



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“NUEVO MUSEO DE LA LUZ”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

JOSÉ MANUEL PÉREZ DÍAZ

ASESORES:

MTRO. LUIS SARAVIA CAMPOS

DR. CARLOS VÉJAR PÉREZ RUBIO

DR. ALFONSO RAMÍREZ PONCE



MÉXICO, D.F.

2016



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

En primer lugar quiero agradecer a mi familia por apoyarme con amor y paciencia en todos los momentos buenos y malos de mi vida, por siempre estar cuando los necesito, sin ustedes no lo hubiera podido lograr.

A mis amigos, gracias por estar estos 5 años juntos, nunca olvidaré los buenos y malos momentos junto a ustedes, los desvelos, las risas, su buena compañía, sus consejos, su ayuda, gracias a todos ustedes.

A todos mis profesores que estuvieron formándome durante toda la carrera, gracias por compartir sus conocimientos conmigo, gracias a ustedes este trabajo es una realidad.

Por último, quiero agradecer a la UNAM, por abrirme las puertas a esta grandiosa universidad. Mi primer gran logro fue haber sido aceptado en esta maravillosa Facultad, y ahora está por cumplirse otro gran logro: poder ser un profesional formado en estas bellas aulas. Siempre será un orgullo para mí poder decir que soy universitario, soy arquitecto y mi formación fue en la mejor Universidad de México.

¡Goya, Goya, Universidad!



Índice

Capítulo 1. Marco Contextual

1.1. Introducción	9
1.2. Justificación del Tema	10
1.3. Objetivos	11
1.3.1. Objetivos Particulares	11

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1. Introducción	15
2.2. Definición de Museo	15
2.3. Funciones del Museo	15
2.4. Caracterización del Problema	16
2.5. Tipología Museográfica	17
2.5.1. Museos de Arte	18
2.5.2. Museos de Historia Natural	19
2.5.3. Museos Etnográficos y Folklore	19
2.5.4. Museos Históricos	20
2.5.5. Museos de las Ciencias y las Tecnologías	21
2.5.6. Museos Interactivos de Ciencias Tecnologías (MICT)	21
2.6. Concepto Arquitectónico	22
2.7. Conclusiones	23

Capítulo 3. Análogos

3.1. Actual Museo de la Luz U.N.A.M.	25
3.1.1. Análisis de espacios	26
3.2. Museo Guggenheim de Nueva York	28
3.2.1. Espacios	29
3.2.2. Estructura	29
3.2.3. Materiales	29
3.3. Universum, Museo de las Ciencias	31



3.3.1. Exhibiciones Permanentes	32
3.3.1. Exhibiciones Temporales	32
3.4. Conclusiones	34
Capítulo 4. Normatividad	
4.1. Plan Rector de Ciudad Universitaria U.N.A.M.	37
4.1.1. Disposiciones Generales	37
4.1.2. Lineamientos Generales	38
4.1.3. Requerimientos para el Manejo de Desechos	39
4.1.4. Requerimientos de Seguridad Contra Incendios	40
4.1.5. Zona Cultural	41
4.2. Museo Regional (INAH)	42
4.3. Normas SEDESOL	43
4.4. Normas basadas en el Reglamento de Construcciones del D.F.....	52
4.4.1. Servicios Sanitarios	52
4.4.2. Iluminación Artificial	53
4.4.3. Puertas	53
4.4.4. Pasillos	53
4.4.5. Escaleras	53
4.5. Conclusiones	54
Capítulo 5. Análisis del Sitio	
5.1. Ubicación	57
5.1.1. Ubicación de la Delegación Coyoacán	58
5.1.2. Medio Físico	58
5.1.3. Características y Uso de Suelo	58
5.1.4. Tipo de Suelo	58
5.1.5. Uso de Suelo	59
5.1.6. Clima	60
5.1.7. Fauna	61

5.1.8. Flora	62
5.1.9. Estructura Urbana	63
5.1.10. Equipamiento Delegacional	63
5.2. Antecedentes del Sitio	64
5.3. Equipamiento de Ciudad Universitaria	66
5.3.1. Circuito Escolar o Campus Central	66
5.3.2. Circuito Exterior	66
5.3.3. Circuito de Investigacion Cientifica	67
5.3.4. Circuito Mario de la Cueva y C.C.U.	68
5.4. Vialidades	69
5.4.1. Vialidades Principales Cercanas a C.U.	70
5.5. Transporte	70
5.5.1. Transporte Interno	71
5.6. Infraestructura del Terreno	72
5.6.1. Agua Potable	72
5.6.2. Drenaje y Alcantarillado	72
5.6.3. Red de Agua Potable	73
5.6.4. Red de Alcantarillado.....	74
5.7. Asoleamientos y Vientos	75
5.8. Topografía	76
5.9. Poligonal	77
5.10. Vistas del Terreno	78
Capítulo 6 Metodología Arquitectónica	
6.1. Programa Arquitectónico.....	81
6.2. Diagramas de Interrelación.....	87
6.2.1. Diagrama de Zonas Generales	87
6.2.2. Diagrama del Auditorio	87
6.2.3. Diagrama de Áreas de Exhibición	88

6.2.4. Diagrama de Servicios Generales	88
6.2.5. Diagrama de Administración	89
6.2.6. Diagrama de Cafetería	89
6.3. Diagrama de Funcionamiento General	90
Capítulo 7 Proyecto Arquitectónico	
7.1. Memorias Descriptivas	93
7.1.1. Memoria Descriptiva Arquitectónica	93
7.1.2. Memoria Estructural	95
7.1.2.1. Análisis del Peso de la Construcción	96
7.1.2.2. Dimensionamiento	98
7.1.2.3. Distribución de Áreas por Nivel	99
7.1.2.4. Análisis de Punto Crítico	100
7.1.2.5. Bajada de Cargas	101
7.1.3. Memoria Instalación Hidráulica	104
7.1.3.1. Cálculo de Toma Municipal	105
7.1.4. Memoria Instalación Sanitaria	106
7.1.5. Memoria Instalación Eléctrica	108
7.2. Costos	111
7.2.1. Cálculo de Honorarios	112
7.3. Maqueta Volumétrica	114
7.4. Renders	116
7.5. Planos	118
A. Arquitectónicos	
• ARQ-01	
• ARQ-02	
• ARQ-03	
• ARQ-04	
• ARQ-05	
• ARQ-06	
• ARQ-07	
• ARQ-08	

B. Estructurales

- EST-01
- EST-02
- EST-03
- EST-04
- EST-05

C. Instalación Hidráulica

- IHID-01
- IHID-02
- IHID-03
- IHID-04
- IHID-05

D. Instalación Sanitaria

- ISAN-01
- ISAN-02
- ISAN-03
- ISAN-04
- ISAN-05
- ISAN-06
- ISAN-07

E. Instalación Eléctrica

- IELE-01
- IELE-02
- IELE-03
- IELE-04

F. Acabados

- ACAB-01
- ACAB-02
- ACAB-03
- COF-01

7.6. Conclusiones	119
7.7. Fuentes de Información	120



Capítulo



1

Marco Contextual



1.1. Introducción

Como parte de la etapa demostrativa de la carrera de Arquitectura, esta tesis tiene como objetivo principal llevar a cabo un ejercicio de diseño aplicando el conocimiento adquirido durante la carrera para obtener el grado de Arquitecto.

El proyecto corresponde a un Museo Regional, llamado Nuevo Museo de la Luz, que muestra los conceptos asociados a la luz desde la ciencia, el arte y la cultura.

Este museo tiene un antecesor en el Antiguo Colegio de San Idelfonso ubicado en la colonia Centro de la Ciudad de México, el cual fue inaugurado en 1996.

El Museo de la Luz actual tiene como misión contribuir a la formación de una cultura científica y tecnológica así como, fomentar el interés por la ciencia y la tecnología en la sociedad. Divulgando la ciencia, mediante un discurso museográfico diverso en el que se procura la participación constante de los visitantes a través de exposiciones, actividades, talleres, conferencias, cursos, cine y teatro.

1.2. Justificación del tema

Al hacer un análisis de la afluencia de visitantes que tiene el actual Museo de la Luz, se observa que el lugar donde está ubicado no fue diseñado para tal fin, sino que es un edificio “reciclado”. Este museo no tiene los espacios suficientes para exhibir todos los elementos que se tienen en su acervo.

Por tal motivo, se propone hacer una nueva sede para este museo, en la Ciudad Universitaria de la UNAM, en el espacio de la Zona Cultural.

El Nuevo Museo de la Luz será un espacio único, incluyente y participativo que utilizará una amplia gama de recursos interactivos e innovadores, para dar a conocer el fenómeno luminoso visto desde los ámbitos de la ciencia, el arte y también la cultura, para que sus visitantes puedan tener una mejor experiencia.

Se busca que el Nuevo Museo de la Luz se convierta en un referente nacional y mundial de promoción de la cultura científica y tecnológica, que a la vez motive e introduzca a sus visitantes el pensamiento crítico, innovador y creativo, respecto a la naturaleza de la luz, los fenómenos luminosos y sus múltiples aplicaciones.



Pasillo del actual Museo de la Luz

1.3. Objetivos

Este proyecto, al que llamaré “Nuevo Museo de la Luz” tiene como objetivo principal el mostrar los conceptos asociados a la luz desde el punto de vista de la ciencia, el arte y la cultura, basándose en la experiencia cotidiana de los visitantes del museo, y con esto provocar en cada uno de ellos el asombro ,así como la curiosidad para poder entender lo que hay detrás de ella; así como descubrir y deleitarse con los espacios, las obras de arte y las herramientas creadas por el ser humano, en base a los maravillosos fenómenos de la luz.

1.3.1. Objetivos particulares

- Se plantea reconceptualizar el proyecto del Museo de la Luz de 1994-1996 para crear un Museo del siglo XXI, adaptado al nuevo espacio arquitectónico.
- Concebir el proyecto existente, sus equipos y experiencias, como un referente para conformar el nuevo proyecto museográfico que integre el pasado y consolide la nueva propuesta.
- Integrar al máximo las nuevas tecnologías para la producción de los equipos y la museografía, buscando siempre la mejor calidad y pertinencia.
- Conformar un espacio donde convergen las más variadas disciplinas y que enfatice que, no siendo un museo científico, sí tiene mucha ciencia que comunicar, con rigor científico pero en un lenguaje claro dirigido a sus visitantes.
- Lograr crear un espacio bello, vivo y lúdico, que atrape a los visitantes, para lo cual cada parte de él debe causar alguna emoción.
- Estimular la curiosidad, la reflexión, la internalización de la experiencia, y el deseo de saber más.
- Ofrecer información y orientación a los que quieren saber más, empleando extensamente los recursos del internet y otros medios digitales, además de los impresos.
- Desarrollar productos y actividades de apoyo a los maestros, padres de familia y estudiantes.

- Consolidar la mejor forma de comunicar en función de las necesidades y los hábitos del público actual.
- Considerar en el desarrollo de experiencias, las necesidades específicas del público de diferentes edades y de diferentes capacidades (incluidos los ciegos).
- Conformar un espacio de convergencia de actividades asociadas a la luz, que ofrezca una amplia variedad de opciones (exhibiciones, teatro, mediateca...)
- Mostrar algunas de las investigaciones de vanguardia que usan la luz, que están en desarrollo actualmente y que podrían ser viables a corto o mediano plazo.
- Desplegar una gama continua de conceptos y herramientas asociados a la luz desde la ciencia pura, hasta lo íntimo, personal y cotidiano de sus visitantes.





Capítulo



2

Marco Teórico



2.1. Introducción

Para entender la problemática que estamos tratando, tenemos que empezar por definir el concepto así como las características que engloban el tema de Museo, las funciones que cumple éste con la comunidad, así como la tipología del conjunto y sus visitantes.

2.2. Definición de Museo

El consejo Internacional de Museos ICOM en su artículo 2, tiene como definición de Museo la siguiente:

- Una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público, que exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute, la evidencia material de la gente y su medio ambiente.

Por ello es que los museos deben ser sensibles a su contexto, al tiempo que asumen su misión. Dentro de esta sensibilidad se incluye el promover la cultura científica y la técnica a través de la divulgación de la ciencia, donde uno de los principales motores para lograrlo es el enfoque afectivo.

2.3. Funciones del Museo

Las funciones fundamentales del museo son cinco:

1. **Coleccionar:** Cada Museo debe tener una política clara sobre su colección que especifique el tiempo, tema y la extensión de la misma. La colección es el instrumento de enseñanza más valioso del museo.
2. **Conservar:** Un museo tiene el deber fundamental de velar por su colección. Conservar no significa únicamente el mantenimiento físico de un objeto. Implica también la seguridad o forma de protegerlos, así como los debidos registros y acopios que cada museo debe de tener para garantizar que los objetos no se pierdan ni se deterioren.
3. **Estudiar:** La investigación es un examen profundo de la colección, que tiene como meta descubrir la mayor cantidad de información posible sobre los objetos que la componen. Esta labor repercute en la función educativa, puesto que el público se beneficia al recibir la información más adecuada.

4. Exhibir: El complemento final de las funciones antes mencionadas es la exhibición. El museo debe de poner a la disposición del público su colección, debidamente conservada y proporcionarle información sobre la misma, producto de sus investigaciones.

5. Educar o Interpretar: Dentro del contexto museístico, la enseñanza se lleva a cabo por medio de la colección, utilizando como instrumento la observación crítica y donde sea posible, la percepción multisensorial. Este tipo de enseñanza práctica, complementa la teórica y permite que el visitante deduzca información del objeto.

2.4. Caracterización del Problema

Se va a realizar un Museo de la Luz, el cual principalmente mostrará los conceptos asociados a la luz desde el punto de vista de la ciencia, despertando la curiosidad y el interés por medio de las exposiciones logrando un acercamiento hacia el público.

Se desarrollará este proyecto, porque de acuerdo a un análisis que se hizo de la demanda que tiene el actual museo no alcanza a abastecer a todo el público que va a visitarlo, la razón principal para ser propuesta en la Delegación Coyoacán, y más en específico en la Zona Cultural de la UNAM, fue porque en este lugar ya hay otro museo relacionado a las ciencias llamado Universum, y al estar los museos cerca los usuarios podrán tener una experiencia más completa y poder adquirir un mejor conocimiento, ya que aunque los dos museos serían con tema científico, lo que se exhibe en cada uno de ellos es diferente, y además el que estoy proponiendo tendría un carácter más interactivo.

El Museo de la Luz contará con servicios como son salas de exhibición permanente y salas de exhibición temporal y al aire libre, las cuales tendrán el contacto directo con el entorno. Esto será de suma importancia para poder darle un giro a la forma en que apreciamos la naturaleza y el agua. Contará de igual manera con un auditorio y un centro de documentación, en el cual se almacenará un gran acervo bibliográfico que el público en general podrá consultar.

Para lograr que el edificio sea funcional y cumpla con la normatividad se deben de tomar en cuenta las especificaciones mínimas que marcan tanto las normas de SEDESOL, el reglamento de construcciones, la normatividad de la UNAM y demás normas aplicables al proyecto.

Para definir el funcionamiento del edificio primero se analizaron edificios análogos, de los cuales se pudo deducir con un listado de locales y áreas que abren un panorama más preciso de los espacios necesarios para proponer los espacios que

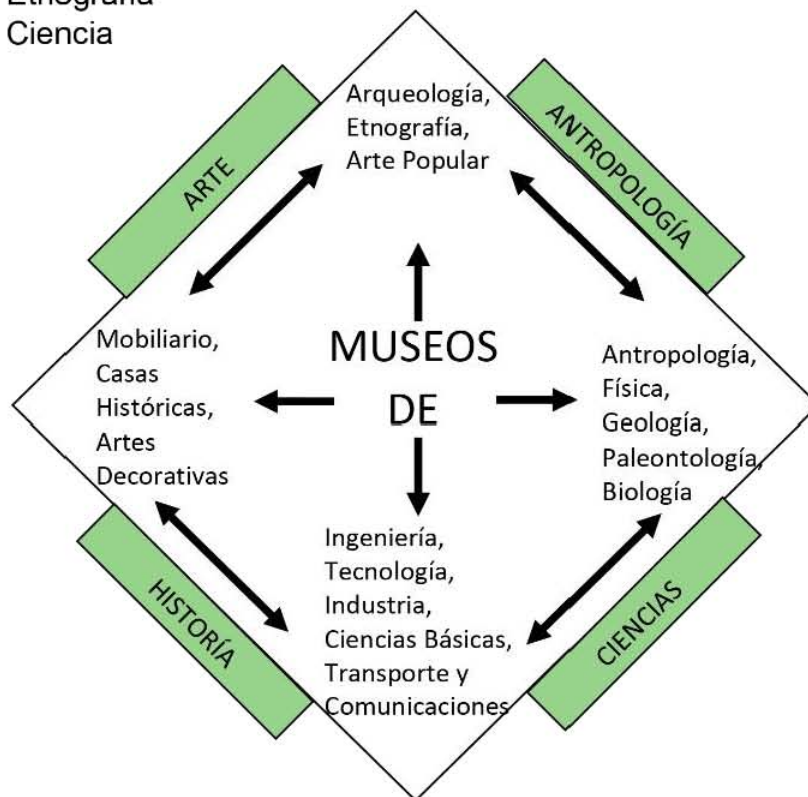
requiere el problema y así obtener el mejor funcionamiento de este proyecto, concluyendo en una primera propuesta de programa arquitectónico.

2.5. Tipología Museográfica

La clasificación de museos es útil para efectos organizativos y estadísticos.

