



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ



ASESORES:

- ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO ROJAS
- DR. ARQ. RAFAEL G. MARTÍNEZ ZARATE
- DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN.

MÉXICO, D.F.

FEBRERO, 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi padres:

Patricia Rodríguez Modrow
Enrique Anaya García

Con cariño y admiración, agradezco el que me hayan brindado una formación íntegra y ejemplar, motivándome en los momentos más difíciles y respetando mis decisiones.

Gracias también, por haberme dejado crecer en una familia llena de amor, comprensión, tolerancia y sinceridad.

A mi tía y primos:

María, Viridiana, Ariadna y Adolfo

Agradezco su gentileza y consejos, ya que en el transcurso de mi vida y carrera profesional, ha sido fundamental su cariño, comprensión y apoyo incondicional.

A mis Asesores:

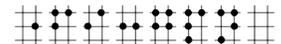
**ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL G. MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN.**

Un sincero agradecimiento por su conocimiento, paciencia y correcciones para desarrollar un buen trabajo de titulación.

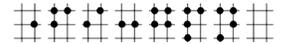
Admiro el esfuerzo y sabiduría que nos transmiten para ser mejores estudiantes, preparándonos para una nueva etapa profesional y personal.
Fue un placer haberlos tenido como asesores.

A mis amigos:

Gracias por los momentos y aprendizajes que compartimos a lo largo de nuestra preparación como futuros arquitectos. Las vivencias y experiencias se quedarán por siempre.



INTRODUCCIÓN	03
1.0 MARCO CONTEXTUAL	05
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN	05
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	06
1.3 CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA	06
1.4 DEFINICIÓN DEL USUARIO	06
1.5 CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA	07
2.0 MARCO HISTÓRICO	11
2.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL, HISTÓRICA Y TIPOLOGICA	11
2.2 INVESTIGACIÓN ANALÓGICA	13
3.0 MARCO TEÓRICO	35
3.1 CARACTERIZACIÓN	35
3.2 CONCEPTUALIZACIÓN	35
3.3 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	36
3.4 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	37
3.5 APOYOS ARQUITECTÓNICOS	38
3.6 CONCLUSIÓN	42
4.0 MARCO METODOLÓGICO	45
4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	45
4.2 PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	46
4.3 NORMATIVIDAD	47
5.0 MARCO OPERATIVO	52
5.1 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL	52
5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL	52
5.3 ANÁLISIS DE SITIO	55
5.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ENFOQUE SISTÉMICO.	58
5.5 DIAGRAMA DE RELACIONES	64
5.6 MATRIZ DE INTERRELACIÓN	65
5.7 DIAGRAMA DE ÁRBOL	66
5.8 MATRIZ DE ZONIFICACIÓN	68
5.9 MEMORIA DESCRIPTIVA DE DISEÑO	69
5.10 EMPLAZAMIENTO	75
5.11 CONCEPTO	75
5.12 PREFIGURACIÓN	76
5.13 ZONIFICACIÓN	79
5.14 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA	81
5.15 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES	88
5.16 ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS	96
6.0 CONCLUSIÓN	105
7.0 BIBLIOGRAFÍA	107



El interés en este problema nace de la experiencia propia al haberme relacionado de manera cercana con personas con algún tipo de discapacidad visual, y me preocupa la integración que estas tendrán en un futuro ante una sociedad que se encuentra alejada de este tipo de personas, y que opta en la mayoría de los casos en ignorarlos o menospreciar sus capacidades en el trabajo.

Lograr que tanto estas personas como sus familias puedan mejorar su calidad de vida. Es muy importante ya que son personas que tienen una necesidad de vivir en un medio adecuado y liberar todas aquellas barreras o desventajas con que se encuentran en su vida diaria, brindándoles los talleres donde pueden aprender algún oficio y que este pueda ser retribuido económicamente posteriormente.

Es difícil poder ver en las calles a personas con alguna discapacidad por la gran cantidad de trabas con las que se encuentran, ya que los pocos programas que existen en su mayoría no se respetan, así mismo los centros que existen no tienen la cobertura necesario para atender a estas personas de manera completa.

Este centro pretende poder satisfacer sus necesidades de convivencia social y productiva dentro de un marco de igualdad.

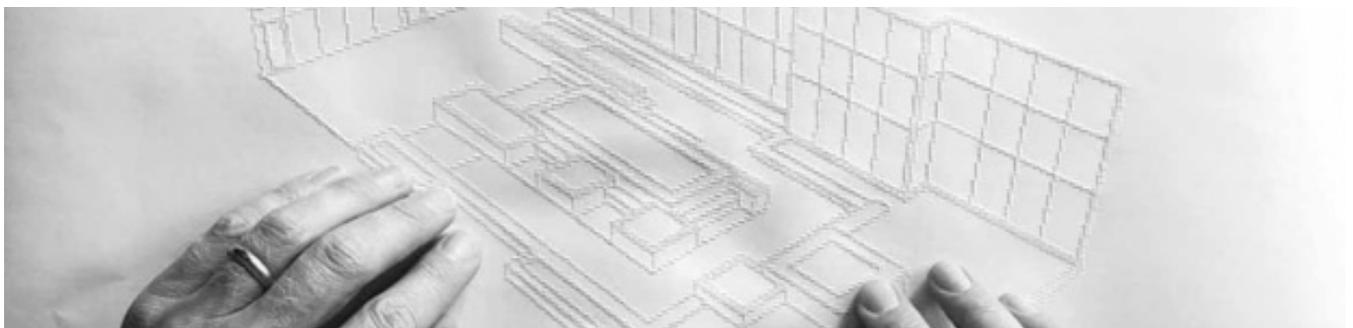
Objetivos generales:

Crear un lugar para que las personas con discapacidad visual puedan lograr desarrollar al máximo sus capacidades educativas y laborales.

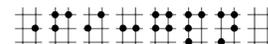
Objetivos intermedios:

- Ofrecer capacitación teórica necesaria, y la practica en el taller.
- Promover en establecimientos, empresas la participación laboral de estas personas.
- Aplicar soluciones sustentables dentro del edificio para el ahorro de energías.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del centro.

El problema de atender a personas con discapacidad visual surge a raíz de observar las grandes carencias que estas personas enfrentan en nuestra sociedad para integrarse a la vida productiva; por lo que deseo realizar mis tesis profesional con un proyecto de Centro de Formación para personas con Discapacidad Visual.



Plano de Chris Downey, arquitecto invidente que enseña a sentir el diseño.



1.1 Contextualización

Uno de los mayores problemas en la Ciudad de México para las personas débiles visuales es su integración al campo laboral al no poder contar con empleos adecuados que demandan por varias causas, entre ellas, falta de capacitación, oportunidades y recursos económicos

Gran parte de los sectores con debilidad visual carecen de lo indispensable, esto produce que aumente el índice de autoempleos, ya que el mexicano busca su bienestar propio y desea encontrarlo por cualquier medio y forma, para así solventar sus gastos diariamente.

Actualmente son pocos los centros de capacitación o de enseñanza que existen para estas personas dentro del Distrito Federal, por lo que no cubren a toda la población que la demanda.

Este espacio se proyectó incluyendo talleres para danza, baile, teatro, radio y carpintería, auditorio para 400 personas, entre otros espacios teniendo un costo de 60 millones de pesos con un tamaño de 14 mil metros cuadrados.

Al ser deshabilitado, la zona del oriente de la Ciudad México quedó sin un establecimiento importante para las personas débiles visuales.

Era la única escuela dentro de la Delegación Iztapalapa que contaba con los servicios necesarios, existen centros que dan atención a diversos tipos de discapacidad (CAM – Centro de Atención Múltiple), pero con la diferencia que no dan atención específica y puntual a cada tipo, sino general y hasta cierta edad, lo cual dificulta brindar atención en su totalidad de la población discapacitada.

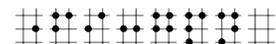


Edificio para personas invidentes, proyectado por el Arq. Mauricio Rocha.

Un ejemplo de estos centros es el existente en la delegación Iztapalapa proyectado por el Arq. Mauricio Rocha. Iturbide hace 10 años, el cual se canceló al estar al 95% de su construcción.

La cancelación y abandono por 6 años de este proyecto después de haber sido reconocido con la Medalla de Plata de la Séptima Bienal de Arquitectura se debió a una mala ejecución de obra ya que cuenta con defectos estructurales.

Las personas con discapacidad visual carecen de accesibilidad porque la ciudad no cuenta con un mobiliario urbano adecuado para ellos, por lo cual todo entorno ajeno a su hogar es un obstáculo. Otro problema es la falta de comunicación y desplazamiento, al no existir las adecuaciones necesarias para acceder al transporte público y de este, es poco el que cuenta con espacios adecuados, por lo tanto dificulta su desenvolvimiento dentro de su contexto físico inmediato.



A estas personas les hacen falta espacios adecuados para poder desarrollar sus demás sentidos y que mejor que realizando una labor que en un futuro podrá ser remunerada y darle una mejor calidad de vida.

Esto incluye también factores tanto personales como ambientales que influyen ya sea positiva o negativamente para la realización de sus actividades o su convivencia con la sociedad.

1.2 Definición del problema

Construir un **Centro de formación para personas con discapacidad visual**, que solucione las carencias este tipo de espacios y así mismo permita satisfacer las necesidades de capacitación laboral con toda libertad para mejorar su calidad de vida, brindando servicio de atención y formación laboral.

1.3 Construcción del problema

Las actividades que se realizarán en este edificio serán destinadas a la rehabilitación, formación artística de danza, pintura, escultura, teatro, y capacitación laboral de computación para el acceso de carreras Humanísticas y Sociales entre ellas, Administración, Derecho, y Sociología con la aplicación del TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)

Dentro de las carreras técnicas se incluirán panadería, cocina, programación y computación.

Dentro del área administrativa brindará servicios de orientación del individuo y diagnóstico sin llegar a ser una consulta de salud, integración al campo laboral, protección jurídica, atención psicológica.

1.4 Definición del Usuario

La persona discapacitada visual debe confiar en el resto de los sentidos para conocer el mundo y poder relacionarse con él. Puede determinar la distancia y localización de los objetos mediante el oído y el olfato, pero su forma, textura y consistencia sólo son percibidas a través del tacto.

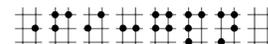
Estas limitaciones que se presentan tanto en la movilidad como en la variedad de experiencias, afectan seriamente la interacción del sujeto con el medio físico y social, ya que el joven se encuentra limitado para obtener de manera precisa la información que necesita para involucrarse e integrarse en el mismo.

Para que el joven discapacitado visual pueda desarrollarse de manera integral interactuando con el entorno, necesita adquirir destrezas de desplazamiento y de relación interpersonal.

El aprendizaje de estas habilidades se realiza principalmente en el seno de la familia y la escuela, agentes fundamentales de socialización y educación.

En la Ciudad de México existen 110,206 personas con algún tipo de debilidad visual, discapacidad que es la segunda más importante del país, la mayor concentración de población discapacitada se encuentra en la delegación Iztapalapa ubicada en la zona dos del Distrito Federal superando por mucho a las demás delegaciones con 25,209 débiles visuales, de los cuales 11,856 son hombres y 13,353 son mujeres. (INEGI)⁽¹⁾

(1) Instituto Nacional de Estadística y Geografía



A pesar de que el 83.6% de los niños asisten a una escuela, el 6.5 % de los adultos de entre 25 y 29 años se encuentran dentro de las aulas, esto debido a una falta de recursos económicos y la necesidad de trabajar, por lo tanto no explotan al máximo sus capacidades formativas.

Dentro del campo laboral el 32% de las personas son mayores de 18 años y se encuentran económicamente activas, por lo que la propuesta del edificio es para satisfacer al 68% de personas desempleadas.

El programa de desarrollo urbano de la delegación Iztapalapa nos menciona de las carencias de equipamiento para personas con discapacidad para el 2020 harán falta, donde nos indican que son 18 UBS o dos módulos necesarios para dar la atención requerida.

El proyecto esta dirigido hacia las personas de entre 18 y 24 años, que podrían concluir su educación laboral o continuar con una carrera humanística.

EL INEGI⁽¹⁾ menciona dentro de su cuantificación del año 2010 que la cantidad de jóvenes que demandan un espacio destinado para jóvenes ciegos y débiles visuales es de 750 personas.

Tomando como base la normatividad de la Infraestructura Educativa (INIFED-SEP) nos menciona que para un Centro de Capacitación para el trabajo de educación especial se puede dar atención a 200 alumnos mínimos por escuela (20 alumnos por aula) en un solo turno.

1.5 Cuantificación de la demanda

De acuerdo a la INIFED⁽²⁾ los lineamientos nos marcan que por persona son 27.7 metros cuadrados totales, de las cuales el 6.5 metros cuadrados deberán ser construidos y 21.2 metros cuadrados restantes tendrán que ser de área libre.

Realizando el calculo para 200 personas por turno multiplicado por los 27.7 metros cuadrados que nos menciona la norma nos da como resultado total 5,540 metros cuadrados de terreno donde se proyectaría el edificio propuesto, de los cuales 1,300 metros cuadrados serán destinados a la construcción del edificio y 4,240 metros cuadros serán área libre permeable.

El número de cajones requeridos que por reglamento se piden para este tipo de edificación es de un cajón por cada 50 metros cuadrados construidos (1300 metros cuadrados de construcción) , esto da como resultado 26 cajones para el proyecto.

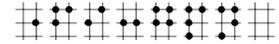
Si por cada cajón existe un parámetro de 20 a 25 metros cuadrados requeriremos un total de 640 metros cuadrados destinados al estacionamiento.

Por lo tanto el terreno propuesto deberá tener al menos un mínimo de 4,240 metros cuadrados para cumplir la necesidad tan solo de 200 alumnos por turno como lo marca la normatividad de la Infraestructura Educativa (INIFED-SEP) .

(1) Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

(2) Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, México. Normatividad Técnica. Normas Mexicanas, Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones.

1. MARCO CONTEXTUAL



Terreno seleccionado. (3)



Dirección del flujo vehicular en el terreno seleccionado. (3)

El terreno propuesto para este centro está localizado en la delegación Iztapalapa, en la Colonia Ejidal Santa María Aztahuacán entre las calles de Plan de Ayala y Venustiano Carranza.

Esta ubicado dentro de 4 manzanas destinadas al equipamiento de la zona y se utilizará una sección del terreno ya que cuenta con 11,525 metros cuadrados y se requieren solamente 5,540 metro cuadrados.

El proyecto se desarrollara en dos fases, la primera satisfecerá al 50% de la demanda y la segunda al otro 50% restante de los usuarios ya que la Delegación solicita dar servicio a 750 personas y cada módulo atenderá a 400 personas en dos turnos de 200 personas cada uno

El terreno tiene 11,525 metros cuadrados, con uso de suelo de Equipamiento, con una capacidad de 3 niveles máximo y un área libre de 40%. (E-3/40). La cantidad máxima de metros cuadrados construidos en el terreno es de 20,745 metros cuadrados.

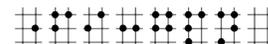
Las dimensiones del terreno son 125.00 metros de frente por 108.60 de fondo.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) se determina a partir del área construida en planta baja entre el área total del predio (40% = 4610 metros cuadrados) igual a 0.38

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) se determina a partir del área construida total entre el área total del predio que nos da por resultado igual 0.74.

(3) Imágenes tomadas Google Earth 2010

1. MARCO CONTEXTUAL



Las características del terreno cumplen con lo estipulado por el INIFED⁽²⁾:

- Transporte público no mayor a una distancia de 800 metros.
- Cuenta con los servicios de luz, agua potable, drenaje, alumbrado público, con vialidades de acceso (secundaria), pavimentación en vialidad y guarniciones.
- Una superficie mínima de 7,500 metros cuadrados para centros de capacitación.
- Proporciones 1:1 o 1:1.5
- Pendiente recomendable de 0 a 4 %
- De 2 a 3 frentes
- Con un frente mínimo de 55 metros
- Con un fondo mínimo de 100 metros
- Recomendable en un uso de suelo de equipamiento o localización especial.

La elección de este terreno fue la mas optima por ser el mejor ubicado en la delegación Iztapalapa, el fácil acceso a través del transporte público y la ubicación dentro de una zona de equipamiento, colindando con una zona habitacional, un parque, un hospital, una escuela secundaria y un mercado.

Este proyecto se realizará en dos fases por el tamaño del terreno, con las cuales se pretende cumplir con la necesidad de los 750 alumnos que nos menciona el INEGI.⁽¹⁾

Durante esta tesis se pretende llevar a cabo la primera fase del proyecto que sera para 400 alumnos en dos turnos.

La primera fase constará de 5,540 metros cuadrados de terreno con 1300 metros cuadrados de construcción y 640 metros cuadrados para el estacionamiento (26 cajones).

Un costo aproximado del proyecto, basándose en los costos paramétricos de Bimsa⁽³⁾ de 2009 de escuela de alta calidad es el siguiente:

1° Fase:

$(\$8,720/m^2) * 1300 m^2$ de construcción) = \$11, 400,000.00
 $(\$4,985/m^2) * 520 m^2$ de estacionamiento= \$ 2, 592,200.00
El costo total es de \$14, 000,000.00

La segunda fase constará de 5,540 m² de terreno con 1300 m² de construcción y 640 metros cuadrados para el estacionamiento (26 cajones).

2° Fase:

$(\$8,720/m^2) * 1300 m^2$ de construcción) = \$11, 400,000.00
 $(\$4,985/m^2) * 520 m^2$ de estacionamiento= \$ 2, 592,200.00
El costo total es de \$14, 000,000.00

Total metros cuadrados de las dos fases:

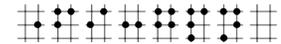
11,080 m² de terreno
2,600 m² de construcción
1,280 m² de estacionamiento
Costo total de \$ 28, 000, 000.00

(1) Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

(2) Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, México. Normatividad Técnica. Normas Mexicanas, Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones.

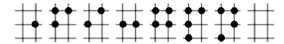
(3) Costos de construcción, edificación. Bimsa Reports S.A. de C.V. 2010

1. MARCO CONTEXTUAL



Tema	Se llevara acabo un Centro de Formación para personas con Discapacidad Visual.
Lugar	México, D.F., en la Delegación Iztapalapa entre las calles de Plan de Ayala y Venustiano Carranza
Para atender una demanda de	750 Jóvenes entre 18 y 24 años de edad de nivel socioeconómico medio y bajo (dos turnos)
Tamaño	1° fase: 5,540 m2 (a desarrollar) 2° fase: 5,540 m2
Terreno	Terreno de 10,890 metros cuadrados
Espacios necesarios	Laborales Culturales Deportivos De apoyo Administrativos Complementarios
Actividades	Formación artística de: Música Canto Danza Formación laboral de : Carreras técnicas se puede incluir panadería, repostería, programación y computación, masoterapia, macramé Formación a nivel medio superior y superior de: Computación para el acceso de carreras Humanísticas y Sociales (TIC) Inglés Escritura en negro Braille

2. MARCO HISTÓRICO



2.1 Investigación documental, histórica y tipológica

Dentro de la historia de la sociedad en México las discapacidades sensoriales incluida la debilidad visual, no siempre han sido del agrado de la población a la que pertenecían.

Se encuentran dos posturas, una donde se menciona que la discapacidad visual era parte de un castigo fuerte esto dentro de las sociedades antiguas y por otra parte la ceguera era parte de un sentimiento de misericordia, personas a las cuales se les brindaba respeto al ser muchos de ellos profetas, filósofos, y sabios.

En muchos de los casos la persona con la discapacidad visual era alejada de la sociedad y tendría que vivir de la mendicidad; dentro del ámbito laboral, al no tener la capacidad de ver desarrollaba otros sentidos como el del oído y el tacto para llegar a ser grandes músicos, alfareros, panaderos, cesteros, entre otros oficios.

México a comparación de otros países se encontraba rezagado en este aspecto ya que posteriormente al año de 1850 se les empieza a dar una debida atención, a comparación de Inglaterra (Europa) donde surge el primer edificio para ciegos en el año de 1790.



Sistema Braille.

La primera escuela destinada para la educación de personas con discapacidad visual en México fue la Escuela de Ciegos, ubicada en el centro de la Ciudad de México, entre las calles Mixcalco y Leona Vicario, y se inauguró en 1871 en la época del Porfiriato.



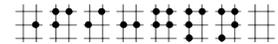
Fotografía de la Escuela Nacional de Ciegos.

En un inicio la escuela se instaló en parte del Convento de la Enseñanza, donde las monjas ofrecieron el servicio a personas con debilidad visual durante los años de 1867 a 1870, posteriormente Ignacio Trigueros, administrador de la Junta de Beneficencia y ex alcalde de la Ciudad, abrió la escuela con sus propios recursos en 1871.

Para 1873 la escuela instauró además del sistema braille y escritura, clases de aritmética e historia. En 1877 paso a manos de la Federación y cambio el nombre a Escuela Nacional de Ciegos.

Esta escuela además de la educación, brindaba servicios de asilo y de alimentación, no solo a personas invidentes del centro del país sino que también a personas de provincia, esto ha sido así durante los más de 140 años que tiene de existencia.

2. MARCO HISTÓRICO



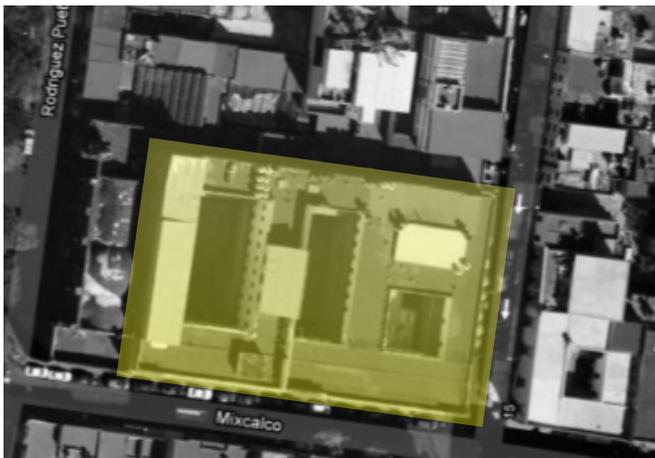
A partir de la participación de Ignacio Trigueros en la Escuela Nacional de Ciegos se crearon al perímetro de esta, 15 asociaciones dedicadas al apoyo psicológico, personal y familiar, educación para niños, jóvenes, y adultos, capacitación laboral, atención psicopedagógica.

Todos estos servicios están distribuidos entre las 15 diferentes sedes.

La mayoría de los egresados de estas escuelas han incursionado dentro de las carreras humanísticas y en oficios como la masoterapia

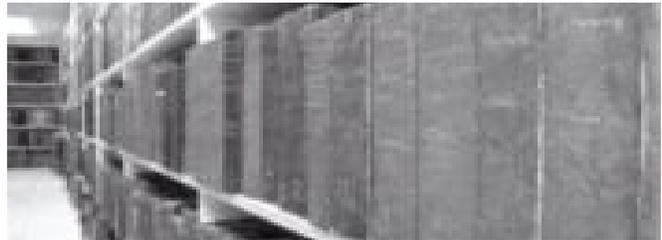
(Única que se imparte en la Escuela Nacional de Ciegos).

Actualmente la escuela sigue abierta al público, pero con demasiadas carencias hasta el punto de empezar a pensar en su desaparición.



Vista aérea Escuela Nacional de Ciegos

Posteriormente a esta primera escuela y de sus asociaciones se empezaron a crear escuelas en toda la República Mexicana en el año de 1985.



Vista interior la biblioteca de PRO-CIEGOS

Para los últimos años la Secretaría de Educación del Estado ha implementado e impulsado la apertura de los CAM (Centros de Atención Múltiple) que tienen como propósito brindar atención psicopedagógica, capacitación laboral (solo en algunos centros) o alguna necesidad educativa para personas con cualquier tipo de deficiencia física o mental, y esto ha dado como resultado la disminución de las visitas de personas con discapacidad visual a sus respectivas escuelas, por motivos económicos o cercanía a su hogar.

El problema que tienen es que al recibir a tanta población con discapacidad de cualquier tipo, no hay una atención completa para cada tipo de individuo con sus diferentes problemas, además de resaltar que solo atienden hasta un límite de edad que va desde recién nacido hasta los 15 años de edad y en el caso de la integración laboral solo hasta los 22 años.

El 15 de mayo de 1959 adecuando una casa que perteneció al ex Presidente Porfirio Díaz se crea el Comité Internacional Pro-Ciegos AIP con la finalidad de rehabilitar y capacitar al adulto ciego o débil visual mediante programas para reintegrarlos al campo laboral. Actualmente sigue brindando servicios gracias a los donativos que reciben y tienen la biblioteca con el acervo más grande de Latinoamérica.



Centro de Invidentes y Débiles Visuales, Arq. Mauricio Rocha

Para el 2000 Mauricio Rocha proyecta el Centro de Invidentes y Débiles Visuales en Iztapalapa contando con la calidad espacial y sensorial para desarrollar los demás sentidos de las personas con debilidad visual, actualmente el recinto por problemas administrativos funciona pero para dar servicio a toda la población en general.

Para el 2000 Mauricio Rocha proyecta el Centro de Invidentes y Débiles Visuales en Iztapalapa contando con la calidad espacial y sensorial para desarrollar los demás sentidos de las personas con debilidad visual, actualmente el recinto por problemas administrativos funciona pero para dar servicio a toda la población en general.



Centro de Invidentes y Débiles Visuales, Arq. Mauricio Rocha

2.2 Investigación Analógica

Centro de Invidentes y Débiles Visuales (Proyecto) (1° Análogo)

Arquitectos: Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha

Ubicación: Avenida Telecomunicaciones Esquina Prolongación Plutarco Elías Calles, Colonia Ejército Constitucionalista, Iztapalapa, México D.F.

Propietario: Gobierno del Distrito Federal

Empresa Constructora: Grupo Quart

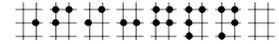
Superficie del terreno: 14.000 m²

Construida: 8500 m² Fecha: 2000 – 2001

Es el edificio con mayor similitud al que se está planteando para personas con discapacidad visual, solo que este no se llegó a concretar por problemas administrativos, y actualmente ofrece cursos de capacitación para todo público.

Este edificio es parte de un programa del gobierno del Distrito Federal para proveer de servicios sociales y culturales a personas con discapacidad visual para la integración a la vida urbana.

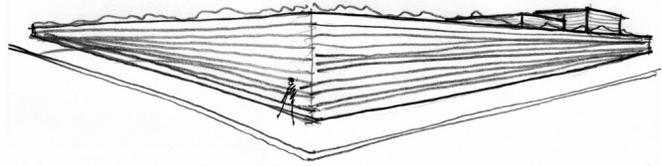
2. MARCO HISTÓRICO



Características espaciales:

Cuenta con un muro ciego que rodea el complejo en sus cuatro lados, el cual tiene por función servir como barrera acústica, y como muro-talud para contener la tierra movilizada; resultando un muro de piedra de 100 metros de largo con vegetación lo cual invita al visitante a descubrir sus interiores.

Todo el complejo se diseñó en un solo nivel, son pocas las elevaciones notables como por ejemplo la plaza central y los talleres divididos por un canal pequeño de agua para que el sonido del agua oriente a las personas y las ubique espacialmente.



Croquis del arquitecto Mauricio Rocha (muros de piedra; diferente textura)



Vista exterior del edificio. (Muro de piedra)



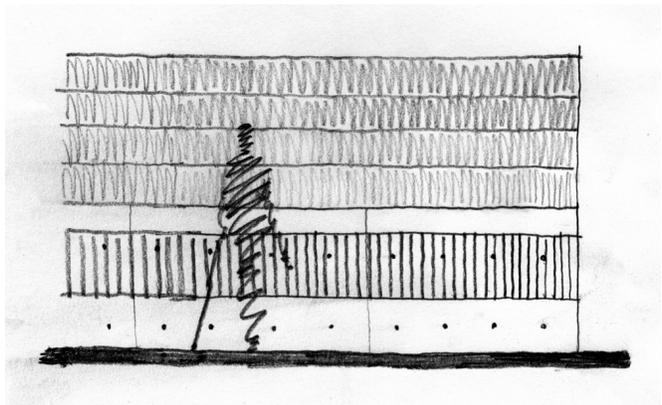
Vista interior, donde se muestra la Biblioteca a un costado y las aulas al fondo de la imagen.

Genera patios de distintas escalas y con distintas características espaciales, maneja distintos tipos de texturas en los pisos para diferenciar los espacios. Siempre hay una conexión entre cada espacio por medio de vestíbulos con distintas alturas sobre todo con dobles alturas.

Hay señalizaciones táctiles sobre los muros de cada edificio a la altura de la mano para que los invidentes puedan identificar cada edificio.

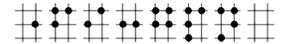
La conjunción de concreto y acero puede brindar plantas libres y hacer el acceso más libre para las personas sin algún obstáculo.

Cuenta con cualidades olfativas gracias al paisaje que rodea al recinto dentro de los taludes.



Propuesta del Arq. Mauricio Rocha con diferentes texturas sobre los muros.

2. MARCO HISTÓRICO



Cuenta con una paleta vegetal, en la cual separa las especies vegetales de acuerdo al tipo de sentido por ejemplo:

- Jazmín / Olor
- Sábila / Tacto
- Mimosa / Color, vista
- Árboles / Luz y sombra



Mimosa.



Sábila.



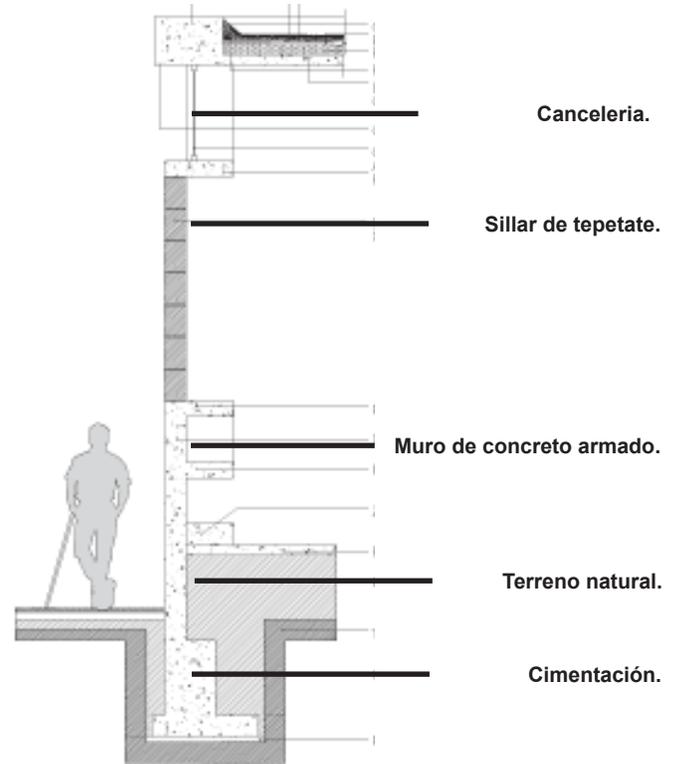
Jazmín.



Ejemplos de la aplicación de vegetación en el edificio.

Características constructivas:

Los edificios son simples formas rectangulares, a base de marcos de concreto y techos planos. Tiene variaciones en cuanto a la intensidad de luz, tamaño y proporción.



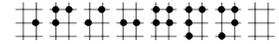
Corte por fachada de un aula.

El principal material que utiliza en los muros es el tepetate sobre un basamento de concreto, esto en la mayoría de los espacios para poder reducir el ruido que proviene del exterior.

En espacios con mayor fluidez se encuentra en mayor porcentaje el cristal como el caso de la administración y la biblioteca.

Para la creación de los espacios deportivos y librar claros más amplios se utilizaron armaduras metálicas y/o vigas de acero.

2. MARCO HISTÓRICO



Corte transversal de todo el conjunto de edificios, donde se puede observar parte de la estructura metálica y de concreto.

Los marcos de concreto libran claros de 7 metros o menores en espacios como lo son la tifloteca y la sonoteca, y las armaduras libran un claro de 40 metros.

Las estructuras metálicas tienen claros de entre 10 y 15 metros aproximadamente dependiendo el espacio., como por ejemplo el auditorio y la biblioteca.



Vista interior Biblioteca (Vigas y columnas de concreto armado)

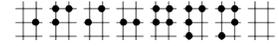


Cubierta del área de la Piscina (Armadura de acero).



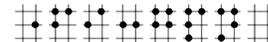
Vista interior de la biblioteca, donde se puede observar la combinación de diversos materiales como son: el concreto, el tepetate, el tepetate y el vidrio.

2. MARCO HISTÓRICO



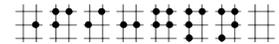
Espacio	Área M2	Total M2	Estructura	Altura	Relación espacial	Acabados	Actividades	Mobiliario
Taller (5)	32.40	162	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, travesaños y columnas de concreto, con ventanales en la parte superior alrededor de cada taller.	5.00	Patio principal (vestíbulo exterior).	Tepetate y concreto.	Carpintería, cocina, computación, danza.	Mesa-banco individual con las esquinas redondeadas.
Aula (16)	35.45	657	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, travesaños y columnas de concreto, con ventanales en la parte superior alrededor de cada aula.	5.00	Patio principal (vestíbulo exterior).	Tepetate y en el exterior señalización táctil sobre el concreto.	Braille, Escritura en negro, Inglés.	Mesa-banco individual con las esquinas redondeadas.
Biblioteca	560	560	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, una combinación de columnas de concreto con vigas de acero y madera. Teniendo en la fachada grandes ventanales.	6.00	Patio principal (vestíbulo exterior) y áreas recreativas.	Acabados aparentes de los materiales utilizados, tepetate, concreto y acero.	Lectura y búsqueda de información.	Mesas individuales con las esquinas redondeadas, y estantería.
Auditorio	600	600	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, con una columna de concreto y vigas de acero.	7.00	Piscina y Biblioteca.	Forrado por la parte interna de madera.	Presentaciones de las actividades desarrolladas en aulas o talleres.	Butacas.
Tifloteca	150	150	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, travesaños y columnas de concreto, con ventanales en la parte superior alrededor de esta.	4.00	Patio principal (vestíbulo exterior) y área administrativa.	Tepetate y en el exterior señalización táctil sobre el concreto.	Complemento de la preparación de computación.	Mesas individuales con su respectiva computadora especializada.
Sonoteca	150	150	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, travesaños y columnas de concreto, con ventanales en la parte superior alrededor de esta.	5.00	Patio principal (vestíbulo exterior) y área administrativa.	Tepetate y en el exterior señalización táctil sobre el concreto, en el interior cuenta con madera en los muros.	Música y danza.	Una pequeña área para guardar los instrumentos musicales y mesa-bancos individuales.
Gimnasio	480	480	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, una combinación de columnas de concreto con vigas de acero y madera. Teniendo en la fachada grandes ventanales.	6.50	Auditorio y biblioteca.	Acabados aparentes de los materiales utilizados, tepetate, concreto y acero.	Gimnasia y fútbol.	Aparatos para realizar gimnasia y un gran espacio para realizar diferentes deportes.

2. MARCO HISTÓRICO



Espacio	Área M2	Total M2	Estructura	Altura	Relación espacial	Acabados	Actividades	Mobiliario
Alberca	950	950	Cuenta con una cubierta soportada por una armadura de acero que salva un claro de entre 10 y 15 metros.	8.00	Sanitarios, cuarto de máquinas, biblioteca y auditorio.	Aparentes	Natación	Alberca
Cafetería	230	230	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, travesaños y columnas de concreto, con ventanales en la parte superior alrededor de cada aula.	5.00	Patio principal (vestíbulo exterior) y administración.	Tepetate y en el exterior señalización táctil sobre el concreto.		Mesa-banco individual con las esquinas redondeadas.
Tienda	560	560	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, una combinación de columnas de concreto con vigas de acero y madera. Teniendo en la fachada grandes ventanales.	6.00	Patio principal (vestíbulo exterior) y áreas recreativas.	Acabados aparentes de los materiales utilizados, tepetate, concreto y acero.	Lectura y búsqueda de información.	Mesas individuales con las esquinas redondeadas, y estantería.
Administración	400	400	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, con unas columnas de concreto y vigas de acero.	4	Patio principal (vestíbulo exterior) y estacionamiento	Acabados aparentes de los materiales originales.	Administración de los estudiantes y profesores, terapias psicológicas.	Sofas, pequeñas mesas, cubículos, escritorios, y sillas.
Plazas (vestíbulos)	2400	2400	No hay cubiertas.	0.00	Con todo los espacios	Diferentes texturas sobre los pisos y vegetación de colores.	Enseñanza de crear mapas mentales de los espacios.	Bancas de concreto ubicadas frente a las aulas.
Cuarto de máquinas	196	196	Muros de concreto.	5.00	Esacionamiento y piscina.	Concreto aparente	Alimentación eléctrica.	
Sanitarios	168	168	Muros de tepetate sobre basamentos de concreto, una combinación de columnas de concreto con vigas de acero y madera. Teniendo en la fachada grandes ventanales.	3.00	Principalmente hay un bloque cerca de cada área.	Tepetate y en el exterior señalización táctil sobre el concreto.	Necesidades fisiológicas.	Mingitorios, inodoros, lavabos.
Plazas			No tiene ningún tipo de cubierta	-	Con todos los espacios.	Concreto, adoquín, vegetación.	Percepción espacial y sensorial.	Bancas y jardinerías.
Estacionamiento			No tiene ningún tipo de cubierta	-	Patio principal (vestíbulo exterior) y administración.	Asfalto	Aparcar autos.	-
Total		7700						

2. MARCO HISTÓRICO



Centro de desarrollo comunitario para la capacitación y aprendizaje de invidentes y débiles visuales. **(2° Análogo)**

Ubicación: Avenida Cuauhtémoc sin número, entre 4ª Avenida y 5ª Avenida, colonia Estado de México.

Propietario: Gobierno del Distrito Federal

Superficie del terreno: 900 m²

Superficie Construida: 1050m²

Fecha: 2005

El edificio es de los más importantes de México por el aporte tecnológico (tiflotecnología) a la enseñanza educativa para niños, y la capacitación laboral para personas mayores a 18 años.

Se recibe a 150 alumnos atendidos por 10 maestros especialistas en la discapacidad visual. Divididos en grupos de 15 personas.

Características espaciales:

Cuenta con características espaciales en los pisos, en los cuales se aplicaron antiderrapantes, accesos para personas en silla de ruedas por medio de rampas y la colocación de pasamanos.



Aula en la cual se imparten materias de inglés y/o braille.

Las personas invidentes a través de líneas guía marcadas en el piso de concreto pueden encontrar sus diferentes destinos.

Este centro dirige la educación a niños menores de 12 años, posteriormente instauraron programas de capacitación laboral en 5 talleres para personas mayores de 18 años, entre los cuales se encuentra:

- Costura
- Computación
- Inglés
- Braille
- Masoterapia.



Proceso por el cual pasan los alumnos para crear mapas mentales.

Por otra parte ofrecen cursos de macramé, chocolate artístico, repostería, braille, máquina perkins, ábaco y vida diaria, computación, música e inglés.

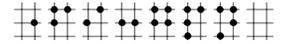


Taller donde los alumnos aprenden braille y en ocasiones realizan círculo de lectura.

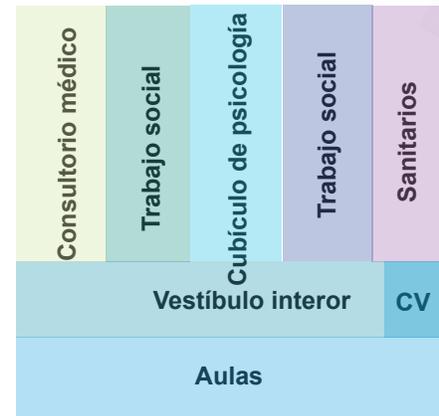
Características constructivas:

El edificio está construido en dos niveles sobre una cimentación de losa de concreto. La edificación está construida principalmente de concreto sin acabados lujosos, y sobre las paredes cuenta con identificaciones táctiles para el reconocimiento de las aulas y los diferentes espacios.

2. MARCO HISTÓRICO



Esquema de la disposición de los espacios. Planta baja.
CV. Circulación vertical.



Esquema de la disposición de los espacios. Planta alta.
CV. Circulación vertical.

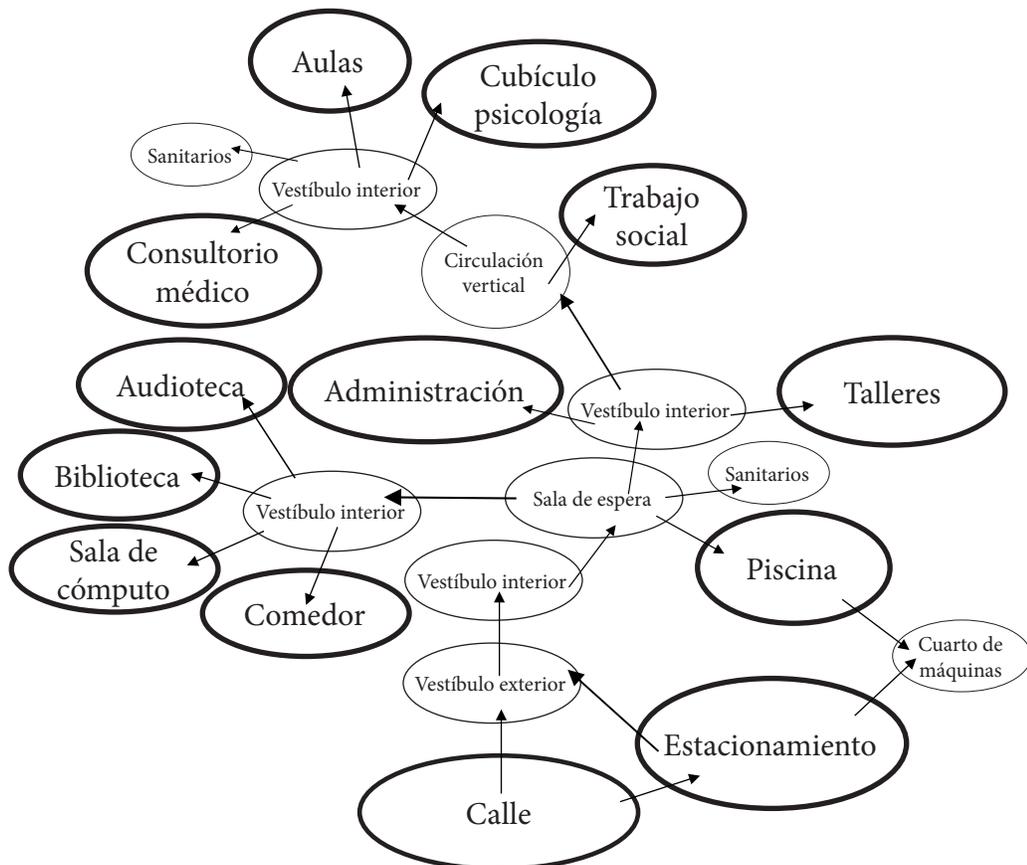


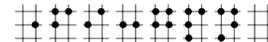
Diagrama de relaciones de Centro de desarrollo comunitario para la capacitación y aprendizaje de invidentes y débiles visuales.
Segundo análogo.

2. MARCO HISTÓRICO



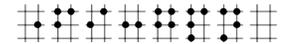
Espacio	Área M2	Total M2	Estructura	Altura	Relación espacial	Acabados	Actividades	Mobiliario
Taller (5)	15	75	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Vestíbulo interior y administración.	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Costura, computación, masoterapia.	Se trabaja con mesas y camas individuales.
Aula (4)	10	40	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Vestíbulo interior y cubículos de consultorios.	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Aprendizaje de escritura en negro, braille e inglés.	Mesa-banco individual, y asientos tipo sofa.
Sala de computo.	30	30	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Audioteca, vestíbulo interior y talleres.	Pintura de esmalte color blanco y duela sobre el piso.	Clase avanzada de computación.	Mesa individual con computadoras especiales para invidentes.
Audioteca	40	40	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Biblioteca, sala de computo y vestíbulo interior.	Duela en el piso y sobre algunas paredes.	Práctica con instrumentos musicales.	Mesa-banco individual.
Biblioteca	180	180	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Sala de computo, audioteca y vestíbulo interior.	Duela sobre el piso y pintura vinílica blanca en los muros	Círculos de lectura, y lectura individual.	Mesas y sillas con bordes redondeados.
Psicología	25	25	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Sala de computo y vestíbulo interior y cubículos de consultorios	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Consultas individuales y familiares del invidente	Sillones, mesas y sillas con bordes redondeados.
Oftalmología	12	12	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Cubículos de consultorios y vestíbulo interior.	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Consulta médica del invidente.	Camilla, escritorio y sillas.

2. MARCO HISTÓRICO



Espacio	Área M2	Total M2	Estructura	Altura	Relación espacial	Acabados	Actividades	Mobiliario
Trabajo social	12	12	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Cubículos de consultorios y vestíbulo interior.	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Integración al campo laboral.	Escritorio y sillas.
Administración	45	45	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Vestíbulo interior y exterior.	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Administración del papeleo de cada integrante del centro.	Escritorios, sillas, sillones, mesas.
Comedor	35	35	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Vestíbulo interior y exterior, administración.	Pintura vinílica de color beige sobre un aplanado de yeso.	Alimentación para los usuarios.	Mesas y sillas con bordes redondeados.
Sanitarios	65	65	Columnas y vigas de concreto, muros de block de concreto.	3.50	Vestíbulos interiores.	Acabados con azulejos, y pintura de esmalte amarilla.	Necesidades fisiológicas.	Escusados, mingitorios y lavabos.
Vestíbulo exterior	220	220	Cubierta de armadura metálica.	4.50	Estacionamiento y vestíbulo interior.	Concreto con guías sobre el suelo.	Utilización del bastón.	Bancas metálicas.
Estacionamiento	250	250	-	-	Calle y vestíbulo exterior.	Asfalto y concreto.	Aparcamiento de autos.	-
Total		1020						

2. MARCO HISTÓRICO



Comité Internacional Pro Ciegos IAP (Institución de Asistencia Privada) (3° Análogo)

Ubicación: Mariano Azuela No. 218 Colonia Santa María la Ribera

Propietario: Institución de Asistencia Pública

Superficie del terreno: 675 m²

Superficie Construida: 860 m²

Fecha: 1961



Fachada del edificio Pro-CIEGOS

Este edificio era una de las casas del ex Presidente Porfirio Díaz, a la cual se le adecuaron los espacios necesarios para rehabilitar e integrar laboralmente al adulto ciego y débil visual, combinando una estructura existente de concreto con una estructura de acero.

El edificio brinda su servicio a más de 220 personas en dos turnos, en grupos de entre 15 y 20 alumnos dependiendo la demanda que exista en el momento, atienden no solo a personas del Distrito Federal sino también de provincia.

El 80% de las personas con discapacidad visual que atienden, la adquirieron por la Diabetes, lo cual dificulta aún más la enseñanza ya que estas personas pierden la sensación tacto.

Las personas que toman su rehabilitación en este lugar deben aprobar distintos niveles de educación, empezando con clases de orientación y movilidad con el bastón hasta poder llegar con clases avanzadas de computación.

La rehabilitación integral que deberán aprobar es:

- Braille
- Orientación y movilidad
- Escritura en caracteres gráficos
- Psicomotricidad
- Abaco
- Mecanografía y dactilografía
- Estenografía

Ofrecen cursos de:

- Superación personal
- Música
- Yoga
- Círculos de lectura
- Gimnasia
- Macramé
- Manualidades
- Baile

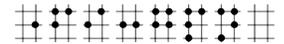
Y los talleres para la capacitación laboral son:

- Masoterapia
- Computación
- Pastelería y repostería



Taller de pastelería y repostería

2. MARCO HISTÓRICO



Los salones donde toman estos cursos son de 20 a 30 metros cuadrados, a excepción de las actividades que se realizan al aire libre como clases de baile y yoga.

En este lugar existen una biblioteca con el acervo más grande de En este lugar existen una biblioteca con el acervo más grande de Latinoamérica junto con sus respectivas zonas de lectura, aunque por el espacio se carece de buena ventilación e iluminación, y ahora es insuficiente los metros cuadrados para la cantidad de libros en sistema braille.



Foto donde se muestra a una alumna y su profesora sobre el vestíbulo interior de las aulas y talleres.

Características espaciales:

Una característica importante de mencionar es que los escalones están señalados por líneas de color amarillo, ya que las personas con debilidad visual necesitan ver colores que contrasten y ellos los puedan identificar como si fuera un color negro, de lo contrario un color blanco los deslumbraría.

La mayoría de los espacios cuenta con mucha iluminación, el primer nivel tiene una altura aproximada de 2.5 metros, y el segundo nivel mayor a 3.5 metros.

Al centro se encuentra un patio amplio para realizar actividades de orientación y movilidad.

Cuentan con un elevador para las pocas personas que presentan un poco más de discapacidad y tienen muy poca vegetación.

La medida mínima de la puerta es de 1.20 metros y las circulaciones de 2.40 metros.

Características constructivas:

La edificación consta de dos partes; la primera que fue la construcción original de la casa con muros gruesos y dobles alturas, y la segunda fue una ampliación construida en acero.

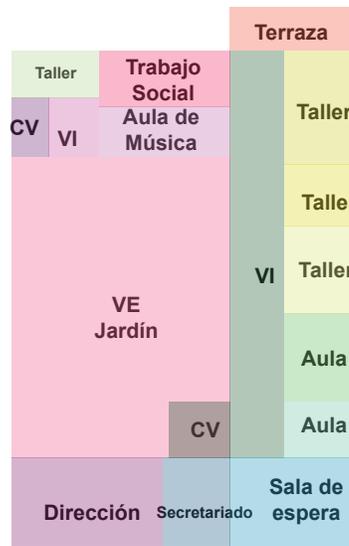
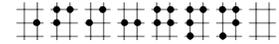
En el segundo nivel fueron remplazadas las losas de concreto por losa acero.

Los acabados son sencillos, solo pintura blanca sobre muros, donde si hay variaciones es en las texturas del piso, las escaleras cuentan con tiras antiderrapantes y barandales.



Escaleras que conectan recepción y área administrativas

2. MARCO HISTÓRICO



Esquema de la disposición de los espacios. Planta baja.
 CV. Circulación vertical.
 VI. Vestíbulo interior.
 VE. Vestíbulo exterior.

Esquema de la disposición de los espacios. Planta alta.
 CV. Circulación vertical.
 VI. Vestíbulo interior.
 VE. Vestíbulo exterior.

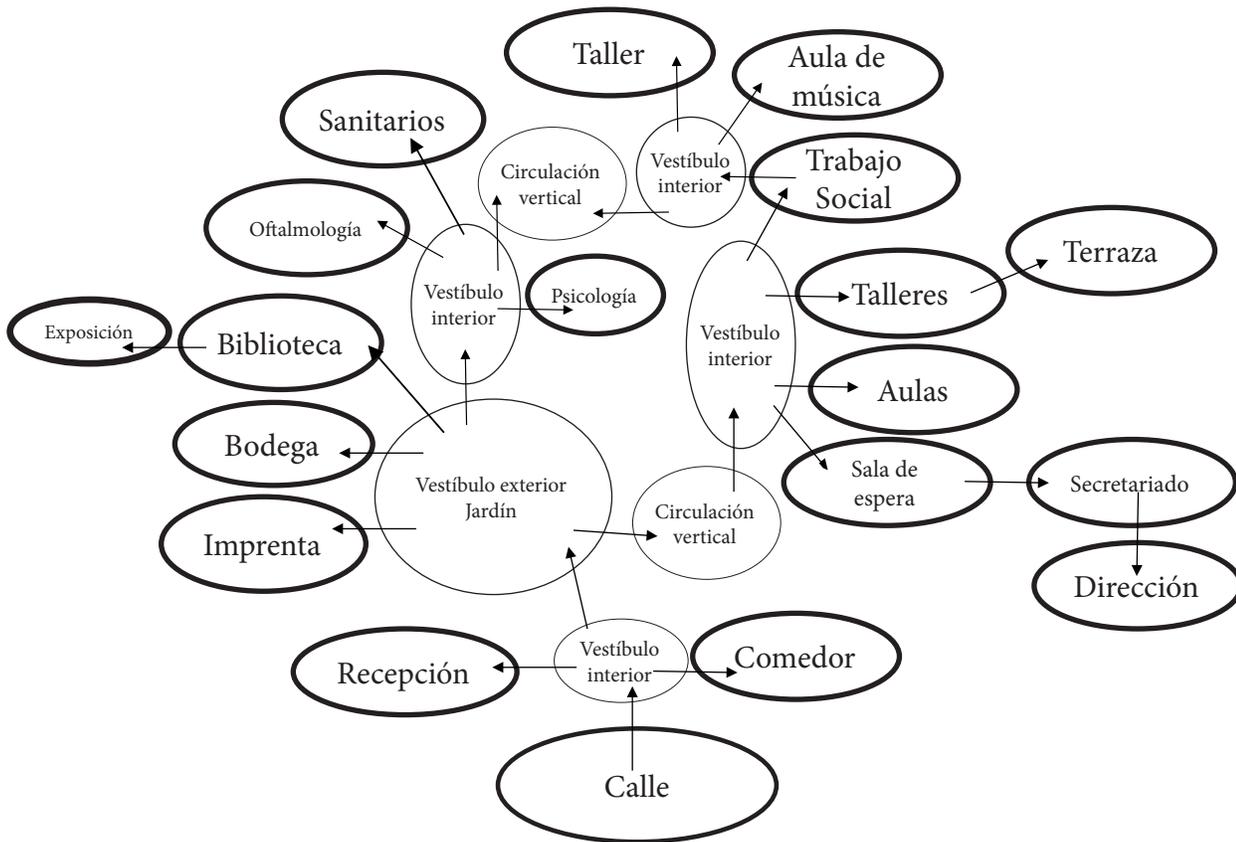
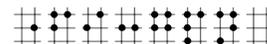


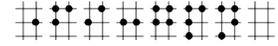
Diagrama de relaciones de Comité Internacional Pro Ciegos IAP
 Tercer análogo.

2. MARCO HISTÓRICO



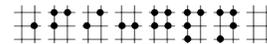
Espacio	Área M2	Total M2	Estructura	Altura	Relación espacial	Acabados	Actividades	Mobiliario
Taller (4)	30	120	Vigas de madera y muros de piedra	4.50	Vestíbulo interior y aulas.	Pintura vinílica de color blanco sobre los muros, piso de concreto.	Macramé, Masoterapia, cocina, manualidades.	Se trabaja con mesas con bordes redondeados y camas individuales.
Aula (4)	25	100	Vigas de madera y muros de piedra.	4.50	Vestíbulo interior y talleres	Pintura vinílica de color blanco sobre los muros, piso de concreto.	Aprendizaje de escritura en negro, braille e inglés, abaco.	Mesa-banco individual, mesas para 4 personas (con bordes redondeados).
Sala de computo.	25	25	Columnas y traves de concreto, muros de block (ampliación).	3.00	Vestíbulo interior, circulación vertical, sala de música.	Duela sobre el piso, pintura vinílica.	Clase avanzada de computación.	Mesa individual con computadoras especiales para invidentes.
Aula de música	25	25	Columnas y traves de concreto, muros de block (ampliación).	3.00	Vestíbulo interior, circulación vertical, sala de computo.	Duela en el piso y sobre algunas paredes.	Práctica con instrumentos musicales y coro.	Mesa-banco individual, mueble para guardar los instrumentos.
Biblioteca (Exposición)	115	115	Vigas de madera y muros de piedra	4.50	Jardín, área de exposición de trabajos, bodega.	Pintura vinílica azul en los muros.	Círculos de lectura, y búsqueda de información.	Mesas y sillas con bordes redondeados.
Trabajo Social	16	25	Columnas y traves de concreto, muros de block (ampliación).	3.00	Comunica dos vestíbulos interiores (Talleres y sala de música)	Pintura vinílica de color azul sobre un aplanado de yeso.	Integración familiar.	Sillones, mesas y sillas con bordes redondeados.
Oftalmología	20	20	Columnas y traves de concreto, muros de block (ampliación).	3.00	Vestíbulo interior, sanitarios y circulación vertical.	Pintura vinílica de color azul sobre un aplanado de yeso.	Consulta médica del invidente.	Camilla, escritorio y sillas.

