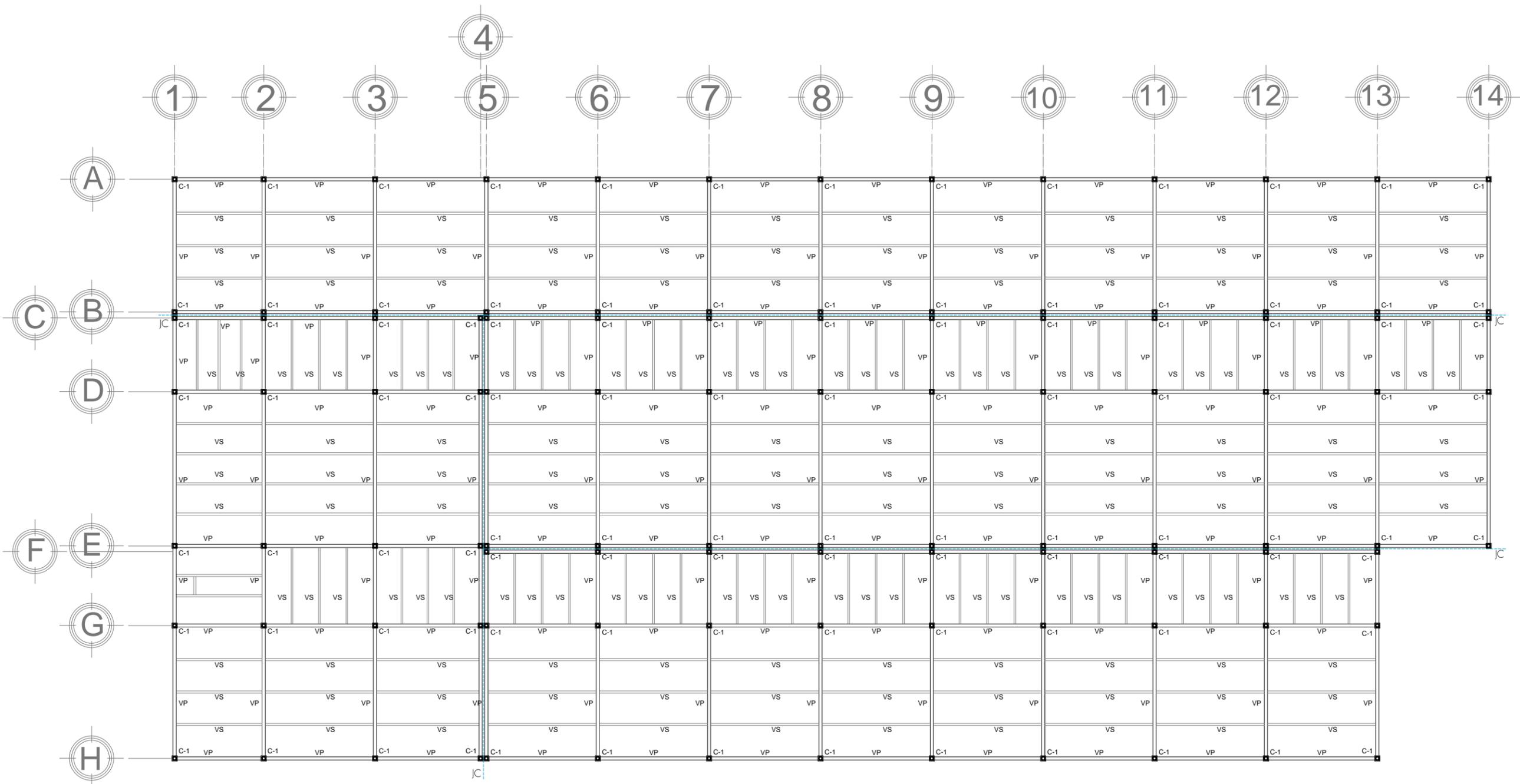
Microlocalización

Notas

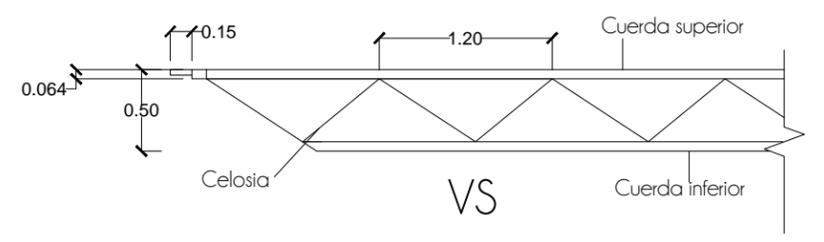
- Para las columnas se utilizaron 4 placas de acero, unidas con soldadura de filete.
- Las columnas en la base van ancladas a una placa de acero unidas por medio de pernos que bajan hasta cimentación.
- Tanto pernos, placa y perforaciones serán calculadas por el ingeniero calculista, las propuestas en el actual proyecto son solo por medio de criterio estructural.
- Las vigas principales serán de armadura tipo Pratt, compuesta de PTR'S de 2x2".
- Las vigas se uniran a las columnas por medio de 2 placas soldadas a las columnas.
- Para las uniones soldadas, se utilizara soldadura estructural E7018-A1 de  $\frac{5}{16}$ ".
- Las armaduras se habilitaran previamente en el taller antes de ser llevada a obra.

Simbología

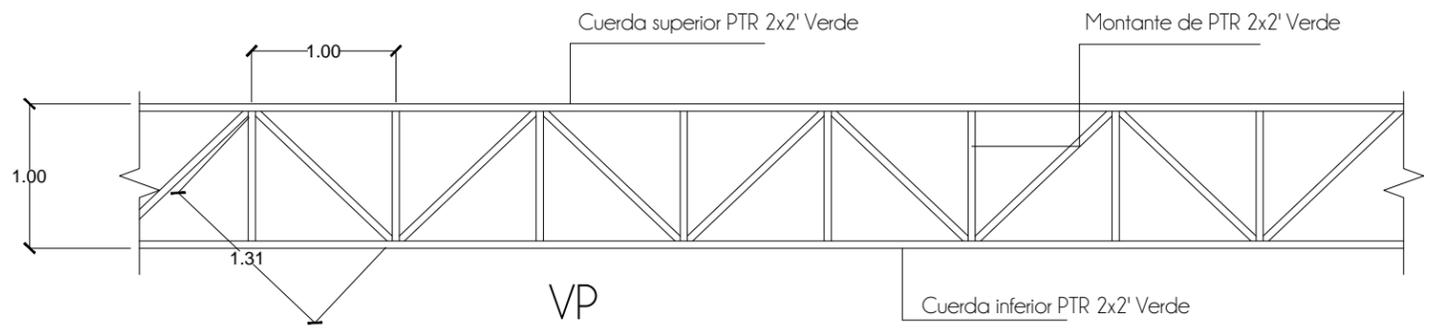
C-1	Columna
VP	Viga principal
VS	Viga secundaria
VC	Viga Cantiliever
JC	Junta constructiva



Planta Sotano / Estructural  
Esc/ 1:400



Viga secundaria / Sistema joist  
Esc/ 1:50



Larguero Principal / Armadura Pratt  
Esc/ 1:50

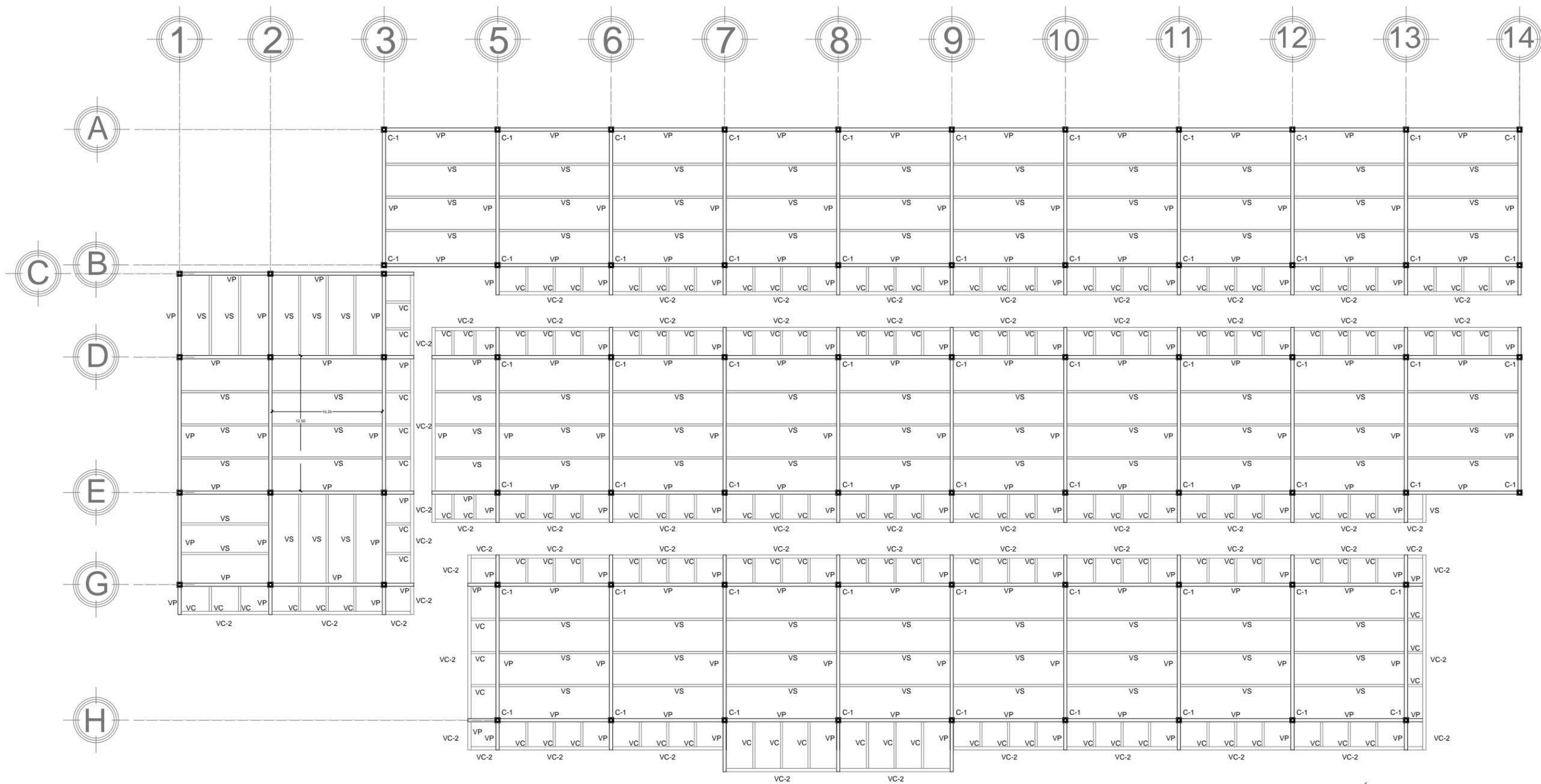
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

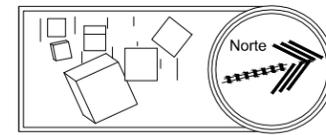
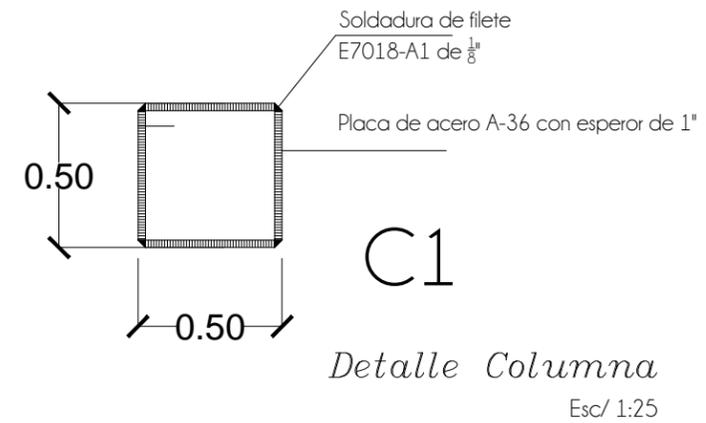
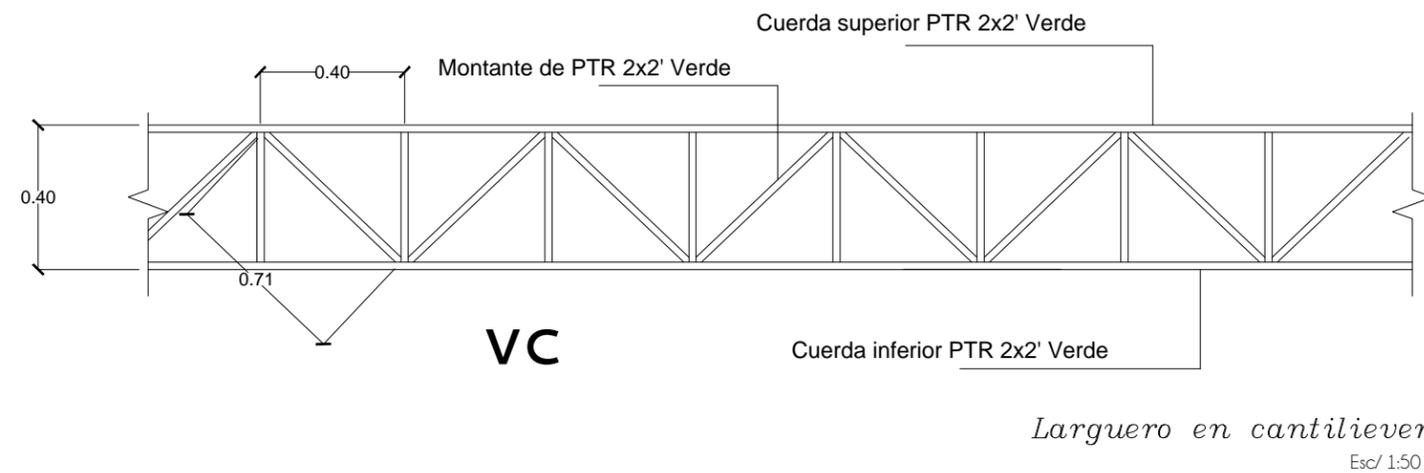
Ubicación:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Estructural  
E-01  
Fecha: Julio  
Cotas: Metros



Planta baja / Estructural  
Esc/ 1:400



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Notas

- Para las columnas se utilizaran 4 placas de acero, unidas con soldadura de filete.
- Las columnas en la base van ancladas a una placa de acero unidas por medio de pernos que bajan hasta cimentacion.
- Tanto pernos, placa y perforaciones seran calculadas por el ingeniero calculista, las propuestas en el actual proyecto son solo por medio de criterio estructural.
- Las vigas principales seran de armadura tipo pratt, compuesta de PTR'S de 2x2".
- Las vigas se uniran a las columnas por medio de 2 placas soldadas a las columnas.
- Para las uniones soldadas, se utilizara soldadura estructural E7018-A1 de 1/8".
- Las armaduras se habilitaran previamente en el taller antes de ser llevada a obra.

Simbologia

<b>C-1</b>	Columna
<b>VP</b>	Viga principal
<b>VS</b>	Viga secundaria
<b>VC</b>	Viga Cantiliever
<b>JC</b>	Junta constructiva

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

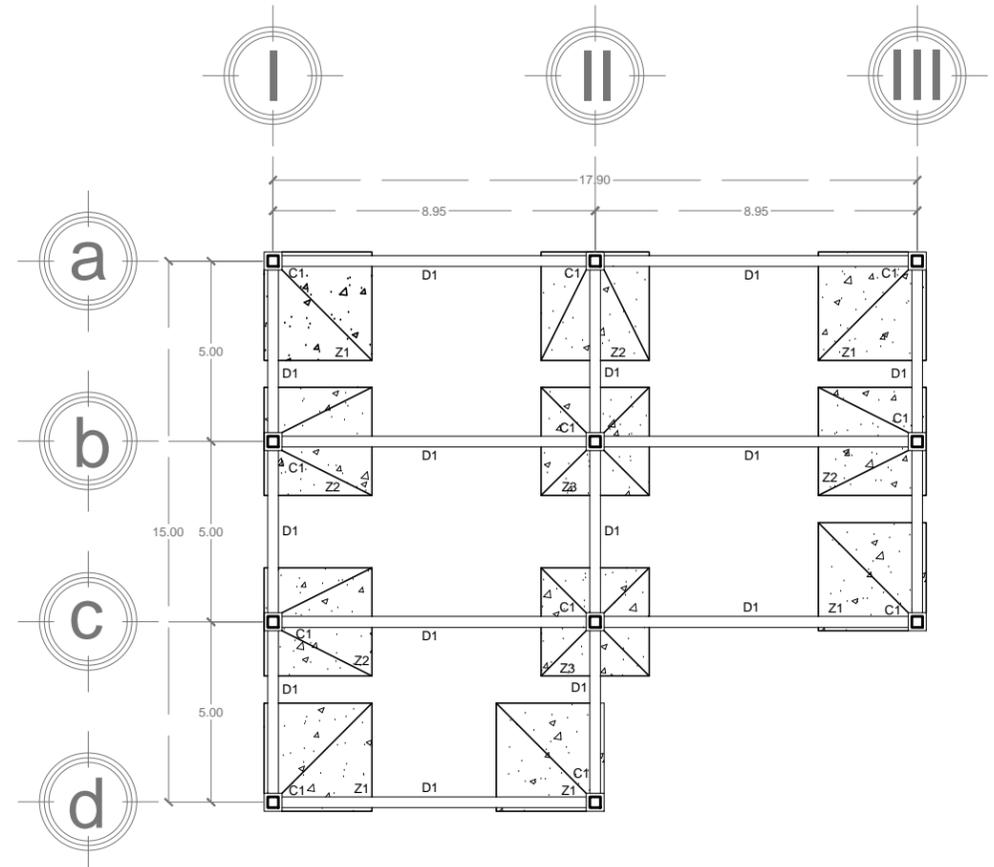
Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

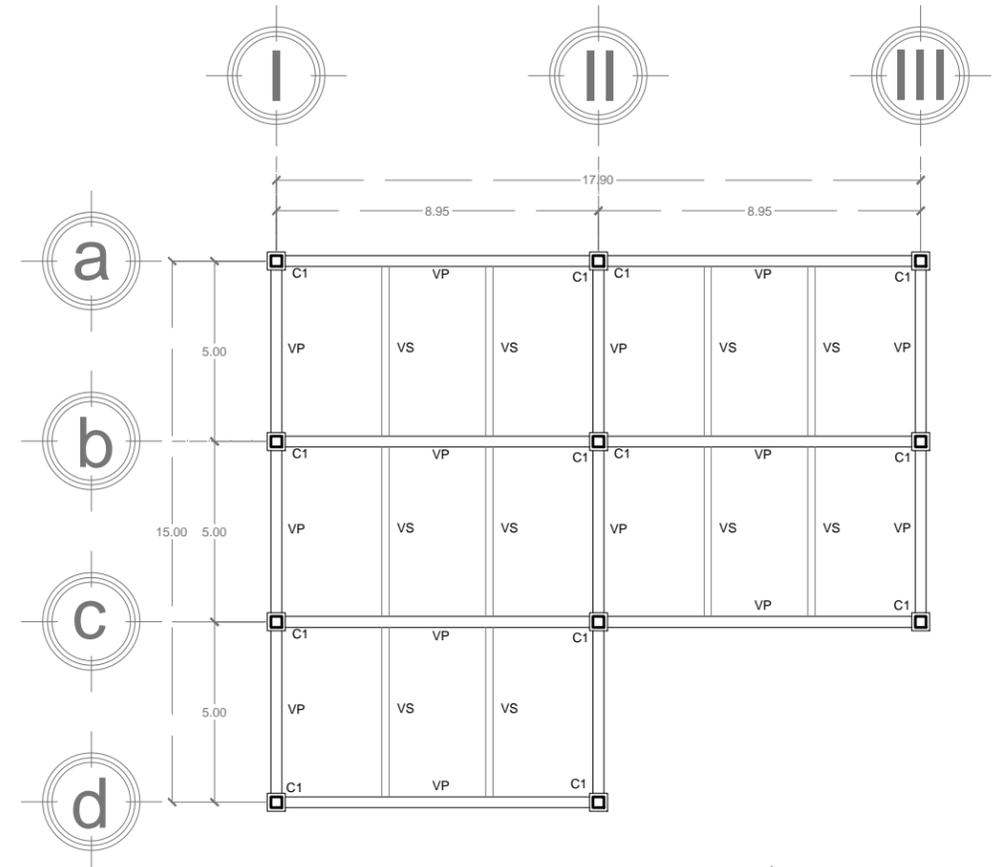
Plano:  
Estructural

Fecha: Julio      Corisa: Metros

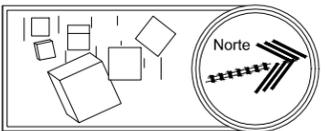




Taller carpintería / Cimentación Esc/ 1:200



Taller carpintería / Estructural Esc/ 1:200



Macrolocalización



Microlocalización

Notas

- Para las columnas se utilizarán 4 placas de acero, unidas con soldadura de filete.
- Las columnas en la base van ancladas a una placa de acero unidas por medio de pernos que bajan hasta cimentación.
- Tanto pernos, placa y perforaciones serán calculadas por el ingeniero calculista, las propuestas en el actual proyecto son solo por medio de criterio estructural.
- Las vigas principales serán de armadura tipo Pratt, compuesta de PTR'S de 2x2".
- Las vigas se unirán a las columnas por medio de 2 placas soldadas a las columnas.
- Para las uniones soldadas, se utilizará soldadura estructural E7018-A1 de  $\frac{1}{8}$ ".
- Las armaduras se habilitarán previamente en el taller antes de ser llevada a obra.

Simbología

C-1	Columna
VP	Viga principal
VS	Viga secundaria
VC	Viga Cantiliever
JC	Junta constructiva

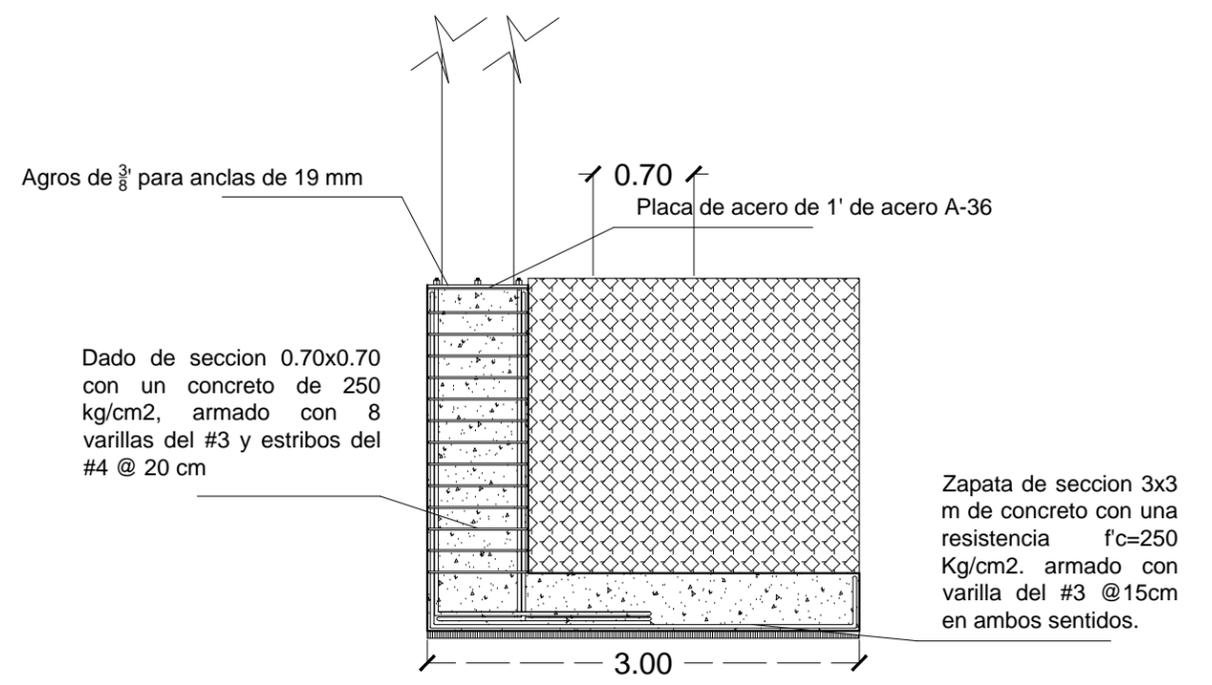
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

