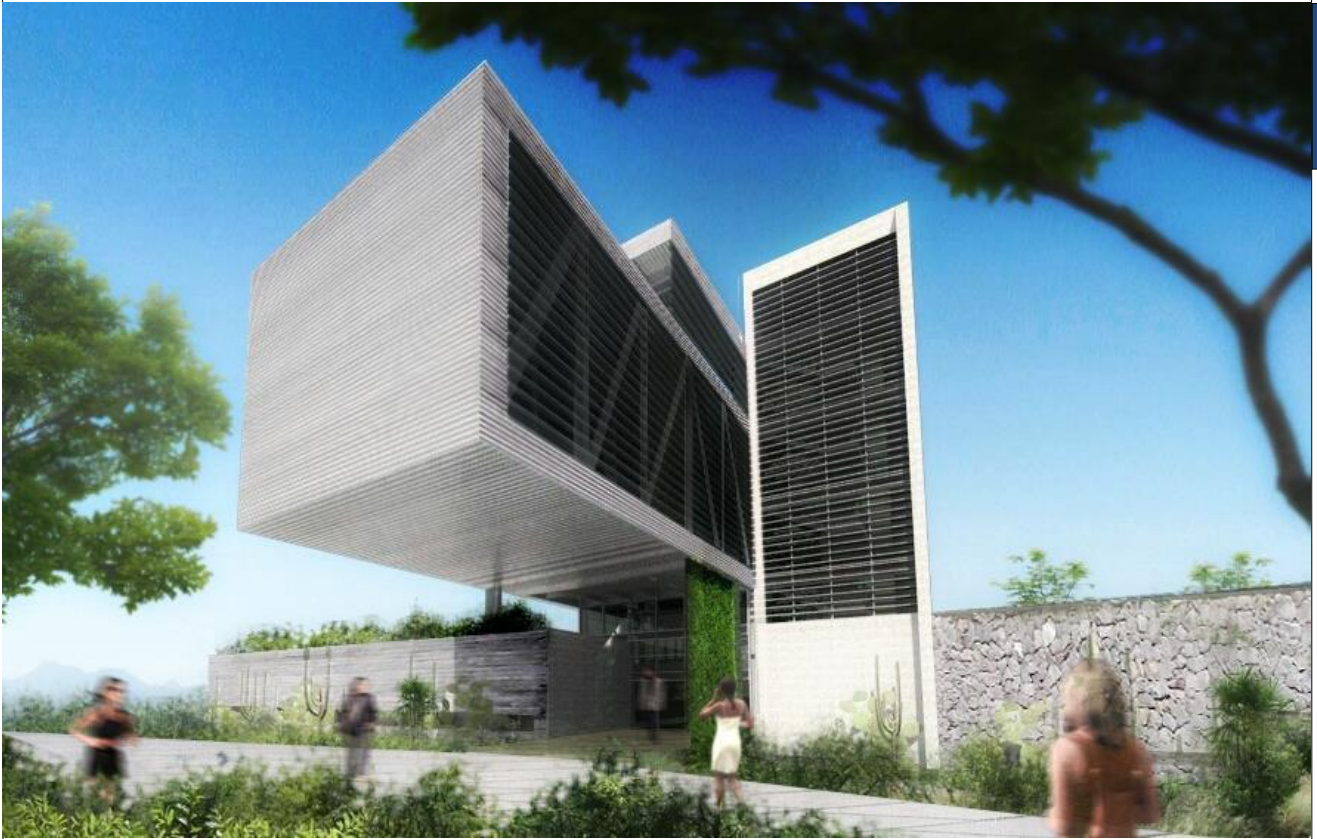


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis profesional que para obtener el Título  
de Arquitecto presenta:

Josimar Avelar López

**SINODALES**

Arq. Victoria Suinaga Gaxiola

Arq. Eduardo Navarro Guerrero

Arq. Enrique Gándara Cabada

12/03/2013





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.

# AGRADECIMIENTOS

## **A Dios.**

Por haberme permitido llegar hasta este punto, haberme dado salud y sabiduría para lograr mis objetivos.

## **A mi madre Susana**

Quien con gran esfuerzo y dedicación siempre estuvo a mi lado en los buenos y malos momentos, por sus consejos, cuidados y enseñanzas que han formado en gran medida la persona que soy, por siempre creer en mí y en este sueño que con mi más grande admiración y eterno amor dedico.

## **A mis abuelos Miguel y Elena**

Por el gran empeño en mi educación y formación, por los valores e integridad que me han inculcado, simplemente porque sin ellos esto no sería posible.

## **A mi familia**

A mi hermano Jonathan por ser el ejemplo de hermano mayor y siempre tener su apoyo, a mi tío Alejandro, a mi tío Sergio y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en este logro.

## **A mis profesores**

Por las enseñanzas y conocimiento que me han brindado, por ser un ejemplo e impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

## **A mis amigos**

Con quienes disfrute este proceso y siempre nos exigíamos dar lo mejor de nosotros.

## **A mi universidad**

Gracias!

## ***En Memoria***

*Ma. Angelino Rodríguez (QEPD)*

*Arq. Luis Enrique Ocampo Esparza (QEPD)*

*Víctor Hugo Ramírez Pérez (QEPD)*



# ÍNDICE



I.	ÍNDICE	1
II.	INTRODUCCIÓN	3
III.	ANÁLISIS DE SITIO	
	Objetivo	7
	Lugar	7
	Análisis ambiental	8
	Análisis topográfico	9
	Análisis urbano	10
	Análisis campus UNAM-JURIQUILLA	12
	Estado actual	14
	Propuesta de mejoramiento del campus	25
	Infraestructura	27
	Terreno	29
	Reporte fotográfico	30
IV.	ESTUDIOS PRELIMINARES	
	Tipología	33
	Edificio de Gobierno	33
	Planificación y diseño	34
	Estudio de análogos	35
	Programa arquitectónico	40
	Arquitectura sustentable	43
V.	CONCEPTO	
	Concepto	49
	Elementos de concepto	50
	Renders	51
VI.	ANTEPROYECTO	
	(Planos) Conjunto	55
	(Planos) Plantas arquitectónicas	56
	(Planos) Cortes	60
	(Planos) Fachadas	61



VII.	CRITERIO CONSTRUCTIVO	
	Memoria descriptiva de obra	64
	Memoria descriptiva de diseño estructural	66
	Memoria descriptiva de instalaciones	70
	(Planos) Albañilería	73
	(Planos) Criterio estructural	76
	(Planos) Criterio instalación Eléctrica	80
	(Planos) Criterio instalación Hidráulica	83
	(Planos) Criterio instalación Sanitaria	87
	(Planos) Criterio de acabados	92
	(Planos) Detalles	96
	(Planos) Carpintería	99
	(Planos) Cancelería	101
	(Planos) Instalaciones Especiales	102
VIII.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	104
IX.	CONCLUSIONES	106
X.	BIBLIOGRAFÍA	108

# INTRODUCCIÓN.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de México es la máxima casa de estudios de México, la primera de América Latina y la segunda de Iberoamérica y en su haber cuenta con una gran cantidad de escuelas, facultades, institutos, centros de investigación, además de una gran cantidad de inmuebles destinados a la docencia, la investigación y la divulgación de la ciencia, la tecnología, el arte y las humanidades.

La UNAM para poder responder a la enorme demanda de espacios para las diversas actividades que en ella se realizan, ha tenido que crear diversos centros que cumplan con los requerimientos deseados, debido a esto se ha propiciado que el crecimiento de las instalaciones universitarias vayan más allá de las que contiene la Ciudad Universitaria en la Ciudad de México y se han generado nuevos espacios en gran parte del territorio nacional e inclusive algunos en el extranjero.

El campus UNAM - Juriquilla en Querétaro, es considerado como el principal ejemplo de las políticas de descentralización que inició la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) desde hace más de 20 años. Este conjunto universitario, que está en crecimiento, es y ha sido un proyecto ambicioso y representa un modelo de colaboración interinstitucional, completamente nuevo.

Se desarrolla en una extensión de 55 hectáreas donadas por el Gobierno Federal y el Gobierno Estatal de Querétaro. El proyecto de creación del campus se concretó en noviembre de 1992 estando presentes el rector de la UNAM, el gobernador del estado de Querétaro y el rector de la UAQ.

El Gobierno Federal realizó la donación de 60 hectáreas para el establecimiento de la UNAM y 40 hectáreas para el establecimiento de la UAQ, así como la aportación de recursos especiales para la construcción de edificios, además de brindar apoyos presupuestales vía CONACYT para proyectos de investigación y becas.

En el marco del apoyo interinstitucional entre la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la UNAM y la Facultad de Arquitectura surge la idea de la participación de algunos alumnos para poder

realizar un proyecto tanto arquitectónico como ejecutivo en este campus.

Entre otros edificios de infraestructura del campus, el **Edificio de Gobierno** es producto de este convenio entre instituciones de la Universidad.

Principalmente, este proyecto es un edificio para la Coordinación de Servicios Administrativos de todo el campus, en el que por programa arquitectónico, reúne variadas actividades; desde oficinas hasta bodegas, pasando por espacios para talleres, salas de usos múltiples, así como la Coordinación General del campus UNAM Juriquilla.

El desarrollo de este proyecto está apegado al Plan Maestro de campus, que fue realizado por la Facultad de Arquitectura en colaboración con la Dirección General de Obras de la Universidad.

Como objetivos principales de presentar esta tesis profesional, están el tener una base conceptual y técnica para la el diseño y desarrollo de un proyecto ejecutivo real que sea de utilidad en un corto o largo plazo; así como el apoyo a la Universidad Nacional Autónoma de México.

# ANÁLISIS DE SITIO.

## OBJETIVO

Este tipo de análisis permite conocer las características del sitio y los factores que lo afectan; tomando estos datos como referencia se puede desarrollar de manera óptima el proyecto arquitectónico.

## LUGAR

### Localización.

Ubicación física del proyecto.



Estado: Querétaro  
Municipio: Querétaro

Localidad: Juriquilla

Coordenadas extremas: Paralelos  $20^{\circ} 41' 45''$  Y  $20^{\circ} 42' 32''$  Latitud Norte

Meridianos  $100^{\circ} 26' 12''$  Y  $100^{\circ} 27' 15''$  Longitud Oeste

Altitud 1900 m.s.n.m.

Se encuentra aproximadamente a 12 km al norte de la ciudad de Querétaro, dentro de la Delegación Santa Rosa Jáuregui.

### Colindancias del predio.

Al norte colinda con terrenos del Ejido Santa Rosa, la Universidad del Valle de México, Terrenos Estatales, así como del poblado de Rancho Largo, al este con la Carretera Federal No. 57 en su tramo Querétaro - San Luis Potosí, al sur y oeste con terrenos federales y del Fraccionamiento Jurica donde predominan las construcciones de dos niveles.

### Vías de acceso.

El área del proyecto no tiene problemas en lo referente a las vías de comunicación, ya que se encuentra a 2 km de la Carretera Federal 57, la cual comunica con las principales ciudades y poblados de la región a la altura del kilómetro 13.

## ANÁLISIS AMBIENTAL

### Clima.

En esta región el clima es de tipo BS1hw(w)(e)g, que indica un clima semicálido semiseco, el menos seco del grupo con lluvia de verano y la precipitación invernal es menor al 5% de la anual, por lo que al invierno corresponde la época más seca. Es extremoso y presenta marcha Ganges, es decir, que el mes más cálido es antes de junio.

### Temperatura.

La temperatura media anual es de 18.8°C, con una máxima de 22.1° (mayo) y mínima de 14.9°C (enero).

### Precipitación.

La precipitación promedio anual (mm) es de 550.0, con una máxima de 401.0 (julio) y una mínima de 0.0 durante varios meses del año. Las lluvias más abundantes ocurren durante los meses de junio a septiembre con una precipitación de 417.7 mm, considerándose este período como de lluvias. El resto se distribuye en los meses de octubre a mayo con un valor de 132.3 mm, comprendiendo la época de secas.

### Vientos.

Los vientos predominantes son los del norte con velocidades de 4-10 km/h y dirección norte a sur, le siguen en importancia los del sur con velocidades de 8-14 km/h y dirección este a oeste. Éstos generan, dentro del campus, fuertes corrientes.

### Vegetación.

La vegetación de la región corresponde al de matorral xerófito, en el sitio se destaca la presencia de huizaches (acacia farnesiana), mezquite (prosopis juliflora), garambullo (myrtillocactus geometrizans), maguey (agave atrovirens), entre otras.



## ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

### Pendientes.

El área correspondiente al proyecto es el sector A (Jurica La Mesa), la cual presenta pendiente que va del 5% al 20% y al dominante, que cubre más de la mitad del terreno es del 10% con una orientación en sentido norte-sur.

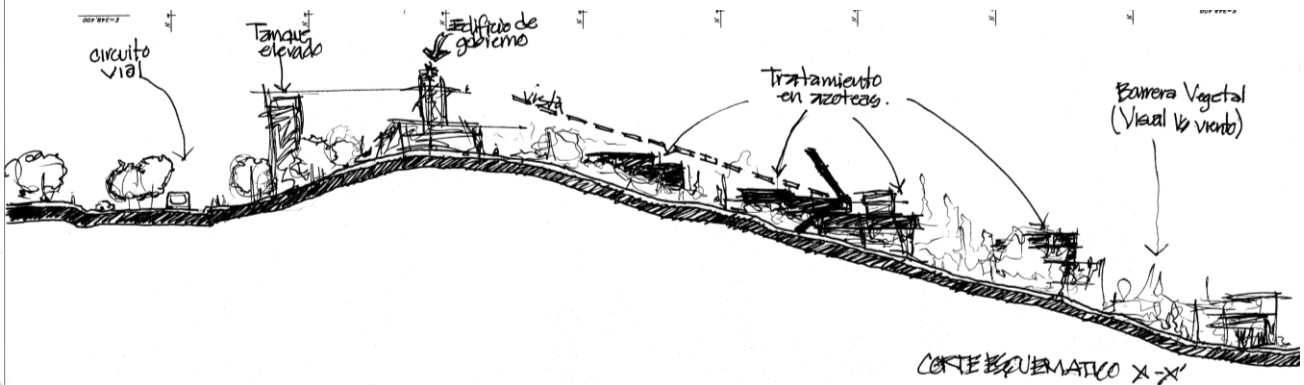


Ilustración 1 Corte longitudinal esquemático del campus.

### Edafología.

El terreno cuenta con tres tipos de suelo, la parte alta es un suelo pedregoso de color oscuro con presencia de vegetación e indicios de erosión debido a escurrimientos; la parte media es arenoso de color claro limitado por una capa dura y la parte baja es un suelo de arrastre de color negro oscuro que forma una capa mayor a 80 cm, es rico en arcillas y materia fértil.

### Hidrología.

El campus se ubica en el sistema de cuencas Lerma-Chapal-Santiago, región hidrológica H12. El suelo presenta un coeficiente de infiltración del 0 al 5%, es decir, el suelo no tiene una gran capacidad de absorción, ni de almacenamiento del agua observándose líneas de escurrimientos bien marcadas. Por otro lado, el campus cuenta con un pozo que opera actualmente con una capacidad de 15 l/seg. Desde ese pozo se alimentan las instalaciones del campus y una parte de su caudal se distribuye al pueblo de Juriquilla.



### Intensidad y uso del suelo.

El campus se encuentra ubicado en una zona en vías de ocupación, por lo que se pueden encontrar aún muchos lotes baldíos, sin embargo, la mayor parte de ellos están destinados al uso residencial habitacional. No obstante, en la zona existe un gran número de instalaciones de tipo universitario, tales como la Universidad del Valle de México (UVM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Iberoamericana (UIA) y la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ); éste último todavía sin actividad. Debido a que es una zona en expansión, la densidad es muy baja.

### Imagen Urbana.

La zona donde se localiza el campus UNAM – Juriquilla es un área con un alto potencial de crecimiento, ya que ahí se concentrarán varias instituciones educativas de diferentes niveles lo que generara la proliferación de construcciones que respondan a la demanda de comercio, habitación e infraestructura.

En la actualidad la zona tiene un pequeño número de edificaciones lo que permite que predomine el paisaje y las fugas visuales sobre las construcciones existentes.

En las cercanías al campus se halla el poblado de Juriquilla, el cual puede sufrir un fuerte impacto en su territorio con la expansión y el desarrollo de esta zona, que promoverá actividades educativas, culturales y deportivas así como desarrollos residenciales; por lo que se debe actuar en conjunto con el gobierno para crear un plan de desarrollo que mitigue el crecimiento, el cual se puede resolver generando el desarrollo urbano bajo un programa de zonificación para el crecimiento hacia Juriquilla y hacia la ciudad de Querétaro, el no planear dicha expansión afectará gravemente la imagen urbana y ecológica de la región ya que podría acabar con la escasa vegetación de la zona y la quietud del lugar, lo que lo convertiría en un fuerte problema urbano-ambiental.

## Vialidad y transporte.

Las principales vías de comunicación al campus están constituidas por la autopista a San Luis Potosí. Existen dos caminos para acceder de ésta, al campus. En el sentido de sur-norte se llega por el puente en el entronque de la autopista con la carretera a Juriquilla. En el sentido contrario parte un ramal de la carretera a Juriquilla; cabe señalar que dicho entronque se encuentra en malas condiciones. Más adelante, esta carretera se une con el puente anteriormente descrito.

Otro problema de la zona es la escasa actividad de transportes públicos que comuniquen con los diferentes asentamientos urbanos, los cuales irán proliferando a medida en que la región vaya expandiendo el número de instalaciones y las actividades que se ofrezcan, este punto debe ser contemplado por el gobierno para evitar el crecimiento desmesurado de rutas de transporte colectivo.

## Infraestructura.

Con base en la información de campo, se obtuvo que la zona de Juriquilla cuenta con todos los servicios de redes: agua, drenaje, alcantarillado, alumbrado y electrificación. El principal sistema de abastecimiento de agua está constituido por la perforación de pozos. En este sentido, cabe destacar que al interior del sector A del campus existe un pozo que comenzó a operar a finales de 1998.

Debido a las características del suelo, la excavación resulta ser un proceso demasiado costoso: por esto, el sistema de drenaje más utilizado es la fosa séptica. El campus cuenta con una planta de tratamiento con una capacidad para el tratamiento de aguas residuales de 15 l/seg. Por otro lado, la precipitación pluvial es muy baja en el sitio, las lluvias no son muy frecuentes, sin embargo, cuando se presentan provocan serios problemas para el desalojo de esta agua, ya que el sistema de alcantarillado es deficiente. Este problema ha sido confirmado por los mismos usuarios del campus, ya que en temporadas de lluvias, la vialidad del campus se convierte en un río, sin existir sistemas que capten y dirijan esta agua.

El alumbrado público es prácticamente inexistente por la carretera, por lo que durante la noche se convierte en una zona insegura. En lo relativo a la electrificación, ésta se hace con un tendido aéreo y recorre principalmente sobre la carretera a Juriquilla.

## Plan maestro.

La realización del proyecto del Plan Maestro del Campus UNAM – Juriquilla fue un trabajo realizado en conjunto entre la Dirección General de Obras y Servicios Generales (DGO) y la Facultad de Arquitectura (FA) de la UNAM.

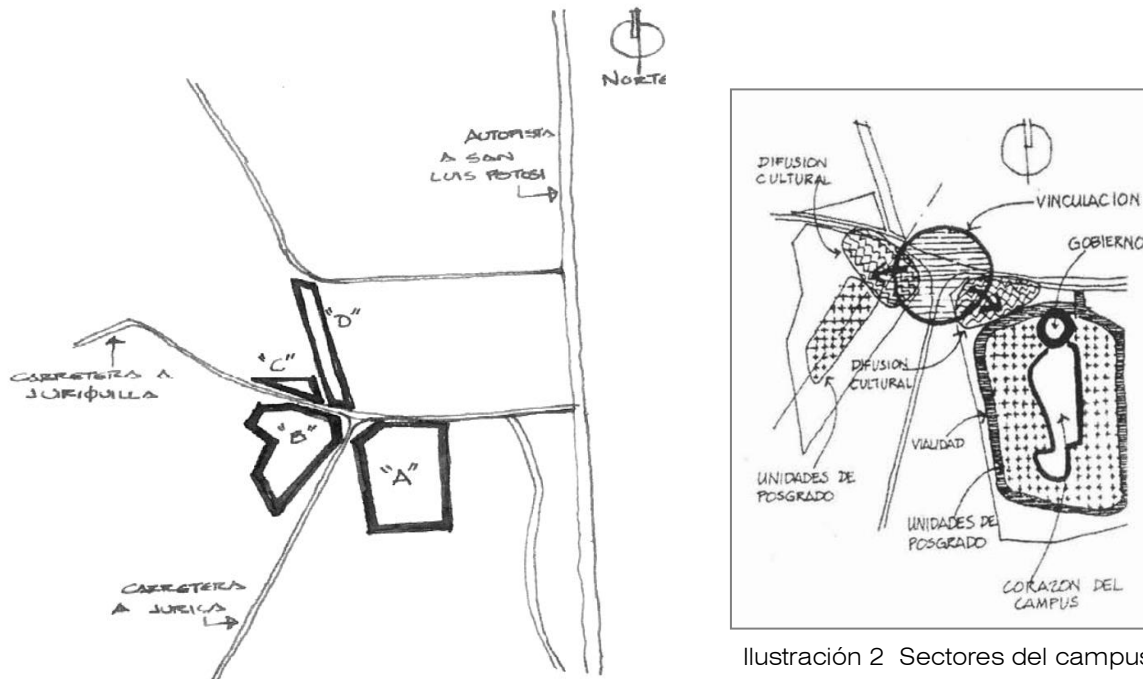


Ilustración 2 Sectores del campus

El desarrollo conceptual del campus retomó el esquema que rige a la Ciudad Universitaria, esto quiere decir que plantea la vinculación entre sectores a través de circuitos viales, la generación de áreas verdes que unan los espacios construidos y la generación de un “corazón del campus” donde se fomente la conservación y regeneración del matorral xerófito, entre otros puntos.

En el proyecto intervino un equipo de trabajo conformado por miembros de las cuatro licenciaturas de la Facultad de Arquitectura: Arquitectura, Arquitectura de Paisaje, Diseño Industrial y Urbanismo. La creación de un Plan Maestro tiene como finalidad el controlar, regular y estipular una serie de restricciones por medio de unas normas que son el resultado de una investigación exhaustiva enfocada a intentar resolver la problemática del sitio.

El propósito de crear el campus UNAM – Juriquilla tuvo como objetivos principales:

- Fomentar las políticas de descentralización de la UNAM.
- Incrementar la amplitud de cobertura de la UNAM en la investigación y en la formación de recursos humanos altamente especializados en el campo de la ciencia y la tecnología.
- Proporcionar sitios adecuados para la realización de las actividades de la UNAM

El plan maestro tiene como objetivos principales:

- Dotar de un instrumento que regule el futuro crecimiento del campus UNAM – Juriquilla.
- Lograr una relación armónica entre las edificaciones actuales y futuras con su entorno urbano y ambiental. (Plan Maestro... UNAM – Juriquilla...)

### **N o r m a t i v a   u r b a n a .**

El terreno ubicado en la parte elevada de un cerro, presenta condiciones topográficas interesantes que deben tomarse en cuenta para el sembrado y desplante de las edificaciones que integran el campus, la capa superior es boleo de roca superficial en estado natural en alto porcentaje, presenta vegetación silvestre desértica de la región, en algunas zonas que determinan el predio se encuentran construidos muros de piedra braza del lugar que pudiera tomarse como elemento a utilizar para obras urbanas y arquitectónicas.

Estas características propias del lugar y la protección al entorno natural, requieren establecer de inmediato una reglamentación urbana que además de conservar el entorno, identifique al campus con una imagen propia y actual, cuya característica se base en: integrar la vegetación natural y la utilización de materiales de la región en la conformación de sus espacios abiertos.

Esta reglamentación no pretende encajonar al proyectista de los "centros de investigación" restantes a un diseño orientado, sino dar la libertad a su proyecto, tomando en consideración ciertas normas para su diseño implementando criterios de obra exterior que integren el campus al entorno regional con una utilización racional y lógica de espacios, materiales y aún de la jardinería, considerando no únicamente el costo inicial de estos elementos, sino el de su mantenimiento.

Con base en estas consideraciones se establecen los siguientes aspectos relacionados con la reglamentación urbana: todos los edificios por su altura y volumen, requerirán de cimentarse en terreno firme lo cual obliga a pensar en vaciar cajones en gran volumen de material, motivo por el cual no se permitirá voltear el material en áreas de vegetación natural, obligándose al constructor a retirar dicho material de la obra si no se va a emplear inmediatamente como relleno. Se deberá dejar como mínimo un 20% de superficie de terreno en su estado natural lo cual permitirá preservar la vegetación silvestre sin agredir el entorno local. Los edificios estarán remetidos del alineamiento 15.00 mts. como mínimo, abriendo con ello perspectiva de calles y andadores, estos espacios permitirán ser utilizados como zonas jardinadas terraceadas.

La proporción de vano-muro en los edificios puede ser variable de acuerdo a la intención de la fachada y a la orientación de la misma, se pensara en la no utilización de vidrio espejo por dañar climáticamente a edificios vecinos y a la vía pública. Toda edificación deberá colocar un tapial separado del paño de fachada a 6.00 mts. máximo a fin de no alterar con plataformas innecesarias (producto de material de desperdicio) el terreno y vegetación natural, salvo en los casos que por la naturaleza del proyecto así se indique. Los muros de contención deberán cubrirse con taludes jardinados quedando expuestos 2.00 mts. como máximo, hasta el nivel de su corona, lo anterior con el fin de que la forestación natural se recupere.

## **ESTADO ACTUAL.**

El estudio al cual se refiere este apartado está enfocado al sector "A" (ver ilustración. 2) del campus el cual además de ser el de mayores dimensiones y el único que en la actualidad cuenta con construcciones, es donde se localiza el lote para el edificio de Gobierno y Administración que es el tema de esta tesis. El campus se encuentra en etapa de desarrollo por lo que cuenta con un pequeño número de edificaciones y su infraestructura todavía es precaria.

El campus cuenta en la actualidad con cuatro Unidades de Docencia e Investigación en funcionamiento además del Centro Académico Cultural, todas ubicadas en el sector A éstas son:

- Centro de Neurobiología (CNB)
- Unidad de Investigación de Ciencias de la Tierra (UICT)
- Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (DFATA)
- Departamento de Extensión de la Facultad de Contaduría y Administración (DEFCA)
- Centro Académico Cultural (CAC)



Ilustración 3 Esquema de construcciones existentes

También se han levantado en el mismo sector algunas edificaciones dedicadas a servicios:

- Caseta DGSCA
- Caseta sismológica
- Bodega
- Cuarto de máquinas de DFATA y UICT
- Cisterna/cuarto de bombas
- Caseta de control de acceso vehicular
- Planta de tratamiento de aguas residuales

Las edificaciones existentes se construyeron siguiendo la lotificación de los proyectos del Plan Maestro. En general, los proyectos contemplaron la ocupación total del lote que les correspondía, sin dejar área de estacionamiento, ya que la propuesta precedente original planteaba un gran estacionamiento general a la entrada del sector, desde donde los usuarios se distribuirían en un vehículo de transporte público que recorrería regularmente el circuito vial, por lo que en el diseño de cada una de las edificaciones no se contempló originalmente un estacionamiento; posteriormente se construyeron estacionamientos de baja densidad, que en ciertas ocasiones no es suficiente para la población del campus.

Existen tres andadores peatonales que ligan los edificios del CNB, OFATA, y UICT con el circuito vial; éstos andadores varían en longitud, anchura y tipo de acabado, pero predomina el concreto con juntas de ladrillo, y en algunas secciones con una serie de arriates en el eje central. Las construcciones existentes han sido realizadas con suficientes recursos económicos y con buenos materiales, pero adolecen de una imagen de conjunto y de una integración adecuada al contexto. Esta imagen y su integración se han intentado conseguir a posteriori con el recurso de utilizar colores en las fachadas de los edificios. En su aspecto exterior domina la horizontalidad y hay predominio de macizos sobre vanos. En general presentan muros aplanados, techos planos y variedad de criterios en cuanto a la vegetación y tipos de pavimento.

## Centro de Neurobiología (CNB).

La primera unidad en construirse fue la destinada al Centro de Neurobiología la cual se ubica en la parte sureste del sector "A", dicho centro inició su funcionamiento en 1996 y cuenta con un área de 16 600 m<sup>2</sup> y 9.015.75 m<sup>2</sup> de desplante, siendo la construcción más grande de las unidades construidas.

Dentro del diseño de este inmueble se integró el muro Nishizawa que consiste en un muro con tratamiento de piedra que sostiene un aro metálico, dicho trabajo es del maestro Luis Nishizawa y es un ejemplo de la integración de elementos plásticos a los arquitectónicos.

El aspecto exterior del edificio es el de una gran masa volumétrica color terracota, con dominio de los macizos sobre los vanos. Alrededor de un patio central que mide 42mx42m (1764 m<sup>2</sup>) y que salva los desniveles del terreno por medio de amplias escalinatas, se acomodan cuatro crujías que albergan las diferentes dependencias del Centro; laboratorios, cubículos y servicios, distribuidos en tres niveles.

Ilustración 4 Centro de Neurobiología





## Unidad de Investigación De Ciencias De La Tierra (UICT).

Este fue el segundo edificio que entró en funciones, iniciando sus labores en 1998, inaugurándose en 1999.

Tiene una superficie construida de 4,346.00 m<sup>2</sup>, sobre un área de desplante de 3,118.000 m<sup>2</sup>, incluyendo el patio, que tiene un 27.5% de los 11,338.47 m<sup>2</sup> correspondientes al lote sobre el que se levanta, en la zona poniente del sector A.

El acceso principal al edificio se abre hacia el centro del campus, en la fachada oriente; a un costado del mismo se ha instalado una trotapista que el Plan Maestro contempla eliminar a favor de la regeneración de la vegetación original del sitio, como reserva ecológica que conformará el corazón del campus.

Las crujías que rodean el patio central con dimensiones de 32.5 x 32.5m (1,056.00 m<sup>2</sup>) contienen cuatro edificios de dos y tres niveles.

Ilustración 5 Unidad de Investigación De Ciencias De La Tierra (UICT).



## Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada

(DFATA).

Sobre un lote de 12,835.87 m<sup>2</sup>, al sur de la UICT, se levanta el edificio que alberga al DFATA, que tiene una superficie de desplante, contando sus dos patios, de 5,013.00 m<sup>2</sup> que corresponde al 39% del lote, con una superficie construida de 5,843.00 m<sup>2</sup>. Inició actividades en 1998 y se inauguró oficialmente en 1999. Las dependencias del inmueble se distribuyen alrededor de dos patios de 20 x 20 m (400 m<sup>2</sup>) cada uno.

El nivel de desplante del edificio está unos metros por debajo del nivel natural del terreno, lo que obligó a realizar excavaciones en un terreno caracterizado por su dureza ocasionando un fuerte dispendio en este rubro.

Tanto la UICT como el DFATA cuentan con un estacionamiento provisional que es el terreno consolidado con material de tezontle y que brinda servicio a ambos edificios.

Actualmente el edificio es ocupado por 65 usuarios, aprox (25 académicos, 20 estudiantes y 20 administrativos).

Ilustración 6 Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada



## Departamento de Extensión de la Facultad de Contaduría y Administración (DEFCA).

Se encuentra en actividad desde 1998 e inaugurada, como las dos precedentes, en 1999. Se desplanta sobre un lote de 10,936.29 m<sup>2</sup>, ubicado en la parte oriental del sector A, al norte del CNB; en el límite sureste de ese lote se ubica el pozo de agua que funciona actualmente y que colinda con la vialidad. El edificio del DEFCA está resuelto en un solo nivel y ocupa una superficie de 1,840.00 m<sup>2</sup>, lo que equivale al 17% del predio.

El proyecto consideró la topografía del terreno, adaptándose a ella diferentes cuerpos componen la unidad: un cuerpo de oficinas al poniente, un elemento de planta triangular que contiene el aula magna, la cafetería al centro y una crujía de aulas que limita el conjunto al poniente, resuelta en desniveles que acompañan la caída natural del terreno, generando un escalonamiento interesante.

Pasillos protegidos con cubiertas resueltas con bóvedas de ladrillo dando acceso a los diferentes locales de la unidad.



Ilustración 7 Departamento de Extensión de la Facultad de Contaduría y Administración (DEFCA)

## Unidad de Investigación en Neurodesarrollo "Dr. Augusto Fernández Guardiola".

Inaugurado el 27 de Junio de 2005, se desplanta sobre una superficie de aproximada 450 m<sup>2</sup>, ubicado en la parte norte del campus dentro del sector A.

Es un oficio de dos niveles, en el cual se observa claramente el dominio del macizo sobre el vano, conjuga una pequeña plaza de acceso que vincula también a la unidad de resonancia magnética.

Ilustración 8 Unidad de Investigación en Neurodesarrollo

"Dr. Augusto Fernández Guardiola"



## Unidad de Resonancia Magnética.

Inaugurado el 22 de Septiembre de 2009 se desplanta sobre una superficie aproximada de 160 m<sup>2</sup>.

Al igual que la unidad de investigación en neurodesarrollo se encuentra en la parte norte del campus, estos dos edificios comparten las mismas características en cuanto a volumetría.

Estas unidades tienen un acceso directo desde la vialidad principal, la carretera Real de Juriquilla – Provincia Juriquilla, por tal motivo solo este par de edificios son visibles desde el exterior.

Ilustración 9 Unidad de Resonancia Magnética



## Centro Académico Cultural (CAC).

Inaugurado en Noviembre del 2006, se desplanta sobre una superficie de 3000 m<sup>2</sup> y cuenta con un área construida total de 6000 m<sup>2</sup>.

Ubicado en la parte central del sector A del campus, es actualmente la construcción más reciente del lugar. Cuenta con varios laboratorios de enseñanza para química, biología y otros para física electrónica y cómputo.

La unidad tiene seis cubículos para profesores y coordinadores de los diversos programas, un espacio para trámites escolares, una sala de usos. Dentro de la biblioteca central están la mediateca, las unidades de seminarios y docencia, el auditorio-teatro, la cafetería y la Coordinación de Servicios Administrativos.

Es un edificio donde domina la horizontalidad y los macizos sobre los vanos, la volumetría se adapta perfectamente a la topografía del terreno, el uso de materiales en este edificio es muy diferente a los demás, en el cual resalta el uso de concreto aparente en conjunto con paneles de lámina.

Ilustración 10 Centro Académico Cultural (CAC).



## Edificaciones de servicio.

En la parte más alta del terreno se ubican dos pequeñas construcciones: la caseta de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), donde funciona la estación transformadora de esta dependencia, y la caseta sismológica que alberga el equipo de mediciones sísmicas de la UICT.

La caseta sismológica se reubicará ya que los propietarios de esta instalación lo solicitan, debido a que las instalaciones de DGSCA interfieren con el funcionamiento de la misma.

La caseta de DGSCA está sembrada en la mejor ubicación del terreno, con las mejores vistas, pero no es factible proponer su traslado ya que el gasto de esta acción es sumamente elevado, además se vería afectado el funcionamiento del campus, por lo tanto se propone construir el Edificio de Gobierno y Administración sobre ella, tomando las medidas necesarias de seguridad y aislamiento.

A 1000 metros al oriente de estas casetas, se construyó la cisterna enterrada que dota de agua al conjunto, con un cuarto de bombas, que está bajo el nivel natural del terreno.

Ilustración 11 Edificaciones de Servicio (a)



En la vialidad de acceso, cercana a la carretera de Juriquilla, se levanta la caseta de control de acceso vehicular del campus, que señala la entrada al conjunto a la vez que protege dos pequeñas casetas: de vigilancia y baños.



En la esquina suroriente del sector A, colindando con los terrenos de la UAQ, una planta de tratamiento de aguas residuales da servicio a las unidades del campus. Su implantación sobre el terreno es bastante discreta, pues el cuarto



de máquinas se ha construido por debajo del nivel natural del terreno. Unos metros al norte de esta planta hay una pequeña construcción provisional que sirvió como caseta de obras para el CNB y que hoy funciona como bodega de materiales.



Al poniente de los edificios del DFATA y de la UICT, colindando con el circuito vial, se levanta sus respectivos cuartos de máquinas.

Ilustración 12 Edificaciones de Servicio (b)

## PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO DEL CAMPUS.

Estas propuestas son de manera general, algunas son a corto plazo y otras a largo plazo, pero de igual manera, servirán para la sobrevivencia no sólo del campus, sino de todos los usuarios

- Propuestas a nivel de campus:

Re-diseño de andadores peatonales, así como la construcción de nuevos para fomentar su uso y la vida al interior del campus.

Participación de artistas que generen diversas propuestas plásticas para el campus en un foro abierto no sólo a la ciencia y la cultura, sino también al arte y al paisaje.

Reforestación total del campus, con vegetación propia del lugar, en todo el corazón del mismo, así como en estacionamientos, camellones y accesos vehiculares y peatonales.



Ilustración 13 concurso parque central valencia UTE IDOM ingeniería y arquitectura SA – ZAHA HADID LIMITED

- Propuestas a nivel de infraestructura:

Planeación y construcción de una red de captación de agua pluvial, para, a su vez, reutilizarla de manera directa para sistema de riego.

Planeación y construcción de la red de alcantarillado; esto para solucionar el problema que se ocasiona por la falta de este tipo de infraestructura en época de lluvias



- Propuestas a nivel de arquitectura:

Estricto control de diseño y construcción de los nuevos edificios que se integren al campus, en cuanto a concepto, forma y funcionamiento. Además de apegarse al Plan Maestro actualizado de dicho conjunto.

Renovación de los edificios ya existentes, no en cuanto a construcción se refiere, ya que esto implicaría un costo no sustentable por la entidad educativa a la que pertenece el campus. Se entiende por renovación a la adecuación de espacios no habitables, así como darle una uniformidad de colores a los edificios y la mejora de los espacios abiertos de los mismos.

### **Agua potable.**

Como se comenta en el análisis de sitio, existe un pozo que se ubica en el sector A del cual se extrae agua que se almacena en un tanque subterráneo ubicado frente al acceso actual, en la parte más alta del terreno, el agua que guarda este pozo se bombea a las construcciones que ocupan el campus a través de dos bombas de 10 HP cada una, llenando los depósitos particulares de los edificios, de los cuales se distribuye al interior por medio de equipos hidroneumáticos según información proporcionada por la DGOSG. También se encuentra una línea que surte directamente al tanque subterráneo y otra de 6" que corre hasta la parte alta junto al tanque, para después tenderse hasta la colindancia oeste del sector A bajando paralela al lindero que surte al fraccionamiento.

### **Drenaje y alcantarillado.**

De acuerdo con la información proporcionada por la DGOSG, se encuentra una red de drenaje sanitario que comienza en el edificio de Ciencias de la Tierra, cruza por el exterior del lado oeste del edificio de Física Aplicada para luego cruzar por debajo de éste hasta el edificio de Neurobiología, con una salida que atraviesa la vialidad desembocando en la planta de tratamiento de aguas ubicada en la parte más baja en la zona este del sector A, que colinda con el predio de la UAO. Por el momento, no se ha construido ninguna red para captación de agua pluvial ni la red de alcantarillado, lo cual ocasiona serios problemas en épocas de lluvias.

### **Riego y red contra incendios.**

El riego está resuelto solamente en los edificios de Neurobiología y Contaduría, utilizando agua potable bombeada por medio del equipo hidroneumático. Lo mismo sucede con el sistema contra incendio que requiere una presión continua de 5 kg en la línea.

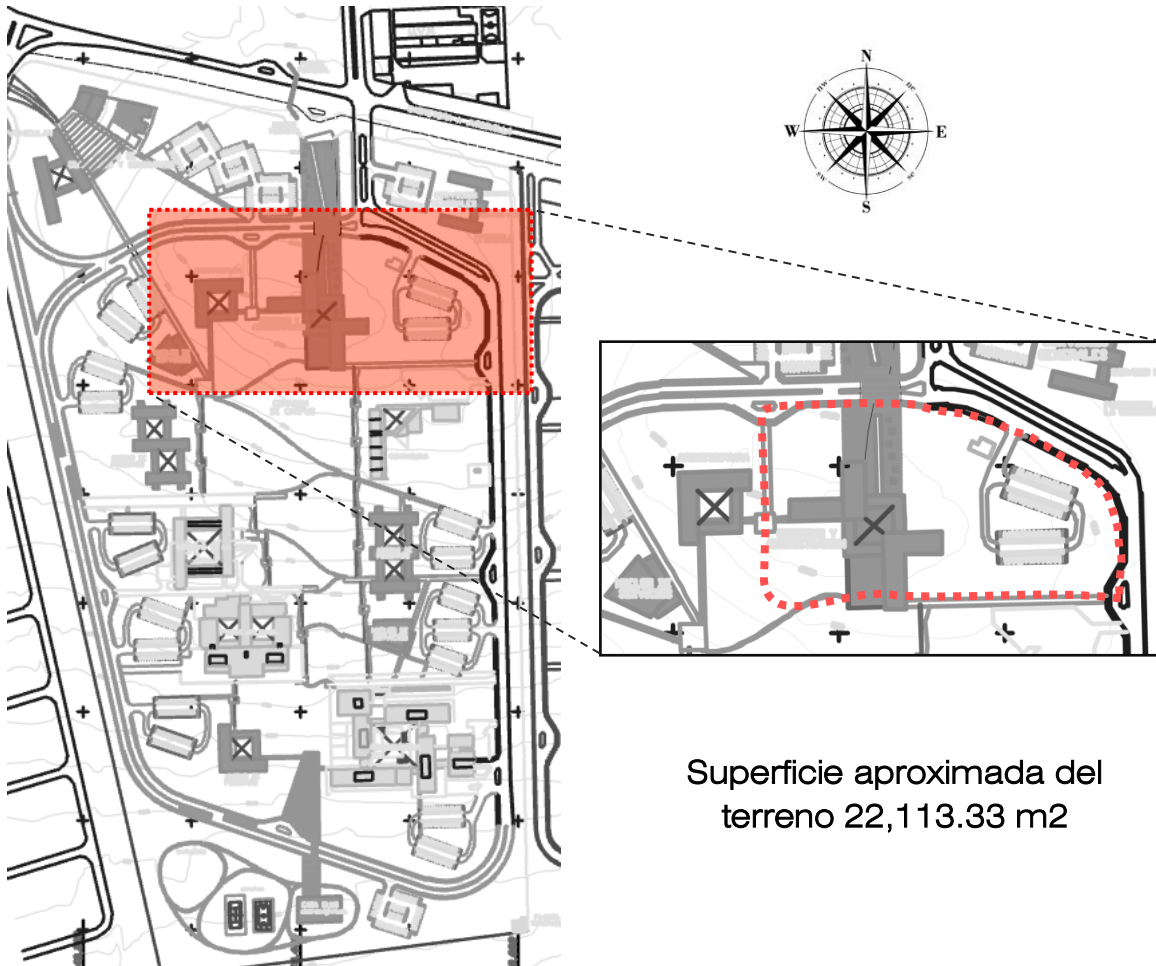
## Suministro de energía eléctrica.

El suministro de energía eléctrica se da a través de una línea aérea sobre postes de concreto, que se tiende a lo largo de la carretera a Juriquilla, penetrando al predio por la colindancia que vincula el lado este del campus con la UAO, sobre la vialidad existente. Frente a cada edificio se dispone de un transformador, que surte de energía eléctrica a los mismos, la línea baja por el poste para cruzar por debajo de la vialidad hasta un registro que conduce a la subestación dentro del inmueble. Independientemente de los transformadores antes mencionados, existen otros para surtir el alumbrado público. Originalmente, la petición de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), fue que el suministro de energía eléctrica fuera subterráneo, pero por el costo de este sistema no se realizó de esta manera.

## EL TERRENO

### Características.

El terreno se localiza en el punto más alto del campus, teniendo las mejores vistas, así como un radio de trabajo de 360 grados. Además se encuentra en el acceso principal del conjunto universitario. En este lugar se encuentran edificaciones de servicio, como ya se ha mencionado a detalle.



Superficie aproximada del terreno 22,113.33 m<sup>2</sup>

## REPORTE FOTOGRÁFICO.



Ilustración 14 tipo de terreno



Ilustración 15 Tipo de Vegetación del sitio



Ilustración 16 Superficie de desplante del edificio

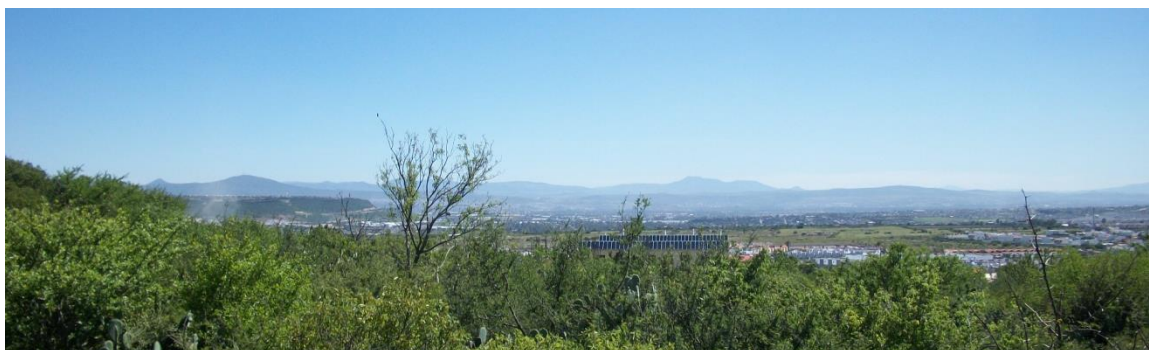


Ilustración 17 Vista Este



Ilustración 18 Vista Oeste



Ilustración 19 Vista Sur (principal), hacia el corazón del campus

ESTUDIOS PRELIMINARES.