2. MARCO HISTÓRICO



Espacio	Área M2	Total M2	Estructura	Altura	Relación espacial	Acabados	Actividades	Mobiliario
Psicología	16	16	Columnas y traves de concreto, muros de block (ampliación).	3.00	Vestíbulo interior, circulación vertical y sanitarios.	Pintura vinílica de color café sobre un aplanado de yeso y suela sobre el piso.	Terapia al usuario individual, grupal y en familia.	Escritorio, sillas.
Recepción	20	20	Vigas de madera y muros de piedra.	4.00	Calle, comedor y jardín.	Acabado aparente del muro de piedra.	Recepción y despedida de los usuarios.	Escritorio y sillas.
Administración	90	90	Vigas de madera y muros de piedra.	4.00	Vestíbulo interior, aulas y circulación vertical.	Pintura color beige sobre muros y duela sobre el piso y parte del muro.	Administración y papleo de los usuarios.	Escritorios, sillas, sofás, mesas para juntas.
Imprenta	60	60	Vigas de madera y muros de piedra.	4.00	Biblioteca, jardín y bodega.	Acabados aparentes utilizados en la estructura de piedra.	Reparación e impresión de elementos informativos para invidentes.	Maquinaria especial para impresión y aparadores.
Bodega	30	30	Vigas de madera y muros de piedra.	4.00	Biblioteca, jardín e imprenta.	Acabados aparentes utilizados en la estructura de piedra.	Guardado de herramientas y materiales.	Estanterías.
Comedor	25	25	Vigas de madera y muros de piedra.	4.00	Recepción	Pintura vinílica de color verde sobre un aplanado de yeso.	Desayunar, comer y cenar.	Pequeña cocineta y barras y bancos.
Sanitarios	40	40	Columnas y traves de concreto, muros de block (ampliación).	3.00	Vestíbulo interior, circulación vertical, psicología.	Azulejo sobre los muros y piso.	Necesidades fisiológicas.	Escusados, mingitorios y lavabos.
Jardín	120	120	Sin estructuras o cubiertas.	-	Vestíbulo interior, circulación vertical y recepción.	Jardineras de mampostería y concreto.	Orientación y movilidad.	Jardineras.

2. MARCO HISTÓRICO



Cuadro comparativo de análogos.

Espacio	Análogo 1 (m ²)	Análogo 2 (m ²)	Análogo 3 (m ²)	Propuesta (m ²)
Taller	32	45	30	30 (5TALLERES)
Aula	36	40	20	25 (10 AULAS)
Biblioteca	560	180	115	250
Auditorio	600	X	X	280
Tifloteca	200	X	20	60
Sonoteca	200	X	X	60
Consultorio de Oftalmología	15	X	20	20
Consultorio de Psicología	15	12	16	40
Consultorio de Médico	15	12	X	20
Trabajo social	15	12	25	30
Imprenta	X	X	60	80
Administración	200	25	90	80
Cafetería	230	X	25	200
Sanitarios	168	65	75	80
Cuarto de máquinas	196	X	X	100

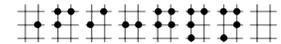
2° Centro de desarrollo comunitario para la capacitación y aprendizaje de invidentes y débiles visuales 1050 m² construidos (180 alumnos)

3° Comité Internacional Pro Ciegos IAP 675 m² construidos (220 personas)
 dos (150 alumnos)
 X = No cuenta con el espacio

A pesar que el primer análogo cuenta con una mayor superficie de construcción, los metros cuadrados el sector educativo son similares, a comparación de los demás espacios ya que en la mayoría si hay una gran variación o no cuenta con tal espacio.

El 3° análogo considero que es el más desfavorecido porque es el que recibe más población con discapacidad visual y tanto sus aulas como talleres son los que tienen menor número de metros cuadrados. El análogo más completo es el 1°, ya que cubre la mayoría de las necesidades que se buscan analizar. El mobiliario no tiene mucha complejidad, en la mayoría son mesas de madera, sillas, escritorio y a veces un mueble extra, solo que deben considerar ser contrastantes con el piso.

2. MARCO HISTÓRICO



Innovaciones y aportaciones.

Una vez realizado la comparación de espacios podemos observar que faltan espacios por contemplar cómo son los siguientes:

- Dentro de los servicios no existen bodegas para guardar los utensilios de limpieza, el material que utilizan dentro de los cursos o talleres que toman para su rehabilitación e integración laboral.

- Espacios de lectura al exterior.

- Áreas para realizar actividades al aire libre como danza, orientación y utilización de bastón, estos últimos que contengan obstáculos para permitirles crear con facilidad más mapas mentales.

- Dentro del área del consultorio psicológico, hay la necesidad de espacios de consulta individual y de consulta grupal (familia).

- Un espacio de exposiciones donde se permita ver el trabajo que realizan y no solo se exhiban en una tienda.

- Bodegas donde se pueda guardar todas las láminas y libros que se produzcan en la imprenta.

- Destinar un área para el RACK, donde se alojara el equipo electrónico, informático, y de comunicaciones.

Las características que debemos contemplar dentro del edificio son:

- Utilización de diferentes medios para estimular los sentidos del tacto, oído, olfato y visual (en el caso de las personas con debilidad visual). La instauración de diferentes plantas, arbustos o arboles que ofrezcan diferentes olores y sombras, las texturas en los muros para facilitarles la identificación de los espacios combinado con las diferentes texturas en los pisos.



Con el mismo material crear diferentes texturas y acabados.

- Utilizar colores contrastantes en fachadas y mobiliario como sería el caso del amarillo para que los débiles visuales puedan lograr verlo.



Santolina.

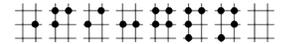


Plumbago.



Astronómica.

2. MARCO HISTÓRICO



Ecotécnicas.

Teniendo la obligación de preocuparnos día a día del medio ambiente natural y viendo las carencias de ecotécnicas dentro los diferentes edificios destinados a la capacitación laboral de personas con discapacidad visual es necesario la integración de sistemas que puedan ayudar a reducir los costos que genere el edificio y al mismo tiempo minimizar el impacto al medio ambiente natural.

Los espacios análogos anteriores cuentan con algunos sistemas, quizás los más conocidos como reutilización de agua y la captación de agua pluvial.

Es necesario hacer un diseño bioclimático pensando en las características físicas (dirección del viento, asoleamiento, precipitación pluvial, entre otras) para utilizar la menor cantidad de energía, como por ejemplo la reducción de aire acondicionado por medio de la ventilación cruzada

Para el terreno ya seleccionado es conveniente la utilización de paneles fotovoltaicos ya que se encuentra en una zona con muchos días de asoleamiento.

Funcionamiento de los paneles fotovoltaicos es a base de módulos que aprovechan la radiación de la energía solar que incide en ellos, están formados por celdas que convierten la luz solar en energía eléctrica.



Campo de Paneles Fotovoltaicos.

Cada kW/h generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de aproximadamente 1 kg de CO₂, el precio que tiene un panel fotovoltaico es de \$56.00 /watt sin instalar y con instalación es de \$98.00

Un paquete de paneles que produce hasta 127 kw/h por bimestre o 2740 watts al día 69,521 pesos (sin instalar).

Es necesaria la utilización de calentadores solares de agua para abastecer zonas de servicios como sanitarios, cafetería (cocina), vestidores o algún taller que lo requiera.

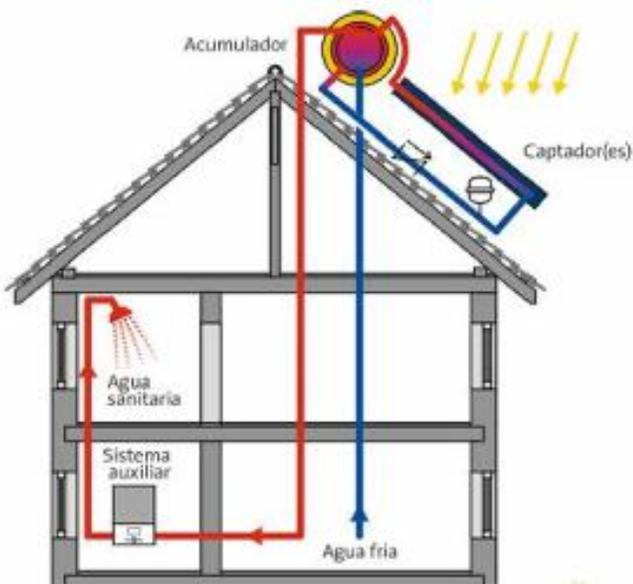
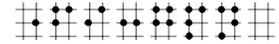


Esquema de funcionamiento del panel fotovoltaico..

Este sistema consiste en un acomodo de tuberías o conductos por donde fluye el agua. Las tuberías pueden estar pintadas de negro mate o cubierto con pinturas selectivas como el cromo negro para evitar reflejar la luz y así lograr una mayor absorción de calor. También tiene un colector solar plano, donde se captura la energía del sol y se transfiere al agua; un termo tanque, donde se almacena el agua caliente.

El costo aproximado de un calentador solar para una familia de 4 personas es de \$8,000.00 más la instalación, teniendo un costo total de \$10,000.00

2. MARCO HISTÓRICO



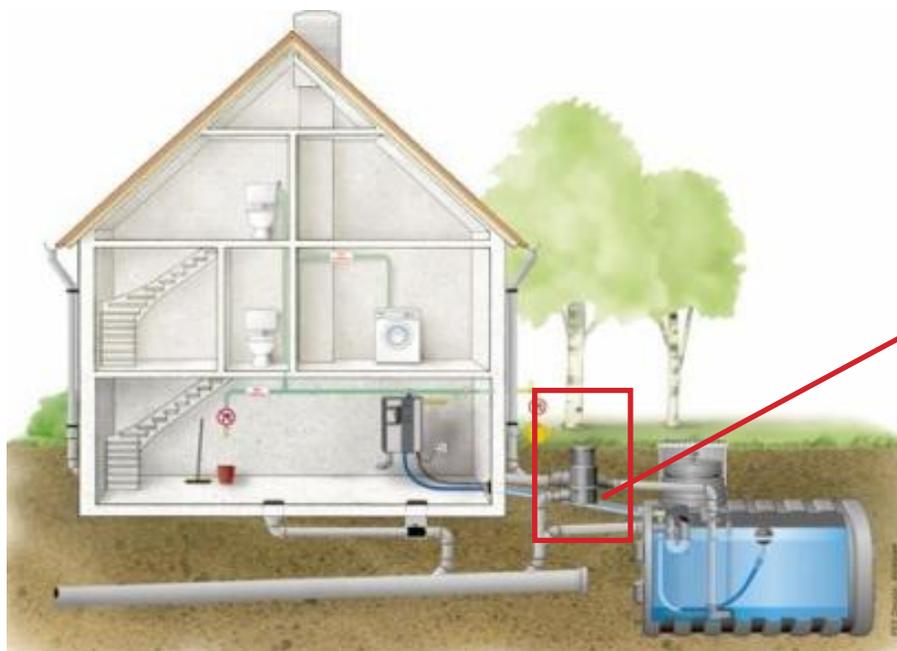
Esquema de funcionamiento de un calentador solar.



Calentador Solar.

Como ya se ha mencionado anteriormente y tomando en cuenta la escases del agua en la zona de Iztapalapa, la captación de agua pluvial es fundamental, y reutilizarla en el riego de las áreas verdes y en los servicios sanitarios.

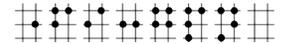
Así mismo es necesario una filtro para darle un tratamiento al agua pluvial y de esta manera pueda ser almacenada y reutilizada en sanitarios (W.C.) y riego de las áreas verdes.



Filtro para agua pluvial.

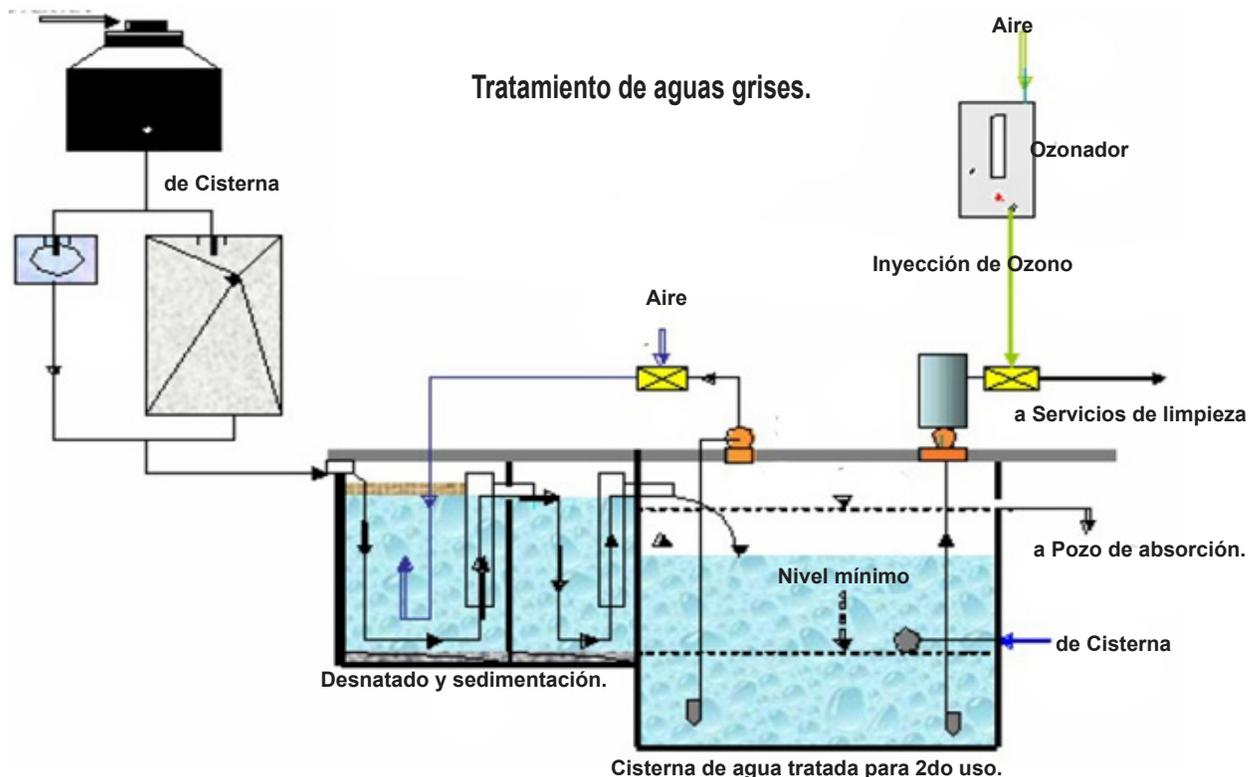
Esquema de recolección de aguas pluviales

2. MARCO HISTÓRICO



Es necesaria una planta de tratamiento de aguas grises para seguir reutilizando esta agua cuantas veces sea necesaria.

El tratamiento de las aguas jabonosas que son provenientes de servicios de higiene personal (baños, lavabos) y de objetos personales (lavado de ropa y trastes), cuyos contaminantes son de baja concentración, se realiza con facilidad por medio de mecanismos naturales de separación.



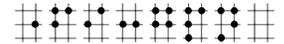
Esquema de funcionamiento de tratamiento de aguas grises.

El tratamiento de las aguas jabonosas se simplifica si se sigue el principio de la separación de las aguas residuales por tipo de contaminante.

El proceso del tratamiento de aguas grises es a partir de que las partículas en suspensión se separan por densidad mientras que la carga microorgánica lo hace por oxidación natural con oxígeno del aire y luz ultravioleta del sol, lo que se denomina oxidación aeróbica.

La filtración y tratamiento de las aguas jabonosas se reducen, por tanto, a mecanismos de separación de sólidos en suspensión por densidad. Los desnatadores sedimentadores contruidos en celdas de mampostería, tuberías y conexiones de PVC que eliminan las partículas mayores, garantizan la eliminación total de sólidos en suspensión.

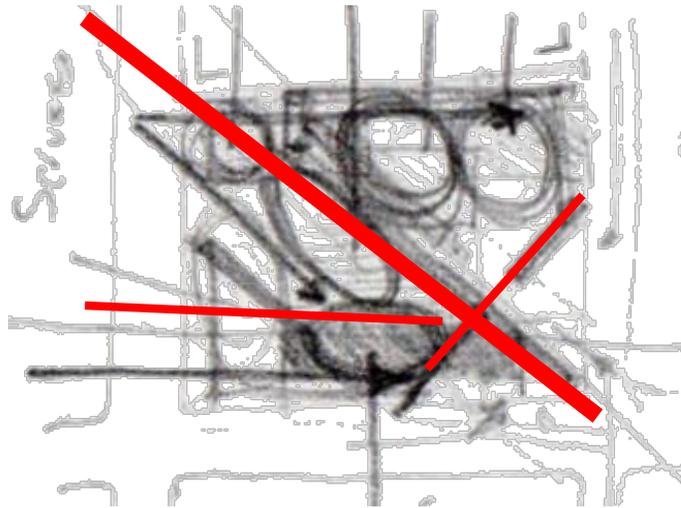
3. MARCO TEÓRICO



3.1 Caracterización

El Centro de Capacitación Laboral para personas con Discapacidad Visual es un edificio que brindara espacios de calidad para la rehabilitación, capacitación e integración laboral y social de los ciegos y débiles visuales.

Un edificio en el cual se puedan representar 4 sentidos de los que percibe la persona con discapacidad visual o ciega (olfato, oído, tacto, y poca visión), y que le sirva como herramienta para la realización de sus actividades.



Esquema de estudio de emplazamiento del proyecto.

Este edificio es para aquellas personas que por causas naturales o accidentados han tenido una pérdida parcial o total de su visión y requieren de un lugar donde puedan aprender a valerse por sí mismas, quizás no al 100% pero sí que puedan aprender un oficio que les permita percibir un salario .

El conjunto está constituido por un área pública que integra espacios de arte, cultura y servicios complementarios como cafetería y tienda, el área privada dividida por espacios de educación, capacitación laboral y administrativos.

3.2 Conceptualización

Quiero que mi edificio sea reconocido no solo por la atención a la población con discapacidad visual, si no que, que se integre al contexto adecuando las características de un clima árido y seco; de igual forma poder conseguir o empezar con un cambio de mentalidad hacia el trato de personas con cualquier tipo de discapacidad.

Dentro del edificio las personas ciegas y débiles visuales tendrán la confianza y seguridad para poder desarrollar sus actividades de rehabilitación y capacitación laboral, por medio de espacios abiertos sin obstáculos pero usando delimitantes verticales en ciertos lugares para evitar accidentes o guiarlos hacia otro camino.

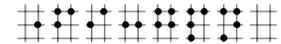
Que sea un edificio que no solo sea confortable y atractivo para las personas con discapacidad visual, sino que también para los usuarios que tienen la fortuna de contar con todos los sentidos los cuales atienden, enseñan y administran el edificio.

Tener espacios con cierta simplicidad pero buscando crear diferentes atmósferas y ámbitos distintos en cada uno.

Que el proyecto se estructure en diferentes núcleos de edificios sin que estos pierdan la misma tipología, así, el habitador tendrá la opción de interactuar y explorar áreas con las cuales se va a enfrentar día a día fuera de su hogar, campo educativo o laboral.

Una característica fundamental del proyecto serán los espacios abiertos y los diferentes tipos de vegetación que se utilizará, esta tendrá que ser de colores llamativos para que las personas débiles visuales puedan identificarlas, y en el caso de los ciegos la vegetación será la que aromatice los diferentes espacios.

3. MARCO TEÓRICO



Un apoyo de gran ayuda para las personas con discapacidad visual será que puedan reconocer los recorridos a través de las diferentes texturas que se manejarán en los pisos, apoyados de líneas guías y elementos de los cuales ellos se puedan sostener.

No solo las texturas deberán ir en los pisos, también estarán sobre los muros, para facilitar con mayor rapidez el tipo de edificio al que está dedicado.

El complejo arquitectónico tendrá que amortiguar el sonido que proviene del exterior, con muros de grandes espesores y grandes vanos para permitir la buena iluminación.

Los espacios deberán contar con vestíbulos abiertos y grandes para el mejor desplazamiento y reconocimiento de los edificios por parte de las personas y que exista un juego entre espacios abiertos y cerrados para generar diferentes sensaciones que los ciegos y débiles visuales puedan sentir.

Debido al lugar seco donde se está proponiendo el edificio, es importante que existan zonas donde la gente pueda descansar bajo estructuras las cuales generen sombras, o en otros casos para la protección de estudiantes que comienzan tomando su rehabilitación y tienen que empezar por reconocer todo el espacio y crear mapas mentales.

Que el edificio por fuera no parezca un edificio de gran magnitud pero, una vez adentro los individuos sientan que es de una escala monumental por sus alturas entre cada entrepiso pero siempre conservan una horizontalidad para no romper con las características del contexto inmediato.

3.3 Concepto arquitectónico

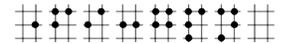
La idea principal de este proyecto es el color, el olor y la textura, ya que considero que son los aspectos mas importantes que una persona con debilidad visual (los tres aspectos anteriores) o invidente (olor y textura) les ayudarán a desarrollar completamente los demás sentidos, en especial el olfato, el oído y el tacto.

Logrando un emplazamiento basado a partir de los ejes que me genera el contexto adyacente al terreno como las avenidas y calles principales, para que, de esta forma el ruido generado por el exterior no le sea posible introducirse a este lugar.

Será un proyecto con jerarquía en especial por los colores vivos que serán utilizados.

Hacer un edificio único y diferente a cualquier otro, para que el habitador pueda sentir que está dentro de una ciudad por sus características de fluidez en donde él podrá aprender a moverse y salir sin ningún temor a la calle, donde el pueda superar distintas barreras, como escaleras, rampas, desniveles o elementos que obstruyan su paso y facilitar que ellos puedan crear sus mapas y recorridos mentales.

3. MARCO TEÓRICO



3.4 Fundamentación teórica

En el edificio retomaré características racionalistas y funcionalistas:

• La arquitectura racionalista nos menciona principios como:

- Utilización de un esqueleto estructural del edificio en lugar de una simetría axial.
- Predilección por las formas simples, con criterios ortogonales.
- Empleo del color y del detalle constructivo, en lugar de decoración sobre expuesta.
- Uso limitado de materiales.

Considero importante manejar volúmenes y geometrías puras y ortogonales para que las personas débiles visuales puedan identificar la forma de estos.

Otra característica sobre los edificios será el color que deberá ser intenso y contrastante, con fachadas de vidrio donde será necesario iluminar por completo algunos espacios, como por ejemplo las oficinas, cafetería, tienda entre otros.

La utilización de pocos materiales como el caso del acero, madera, vidrio o concreto, que no sea necesario buscar acabados para complementar los materiales. Buscar una depuración en el edificio y que solo tenga los elementos esenciales, prácticos y necesarios para las personas sin caer en demasiada ornamentación.

Los muros no solo sirvan como delimitantes verticales si no que también funcionen como parte de la estructura que sostenga al edificio.

Enfatizar los espacios abiertos con vegetación o con cuerpos de agua, que sirvan como parte de la orientación de las personas ciegas y débiles visuales.

La arquitectura funcionalista:

• Es el principio por el cual el arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio.

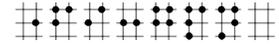
Será funcionalista por que deberá ser diseñado para los propósitos que se requieren, ya que en este caso es para personas que no ven, y al mismo tiempo manejar elementos arquitectónicos contundentes para guiar a las personas.

Características minimalistas en la arquitectura.

- Abstracción
- Economía de lenguaje y medios
- Producción y estandarización industrial
- Uso literal de los materiales
- Austeridad con ausencia de ornamentos
- Purismo estructural y funcional
- Orden
- Geometría elemental rectilínea
- Precisión en los acabados
- Reducción y síntesis
- Sencillez
- Concentración
- Protagonismo de las fachadas
- Desmaterialización

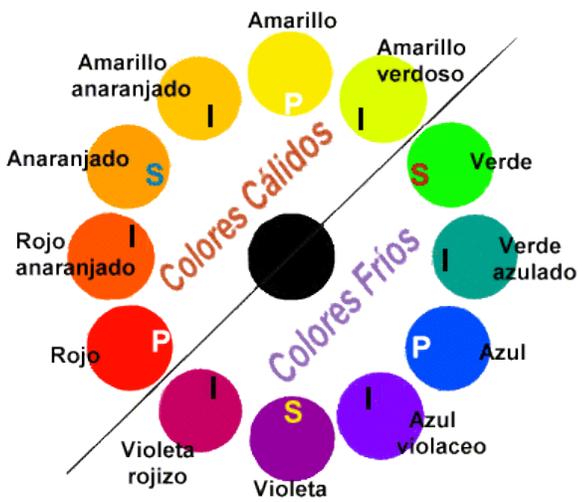
Un apoyo importante es la teoría del color que nos menciona que los colores armónicos son aquellos que funcionan bien juntos, la cual nace de la percepción de los sentidos

3. MARCO TEÓRICO



Una herramienta valiosa es el círculo cromático que nos sirve para determinar los colores armónicos y los colores complementarios que son altamente contrastantes y nos interesan en este caso para las personas débiles visuales y los puedan reconocer como colores negros y oscuros.

En la teoría del color nos menciona que dos colores complementarios son aquellos que al ser mezclados en una proporción igual dan como resultado colores neutrales como gris, blanco o negro.



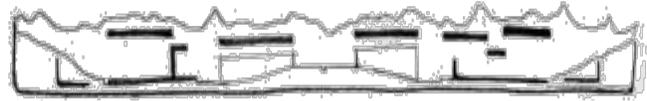
Círculo cromático.

3.5 Apoyos arquitectónicos

Algunos de los arquitectos en los cuales yo quisiera retomar elementos de sus obras son parte de las tendencias dentro de la arquitectura contemporánea con las características ya mencionadas con anterioridad.

Del arquitecto que pretendo retomar mucho de su obra es de Mauricio Rocha, ya que muchos de sus proyectos son para la sociedad de pocos o medianos recursos, entre ellos y con el cual ganó un premio y reconocimiento mundial, fue el edificio para personas ciegas.

Me gustaría retomar la forma en que el Arquitecto Mauricio Rocha logra crear una barrera auditiva con grandes taludes en su proyecto destinado para personas ciegas.



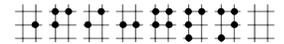
Corte longitudinal del edificio para personas ciegas.

Y la calidad con que maneja los espacios abiertos, enfatizándolos con diferentes elementos de vegetación, agua o texturas en el piso.

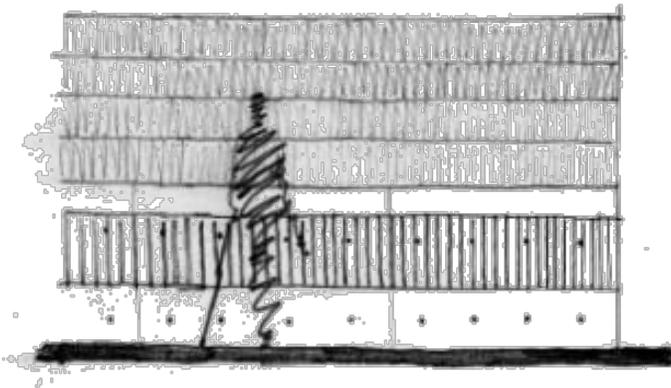


Utilización de diferentes tipos de vegetación, por color, texturas y colores.

3. MARCO TEÓRICO



Me gustaría retomar la forma en que el Arquitecto Mauricio Rocha logra crear una barrera auditiva con grandes taludes en su proyecto destinado para personas ciegas.



Esquema de una fachada del edificio para ciegos de Mauricio Rocha mostrando las diferentes texturas como tezontle, basamento de concreto con una textura rugosa|

Crea espacios abiertos, brindándoles libertad de movimiento a todos lo habitantes del edificio, y guiándolos con diferentes texturas.



Patio central del edificio para ciegos de Mauricio Rocha mostrando las diferentes texturas

Luis Barragán y Ricardo Legorreta son dos arquitectos muy importantes de los que puedo retomar la forma en que manejan los colores intensos y la iluminación de cada espacio, las cuales pueden generar diferentes variaciones de sensaciones.

Manejan formas geométricas básicas dentro de sus proyectos las cuales responden a necesidades del entorno en donde se encuentran.

Optan por no utilizar ornamentación en las fachadas de los edificios, únicamente colores que los caracterizan sobre muros de un mayor espesor.

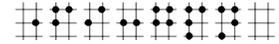


Elementos arquitectónicos contundentes, Casa Itacaré, Arq. Ricardo Legorreta



Elementos arquitectónicos contundentes, Casa Itacaré, Arq. Ricardo Legorreta

3. MARCO TEÓRICO



La manera sutil con la que Luis Barragán maneja los espejos de agua, en este caso como remate visual de algún espacio.

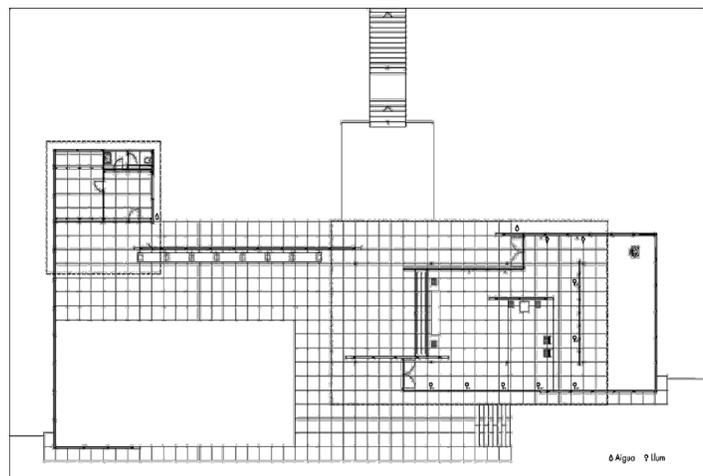


Museo Tamayo. Arq. Javier Sánchez

Retomando un ejemplo de Arquitectura Minimalista, tome como ejemplo el Pabellón de Barcelona diseñado por Mies van der Rohe, siendo un ejemplo de simplicidad y está constituido por muy pocos elementos estructurales con los cuales logra crear ambientes distintos en cada espacio.



Museo Tamayo. Arq. Javier Sánchez

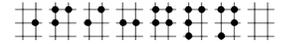


Planta arquitectónica del Pabellón de Barcelona.

Tomar espacios del edificio del Museo Tamayo del Arq. Javier Sánchez como análogos ya que integra los espacios cerrados con el ambiente natural, muestra las diferentes vistas del lugar.

Pero lo que más me interesó de este edificio es que hay un continuo recorrido fluido continuo y que permanentemente permite una transición, conjuntamente con una fusión entre las diferentes zonas exteriores e interiores.

3. MARCO TEÓRICO



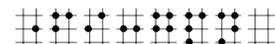
Vista exterior, Pabellón de Barcelona .

Hay una continuidad visual a lo largo del edificio por las transparencias existentes, con ayuda del reflejo de los materiales utilizados.



Vista nocturna, Pabellón de Barcelona.

3. MARCO TEÓRICO



3.6 Conclusión

Lista de espacios.

Educación Laboral

Aula

Braille (2)

Circuitos de lectura

Escritura en negro

Bodega

Inglés

Taller

Macramé

Bodega

Repostería

Almacén

Manualidades

Almacén

Danza

Bodega

Mecanografía

Bodega

Computación

Almacén

Manualidades

Bodega

Masoterapia

Bodega

Espacios culturales

Tifloteca

Sonoteca

Música

Coro

Bodega

Auditorio , Teatro

Recepción

Sala de espera

Administración

Escenario

Área de butacas

Zona de proyección

Camerinos

Bodega

Biblioteca

Recepción

Administración

Acervo

Braille

Acervo libros en negro

Acervo Digital

Computadora

Videoteca

Sala de lectura

Espacios Deportivos

Aula de Usos Múltiples

Salón de yoga

Área para gimnasia

Danza

Alberca*

Vestidores*

Sanitarios*

Administración

Área de apoyo

Recepción

Sala de espera

Atención médica

Atención psicológica

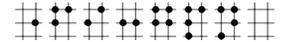
Individual

Familiar

Trabajo social

Atención pedagógica

Archivo



Área administrativa

- Dirección
- Subdirección
- Sala de juntas
- Coordinador de área
- Sala de coordinadores
- Secretariado
- Contador
- Recepción
- Sala de espera
- Archivo
- Cúbiculos para profesores (10)
- Sala de profesores
- Area de fotocopiado
- Rack
- Sanitarios

Servicios complementarios

- Cafetería
 - Cocina
 - Barra
 - Comensales
 - Almacén
 - Sanitarios
- Exposición o Exhibición
 - Bodega
- Imprenta
 - Área de diseño
 - Impresión
 - Grabado
 - Almacén

Servicios

- Estacionamiento
 - Personal administrativo
 - Personal de visita
- Carga y descarga
- Caseta de vigilancia
- Cuarto de máquinas
- Basura
- Almacén

4.1 Diseño de investigación

La investigación para la realización del proyecto “Centro de Capacitación Laboral para personas con discapacidad” se divide en 5 marcos:

- Marco Contextual
- Marco Histórico
- Marco Teórico
- Marco Metodológico
- Marco Operativo

Dentro del Marco Contextual, se analiza el entorno a nivel nacional acerca del tema en específico, que en este caso son las personas ciegas y débiles visuales, posteriormente se realiza la definición y construcción del problema.

Para la definición del usuario es necesaria la búsqueda de las características socioeconómicas y el número de personas afectadas dentro de la zona que lo requiera, la cual nos ayudara a determinar la cuantificación de la demanda y tener un acercamiento de metros cuadrados que requeriremos posteriormente, apoyándonos de normatividades como las que pide SEDESOL.

En el marco Histórico se retoma una breve historia acerca del tipo de edificio que proyectaremos, retomando desde el primer edificio que haya tenido ese fin hasta la actualidad.

Seguido del análisis de diferentes edificios análogos, a los cuales describiremos el tipo de estructura, materiales utilizados, mobiliario existente, se harán diagramas de interrelación de espacios y análisis de áreas.

Posteriormente se hace una comparación de metros cuadrados de los edificios análogos y nuestra propuesta. Teniendo el conocimiento de los espacios existentes de cada análogo, propondremos innovaciones y aportaciones que consideremos ayudaran a ser un proyecto completo.

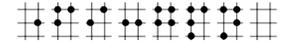
El marco teórico, es aquel donde colocaremos todas las ideas sobre lo que queremos para nuestro proyecto, las sensaciones que queremos lograr en cada espacio, hasta llegar a definir lo que será nuestro concepto arquitectónico, que es la idea que tenemos acerca de nuestro proyecto.

Teniendo como base una fundamentación teórica donde haremos en la cual tendremos que realizar una descripción en pocas palabras de las características de diferentes corrientes arquitectónicas que estamos retomando para el diseño del proyecto.

Otra forma de ayuda son los apoyos arquitectónicos de los cuales retomaremos obras de arquitectos de renombre que muestren lo que nosotros queremos proyectar.

Dentro del marco operativo se hará la recopilación de todo los elementos que serán factores determinantes del proyecto como es el caso de la normatividad y cuestiones del medio ambiente, empezando la investigación por las siguientes estructuras.

4. MARCO METODOLÓGICO



4.2 Proceso de diseño Arquitectónico

Estructura climática:

- Tipo de clima, elementos climáticos, Temperatura anual máxima y promedio.
- Asoleamiento
- Viendo dominante y reinante
- Lluvia
- Humedad relativa

Estructura geográfica

- Ubicación
- Aspectos topográficos
- Aspectos geológicos
- Factores orográficos
- Aspectos hidrológicos

Contexto social

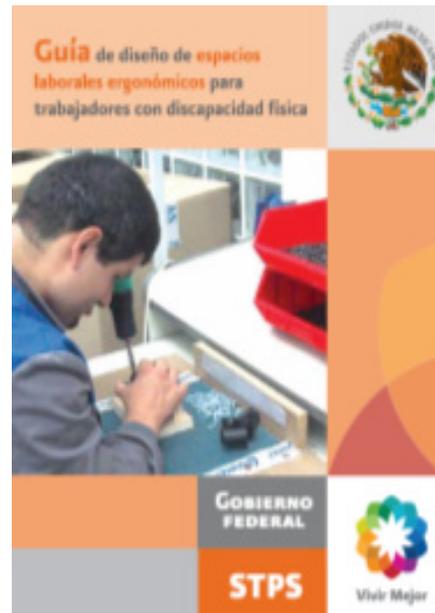
- Estructura socioeconómica
- Estructura sociología
- Estructura sociocultural

Se revisara la normatividad:

- Reglamento para Construcción en el Distrito Federal / Normas Técnicas Complementarias
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
- Plan Parcial de Desarrollo Urbano
- Usos de Suelo
-

En este caso que el tema principal es un centro de capacitación laboral para personas ciegas y débiles visuales es necesario revisar la normatividad que pide:

- INIFED (Estructura Educativa)
- La guía de diseño de espacios laborales ergonómicos para trabajadores con discapacidad física.
- El manual técnico de accesibilidad



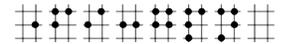
La guía de diseño de espacios laborales ergonómicos para trabajadores con discapacidad física.

El manual técnico de accesibilidad tiene por objetivos solucionar las demandas de personas con discapacidad física, siendo una guía de diseño, construcción y modificación proyectos y espacios más confortables.

No solo beneficiando a personas con discapacidad física y mental, también a personas de otro sector social como son adultos mayores, mujeres embarazadas, y cualquier persona que tenga alguna limitante.

- Programa arquitectónico
- Diagrama de relaciones
- Matriz de interacciones
- Concepto Arquitectónico
- Prefiguración
- Emplazamiento
- Zonificación
- 1° imagen
- Proyecto definitivo

4. MARCO METODOLÓGICO



4.3 Normatividad

Para la realización de la investigación y una buena planeación del proyecto de un edificio educativo para personas con discapacidad visual es necesario la consulta de los siguientes documentos:

INIFED (Instituto Nacional de la Infraestructura Educativa), donde se nos menciona parámetros mínimos para un edificio de capacitación para personas con discapacidad dividido en las siguientes secciones:

- Normas Mexicanas (NMX-R-003-SC-FI-2011 NMX-R-021-SCFI-2005 NMX-R-024-SCFI-2009)
- - Aspectos generales
- Estudios preliminares
- Habitabilidad y funcionamiento
- Seguridad estructural
- Instalaciones de servicio
- Criterios normativos

Reglamento de construcciones para el Distrito Federal

Complementa la normatividad de INIFED, ya que cuenta con espacios recreativos, de cultura y de educación.

- Estacionamiento

Para sacar el resultado total de número de cajones basándonos en el Reglamento para construcciones para el Distrito Federal fue necesario el cálculo por cada área requerida en el programa arquitectónico, como se muestra a continuación:

Área	Requerimiento	No. de cajones
Educación y capacitación	1 cajón por cada 60 m ² construidos	48
Total		

Tomando en cuenta que cada cajón tiene 48 metros cuadrados (contando área de circulación) se obtiene un total de 960 metros cuadrados para el estacionamiento.

- Habitabilidad

Medidas obtenidas del Reglamento para construcciones para el Distrito Federal

Educación media y superior.

Aula = 0.90 m²/alumno

Esporcimiento= 1.00 m²/alumno

Cubículo= 6.00m²/alumno

Administración

Área de trabajo= 5.00m²/persona

Iluminación

Ventanas. No menor al 17.5% del área del local

Iluminación artificial.

Aulas – 250 luxes

Circulaciones – 100 luxes

Cubículos – 250 luxes

-Higiene, servicios y acondicionamiento.

Cálculo de cisterna :

Número de usuarios: 180hab.

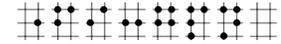
Dotación para alumnos 50L/Día/Turno: 100L/Alumno/ 2 turnos.

Dotación Total 18,000.00 Litros

Volumen requerido: 18,000.00 por dos o tres días de reserva = 36,000 = 36 m³

Altura de la cisterna: 3.00

4. MARCO METODOLÓGICO



Área de la cisterna de agua potable= $(36 \text{ m}^3) / (3.00 \text{ m}) = 12.00$ $\sqrt{12} = 3.46$

La cisterna de agua potable tendrá las dimensiones de:

$4.60 \times 4.60 \times 3.00 = 63.48 \text{ m}^3$. Este resultado es considerando el volumen mínimo de agua potable contra incendio.

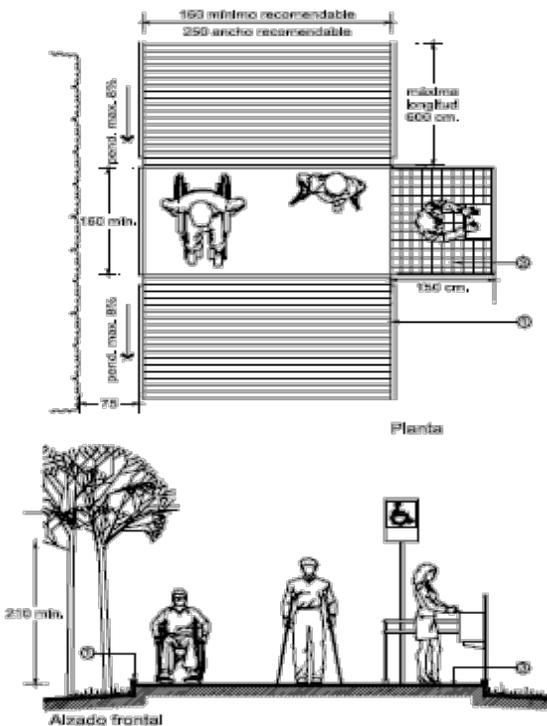
Manual técnico de accesibilidad

- Normas y criterios de diseño

- Espacios abiertos
- Espacios cerrados
- Elementos Arquitectónicos y urbanos
- Accesorios
- Mobiliario

- Sanitarios

Rampas



Mínimo de 1.60 m
- Recomendable 2.50 m

Es necesario tomar en cuenta las medidas antropométricas de una persona que carece de movilidad en las piernas (muchas de ellas pierden la sensibilidad a causa de la diabetes, enfermedad por la cual muchas de ellas con discapacidad visual obtuvieron la ceguera).

Andadores.

Los andadores deberán tener características como las siguientes:

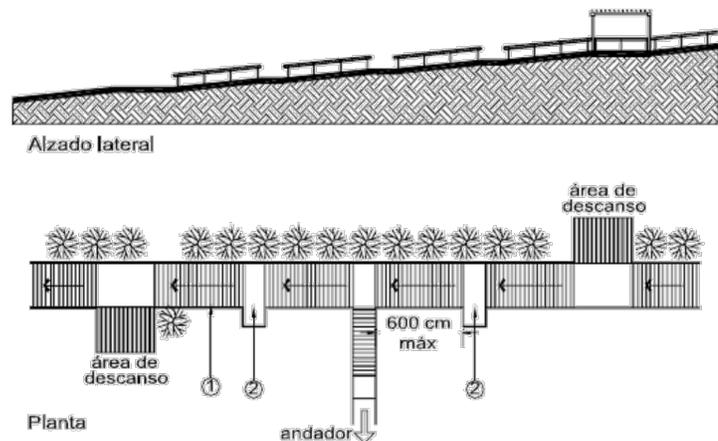
Superficies con pavimentos antiderrapantes, firmes y permeables

Colocación de barandal en ambos lados

Pendiente máxima de 8%, la idónea es de 6%, intercalando descansos mínimo de 1.20 metros

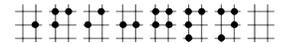
Ubicar vegetación a más de 75 y evitar naturaleza que su raíz pueda dañar el pavimento.

Utilizar diferentes materiales, para indicar cambios de dirección o cruces.



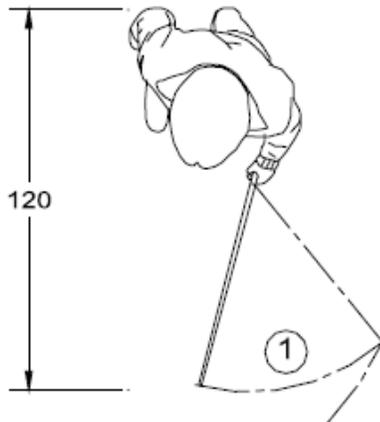
Esquema de distancias entre rampas.

4. MARCO METODOLÓGICO

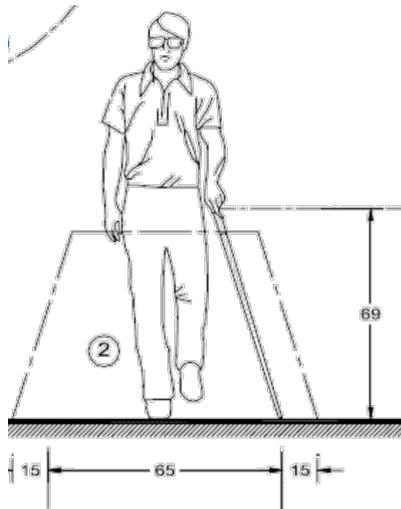


Circulaciones:

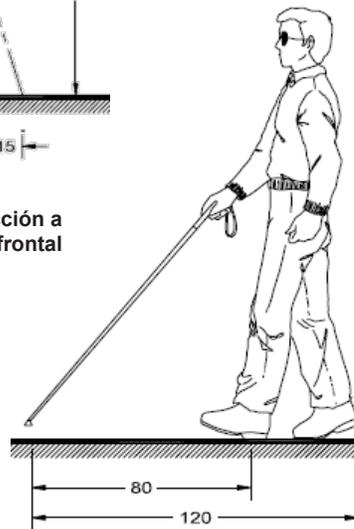
A continuación un análisis antropométrico sobre la persona ciega y/o débil visual las medidas mínimas para una buena circulación peatonal en 3 diferentes vistas.



Área de detección. Vista en Planta.



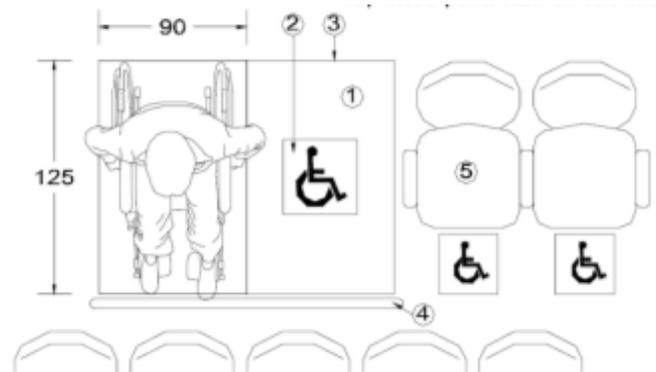
Área de espacio de detección a pasos regulares alzado frontal



Alzado lateral

Recomendaciones para Auditorios.

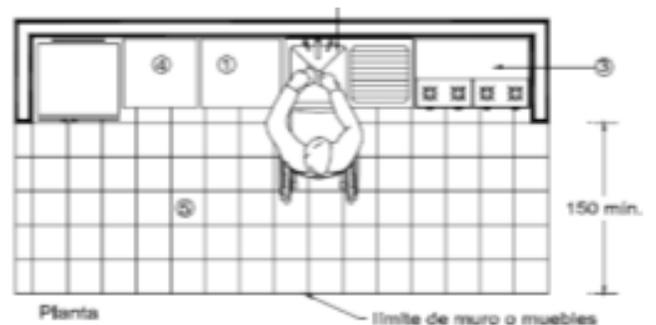
- Señalizar espacios adecuados para personas sordas y ciegas . Se recomienda un campo favorable para la ubicación de los asientos.
- En el caso de auditorio el acceso al escenario preferentemente por la parte delantera.



Circulaciones en áreas de butacas.

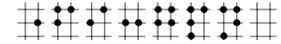
Recomendaciones Cocinetas.

- En circulaciones, ancho mínimo libre de 1.00
- Utilización de tableros retráctiles para ampliar la zona de trabajo
- Todo mobiliario contara con jasladeras.



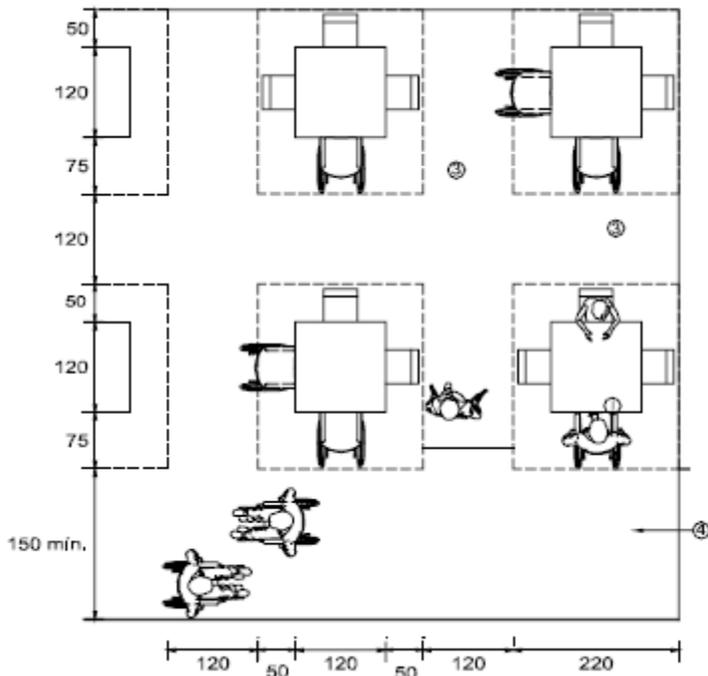
Circulaciones en cocinas.

4. MARCO METODOLÓGICO



Recomendaciones para Comedores.

- Considerar espacios para circulación con silla de ruedas o muletas entre mesas de 1.20 metros
- Diseñar ruta táctil (tira táctil, cambios de textura, acabados diferentes) para la ubicación de personas ciegas y débiles visuales.

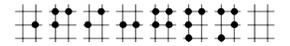


Separación entre mesas dentro del comedor.

Otro documento importa para retomar es "La Guía de Diseño de Espacios Laborales".

Este último nos menciona las medidas adecuadas para cada espacio donde la persona con discapacidad tomará su capacitación, además de mencionar las medidas mínimas de los tipos de muebles.

5. MARCO OPERATIVO



Vistas principales hacia el interior del terreno.Toma aérea. (Google Earth)



Perspectiva general (sur-norte)



2. Fotografía del terreno (sur)

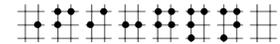


3. Fotografía del terreno (poniente)



3. Fotografía del terreno (oriente)

5. MARCO OPERATIVO



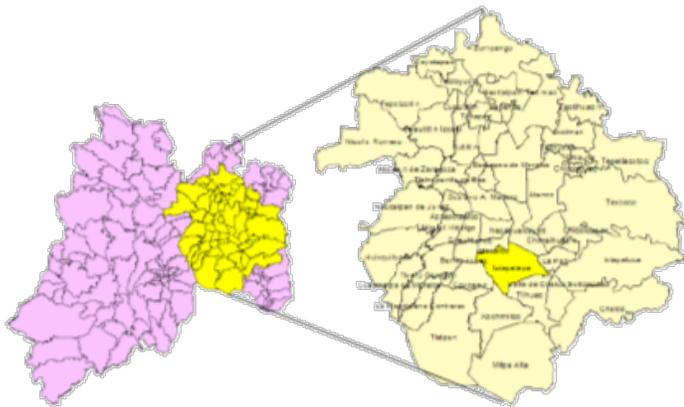
5.1 Medio físico artificial

Ubicación geográfica

Está ubicado dentro del Distrito Federal, en la delegación Iztapalapa localizada al oriente de este, con las siguientes coordenadas:

Al Norte 19° 24', al Sur 19° 17' de latitud Norte

Al Este 98° 58', al Oeste 99° 08' de longitud Oeste.



Ubicación de la delegación Iztapalapa en la Zona Metropolitana

De acuerdo a la altura sobre el nivel del mar la delegación Iztapalapa en su parte de planicie se encuentra a 2,240 msnm y solo superada por el cerro de la Sierra de Santa Catarina, el cerro de la Estrella y el cerro de Peñón del Marqués que alcanzan un altitud máxima de 2,280 metros cuadrados.

La delegación Iztapalapa colinda al Norte, con la Delegación de Iztacalco y el Municipio de Nezahualcóyotl, en el Estado de México; al Oriente, con los Municipios de La Paz y Valle de Chalco Solidaridad, en el Estado de México; al Sur, con las Delegaciones de Tláhuac y Xochimilco; al Poniente, con las Delegaciones de Coyoacán y Benito Juárez.

FUENTE. PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa

5.2 Medio físico natural

Suelos y topografía

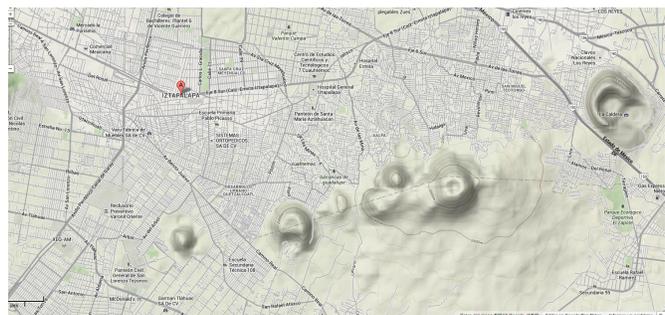
El territorio dentro de esta delegación ocupa una de las partes más bajas dentro del Valle de la Ciudad de México con grandes problemas de encharcamientos e inundaciones.

El 95% se forma por áreas planas y semiplanas, que son ocupadas en su totalidad por espacios urbanos en pendientes no mayores del 5%.

Sobresalen de entre ellas los Cerros del Peñón del Marqués y de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina.

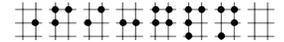
De acuerdo al Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, la delegación está dentro de una zona lacustre, la cual presenta suelos inestables para la construcción de los cimientos y redes de infraestructura.

Integrado por depósitos de arcilla, altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenidos diversos de limo y arcilla, al igual que las cubiertas superficiales formadas por suelos aluviales y rellenos artificiales.



Topografía de la Delegación Iztapalapa

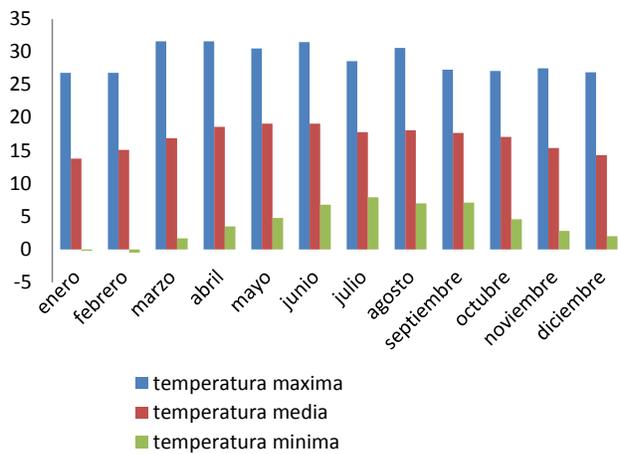
5. MARCO OPERATIVO



Clima

Cuenta con un clima Templado – subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad y semiseco templado con temperaturas máxima anual promedio de 24.9° C, temperatura media anual promedio de 16.9° C y temperatura mínima anual promedio de 9.1 °C.

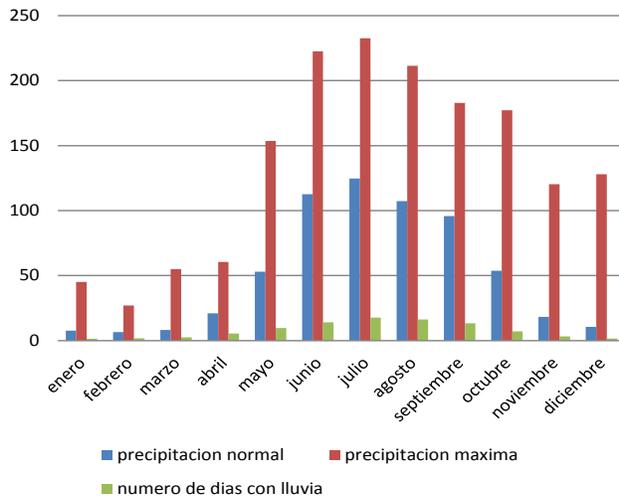
Temperatura anual y mensual obtenida de la estación meteorológica Morelos 77, Iztapalapa.



Gráfica de temperaturas. FUENTE Servicio meteorológico nacional.

Precipitación

Precipitación anual y mensual obtenida de la estación meteorológica Morelos 77, Iztapalapa. Precipitación promedio anual de 619.4 mm.