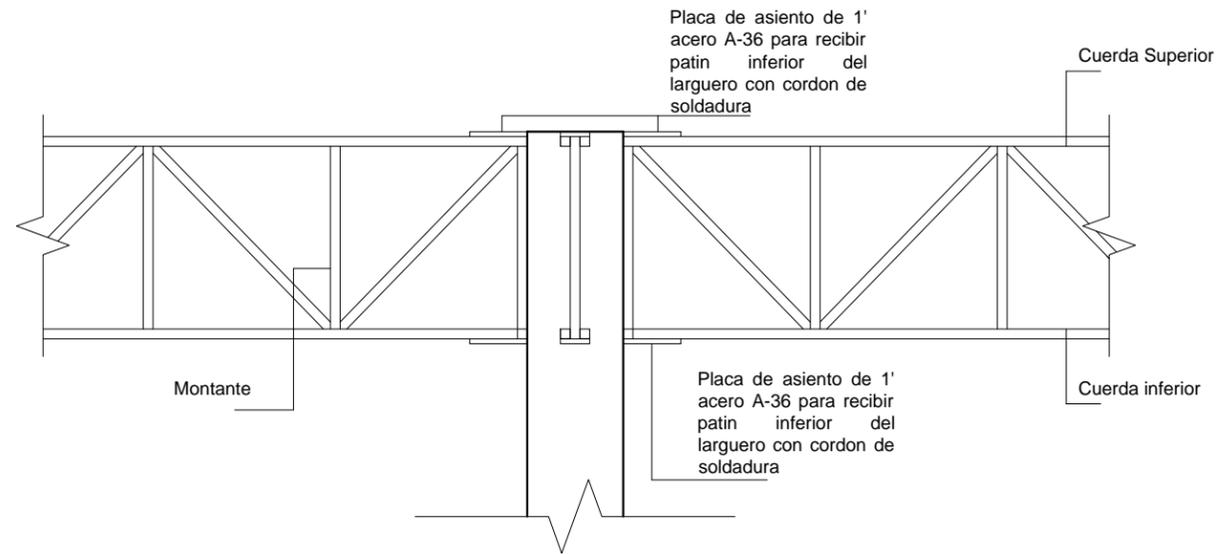
Ubicación:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

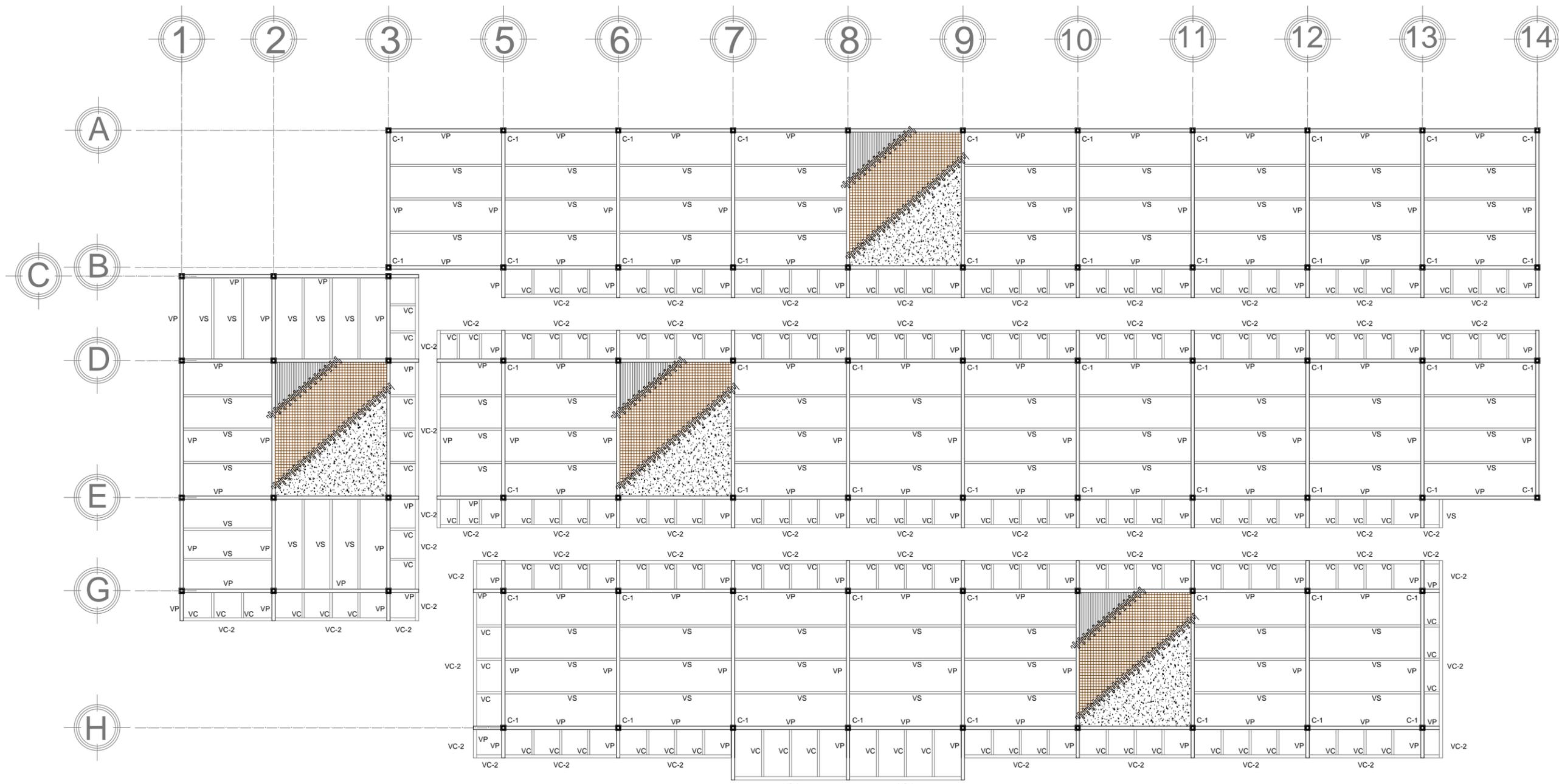
Plano:  
Estructural  
Esc/ 1:75  
Fecha: Julio  
Cotas: Metros



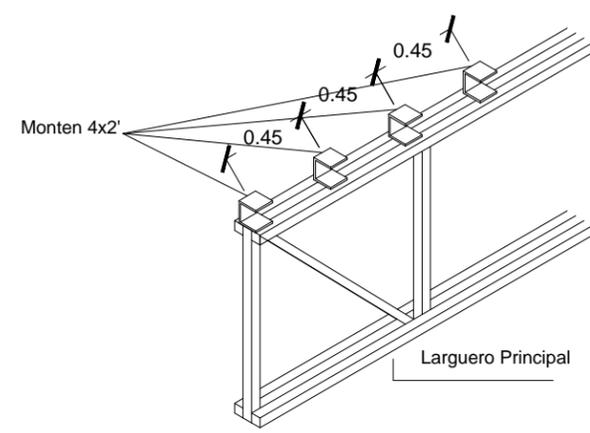
Z2 Zapata aislada colindancia Esc/ 1:50



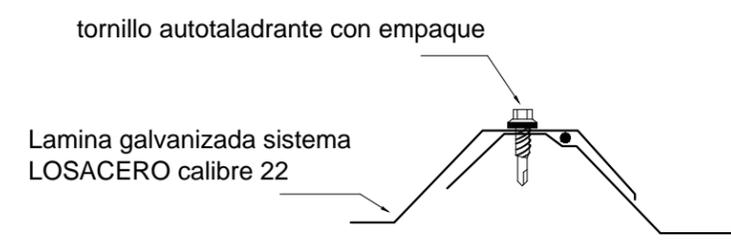
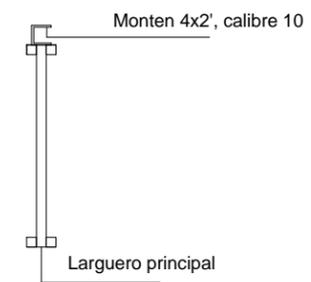
Detalle conexión columna viga Esc/ 1:75



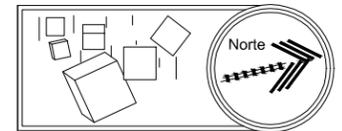
Planta baja / Cubierta  
Esc/ 1:400



Detalle / Union armadura monten  
Esc/ 1:75



Detalle / Traslape  
Esc/ 1:50



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Notas

- Estructura de acero sostenida por vigas secundarias por medio del sistema JOIST, estan seran calculadas asi como las uniones
- Se utilizara lamina estructural de acero galvanizado Marca LOSACERO calibre 22 o similar.
- Para la malla e utilizara malla electrosoldada calibre 6-6, 10-10 con una resistencia  $f'Y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- El concreto para la capa de compresion sera premezclado con una resistencia  $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- En azotea se utilizara una base de enladrillado junto con el entortado y una capa de impermeabilizante.

Simbologia

- Orientacion de lamina galvanizada
- Malla electrosoldada
- Concreto premezclado en capa de compresion
- Indica cambio de elemento del sistema constructivo propuesto

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

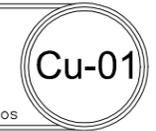
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

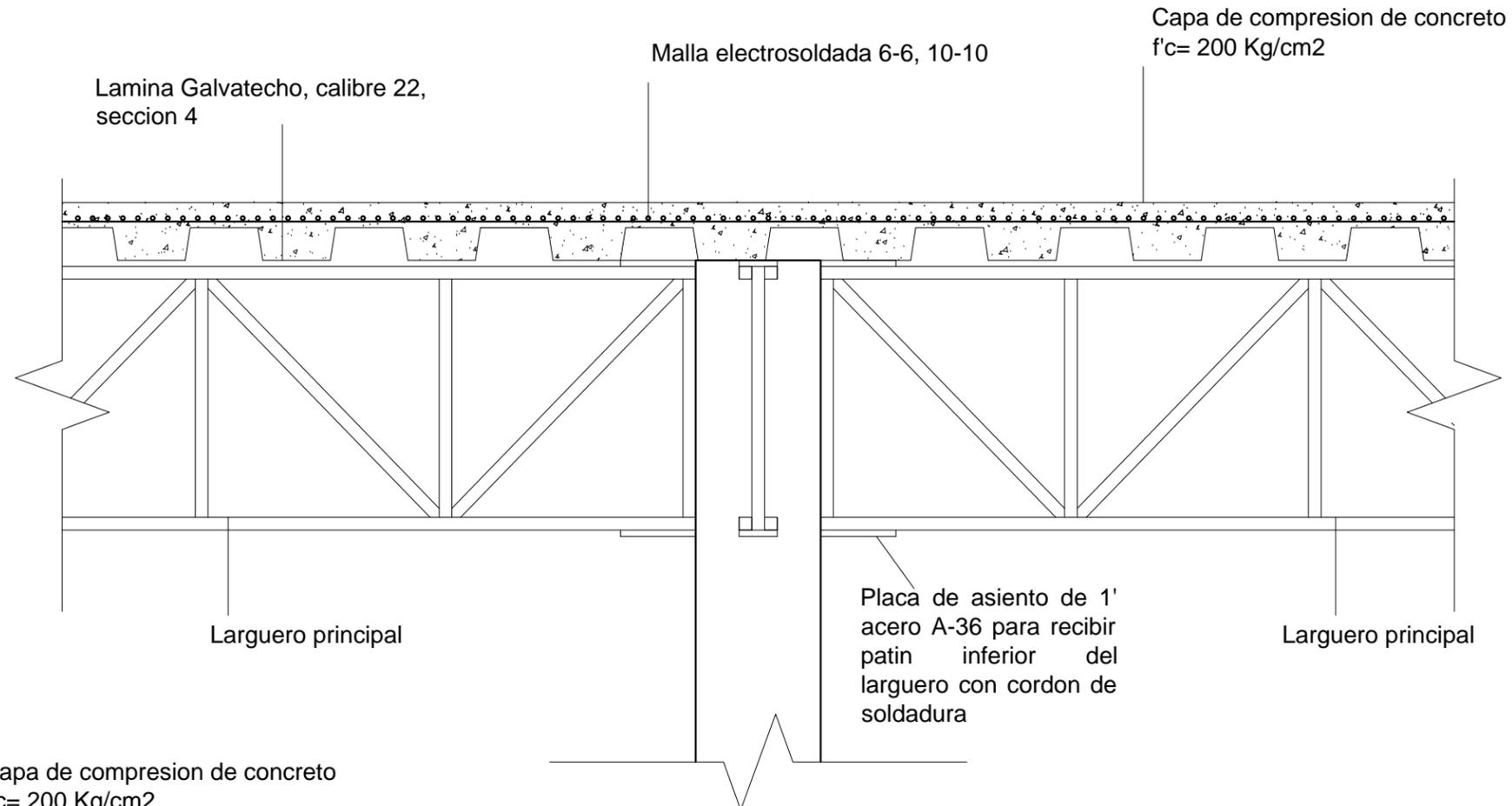
Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

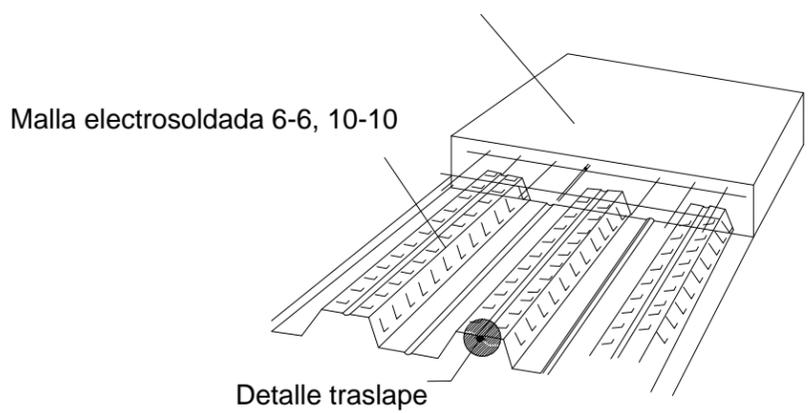
Plano:  
Cubierta

Fecha: Julio      Cotas: Metros

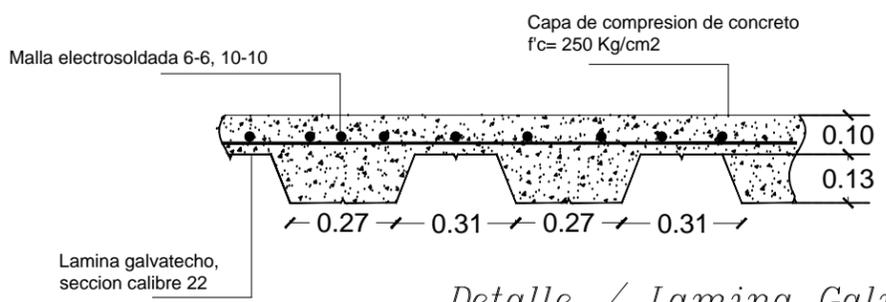




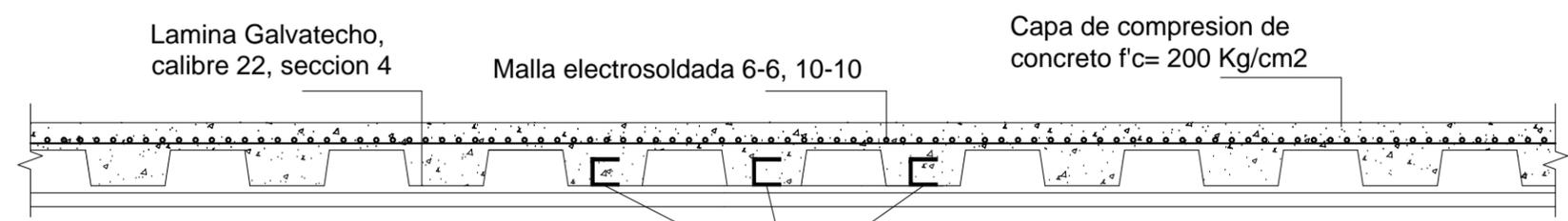
*Detalle / Conexion losa, vigas*  
Esc/ 1:50



*Detalle / Capas*  
Esc/ SC

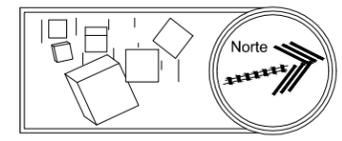


*Detalle / Lamina Galvatecho*  
Esc/ 1:75



Monten 4x2', calibre 10

*Detalle / Monten*  
Esc/ 1:75



- Notas**
- Estructura de acero sostenida por vigas secundarias por medio del sistema JOIST, estan seran calculadas asi como las uniones
  - Se utilizara lamina estructural de acero galvanizado Marca LOSACERO calibre 22 o similar.
  - Para la malla e utilizara malla electrosoldada calibre 6-6, 10-10 con una resistencia  $f'Y= 4200 \text{ Kg/cm}^2$
  - El concreto para la capa de compresion sera premezclado con una resistencia  $F'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$
  - En azotea se utilizara una base de enladrillado junto con el entortado y una capa de impermeabilizante.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

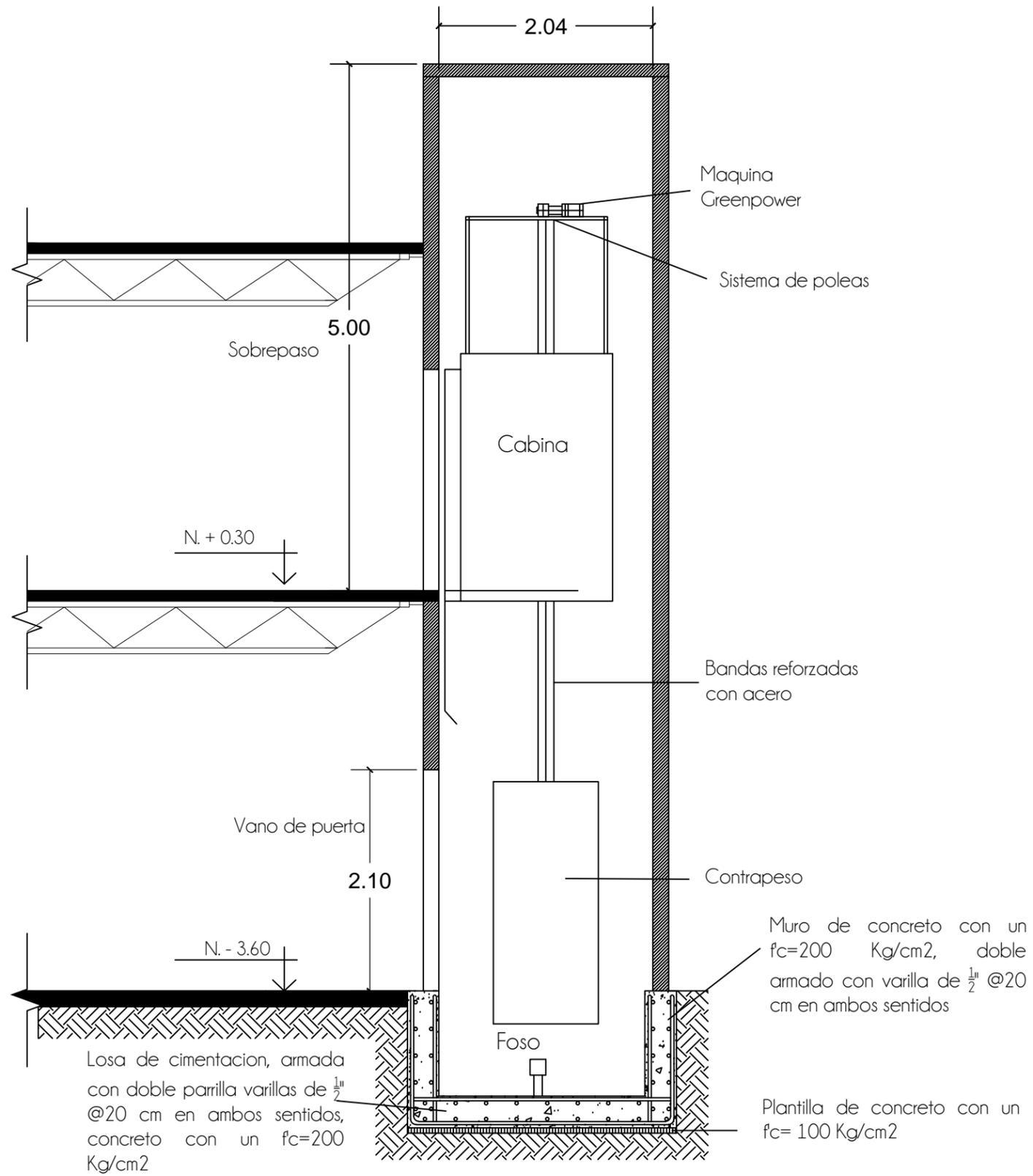
**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Cubierta

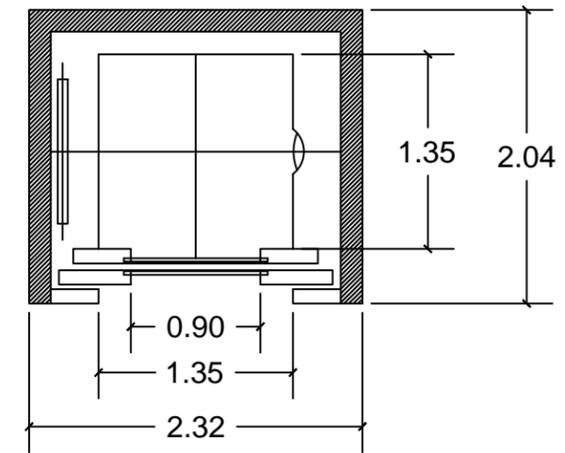
Fecha: Julio      Cotas: Metros

**Cu-02**



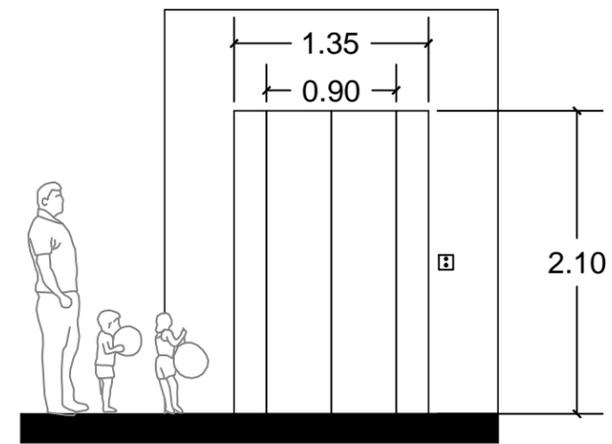
Corte transversal / Ascensor

Esc. 1/50



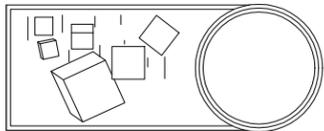
Planta / Ascensor

Esc. 1/50



Elevacion / Ascensor

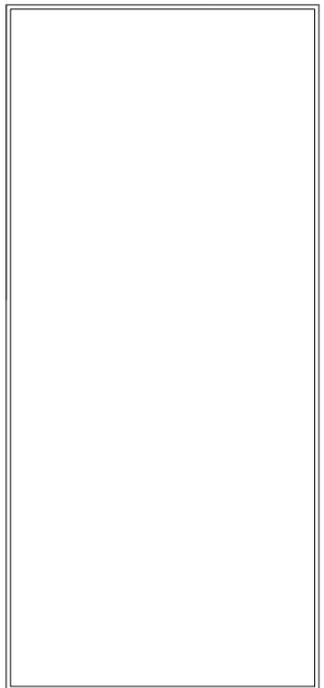
Esc. 1/50



Macrolocalizacion



Microlocalizacion



Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

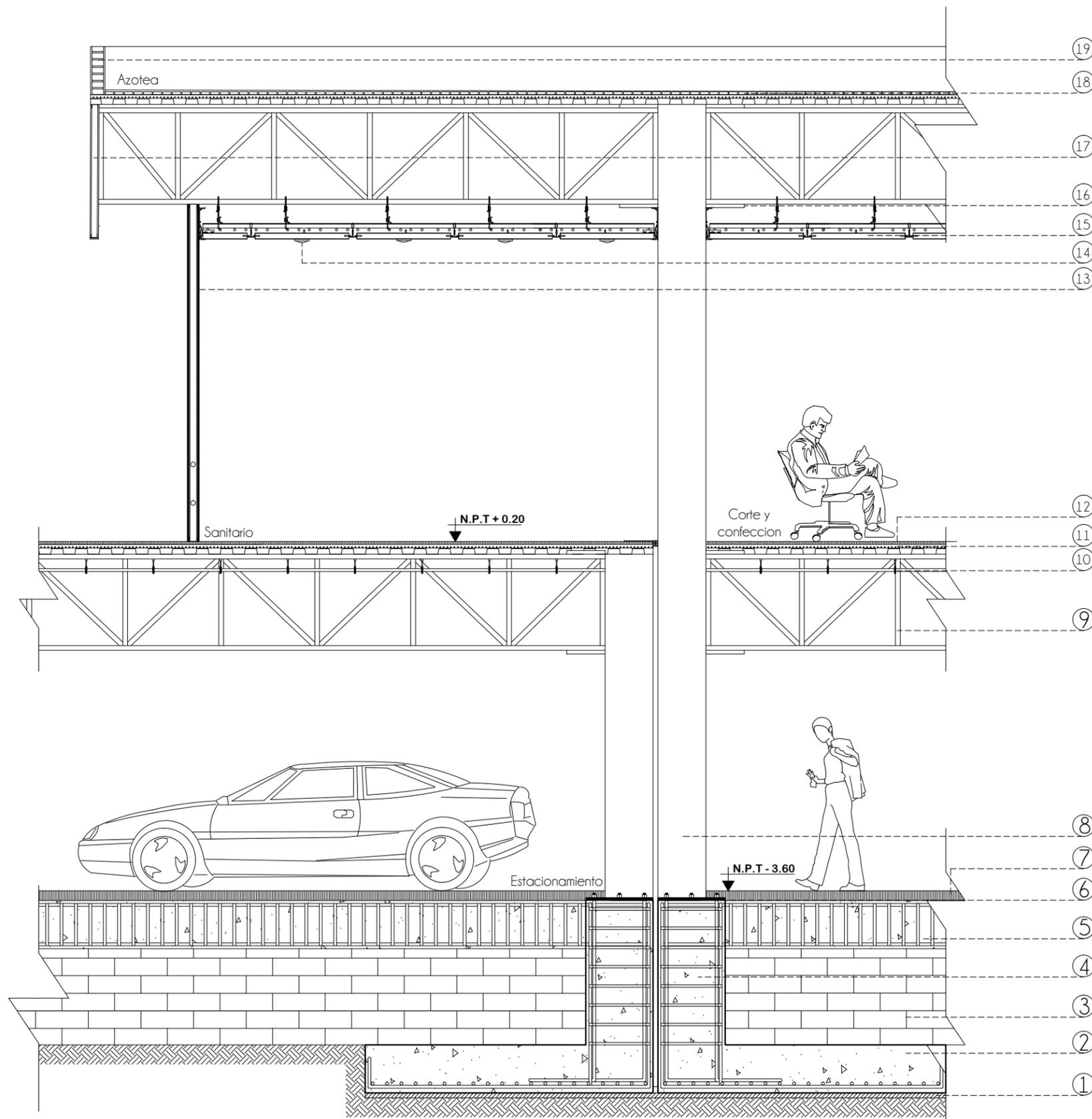
Plano:  
Elevador

Fecha: Julio

Cobaa: Metros

EI-01

Corte por fachada

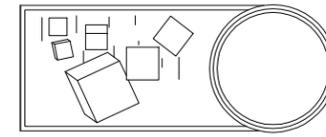


Corte por fachada I

Esc. 1/50

①	Plantilla de concreto con un $f'c=100$ Kg/cm <sup>2</sup> de 0.05 m de peralte.
②	Zapata aislada de seccion 3.00x3.00 fabricada con un concreto con un $f'c=250$ kg/cm <sup>2</sup> , armada con 2 parrillas con acero del #3 @ 15cm en ambos sentidos
③	Murete de enrase, de tabicon 11x14x28 cm, pegado con mezcla Mortero/arena en proporcion 1:4.
④	Dado de seccion 0.70x0.70 m, de concreto con un $f'c=250$ kg/cm <sup>2</sup> , armado con 8 varillas del #3 y estribos del #4 @ 20 cm
⑤	Trabe de desplante de seccion 20x40 cm, armado con 6 varillas de 1' y estribos @ 15cm en los extremos de longitud y @ 20cm en su parte central, con un concreto de una resistencia $f'c=250$ kg/cm <sup>2</sup>
⑥	Placa de acero de 2', de seccion 0.70x0.70 m, a la que se solda la columna por medio de cordon de soldadura
⑦	Firme de concreto con un $f'c=100$ kg/cm <sup>2</sup> , reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10
⑧	Columna, seccion de cajon formada por 4 placas de 1' acero A-36, unidas con soldadura de filete
⑨	Armadura tipo Warren plana, formada por PTR 2x2' Verde, en cuerdas inferiores como superiores y en montantes.
⑩	Instalaciones hidraulicas y sanitarias con Tuboplus sanitario e hidraulico, montado en sistema de suspension sujetados con Abrazaderas TF. 212, con mordaza para armadura.