Para establecer a qué tipo pertenece cada museo se atiende a los siguientes criterios:

- Titularidad
- Ámbito geográfico de cobertura de las colecciones
- Contenido temático de las colecciones, que se puede reducir a cuatro áreas: (aunque todos tienden a ser históricos):
 - Arte
 - Historia
 - Etnografía
 - Ciencia



El ICOM (Consejo Internacional de Museos) estableció una tipología según el contenido temático de las colecciones en las siguientes categorías:

- Museos de Arte
- Museos de Historia Natural
- Museos de Etnografía y Folklore
- Museos Históricos
- **Museos de las Ciencias y de las Tecnologías**
- Museos de la Agricultura y de los Productos del Suelo
- Museos Interdisciplinarios

Además de tener casas-museo, los museos de sitio, los eco museos, los especializados.

Enlistaré los puntos principales que cada categoría tiene, así como un análogo.

2.5.1. Museos de Arte

- Son tradicionales.
- Reúnen objetos por su valor estético.
- Su meta es la obra maestra al igual que aquel objeto al que se confiere una categoría artística reconocida por la crítica y la historia del arte.
- Estas instituciones funcionan por periodos.
- Dispone de un equipo técnico que sabe discernir los artistas de más calidad.
- Pueden subdividirse en museos de pintura (galerías), de escultura y de artes aplicadas.



Museo de Arte de Denver Colorado

2.5.2. Museos de Historia Natural

- Los museos de historia natural y ciencias naturales, suelen exhibir los trabajos del mundo natural.
- El enfoque está en la naturaleza y la cultura.
- Las exposiciones pueden educar al público acerca de los dinosaurios, la historia antigua y la antropología.
- La evolución biológica, las cuestiones ambientales y la biodiversidad son las principales áreas en museos de ciencias naturales.



Interior del Museo de Historia Natural de New York

2.5.3. Museos Etnográficos y de folklore

- La estética del objeto prácticamente desaparece.
- Su meta es luchar contra el etnocentrismo, mostrar la diversidad de las culturas y propiciar el respeto a las mismas.
- Son locales.



Fachada del Museo Nacional de Etnografía y Folklore en Bolivia

2.5.4. Museos Históricos

- Pueden contener obras de arte.
- Su objetivo es narrar de forma cronológica un periodo determinado.
- Sus colecciones son muy diversas.
- La estética pierde su función primaria ante la consideración de los objetos como símbolos de la historia.
- En muchos lugares son utilizados como generadores de identidad cultural.
- En los países europeos resulta difícil cambiar el discurso de los museos.



Museo de Antropología

2.5.5. Museos de las Ciencias y las Tecnologías

- Su campo es complejo e inmerso en ciencias naturales y el desarrollo técnico de la humanidad a lo largo de la Historia.
- Solían estar vinculados a centros de investigación.
- Desaparece por completo la estética de la colección.
- Capacidad de síntesis (para no abrumar al visitante).
- Insistencia en la pedagogía; desarrollo de técnicas particulares (maquetas, reconstrucciones en funcionamiento).
- Estos museos se alejan cada vez más de las colecciones históricas.
- Modernidad en sus instalaciones.



Museo de la Tecnología de la CFE

2.5.6. Museos Interactivos de Ciencia y Tecnología (MICT)

- Los Science Centers se preocupan por explicar la ciencia contemporánea, su importancia y aplicación, a través de montajes interactivos que distan de la concepción meramente histórica del museo tradicional.
- En estos centros interactivos los visitantes son motivados a participar, a manipular las exhibiciones, a interactuar libremente con éstas.
- Las exhibiciones están concebidas como objetos educativos, no como objetos de colección.
- La función educativa de las exhibiciones es reforzada con programas específicos de apoyo a la educación formal.
- Sus contenidos pueden abarcar diversos temas científicos y tecnológicos a la vez, dedicarse a una rama específica del saber científico como la física o

la biología, o especializarse en la explicación de los usos tecnológicos en la industria.

Esta es la categoría en la que el Nuevo Museo de la Luz está clasificado.

Para esto se estudiarán previamente diferentes ejemplos- análogos que permitirán tener un mayor panorama en cuestión de museos interactivos, ecológicos y sustentables, así como sus espacios, distribución, locales y diversas características que se encuentran en cada espacio arquitectónico.

2.6. Concepto Arquitectónico

Se retoma la palabra Museo, la cual corresponde:

Del Griego Μουσείον, del latín musĕum que significa *"la casa de las musas"*

Partiendo de que un Museo es un espacio en el que se protegen las ciencias y artes, este concepto ha de ser tomado como la base conceptual que fundamente el edificio.

Al saber que el Museo tendrá visitantes de todas las edades, nacionalidades diferentes costumbres y maneras de pensar, es importante que cuando se ingrese a éste se sienta la comodidad y armonía del edificio. Desde el momento en que se llega al vestíbulo se tendrá ya una nueva percepción de la importancia de la luz.

Con estas características se plantea que al igual que la luz, el Museo tenga varios tipos de escenarios. Los espacios geométricos pero asimétricos a la vez serían articulados entre sí con la ayuda de las circulaciones horizontales.

El emplazamiento del edificio dentro del terreno permitirá el acceso franco al Museo teniendo la orientación conveniente para este tipo de espacios. El edificio no tendrá un impacto en su entorno siendo que su altura será la marcada por las normas, esto no quiere decir que no tendrá jerarquía sino que será tal su forma que se integrará al contexto sin romper con la armonía del lugar.

2.7. Conclusiones

Este museo tendrá por objeto coleccionar, divulgar, promover y fortalecer la cultura científica y tecnológica sobre la luz, haciéndola llegar al mayor número posible de personas. Forma parte de un gran proyecto sobre la importancia y cultura de la luz.

El museo funcionará como un foro público para la diversidad cultural, en tanto que el discurso museográfico suprimirá las barreras del lenguaje y las diferencias culturales, al manejar mensajes comprensibles para todos, donde la exploración de las ideas puede lograrse a través del ejercicio de distintos sentidos y sensibilidades.

El Museo se integrará a la Zona Cultural de Ciudad Universitaria, creando al mismo tiempo un conjunto arquitectónico junto con Universum o sala Nezahualcóyotl, por mencionar algunos y así crear un recorrido turístico y cultural.

Capítulo

3

Análogos

3.1. Actual Museo de la Luz UNAM

El Museo de la Luz está ubicado en el "Patio Chico" del Antiguo Colegio de San Ildefonso en la Ciudad de México.

Ocupó el antiguo edificio del Templo del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo en la Ciudad de México, que anteriormente fuera la Hemeroteca Nacional y tras casi 20 años de permanecer vacío, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) lo destina al Museo de las Ciencias Universum, para desarrollar en dicho recinto el proyecto del Museo de la Luz, que fue inaugurado el 18 de noviembre de 1996. Desde enero del 2011 encuentra su sede en el "Patio Chico" del Colegio de San Ildefonso.

En el Museo de la Luz se exploran las diferentes facetas del fenómeno de la luz, desde la óptica hasta su relación con otras áreas del conocimiento científico.



Fachada del Acceso al Museo



Sala "Naturaleza de la Luz"

País: México

Tipo: Divulgación Científica

Inauguración: 18 de noviembre de 1996

Administrador: Universidad Nacional Autónoma de México

Directora: Bióloga Pilar Contreras Irigoyen

Información del edificio: Construcción entre 1576 y 1603 (Templo de San Pedro y San Pablo)

El museo se encuentra dividido en ocho secciones que exploran los usos de la energía solar, la física de la luz, el mundo de los colores, la importancia de la luz solar para la vida en la Tierra, el proceso de la visión, la luz que emana del firmamento y de las artes, especialmente la luz de pintura, de la arquitectura y de los escenarios. También nos propone un viaje para explorar el desarrollo de la óptica a través del tiempo (desde el siglo XVI al siglo XX).

El Museo de la Luz imparte talleres para niños y jóvenes, en donde por medio de una lúdica introducción a la física (y más específicamente a la óptica), es posible crear distintos tipos de caleidoscopios, juguetes luminiscentes, calentadores solares, relojes solares, ilusiones del movimiento; también cuenta con talleres para conocer el origen de la fotografía y la forma en que funcionan las cámaras fotográficas, así como acercarse a las fuerzas magnéticas y eléctricas por medio de juegos.

3.1.1. Análisis de espacios

Espacio	Área Parcial m ²	Circulaciones y Vestibulos	Área Útil m ²	Estructura y Desplantes	Área Total m ²
Ingreso al Museo	84.28	30%	109.53	8%	117.64
Salas de Exposición	1246.14	25%	1556.25	8%	1680.67
Servicios Académicos	264.63	35%	356.52	8%	384.48
Administración	264.63	35%	211.95	8%	277.88
Servicios Operativos	222.21	35%	299.73	8%	322.95
Servicios Comunes	147.48	35%	188.54	8%	203.52
Suma m ²	2122.67		2722.52		2983.64

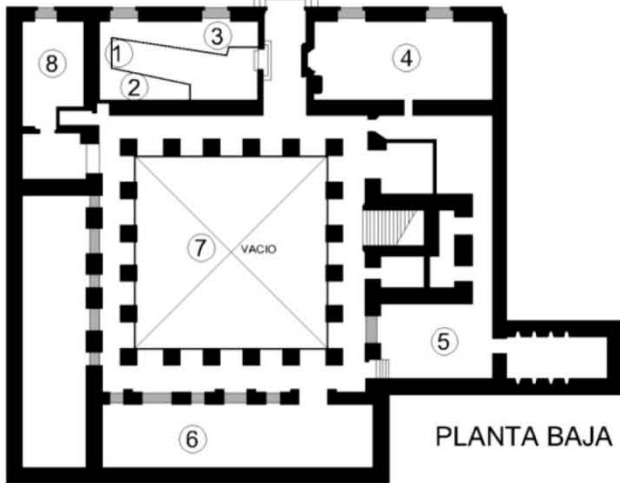


Sala "Gabinete de Optometrista"

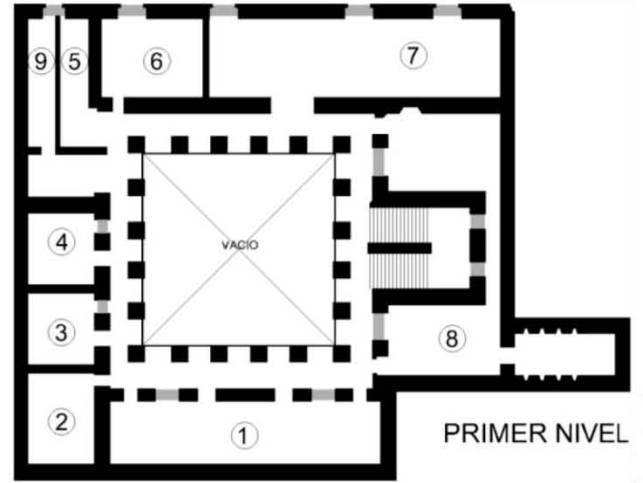


Sala la Luz y la Biosfera"

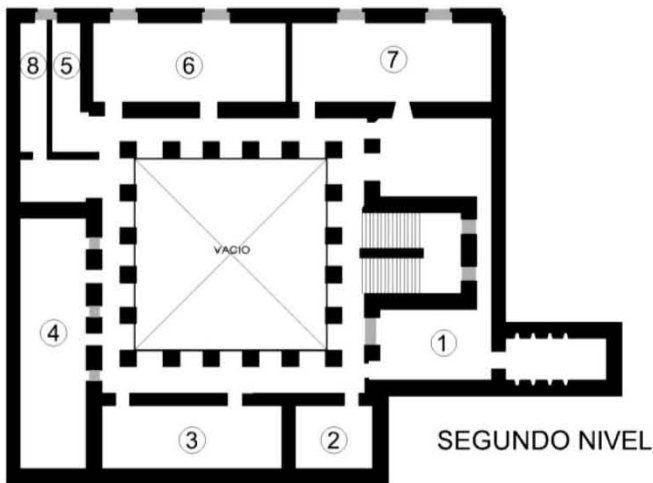
ACCESO



- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ① TAQUILLA | ⑤ ATENCIÓN AL VISITANTE |
| ② GUARDARROPA | ⑥ EXPOSICIONES TEMPORALES |
| ③ UNIDAD ADMINISTRATIVA | ⑦ ENERGÍA SOLAR |
| ④ AUDITORIO | ⑧ SANITARIOS |



- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ① NATURALEZA DE LA LUZ 1 | ⑤ MANTENIMIENTO |
| ② NATURALEZA DE LA LUZ 2 | ⑥ LA LUZ DE LAS ESTRELLAS |
| ③ NATURALEZA DE LA LUZ 3 | ⑦ UN MUNDO DE COLORES |
| ④ NATURALEZA DE LA LUZ 4 | ⑧ ÁREA DE TALLERES |
| | ⑨ SANITARIOS DE MUJERES |



- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ① LA LUZ EN EL ARTE | ⑤ ÁREA DE PERSONAL |
| ② SALA DE JUNTAS | ⑥ LA VISION |
| ③ OFICINAS | ⑦ GABINETE DE OPTOMETRISTA |
| ④ LA LUZ Y LA BIOSFERA | ⑧ SANITARIOS DE HOMBRES |



Exhibición al aire libre "Energía Solar"

3.2. Museo Guggenheim de Nueva York

El museo Guggenheim de Nueva York es el primero de los museos creados por la Fundación Solomon R. Guggenheim, dedicada al arte moderno. Fue fundado en 1937 en Upper East Side, NY. Es el más conocido de todos los museos de la fundación con el Museo Guggenheim de Bilbao, y muchas veces es llamado simplemente "El Guggenheim".

Al comienzo fue llamado Museo de pintura no-objetiva, y fue fundado para exhibir arte vanguardista de artistas modernos tempranos como Kandinsky y Mondrian.



Fachada del Museo

País: Estados Unidos

Ciudad: New York

Tipo: Arte Moderno

Inauguración: 21 de Octubre de 1959

Administrador: Fundación Solomon R. Guggenheim

Información del edificio:

Construcción entre 1956 y 1959

En 1959 se mudó al lugar donde se encuentra ahora (la esquina de la calle 89 y la 5ª Avenida, frente a Central Park), cuando se completó el edificio diseñado por el arquitecto Frank Lloyd Wright.



Rampa y Tragaluz Cenital

El edificio en sí mismo se convirtió en una obra de arte. Desde la calle, el edificio parece una cinta blanca enrollada en forma cilíndrica, levemente más ancha en la cima que abajo. Internamente, las galerías forman una espiral. Así, el visitante ve las obras mientras camina por la rampa helicoidal, como un paseo.



Rampa interior del museo

El edificio de Wright ha sido objeto de algunas críticas por parte de artistas que sienten que el edificio ensombrece las obras allí expuestas y que consideran difícil colgar apropiadamente las pinturas.

3.2.1. Espacios

El Museo Guggenheim muestra una gran diferencia con los edificios de los alrededores debido a su forma en espiral, marcada por la fusión entre triángulos, óvalos, arcos, círculos y cuadrados, que responden al concepto de arquitectura orgánica utilizada por Frank Lloyd Wright en sus diseños.

La visita comienza en los ascensores y va llevando lentamente a los visitantes a un recorrido donde las obras de arte están expuestas a lo largo de una espiral iluminada por un gran lucernario cenital, dividido con la forma de una fruta cítrica.

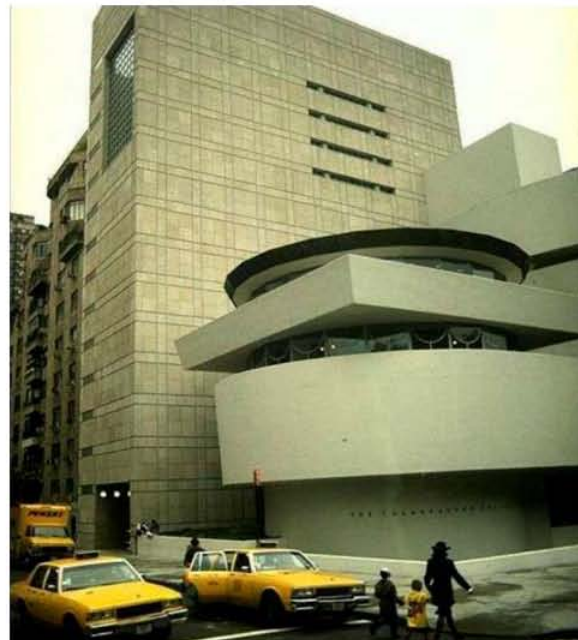
3.2.2. Estructura

Este edificio posee una estructura en espiral, con un gran hall de exhibición iluminado por un gran tragaluz

3.2.3. Materiales

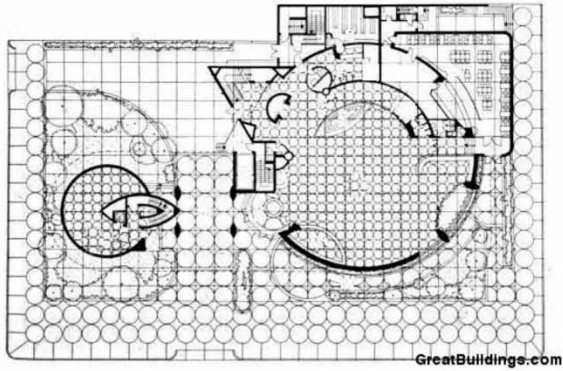
Los materiales utilizados en su construcción fueron básicamente bloques de concreto armado prefabricados

La pintura blanca utilizada en los muros interiores hace que las obras se destaquen.