Gráfica de precipitación. FUENTE Servicio meteorológico nacional.

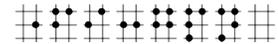
Viento

Al encontrarse el terreno propuesto en medio de dos estaciones de Sistema de Monitoreo Atmosférico se mostraran 2 tablas de con las direcciones y su respectiva dirección del aire por hora.

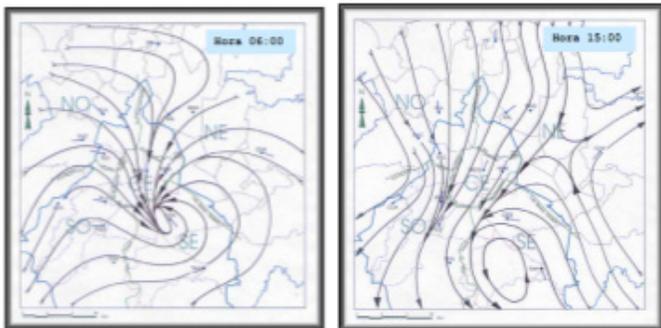
HORAS	HAN		CERRO DE LA ESTRELLA	
	Vel (m/s)	Dir (grad)	Vel (m/s)	Dir (grad)
01:00	0.5	326.6	0.5	166.5
02:00	0.4	337.4	0.5	164.3
03:00	0.4	349.5	0.5	161.3
04:00	0.4	6.8	0.5	159.9
05:00	0.5	25.3	0.5	156.5
06:00	0.5	33.0	0.5	156.0
07:00	0.6	34.9	0.5	154.4
08:00	0.7	39.0	0.5	151.0
09:00	0.8	40.3	0.5	140.1
10:00	0.8	38.8	0.5	118.4
11:00	0.7	31.6	0.4	99.8
12:00	0.9	27.4	0.4	80.6
13:00	1.0	19.4	0.3	61.8
14:00	1.0	18.9	0.3	77.4
15:00	0.8	23.4	0.3	105.5
16:00	0.7	29.3	0.4	129.6
17:00	0.8	34.0	0.5	149.5
18:00	0.9	31.9	0.4	142.2
19:00	0.9	25.2	0.4	154.9
20:00	0.9	36.2	0.3	143.4
21:00	0.9	18.6	0.3	144.0
22:00	0.7	6.6	0.3	163.3
23:00	0.6	339.3	0.4	176.3
24:00	0.5	333.8	0.4	173.2

Promedio anual de monitoreo.

5. MARCO OPERATIVO



Ejemplos de de esquemas de monitoreo en diferentes horas:



Flujo del viento en el Valle de la Ciudad de México a las 6:00 Hrs., 15:00 Hrs. Y 21:00 Hrs.

Hmedad relativa media

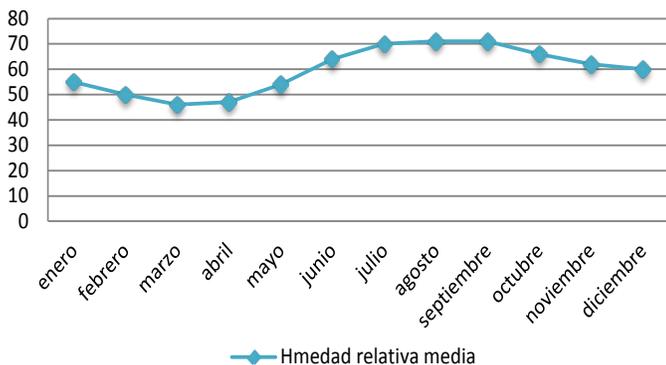


Tabla de promedio anual de Humedad relativa.

Flora y fauna

Dentro de la delegación, el área que ocupan los cerros como la Sierra de Santa Catarina y El Cerro de la Estrella, que sobresalían del antiguo lago de Tenochtitlán resguardan parte de la flora original, representada tan sólo por la variedad de pirul común y maleza de temporal.

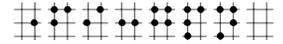
Actualmente su forestación artificial inducida, se basa principalmente en la siembra de especies resistentes al suelo salino como son los eucaliptos, el pino denominado casuarina, el trueno, entre otras, mismas que han sido introducidas con programas de reforestación en el Cerro de la Estrella, mezclándolas con la especie nativa de pirul.



Casuarina.

En cuanto a la fauna, en un inicio existían aves migratorias, peces y anfibios, pero al desecarse el lago y crecer la ocupación urbana, la fauna natural se ha extinguido, conservándose especies de mamíferos y reptiles de poco tamaño que sobreviven en la Sierra de Santa Catarina.

5. MARCO OPERATIVO

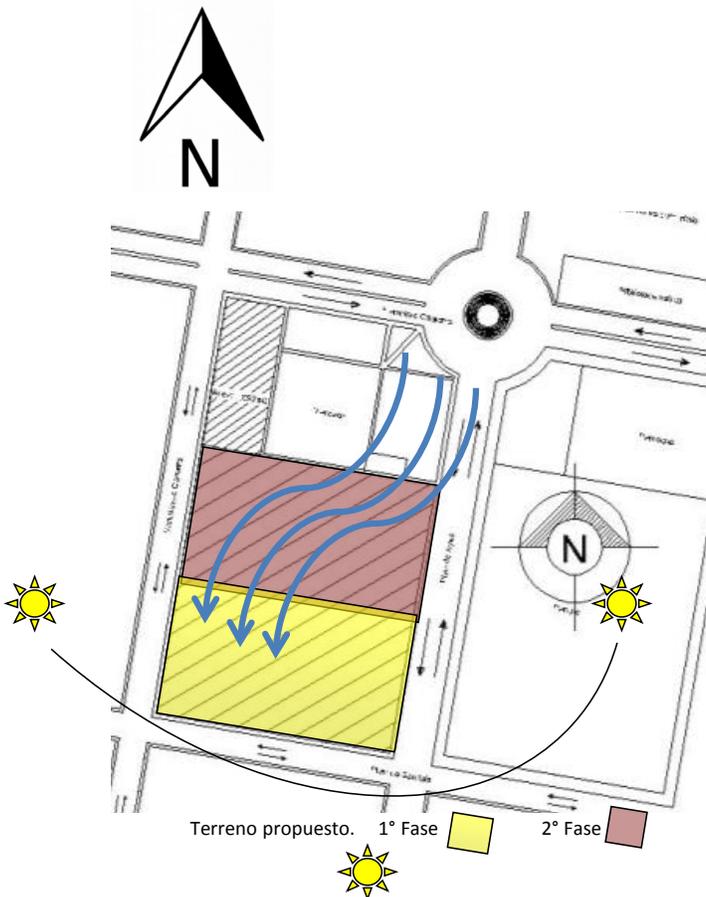
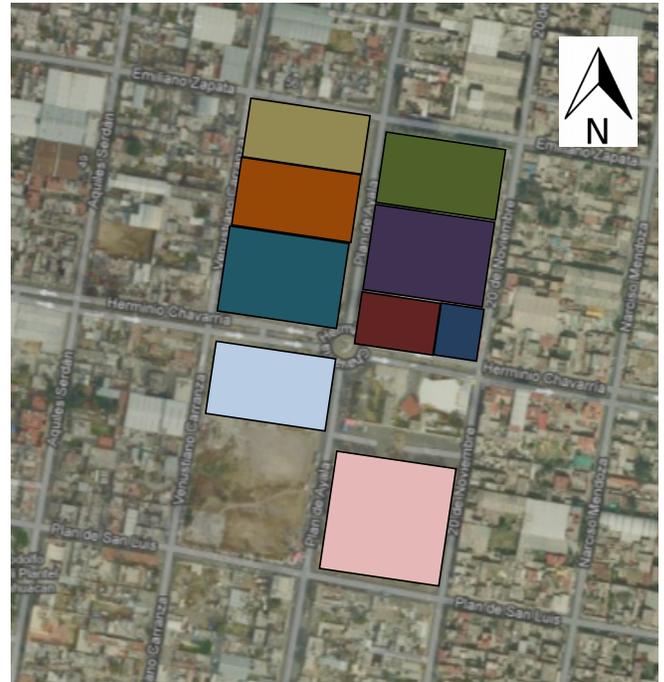


5.3 Análisis de sitio

Localización

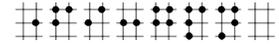
El terreno está ubicado en el Distrito Federal dentro de la delegación Iztapalapa, en la colonia Santa María Aztahuacán con las coordenadas 19°21'19"N 99°1'57"W, limitado por las siguientes calles; al sur oeste colinda con la calle Venustiano Carranza, al sur colinda con la calle Plan de San Luis, al este del terreno colinda con la avenida Plan de Ayala, finalmente el terreno colinda al norte con un pequeño mercado parte del equipamiento urbano con el cual cuenta es colonia.

Contexto inmediato (Nodos):



- Centro de Salud Comunitario
- Conalep
- Escuela secundaria
- Jardín de niños
- Parque Valentín Campa
- Biblioteca pública
- Escuela primaria
- Escuela primaria
- Mercado

5. MARCO OPERATIVO

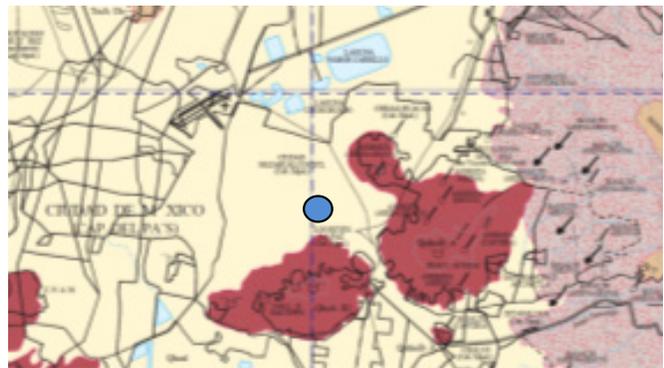


Vialidades principales:



Metros	Suelo
-0.50	Arena fina y media poco limosa
-2.00	Limo con arena fina café verdoso
-3.50	Arcilla gris verdoso y café rojizo

Resistencia del terreno aproximadamente de entre 4 y 6 toneladas donde predomina el Aluvión, el cual es un tipo de arcilla poco resistencia, de poca humedad y baja compresibilidad.



Mecánica de Suelos de la Delegación Iztapalapa.

Vialidades Secundarias
Av. Herminio Chavarría
Av. Plan de Ayala



Vialidades Locales
Plan de San Luis
Venustiano Carranza
20 de Noviembre
Y Abraham González



Terreno



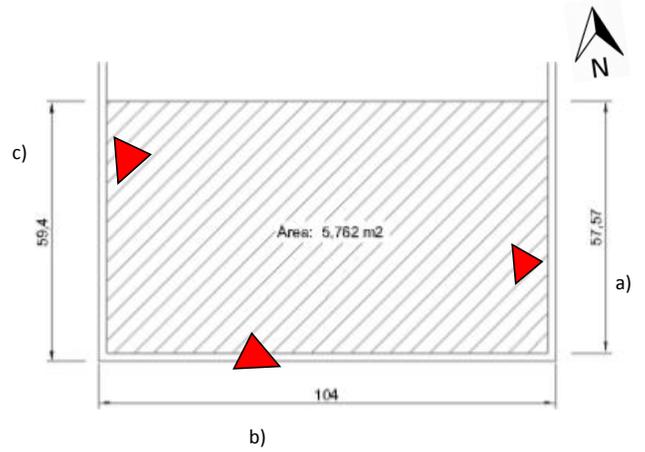
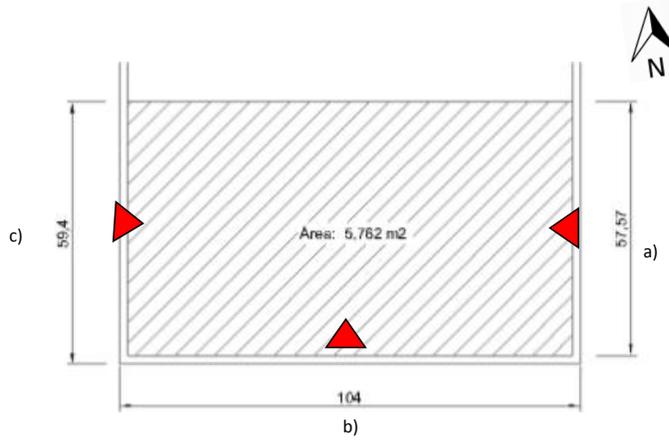
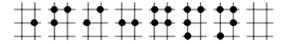
Resistencia del terreno

La primera fase del terreno que se trabajará tiene 5,540 metros cuadrados con un Uso de Suelo de Equipamiento, para una capacidad de 3 niveles máximo y un área libre de 40%. (E-3/40).

Actualmente el terreno tiene poca vegetación y juegos infantiles en mal estado.

El terreno está dentro la zona B, que es de baja compresibilidad Lomerío, con diferentes tipos de estratos de suelo, entre ellos:

5. MARCO OPERATIVO



Vistas del exterior al interior del terreno



a). Av. Plan de Ayala



a). Av. Plan de Ayala



b) Calle Venustiano Carranza



b) Calle Plan de San Luis



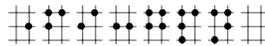
c) Calle Plan de San Luis



C) Calle Venustiano Carranza

5.4 Programa Arquitectónico con enfoque sistémico (Árbol del sistema edificio) Área de Gobierno y Administración

Local	No. de locales	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m ²	Altura mínima	Características espaciales
1.1 - Dirección	1	1	Librero, escritorio, mesa y sala	70	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, amplitud en zona de trabajo.
1.1.1 Subdirección	1	1	Librero, escritorio, sofá.	35	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.1.2 Secretariado	1	2	Escritorios y libreros	32	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.1.3 Sala de Juntas	1	16	Equipo de proyección, librero y mesa de juntas	48	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, amplitud en zona de trabajo.
1.1.4 Toilet	1	2	W.C y lavabo	4	4.00	Iluminación y ventilación natural.
1.2 - Coordinador de profesores	1	1	Librero, escritorio, sofá	32	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.2.1 Cúbulos de profesores	4	16	Libros y escritorios	18	4.00	Generar através de materiales permeables una zona mas amplia de trabajo.
1.2.2 Sala de profesores	1	16	Sala, mueble, aparatos de cocina, mesas	77	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.2.3 Secretariado	1	2	Escritorios y libreros	28	4.00	Generar através de materiales permeables una zona mas amplia de trabajo.
1.3 - Contaduría	1	1	Escritorio y librero	21	4.00	Generar através de materiales permeables una zona mas amplia de trabajo.
1.4 - Recepción	1	25	Escritorio, librero, sala	45	4.00	Amplia zona, para permitir el desplazamiento libremente de los usuarios.
1.5 - Coordinación de actividades	1	1	Librero, escritorio, sofá	36	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6 - Coordinación de área de apoyo	1	1	Librero, escritorio, sofá	37	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6.1 Cúbulos de Psicología	1		Sofa, escritorio y librero	20	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6.1.2 Individual	1	2	Sofa, escritorio y librero	23	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6.1.3 Grupal	1	6	Mesa para 6 personas	24	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6.2 Cúbulos de Pedagogía	1	3	Sofa, escritorio y librero	38	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.

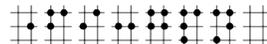


5. MARCO OPERATIVO



Local	No. de locales	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m ²	Altura mínima	Características espaciales
1.6.3 Oftalmología	1	3	Sofa, escritorio, librero y cama	44	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6.4 Trabajo Social	1	3	Sofa, escritorio y librero	26	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.6.5 Sala de juntas	1	6	Mesa y librero	37	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, amplitud en zona de trabajo.
1.6.6 Sala de espera	1	6	Sofas	42	4.00	Amplia zona, para permitir el desplazamiento libremente de los usuarios.
1.7 - Coordinación administrativa	1	1	Escritorio, sofa y librero	35	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
1.7.1 Servicios escolares	1	2	Escritorios	26	4.00	Generar através de materiales permeables una zona mas amplia de trabajo.
1.7.2 Sala de juntas	1	10	Mesa, sofa y librero	33	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, amplitud en zona de trabajo.
1.7.3 Archivo	1	1	Anaqueles	5	4.00	Locales pequeños exclusivos para guardado
1.7.4 Papelería	1	1	Anaqueles	5	4.00	Locales pequeños exclusivos para guardado
1.7.5 Fotocopiado	1	1	Fotocopiadora y mueble	37	4.00	Locales pequeños para brinda servicios de fotocopiado, escaneo e impresión.
1.7.6 Site	1	1	Anaqueles	20	4.00	Espacio confinada y permeable apoyado de ventilación por medio de extractores para mantener fresco el lugar.
1.8 - Servicios (Elevadores)	1	8	Elevadores	16	4.00	-
1.8.1 Sala de Espera	1	9	Sala	42	4.00	Amplia zona, para permitir el desplazamiento libremente de los usuarios.
1.8.2 Sanitarios (Damas)	2	120	W.C. Lavabos	22	4.00	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
1.8.3 Sanitarios (Caballeros)	2	120	W.C. Lavabos	22	4.00	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
1.8.3.1 Cuarto séptico	1	1	-	5	4.00	-
1.8.4 Vestidores (Damas)	1	35	W.C., lavabos, regaderas, lockers	29	4.00	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
1.8.5 Vestidores (Caballeros)	1	35	W.C., lavabos, regaderas, lockers	19	4.00	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
1.9 Recepción	1	35	Escritorio, sofás	36	4.50	Amplia zona, para permitir el desplazamiento libremente de los usuarios.

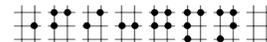
5. MARCO OPERATIVO



Área de actividades Fisonómicas o básicas que nominan al edificio

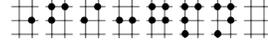
Local	No. de locales	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m ²	Altura mínima	Características espaciales
2.1 Aula Braille	2	9	Mesa-bancos, muebles libres y escritorio	36	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes
2.1.2 Aula Inglés	1	9	Mesa-bancos, muebles libres y escritorio	48	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes
2.1.3 Aula Escritura en negro	1	9	Mesa-bancos, muebles libres y escritorio	65	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes
2.2.1 Taller Masoterapia	1	9	Camas para masaje y muebles con repisas	96	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes
2.2.2 Taller Tifloteca	1	8	Escritorios con computadoras especiales	48	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes
2.2.3 Taller de Repostería	1	7	Refrigeradores, anaqueles, parrillas, hornos gratinados, microondas	72	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, ventilación cruzada.
2.2.3.1 Vestidores (Damas)	1	7	W.C., lavabos, regaderas	18	4.00	Ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización táctil en piso y muros.
2.2.3.2 Vestidores (Caballeros)	1	7	W.C., lavabos, regaderas	18	4.00	Ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización táctil en piso y muros.
2.2.4 Taller de Coro	1	15	Mesa-bancos, muebles libres y escritorio	80	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en pisos y muros.
2.2.5 Taller de Música	1	15	Bancos, closets	106	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros.
2.2.6 Taller de Macrame	1	8	Mesas, closet para material	48	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros.
2.2.7 Taller Mecanografía	1	9	Escritorios con máquinas de escribir	48	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros.
2.2.8 Taller de manualidades	1	9	Mesas y closet para guardado de material	48	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros.

5. MARCO OPERATIVO



Local	No. de locales	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m ²	Altura mínima	Características espaciales
2.2.8.1 Almacén	1	2	Anaqueles	18	4.00 4.00	Colores contrastantes
2.3 Biblioteca	1	60	Mesas, libreros, computadoras especiales		9.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura.
2.3.1 Acervo braille	1	2	Anaqueles	146	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura.
2.3.2 Acervo escritura en negro	1	2	Anaqueles	34	4.00	Espacio destinado para muebles de guardado y anaqueles
2.3.3 Acervo digital	1	2	Anaqueles	16	4.00	Espacio destinado para muebles de guardado y anaqueles
2.3.4 Recepción	1	60	Barra para atención al usuarios, computadora	50	9.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura
2.3.5 Área de lectura interior	1	40	Mesas y computadoras	404	9.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura
2.3.6 Área de lectura exterior	1	20	Mesas y muebles de guardado	54	9.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura
2.3.7 Administración	1	3	Escritorio y computadora	20	4.00	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura
2.4 Impresión de placas metálicas	1	2	Máquina dobladora y cortadora de placas metálicas, escritorio y libreros	56	4.00	Aislamiento acústico, espacios amplios para el mejor desplazamiento y transporte de las placas
2.4.1 Almacén	1	2	Anaqueles	12	4.00	Área de guardado por medio de anaqueles
2.5 Diseño de libros en braille	1	2	Impresora, computadora, escritorios	67	4.00	Aislamiento acústico, espacios amplios para el mejor desplazamiento y transporte de los libros diseñados
2.5.1 Almacén	1	2	Anaqueles	12	4.00	Área de guardado por medio de anaqueles
2.6 Sanitarios (Damas)	1	95	W.C., lavabos, tarja	25	4.00	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
2.6.1 Sanitarios (Caballeros)	1	95	W.C., lavabos, tarja	25	4.00	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
2.6.2 Intendencia	1	2	Tarja	20	4.00	-
2.7 Circulaciones	1	200	-	212	4.00	Señalización en pisos y muros

5. MARCO OPERATIVO



Área de Actividades Complementarias.

Local	No. de locales	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m ²	Altura mínima	Características espaciales
3.1 Salón de usos múltiples	1	75	Butacas	224	6.50	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura.
3.1.1 Tarima	1	10	Espacios para adecuar escenografía	112	6.50	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura.
3.1.2 Oficina (Administración)	1	3	Escritorio, sala y librero	7	3.50	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
3.1.3 Archivo	1	1	Anaqueles	31	3.50	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
3.1.4 Almacén	1	5	Anaqueles	7	3.50	Aislamiento acústico, ventilación e iluminación natural.
3.1.5 Toilett	1	1	W.C., Lavabo	342	5.50	Ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura.
3.2 Cafetería	1	120	Mesas	211	5.50	Ventilación e iluminación natural, colores contrastantes, señalización en piso y muros, doble altura.
3.2 Comensales Interior						
3.2.1 Comensales Exterior	1	60	Mesas	132	-	Señalización en piso y muros
3.3 Cocina	1	16	-	16	3.50	Ventilación e iluminación natural.
3.3.1 Cocina Fría	1	4	Gabinetes y extraíbles de cocina	17	3.50	Ventilación e iluminación natural.
3.3.2 Cocina caliente	1	4	Parrillas, hornos gratinadores y microhondas	18	3.50	Ventilación e iluminación natural.
3.3.3 Barra y contrabarra	1	2	Cafetéras, y refrigeradores	8	3.50	Área de guardado por medio de anaqueles
3.3.4 Almacén	1	1	Anaqueles	3	3.50	Área de guardado por medio de anaqueles
3.3.5 Almacén comida enlatados	1	1	Refrigeradores	5	3.50	Ventilación e iluminación natural.
3.3.6 Almacén comida congelada	1	1	Escritorio y báscula	10	3.50	Ventilación e iluminación natural.
3.3.7 Verificación del producto	1	1	Escritorio y checador	18	3.50	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
3.3.8 Recepción	1	8	W.C., Lavabos, tarjas y regaderas	17	3.50	Ventilación e iluminación natural, señalización en pisos y muros
3.3.9 Vestidores (Damas)	1	8	W.C., Lavabos, tarjas y regaderas		3.50	Área de guardado por medio de anaqueles
3.3.10 Vestidores (Caballeros)	1	5	Anaqueles		3.50	

5. MARCO OPERATIVO



Área de Servicios generales.

Local	No. loc.	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m ²	Altura mínima	Características espaciales
4.1 Mantenimiento	1	4	Anaqueles y estantería	50	3.50	Espacio destinado a la reparación de muebles y/o aparatos.
4.2 Cuarto de máquinas	1	2	Subestación eléctrica, transfer, tableros	65	3.50	Espacio ambientado para el buen funcionamiento de el equipo eléctrico.
4.3 Casetas de vigilancia	2	1	Caseta de vigilancia para un habitante	30	2.20	Espacio pequeño y cómodo para el desarrollo de las actividades de los vigilantes.
4.4 Recepción en acceso principales peatonales	1	2	Mobiliario expuesto al aire libre	35	3.20	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.
4.5 Estacionamiento público	1	16	Cajones de estacionamiento	470	-	Libre de obstáculos para el desplazamiento de personas invidentes y con señalización.
4.6 Estacionamiento privado	1	17	Cajones de estacionamiento	400	-	Libre de obstáculos para el desplazamiento de personas invidentes y con señalización.
4.7 Área destinada a instalaciones hidrosanitarias.	1	240	Cisternas y equipo hidrosanitario.	207	2.50	-
4.8 Basura	1	240	Contenedores de basura	40	-	Área destinada únicamente para la recolección de basura orgánica e inorgánica.

Área al aire libre

5.1 Jardines	1	240	Vegetación	-	-	Utilización de vegetación de diversas formas, texturas y colores.
5.1.1 Jardín en Biblioteca	1	120	Vegetación	270	-	Utilización de vegetación de diversas formas, texturas y colores.
5.1.2 Jardín en Accesos principales	1	120	Vegetación	143	-	Utilización de vegetación de diversas formas, texturas y colores.
5.1.3 Jardín en área de actividades complementarias	1	120	Vegetación	350	-	Utilización de vegetación de diversas formas, texturas y colores.
5.1.4 Jardín en aulas y talleres	1	50	Vegetación	225	-	Utilización de vegetación de diversas formas, texturas y colores.
5.1.5 Jardín en Administración	1	50	Vegetación	157	-	Utilización de vegetación de diversas formas, texturas y colores.
5.2 Exteriores (Área de descanso)	1	120	Bancas y mesas de descanso	-	-	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.
5.2.1 Exteriores (Administración)	1	36	Bancas y mesas de descanso	75	-	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.
5.2.2 Exteriores (Aulas y Talleres)	1	120	Bancas y mesas de descanso	270	-	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.
5.2.3 Exteriores (Biblioteca)	1	120	Bancas y mesas de descanso	40	-	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.
5.2.4 Exteriores (Salón de usos múltiples)	1	36	Bancas y mesas de descanso	150	-	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.
5.3 Estacionamiento	1	32	-	870	-	Lineas guías en piso para la fácil ubicación de los usuarios.
5.4 Patio de maniobras (carga y descarga)	1	5	-	260	-	Amplitud para el movimientos de los automóviles.
5.5 Circulación peatonal.	1	170	-	1400	3.00	Señalización en pisos, muros o elementos informativos.

5. MARCO OPERATIVO



5.6 Matriz de interrelación.

CLAVE	COMPONENTES	Z1	Z2	Z3	CLAVE	COMPONENTES	Z1	Z2	Z3
1	TALLERES		●		11	PEDAGOGÍA	X		
2	AULAS		●		12	PSICOLOGÍA	X		
3	TIFLOTECA		●		13	CAFETERÍA			○
4	SONOTECA		●		13 ^a	COCINA	○		
5	AUDITORIO			○	14	TIENDA			○
6	BIBLIOTECA			○	15	IMPRENTA	○		
7	GIMNASIO		△		16	ESTACIONAMIENTO			X
7 ^a	SALÓN DE YOGA		△		16 ^a	PATIO D EMANIOBRAS			○
7 ^b	ALBERCA		△		16 ^b	CASETA VIGILANCIA		○	
7 ^c	DANZA		△		17	RECEPCIÓN GENERAL			X
7 ^d	RECEPCIÓN		△		18	CUARTO DE MÁQUINAS	X		
8	ADMINISTRACIÓN	○			19	BODEGA	○		
8 ^a	DIRECCIÓN	X			20	ALMACÉN	○		
8 ^b	SUBDIRECCIÓN	X			21	MANTENIMIENTO	○		
8 ^c	COORDINACIÓN	X							
8 ^d	CUBÍCULOS	X							
9	MÉDICO	X							
10	TRABAJO SOCIAL	X							

Z1: ZONA PRIVADA / Z2: ZONA INTERMEDIA / Z3: ZONA PUBLICA

ALTERNATIVAS 1



2

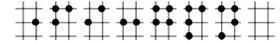


3

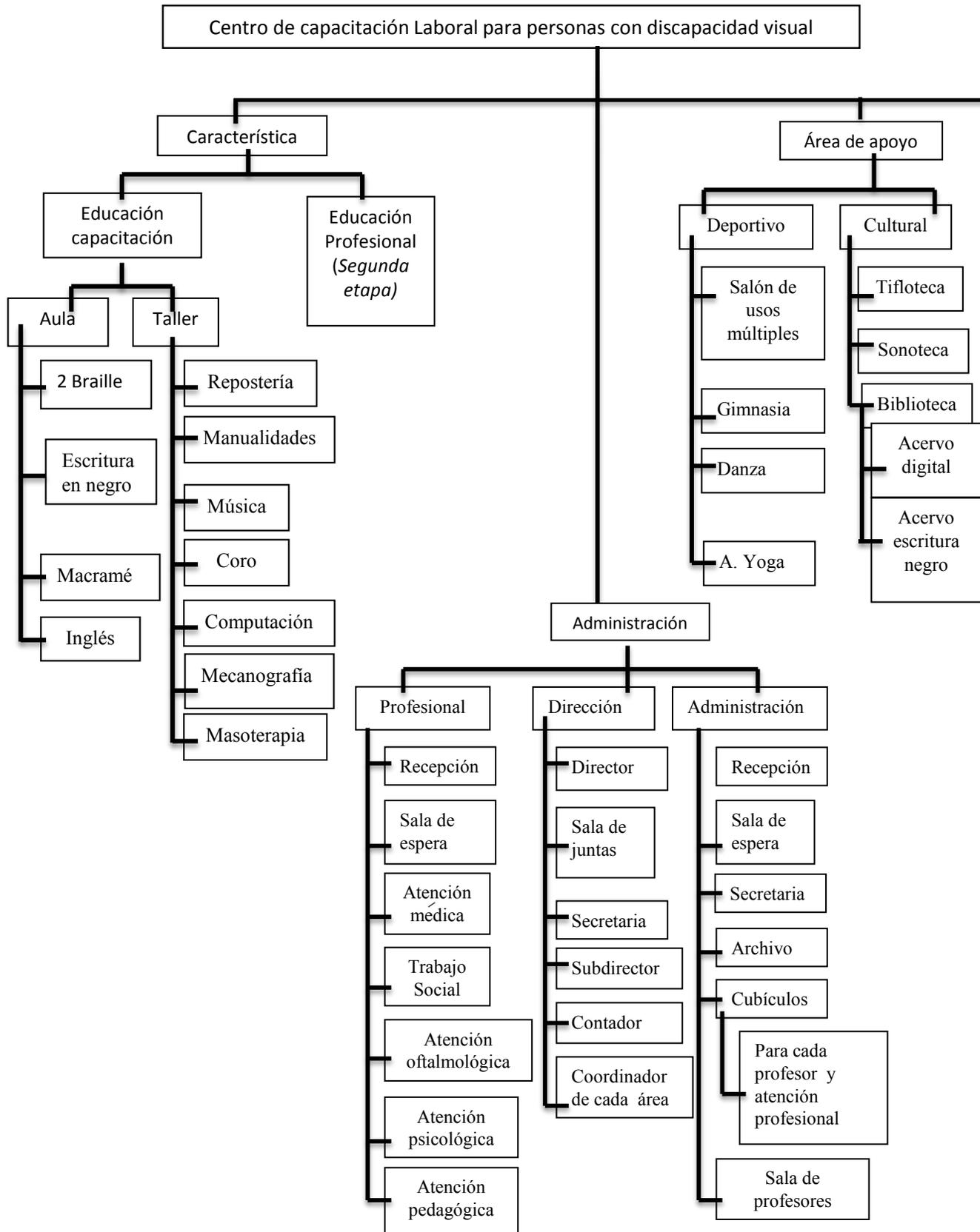


Única X

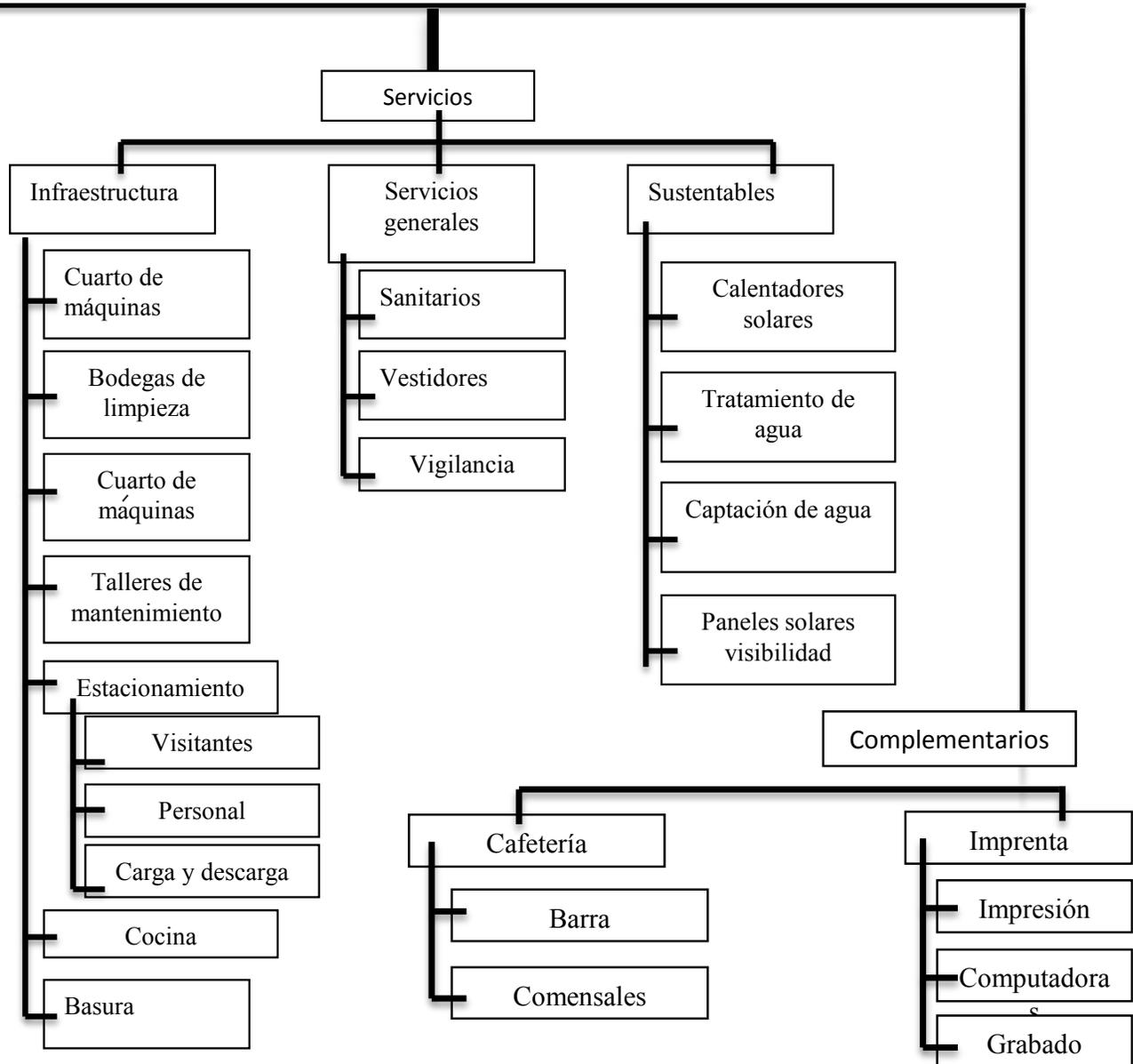
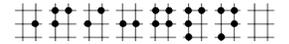
5. MARCO OPERATIVO



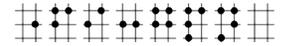
5.7 Diagrama de árbol.



5. MARCO OPERATIVO



5. MARCO OPERATIVO



5.9 Memoria descriptiva de diseño

Datos Generales

Tipo de Proyecto: Infraestructura educativa de nivel Técnico

Ubicación: Localizado en la delegación Iztapalapa, en la Colonia Ejidal Santa María Azahuacán entre las calles de Plan de Ayala y Venustiano Carranza.

Propietario: Gobierno de la Delegación Iztapalapa.

Descripción del Proyecto Arquitectónico.

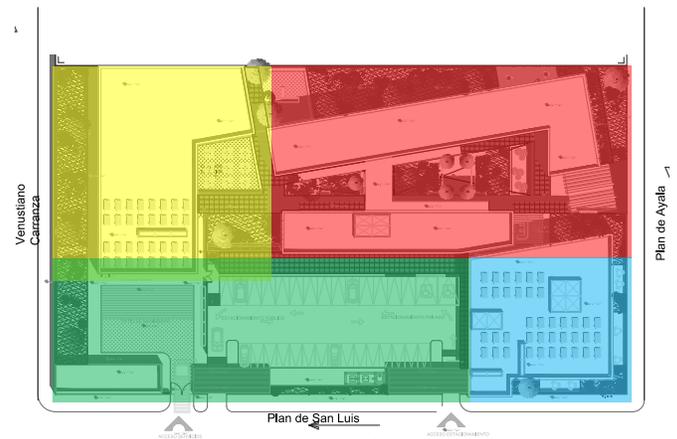
Memoria de cálculo : Cuadro de Áreas.

Área	m ²
Superficie de Terreno	5,540
Área libre	2,925
Área permeable	2,305
Superficie construida P1	2,615
Superficie construida P2	1,524
Superficie construida P9 Azotea	3,290
Superficie exterior construida	
Superficie total construida	4,150
CUS	0.74
COS	0.38

En el proyecto de conjunto se distinguen las siguientes zonas, las cuales se describen a continuación:

- Educativo/ cultural
- Recreativo
- Administrativo
- Servicios

Las zona Educativa, Recreativa y Administrativa estan separadas por 3 edificios independientes, creando una plaza interior dentro del conjunto, mientras que la cuarta zona de Servicios este evitando el cruce de circulaciones del estacionamiento de carga y descarga junto con el patio de maniobras.



Planta de conjunto.

Cuenta con dos accesos, el principal comunica peatonalmente y vehicularmente al usuario por medio de una plaza exterior junto a la avenida principal, y el acceso vehicular por la calle secundaria.

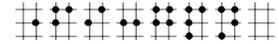
El segundo acceso es únicamente para servicio de basura y/o para carga y descarga de materiales, alimentos, productos de venta, entre otros.

Estacionamiento

El estacionamiento para vehículos esta dividido en privado y público, y ocupa la mayor parte de la zona de servicios (exteriores). Tiene una capacidad total de 31 cajones de estacionamientos que corresponden a la siguiente clasificación:

Tipo de cajón	Cantidad	Porcentaje
Grandes	14	45 %
Chicos	15	49 %
PC CD	2	6 %
Total	31	100 %

5. MARCO OPERATIVO

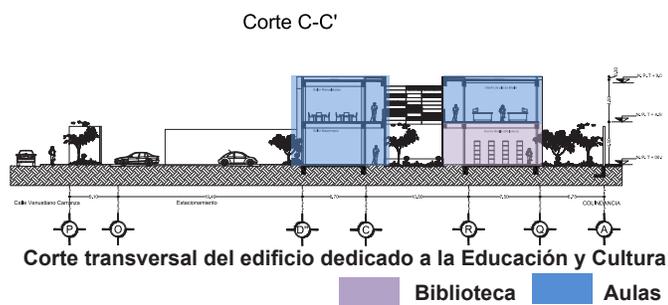


En el primer nivel encontramos servicios que son para aquellas personas ciegas o débiles visuales que aun no han desarrollado sus sentidos sensoriales, por ejemplo:

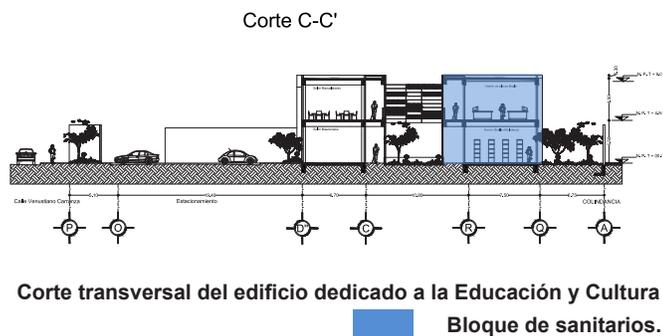
Aulas de braille, y escritura en negro junto con talleres como mecanografía y repostería quedan en el primer nivel.

El área de imprenta y grabado de placas quedaron en la planta de primer nivel sobre la biblioteca ya que necesitan estar en constante comunicación.

Manejando entresijos de 4 metros y 4.5 metros aproximadamente para tener una buena iluminación.



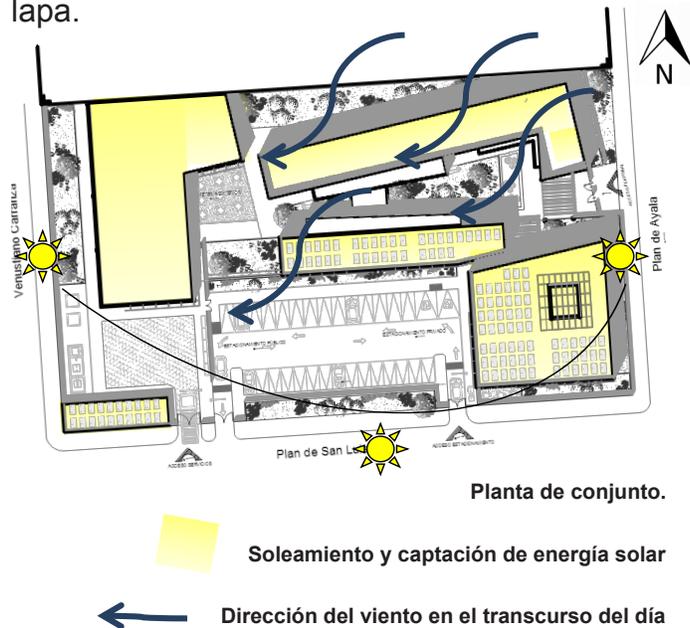
Es necesario ubicar bloques de servicios sanitarios en cada nivel, para que los ciegos y débiles visuales puedan encontrarlos con facilidad, y por otra parte concentrarlos en la misma zona dentro de diferentes niveles, para facilitar el diseño de instalaciones hidrosanitarias.



Soleamiento

Aprovechar la luz solar tanto para la buena iluminación del lugar como para los paneles solares que se usaran para el ahorro del consumo energético.

En cuanto a los vientos, por la mañana entran por el nor-este de la ciudad y conforme transcurre el día los vientos cambian su disposición hasta entrar por el sur-oeste, este efecto es causado por la cercanía del Cerro de la Estrella, en Iztapalapa, lo que provoca un efecto tipo remolino en toda esta zona de Iztapalapa.

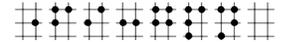


Instalaciones

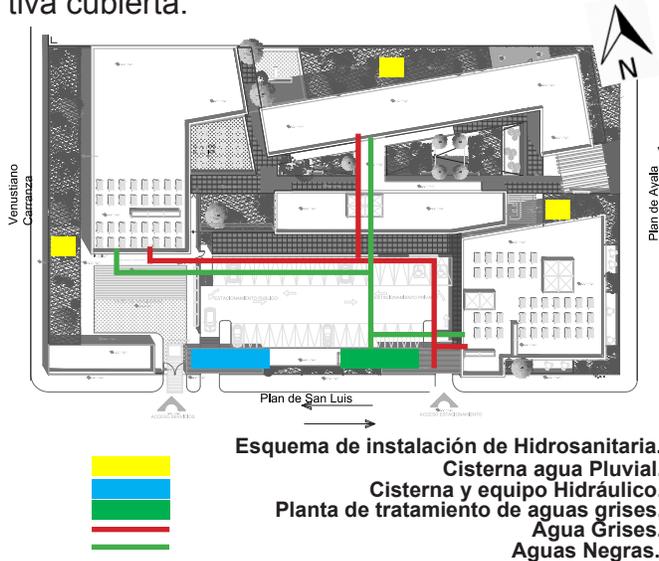
El proyecto contempla las instalaciones necesarias para cada uno de los edificios, bajo la premisa de ahorrar y optimizar los consumos de agua y energía.

La instalación hidrosanitaria, el proyecto plantea la operación de una planta de tratamiento de aguas grises que, en conjunto con la captación de agua pluvial, permitirá su aprovechamiento para el funcionamiento de los muebles sanitarios, la red de riego y la red contra incendios.

5. MARCO OPERATIVO



Para ello se han diseñado cisternas para agua potable, agua tratada y agua pluvial, así como una área de máquinas que se encuentra ubicada en la parte sur del terreno con su respectiva cubierta.



El diseño de la instalación eléctrica incluye la subestación principal, ubicada físicamente en el cuarto de máquinas, las secundarias y las alimentaciones de fuerza y alumbrado. Las luminarias especificadas tienen características tecnológicas que permiten el ahorro de energía, tanto en el estacionamiento como para todos los locales de los edificios.

También están consideradas las alimentaciones a los equipos electromecánicos de aire acondicionado y de voz y datos.

Aún cuando la gran mayoría de los locales cuentan con ventilación natural, existen casos de excepción que requieren de ventilación mecánica. Para atender este aspecto, se proyectó un sistema de aire acondicionado mediante equipos fan & coil y minisplit, cuyas manejadoras se ubicarían en el techo del edificio administrativo.

Acabados

Los acabados del edificio se definieron de acuerdo la función de cada local, teniendo como premisa el uso de materiales naturales, de uso rudo, bajo mantenimiento, larga vida, conveniencia costo-beneficio y disponibilidad en el mercado.

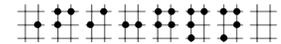
Es así que predominan los siguientes materiales: en pisos, los firmes de concreto con diferentes acabados y sus respectivas guías para los bastones de las personas con debilidad visual e invidentes (estacionamiento y circulaciones vehiculares), fachadas prefabricadas con colores contrastantes (aulas y circulaciones), alfombra (oficinas administrativas), madera (muebles, estrado, y labrines sobre los muros de algunas aulas, en oficinas para el aislamiento del sonido y en algunos pisos de espacios determinados) y cristal templado (puentes); en muros, fachadas exteriores con elementos prefabricados de concreto, fachadas interiores, cancelería de cristal y aluminio en cubículos y áreas administrativas, y muros de block con recubrimiento cerámico en baños; en plafones.

Áreas verdes

El diseño de las áreas verdes abarca la superficie a cielo abierto, jardines y patios de relajación y descanso en planta baja, localizadas en todo el contorno y patios generados por los edificios. En estos sitios se llevarán a cabo labores de reforestación y plantación de especies vegetales nativas para mejorar la imagen urbana y contribuir al definir el carácter de la escuela.

El criterio para definir la paleta vegetal se basó en aquellas que brindaran las características que se requieren para el proyecto como lo son olores y colores muy llamativos y contrastantes.

5. MARCO OPERATIVO



Los árboles serán de talla media con sistemas radiculares apropiados para su plantación en el terreno natural o en macetas.

Paleta de vegetación



Descripción general: Arbusto con follaje perenne, erguido. Las ramas son angulosas y verdes, durante su juventud. Las hojas son ovales, dentadas, lisas y brillantes de color verde intenso o vareado. Las flores son verdosas muy pequeñas. El fruto se caracteriza por ser una cápsula de colores variados, mismas que permanecen colgadas en las ramas, formando una mancha intensamente coloreada. : Arbusto perennifolio, hay muchas variedades, desde enanas hasta de 3 m de altura, y con hojas verdes o manchadas de amarillo o blanco (hojas variegadas). Muy atractivo por su follaje.

Flor: Flores amarillo-verdosas, pequeñas.

Tolerancia: Son resistentes al frío invernal, bastante resistente a condiciones costeras, se adaptan bien a la poda.

EVÓNIMO DORADO
Euonymus japonicus

Descripción general: Planta herbácea. Hojas simples, delgadas y largas. Las flores de color blanco-amarillo viven alrededor de dos días, pero aparecen a lo largo del año y los frutos son poco vistosos, alargados y verdes. Estas plantas tienen troncos o raíces que almacenan el nutrimento, dando origen a bulbos o tubérculos.

Tipo de suelo: Tolerante a suelos muy húmedos, ligeramente alcalinos. Se puede cultivar en suelos arcillosos, arenosos y limosos, como suelos ácidos; y con baja salinidad. Tolera sequía moderada.



LIRIO AFRICANO
Dietes bicolor



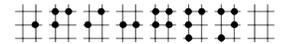
Descripción general: De forma redondeada, este arbusto destaca por su follaje perenne de profundo color verde satinado. Es apropiado para setos recortados. Unos dos metros y medio de altura. Hoja perenne o semiperenne si las temperaturas son bajas. Hojas largas y estrechas con nervaduras muy marcadas de color verde intenso. Flores blancas preciosas, de 6,5 mm de diámetro, dispuestas en cimas de 20 cm de longitud.

Floración; Las flores, blancas o rosadas, están dispuestas en umbelas.

Luz: mejor en una semisombra en donde la luz solar que le llegue sea la de las horas menos fuertes.

VIBURNO
Viburnum lucidum

5. MARCO OPERATIVO



Descripción general: Arbusto trepador y perennifolio. Las flores de color azul cielo de forma cilíndrica miden unos 2,5 centímetros y se abren en cinco pétalos, que nacen de racimos terminales de 15 centímetros de ancho. El Plumbago florece todo el año excepto en los meses más fríos del invierno.

Luz: a pleno sol. Aunque crece bien en semisombra, su floración puede ser pobre. En climas con exceso de insolación es preferible luz indirecta.

PLÚMBAGO
Plumbago capensis



Descripción general: En sí se trata de un pequeño arbusto perenne que no suele superar el medio metro de altura. La Santolina florece durante el verano en España. Sus inflorescencias son como cabezuelas hemisféricas con flores de color amarillo intenso, tubulares, solitarias y colocadas al final de sus ramas desprovistas parcialmente sin hojas.

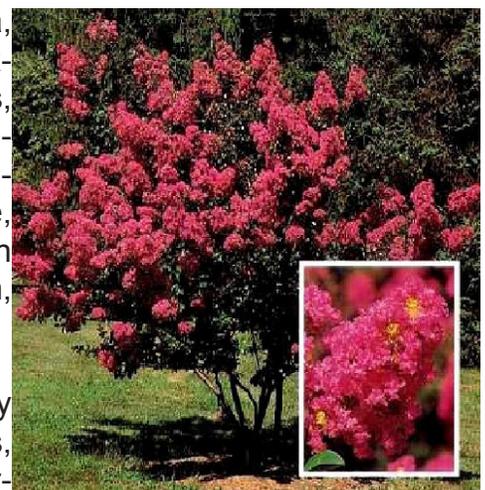
Luz: Su ubicación es a plenos sol, resiste muy bien tanto las sequías moderadas como las heladas suaves.

SANTOLINA
Santolina chamaecyparissus

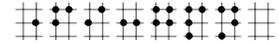
Descripción general: Árbol monoico de forma cónica invertida, tronco retorcido, corteza lisa y fisurada, color ocre, follaje extendido. Sus hojas son estípulas cónicas, alternas y opuestas, elípticas u oblongas de 2.5-6 cm de largo, de textura lisa, agudas, redondas en la base, color verde-oscuro-grisáceo, foliación a finales de la primavera. Flores de color rosado-brillante, de 3-4 cm de ancho, en espiga de 6-20 cm de largo. Floración en verano. El fruto es una cápsula de color verde, de 9-13 mm, elipsoidal que aparece a mediados de otoño.

Uso recomendable: Árbol ornamental, para espacios abiertos y elemento de alineación en banquetas y camellones reducidos, plazas, parques, jardines, estacionamientos y campos deportivos.

ASTÓNOMICA
Lagertoemia indica



5. MARCO OPERATIVO



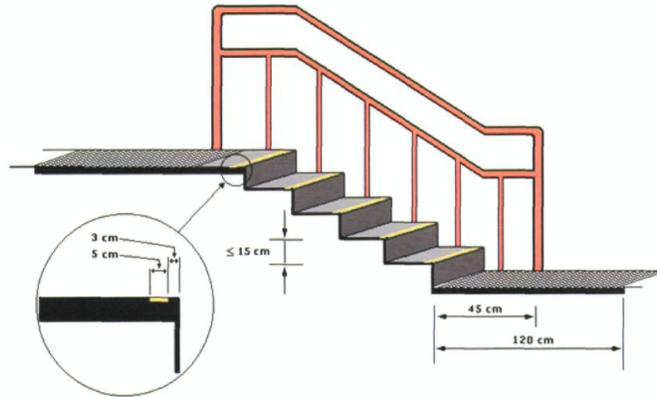
Pavimentos

La textura en los pavimentos es parte fundamental junto con las texturas de los muros, para que las personas invidentes y débiles visuales puedan desplazarse con mayor facilidad dentro del edificio.

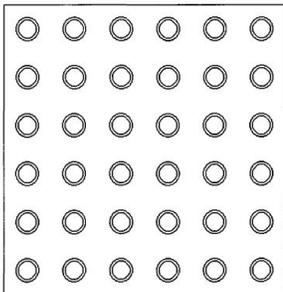
- En el caso de escaleras, estas deberán contar con un borde al inicio de la huella en toda su longitud, aproximadamente de 5 centímetros de ancho y 3 centímetros de borde

Se deben considerar con las siguientes características:

- Deben ser claramente diferenciables en aspectos táctiles y visuales.
- Deberán ser materiales como plástico o goma, atornilladas al asfalto o pavimento correspondiente.



Detalle de franja en las huellas de la escalera.

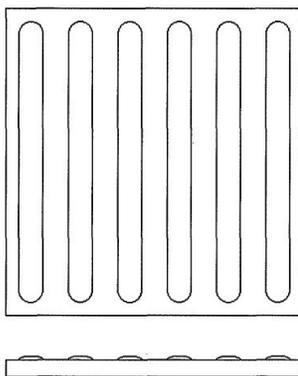


Muestra de un pavimento táctil de botones.



Detalle de banda delimitadora.

- Todas las líneas guía, franjas delimitadoras, franja señaladora o cualquier elemento deberá estar bien iluminado para no crear sombras y puedan ser distinguidos con facilidad.
- Tener un buen contraste cromático.



Muestra de una franja señaladora ubicadas al inicio y al final del desarrollo de una escalera o rampa.



a) Franja o línea guía

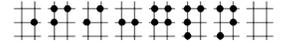


b) Franja o línea guía en un espacio con mayor diversidad de actividades



Muestra de cambios de textura y materiales en un paso peatonal

5. MARCO OPERATIVO

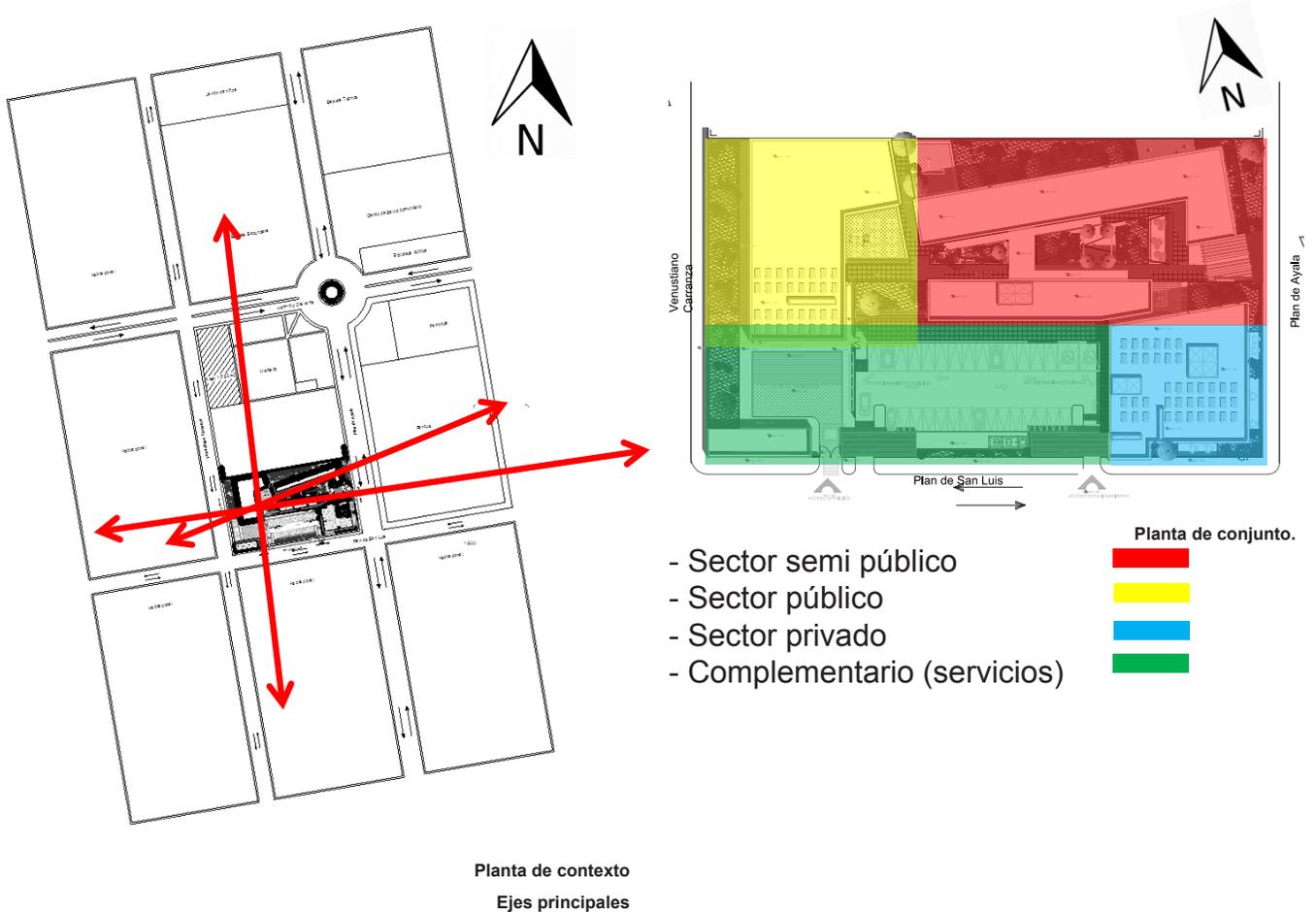


5.10 Emplazamiento

Los ejes de emplazamiento los tomé de la retícula del contexto, para poder integrar mi edificio , además de que retomo volumetrías puras.