⑪	Losa de entpiso en sistema losacero con lamina galvanizada calibre 22 seccion 4 y una capa de compresion de concreto con un $f'c=200$ KG/CM <sup>2</sup> .
⑫	Piso modular migrations color azul-agua marca Amstrong o similar en baldosas de 12 x 12", colocado con adhesivo S-700 floor tile adhesive thin spread.
⑬	Muro doble de tablaroca de 15 cm de espesor en sistema USG.
⑭	Luminaria interior empotrada a plafon modelo FC-4030/S, terminado satinado marca tecnolite o similar.
⑮	sistema de falsopafon marca WoodWorks® Vector®. Perforación Rg 5008 en White Oak Rift personalizado con sistema de suspension Prelude® XL® de 15/16".
⑯	Placa de 1 1/2" acero A-36 para recibir patin inferior de larguero
⑰	Faldon de tablaroca unido a estructura por medio de canales y travesaños soldados con cordon de soldadura
⑱	Enladrillado en azotea con ladrillos de 20x20 cm. sobre entortado junteado con mezcla mortero/arena 1:4, terminado con una lechada de cemento gris, arena cernida y agua en proporcion 1:1.
⑲	Pretil de tabicon, asentado con mezcla mortero/arena en proporcion 1:4, acabado comun.



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Notas

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

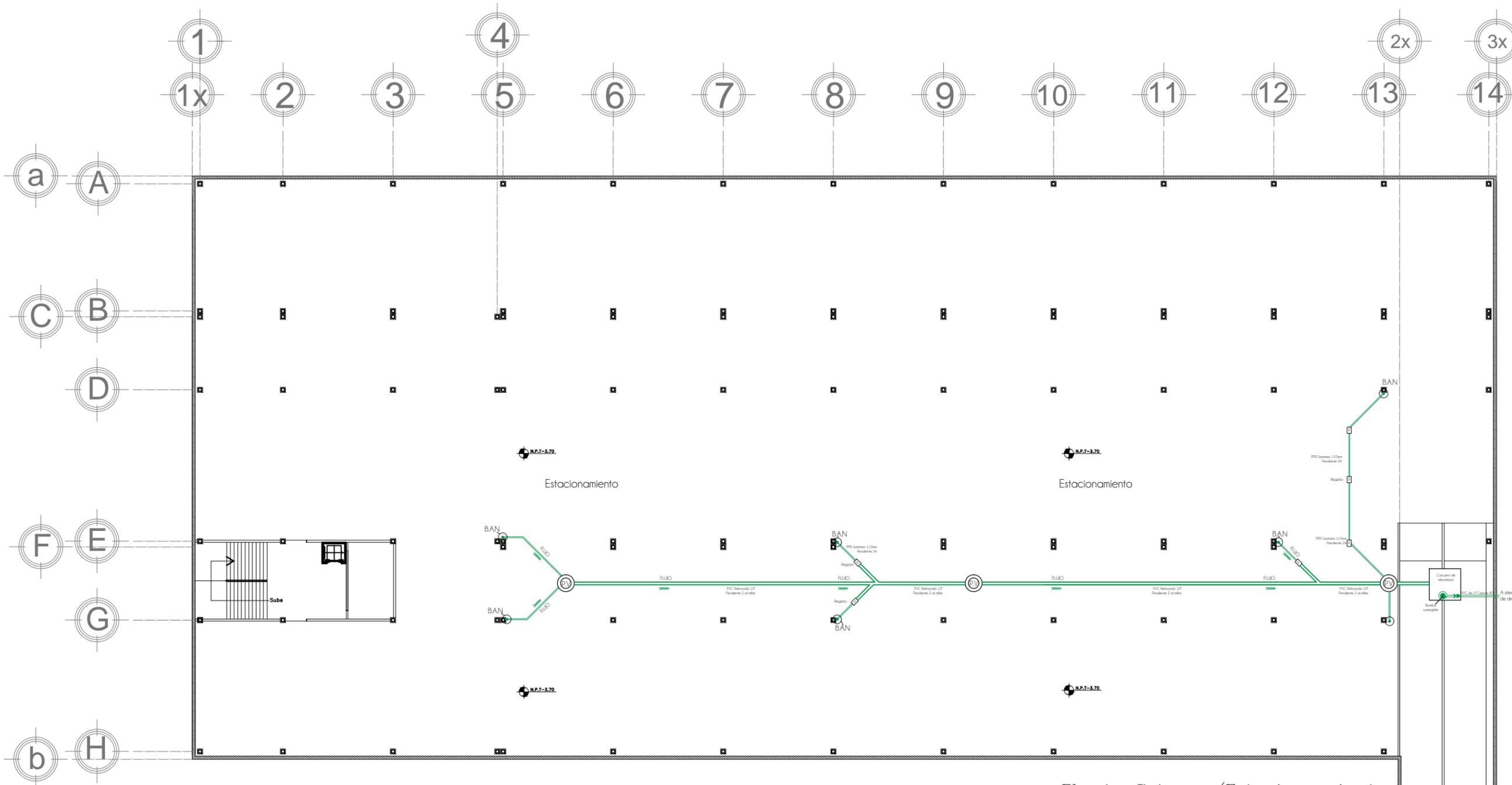
Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Piense:  
Corte por fachada  
Fecha: Cobas: Escala:  
Julio Metros 1:300

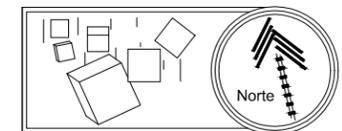






Planta Sotano /Estacionamiento  
Esc: 1/400

Simbologia	
BAN	Bajada de aguas negras
⊙	Pozo de visita
—	Red sanitaria
→→→	Direccion del flujo de agua
PPR sanitario 110 mm	Polipropileno random de 110 mm
R	Registro



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

- Notas**
- Las bajadas sanitarias seran de tuberia PPR Termofusion Sanitario de 110mm, marca tuboplus de preferencia o similar.
  - La tuberia para la red de desague de los muebles sanitarios sera de 110 mm para todos los muebles.
  - La tuberia entre registros sera de polipropileno (PPR) sanitario de 160mm.
  - La pendiente de las tuberias, sera de un minimo del 2% y entre pozos de visita de 2% al millar.
  - Toda tuberia horizontal necesaria para el servicio de desague, se instalara por debajo de losa a un minimo de 30 cm a partir de la salida.
  - Toda tuberia entre pozos de visita sera de PVC reforzado de 10".
  - Se utilizara una bomba sumergible para el carcamo de rebombeo de 1 caballo de fuerza.
  - La tuberia de salida del carcamo de rebombeo sera de PVC de 3" cedula 40.
  - Los pozos de visita seran fabricados en obra con tabicon y tapas prefabricadas.

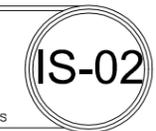
**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

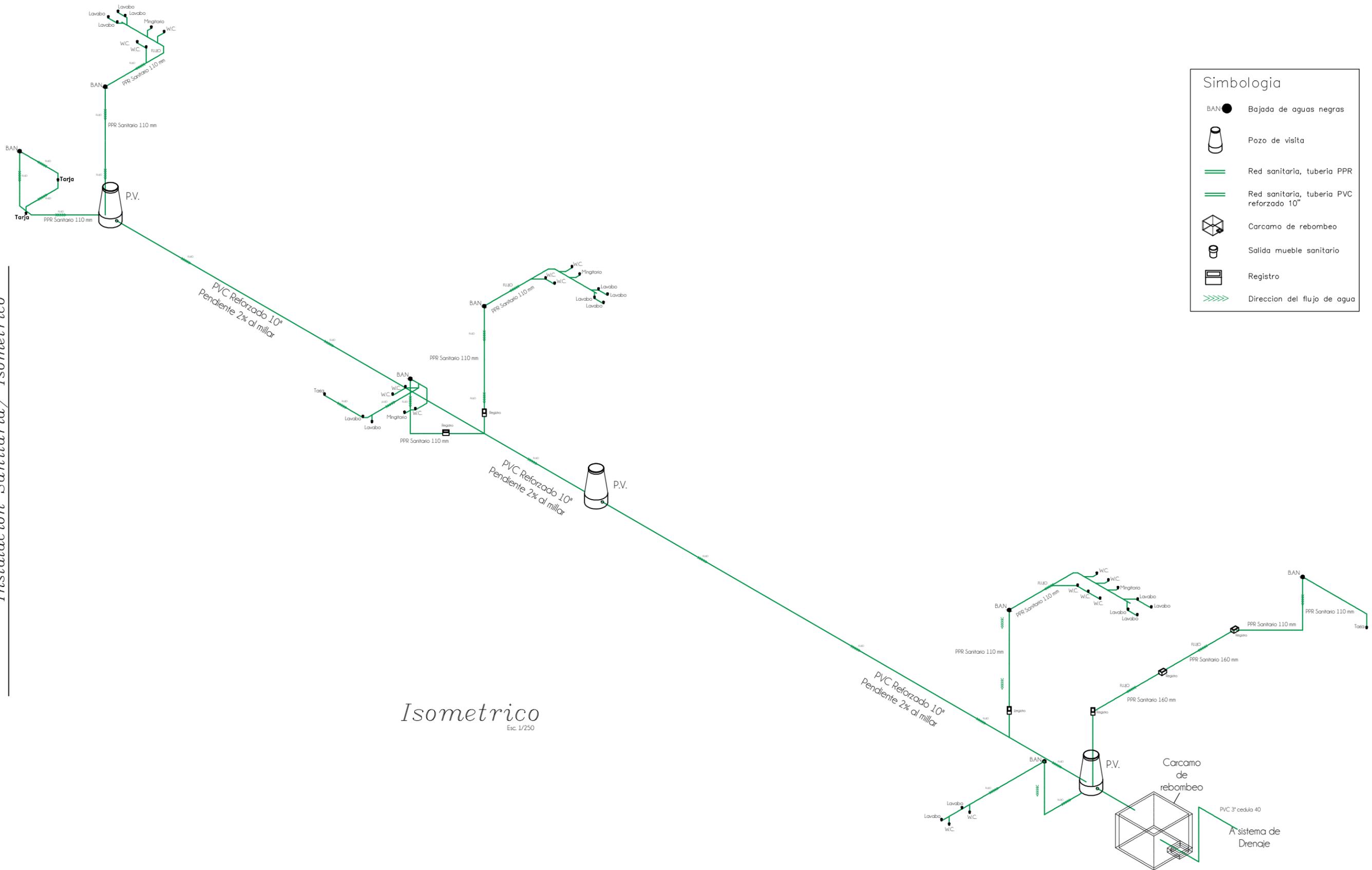
**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

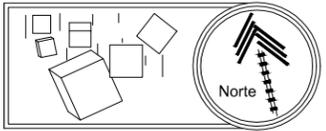
**Plano:**  
Instalacion sanitaria  
Fecha: Julio Cotas: Metros





Isometrico  
Esc. 1/250

Simbologia	
	BAN ● Bajada de aguas negras
	Pozo de visita
	Red sanitaria, tubería PPR
	Red sanitaria, tubería PVC reforzado 10"
	Carcamo de rebombio
	Salida mueble sanitario
	Registro
	Dirección del flujo de agua



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

- Notas**
- Las bajadas sanitarias serán de tubería PPR Termofusión Sanitario de 110mm, marca tuboplus de preferencia o similar.
  - La tubería para la red de desagüe de los muebles sanitarios será de 110 mm para todos los muebles.
  - La tubería entre registros será de polipropileno (PPR) sanitario de 160mm.
  - La pendiente de las tuberías, será de un mínimo del 2% y entre pozos de visita de 2% al millar.
  - Toda tubería horizontal necesaria para el servicio de desagüe, se instalará por debajo de losa a un mínimo de 30 cm a partir de la salida.
  - Toda tubería entre pozos de visita será de PVC reforzado de 10".
  - Se utilizará una bomba sumergible para el carcamo de rebombio de 1 caballo de fuerza.
  - La tubería de salida del carcamo de rebombio será de PVC de 3" cedula 40.
  - Los pozos de visita serán fabricados en obra con tabicon y tapas prefabricadas.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

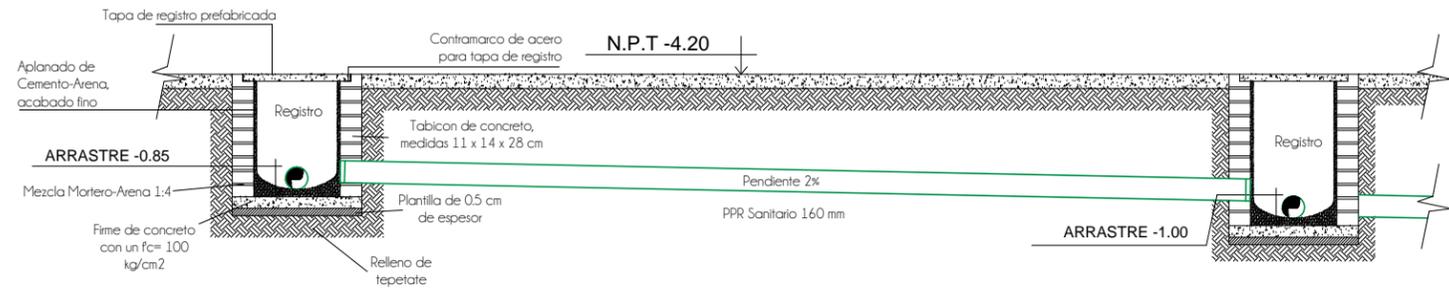
**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicación:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

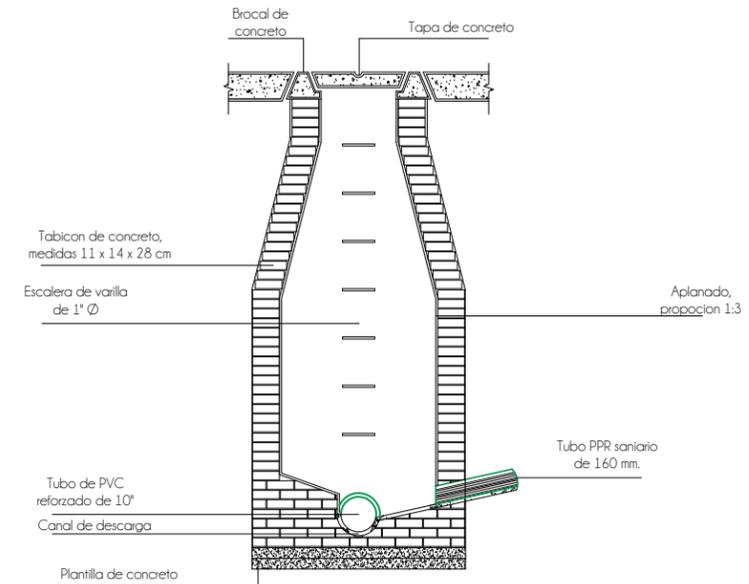
**Plano:**  
Instalacion sanitaria  
Fecha: Julio      Cotas: Metros





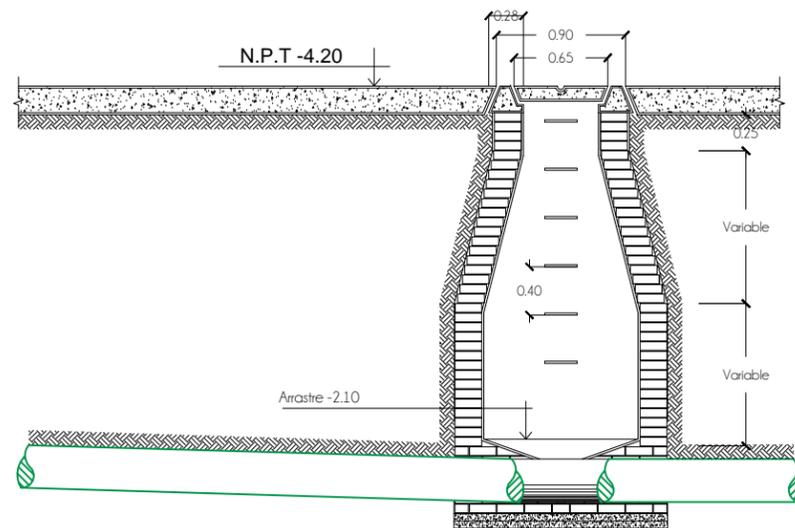
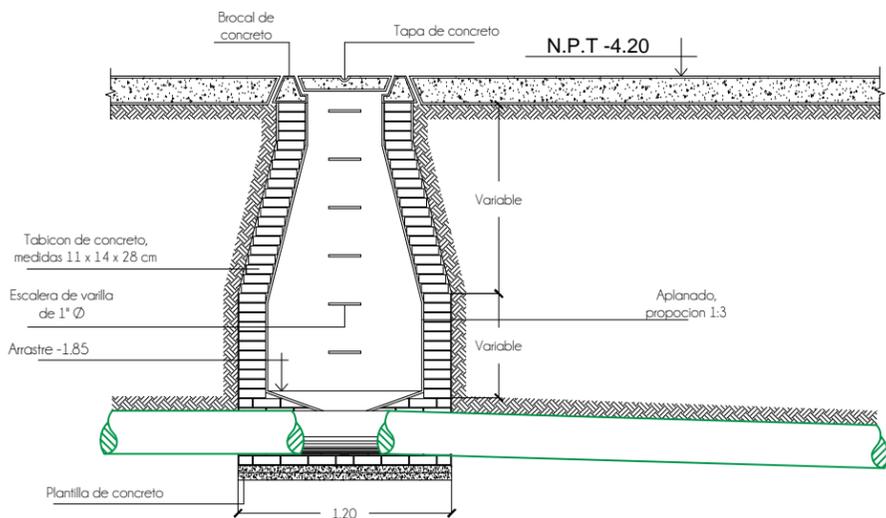
Detalle / Registro

Esc. 1/50



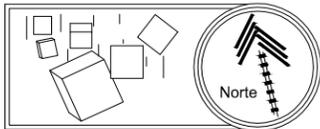
Detalle conexion Pozo de visita

Esc. 1/50



Detalle / conexion pozo de visita

Esc. 1/50



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Notas

- Las bajadas sanitarias seran de tuberia PPR Termofusion Sanitario de 110mm, marca tuboplus de preferencia o similar.
- La tuberia para la red de desague de los muebles sanitarios sera de 110 mm para todos los muebles.
- La pendiente de las tuberias, sera de un minimo del 2%
- En cada red sanitaria de los modulos se dejara una tuberia con tapon, para su posterior limpieza.
- Toda tuberia horizontal necesaria para el servicio de desague, se instalara por debajo de losa a un minimo de 30 cm a partir de la salida.
- Toda tuberia entre pozos de visita sera de PVC reforzado de 10"
- Se utilizara una bomba sumergible para el cargamo de rebombeo de 1 caballo de fuerza
- La pendiente para tuberia entre pozos de visita sera del 2% al millar.
- Los pozos de visita se construiran con tabicon 11\*14\*28 de concreto y las uniones con mezcla mortero-arena 1:4, la tapa y los brocales seran prefabricados.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

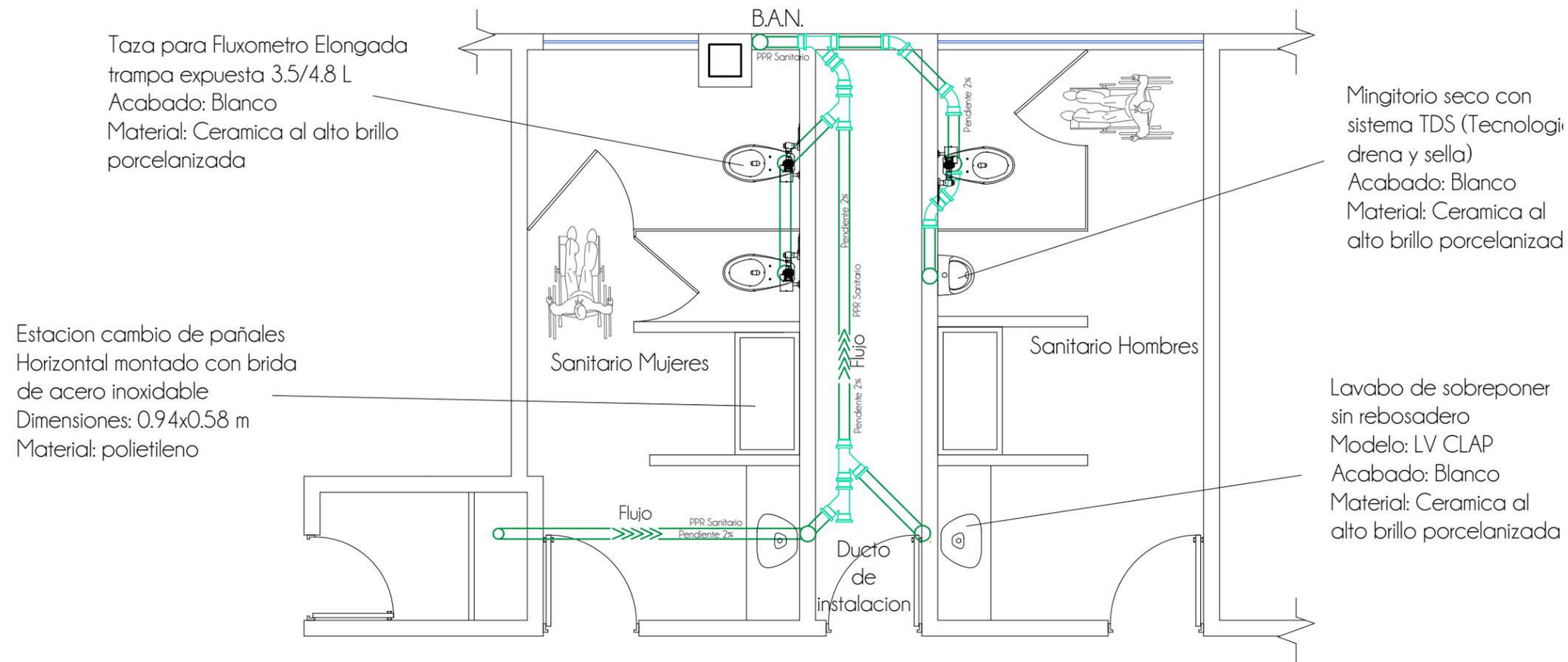
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

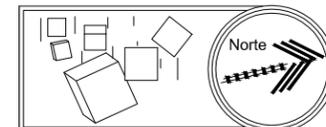
Plano:  
Instalacion sanitaria  
Fecha: Julio  
Cotiza: Metros





## Planta tipo / Sanitarios

Esc. 1/50



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

### Simbologia

- Red sanitaria
- B.A.N. Bajada de aguas negras.
- PPR Sanitario Polipropileno Random de 110 mm
- Direccion del flujo de agua