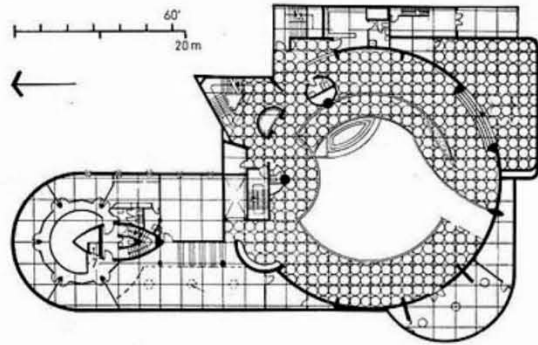


Torre adosada en 1992

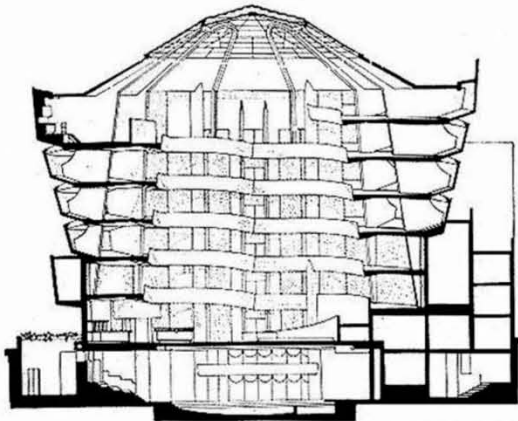
Plan, ground floor



Planta Baja



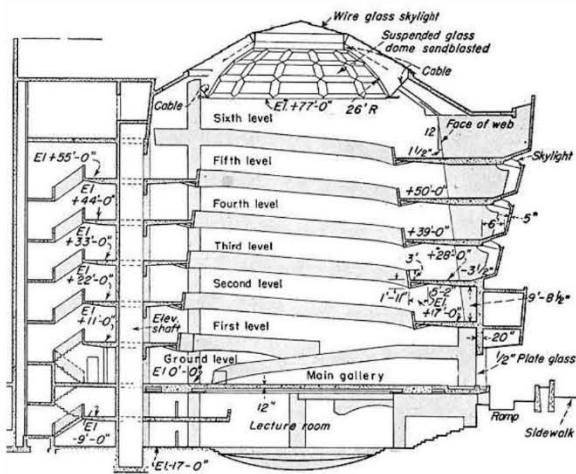
Planta del Museo



Sección del Museo



Exposición dentro del Museo



Sección del Museo

3.3. Universum, Museo de las Ciencias

Universum (Nombre completo, Museo de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México), es el primer museo en México dedicado a promover la ciencia y tecnología al público, así como brindar apoyo a los proyectos de ciencia de las universidades. Fue abierto en 1992, en Ciudad Universitaria en la Ciudad de México. Actualmente cuenta con trece salas que se encuentran divididas por temas, algunas de ellas dedicadas a exhibiciones permanentes. Este museo trabaja con colaboradores externos y con entidades privadas que ayudan a desarrollar exhibiciones permanentes, temporales y también desarrollando otros museos de ciencias en diversos Estados del país.

Abierto en 1992, Universum es uno de los primeros museos de ciencias de este tipo en América Latina. Se encuentra localizado a lo largo de diez hectáreas, al sur de Ciudad Universitaria, en un área que alberga una serie de instituciones culturales de la Universidad, que a su vez es parte de una reserva ecológica en Pedregal, San Ángel. Sus instalaciones ocupan 25.000m² con 12.000m² dedicados a exhibiciones permanentes.

País: México

Ciudad: Ciudad de México

Tipo: Divulgación Científica

Inauguración: 12 de Diciembre de 1992

Director: Dr. José Franco López

Superficie: 25,000 m²



Acceso al Museo

3.3.1. Exhibiciones Permanentes

Estas exhibiciones permanentes se localizan en 13 salas principales con diversos temas. Su misión es contribuir a la formación de una cultura científica y tecnológica, así como generar un interés en la sociedad sobre la ciencia y la tecnología. Por esta razón, el museo diseña exhibiciones con lenguaje simplificado y presentaciones atractivas.



Interior del Museo

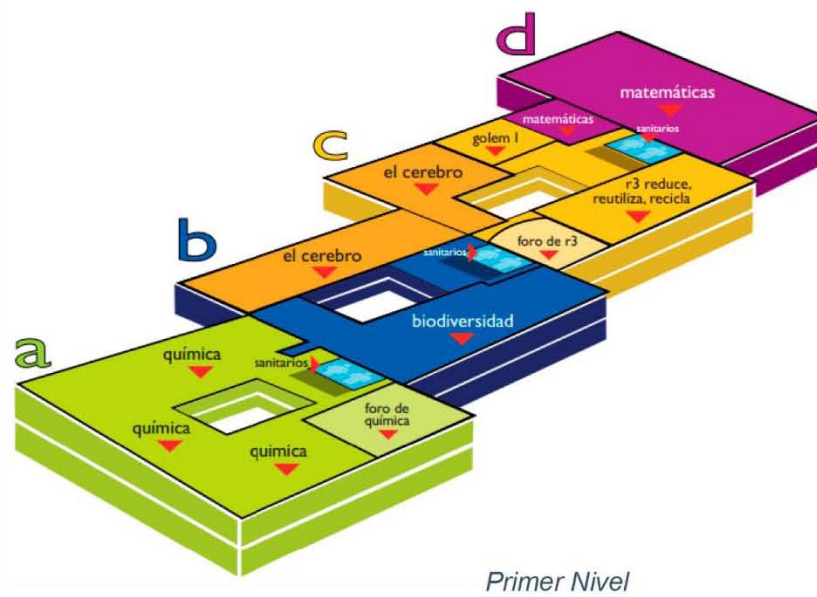
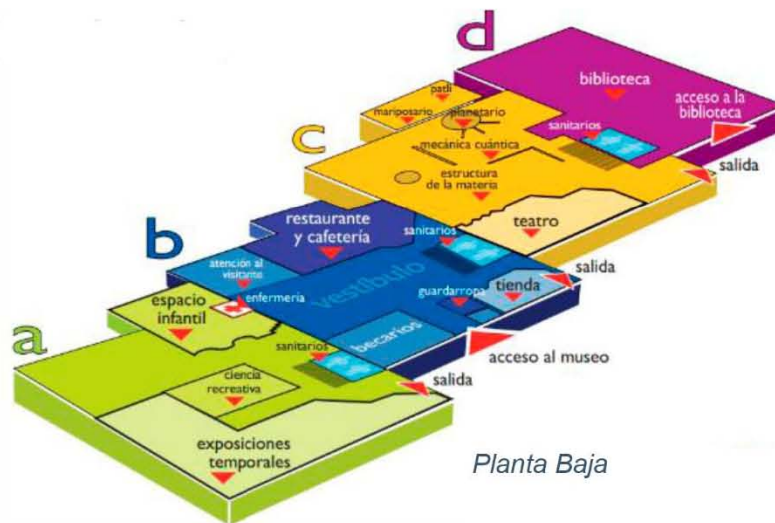
Las exhibiciones permanentes se encuentran en 13 salas diferentes en tres pisos del complejo. Entre ellas se incluyen Planetario José de la Herrán, la Exhibición de la Mariposa Parákata, Patli Exhibición de plantas medicinales, Salas de Biodiversidad y Matemáticas, unidad Golem de inteligencia artificial, "Reduce, Rehúsa, Recicla," "El cerebro," "Química en todo," "El Universo," "Ventana de Euclides," "Nuestra Ciudad," "Evolución, Tiempo y Vida,"

"Población," "Salud" y "Sexualidad." La exhibición de la mariposa Parákata es un recinto diseñado como el hábitat natural de estas mariposas. También trabajan con especies de mariposas nativas del Valle de México. La sección de salud se concentra en la salud humana y en su cuidado, con pantallas interactivas, algunas de ellas proporcionando información personal.

3.3.2. Exposiciones Temporales

Junto con las exhibiciones permanentes, el museo también es anfitrión de otras pequeñas y de gran escala, algunas veces en colaboración con otras instituciones. Fue anfitrión de una exhibición llamada "En busca de Teotihuacán: Arqueología y ciencia", dedicado a la ciencia relacionada con excavaciones y la interpretación de los restos de las ciudades antiguas. También fue anfitrión de una exhibición de robots de animales de la sabana de África como el Hipopotamidae despertando, un elefante llamando a sus crías y un cocodrilo abriendo su boca para dejar que los pájaros recojan los restos de su comida. La exhibición fue creada en colaboración de la Universidad y la compañía de animación de México Animatronix. En 2006, una exhibición demostró cómo un virus infectó una célula que fue creada por el artista y arquitecto Antonio O'Connell, hecho con madera, mucha de la cual fue reciclada de

sus otras construcciones. En 2010, fue anfitrión de una exhibición dedicada a un físico alemán Max Planck llamada el "Túnel de la Ciencia" dedicada a los misterios del universo. En 2012, el museo tuvo varias pequeñas exhibiciones como "La ciencia con sabor a chocolate" pero su más larga exhibición temporal fue la inauguración del Vital Mundo Humano. Body Worlds es una serie de exhibiciones del cuerpo humano real, "plastificado" para la exhibición. En ella se mostraron los movimientos del cuerpo.



Nuevo Museo de la Uva

3.4. Conclusiones

La intención de los análogos es entender el funcionamiento de otros proyectos, analizando el concepto y más que nada el funcionamiento de las áreas, siendo críticos, tomando lo positivo de estos y para enriquecer las características de mi proyecto.

Las cosas que se pueden analizar en estos proyectos, van tanto en alturas y dimensiones de los espacios, elección de materiales, la tecnología con la que cuentan, las propuestas sustentables y la manera en que se integran al terreno. Por un lado hay opciones que causan un gran contraste con el entorno y otras, no tan extravagantes que de hecho, tratan de estar lo más unidas al entorno que pertenecen.

De esta manera, al pretender proyectar nueva arquitectura, en primera instancia, podemos restituir y reordenar de dichos proyectos los siguientes aspectos principales.

En los edificios análogos se puede observar la importancia de que los espacios destinados para la exhibición cuenten con grandes alturas, así como que sean espacios con grandes claros, es decir, sin elementos estructurales que en algún punto puedan resultar desfavorecedores en el edificio. Al contar con espacios amplios y con grandes claros tanto vertical como horizontalmente, se puede lograr una mejor distribución y diseño de las exposiciones, permite el alojamiento de ejemplares de gran tamaño y por último, permite el tráfico fluido de los visitantes por el museo.



Capítulo

4

Normatividad

4.1. Plan Rector de Ciudad Universitaria U.N.A.M

4.1.1. Disposiciones Generales

- Todas las construcciones nuevas que se autoricen dentro de Ciudad Universitaria:
 - Observarán 10 metros como mínimo a partir de la guarnición de la banquetta.
 - Integrarán área de estacionamiento reglamentaria.
 - Atenderán el Programa de Control Ambiental.
 - Contarán con planta para tratamiento de aguas residuales.
 - Integrarán facilidades para discapacitados.
 - Considerarán un mínimo del 50% del terreno sin construir, omitiendo estacionamientos, plazas y andadores, a efecto de no saturar la zona.
 - Atenderán lo dispuesto por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus normas técnicas complementarias.
 - Armonizarán con los edificios existentes, respetando el contexto circundante.

- Las dependencias universitarias observarán las siguientes disposiciones:
 - Respetarán lo planeado en su Plan Maestro Inmobiliario.
 - Respetarán los materiales y proporciones con las cuales fueron proyectados los edificios originales.
 - Mantendrán la imagen de las edificaciones y su contexto.
 - Cuidarán el patrimonio artístico a ellas adscrito.
 - Adoptarán las providencias reglamentarias para riesgos de incendio.
 - Respetarán las áreas de estacionamiento, plazas, andadores y áreas verdes, no obstruyéndolas con edificaciones.
 - No se colocarán bardas en tomo a sus edificios, salvo en los estacionamientos, o cuidarán de sus áreas verdes siguiendo los lineamientos de las “Normas para el Desarrollo y Manejo de las Áreas Verdes”.

4.1.2. Lineamientos Generales

- Los proyectos de obra deben ser de carácter austero, funcionales, flexibles en el uso de los espacios y de fácil mantenimiento, sin restar énfasis a los valores estéticos.
- En todo proyecto deben conocerse las condiciones y características del terreno para aprovecharlas en términos de ahorro de recursos.
- Los proyectos que por su localización lo requieran, deben contar con estudios de imagen urbana que justifiquen su integración al entorno.
- En el desarrollo de proyectos de ampliación y reacondicionamiento, las soluciones formales deben ser congruentes con las características del inmueble original en los aspectos de expresividad interna y externa, articulación con los diversos componentes espaciales y volumétricos, así como con la configuración geométrica, proporciones, color y textura, con el fin de integrar la fisonomía de las edificaciones y del entorno.
- El proyecto debe considerar el monto asignado para el desarrollo de la obra.



Sala Nezahualcóyotl



Universum, Museo de Ciencias

4.1.3. Requisitos para el manejo de desechos

- En todo proyecto deben preverse locales o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de desechos sólidos, debidamente ventilados y protegidos de la fauna nociva.
- Los aspectos relacionados con el almacenamiento y manejo de desechos sólidos, deben apegarse a lo establecido en el capítulo "Manejo de Residuos Sólidos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.
- Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos químico tóxicos, deben apegarse a lo dispuesto en el capítulo "Manejo de Residuos Peligrosos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.
- Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos deben apegarse a lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-ECOL-1995, relativo la Separación, Envasado, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que se Generen en Establecimientos que Presten Atención Médica.
- Los inmuebles universitarios que generen productos contaminantes de cualquier índole, deben apegarse a las leyes y reglamentos en materia de contaminación.



Propuesta de contenedores de desechos en instalaciones universitarias.



Contenedores de Basura

4.1.4. Requisitos de Seguridad Contra Incendios

- Todos los inmuebles universitarios deben ser considerados de riesgo mayor.
- Los inmuebles universitarios deben contar con alarmas contra incendio, visuales y sonoras, independientes. Los tableros de control deben localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio.
- Las fachadas deben considerar elementos constructivos que eviten el paso del fuego hacia otros niveles.
- Los elementos estructurales de acero deben protegerse con recubrimientos aislantes autorizados por la DGOC, que garanticen un mínimo de 3 horas de resistencia al fuego.
- Los materiales aislantes indicados en el punto anterior deben cumplir con lo establecido en las Normas Mexicanas: NMX-C-294-1980, "Determinación de las Características del Quemado Superficial de los Materiales de Construcción" y la NMX-C-307-1982, "Industria de la Construcción, Edificaciones, Componentes, Resistencia al Fuego, Determinación".
- Todos los inmuebles deben contar con rutas de evacuación, entendidas como el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con esta, adicionales a los accesos de uso normal. Estos espacios deberán apegarse a lo establecido en los artículos 94 y 95 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y a las Normas Oficiales Mexicanas N° NOM-002-STPS-2000 y NOM-026-STPS-1998.
- El proyecto de los sistemas contra incendio debe contar con la autorización del Departamento de Bomberos de la Dirección General de Protección a la Comunidad.



Camión de Cuerpo de Bomberos UNAM

4.1.5. Zona Cultural

- En la zona cultural se permitirán nuevas edificaciones.
- Las nuevas construcciones o ampliaciones en esta zona:
 - a) Atenderán los valores estético-arquitectónicos de la zona.
 - b) Su límite de altura será el del edificio más alto, a la fecha de expedición de la presente normatividad.
- Todas las construcciones se mantendrán sin enrejados o bardas para delimitarlas.



Hemeroteca Nacional



Fachada MUAC, UNAM

De acuerdo a la demanda, los datos arrojados por la investigación y a las cédulas normativas de SEDESOL, podemos darnos cuenta de que el tipo de museo que se requiere en la zona es de tipo regional.

4.2. Museo Regional (INAH)

Elemento constituido por locales y espacios abiertos destinados a la concentración, clasificación y conservación de colecciones de objetos que representan el desarrollo histórico, su arqueología y su etnografía, para que la población aprecie la historia regional y una síntesis de la nacional.

El objetivo específico es el estudio sistemático de dichos valores y la exhibición al público en general con fines culturales y recreativos, para lo cual cuenta generalmente con áreas de exhibición permanente y temporal, oficinas (dirección, administración e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guardarropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, biblioteca, cafetería, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Su ubicación es exclusiva de ciudades capitales de Estados de la República, para lo cual se recomienda un módulo tipo de 2,400 m² de área de exhibición con una superficie total construida de 3,550 m² y 5,000 m² de terreno.