El emplazamiento se estructura a partir de una plaza central, la cual distribuirá al habitador a cualquier sector que el desee.

Tiendo el acceso por una pequeña plaza de acceso para los peatones junto con el estacionamiento.

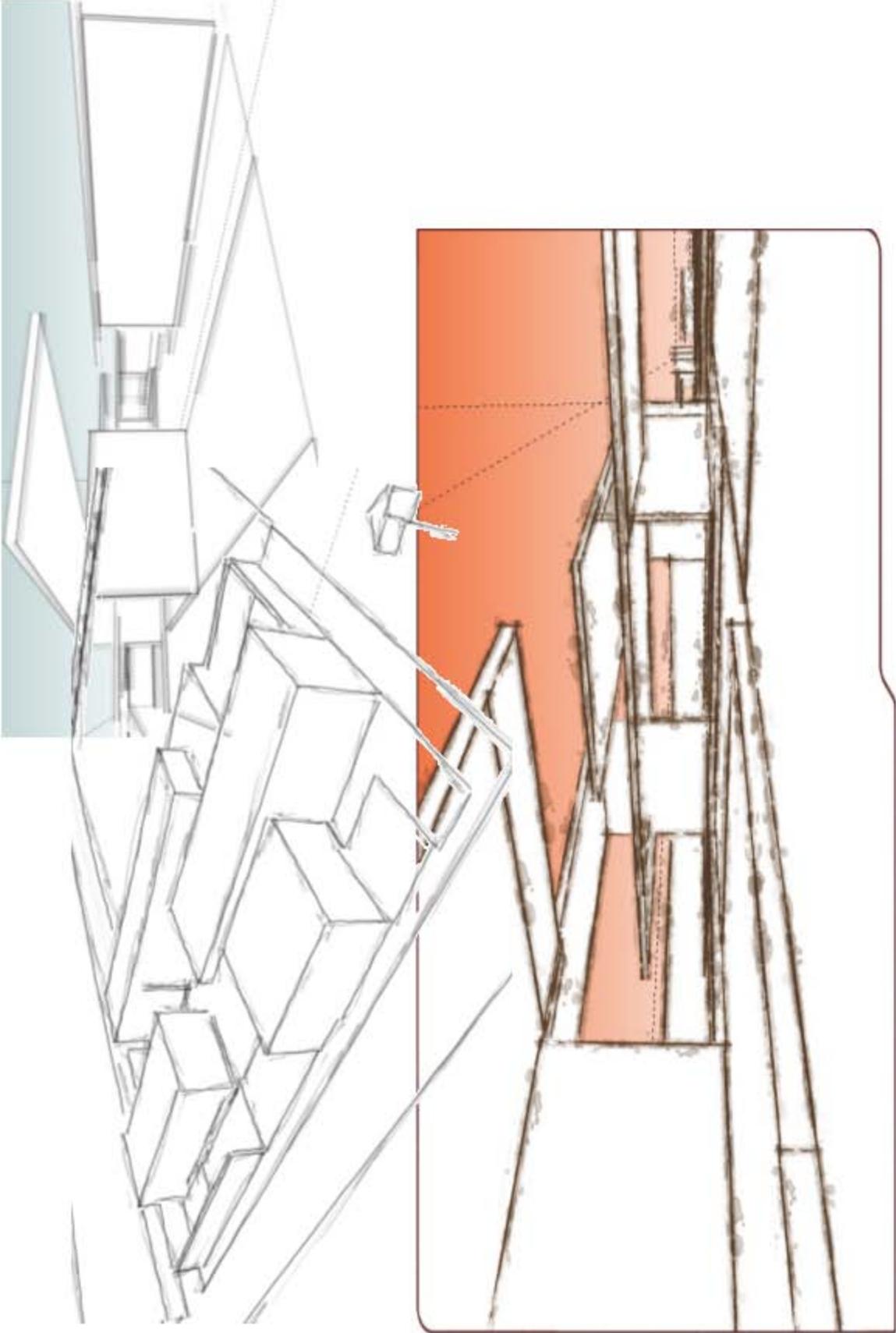


5.11 Concepto

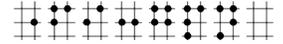
Que los diferentes ambientes y sensaciones sirvan para lograr que sea un edificio único y diferente a cualquier otro, que el habitador pueda sentir que está dentro de un espacio que por sus características de fluidez él podrá aprender a moverse y salir sin ningún temor a la calle, donde él pueda superar distintas barreras, como escaleras, rampas, desniveles o elementos que obstruyan su paso y facilitar que ellos puedan crear sus mapas y recorridos mentales.



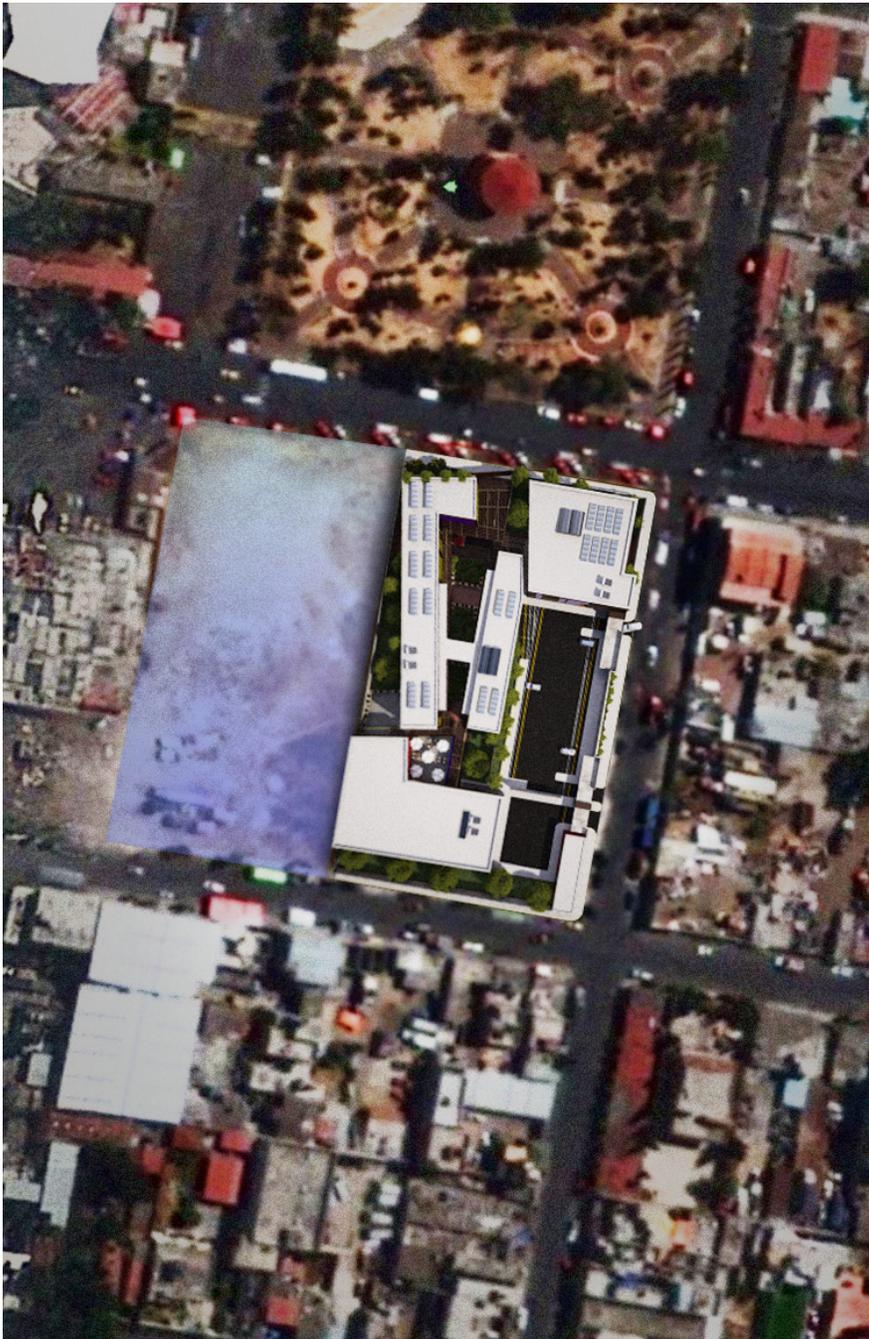
5.12 Prefiguración



5. MARCO OPERATIVO



Fachada . Acceso peatonal principal sobre la calle de Plan de Ayala.

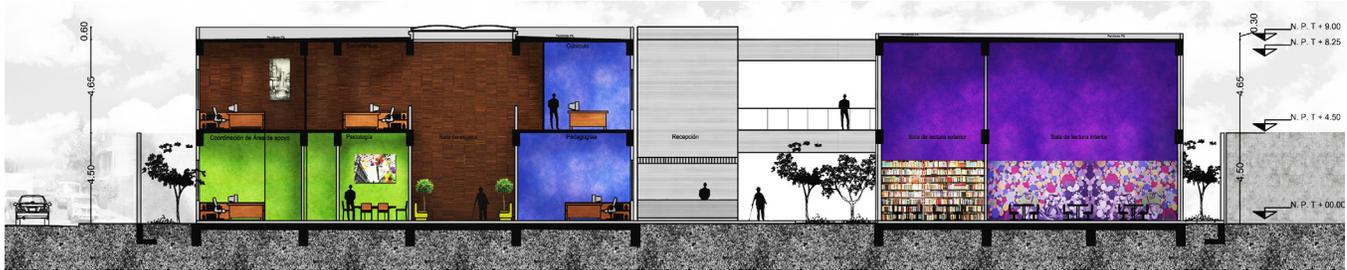
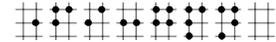


Vista aérea del complejo y su contexto inmediato.

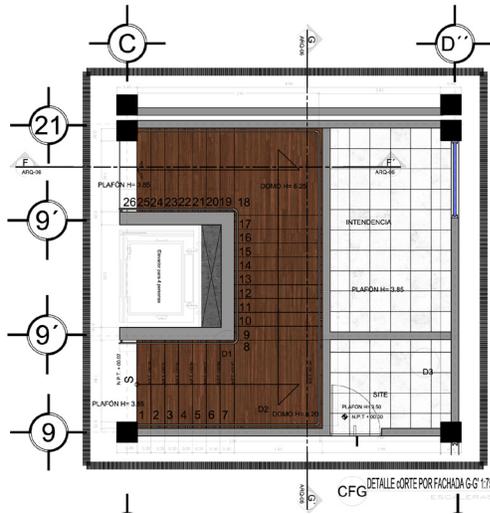


Fachada . Acceso vehicular principal sobre la calle de Venustiano Carranza.

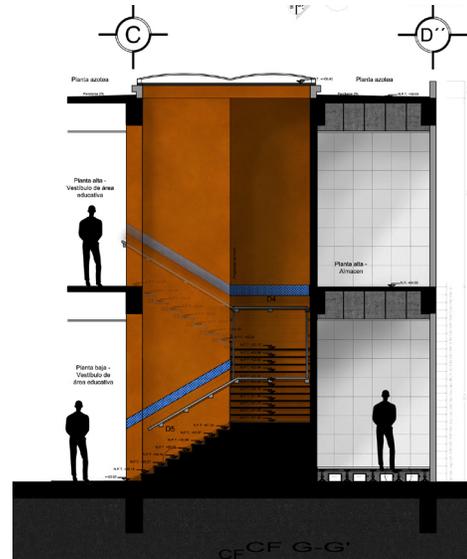
5. MARCO OPERATIVO



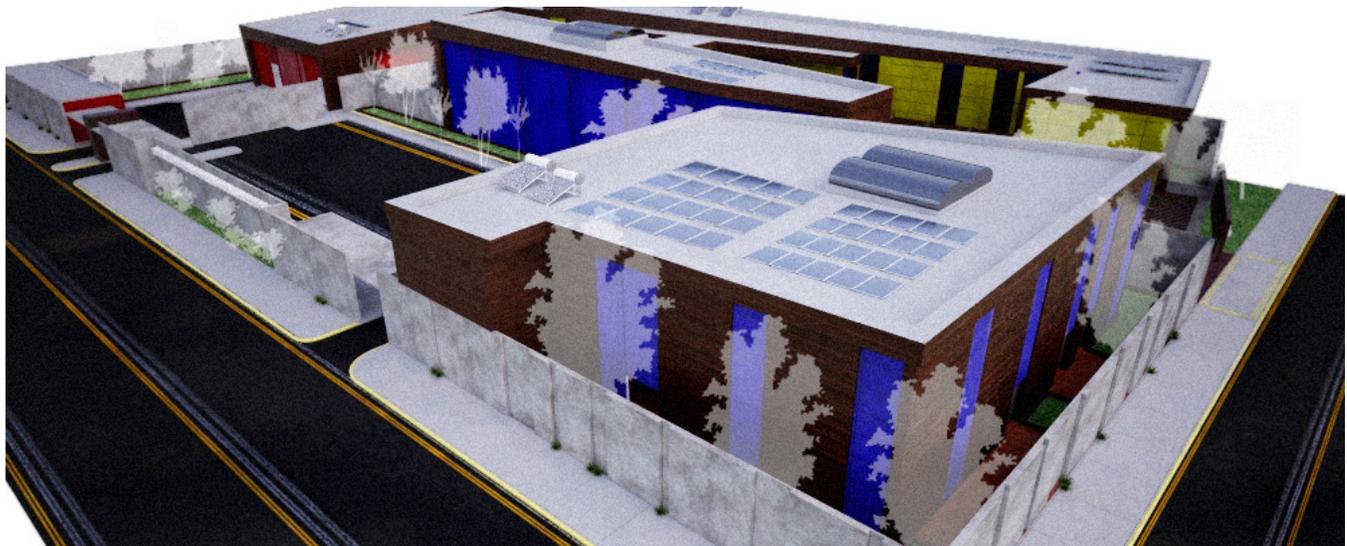
Corte transversal del edificio (Administración y Biblioteca) donde se muestra los diferentes manejos del color.



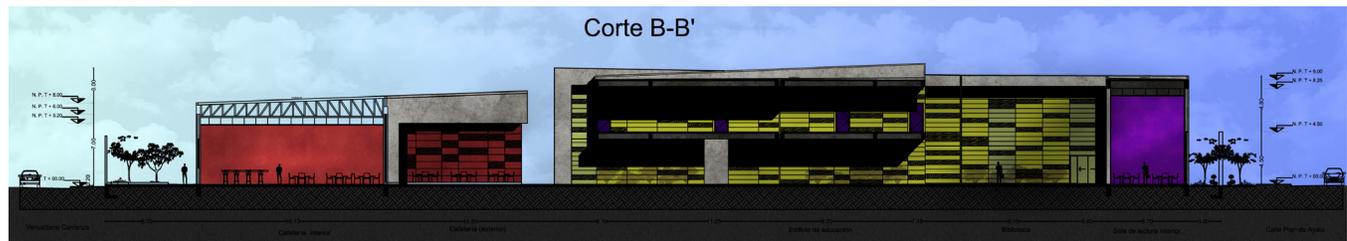
CFG DETALLE CORTE POR FACHADA G-G' 1/75



Corte transversal de las escaleras y el elevador, donde se muestra el tipo deseñalización táctil que se usará.

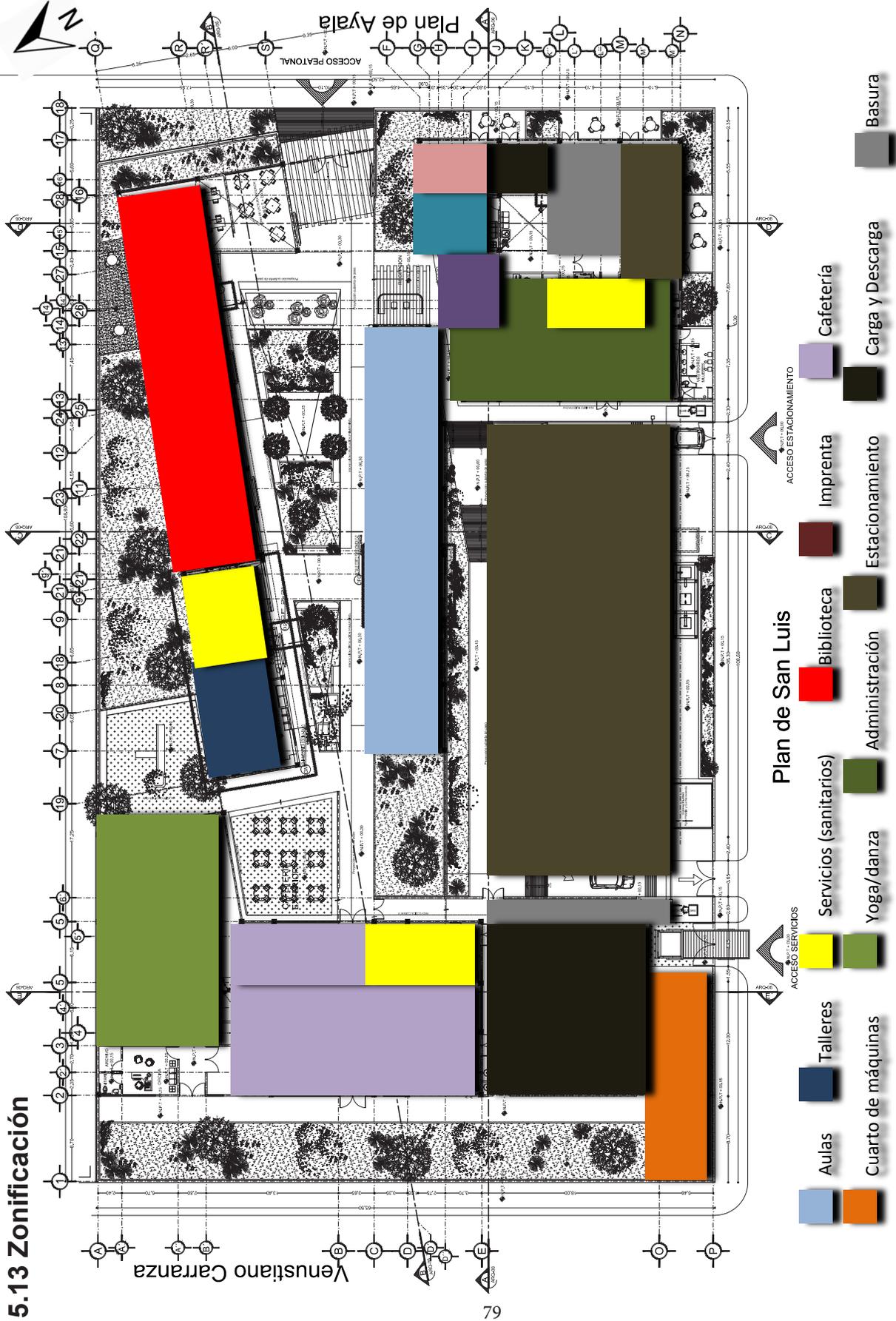
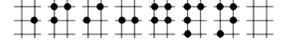


Perspectiva del conjunto de edificios. Vista desde la calle de Plan de Ayala y Plan de San Luis

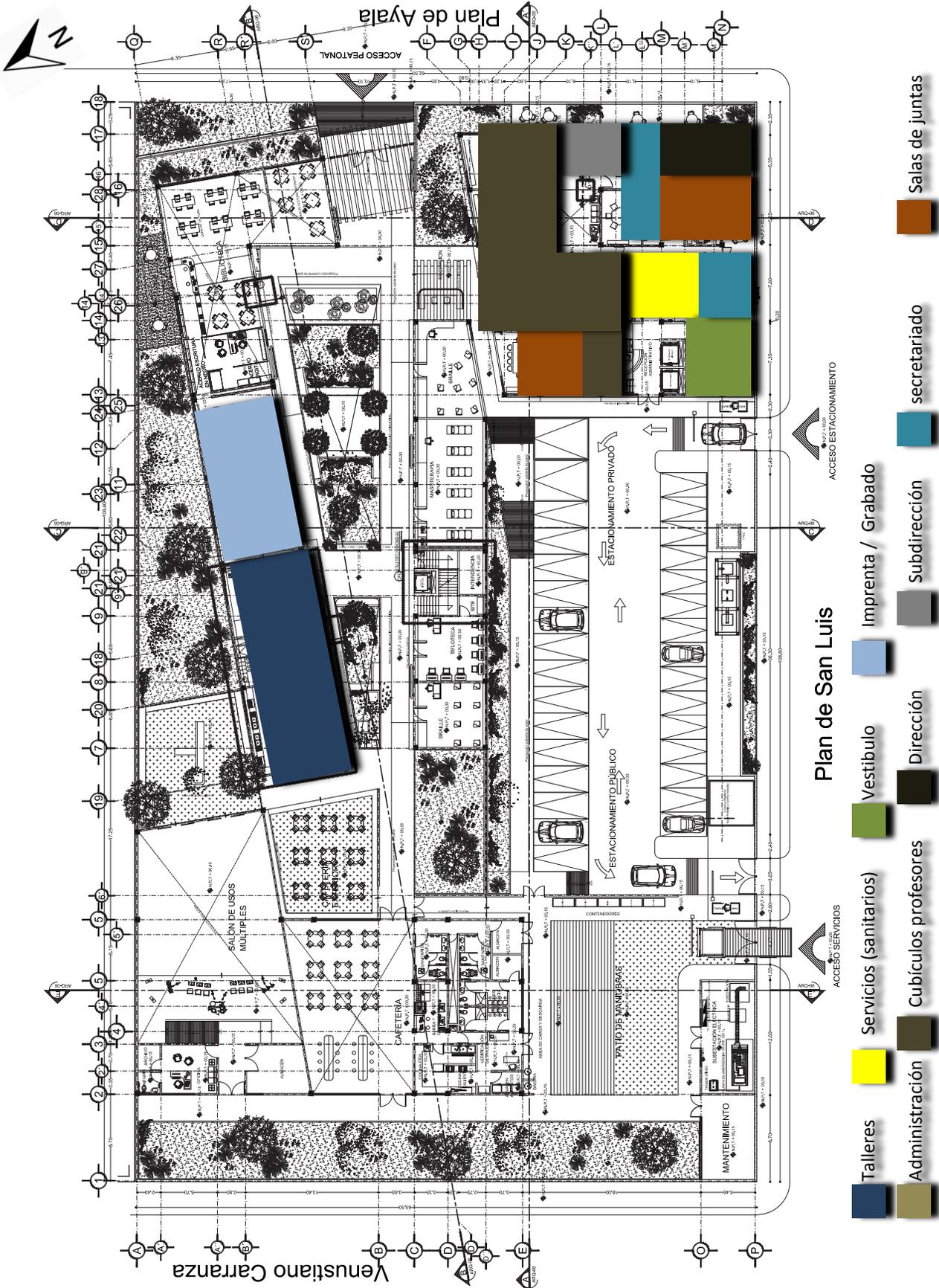
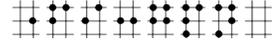


Corte longitudinal del edificio (Recreación y Educación).

5. MARCO OPERATIVO

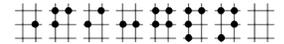


5. MARCO OPERATIVO



Plan de San Luis

5. MARCO OPERATIVO



5.14 Memoria descriptiva (Estructura)

Se trata de 4 edificios independientes uno de otro, de los cuales dos de ellos cuentan con dos niveles, ninguno tiene estacionamientos subterráneos.

Los edificios de administración y educación en planta baja tienen de entrepiso 4.50 metros de altura, y el primer nivel tiene de entrepiso 4.50 metros, más el nivel de azotea.

Ambos cuentan con un núcleo de elevadores (montacargas y personas) y escaleras.

El sistema de losas utilizado en ambos entresijos es con losa de concreto armado, reforzado con trabes secundarias para disminuir el peralte de la losa y el peso de esta.

Están estructurados en ambas direcciones mediante muros y trabes de concreto reforzado formando marcos continuos en ambas direcciones, además de el uso de contraventeos en el edificio educativo debido a su esbeltez y así evitar un efecto de volteo.

En cambio el edificio dedicado al área recreativa tiene un entrepiso de 5.20 metros en la cafetería y tiene un entrepiso de 8.00 metros en el salón de usos múltiples, solo cuenta con un nivel.

Sostenido totalmente por una estructura de vigas, placas y armaduras de acero complementado con un sistema de losace-ro.

Por último el edificio de servicios complementarios tiene un entrepiso de 3.5 metros y solo es de un solo nivel.

Al ser el edificio más pequeño su estructura en columnas y trabes es de concreto armado.

Los edificios se clasifican como estructura del Grupo B, según el Artículo 139 del RCDF (Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal).

Para delimitar los departamentos se emplearán muros divisorios de block o tabique rojo recocido.

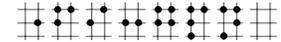
Para la cimentación se utilizó losa de cimentación para el edificio de educación (aulas y talleres) y para los demás edificios solo fue necesario la utilización de zapatas aisladas (en el caso de la estructuras metálicas) y zapatas corridas para los demás edificios y muros de colindancia.

Materiales.

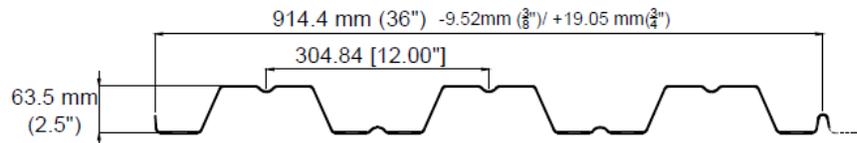
El concreto en cimentación, losas de entrepiso, trabes y columnas es Clase I, cumpliendo los requisitos de la reglamentación vigente, con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, se utilizará para su fabricación cemento Pórtland que cumpla los requisitos de las normas NOM C1, y los agregados la norma NOM C111. La resistencia a compresión del concreto deberá ser garantizada por el proveedor y supervisada en obra, según números de muestreos por metros cúbicos indicados en la reglamentación vigente.

El acero de Refuerzo en cimentación tiene un esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$. Está constituido por varillas corrugadas que cumplan las especificaciones NOM B6 y NOM B 294.

5. MARCO OPERATIVO



Tipo de losacero utilizada; Losacero 25, calibre 22, Ternium.



Las placas de conexión son de acero A-36 con un $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

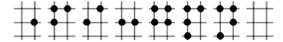
Los tornillos utilizados para las conexiones son del tipo A-325 y A-490 de alta resistencia, según indiquen tablas de conexiones.

La soldadura será de la serie 70. Deberá ser supervisada en campo, según la normativa del AWS.

Cálculo de losa (losa de entrepiso y cimentación).

Entrepiso		Lado A	Lado B	Espesor	Peso KG/m2	Total Kg/m2
	Peso de losa m2	1.00	1.00	0.12	2,400.00	288.00
	Mortero	1.00	1.00	0.03	2,400.00	60.00
	Mosaico					35.00
	Instalaciones					25.00
	Plafón					20.00
	Sobrecarga RCDF					40.00
	Carga Viva					350.00
	Total					818.00
Azotea						
	Peso de losa m2	1.00	1.00	0.12	2,400.00	288.00
	Instalaciones					15.00
	Sobrecarga RCDF					40.00
	Carga Viva					150.00
	Relleno	1.00	1.00	0.10	1,500.00	150.00
	Enladrillado	1.00	1.00	0.03	1,800.00	45.00
	Entortado	1.00	1.00	0.10	2,200.00	220.00
	Total					908.00

5. MARCO OPERATIVO



Predimensionamiento para losa de cimentación edificio A

Losa 1	Lado (L)	Lado (b)		
L/b	19.40	6.15	3.15	
$a = (L^4) / (L^4 + b^4)$	1,430.54	2,161.70	0.66	
$B = (b^4) / (b^4 + L^4)$	731.16	2,161.70	0.34	
	W (kg/m ²)	B,A		
WL=w(B)	818.00	0.34	276.68	
Wb=w(a)	828.00	0.66	547.94	
		L2,b2		MoMax
$ML = (WL * L^2) / 8$	276.68	376.36	104,129.50	13,016.19
$Mb = (Wb * b^2) / 8$	547.94	37.82	20,724.55	2,590.57

Peralte de la losa

Peralte de losa	(MoMax)	Q	b	(Q.b)	
$d = \sqrt[3]{(MoMax) / (Q.b)}$	1,301,618.70	19.10	100.00	1,910.00	26.105
				mas 2	28.11
				P. de losa	30 cm

Área de acero.

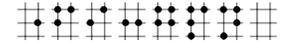
Área de acero				fs.J.d	cm ²
fs	1550	$AsL = \frac{MoL}{fs.J.d}$		133.77	19.37
J	0.863	$AsL = \frac{Mob}{fs.J.d}$		133.77	97.30
d	0.1				
Lado (b)	Lado (b)	8	Por lo tanto No. de f.	13	2f 1/2 @ 12
Lado (L)	2.54	38	1"	3	1f 1/2 @ 40

Predimensionamiento para losa de cimentación edificio B

Peralte de la losa

Peralte de losa	(MoMax)	Q	b	(Q.b)	
$d = \sqrt[3]{(MoMax) / (Q.b)}$	1,532,443.67	19.10	100.00	1,910.00	28.32
				mas 2	30.33
				P. de losa	35 cm

5. MARCO OPERATIVO



Predimensionamiento columna 1

Azotea

	kg/m2)	A (2-4)	1 (A-B)	Área		Total
W azotea	908.00	6.00	5.44	32.64		29,637.12
Trabes		L	b		Longitud	
$h = \frac{L}{10}$	2,400.00	0.60	0.30	0.18	6.00	2,592.00
$b = \frac{h}{2}$	2,400.00	0.54	0.27	0.15	5.44	1,931.87
					Total	34,160.99

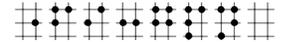
$Ag = \frac{N}{252.85 \text{ Kg/cm}^2}$	Ag=	646.65			
	Columna		cm2	M'ínimo de columna	cm2
$l = \sqrt{Ag}$	l=	25.43	1,225	40*40	1,600
$N = (Ag)(52.8275 \frac{Kg}{cm^2})$	N=	47,544.75			
$N' = N(1.3 - (0.03 RE))$	N'=	41,126.21			
(1.3-(0.03RE))	0.865	2377.2375			
		49,921.99			
$RE = \frac{h}{l}$	RE=	14.5			

	kg/m2)	A (2-4)	1 (A-B)	Área		Total
W azotea	908.00	6.00	5.44	32.64		29,637.12
Trabes		L	b		Longitud	
$h = \frac{L}{10}$	2,400.00	0.60	0.30	0.18	6.00	2,592.00
$b = \frac{h}{2}$	2,400.00	0.54	0.27	0.15	5.44	1,931.87
					Total	34,160.99

Planta baja

Carga anterior						34,160.99
Losa entrepiso						818.00
Peso trabes						4,523.87
Peso Columna	2,400.00	0.40	0.40	0.09	4.35	939.60
					Total	40,442.46

5. MARCO OPERATIVO



$Ag = \frac{N}{252.85 \text{ Kg/cm}^2}$	Ag=	1,409.15			
	Columna	27.67	cm2	Mínimo de columna	cm2
$l = \sqrt{Ag}$	l=	37.53	1,409.15	40*40	1,600
$N = (Ag)(52.8275 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2})$	N=	47,544.75			
$N' = N(1.3 - (0.03 RE))$	N'=	41,126.21			
$(1.3 - (0.03 RE))$	0.865	2,377.23			
$RE = \frac{h}{l}$	RE=	14.5			

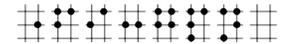
Carga Total (Baja a cimentación)

Carga anterior						74,603.45
Peso columna	2,400	0.3	0.3	0.09	4.35	939.6
						75,543.05

Área de acero.

Área del acero	Lado	40			14.57
	Cons.	0.40	Varilla	Área cm2	No. De Varillas
	Cons.	170.00	3/4	2.85	6
	Acero	4,200.00		Total	
Separación de estribos				e# 3 @ 20 cm al centro	15.00
$s = \frac{b}{2}$	b	40.00		e# 3v @ 20 cm al centro	

5. MARCO OPERATIVO



Predimensionamiento columna 2

Azotea

	kg/m ²)	A (2-4)	1 (A-B)	Área		Total
W azotea	908.00	9.40	8.35	78.49		71,268.92
Trabes		L	b		Longitud	
$h = \frac{L}{10}$	2,400.00	0.94	0.47	0.44	9.40	9,967.01
$b = \frac{h}{2}$	2,400.00	0.84	0.42	0.35	8.35	6,986.19
					Total	88,222.12

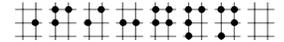
$Ag = \frac{N}{252.85 \text{ Kg/cm}^2}$	Ag=	1,670.00			
	Columna		cm ²	Mínimo de columna	cm ²
$l = \sqrt{Ag}$	l=	40.87	1,670	40*40	1,600
$N = (Ag)(52.8275 \frac{Kg}{cm^2})$	N=	106,975.69			
$N' = N(1.3 - (0.03 RE))$	N'=	92,533.97			
(1.3-(0.03RE))	0.865	5,348.78			
		112,324.47			
$RE = \frac{h}{l}$	RE=	14.5			

	kg/m ²)	A (2-4)	1 (A-B)	Área		Total
W azotea	908.00	9.40	8.35	78.49		29,637.12
Trabes		L	b		Longitud	
$h = \frac{L}{10}$	2,400.00	0.94	0.83	0.44	9.40	9,967.01
$b = \frac{h}{2}$	2,400.00	0.47	0.42	0.35	8.35	6,986.19
					Total	88,222.12

Planta baja

Carga anterior						88,222.12
Losa entepiso						718.00
Peso trabes						16,953.20
Peso Columna	2,400.00	0.40	0.40	0.09	4.35	939.60
					Total	106,832.93

5. MARCO OPERATIVO



$Ag = \frac{N}{252.85 \text{ Kg/cm}^2}$	Ag=	2,022.29			
	Columna	27.67	cm2	Mínimo de columna	cm2
$l = \sqrt{Ag}$	l=	44.97	2,022.29	45*45	2,025
$N = (Ag)(52.8275 \frac{Kg}{cm^2})$	N=	92,533.97			
$N' = N(1.3 - (0.03 RE))$	N'=	5348.784375			
(1.3-(0.03RE))	0.865	112,324.47			
$RE = \frac{h}{l}$	RE=	14.5			

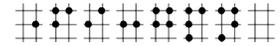
Carga Total (Baja a cimentación)

Carga anterior						106,832.93
Peso columna	2400	0.3	0.3	0.09	4.35	939.6
						107,772.53

Área de acero.

Área del acero	Lado	45			14.57
	Cons.	0.40	Varilla	Área cm2	No. De Varillas
	Cons.	170.00	3/4	2.85	6
	Acero	4,200.00		Total	
Separación de estribos				e# 3 @ 20 cm al centro	20
$s = \frac{b}{2}$	b	45.00		e# 3 @ 20 cm al centro	

5. MARCO OPERATIVO



5.15 Memoria descriptiva (Instalaciones)

Instalación Hidrosanitaria.

Especificación de materiales.

Tubería: la tubería de pvc será de la marca emmsa, línea flow guard gold, clase rd – 11, desde 13mm hasta 51 mm, tipo cementar, que cumpla con la norma astmd-2846, para una presión de trabajo de 7.0 Kgr./Cm2 o similar.

Conexiones: las conexiones de pvc –cts serán de la marca emmsa o similar, que cumpla con la norma astmd-2846

Materiales de union: dependiendo del tipo de material que se especifique en cualquiera de las marcas indicadas dado que pueden ser con macho y campana a extremos lisos, se usará:

Cemento: las piezas de pvc -cts con extremos lisos se cementarán a las conexiones expresamente fabricadas para cementarse. El cemento a utilizarse deberá ser adquirido al propio fabricante de la tubería.

Material de fierro galvanizado.

Tubería: la tubería de fierro galvanizado será tipo “a”, que cumpla con la norma nom b-10-1981, de fabricación nacional de las marcas Hojalata y Lámina, S.A. (Hylsa), tubería nacional, S.A. (Tuna) o similar.

Conexiones: las conexiones serán de fierro galvanizado roscadas, que cumplan con la norma nom h-22-1959, de la marca Cifunsa o equivalente.

Todos los muebles sanitarios serán del tipo economizadores de agua.

Se considerará en este proyecto el reuso del agua tratada y pluvial para el riego de jardines y para servicio de muebles sanitarios como son inodoros y mingitorios con previo tratamiento de filtrado.

Los muebles sanitarios que requieren fluxómetro, serán con sensor electrónico de baterías.

De los muebles sanitarios ubicados en el edificio, se tendrán bajadas hasta conducirlos a las redes exteriores.

En los muebles sanitarios se tendrán ventilaciones a las redes de drenajes y coladeras para limpieza.

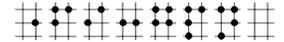
Drenajes pluviales

De las azoteas se tendrán bajadas que recolectan de las coladeras distribuidas en toda la azotea, así como de terrazas y patios localizados en los pisos inferiores.

Estas bajadas serán de PVC sanitario y llegarán hasta el techo del nivel uno, de donde se desviarán a las columnas exteriores del edificio para salir a conectarse a los albañales exteriores.

Parte de las aguas pluviales se almacenarán en una cisterna, como complemento a la red de agua tratada, y para reuso como complemento del Sistema Alternativo requerido por el Sistema de Agua de la Cd de México

5. MARCO OPERATIVO



Cisterna. Agua potable.

No. de habitantes	Dotación litros/hab/día	Dotación total	Volumen requerido	M ³	Altura
180	100	18,000	36,000	36	3.00
Considerando que por alumno son 25L/turno (dos turnos)					
Área de cisterna	$\text{Área} = \frac{V}{h}$	12	$L = \sqrt{\text{Área}}$	3.46	

Para incendio, el volumen mínimo es de 5L/m² de superficie de piso

litros/m ²	Total de superficie de piso	Total de Litros
5	5,540.00 m ²	27,700.00

La suma de la dotación de agua potable requerida más la dotación de agua para incendio es de 63.7 m³, por lo tanto las dimensiones para la cisterna son:

$$\text{Área} = \frac{V}{h} = 63.7 \text{ m}^3 / 3.00 \text{ m} = 21.23 \text{ m}^2 \quad L = \sqrt{\text{Área}} = 4.60 \text{ m} \times 4.60 \text{ m}$$

Cálculo para el gasto de la instalación hidráulica.

El gasto diario se refiere al agua por segundo que es necesario para abastecer al edificio durante un año.

$$Q_{\text{med}} = \frac{(\text{dotación})(\text{población de proyecto})}{\text{Segundos/día}} \quad Q_{\text{med}} = 63700 \text{ L} / 86400 \text{ seg} = 0.7373 \text{ L/s}$$

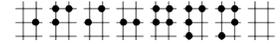
Para calcular el gasto máximo diario es necesario multiplicar el gasto medio anual por un factor llamado coeficiente de variación diaria, que va de 1.20 a 1.50, sabiendo que el clima no cambia considerablemente se considera el valor de 1.3, por lo tanto:

$$Q_{\text{máxd}} = 1.30 (Q_{\text{med}}) \quad Q_{\text{máxd}} = 1.30 \times 0.7373 = 0.8848 \text{ L/s}$$

El gasto máximo horario es aquél que se define como el mayor gasto que se presenta durante una hora en un día de máximo consumo durante un año, el valor se encuentra entre 1.50 y 1.20, por lo que se tomará el valor 1.50, por lo tanto:

$$Q_{\text{máxh}} = 1.50 (Q_{\text{máxd}}) \quad Q_{\text{máxh}} = 1.50 \times 0.8848 = 1.3271 \text{ L/s}$$

5. MARCO OPERATIVO



Cálculo de diámetro para la toma de agua:

Para realizar este cálculo es necesario conocer los valores siguientes: la velocidad máxima permisible definida en las Normas Técnicas Complementarias es de 3.0 m/s, la velocidad mínima permitida para cualquier tipo de tubería es de 0.30 m/s, para este cálculo tomaremos en cuenta una velocidad promedio de 1.5 m/s.

D= Diámetro de la toma en metros

Q= Qmax.d

V= Veloc. media en la toma = 1.5 m/s.

$$D = \sqrt{\frac{4 Q}{\pi V}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.0008848}{3.1416 \times 1.5}} = 0.04111 \text{ L/s} \quad \varnothing \approx 42 \text{ mm} \approx 50 \text{ mm}$$

Planta de tratamiento para aguas grises.

Del volúmen diario de agua de servicios, se considera la aportación a la planta de tratamiento un 80% del total:

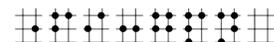
Volúmen diario = 63,000 lt x 80% = 50,400 lt.

Gasto = 50,400 / 86,400 = .58 lps = 34.8 LPM

Unidades mueble y del consumo horario de agua potable.

M u e b l e	Cantidad	U-M Total		U-M agua fría		U-M agua caliente		Consumo de agua caliente	
		por mue- ble	total	por mue- ble	total	por mue- ble	total	por mue- ble LT/H	Total LT/H
Planta Baja									
Lavabos	21	1	21	21	21	1	2		
Fregaderos	2	1	2	2	2	1	2		
Regadera	7	2	14	7	14	2	4		
Tarjas	7	3	21	7	21	3	0		
Planta alta									
Lavabos	5	1	5	5	5	1	2		
Fregaderos	0	1	0	0	1	1	0		
Regaderas	0	2	0	0	2	2	0		
Tarjas	1	3	3	1	3	3	0		

5. MARCO OPERATIVO



Unidades mueble y del consumo horario de aguas grises.

Mueble	Cantidad	U-M Total		U-M agua fría		U-M agua caliente		Consumo de agua caliente	
		por mueble	total	por mueble	total	por mueble	total	por mueble LT/H	Total LT/H
Planta Baja									
Inodoro c/ fluxómetro	15	5	75	5	75				
Mingitorio c/ fluxómetro	2	3	6	3	6				
Planta alta									
Inodoro c/ fluxómetro	4	5	20	5	20				
Mingitorio c/ fluxómetro	1	3	3	3	3				

Total de 65 salidas para agua fría y total de UM en agua potable 66UM y en aguas grises son 104 UM.

Se propone un equipo de bombeo dúplex para tener bombas en operación con el 100 % del gasto requerido y una en "stand-by".

CARGA TOTAL REQUERIDA = 70.50 m = 225.5 pies

Cada bomba será para un gasto de 9.07 lps = 377 LPM = 100 GPM. Bomba centrífuga horizontal marca "PICSA" mod. 11/4 x 11/2 X 9 de 7.5 HP con impulsor de 7.25" pulgadas de diámetro 3500 r.p.m. 3 fases, 460 volts.

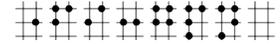
Las características del sistema de la bomba seleccionada será:

Q1 = 9.07 lps = 100 GPM H1 = 70.50 m = 225.5 efic = 54%
 Q2 = 4.53 lps = 50 GPM H2 = 105.75 m = 337.5 pies

Tipo de Edificación	Número total de salidas de agua						
	0-25	26-50	51-100	101-200	201-400	401-600	600 o +
Hospitales	3.78	3.78	3.03	2.27	1.90	1.70	1.51
Edificios Comerciales	4.92	3.78	3.03	2.68	2.27	2.05	1.81
Edificios Oficinas	4.55	3.40	2.72	2.46	1.90	1.51	1.32
Escuelas y Clubes	4.55	3.21	2.46	2.27	2.08	1.70	1.60
Hoteles y Moteles	3.03	2.46	2.08	1.70	1.51	1.32	1.24
Edificios de Apartamentos	2.27	1.90	1.40	1.13	1.05	0.95	0.90

Gasto probable (en L.P.S.) de la empresa HIDROMAR

5. MARCO OPERATIVO



De acuerdo a las tablas anteriores se tiene un total de 64 salidas y un factor de 2.46 en un tipo de edificación “escuelas y clubes”

Para el gasto probable en L.P.M. se realiza la siguiente operación:

$$64 \times 2.46 = 157.44 \text{ L/min.}$$

Por lo tanto el gasto probable en L.P.S es de $2.64 \text{ L/seg} = 0.00264 \text{ m}^3/\text{seg}$.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00262}{3.1416 \times 1.5}} = 0.07079 \text{ m}$$

$$\varnothing \approx 75 \text{ mm}$$

Tuboplus	Otras tuberías	
	Denominación en pulgadas	Denominación en milímetros
20 mm	1/2	13
25 mm	3/4	19
32 mm	1	25
40 mm	1 ¹ / ₄	32
50 mm	1 ¹ / ₂	38
63 mm	2	51
75 mm	2 ¹ / ₂	64
90 mm	3	75
110 mm	4	100

Correspondencias de Tuboplus con otras tuberías.

Cálculo de velocidad en la línea de conducción utilizando el diámetro de 75 mm.

$$A = \frac{3.14 \varnothing^2}{4}$$

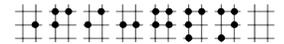
$$A = \frac{3.14 \times 0.075^2}{4} = 0.0044 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{Q}{A}$$

$$V = \frac{0.00262}{0.00442} = 0.59 \text{ m/seg}$$

Nos da por resultado 0.59 m/seg la cual es una velocidad de bombeo entre 0.30 y 3.0 m/seg, el cual es un buen resultado.

5. MARCO OPERATIVO



Instalación eléctrica.

Para determinar la capacidad que deben tener los circuitos derivados, se consideran las siguientes cargas:

- Para locales de escuelas - 30 watts /m²

Para esta cantidad de watts/m² ya se han considerado los contactos necesarios para cada local de la escuela.

Es necesario conocer los m² de superficie cubierta del proyecto sin incluir pórticos, estacionamientos o espacios que no sean necesariamente alumbrados.

La corriente instalada considerando 30 watts / m² la carga a considerar es de :

M² cubiertos = 2,615 m², por lo tanto se requerirá satisfacer la necesidad aproximadamente de 78,450 watts = 78.5 Kw

Ahora es necesario sumar las 5 bombas de agua que se demandan, cada una con una corriente de 220 volts=

$$I = \frac{HP \times 746}{V \times 1.732} = \frac{3 \times 746}{220 \times 1.732} = 5.87 \text{ A.}$$

por lo tanto para 6 motores la demanda será de : $5.87 \times 6 = 35.22$

La potencia que demandan los motores es:
 $6 \times HP \times 746 = 6 \times 3 \times 746 = 13,428 \text{ watts}$

La carga total conectada es:
 $78,450 + 13,428 = 91,878 \text{ watts}$

Aplicando los factores de demanda:
los primeros 3000 watts = 100%, para el resto al 35%, por lo tanto se calcula=

$$(91,878 - 3000) = 88,878 \times 0.35 = 31,107.3 \text{ watts.}$$

La carga para el cálculo será de:
 $3000 + 31,107.3 = 34,07.3$

Para el servicio de alimentación de la carga de los motores 13,28 watts será a partir de 3 fases a 220 volts.

La corriente que demanda el alimentador general:

$$I = \frac{31,107.3}{1.732 \times 220} = 81.63 \text{ amperes}$$

La carga conectada de fase a neutro en forma equilibrada es de 78,450 watts, en teoría sería lo siguiente:

$$\frac{78,450}{3} = 26,150 \text{ watts por circuito por lo tanto:}$$

Cada fase estará alimentando 0.33 % del proyecto.

Para calcular el número de circuitos derivados en un área de 2,615 m², se puede considerar usar circuitos derivados de 20 amperes.

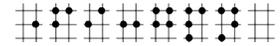
Para la determinación del calibre del conductor, lo primero que se debe calcular es la corriente a transmitir en el conductor; esta se calcula a partir de la carga total instalada, por lo que para este caso se tiene como información:

Carga total instalada de la Unidad:
78.5 Kwatts
Tensión de distribución: 23 kV

La corriente a transmitir se calcula de la carga por alimentar:

$$I = \frac{kVA}{\sqrt{3} \times kV} = \frac{8.5}{1.73 \times 23.0} = 1.971 \text{ A}$$

5. MARCO OPERATIVO



La acometida se recomienda que sea preferentemente subterránea con una distancia pequeña del punto de conexión con la alimentación de la compañía suministradora (Comisión Federal de Electricidad).

Especificaciones generales de materiales:

Todos los materiales que se describen en estas especificaciones deberán satisfacer las normas vigentes correspondientes a la dirección general de normas de la Secretaría de Energía.

Tubería: Conduit de acero galvanizado pared gruesa, extremos con rosca, NOM-B-209-1967 marca Jupiter.

Conexiones: Con monitores fundidos y contratuercas troqueladas.

Tubería y conexiones: Conduit de pvc rígido, tipo pesado, extremos lisos y con campana para cementar nom-e-12-1978, usando coples, codos y los conectores específicos para este tipo de tubería.

Tubería y conexiones: Conduit de aluminio recubierta de pvc rígido, tipo pesado, extremos roscados. Con estándares norma M1-1989, usando coples, codos y los conectores específicos para este tipo de tubería de la marca Bond-xt.

Registros galvanizados: De lámina de acero galvanizada, troquelada, con el número de aberturas circulares de los diámetros requeridos por el diseño, de la marca Elmsa o similar.

Registros pvc: De pvc rígido, con el número de aberturas circulares y de los diámetros requeridos por el diseño, de la marca Plásticos Rex o similar.

Condulets: De aluminio libre de cobre, fundido, con acabado pulido, protegido por una capa de laca de aluminio, de diseño adecuado para alojar empalmes y hacer derivaciones, con tapa y empaque de neopreno, de la marca Crouse Hinds.

Conductores:

Los conductores para alumbrado y contactos serán de cobre electrolítico suave o semi-duro, 100% de conductividad. Deberán satisfacer las normas de la A.S.T.M. En relación a sus características y manufactura y los calibres estarán serán de la marca Condumex tipo vinanel 2000, ó de la marca Latincasa tipo vinilat daf-90.

Accesorios

Apagadores: Para montaje oculto, para 20 amperes, mínimo a 220 voltios, tipo unidad intercambiable, con balancín de tecla fosforescente y conductores de plata de la marca Bticino línea matix.

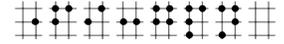
Contactos: Para montaje oculto, para 20 amperes a 220 voltios, contactos duplex polarizados de la marca Bticino línea matix o similar.

Tapas: Para apagadores y contactos sencillos se usarán placas de resina color blanco, con una, dos o tres ventanas, según se requiera de acuerdo al proyecto, mca. Bticino línea matix o similar.

Soldadura: De estaño y plomo (50 x 50%) libre de impurezas.

Para determinar el calibre de los conductores se tomarán en cuenta el cumplimiento de la Norma NOM-001-SEDE-2005, las Normas de Diseño de la Comisión Federal de Electricidad y las recomendaciones y observaciones de los fabricantes de conductores eléctricos de media tensión.

5. MARCO OPERATIVO



Con el siguiente diagrama unifilar podemos observar el proceso por el cual pasa la energía eléctrica para poder iluminar los espacios del proyecto.

La acometida (media tensión) en este caso será subterránea llegando a un registro de 1.16 metros por lado , posteriormente se encontraran uno mas medidores dependiendo del tipo de instalación (bifásica o trifásica).

Es necesario contar las cuchillas cortacircuitos para la protección de equipos y de media tensión conectado al apartarayos el cual nos brindará una protección superior contra sobretensiones.

A continuación tendemos una subestación eléctrica la cual nos convertirá la energía de media tensión y establecerá los niveles necesarios para el edificio y pueda facilitar una correcta distribución de la energía.

Y para cuando exista un déficit de energía o el edificio sufra de algún corte en el suministro eléctrico, la planta de emergencia generará a través de un motor de combustión interna la energía necesaria (para este caso será de motor de diésel).

Finalmente tendremos el tablero general de distribución que nos ayudarán a conectar, desconectar, interrumpir y distribuir la corriente eléctrica de la energía que viene de la subestación, posteriormente se llevan a tableros locales para tener el control de la energía en cada espacio dentro del edificio.

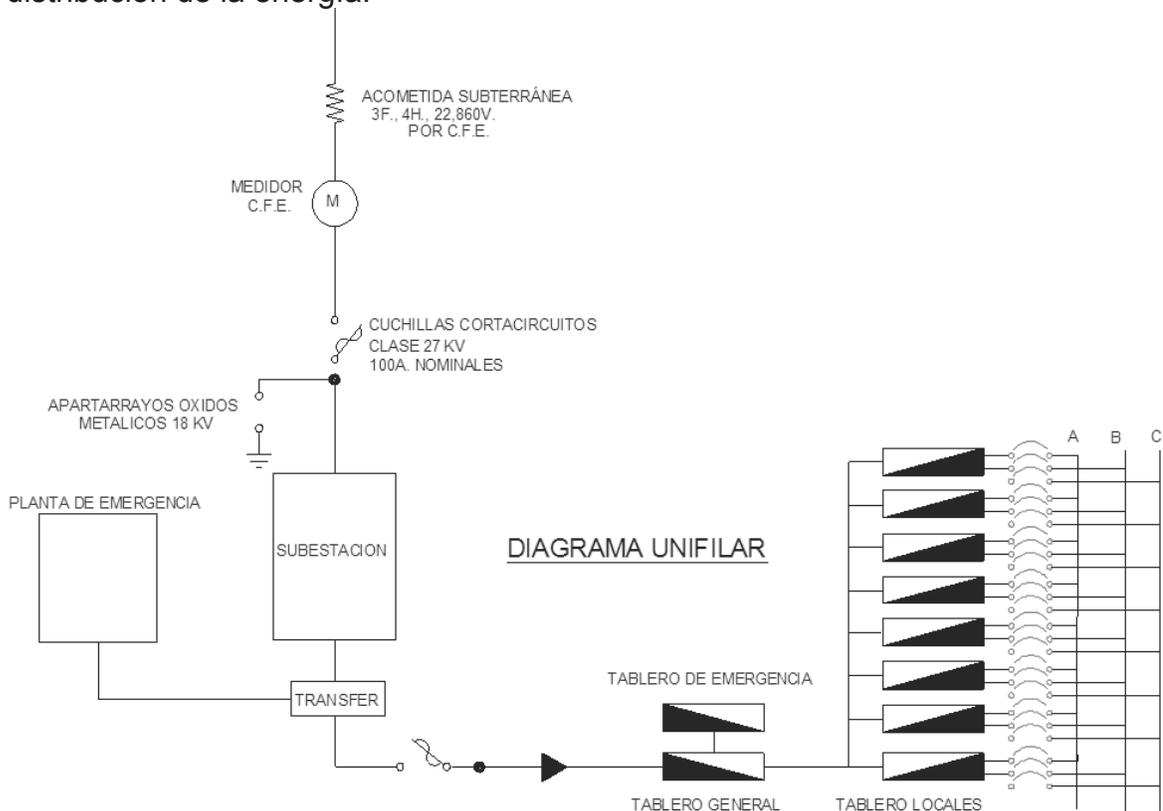
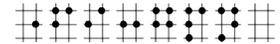


Diagrama unifilar de Centro de Formación para personas con discapacidad visual.