### Notas

- Las bajadas sanitarias seran de tuberia PPR Termofusion Sanitario de 110mm, marca tuboplus de preferencia o similar.
- La tuberia para la red de desague de los muebles sanitarios sera de 110 mm para todos los muebles.
- La pendiente de las tuberias, sera de un minimo del 2%
- En cada red sanitaria de los modulos se dejara una tuberia con tapon, para su posterior limpieza.
- Toda tuberia horizontal necesaria para el servicio de desague, se instalara por debajo de losa a un minimo de 30 cm a partir de la salida.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

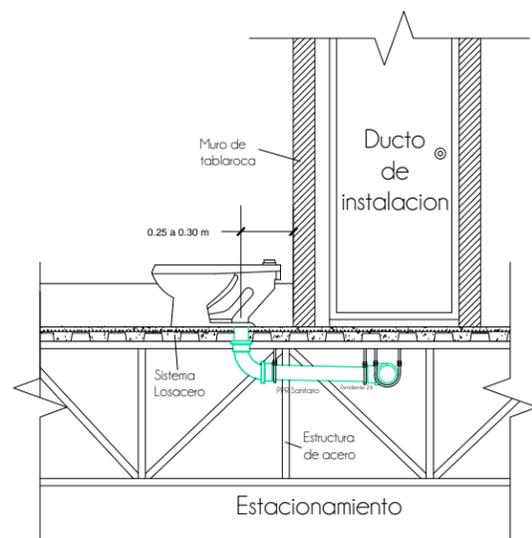
**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Instalacion sanitaria  
Fecha: Julio      Co: 1000  
Metros

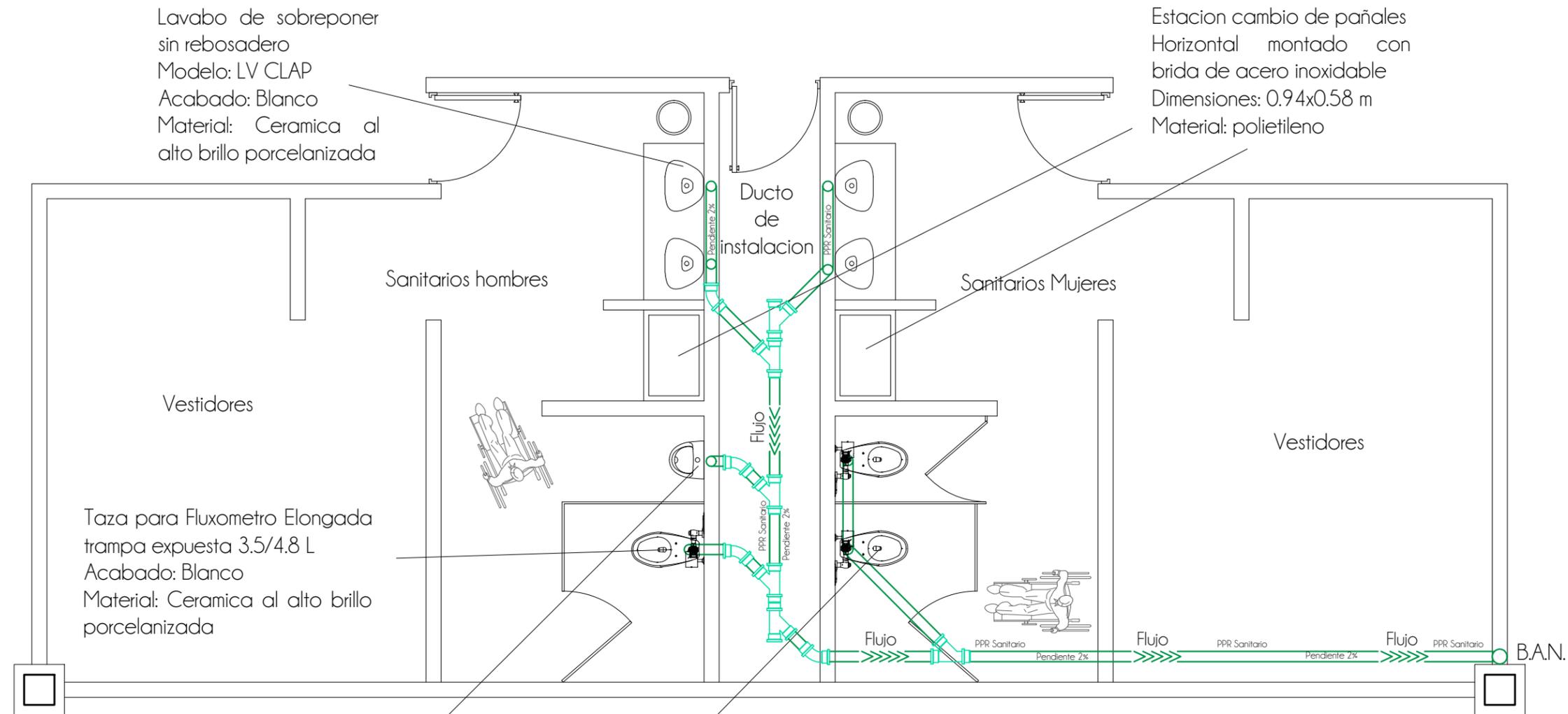
IS-05



Detalle conexion sanitaria  
Esc. 1/50

		Estacion cambio de pañales Horizontal montado con brida de acero inoxidable Dimensiones: 0.94x0.58 m Material: polietileno
		Taza para Fluxometro Elongada trampa expuesta 3.5/4.8 L Acabado: Blanco Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada
		Mingitorio seco con sistema TDS (Tecnologia drena y sella) Acabado: Blanco Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada
		Lavabo de sobreponer sin rebosadero Modelo: LV CLAP Acabado: Blanco Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada

	Codo 45°
	Salida Sanitaria
	Yee 45°
	Bajada sanitaria



Lavabo de sobreponer sin rebosadero  
Modelo: LV CLAP  
Acabado: Blanco  
Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada

Estacion cambio de pañales  
Horizontal montado con brida de acero inoxidable  
Dimensiones: 0.94x0.58 m  
Material: polietileno

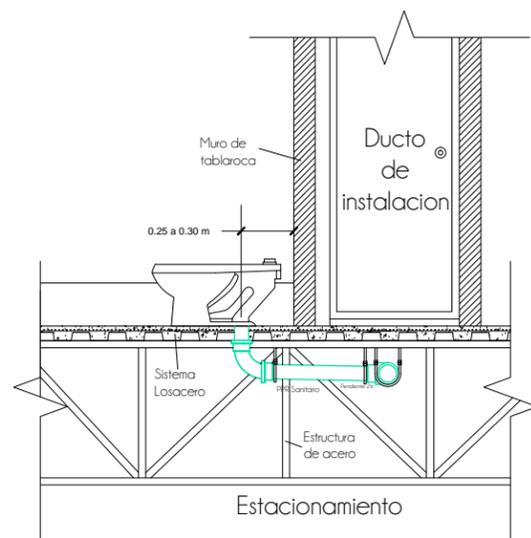
Taza para Fluxometro Elongada trampa expuesta 3.5/4.8 L  
Acabado: Blanco  
Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada

Mingitorio seco con sistema TDS (Tecnologia dreña y sella)  
Acabado: Blanco  
Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada

Taza para Fluxometro Elongada trampa expuesta 3.5/4.8 L  
Acabado: Blanco  
Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada

## Planta tipo / Sanitarios

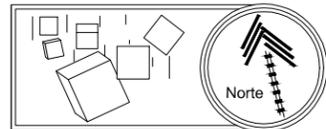
Esc. 1/50



Detalle conexion sanitaria Esc. 1/50

	Codo 45°
	Salida Sanitaria
	Yee 45°
	Bajada sanitaria

	Codo 45°
	Salida Sanitaria
	Yee 45°
	Bajada sanitaria



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

### Simbologia

- Red sanitaria
- B.A.N. Bajada de aguas negras.
- PPR Sanitario Polipropileno Random de 110 mm
- Direccion del flujo de agua

### Notas

- Las bajadas sanitarias seran de tuberia PPR Termofusion Sanitario de 110mm, marca tuboplus de preferencia o similar.
- La tuberia para la red de desague de los muebles sanitarios sera de 110 mm para todos los muebles.
- La pendiente de las tuberias, sera de un minimo del 2%
- En cada red sanitaria de los modulos se dejara una tuberia con tapon, para su posterior limpieza.
- Toda tuberia horizontal necesaria para el servicio de desague, se instalara por debajo de losa a un minimo de 30 cm a partir de la salida.

Proyecto: Centro de Seguridad Social

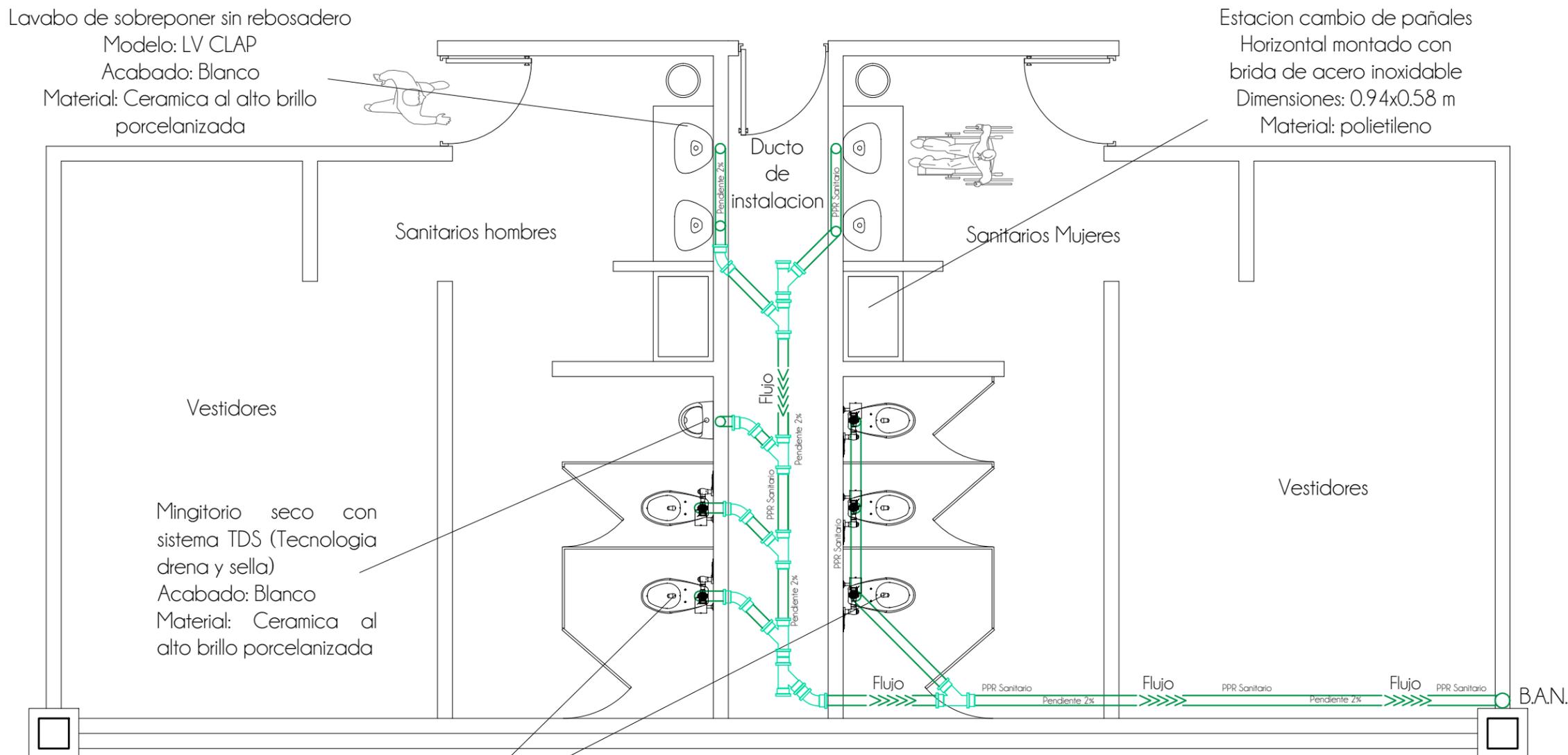
Propietario: Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion: Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo: Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano: Instalacion sanitaria Esc. 1/50  
Fecha: Julio Colas: Metros

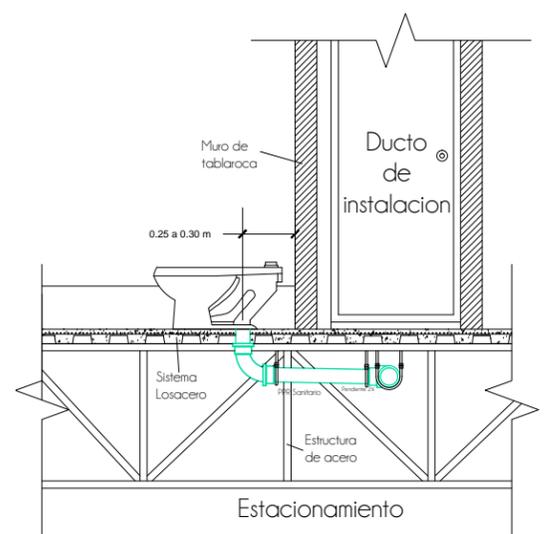
IS-06



## Planta tipo / Sanitarios

Esc. 1/50

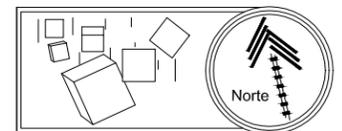
**Taza para Fluxometro Elongada**  
 trampa expuesta 3.5/4.8 L  
 Acabado: Blanco  
 Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada



*Detalle conexion sanitaria*  
Esc. 1/50

		Estacion cambio de pañales Horizontal montado con brida de acero inoxidable Dimensiones: 0.94x0.58 m Material: polietileno
		Taza para Fluxometro Elongada trampa expuesta 3.5/4.8 L Acabado: Blanco Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada
		Mingitorio seco con sistema TDS (Tecnologia drena y sella) Acabado: Blanco Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada
		Lavabo de sobreponer sin rebosadero Modelo: LV CLAP Acabado: Blanco Material: Ceramica al alto brillo porcelanizada

	Codo 45°
	Salida Sanitaria
	Yee 45°
	Bajada sanitaria



**Simbologia**

	Red sanitaria
	Bajada de aguas negras.
	Polipropileno Random de 110 mm
	Direccion del flujo de agua

- Notas**
- Las bajadas sanitarias seran de tuberia PPR Termofusion Sanitario de 110mm, marca tuboplus de preferencia o similar.
  - La tuberia para la red de desague de los muebles sanitarios sera de 110 mm para todos los muebles.
  - La pendiente de las tuberias, sera de un minimo del 2%
  - En cada red sanitaria de los modulos se dejara una tuberia con tapon, para su posterior limpieza.
  - Toda tuberia horizontal necesaria para el servicio de desague, se instalara por debajo de losa a un minimo de 30 cm a partir de la salida.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

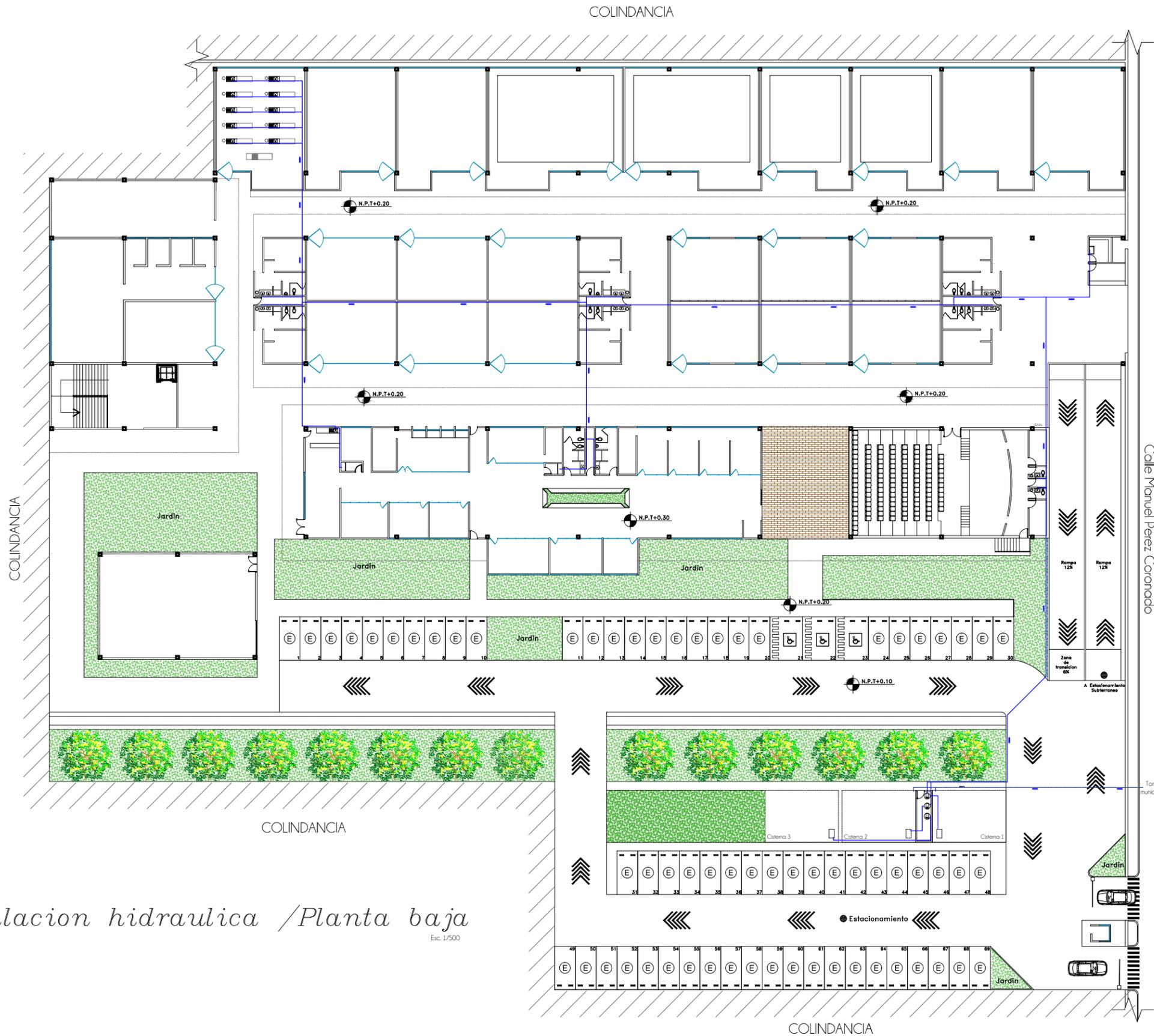
**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Instalacion sanitaria  
Fecha: Julio Cotas: Metros





Instalacion hidraulica / Planta baja  
Esc. 1/500

	Linea de distribucion, tuberia de polipropileno de 40 mm de espesor.
	Linea a muebles, tuberia de polipropileno de 32 mm de espesor.
	Linea directa de red municipal, tuberia de polipropileno de 40 mm de espesor.
	Direccion del flujo de agua.

**Calculo de cisterna**

El edificio dentro de la normativa del reglamento de construcciones de la CDMX queda en la tipologia de centro comunitario, para esto el reglamento otorga cierta dotacion de agua potable minima que debe tener cada proyecto, ya sea por m<sup>2</sup> o por visitante o persona, en el caso del centro el reglamento indica que la dotacion para el proyecto es de 25L por visitante que asista al inmueble.

Para cubrir esta demanda se utilizaran 2 cisternas, tanto para cubrir la demanda diaria y la de 3 dias de reserva por cualquier falla u accidente que ocurriese en la red de agua potable.

Visitantes	Dotacion minima	Horas de trabajo	Total lts. x dia
750 x 1lv	25L x visitantes	8 hr	156,000L
	Reserva 3 dias		468,000L
	Total		624,000L

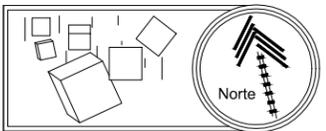
Se propone una cisterna de las siguientes dimensiones:  
6.00 x 8.50 x 4.00 m.

La cual contendra 204,000 lts. de la cual se considera area util la altura total interio de la cisterna, de la cual solo se restan 40 cm. para no forzar el quipo de bombeo.

Para la reserva se tendra una segunda cisterna de las mismas características, de la cual en caso de requerirse se utilizara para el sistema contra incendio, asi no interrumpiendo el servicio regular de agua en el proyecto.

La tercer cisterna existente se utilizara para el tratamiento de agua lluvia y su fin sera solo para el riego del area verde dentro de los limites de proyecto.

- Materiales**
- La red sera a base de polipropileno copolimero random / PPR (marca tuboplus o similar) en tramos comerciales de 6 metros, de diferente calibre dependiendo la linea en el que sea instalada.
  - Las conexiones se realizaran de polipropileno puro o con las conexiones mixtas dependiendo cada cado (marca tuboplus o similar).
  - Los cortes se realizaran con tijeras de corte especiales para el material de la tuberia.
  - Las uniones se realizaran con termofusor tuboplus, utilizando dados de termofusion de la medida del diametro del tubo a fusionar.
  - Las uniones se realizaran con termofusor tuboplus, utilizando dados de termofusion de la medida del diametro del tubo a fusionar.
  - Se utilizaran abrazaderas sujetadas con mordazas de acero galvanizado, sujetadas en estructura para soportar la instalacion hidraulica, utilizando la separacion indicada en la tabla (ver plano de modulos)
  - Se utilizara sistema hidroneumatico rotoplas o similar, la capacidad y potencia seran propuestos por el distribuidor y que cumplan con la demanda del proyecto.



Macrolocalizacion  
Microlocalizacion

- Notas**
- Toda tuberia a muebles sera de polipropileno de 32mm (1") de diametro.
  - Toda tuberia de la red distribucion sera de polipropileno de 40mm (1 1/2") de diametro.
  - Los cambios de direccion se haran usando conexiones, evitando dobles en la tuberia.
  - Se utilizaran tramos enteros de tuberia y se uniran cuando la longitud del tramo supere la medida comercial, para ello se utilizaran coples.
  - Toda tuberia horizontal necesaria para la instalacion hidraulica, se instalara por debajo de losa a un minimo de 10 cm a partir de cada salida.
  - La tuberia tendida en terreno natural se encofrara con concreto de un fc=100 Kg/cm<sup>2</sup>, para evitar la contaminacion directa con el tubo.
  - El sistema de distribucion de la red hidraulica sera por presion, por medio de un sistema hidroneumatico de uso comercial.
  - Por el sotano de estacionamiento de este centro, toda tuberia de alimentacion se instalara por el plafon.

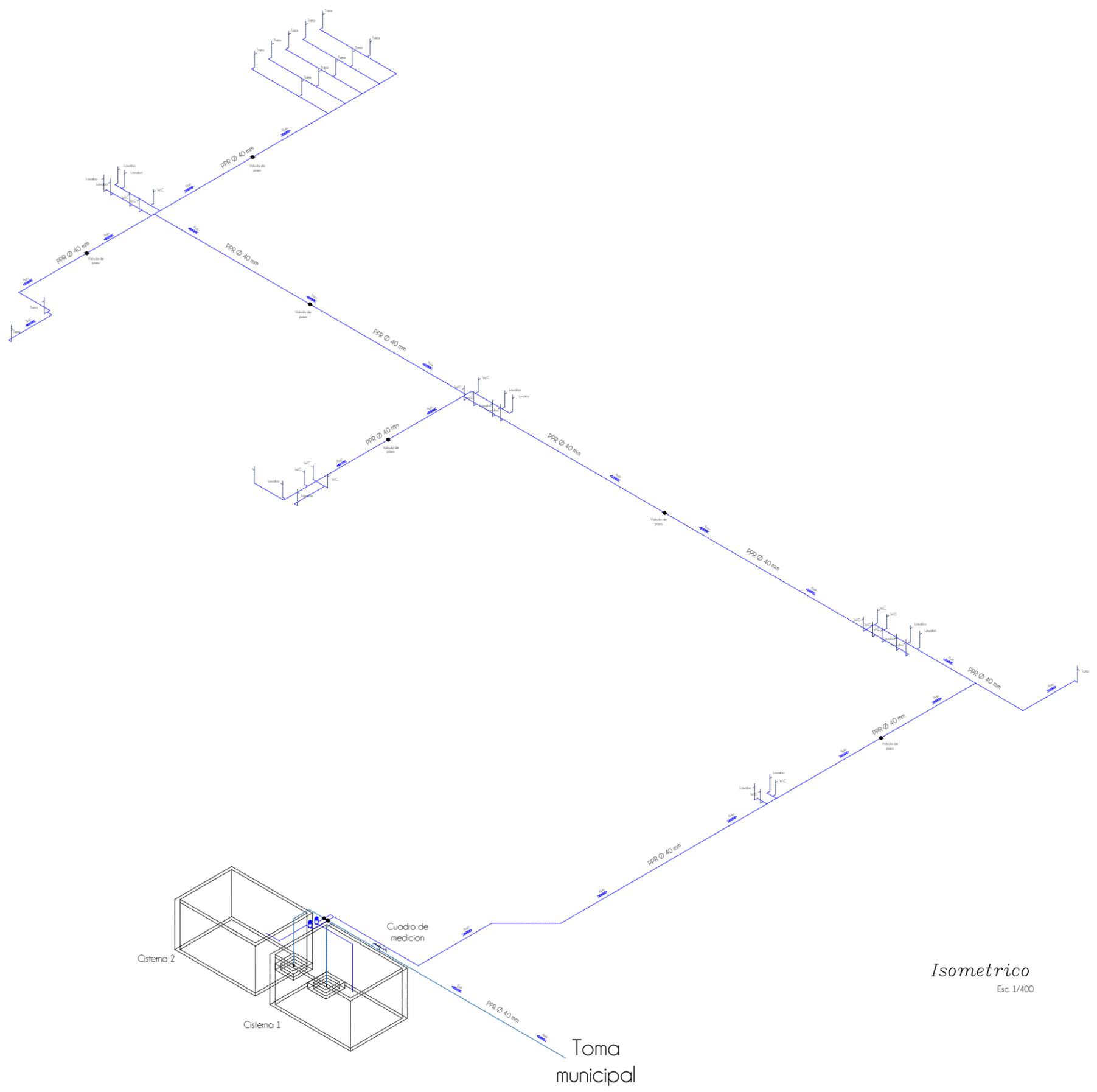
**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

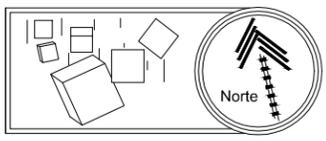
**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**FISRO:**  
Instalacion Hidraulica  
Fecha: Julio Cotas: Metros Escala: 1:300



Isometrico  
Esc. 1/400

	Linea de distribucion, tuberia de polipropileno de 40 mm de espesor.
	Linea a muebles, tuberia de polipropileno de 32 mm de espesor.
	Linea directa de red municipal, tuberia de polipropileno de 40 mm de espesor.
	Valvula de paso.
	Direccion del flujo de agua.
	Llave de nariz.
	Medidor.
	Valvula de globo.