Museo Regional de la Laguna

4.3. Normas SEDESOL

SUBSISTEMAS		COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Educación y Cultura																										
		DEPORTE					ADMINISTRACION PUBLICA					SERVICIOS URBANOS																
SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	ELEMENTOS																										
		Módulo deportivo	Centro deportivo	Unidad deportiva	Ciudad deportiva	Gimnasio deportivo	Alberca deportiva	Salón deportivo	Administración local de recaudación fiscal	Centro tutelar para menores infractores	Centro de readaptación social	Agencia del ministerio público federal	Delegación estatal	Oficinas del gobierno federal	Palacio municipal	Delegación municipal	Palacio de gobierno estatal	Oficinas del gobierno estatal	Oficinas de hacienda estatal	Tribunales de justicia del estado	Ministerio público estatal	Palacio legislativo estatal	Cementerio	Central de bomberos	Comandancia de policía	Basurero municipal	Estación de servicio	
EDUCACION	Jardín de niños	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Centro de desarrollo infantil	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Centro de atención prev. de educación preescolar	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	X	X	X	X	X	/
	Escuela especial para atípicos	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	X	X	X	X	X	/
	Escuela primaria	o	o	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	X	X	X	X	X	/
	Centro de capacitación para el trabajo	/	/	/	/	/	/	/	/	o	X	X	/	/	/	o	/	o	/	/	/	/	X	X	/	X	/	/
	Telesecundaria	o	o	/	/	o	o	/	o	X	X	/	/	/	o	o	/	o	X	o	/	/	X	X	o	X	o	o
	Secundaria general	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Secundaria técnica	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Preparatoria general	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Preparatoria por cooperación	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Colegio de bachilleres	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Colegio nacional de educ. profesional técnica	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Centro de estudios de bachillerato	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Bach. tecnológico industrial y de servicios	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Bachillerato tecnológico agropecuario	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Centro de estudios tecnológicos del mar	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Instituto tecnológico	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	X	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/
	Institut	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	X	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/
Instituto tecnológico del mar	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	X	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	
Universidad estatal	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	X	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	
Universidad pedagógica nacional	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	X	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	
CULTURA	Biblioteca pública municipal	/	/	/	/	/	/	/	o	X	X	/	o	o	/	o	o	/	/	/	/	X	X	/	X	/	/	
	Biblioteca pública regional	/	/	/	/	/	/	/	o	X	X	/	o	o	/	o	o	/	/	/	/	X	X	X	X	X	/	
	Biblioteca pública central estatal	/	/	/	/	/	/	/	o	X	X	/	o	o	/	o	o	/	/	/	/	X	X	X	X	X	/	
	Museo local	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	
	Museo regional	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	
	Museo de sitio	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	
	Casa de cultura	/	/	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	/	
	Museo de arte	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	
	Teatro	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Escuela integral de artes	/	/	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	/
	Centro social popular	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	X	/	/	o	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/
Auditorio municipal	/	/	o	o	o	o	/	/	X	X	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	X	X	X	X	X	/	

SIMBOLOGÍA: o Compatible / Compatibilidad limitada X Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: **Educación y Cultura**

SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	COMUNICACIONES										TRANSPORTE					RECREACION										
		Agencia de correos	Sucursal de correos	Centro integral de servicios	Administración de correos	Centro postal automatizado	Oficina telefónica o radiofónica	Administración telegráfica	Centro de servicios integrados	Unidad remota de líneas	Central digital	Centro de trabajo	Oficina comercial	Central de autobuses de pasajeros	Central de servicios de carga	Aeropista	Aeropuerto de corto alcance	Aeropuerto de mediano alcance	Aeropuerto de largo alcance	Plaza cívica	Juegos infantiles	Jardín vecinal	Parque de barrio	Parque urbano	Área de ferias y exposiciones	Sala de cine	Espectáculos deportivos
EDUCACION	Jardín de niños	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	o	o	o	/	/	X	/	X
	Centro de desarrollo infantil	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	o	o	o	/	/	X	/	X
	Centro de atención prev. de educación preescolar	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	o	o	o	/	/	X	/	X
	Escuela especial para atípicos	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	o	o	o	/	/	X	/	X
	Escuela primaria	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	o	o	o	/	/	o	/	X
	Centro de capacitación para el trabajo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Telesecundaria	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	/	/	/	/	o
	Secundaria general	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	o	/	/	/	/	/
	Secundaria técnica	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	o	/	/	/	/	/
	Preparatoria general	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Preparatoria por cooperación	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Colegio de bachilleres	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Colegio nacional de educ. profesional técnica	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Centro de estudios de bachillerato	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Bach. tecnológico industrial y de servicios	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Bachillerato tecnológico agropecuario	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Centro de estudios tecnológicos del mar	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	/
	Instituto tecnológico	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	/	X	/	/	/	/	/
	Instituto tecnológico agropecuario	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	/	X	/	/	/	/	/
	Instituto tecnológico del mar	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	/	X	/	/	/	/	/
Universidad estatal	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	/	X	/	/	/	/	/	
Universidad pedagógica nacional	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	/	X	/	/	/	/	/	
CULTURA	Biblioteca pública municipal	o	o	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	X	X	X	X	o	/	o	o	/	/	/	/	/
	Biblioteca pública regional	o	o	o	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	o	o	/	/	/	/	/
	Biblioteca pública central estatal	o	o	o	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	o	o	/	/	/	/	/
	Museo local	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Museo regional	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Museo de sitio	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Casa de cultura	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Museo de arte	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Teatro	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	/	o	/
	Escuela integral de artes	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	o	/	/	/	/	/
Centro social popular	o	o	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	o	o	/	/	/	/	o	/	
Auditorio municipal	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	o	/	/	/	/	/	o	/	

SIMBOLOGÍA o Compatible / Compatibilidad limitada X Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Educación y Cultura

SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	ASISTENCIA SOCIAL										COMERCIO					ABASTO								
		Casa cuna	Casa hogar para menores	Centro asistencial de desarrollo infantil	Centro de desarrollo comunitario	Centro de rehabilitación	Centro de integración juvenil	Guardería infantil	Velatorio	Estancia de bienestar y desarrollo infantil	Velatorio	Plaza de usos múltiples	Mercado público	Tienda CONASUPO	Tienda rural regional	Tienda INFONAVIT-CONASUPO	Tienda o centro comercial	Farmacia	Unidad de abasto mayorista	Unidad de abasto mayorista para aves	Almacén CONASUPO	Rastro para aves	Rastro para bovinos	Rastro para porcinos	
EDUCACION	Jardín de niños	o	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Centro de desarrollo infantil	o	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Centro de atención prev. de educación preescolar	o	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Escuela especial para atípicos	o	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Escuela primaria	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Centro de capacitación para el trabajo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Telesecundaria	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Secundaria general	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Secundaria técnica	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Preparatoria general	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Preparatoria por cooperación	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Colegio de bachilleres	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Colegio nacional de educ. profesional técnica	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Centro de estudios de bachillerato	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Bach. tecnológico industrial y de servicios	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Bachillerato tecnológico agropecuario	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Centro de estudios tecnológicos del mar	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Instituto tecnológico	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Instituto tecnológico agropecuario	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
	Instituto tecnológico del mar	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
Universidad estatal	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
Universidad pedagógica nacional	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
CULTURA	Biblioteca pública municipal	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Biblioteca pública regional	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Biblioteca pública central estatal	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Museo local	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Museo regional	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Museo de sitio	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Casa de cultura	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Museo de arte	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Teatro	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Escuela integral de artes	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Centro social popular	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	
	Auditorio municipal	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X	

SIMBOLOGÍA o Compatible / Compatibilidad limitada X Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Educación y Cultura

SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	EDUCACION																					
		Jardín de niños	Centro de desarrollo infantil	Centro de atención prev. de educ. preescolar	Escuela especial para atípicos	Escuela primaria	Centro de capacitación para el trabajo	Telesecundaria	Secundaria general	Secundaria técnica	Preparatoria general	Preparatoria por cooperación	Colegio de bachilleres	Colegio nacional de educ. profesional técnica	Centro de estudios de bachillerato	Bach. tecnológico industrial y de servicios	Bach. tecnológico agropecuario	Centro de estudios tecnológicos del mar	Instituto tecnológico	Instituto tecnológico agropecuario	Instituto tecnológico del mar	Universidad estatal	Universidad pedagógica nacional
EDUCACION	Jardín de niños	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Centro de desarrollo infantil	o	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Centro de atención prev. de educación preescolar	o	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Escuela especial para atípicos	o	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Escuela primaria	o	o	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Centro de capacitación para el trabajo	/	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Telesecundaria	o	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Secundaria general	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Secundaria técnica	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/
	Preparatoria general	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Preparatoria por cooperación	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Colegio de bachilleres	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Colegio nal. de educ. profesional técnica	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Centro de estudios de bachillerato	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Bachillerato tecnológico industrial y de servicios	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Bachillerato tecnológico agropecuario	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Centro de estudios tecnológicos del mar	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Instituto tecnológico	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Instituto tecnológico agropecuario	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Instituto tecnológico del mar	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Universidad estatal	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Universidad pedagógica nacional	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
CULTURA	Biblioteca pública municipal	o	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Biblioteca pública regional	/	/	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Biblioteca pública central estatal	/	/	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Museo local	/	/	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Museo regional	/	/	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Museo de sitio	/	/	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Casa de cultura	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Museo de arte	/	/	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Teatro	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Escuela integral de artes	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Centro social popular	/	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Auditorio municipal	/	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		

SIMBOLOGÍA o Compatible / Compatibilidad limitada X Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO:

Educación y Cultura

SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	CULTURA										SALUD															
		Biblioteca pública municipal	Biblioteca pública regional	Biblioteca pública central estatal	Museo local	Museo regional	Museo de sitio	Casa de cultura	Museo de arte	Teatro	Escuela integral de artes	Centro social popular	Auditorio municipal	Centro de salud rural para pobl. concentrada	Centro de salud urbano	Centro de salud con hospitalización	Hospital general	Unidad de medicina familiar	Hospital general	Unidad de medicina familiar	Módulo resolutivo	Clinica de medicina familiar	Clinica hospital	Hospital general	Hospital regional	Puesto de socorro	Centro de urgencias
EDUCACION	Jardín de niños	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	o	/	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X
	Centro de desarrollo infantil	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Centro de atención prev. de educación preescolar	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	/	o	o	o	o	o	/	/	/	X	X
	Escuela especial para atípicos	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	/	o	o	o	o	o	/	/	/	X	X
	Escuela primaria	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Centro de capacitación para el trabajo	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Telesecundaria	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Secundaria general	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Secundaria técnica	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Preparatoria general	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Preparatoria por cooperación	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Colegio de bachilleres	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Colegio nacional de educ. profesional técnica	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Centro de estudios de bachillerato	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Bachillerato tecnológico industrial y de servicios	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Bachillerato tecnológico agropecuario	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Centro de estudios tecnológicos del mar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Instituto tecnológico	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Instituto tecnológico agropecuario	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Instituto tecnológico del mar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X
Universidad estatal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
Universidad pedagógica nacional	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
CULTURA	Biblioteca pública municipal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Biblioteca pública regional	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Biblioteca pública central estatal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Museo local	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Museo regional	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Museo de sitio	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Casa de cultura	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Museo de arte	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Teatro	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
	Escuela integral de artes	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X	
Centro social popular	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X		
Auditorio municipal	o	o	o	/	/	/	/	/	o	o	o	o	o	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X	X		

SIMBOLOGÍA o Compatible / Compatibilidad limitada X Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Regional

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS (1)	●	●				
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	EL AMBITO DEL ESTADO EN QUE SE UBICA					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 4 AÑOS Y MAS (90 % de la población total)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AREA TOTAL DE EXHIBICION (2,400 m2) (m2 de área de exhibición)					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (visitantes)	160 VISITANTES POR DIA POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (2) (0.067 visitantes por m2 de área de exhibición)					
	TURNOS DE OPERACION (8 horas)	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	160	160				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	(3)	(3)				
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.50 (m2 construidos por m2 de área de exhibición)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.1 (m2 de terreno por m2 de área de exhibición)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	71 CAJONES POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (1 cajón por cada 35 m2 de área de exhibición)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	2,400	2,400				
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (4)	2,400	2,400				
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1				
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	(3)	(3)				

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

(1) El Museo Regional se ubica exclusivamente en las ciudades capitales de los estados de la República.

(2) 160 visitantes promedio por día y 48,000 visitantes en promedio anual. Estas cifras varían en función de la afluencia turística regional.

(3) Se considera como población atendida a la correspondiente del Estado en que se ubica, más la afluencia turística regional.

(4) El módulo tipo recomendable por funcionamiento es de 2,400 m2 de área de exhibición. Cuando se utilicen edificios del patrimonio histórico para este fin, es deseable que cuenten con la superficie adecuada, o bien, que se disponga de la superficie señalada en dos o más inmuebles.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Regional

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■				
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●				
	INDUSTRIAL	▲	▲				
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲				
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲				
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲				
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	●	●				
	CORREDOR URBANO	●	●				
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●				
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲				
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲				
	CALLE LOCAL	▲	▲				
	CALLE PRINCIPAL	■	■				
	AV. SECUNDARIA	●	●				
	AV. PRINCIPAL	●	●				
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲				
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲				

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Regional

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:)	2,400	2,400				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,550	3,550				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	5,000	5,000				
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A	1: 2				
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	50	50				
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2 A 4	2 A 4				
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A	5% (positiva)				
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●				
	ENERGIA ELECTRICA	●	●				
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●				
	TELEFONO	●	●				
	PAVIMENTACION	●	●				
	RECOLECCION DE BASURA	●	●				
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Regional

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 2,400 M2 (2)				B				C			
	N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	
AREA DE EXHIBICION PERMANENTE	1	3,550										
AREA DE EXHIBICION TEMPORAL	1	300										
AREA DE OFICINAS												
DIRECCION	1	30										
ADMINISTRACION	1	20										
INVESTIGACION	1	20										
AREA DE SERVICIOS												
SERVICIOS EDUCATIVOS	1	20										
SALON DE USOS MULTIPLES	1	100										
VESTIBULO GENERAL	1	60										
Taquilla	1	4										
Guardaropa	1	10										
Expendio de publicaciones y reproducciones	1	45										
Sanitarios	2	20	40									
Servicios generales (intendencia)	1	16										
AUDITORIO	1	300										
BIBLIOTECA	1	200										
CAFETERIA	1	100										
AREA DE TALLERES Y BODEGAS												
CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES	1	60										
PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSEOGRAFICO	1	65										
BODEGA DE COLECCIONES	1	60										
AREA DE ESTACIONAMIENTO (cajones)	71	22	1,562									
AREAS VERDES Y LIBRES	1		1,163									
SUPERFICIES TOTALES			3,550	2,725								
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3,550									
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,275									
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		5,000									
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 (7 a 8 metros)									
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)		0.45 (45%)									
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (1)		0.71 (71%)									
ESTACIONAMIENTO	cajones		71									
CAPACIDAD DE ATENCION	visitantes por día		160 (3)									
POBLACION ATENDIDA	habitantes		(4)									

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

- (2) Se refiere a la superficie destinada exclusivamente para áreas de exhibición permanente y temporal. Esta superficie puede variar en casos de utilización de inmuebles del patrimonio histórico y en función del tipo y tamaño de las colecciones fijas de cada museo.
- (3) 160 visitantes promedio por día y 48,000 visitantes en promedio anual. Esta cifras varían en función de la afluencia turística en cada localidad.
- (4) El uso de este equipamiento es variable, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad y su área de influencia regional.

4.4. Normas basadas en el Reglamento de Construcciones del D.F.

Rango o destino	No. Mínimo de Cajones de Estacionamiento
Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40m ²

Tipo de edificación	Local	Área Mínima (en m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (en metros)	Atura mínima (en metros)
Exhibiciones	Galerías y Museos	---	---	Galerías y Museos 3.00

Tipo de Edificaciones	Dotación Mínima (en litros)
Museos y centros de información	10L/asistente/día

4.4.1. Servicios Sanitarios

Muebles Sanitarios

Tipología	Magnitud	Escusados	Lavabos
Museos y centros de información	Hasta 100 personas	2	2
	De 101 a 400	4	4
	Cada 200 o fracción	1	1

Local	Mueble o Accesorio	Ancho (en metros)	Fondo (en metros)
Baños Públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a Presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con Discapacidad	0.75	0.90
	Lavabo para personas con Discapacidad	0.75	0.90
	Mingitorio para personas con Discapacidad	0.90	0.40
	Excusado y Lavabo para Personas con Discapacidad	1.70	1.70

4.4.2. Iluminación artificial

Tipo de Edificación	Local	Nivel de Iluminación
Galerías de Arte, Museos, Centros de Exposiciones	Salas de Exposición	250 Luxes
	Vestíbulos	150 Luxes
	Circulaciones	100 Luxes

4.4.3. Puertas

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la tabla.

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo (en metros)
Exhibiciones (Museos, Galerías, etc.)	Acceso Principal	1.20

4.4.4. Pasillos

Los Pasillos deben tener un ancho libre que cumpla con la medida de 0.60m. Por cada 100 personas o fracción, sin reducir las dimensiones mínimas que se indican en la tabla.

Tipo de Edificación	Circulación Horizontal	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
Museos, Galerías de arte, etc.	En áreas de exhibición	1.20	2.30

4.4.5. Escaleras

El ancho Libre de las escaleras para cualquier edificación, no será menor que los valores establecidos en la tabla, que se incrementaran en cada 0.60m. por cada 75 personas o fracción.

Tipo de Edificación	Tipo de Escalera	Ancho Mínimo (en metros)
Museos y Exhibiciones	Para Publico	1.20

4.5. Conclusiones

Ya que el proyecto se encuentra en Ciudad Universitaria, nos rige una normatividad específica (Plan rector), que indica que el proyecto debe respetar el contexto circundante, que sea funcional y flexible en el uso de los espacios y de fácil mantenimiento, sin restar énfasis a los valores estéticos.

Contará con el 50% de área libre sin contar estacionamientos y plazas, y deberá cumplir con requisitos específicos para el manejo de desechos y una planta de tratamiento de agua.

El inmueble, por ser de carácter universitario, es considerado de riesgo, por lo que deberá contar con rutas de evacuación, como el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicionales a los accesos de uso normal.

Otra parte importante es el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, que nos indica los elementos que requerirá el proyecto, como por ejemplo, contar con cajones de estacionamiento independientes a los estacionamientos que se encuentren aledaños, en áreas de exhibición el ancho mínimo de los paillos será de 1.20 metros, lo mismo que para escaleras. La altura mínima de los locales deberá ser de 3.00 metros y la dotación mínima de agua potable será de 10 litros por asistente por día.