5. MARCO OPERATIVO



5.16 Análisis de costo y presupuesto.

Para la obtención de los costos del proyecto, se tomarán aspectos desde costo del terreno, mano de obra, materiales a emplear y equipos de los cuales, se van a utilizar.

Costos Directos

Los gastos indirectos de obra, son los que se consideran para la administración de obras por ejemplo conceptos como:

- Gastos técnicos y administrativos a un año
- Construcciones provisionales
- Consumo y varios
- Resumen de costos

Resumen de costos

Concepto	Costo
1. Preliminares	\$1,527,927.50
2. Cimentación	\$2,368,105.72
3. Estructura	\$6,612,117.57
4. Instalación Hidráulica	\$5,560,445.04
5. Instalación sanitaria	\$2,799,075.23
6. Instalación eléctrica	\$1,131,460.59
7. Acabados	\$4,648,216.97
Total	\$24,647,348.62

Mantenimiento

Dentro del criterio de costo anual del mantenimiento se calcula que es el 2% del costo total, por lo tanto nos da por resultado:

Total: \$25,140,295.59

Cálculo para el costo aproximado por m²

Área de la zona	5,540 m ²
Área construida	2,615 m ²
Área total construida	4,150 m ²
Costo total de la obra	\$25,140,295.59
Costo por m ²	\$ 6,057.87
Costo aproximado por local (36 m ²)	\$ 218,083.32

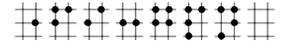
Haciendo una comparación y tomando como base los costos paramétricos de una escuela de nivel medio el costo aproximado por m² es de \$5,525.00 por lo tanto el costo total de la construcción sería \$22,825,000.00.

En caso de tomar como base el valor del m² de la escuela de nivel alto (\$8,350.57) el costo aproximado de la construcción sería \$34,654,865.50.

Comparando los costos en los diferentes casos, considero que el costo presupuestado por concepto es mas elevado que el paramétrico ya que se estan considerando materiales especiales como es el caso de las fachadas prefabricadas, aunque no es tan elevado como en el caso de la escuela de nivel alto.

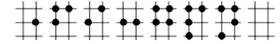
A continuación se mostraran algunos de los conceptos empleados para el análisis de costos.

5. MARCO OPERATIVO



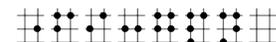
Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo
Preliminares				
Limpieza y deshierbe del área , Incluye: mano de obra, herramienta, acarreo, retiro de basura y escombros	M2	5540	\$12.35	\$68,419.00
Acarreo de material producto de la limpieza fina y gruesa de la obra: Incluye: mano de obra, herramientas y equipo.	M3	2770	\$287.50	\$796,375.00
Tala de arbol de 15 a 30 cm de diámetro incluyendo desenraice y apile del mismo en el lugar, Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y equipo.	Pieza	35	35	\$12,037.55
Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel por medios mecanicos con tránsito y nivel incluye: materiales que intervienen, mano de obra, herramienta, acarreo, equipo.	M2	5540	\$4.45	\$24,653.00
Extracción de tocones de 0,40 a 1mts a 1,00m nivel del terreno natural incluye: excavacion, desenraice, carga y descarga dentro de la obra	Pieza	10	\$150.87	\$24,653.00
Excavación				
Excavacion en terreno para desplante de cimentación , con retroexcavadora CAT 315 CL 110 hp bote retro 0.46-1.0 m3. incluye: mano de obra, herramienta, acarreo, retiro de sobrantes fuera de obra	M3	2615	\$37.01	\$96,781.15
Acarreo de forma mecánica sobre camión de volteo de 7m3 de material escombros y cascajo, que no se utilizará para relleno de cimentación. Incluye: acopio del material, mano de obra, herramienta.	M3	2615	\$169.87	\$444,210.05
Afine, nivelación y compactación del fondo de la excavación (30 cm) con bailarina, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2615	\$23.25	\$60,798.75
Cimentación				
Suministro y colocación de Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5 cms. incluye: materiales, mano de obra, herramienta, acarreo, flete a obra del material, retiro de sobrantes.	M3	130	\$61.62	\$8,010.60
Suministro y colocación de acero de refuerzo F'y= 250 kg/cm2 para cimentación del N°4 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocado, acarreos hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	15	\$16,104.17	\$241,562.55
Suministro y colocación de acero de refuerzo F'y= 250 kg/cm2 para cimentación del N°5 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocado, acarreos hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	20	\$15,952.42	\$319,048.42
Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentación del N°3 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocado, acarreos hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	23	\$16,677.30	\$383,577.90
Colocacion tubo de PVC de 150 mm de diam. y 50 cm de longitud paso para instalaciones en contratrabes y muros de cimentación.incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M	150	\$4.45	\$667.50

5. MARCO OPERATIVO



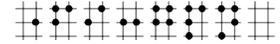
Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo
Concreto f'c=250kg/cm ² , en zapatas, contratapes, trabes de liga, dados, losas planas y losas cimentacion . Incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado y colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	750	\$1,553.88	\$1,165,410.00
Suministro y colocación de cimbra comun en elementos de concreto incluye: barrotos, duela y polines, diesel, alambre recocido del No. 18, alambazón, clavos, habilitado, acarreo hasta 20 m, descimbrado, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	380	\$152.93	\$58,113.40
Suministro y vaciado de concreto premezclado f'c= 250kg/cm ² en cimentacion agregado max. 3/4" incluye: materiales , mano de obra, herramienta, acarreo, vaciado, vibrado, curado, desperdicios, retiro de sobrantes.	M3	120	\$1,376.74	\$165,208.80
Relleno con material producto de la excavación, compactado a maquina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	245	\$108.19	\$26,506.55
Estructura				
Suministro y colocación de acero de refuerzo F'y= 250 kg/cm ² para estructura del N°4 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocido, acarreo hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	20	\$15,878.61	\$317,572.20
Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentacion del N°3 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocido, acarreo hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	25	\$16,677.30	\$416,932.50
Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentacion del N°6 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocido, acarreo hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	25	\$15,801.71	\$395,042.75
Suministro y colocación de acero de refuerzo para cimentacion del N°5 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocido, acarreo hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	20	\$15,952.42	\$319,048.42
Concreto premezclado en estructura (columnas, muros), clase "A" de F'c=250 kg/cm ² , bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1450	\$1,553.88	\$2,253,126.00
Suministro y colocación de cimbra común en elementos de concreto incluye: barrotos, duela y polines, diesel, alambre recocido del No. 18, alambazón, clavos, habilitado, acarreo hasta 20 m, descimbrado, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	4610	\$152.93	\$705,007.30
Suministro y colocación de de sistema de piso Losacero cal. 20, Pza de 0.91X6.10 armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, con concreto premezclado estructural de F'c=250 kg/cm ² , bombeado, incluye: conectores soldados, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	890	\$625.56	\$556,748.40

5. MARCO OPERATIVO



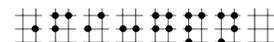
Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "305 x59.8" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	18.6	\$12,750.00	\$237,150.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "102x19.4" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	15.5	\$13,750.00	\$213,125.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "305x38.7" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	22.4	\$12,750.00	\$285,600.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "305x129.7" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	20.5	\$13,720.00	\$281,260.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "305x79.0" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	19.3	\$15,890.00	\$306,677.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "305x178.8" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	25.2	\$12,890.00	\$324,828.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "305x44.5" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	23.4	\$16,345.00	\$382,473.00
Suministro, habilitado y montaje de trabe, formada por perfil IR "254x17.9" de acero estructural astm-36, incluye: fabricación, andamiaje, montaje hasta 25m de altura con grúa, soldadura, placas para conexiones, desperdicios, soportes preliminares para nivelación previo a la colocación, pruebas radiográficas y/o líquidos penetrantes, cortes, izaje, acarreos, aplicación de una mano de primer anticorrosivo, materiales, mano de obra especializada.	Ton	21.1	\$18,453.00	\$389,358.30

5. MARCO OPERATIVO



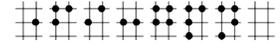
Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo
Instalación hidráulica				
Suministro y colocación de acero de refuerzo F'y= 250 kg/cm ² para cisterna el N°4 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocido, acarreo hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	2.5	\$15,952.42	\$39,881.05
Suministro y colocación de acero de refuerzo F'y= 250 kg/cm ² para cisterna del N°3 incluye: habilitado, armado, ganchos, traslapes, desperdicios, alambre recocido, acarreo hasta 20 m, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Ton	2.5	\$16,677.30	\$41,693.25
Suministro y colocación de cimbra y descimbrado comun en elementos de concreto incluye: barrotes, duela y polines, diesel, alambre recocido del No. 18, alambrón, clavos, habilitado, acarreo hasta 20 m, descimbrado, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	280	\$152.93	\$42,820.40
Suministro y vaciado de concreto premezclado f'c= 250kg/cm ² en cisterna incluye: materiales , mano de obra, herramienta, acarreo, vaciado, vibrado, curado, desperdicios, retiro de sobrantes.	M3	86.4	\$1,376.74	\$118,950.34
Suministro e instalación de Regadera H-100 Helvex, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, colocación, sellado, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	6	\$1,898.08	\$11,388.48
Suministro e instalación de Mingitorio Ideal Standard modelo orinoco color blanco, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, colocación, sellado, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4	\$1,988.78	\$7,955.12
Suministro e instalación de Fluxometro de manija para mingitorio modelo 185-19 mm, marca Helvex, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, colocación, sellado, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	12	\$3,248.54	\$38,982.48
Suministro e instalación de Lavabo Ideal Standard modelo America standard, color blanco, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, colocación, sellado, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	16	\$1,138.54	\$18,216.64
Ejecución por Unidad de Obra Terminada salida para Roceador de sistema contra incendio, elaborada a base de tubería de fierro negro ced. 40 con costura, con diámetro de 1/2" y una distancia promedio de 1.50 m., incluye: cortes, ajustes, desmontaje, colocación de roceador existente centrado a placa de plafón, conexión a ramal existente, roscas, pruebas, fijación, preparación de la superficie, cortes, desperdicios, mano de obra, acarreo, andamios, elevaciones, ajustes, herramienta, y todo lo necesario para su correcta colocación.	sal	40	\$1,254.00	\$50,160.00
Suministro e instalación de toma domiciliaria de agua potable, incluye llave de insercion, conector y preparación para medidor de flujo, mano de obra	PZA	1	\$456.00	\$456.00
Suministro y colocación de equipo de bombeo dúplex. Incluye: Bomba centrífuga horizontal marca Picsa modelo. 11/4 x 11/2 x9 de 7.5 Hp, material, mano de obra y herramienta.	PZA	2	\$8,698.67	\$17,397.34
Equipo hidroneumático para edificio, modelo 11/4 con impulsor de 7.25" marca Picsa: Incluye: material, mano de obra, y herramienta.	PZA	8	\$10,456.65	\$83,653.20
Suministro e Instalación: Tuboplus T/M 75mm x 1 suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, colocación, sellado, mano de obra, equipo y herramienta.	MI	860	\$5,913.67	\$5,085,756.20

5. MARCO OPERATIVO



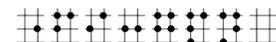
Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo
Suministro e instalación de medidor de agua para departamento, Mca. Kent, o similar, incluye: cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, corte, lijado, desperdicio, colocación, fijación, nivelación soldadura y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes, p.u.o.t. 2" DE DIAM	PZA	1	\$3,134.54	\$3,134.54
Instalación sanitaria				
Cisterna para captación de agua pluvial de 4.95 m3 de capacidad de 1.5 x 1.5 x 2.20, a base de muros y losa base de concreto de 20 cm. de espesor, armado con doble parilla de varilla de 3/8" a cada 20 cms. en ambos sentidos, losa tapa de 12 cms. con varilla de 3/8" a cada 17 cms. en ambos sentidos, incluye: trazo, excavación, carga y acarreo de material sobrante fuera de la obra, plantilla, armado, cimbrado, descimbrado, colado, vibrado, relleno, carcamo, aplanado interior acabado pulido, escalera marina, tapa registro de lámina y limpieza.	PZA	3	\$82,060.98	\$246,182.94
Cisterna para captación de agua jabonosas de 5 m3 de capacidad de 1.5 x 1.5 x 2.30, a base de muros y losa base de concreto de 20 cm. de espesor, armado con doble parilla de varilla de 3/8" a cada 20 cms. en ambos sentidos, losa tapa de 12 cms. con varilla de 3/8" a cada 17 cms. en ambos sentidos, incluye: trazo, excavación, carga y acarreo de material sobrante fuera de la obra, plantilla, armado, cimbrado, descimbrado, colado, vibrado, relleno, carcamo, aplanado interior acabado pulido, escalera marina, tapa registro de lámina y limpieza.	PZA	1	\$73,060.98	\$73,060.98
Suministro e instalación de tubería de concreto, incluye: cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, excavación, colocación, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, instalaciones específicas, depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta en cualquier nivel y todo lo necesario para su correcta ejecución. p.u.o.t. DE 100 MM DE DIAMETRO	M	495	\$456.67	\$226,051.65
Suministro e instalación para Tubo de PVC sanitario RD 26, de 51 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	2v60	\$77.64	\$20,186.40
Suministro e instalación para Tubo de PVC sanitario RD 26, de 75 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	310	\$85.96	\$26,647.60
Suministro e instalación para Tubo de PVC sanitario RD 26, de 100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	560	\$105.54	\$59,102.40
Registro de 0.40x0.60x0.80 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	60	\$1,512.98	\$90,778.80
Suministro y colocación por unidad de obra terminada de Tarja marca Helvex, incluye: , junta, pijas, acarreo de los materiales a cualquier nivel, cortes, ajustes, materiales de fijación en general, conexiones, cespól cromado, mano de obra, equipo y herramienta, así como todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	6	\$1,788.78	\$10,732.68

5. MARCO OPERATIVO



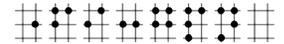
Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo
Suministro e instalación de bomba sumergible para aguas negras, mod. Picsa con un gasto $q = 15.00$ lts (237.g.p.m.) y una carga $ht = 12$ mts (1.2 kg/cm ²) con paso de esfera de 76 mm de diam., y descarga de 76 mm de diametro, incluye: tablero eléctrico de control automático cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, colocacion, fijación, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, instalaciones especificas, depreciación y demas cargos derivados del uso de quipo y herramienta en cualquier nivel y todo lo necesario para su correcta ejecución. p.u.o.t.	PZA	2	\$5,777.87	\$11,555.74
Conexión de linea sanitaria con registros o pozos de visita, incluye: cargo directo por el costo de los materiales y mano de obra requeridos, fletes a obra, acarreo hasta el lugar de su utilización, trazo, apertura del huevo, colocación del elemento, ajustes, nivelación, sellado con mortero o adhesivo especial según sea el caso, pruebas hidráulicas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, instalaciones especifica, depreciación y demás cargos derivados del uso de herramienta y equipo en cualquier nivel.	M	340	\$1,546.00	\$525,640.00
Conexión de linea pluvial con registros o pozos de visita, incluye: cargo directo por el costo de los materiales y mano de obra requeridos, fletes a obra, acreeo hasta el lugar de su utilización, trazo, apertura del huevo, colocación del elemento, ajustes, nivelación, sellado con mortero o adhesivo especial según sea el caso, pruebas hidráulicas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, instalaciones especifica, depreciación y demás cargos derivados del uso de herramienta y equipo en cualquier nivel.	M	280	\$1,765.00	\$494,200.00
Instalación eléctrico				
Registro eléctrico de 0.6 x 0.4 m. de medidas interiores y 0.8 m. de profundidad, a base de muros de block de concreto de 15x20x40 cms. de espesor, asentado con mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, de 1 cm. de espesor, aplanado acabado pulido en interior, sobre base de tezontle de 10 cms. de espesor, con tapa de 0.08 m.de espesor, de concreto hecho en obra de $F'c = 250$ kg/cm ² , con marco y contramarco de ángulo de acero de 1/4x3 pulgadas, armada con varilla del No. 3 @ 15 en ambos sentidos sobre cadena de 0.12x0.15 m. armada con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 20 cms., Incluye: trazo, nivelación, excavación, todos los materiales necesarios, acarreos en carretilla a 10 mts., desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20	\$1,774.45	\$35,489.00
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared gruesa con cople, omega o peasa, con abrazadera tipo omega de fierro galvanizado, taquete de plástico de 1/4" y pija del no. 10 para fijación . incluye: guiado de las tuberías con alambre galvanizado del no. 14, materiales, desperdicios, mano de obra, andamios y herramienta, retiro de sobrantes fuera de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. p.u.o.t. De 27mm de diámetro	M	790	\$25.80	\$20,382.00
Suministro y colocación de tubo flexible, tipo liquatite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, andamios y herramienta. p.u.o.t. 16 mm. de diámetro.	M	650	\$40.80	\$26,520.00

5. MARCO OPERATIVO



Concepto	Unidad	Canti- dad	P.U.	Costo
Suministro e instalación de cable de cobre desnudo cal. 12, Incluye: materiales, instalación, puntas, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	890	\$10.34	\$9,202.60
Suministro e instalación de cable tipo thw-ls-75°c, calibre 12 awg, color blanco incluye: materiales, instalación, puntas, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	740	\$10.61	\$7,851.40
Suministro e instalación de planta diesel eléctrica con generador sin escobillas, de 60 kw / 70 kva., Continuos, de c.A. Automática para operar, en un sistema de 220 v., 3 Fases, 4 hilos 60 hz., Con regulador de voltaje de estado solido; tablero de transferencia y control, interruptor termomagnético al pie del generador, alternador para carga de baterías, protección por: sobrevelocidad, alta temperatura de agua, baja presión de aceite, alarmas sonoras de falla, con modulo retardador de transferencia, kilowatt-horimetro, wattmetro, detector de falla a tierra, con patin soporte de acero, con silenciador tipo hospital, con tanque de combustible de 100 lts. Con cubeta para derrame de combustible del 110% de capacidad del tanque. Tanque de almacenamiento para combustible de 250 lts. De capacidad. Incluye cubeta para derrame de combustible del 110% de capacidad del tanque. Incluye instalación, maniobras, anclaje, conexión a tablero de transferencia, sistema de combustible, sistema de escape, cableado de fuerza, canalización, mano de obra, herramienta y material.	PZA	1	\$5,678.89	\$5,678.89
Suministro, instalación y conexión de interruptor de seguridad tipo navajas, mca, square'd, para operar a 240 v., Nema 1, incluye: materiales de fijación, fusibles, mano de obra, herramienta y pruebas finales.	PZA	6	\$856.43	\$5,138.58
Suministro e instalación de subestación compacta, normalizada, para 23 kv., Formada por una celda de acometida con cuchilla tripolar de paso de operación en grupo sin carga, con seccionador tripolar de operación en grupo con fusibles de 16 amps., Y alta capacidad interruptiva, con 3 apartarrayos autovalvulares, de 20 kv., Y placas terminales hasta 4/0 awg., Servicio interior., Mca. Siemens, o equivalente, incluye: fusible de repuesto, materiales, mano de obra, herramienta y pruebas finales. "lp - 01"	PZA	1	\$7,089.78	\$7,089.78
Luminario ocean ii de sobreponer a prueba de polvo y humedad, para 2 lámparas fluorescentes lineales, t8, 32w, 127v, mod. Of4026b, mca. Construlita.	PZA	18	\$969.33	\$17,447.94
Luminario de sobreponer, para 2 lámparas fluorescentes lineales t8, 32w, 127v, difusor acrílico p1, mod. Of4008b, mca. Construlita	PZA	5	\$675.67	\$3,378.35
Luminario de empotrar 2'x 4', para 3 lámparas fluorescentes lineales t8, 32w, 127v, óptica europea, mod. Of1013b, mca. Construlita. Nota: en luminarios que lleven control de atenuación (dimmer), utilizar balastro mark 10, línea advance, cat. Rez-3s32-sc, mca. Philips.	PZA	8	\$256.67	\$2,053.36
Luminario de empotrar dirigible , modelo co1061b, marca costrulita, para lámpara mr16, master line es 35 w 8 d marca phillips	PZA	18	\$769.98	\$13,859.64
Luminario tipo arbotante, para operar 1 lámpara fluorescente compacta, 18w,127v, mod. F1544-62e1nv, mca. Forecast lighting.	PZA	18	\$769.98	\$13,859.64
Contacto polarizado duplex, color blanco: incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	68	\$122.98	\$8,362.64
Suministro e instalación de apagador Tablero NBLP C/INT. PPAL., 3F, 4H, 240V. 42 CIRC.: Incluye materiales, accesorios, mano de obra, herramienta	PZA	2	7865.54	\$15,731.08

6. Conclusión



Una vez terminado el proyecto Centro de Formación para personas con Discapacidad Visual puedo concluir que logré diseñar un espacio adecuado y dedicado al apoyo de ciegos y débiles visuales, población que abunda en la delegación Iztapalapa del Distrito Federal.

Para elaborar este tema de tesis profesional fue necesario tomar en cuenta aspectos importantes de su vida y discapacidad para facilitar la estancia de los usuarios, por ejemplo su desenvolvimiento en el espacio y como realizan cierto tipo de actividades, etc.

Considero que podría ser un edificio icónico del lugar ya que cuenta con colores y texturas llamativas que rompen con el contexto árido de la zona y, sobre todo, puede ser tomado como motivación para la construcción de más proyectos para personas con algún tipo de discapacidad.

Además de beneficiar a la comunidad de ciegos y débiles visuales, el Centro de Formación para personas con Discapacidad Visual está abierto para cualquier otra persona que desee realizar exposiciones, demostraciones, talleres o cursos de apoyo que beneficien a los usuarios, o eventos culturales como danza, música en vivo o teatro.

El proyecto pretende satisfacer las necesidades de ubicación de las personas invidentes con el manejo de elementos como la variedad de colores, olores y texturas plasmados en fachadas, pisos, y vegetación.

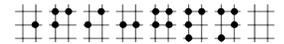
Gracias a la investigación analógica de este proyecto pude conocer e interactuar con personas con ceguera y algunos con debilidad visual.

Pude darme cuenta de los problemas a los que se enfrentan diariamente, desde el desplazamiento de un lugar a otro superando los obstáculos de las calles hasta el hecho de conseguir un trabajo, esto debido a la falta de infraestructura y educación para personas con discapacidad en nuestro país.

Personalmente quedo satisfecho con los resultados mostrados desde la parte de la investigación, pasando por el interminable diseño arquitectónico y concluyendo con la parte constructiva de este (estructura e instalaciones), logrando un documento que sirva como aportación para aquellos compañeros que estén interesados en el tema y tengan un buen desarrollo para sus trabajos.

El presente documento no quiero que solo quede en un ejercicio utópico teórico-práctico, si no que sea el principio de mi participación e interacción con las personas más desfavorecidas en cualquier ámbito, ya sean carencias económicas o físicas.

7. Bibliografía



Bibliografía y Fuentes de información

Arnal Simón Luis, Reglamento de Construcciones para el distrito Federal, Quinta edición. México, Trillas, 2008.

BIMSA Reports S.A de C.V., Costos de construcción, Edición 337, México, Mayo, 2007.

Becerril, L. Diego, Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias, 12° Edición, México, 2008.

Harper, Enríquez, El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales., Edit. Limusa, S.A. de C.V., México.

INEGI, Clasificación de Tipo de Discapacidad.

Guía de diseño de espacios laborales ergonómicos para trabajadores con discapacidad física.

SEDUVI, Manual Técnico de Accesibilidad. México, Febrero 2007.

Croney, John, Anthropometry for designers, Gustavo Gili, Barcelona España, 1978.

Ley General de las Personas con Discapacidad, Persona con Discapacidad, México, 2005.

Antúnez Farrugia Ma. Eugenia, Diagnóstico sobre Discapacidad en México.

INEGI, Las personas con discapacidad en México: una visión censal.

ONCE, Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual. Primera Edición, Madrid, 2008

IMSS, Normatividad para la Accesibilidad de las personas con Discapacidad

Programas Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa.

Plan Parcial Delegacional, Iztapalapa

Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012.

Programa General de Trabajo 2008-2012, Dirección de Educación Especial. SEP.

SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.

SEDUVI, Normatividad de Uso de Suelo.

Programa Nacional de Salud 2001-2006, Prevención y Rehabilitación de Discapacidades PrveR-Dis.

Recomendaciones de accesibilidad

<http://www.sep.gob.mx/>

<http://www.inifed.gob.mx/>

<http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php>

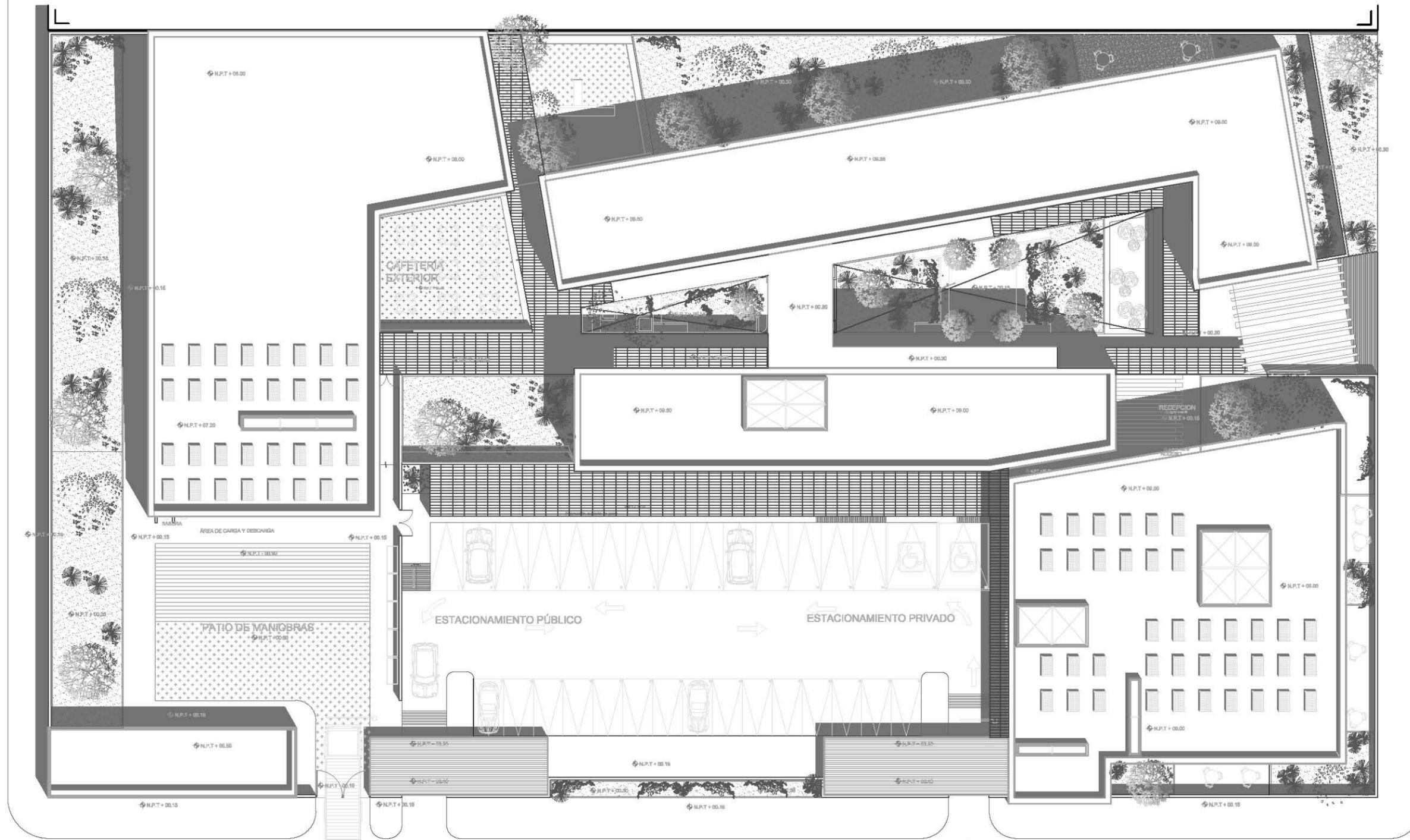
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx>

www.once.es/

www.prociegos.com/

www.libreacceso.org/ceguera-directorio-asociaciones.html

Venustiano Carranza



ACCESO SERVICIOS

Plan de San Luis

ACCESO ESTACIONAMIENTO

Plan de Ayala



NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS. NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

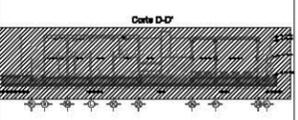
SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABAJO
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABAJO
- N.L.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P.T. NIVEL DE PRETEL
- h. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO

NIVEL EN PLANTA
 NIVEL EN ELEVACIÓN
 CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
 INDICA SENTIDO DE ESCALERA

CROQUIS ESQUEMÁTICO DE UBICACIÓN



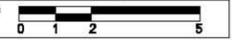
TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

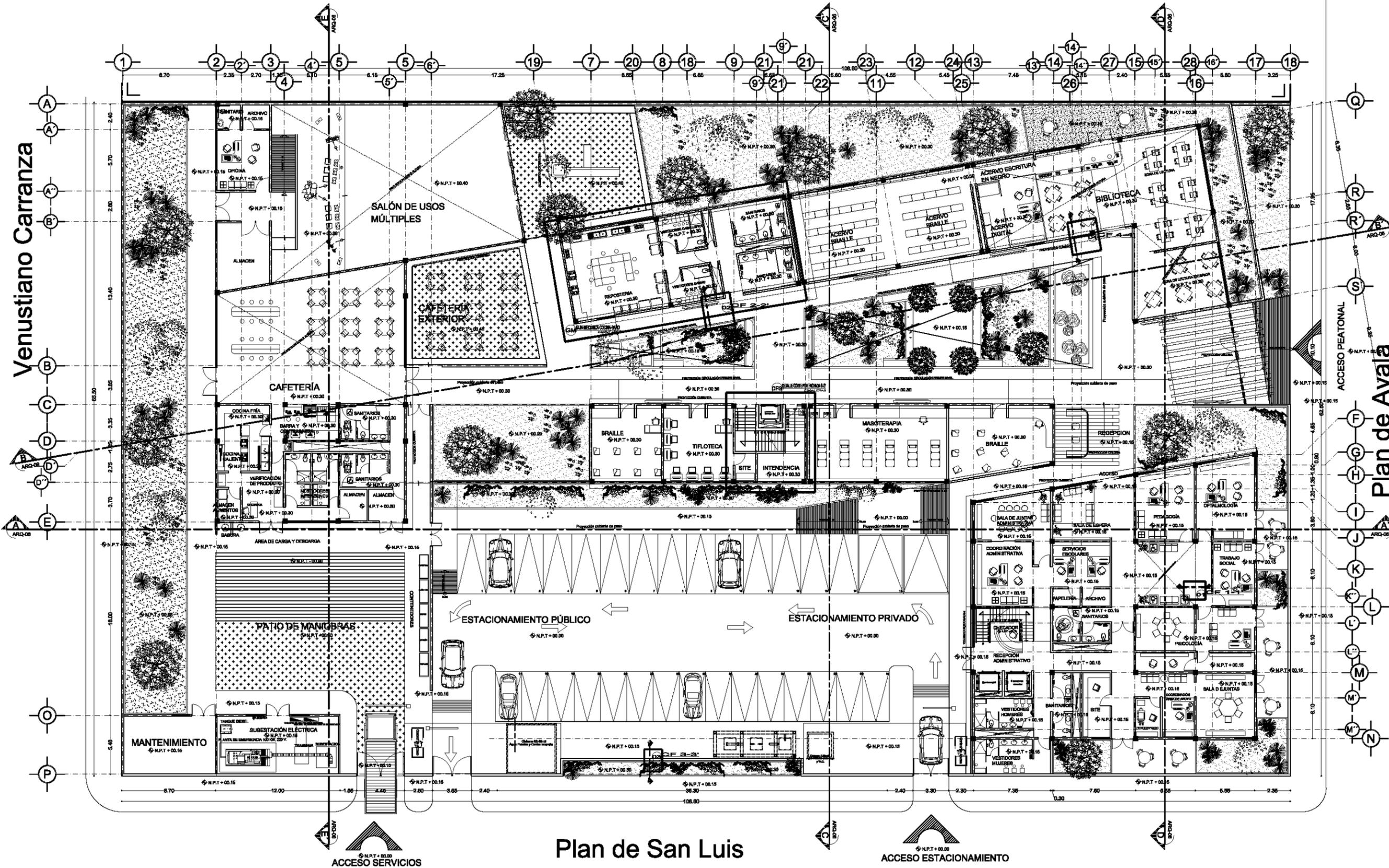
DISÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANANI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1 : 360	CORTE: PLANTA GENERAL
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-01
ESCALA GRÁFICA:	NÚMERO DE PLANO: ARQ-01



Venustiano Carranza



Plan de San Luis

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS.
- . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PAUTAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P.T. NIVEL DE PRETEL
- h. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO

- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ELEVACIÓN
- CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
- INDICA SENTIDO DE ESCALERA

CROQUIS ESQUEMÁTICO DE UBICACIÓN

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

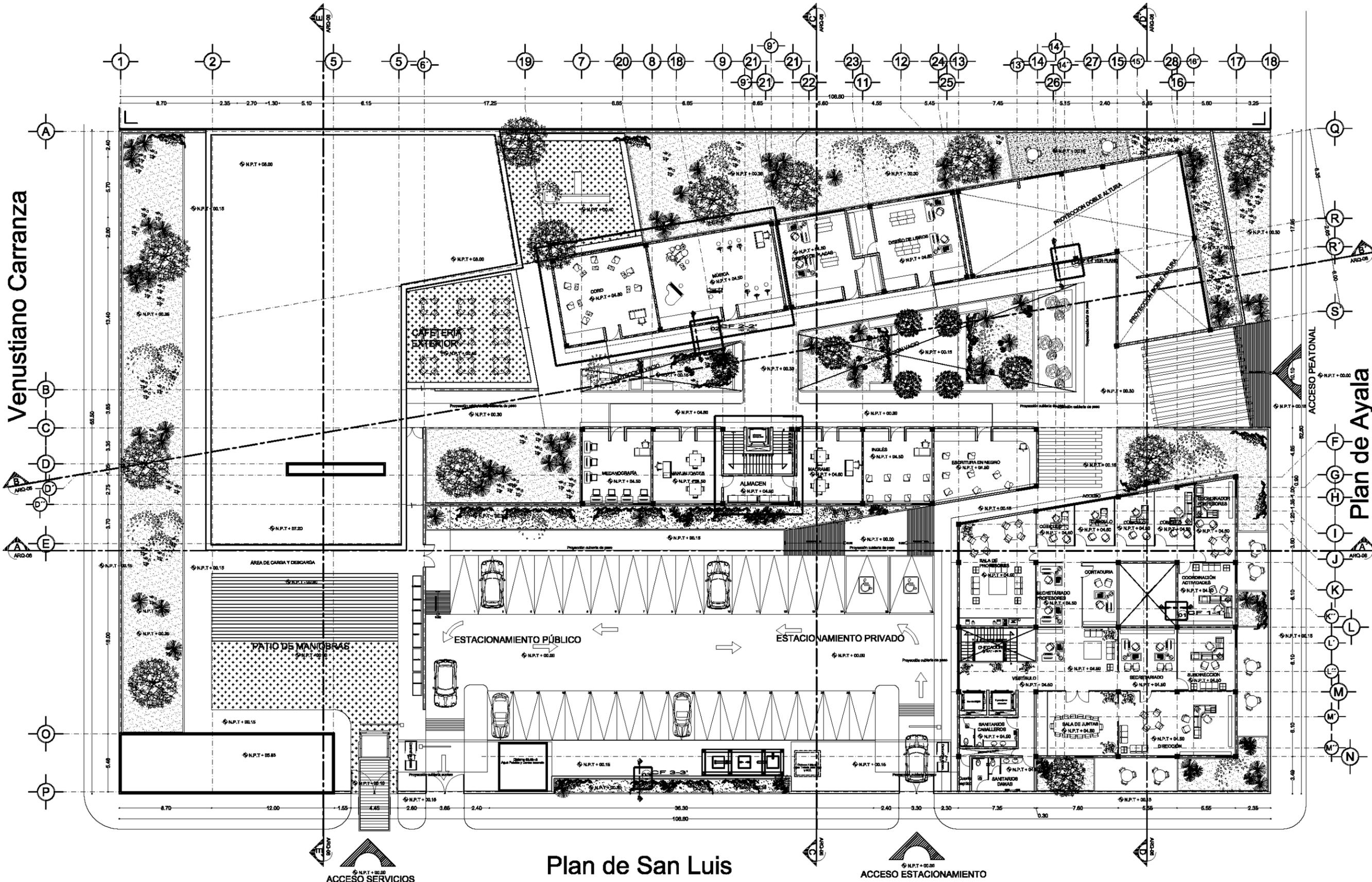
DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA, DELEGACIÓN IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

ELABORADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1 : 350	CONTIENE: PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANTA SALA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-02
ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 5	NÚMERO DE PLANO: ARQ-02

Venustiano Carranza

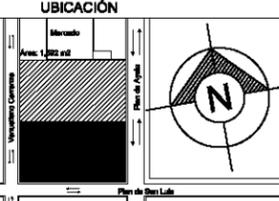


Plan de San Luis

Plan de Ayala



UBICACIÓN



NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS.
- . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

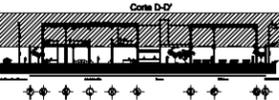
SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO
- IL. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO

- ◊ NIVEL EN PLANTA
- ◊ NIVEL EN ELEVACIÓN
- ↔ CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
- ↔ INDICA SENTIDO DE ESCALERA

CROQUIS ESQUEMÁTICO DE UBICACIÓN



TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

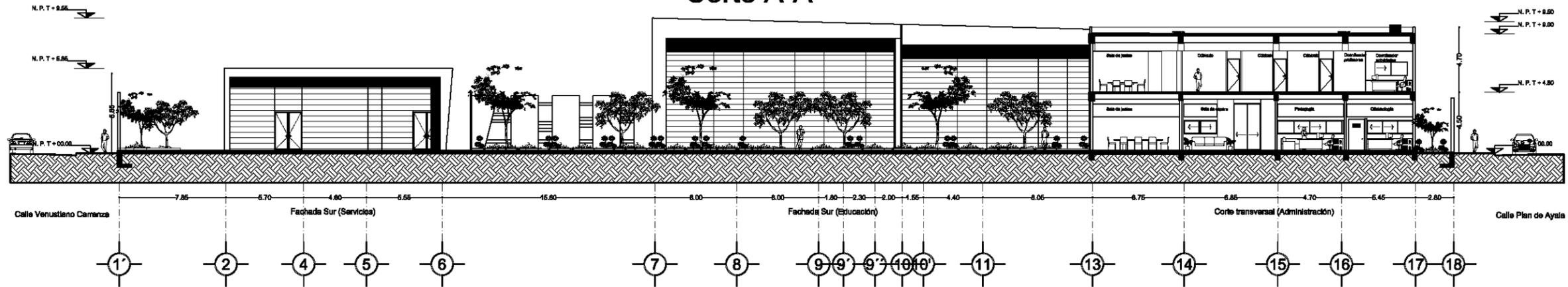
ELABORACIÓN:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

PROYECTO: 14ENE/14	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1 : 350	CONTIENE: PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANTA ALTA
COTAS: METROS	NÚMERO DE PLANO: ARQ-03
ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 5	CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-03

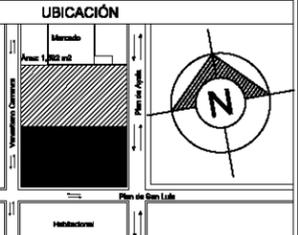
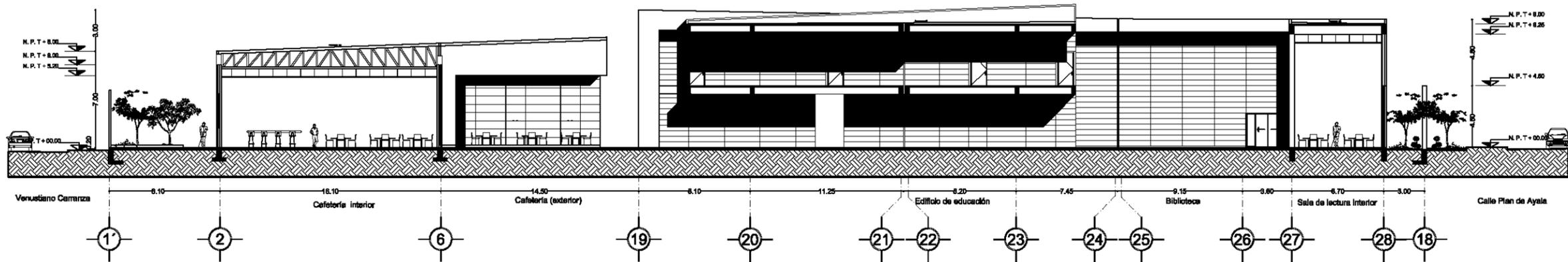
Fachada Sur



Corte A-A'



Corte B-B'



NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

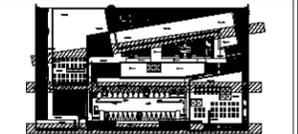
- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS.
- . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P. NIVEL DE PRETEL
- h. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO
- ⊕ NIVEL EN PLANTA
- ⊖ NIVEL EN ELEVACIÓN
- ↕ CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
- ↔ INDICA SENTIDO DE ESCALERA

CROQUIS ESQUEMÁTICO DE UBICACIÓN



TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN: CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

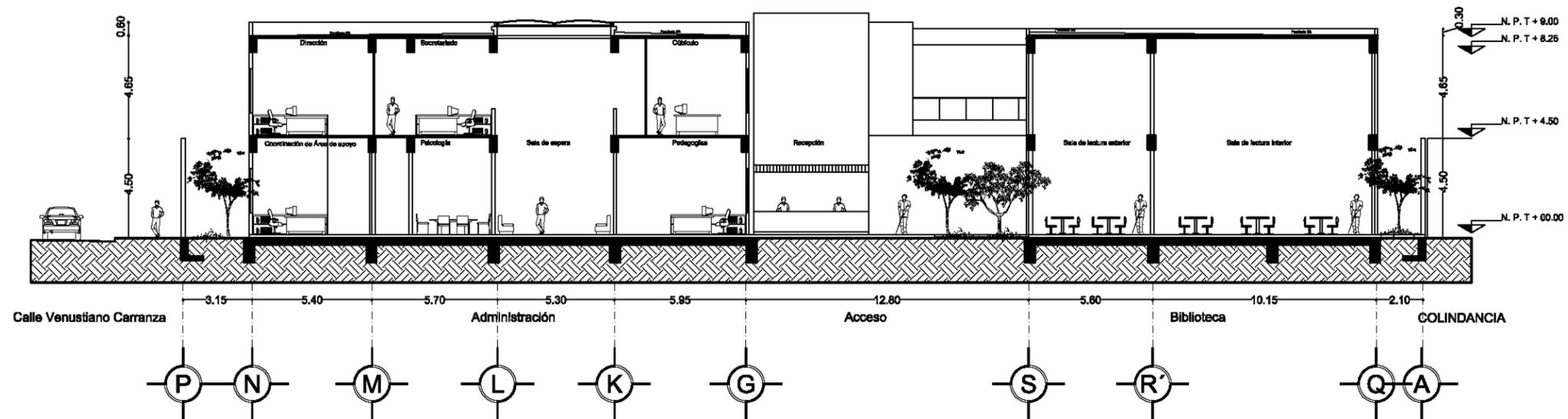
DISEÑO ARQUITECTÓNICO: ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JUVEDO: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

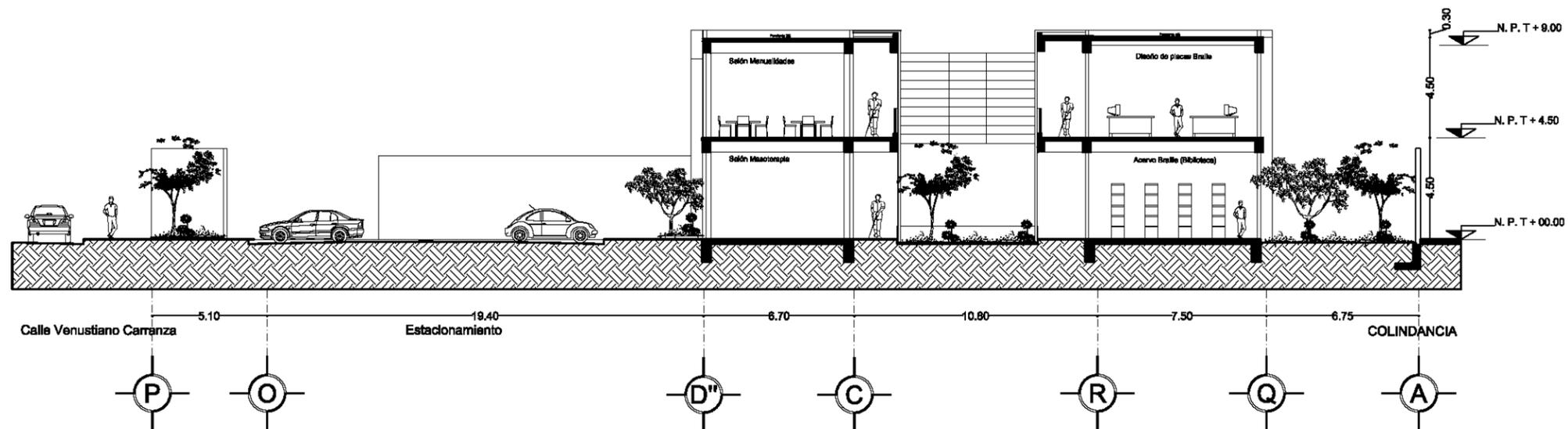
FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1 : 350	CONTIENE: FACHADA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-04
ESCALA GRÁFICA:	0 2 4

ARQ-04

Corte D-D'



Corte C-C'



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS.
- . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P.T. NIVEL DE PRETEL
- h. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO

- ⊕ NIVEL EN PLANTA
- ⊖ NIVEL EN ELEVACIÓN
- ↕ CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
- ↔ INDICA SENTIDO DE ESCALERA

CRÓQUIS ESQUEMÁTICO DE UBICACIÓN

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN: CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

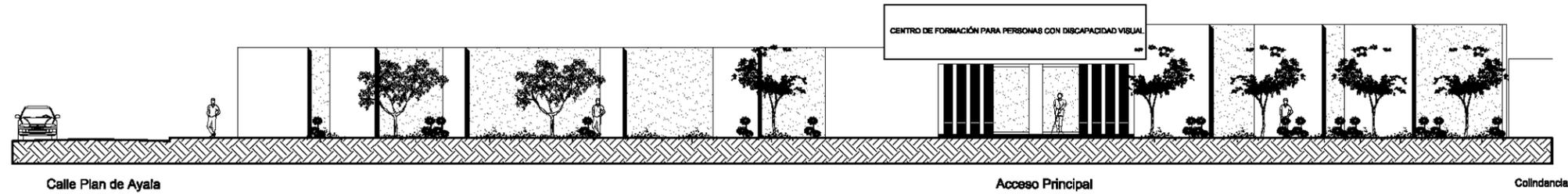
DISEÑO ARQUITECTÓNICO: ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

MAQUETADO: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

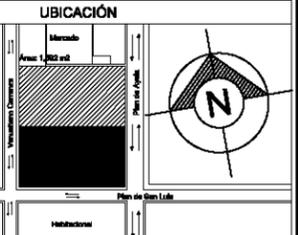
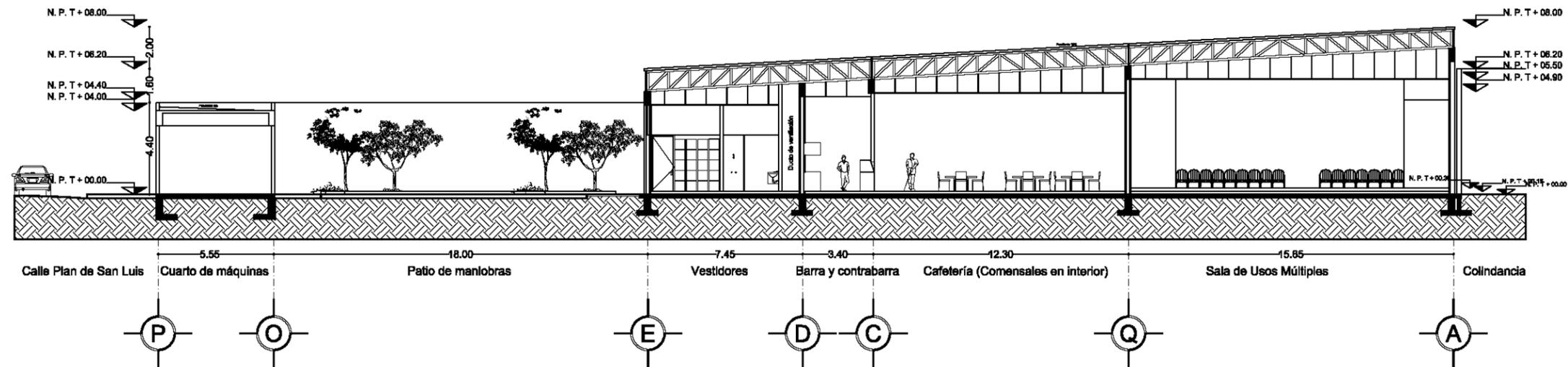
FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1 : 200	CONTIENE: NÚMERO DE PLANO: ARQ-05
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-05
ESCALA GRÁFICA:	



Fachada Este



Corte E-E'



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS.
- . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P. NIVEL DE PRETEL
- tl. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO
- ⊕ NIVEL EN PLANTA
- ± NIVEL EN ELEVACIÓN
- ↕ CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
- ↔ INDICA SENTIDO DE ESCALERA



TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN: CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO: ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE, DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

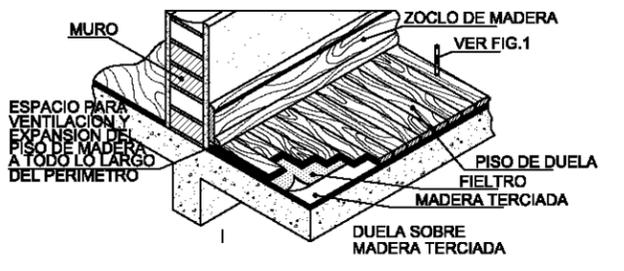
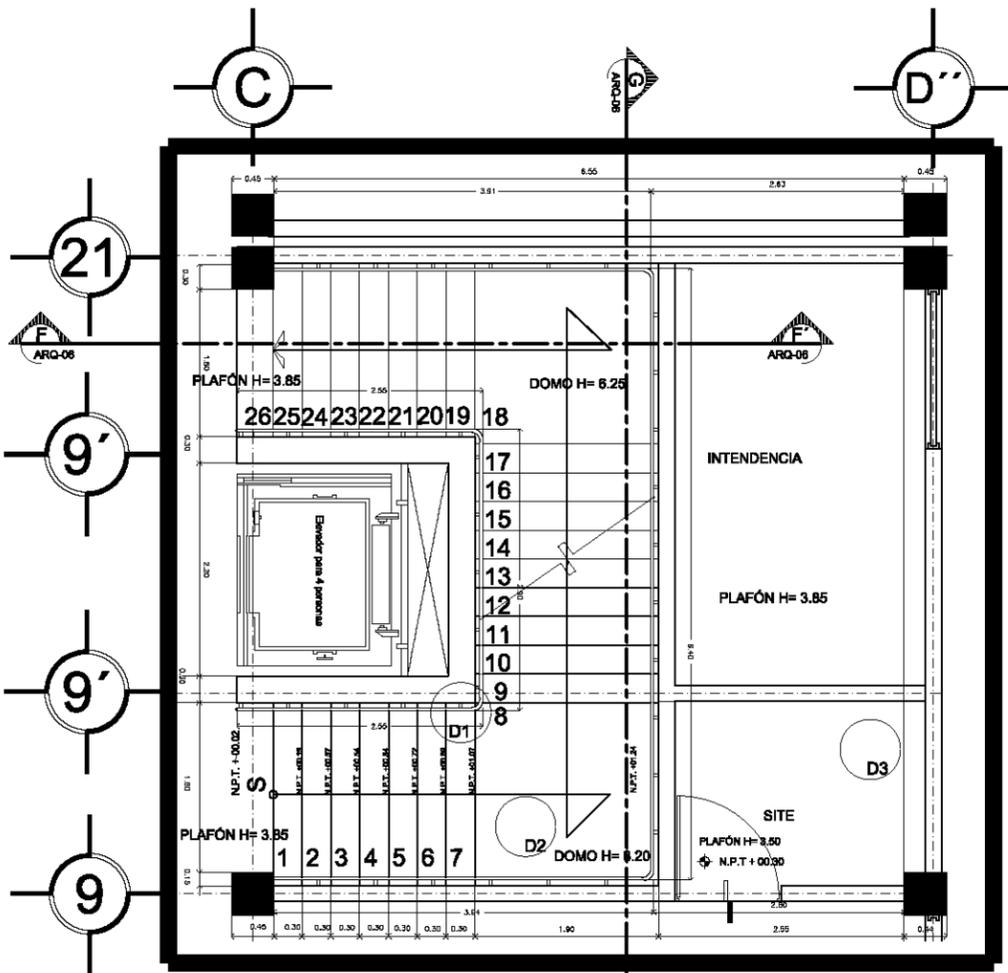
ESCALA: 1 : 350

COTAS: METROS

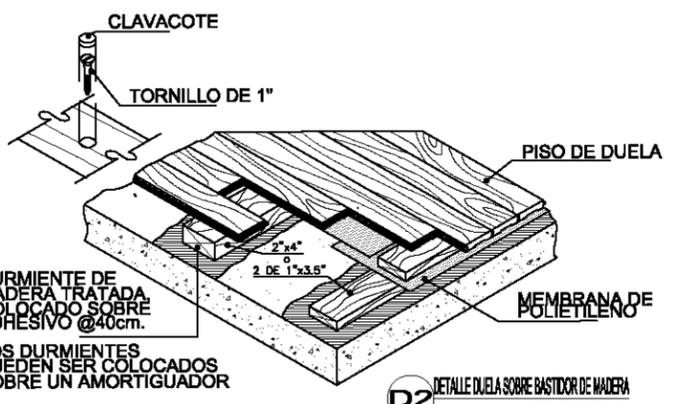
CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-06

NÚMERO DE PLANO: ARQ-06

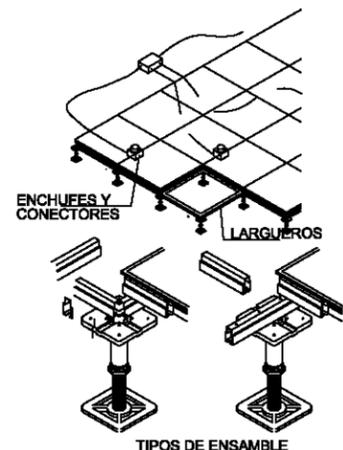
ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 5