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Notas

- Toda tuberia a muebles sera de polipropileno de 32mm (1") de diametro.
- Toda tuberia de la red distribucion sera de polipropileno de 40mm (1 1/2") de diametro.
- Los cambios de direccion se haran usando conexiones, evitando dobleses en la tuberia.
- Se utilizaran tramos enteros de tuberia y se uniran cuando la longitud del tramo supere la medida comercial, para ello se utilizaran coples.
- Toda tuberia horizontal necesaria para la instalacion hidraulica, se instalara por debajo de losa a un minimo de 10 cm a partir de cada salida.
- La tuberia tendida en terreno natural se encofrara con concreto de un  $f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$ , para evitar la contaminacion directa con el tubo.
- El sistema de distribucion de la red hidraulica sera por presion, por medio de un sistema hidroneumatico de uso comercial.
- Por el sotano de estacionamiento de este centro, toda tuberia de alimentacion se instalara por el plafon.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

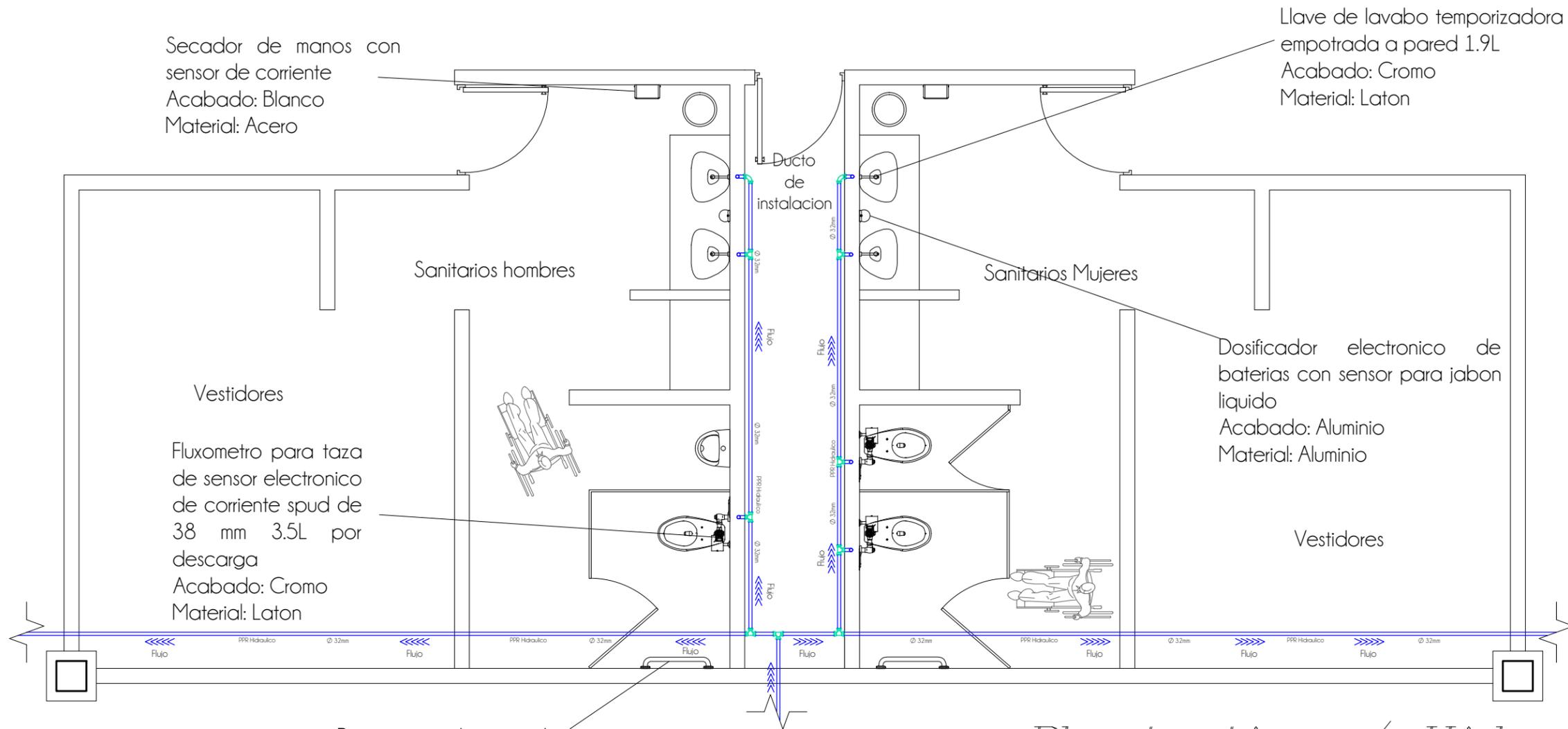
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Instalacion Hidraulica  
Fecha: Julio      Cotas: Metros





Secador de manos con sensor de corriente  
Acabado: Blanco  
Material: Acero

Llave de lavabo temporizadora empotrada a pared 1.9L  
Acabado: Cromo  
Material: Laton

Sanitarios hombres

Sanitarios Mujeres

Vestidores

Fluxometro para taza de sensor electronico de corriente spud de 38 mm 3.5L por descarga  
Acabado: Cromo  
Material: Laton

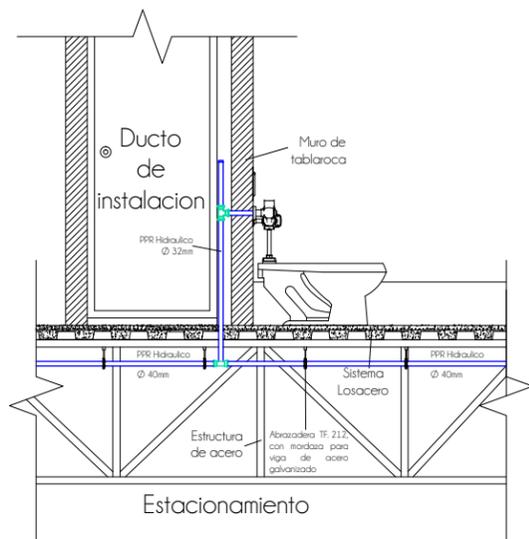
Dosificador electronico de baterias con sensor para jabon liquido  
Acabado: Aluminio  
Material: Aluminio

Vestidores

Barra recta de seguridad 470 mm  
Material: Acero inoxidable

## Planta tipo / Hidraulico

Esc. 1/50

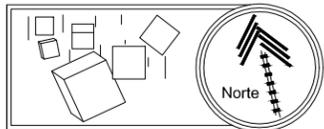


Detalle conexion hidraulica  
Esc. 1/50

		Fluxometro para taza de sensor electronico de corriente spud de 38 mm 3.5L por descarga Acabado: Cromo Material: Laton
		Llave de lavabo temporizadora empotrada a pared 1.9L Acabado: Cromo Material: Laton
		Llave de hospital con cuello de ganso giratorio, manija corta 1.9L Acabado: Cromo Material: Laton
		Dosificador electronico de baterias con sensor para jabon liquido Acabado: Aluminio Material: Aluminio
		Secador de manos con sensor de corriente Acabado: Blanco Material: Acero
		Barra recta de seguridad 470 mm Material: Acero inoxidable

	Salida a mueble
	Codo 90°
	Tee
	Tuberia de polipropileno
	Direccion del flujo de agua

Diametro mm	Distancia m
20	0.70
25	0.80
32	1.00
40	1.00



Macrolocalizacion

Microlocalizacion

### Notas

- Toda tuberia a muebles sera de polipropileno de 32mm (1") de diametro.
- Toda tuberia de la red distribucion sera de polipropileno de 40mm (1 1/4") de diametro.
- Los cambios de direccion se haran usando conexiones, evitando dobles en la tuberia.
- Se utilizaran tramos enteros de tuberia y se uniran cuando la longitud del tramo supere la medida comercial, para ello se utilizaran coples.
- Toda tuberia horizontal necesaria para la instalacion hidraulica, se instalara por debajo de losa a un minimo de 10 cm a partir de cada salida.
- La tuberia tendida en terreno natural se encofrara con concreto de un f'c=100 Kg/cm2, para evitar la contaminacion directa con el tubo.
- El sistema de distribucion de la red hidraulica sera por presion, por medio de un sistema hidroneumatico de uso comercial.
- Por el sotano de estacionamiento de este centro, toda tuberia de alimentacion se instalara por el plafon.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

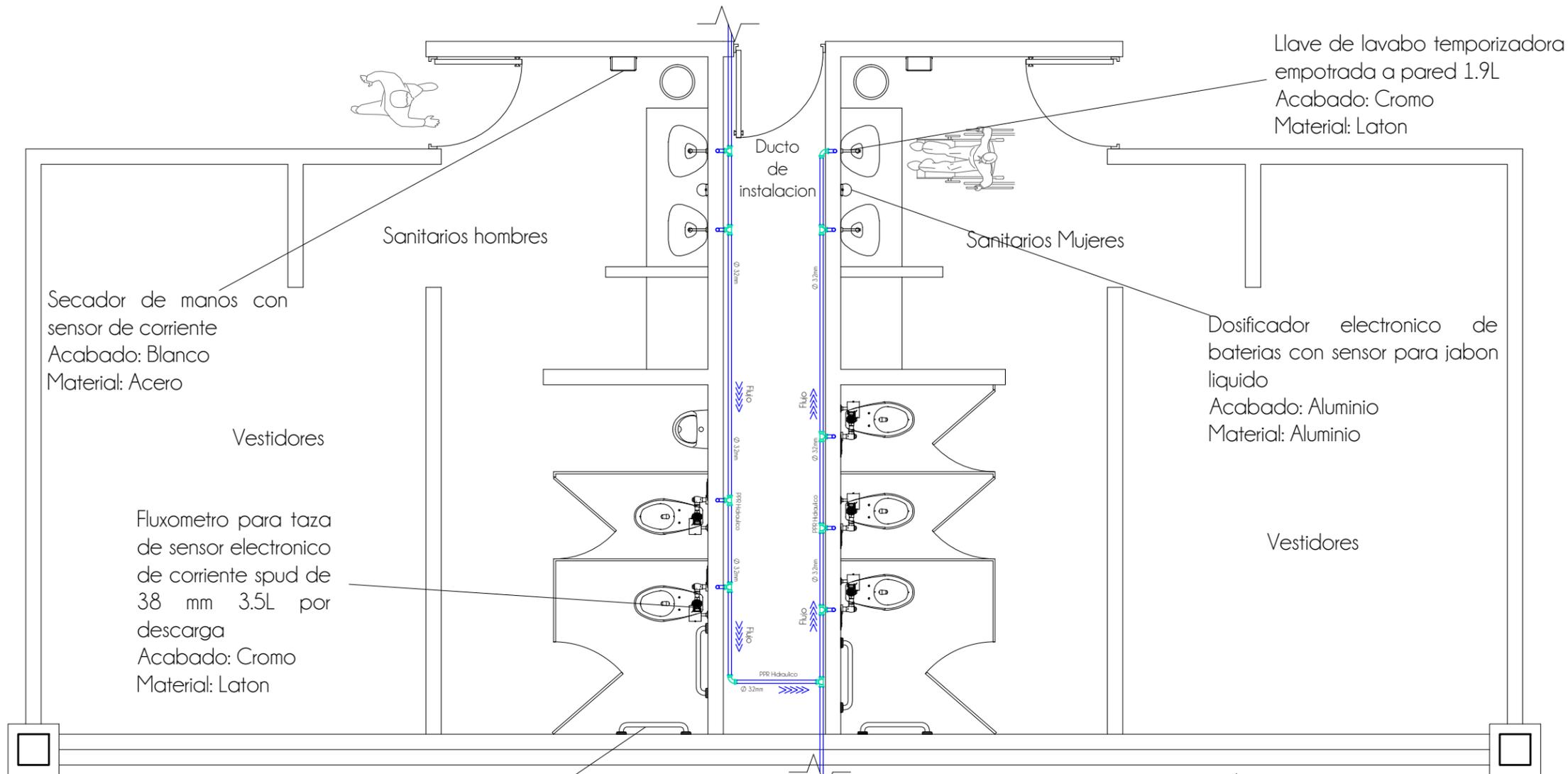
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Instalacion Hidraulica  
Fecha: Julio Metros Escala: 1:300

IH-03



Llave de lavabo temporizadora empotrada a pared 1.9L  
Acabado: Cromo  
Material: Laton

Secador de manos con sensor de corriente  
Acabado: Blanco  
Material: Acero

Vestidores

Flujometro para taza de sensor electronico de corriente spud de 38 mm 3.5L por descarga  
Acabado: Cromo  
Material: Laton

Sanitarios Mujeres

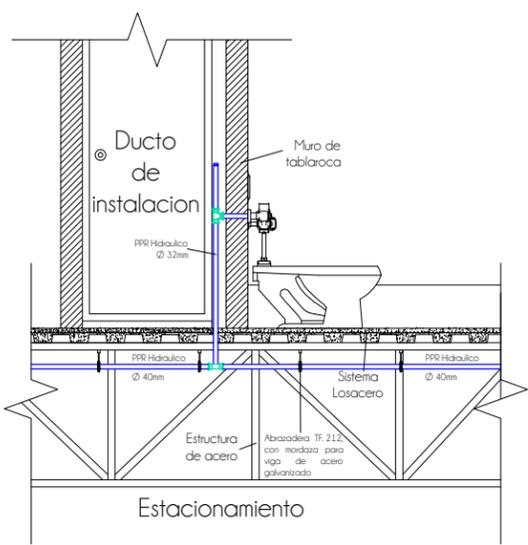
Dosificador electronico de baterias con sensor para jabon liquido  
Acabado: Aluminio  
Material: Aluminio

Vestidores

Barra recta de seguridad 470 mm  
Material: Acero inoxidable

## Planta tipo / Hidraulico

Esc. 1/50

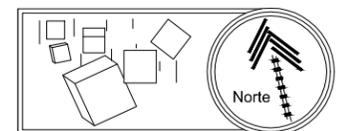


Detalle conexion hidraulica  
Esc. 1/50

		Flujometro para taza de sensor electronico de corriente spud de 38 mm 3.5L por descarga Acabado: Cromo Material: Laton
		Llave de lavabo temporizadora empotrada a pared 1.9L Acabado: Cromo Material: Laton
		Llave de hospital con cuello de ganso giratorio, manija corta 1.9L Acabado: Cromo Material: Laton
		Dosificador electronico de baterias con sensor para jabon liquido Acabado: Aluminio Material: Aluminio
		Secador de manos con sensor de corriente Acabado: Blanco Material: Acero
		Barra recta de seguridad 470 mm Material: Acero inoxidable

	Salida a mueble
	Codo 90°
	Tee
	Tuberia de polipropileno
	Direccion del flujo de agua

Diametro mm	Distancia m
20	0.70
25	0.80
32	1.00
40	1.00



Macrolocalizacion

Microlocalizacion

- ### Notas
- Toda tuberia a muebles sera de polipropileno de 32mm (1") de diametro.
  - Toda tuberia de la red distribucion sera de polipropileno de 40mm (1½") de diametro.
  - Los cambios de direccion se haran usando conexiones, evitando dobles en la tuberia.
  - Se utilizaran tramos enteros de tuberia y se uniran cuando la longitud del tramo supere la medida comercial, para ello se utilizaran coples.
  - Toda tuberia horizontal necesaria para la instalacion hidraulica, se instalara por debajo de losa a un minimo de 10 cm a partir de cada salida.
  - La tuberia tendida en terreno natural se encofrara con concreto de un  $f_c=100$  Kg/cm<sup>2</sup>, para evitar la contaminacion directa con el tubo.
  - El sistema de distribucion de la red hidraulica sera por presion, por medio de un sistema hidroneumatico de uso comercial.
  - Por el sotano de estacionamiento de este centro, toda tuberia de alimentacion se instalara por el plafon.

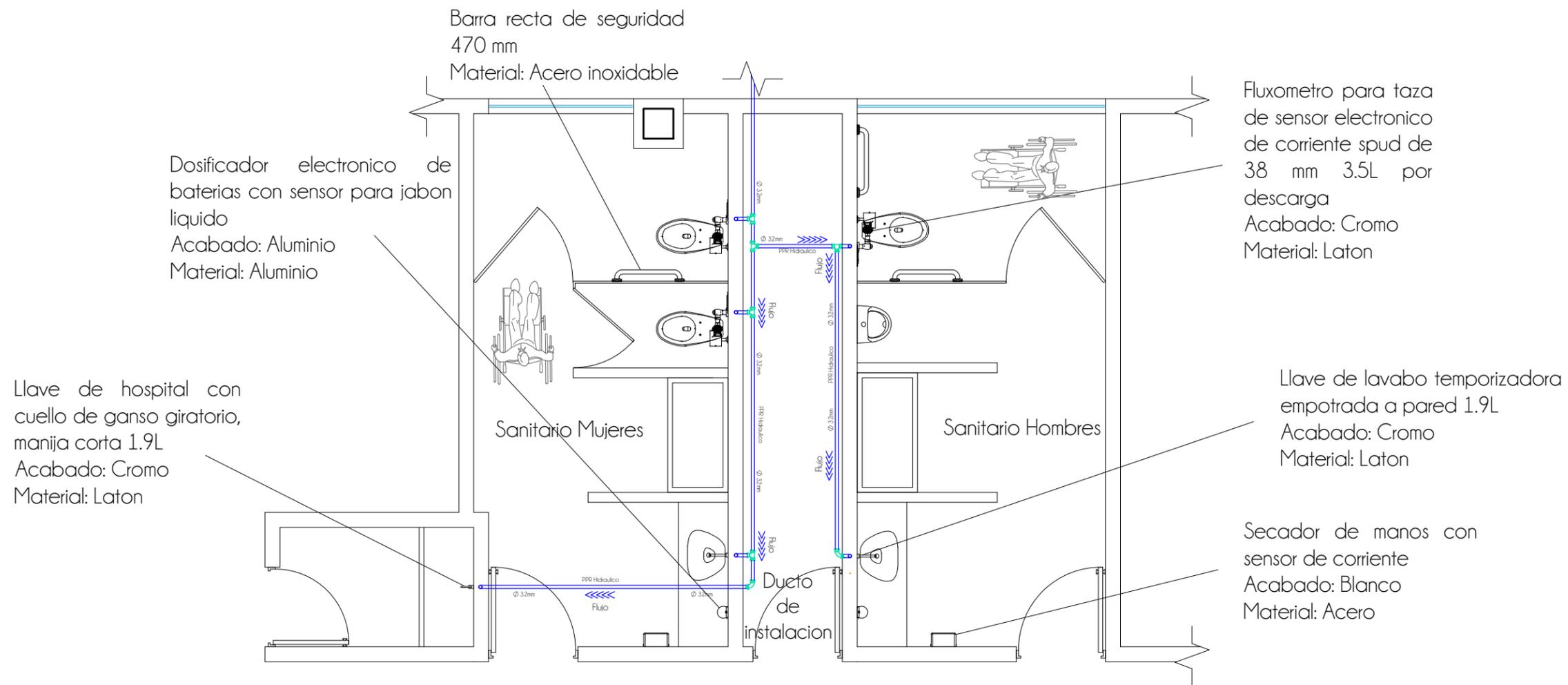
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

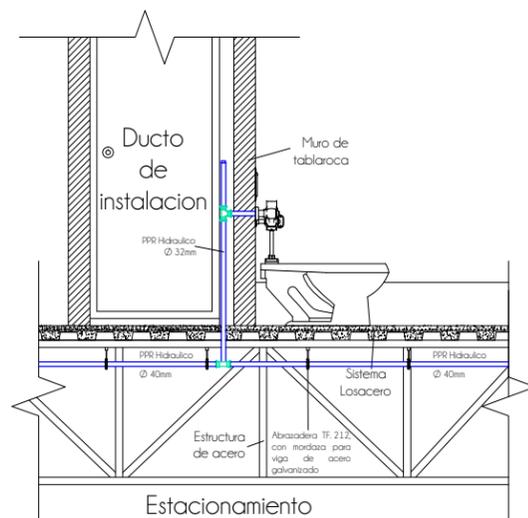
Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Instalacion Hidraulica  
Fecha: Cofoas: Escala: IH-04  
Julio Metros 1:300



## Planta tipo / Hidraulico

Esc. 1/50

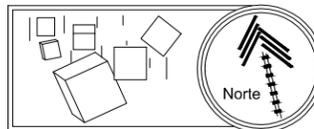


*Detalle conexion hidraulica*  
Esc. 1/50

		Fluxometro para taza de sensor electronico de corriente spud de 38 mm 3.5L por descarga Acabado: Cromo Material: Laton
		Llave de lavabo temporizadora empotrada a pared 1.9L Acabado: Cromo Material: Laton
		Llave de hospital con cuello de ganso giratorio, manija corta 1.9L Acabado: Cromo Material: Laton
		Dosificador electronico de baterias con sensor para jabon liquido Acabado: Aluminio Material: Aluminio
		Secador de manos con sensor de corriente Acabado: Blanco Material: Acero
		Barra recta de seguridad 470 mm Material: Acero inoxidable

	Salida a mueble
	Codo 90°
	Tee
	Tuberia de polipropileno
	Direccion del flujo de agua

Diametro mm	Distancia m
20	0.70
25	0.80
32	1.00
40	1.00



### Notas

- Toda tuberia a muebles sera de polipropileno de 32mm (1") de diametro.
- Toda tuberia de la red distribucion sera de polipropileno de 40mm (1 1/4") de diametro.
- Los cambios de direccion se haran usando conexiones, evitando dobles en la tuberia.
- Se utilizaran tramos enteros de tuberia y se uniran cuando la longitud del tramo supere la medida comercial, para ello se utilizaran coples.
- Toda tuberia horizontal necesaria para la instalacion hidraulica, se instalara por debajo de losa a un minimo de 10 cm a partir de cada salida.
- La tuberia tendida en terreno natural se encofrara con concreto de un  $f_c=100 \text{ Kg/cm}^2$ , para evitar la contaminacion directa con el tubo.
- El sistema de distribucion de la red hidraulica sera por presion, por medio de un sistema hidroneumatico de uso comercial.
- Por el sotano de estacionamiento de este centro, toda tuberia de alimentacion se instalara por el plafon.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

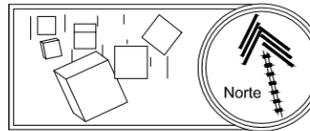
**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

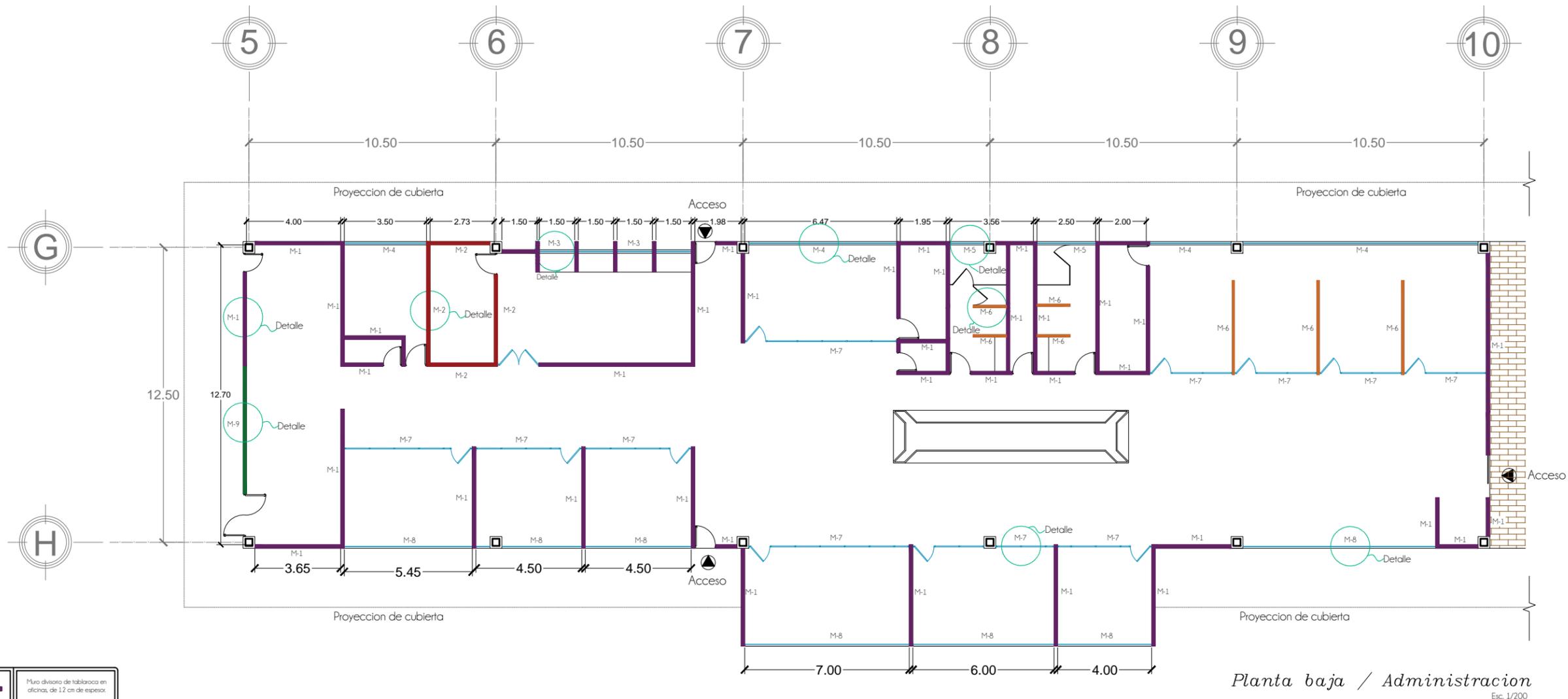
**Plano:**  
Instalacion Hidraulica  
Fecha: Julio Coles: Metros Escala: 1:300

IH-05



Macrolocalización

Microlocalización



Planta baja / Administración  
Esc. 1/200

	Muro divisorio de tablaroca en oficinas, de 12 cm de espesor.
	Muro doble capa de tablaroca en oficinas, de 15 cm de espesor.
	Muro divisorio de tablaroca en sanitario, de 10 cm de espesor.
	Muro divisorio de celosía en comedor, de 6 cm de espesor.
	Muro divisorio de tablaroca para área de cajas, de 12 cm de espesor.
	Muro divisorio de tablaroca en oficinas, de 12 cm de espesor.
	Muro divisorio de tablaroca en sanitarios, de 12 cm de espesor.
	Cortina de cristal plegable en oficinas, de 5 mm de espesor.
	Muro de cristal en oficinas, de 5mm de espesor.