## EDIFICIO DE GOBIERNO.

El campus de la Universidad Nacional Autónoma de México en Juriquilla, Querétaro requiere para su funcionamiento completo una serie de edificios, entre los cuales está el Edificio de Gobierno, que funcionará como la rectoría del conjunto universitario.

El Edificio de Gobierno ocupará la parte más alta del terreno, dominando las vistas hacia el campus y el valle de Querétaro. En este sitio están instaladas actualmente la estación transformadora de la DGSCA y la caseta sismológica del Instituto de Ciencias de la Tierra, ésta última se reubicará. No es viable trasladar la estación transformadora pues resultaría una operación sumamente costosa, y siendo que se encuentra en la mejor ubicación del campus, con las mejores vistas, se propone adecuarla al conjunto del edificio de Gobierno, construcción que además compartirá con el cuarto de máquinas, tomando, por supuesto, las medidas necesarias de seguridad y aislamiento.

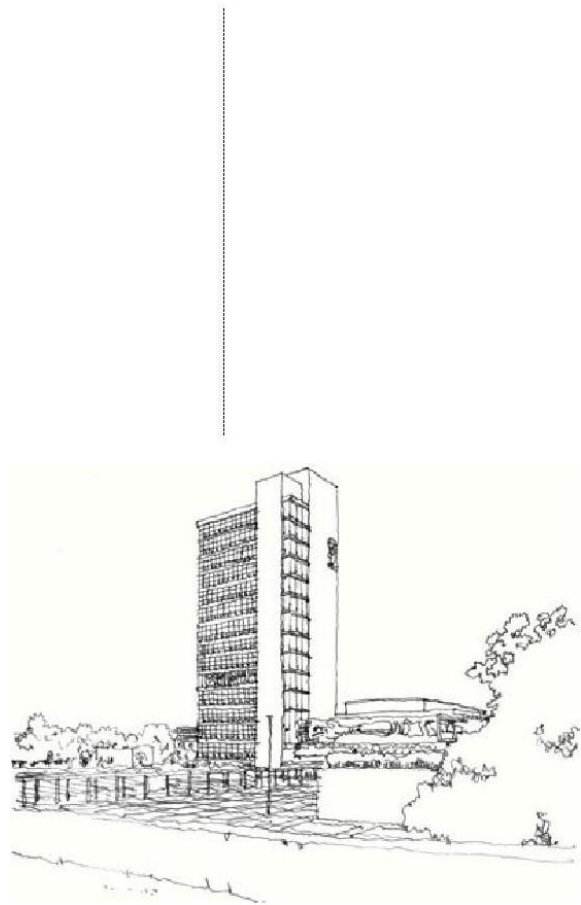


Ilustración 20 Torre de rectoría, UNAM. Jorge Tamés y Batta

El proyecto con ciertas necesidades descritas posteriormente en el programa arquitectónico, principalmente es un edificio de oficinas.



## PLANIFICACION Y DISEÑO.

La evolución de la tecnología de la información y de la comunicación modifica las condiciones laborales en los puestos de trabajo de una oficina. En el diseño de trabajo de oficina el hombre está pasando a convertirse cada vez más en el aspecto central. Al acelerarse los cambios tecnológicos en el trabajo de oficina, la transparencia del trabajo se convierte en un elemento importante de motivación laboral.

El modelo de organización modifica la estructura de la oficina. La distribución, hasta ahora jerárquica del trabajo (director, secretaria, auxiliar, etc.) se convierte en un grupo de trabajo integrado y ello afecta también a la diferenciación de espacios. Una relación más sensible con el entorno más inmediato del puesto de trabajo responde a la nueva actitud respecto a la calidad del puesto de trabajo (luz natural, relación con el medio ambiente, consumo de energía) y la actividad.

El puesto de trabajo es, desde el punto de vista del usuario, un lugar de interacción social de creciente significado. Los contactos laborales son importantes, así como las instalaciones utilizadas colectivamente. Por ello, la exigencia de una zona mixta de despachos individuales y despachos de grupo. Puestos de trabajo 'personales' y 'colectivos'.



Ilustración 21 Renzo Piano building workshop

## ESTUDIO DE ANÁLOGOS.

Los casos análogos permiten la comparación entre edificios y una mejor comprensión del funcionamiento, las formas, el entorno y las condiciones particulares de cada obra. El hecho de estudiar un caso análogo permite la posibilidad de ampliar el horizonte, por lo cual no solo se deben investigar edificios que cumplan con las mismas funciones y usos.

### **Ayuntamiento de Säynätsalo**

**Alvar Aalto. Säynätsalo, Finlandia**

El edificio del ayuntamiento de Säynätsalo (1949 – 1952) es un pequeño conjunto de oficinas municipales resuelto sin la necesidad de recurrir a una escala monumental para el diseño, sino que en su lugar busca la integración con el lugar y el entorno físico en el cual se desenvuelve.

En Säynätsalo Aalto resuelve un programa mixto ya que además de las oficinas municipales, el conjunto incluye una biblioteca, algunos locales comerciales como farmacia, peluquería y banco entre otros, además de una vivienda para empleados. En Avesta, Alvar Aalto ya había incluido funciones secundarias a un edificio de gobierno.

Uno de los retos adicionales que Aalto tuvo que enfrentar fue el darle carácter al edificio como símbolo de poder ya que una gran cantidad de ayuntamientos terminaban aparentaban ser simples edificios de oficinas, esto debido a que el programa arquitectónico requerido por la administración fiscal necesitaba de una mayor cantidad de espacios que lo que requería el consejo.

El fundamento conceptual de Säynätsalo es la división en 2 partes que se agrupan y desenvuelven en torno a un patio. El edificio se desarrolla a partir de un patio central elevado algunos metros sobre el nivel predominante del terreno. El esquema propone que el espacio confinado por sus cuatro lados (patio) estuviera abierto en dos de sus esquinas a través de las cuales se accede al edificio; la esquina oeste da cabida a una escalera que emula formalmente el trazo de las curvas topográficas que se van desarrollándose a modo de terrazas además de estar hecha de tierra cubierta con pasto y a su vez está contenida por peraltes de madera, mientras que la esquina este contiene de igual

manera a una escalera, pero ésta se encuentra construida en concreto y responde a un trazo ortogonal con respecto al edificio.

Aalto propone en sus proyectos la necesidad de resolver la transición entre el exterior y el interior y por ende la articulación entre todas las partes de la obra. Dentro de la composición suele recurrir con frecuencia al uso de una “composición gradual” es decir pasa con fluidez de dentro a fuera, de lo construido a lo armado, de la mampostería a la madera, de lo duro a la suave, de lo preciso a lo borroso, de lo colado a lo atado, de la geometría ortogonal al trazo libre, organizado de manera continua y consistente, tanto en planta como en corte o en elevación, tanto en las escalas medias y mayores como en los detalles.



Ilustración 22 Ayuntamiento de Säynätsalo  
Alvar Aalto. Säynätsalo, Finlandia

## Departamento de geociencias de la universidad de Aveiro. Eduardo Souto de Moura. Aveiro, Portugal.

Este edificio está emplazado en el campus de la Universidad de Aveiro, con un diseño urbanístico muy claro y uniforme, todos los edificios son de tres pisos; con forma rectangular alargada y el material para el acabado de las fachadas es ladrillo rojizo, todos ellos paralelos y equidistantes.

Con estas disposiciones urbanísticas se encargó el edificio a Souto de Moura, quien adquirió la forma tal como la ordenación del conjunto lo requería.

En las dos plantas inferiores, un corredor central atraviesa longitudinalmente el edificio, dando acceso a los laboratorios y a las aulas. En cambio, en la tercera planta, este corredor se convierte en un patio abierto, debido a que en esta planta se encuentran los despachos, que reciben luz del exterior y del mismo patio.

- El espacio interior y los detalles arquitectónicos es tanto o más importante como el exterior de un edificio.
- Transparencia del espacio y protección de luz directa solar
- Planta libre para oficinas
- Amplitud y visibilidad al interior

Ilustración 23 Departamento de geociencias de la universidad de Aveiro.



## Ricola marketing building.

Herzog & de Mueron. Laufen, Suiza.

Las características principales por las que se sugiere este edificio como análogo son, entre otras; la transparencia tanto al interior como al exterior del mismo, no se emplea ningún elemento que obstaculice la visibilidad. Además el manejo de los espacios es simple y sencillo, situando la escalera en el centro del edificio, haciendo así que el lugar de trabajo sea funcional. Se emplea una modulación muy clara, tanto en planta como en alzados, esto es un factor importante para realzar la estética de este edificio.

Los jardines que rodean el lugar, ofrecen la posibilidad de crear un entorno de trabajo donde interior y exterior establecen un diálogo fluido. Es una instalación poligonal y baja que encaja en el jardín a modo de pabellón. Cada una de las fachadas tiene la característica distintiva de estar en contacto con alguna parte del jardín.

El interior del edificio esta constituido por un unico espacio abierto con vistas al exterior. La escalera esta situada en la parte central dell edificio, siendo ésta un punto de encuentro y puede ser usada como auditorio.

Ilustración 24 Ricola marketing building.  
Herzog y de Mueron. Laufen, Suiza.



## Elektro graf.

Baunschlager & Eberle. Dornbirn, Austria.

Este es un edificio de gran impacto visual. Un edificio nuevo sobre uno ya existente y de menor atractivo. La estructura de concreto armado se ha dejado a la vista pintada de blanco en el interior.

En el exterior la estructura esta revestida de madera contrachapada pintada de rojo anaranjado. Las diferentes soluciones formales empleadas para la fachada reflejan las distintas zonas del edificio, utilizando contraste en los materiales. Se empleo madera, contrachapado color rojo anaranjado y vidrio y concreto.

Las características principales de este edificio son:

- Horizontalidad
- Iluminación natural
- Combinación de materiales y texturas

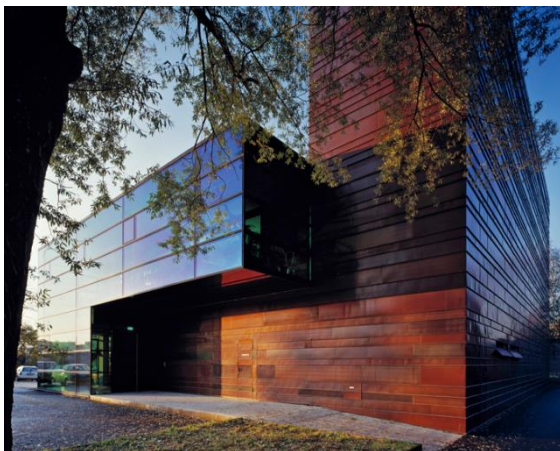


Ilustración 25 Elektro Graf.  
Baunschlager & Eberle. Dornbirn, Austria.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

El programa arquitectónico del edificio de Gobierno del campus UNAM –Juriquilla fue dado por la Dirección General de Obra (DGO) de la UNAM y está planteado siguiendo las necesidades reales del campus, cabe señalar que fue actualizado debido a que la demanda de espacios era mayor a la contemplada originalmente por la DGO quedando de la siguiente manera:

clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
1	<b>coordinacion</b>	4				96.48
1.1	privado coordinacion				25.11	
1.1.1	Privado con mesa de juntas para 4 personas	1	22.68	22.68		
1.1.2	Medio baño			2.43		
1.2	servicios coordinacion				42.21	
1.2.1	secretaria ejecutiva 2 personas	2	7.20	14.40		
1.2.2	cubiculo auxiliar administrativo	1	7.20	7.20		
1.2.3	sala de espera para 5 personas	5	1.44	7.20		
1.2.4	estacion de fotocopiado			2.88		
1.2.5	estacion de café			3.24		
1.2.6	archivo y papeleria			7.29		
1.3	sala de junta para 14 personas	14	2.08	29.12		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
2	<b>departamento pres upues tal</b>	6				43.65
2.1	privado jefatura de departamento	1	10.53		10.53	
2.2	servicios para el departamento				40.14	
2.2.1	area secretarial 2 personas	2	5.04	10.08		
2.2.2	cubiculo para jefatura de area	1	8.64	8.64		
2.2.3	auxiliares administrativos 2 personas	2	5.04	10.08		
2.2.4	barra de atencion a proovedores	1	5.40	5.40		
2.2.5	bodega de insumos y suministros			1.62		
2.2.6	archivo y papeleria			4.32		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
3	<b>departamento juridico</b>	6				43.65
3.1	privado jefatura de departamento	1	10.53		10.53	
3.2	servicios para el departamneto				33.12	
3.2.1	area secretarial 2 personas	2	5.04	10.08		
3.2.2	cubiculo para jefatura de area	1	8.64	8.64		
3.2.3	auxiliares administrativos 2 personas	2	5.04	10.08		
3.2.4	archivo y papeleria			4.32		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
4	<b>unidad de procesos administrativos</b>	4				42.21
4.1	privado jefatura de unidad	1	10.53		10.53	
4.2	servicios para la unidad				31.68	
4.2.1	auxiliares administrativos 2 personas	2	5.04	10.08		
4.2.2	barra de atencion por ventanilla	1		5.40		
4.2.3	area de impresora y servidor			6.48		
4.2.4	archivo y papeleria			4.32		

clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
5	departamento de telecomunicaciones	7				63.09
	5.1 privado jefatura del departamento	1	10.53		10.53	
	5.2 servicios del departamento				52.56	
	5.2.1 area secretarial 2 personas	2	5.04	10.08		
	5.2.2 cubiculo para jefatura de area	1	8.64	8.64		
	5.2.3 auxiliares administrativos 2 personas	2	5.04	10.08		
	5.2.4 taller de electronica	1	19.44	19.44		
	5.2.5 bodega de herramientas y equipo			4.32		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
6	departamento de obras y apoyo	13				111.9
	6.1 privado jefatura del departamento	1	10.53		10.53	
	6.2 servicios del departamento				101.37	
	6.2.1 area secretarial 3 personas	3	5.28	15.84		
	6.2.2 cubiculo para jefatura de area 3 cubiculos	5	8.64	43.2		
	6.2.3 auxiliares administrativos 5 personas	5	4.41	22.05		
	6.2.4 archivo y papeleria			4.32		
	6.2.5 taller de reparaciones	1	19.44	19.44		
	6.2.6 area de regaderas y vestidores	3		12.00		
	6.2.7 cuarto de aseo			1.80		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
7	departamento de personal	12				97.45
	7.1 privado jefatura del departamento	1	10.53		10.53	
	7.2 servicios del departamento				86.92	
	7.2.1 area secretarial 2 personas	2	5.04	10.08		
	7.2.2 cubiculo para jefatura de area 3 cubiculos	3	8.64	25.92		
	7.2.3 auxiliares administrativos 6 personas	6	4.20	25.20		
	7.2.4 barra de atencion al personal	1	5.40	5.40		
	7.2.5 archivo y papeleria			4.32		
	7.2.6 archivo general (resguardo)			16.00		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
8	departamento de proteccion y seguridad	7				52.29
	8.1 privado jefatura del departamento	1	10.53		10.53	
	8.2 servicios del departamento				41.76	
	8.2.1 area secretarial 2 personas	2	5.04	10.08		
	8.2.2 cubiculo para jefatura de area 2 cubiculos	2	8.64	17.28		
	8.2.3 auxiliares administrativos 2 personas	2	5.04	10.08		
	8.2.4 archivo y papeleria			4.32		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
9	departamento de proveeduria	10				76.41
	9.1 privado jefatura del departamento	1	10.53		10.53	
	9.2 servicios del departamento				65.88	
	9.2.1 area secretarial 2 personas	2	5.04	10.08		
	9.2.2 cubiculo para jefatura de area 3 cubiculos	3	8.64	25.92		
	9.2.3 auxiliares administrativos 4 personas	4	5.04	20.16		
	9.2.4 barra de atencion al personal	1	5.4	5.4		
	9.2.5 archivo y papeleria			4.32		
clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
10	cuarto de maquinas					84.00
	10.1 subestacion electrica				48.00	
	10.1.1 planta de emergencias			48.00		
	10.2 cisterna				36.00	
	10.2.1 equipo hidroneumatico					



clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area N.N.N.	AREA N.N.	AREA N.
11	<b>servicios generales</b>	7				578.20
	11.1 sala de usos multiples 3	30	2.50		75.00	
	11.2 bodegas generales				475.00	
	11.2.1 bodega de proveeduría	2		150.00		
	11.2.2 bodega de altas en inventario	2		60.00		
	11.2.3 bodegas de bajas al inventario			90.00		
	11.2.4 bodega de materiales de obra	2		150.00		
	11.2.5 bodega de herramientas	1		25.00		
	11.3 servicios sanitarios				28.20	
	11.3.1 sanitarios mujeres	6	2.2	13.2		
	11.3.2 sanitarios hombres	6	2.2	13.2		
	11.3.3 cuarto de aseo					

El programa se resume de la siguiente manera:

clave	espacio	numero de usuarios	m2 x usuario	Area parcial m2	ciculacion	AREA total.
1	coordinacion general	4	24.12	96.48	35%	130.25
2	departamento pres upues tal	6	8.45	50.67	35%	68.40
3	departamento juridico	6	7.28	43.65	35%	58.93
4	unidad de procesos administrativos	4	10.55	42.21	35%	56.98
5	departamento de telecomunicaciones	7	9.01	63.09	35%	85.17
6	departamento de obras y servicios de apoyo	13	8.61	111.90	35%	151.07
7	departamento de personal	12	8.12	97.45	35%	131.56
8	departamento de proteccion y seguridad	7	7.47	52.29	35%	70.59
9	departamento de proveeduría	10	7.64	76.41	35%	103.15
10	cuarto de maquinas				15%	84.00
11	servicios comunes	7	82.60	578.20	15%	664.93
<b>TOTAL</b>		76		1212.35		1,605.03
porcentaje adicional por deaplante de estructuras					8%	128.4
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>						1,733.43

En este capítulo se plantea de manera muy general un análisis de los problemas climáticos que se tiene en un edificio de esta magnitud, así como una solución para cada uno. Como parte importante del diseño arquitectónico del Edificio de Gobierno se plantea un análisis del entorno, considerando el sitio y la zona urbana en la que se encuentra, así como el clima, el factor más importante en este capítulo. Se pretende desarrollar un edificio que aproveche los recursos naturales del lugar para favorecer el confort de los usuarios; se está hablando de un edificio "climáticamente equilibrado", sin necesidad de una gran inversión en procesos mecánicos para lograrlo.

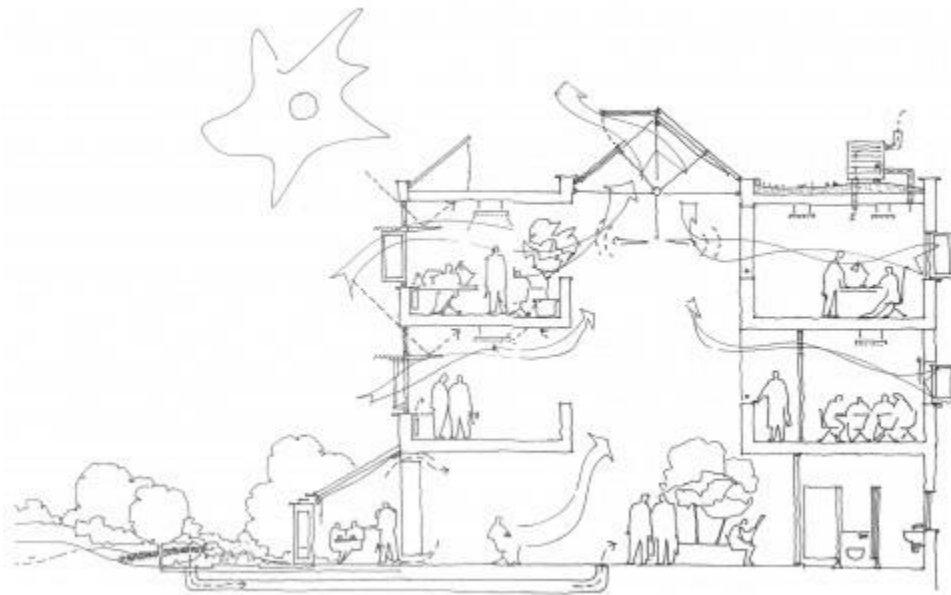


Ilustración 26 diagrama arquitectura bioclimática

El proceso lógico para desarrollar una arquitectura sostenible sería trabajar con las fuerzas de la naturaleza y no en contra de ellas, aprovechando sus potencialidades para crear unas condiciones de vida adecuadas. Los elementos principales que afectan al confort humano, y por lo tanto, se intenta atacar en este capítulo son: la temperatura del aire, la radiación solar, el movimiento de aire y la humedad.

## Temperatura y movimiento del aire

El movimiento de aire no disminuye la temperatura , pero provoca una sensación de frescor debido a la pérdida de calor por convección y al aumento de la evaporación del cuerpo.

Es posible producir frío de evaporación mecánicamente y utilizando árboles, vegetación estanques o fuentes. El emplazamiento se debe mejorar colocando barreras contra el viento y arbolado para proporcionar sombra. La ventilación natural puede conseguirse a través de:

- La orientación del edificio (no necesariamente perpendicular a la dirección del viento)
- El entorno, creando zonas de baja y alta presión
- El emplazamiento de las entradas en la zona de alta presión y de las salidas en las de baja presión.
- Pequeñas entradas y grandes salidas
- Entradas que dirijan el flujo hacia las zonas de actividad.
- Planta de distribución libre sin elementos que obstaculicen el flujo interior

## Radiación y control solar.

El desarrollo moderno de la planificación y de la construcción arquitectónica ha agudizado el eterno problema del control de la recepción de radiación solar en los edificios . La piel de un edificio actúa como filtro entre las condiciones externas e internas para controlar la entrada de aire, el calor, el frío, la luz, los ruidos y los olores. Los materiales que conforman la piel de la edificación juega un papel decisivo en la utilización y el control de los rayos del sol.

La utilización de vidrios aislantes permite la colocación de grandes superficies de muros cortina de cristal en una transmisión calorífica inferior a la que puede pasar a través de un vidrio normal. Un tipo de acristalamiento con una cierta coloración y capaz de absorber el calor, intercepta alrededor de un 40 % de la energía radiante. EL Edificio de Gobierno presenta una gran cantidad de cristales, estratégicamente colocados, así como una sucesión de lamas metálicas a manera de louvers para disminuir la radiación solar al interior del edificio , también sirve como filtro de aire.

Los elementos que pueden conformar una pantalla entre el hombre y el ambiente natural ofrecen posibilidades muy enriquecedoras para la expresión visual. Los elementos propuestos en esta edificación no solamente sirven para elaborar la superficie, también juegan con las luces y las sombras añadiendo una composición espacial más uniforme. No sólo es un aspecto plástico, sino que se añaden componentes visuales tales como ritmo, luz, color y textura .

Otro aspecto importante es el material de estas lamas, pues de esto depende la absorción o la reflexión de los rayos solares. Se utilizarán secciones metálicas pintadas de colores claros; es bien conocido que los colores claros reflejan el impacto del sol, mientras que los oscuros lo absorben.

### **Vegetación.**

Además de satisfacer la necesidad instintiva de protección, los árboles contribuyen a la mejora del ambiente físico inmediato. Si se plantan densamente reducen con gran eficacia los sonidos ambientales, la superficie viscosa de las hojas de las plantas capturan el polvo y filtran el aire; asimismo , la vegetación asegura la privacidad visual y disminuye los efectos del deslumbramiento.

Un aspecto especialmente beneficioso de los árboles es su efecto térmico. Durante el invierno, las pantallas formadas por arbolado reducen las pérdidas de calor de los edificios. En verano, la superficie del césped y las hojas absorben la radiación, y su proceso de evaporación puede enfriar la temperatura del aire.

Pero, por encima de todo, los árboles proporcionan una sombra generosa en la estación adecuada. Es conveniente plantar árboles que proporcionen sombra lo más crecidos posible, es necesario que, al ser plantados, su tamaño alcance entre 4.5 y 6 metros de altura . Y cuando el sol se encuentra en una posición baja, sus rayos producen sombras muy alargadas que protegen de forma eficaz aquellos lados del edificio que, de otra manera, sería muy difícil de salvaguardar.

## **Recuperación de agua pluvial**

Este sistema consiste en filtrar el agua de lluvia captada de la superficie que son generalmente la azotea, y almacenarla en un depósito.

Después el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable. La función de los sistemas hidráulicos de los edificios sustentables es aprovechar el agua pluvial y reutilizar los efluentes.

Las aguas pluviales pueden ser colectadas y los efluentes con bajo contenido de materia orgánica (aguas grises), debidamente tratados pueden ser un suministro complementario al sistema del agua potable. Pero requieren un sistema independiente para los diferentes puntos de utilización.

## **Tratamiento aguas residuales**

El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano.

El objetivo del tratamiento es producir agua limpia (efluente tratado) o reutilizable en el ambiente, conveniente para su disposición o reuso. Es muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables.

Las aguas residuales generadas por el posgrado. Son recogidas y llevadas mediante una red de tuberías y eventualmente bombas a una planta de tratamiento que se encuentra en la parte baja del campus en el sector b.

## Paneles fotovoltaicos

Los módulos fotovoltaicos o colectores solares fotovoltaicos están formados por un conjunto de celdas (células fotovoltaicas) que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos (electricidad solar).

El parámetro estandarizado para clasificar su potencia se denomina potencia pico, y se corresponde con la potencia máxima que el módulo puede entregar bajo unas condiciones estandarizadas, que son:

- radiación de 1000 W/m<sup>2</sup>
- temperatura de célula de 25 °C (no temperatura ambiente).



### 2.1. Generador Fotovoltaico 700 Wp

Potencia total del sistema: 700 W
Inclinación del panel: 30°
Radiación solar a 30°: 4,87 Kwh/ m <sup>2</sup> día promedio anual
Producción estimada de energía anual: 1,12 Mw año

### Componentes del sistema

Módulos fotovoltaicos: KS 75 (Celdas Kyocera – Módulo Solartec)
Potencia Máxima (Pmax) por módulo: 75 W
Voltaje a Pmax: 21,7 V
Voltaje Nominal: 17,4 V
Medidas: 971 mm x 671 mm
Superficie por módulo: 0,65 m <sup>2</sup>
Panel fotovoltaico: 10 módulos KS 75 (Celdas Kyocera – Módulo Solartec)
Potencia total fotovoltaica: 750 W
Superficie total: 6,52 m <sup>2</sup>
Inversor de corriente: SMA SB 700

## Calentadores solares

Un calentador solar es un aparato que utiliza el calor del sol para calentar alguna substancia, como puede ser agua, aceite, salmuera, glicol o incluso aire. Su uso más común es para calentar agua para uso en albercas o servicios sanitarios (duchas, lavado de ropa o trastes etc.) tanto en ambientes domésticos como hoteles. Son sencillos y resistentes, pueden tener una vida útil de hasta 20 años sin mayor mantenimiento.



### 4.1. Equipo de agua caliente solar

Superficie de captación: 4,10 m <sup>2</sup>
Tanque de acumulación: 280 litros
Inclinación del panel: 45°
Radiación solar a 45°: 4,72 Kwh/ m <sup>2</sup> día promedio anual

### Componentes del sistema

Colectores solares: SURSOLAR C 1.4 F
Largo: 1300 mm
Ancho: 1050 mm
Espesor: 55 mm
Área bruta: 1,365 m <sup>2</sup>
Área apertura: 1,200 m <sup>2</sup>
Área absorbedor: 1,180 m <sup>2</sup>
Peso en vacío: 22 kg
Peso en operación: 23,4 kg
Presión máxima de trabajo: 3 Kg/cm <sup>2</sup>

CONCEPTO.

## CONCEPTO

El concepto es la suma de todas las partes que conforman a un proyecto, el análisis de lo bueno y lo malo, para lograr llegar a un óptimo; la antesala de la idea, el molde la misma, la esencia. La etapa del inicio en el quehacer arquitectónico, es en el que todo creador empieza a crear y a experimentar todas sus frustraciones, y al mismo tiempo sus satisfacciones más intensas.

Se comienza por la validez inmediata de las primeras ideas acerca del diseño del edificio, y todo buen éxito del edificio depende de que tan correctos sean estos juicios.

Por lo cual el concepto de este proyecto implica crear un espacio destinado para satisfacer todas las necesidades de manera óptima y al mismo tiempo generar arquitectura de calidad, es un edificio de gran presencia dentro del campus, los espacios logrados dan muestra de que esto es posible. Parte fundamental de dicho concepto se logra gracias al aprovechamiento de la luz natural y la vegetación del sitio, son elementos clave que nos dan sensaciones confortables al mismo tiempo que nos brindan un ambiente ideal para las actividades de nuestro programa.

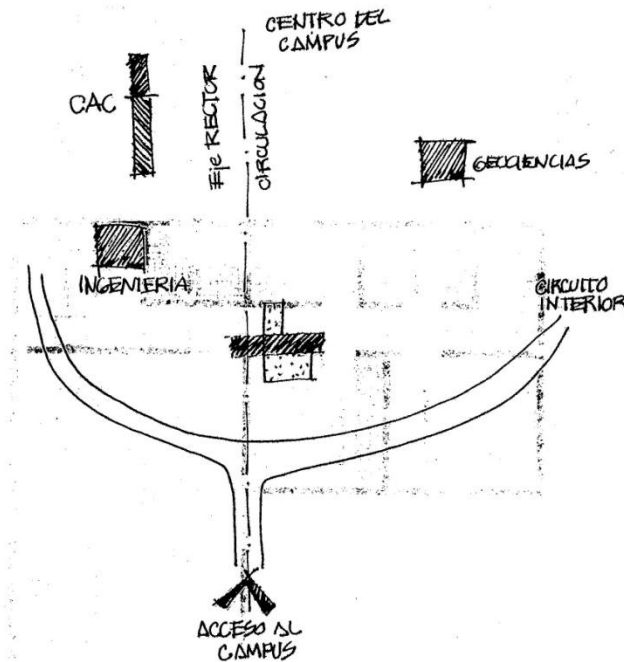


Ilustración 27 Esquema del Campus



# ELEMENTOS DE CONCEPTO

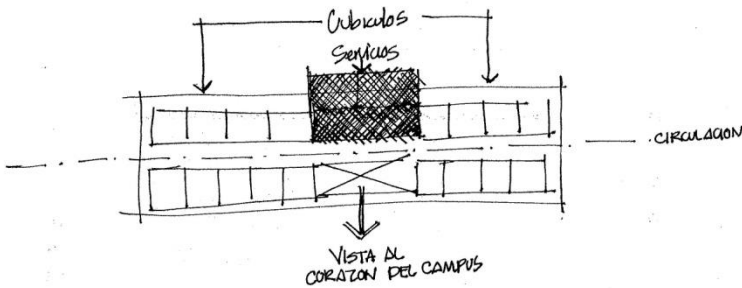


Ilustración 31 Diagrama base de funcionamiento

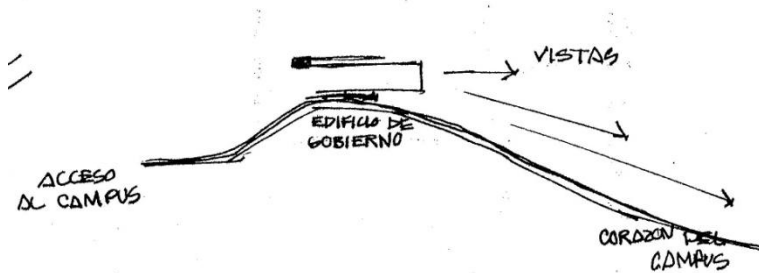


Ilustración 30 vistas hacia el campus y valle de Querétaro

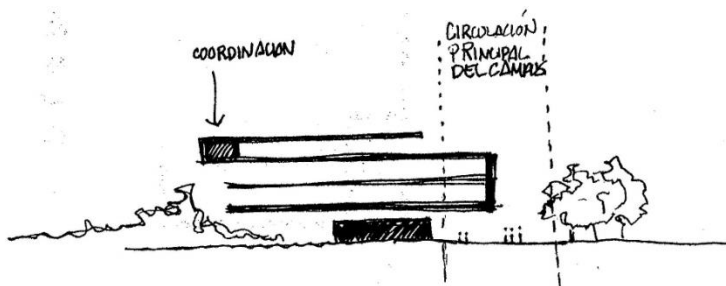


Ilustración 29 Paso visual y peatonal del campus

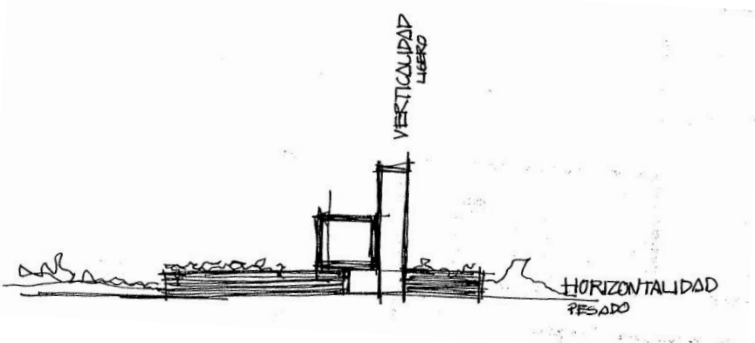
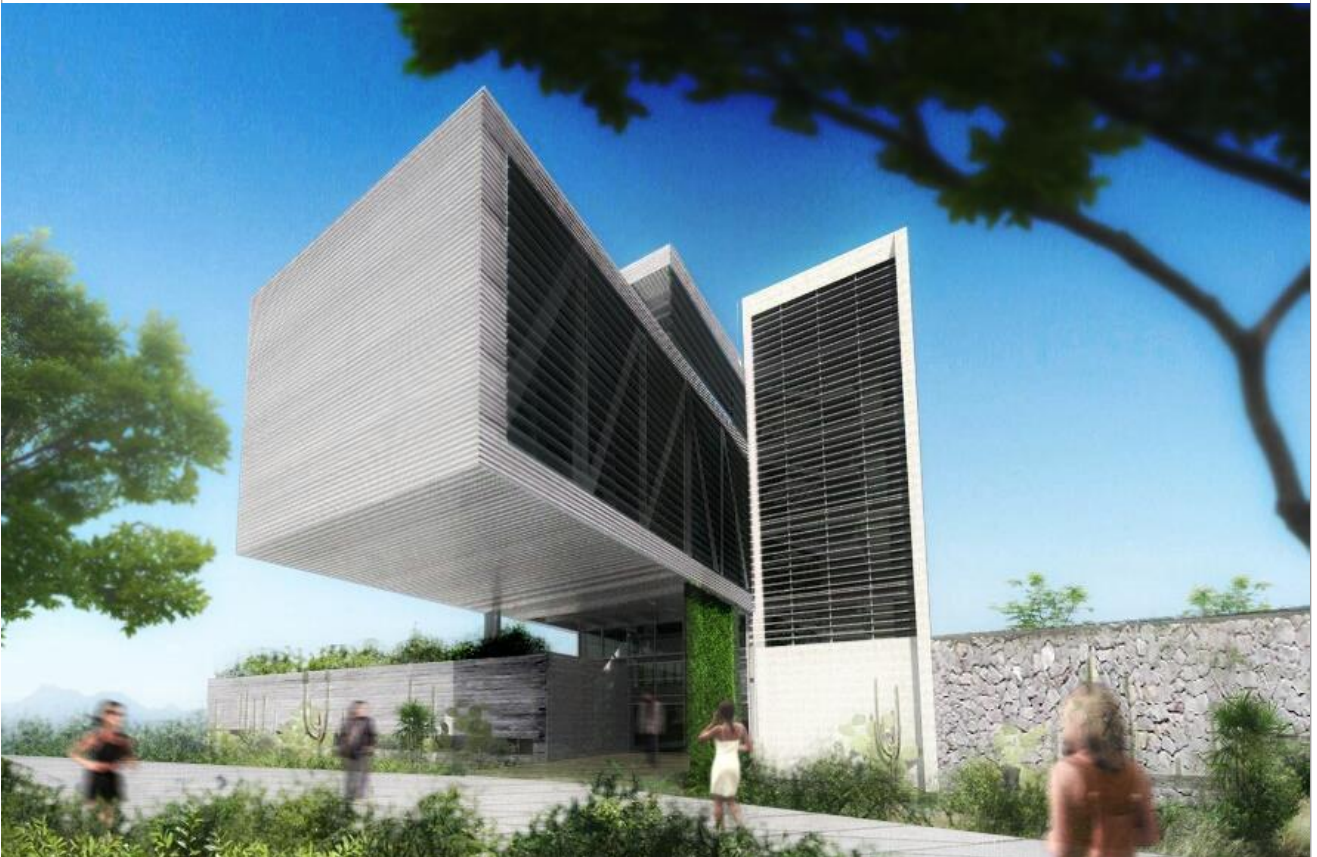


Ilustración 28 formas regulares, horizontalidad / Verticalidad -



Ilustración 32 Vista del acceso

Ilustración 33 Fachada Principal



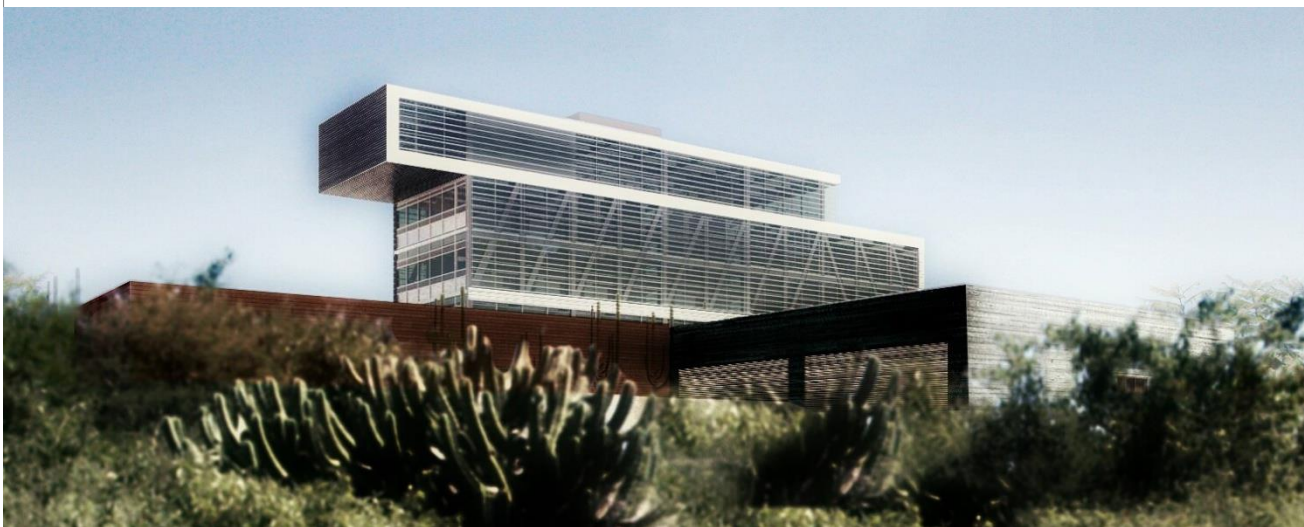


Ilustración 34 Vista desde el sur (corazón del campus)

Ilustración 35 Perspectiva desde circulación principal del campus





Ilustración 38 Modelo del corte longitudinal

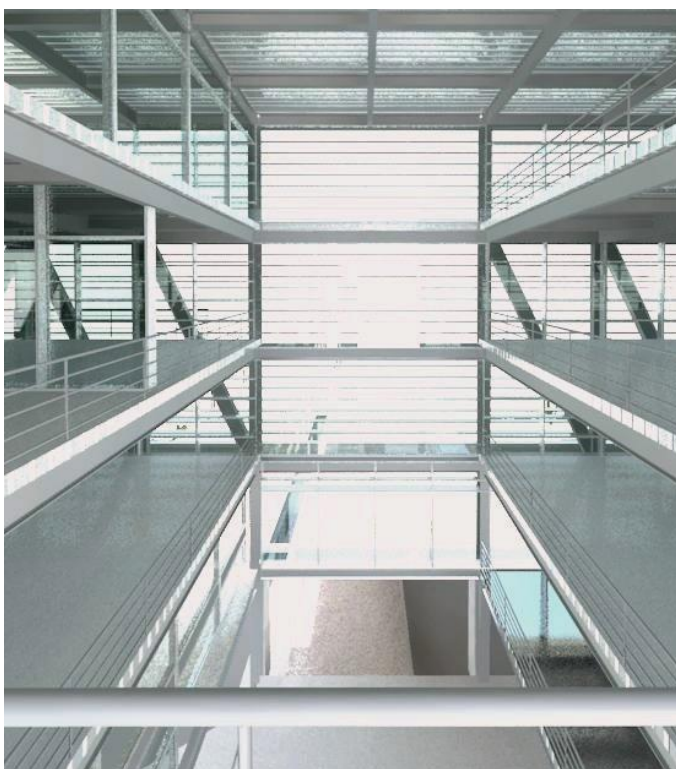
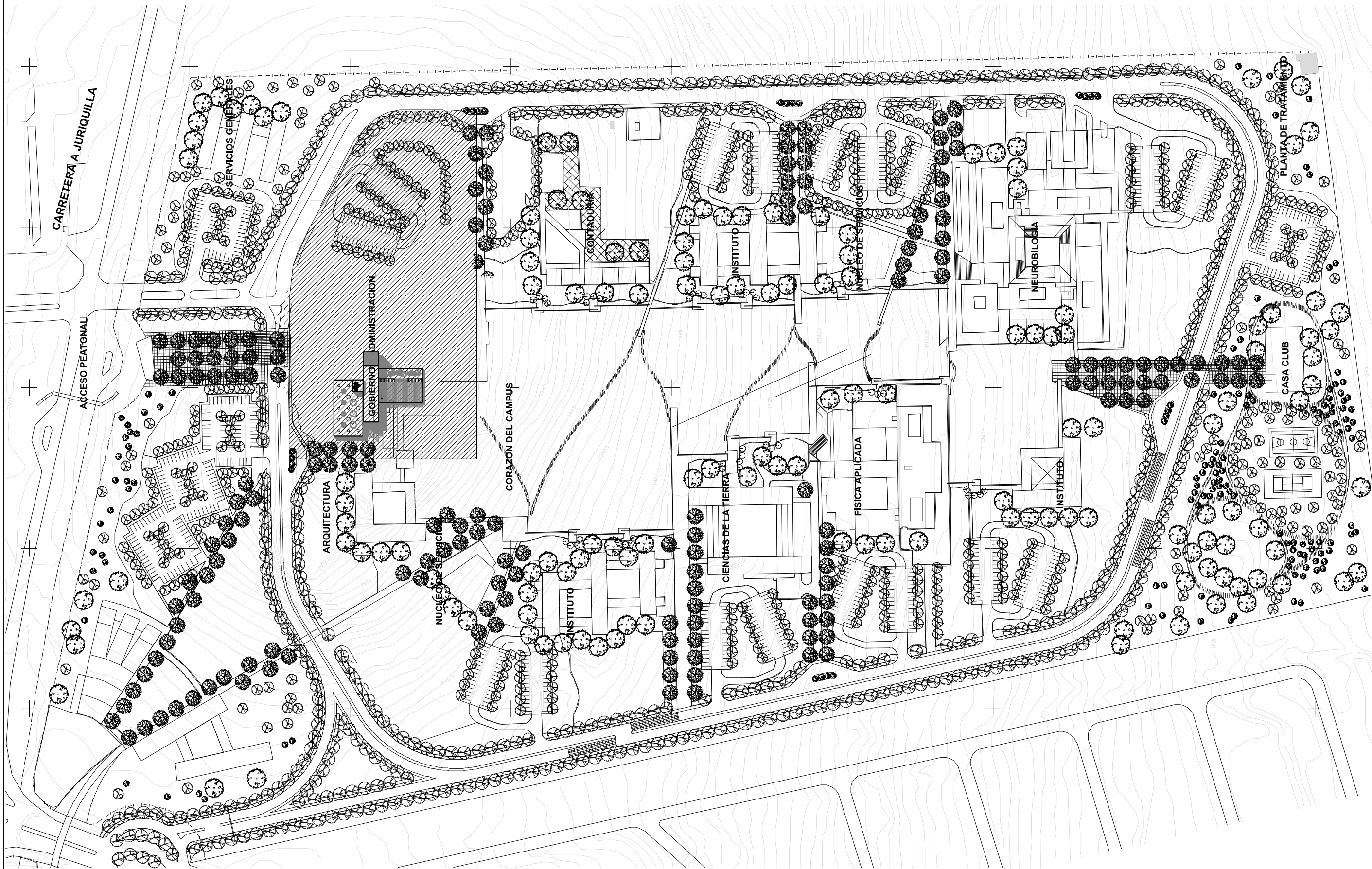


Ilustración 37 vista interior (vestíbulo)

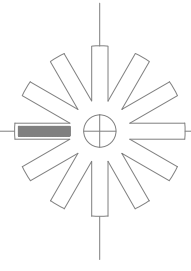


Ilustración 36 Modelo del corte transversal

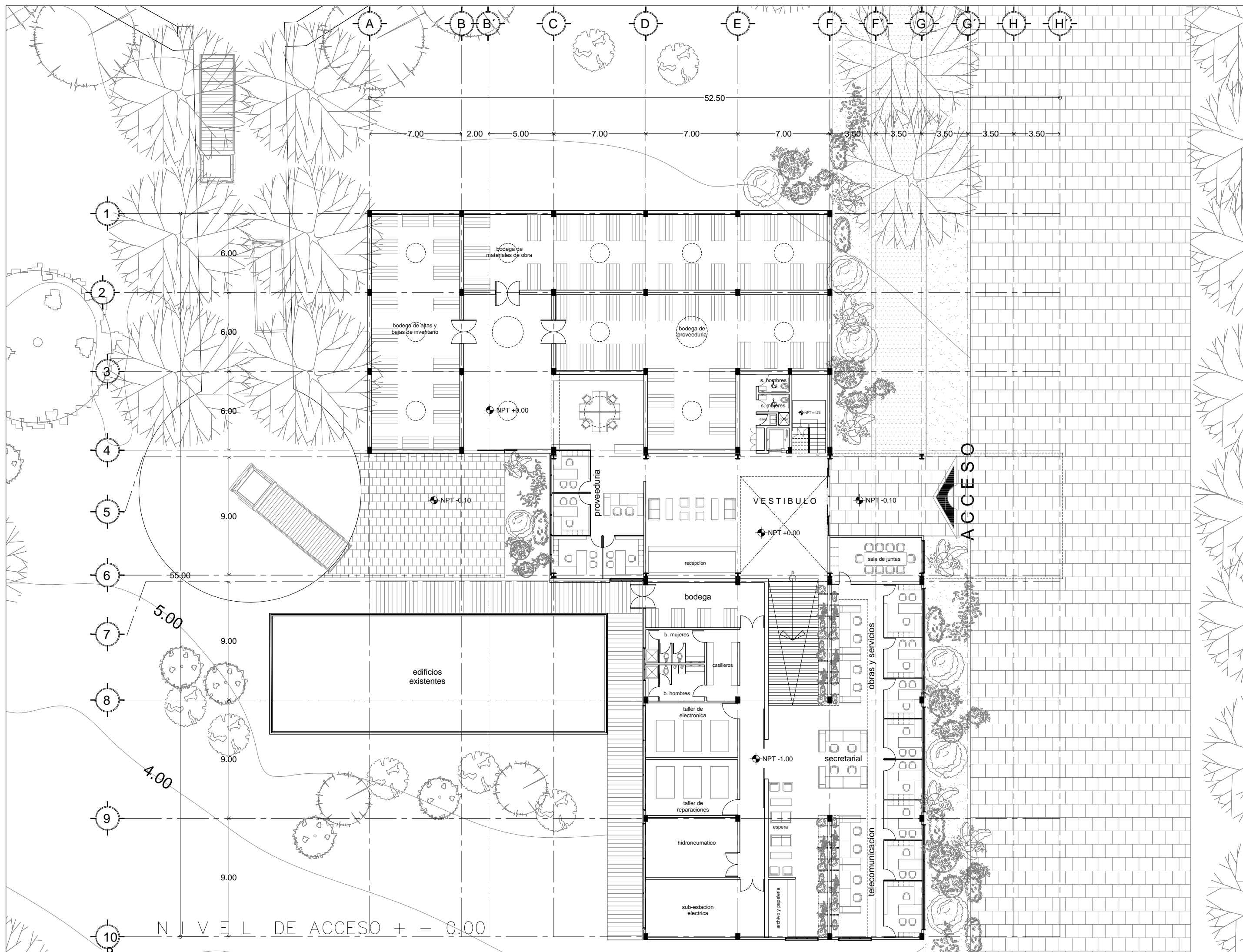
ANTEPROYECTO.