Capítulo



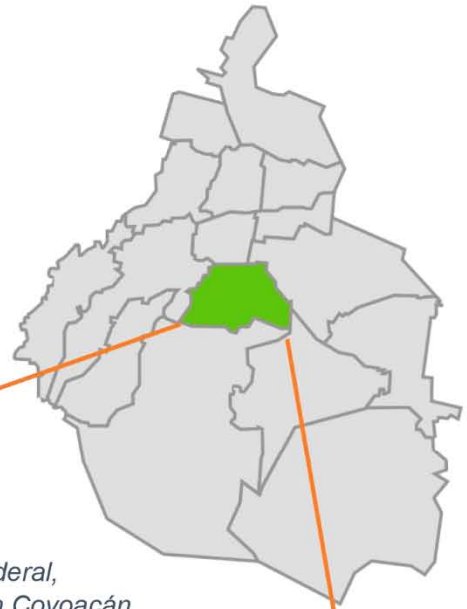
5

Análisis del Sitio



5.1. Ubicación

Terreno ubicado en la zona cultural de la UNAM, Colonia Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán.



*Distrito Federal,
Delegación Coyoacán*



Vista del conjunto



*Vista en planta del
terreno*

5.1.1. Ubicación de la Delegación Coyoacán

Coordenadas

Latitud: 19°21'00" N-19°18'00"

Longitud: 99°06'42" O-99°12'00"

Altitud: 2,240 metros sobre nivel del mar

Superficie: 54.4 km², lo que representa 3.6% del área total del Distrito Federal.

5.1.2. Medio Físico

Relieve: El territorio de Coyoacán es plano en lo general con pequeñas variaciones que se presentan en San Francisco Culhuacán, la Ciudad Universitaria y Santa Úrsula Coapa, con altitudes de 2250 msnm. Dos tipos de suelo componen la mayor parte de esta demarcación: el de origen volcánico y el de zonas lacustres, que proviene de los lagos que se encontraban ubicados en esta zona.

5.1.3. Características y Uso de Suelo:

- Habitacional 57.46% (31.26 km. cuadrados)
- Espacios Abiertos 19.26% (10.48 km. cuadrados)
- Ciudad Universitaria 13.14% (7.20 km. cuadrados)
- Sector Industrial 3.14% (1.69 km. cuadrados)
- Usos Mixtos 3.11% (1.69 KM cuadrados)

5.1.4. Tipo de Suelo

Zona II Transición. Compuesto de depósitos arcillosos y limosos que cubren estratos de arcilla volcánica muy comprensible y de potencia variable. Ésta se localiza en la parte poniente de la delegación específicamente en la zona de Ciudad Universitaria, Pedregal de Carrasco, Santa Úrsula Coapa, Copilco el Alto, Viveros de Coyoacán, Centro Histórico, etc.



Ex-Convento de San Juan Bautista

5.1.5. Uso de Suelo

Equipamiento urbano: Educación y Cultura



Uso de Suelo de la Delegación

Suelo	Clase	Tipo de Suelo (resistencia)
Volcánico	Litosol, basalto de olivo	Suelo de compresión permeable, 10t/m ² o más resistente


USOS DE SUELO. UBICACIÓN.



USO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS DENSIDAD Y LOTE TIPO	COLONIAS REPRESENTATIVAS
HABITACIONAL	HASTA 50 HAB/HA. (LOTE TIPO 1000 M2)	JARDÍN DEL PEDREGAL, ROMERO DE TERREROS, CAMPESTRE, EDUCACIÓN, LOS REYES, CHURUBUSCO, COUNTRY CLUB, SAN DIEGO CHURUBUSCO, PARQUE SAN ANDRÉS, CIUDAD JARDÍN, EJIDO SAN FRANCISCO CULHUACÁN, CAFETALES, TETLAMEYA, CANTIL DEL PEDREGAL, VILLAS DEL PEDREGAL, COPILCO EL ALTO.
	HASTA 200 HAB/HA. (LOTE TIPO 200 M2)	LOS SAUCES, SANTA CECILIA, LA CANDELARIA, PUEBLO SANTA ÚRSULA COAPA, PRADO CHURUBUSCO, OBRERA CULHUACÁN.
	HASTA 400 HAB/HA. (LOTE TIPO 125 M2)	COPILCO EL BAJO, INSURGENTES CUICULCO, PEDREGAL DE SANTO DOMINGO, AJUSCO, EJIDO SANTA ÚRSULA COAPA, CTM CULHUACÁN.
	HASTA 800 HAB/HA. (LOTE TIPO PLURIFAMILIAR)	COPILCO EL BAJO, ALIANZA POPULAR REVOLUCIONARIA, PEDREGAL DE CARRASCO, LOS GIRASOLES, PRADO CHURUBUSCO.
MIXTO	HABITACIONAL, INDUSTRIA MEZCLADA Y SERVICIOS, CON DENSIDADES DE 200 A 400 HAB./HA.	RESIDENCIAL DE MONSERRAT, SAN FRANCISCO CULHUACÁN, UNIDAD TAXQUEÑA, COUNTRY CLUB, HUAYAMILPAS, PRADOS DE COYOACÁN, LOS GIRASOLES
EQUIPAMIENTO URBANO	SERVICIOS, ADMINISTRACIÓN, SALUD, EDUCACIÓN Y CULTURA.	CIUDAD UNIVERSITARIA, UAM XOCHIMILCO, PARQUE DE COYOACÁN, CENTRAL CAMIONERA, ESTADIO AZTECA, SAN PABLO TEPETLAPA, HUAYAMILPAS, SAN ANDRÉS TOMATLAN, EX - EJIDO SAN PABLO TEPETLAPA, IPN CULHUACÁN.
INDUSTRIAL	INDUSTRIAS VECINAS Y AISLADAS	EJIDO DE SANTA ÚRSULA COAPA, SANTA ÚRSULA COAPA, EL MIRADOR, EL ROSARIO, LA CANDELARIA Y LOS SAUCES.

5.1.6. Clima

El clima es templado sub-húmedo con temperaturas mínimas desde 8°C y máximas medias entre 16°C y 24°C.

En cuanto a su régimen pluviométrico el promedio anual oscila alrededor de los 6 milímetros, acumulando 804 milímetros en promedio al año; siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses con mayor volumen de precipitación.

 **Parámetros climáticos promedio de la estación meteorológica de Santa Úrsula Coapa**

 **19°19'08"N 99°08'44"O** 

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	22.5	24.1	27.0	28.1	27.5	25.7	24.4	24.5	24.0	23.6	23.2	22.3	24.7
Temperatura media (°C)	13.9	15.3	18.0	19.4	19.5	19.1	18.0	18.2	17.8	17.0	15.5	14.1	17.2
Temperatura mínima media (°C)	5.2	6.4	8.9	10.8	11.4	12.4	11.7	11.8	11.7	10.3	7.8	6.0	9.5
Precipitación total (mm)	10.3	4.3	11.1	22.7	66.4	143.5	160.7	158.3	144.8	75.4	10.6	9.0	817.1
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	1.7	1.1	1.9	4.2	9.2	15.0	17.8	17.7	15.3	8.3	1.6	1.0	94.8

Fuente: SMN, 2011.

5.1.7. Fauna

El Pedregal de San Ángel cuenta con una gran diversidad biológica, la cual se manifiesta en la fauna, ya que cuenta con la presencia de 37 especies de mamíferos, entre las que destacan 12 especies de murciélagos y 16 de roedores, que constituyen el 75% de la fauna; aunque también encontramos conejos, cacomixtles, zorrillos y un marsupial, el tlacuache.



Cacomixtle

Asociados a los cuerpos de agua, subterráneos y superficiales, se encuentran tres especies de anfibios: una salamandra y dos ranas, una de ellas endémica. Entre los reptiles se cuentan tres especies de lagartijas, seis especies de culebras así como la serpiente de cascabel.

Hay 106 especies de aves, que representan a 76 géneros y 54 familias, aproximadamente el 41% de la avifauna del Distrito Federal, además, cuatro de estas especies son endémicas de nuestro país.



Salamandra



Tlacuaches



Serpiente de Cascabel

5.1.8. Flora

El Pedregal de San Ángel incluye dos zonas de vegetación: a) El matorral xerófilo que forma parte de los matorrales semiáridos del altiplano y b) La zona de bosques de montaña en la porción montañosa sur occidental.



Girasol



Aurora

El matorral xerófilo es la comunidad característica y también la que cuenta con mayor número de especies, es un matorral muy heterogéneo en el que el estrato arbóreo es casi inexistente debido a la escasez de suelo, el herbáceo formado por pastos, hierbas erguidas y hierbas trepadoras es el más abundante y el estrato arbustivo está bien representado por la especie típica llamada "palo loco".



Retama



Tepozán

5.1.9. Estructura Urbana

La estructura vial de Coyoacán forma parte fundamental de la estructura urbana a nivel Distrito Federal.

Los corredores urbanos se localizan a lo largo y ancho de la delegación con diversos niveles de consolidación y saturación. Los principales son los siguientes:

División del Norte, desde su inicio con Churubusco hasta su intersección con Tlalpan.

La Calzada de Tlalpan, prácticamente a todo lo largo de la misma.

-Avenida Universidad e Insurgentes.

-Miramontes y los ejes 2 Oriente o Avenida de la Salud y 3 Oriente o Cafetales.

En materia de transporte, la delegación cuenta con el servicio de todos los modos de transporte urbano y en la interconexión con el resto de la ciudad y a nivel regional destaca la presencia del Sistema de Transporte Colectivo Metro que sirven prácticamente a todo su territorio. La estructura vial se compone por la vía confinada Avenida Río Churubusco, Avenida Insurgentes, Calzada de Tlalpan, Viaducto Tlalpan y el sistema de ejes viales. Este Sistema sirve tanto para la comunicación de la delegación como de paso hacia otras zonas de la metrópoli.

5.1.1.0. Equipamiento delegacional

La Delegación Coyoacán cuenta con equipamientos metropolitanos entre los que destacan Ciudad Universitaria, el Hospital Nacional de Pediatría, el Instituto Mexicano de Psiquiatría y el Centro Comercial Perisur al suroeste de la delegación; al norte de su territorio se localizan la Escuela Nacional de Música, el Centro Nacional de las Artes, y la Central de autobuses del sur y al sureste se encuentra la Secretaría de Marina y la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. El mayor porcentaje de espacios abiertos y áreas verdes está localizado en la parte suroeste de esta demarcación, entre otros podemos mencionar: *Ciudad Universitaria*, Viveros de Coyoacán, Cerro de Zacatépetl, y Country Club.

El radio de influencia de estos equipamientos es de alcances metropolitano, regional y aún nacional.

5.2. Antecedentes del sitio

Ciudad Universitaria es el conjunto de edificios y espacios que conforman el campus principal de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ubicado en el Pedregal de San Ángel, al sur de la Ciudad de México. El 28 de junio de 2007 fue inscrita por la Unesco en el Patrimonio Cultural de la Humanidad.

A principios del siglo XX las escuelas, facultades y edificios administrativos de la universidad estaban concentrados en el centro de la ciudad de México, por lo que popularmente se conoce como "Barrio Universitario", sin mantener conexión entre los edificios propiamente (entre otros, destacan los edificios del Antiguo Colegio de San Ildefonso, del Antiguo Palacio de la Inquisición, la Academia de San Carlos, del Templo de San Agustín y del Palacio de Minería), y varias veces se conceptualizó un proyecto para relocalizar las mismas en un solo campus que integrara la vida universitaria. De estos conceptos, quizás el más destacado fue una tesis profesional presentada en la Escuela Nacional de Arquitectura en 1928, con el título "Ciudad Universitaria".

En 1943, el gobierno federal expropió diversas hectáreas de terreno donde actualmente se encuentra Ciudad Universitaria, en aquél entonces localizada fuera de la ciudad de México; en 1946 éste fue entregado a la universidad para la concreción de los muchos proyectos de reunir las instalaciones. El 11 de septiembre de 1946, el entonces rector Salvador Zubirán formó la Comisión de la Ciudad Universitaria, formada por representantes de la Universidad y del gobierno. Esta comisión convocó a un concurso arquitectónico, cuyos proyectos fueron entregados en marzo del año siguiente, resultando ganador el de dos alumnos de arquitectura, que eran los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral, a quienes se les encargó

la dirección del proyecto final, tal y como había sido convenido en el concurso. Cabe señalar que al grupo se sumó el arquitecto de Mauricio M. Campos, quien fue invitado debido al interés que desde tiempo atrás había demostrado en la construcción de este espacio universitario.



Vista de Ciudad Universitaria

El 28 de junio de 2007 la Ciudad Universitaria (C.U.) fue agregada a la lista de sitios que son Patrimonio Cultural de la Humanidad.



Estadio Olímpico Universitario

La categoría incluye sólo el área comprendida dentro del primer Circuito Universitario inaugurado en 1952 y sus más de cincuenta edificios. La zona alcanza las 176,5 hectáreas, que significan el 25% de las 730 que en total conforman el Campus Universitario. Los límites de esta circunscripción que señala la UNESCO son: hacia el poniente, el

Estadio Olímpico; al sur, los frontones y la zona deportiva; al oriente, la Facultad de Medicina, y al norte, los edificios de las facultades de Filosofía y Letras, Derecho, Economía y Odontología.



Vista de la Facultad de Derecho

Alcorno Museo de la UAM

5.3. Equipamiento de Ciudad Universitaria

5.3.1. Circuito Escolar o Campus Central:

- Torre de Rectoría.
- Biblioteca Central.
- Museo Universitario de Ciencias y Artes (MUCA).
- Facultad de Arquitectura.
- Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE).
- Facultad de Ingeniería.
- Facultad de Química.
- Facultad de Medicina.
- Facultad de Odontología.
- Facultad de Derecho.
- Facultad de Economía.
- Facultad de Filosofía y Letras.
- Torres I (Parte de la Facultad de Filosofía y Letras), y II de Humanidades
- Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE).
- Facultad de Psicología.

5.3.2. Circuito Exterior:

- Alberca olímpica
- Frontones y canchas deportivas.
- Campos deportivos de entrenamiento.
- Gimnasio.
- Instituto de Ingeniería
- Invernadero Faustino Miranda del instituto de Biología.
- Instituto de Investigaciones en matemáticas aplicadas y sistemas.
- Facultad de Ingeniería (División de Ciencias Básicas y División de Posgrado).
- Facultad de Contaduría y Administración.
- Escuela Nacional de Trabajo Social.
- Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC)



Alberca Olímpica

5.3.3. Circuito de Investigación Científica:

- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Instituto de Ciencias del mar y Limnología
- Instituto de Fisiología Celular
- Instituto de Geofísica
- Instituto de Geografía
- Instituto de Ingeniería
- Museo de Zoología
- Centro de Ciencias de la Atmósfera
- Centro de Información Científica y Humanística
- Centro para la Innovación Tecnológica
- Coordinación de la Investigación Científica
- Facultad de Química (anexos: Edificio D, conjunto E y Edificio F)
- Instituto de Astronomía
- Instituto de Física
- Instituto de Geología
- Instituto de Matemáticas
- Instituto de Química
- Museo de Paleontología
- Programa Universitario de Alimentos
- Programa Universitario del Medio Ambiente
- Programa Universitario de Investigación en Salud
- Facultad de Ciencias
- Instituto de Ciencias Nucleares
- Instituto de Investigaciones en Materiales