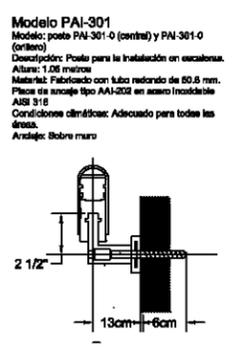
D1 DETALLE ZOCLO SOBRE BASTIDOR DE MADERA
ESCALERAS ESC 1:25



D2 DETALLE DUELA SOBRE BASTIDOR DE MADERA
ESCALERAS ESC 1:25

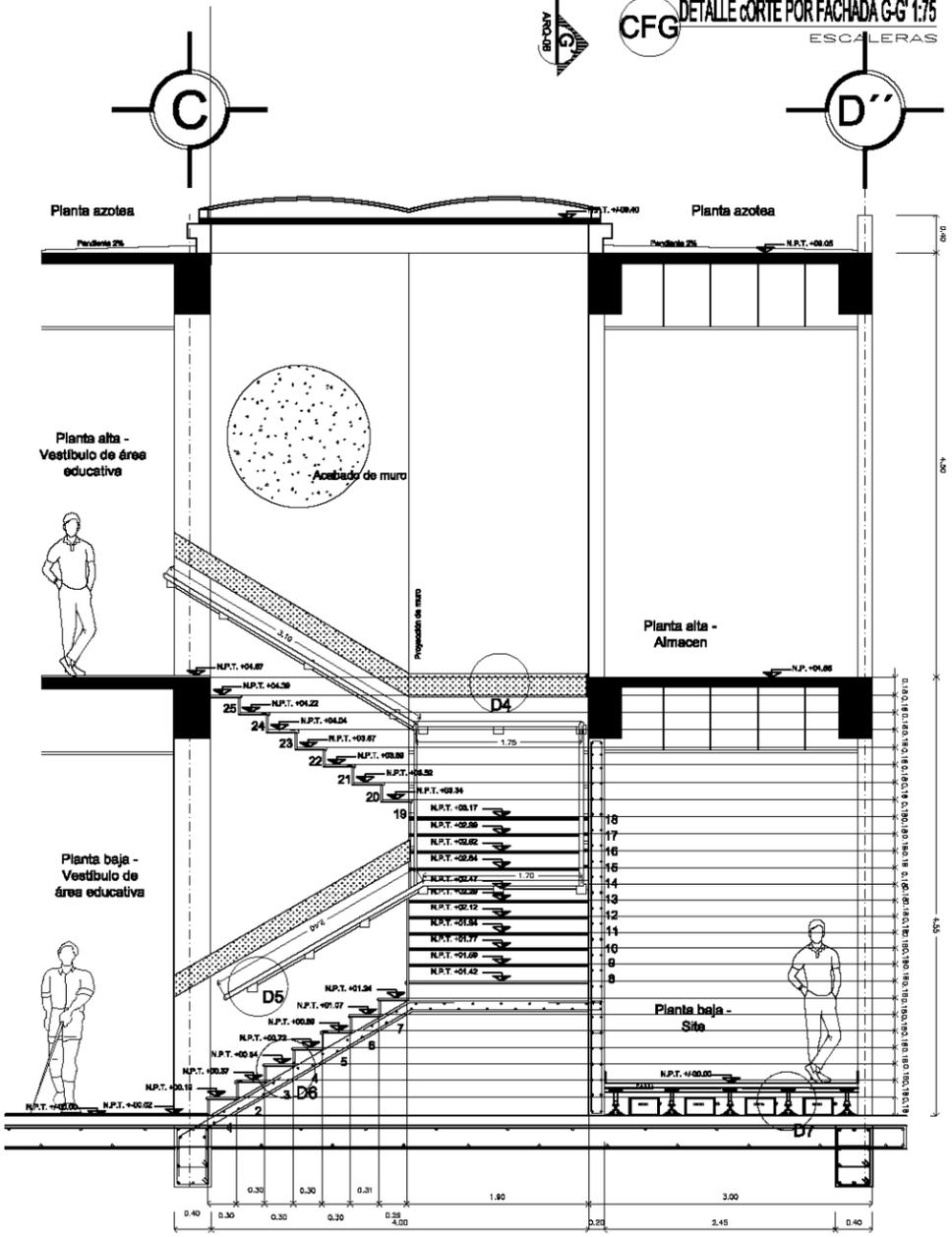


D3 DETALLE TIPOS DE ENSAMBLE
SITE ESC 1:100



D5 DETALLE MENSULA DE BARANDAL AL MURO
ESCALERAS

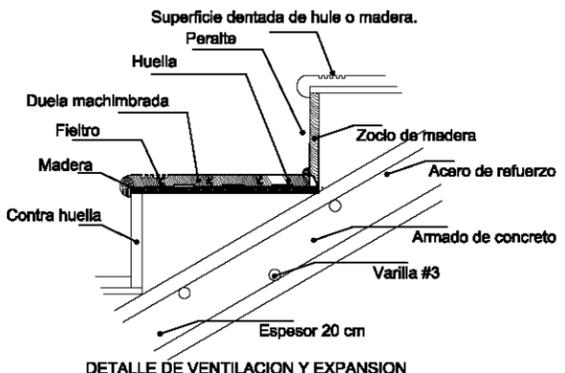
CFG DETALLE CORTE POR FACHADA G-G' 1:75
ESCALERAS



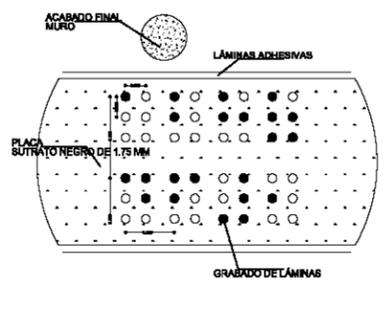
CF G-G' ESCALERAS 1:75



D7 DETALLE PISOS FALSOS
SITE ESC 1:25

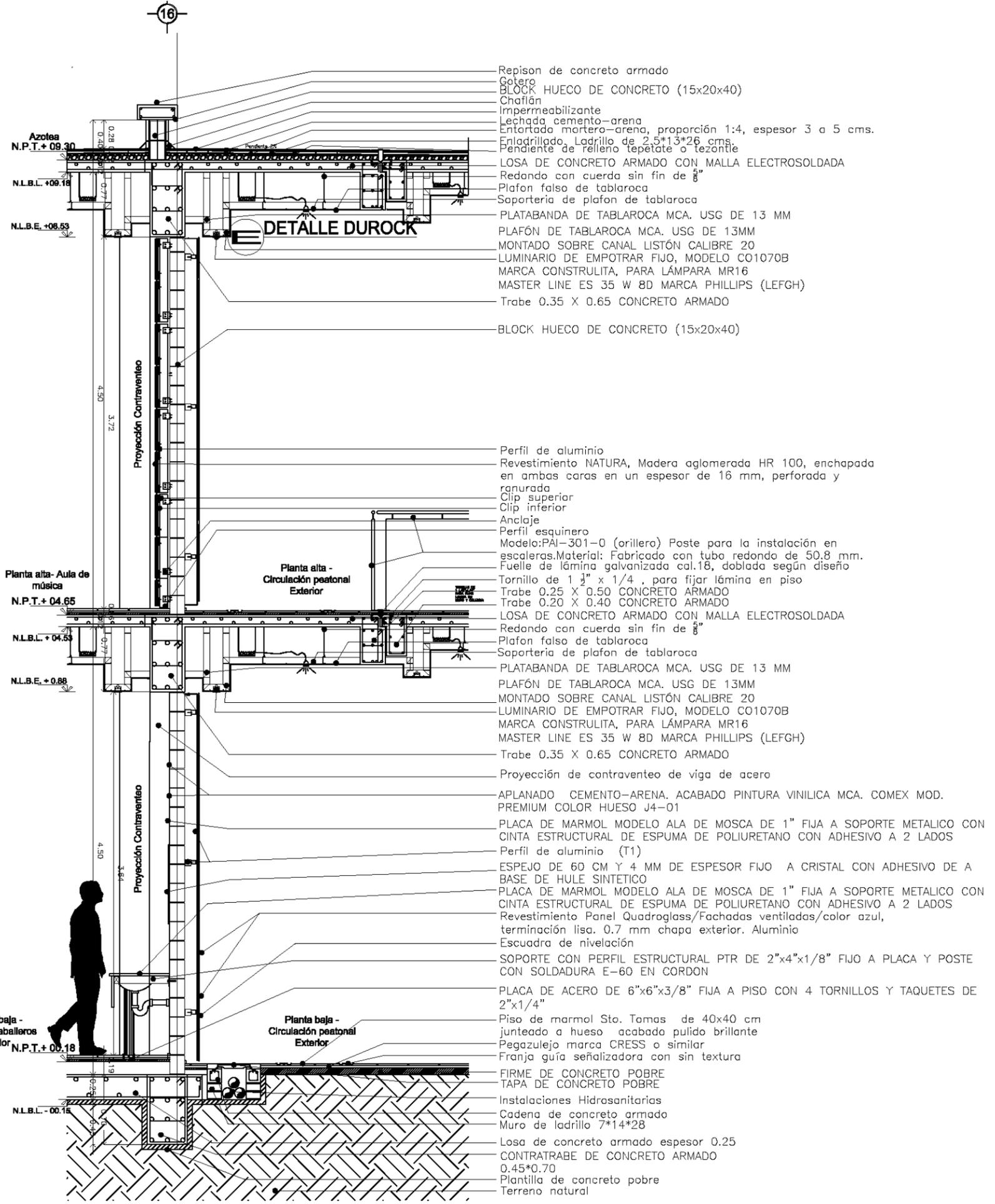
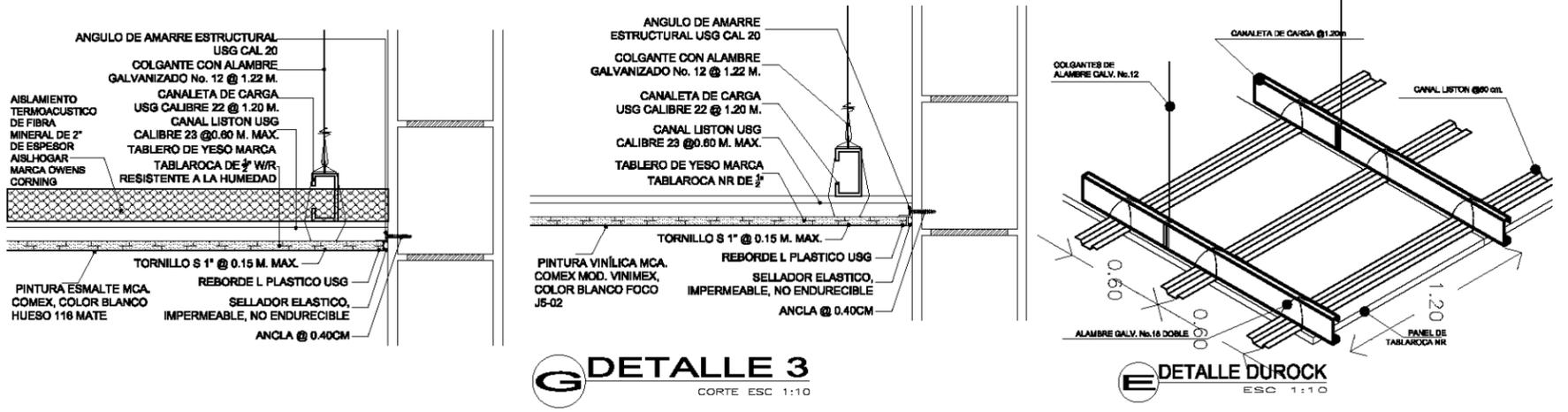


D6 DETALLE DE VENTILACION Y EXPANSION
ESCALERAS ESC 1:25



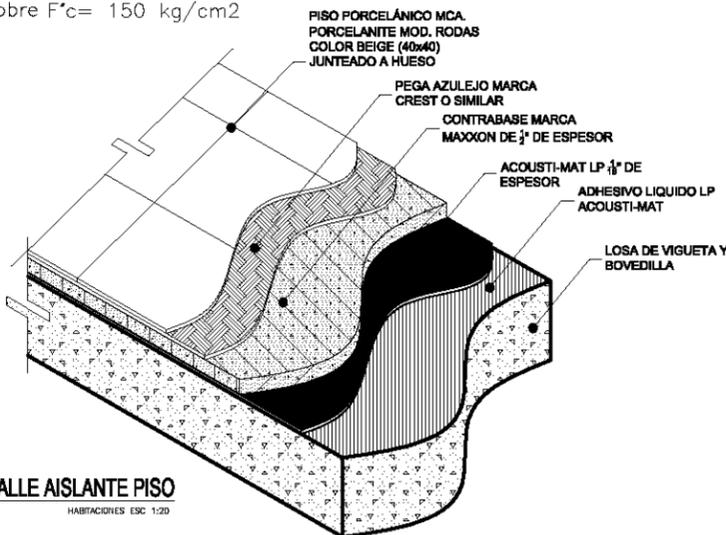
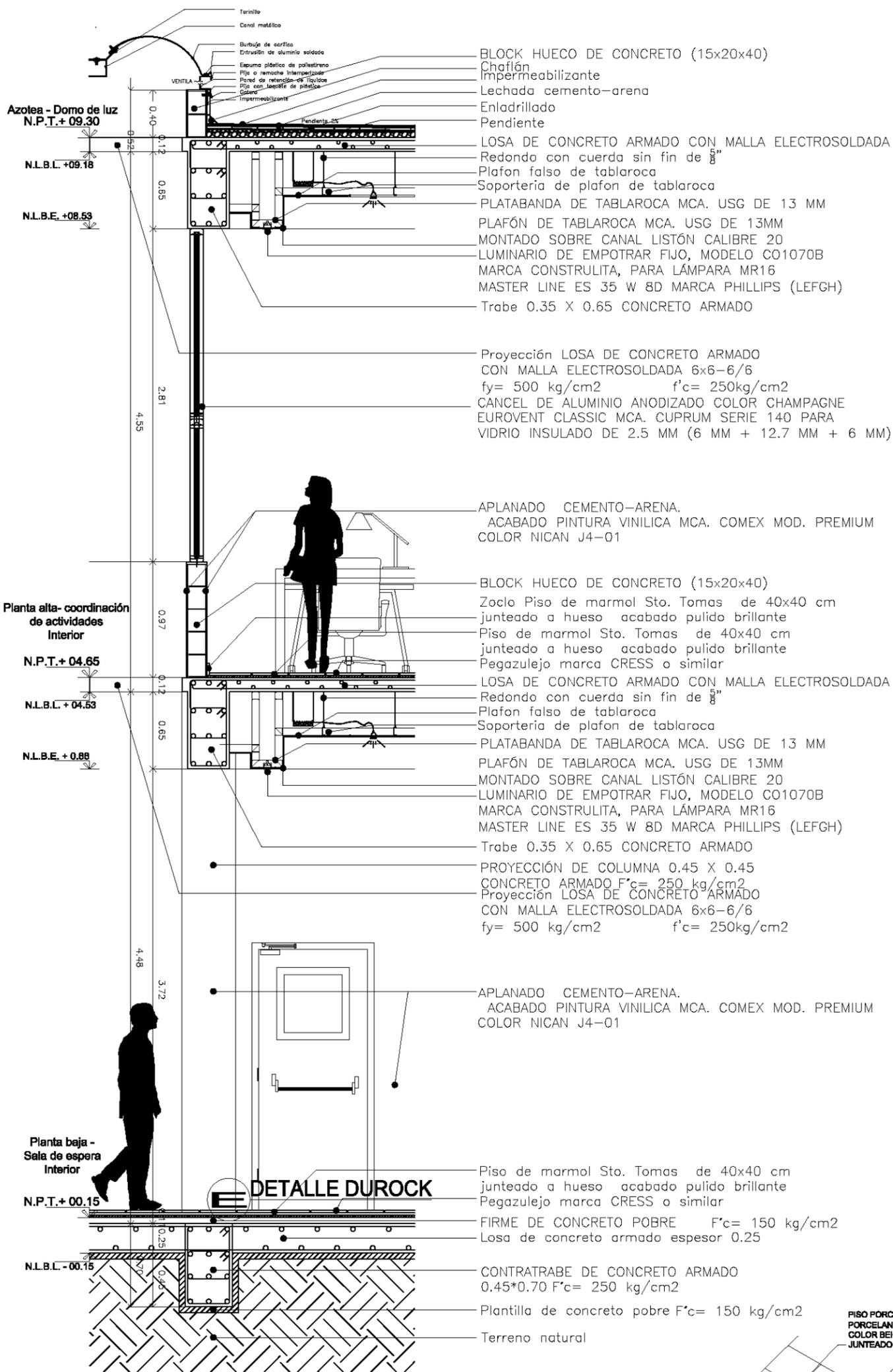
D4 DETALLE PLACAS DE BRAILLE
MURO DE ESCALERAS ESC 1:25

NOTAS GENERALES: . NOTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS. . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO. . EL CONTRAESTRUCTURAL EN EL LUGAR DE LAS OBRAS ANTES DE EJECUTAR SUS TRABAJOS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBERÁN SOMETERSE A LA DIFERENCIA DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA. . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARTARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DIFERENCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA. . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.		UBICACION 	NO MENCLATURA 	
SIGLAS: N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO N.L. NIVEL DE TECHUMBRE N.L.B. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE N.L.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO N.P. NIVEL DE PRETEL F. ALTURA DE CORTE A. ALTURA DE LECHO BAJO N.L.B. NIVEL EN PLANTA NIVEL EN ELEVACION CAMBIO DE NIVELACION EN PISO INDICA SENTIDO DE ESCALERA		TIPOLOGIA NIVEL DE PISO TERMINADO NIVEL DE TECHUMBRE NIVEL LECHO ALTO DE LOSA NIVEL LECHO BAJO DE LOSA NIVEL LECHO ALTO DE TRABE NIVEL LECHO BAJO DE TRABE NIVEL DE TERRENO NATURAL NIVEL DE LECHO ALTO NIVEL DE LECHO BAJO NIVEL DE PRETEL ALTURA DE CORTE ALTURA DE LECHO BAJO NIVEL EN PLANTA NIVEL EN ELEVACION CAMBIO DE NIVELACION EN PISO INDICA SENTIDO DE ESCALERA	TSIS PROFESIONAL: CENTRO DE FORMACION PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL DISEÑO DE ARQUITECTURA DR. ARO. RAFAEL MARTINEZ ZARATE DR. ARO. SILVIA DECAVINI TERANI ENRIQUE ANAYA RODRIGUEZ	ARQ-07 ARQUITECTONICO NOMBRE DE PLANO PARA-ARQ-07

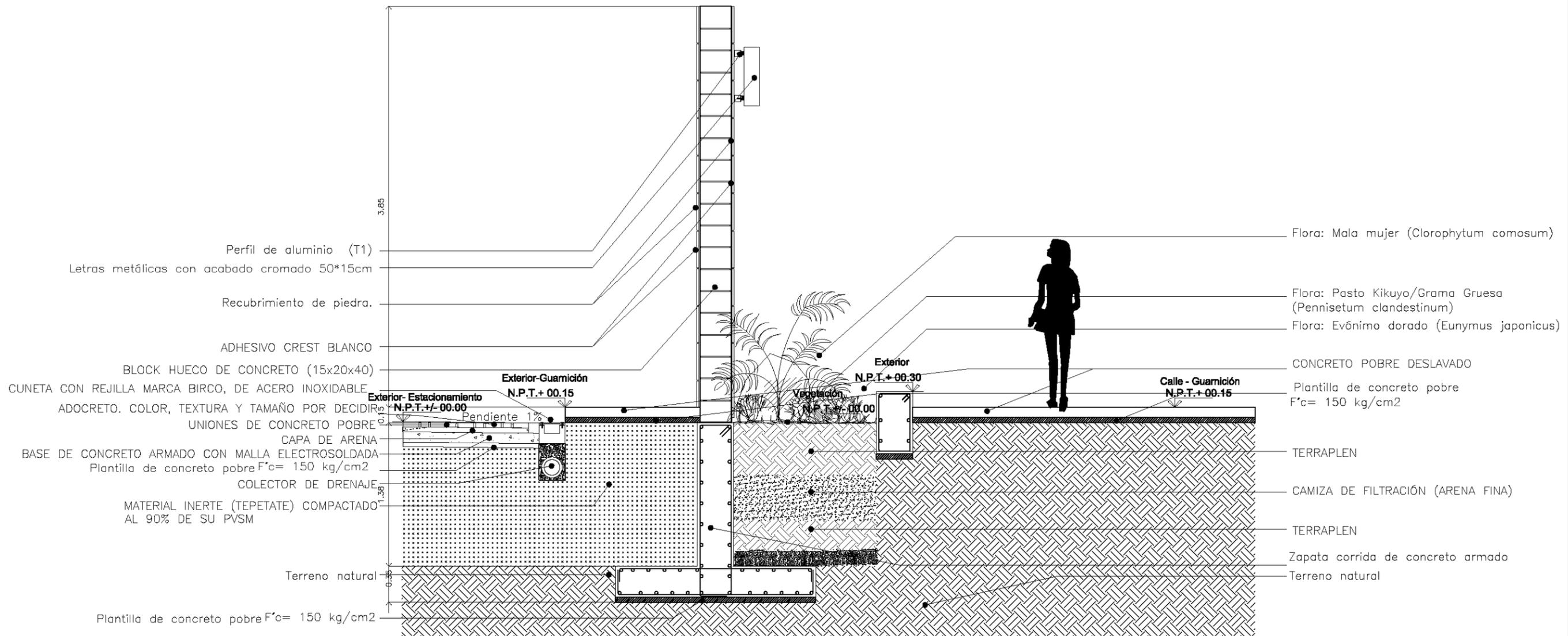


01 CXF 2-2'

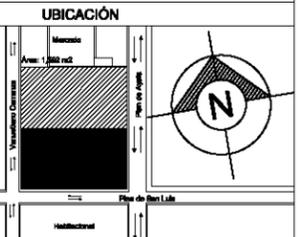
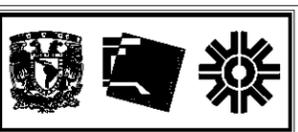
NOTAS GENERALES: . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS. . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO. . EL CONTRATISTA REVISARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR SUS PAUTAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA. . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA. . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.		UBICACIÓN 	NO MENOS DE 10 		
SIGLAS: N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO N.L. NIVEL DE TECHUMBRE N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE N.L.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO N.P. NIVEL DE PRETEL N.L. NIVEL EN PLANTA N.L.B. NIVEL EN ELEVACIÓN N.L. NIVEL EN ELEVACIÓN CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO INDICA SENTIDO DE ESCALERA		NOTAS GENERALES: . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA. . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.	UBICACIÓN 	NO MENOS DE 10 	



<p>PROYECTO: CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</p> <p>PROYECTISTA: ENRIQUE ANAYA RODRIGUEZ</p> <p>CLIENTE: ARQ. ELIODIA GÓMEZ MAQUEROS ROSAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE, DR. ARQ. SILVIA DEGANINI TERANI</p> <p>FECHA: 14/09/2014</p> <p>ESCALA: 1:40</p> <p>CONTENIDO: PLANTA DE PISO PARA AREA-09</p> <p>PROYECTISTA: ARQ-09</p>		<p>UBICACIÓN:</p> <p>NOVENCIATURA:</p> <p>NOTAS GENERALES:</p> <p>NOTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS. NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO. EL CONTRAVENTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LAS OBRAS ANTES DE EJECUTAR SUS PA RITMOS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.</p> <p>ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.</p> <p>LOS ACABADOS SE MAQUEROS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.</p>	<p>SÍMBOLOGÍA:</p> <p>N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO</p> <p>N.T.: NIVEL DE TECHUMBRE</p> <p>N.L.A.L.: NIVEL LECHO ALTO DE LOSA</p> <p>N.L.B.L.: NIVEL LECHO BAJO DE LOSA</p> <p>N.L.A.T.: NIVEL LECHO ALTO DE TRABE</p> <p>N.L.B.T.: NIVEL LECHO BAJO DE TRABE</p> <p>N.L.N.: NIVEL DE TERRENO NATURAL</p> <p>N.L.A.: NIVEL DE LECHO ALTO</p> <p>N.L.B.: NIVEL DE LECHO BAJO</p> <p>N.P.: NIVEL DE PRETIL</p> <p>N.L.B.: NIVEL EN PLANTA</p> <p>N.L.B.: NIVEL EN ELEVACIÓN</p> <p>↕: CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO</p> <p>↔: INDICA SENTIDO DE ESCALERA</p>
---	--	---	--



03 CF 3-3'



NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- . COTAS GENERALES Y NIVELES EN METROS.
- . NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS DIRECTAMENTE DEL PLANO.
- . EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
- . ESTE PLANO DEBERÁ COMPARARSE CON LOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- . LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TECHUMBRE
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.A.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.L.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- h. ALTURA DE CORTE
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ELEVACIÓN
- CAMBIO DE NIVELACIÓN EN PISO
- +— INDICA SENTIDO DE ESCALERA

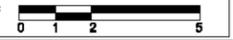
TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

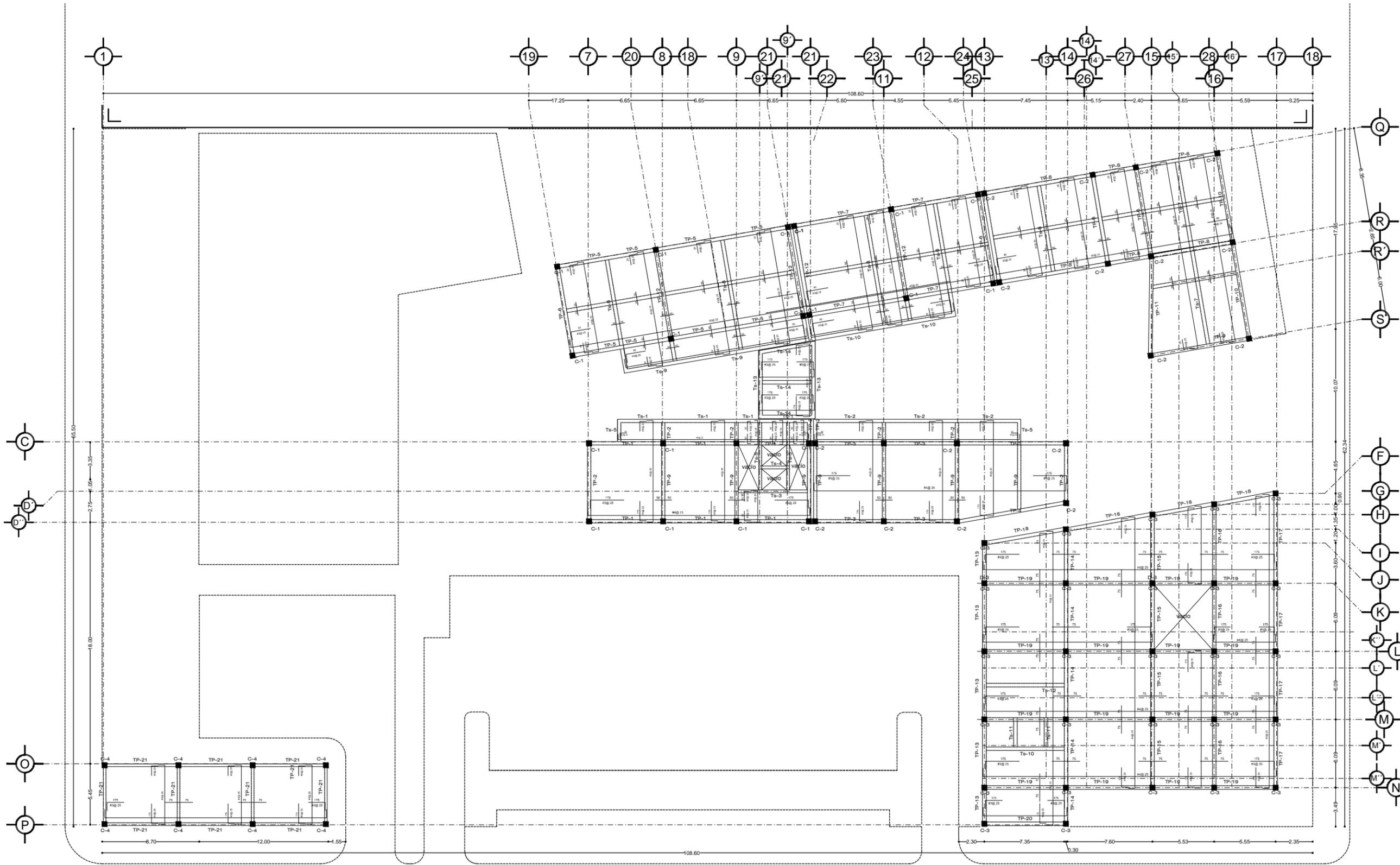
DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

AUXILIO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1 : 40	CONTIENE: CORTESE-FACHADA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PAR-A-ARQ-10
ESCALA GRÁFICA:	NÚMERO DE PLANO: ARQ-10





Plan de San Luis

Plan de Ayala

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

Notas generales:
 1.- Aciotaciones en milímetros. Elevaciones en metros.
 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltese los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítase aclaración al proyectista de la estructura.
 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
 4.- Planta de zapata escala 1:50
 5.- Planta de localización y corte esquemático escala 1:200

Especificaciones:
 1.- MATERIALES:
 a) Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CLASE 2
 Todo el concreto deberá ser vibrado y se curará con una membrana tipo curaflex de fester o similar
 b) Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 Excepto en estribos de $1/4' \phi$, donde el f_y será de 2530 kg/cm^2 ; todas las varillas tendrán ganchos estándar en sus extremos.
 2.- RECURRIMIENTOS: Libres excepto cuando se indique otro valor.
 LOSAS 2.5
 COLUMNAS 2.5
 CIMENTACIÓN 2.5
 3.- ACERO DE REFUERZO:
 a) Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Ver detalle de anclajes).
 b) Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
 Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo.
 4.- Los anclajes no indicados, serán de 40 diámetros de la varilla.
 5.- No deberá traslaparse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
 6.- La cimentación se construirá sobre una plantilla de concreto de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ y 5 cm.
 7.- Se considero una capacidad aproximada de 10 ton de terreno.
 8.- Toda la cimentación deberá de ser desplazada sobre terreno firme y nunca sobre relleno ó desecho vegetal.

TABLA DE RECURRIMIENTOS (EN cm)

DADO	2.5
TRABE DE LOSA	3.00
ZAPATA	2.5

TABLA DE LONGITUDES (EN cm), PARA $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Var #	Diámetro	As	Lu(m)															
1	8.00	0.37	36	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
2	1.27	1.27	32	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
3	1.29	1.40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4	1.27	1.27	48	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
5	2.24	2.27	81	108	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
6	3.18	3.65	138	188	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
7	3.81	4.40	180	234	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244

SECCIONES ESTÁNDAR A 90°

SECCIONES ESTÁNDAR A 180°

SECCIONES ESTÁNDAR A 45°

SECCIONES ESTÁNDAR A 135°

Se revisarán las acotaciones y niveles en obra, las cotes según el dibujo.
 Traspase en acero de refuerzo en traves y losas
ZONA DE TRASPASE EN M = L/2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 DR. ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
 14/ENE/14

TIPO DE PLANO:
 ESTRUCTURAL

ESCALA:
 1 : 350

CONTIENE:
 PLANTA DE ENTREPISO

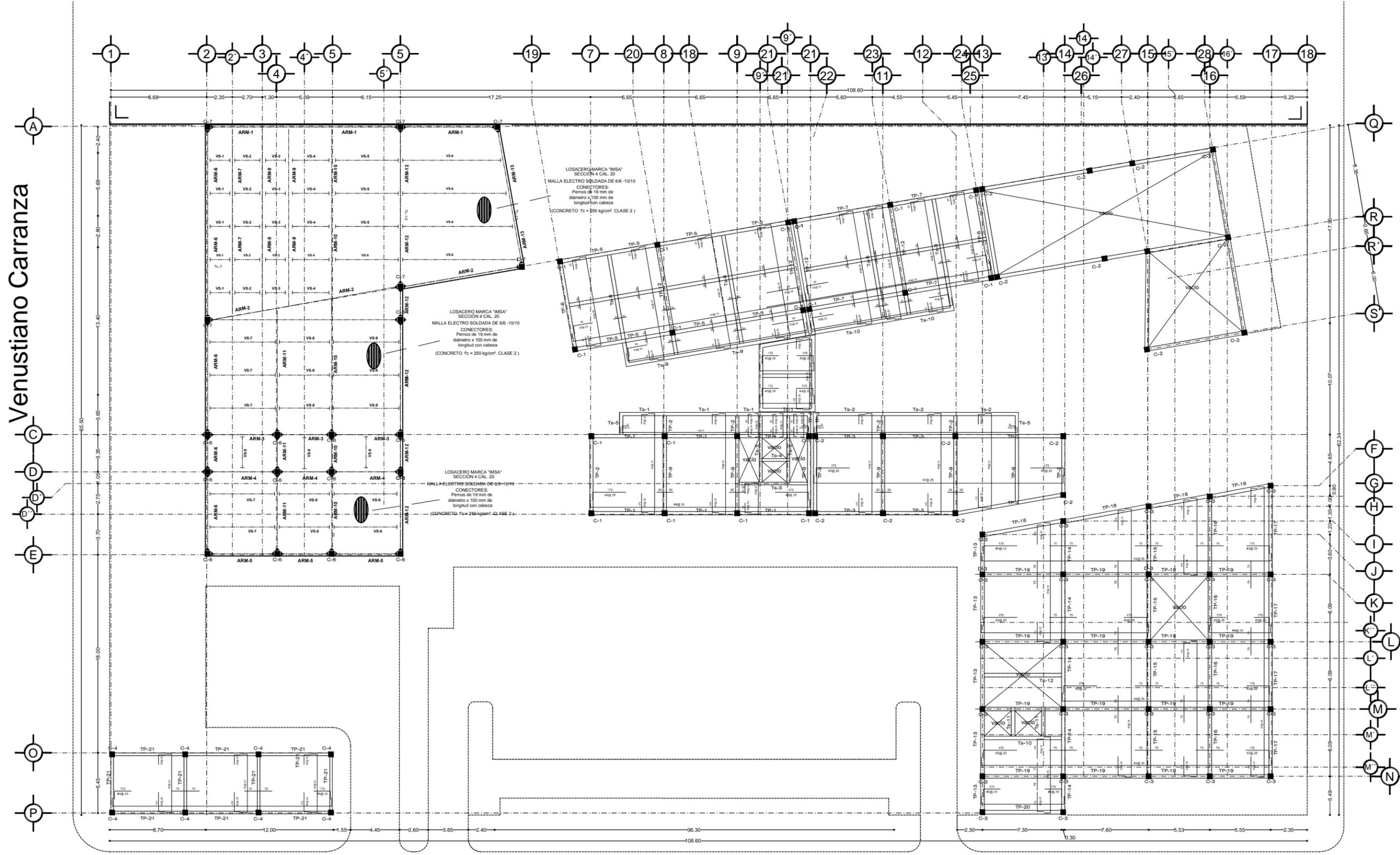
NÚMERO DE PLANO:
EST-02

COTAS:
 METROS

CLAVE DE PLANO:
 PEC-A-EST-02

ESCALA GRÁFICA:

Venustiano Carranza



Plan de San Luis

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

Notas generales:
 1.- Acotaciones en milímetros. Elevaciones en metros.
 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltese los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítase aclaración al proyectista de la estructura.
 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
 4.- Planta de cubierta escala 1:50
 5.- Planta de localización y corte esquemático escala 1:200

Especificaciones:
 1.- MATERIALES:
 a) Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$. CLASE 2
 Todo el concreto deberá ser vibrado y se curará con una membrana tipo consist de latex o similar.
 b) Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 Excepto en estribos de $1/4 \phi$, donde el f_y será de 2530 kg/cm^2 , todas las varillas tendrán ganchos estandar en sus extremos.
 2.- RECUBRIMIENTOS: Libres excepto cuando se indique otro valor.
 LOSAS 2.5
 COLUMNAS 2.5
 CIMBENTACION 2.5

3.- ACERO DE REFUERZO:
 (a) Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (ver detalle de anclajes).
 (b) Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
 Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo.
 4.- Los anclajes no indicados, serán de 40 diámetros de la varilla.
 5.- No deberá traslaparse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
 7.- La cimentación se construirá sobre una plantilla de concreto de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$, y 5 cm.
 8.- Se consideró una capacidad aproximada de 10 ton de terreno
 9.- Toda la cimentación deberá de ser desplazada sobre terreno firme y nunca sobre relleno o desecho vegetal.

DADO	VALOR
TRABE DE LIGA	3.00
ZAPATA	2.8

VANILLA	DIAMETRO	AN	LONGIT. MIN.	LONGIT. MAX.	LONGIT. MIN.	LONGIT. MAX.	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
1	0.95	3.71	35	40	42	50	19	11	4	4
2	1.27	38	44	49	49	58	19	8	8	8
3	1.59	48	56	58	73	73	19	8	8	8
4	1.91	58	68	67	80	80	19	8	8	8
5	2.24	67	78	78	93	93	19	8	8	8
6	2.57	78	88	88	107	107	19	8	8	8
7	2.89	88	98	98	117	117	19	8	8	8
8	3.22	98	108	108	127	127	19	8	8	8
9	3.54	108	118	118	137	137	19	8	8	8

Se revisarán las acotaciones y niveles en obra, las cotas figen al dibujo.
 Traslape en acero de refuerzo en traves y losas
 ZONA DE TRASLAPE EN M = L/2

ZONA DE TRASLAPE EN M = L/4

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

ELABORADO:
 DR. ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
 14/ENE/14

TIPO DE PLANO:
 ESTRUCTURAL

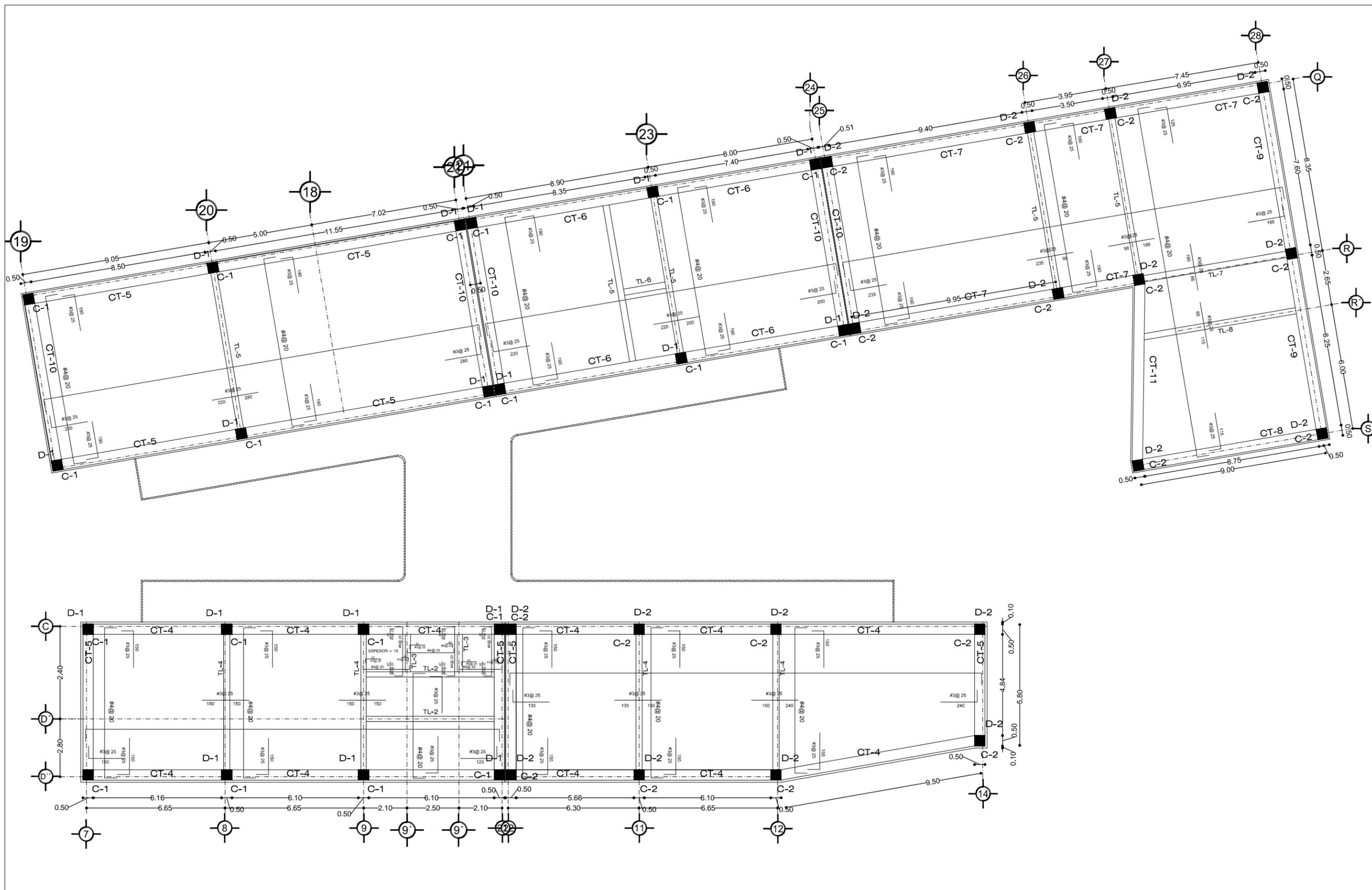
ESCALA:
 1: 350

CONTIENE:
 PLANTA DE AZOTEA

NÚMERO DE PLANO:
EST-03

COTAS:
 METROS
 CLAVE DE PLANO:
 PEC-A-EST-03

ESCALA GRÁFICA:
 0 1 2 5 10



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

Notas generales:
 1.- Aciotaciones en milímetros. Elevaciones en metros.
 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltese los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítase aclaración al proyectista de la estructura.
 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
 4.- Planta de localización y corte esquemático escala 1:200
 5.- Especificaciones:

1.- MATERIALES:
 4a) Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CLASE 2
 Todo el concreto deberá ser vibrado y se curará con una membrana tipo curaflex de fraser o similar
 4b) Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 Excepto en estribos de $1/4 \phi$, donde el f_y será de 2530 kg/cm^2 , todas las varillas tendrán ganchos estándar en sus extremos.

2.- RECURRIMIENTOS: Libres excepto cuando se indique otro valor.
 LOSAS 2.5
 COLUMNAS 2.5
 CIMENTACIÓN 2.5

3.- ACERO DE REFUERZO:
 6a) Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Ver detalle de anclajes).
 6b) Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
 Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo.
 4.- Los anclajes no indicados, serán de 40 diámetros de la varilla.
 5.- No deberá trasladarse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
 7.- La cimentación se construirá sobre una plantilla de concreto de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ y 5 cm.
 8.- Se considero una capacidad aproximada de 10 ton de terreno
 9.- Toda la cimentación deberá de ser desplantada sobre terreno firme y nunca sobre relleno ó desecho vegetal.

DADO	2.5
TRABE DE LOSA	3.00
ZAPATA	2.5

VARILLA	DIAMETRO	AN	LONGIT							
1	6.35	5.71	36	40	42	60	11	4	4	4
4	1.27	1.27	32	43	43	60	38	18	8	8
8	1.59	1.59	40	50	50	70	32	19	8	8
12	1.91	1.91	48	60	60	87	30	20	8	8
16	2.24	2.27	56	70	70	103	28	21	10	11
18	2.54	2.54	63	80	80	117	26	22	11	11
20	2.84	2.84	70	90	90	132	24	23	12	12
22	3.18	3.18	78	100	100	147	22	24	13	13
24	3.51	3.51	86	110	110	162	20	25	14	14

Se revisarán las acotaciones y niveles en obra, las cotes figuran al dibujo.
 Traspase en acero de refuerzo en trabes y losas
 ZONA DE TRASPASE EN M = L/2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL	NÚMERO DE PLANO: EST-04
ESCALA: 1:350	CONTIENE: PLANTA DE CIMENTACIÓN	
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PEC-A-EST-04	

ESCALA GRÁFICA:



NOMENCLATURA

- Notas generales:
- 1.- Acotaciones en milímetros. Elevaciones en metros.
 - 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltese los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítase aclaración al proyectista de la estructura.
 - 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
 - 4.- Planta de zapata escala 1:50
 - 5.- Planta de localización y corte esquemático escala 1:200

- Especificaciones:
- 1.- MATERIALES:
- a) Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$. CLASE 2
 - Todo el concreto deberá ser vibrado y se curará con una membrana tipo carafest de lester o similar
 - b) Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Excepto en estribos de $1/4 \phi$, donde el f_y será de 2530 kg/cm^2 , todas las varillas tendrán ganchos estando en sus extremos.
- 2.- RECURRIMIENTOS: Libres excepto cuando se indique otro valor.
- LOSAS: 2.5
COLUMNAS: 2.5
CIMENTACION: 2.5
- 3.- ACERO DE REFUERZO:
- a) Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Ver detalle de anclajes).
 - b) Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
- Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo.
- 4.- Los anclajes no indicados, serán de 40 diámetros de la varilla.
- 5.- No deberá traslaparse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
- 7.- La cimentación se construirá sobre una plantilla de concreto de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$, y 5 cm.
- 8.- Se considero una capacidad aproximada de 10 ton de terreno
- 9.- Toda la cimentación deberá de ser desplantada sobre terreno firme y nunca sobre relleno ó desecho vegetal.

TABLA DE RECURRIMIENTOS (EN cm)	
LAJO	2.5
BASE DE LIGA	3.00
ZAPATA	2.5

TABLA DE LONGITUDES (EN cm), PARA FUNDICIÓN Y FUNDIDO kg/m^2											
LONG. CONVICTO	AN	LABOR									
4	1.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
8	1.81	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81	2.81
12	2.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
16	2.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89
20	3.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43
24	3.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97
28	4.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51
32	5.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05
36	5.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59
40	6.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13
44	6.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67
48	7.21	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21
52	7.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75
56	8.29	9.29	9.29	9.29	9.29	9.29	9.29	9.29	9.29	9.29	9.29
60	8.83	9.83	9.83	9.83	9.83	9.83	9.83	9.83	9.83	9.83	9.83
64	9.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37
68	9.91	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91
72	10.45	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45
76	10.99	11.99	11.99	11.99	11.99	11.99	11.99	11.99	11.99	11.99	11.99
80	11.53	12.53	12.53	12.53	12.53	12.53	12.53	12.53	12.53	12.53	12.53
84	12.07	13.07	13.07	13.07	13.07	13.07	13.07	13.07	13.07	13.07	13.07
88	12.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61
92	13.15	14.15	14.15	14.15	14.15	14.15	14.15	14.15	14.15	14.15	14.15
96	13.69	14.69	14.69	14.69	14.69	14.69	14.69	14.69	14.69	14.69	14.69
100	14.23	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23	15.23
104	14.77	15.77	15.77	15.77	15.77	15.77	15.77	15.77	15.77	15.77	15.77
108	15.31	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31	16.31
112	15.85	16.85	16.85	16.85	16.85	16.85	16.85	16.85	16.85	16.85	16.85
116	16.39	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39
120	16.93	17.93	17.93	17.93	17.93	17.93	17.93	17.93	17.93	17.93	17.93
124	17.47	18.47	18.47	18.47	18.47	18.47	18.47	18.47	18.47	18.47	18.47
128	18.01	19.01	19.01	19.01	19.01	19.01	19.01	19.01	19.01	19.01	19.01
132	18.55	19.55	19.55	19.55	19.55	19.55	19.55	19.55	19.55	19.55	19.55
136	19.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09
140	19.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63
144	20.17	21.17	21.17	21.17	21.17	21.17	21.17	21.17	21.17	21.17	21.17
148	20.71	21.71	21.71	21.71	21.71	21.71	21.71	21.71	21.71	21.71	21.71
152	21.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25
156	21.79	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79
160	22.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33
164	22.87	23.87	23.87	23.87	23.87	23.87	23.87	23.87	23.87	23.87	23.87
168	23.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41
172	23.95	24.95	24.95	24.95	24.95	24.95	24.95	24.95	24.95	24.95	24.95
176	24.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49
180	25.03	26.03	26.03	26.03	26.03	26.03	26.03	26.03	26.03	26.03	26.03
184	25.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
188	26.11	27.11	27.11	27.11	27.11	27.11	27.11	27.11	27.11	27.11	27.11
192	26.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65	27.65
196	27.19	28.19	28.19	28.19	28.19	28.19	28.19	28.19	28.19	28.19	28.19
200	27.73	28.73	28.73	28.73	28.73	28.73	28.73	28.73	28.73	28.73	28.73
204	28.27	29.27	29.27	29.27	29.27	29.27	29.27	29.27	29.27	29.27	29.27
208	28.81	29.81	29.81	29.81	29.81	29.81	29.81	29.81	29.81	29.81	29.81
212	29.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35	30.35
216	29.89	30.89	30.89	30.89	30.89	30.89	30.89	30.89	30.89	30.89	30.89
220	30.43	31.43	31.43	31.43	31.43	31.43	31.43	31.43	31.43	31.43	31.43
224	30.97	31.97	31.97	31.97	31.97	31.97	31.97	31.97	31.97	31.97	31.97
228	31.51	32.51	32.51	32.51	32.51	32.51	32.51	32.51	32.51	32.51	32.51
232	32.05	33.05	33.05	33.05	33.05	33.05	33.05	33.05	33.05	33.05	33.05
236	32.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
240	33.13	34.13	34.13	34.13	34.13	34.13	34.13	34.13	34.13	34.13	34.13
244	33.67	34.67	34.67	34.67	34.67	34.67	34.67	34.67	34.67	34.67	34.67
248	34.21	35.21	35.21	35.21	35.21	35.21	35.21	35.21	35.21	35.21	35.21
252	34.75	35.75	35.75	35.75	35.75	35.75	35.75	35.75	35.75	35.75	35.75
256	35.29	36.29	36.29	36.29	36.29	36.29	36.29	36.29	36.29	36.29	36.29
260	35.83	36.83	36.83	36.83	36.83	36.83	36.83	36.83	36.83	36.83	36.83
264	36.37	37.37	37.37	37.37	37.37	37.37	37.37	37.37	37.37	37.37	37.37
268	36.91	37.91	37.91	37.91	37.91	37.91	37.91	37.91	37.91	37.91	37.91
272	37.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45
276	37.99	38.99	38.99	38.99	38.99	38.99	38.99	38.99	38.99	38.99	38.99
280	38.53	39.53	39.53	39.53	39.53	39.53	39.53	39.53	39.53	39.53	39.53
284	39.07	40.07	40.07	40.07	40.07	40.07	40.07	40.07	40.07	40.07	40.07
288	39.61	40.61	40.61	40.61	40.61	40.61	40.61	40.61	40.61	40.61	40.61
292	40.15	41.15	41.15	41.15	41.15	41.15	41.15	41.15	41.15	41.15	41.15
296	40.69	41.69	41.69	41.69	41.69	41.69	41.69	41.69	41.69	41.69	41.69
300	41.23	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23
304	41.77	42.77	42.77	42.77	42.77	42.77	42.77	42.77	42.77	42.77	42.77
308	42.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31
312	42.85	43.85	43.85	43.85	43.85	43.85	43.85	43.85	43.85	43.85	43.85
316	43.39	44.39	44.39	44.39	44.39	44.39	44.39	44.39	44.39	44.39	44.39
320	43.93	44.93	44.93	44.93	44.93	44.93	44.93	44.93	44.93	44.93	44.93
324	44.47	45.47	45.47	45.47	45.47	45.47	45.47	45.47	45.47	45.47	45.47
328	45.01	46.01	46.01	46.01	46.01	46.01	46.01	46.01	46.01	46.01	46.01
332	45.55	46.55	46.55								



UBICACIÓN

Mercado
 Área: 100 m²
 Tipo de terreno:
 Plan de San Luis
 Habitacional

NOMENCLATURA

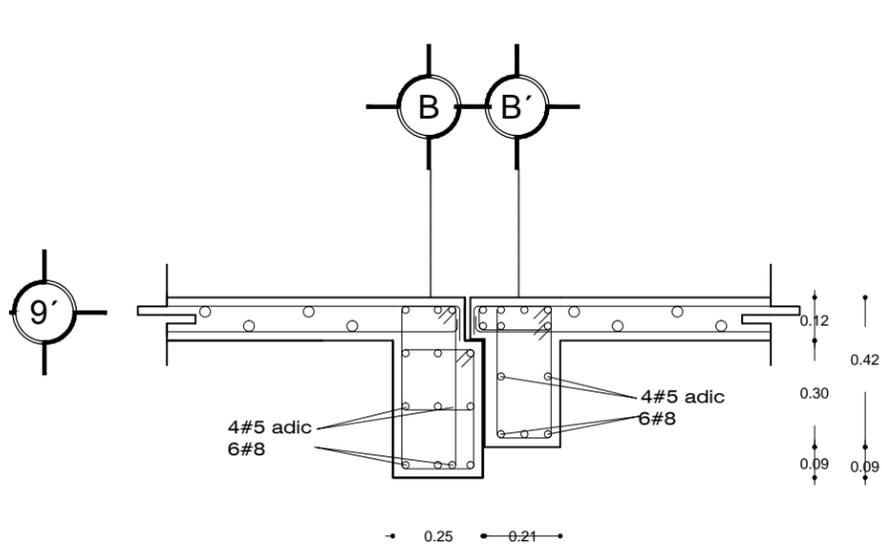
- Notas generales:
- 1.- Aciotaciones en milímetros. Elevaciones en metros.
 - 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltese los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítase aclaración al proyectista de la estructura.
 - 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
 - 4.- Planta de zapata escala 1:50
 - 5.- Planta de localización y corte esquemático escala 1:200
- Especificaciones:
- 1.- MATERIALES:
 - 4a) Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$. CLASE 2
 - Todo el concreto deberá ser vibrado y se curará con una membrana tipo curante de fester o similar.
 - 4b) Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - 2.- RECURRIMIENTOS: Libres excepto cuando se indique otro valor.
 - LOSAS: 2.5
 - COLUMNAS: 2.5
 - CIMENTACION: 2.5
 - 3.- ACERO DE REFUERZO:
 - 3a) Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Ver detalle de anclajes).
 - 3b) Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
 - 3c) Los anclajes perpendicular al plano del dibujo.
 - 4.- Los anclajes no indicados, serán de 40 diámetros de la varilla.
 - 5.- No deberá traspasarse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
 - 6.- La cimentación se construirá sobre una planilla de concreto de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$, y 5 cm.
 - 7.- Se considero una capacidad aproximada de 10 ton de terreno
 - 8.- Toda la cimentación deberá de ser desplazada sobre terreno firme y nunca sobre relleno o diéselo vegetal.