**Notas**

- Los muros para el resguardo de dinero en la zona de cajas, serán reforzados por doble capa de tablaroca.
- Para todo muro de tablaroca, la separación entre postes será de 61 cm entre poste y poste.
- Los postes que reciban los marcos de puertas y ventanas, serán reforzados con una viga de madera de las dimensiones de cada poste.
- Se atornillarán los canales y postes que reciban el marco de la puerta con tornillos USG tipo frame.
- Para instalaciones y muebles fijos, se colocarán refuerzos metálicos en el bastidor con canaletas de carga, con dobles de 5cm. en los lados del canal.
- Los tableros se fijarán por medio de tornillos USG tipo S de 1" a cada 30.5 cm, cuidando que queden a raz cada tornillo.
- Se debe cuidar que en ambos lado del muro las juntas entre placas no coincidan en un mismo poste.
- Para el tratamiento de juntas y agujeros de tornillos se utilizará compuesto para juntas redimix marca tablaroca, se utiliza cinta de refuerzo perfacinta marca tablaroca con espátula.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

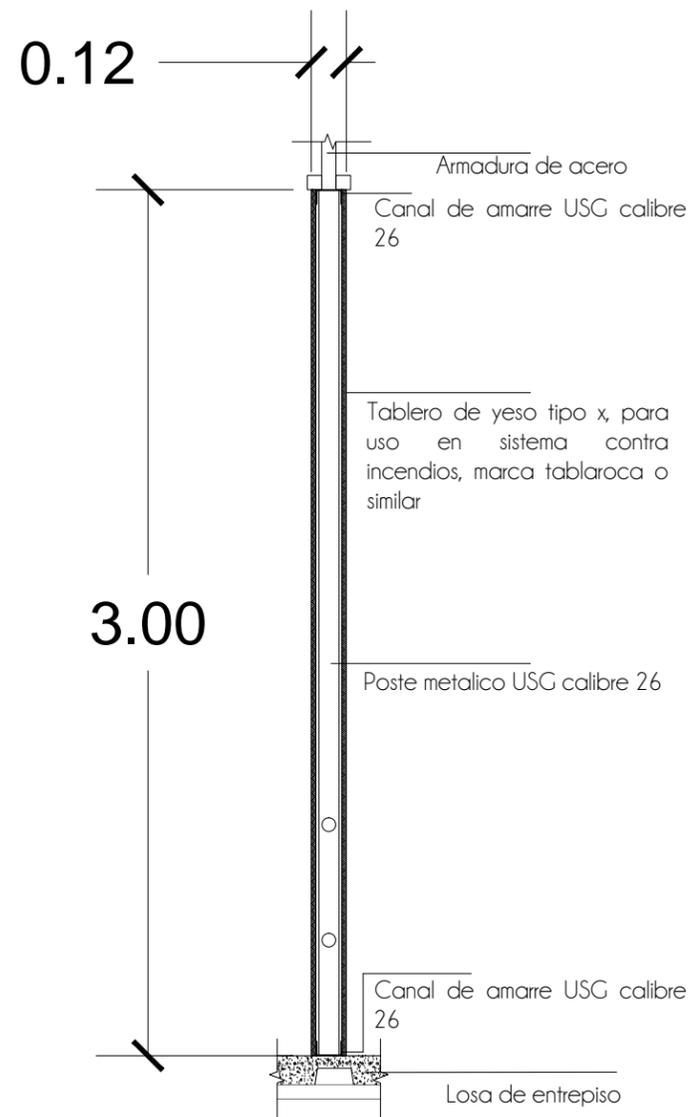
**Ubicación:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Piso:**  
Albañilería

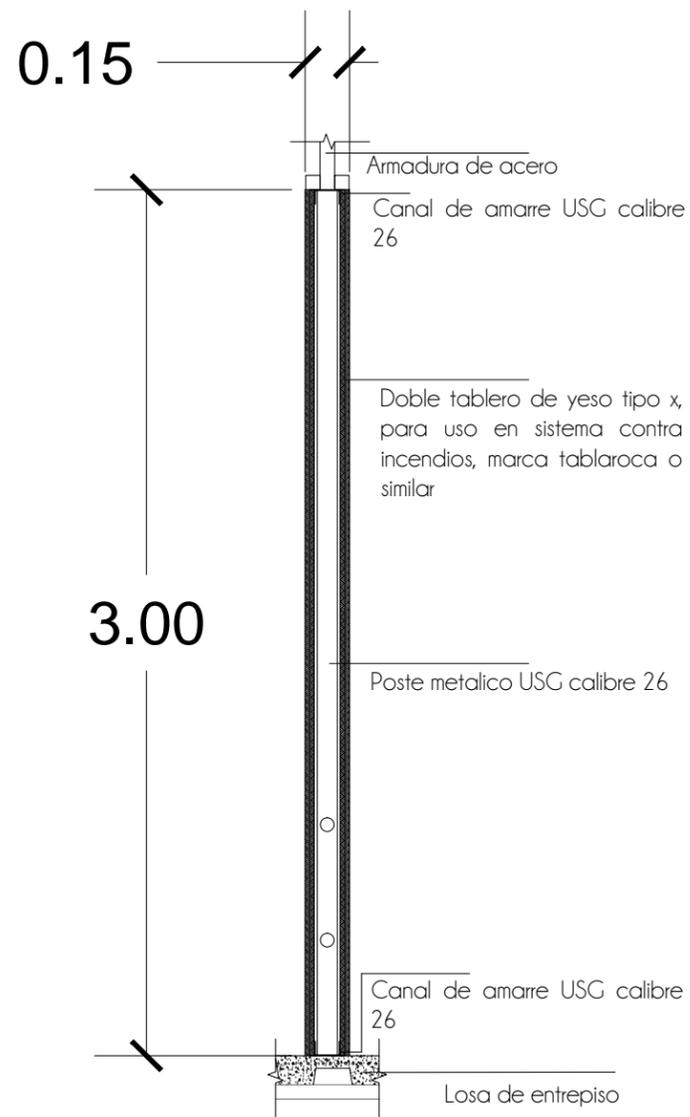
Fecha: Julio      Cotiza: Metros





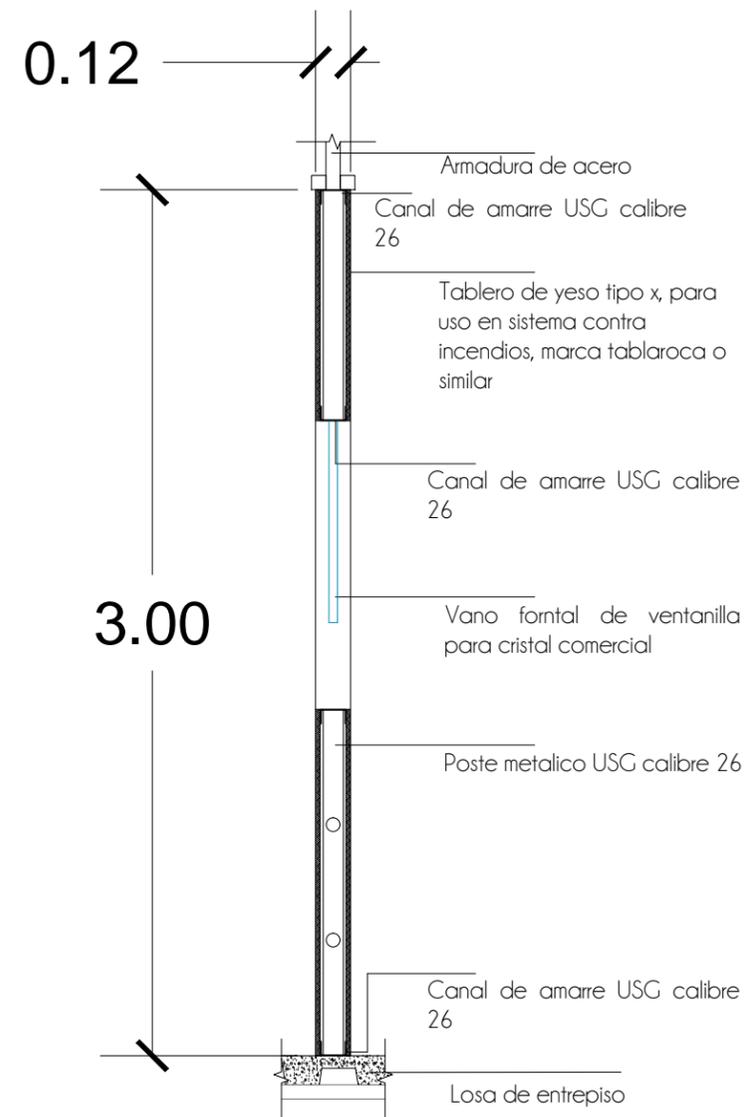
M-1

Detalle de muro divisorio de tablaroca en oficinas, de 12 cm de espesor.



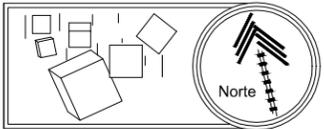
M-2

Detalle de muro doble de tablaroca en oficinas, de 15 cm de espesor.



M-3

Detalle de muro divisorio de tablaroca en caja, de 12 cm de espesor.



Macrolocalización



Microlocalización

**Notas**

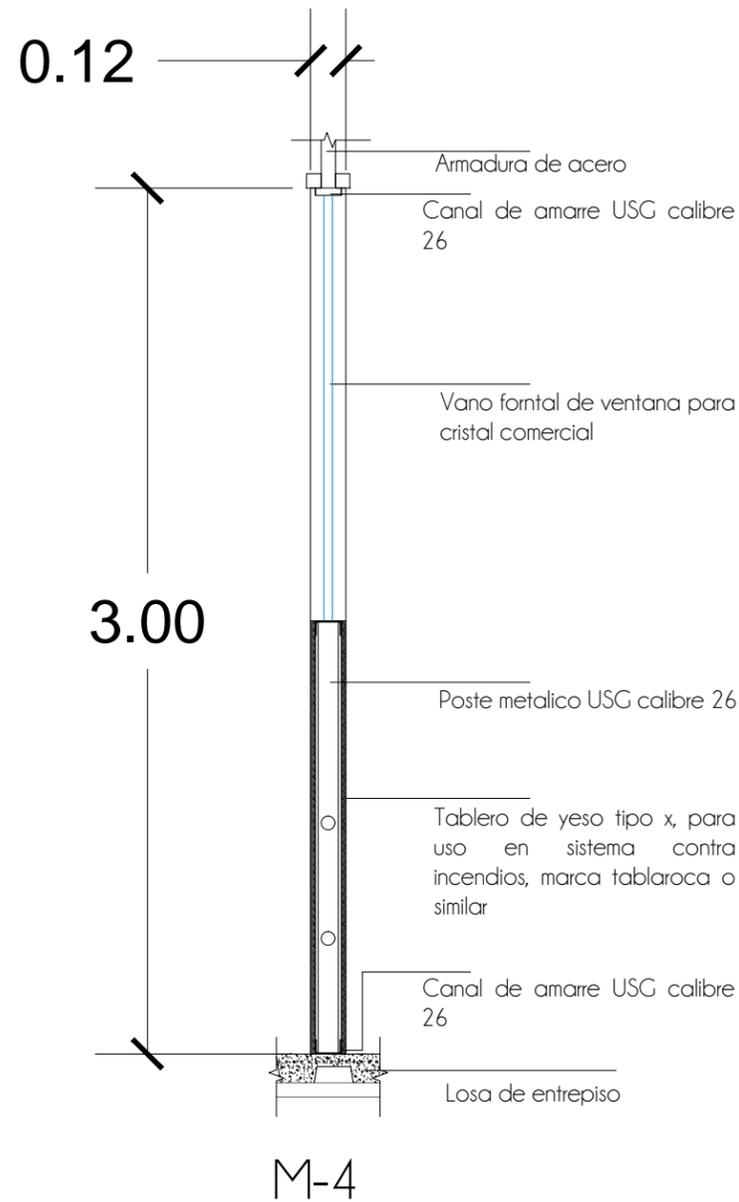
- Los muros para el resguardo de dinero en la zona de cajas, serán reforzados por doble capa de tablaroca.
- Para todo muro de tablaroca, la separación entre postes será de 61 cm entre poste y poste.
- Los postes que reciben los marcos de puertas y ventanas, serán reforzados con una viga de madera de las dimensiones de cada poste.
- Se atornillarán los canales y postes que reciben el marco de la puerta con tornillos USG tipo frame.
- Para instalaciones y muebles fijos, se colocarán refuerzos metálicos en el bastidor con canaletas de carga, con dobles de 5cm. en los lados del canal.
- Los tableros se fijarán por medio de tornillos USG tipo S de 1" a cada 30.5 cm, cuidando que queden a raz cada tornillo.
- Se debe cuidar que en ambos lado del muro las juntas entre placas no coincidan en un mismo poste.
- Para el tratamiento de juntas y agujeros de tornillos se utilizara compuesto para juntas redimix marca tablaroca, se utiliza cinta de refuerzo perfacinta marca tablaroca con espátula.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

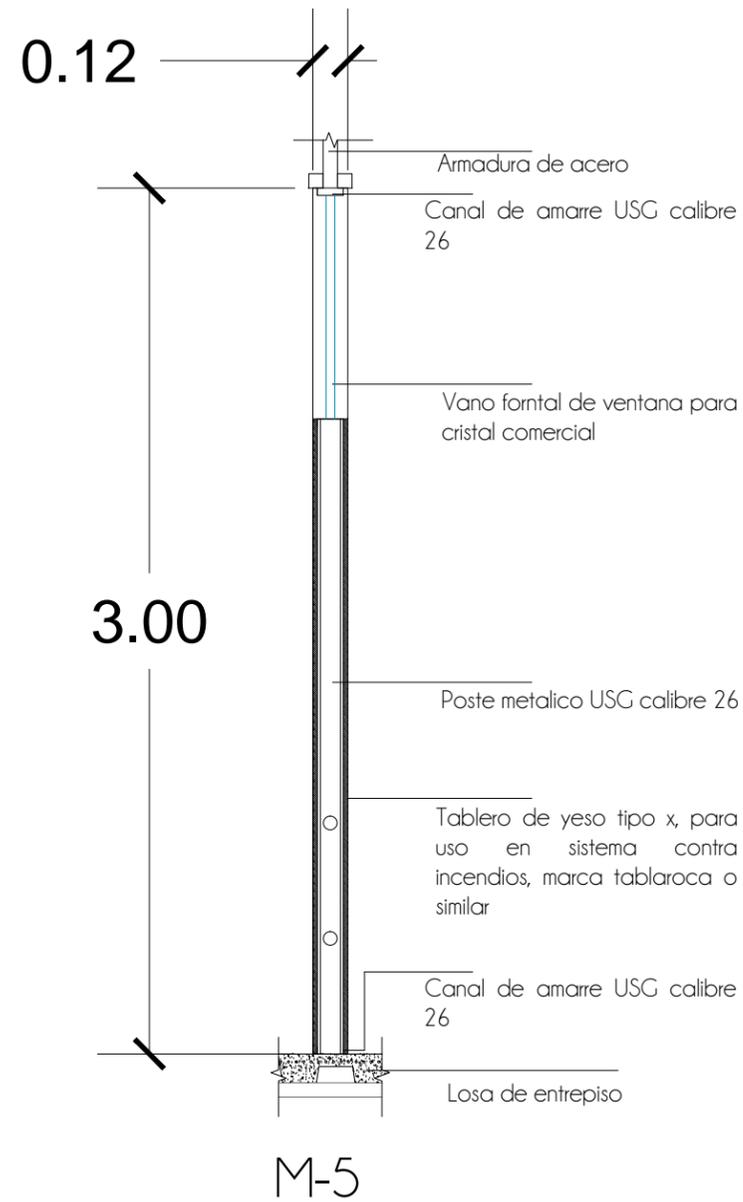
**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

**Ubicación:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

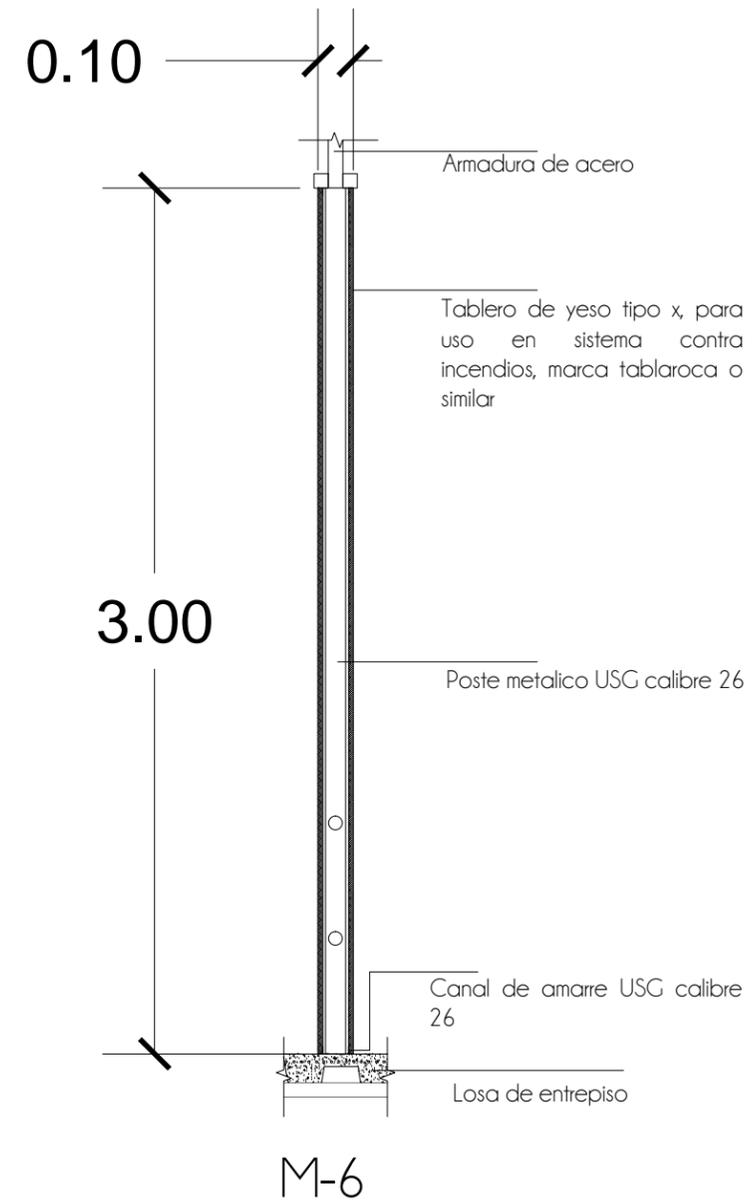
**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro



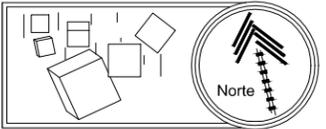
Detalle de muro divisorio de tablaroca en oficinas, de 12 cm de espesor.



Detalle de muro divisorio de tablaroca en sanitarios, de 12 cm de espesor.



Detalle de muro divisorio de tablaroca en sanitario, de 10 cm de espesor.



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

**Notas**

- Los muros para el resguardo de dinero en la zona de cajas, serán reforzados por doble capa de tablaroca.
- Para todo muro de tablaroca, la separación entre postes será de 61 cm entre poste y poste.
- Los postes que reciben los marcos de puertas y ventanas, serán reforzados con una viga de madera de las dimensiones de cada poste.
- Se atornillarán los canales y postes que reciben el marco de la puerta con tornillos USG tipo frame.
- Para instalaciones y muebles fijos, se colocarán refuerzos metálicos en el bastidor con canaletas de carga, con dobles de 5cm. en los lados del canal.
- Los tableros se fijarán por medio de tornillos USG tipo S de 1" a cada 30.5 cm, cuidando que queden a raz cada tornillo.
- Se debe cuidar que en ambos lado del muro las juntas entre placas no coincidan en un mismo poste.
- Para el tratamiento de juntas y agujeros de tornillos se utilizara compuesto para juntas redimix marca tablaroca, se utiliza cinta de refuerzo perfoacinta marca tablaroca con espátula.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

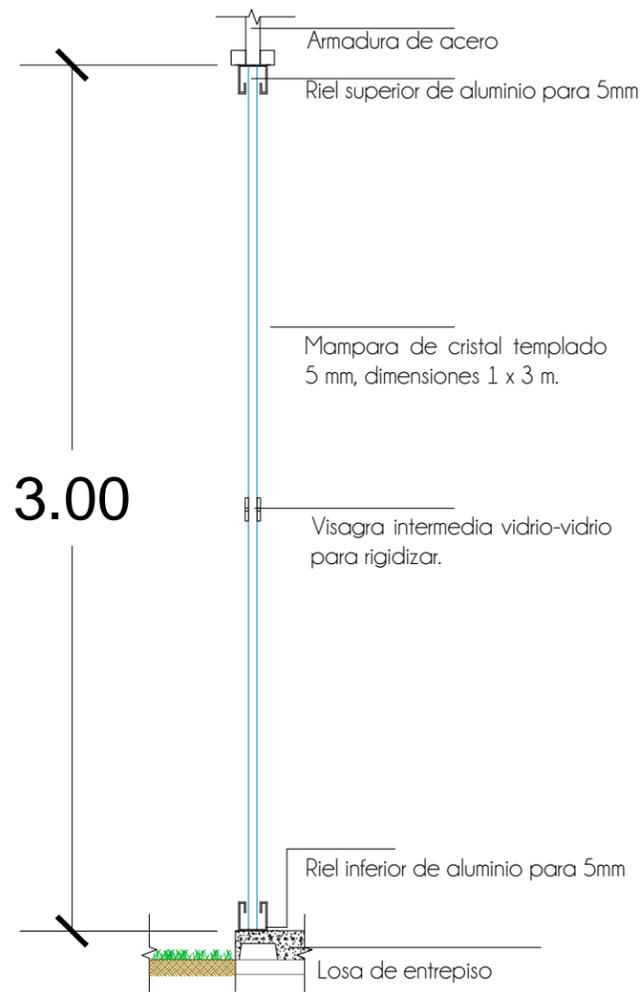
Plano:  
Albañilería

Fecha: Julio      Cobas: Metros



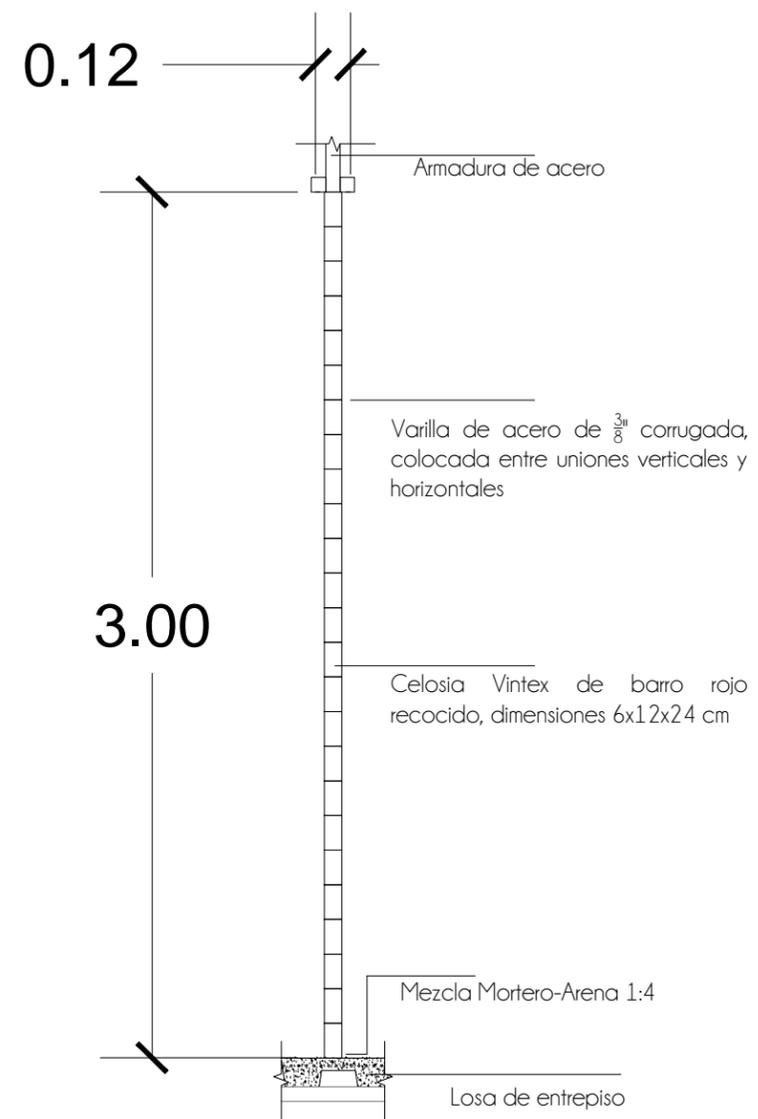
M-7

Detalle de cortina de cristal plegable en oficinas, de 5mm de espesor.