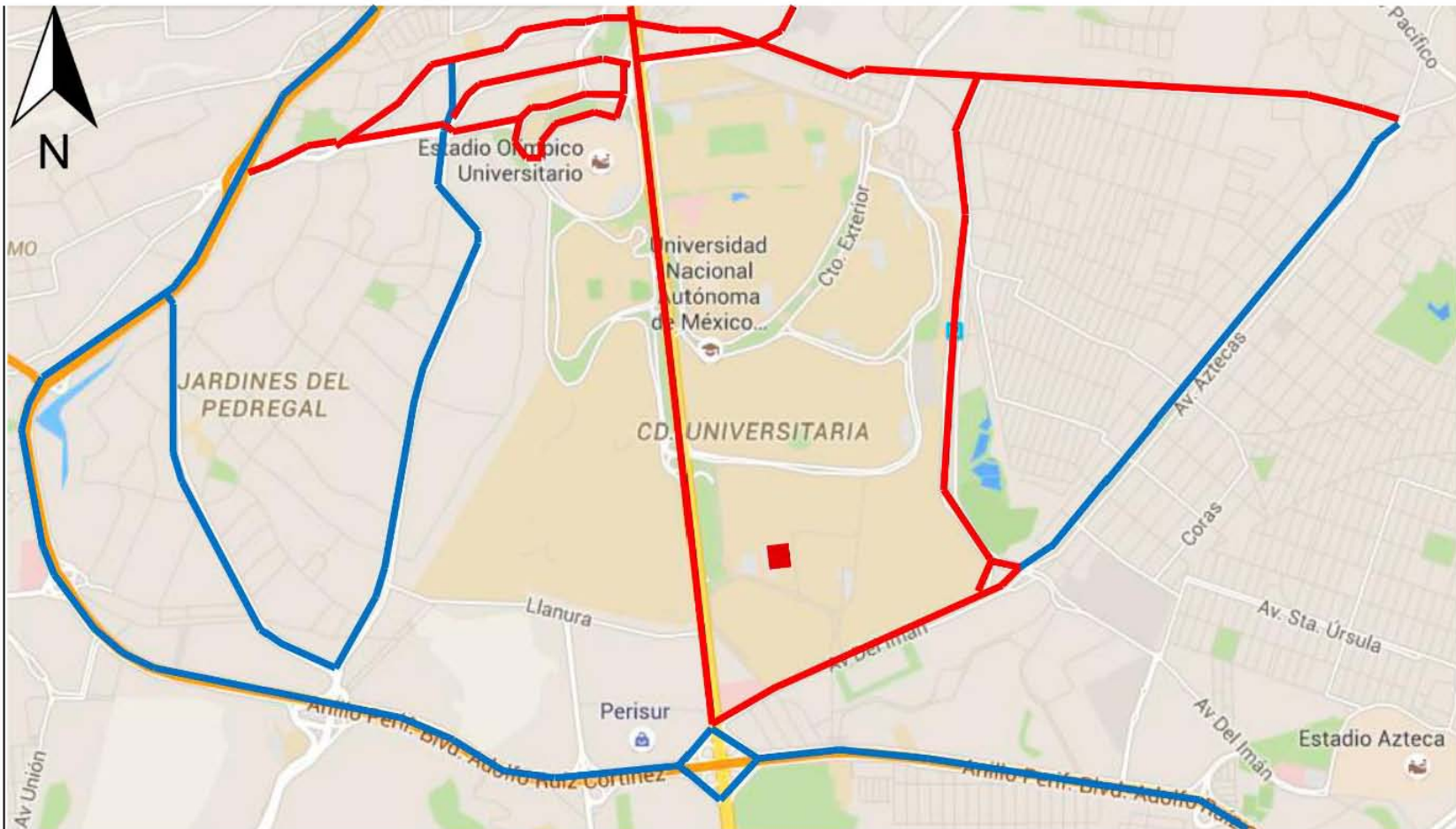
Facultad de Ciencias

5.3.4. Circuito Mario de la Cueva y C.C.U.:

- Facultad de Contaduría y Administración (división de estudios de posgrado)
- Centro de Instrumentos
- Instituto de Investigaciones Antropológicas
- Programa Universitario de Energía
- Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial
- TV UNAM
- Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
- C.C.U. (Centro Cultural Universitario):
- Biblioteca y Hemeroteca Nacional
- Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
- M.U.A.C.
- Sala Nezahualcóyotl
- Centro Universitario de Teatro
- Cines
- Teatros
- Danza
- Dirección de Teatro y Danza
- Talleres de Conservación de la Dirección General de Obras y Conservación
- Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios
- Instituto de Investigaciones Jurídicas
- Instituto de Investigaciones Económicas
- Instituto de Investigaciones Históricas
- Instituto de Investigaciones Estéticas
- Instituto de Investigaciones Sociales
- Coordinación de la Investigación en Humanidades
- Instituto de Investigaciones Filológicas
- Instituto de Investigaciones Filosóficas
- Universum
- Zona de Amortiguamiento Ecológico



Plaza de acceso a Universum



— Vialidades que conectan a CU

— Vialidades cercanas a CU

■ Terreno

5.4. Vialidades

Dentro de las vialidades principales que conectan a Ciudad Universitaria se encuentran:

- Av. Universidad
- Av. Del Imán
- Av. De los Insurgentes Sur
- Av. Delfín Madrigal
- Circuito escolar C.U.
- Eje 10 Sur (Copilco)

5.4.1 Vialidades principales cercanas a C.U.:

- Anillo Periférico
- Boulevard de la Luz
- Av. Paseo del Pedregal
- Av. Aztecas
- Miguel Ángel de Quevedo
- División del Norte
- Calzada de Tlalpan
- Av. San Fernando
- Av. Picacho Ajusco
- Paseo del Pedregal

5.5. Transporte

Dentro de las rutas de transporte externo se encuentra:

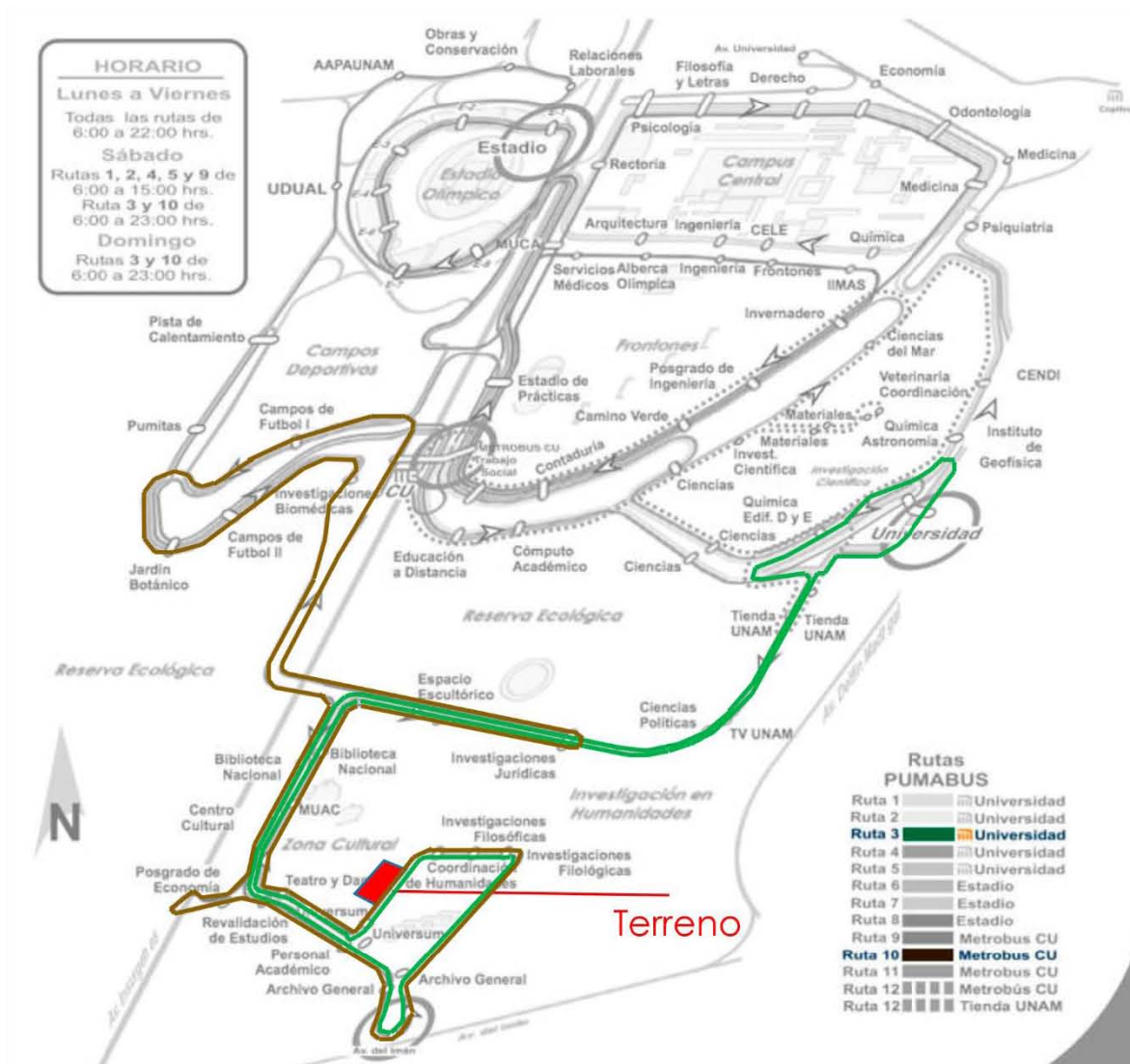
La Ruta de Transporte Metro, Línea 3, estaciones Copilco y Universidad

Ruta de Metrobus, Línea 1, estaciones C.U., C.C.U. y Doctor Gálvez

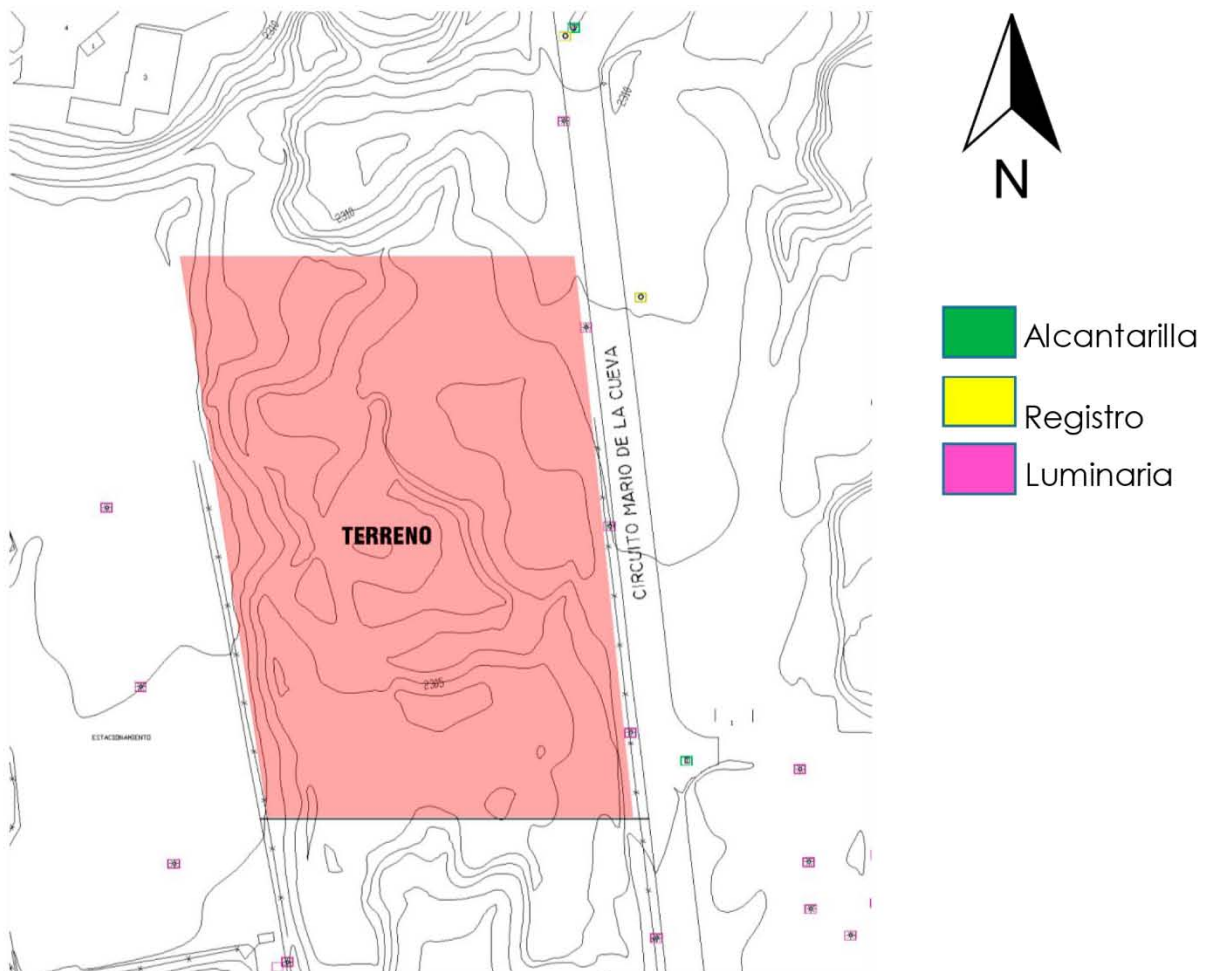


5.5.1. Transporte Interno

Dentro del transporte interno, encontramos el PUMABUS, el cual tiene 12 rutas, y la más cercana a nuestro terreno es la estación Universum donde corren la Ruta 3 y Ruta 10.



5.6. Infraestructura del Terreno



5.6.1. Agua Potable

La infraestructura de agua potable cubre prácticamente todo el territorio de la delegación, en algunas zonas se presentan deficiencias debido a bajas presiones y falta de suministro, eso se origina en gran medida porque la densidad de la red primaria es mínima y no se logra una presión satisfactoria en la red secundaria. En particular, la zona de los Pedregales está sujeta a sufrir este problema constantemente ya que no cuenta con llegadas de agua importantes.

5.6.2. Drenaje y alcantarillado

La Delegación Coyoacán cuenta actualmente con un 95% de nivel en el servicio de drenaje. El 5% faltante se debe a que algunas zonas de la delegación se encuentran en suelo rocoso de basalto fracturado, por lo cual algunas partes carecen de infraestructura suficiente en drenaje; este rezago se concentra en la zona de los Pedregales.

5.6.3. Red de Agua Potable

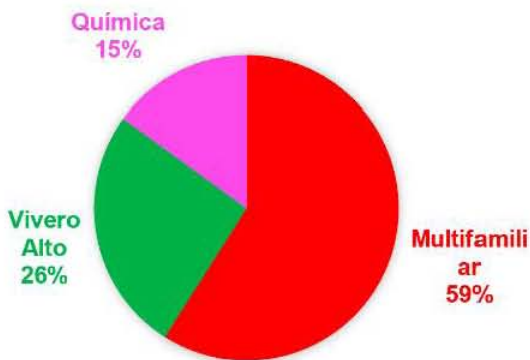
El sistema de agua potable integra los siguientes elementos:

- a) Tres Pozos profundos
 - Pozo I. Química. 31 l/s. 125 HP. 132 m.
 - Pozo II. Multifamiliar. 91 l/s. 250 HP. 193 m.
 - Pozo III. Vivero Alto. 48 l/s. 250 HP. 157 m.

En promedio, se extraen 100 l/s (8640 m³ por día) y máximo 170 l/s (14688 m³ por día). Anualmente se extrae, en promedio: 2,783,185.4 m³

- b) Tres Tanques de Regulación
 - Tanque bajo. 2000 m³ de capacidad
 - Tanque alto. 4000 m³ de capacidad
 - Tanque de Vivero Alto. 6000 m³ de capacidad