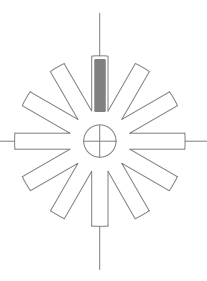
plano:  
**AR-00**  
 esc s / e  
 Arquitectonicos

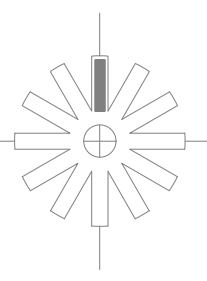
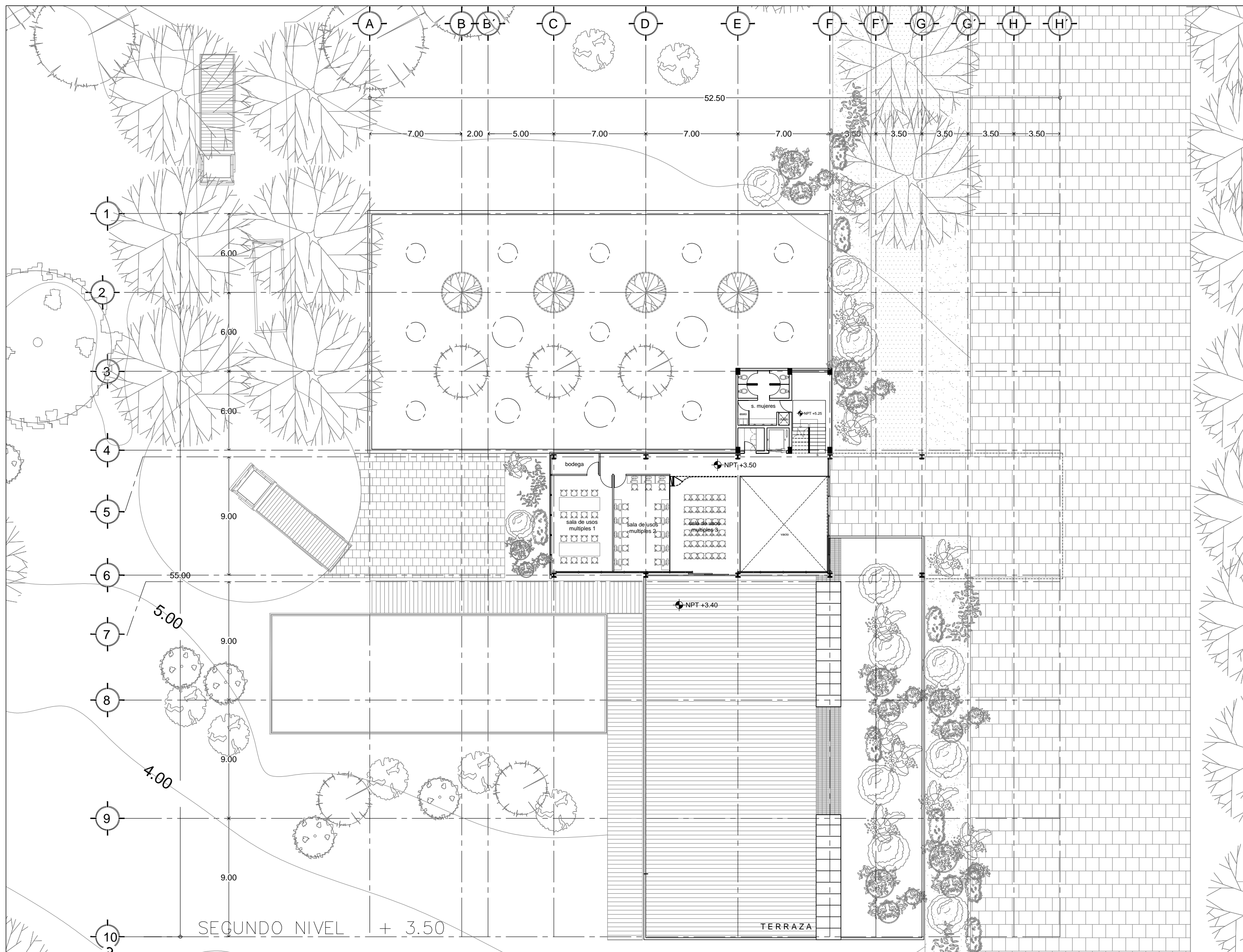


# Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M

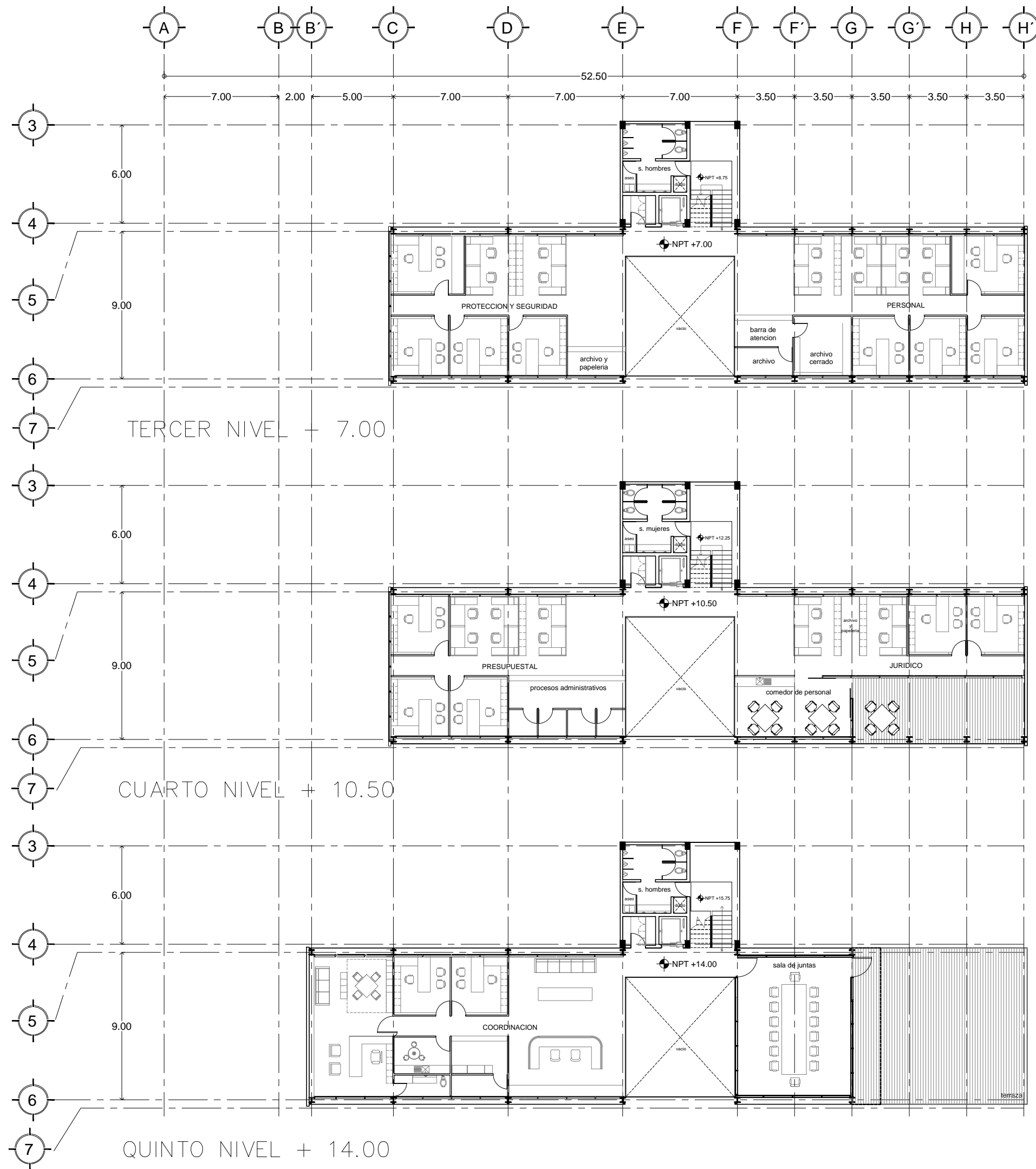


plano:  
**AR-01**  
 esc 1:250  
 Arquitectonicos





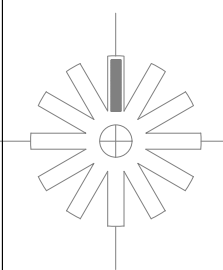


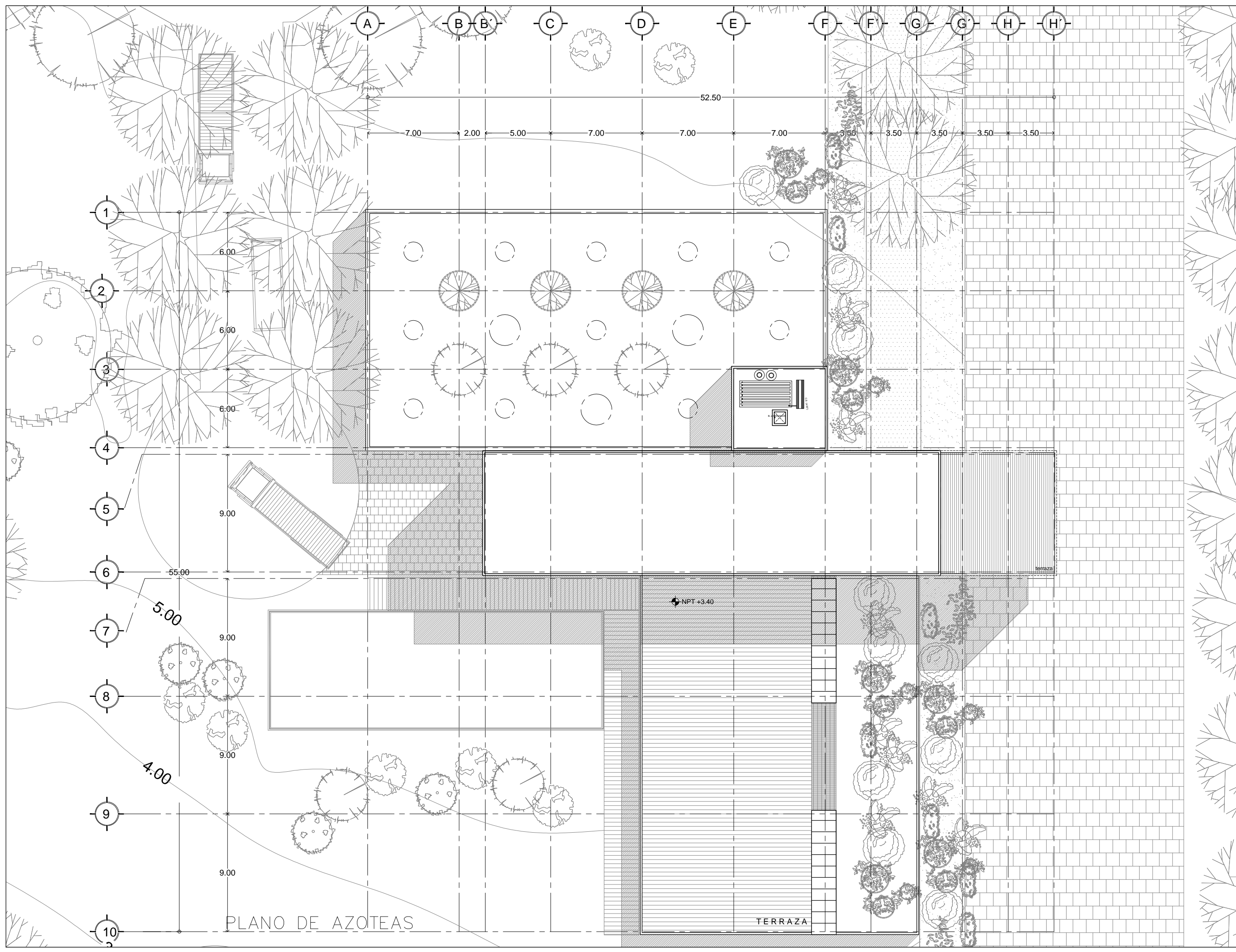


# Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M

Avelar López Josimar | Universidad Nacional Autónoma de México | Facultad de Arquitectura | Julio 2012 | 58

plano:  
**AR-03**  
 esc 1:250  
 Arquitectonicos





PLANO DE AZOTEAS

TERRAZA

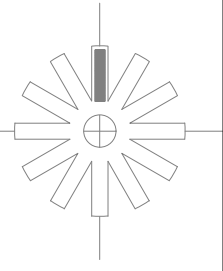
TERRAZA

NPT +3.40

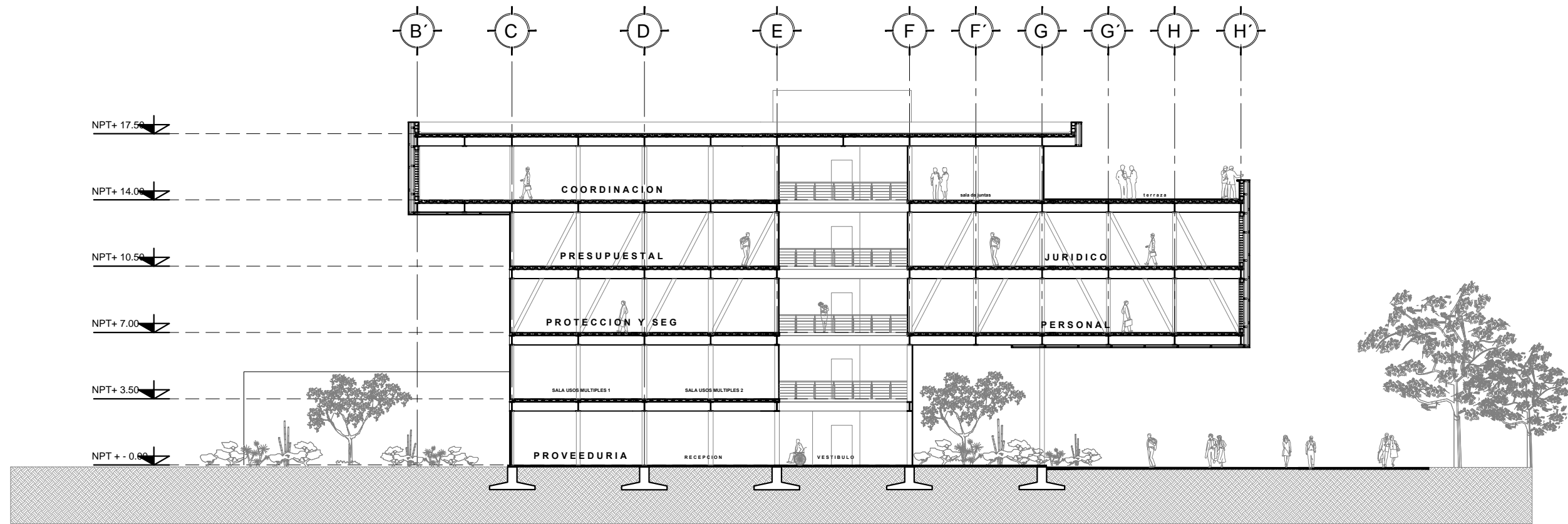
plano:

**AR-04**

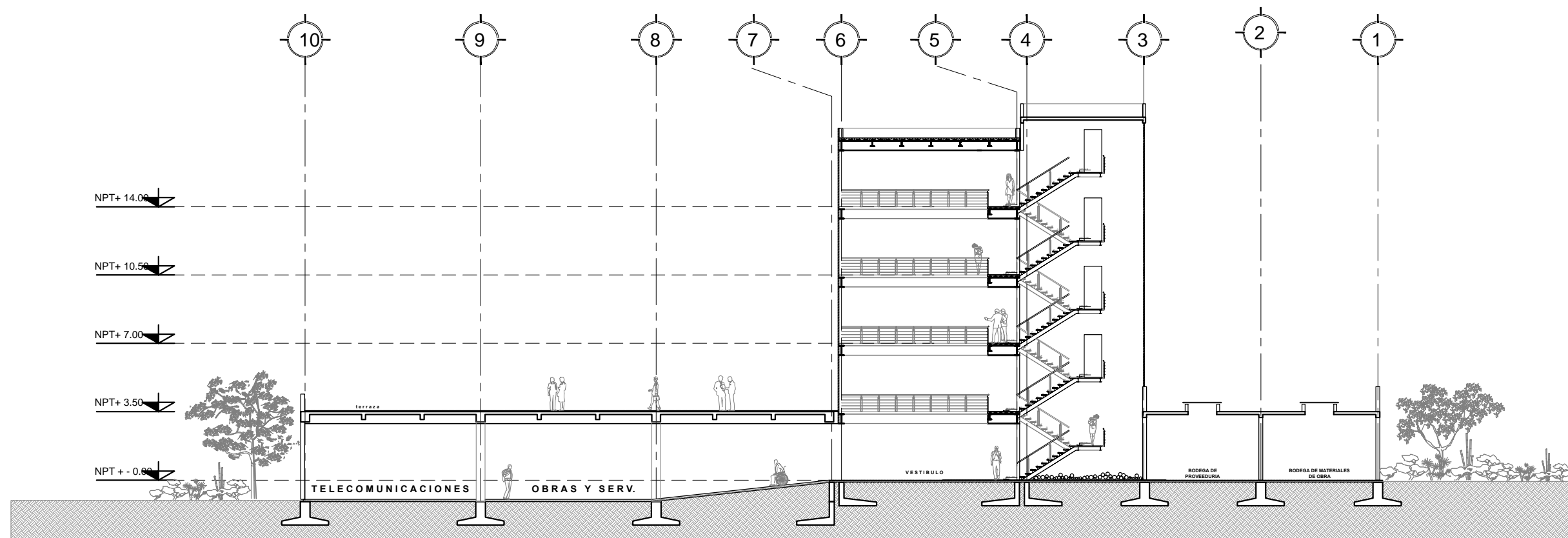
esc 1:250  
Arquitectonicos



**Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M**



CORTE LONGITUDINAL X - X'



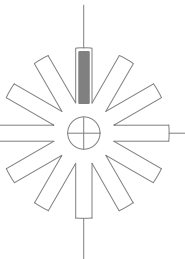
CORTE TRANSVERSAL Y - Y'

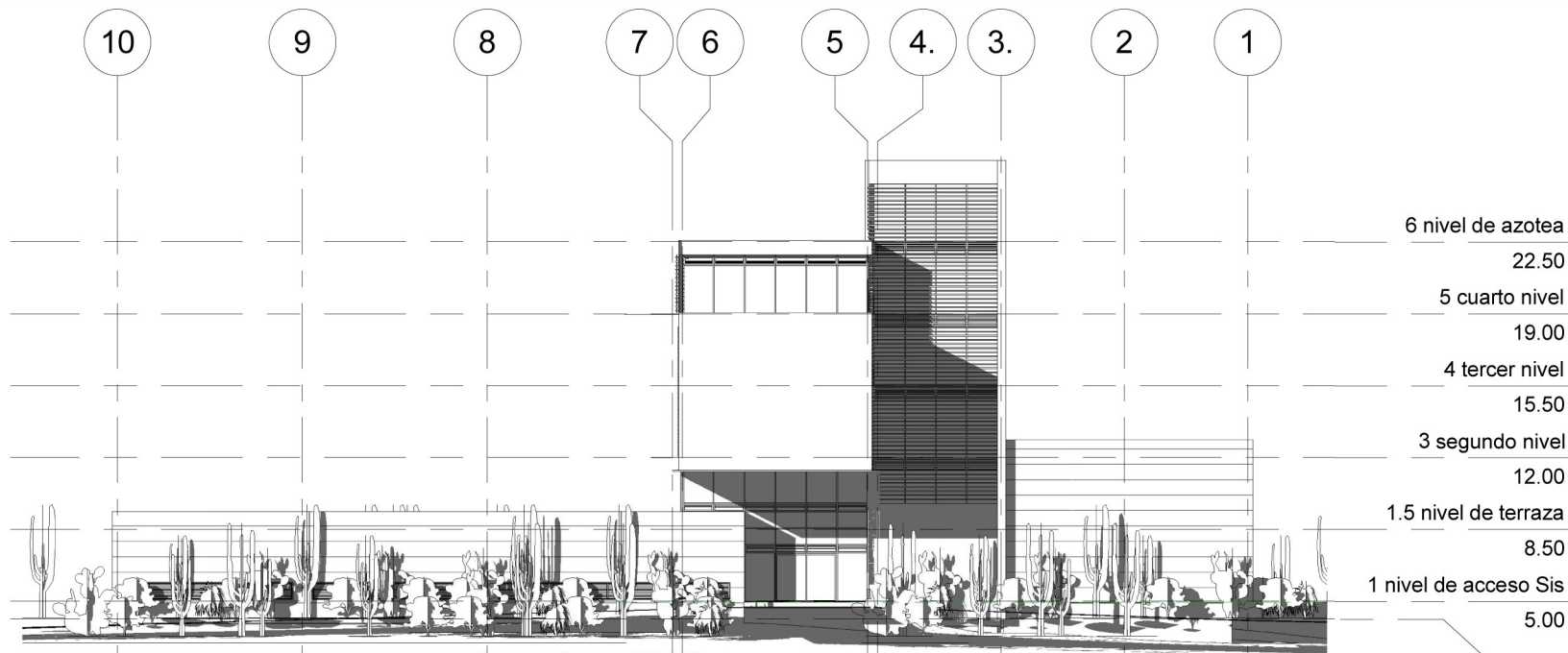
plano:

AR-05

esc 1:250

Arquitectonicos

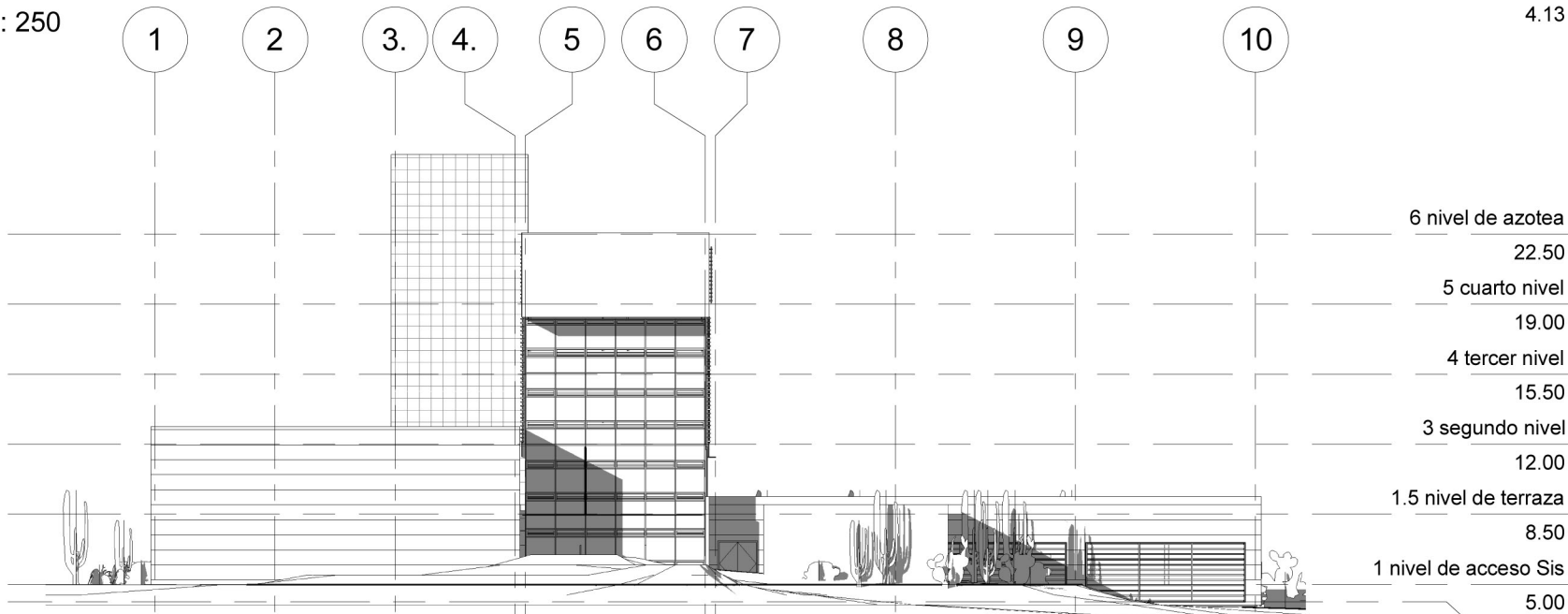




6 nivel de azotea	22.50
5 cuarto nivel	19.00
4 tercer nivel	15.50
3 segundo nivel	12.00
1.5 nivel de terraza	8.50
1 nivel de acceso Sis	5.00
0 nivel serv	4.13

1 fachada este (principal)

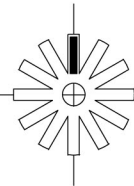
1 : 250

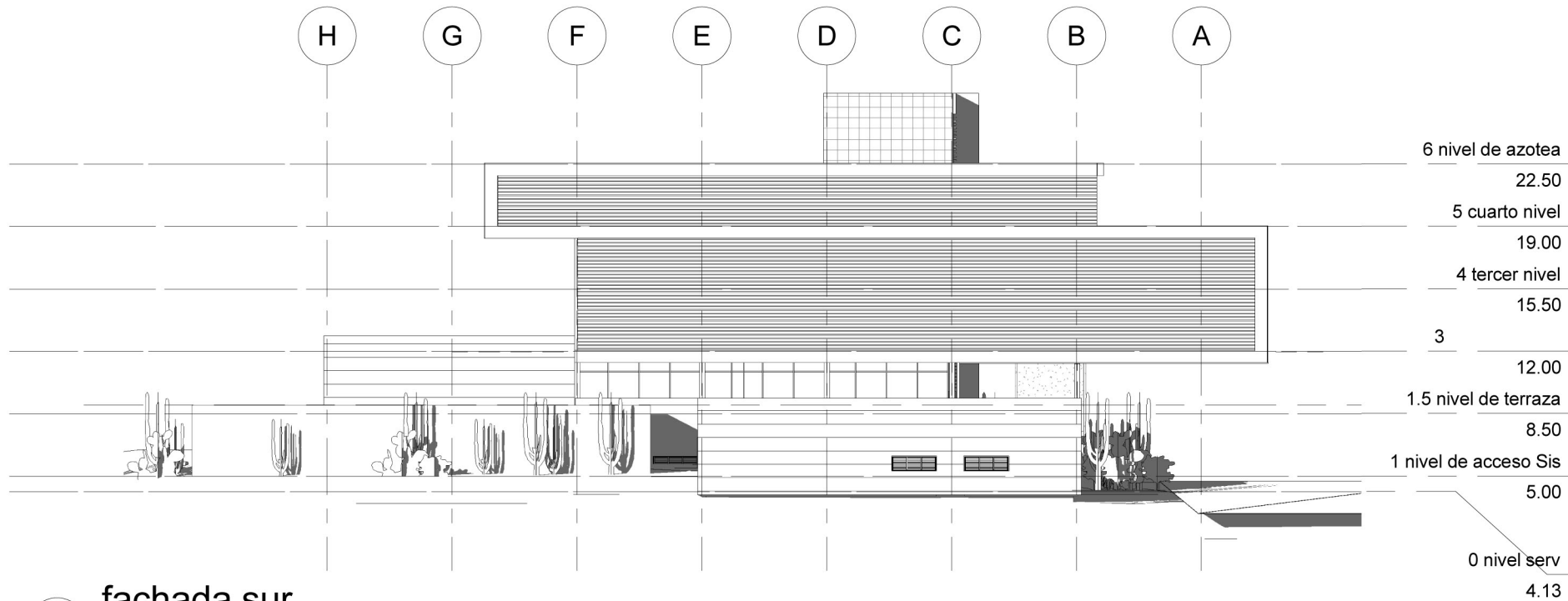


6 nivel de azotea	22.50
5 cuarto nivel	19.00
4 tercer nivel	15.50
3 segundo nivel	12.00
1.5 nivel de terraza	8.50
1 nivel de acceso Sis	5.00
0 nivel serv	4.13

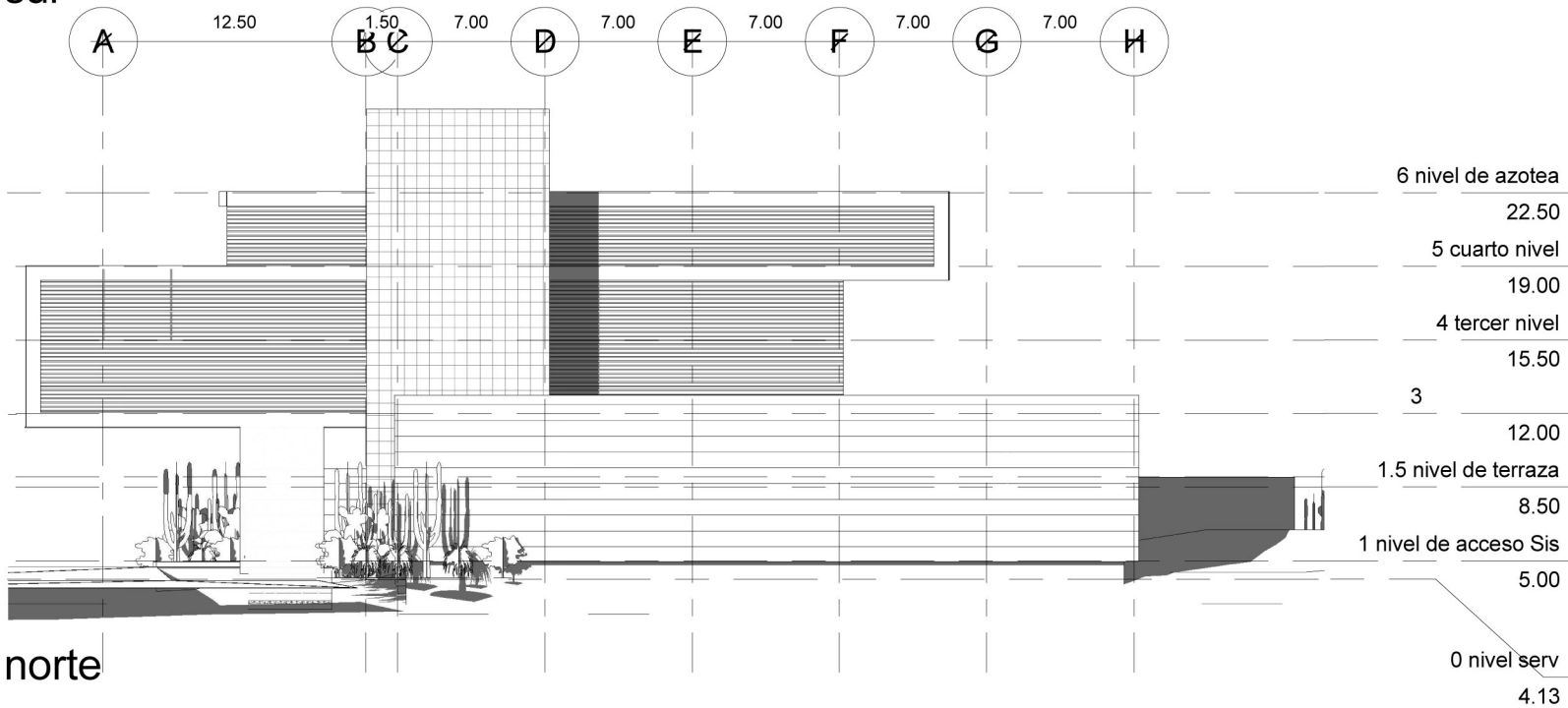
2 fachada oeste

1 : 250

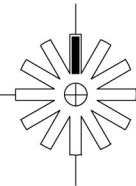




1 fachada sur  
1 : 250



2 fachada norte  
1 : 250



# CRITERIO TÉCNICO CONSTRUCTIVO

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA.

El Edificio de Gobierno consta de dos volúmenes con una modulación de 6.00 x 7.00 y de 9.00 x 7.00 a ejes, los edificios son de planta libre para el máximo aprovechamiento del espacio, así como para minimizar costos. Este edificio integra en la parte trasera la caseta de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) y la unidad sismológica, formando así una zona de servicio.

El proyecto se plantea al lado oeste del paso central peatonal que dirige visual y físicamente al interior del campus, además de estar abiertos al mismo. El edificio cuenta con un estacionamiento con capacidad para 60 autos, con posibilidad de crecimiento.

Se compone de los siguientes volúmenes:



Ilustración 39 fachada principal

La torre o Volumen A .- Este edificio tiene la actividad principalmente administrativa del campus y consta de cinco niveles. Aquí se tienen los cubículos y oficinas del personal que dirige al campus. Están divididos por departamentos: Proveeduría, Presupuestal, Jurídico, Personal, Protección y Seguridad, Unidad de Procesos Administrativos y la Coordinación General del campus. Además de estos departamentos, también se encuentran tres salas de usos múltiples, una recepción, un comedor con cocineta, una bodega de resguardo, así como los servicios, que son sanitarios, cuartos de aseo y clósets para instalaciones.

El Volumen B es un cuerpo horizontal de una sola planta. Este edificio tiene la función de dar servicio al campus. Cuenta con tres bodegas: de Proveduría, de Materiales y de Altas y Bajas, que a su vez tienen un área de recepción de materiales. También cuenta con dos talleres; de Reparaciones y de Electrónica, y otros dos departamentos vinculados a éstos últimos directamente; el de Telecomunicaciones y el de Obras y servicios. Cuenta con servicios de sanitarios y regaderas que apoyan directamente a los talleres, cuartos de aseo, clósets para instalaciones y un área de lockers para guardado. Además este elemento cuenta con una terraza en su azotea la cual permite el acceso desde el área de salones de usos múltiples, permitiendo de este modo obtener más variables para realizar eventos u exposiciones. Este volumen tiene en la parte posterior cuarto de maquinas, hidroneumático con dos cisternas, una subestación eléctrica, una planta de emergencia, un área para los tableros generales vinculado al área de servicio y un patio de maniobras, el cual sirve para carga y descarga de materiales.

El edificio tiene un elevador y cuenta con instalaciones para personas con discapacidad.



## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

El terreno se encuentra en la parte más alta del sector A del campus UNAM Juriquilla. El suelo es de tipo pedregoso, por lo que se debe desplantar a partir de ese nivel.

### CARGAS.

Se consideran las cargas vivas y cargas muertas de acuerdo al Reglamento de Construcciones obteniéndose las siguientes para análisis estructural.

#### CARGAS CONSIDERADAS (Niveles 1,2 y 3)

- Losacero .....200 kg/m<sup>2</sup>  
(Ver especificación)
- Mortero y piso .....100 kg/m<sup>2</sup>
- Falso plafón ..... 20 kg/m<sup>2</sup>
- Carga por reglamento .....40 kg/m<sup>2</sup>
- Carga viva .....250 kg/m<sup>2</sup>

---

- TOTAL.....610 kg/m<sup>2</sup>

#### CARGAS CONSIDERADAS (Nivel 4-Azotea)

- Losacero..... 200 kg/m<sup>2</sup>  
(Ver especificación)
- Relleno de tezontle.....200 kg/m<sup>2</sup>
- Mortero y enladrillado .....100 kg/m<sup>2</sup>
- Falso plafón..... 20 kg/m<sup>2</sup>
- Carga por reglamento..... 40 kg/m<sup>2</sup>
- Carga viva ..... 100 kg/m<sup>2</sup>

---

- TOTAL ..... 660 kg/m<sup>2</sup>

## CIMENTACIÓN.

La capacidad de carga del terreno varía desde 8T/m<sup>2</sup> a 10T/m<sup>2</sup>.

En función de las condiciones estratigráficas del sitio y las cargas de la estructura se plantea una solución de zapatas aisladas desplantadas a 1.20 metros de profundidad a base de concreto reforzado  $f'c=250\text{kg/m}^2$  con su respectiva plantilla de concreto pobre, siguiendo las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos para su empotramiento y dimensionamiento. Dichas zapatas serán conectadas con sus respectivas trabes de liga, así como conexiones a las columnas.

<u>Calculo de Zapatas</u>		<u>Peso Propio Cimiento</u>	
Claros de 7 m x 9 m = 63 m <sup>2</sup>	Columna de acero de 40 cm		
<u>Area:</u> 63 m <sup>2</sup>	<u>Axh</u> = 0.3 x 3.50 = 1.05	Peso total:	43 680kg
660	1.05 x 2000 kg/m <sup>2</sup>	Peso propio:	10%
Peso total: kg/m <sup>2</sup>	2100 kg		43 680 kg
<u>Total:</u> 41580 Kg	<u>Peso Total=</u> 43 680 kg		<u>43.68 Ton</u>

<u>Área de Zapata</u>		
<u>Az:</u>	43.68 Ton / 8.00 =	5.46
V:	Volumen 5.46	<u>2.34 m</u>

## ESTRUCTURA.

Es una estructura combina:

En el volumen B, se utilizan columnas y trabes concreto armado, en el volumen A columnas y vigas de acero. El sistema de entrepiso es a base de de Losacero tipo ROMSA (QL-99-M62) calibre 20 y firme de concreto de 6 cms de espesor y  $f'c=250\text{ kg/cm}^2$  apoyada sobre estructura metálica. Para losa de azotea se emplea el mismo sistema, pero con preparación para pendiente del 2% mínimo para la bajada de aguas pluviales, así como impermeabilización de la misma.

### Viga Vierendeel

Se predimensionan teniendo en cuenta los esfuerzos del corte, el corte maximo en el montante.

$$T = Q / b \times 0.9 \times h$$

$$T_{adm} = 20 \text{ kg/cm}^2$$

Se adopta  $b$  y se determinan  $h$  y  $h_t$  debiendo cumplirse :  $h_t$  2 a 2,5  $b$  Q

max= QBG = 60000 kg; adoptamos  $b = 40 \text{ cm}$

$h = 60\,000 = 83 \text{ cm}$ ;  $85 \text{ cm}$   $h_t = 90 \text{ cm}$

$$40 \times h^2 \times \sigma'_{bk}$$

$$h_t/b = 2.25 \text{ m}$$

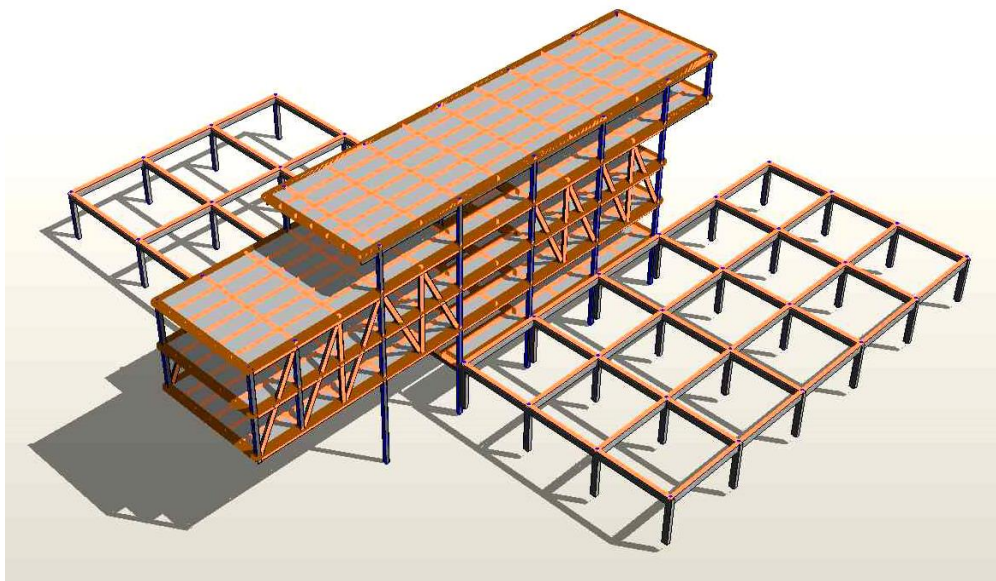
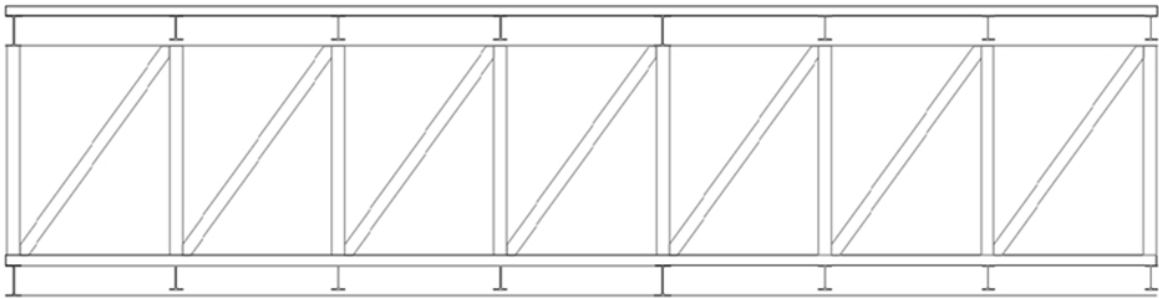


Ilustración 40 Perspectiva diseño estructural

Ilustración 41 perspectiva 2 diseño estructural

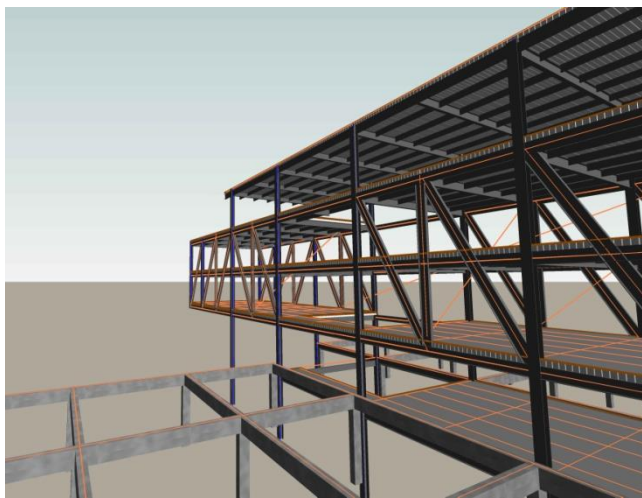


Ilustración 42 perspectiva 3 diseño estructural

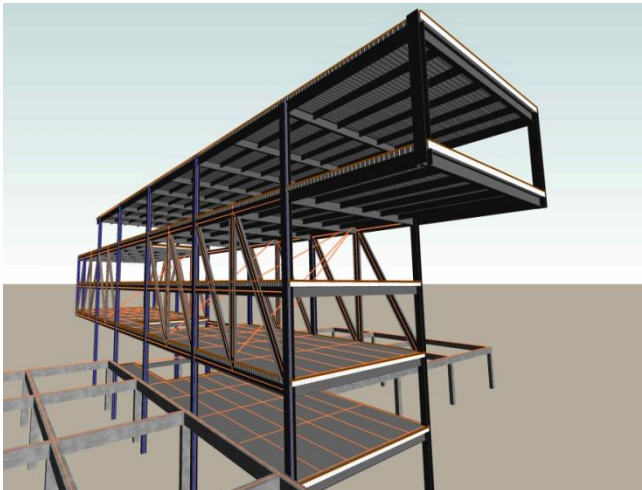


Ilustración 43 perspectiva 4 diseño estructural

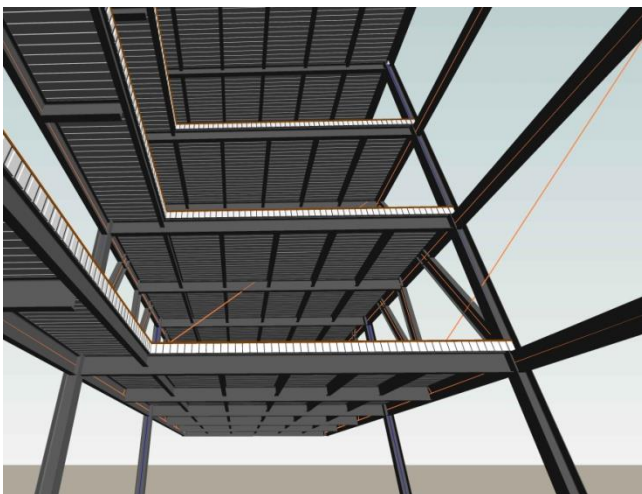
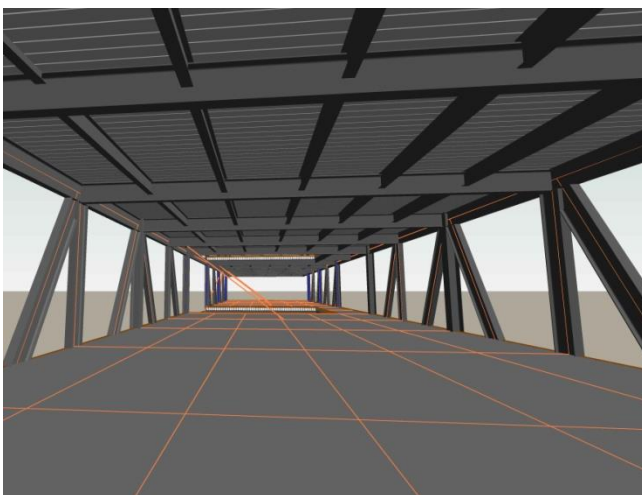


Ilustración 44 perspectiva 5 diseño estructural



## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO DE DISEÑO DE INSTALACIONES.