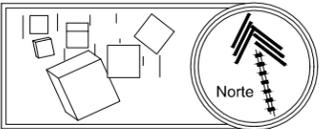
M-8

Detalle de muro de cristal en oficinas, de 5mm de espesor.



M-9

Detalle de muro divisorio de celosia en comedor, de 6 cm de espesor.



Macrolocalización



Microlocalización

**Notas**

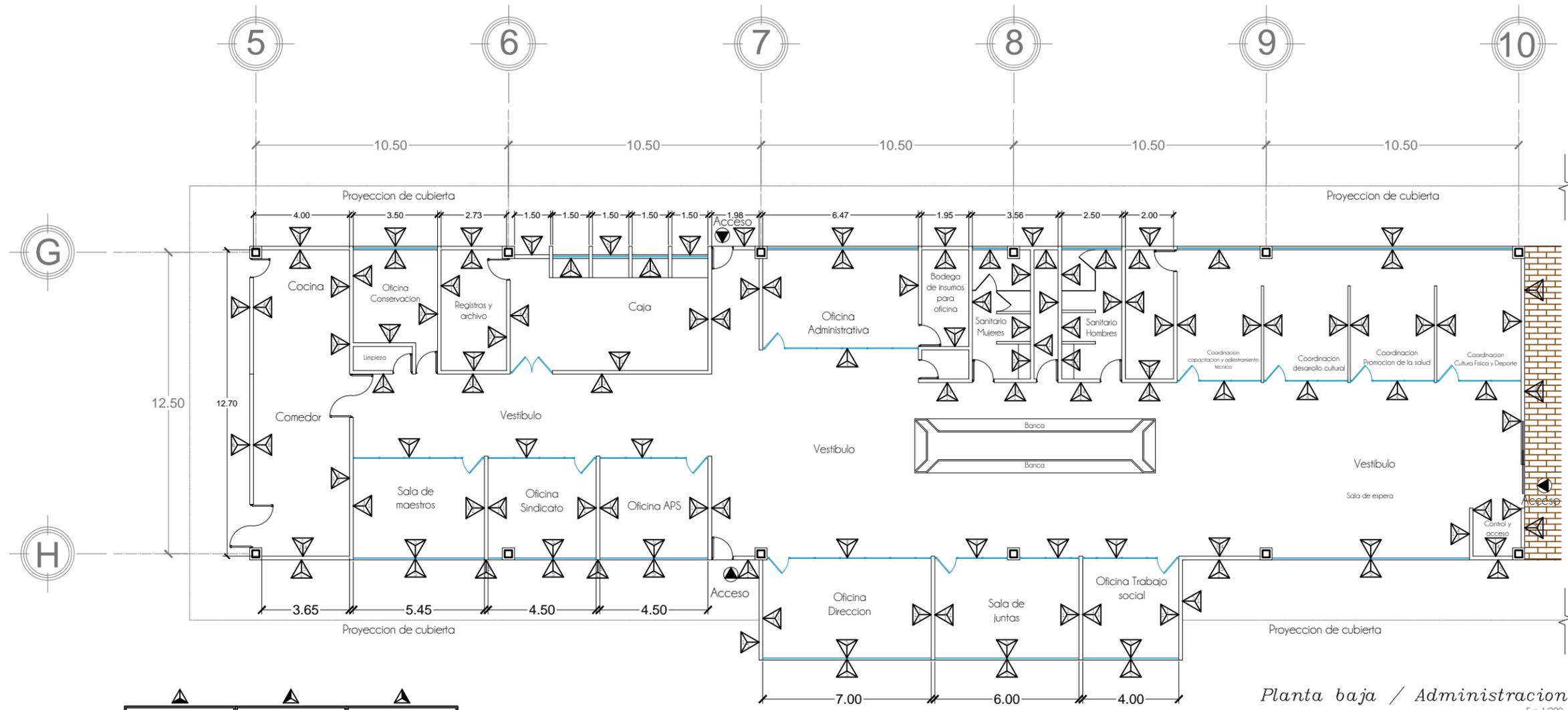
- Los muros para el resguardo de dinero en la zona de cajas, serán reforzados por doble capa de tablaroca.
- Para todo muro de tablaroca, la separación entre postes será de 61 cm entre poste y poste.
- Los postes que reciben los marcos de puertas y ventanas, serán reforzados con una viga de madera de las dimensiones de cada poste.
- Se atornillarán los canales y postes que reciben el marco de la puerta con tornillos USG tipo frame.
- Para instalaciones y muebles fijos, se colocarán refuerzos metálicos en el bastidor con canaletas de carga, con dobles de 5cm. en los lados del canal.
- Los tableros se fijarán por medio de tornillos USG tipo S de 1" a cada 30.5 cm, cuidando que queden a raz cada tornillo.
- Se debe cuidar que en ambos lado del muro las juntas entre placas no coincidan en un mismo poste.
- Para el tratamiento de juntas y agujeros de tornillos se utilizara compuesto para juntas redimix marca tablaroca, se utiliza cinta de refuerzo perfacinta marca tablaroca con espátula.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

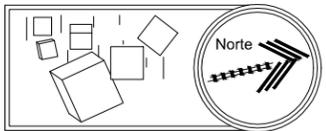
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicación:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro



MUROS	Base	Acabado inicial	Acabado final
1	Muro a base de tablao, unido con canales de anare y postes de calibre 26 a cada 61 cm, de 12 cm de espesor (1 hoja)	1. Repellado liso a plomo y regla de mezcla mortero-arena en proporción 1:4, en espesor promedio de 2 cm.	1. Pintura vinilica Easy Clean, color blanco marca COMEX o similar aplicada a 2 manos con rodillo o brocha.
2	Muro a base de tablao, unido con canales de anare y postes de calibre 26 a cada 61 cm, de 15cm de espesor (doble hoja)	2. Aplanado con grano de marmol, mezcla cemento blanco/grano de marmol en proporción 1:4 con un espesor minimo de 3mm.	2. Pintura vinilica Easy Clean color naranja/fractos marca COMEX o similar aplicada a 2 manos con rodillo o brocha.
3	Muro a base de tablao, unido con canales de anare y postes de calibre 24 a cada 61 cm, de 10cm de espesor.	3. Aplanado con Mezcla mortero cemento-arena en proporción 1:4, a plomo y regla, en espesor promedio de 2 cm.	3. Pintura vinilica Easy Clean color naranja/ara marca COMEX o similar aplicada a 2 manos con rodillo o brocha.
4	Muro a base de cristal templado de 5mm de espesor, en sistema plegable, uniones por medio de visagras y rieles.	4. Repellado liso de mortero-arena en proporción 1:5, preparado para recibir azulejo.	4. Fachaleta perdura Stone, de piedra last set, color blanco con tonos en cafe.
5	Muro a base de mamparas de cristal templado de 5mm de espesor, en sistema rigido, uniones por medio de rieles y visagras.	5. Aplanado con Yeso aplicada a plomo y regla, en espesor promedio de 2 cm.	5. Panel de aluminio marca Aluforte compuesto de 2 capas de aluminio y una abeacion de 1,100 con un centro de poliestireno de 3.2mm
6	Muro a base de celosa de bano vitler 61x22x4 cm, uniones a base de mortero arena proporción 1:4 con varillas intermedias entre uniones de 3/8" conugada.		



Macrolocalizacion

Microlocalizacion

- Simbologia**
- Indica acabado en muro
  - Indica acabado en piso
  - Indica acabado en plafon
  - Indica cambio de material en piso
  - Indica cambio de material en plafon

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Proprietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

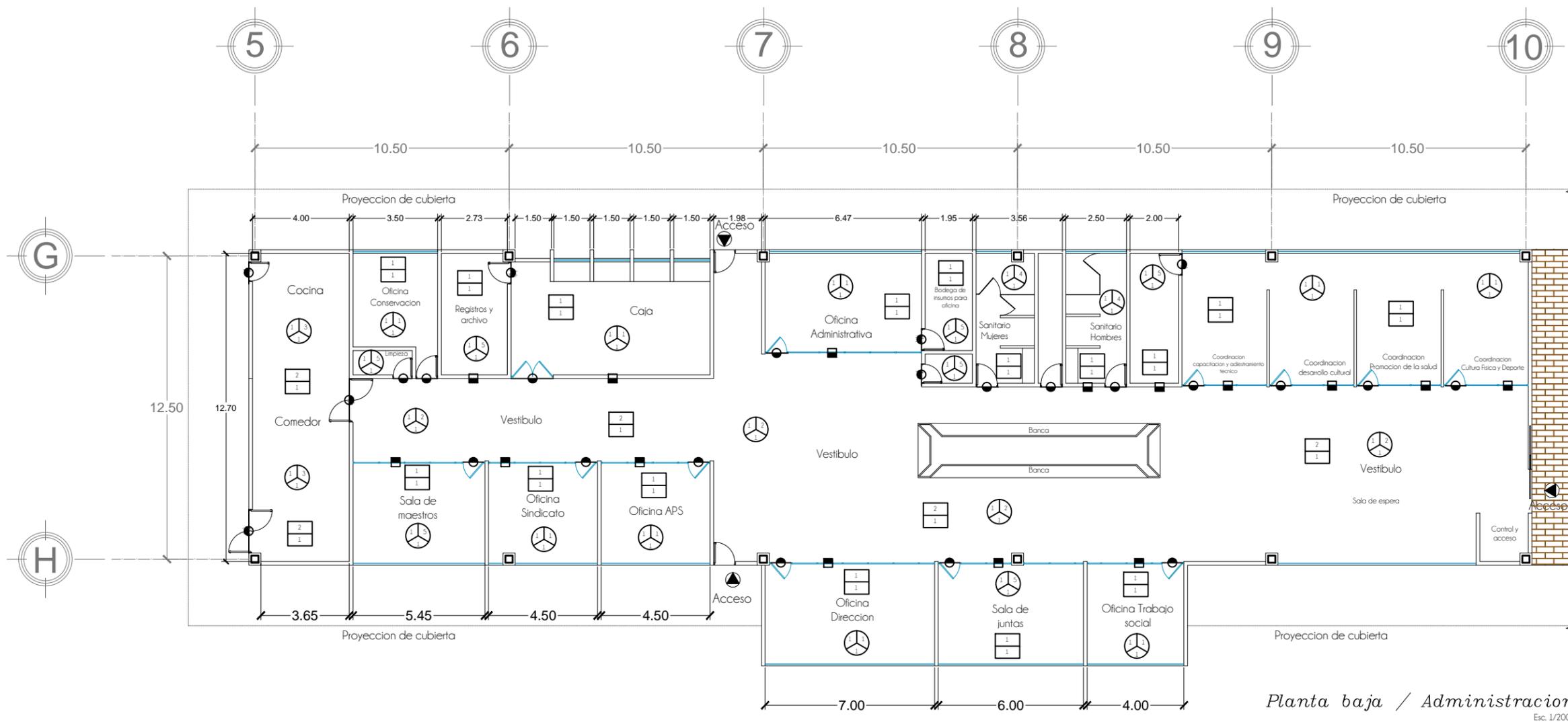
**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Acabados

Fecha: Julio      Cotiza: Metros

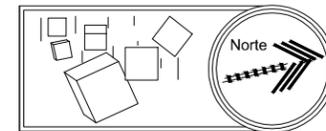
Ac-01



Planta baja / Administración  
Esc. 1/200

	Base	Acabado inicial	Acabado final
PISOS	1. Sistema de losa acanalada, de concreto con un peralte de 0.05cm con base de lamina acanalada fijada con perras y apoyada sobre tabes transversales, marca losacera.	1. Nivelacion de piso con Nivelon marca Justex o similar para pisos de concreto.	1. Piso modular migrators color azul-agua marca Armstrong o similar en baldosas de 12 x 12", colocado con adhesivo S-700 floor tile adhesive thin spread.
			2. Piso modular coleccion strations BB1 color Atmosphere marca Armstrong o similar en baldosas de 305 x 610 x 3.2 mm, instalado con adhesivo S-700 floor tile adhesive thin spread.
			3. Piso modular coleccion natural creations whit light color Honey marca Armstrong o similar en baldosas de 152 x 914 x 4 mm, instalado con adhesivo S-700 floor tile adhesive thin spread.
			4. Piso modular coleccion Safety Zone Sheet color Castorids marca Armstrong o similar en baldosas de 2 x 20 x 2.0 mm, instalado con adhesivo S-700 floor tile adhesive thin spread.
			5. Piso modular coleccion Safety Zone Sheet color Casera marca Armstrong o similar en baldosas de 2 x 20 x 2.0 mm, instalado con adhesivo S-700 floor tile adhesive thin spread.

	Base	Acabado final
PLAFONES	1. Sistema de losa acanalada, de concreto con un peralte de 0.05cm con base de lamina acanalada fijada con perras y apoyada sobre tabes transversales, marca losacera.	1. Sistema cielo raso con plafones marca ANSTRONC, modelo Woodwork regular en Natural Variations Dark Cherry sin perforacion, en sistema de suspension con perfiles T de 1/2" de anchura.
		2. Sistema cielo raso con plafones marca ANSTRONC, modelo Woodwork Grille en Natural Variations Dark Cherry sin perforacion, en sistema de suspension con perfiles T de 1/2" de anchura.



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

**Simbologia**

- Indica acabado en muro
- Indica acabado en piso
- Indica acabado en plafon
- Indica cambio de material en piso
- Indica cambio de material en plafon

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

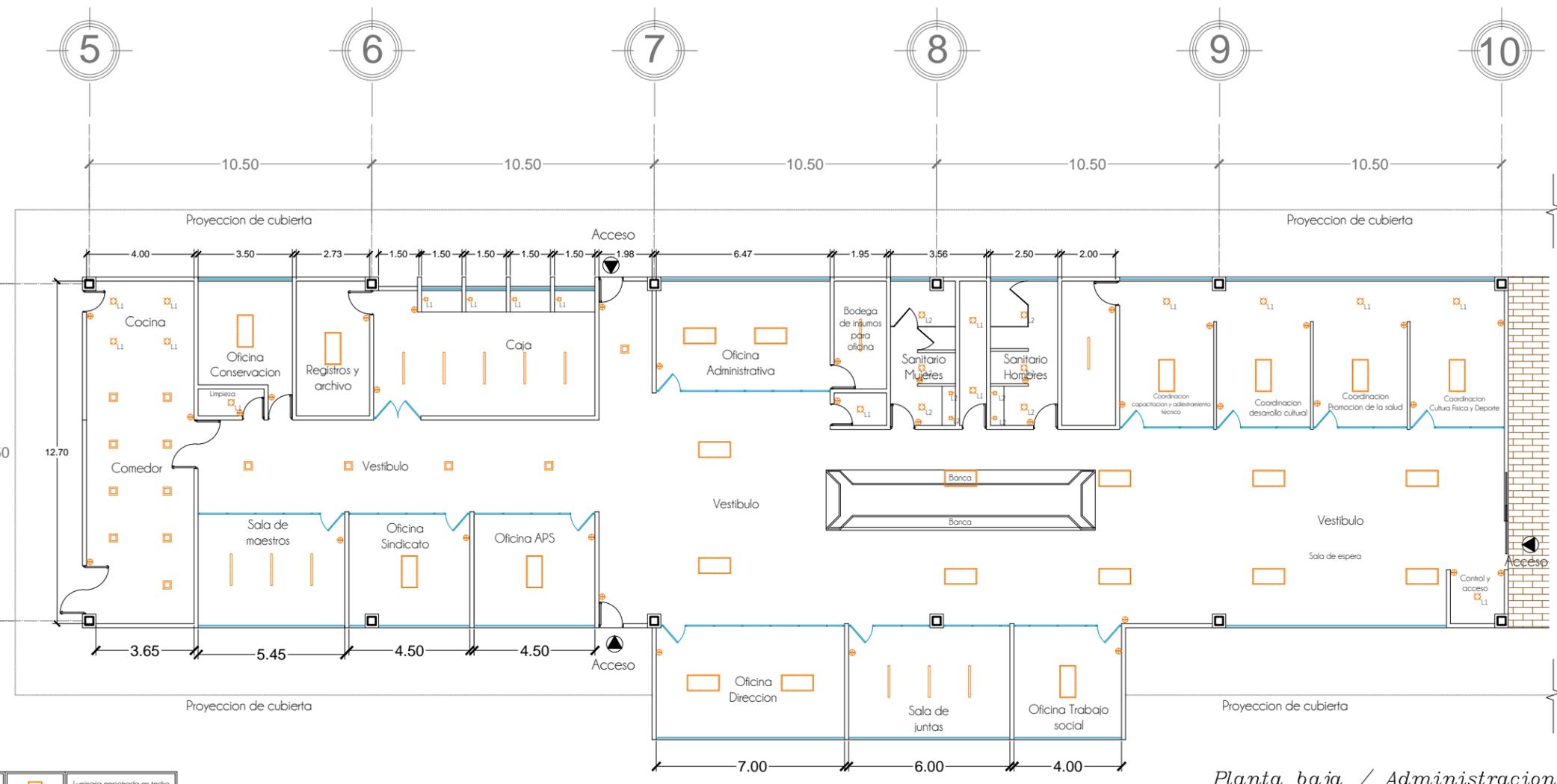
**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Acabados

Fecha: Julio      Cotas: Metros

Ac-02



Planta baja / Administracion  
Esc. 1/200

		Luminaria empotrada en techo modelo LT-3280, terminado blanco, 3 lamparas x 75 28W marca tecnolite o similar
		Luminaria interior empotrada a plafon modelo FC-4030/S, terminado satinado marca tecnolite o similar
		Luminaria empotrada en plafon modelo YD-222 Montero, terminado blanco, 2 lamparas G24Q3 marca tecnolite o similar
		Luminaria colgante de interior, modelo LFC-1281/N, terminado negro marca tecnolite o similar
		Luminaria interior empotrada en plafon, modelo PTL-5040/S, terminado satinado marca tecnolite o similar
		Luminaria interior empotrada a muro, modelo TI-1002/C, terminado cristal marca tecnolite o similar
		Luminaria interior empotrada a muro, modelo TI-1002/C, terminado cristal marca tecnolite o similar

	Lampara fluorescente rectangular empotrada en plafon
	Lampara fluorescente circular empotrada en plafon
	Lampara fluorescente circular empotrada en plafon
	Lampara fluorescente rectangular empotrada en plafon
	Lampara fluorescente cuadrada empotrada en plafon
	Luminaria decorativa empotrada en pared, para lampara led
	Luminaria decorativa empotrada en pared, para lampara led
	Apagador sencillo

**Calculo de Lumenes por area**

Para obtener un nivel optimo en la iluminacion artificial de la edificacion, se debe ejecutar un calculo para cada area en especifico, logrando asi un confort visual en el proyecto.

Para lograr esto se utilizo el sistema de lumenes, que configura la superficie a iluminar, obteniendo el flujo luminoso total que requiere el espacio, posterior a ello se calcula el numero de luminarias a utilizar y la distribucion de las mismas.

Calculo del area de Direccion.

Datos  
a=ancho 4m  
b=largo 7m  
h=altura total 3m  
h'=altura del plano de trabajo 0.85m  
Em=nivel de iluminancia media 300 (dato tabulado en tablas)  
Cu= coeficiente de utilizacion 0.84 (tabulado en tablas)  
Fm= Factor de mantenimiento 0.80 (tabulado en tablas)

Con los datos anteriores se efectuan las siguientes formulas:

$FL = Em \cdot a \cdot b / Cu \cdot Fm$

$FL = 300 \cdot 4 \cdot 7 / (0.84 \cdot 0.80) = 12500lum$

El dato anterior obtenido son los lumenes que requiere la direccion para tener una iluminacion optima.

Se selecciona la luminaria a utilizar, en este caso es una luminaria con 3 lamparas de 2300 lumenes cada una, por lo que se utiliza la siguiente formula para determinar el numero de luminarias a utilizar.

$NL = FL / n \cdot Lum$

$NL = 2500 / (3 \cdot 2300) = 1.81$

El resultado se redondea a 2 y que es el numero de luminarias a utilizar en la superficie calculada.

Para la distribucion dentro del espacio, se utilizan las siguientes formulas:

ancho  $\sqrt{(Ntotal/b) \cdot a}$

ancho  $\sqrt{(1.81/7) \cdot 4} = 1.01 = 1$

El resultado es el numero de filas.

ancho = ancho  $\cdot (b/a)$

ancho =  $1.01 \cdot (7) = 1.78$

El resultado es el numero de columnas.

Las luminarias mas cercanas a la pared deben ir a la mitad de la distancia seleccionada, en este caso la distancia entre luminarias es del valor  $e = 3.5m$ , para las luminarias cercanas el valor de divide a 2,  $e/2 = 1.75m$ .

**Macrolocalizacion**

**Microlocalizacion**

**Notas**

- La altura de instalacion de los tableros debe ser de 1.80m/ S.N.P.T. a la parte superior del mismo.
- La altura de apagadores debe ser de 1.20m/ S.N.P.T.
- Toda canalizacion, caja de conexion y demas dispositivo debe dejarse libre de residuo de construccion.
- La conexion entre la caja de conexiones y las luminarias en plafon debe ser con kit de conexion para uso comercial. Para cada luminaria se considera una caja de conexiones segun diametro mayor de tuberia que recibe.
- Los empalmes y derivaciones solo deberan hacerse en cajas de conexion.
- Las tuberias deben soportarse maximo a 0.90m de las cajas de registro y gabinetes, entre soportes no debe existir una separacion mayor a 3.00m.
- Para cruce de juntas constructivas utilizar tubo flexible tipo LIQUID-TIFHT, maximo de 1.80m de longitud con sus respectivos conectores rectos o curvos segun sea el caso.