Extracción de Agua de Pozos

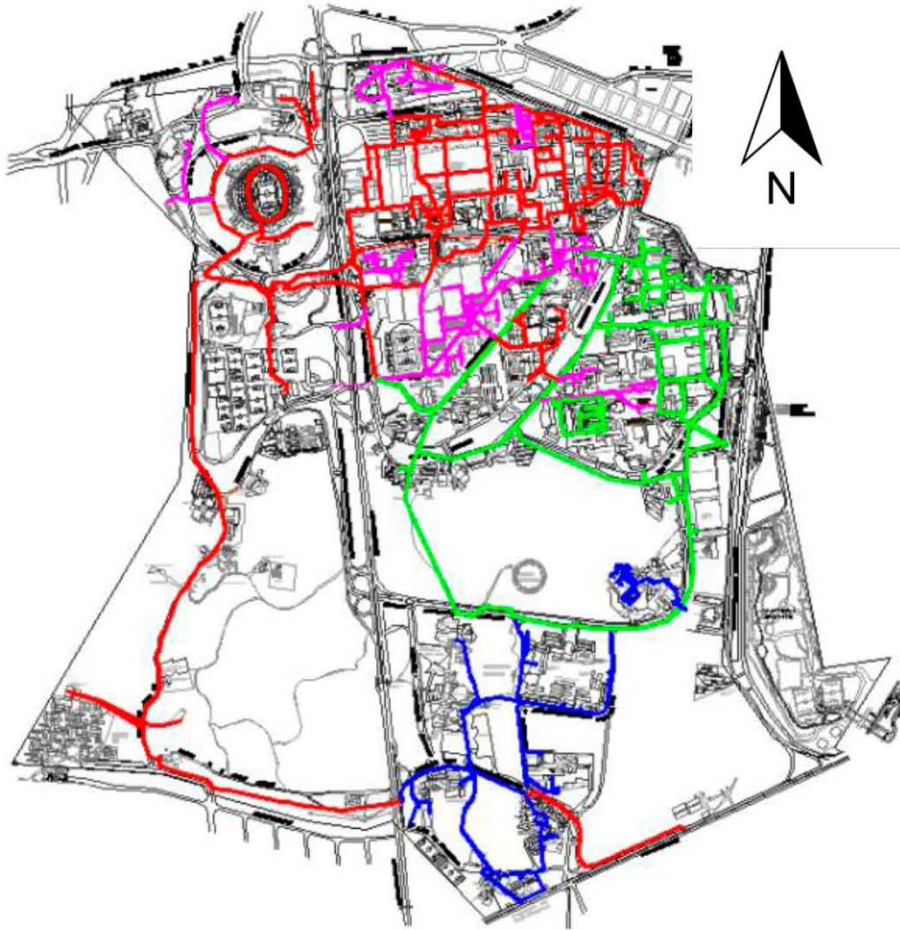


Pozo Vivero Alto



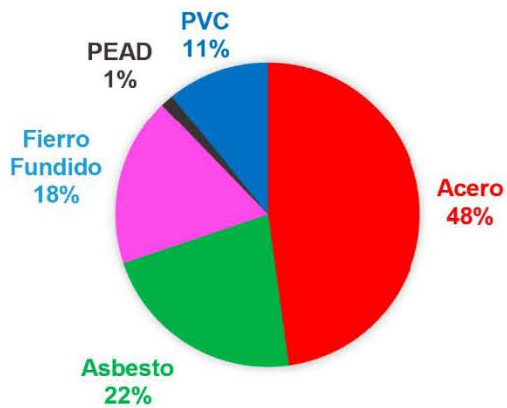
Tanque Vivero Alto

c) 54 Km. de distribución de Red de Agua



Red de agua potable de Ciudad Universitaria

Materiales de la Red de Distribución



Distribución Mixta

Red de tipo combinada

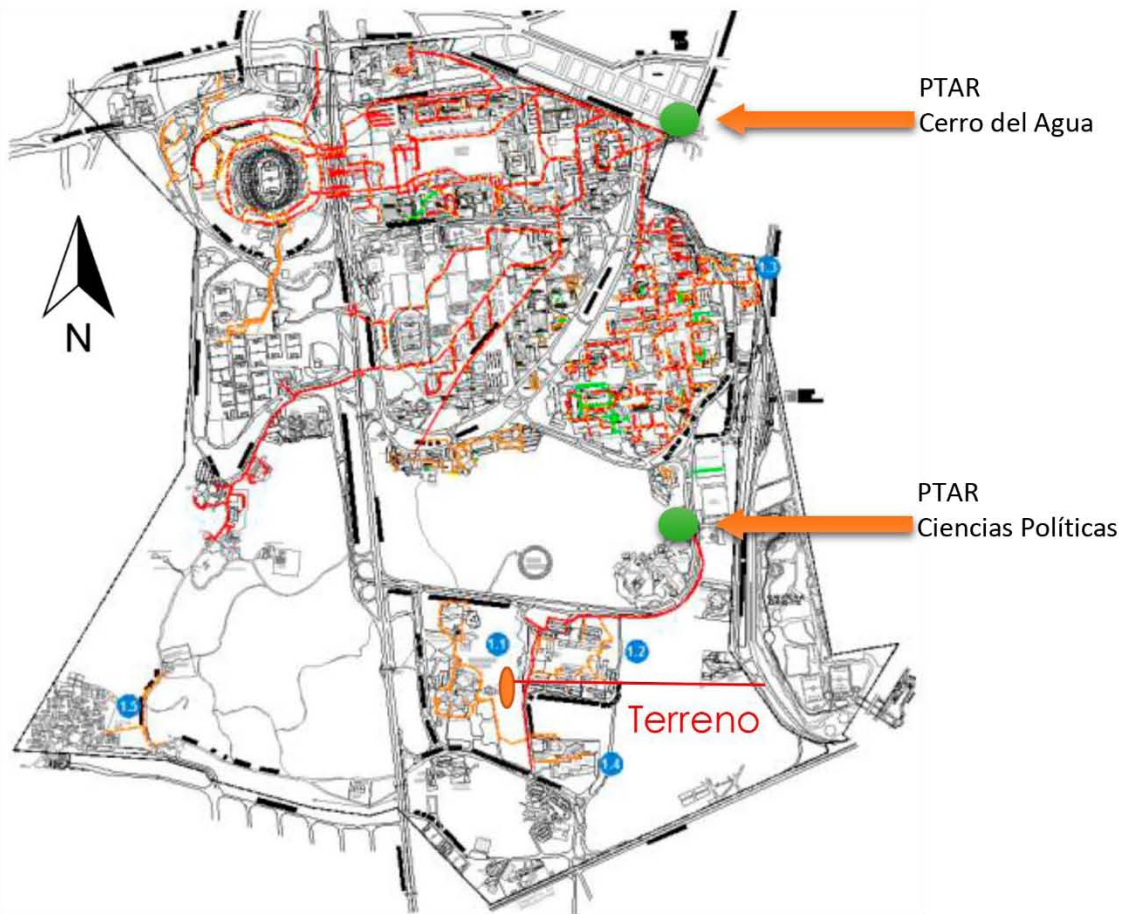
300 Tomas de Agua Potable
300 Cruceros

800 Válvulas

45 Manómetros

35 Medidores de Agua

5.6.4. Red de Drenaje



Red de drenaje de Ciudad Universitaria

Sistema de Drenaje

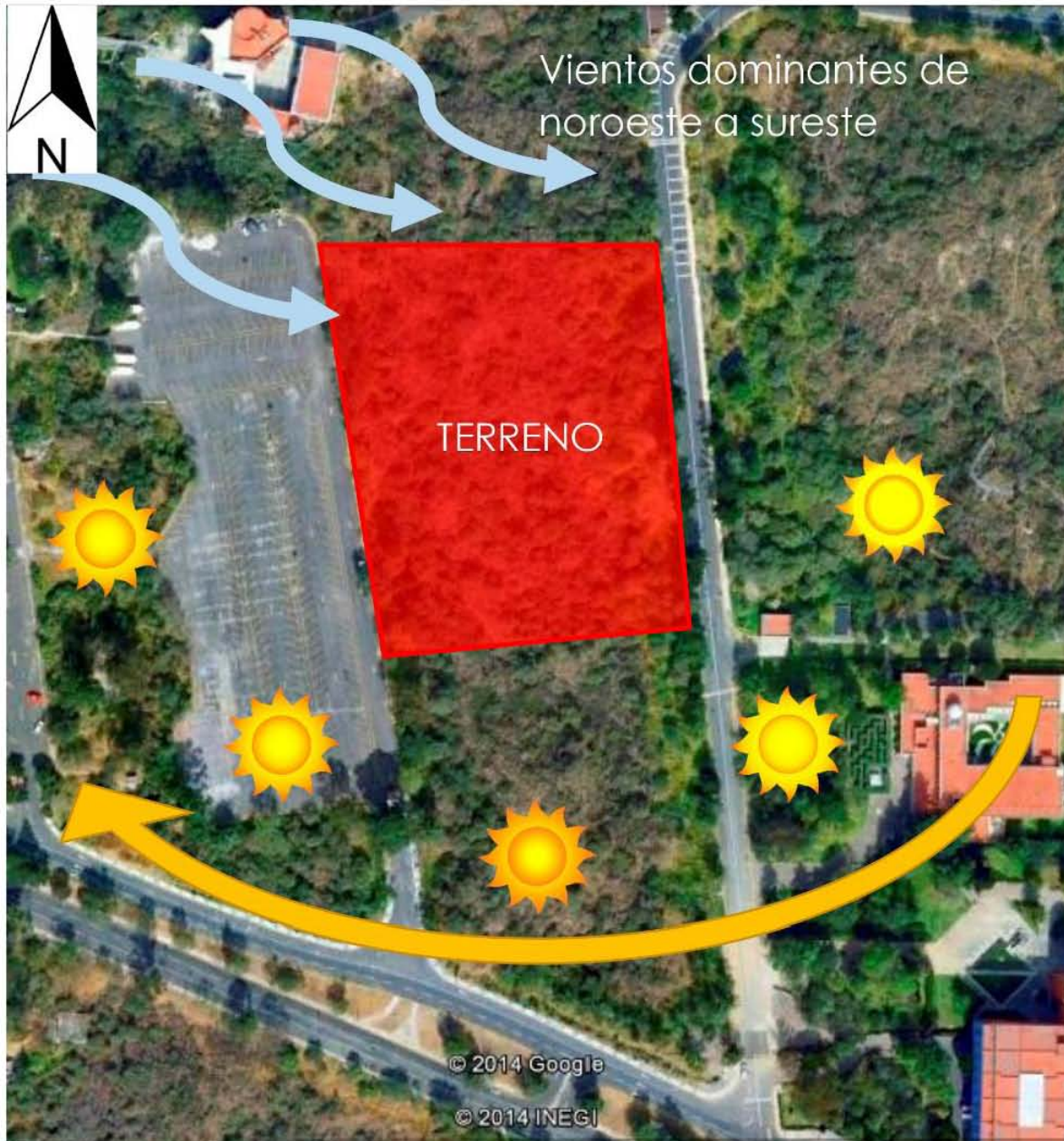
40 km de red de drenaje
400 Pozos de visita
18 Fosas de descarga a grietas

Dos plantas de tratamiento de aguas residuales:

- PTAR. Cerro del Agua
Se estima que llegan 80 l/s
Capacidad de diseño: 40 l/s
Capacidad actual: 18 l/s
- PTAR. Ciencias Políticas
Capacidad de diseño: 7 l/s
Capacidad actual: hasta 0.8 l/s

5.7. Asoleamiento y Vientos

Centro Cultural Universitario, Coyoacán Ciudad de México



Asoleamiento Oriente - Poniente

5.8. Topografía

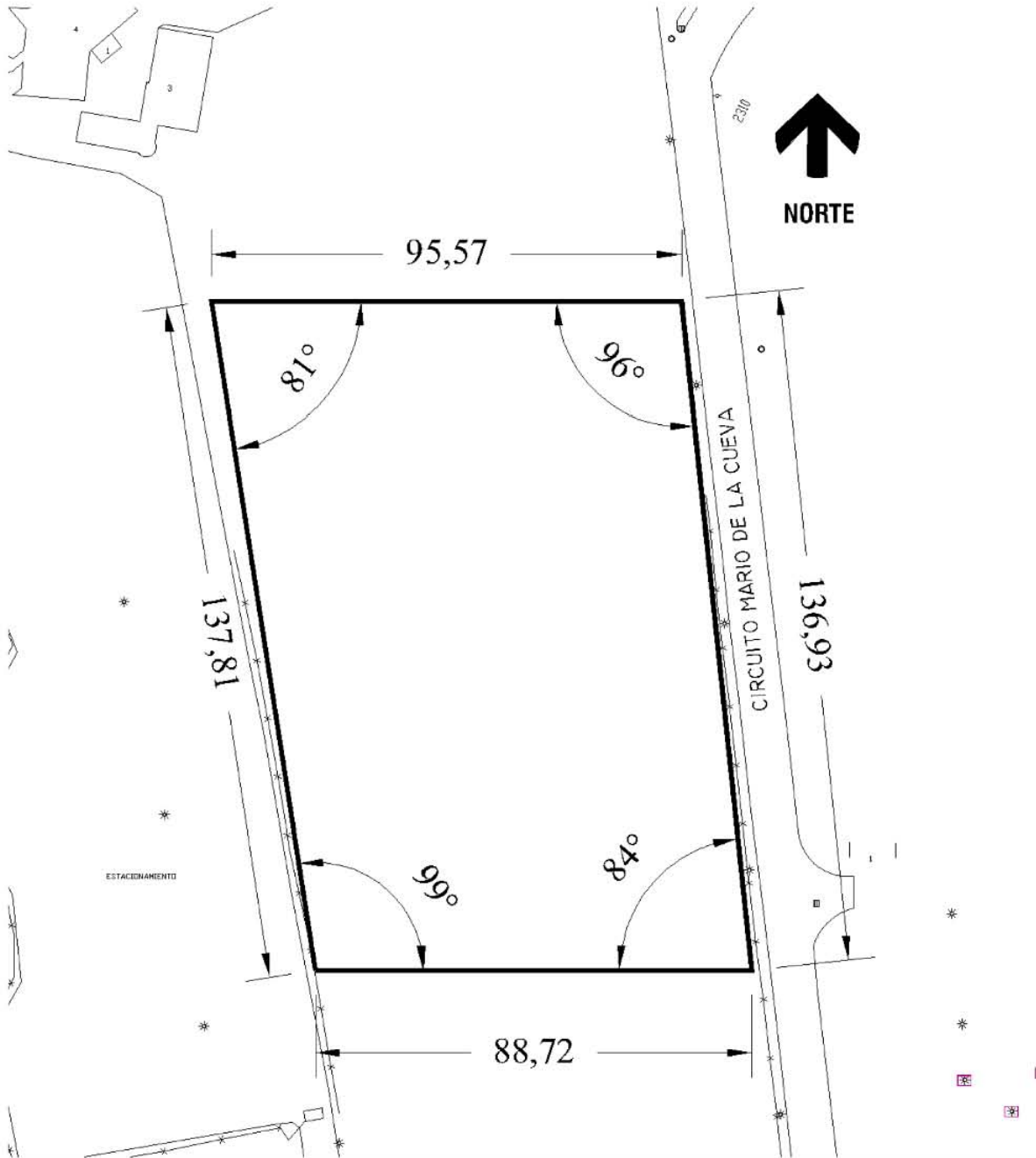
Plano Topográfico del Terreno



Diferencia máxima de nivel 5.00 m.

5.9. Poligonal

Poligonal del Terreno con medidas



Área total= 12548.278 m²

5.10. Vistas del Terreno

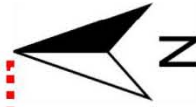
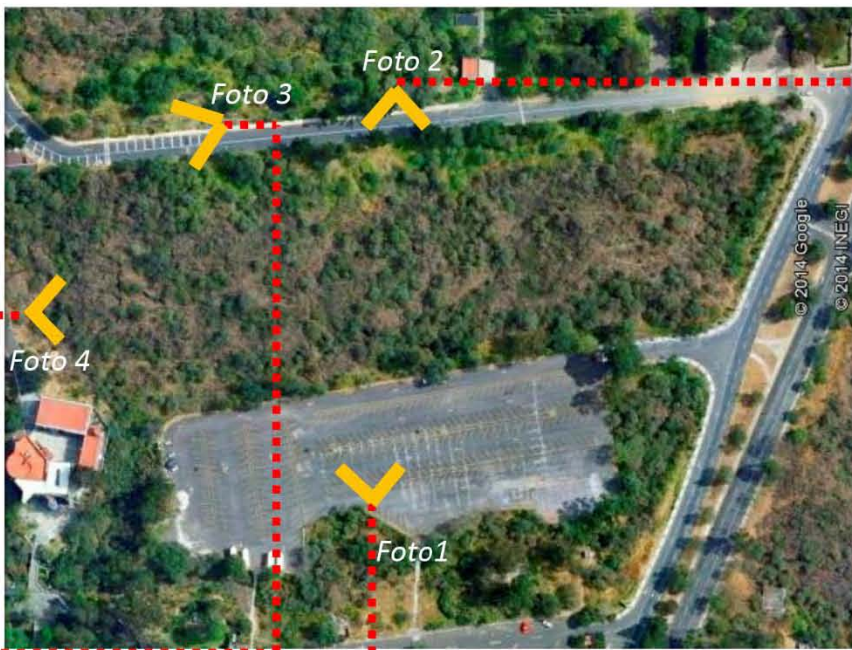


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Nuevo Museo de Arte



Capítulo



6

Metodología Arquitectónica



6.1. Programa Arquitectónico

Programa Arquitectónico del "Nuevo Museo de la Luz"											
Componente	Sub-componente	Actividades	Mobiliario	Usuarios	Área M ²	Área M ³	Instalaciones				
							Hid	San	Ele	Esp	
Recepción	Módulo de Control e Informes	Controlar	Barra	2	2	7					
	Taquilla – 3 ventanillas	Vender	Barra	3	12	42					
	Módulo de Guardado	Guardar	Closet	1	10	35					
Tienda-Librería	Área de Exhibición	Exhibir	Estantes	---	68	476					
	Caja	Pago-Cobro	Caja de cobro	1	2	7					
	Bodega de Artículos	Almacenar	Estantes	---	5	17.5					
Ingreso al museo Cafetería	Recepción y Caja	Recibir	Sala, Caja	2	3	10.5					
	Comensales a Cubierto	Comer	Mesas, Sillas	60	124	434					
	Comensales en Terraza Cubierta	Comer	Mesas, Sillas	20	64	224					
	Cocina	Cocinar	Horno, Lavatrastos, Estufa	8	24	84					
	Almacén, Refrigeradores y Congelador	Almacenar	Refrigerador, Congelador	---	13	45.5					
	Servicio Sanitario Mujeres	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabos	3	12	42					
	Servicio Sanitario Hombres	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabos, Mingitorios	3	12	42					
	Cuarto de Aseo Cocina	Limpiar	Tarja	---	2	7					
	Servicios Sanitarios Público en Ingreso	Servicio Sanitario Mujeres	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabo	6	25	87.5				
		Servicio Sanitario Hombres	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabo, Mingitorios	6	25	87.5				
Cuarto de Aseo		Limpiar	Tarja	---	2	7					
Salas Complementarias	Taller Experimental de Arte y Ciencia	Recreación	Mesas de trabajo	40	114	399					

Programa Arquitectónico del "Nuevo Museo de la Luz"											
Componente	Sub-componente	Actividades	Mobiliario	Usuarios	Área M ²	Área M ³	Instalaciones				
							Hid	San	Ele	Esp	
Ingreso al museo	Auditorio	Vestíbulo para Auditorio de 250 espectadores	Distribuir	Sillones	250	130	650				
		Módulo de Recepción y Taquilla	Recibir	Barra	3	14	49				
		Área Espectadores	Recreación	Butacas	305	302	1208				
		Área Espectadores con Capacidades Diferentes	Recreación	----	5	6	24				
		Estrado	Exponer	----	12	32	224				
		Bodega Materiales y Equipos	Guardar	Estante	---	24	96				
		Camerinos	Vestirse	Sillas	6	40	160				
		Cabina de Control	Controlar	Proyector	2	21	63				
Salas de Exposición	Sala de Exposiciones Temporales	Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
	Sala Permanente - Viaje al Centro de La Luz	Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
		Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	9	54				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
		Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
	Sala Permanente - Luz y Naturaleza	Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	9	54				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
		Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
	Sala Permanente - Luz, Mensajera del Universo	Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	9	54				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				

Programa Arquitectónico del "Nuevo Museo de la Luz"											
Componente	Sub-componente	Actividades	Mobiliario	Usuarios	Área M ²	Área M ³	Instalaciones				
							Hid	San	Ele	Esp	
Salas de Exposición	Sala Permanente - Luz y Visión	Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
		Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	9	54				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
	Sala Permanente - Luz en la Cultura y las Artes	Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
		Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	9	54				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
	Sala Permanente - Luz y Energía	Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	60	280	1680				
		Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	9	54				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
	Sala Permanente a Cielo Abierto	Sala de Exposiciones	Exhibir	Vitrinas, Mamparas	35	151	---				
		Bodega de Materiales, Equipos y Controles	Guardar	Estantes	---	18	108				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarja	---	2	12				
Administración	Dirección del Museo	Privado de la Dirección con Sala de Juntas	Dirigir	Escritorio, silla	1	40	140				
		Servicio Sanitario Individual	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabo	3	4	14				
	Servicios para la dirección	Área Secretarial	Apoyar	Escritorio, silla	1	9	31.5				
		Sala de Espera	Aguardar	Sillones	6	9	31.5				
		Estación de Café	Calentar Alimentos	Cafetera, horno	---	3	10.5				
		Estación de Fotocopiado	Apoyo en duplicar documentos	Máquina Fotocopiadora	---	2	7				
		Archivo y Papelería	Guardar	Estantes	---	2	7				
		Sala de Juntas	Exponer	Escritorio	12	36	126				