TABLA DE RECURRIMIENTOS (EN CM)

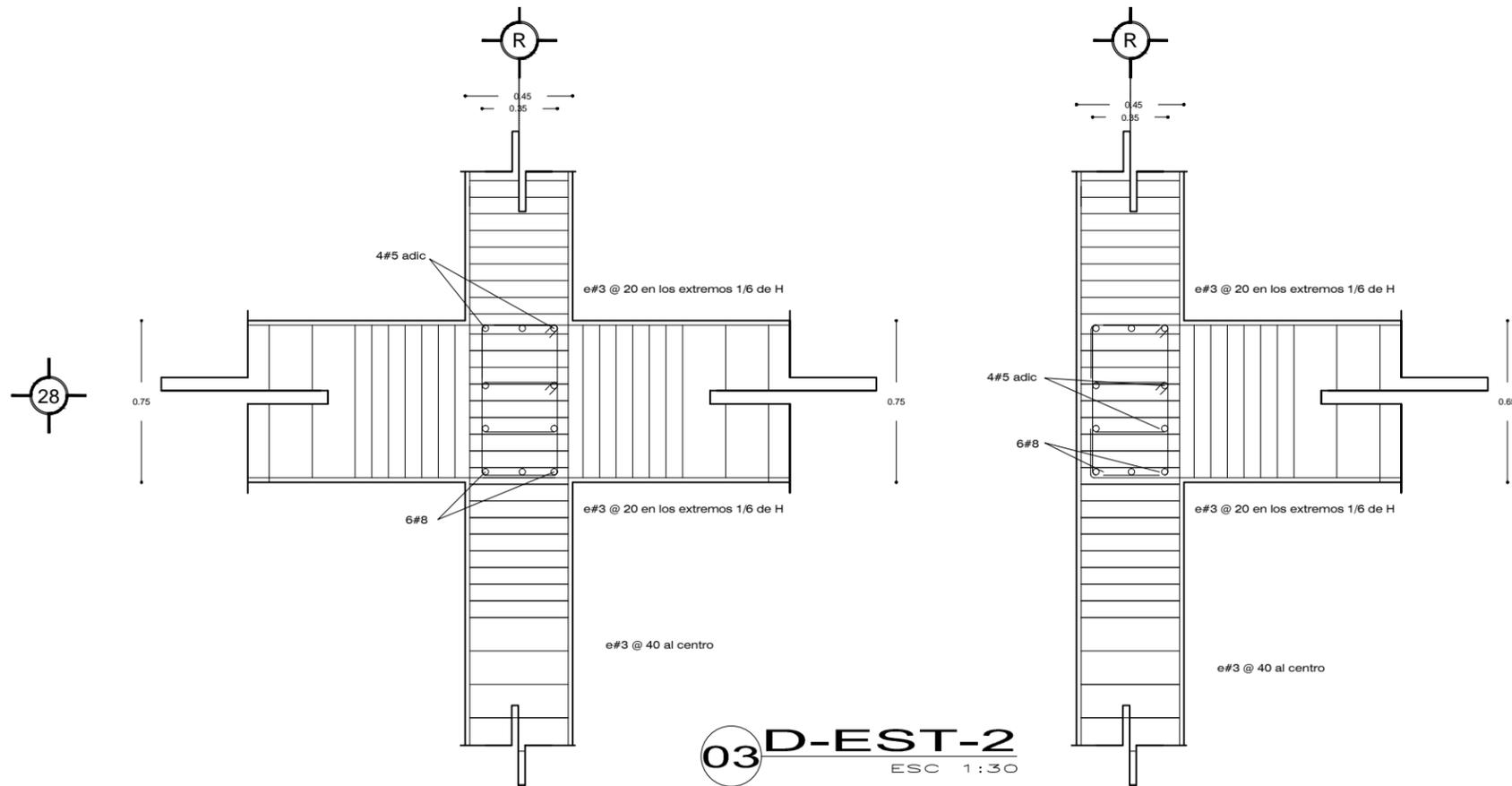
DADO	RECURRIMIENTO
LOSAS	2.5
COLUMNAS	2.5
CIMENTACION	2.5

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE PARA $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

VAR. #	DIAMETRO	ANCLAJE EN MIEMBRO DE APOYO	ANCLAJE EN MIEMBRO DE TRABAJO	ANCLAJE EN MIEMBRO DE TRABAJO EN 45°	ANCLAJE EN MIEMBRO DE TRABAJO EN 90°
1	10	15	15	15	15
2	12	20	20	20	20
3	14	25	25	25	25
4	16	30	30	30	30
5	18	35	35	35	35
6	20	40	40	40	40
7	22	45	45	45	45
8	24	50	50	50	50
9	26	55	55	55	55
10	28	60	60	60	60
11	30	65	65	65	65
12	32	70	70	70	70
13	34	75	75	75	75
14	36	80	80	80	80
15	38	85	85	85	85
16	40	90	90	90	90
17	42	95	95	95	95
18	44	100	100	100	100
19	46	105	105	105	105
20	48	110	110	110	110
21	50	115	115	115	115
22	52	120	120	120	120
23	54	125	125	125	125
24	56	130	130	130	130
25	58	135	135	135	135
26	60	140	140	140	140
27	62	145	145	145	145
28	64	150	150	150	150
29	66	155	155	155	155
30	68	160	160	160	160
31	70	165	165	165	165
32	72	170	170	170	170
33	74	175	175	175	175
34	76	180	180	180	180
35	78	185	185	185	185
36	80	190	190	190	190
37	82	195	195	195	195
38	84	200	200	200	200
39	86	205	205	205	205
40	88	210	210	210	210
41	90	215	215	215	215
42	92	220	220	220	220
43	94	225	225	225	225
44	96	230	230	230	230
45	98	235	235	235	235
46	100	240	240	240	240
47	102	245	245	245	245
48	104	250	250	250	250
49	106	255	255	255	255
50	108	260	260	260	260
51	110	265	265	265	265
52	112	270	270	270	270
53	114	275	275	275	275
54	116	280	280	280	280
55	118	285	285	285	285
56	120	290	290	290	290
57	122	295	295	295	295
58	124	300	300	300	300
59	126	305	305	305	305
60	128	310	310	310	310
61	130	315	315	315	315
62	132	320	320	320	320
63	134	325	325	325	325
64	136	330	330	330	330
65	138	335	335	335	335
66	140	340	340	340	340
67	142	345	345	345	345
68	144	350	350	350	350
69	146	355	355	355	355
70	148	360	360	360	360
71	150	365	365	365	365
72	152	370	370	370	370
73	154	375	375	375	375
74	156	380	380	380	380
75	158	385	385	385	385
76	160	390	390	390	390
77	162	395	395	395	395
78	164	400	400	400	400
79	166	405	405	405	405
80	168	410	410	410	410
81	170	415	415	415	415
82	172	420	420	420	420
83	174	425	425	425	425
84	176	430	430	430	430
85	178	435	435	435	435
86	180	440	440	440	440
87	182	445	445	445	445
88	184	450	450	450	450
89	186	455	455	455	455
90	188	460	460	460	460
91	190	465	465	465	465
92	192	470	470	470	470
93	194	475	475	475	475
94	196	480	480	480	480
95	198	485	485	485	485
96	200	490	490	490	490
97	202	495	495	495	495
98	204	500	500	500	500
99	206	505	505	505	505
100	208	510	510	510	510
101	210	515	515	515	515
102	212	520	520	520	520
103	214	525	525	525	525
104	216	530	530	530	530
105	218	535	535	535	535
106	220	540	540	540	540
107	222	545	545	545	545
108	224	550	550	550	550
109	226	555	555	555	555
110	228	560	560	560	560
111	230	565	565	565	565
112	232	570	570	570	570
113	234	575	575	575	575
114	236	580	580	580	580
115	238	585	585	585	585
116	240	590	590	590	590
117	242	595	595	595	595
118	244	600	600	600	600
119	246	605	605	605	605
120	248	610	610	610	610
121	250	615	615	615	615
122	252	620	620	620	620
123	254	625	625	625	625
124	256	630	630	630	630
125	258	635	635	635	635
126	260	640	640	640	640
127	262	645	645	645	645
128	264	650	650	650	650
129	266	655	655	655	655
130	268	660	660	660	660
131	270	665	665	665	665
132	272	670	670	670	670
133	274	675	675	675	675
134	276	680	680	680	680
135	278	685	685	685	685
136	280	690	690	690	690
137	282	695	695	695	695
138	284	700	700	700	700
139	286	705	705	705	705
140	288	710	710	710	710
141	290	715	715	715	715
142	292	720	720	720	720
143	294	725	725	725	725
144	296	730	730	730	730
145	298	735	735	735	735
146	300	740	740	740	740
147	302	745	745	745	745
148	304	750	750	750	750
149	306	755	755	755	755
150	308	760	760	760	760
151	310	765	765	765	765
152	312	770	770	770	770
153	314	775	775	775	775
154	316	780	780	780	780
155	318	785	785	785	785
156	320	790	790	790	790
157	322	795	795	795	795
158	324	800	800	800	800
159	326	805	805	805	805
160	328	810	810	810	810
161	330	815	815	815	815
162	332	820	820	820	820
163	334	825	825	825	825
164	336	830	830	830	830
165	338	835	835	835	835
166	340	840	840	840	840
167	342	845	845	845	845
168	344	850	850	850	850
169	346	855	855	855	855
170	348	860	860	860	860
171	350	865	865	865	865
172	352	870	870	870	870
173	354	875	875	875	875
174	356	880	880	880	880
175	358	885	885	885	885
176	360	890	890	890	890
177	362	895	895	895	895
178	364	900	900	900	900
179	366	905	905	905	905
180	368	910	910	910	910
181	370	915	915	915	915
182	372	920	920	920	920
183	374	925	925	925	925
184	376	930	930	930	930
185	378	935	935	935	935
186	380	940	940		

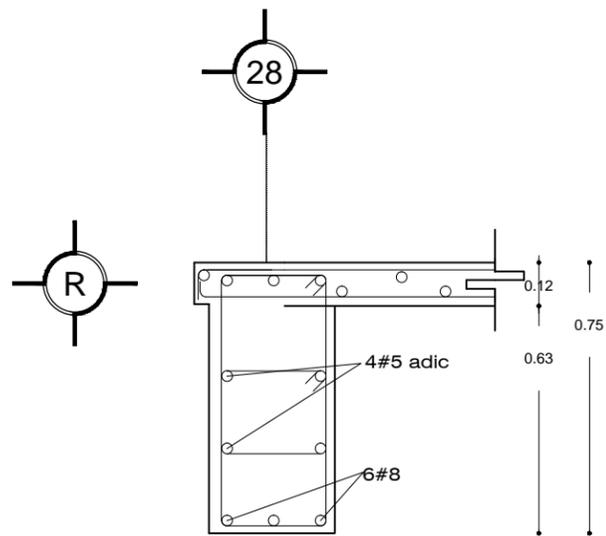


01 D-EST-1
ESC 1:20

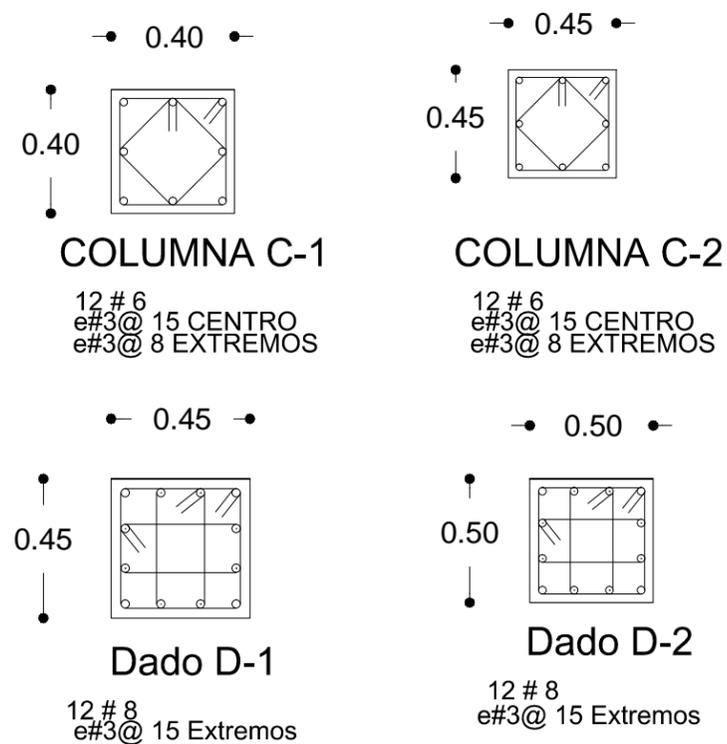
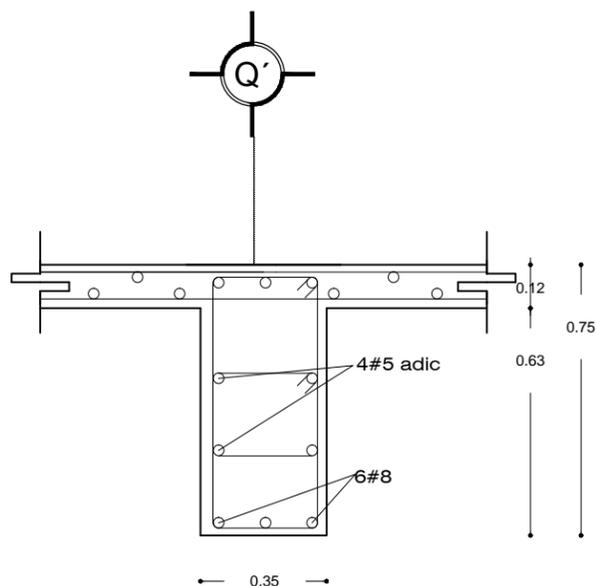


03 D-EST-2
ESC 1:30

04 D-EST-4
ESC 1:20



02 D-EST-2
ESC 1:20



00 DETALLE COLUMNAS Y DADOS
ESC 1:30

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

Notas generales:
 1.- Acotaciones en milímetros. Elevaciones en metros.
 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltese los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítense aclaraciones al proyectista de la estructura.
 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
 4.- Planta de zapata escala 1:50
 5.- Planta de localización y corte esquemático escala 1:200

Especificaciones:
 1.- MATERIALES:
 a) Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$. CLASE 2
 Todo el concreto deberá ser vibrado y se curará con una membrana tipo curante de lester o similar
 b) Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 Excepto en estribos de $1/4 \phi$, donde el f_y será de 2530 kg/cm^2 , todas las varillas tendrán gancho estándar en sus extremos.
 2.- RECUBRIMIENTOS: Libres excepto cuando se indique otro valor.
 LOSAS 2.5
 COLUMNAS 2.5
 CIMENTACION 2.5
 3.- ACERO DE REFUERZO:
 a) Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Ver detalle de anclajes).
 b) Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
 Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo.
 4.- Los anclajes no indicados, serán de 40 diámetros de la varilla.
 5.- No deberá traslaparse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
 7.- La cimentación se construirá sobre una plintilla de concreto de $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ y 5 cm.
 8.- Se considero una capacidad aproximada de 10 ton de terreno
 9.- Toda la cimentación deberá de ser desplantada sobre terreno firme y nunca sobre relleno ó desecho vegetal.

DADO	2.5
TRABE DE LIGA	3.00
ZAPATA	2.5

LONG.	ANCLAJE									
2	0.45	0.71	20	40	42	50	19	11	4	4
4	1.07	1.41	40	42	48	50	24	19	8	8
6	1.59	1.98	40	50	50	50	22	22	8	8
8	1.91	2.43	48	50	57	60	28	28	8	8
10	2.24	2.87	50	108	113	121	31	30	10	11
12	2.58	3.31	118	121	127	130	34	33	12	14
14	2.91	3.74	181	124	130	134	37	35	14	17

Se revisarán las acotaciones y niveles en obra, las cotes rigen al dibujo.
 Traspase en acero de refuerzo en traves y losas
 ZONA DE TRASLAPE EN $m = L/2$

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRIGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
 14/ENE/14

TIPO DE PLANO:
 ESTRUCTURAL

ESCALA:
 S/E

CONTIENE:
 DETALLES ESTRUCTURALES

NÚMERO DE PLANO:
EST-09

COTAS:
 METROS

CLAVE DE PLANO:
 PEC-A-EST-9

ESCALA GRÁFICA:

Venustiano Carranza

Plan de Ayala

Plan de San Luis

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de O 50 hasta O 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de O 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
- s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría)
- b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
- b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
- Codo 90° de cobre
- ⊕ Valvula de compuerta
- ⊕ Tuerca unión
- ⊕ Medidor
- ⊕ Tapón capa

- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Tubería agua recirculación
- Tubería riego
- Tubería agua tratada

- RA.P Registro de agua pluvial
- RAG Registro de agua gris
- RAM Registro de agua negra
- Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 DR. ARO. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARO. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARO. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
 14 / ENE / 14

TIPO DE PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA:
 1 : 350

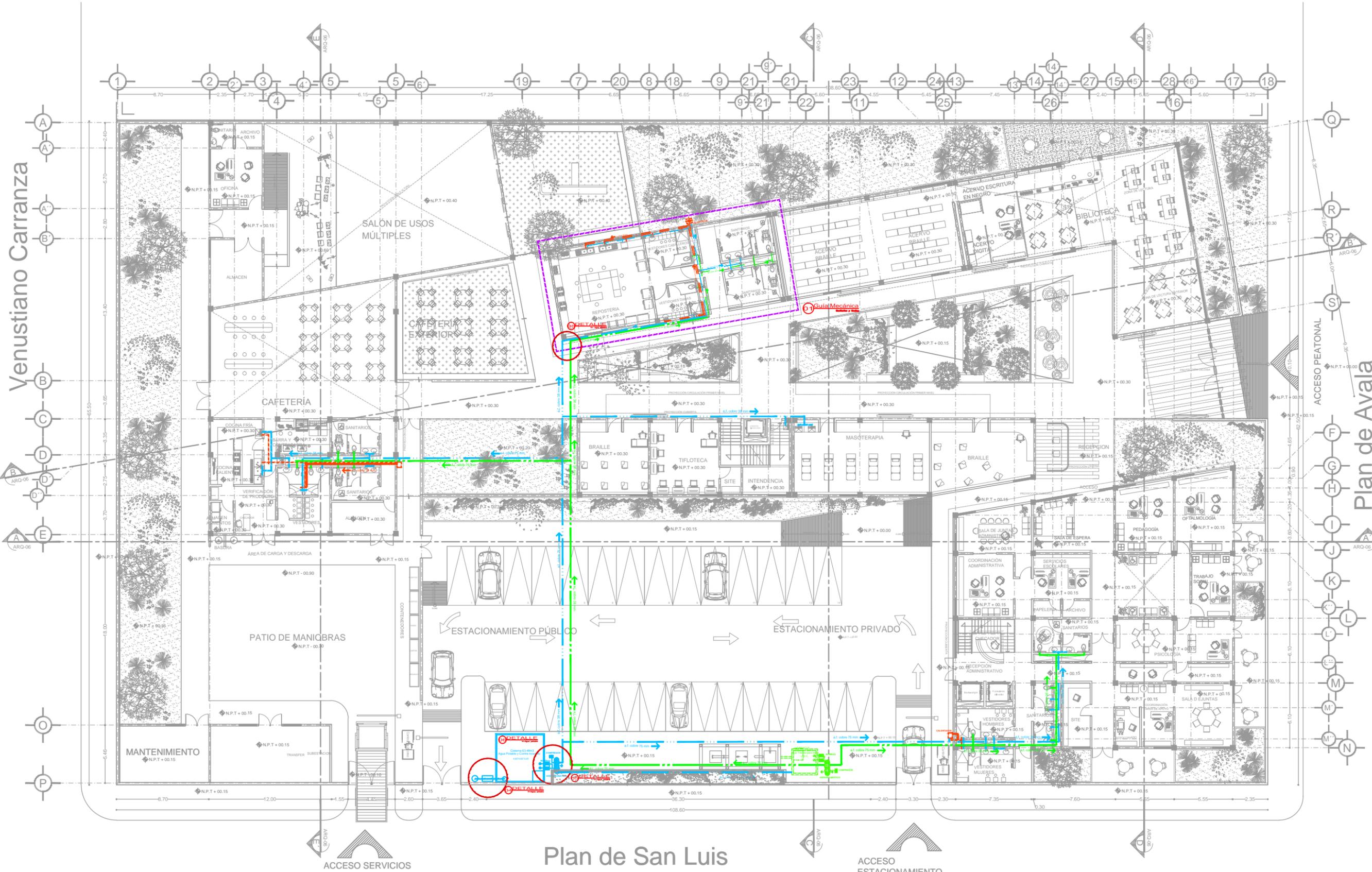
CONTIENE:
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL

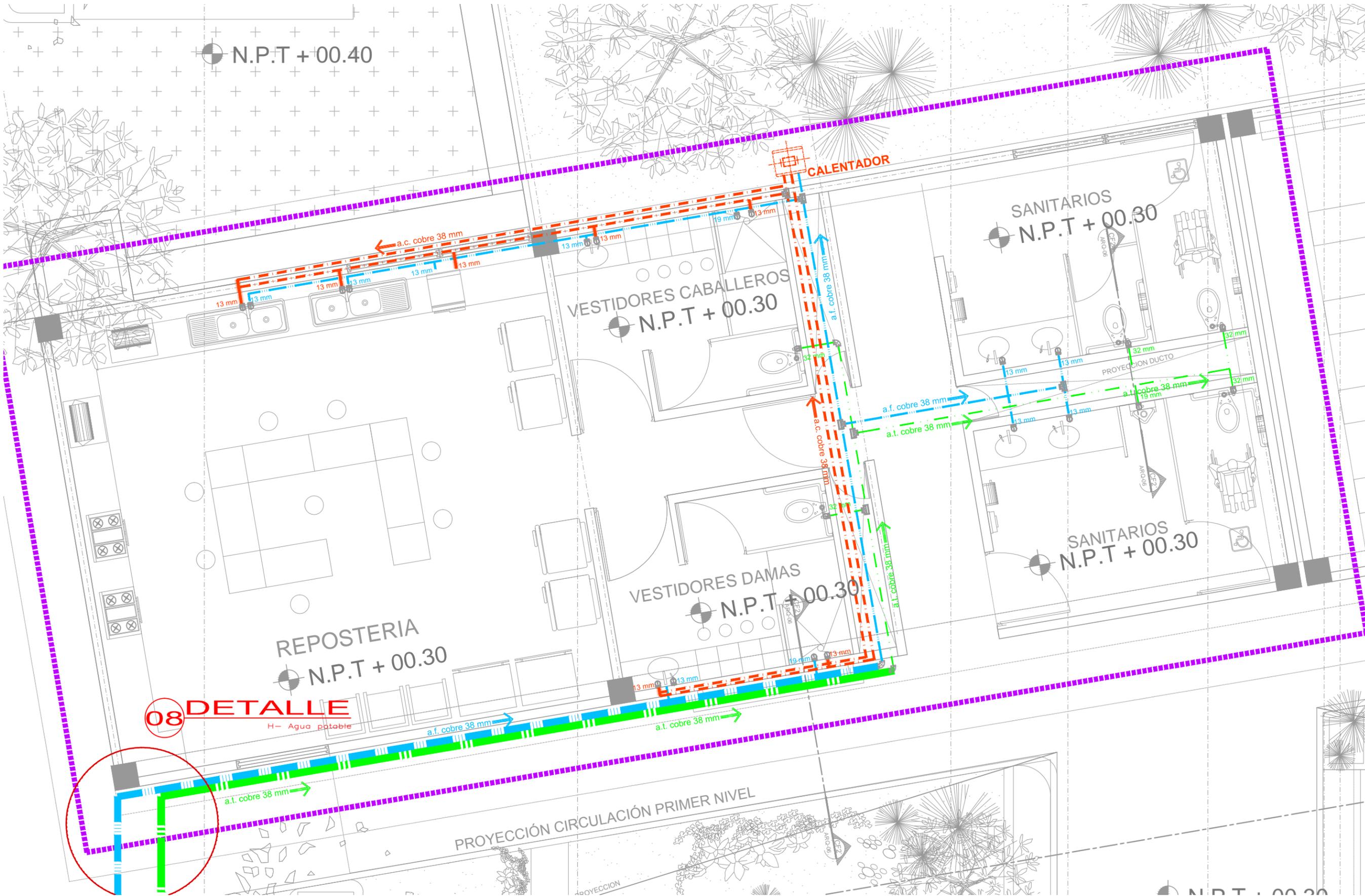
NUMERO DE PLANO:
INH-01

COTAS:
 METROS

CLAVE DE PLANO:
 PIS-A-INH-01

ESCALA GRÁFICA:





UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 Las tuberías de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
- s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría)
- b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
- b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
- Codo 90° de cobre
- Tapa de cobre
- ⊕ Valvula de compuerta
- ⊙ Tuerca unión
- ⊙ Medidor
- ⊙ Tapón capa

- Tubería agua fría
- - - Tubería agua caliente
- · - · Tubería agua recirculación
- Tubería riego
- Tubería agua tratada

- RAP Registro de agua pluvial
- RAG Registro de agua gris
- RAN Registro de agua negra
- Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

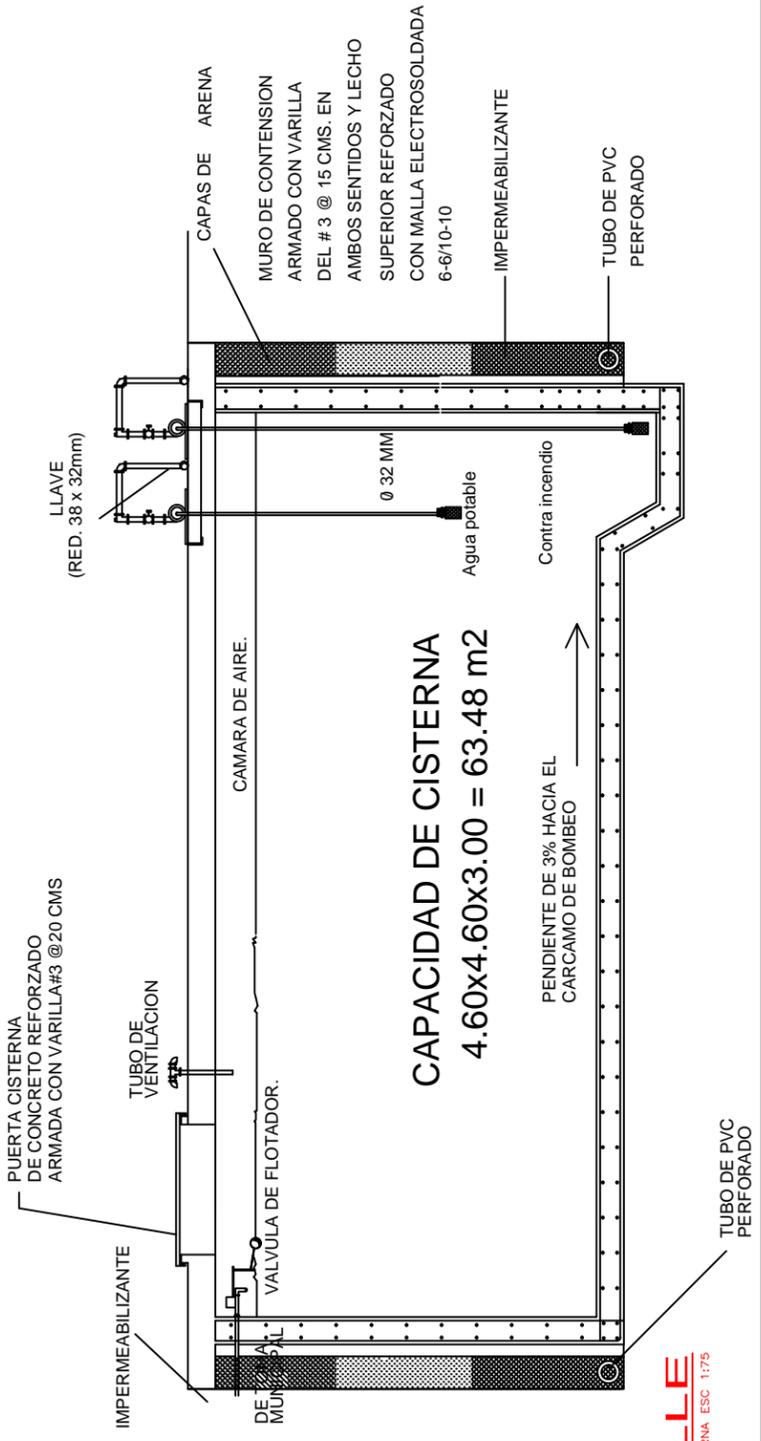
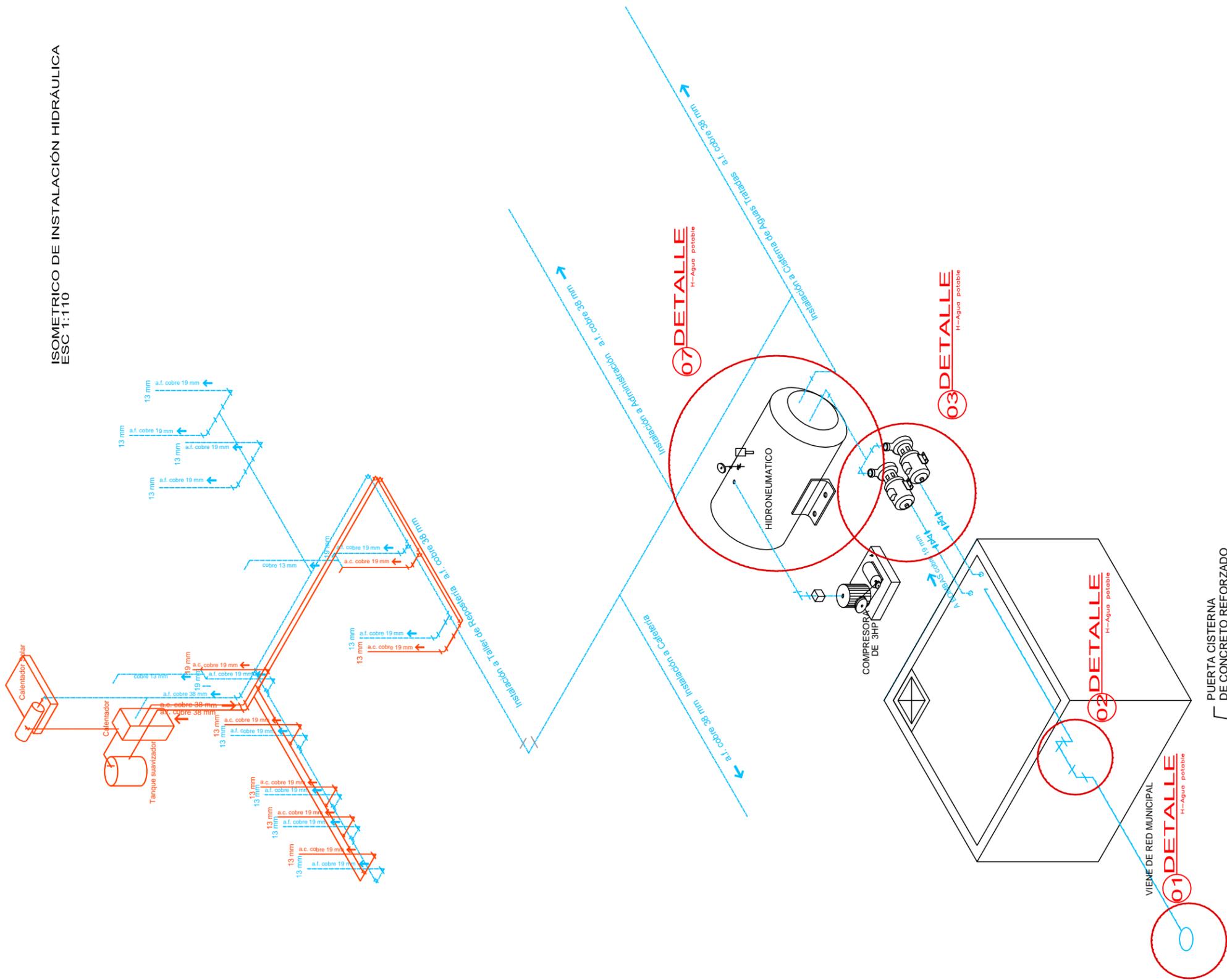
DISÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

AURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14 / ENE / 14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA: 1 : 65	CONTIENE: INSTALACIÓN HIDRÁULICA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PIS-A-INH-02
ESCALA GRÁFICA:	NÚMERO DE PLANO: INH-02

ISOMETRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESC 1:110

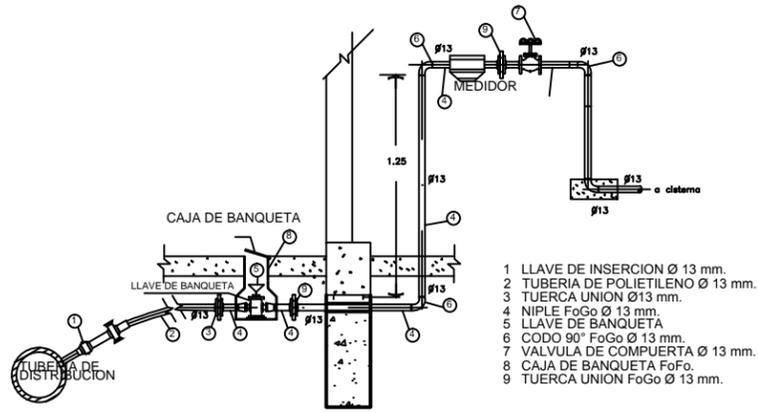


CAPACIDAD DE CISTERNA
4.60x4.60x3.00 = 63.48 m²

PENDIENTE DE 3% HACIA EL CARCAMO DE BOMBEO

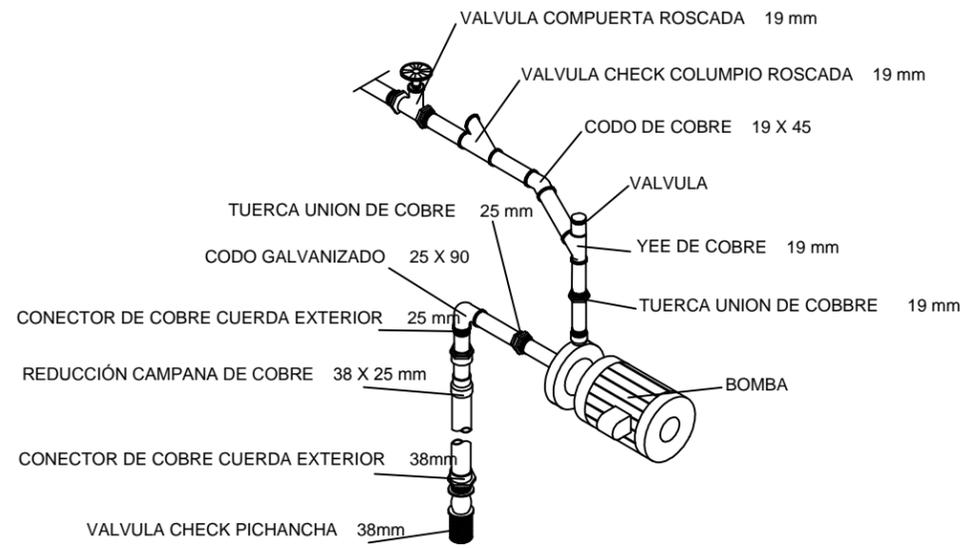
06 DETALLE
 CISTERNA ESC 1:75

UBICACIÓN 	
NOMENCLATURA	
NOTAS GENERALES: Los diámetros están indicados en milímetros. La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%. Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo. Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce. Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016. Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria. Cotas generales y niveles en metros. No deberán tomarse medidas directamente del plano. El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia. Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra. Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.	
SIMBOLOGÍA <ul style="list-style-type: none"> ● s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente) ● s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría) ● b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente) ● b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría) ● Codo 90° de cobre ● Tee de cobre ● Valvula de compuerta ● Tuerca unión ● Medidor ● Tapón capa <ul style="list-style-type: none"> — Tubería agua fría — Tubería agua caliente — Tubería agua recirculación — Tubería riego — Tubería agua tratada <ul style="list-style-type: none"> ■ RAP Registro de agua pluvial ■ RAG Registro de agua gris ■ RAN Registro de agua negra ○ Bajada de agua pluvial 	
TESIS PROFESIONAL: CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL DIRECCIÓN: CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA DISEÑO ARQUITECTÓNICO: ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ JURADO: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN FECHA: 14 / ENE / 14 TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA ESCALA: S/E CONTIENE: INSTALACIÓN HIDRÁULICA ISOMÉTRICOS Y DETALLES NÚMERO DE PLANO: INH-03 COTAS: METROS CLAVE DE PLANO: PIS-A-INH-03 ESCALA GRÁFICA: 	

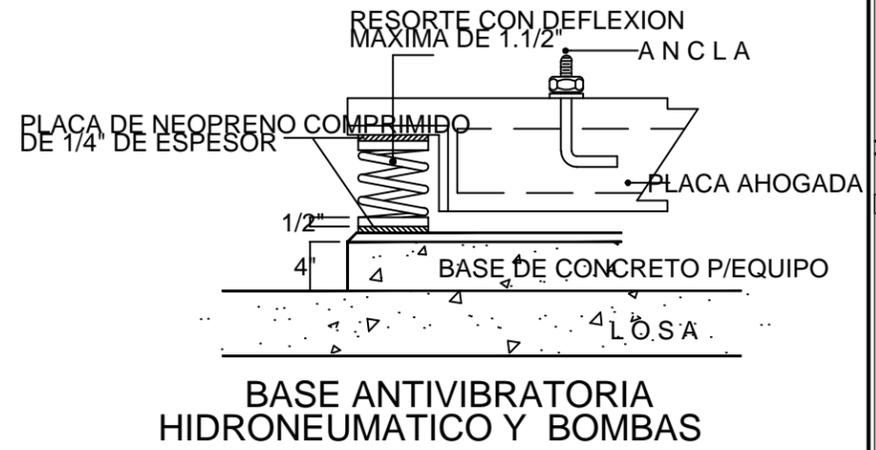


TOMA DOMICILIARIA

04 DETALLE
TOMA DOMICILIARIA ESC 1:25

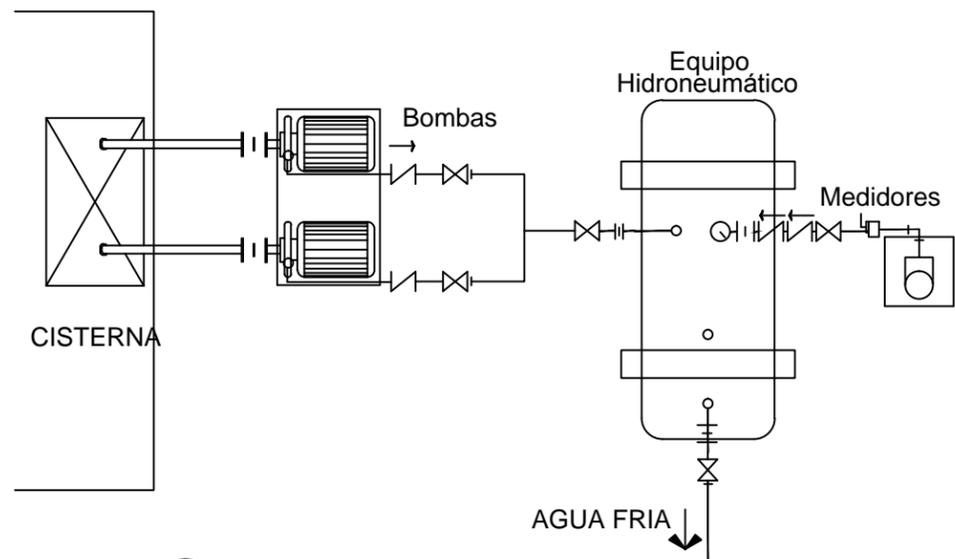


02 DETALLE
BOMBA 1:20

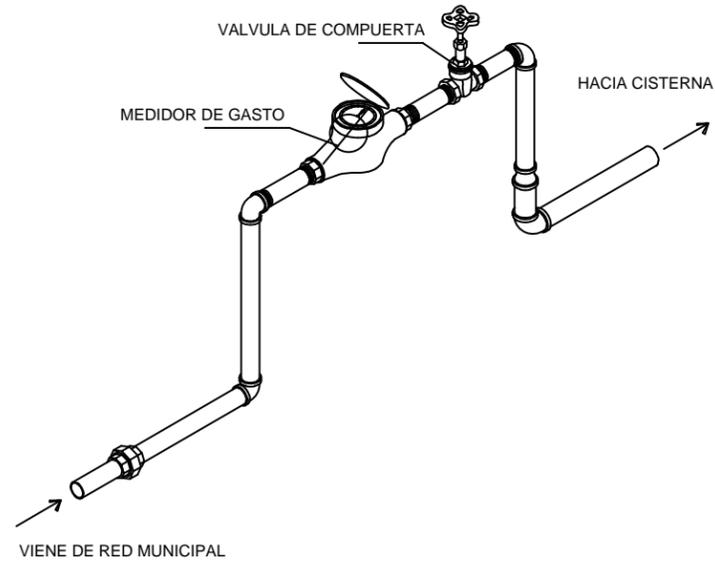


**BASE ANTIVIBRATORIA
HIDRONEUMÁTICO Y BOMBAS**

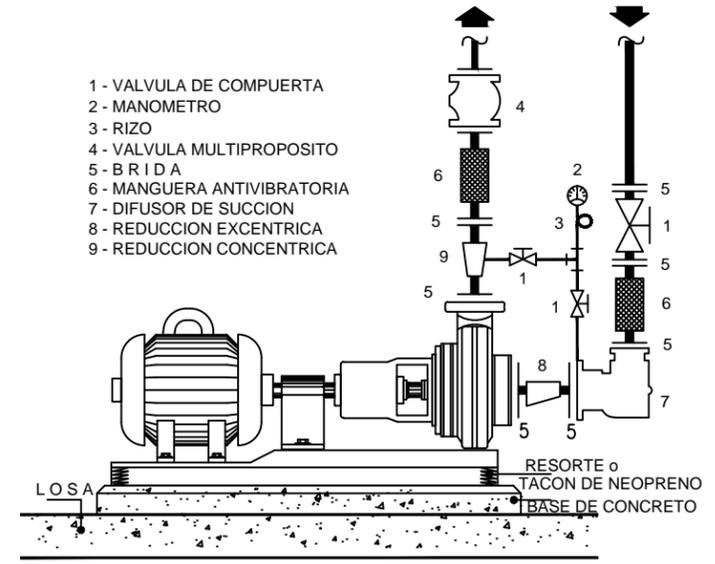
03 DETALLE
BOMBA CONEXIÓN HIDRONEUMÁTICO ESC 1:20



05 DETALLE
EQUIPO HIDRONEUMÁTICO ESC 1:30



01 DETALLE
TOMA A RED MUNICIPAL 1:20



TIPO PARA CONEXIÓN A BOMBA DE HIDRONEUMÁTICO

03 DETALLE
BOMBA CONEXIÓN HIDRONEUMÁTICO ESC 1:20

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%.
Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
Los lavabos llevarán cespól y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
No deberán tomarse medidas directamente del plano.
El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
- s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría)
- b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
- b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
- Codo 90° de cobre
- Tee de cobre
- ⊕ Valvula de compuerta
- ⊕ Tuercas unión
- ⊕ Medidor
- ⊕ Tapón capa

--- Tubería agua fría
--- Tubería agua caliente
--- Tubería agua recirculación
--- Tubería riego
--- Tubería agua tratada

RA.P. Registro de agua pluvial
RA.G. Registro de agua gris
RA.N. Registro de agua negra
○ Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
14 / ENE / 14

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA:
S/E

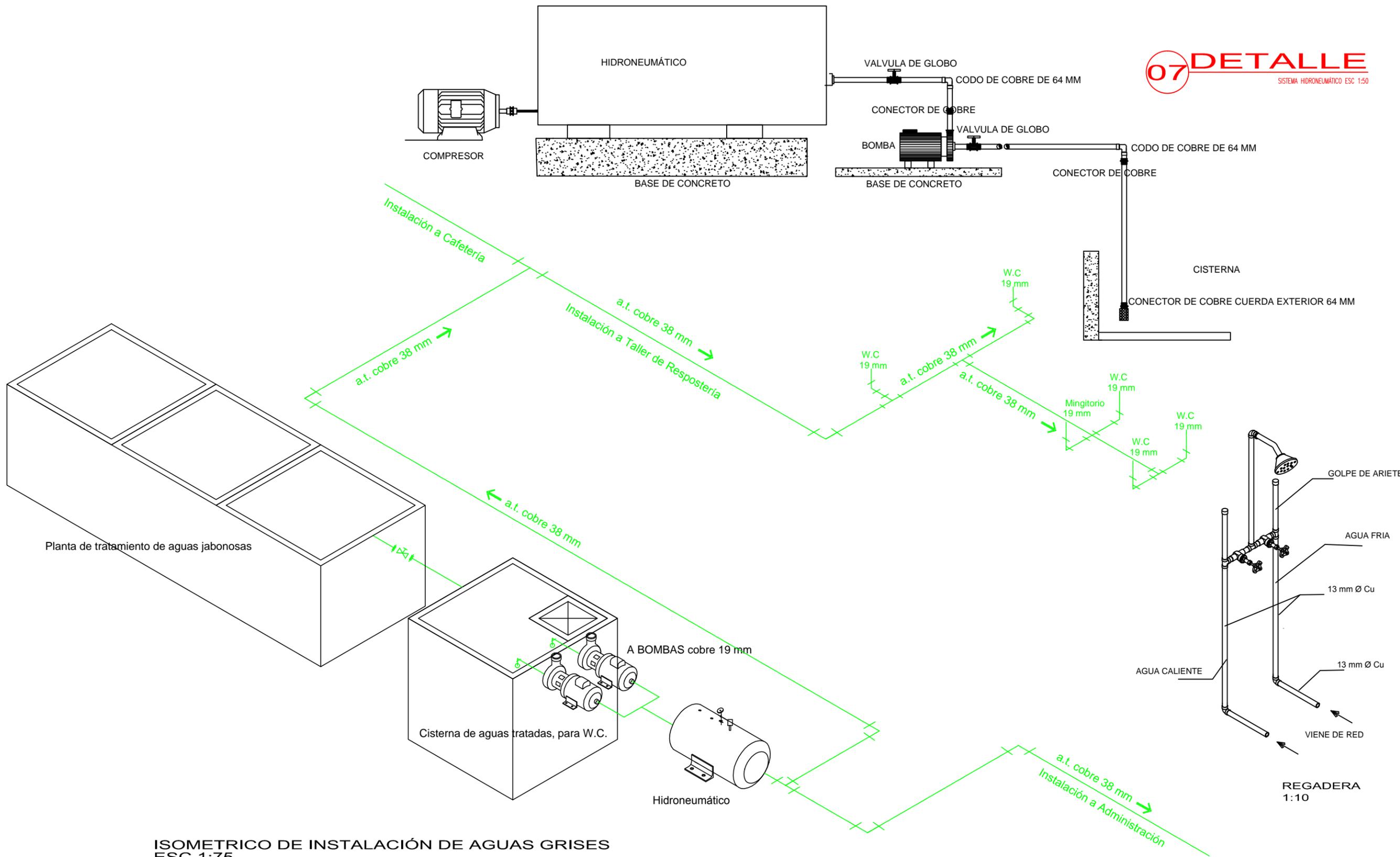
CONTIENE:
DETALLES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

NUMERO DE PLANO:
INH-04

COTAS:
METROS

CLAVE DE PLANO:
PIS-A-INH-04

ESCALA GRÁFICA:
0 1 2 3



07 DETALLE
SISTEMA HIDRONEUMÁTICO ESC 1:50

ISOMETRICO DE INSTALACIÓN DE AGUAS GRISES
ESC 1:75

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespel y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
- s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría)
- b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
- b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
- Codo 90° de cobre
- Tee de cobre
- Valvula de compuerta
- Tuerca unión
- Medidor
- Tapón capa

— Tubería agua fría
 — Tubería agua caliente
 — Tubería agua recirculación
 — Tubería riego
 — Tubería agua tratada

— Registro de agua pluvial
 — Registro de agua gris
 — Registro de agua negra
 — Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
 14 / ENE / 14

TIPO DE PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA:
 S/E

CONTIENE:
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA ISOMETRICO Y AGUA GRIS

NUMERO DE PLANO:
INH-05

COTAS:
 METROS

CLAVE DE PLANO:
 PIS-A-INH-05

ESCALA GRÁFICA:

Venustiano Carranza

Plan de Ayala

Plan de San Luis

ACCESO SERVICIOS

ACCESO ESTACIONAMIENTO



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de O 50 hasta O 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de O 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registrar en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura; cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de O 50 hasta O 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de O 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registrar en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura; cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.



TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN: CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

DISÑO ARQUITECTÓNICO: ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANANI TERÁN

FECHA: 14 / ENE / 14

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

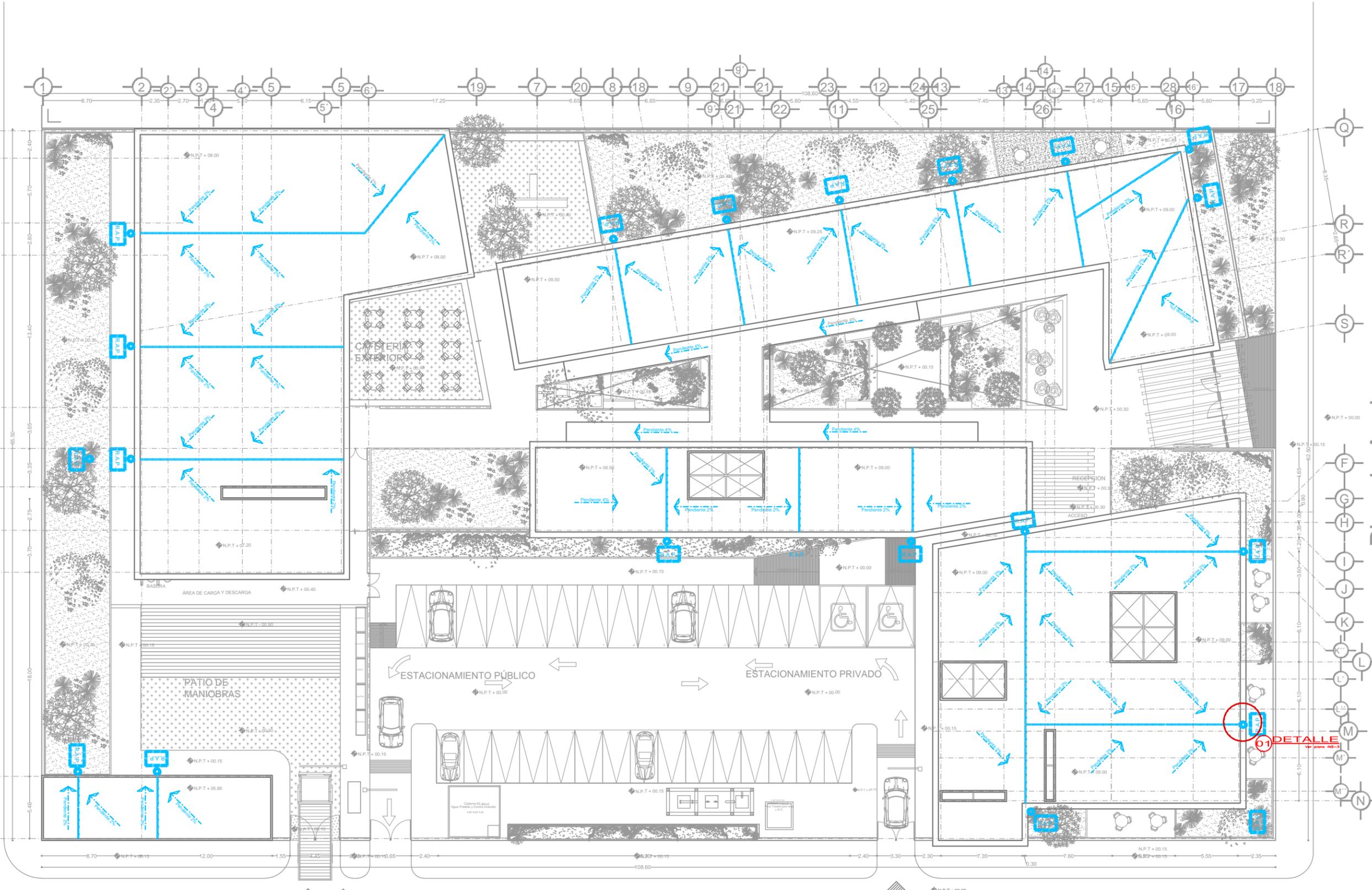
ESCALA: 1 : 350

CONTIENE: INSTALACIÓN PLUVIAL, BAJAS DE AGUA PLUVIAL

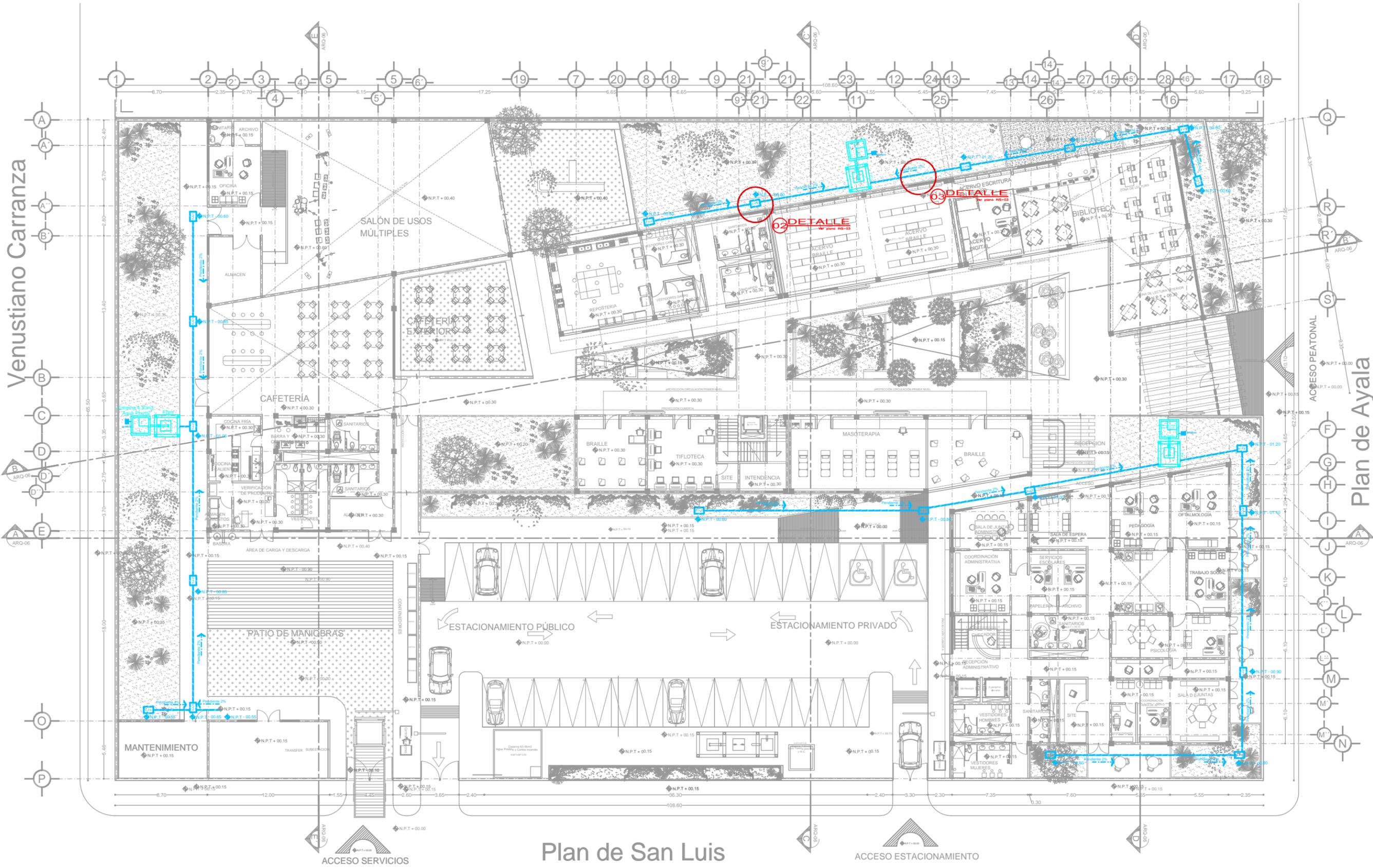
CLAVE DE PLANO: PIS-A-INS-01

NÚMERO DE PLANO: **INS-01**

ESCALA GRÁFICA:



DETALLE



Plan de San Luis

ACCESO ESTACIONAMIENTO



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura. cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
- s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría)
- b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
- b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
- Codo 90° de cobre
- Tee de cobre
- Valvula de compuerta
- Tuerca unión
- Medidor
- Tapón capa

- Tubería agua pluvial
- Tubería aguas negras
- Tubería agua caliente de ret.
- Tubería riego
- Tubería agua gris

- RA.P Registro de agua pluvial
- RAG Registro de agua gris
- RAM Registro de agua negra
- Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
 14 / ENE / 14

TIPO DE PLANO:
 INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA:
 1 : 350