**Proyecto:**  
Centro de Seguridad Social

**Propietario:**  
Instituto mexicano del seguro social

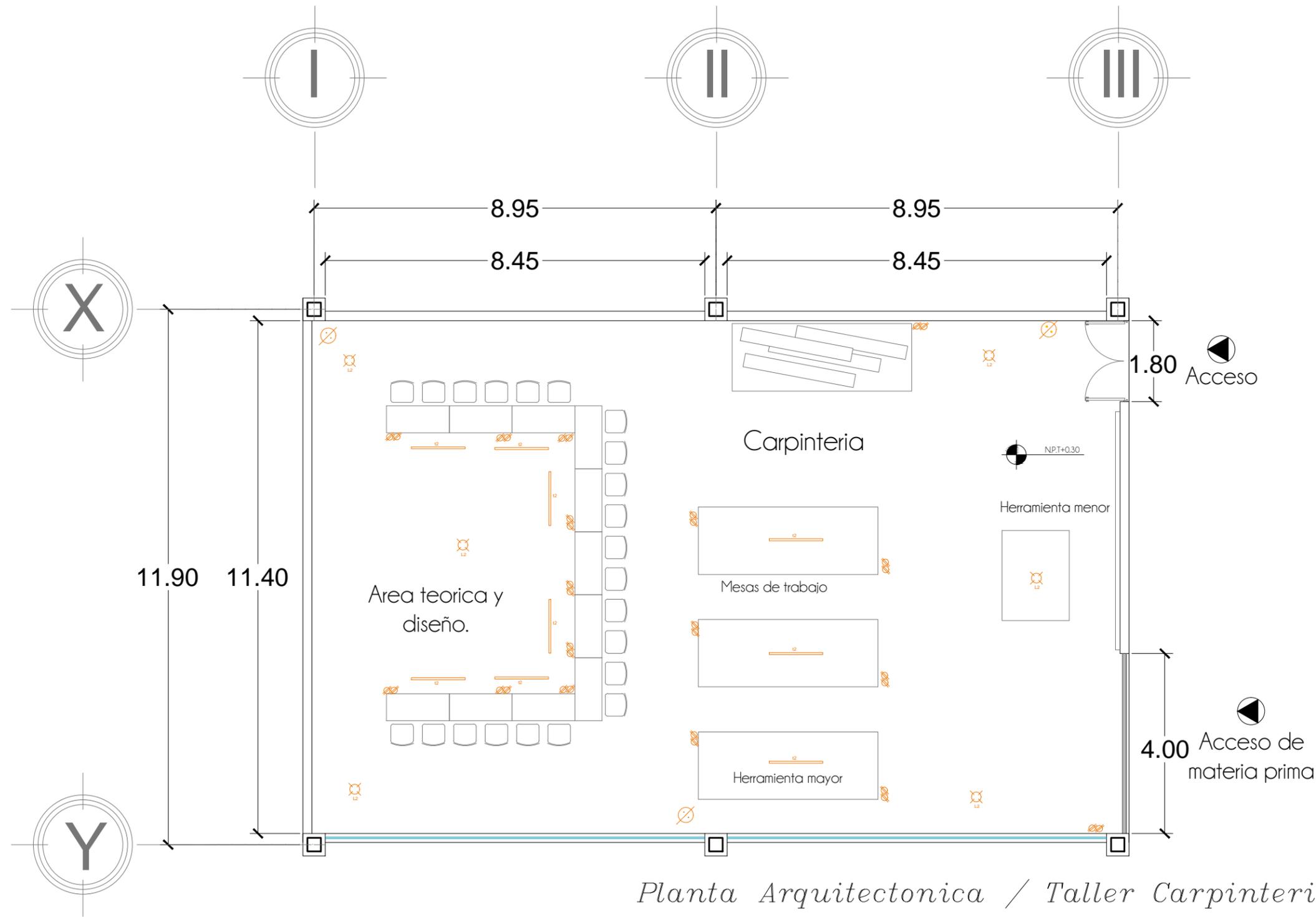
**Ubicacion:**  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

**Dibujo:**  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

**Plano:**  
Iluminacion

Fecha: Julio    Cotes: Metros    Escala: 1:300

**IL-01**

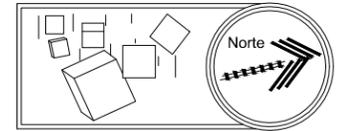


Planta Arquitectonica / Taller Carpinteria

Esc/ 1:100

		Luminaria interior empotrada en plafón, lámpara Led 3w/100-740/3000K, modelo YDLED-105/3w/30/AL, marca tecnolite o similar
		Placa y doble contacto, acabado blanco, modelo SKU #703634 marca leviton o similar
		Luminaria interior empotrada en piso y muro, lámpara Led, modelo YDLED-110/3w/30/AL, marca tecnolite o similar
		Abotante de aluminio fundido, pantalla de policarbonato, modelo SKU 5464CF, marca Calux o similar
		Luminaria interior empotrada en plafón, lámpara Led, modelo FLCDLED-6W/40/S, marca tecnolite o similar
		Apagador sencillo con placa blanca, marca Leviton o similar
		Apagador escalera con placa blanca, marca Leviton o similar

	Lámpara Fluorescente rectangular empotrada en plafón
	Lámpara Fluorescente circular empotrada en plafón
	Lámpara Fluorescente circular empotrada en plafón
	Lámpara Fluorescente rectangular empotrada en plafón
	Lámpara Fluorescente cuadrada empotrada en plafón
	Luminario decorativo empotrado en pared, para lámpara led.
	Luminario decorativo empotrado en pared, para lámpara led.
	Apagador sencillo



Macrolocalización



Microlocalización

- Notas**
- La altura de instalación de los tableros debe ser de 1.80m/ S.N.P.T. a la parte superior del mismo.
  - La altura de apagadores debe ser de 1.20m/ S.N.P.T.
  - Las luminarias y contactos deberán ir en circuitos separados para no sobrecargar el sistema eléctrico.
  - El taller de carpintería por el equipo de maquinaria que utiliza, se conectara en un solo circuito separado del resto del proyecto.
  - Por disposición de seguridad todo contacto sera aterrizado a tierra.
  - Los empalmes y derivaciones solo deberán hacerse en cajas de conexión.
  - Las tuberías deben soportarse máximo a 0.90m de las cajas de registro y gabinetes, entre soportes no debe existir una separación mayor a 3.00m.
  - Para cruce de juntas constructivas utilizar tubo flexible tipo LIQUID-TIFHT, máximo de 1.80m de longitud con sus respectivos conectores rectos o curvos según sea el caso.

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

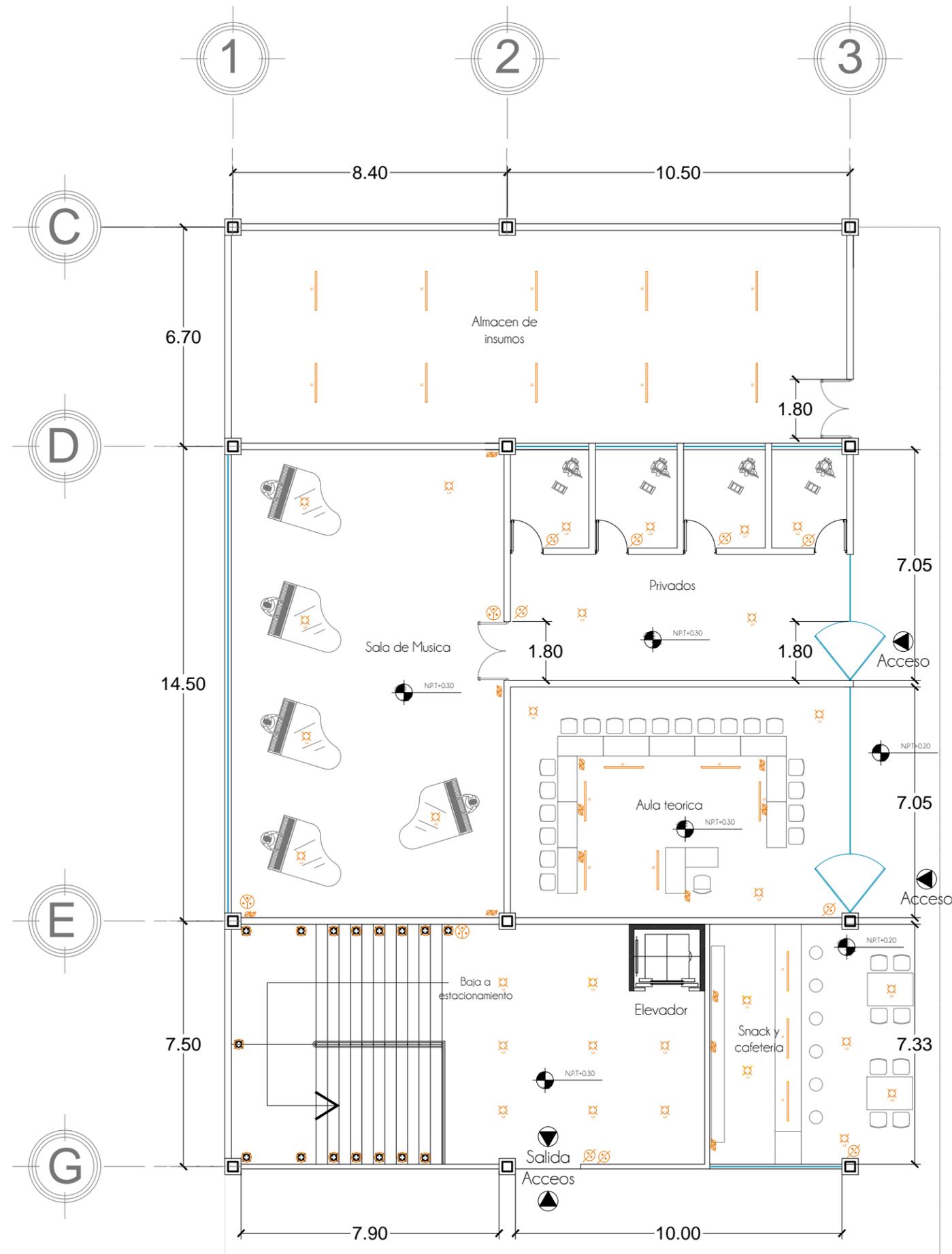
Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicación:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Iluminacion **IL-02**

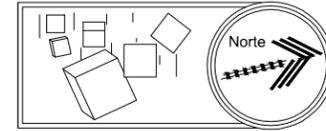
Fecha: Julio    Cotas: Metros    Escala: 1:300



Planta Arquitectonica / Musica, almacen y snack  
Esc/ 1:150

		Luminaria interior empotrada en plafon, lampara Led 3W/100-240V/3000K, modelo YDLED-105/3W/30AL, marca tecnolite o similar
		Placa y doble contacto, acabado blanco, modelo 5KU #7036.34 marca leviton o similar
		Luminaria interior empotrada en piso y muro, lampara Led, modelo YDLED-110/3W/30AL, marca tecnolite o similar
		Abotante de aluminio fundida, pantalla de policarbonato, modelo SKU 5464/CF para Galax o similar
		Luminaria interior empotrada en plafon, lampara Led, modelo FLCDLED-6W/40'S, marca tecnolite o similar
		Apagador sencillo con placa blanca, marca Leviton o similar
		Apagador escalera con placa blanca, marca Leviton o similar

	Lampara Fluorescente rectangular empotrada en plafon
	Lampara Fluorescente circular empotrada en plafon
	Lampara Fluorescente circular empotrada en plafon
	Lampara Fluorescente rectangular empotrada en plafon
	Lampara Fluorescente cuadrada empotrada en plafon
	Luminario decorativo empotrado en pared, para lampara led
	Luminario decorativo empotrado en pared, para lampara led
	Apagador sencillo



Macrolocalizacion

Microlocalizacion

Notas

- La altura de instalacion de los tableros debe ser de 1.80m/ S.N.P.T. a la parte superior del mismo.
- La altura de apagadores debe ser de 1.20m/ S.N.P.T.
- Las luminarias y contactos deberan ir en circuitos separados para no sobre cargar el sistema electrico.
- El taller de carpinteria por el equipo de maquinaria que utiliza, se conectara en un solo circuito separado del resto del proyecto.
- Por disposicion de seguridad todo contacto sera aterrizado a tierra.
- Los empalmes y derivaciones solo deberan hacerse en cajas de conexion.
- Las tuberias deben soportarse maximo a 0.90m de las cajas de registro y gabinetes, entre soportes no debe existir una separacion mayor a 3.00m.
- Para cruce de juntas constructivas utilizar tubo flexible tipo LIQUID-TIFHT, maximo de 1.80m de longitud con sus respectivos conectores rectos o curvos segun sea el caso.

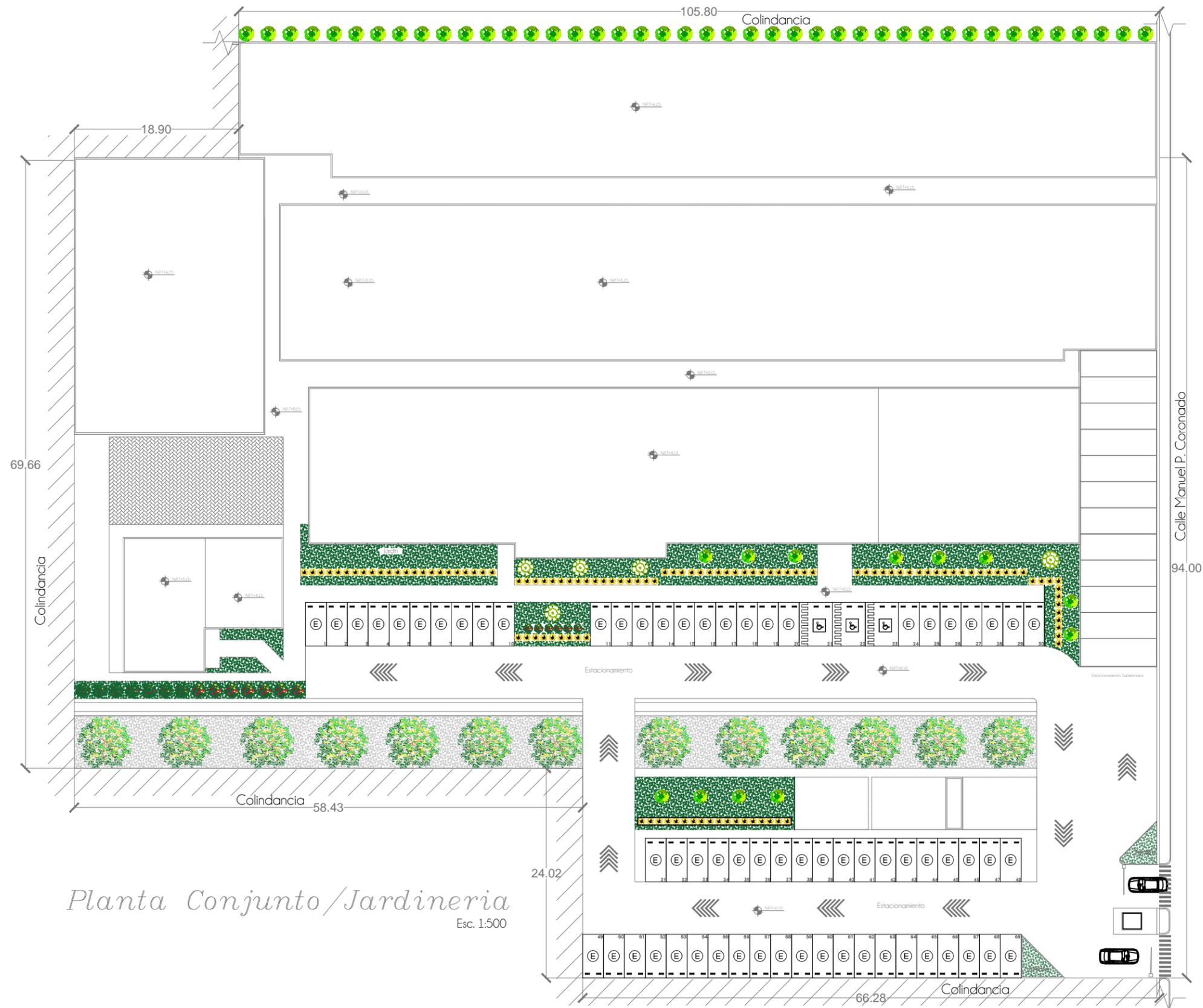
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

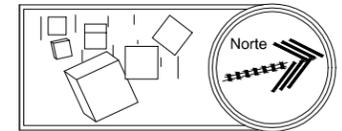
Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Iluminacion  
Fecha: Julio    Coss:    Escala: 1:300  
**IL-03**



Planta Conjunto/Jardineria  
Esc. 1:500



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

Leyenda

	Abutilo Forsythia, altura de 1 a 3 metros, abutilo caducifolio de hoja opuesta color amarillo.
	Betula papyrifera, arbol de tamaño mediano, puede alcanzar los 20 metros con un tronco de 80cm de diametro.
	Magnolia liliflora, arbol liso, abutilo deciduo de 4 m de altura, pinfolas profundamente con grandes flores rosas o pupura.
	Maple mexicana, arbol caducifolio de crecimiento rapido, llega a alcanzar una altura de 10-20 metros, de copa frondosa y redondeada.
	Rosales, altura maxima de 10-15 cm, abutilo tepalador, rego de 3 a 10 dias, absorve mas agua en primavera-verano.
	Césped San agustin, superficie ornamental, densidad media de textura gruesa, color verde medio, apto para localizaciones de media sombra.

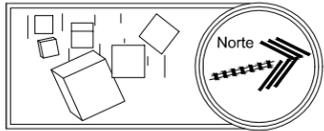
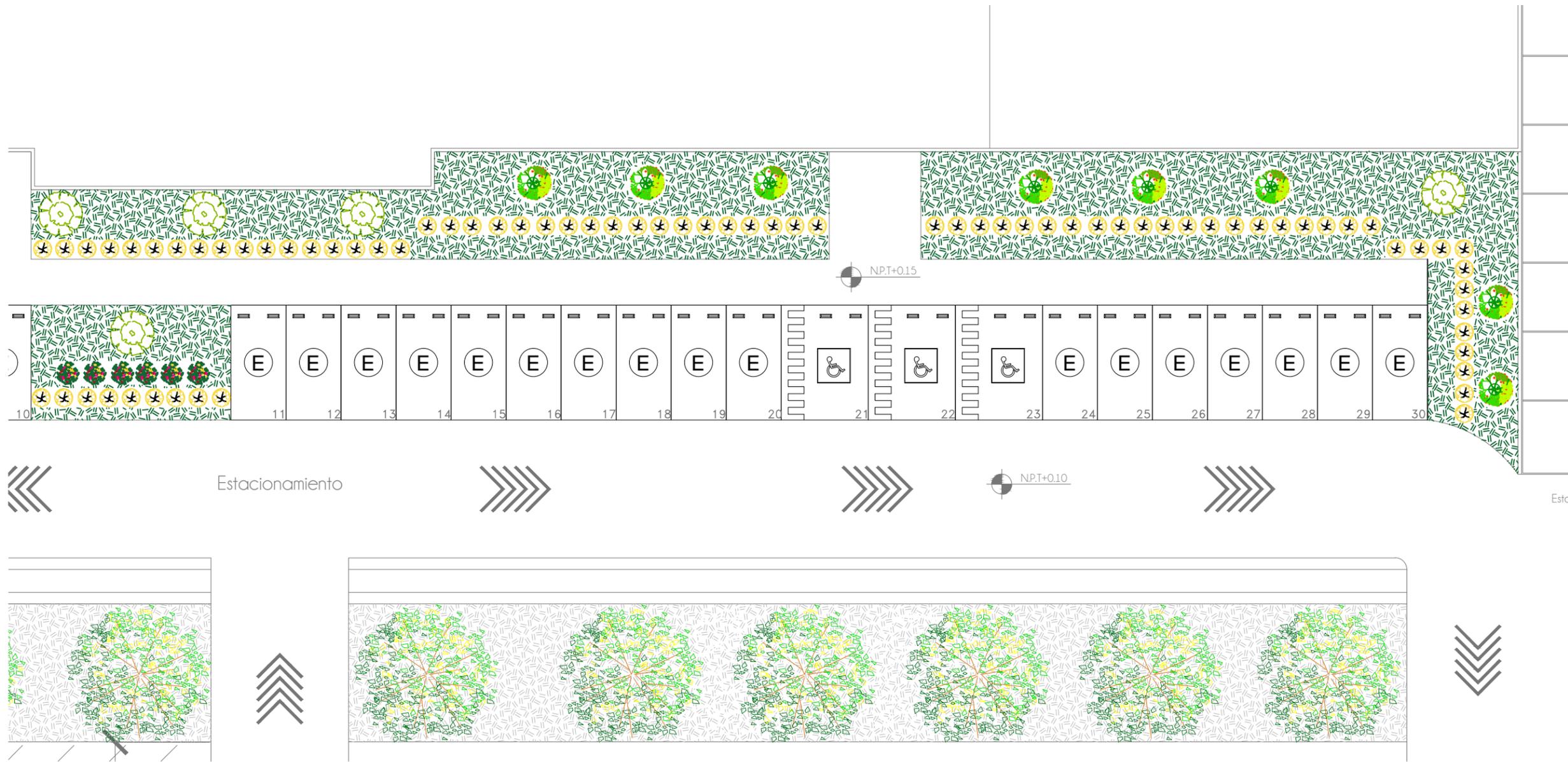
Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado, Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Jardineria  
Fecha: Julio  
Cotas: Metros  
**J-01**



Macrolocalizacion



Microlocalizacion

## Propuesta vegetal

Esc. 1:200

	Arbusto Forsythia, altura de 1 a 3 metros, arbusto caducifolio de hoja opuesta color amarillo.	
	Betula papyrifera, arbol de tamaño mediano, puede alcanzar los 20 metros con un tronco de 80cm de diametro.	
	Magnolia liliflora, arbol lirio, arbusto deciduo de 4 m de altura, pimpollos profusamente con grandes flores rosas a púrpura	
	Maple mexicano, arbol caducifolio de crecimiento rapido, llega a alcanzar una altura de 10-20 metros, de copa frondosa y redondeada	
	Rosaes, altur maxima de 10-15 cm, arbusto trepador, riego de 3 a 10 dias, absorve mas agua en primavera-verano	
	Césped San agustin, superficie ornamental, densidad media de textura gruesa, color verde medio, apto para localizaciones de media sombra.	

Proyecto:  
Centro de Seguridad Social

Propietario:  
Instituto mexicano del seguro social

Ubicacion:  
Manuel Perez Coronado,  
Camelinas 58290 Morelia Mich.

Dibujo:  
Gonzalez Garcia Edgar Alejandro

Plano:  
Jardineria

J-02

Fecha: Julio  
Cotas: Metros

# BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Dirección de prestaciones económicas y sociales, Infraestructura Social (Documento IMSS)
- ❖ Antonieta Müller Iriarte, Entrevista realizada por Edgar A. Gonzalez G, Centro de Seguridad Social Morelia Mich., 15 de Noviembre de 2016
- ❖ Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Proyecto de Infraestructura Social, Morelia Mich., IMSS, 2015, P.01.
- ❖ Funlam, "Diseño metodológico", Funlam, [Consulta:21 de diciembre del 2016], <<http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/DisenoMetodologico.pdf>>
- ❖ Gladys Davila Newman, "El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales", en Laurus revista de educación vol. 12, 2016, Pp. 185-186 [Consulta: 22 de diciembre del 2016] <<http://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>>
- ❖ Organización Internacional del trabajo. "Seguridad Social." Artículo sobre hechos concreto de seguridad social2001: 2. Organización Internacional del trabajo. 21/12/16 [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_067592.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf).
- ❖ Artículo II de la Ley del Seguro Social.
- ❖ Definición IMSS ([http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lat/galindo\\_m\\_al/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/galindo_m_al/capitulo2.pdf))
- ❖ Nuevo CSS en Morelia, documento expedido por Dirección de Prestaciones Económicas y sociales IMSS, 18 de agosto de 2014.
- ❖ Ana Laura Medina Conde. "Antecedentes de la Seguridad Social." <http://www.eumed.net/>. 2012. Universidad de Málaga. 21/12/16 [http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1216/antecedentes\\_seguridad.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1216/antecedentes_seguridad.html).
- ❖ De Buen Lozano, Néstor Óp. Cit. 611
- ❖ Manual de organización de los centros de seguridad social, clave 3000-002-005, documento interno del IMSS
- ❖ Comunidad de bienestar social IMSS, Infraestructura social, Centro de Seguridad Social, Morelia, 2015, P.13
- ❖ H. Ayuntamiento de Morelia, "Morelia", INAFED, [consulta 10/12/2016] <<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>>
- ❖ Alexander Merkel. "Clima de Morelia", CLIMATE-DATA. [Consulta 13/12/2016] <<https://es.climate-data.org/location/3382/>>
- ❖ Gobierno de navarra, "Clasificación climática de Köppen", Gobierno de Navarra, [Consulta: 19/12/2016] <<http://meteo.navarra.es>. Gobierno de Navarra. 19/12/16 <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>.>
- ❖ Ramón Araujo. "La arquitectura y el aire: ventilación natural". CAATIE VALENCIA 2012. [Consulta: 20/12/16] <<http://www.caatvalencia.es/articulos/2012/VIRO2120-1.pdf>.>
- ❖ Educativa. "Uso de suelo" [Conulta: 20/12/2016] <[http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2500/2631/html/5\\_uso\\_del\\_suelo.html](http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2500/2631/html/5_uso_del_suelo.html)>
- ❖ Horacio Landa. "Glosario." <http://www.hic-al.org/>. 1976. CIVID-INDECO. 20/12/16 [http://www.hic-al.org/glosario\\_definicion.cfm?id\\_entrada=32](http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=32).
- ❖ LINCH, Kevin, "LA IMAGEN DE LA CIUDAD", Gustavo Gili, SA, 1960, Barcelona, CG REPRINTS 2000, 227 páginas
- ❖ Fernando Aboitiz Saro, "Norma técnica complementaria para el proyecto arquitectónico", Distrito Federal, La Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2011, P. 24
- ❖ Periódico Oficial del Distrito Federal, "Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos de Morelia, Mich.", Distrito Federal, Secretaria de Gobierno, 2015, P. 40

- 
- ❖ SEDESOL, "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo II Salud y Asistencia Social, México D.F., 1999, P. 97
  - ❖ Bruno Zevi, "Saber ver la arquitectura", Barcelona España, Poseidón, 1976, pp.19-22
  - ❖ Rob Gregory, "Edificios clave del siglo XXI", Barcelona España, Parramón, 2008, pp. 186-187
  - ❖ Miquel Ramis, "Arquitectura Moderna". Artifexbalear, 2003, [Consulta: 28/12/16] <[http://www.artifexbalear.org/arq\\_mod.htm](http://www.artifexbalear.org/arq_mod.htm)>
  - ❖ Hirotaka futamura. "Ventajas y capacidad antisísmica de los perfiles HSS", [Consulta: 21/12/16] <<http://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pagelId=78715238>>
  - ❖ ERCO Light Scout, "Cristal reflectante", ERCO. [Consulta: 21/12/16] <<http://www.erco.com/projects/culture/kunstmuseum-stuttgart-stuttgart-art-museum-2316/es/>>
  - ❖ Ana yva Arquitectura sustentable" <http://es.slideshare.net/anayva/sustentabilidad-y-arquitectura-sustentable>
  - ❖ Taller virtual <[http://www.um.edu.ar/tallervirtual/archivos/temas/tema4/CLASE\\_arqSUSTENTABLE\\_01.pd](http://www.um.edu.ar/tallervirtual/archivos/temas/tema4/CLASE_arqSUSTENTABLE_01.pd)>