La instalación eléctrica e hidráulica deberá recibir y conducir la energía eléctrica y la red hidráulica desde el punto de acometida, pasando por el cuarto de máquinas del conjunto, hasta los puntos de aplicación de una manera óptima; de tal forma que se utilicen los materiales adecuados en sus capacidades reales; tanto en sus dispositivos de conducción, protección y control. Todo esto, en sus puntos de distribución y uso de las áreas por construir, interiores y exteriores del inmueble.

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) deberá proveer el suministro de energía eléctrica al conjunto, para que este por medio de una subestación eléctrica la cual es requerida de acuerdo que por medio del cálculo, exista una carga mayor de 6000 watts, además por recomendaciones hechas por el reglamento de construcción del estado de Querétaro, esta subestación distribuirá y reducirá la tensión hasta los valores más bajos que se emplea la corriente eléctrica, estará ubicada en el cuarto de maquinas. De ahí se conectara a un tablero general ubicado en el mismo cuarto de maquinas, el cual controlara la distribución de los demás tableros secundarios, que a su vez controla la salida de alumbrado y fuerzas en los locales y áreas que requieran iluminación. Por medio de cable desnudo del #6 A WG se lleva la energía a los tableros secundarios ubicados en los locales donde dan servicio, con cables desnudo cal #12 conectado al sistema de tierra física.

Se instalara una planta de emergencia (sistema a base de diesel) que dará servicio de alumbrado de emergencia y un sistema de respaldo de energía reguladora UPS como protección para los equipos de computación instalados dentro del inmueble.

En el criterio de instalación eléctrica, para las respectivas cargas, se hará en poliducto subterráneos, por muro y/o por techumbre, de acuerdo a las trayectorias indicadas en planos de proyecto.

## ILUMINACIÓN

Aunque se aprovecha al máximo la luz natural cuando esta ya no es suficiente la iluminación se dará de acuerdo al tipo de local.

Toda la iluminación será mayormente a base de lámparas de led y una iluminación de luz dirigible en terraza, para acentuar áreas de descanso y convivencia, con la capacidad indicada tanto en plantas como en cuadro de cargas y se tendrá el nivel adecuado de luxes por metro cuadrado, como lo exige el Reglamento de Construcciones.

En exteriores se contarán con postes de haz de luz indirecto, colocados a lo largo de los andadores, que acentuaran el ritmo visual a lo largo del recorrido por los exteriores. Y reflectores en piso cuyo objetivo es resaltar los elementos arquitectónicos y en la parte de la terraza resaltar la vegetación.

## INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

OFICINAS = 2000 M2	2000 M2 x 20 lts (dotación) = 40 000 lts
Total:	40 000 lts
	40 000 lts (demanda/día) x 2 (almacenamiento) 80 000lts
	Abasto General = 80 000 lts Por cada 1000 lts de agua = 1 m3 de agua Por lo tanto = 80 m3
	Sistema contra incendio 5 lts x m2 contra incendio. Superficie cubierta 2 618 m2 x 5 lts = 13 090lts Por cada 1000 lts de agua = 1 m3 de agua Por lo tanto = 13.1 m3
<u>Volumen Cisterna</u>	
Agua Potable	80 000 lts
Sistema Contra Incendio	13 090 lts
Volumen $V=A \times H$	
Capacidad de la Cisterna.	80 000 lts + 13 090 lts = 93 090 lts 93.10 m3 $A = 93.1\text{m}^3 / 2\text{ m} = 46.5\text{ m}^2 = 6.8\text{ m}$ Dimensión = 6.8 m x 6.8 m x 2 m de h + 40 cm de cámara de aire.
Total:	

Dentro del conjunto existirá una red de desalojo, la cual servirá para el retiro de agua pluviales, jabonosas y grises, con una pendiente mínima de 2%, la red sanitaria conducirá agua a una planta de tratamiento ubicada en la zona de servicios del Campus, para su rehúso en el riego de áreas verdes y estacionamiento.

Para las instalaciones hidro-sanitarias, se manejan bloques de servicios en los distintos niveles; sanitarios, regaderas, así como instalaciones especiales en áreas de cocinetas: Esto, con el fin de ahorrar tanto en costo, como en mantenimiento. Se diseñaron pozos de absorción en diferentes lugares al exterior del edificio, que a su vez, van hacia la red de drenaje del campus universitario. En las áreas de bloques de sanitarios se usará falso plafón modular y registrable para fácil mantenimiento.

## MUEBLES SANITARIOS

Inodoro: Marca ideal Estándar mod .Olimpico1-038, de porcelana vitrificada, color blanco con fluxómetro de pedal mca.Helvex.F-310 con spud de 38mm, con trampa de 51mm que evita problemas de obstrucción y consumo de agua máximo de litro por descarga.

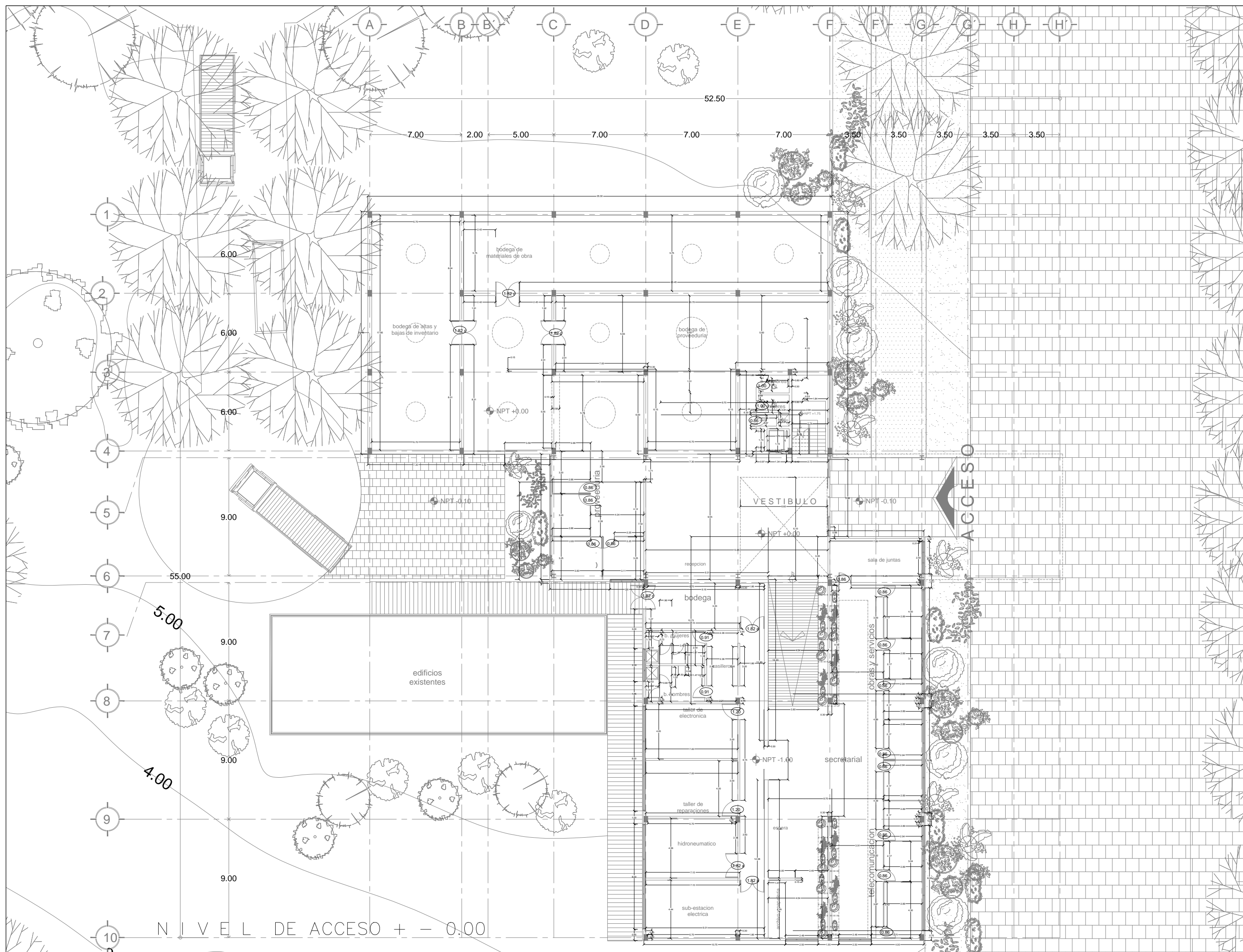
Mingitorio: Blanco Ideal Standard mod.Niagra01-247 de porcelana vitrificada color blanco. Con fluxómetro de pedal marca Helvex con spud de 19mm y consumo de agua de 3.8 litros por descarga.

Lavabo: De sobreponer marca Ideal Estándar mod. Ovalin color blanco 01-123, cespól "P" 'de 32mm de diámetro de latón o bronceado.

Llaves: De salida economizadora Elite marca Helvex con contra y rejilla fija en acabado cromo.

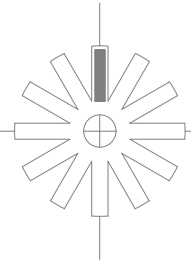
Contras: Marca Helvex con tapón y cadena con rejilla, ambas de bronce fundido acabado en cromo.

Cespól: Para piso con rejilla removible TV-016, fabricado con aleación de bronce marca Helvex.

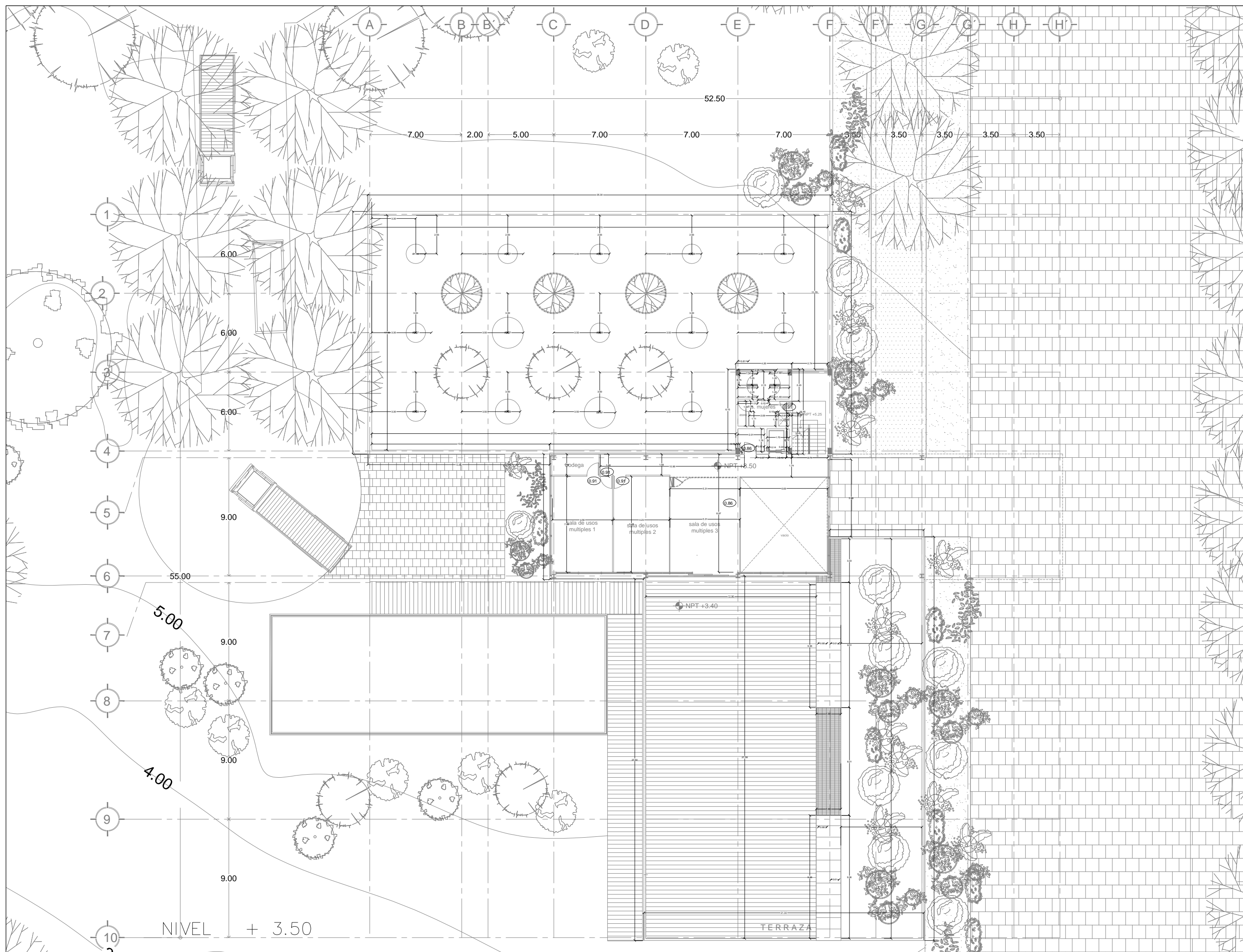


# Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M

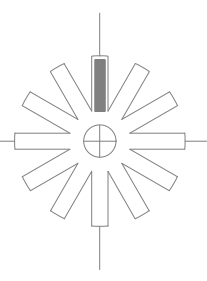
plano:  
**AL-01**  
 esc 1:250  
 Albañilería







plano:  
**AL-02**  
 esc 1:250  
 Albañilería

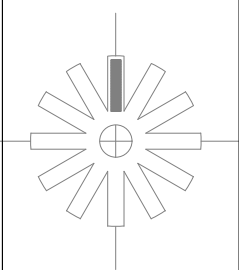


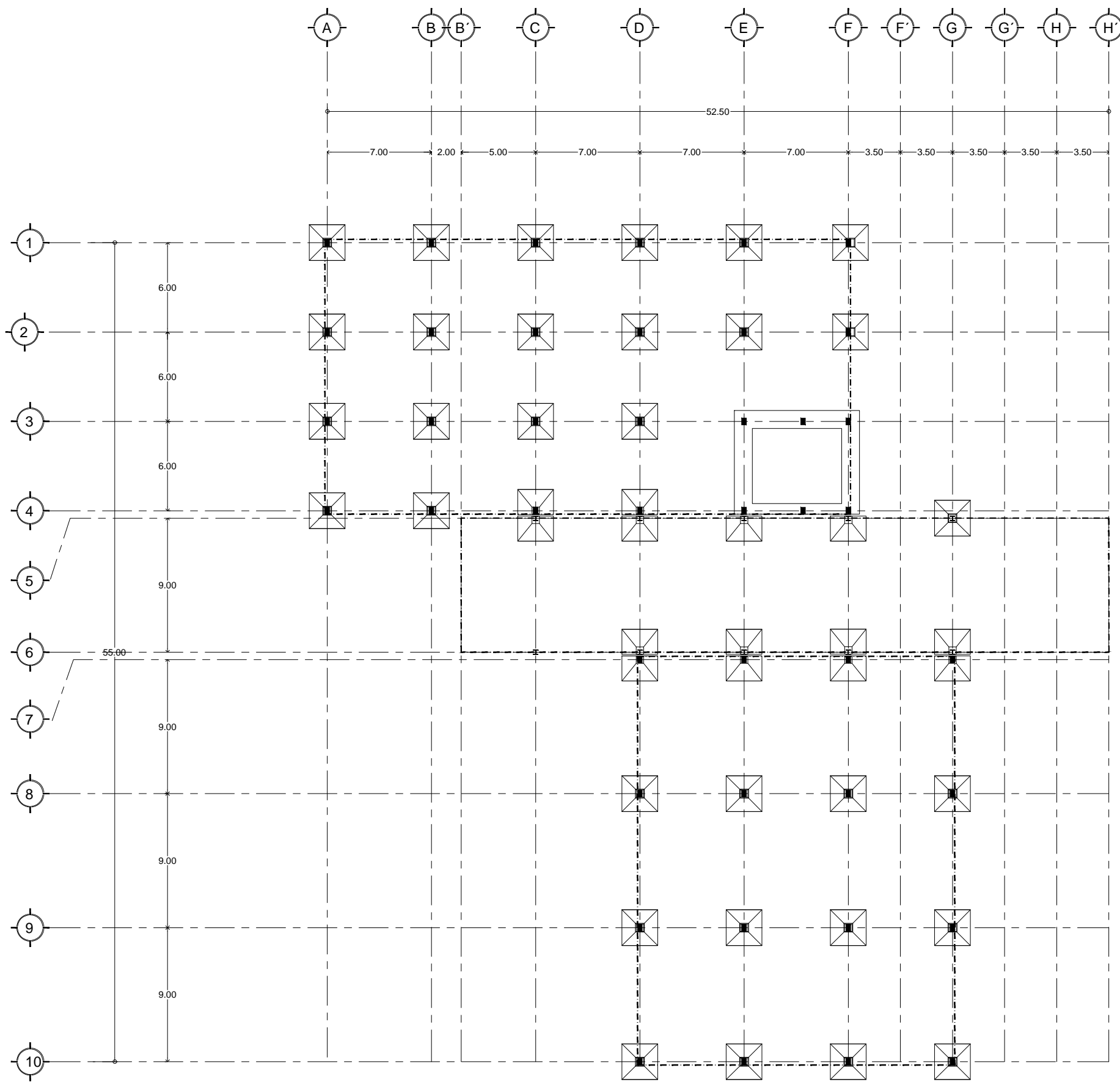


# Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M

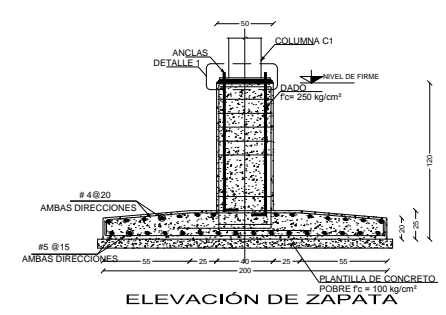
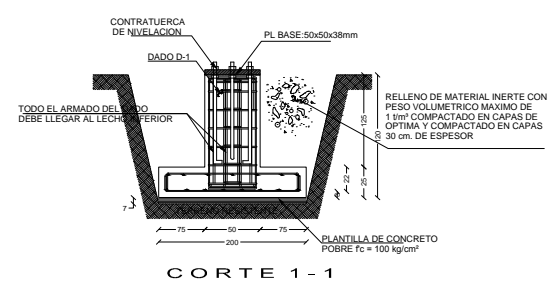
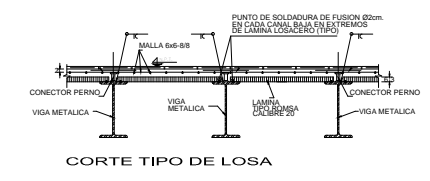
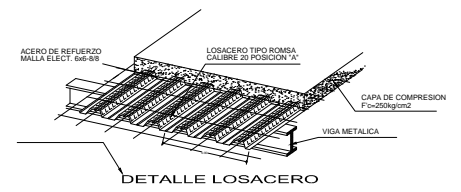
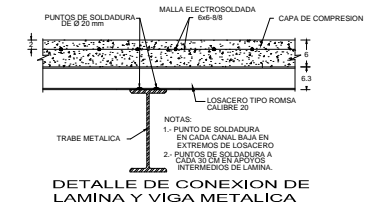
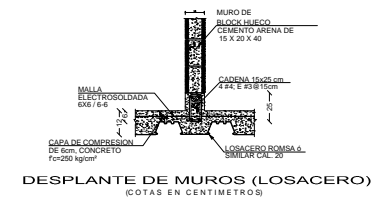
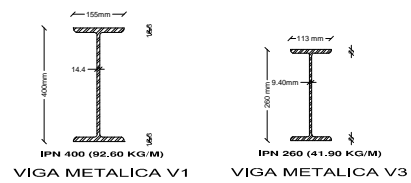
Avelar López Josimar | Universidad Nacional Autónoma de México | Facultad de Arquitectura | Julio 2012 | 75

plano:  
**AL-03**  
 esc 1:250  
 Albañilería

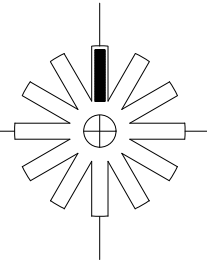


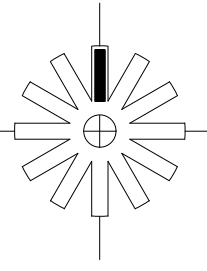
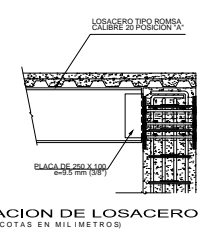
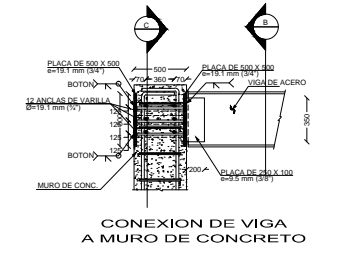
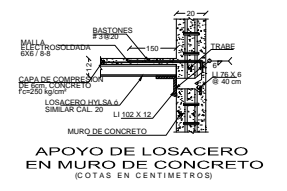
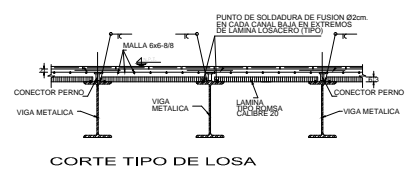
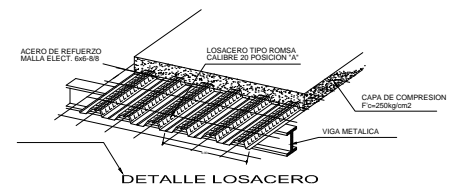
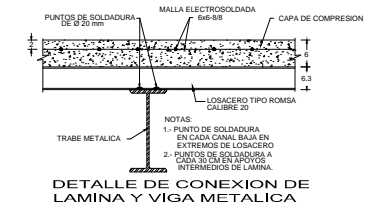
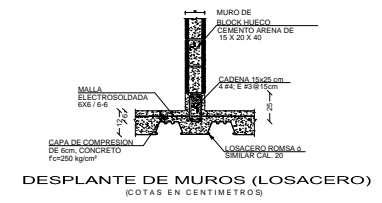
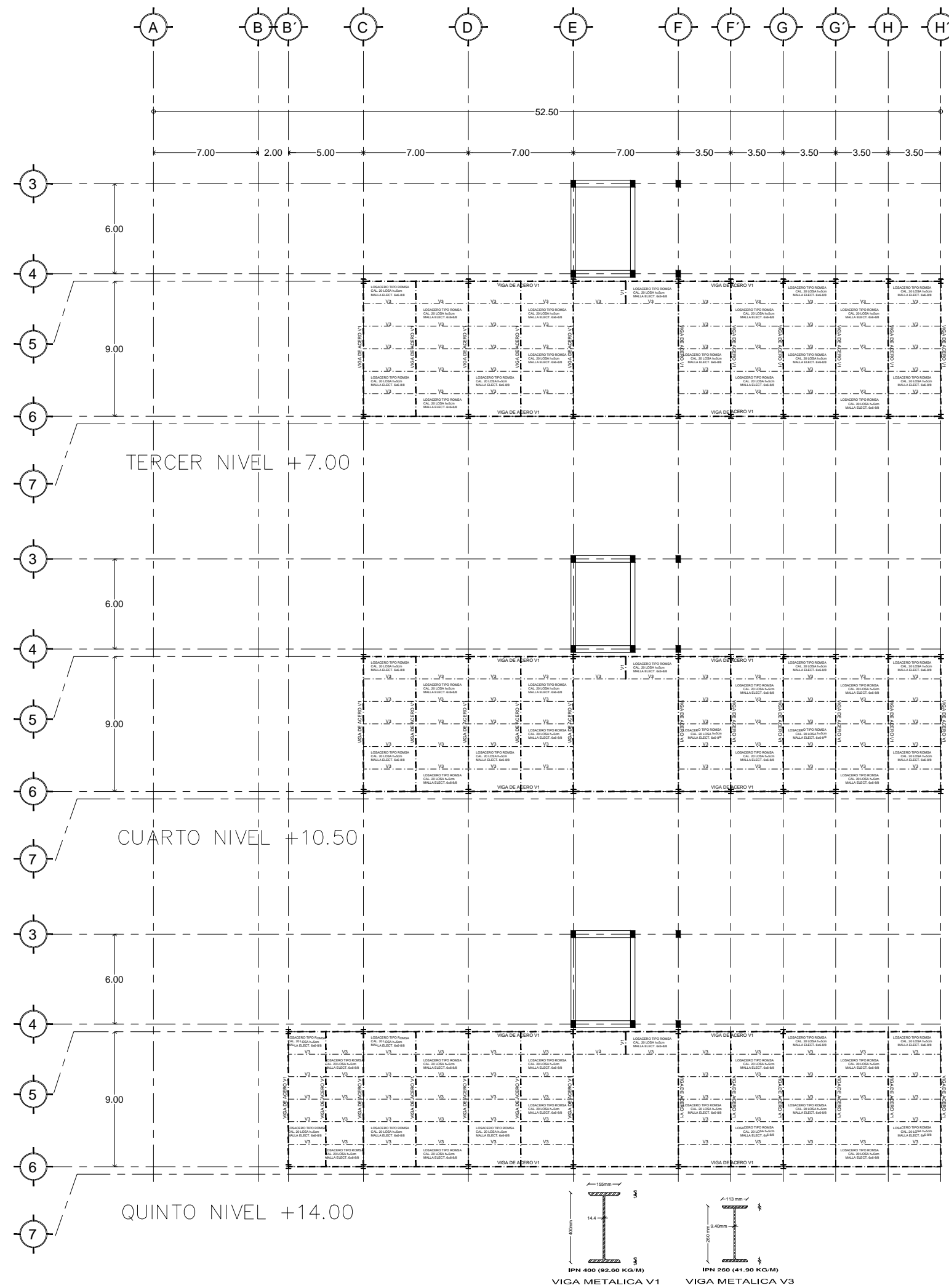


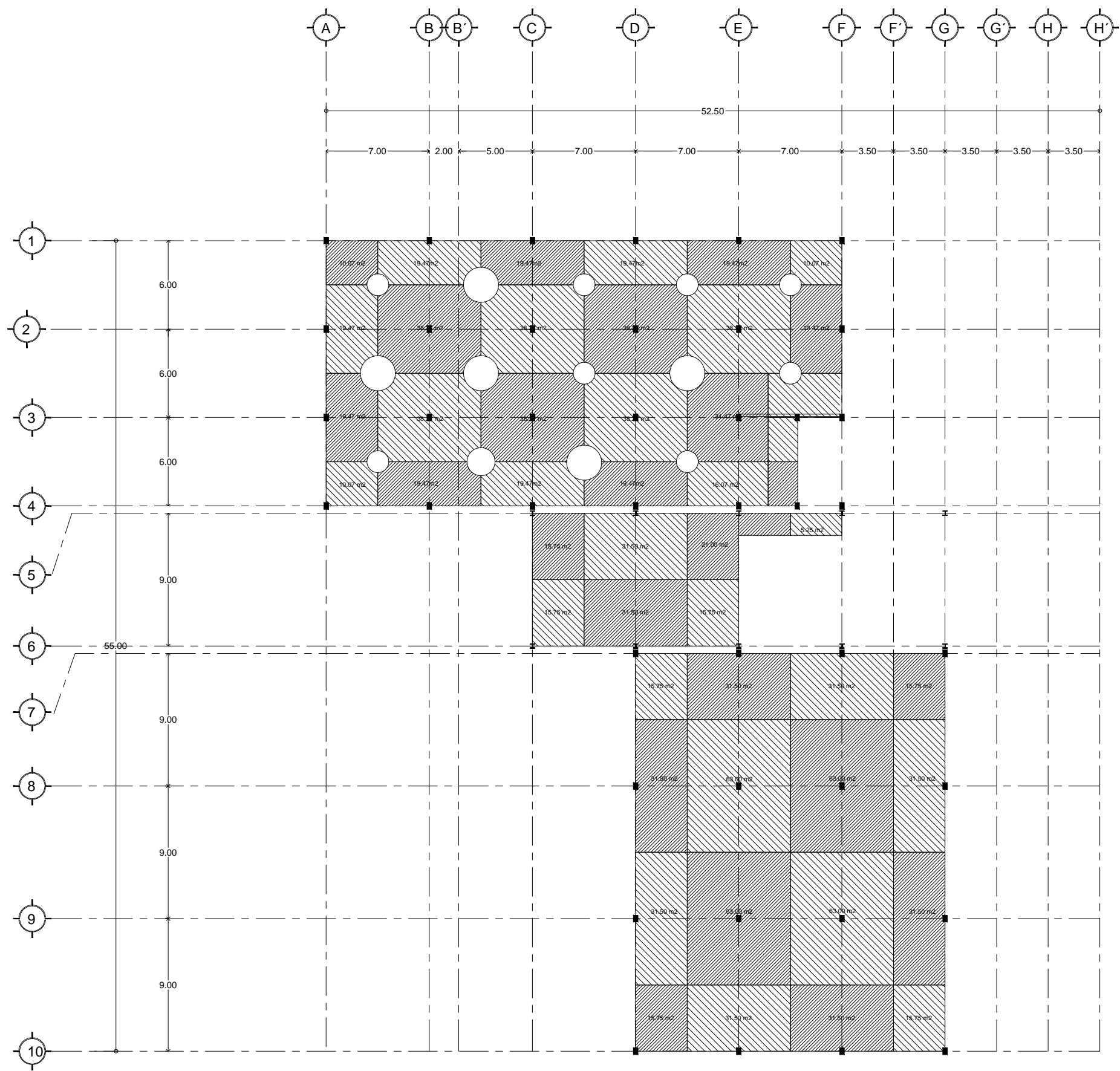
N I V E L DE ACCESO + - 0.00



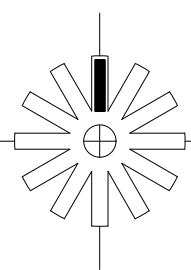
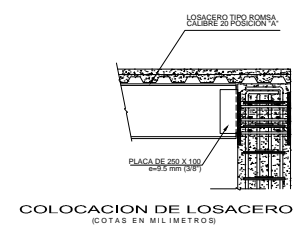
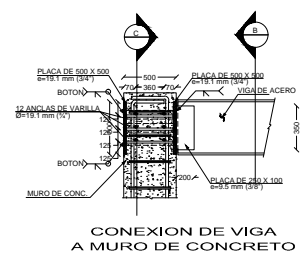
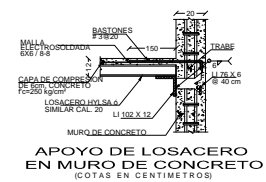
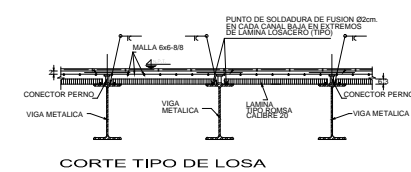
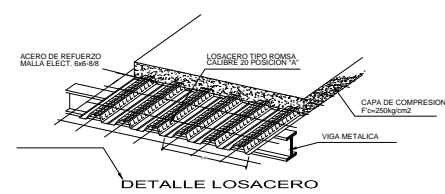
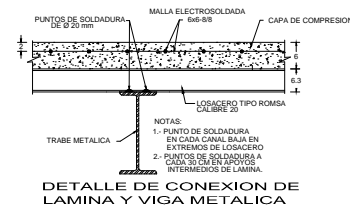
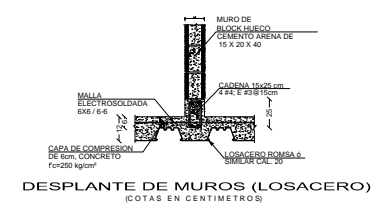
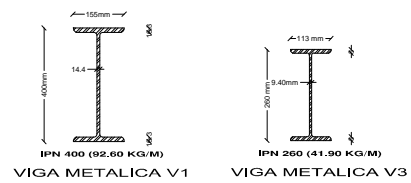
plano:  
**ES-01**  
 esc: s/e  
 Estructura

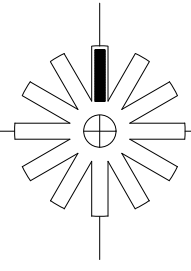
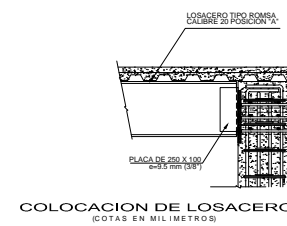
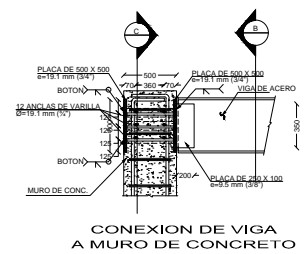
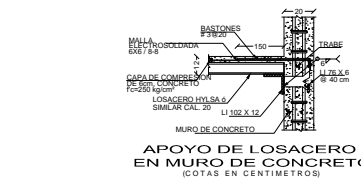
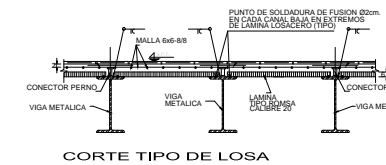
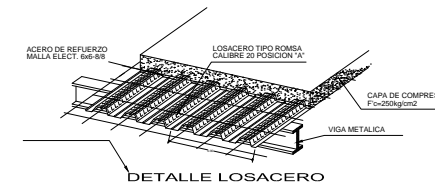
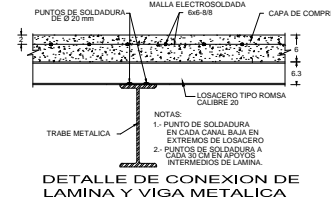
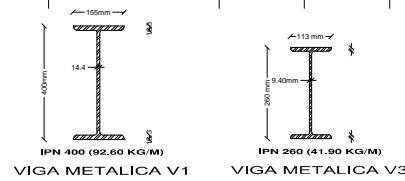
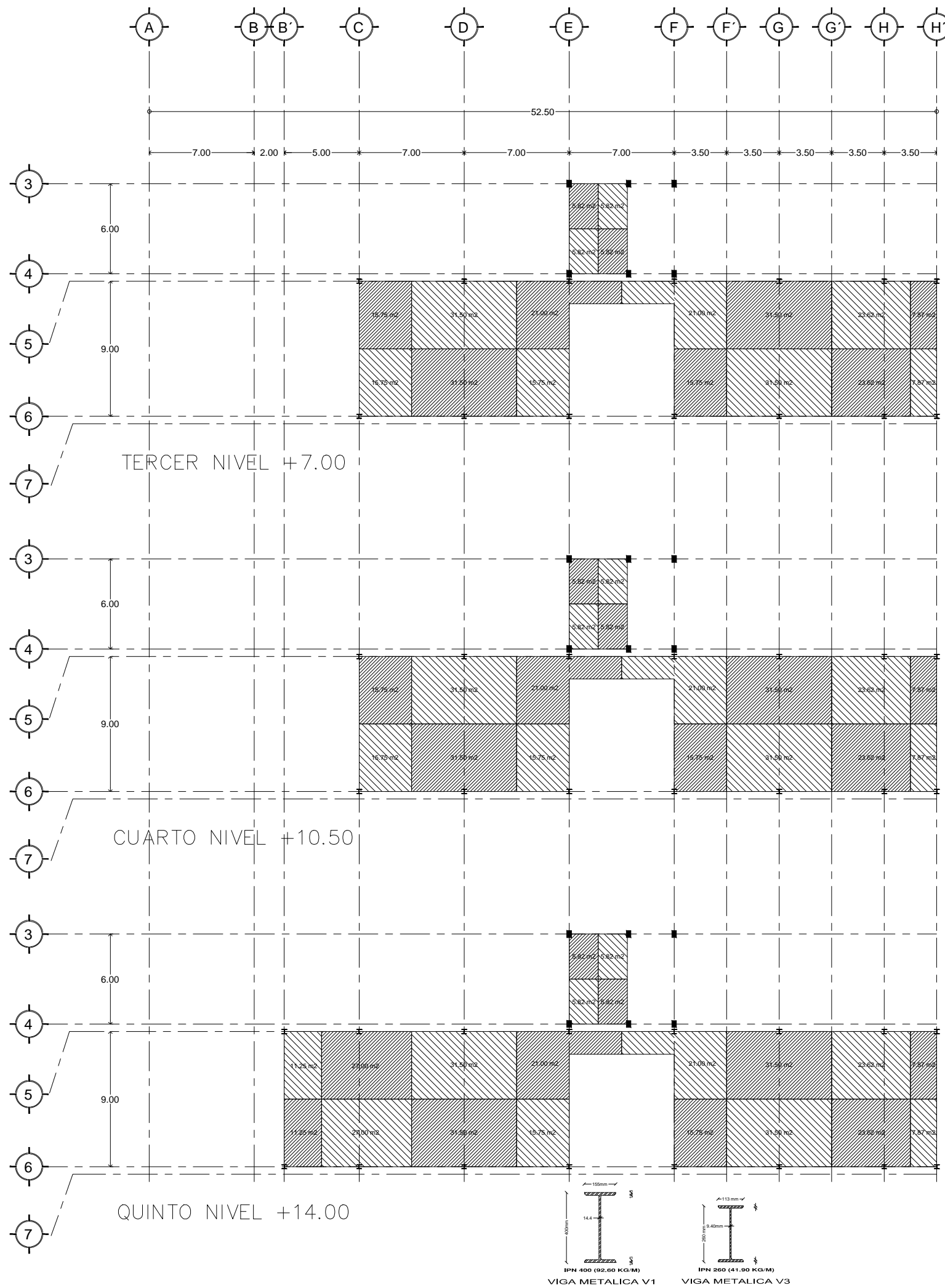


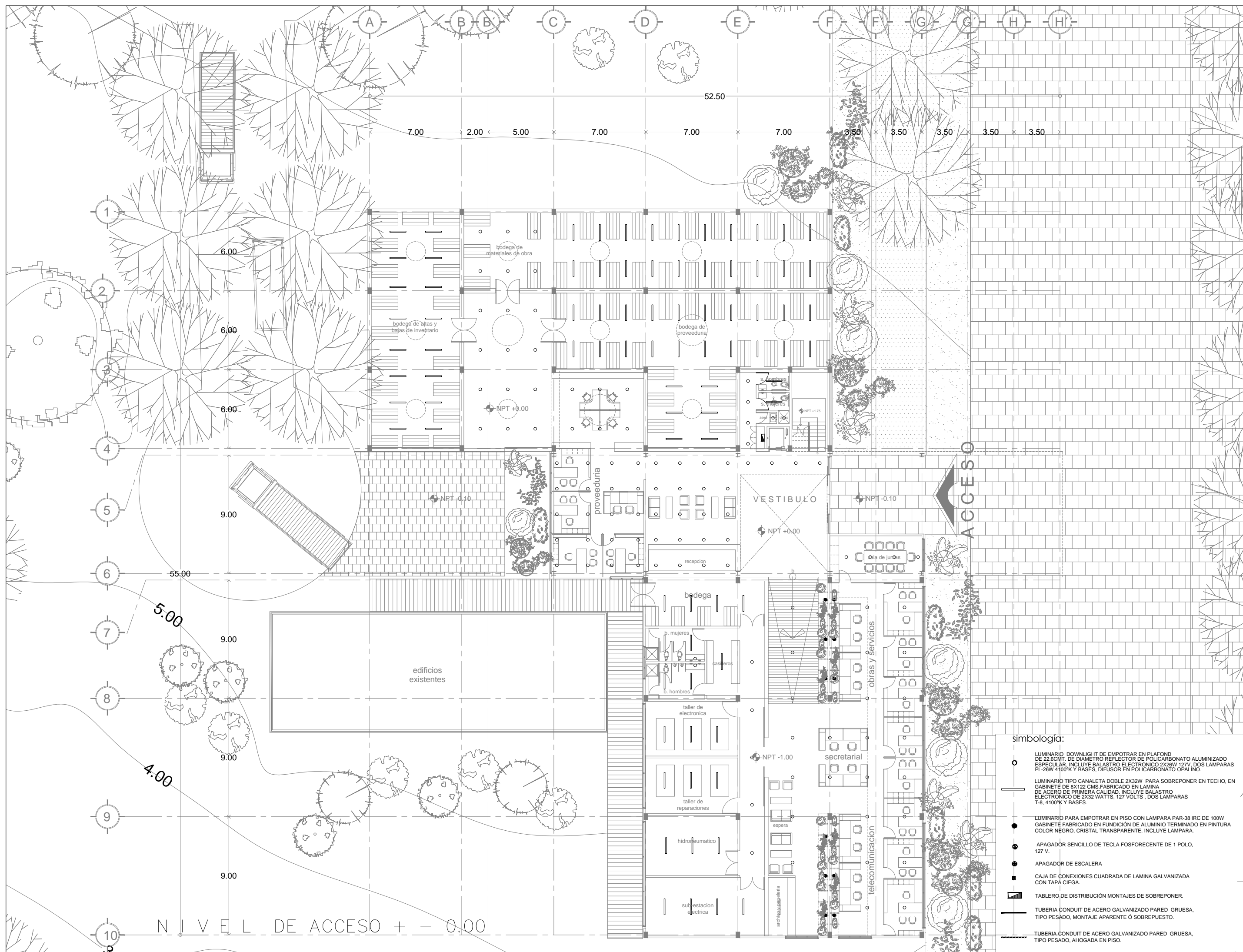




N I V E L DE ACCESO + - 0.00

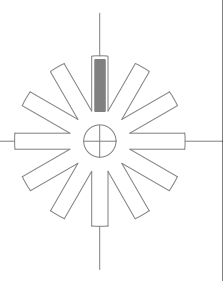


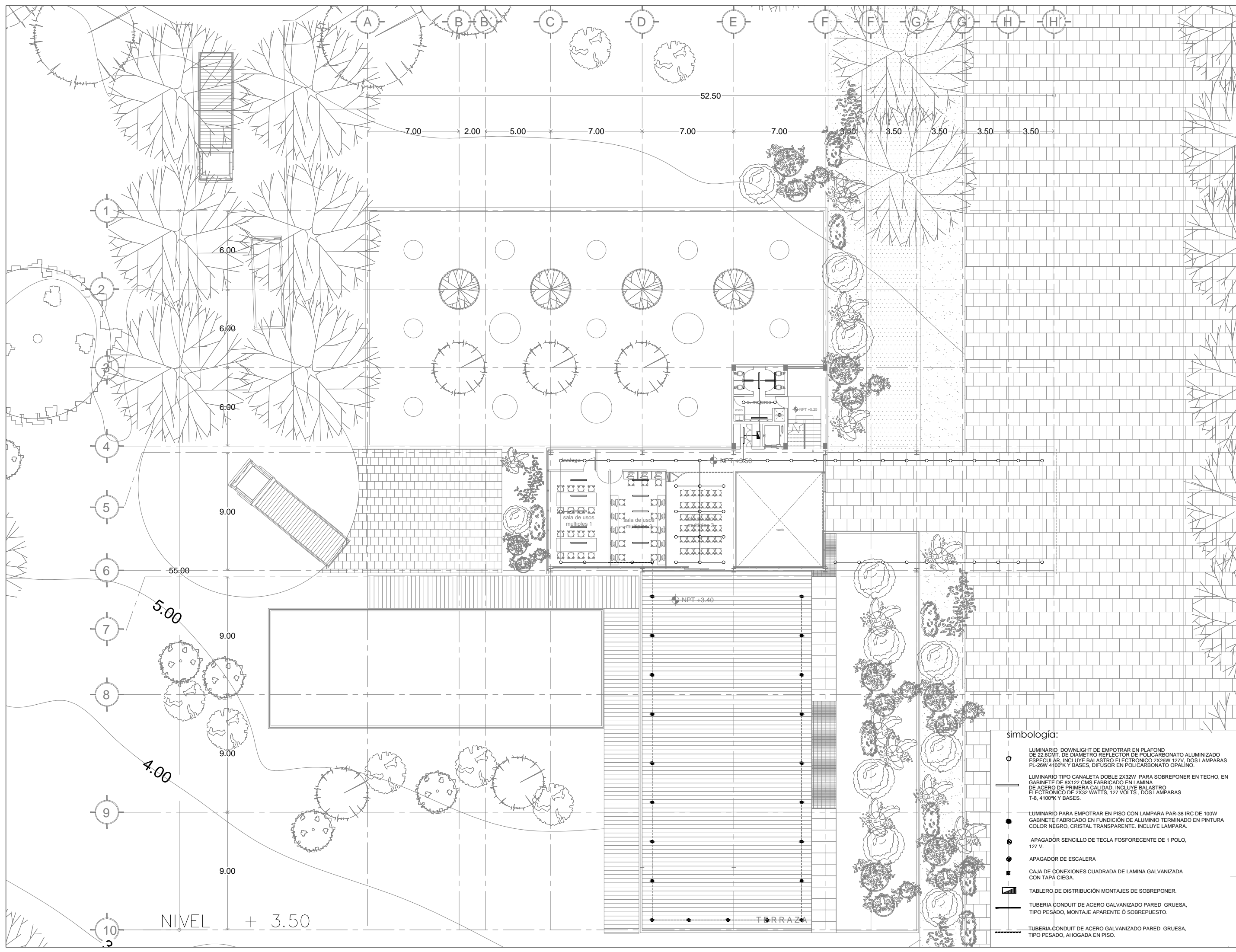




- simbología:
- LUMINARIO DOWNLIGHT DE EMPOTRAR EN PLAFOND DE 22.8CMT. DE DIÁMETRO REFLECTOR DE POLICARBONATO ALUMINIZADO ESPECULAR. INCLUYE BALASTRO ELECTRONICO 2X26W 127V, DOS LAMPARAS PL-26W 4100°K Y BASES, DIFUSOR EN POLICARBONATO OPALINO.
  - LUMINARIO TIPO CANALETA DOBLE 2X32W PARA SOBREPONER EN TECHO, EN GABINETE DE 8X122 CMS.FABRICADO EN LAMINA DE ACERO DE PRIMERA CALIDAD. INCLUYE BALASTRO ELECTRONICO DE 2X32 WATTS, 127 VOLTS , DOS LAMPARAS T-8, 4100°K Y BASES.
  - LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PISO CON LAMPARA PAR-38 IRC DE 100W GABINETE FABRICADO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO TERMINADO EN PINTURA COLOR NEGRO, CRISTAL TRANSPARENTE. INCLUYE LAMPARA.
  - APAGADOR SENCILLO DE TECLA FOSFORESCENTE DE 1 POLO, 127 V.
  - APAGADOR DE ESCALERA
  - CAJA DE CONEXIONES CUADRADA DE LAMINA GALVANIZADA CON TAPA CIEGA.
  - TABLERO DE DISTRIBUCION MONTAJES DE SOBREPONER.
  - TUBERIA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA, TIPO PESADO, MONTAJE APARENTE O SOBREPUESTO.
  - TUBERIA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA, TIPO PESADO, AHOGADA EN PISO.