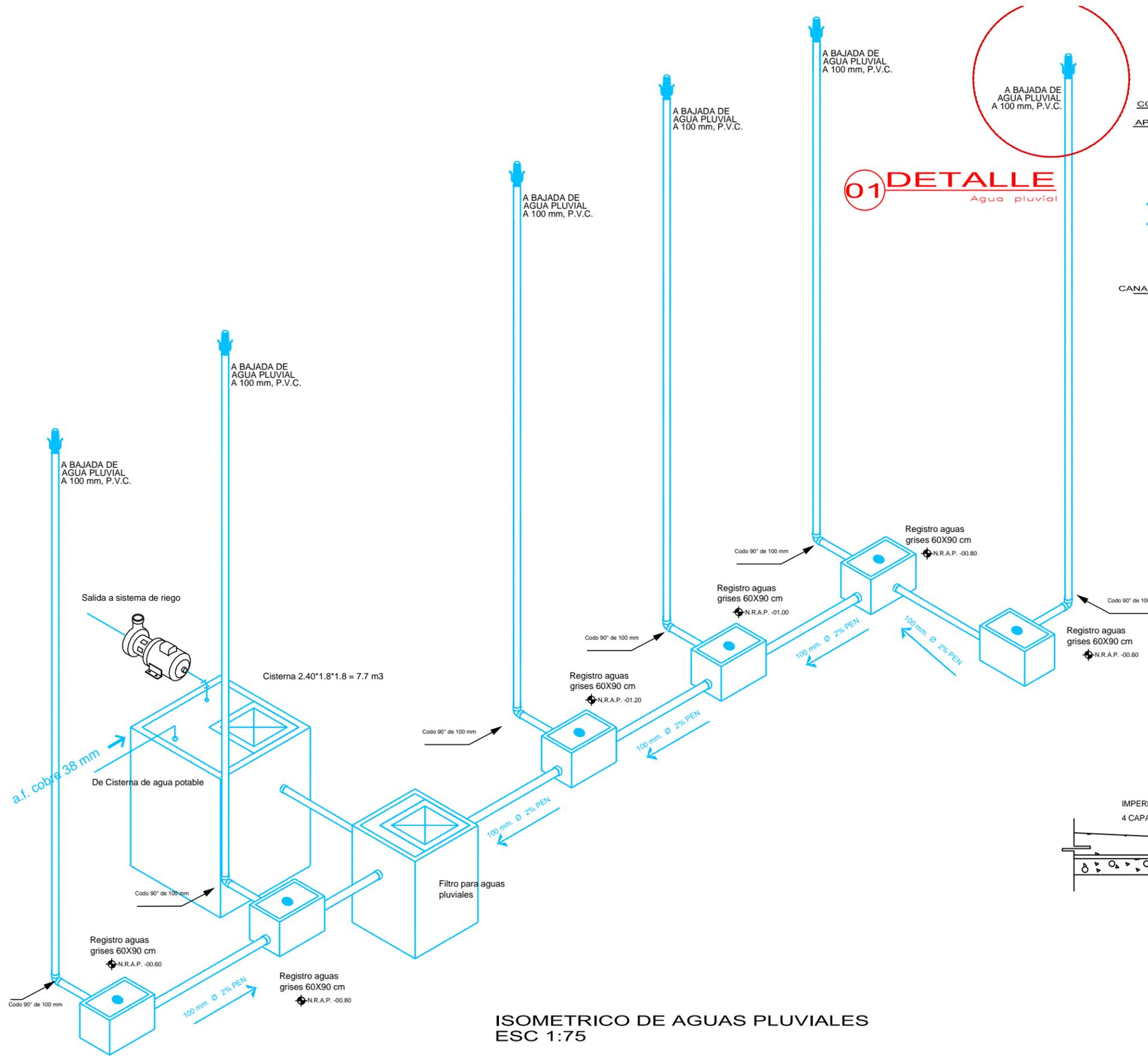
CONTIENE:
 INSTALACIÓN PLUVIAL
 REGISTROS DE AGUA PLUVIAL

NUMERO DE PLANO:
INS-02

COTAS:
 METROS

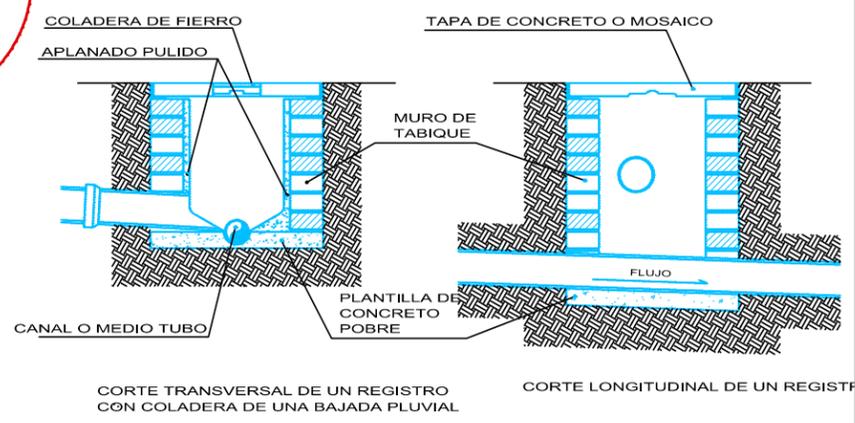
CLAVE DE PLANO:
 PIS-A-INS-02

ESCALA GRÁFICA:

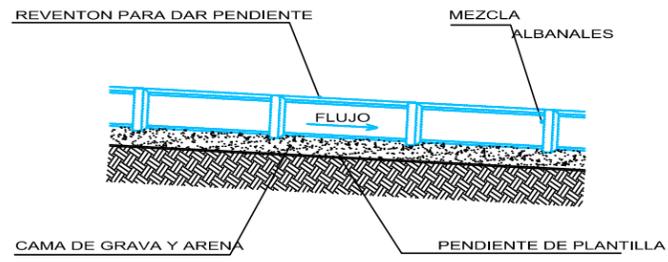


ISOMETRICO DE AGUAS PLUVIALES
ESC 1:75

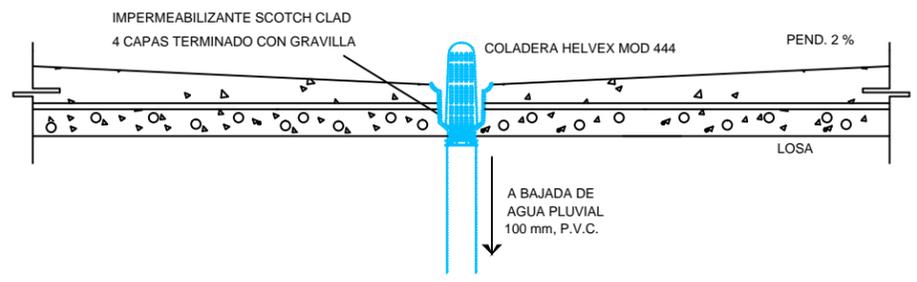
01 DETALLE
Agua pluvial



02 DETALLE
Esc 1:25



03 DETALLE
ESC 1:25



01 DETALLE COLADERA
ESC 1:25

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cepso y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
- s.h.f. (sube de hidroneumático agua fría)
- b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
- b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
- Codo 90° de cobre
- Tee de cobre
- ⊕ Valvula de compuerta
- ⊕ Tuerca unión
- ⊕ Medidor
- ⊕ Tapón capa

— Tubería agua pluvial
 - - - Tubería aguas negras
 - - - Tubería agua caliente de ret.
 - - - Tubería riego
 - - - Tubería agua gris

■ Registro de agua pluvial
 ■ Registro de agua gris
 ■ Registro de agua negra
 ○ Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14 / ENE / 14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA
ESCALA: S/E	CONTIENE: DETALLE INSTALACIÓN PLUVIAL
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PIS-A-INS-03
ESCALA GRÁFICA:	NÚMERO DE PLANO: INS-03

Venustiano Carranza



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
La tubería de O 50 hasta O 100 llevarán una P=2%.
Las tuberías de O 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
No deberán tomarse medidas directamente del plano.
El contratista verificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

- s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)
 - s.h.f. (sube de hidroneumático agua fría)
 - b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)
 - b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)
 - Codo 90° de cobre
 - Tee de cobre
 - Valvula de compuerta
 - Tuerca unión
 - Medidor
 - Tapón capa
- Tubería agua fría
 - Tubería agua caliente
 - Tubería agua recirculación
 - Tubería riego
 - Tubería agua tratada
- R.A.P. Registro de agua pluvial
 - R.A.G. Registro de agua gris
 - R.A.N. Registro de agua negra
 - Bajada de agua pluvial

TESIS PROFESIONAL:

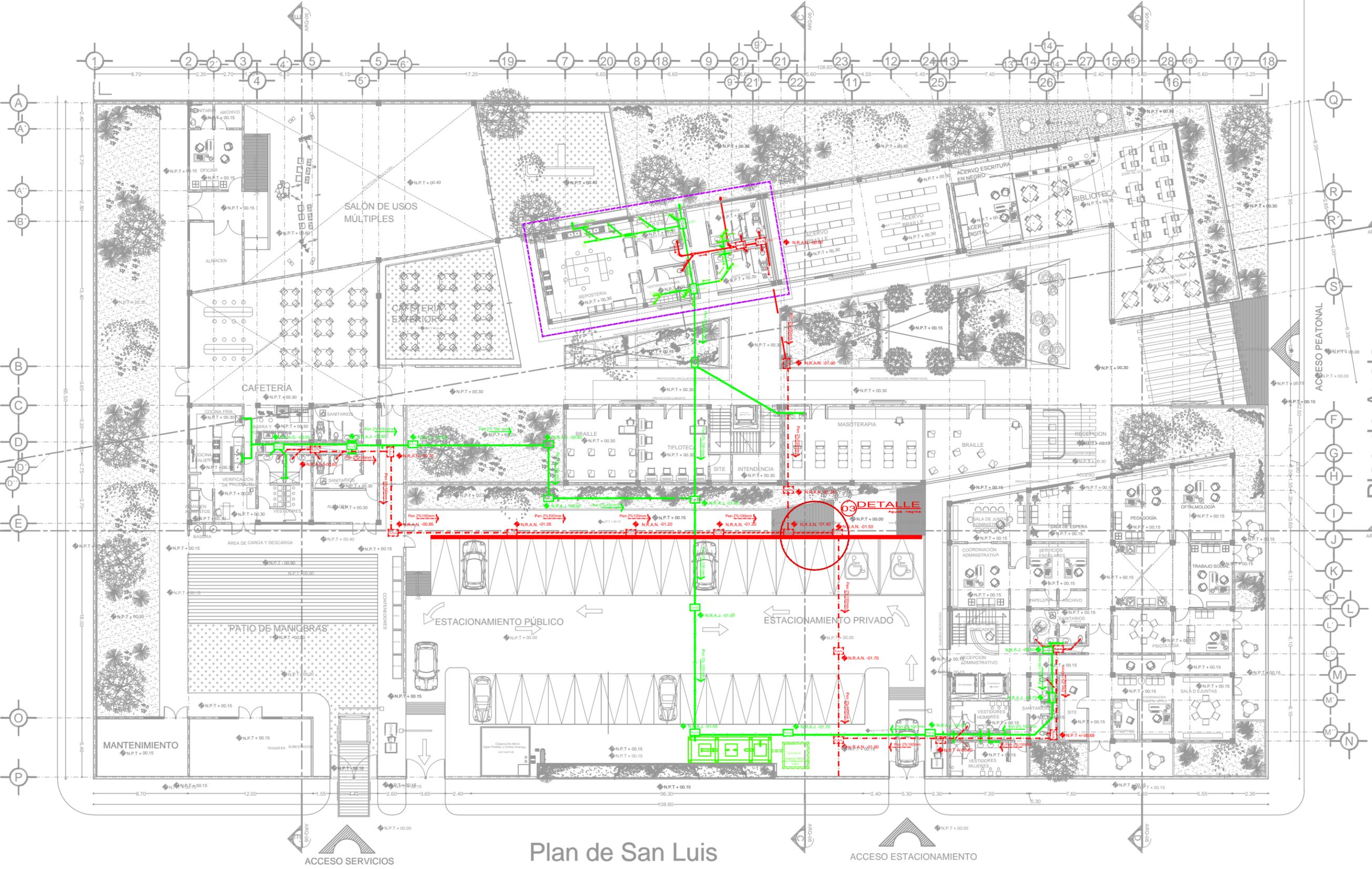
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14 / ENE / 14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA	NÚMERO DE PLANO: INS-04
ESCALA: 1 : 350	CONTIENE: INSTALACIÓN SANITARIA	CLAVE DE PLANO: PIS-A-INS-04
COTAS: METROS	ESCALA GRÁFICA	

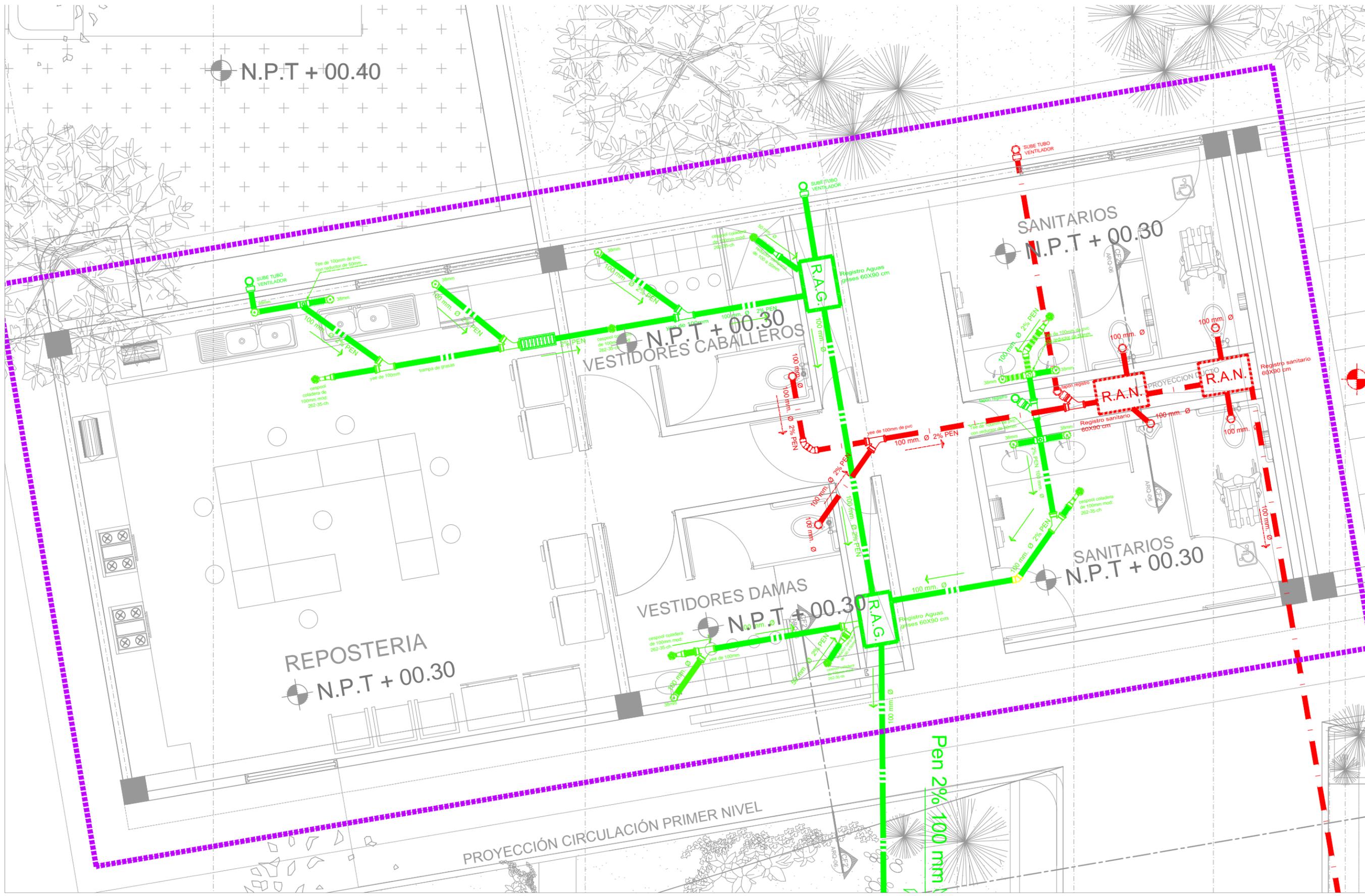


Plan de San Luis

Plan de Ayala

ACCESO SERVICIOS

ACCESO ESTACIONAMIENTO



NOTAS GENERALES:

Los diámetros están indicados en milímetros.
 La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%.
 Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo.
 Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce.
 Los lavabos llevarán cespool y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016.
 Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria.

Cotas generales y niveles en metros.
 No deberán tomarse medidas directamente del plano.
 El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia.
 Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra.
 Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

SIMBOLOGÍA

● s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente)	— Tubería agua fría
○ s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría)	- - - Tubería agua caliente
● b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente)	- - - Tubería agua recirculación
○ b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría)	- - - Tubería riego
⊙ Codo 90° de cobre	- - - Tubería agua tratada
⊙ Tee de cobre	
⊙ Valvula de compuerta	
⊙ Tuerca unión	
⊙ Medidor	
⊙ Tapón capa	
⊙ R.A.P.	⊙ Registro de agua pluvial
⊙ R.A.G.	⊙ Registro de agua gris
⊙ R.A.N.	⊙ Registro de agua negra
⊙	⊙ Bajada de agua pluvial

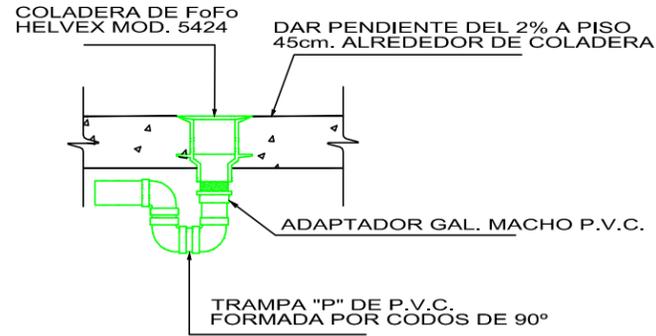
TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

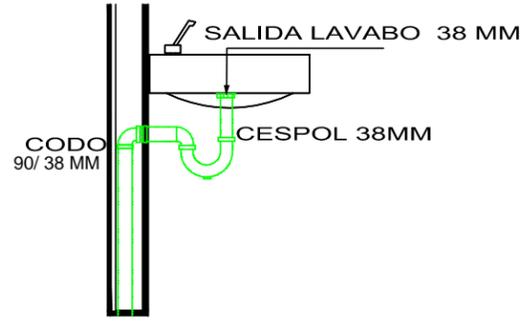
JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14 / ENE / 14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA
ESCALA: 1 : 65	CONTIENE: INSTALACIÓN SANITARIA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PIS-A-INS-05
ESCALA GRÁFICA:	NÚMERO DE PLANO: INS-05

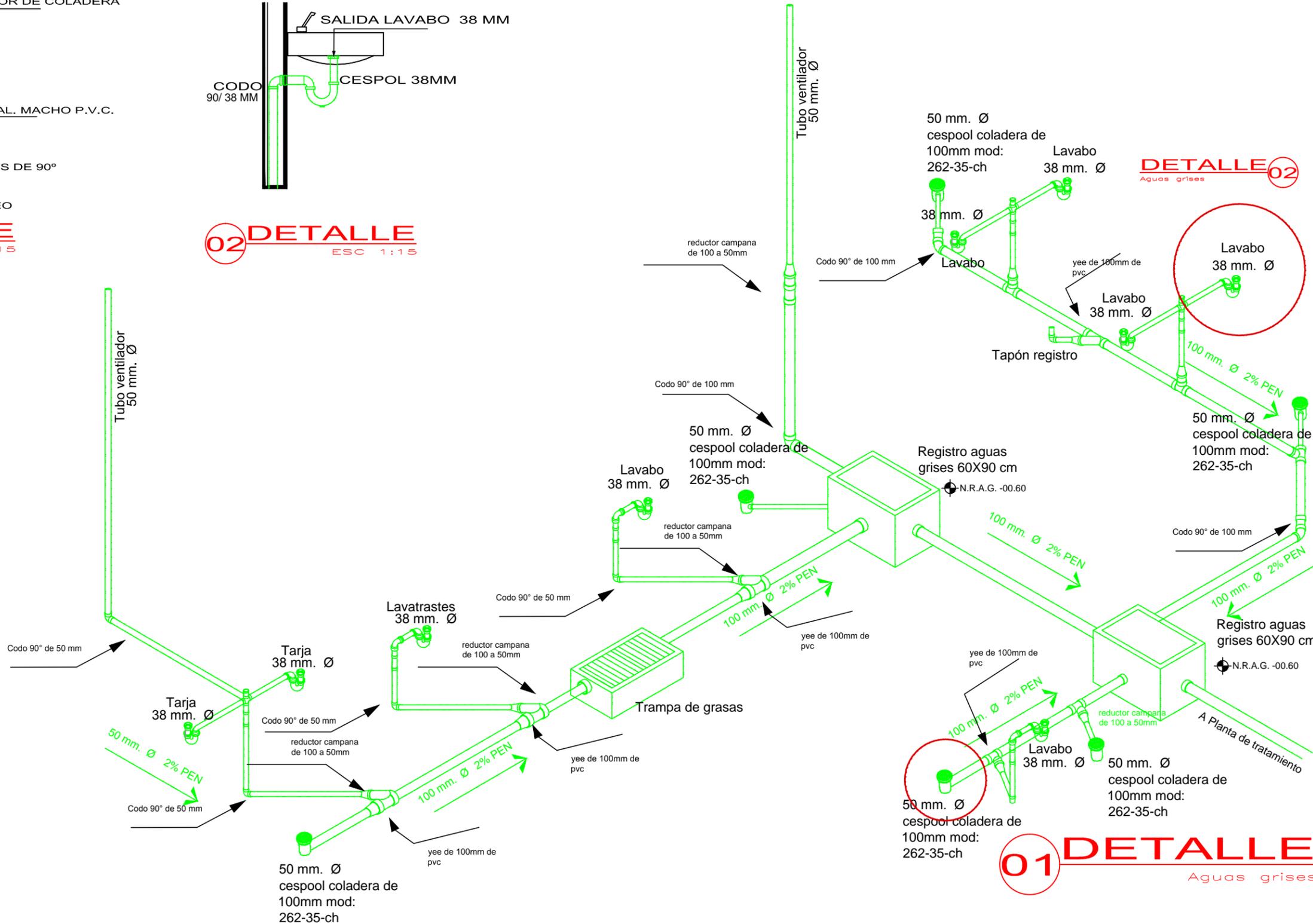


COLADERA DE PISO PARA ASEO

01 DETALLE
ESC 1:15



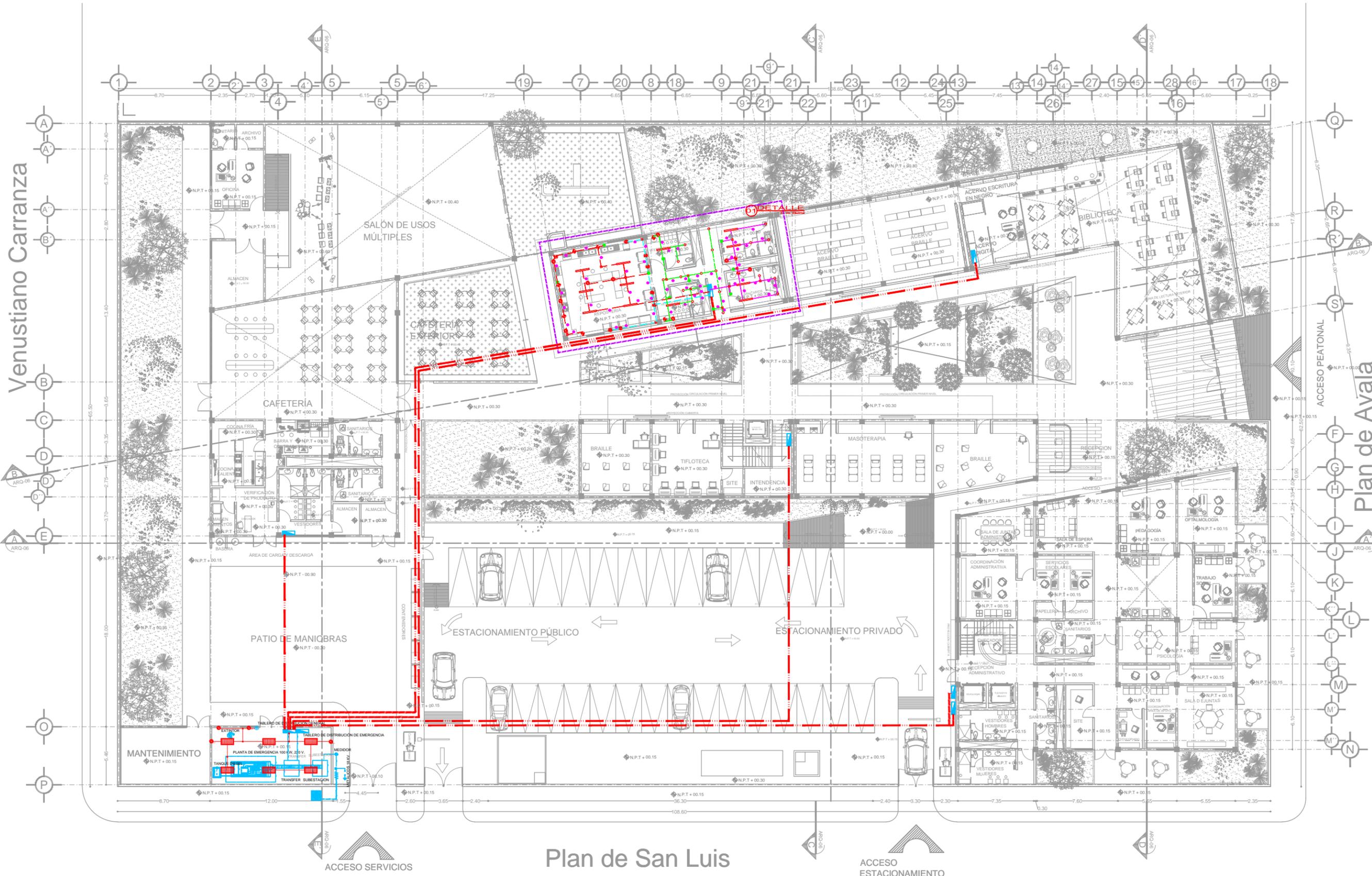
02 DETALLE
ESC 1:15



01 DETALLE
Aguas grises

**ISOMETRICO DE AGUAS GRISES
ESC 1:50**

UBICACIÓN 	
NOMENCLATURA NOTAS GENERALES: Los diámetros están indicados en milímetros. La tubería de Ø 50 hasta Ø 100 llevarán una P=2%. Las tuberías de Ø 150 o mayores las pendientes serán las indicadas en el tramo. Los tapones registro en piso serán cromados y los demás serán de bronce. Los lavabos llevarán cespol y contra marca HELVEX No. de Cat. 3-05-016. Ver este plano exclusivamente para instalación sanitaria. Cotas generales y niveles en metros. No deberán tomarse medidas directamente del plano. El contratista rectificará en el lugar de la obra, antes de ejecutar sus partidas, las dimensiones y niveles indicados en este plano, debiendo someter a la dirección de la obra cualquier diferencia. Este plano deberá compararse con los de instalaciones y estructura, cualquier discrepancia deberá consultarse con la dirección de obra. Los acabados señalados deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones correspondientes.	
SIMBOLOGÍA <ul style="list-style-type: none"> ● s.c.a.c. (sube de caldera agua caliente) ○ s.h.a.f. (sube de hidroneumático agua fría) ● b.c.a.c. (baja de caldera agua caliente) ○ b.c.a.f. (baja de hidroneumático agua fría) ∠ Codo 90° de cobre ∠ Tee de cobre ⊗ Valvula de compuerta ⊕ Tuerca unión ⊙ Medidor ! Tapón capa <ul style="list-style-type: none"> — Tubería agua fría — Tubería agua caliente - - - Tubería agua recirculación — Tubería riego — Tubería agua tratada <ul style="list-style-type: none"> ■ R.A.P. Registro de agua pluvial ■ R.A.G. Registro de agua gris ■ R.A.N. Registro de agua negra ○ Bajada de agua pluvial 	
TESIS PROFESIONAL: CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL DIRECCIÓN: CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA DISEÑO ARQUITECTÓNICO: ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ JURADO: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN	
FECHA: 14 / ENE / 14 ESCALA: 1 : 350 COTAS: METROS	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA CONTIENE: DETALLES DE INSTALACIÓN DE AGUAS GRISES CLAVE DE PLANO: PIS-A-INS-07 NUMERO DE PLANO: INS-07



UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- 1.- Acotaciones en milímetros.
- 2.- Para dimensiones generales y detalles, consulte los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicite aclaración al proyectista de la estructura.
- 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
- 4.- NO SE TOMARÁN MEDIDAS DE ESTE PLANO. DETALLES Y PLANTAS SIN ESCALA.

SIMBOLOGÍA

NORMAL	SIMBOLOGÍA ILUMINACIÓN
	LUMINARIO OCEAN II DE SOBREPONER A PRUEBA DE POLVO Y HUMEDAD. PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 127V, MOD. OF-4058, MCA. CONSTRUCTITA.
	LUMINARIO DE SOBREPONER. PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 127V, MOD. OF-4058, MCA. CONSTRUCTITA.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR 2X4. PARA 3 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 127V, MOD. OF-4058, MCA. CONSTRUCTITA. NOTA: EN LUMINARIOS QUE LLEVEN CONTROL DE ATENUACIÓN (DIMMER), UTILIZAR BALASTRO MARK 10, LINEA ADVANCE, CAT. REZ-352-SC, MCA. PHILIPS.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FLUO EN PLAFÓN. PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DOBLE, 13W, 127V, MOD. RE1016B, MCA. CONSTRUCTITA.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR DIRIGIBLE. MODELO CO1061B, MARCA COSTRULTA, PARA LÁMPARA MR16, MASTER LINE ES 35 W 80 MARCA PHILIPS.
	LUMINARIO TIPO ARBOTANTE. PARA OPERAR 1 LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA, 13W, 127V, MOD. F1544-GE INV, MCA. FORECAST LIGHTING.
	LUMINARIO TIPO CANDIL. MODELO FFH1000-65, MARCA FORECAST LIGHTING, PARA LÁMPARA 1 - 250 WATT MEDIUM BASE, 140 W/PA-RED HEAT LAMP.

EQUIPO DE MEDICIÓN, PROPIEDAD DE C.F.E.

- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE EMERGENCIA
- TABLERO LOCAL
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA MOLDEADA.
- CUCHILLAS CORTACIRCUITOS FUSIBLE 27KV., CON CAPACIDAD NOMINAL DE 100A.
- APARTARRAYOS DE OXIDOS METALICOS 18KV.
- TRANSFORMADOR DE CORRIENTE.
- TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.

ACOMETIDA SUBTERRANEA EN MEDIA TENSION 3F, 4H, 22860V., FORMADA POR 3 CABLES XLP, 25KV., CU, CAL.1 L/O, CANALIZADOS EN 4 TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 78mm.

- TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
- TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.

CIRCUITO 1
CIRCUITO 2
CIRCUITO 3
CIRCUITO 4

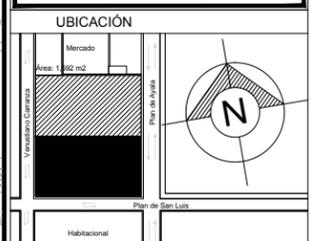
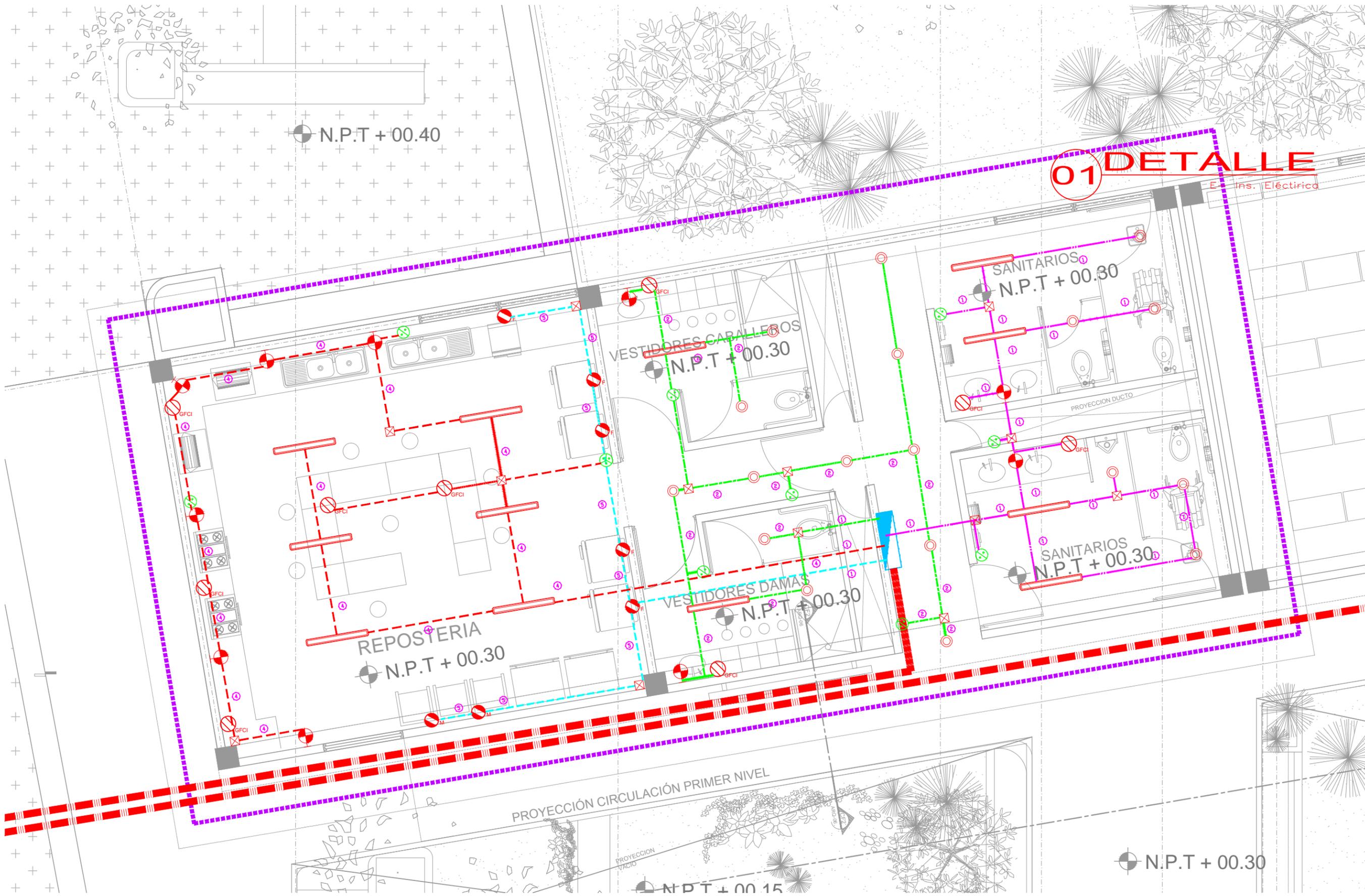
TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA: 1:350	CONTIENE: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: INE-01
ESCALA GRÁFICA:	



NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- 1- Acotaciones en milímetros.
- 2- Para dimensiones generales y detalles, consúltense los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítense aclaración al proyectista de la estructura.
- 3- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
- 4- NO SE TOMARÁN MEDIDAS DE ESTE PLANO, DETALLES Y PLANTAS SIN ESCALA

SIMBOLOGÍA

NORMAL	SIMBOLOGÍA ILUMINACIÓN
	LUMINARIO OCEAN II DE SOBREPONER A PRUEBA DE POLVO Y HUMEDAD. PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 30W, 127V, MOD. OF-6058, MCA. CONSTRUITA.
	LUMINARIO DE SOBREPONER, PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 30W, 127V, MOD. OF-6058, MCA. CONSTRUITA.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR 2x4, PARA 3 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 30W, 127V, OPTICA EUROPEA, MOD. OF-10136, MCA. CONSTRUITA. NOTA: EN LUMINARIOS QUE TIENEN CONTROL DE ATENUACIÓN (DIMMER), UTILIZAR BALASTRO MARK 10, LINEA ADVANCE, CAT. REZ-SS33-SC, MCA. PHILIPS.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FLUO EN PLAFÓN, PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DOBLE, 13W, 127V, MOD. RE1616B, MCA. CONSTRUITA.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR DIRIGIBLE, MODELO C01061B, MARCA CONSTRUITA, PARA LÁMPARA MR16, MASTER LINE E8 35 W 0 MARCA PHILIPS.
	LUMINARIO TIPO ARBÓRANTE, PARA OPERAR 1 LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA, 15W, 127V, MOD. F1544-GE1NVA, MCA. FORECAST LIGHTING.
	LUMINARIO TIPO CANDIL, MODELO FFV1000-65, MARCA FORECAST LIGHTING, PARA LÁMPARA 1 - 250 WATT MEDIUM BASE, B40 W/PA-RED HEAT LAMP.
	EQUIPO DE MEDICIÓN, PROPIEDAD DE C.F.E.
	TABlero GENERAL
	TABlero DE EMERGENCIA
	TABlero LOCAL
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA MOLDEADA.
	CUCHILLAS CORTACIRCUITOS FUSIBLE 27KV., CON CAPACIDAD NOMINAL DE 100A.
	APARTARRAYOS DE OXIDOS METALICOS 18KV.
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.
	ACOMETIDA SUBTERRANEA EN MEDIA TENSION 3F, 4H, 22860V., FORMADA POR 3 CABLES XLP, 25KV., CU, CAL 1 / 0, CANALIZADOS EN 4 TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 78mm.
	TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
	TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
	POLIDUCTO NARANJA, MARCA OMEGA
	CIRCUITO 1
	CIRCUITO 2
	CIRCUITO 3
	CIRCUITO 4

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

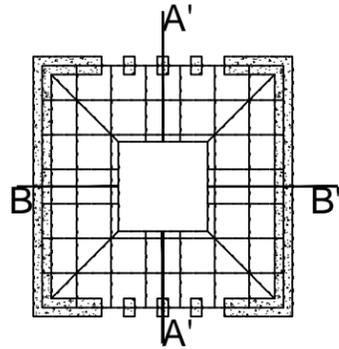
JURADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/Ene/14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA: 1:65	CONTIENE: METALIZACIÓN ELÉCTRICA DETALLE
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PIE-A-INE-02
ESCALA GRÁFICA:	NÚMERO DE PLANO: INE-02

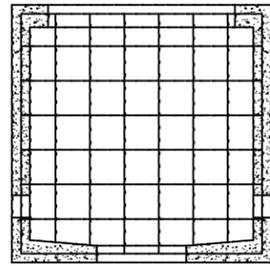
DETALLE DE REGISTRO DE PASO NORMA C.F.E. D.R.S. TIPO 2

ESC 1:25

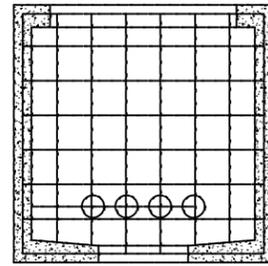
PLANTA PISO



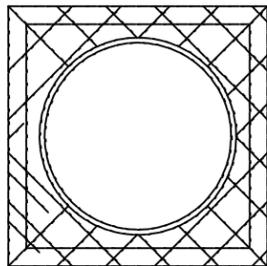
CORTE A-A'



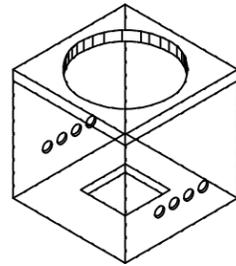
CORTE B-B'



PLANTA TAPA



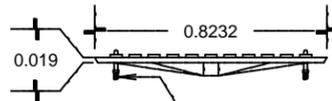
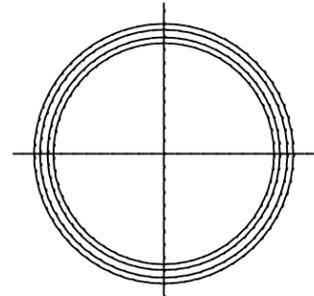
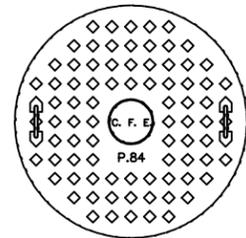
REGISTRO TIPO



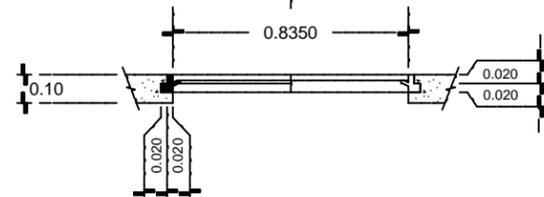
ESPECIFICACIONES

- 1- Concreto de Fc=200 Kg./cm .
- 2- Agregado máximo 1.9 Cm. (3/4).
- 3- Varilla corrugada 9.5mmØ. (3/8).
- 4- Cimbra en ambos lados.
- 5- Cantos y aristas boleados.
- 6- Espesor de Muros de 8 Cms.

TAPA 84 DE FIERRO FUNDIDO, ARO 84 DE FIERRO FUNDIDO



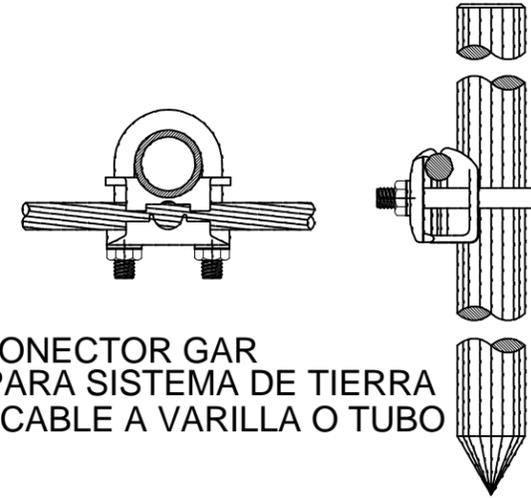
Asa de fierro redondo de 12.7 mmØ. (1/2)



6 NERVADURAS DE 10 mm. DE ESPESOR

MATERIAL.....: FIERRO FUNDIO GRASO SEGÚN NORMAS DGN 87 ULTIMA REVISIÓN
 PESO.....: MÍNIMO CALCULADO 73 kg..
 DIBUJO.....: ANTIDERRAPANTE REALZADO 4 mm CON CUADROS DE 3x3 Cm..

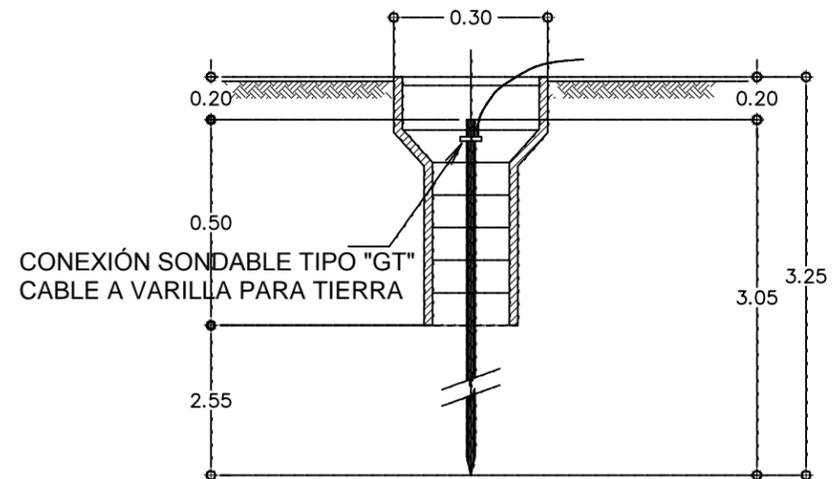
DETALLE DE CONEXIÓN A TIERRAS ESC 1:10



CONECTOR GAR
 CONECTOR PARA SISTEMA DE TIERRA
 PARA CONECTAR CABLE A VARILLA O TUBO



CONECTOR GD
 CONECTOR PARA SISTEMA DE TIERRA
 PARA CONECTAR DOS CABLE A VARILLA O TUBO



DETALLE DE VARILLA CON REGISTRO

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- 1- Acotaciones en milímetros.
- 2- Para dimensiones generales y detalles, consúltense los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítense aclaración al proyectista de la estructura.
- 3- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
- 4- NO SE TOMARÁN MEDIDAS DE ESTE PLANO. DETALLES Y PLANTAS SIN ESCALA.

SIMBOLOGÍA

NORMAL	SIMBOLOGÍA ILUMINACIÓN
	LUMINARIO OCEAN II DE SOBREPONER A PRUEBA DE POLVO Y HUMEDAD. PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 127V, MOD. OF4036B, MCA. CONSTRULITA.
	LUMINARIO DE SOBREPONER, PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 127V, DIFUSOR ACRÍLICO P1, MOD. OF4036B, MCA. CONSTRULITA.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR 2X 4", PARA 3 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 127V, ÓPTICA EUROPEA, MOD. OF10136, MCA. CONSTRULITA. NOTA: EN LUMINARIOS QUE LLEVEN CONTROL DE ATENUACIÓN (DIMMER), UTILIZAR BALASTRO MARK 10, LINEA ADVANCE, CAT. REZ-352-SC, MCA. PHILIPS.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FIJO EN PLAFÓN, PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DOBLE, 13W, 127V, MOD. RE1016B, MCA. CONSTRULITA.
	LUMINARIO DE EMPOTRAR DIRIGIBLE, MODELO CD1061B, MARCA CONSTRULITA, PARA LÁMPARA MR16, MASTER LINE ES 35 W 8 D MARCA PHILIPS.
	LUMINARIO TIPO ARBOTANTE, PARA OPERAR 1 LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA, 18W, 127V, MOD. F1544-62E INV, MCA. FORECAST LIGHTING.
	LUMINARIO TIPO CANDIL, MODELO FFH1000-05, MARCA FORECAST LIGHTING, PARA LÁMPARA 1 - 250 WATT MEDIUM BASE, R40 INFRA-RED HEAT LAMP.

EQUIPO DE MEDICIÓN, PROPIEDAD DE C.F.E.
 TABLERO GENERAL
 TABLERO DE EMERGENCIA
 TABLERO LOCAL
 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA MOLDEADA.
 CUCHILLAS CORTACIRCUITOS FUSIBLE 27KV., CON CAPACIDAD NOMINAL DE 100A.
 APARTARRAYOS DE OXIDOS METALICOS 18KV.
 TRANSFORMADOR DE CORRIENTE.
 TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.
 ACOMETIDA SUBTERRANEA EN MEDIA TENSION 3F, 4H, 22860V., FORMADA POR 3 CABLES XLP, 25KV., CU, CAL.1 / 0, CANALIZADOS EN 4 TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 78mm.
 TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
 TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
 POLIDUCTO NARANJA, MARCA OMEGA
 CIRCUITO 1
 CIRCUITO 2
 CIRCUITO 3
 CIRCUITO 4

TESIS PROFESIONAL:

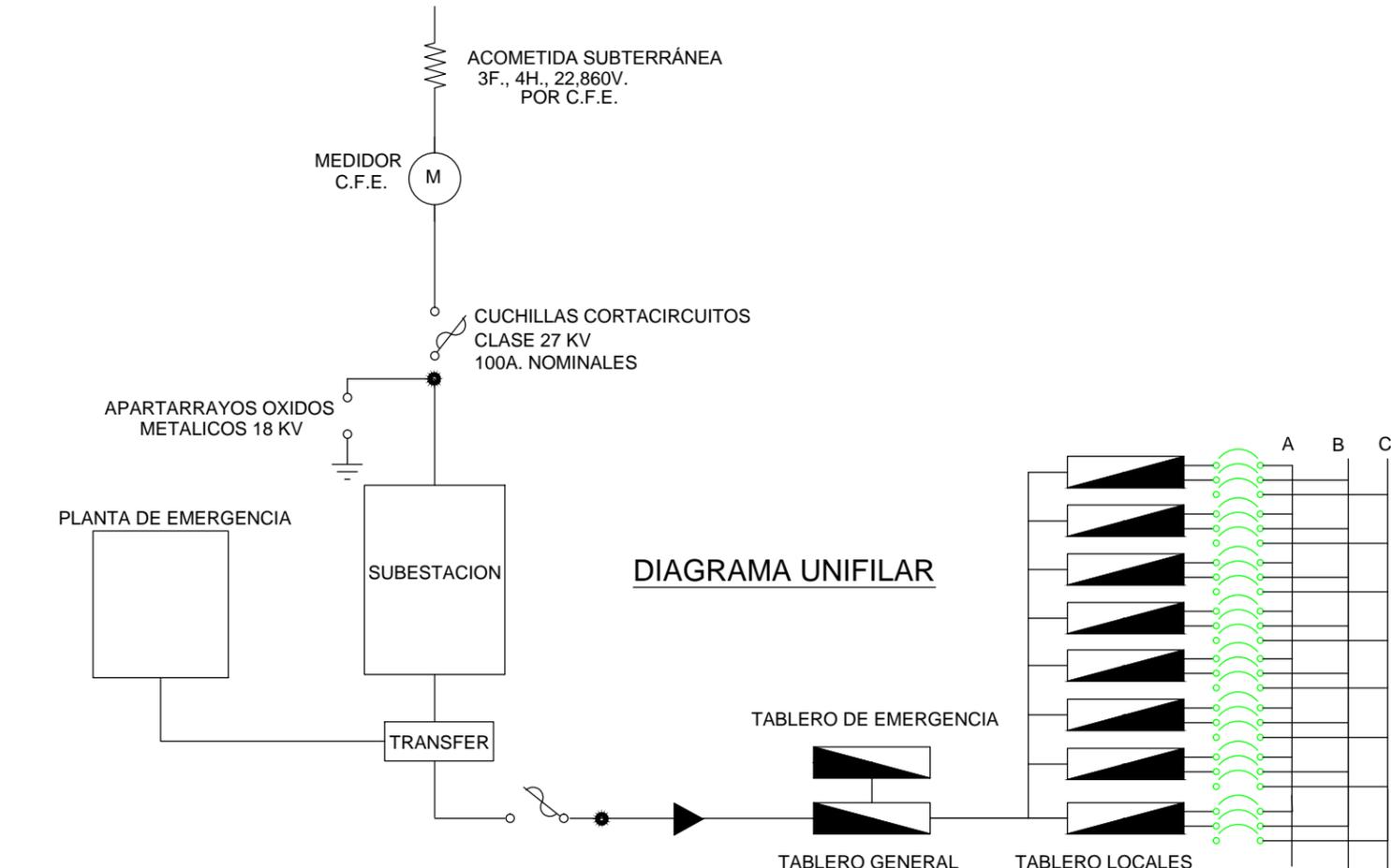
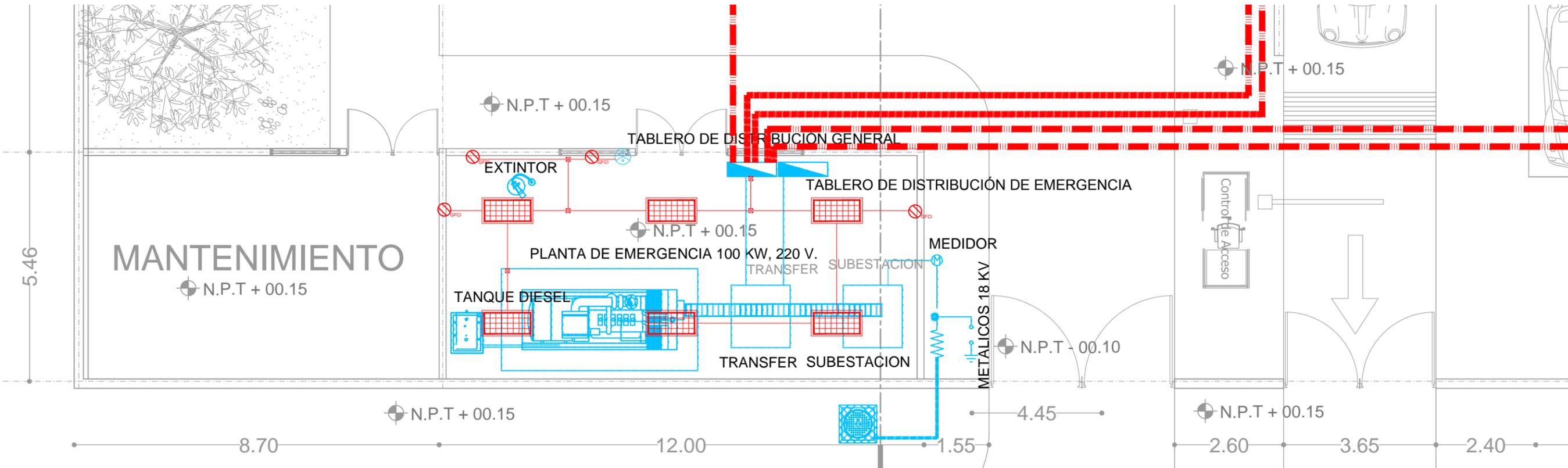
CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
 CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISÑO ARQUITECTÓNICO:
 ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
 ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
 DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
 DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA: 14/ENE/14	TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA: S/E	CONTIENE: DETALLES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: PIE-A-INE-03
ESCALA GRÁFICA:	INE-03



CUADRO DE CARGAS												
Circuitos												
LÁMPARA												Total
ÁREA	32 w	32 w	32 w	13 w	35 w	18 w	100 w	125 w	300 w	75 w	100 w	20 a 2540w
CIRCUITO 3 Taller P.B	12 = 384W							9 = 1458W	6 = 450W	1 = 100W		2,390W
CIRCUITO 4 Taller P.B	12 = 384W							9 = 1458W	8 = 600W	4 = 400W		2,842W
CIRCUITO 5 Biblioteca		28 = 896W						9 = 1458W	6 = 450W			2,804 w
CIRCUITO 6 Administración		30 = 960W			17 = 595W			9 = 1458W	10 = 750W			3,763 w
CIRCUITO 7 Taller P.A.					17 = 595W			9 = 1458W	6 = 600W			1,653 w
CIRCUITO 8 Taller P.A.				17 = 221W				9 = 1458W	6 = 450W	1 = 100W		2,025 w
CIRCUITO 9 Biblioteca P.A.			17 = 544W	17 = 221W			8 = 800W	4 = 500W	1 = 300W	3 = 225W	1 = 100W	2,420 w

UBICACIÓN

NOMENCLATURA

NOTAS GENERALES:

- 1.- Aotaciones en milímetros.
- 2.- Para dimensiones generales y detalles, consúltense los planos arquitectónicos respectivos y en caso de discrepancia con los estructurales, solicítense aclaración al proyectista de la estructura.
- 3.- No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los miembros estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura y del D.R.O.
- 4.- NO SE TOMARÁN MEDIDAS DE ESTE PLANO. DETALLES Y PLANTAS SIN ESCALA.

SIMBOLOGÍA

NORMAL SIMBOLOGÍA ILUMINACIÓN

- LUMINARIO OCEAN II DE SOBREPONER A PRUEBA DE POLVO Y HUMEDAD, PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 12TV, MOD. OF-6088, MCA. CONSTRUITA.
- LUMINARIO DE SOBREPONER, PARA 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 12TV, ÓPTICA EUROPEA, MOD. OF1019B, MCA. CONSTRUITA. NOTA: EN LUMINARIOS QUE LEVEN CONTROL DE ATENUACIÓN (DIMMER), UTILIZAR BALASTRO MARK 10, LINEA ADVANCE, CAT. REZ-SS2-SC, MCA. PHILIPS.
- LUMINARIO DE EMPOTRAR 2X 4", PARA 3 LÁMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8, 32W, 12TV, MOD. RE1016B, MCA. CONSTRUITA.
- LUMINARIO DE EMPOTRAR FLUO EN PLAFÓN, PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DOBLE, 13W, 12TV, MOD. RE1016B, MCA. CONSTRUITA.
- LUMINARIO DE EMPOTRAR DIRIGIBLE, MODELO CO1061B, MARCA CONSTRUITA, PARA LÁMPARA MR16, MASTER LINE ES 35 W 8 Ø MARCA PHILIPS.
- LUMINARIO TIPO ARBOTANTE, PARA OPERAR 1 LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA, 18W, 12TV, MOD. F1544-62E INV, MCA. FORECAST LIGHTING.
- LUMINARIO TIPO CANDIL, MODELO FF11000-65, MARCA FORECAST LIGHTING, PARA LÁMPARA 1 - 250 WATT MEDIUM BASE, 840 INFRARED HEAT LAMP.

EQUIPO DE MEDICIÓN, PROPIEDAD DE C.F.E.

- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE EMERGENCIA
- TABLERO LOCAL
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA MOLDEADA.
- CUCHILLAS CORTACIRCUITOS FUSIBLE 27KV., CON CAPACIDAD NOMINAL DE 100A.
- APARTARRAYOS DE OXIDOS METALICOS 18KV. TRANSFORMADOR DE CORRIENTE.
- TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.
- ACOMETIDA SUBTERRANEA EN MEDIA TENSION 3F., 4H., 22860V., FORMADA POR 3 CABLES XLP, 25KV., CU, CAL. 1 / 0, CANALIZADOS EN 4 TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 78mm.
- TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
- TUBERIA PVC PARA SERVICIO PESADO POR PISO.
- POLIDUCTO NARANJA, MARCA OMEGA
- CIRCUITO 1
- CIRCUITO 2
- CIRCUITO 3
- CIRCUITO 4

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE FORMACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

DIRECCIÓN:
CALLE PLAN DE AYALA ESQ. CON VENUSTIANO CARRANZA DELEGACION IZTAPALAPA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ENRIQUE ANAYA RODRÍGUEZ

JURADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEOS ROJAS
DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
DR. ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

FECHA:
14/ENE/14

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA:
S/E

CONTENIDO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

NÚMERO DE PLANO:
INE-04

COTAS:
METROS

CLAVE DE PLANO:
PIE-A-INE-04

ESCALA GRÁFICA:
0 1 2