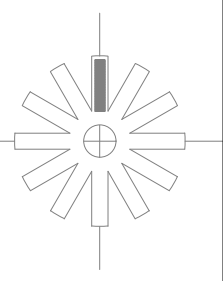
plano:  
**IE-01**  
 esc: s / e  
 Instalaciones





- simbología:
- LUMINARIO DOWNLIGHT DE EMPOTRAR EN PLAFOND DE 22.86CMT. DE DIÁMETRO REFLECTOR DE POLICARBONATO ALUMINIZADO ESPECULAR, INCLUYE BALASTRO ELECTRONICO 2X26W 127V, DOS LAMPARAS PL-26W 4100°K Y BASES, DIFUSOR EN POLICARBONATO OPALINO.
  - LUMINARIO TIPO CANALETA DOBLE 2X32W PARA SOBREPONER EN TECHO, EN GABINETE DE 8X122 CMS.FABRICADO EN LAMINA DE ACERO DE PRIMERA CALIDAD, INCLUYE BALASTRO ELECTRONICO DE 2X32 WATTS, 127 VOLTS , DOS LAMPARAS T-8, 4100°K Y BASES.
  - LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PISO CON LAMPARA PAR-38 IRC DE 100W GABINETE FABRICADO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO TERMINADO EN PINTURA COLOR NEGRO, CRISTAL TRANSPARENTE, INCLUYE LAMPARA.
  - APAGADOR SENCILLO DE TECLA FOSFORESCENTE DE 1 POLO, 127 V.
  - APAGADOR DE ESCALERA
  - CAJA DE CONEXIONES CUADRADA DE LAMINA GALVANIZADA CON TAPA CIEGA.
  - TABLERO DE DISTRIBUCION MONTAJES DE SOBREPONER.
  - TUBERIA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA, TIPO PESADO, MONTAJE APARENTE O SOBREPUESTO.
  - TUBERIA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA, TIPO PESADO, AHOGADA EN PISO.

plano:  
**IE-02**  
 esc: s / e  
 Instalaciones







TERCER NIVEL +7.00

CUARTO NIVEL +10.50

QUINTO NIVEL +14.00

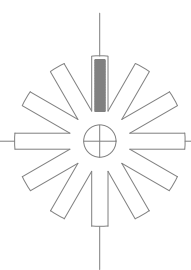
simbología:

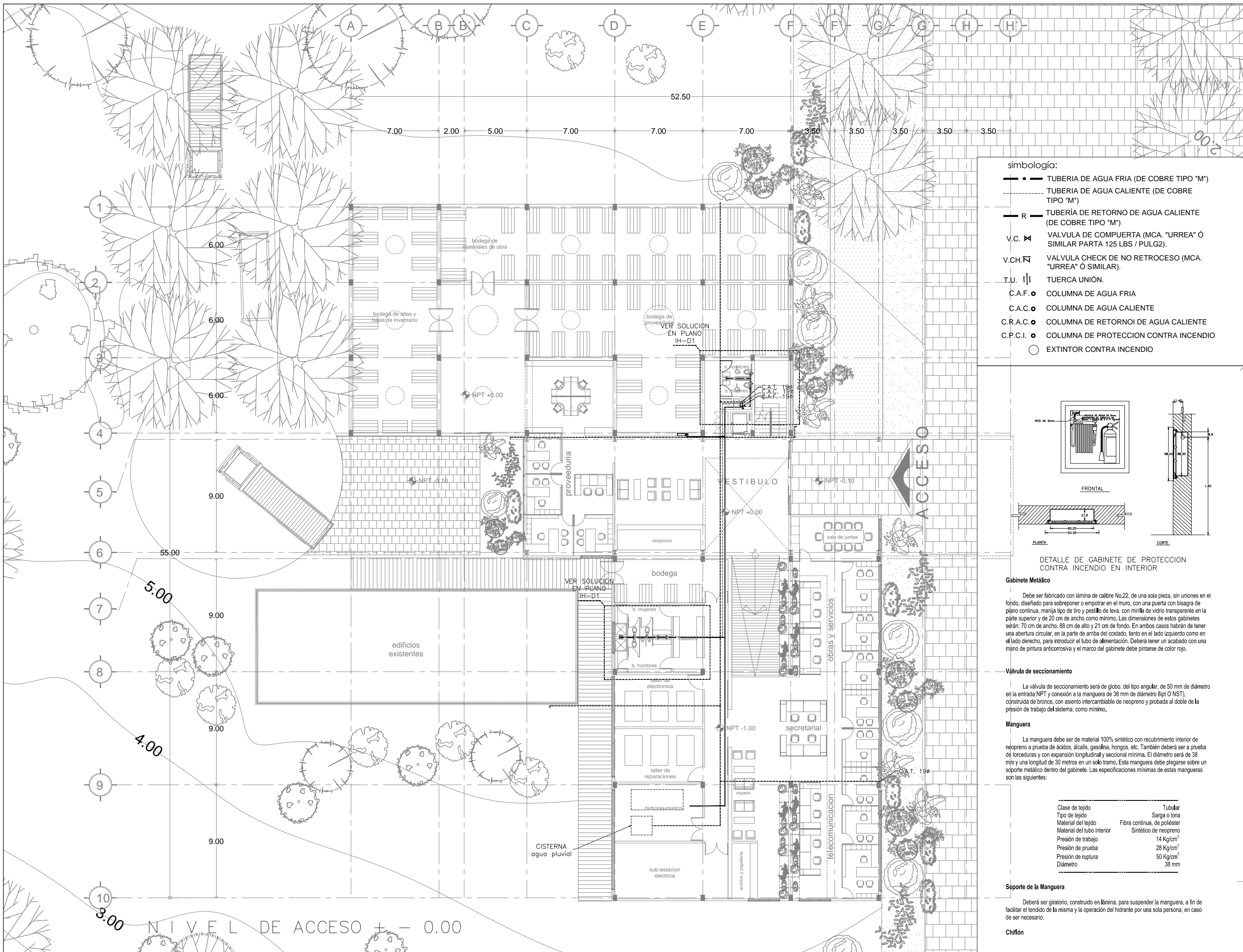
- LUMINARIO DOWNLIGHT DE EMPOTRAR EN PLAFOND DE 22.6CMT. DE DIAMETRO REFLECTOR DE POLICARBONATO ALUMINIZADO ESPECULAR, INCLUYE BALASTRO ELECTRONICO 2X26W 127V, DOS LAMPARAS PL-26W 4100°K Y BASES, DIFUSOR EN POLICARBONATO OPALINO.
- LUMINARIO TIPO CANALETA DOBLE 2X32W PARA SOBREPONER EN TECHO, EN GABINETE DE 8X122 CMS.FABRICADO EN LAMINA DE ACERO DE PRIMERA CALIDAD, INCLUYE BALASTRO ELECTRONICO DE 2X32 WATTS, 127 VOLTS , DOS LAMPARAS T-8, 4100°K Y BASES.
- LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN PISO CON LAMPARA PAR-38 IRC DE 100W GABINETE FABRICADO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO TERMINADO EN PINTURA COLOR NEGRO, CRISTAL TRANSPARENTE, INCLUYE LAMPARA.
- ⊙ APAGADOR SENCILLO DE TECLA FOSFORECENTE DE 1 POLO, 127 V.
- APAGADOR DE ESCALERA
- CAJA DE CONEXIONES CUADRADA DE LAMINA GALVANIZADA CON TAPA CIEGA.
- ▬ TABLERO DE DISTRIBUCION MONTAJES DE SOBREPONER.
- TUBERIA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA, TIPO PESADO, MONTAJE APARENTE Ó SOBREPUESTO.
- TUBERIA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA, TIPO PESADO, AHOGADA EN PISO.

plano:

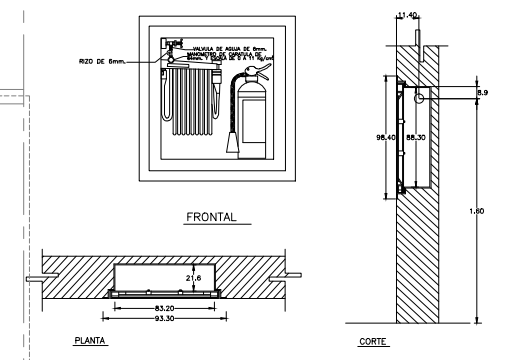
**IE-03**

esc: s / e  
Instalaciones





- simbología:
- TUBERIA DE AGUA FRIA (DE COBRE TIPO "M")
  - TUBERIA DE AGUA CALIENTE (DE COBRE TIPO "M")
  - R— TUBERÍA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE (DE COBRE TIPO "M")
  - V.C. X VALVULA DE COMPUERTA (MCA. "URREA" Ó SIMILAR PARTA 125 LBS / PULG2).
  - V.CH. □ VALVULA CHECK DE NO RETROCESO (MCA. "URREA" Ó SIMILAR).
  - T.U. ||| TUERCA UNIÓN.
  - C.A.F. ● COLUMNA DE AGUA FRIA
  - C.A.C. ● COLUMNA DE AGUA CALIENTE
  - C.R.A.C. ● COLUMNA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
  - C.P.C.I. ● COLUMNA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
  - EXTINTOR CONTRA INCENDIO



DETALLE DE GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN INTERIOR

**Gabinete Metálico**  
 Debe ser fabricado con lámina de calibre No.22, de una sola pieza, sin uniones en el fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta de bisagra de piano continuo, manija tipo de tiro y pestillo de leva, con mirilla de vidrio transparente en la parte superior y de 20 cm de ancho como mínimo. Las dimensiones de estos gabinetes serán: 70 cm de ancho, 88 cm de alto y 21 cm de fondo. En ambos casos habrá de tener una abertura circular, en la parte de arriba del costado, tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, para introducir el tubo de alimentación. Deberá tener un acabado con una mano de pintura anticorrosiva y el marco del gabinete debe pintarse de color rojo.

**Válvula de seccionamiento**  
 La válvula de seccionamiento será de globo, del tipo angular, de 50 mm de diámetro en la entrada NPT y conexión a la manguera de 38 mm de diámetro (8pt O NST), construida de bronce, con asiento intercambiable de neopreno y probada al doble de la presión de trabajo del sistema, como mínimo.

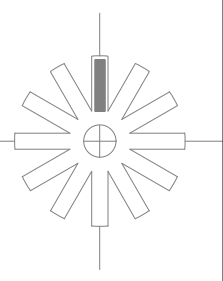
**Manguera**  
 La manguera debe ser de material 100% sintético con recubrimiento interior de neopreno a prueba de ácidos, alcalis, gasolina, hongos, etc. También deberá ser a prueba de torceduras y con expansión longitudinal y seccional mínima. El diámetro será de 38 mm y una longitud de 30 metros en un solo tramo. Esta manguera debe plegarse sobre un soporte metálico dentro del gabinete. Las especificaciones mínimas de estas mangueras son las siguientes:

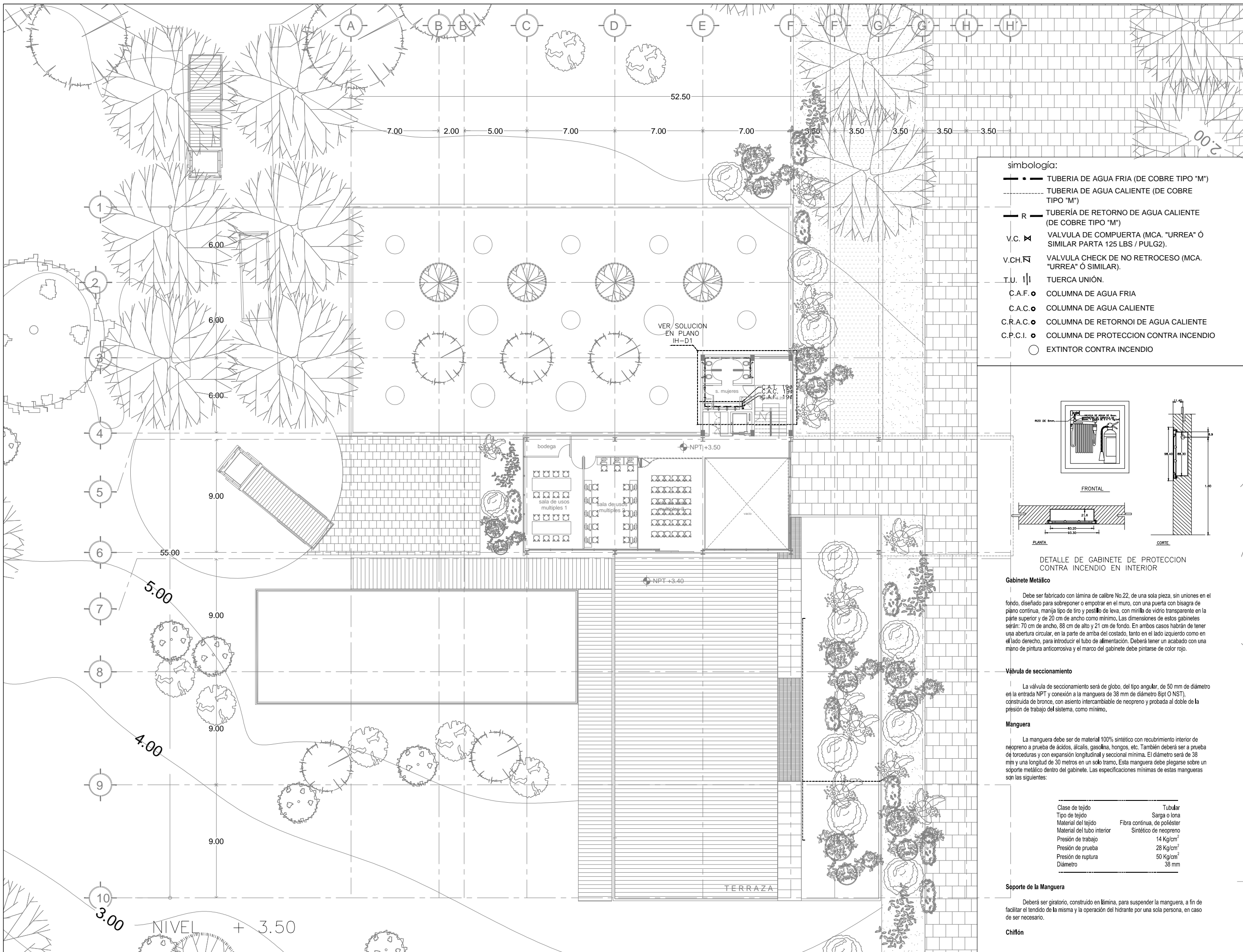
Clase de tejido	Tubular
Tipo de tejido	Sarga o lona
Material del tejido	Fibra continua, de poliéster
Material del tubo interior	Sintético de neopreno
Presión de trabajo	14 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión de prueba	28 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión de ruptura	50 Kg/cm <sup>2</sup>
Diámetro	38 mm

**Soporte de la Manguera**  
 Deberá ser giratorio, construido en lámina, para suspender la manguera, a fin de facilitar el tendido de la misma y la operación del hidrante por una sola persona, en caso de ser necesario.

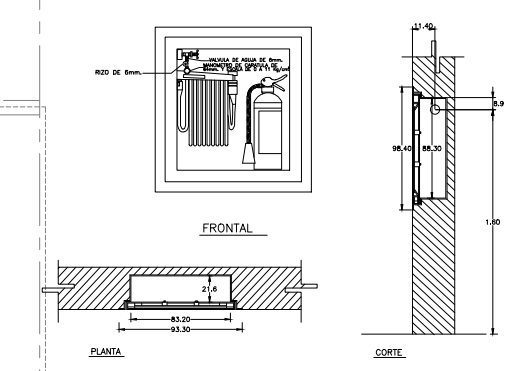
**Chiflón**

plano:  
**IH-01**  
 esc: s / e  
 Instalaciones





- simbología:
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA (DE COBRE TIPO "M")
  - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE (DE COBRE TIPO "M")
  - R— TUBERÍA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE (DE COBRE TIPO "M")
  - V.C. ✕ VALVULA DE COMPUERTA (MCA. "URREA" Ó SIMILAR PARTA 125 LBS / PULG2).
  - V.CH. ⊞ VALVULA CHECK DE NO RETROCESO (MCA. "URREA" Ó SIMILAR).
  - T.U. ||| TUERCA UNIÓN.
  - C.A.F. ● COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - C.A.C. ● COLUMNA DE AGUA CALIENTE
  - C.R.A.C. ● COLUMNA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
  - C.P.C.I. ● COLUMNA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
  - EXTINTOR CONTRA INCENDIO



DETALLE DE GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN INTERIOR

**Gabinete Metálico**

Debe ser fabricado con lámina de calibre No 22, de una sola pieza, sin uniones en el fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta con bisagra de plano continua, manija tipo de tiro y pestillo de leva, con mirilla de vidrio transparente en la parte superior y de 20 cm de ancho como mínimo. Las dimensiones de estos gabinetes serán: 70 cm de ancho, 88 cm de alto y 21 cm de fondo. En ambos casos habrán de tener una abertura circular, en la parte de arriba del costado, tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, para introducir el tubo de alimentación. Deberá tener un acabado con una mano de pintura anticorrosiva y el marco del gabinete debe pintarse de color rojo.

**Válvula de seccionamiento**

La válvula de seccionamiento será de globo, del tipo angular, de 50 mm de diámetro en la entrada NPT y conexión a la manguera de 38 mm de diámetro 8ipt O NST), construida de bronce, con asiento intercambiable de neopreno y probada al doble de la presión de trabajo del sistema, como mínimo.

**Manguera**

La manguera debe ser de material 100% sintético con recubrimiento interior de neopreno a prueba de ácidos, alcalis, gasolina, hongos, etc. También deberá ser a prueba de torceduras y con expansión longitudinal y seccional mínima. El diámetro será de 38 mm y una longitud de 30 metros en un solo tramo. Esta manguera debe plegarse sobre un soporte metálico dentro del gabinete. Las especificaciones mínimas de estas mangueras son las siguientes:

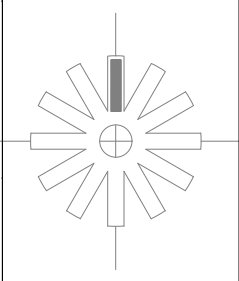
Clase de tejido	Tubular
Tipo de tejido	Sarga o lona
Material del tejido	Fibra continua, de poliéster
Material del tubo interior	Sintético de neopreno
Presión de trabajo	14 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión de prueba	28 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión de ruptura	50 Kg/cm <sup>2</sup>
Diámetro	38 mm

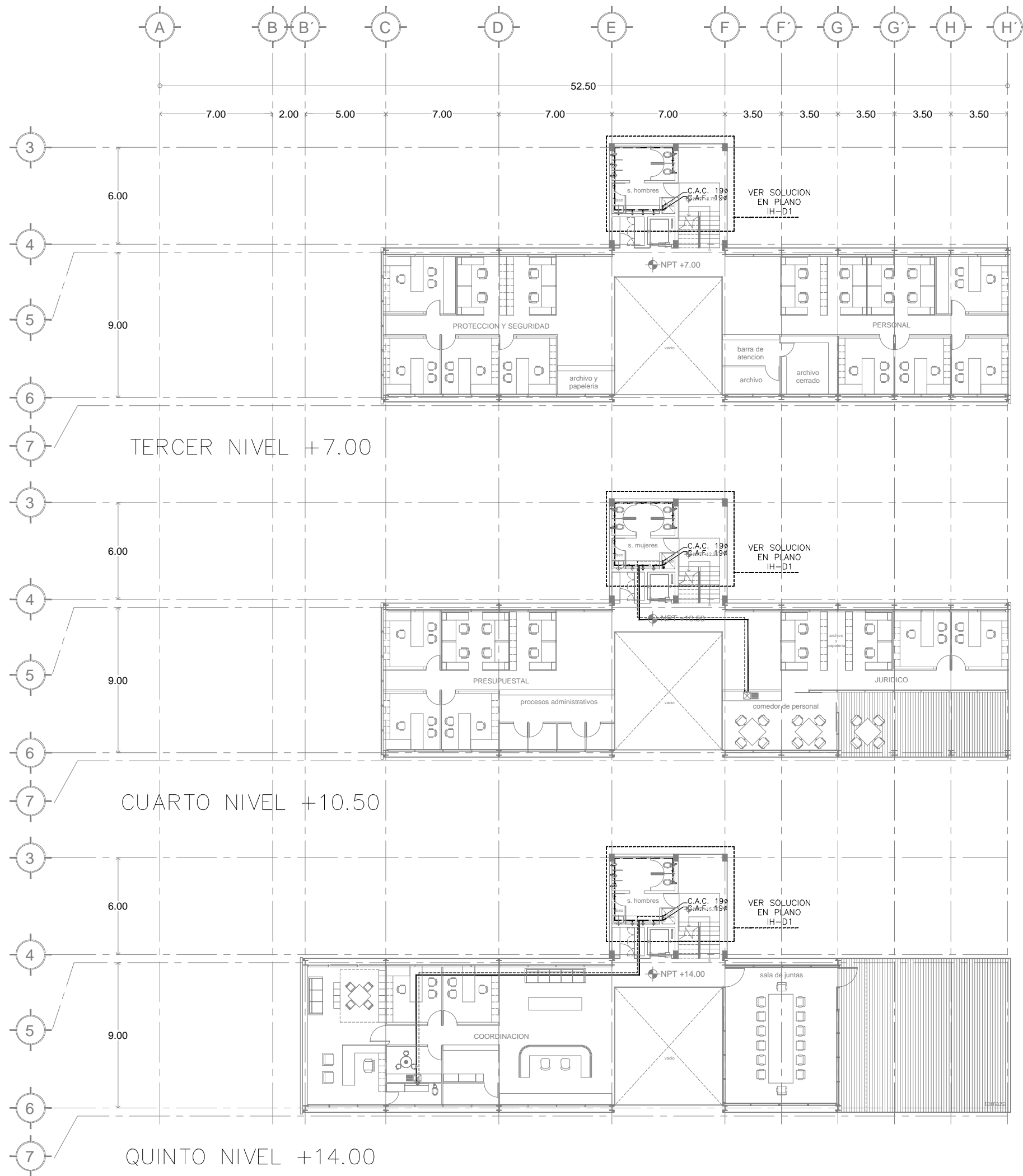
**Soporte de la Manguera**

Deberá ser giratorio, construido en lámina, para suspender la manguera, a fin de facilitar el tendido de la misma y la operación del hidrante por una sola persona, en caso de ser necesario.

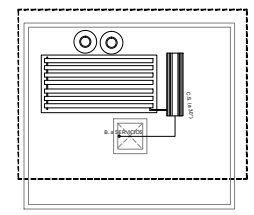
**Chiflón**

plano:  
**IH-02**  
esc: s / e  
Instalaciones



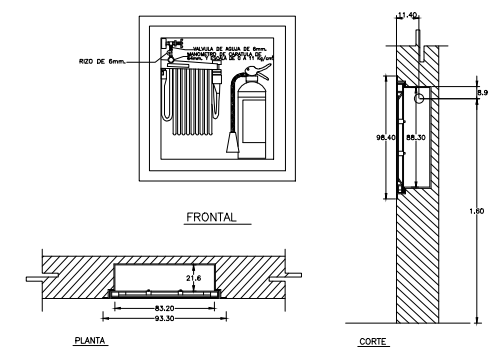


CALENTADOR SOLAR NIVEL / AZOTEA



simbología:

- TUBERIA DE AGUA FRIA (DE COBRE TIPO "M")
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE (DE COBRE TIPO "M")
- R— TUBERIA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE (DE COBRE TIPO "M")
- V.C. X VALVULA DE COMPUERTA (MCA. "URREA" Ó SIMILAR PARTA 125 LBS / PULG2).
- V.CH. ▢ VALVULA CHECK DE NO RETROCESO (MCA. "URREA" Ó SIMILAR).
- T.U. | | TUERCA UNIÓN.
- C.A.F. ● COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. ● COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- C.R.A.C. ● COLUMNA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
- C.P.C.I. ● COLUMNA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
- EXTINTOR CONTRA INCENDIO



DETALLE DE GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN INTERIOR

Gabinete Metálico

Debe ser fabricado con lámina de calibre No.22, de una sola pieza, sin uniones en el fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta con bisagra de piano continua, manija tipo de tiro y pestillo de leva, con mirilla de vidrio transparente en la parte superior y de 20 cm de ancho como mínimo. Las dimensiones de estos gabinetes serán: 70 cm de ancho, 88 cm de alto y 21 cm de fondo. En ambos casos habrán de tener una abertura circular, en la parte de arriba del costado, tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, para introducir el tubo de alimentación. Deberá tener un acabado con una mano de pintura anticorrosiva y el marco del gabinete debe pintarse de color rojo.

Válvula de seccionamiento

La válvula de seccionamiento será de globo, del tipo angular, de 50 mm de diámetro en la entrada NPT y conexión a la manguera de 38 mm de diámetro 8ipt O NST), construida de bronce, con asiento intercambiable de neopreno y probada al doble de la presión de trabajo del sistema, como mínimo.

Manguera

La manguera debe ser de material 100% sintético con recubrimiento interior de neopreno a prueba de ácidos, álcalis, gasolina, hongos, etc. También deberá ser a prueba de torceduras y con expansión longitudinal y seccional mínima. El diámetro será de 38 mm y una longitud de 30 metros en un solo tramo. Esta manguera debe plegarse sobre un soporte metálico dentro del gabinete. Las especificaciones mínimas de estas mangueras son las siguientes:

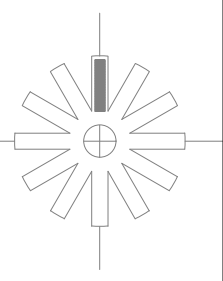
Clase de tejido	Tubular
Tipo de tejido	Sarga o Iona
Material del tejido	Fibra continua, de poliéster
Material del tubo interior	Sintético de neopreno
Presión de trabajo	14 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión de prueba	28 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión de ruptura	50 Kg/cm <sup>2</sup>
Diámetro	38 mm

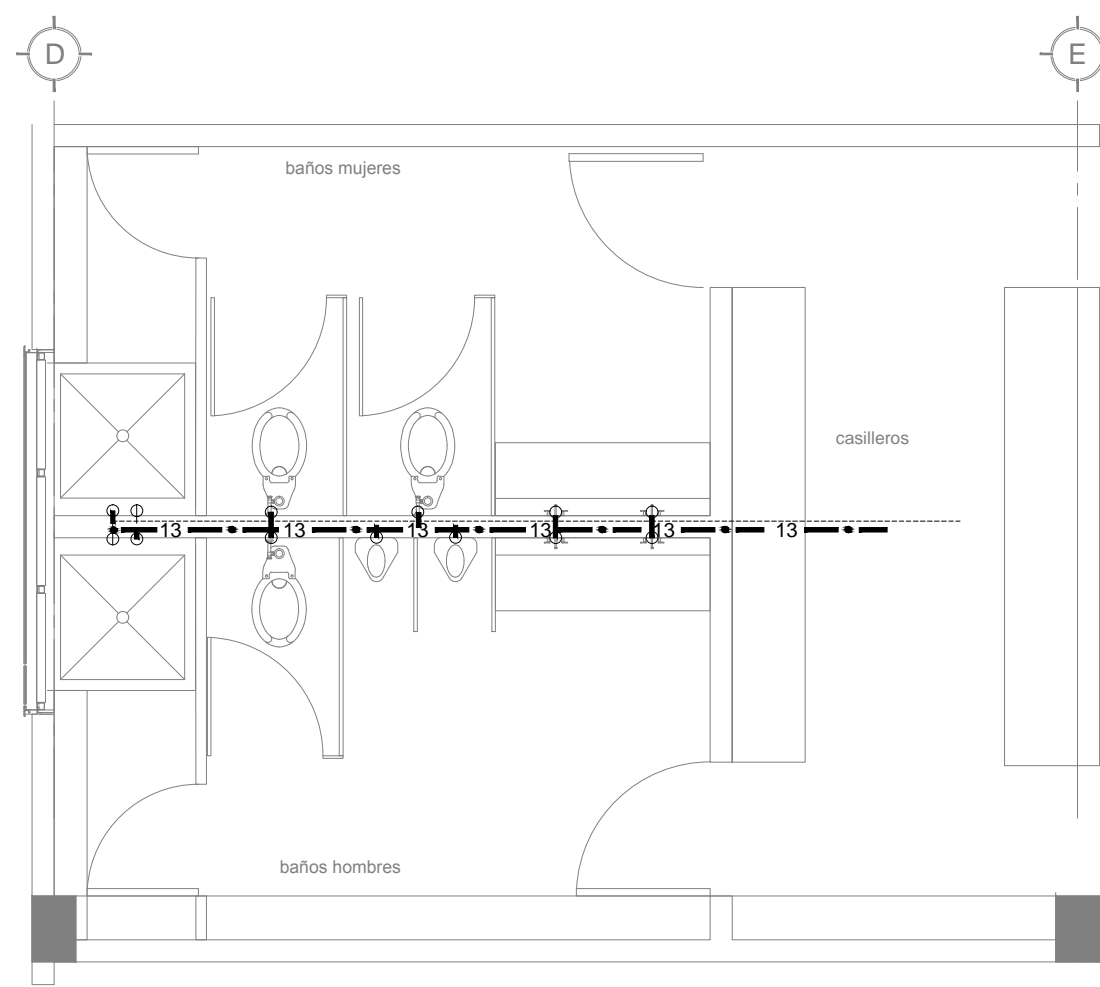
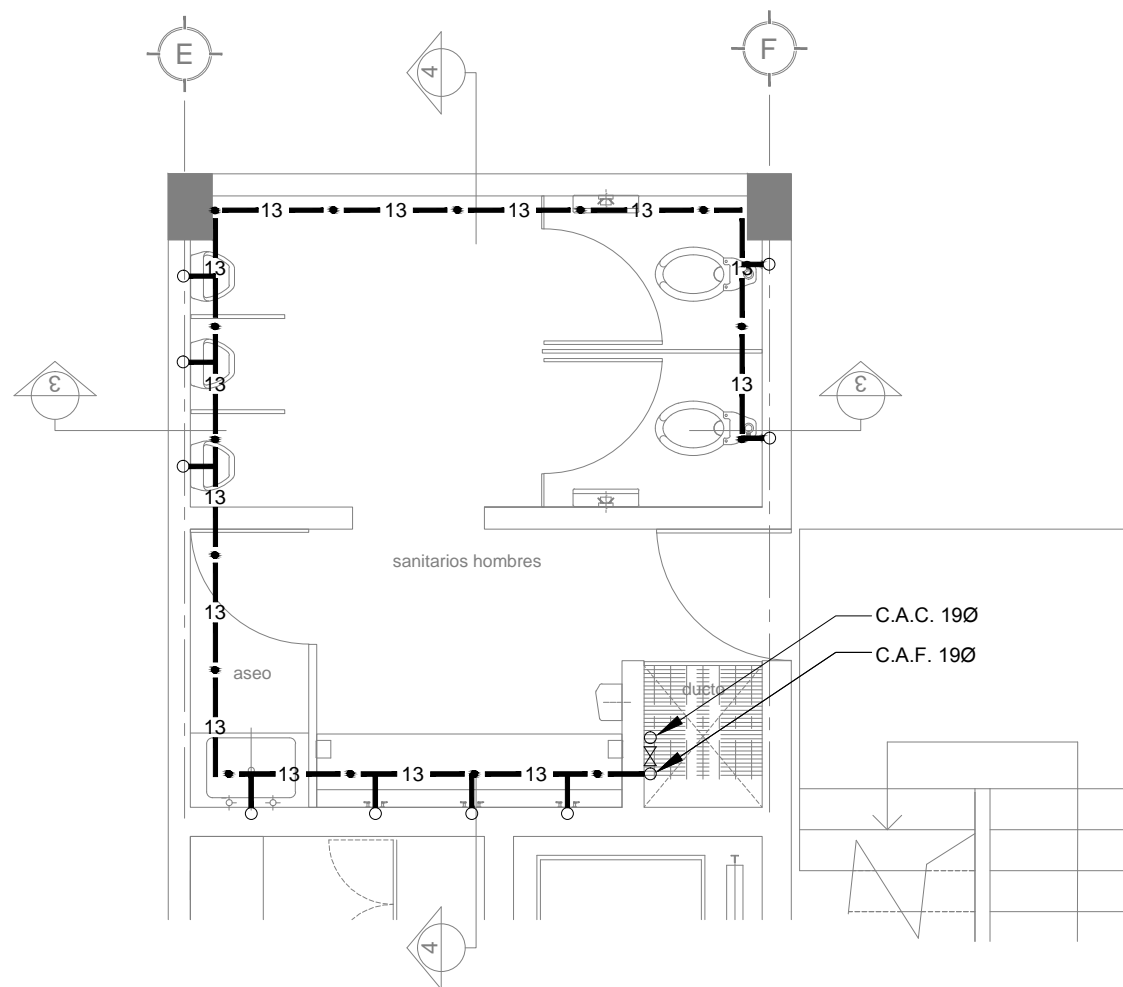
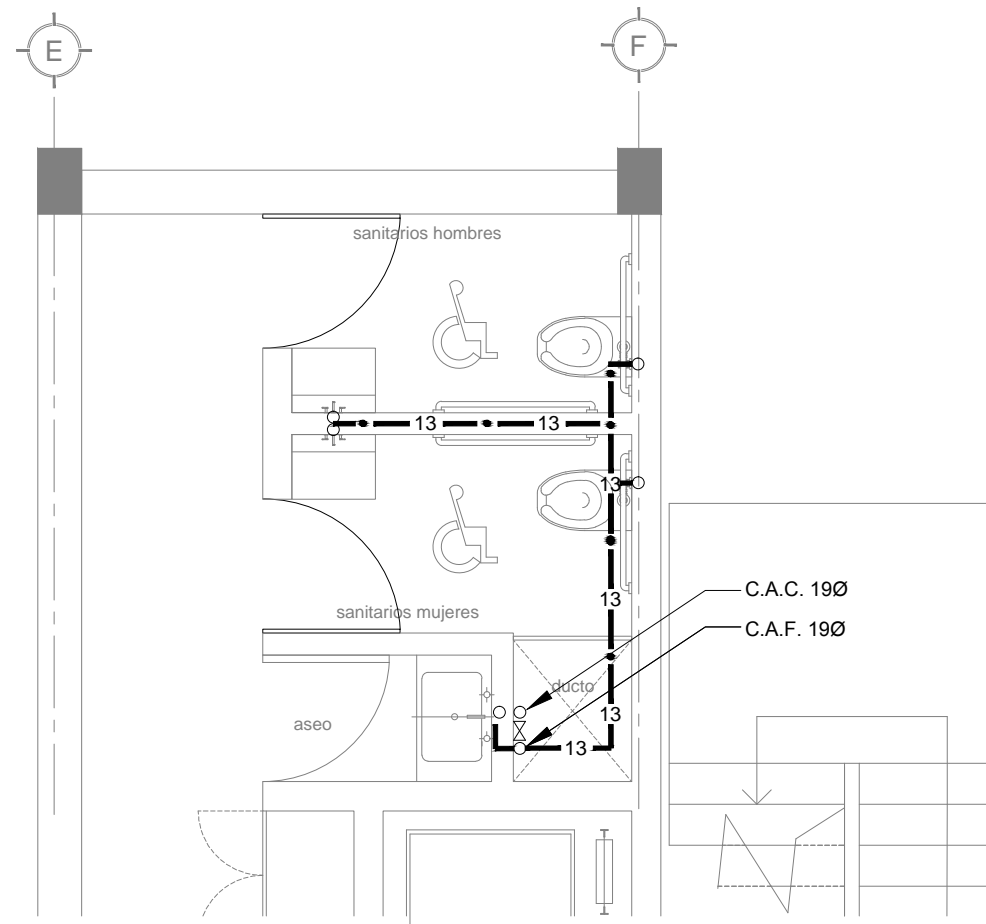
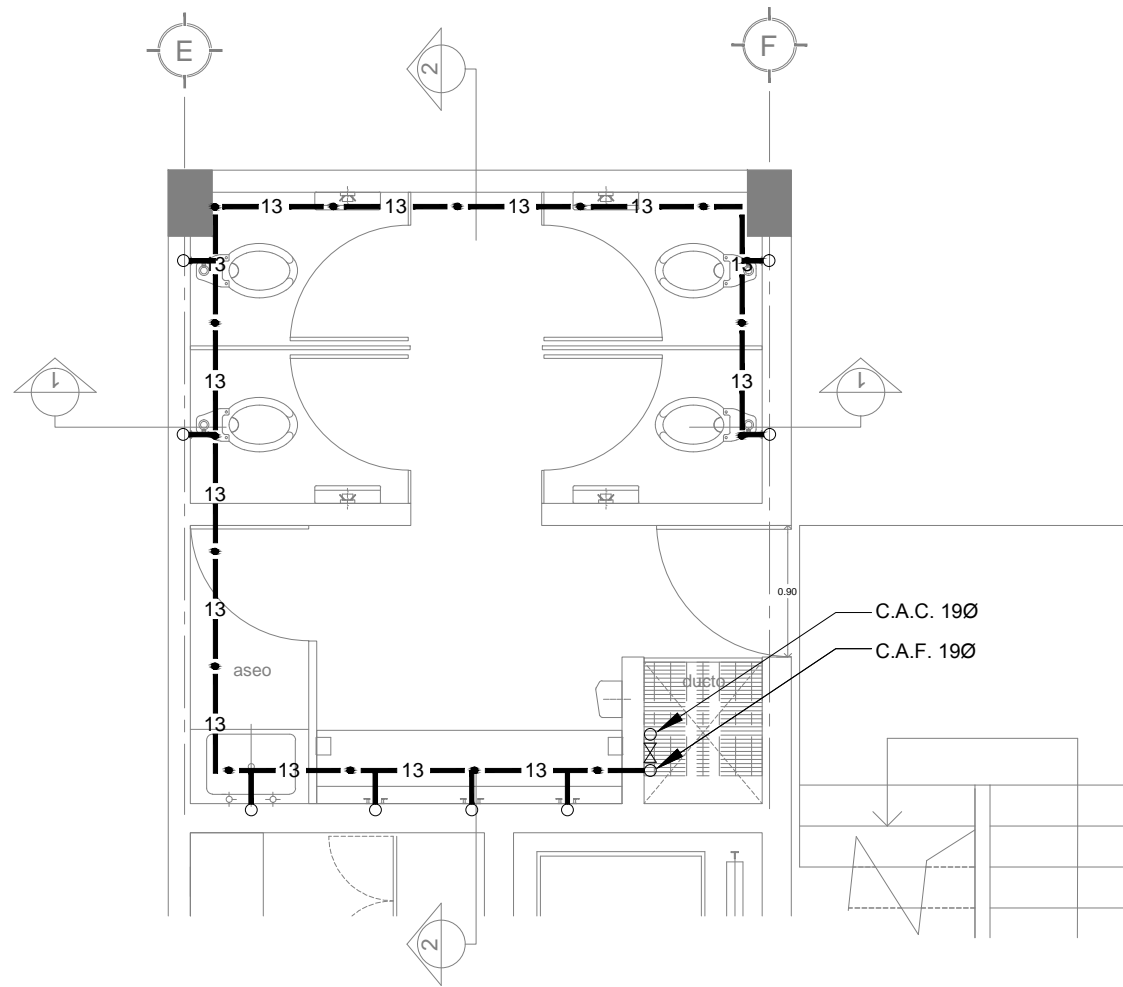
Soporte de la Manguera

Deberá ser giratorio, construido en lámina, para suspender la manguera, a fin de facilitar el tendido de la misma y la operación del hidrante por una sola persona, en caso de ser necesario.

Chiflón

plano:  
**IH-03**  
esc: s / e  
Instalaciones



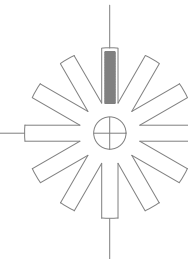


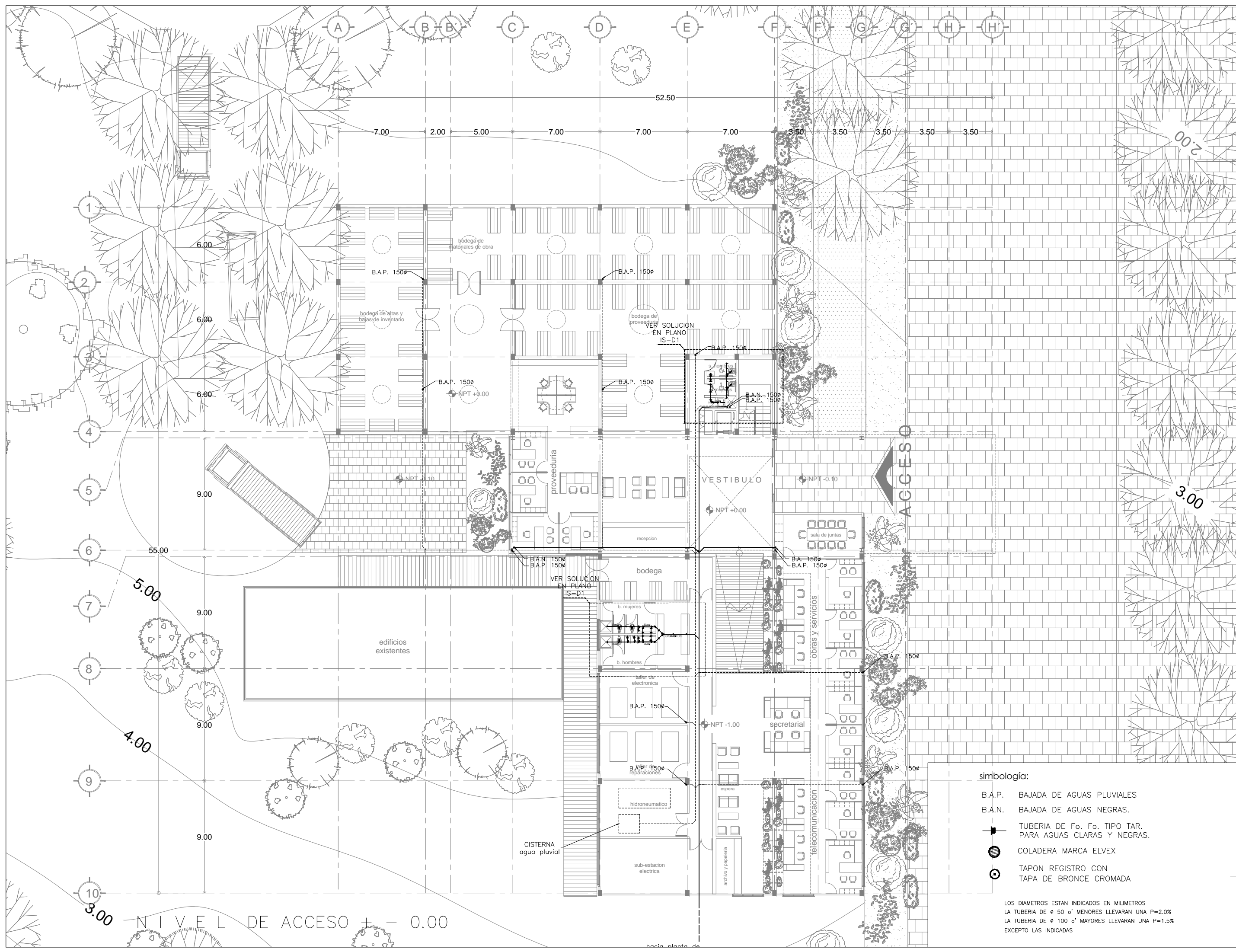
plano:

IH-D1

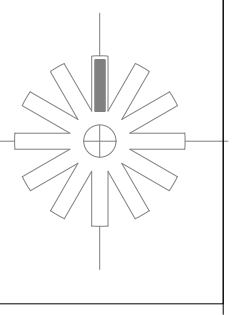
esc: 1:50

Instalaciones



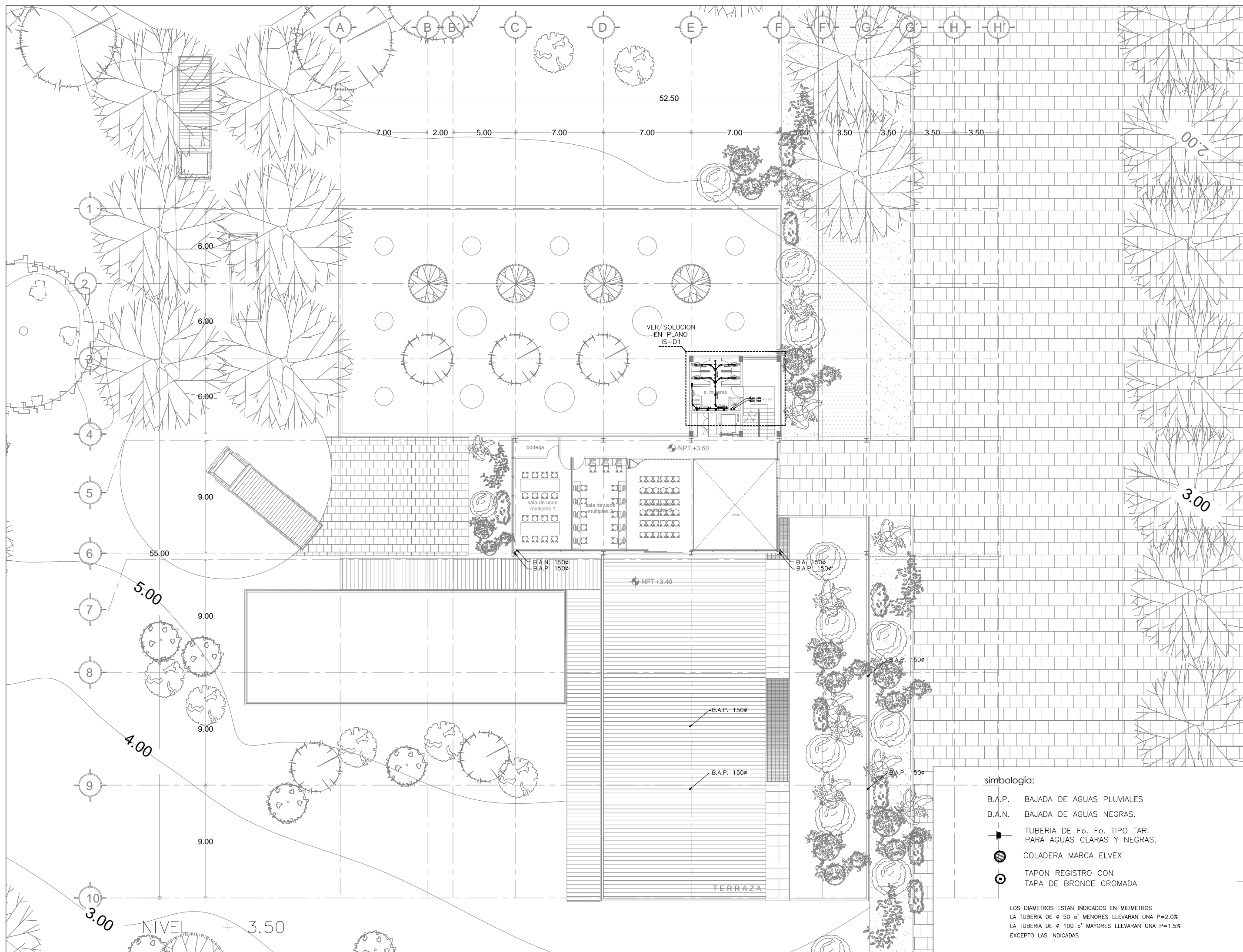


plano:  
**IS-01**  
 esc: s / e  
 Instalaciones



- simbología:
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
  - TUBERIA DE Fo. Fo. TIPO TAR. PARA AGUAS CLARAS Y NEGRAS.
  - COLADERA MARCA ELVEX
  - TAPON REGISTRO CON TAPA DE BRONCE CROMADA

LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS  
 LA TUBERIA DE ø 50 o' MENORES LLEVARAN UNA P=2.0%  
 LA TUBERIA DE ø 100 o' MAYORES LLEVARAN UNA P=1.5%  
 EXCEPTO LAS INDICADAS



VER SOLUCION EN PLANO IS-D1

bodega  
sala de usos multiples 1

s. multiples  
sala de usos multiples 2

TERRAZA

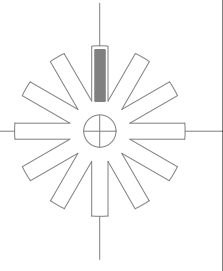
NIVEL + 3.50

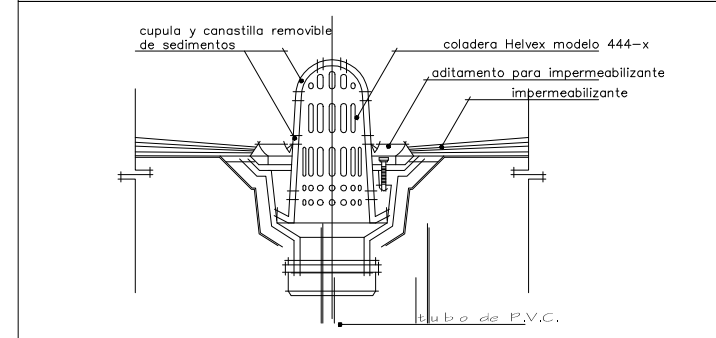
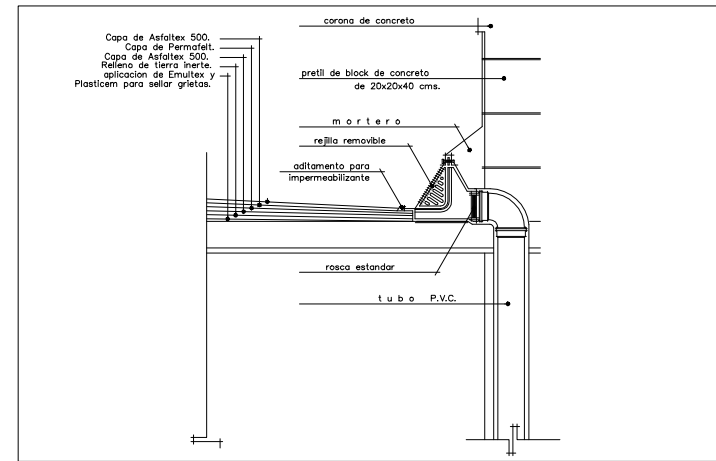
simbología:

- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- TUBERIA DE Fo. Fo. TIPO TAR. PARA AGUAS CLARAS Y NEGRAS.
- COLADERA MARCA ELVEX
- TAPON REGISTRO CON TAPA DE BRONCE CROMADA

LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS  
LA TUBERIA DE  $\phi$  50 o' MENORES LLEVARAN UNA P=2.0%  
LA TUBERIA DE  $\phi$  100 o' MAYORES LLEVARAN UNA P=1.5%  
EXCEPTO LAS INDICADAS

plano:  
**IS-02**  
esc: s / e  
Instalaciones



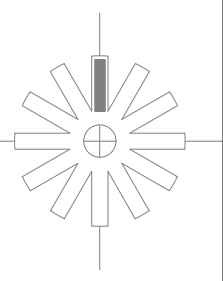


Coladera para azotea de hierro fundido con pintura anticorrosiva, cupula y canastilla de sedimentos en una sola pieza removible, anillo especial para la colocación de impermeabilizante, salida de rasca para tubo de 4" o 6" diam.

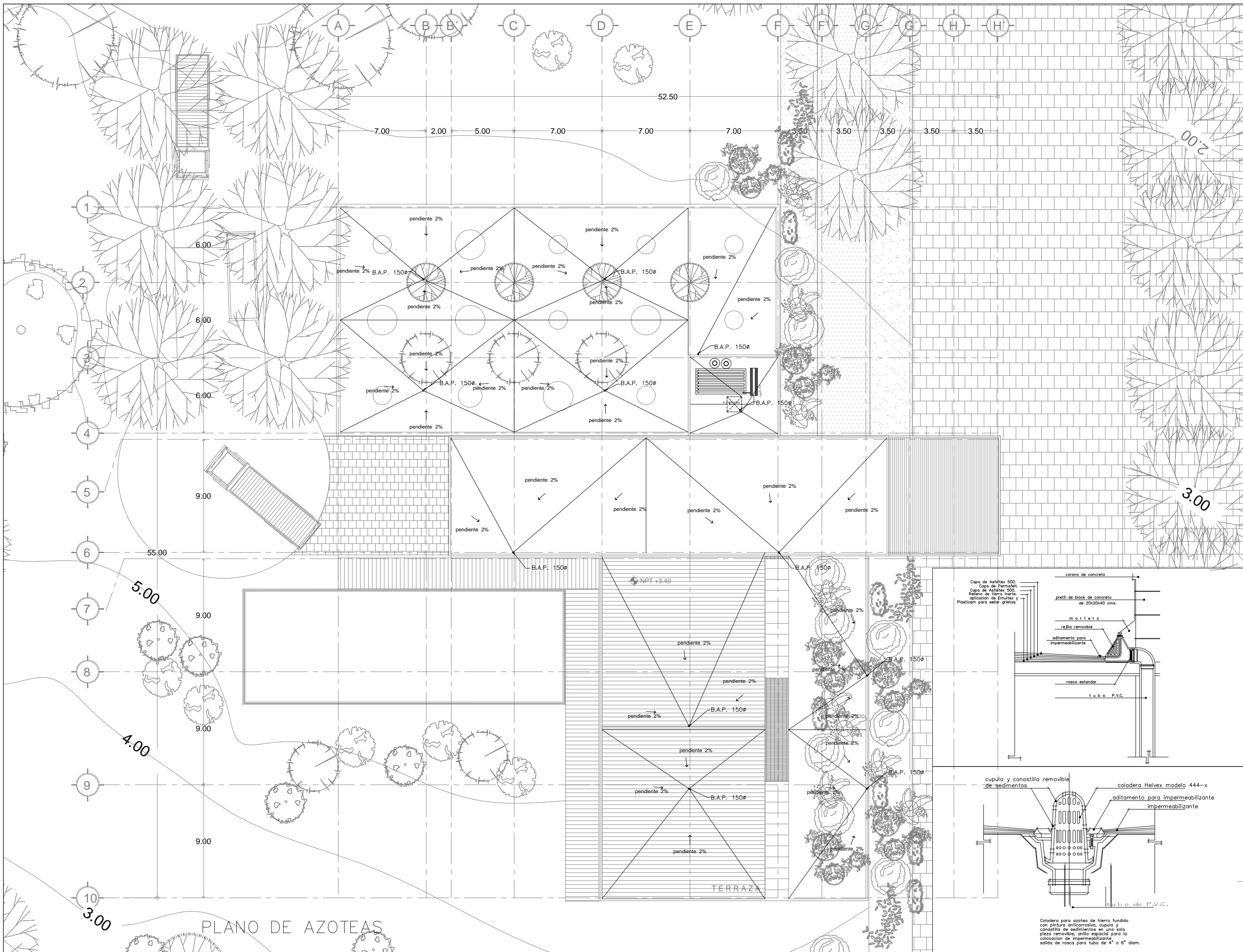
- simbología:
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
  - TUBERIA DE Fo. Fo. TIPO TAR. PARA AGUAS CLARAS Y NEGRAS.
  - COLADERA MARCA ELVEX
  - TAPON REGISTRO CON TAPA DE BRONCE CROMADA

LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS  
 LA TUBERIA DE Ø 50 o' MENORES LLEVARAN UNA P=2.0%  
 LA TUBERIA DE Ø 100 o' MAYORES LLEVARAN UNA P=1.5%  
 EXCEPTO LAS INDICADAS

plano:  
**IS-03**  
 esc: s / e  
**Instalaciones**





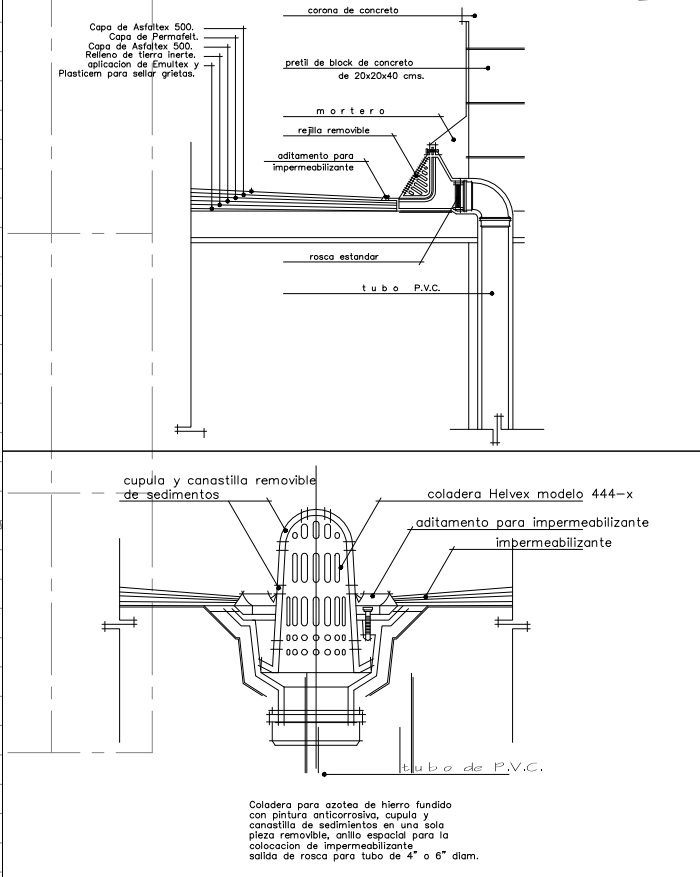
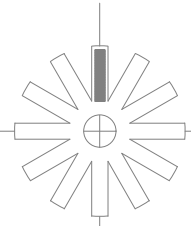


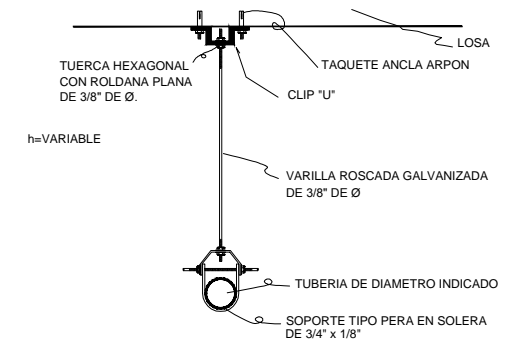
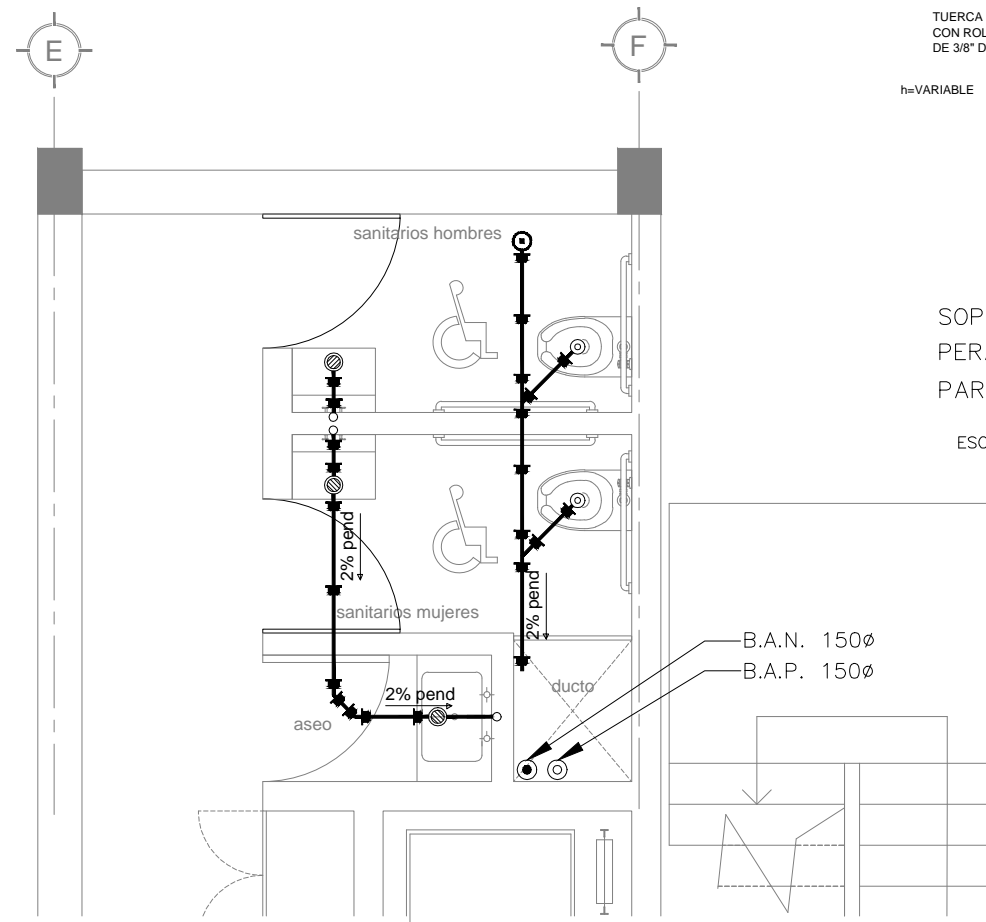
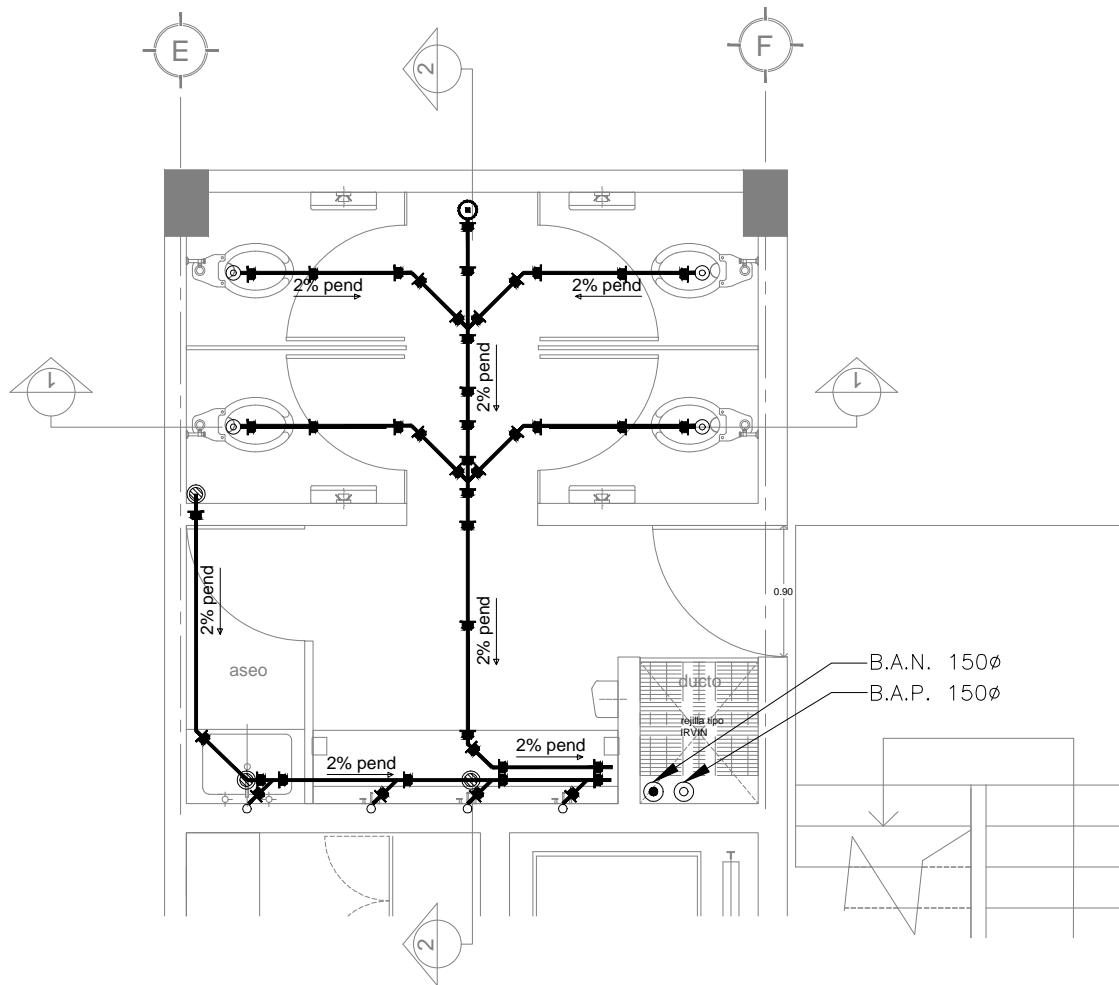
PLANO DE AZOTEAS

Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M

Avelar López Josimar Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Arquitectura Julio 2012 90

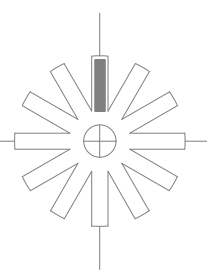
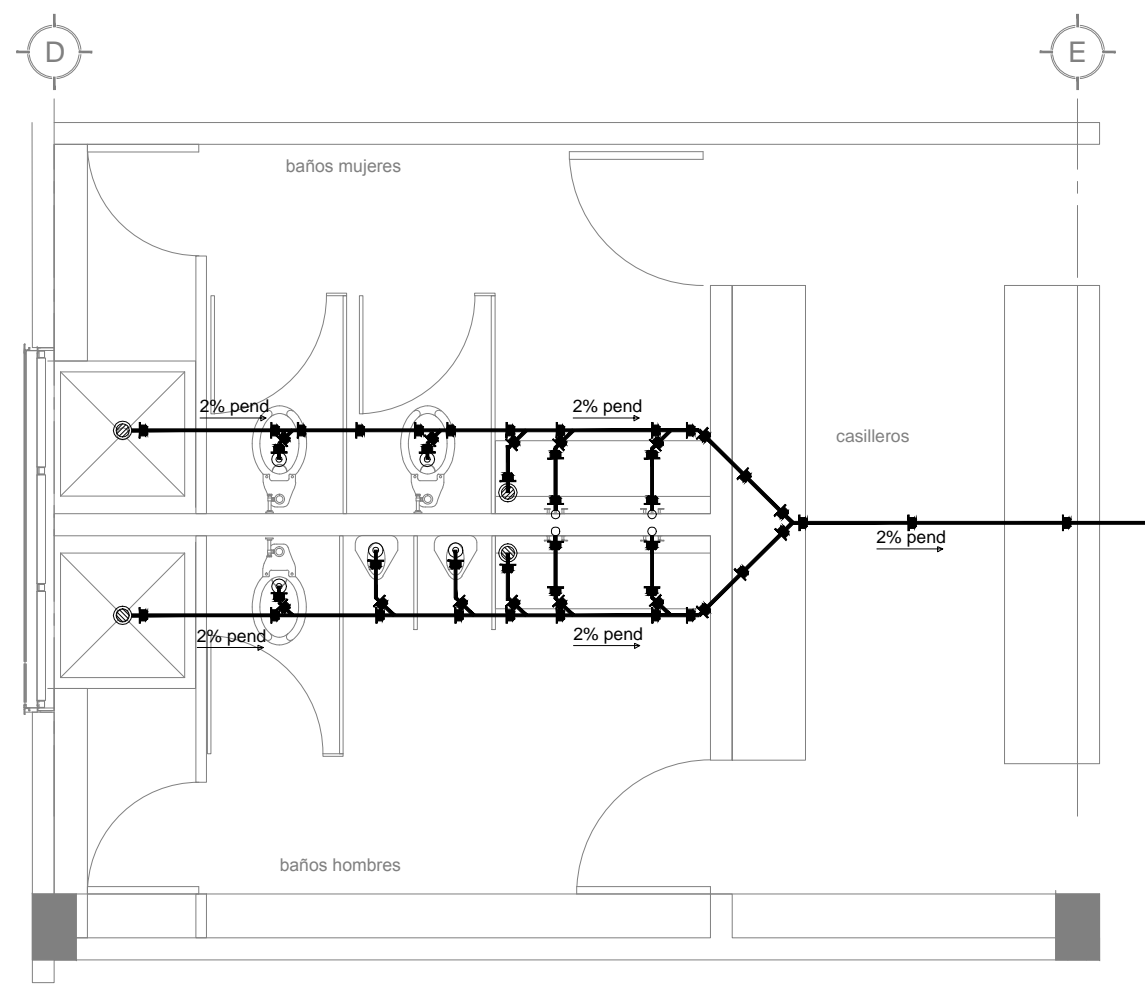
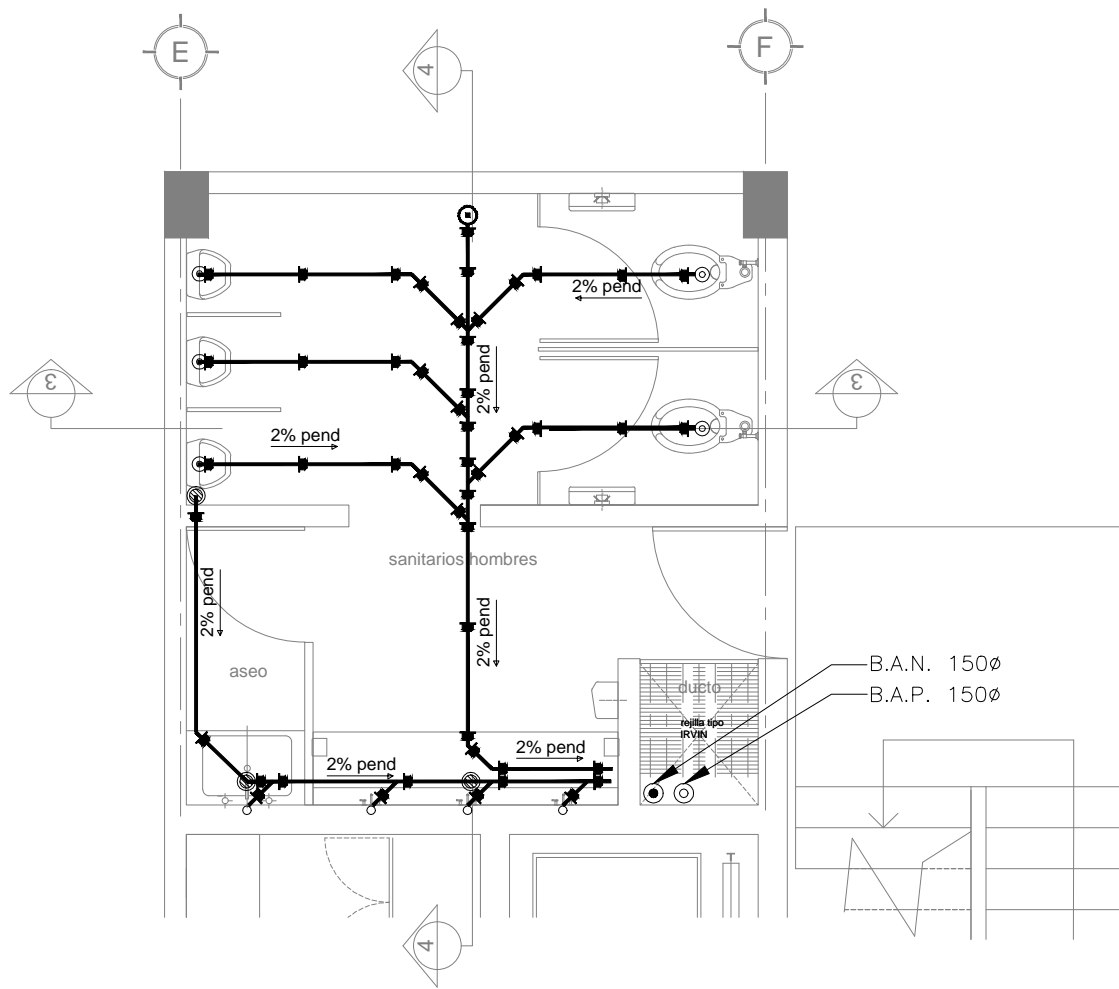
plano:  
**IS-04**  
esc: s / e  
Instalaciones

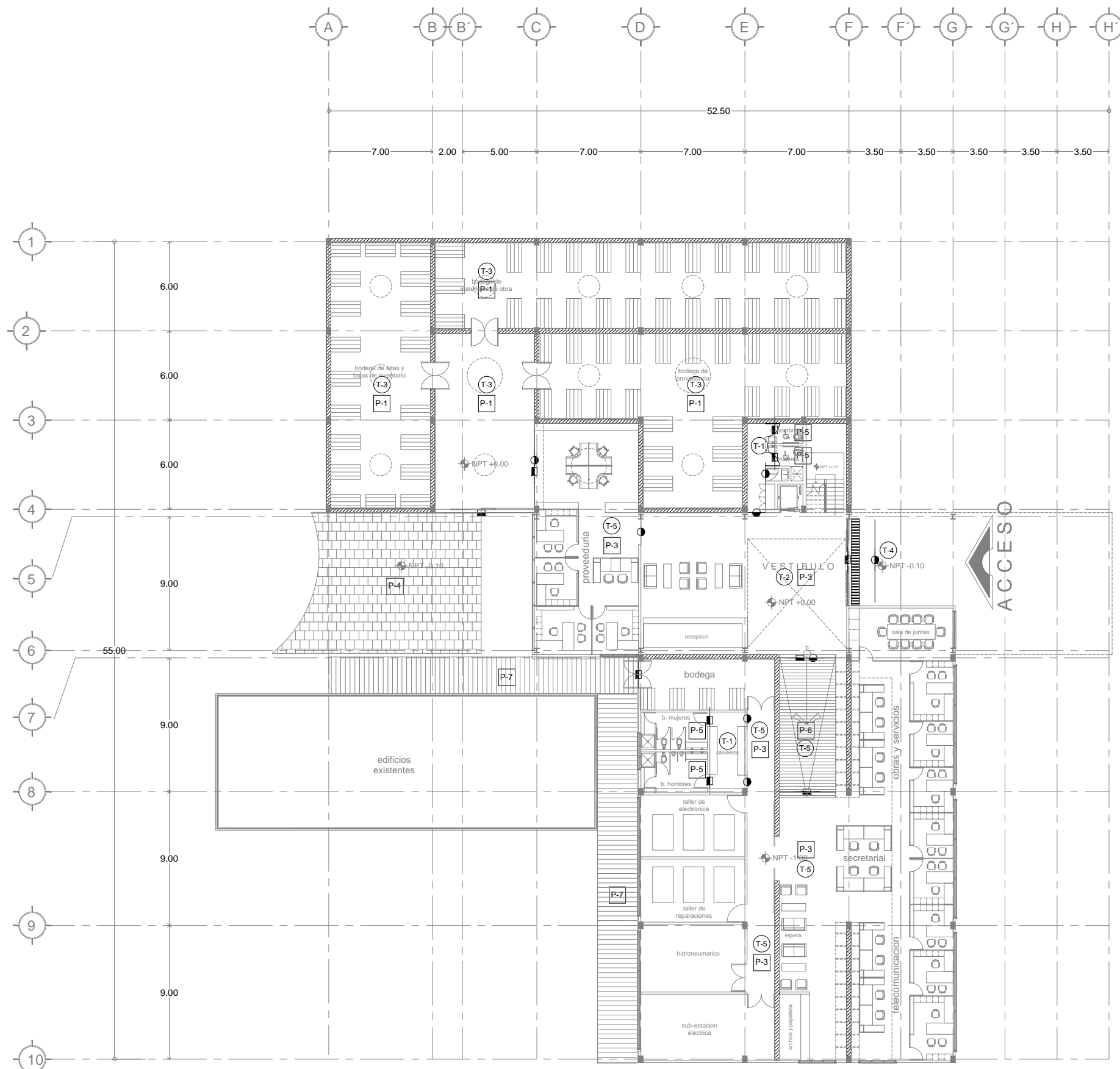




SOPORTE CON ABRAZADERA TIPO PERA PARA TUBERIA DE  $\phi$  INDICADO PARA ENTREPISO.

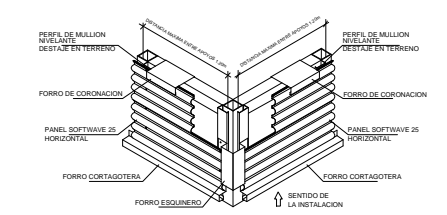
ESC. S/E



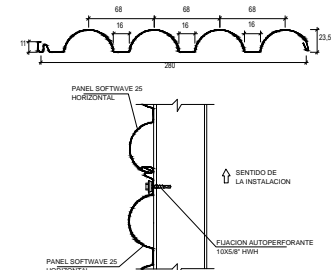


N I V E L TERRAZA + 3.50

P	PISOS
P-1	Firme de concreto armado de 10cms de espesor- acabado pulido
P-2	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión f'c=250 kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, acabado pulido
P-3	Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado liso con aplicación de kemico color Rojo Inglés / Sellador Acrílico-Uretano semimate, con juntas de solera de acero
P-4	Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado lavado con grava negra de 1/2"Ø
P-5	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión f'c=250 kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, pegazulejo para recibir loseta de cerámica 33 x 33, marca Porcelanato,
P-6	Losa maciza en rampa de concreto armado de 12 cms de espesor, acabado estriado.
P-7	Piso de adocreto negro 5 x 5 cms asentado sobre cama de arenada 5 cms de espesor
P-8	Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado martelinado
P-9	Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión f'c=250 kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.
P-10	Deck de madera de Sandé, de 9 cm de ancho x 2.2 cm de espesor, acabado ranurado en superficie. Colocado sobre estructura metalica
P-11	Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión f'c=250 kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.



DETALLE ENCUENTRO DE ESQUINA

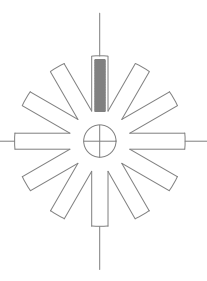


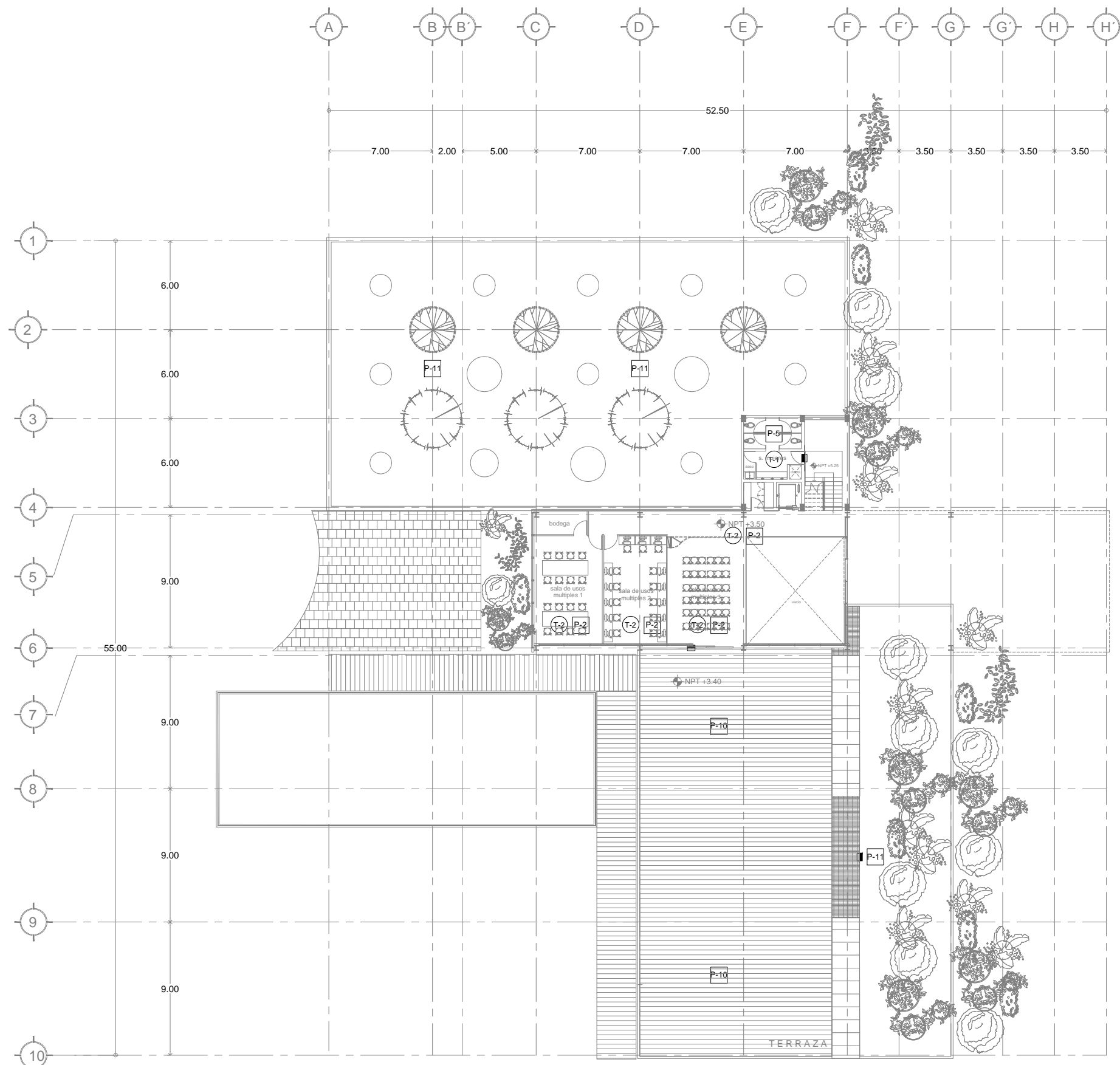
DETALLE DE EMPALME

M	MUROS
M-1	Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquili, junteado con mortero cemento arena 1:4 sobre cadena de desplante, juntas de 1cm de espesor castillos ahogados @90 cms, f'c=150 kg/cm2- A- Acabado con aplandado de yeso y pintura vinilica Vinimex de COMEX color blanco mate.
M-2	Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquili, junteado con mortero cemento arena 1:4 s. juntas de 1cm de espesor cm, castillos ahogados @90 cms, f'c=150 kg/cm2- B- Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwave 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
M-3	Muro divisorio de 1.20 x 2.80 mts., con un espesor de 750 mm. cubiertas de MDF de 9 mm. de espesor para recibir acabado, relleno interno cartón h - comb, 2" lamina mineral.
M-4	Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado aparente cimbrado con duela de 3" sentido horizontal con traslape aleatorio y con aplicación vitro protector, siliconado, repelente y transparente, tipo Fester Silicon de Fester.
M-5	Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado con azulejo veneciano de 5x5cm color -----, Mca. KOLORINES.
M-6	Cancelería exterior de aluminio de 1 1/2" anodizado natural, con cristal claro de 6mm.
M-7	Panel Mixto divisorio, marca equilibrio modular, estructura de acero tapizado en tela y mosaico en "policarbonato" (diversas configuraciones) - ver plano cancelería
M-8	Muro de mampostería de piedra braza acabado comun, junteado con mortero cemento-arena 1:5

T	TECHOS Y PLAFONES
T-1	Plafón de durok sobre canal listón a cada 60 cms y canaleta galvanizada de 38 mm @ 1.22 y acabado con pintura vinilica VINIMEX Mca. Comex color blanco.
T-2	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión f'c=250 kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, acabado aparente.
T-3	Losa maciza de concreto acabado aparente con cimbra de triplay de pino.
T-4	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión f'c=250 kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwave 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
T-5	Losa maciza de concreto acabado con plafon minicel de 0.63x0.63, con cuadrillas de 5.2 cms, marca Hunter Douglas.

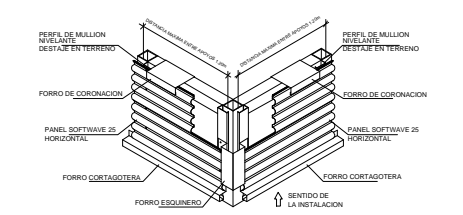
plano:  
**AC-01**  
 esc: s/e  
**Acabados**



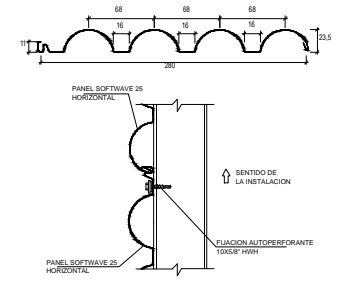


SEGUNDO NIVEL + 7.00

- P PISOS**
- P-1 Firme de concreto armado de 10cms de espesor- acabado pulido
  - P-2 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8 , acabado pulido
  - P-3 Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado liso con aplicación de kemico color Rojo Inglés / Sellador Acrilico-Uretano semimate, con juntas de solera de acero
  - P-4 Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado lavado con grava negra de 1/2"Ø
  - P-5 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8 , pegazulejo para recibir loseta de cerámica 33 x 33, marca Porcelanato,
  - P-6 Losa maciza en rampa de concreto armado de 12 cms de espesor, acabado estriado.
  - P-7 Piso de adocreto negro 5 x 5 cms asentado sobre cama de arenada 5 cms de espesor
  - P-8 Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado martelinado
  - P-9 Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8 , con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.
  - P-10 Deck de madera de Sandé, de 9 cm de ancho x 2.2 cm de espesor, acabado ranurado en superficie. Colocado sobre estructura metalica
  - P-11 Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8 , con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.



DETALLE ENCUENTRO DE ESQUINA

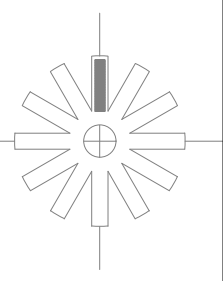


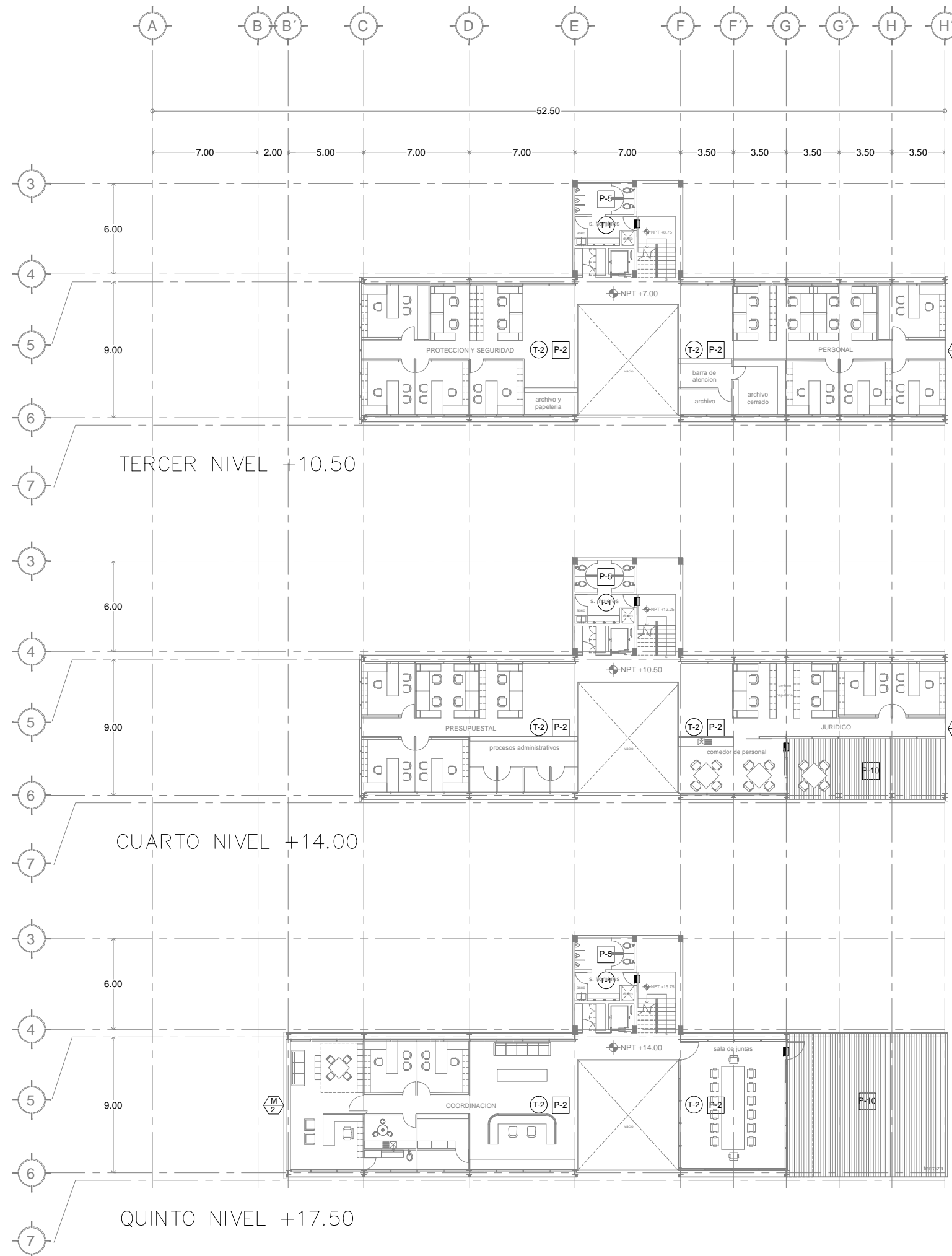
DETALLE DE EMPALME

- M MUROS**
- M-1 Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquil, junteado con mortero cemento arena 1:4 sobre cadena de desplante, juntas de 1cm de espesor castillos ahogados @90 cms,  $Fc=150$  kg/cm2-  
A- Acabado con aplonado de yeso y pintura vinilica Vinimex de COMEX color blanco mate.
  - M-2 Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquil, junteado con mortero cemento arena 1:4 , juntas de 1cm de espesor cm, castillos ahogados @90 cms,  $Fc=150$  kg/cm2-  
B- Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwae 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
  - M-3 Muro divisorio de 1.20 x 2.80 mts., con un espesor de 750 mm. cubiertas de MDF de 9 mm. de espesor para recibir acabado, relleno interno cartón h - comb, 2" lamina mineral.
  - M-4 Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado aparente cimbrado con duela de 3" sentido horizontal con traslape aleatorio y con aplicación vitro protector, siliconado, repelente y transparente, tipo Fester Silicon de Fester.
  - M-5 Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado con azulejo veneciano de 5x5cm color - - - - - , Mca. KOLORINES.
  - M-6 Cancelería exterior de aluminio de 1 1/2" anodizado natural, con cristal claro de 6mm.
  - M-7 Panel Mixto divisorio, marca equilibrio modular, estructura de acero tapizado en tela y mosaico en "policarbonato" (diversas configuraciones) - ver plano canceleria
  - M-8 Muro de mampostería de piedra braza acabado comun, junteado con mortero cemento-arena 1:5

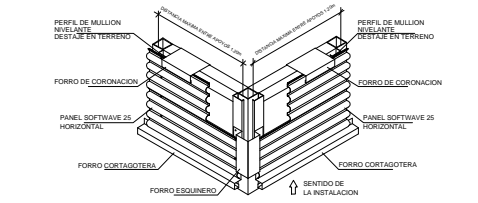
- T TECHOS Y PLAFONES**
- T-1 Plafón de durok sobre canal listón a cada 60 cms y canaleta galvanizada de 38 mm @ 1.22 y acabado con pintura vinilica VINIMEX Mca. Comex color blanco.
  - T-2 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8 , acabado aparente.
  - T-3 Losa maciza de concreto acabado aparente con cimbra de triplay de pino.
  - T-4 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8 , Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwae 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
  - T-5 Losa maciza de concreto acabado con plafon minicel de 0.63x0.63, con cuadrillas de 5.2 cms, marca Hunter Douglas.

plano:  
**AC-02**  
esc: s/e  
**Acabados**

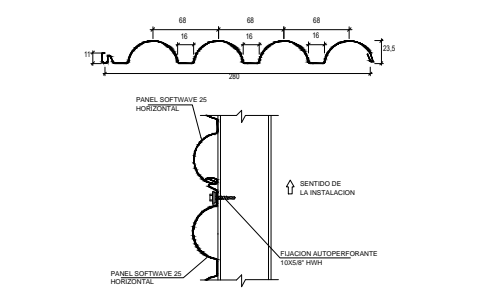




P	PISOS
P-1	Firme de concreto armado de 10cms de espesor- acabado pulido
P-2	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión $f'c=250$ kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, acabado pulido
P-3	Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado liso con aplicación de kemico color Rojo Inglés / Sellador Acrílico-Uretano semimate, con juntas de solera de acero
P-4	Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado lavado con grava negra de 1/4"Ø
P-5	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión $f'c=250$ kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, pegazulejo para recibir loseta de cerámica 33 x 33, marca Porcelanato,
P-6	Losa maciza en rampa de concreto armado de 12 cms de espesor, acabado estriado.
P-7	Piso de adocreto negro 5 x 5 cms asentado sobre cama de arenada 5 cms de espesor
P-8	Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado martelinado
P-9	Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión $f'c=250$ kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.
P-10	Deck de madera de Sandé, de 9 cm de ancho x 2.2 cm de espesor, acabado ranurado en superficie. Colocado sobre estructura metalica
P-11	Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión $f'c=250$ kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.



DETALLE ENCUENTRO DE ESQUINA

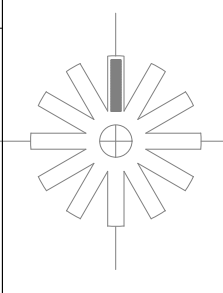


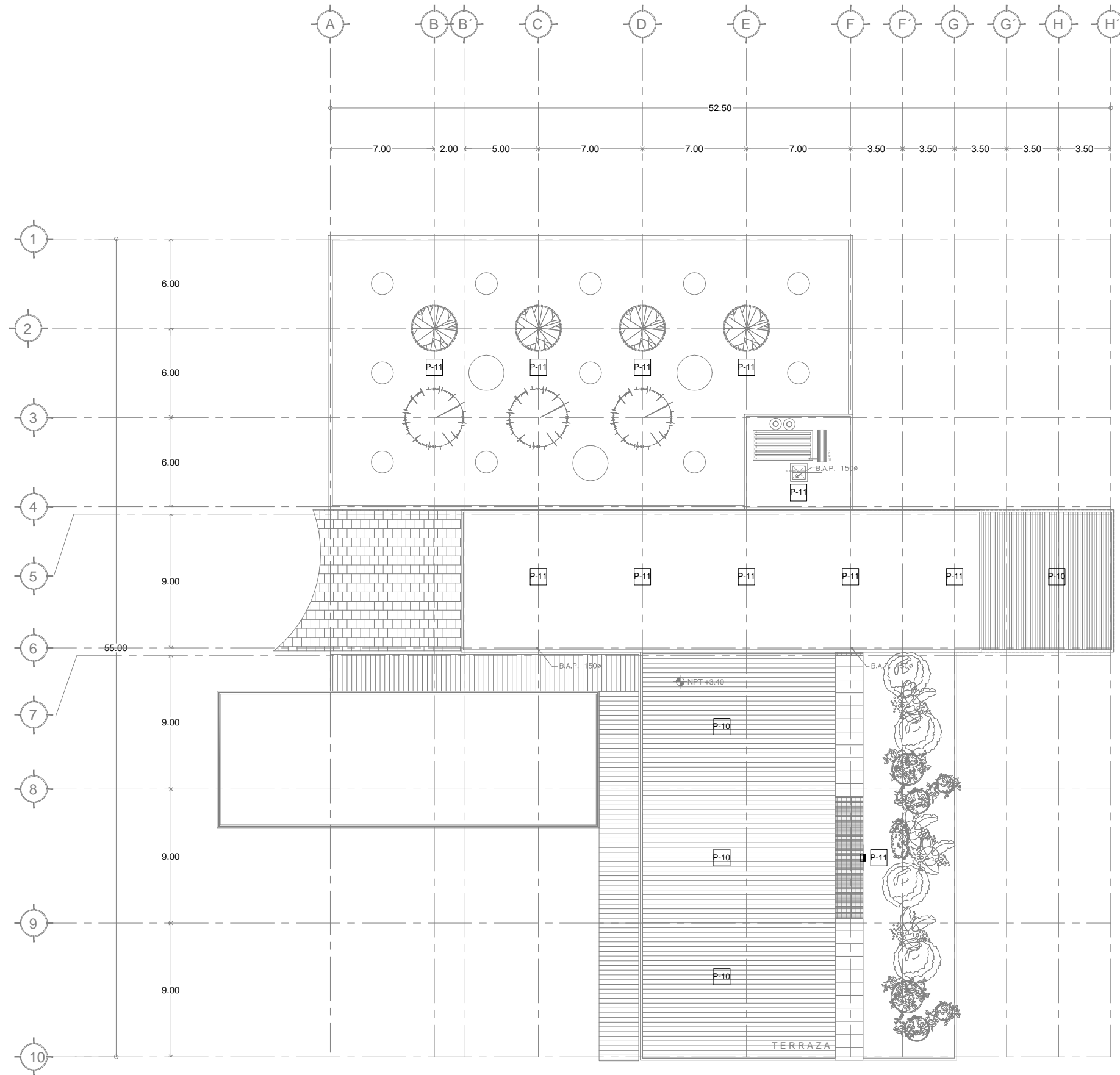
DETALLE DE EMPALME

M	MUROS
M-1	Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquil, junteado con mortero cemento arena 1:4 sobre cadena de desplante, juntas de 1cm de espesor castillos ahogados @90 cms, $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup>
A	Acabado con aplanado de yeso y pintura vinilica Vinimex de COMEX color blanco mate.
M-2	Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquil, junteado con mortero cemento arena 1:4, juntas de 1cm de espesor cm, castillos ahogados @90 cms, $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup>
B	Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwave 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
M-3	Muro divisorio de 1.20 x 2.80 mts., con un espesor de 750 mm. cubiertas de MDF de 9 mm. de espesor para recibir acabado, relleno interno cartón h - comb, 2" lamina mineral.
M-4	Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado aparente cimbrado con duela de 3" sentido horizontal con traslape aleatorio y con aplicación vitro protector, siliconado, repelente y transparente, tipo Fester Silicon de Fester.
M-5	Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado con azulejo veneciano de 5x5cm color -----, Mca. KOLORINES.
M-6	Cancelería exterior de aluminio de 1 1/2" anodizado natural, con cristal claro de 6mm.
M-7	Panel Mixto divisorio, marca equilibrio modular, estructura de acero tapizado en tela y mosaico en "policarbonato" (diversas configuraciones) - ver plano cancelería
M-8	Muro de mampostería de piedra braza acabado comun, junteado con mortero cemento-arena 1:5

T	TECHOS Y PLAFONES
T-1	Plafón de durok sobre canal listón a cada 60 cms y canaleta galvanizada de 38 mm @ 1.22 y acabado con pintura vinilica VINIMEX Mca. Comex color blanco.
T-2	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión $f'c=250$ kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, acabado aparente.
T-3	Losa maciza de concreto acabado aparente con cimbra de triplay de pino.
T-4	Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión $f'c=250$ kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwave 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
T-5	Losa maciza de concreto acabado con plafon minicel de 0.63x0.63, con cuadrillas de 5.2 cms, marca Hunter Douglas.

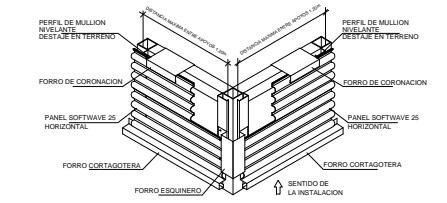
plano:  
**AC-03**  
esc: s/e  
**Acabados**



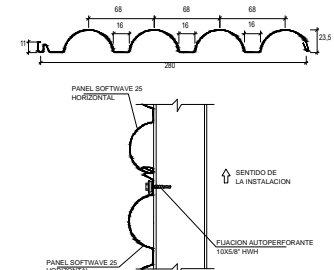


PLANO DE AZOTEAS

- P PISOS**
- P-1 Firme de concreto armado de 10cms de espesor- acabado pulido
  - P-2 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, acabado pulido
  - P-3 Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado liso con aplicación de kemico color Rojo Inglés / Sellador Acrílico-Uretano semimate, con juntas de solera de acero
  - P-4 Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado lavado con grava negra de 3/4"
  - P-5 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, pegazulejo para recibir loseta de cerámica 33 x 33, marca Porcelanato,
  - P-6 Losa maciza en rampa de concreto armado de 12 cms de espesor, acabado estriado.
  - P-7 Piso de adocroto negro 5 x 5 cms asentado sobre cama de arenade 5 cms de espesor
  - P-8 Firme de concreto armado de 10cms de espesor, acabado martelinado
  - P-9 Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.
  - P-10 Deck de madera de Sandé, de 9 cm de ancho x 2.2 cm de espesor, acabado ranurado en superficie. Colocado sobre estructura metalica
  - P-11 Losacero tipo romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, con relleno de tezontle para dar pendiente con entortado de cemento-arena y chafán perimetral de mortero cemento-arena. Acabado con sistema de impermeabilización tipo manto prefabricadode 4.5mm granular rojo FESTER.



DETALLE ENCUENTRO DE ESQUINA

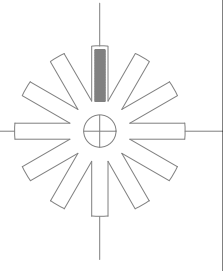


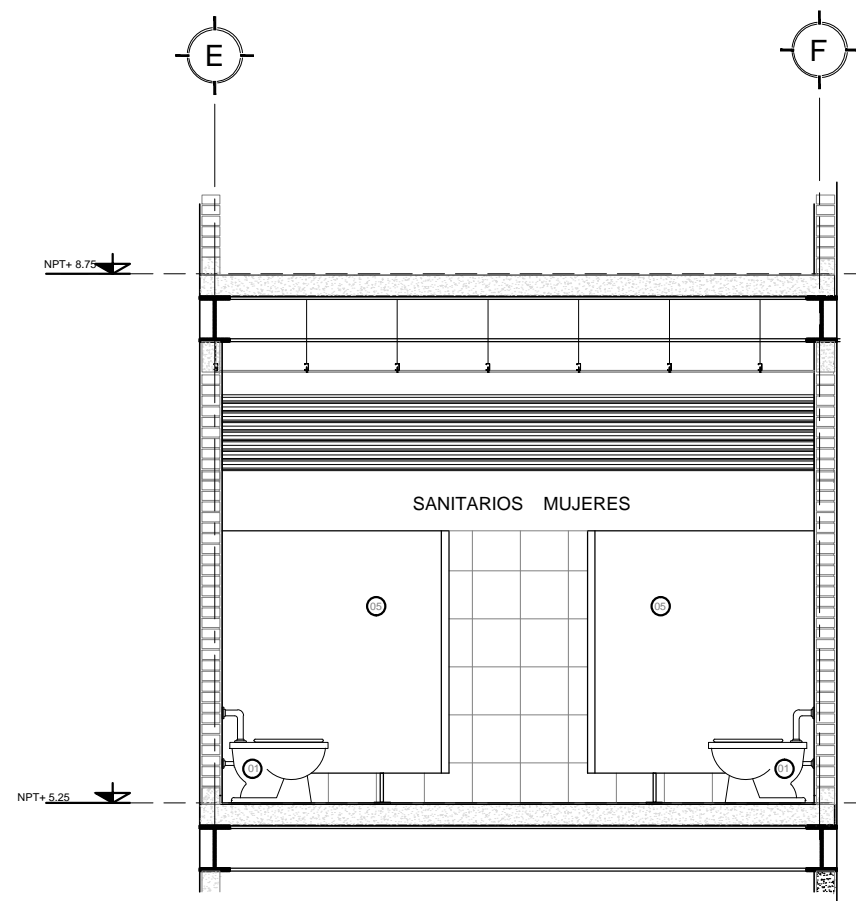
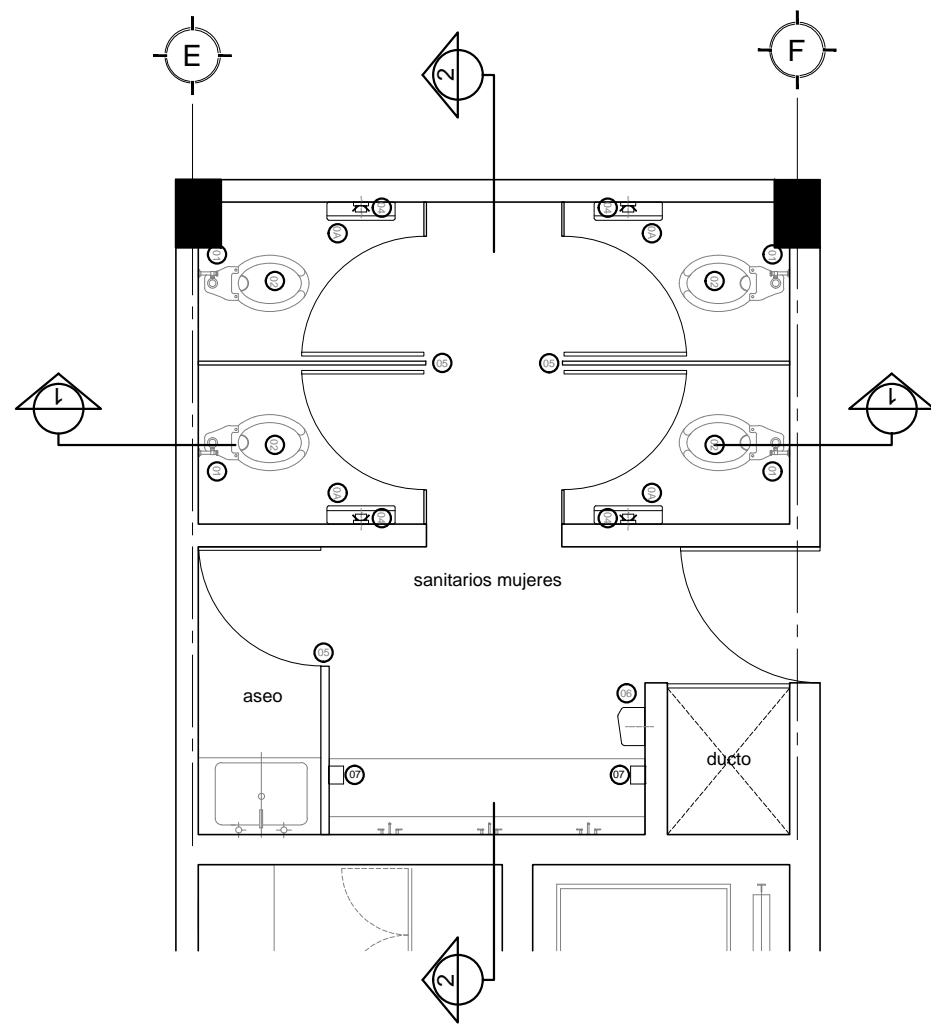
DETALLE DE EMPALME

- M MUROS**
- M-1 Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquil, junteado con mortero cemento arena 1:4 sobre cadena de desplante, juntas de 1cm de espesor castillos ahogados @90 cms,  $F'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>-
  - A- Acabado con aplonado de yeso y pintura vinilica Vinimex de COMEX color blanco mate.
  - M-2 Block hueco de 15x20x40 color gris claro marca Esquil, junteado con mortero cemento arena 1:4 s, juntas de 1cm de espesor cm, castillos ahogados @90 cms,  $F'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>-
  - B- Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwave 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
  - M-3 Muro divisorio de 1.20 x 2.80 mts., con un espesor de 750 mm. cubiertas de MDF de 9 mm. de espesor para recibir acabado, relleno interno cartón h - comb, 2" lamina mineral.
  - M-4 Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado aparente cimbrado con chuela de 3" sentido horizontal con traslape aleatorio y con aplicación vitro protector, siliconado, repelente y transparente, tipo Fester Silicon de Fester.
  - M-5 Muro de concreto armado de 20cm de espesor acabado con azulejo veneciano de 5x5cm color - - - - - , Mca. KOLORINES.
  - M-6 Cancelería exterior de aluminio de 1 1/2" anodizado natural, con cristal claro de 6mm.
  - M-7 Panel Mixto divisorio, marca equilibrio modular, estructura de acero tapizado en tela y mosaico en "policarbonato" (diversas configuraciones) - ver plano canceleria
  - M-8 Muro de mamposteria de piedra braza acabado comun, junteado con mortero cemento-arena 1:5

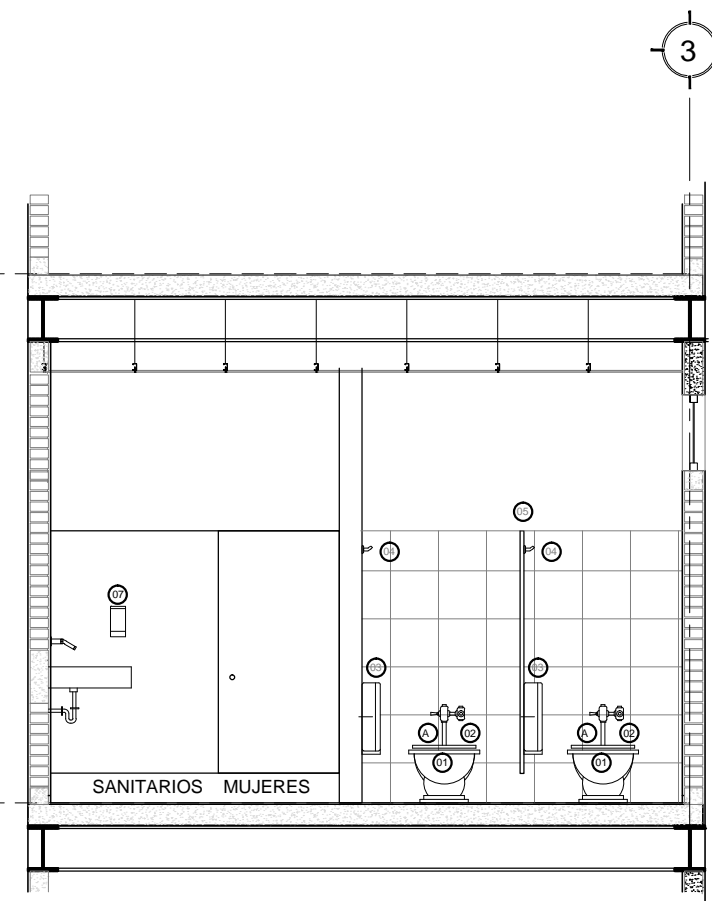
- T TECHOS Y PLAFONES**
- T-1 Plafón de durok sobre canal listón a cada 60 cms y canaleta galvanizada de 38 mm @ 1.22 y acabado con pintura vinilica VINIMEX Mca. Comex color blanco.
  - T-2 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, acabado aparente.
  - T-3 Losa maciza de concreto acabado aparente con cimbra de triplay de pino.
  - T-4 Losacero tipo Romsa calibre 20, capa de compresión  $f'c=250$  kg/ de 6 cm de espesor y malla 6x6/8-8, Acabado con paneles de 2.80 x 1.40 softwave 25, marca Hunter Douglas, acabado liso
  - T-5 Losa maciza de concreto acabado con plafon minicel de 0.63x0.63, con cuadrillas de 5.2 cms, marca Hunter Douglas.

plano:  
**AC-04**  
 esc: s/e  
**Acabados**

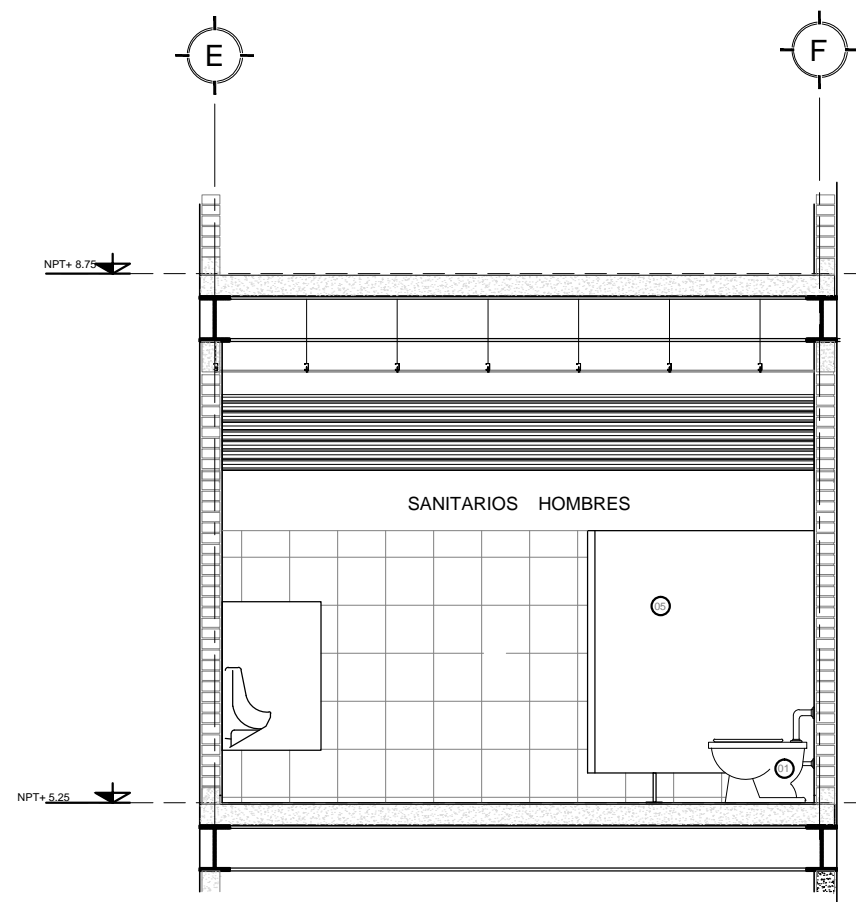
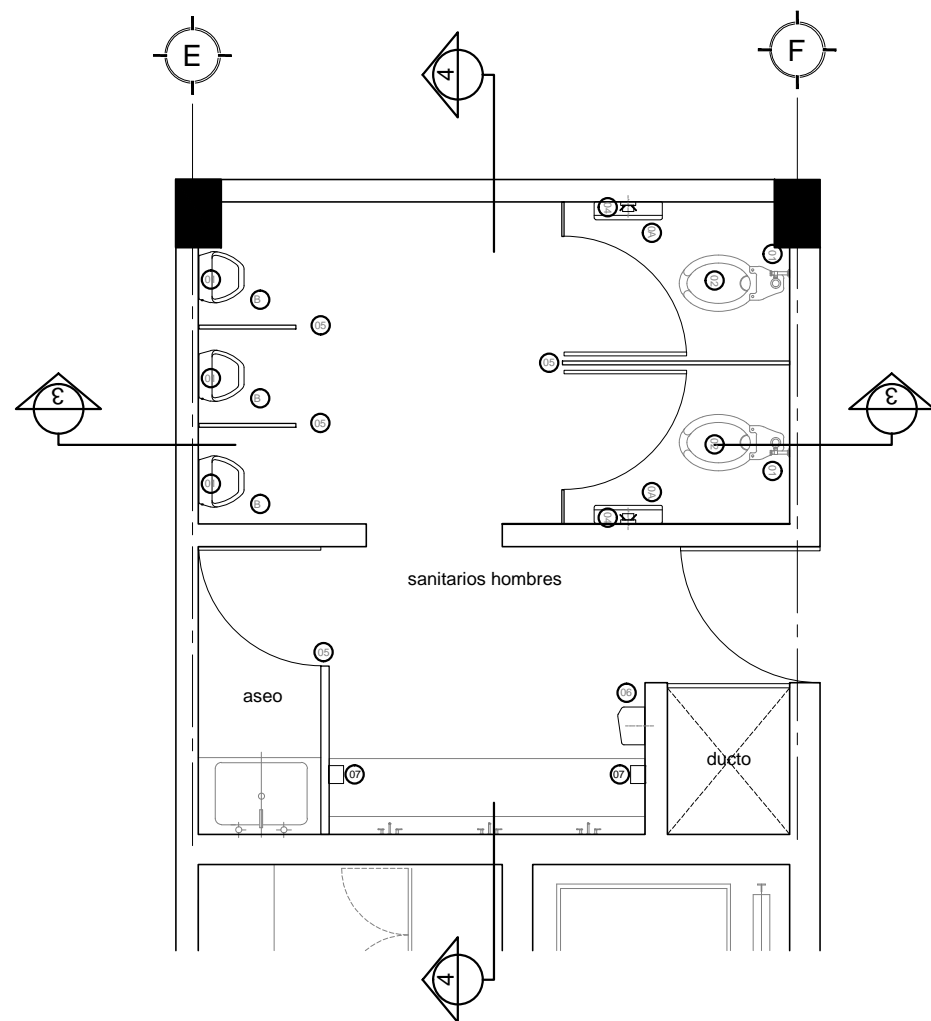




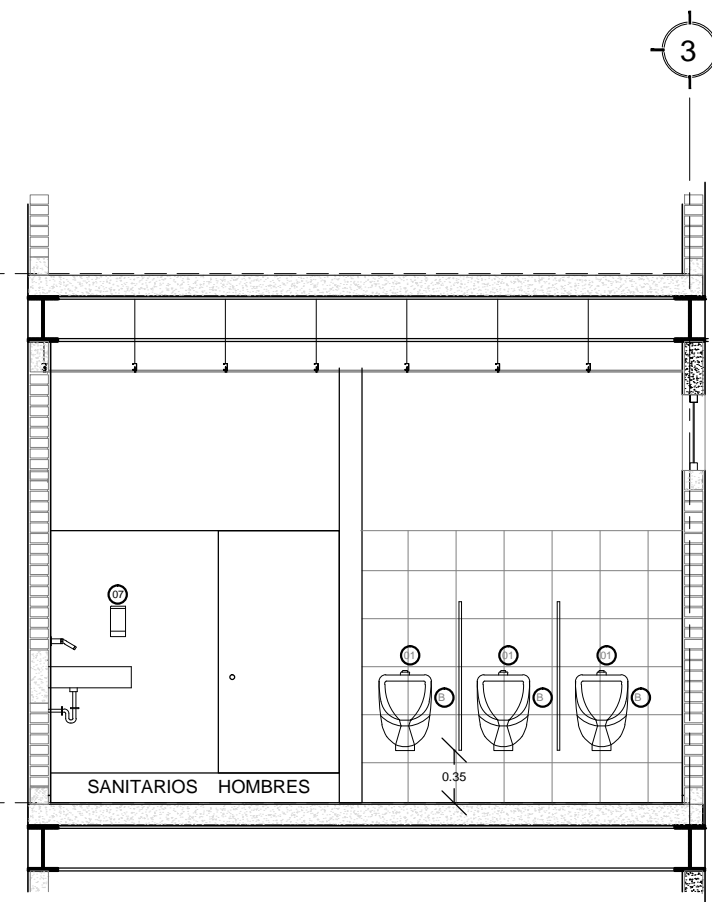
ALZADO 1



ALZADO 2



ALZADO 3



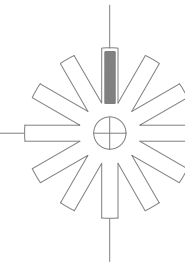
ALZADO 4

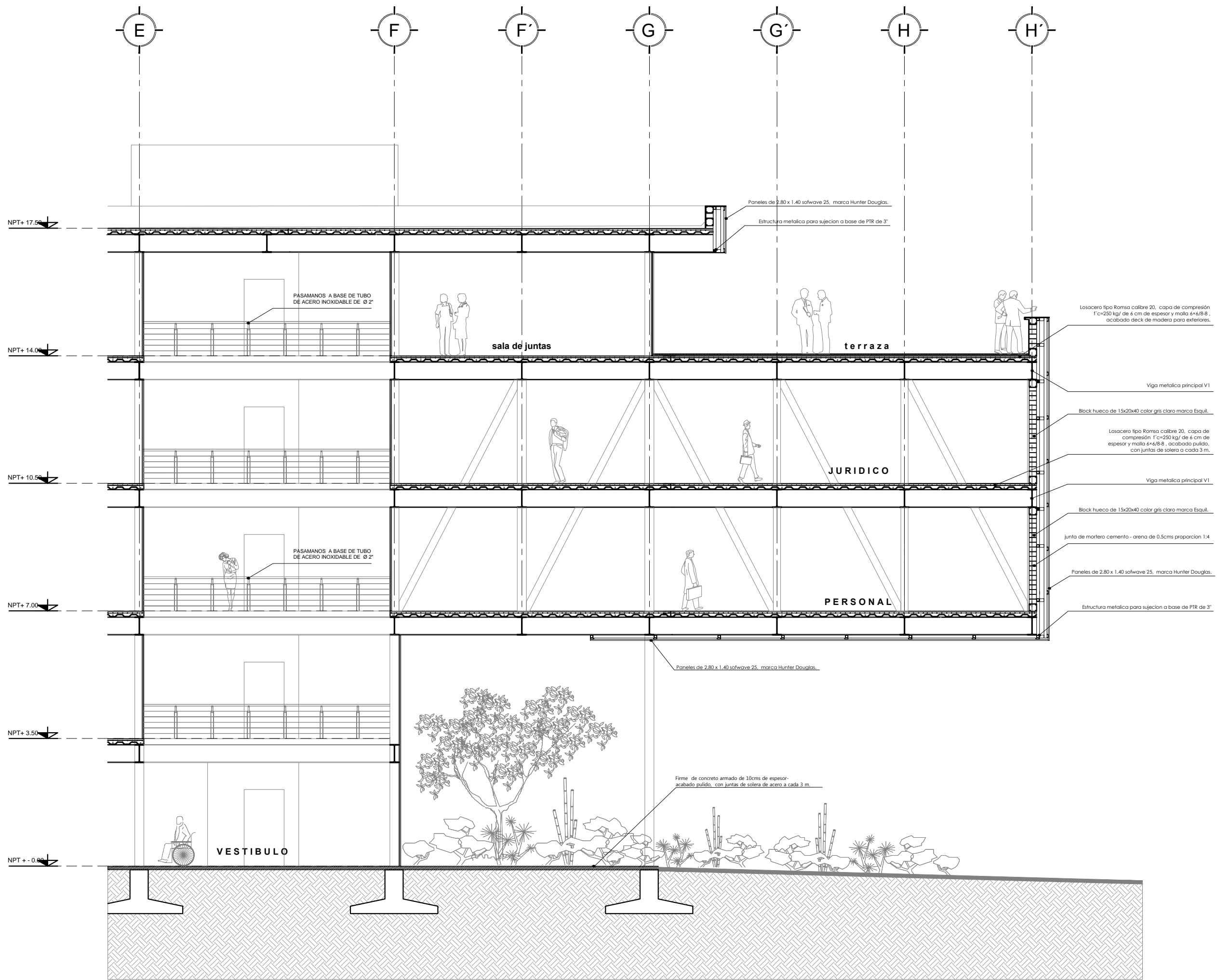
plano:

DT-01

esc 1:50

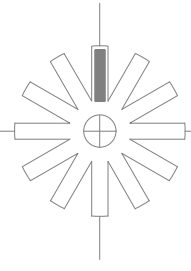
Detalles



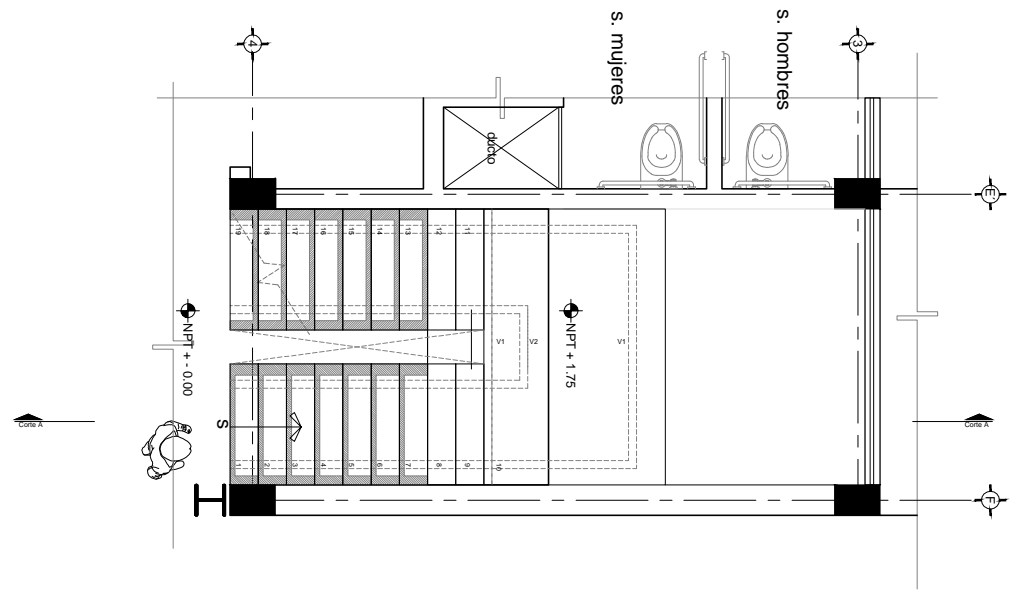


# Edificio de Gobierno, campus Juriquilla. U N A M

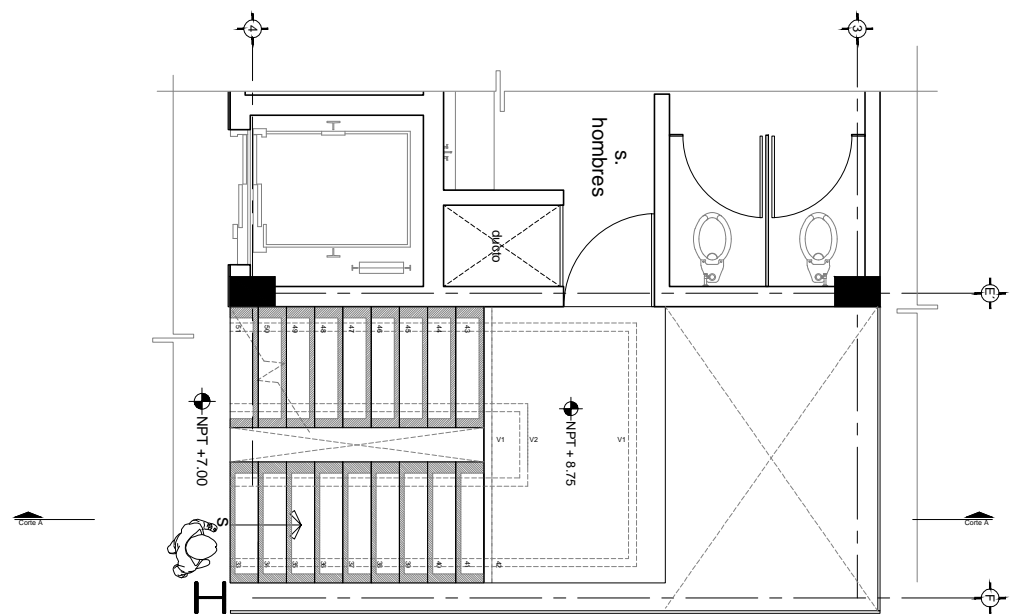
plano:  
**DT-02**  
 esc 1:100  
 Detalles





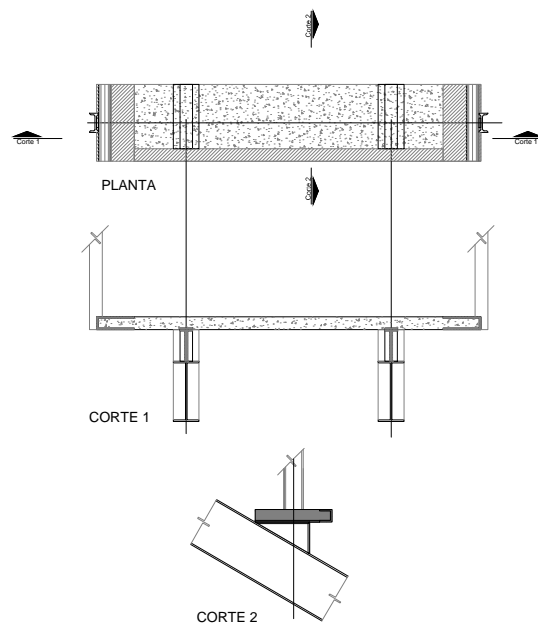
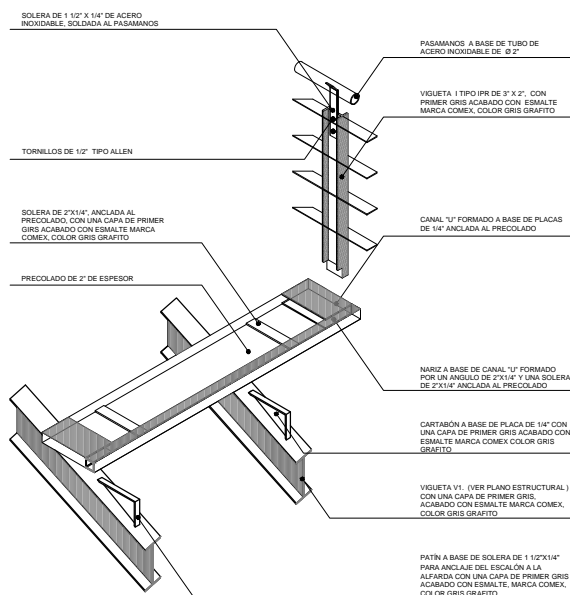


PLANTA BAJA

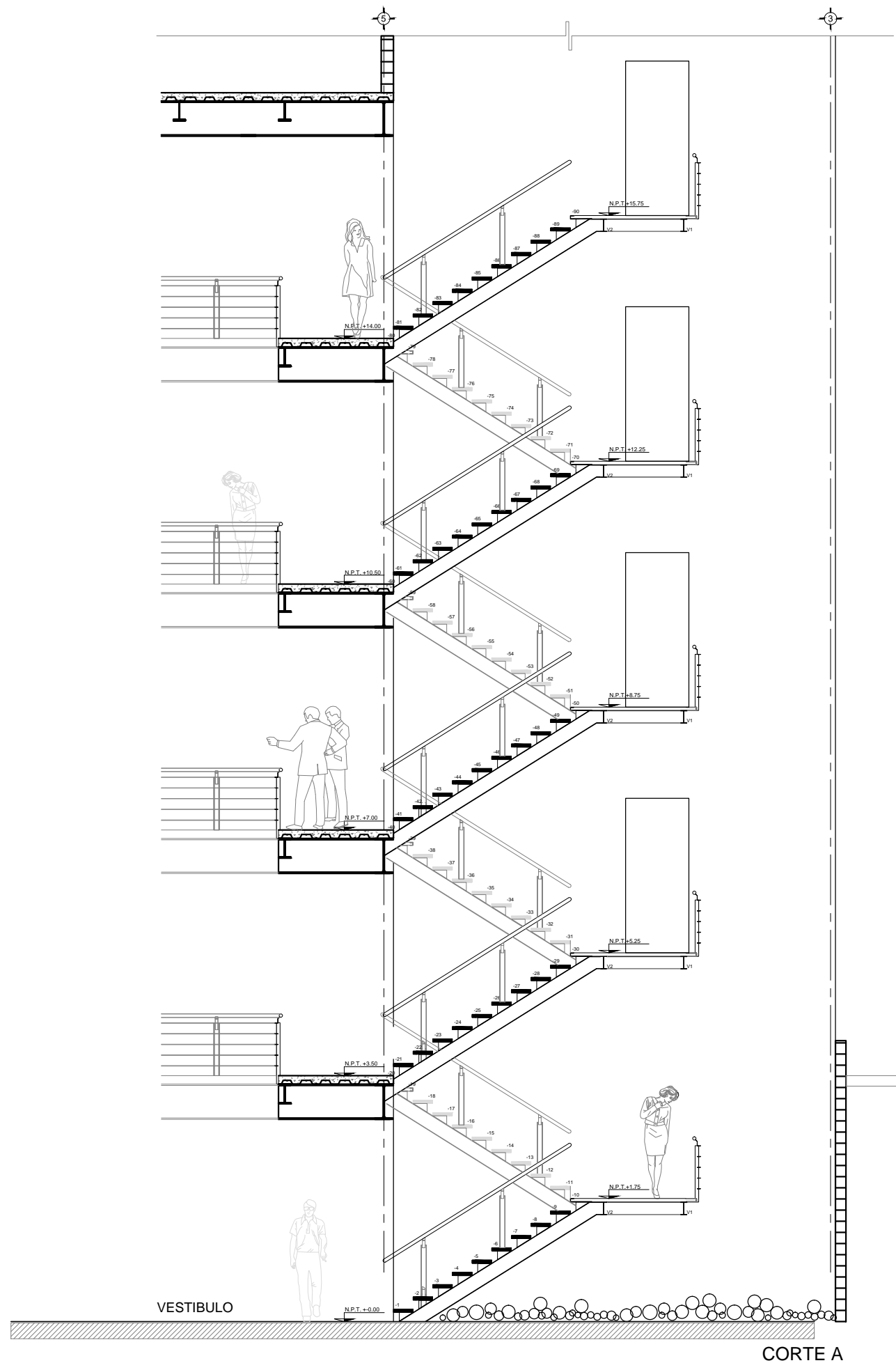


PLANTA TIPO

DETALLE 1  
ISOMÉTRICO



DETALLE DE ESCALÓN S/E



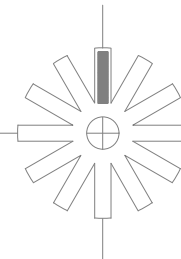
CORTE A

plano:

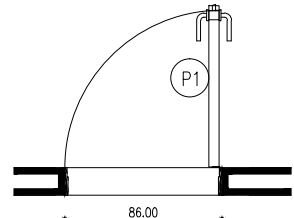
DT-03

esc 1:75

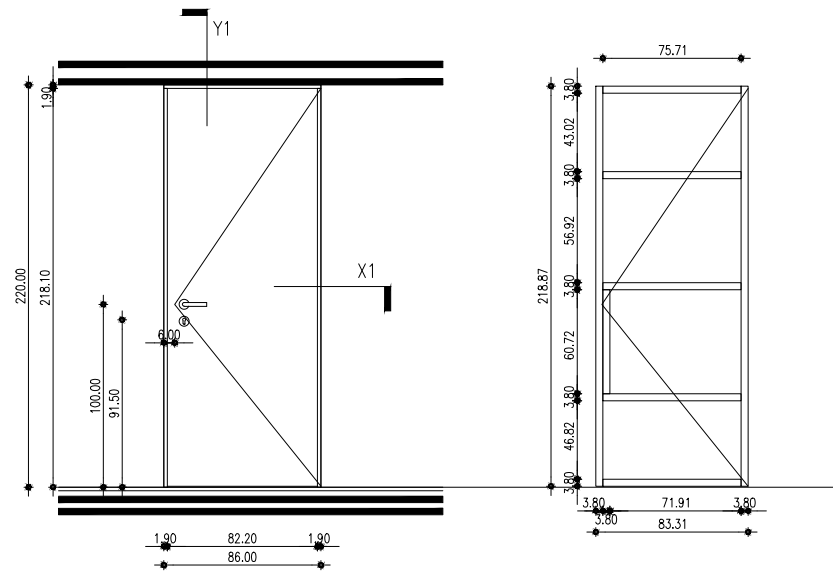
Detalles



# PUERTA 1

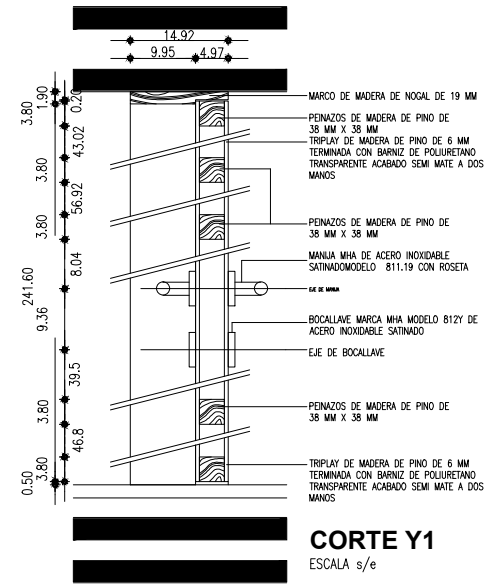


**PLANTA**  
ESCALA 1:25

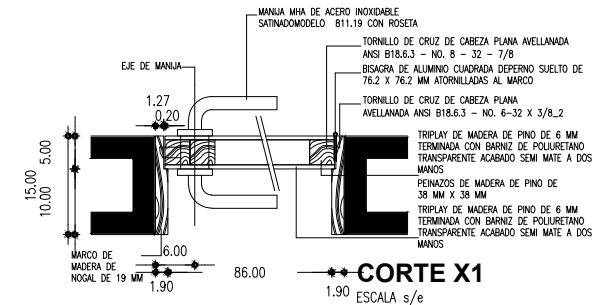


**ALZADO 1**  
ESCALA 1:25

**ALZADO 1**  
BASTIDOR DE MADERA  
ESCALA 1:25

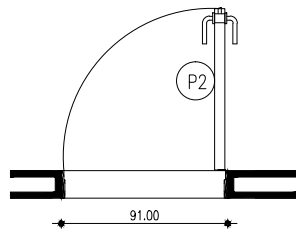


**CORTE Y1**  
ESCALA s/e

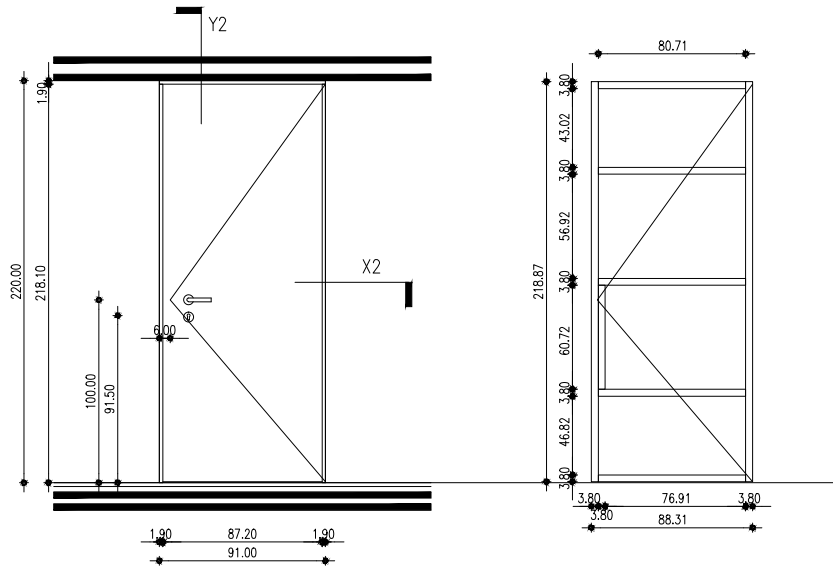


**CORTE X1**  
ESCALA s/e

# PUERTA 2

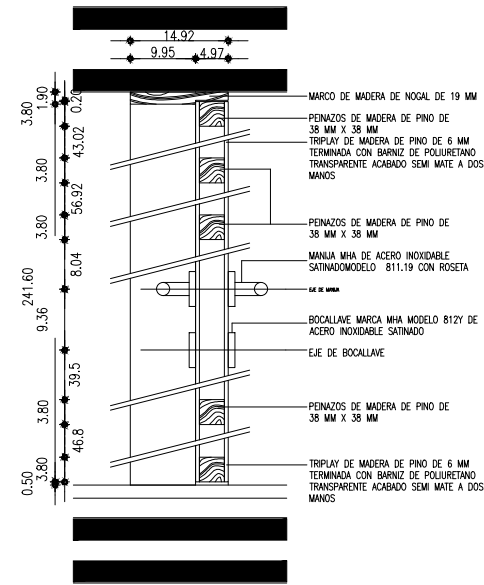


**PLANTA**  
ESCALA 1:25

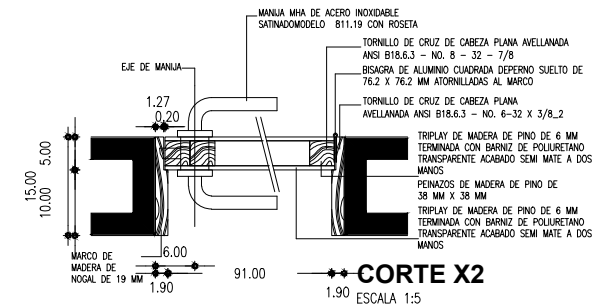


**ALZADO 2**  
ESCALA 1:25

**ALZADO 2**  
BASTIDOR DE MADERA  
ESCALA 1:25

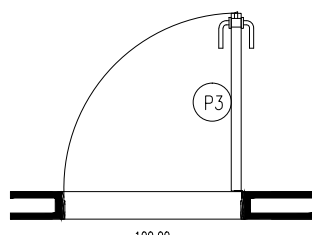


**CORTE Y2**  
ESCALA 1:5

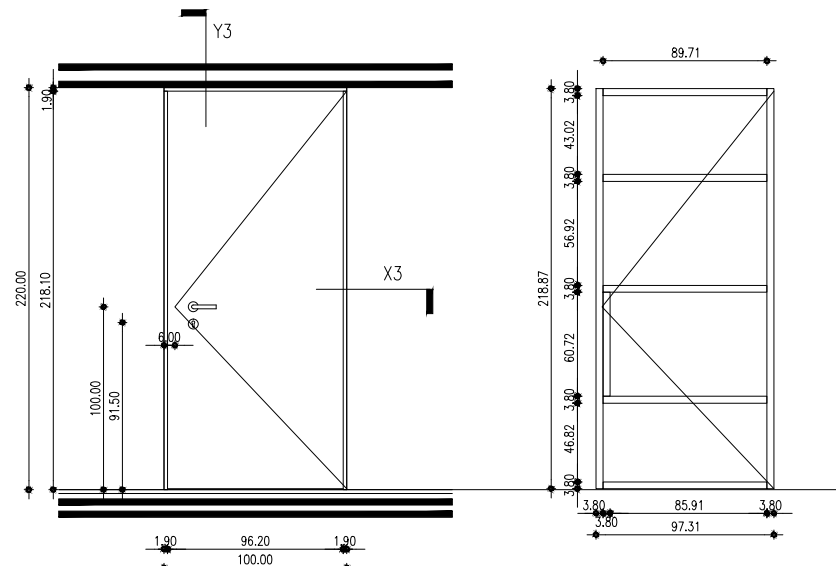


**CORTE X2**  
ESCALA 1:5

# PUERTA 3

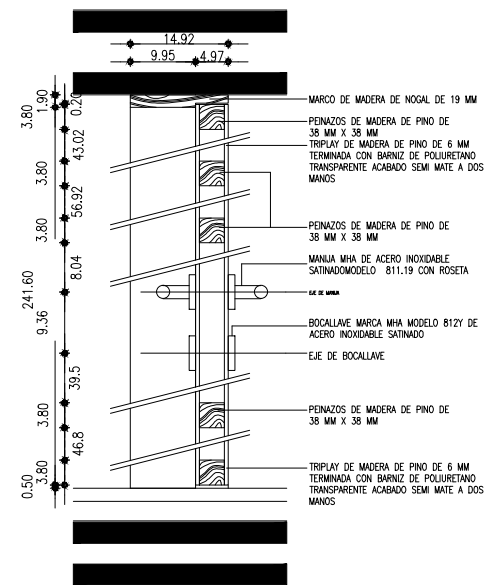


**PLANTA**  
ESCALA 1:25

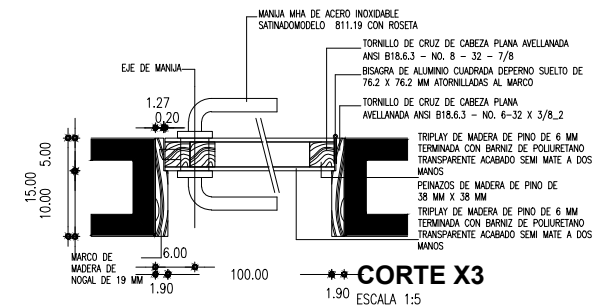


**ALZADO 3**  
ESCALA 1:25

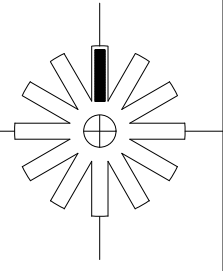
**ALZADO 3**  
BASTIDOR DE MADERA  
ESCALA 1:25



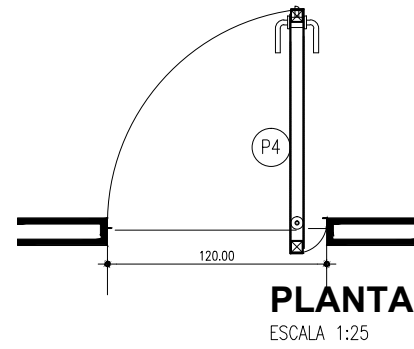
**CORTE Y3**  
ESCALA 1:5



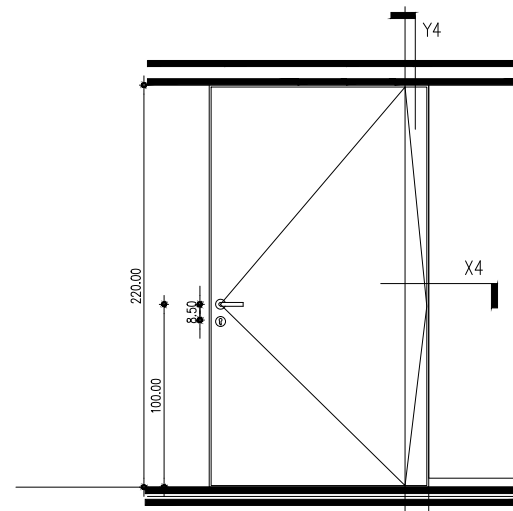
**CORTE X3**  
ESCALA 1:5



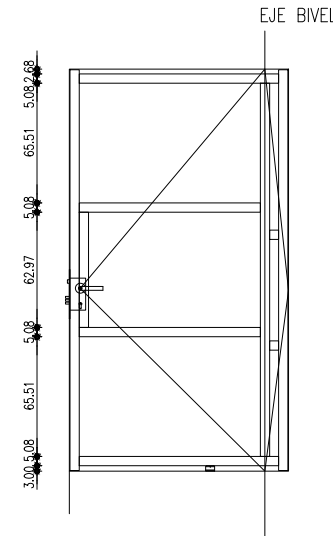
# PUERTA 4



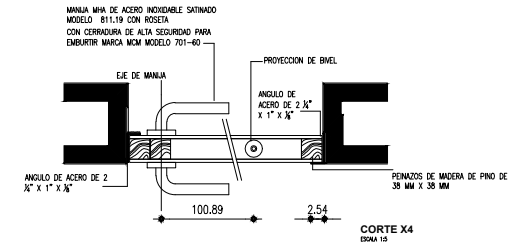
**PLANTA**  
ESCALA 1:25



**ALZADO 4**  
ESCALA 1:25

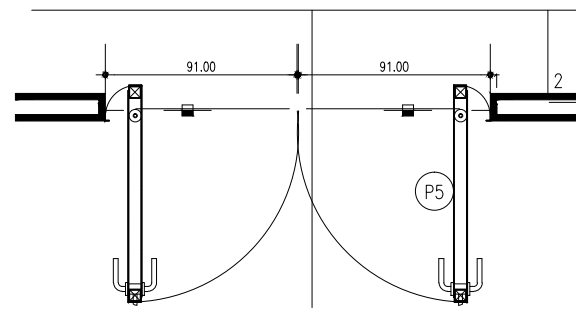


**ALZADO 4**  
BASTIDOR DE MADERA  
ESCALA 1:25

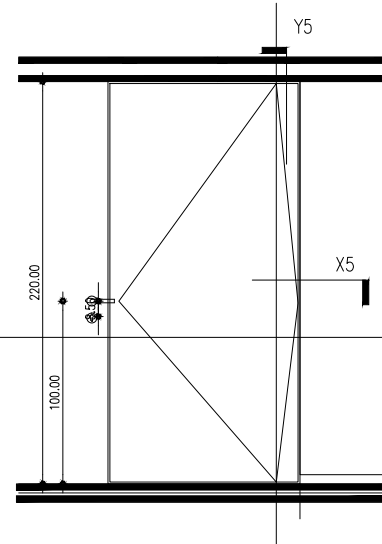


**CORTE X4**  
ESCALA 1:5

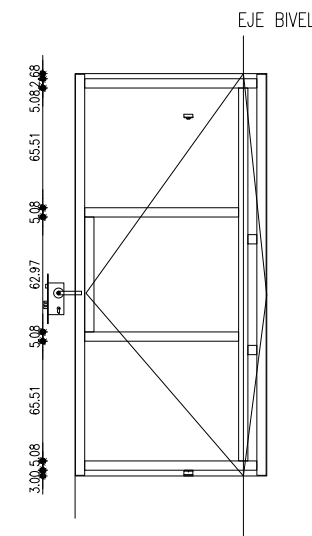
# PUERTA 5



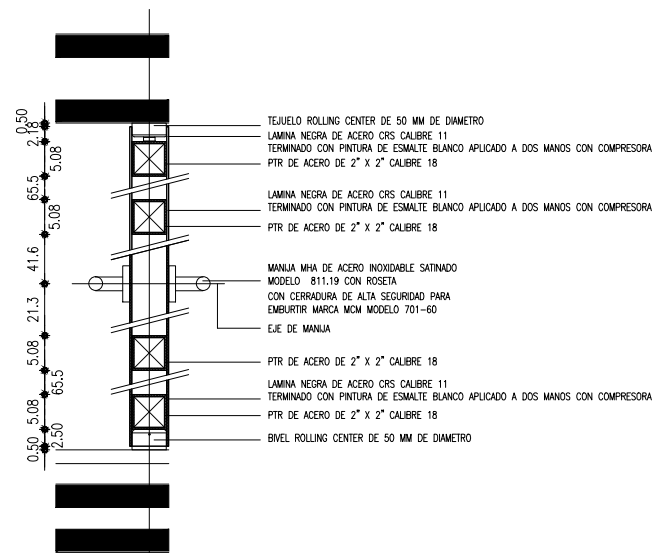
**PLANTA**  
ESCALA 1:25



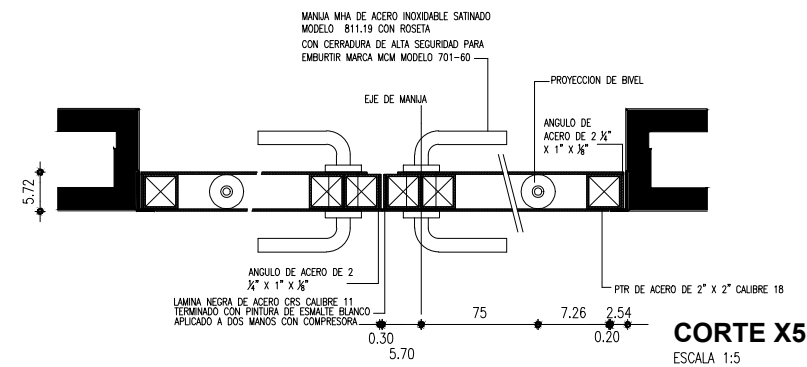
**ALZADO 5**  
ESCALA 1:25



**ALZADO 5**  
BASTIDOR DE PTR  
ESCALA 1:25

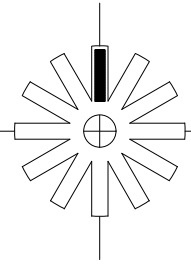


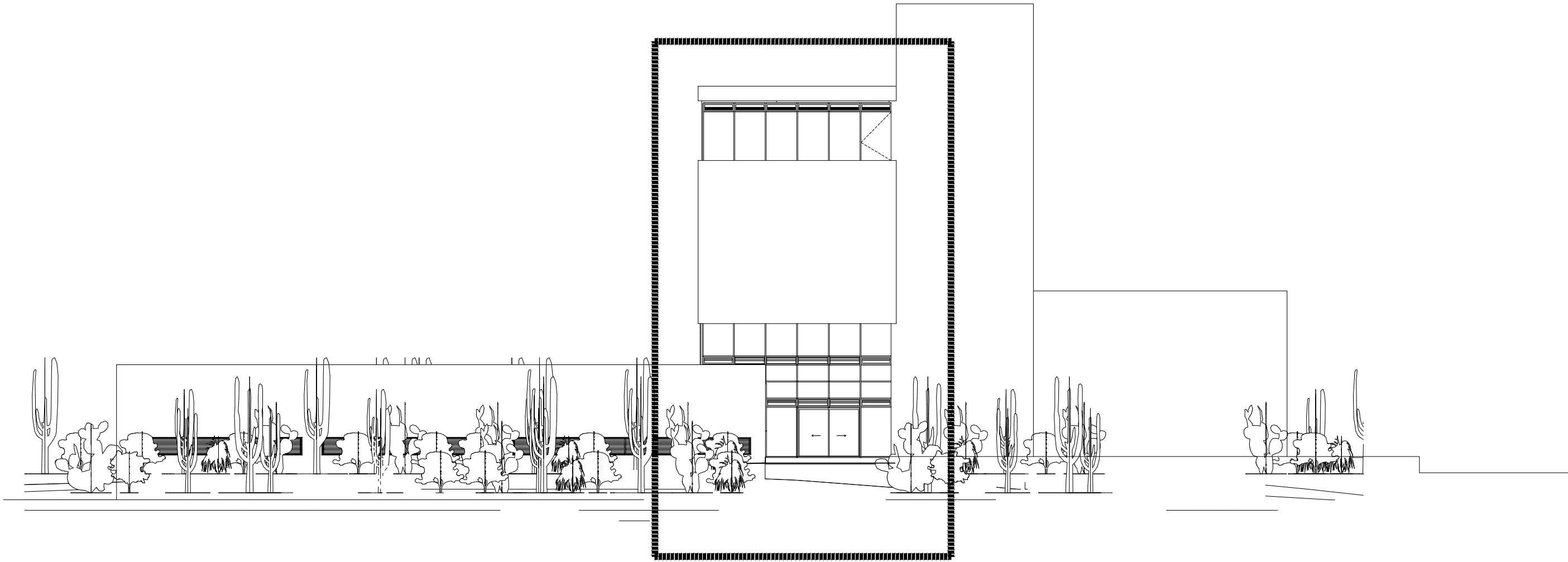
**CORTE Y5**  
ESCALA 1:5



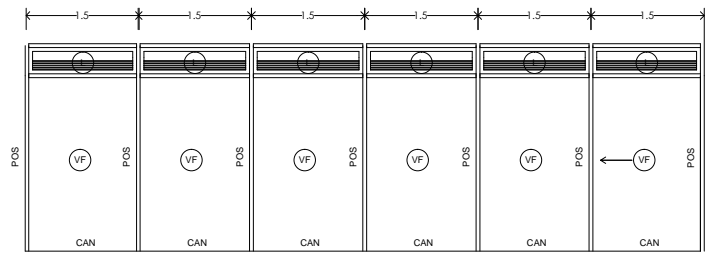
**CORTE X5**  
ESCALA 1:5

plano:  
**CA-02**  
esc: s/e  
Carpinteria

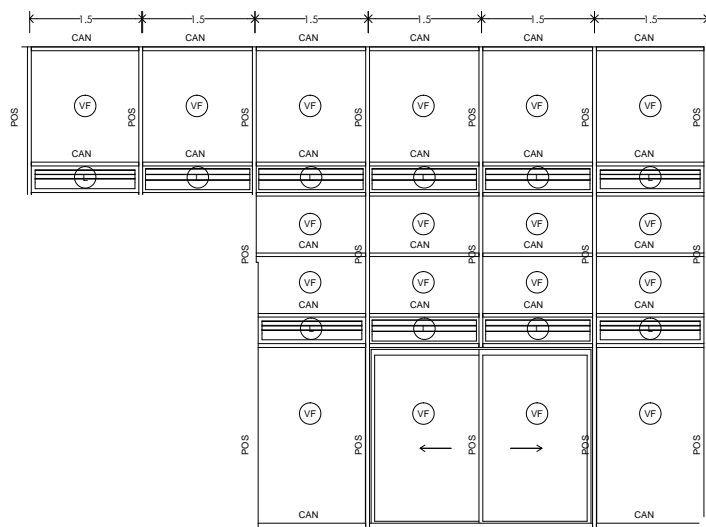




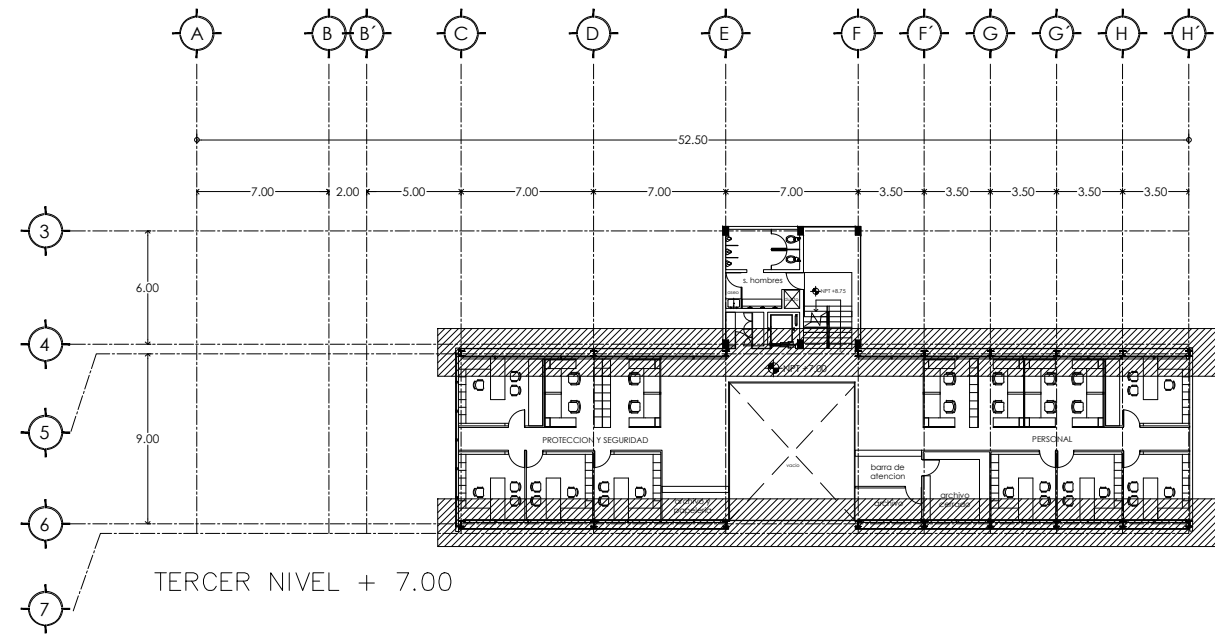
alzado fachada principal s/e



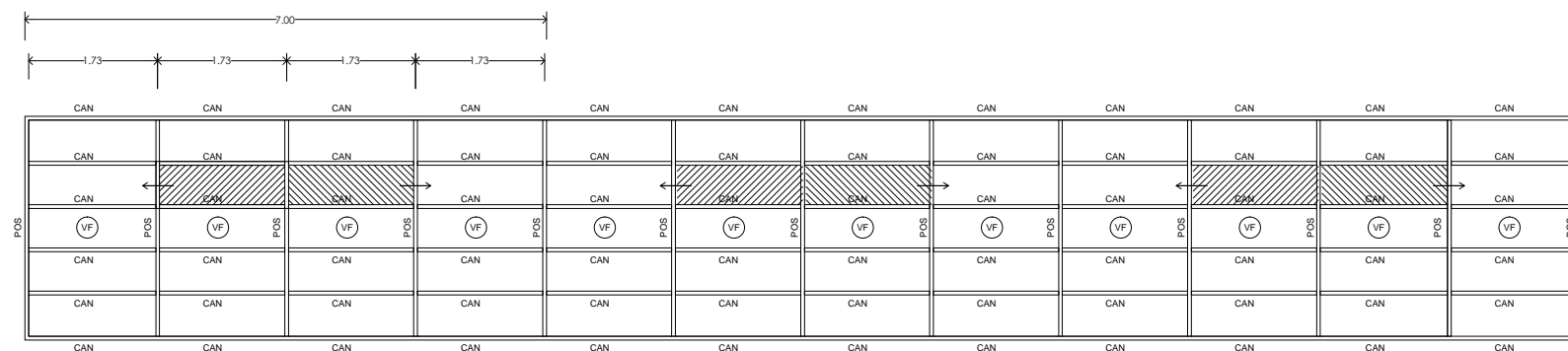
canceleria terraza +14.00



canceleria acceso npt +0.00



TERCER NIVEL + 7.00



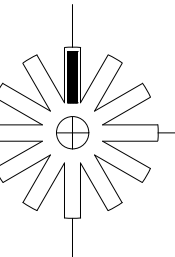
canceleria tipo fachadas norte y sur

plano:

CA-01

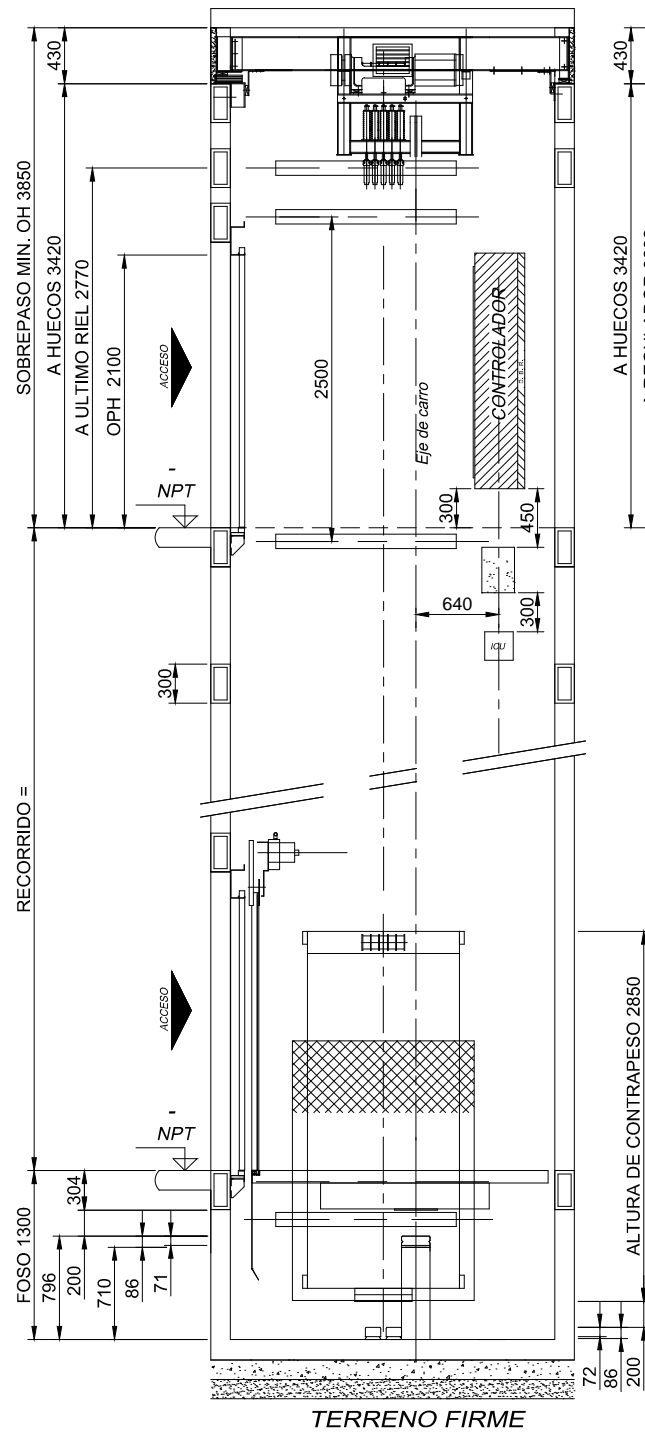
esc 1:100

Arquitectonicos

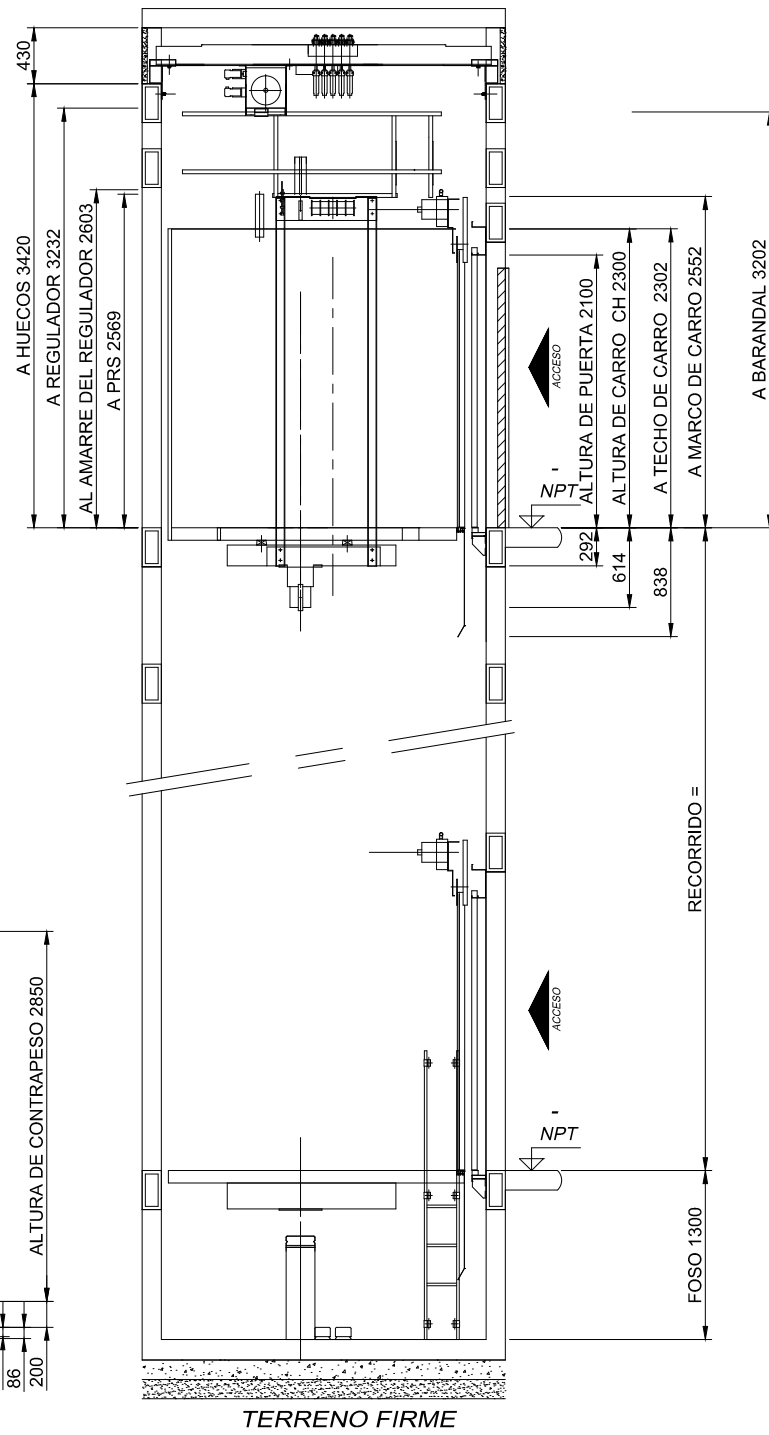


# ELEVACION

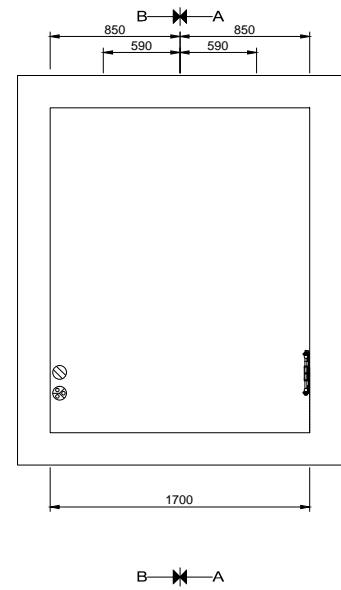
VISTA A-A  
LADO DE LA MAQUINA



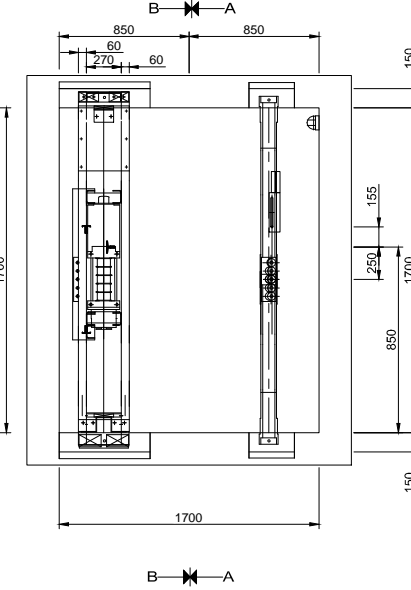
VISTA B-B  
LADO DE AMARRES



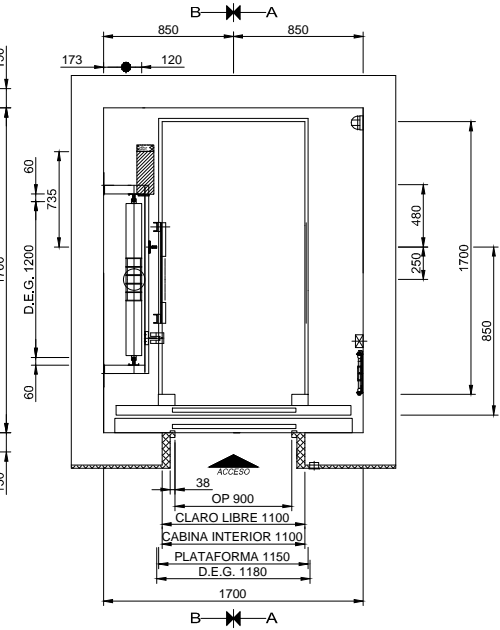
PLANTA DE FOSO



PLANTA DE SOBREPASO

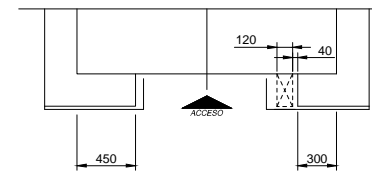


PLANTA DE CUBO  
EN PISO INFERIOR E INTERMEDIOS

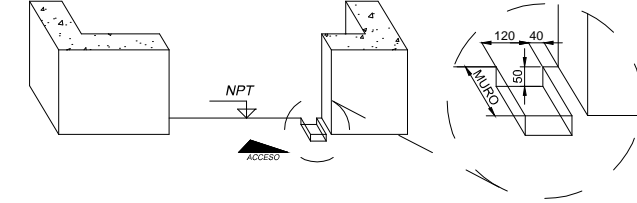


CORTE PARA PASO DE CABLES  
EN ULTIMO DESEMBARQUE

DETALLE DE  
PLANTA DE CUBO



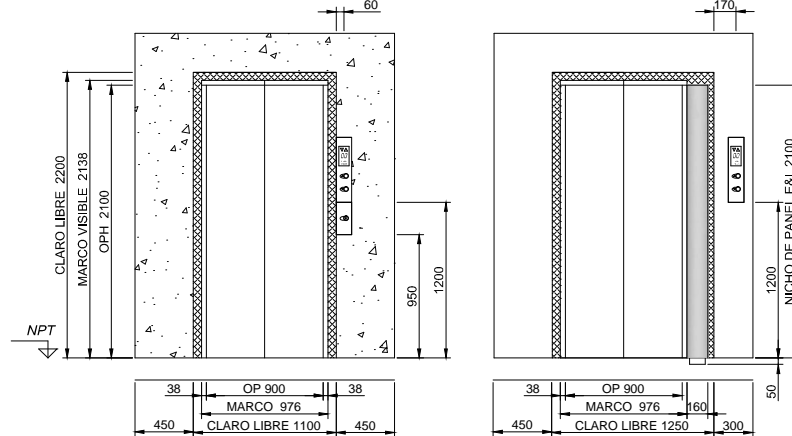
DETALLE DE CORTE  
PARA PASO DE CABLES DE PANEL E&I



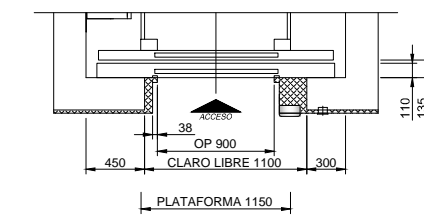
VISTA DE MARCOS DE ENTRADA  
CON PUERTAS SAA23101

EN PISOS: " "

EN ULTIMO PISO: " "



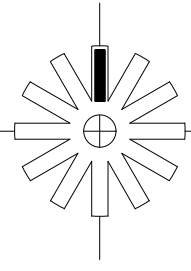
PLANTA DE CUBO  
EN ULTIMO PISO: " "



plano:

**IS-01**

esc: s/e  
Detalles



FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

## FACTIBILIDAD ECONÓMICA

### COSTO DE LA OBRA.

La Dirección general de Obras y Conservación (DGO) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por medio de su Dirección de planeación y evaluación de Obras, tiene considerados costos paramétricos para obra nueva dependiendo del tipo de edificio, en este caso, el tipo de edificio es el A.

▪ Edificio de oficinas .....	\$ 18'182,376.50
1983.25 m2 a \$ 9,167.97x m2	
▪ Bodegas.....	\$ 1'680,348.05
569.00 m2 a \$2,953.16 x m2	
▪ Talleres.....	\$ 636,784.70
66.50 m2 a \$ 9,575.71 x m2	
<hr/>	
▪ TOTAL DE LA OBRA .....	\$20'499,509.25

El total del costo incluye edificio, mobiliario, proyecto y supervisión de la obra. Datos proporcionados por la Coordinación de Evaluación, Normas y Seguimiento financiero de la DGOSG-UNAM, con última actualización al 31 de Mayo de 2004

### Honorarios por servicios profesionales.

Los honorarios profesionales se calcularán de acuerdo a un 8% del valor total de la obra, lo cual nos arroja una cantidad de aproximadamente 1'640,000.00 pesos M.N. Esta cantidad es para la realización del proyecto completo, y de acuerdo a un tiempo estimado.

El proyecto completo comprende:

- Informe preliminar.** Comprende el estudio de documentos, así como la investigación que es necesaria para la preparación del anteproyecto definitivo.
- Anteproyecto.** El anteproyecto comprende la concepción de la obra. Comprenderá los planos de plantas arquitectónicas y los croquis esquemáticos y de conjunto, así como alzados y secciones del edificio, además de perspectivas y modelo tridimensional.
- Proyecto ejecutivo.** El proyecto ejecutivo comprende la elaboración, de acuerdo con el anteproyecto aprobado; del conjunto de planos definitivos de construcción y de detalles, así como de estudios técnicos, que permitirán llevar a cabo la obra.

## CONCLUSIONES.



## CONCLUSIONES

La creación de nuevos espacios universitarios promueven la divulgación de la cultura, la ciencia, la tecnología, las artes y los deportes: con ello se enriquece la Universidad, se generan nuevas fuentes de empleo y fructifica la diversidad de pensamientos.

La UNAM cuenta en su haber con una inmensa cantidad de inmuebles destinados a diversas actividades, tales propiedades en su mayoría son desconocidas por los mismos universitarios. La difusión que se produce acerca de dichos sitios es escasa y en algunas ocasiones se podría llegar a decir que es nula. Esto es un fuerte problema que enfrenta la universidad, que le cuesta el subsidio de investigaciones y obliga a depender de sus mismos recursos siendo que muchos de los centros podrían ser autosuficientes debido a los trabajos que realizan o que podrían llevar a cabo con la promoción adecuada. La política de descentralización debe contemplar el dar un mayor apoyo a los diferentes centros.

Estos centros son importantes para la universidad y por lo mismo deben ser tomados con mayor seriedad. La creación del campus UNAM – Juríquilla inició de manera desordenada, para intentar darle un orden se optó por crear un Plan Maestro que rigiera y regulara el crecimiento futuro del campus. Desafortunadamente el resultado no fue el óptimo debido a que el Plan tiene flaquezas en sus estatutos las cuales han producido que el desarrollo siga dándose de manera anárquica.

El proyecto del Edificio de Gobierno para el campus UNAM – Juríquilla intentó asimilar parte de los preceptos del Plan Maestro con la finalidad que el diseño del mismo se pueda convertir en un parteaguas dentro del futuro esquema del campus, se pretendió desarrollar una propuesta actual que enmarque los valores universitarios, de gran flexibilidad de imagen y funcionamiento, garantizándose así su vigencia a través del tiempo.

# BIBLIOGRAFÍA.

## BIBLIOGRAFÍAS DE CONSULTA

PLAN MAESTRO Proyecto Campus UNAM Juriquilla.

Reglamento Municipal de Construcciones del Estado de Querétaro.

Lineamientos Normativos de la Dirección General de Obras y Servicios Generales (DGOSG) de la UNAM

MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO. Diseño por esfuerzos permisibles. Vol 1, 3era. Ed. IMCA Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, AC  
Ed. Limusa, México.

NEUFERT. Arte de proyectar en arquitectura.  
Ediciones Gustavo Gilí, México.

CONCRETO ARQUITECTÓNICO. Arq. Heraclio Esqueda  
IMCYC, 1996, México

LA ARQUITECTURA DEL MINIMALISMO. Editorial Arco, España

ATLAS DE ARQUITECTURA ACTUAL. Konemann, 2000, Alemania.

ARQUITECTURA Y CLIMA. Manual de Diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Olgay, Víctor.  
Editorial Gustavo Pili, S.A. Barcelona, 1998.

COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN. Suárez Salazar, Carlos.  
Limusa, Noriega Editores. México, 2001.