Programa Arquitectónico del "Nuevo Museo de la Luz"											
Componente	Sub-componente	Actividades	Mobiliario	Usuarios	Área M ²	Área M ³	Instalaciones				
							Hid	San	Ele	Esp	
Administración	Subdirección Comunicación, Difusión y Actividades Especiales	Cubículo de la Subdirección	Dirigir	Escritorio, silla	1	16	56				
		Cubículo Jefatura de Comunicación y Difusión	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Cubículo Jefatura de Actividades Especiales	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Cubículo Jefatura de Relaciones Públicas	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Área de Personal de Apoyo	Apoyar	Escritorio, silla	2	8	28				
		Archivo y Papelería	Guardar	Estantes	---	4	14				
	Subdirección de Contenidos y Museografía	Cubículo de la Subdirección	Dirigir	Escritorio, silla	1	16	56				
		Cubículo Jefatura de Contenidos	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Área de Personal de Apoyo	Apoyar	Escritorio, silla	2	8	28				
		Archivo y Papelería	Guardar	Estantes	---	3	10.5				
	Subdirección de Mantenimiento, Desarrollo y Diseño	Jefatura de Diseño Industrial	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Cubículo Jefatura de Investigación	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Área de Personal de Apoyo	Apoyar	Escritorio, silla	1	4	14				
		Jefatura de Mantenimiento	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
	Departamento de Informática	Cubículo Jefatura de Informática	Dirigir	Escritorio, silla	1	14	49				
		Área de Apoyo Académico	Apoyar	Escritorio, silla	1	4	14				
Servidores y Organización de Redes		Dirigir Datos Informáticos	-----	---	19	66.5					
Área para Racks		Ordenar Datos	Racks	---	15	52.5					

Programa Arquitectónico del "Nuevo Museo de la Luz"											
Componente	Sub-componente	Actividades	Mobiliario	Usuarios	Área M ²	Área M ³	Instalaciones				
							Hid	San	Ele	Esp	
Administración	Subdirección de Servicios Educativos	Cubículo de la Subdirección	Dirigir	Escritorio, silla	1	16	56				
		Cubículo Jefatura de Servicios Educativos	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Cubículo Jefatura del Programa de Becarios	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
		Área de Personal de Apoyo	Apoyar	Escritorio, silla	12	26	91				
		Área de Guardado - lockers	Guardar	Lockers	---	2	7				
	Unidad Administrativa	Cubículo Jefatura de Unidad	Dirigir	Escritorio, silla	1	21	73.5				
		Área Secretarial	Dirigir	Escritorio, silla	1	6	21				
		Auxiliares Administrativos	Apoyar	Escritorio, silla	1	4	14				
		Jefatura de Mantenimiento	Dirigir	Escritorio, silla	1	4	14				
	Servicios Sanitarios Empleados en Oficina	Servicios Sanitarios para Mujeres	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabos	5	18	63				
		Servicios Sanitarios para Hombres	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabo, Mingitorios	5	18	63				
		Servicios Sanitarios Mixto Capacidades Diferentes	Necesidades de Aseo	Excusados, Lavabos	2	3	10.5				
		Cuarto de Aseo	Limpiar	Tarjas	---	2	7				
Servicios Operativos	Jefatura de Mantenimiento	Taller de Pintura	Mantenimiento	Mesa de Trabajo	1	14	49				
		Taller de Carpintería	Mantenimiento	Mesa de Trabajo	1	14	49				
		Taller de Electrónica	Mantenimiento	Mesa de Trabajo	1	12	42				
	Servicios Operativos Generales	Módulo de Recepción y Control de Materiales	Dirigir	Escritorio, silla	1	14	49				
		Andén de Carga y Descarga	Dirigir	Escritorio, silla	---	26	91				
		Almacén General	Dirigir	Escritorio, silla	---	82	287				

Programa Arquitectónico del "Nuevo Museo de la Luz"											
Componente	Sub-componente	Actividades	Mobiliario	Usuarios	Área M ²	Área M ³	Instalaciones				
							Hid	San	Ele	Esp	
Servicios Comunes	Servicios para los Trabajadores	Oficina de Intendencia	Dirigir	Escritorio, silla	1	14	49				
		Área de Guardado - 50 lockers	Guardar	Escritorio, silla	---	14	49				
		Comedor para Empleados	Comer	Escritorio, silla	10	42	147				
		Bodega para Material y Equipo de Intendencia	Guardar	Escritorio, silla	---	6	21				
	Cuarto de Máquinas	Cuarto de Máquinas Eléctrico con Planta de Emergencia	Dar servicio al edificio	Excusados, Lavabos	---	25	100				
		Cuarto de Máquinas Hidráulico con Cisterna	Dar servicio al edificio	Excusados, Lavabo, Mingitorios	---	13	52				
	Estacionamiento	Cajones	Autos Grandes	Auto	352	---	---				
			Autos para Personas con Discapacidad	Auto Grande, rampa	14	---	---				
		Caseta	2 Casetas	Cabina	1	2	5				
			2 Máquina de pago	Caja	---	1	---				
Patio de Maniobras		Abastecer	-----	---	355	---					

6.2. Diagramas de Interrelación

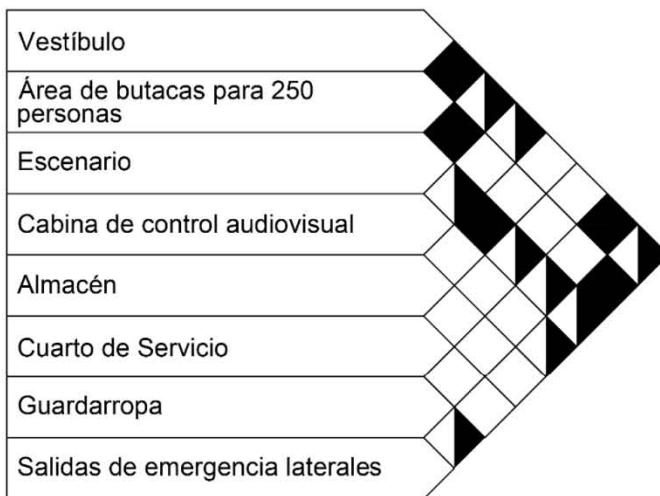
6.2.1. Diagrama de Zona Generales



Jerarquía de Relación



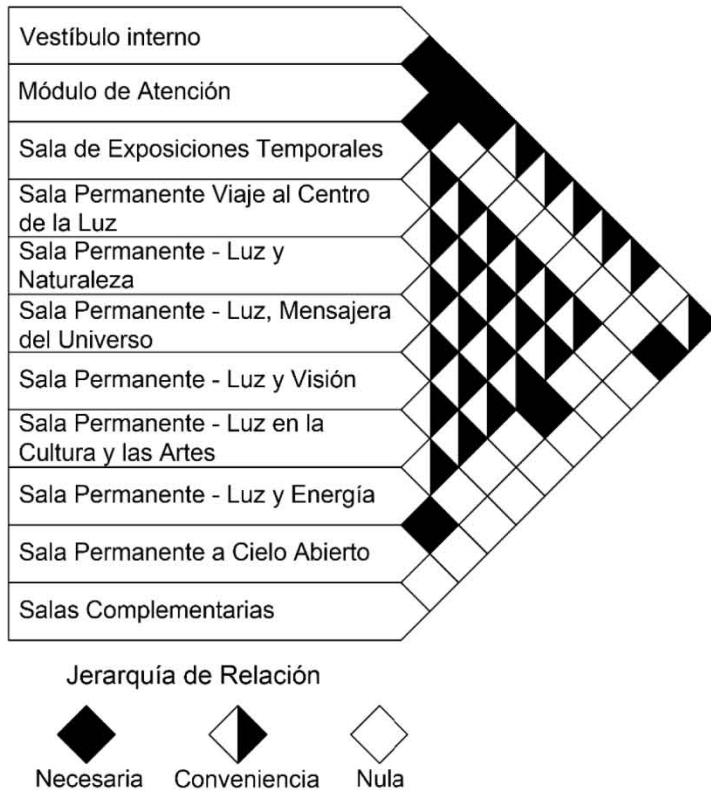
6.2.2. Diagrama de Auditorio



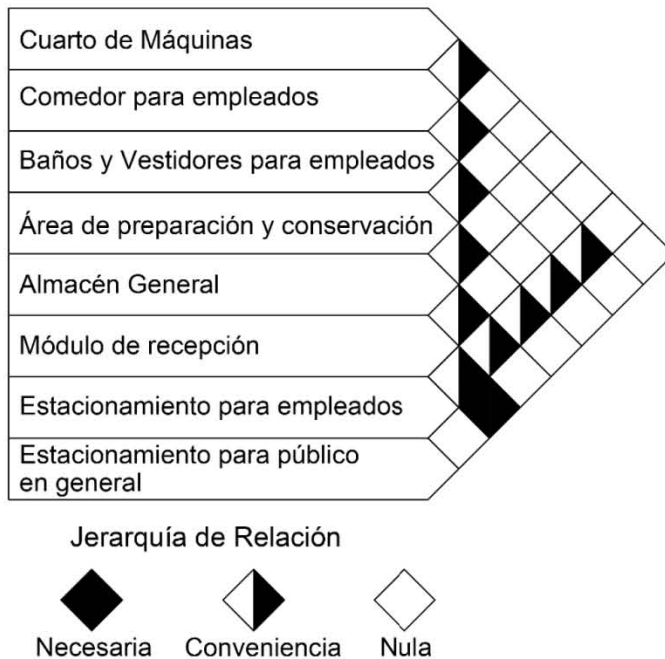
Jerarquía de Relación



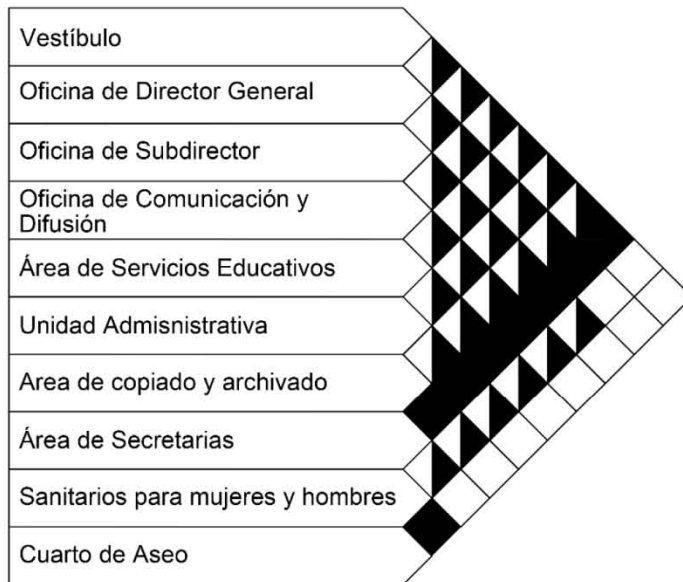
6.2.3. Diagrama de Areas de Salas de Exhibición



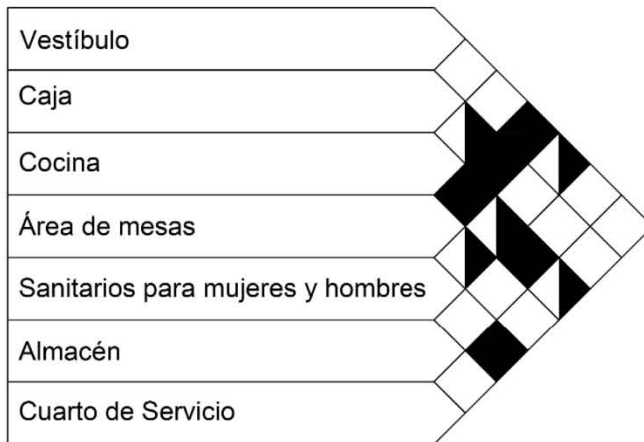
6.2.4. Diagrama de Servicios Generales



6.2.5. Diagrama de Administración



6.2.6. Diagrama de Cafetería



6.3. Diagrama de Funcionamiento General





Capítulo

7

Proyecto Arquitectónico

7.1. Memorias Descriptivas

7.1.1. Memoria Descriptiva Arquitectónica

El proyecto se ubica en Circuito Mario de la Cueva S/N, en la colonia Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, el terreno colinda al norte con un terreno baldío perteneciente a la reserva ecológica del Pedregal de San Ángel, al sur colinda con el Centro de Ciencias de la Complejidad, al poniente colinda con un estacionamiento existente que se tomará para dar servicio a nuestro proyecto y al oriente colinda con el Circuito Mario de la Cueva.

El predio sólo tiene acceso por el lado oriente, y como se va a utilizar el estacionamiento existente que está del lado poniente, se construirá una calle interna dentro del predio, que servirá para dar servicio a los usuarios que lleguen en automóvil a visitar el museo, y también servirá para acceder al patio de maniobras que se encuentra dentro. Para el acceso peatonal se tiene una plaza de acceso con la finalidad de enfatizar la entrada al edificio a la cual se accede por Circuito Mario de la Cueva. Para facilitar la llegada de los usuarios, se planteó una parada de pumabus, aprovechando que frente al predio pasa la línea 3 y 10 del pumabus.

El Nuevo Museo de la Luz, está dividido en siete cuerpos, en donde estará distribuido en cinco zonas diferentes: Salas de Exposición, Zona de administración, Zona de auditorio, Zona de servicios operativos, Zona de servicios comunes.

La zona de salas de exposición estará conformada por seis salas de exposiciones permanentes. Las salas de exposiciones que tendrán doble altura son: 1. Viaje al Centro de la Luz, 2. Luz y Naturaleza; esta se complementará con una sala a cielo abierto del mismo nombre, que a la vez servirá como terraza y zona de descanso para los usuarios, 3. Luz Mensajera del Universo, 4. Luz y Visión, 5. Luz en la Cultura y las artes, 6. Luz y Energía. También se contará con una sala exposiciones temporales que permitirá trabajar en conjunto con diversas instituciones, con lo que se logrará un enriquecimiento en materia de exposiciones con el museo.

Cada sala de exposición será independiente una de otra con un acceso único, esto para hacer un diseño en el cual el visitante puede visitar, si lo desea, sólo una o varias salas en particular, o también, si lo desea, hacer el recorrido típico donde pase de una sala a otra, las cuales se conectarán mediante vestíbulos que mostrarán una introducción del tema que se está exponiendo en cada sala. Como complemento visual al proyecto, cuatro salas de exposiciones tendrán salida mediante el vestíbulo a un patio interno donde podrán tomar un descanso en alguna de las bancas.

El Museo cuenta con diversos espacios que complementarán la actividad principal, que será exponer y conocer los conceptos asociados a la luz. Los espacios complementarios son:

- 1) El auditorio, que tendrá una capacidad de 305 espectadores, y espacio para 5 espectadores con una discapacidad física, el acceso será por el vestíbulo principal logrando así una entrada y salida franca, las actividades que se realizarán serán: conferencias, proyecciones, conciertos, etc.
- 2) La cafetería tendrá dos niveles, en planta baja funcionará como terraza con espacio para 20 comensales, y una vista directa hacia la plaza de acceso; en planta alta se tendrá un espacio para 60 comensales, los cuales tendrán una vista hacia la plaza de acceso y hacia el área de la reserva ecológica. La iluminación será natural mediante la fachada acristalada que está del lado norte.
- 3) El taller infantil es un espacio interactivo con experiencias didácticas y lúdicas para los visitantes más pequeños, donde se desarrollarán algunos conceptos experimentales de la luz. Este espacio principalmente está destinado para grupos escolares, y con capacidad para 40 personas.
- 4) La administración se encuentra en dos cuerpos diferentes, que están divididos por el vestíbulo general. En la planta alta del primer cuerpo que está del lado poniente del proyecto, se encuentra el área de subdirección de servicios educativos, así como el departamento de informática, y la subdirección de mantenimiento, desarrollo y diseño; en el segundo cuerpo que está del lado oriente del proyecto, en planta baja se encuentra el área de subdirección de contenido y museografía, y el área de subdirección de comunicación y difusión, y en la planta alta se encuentra la unidad administrativa y el área de dirección del museo.
- 5) Los servicios operativos, se encuentra en el mismo cuerpo del lado poniente donde se encuentra la zona de administración. En planta baja encontraremos la zona de jefatura de mantenimiento, junto a sus talleres de restauración y también una bodega general, un andén para carga y descarga.
- 6) En los servicios comunes tenemos el comedor para empleados, área de lockers para trabajadores, bodega para servicios de intendencia, cuarto de máquinas eléctrico con planta de emergencia, cuarto de máquinas hidráulico con cisterna, y estacionamiento para 352 cajones de autos grandes y 14 cajones para personas con alguna discapacidad física, y un patio de maniobras.

Área del terreno= 12,548 m²

Cuadro de Áreas construidas:

Planta Baja	5,925 m ²	Área construida 47.2%
Planta Alta	1,471 m ²	
Total	7,396 m²	

Cuadro de Áreas exteriores:

Plaza de acceso	2,505 m ²
Estacionamiento	9,009 m ²
Patio de Servicio	355 m ²
Total	11,869 m²

7.1.2. Memoria Estructural

Para un correcto funcionamiento estructural del conjunto, se dividió en siete cuerpos independientes con sus respectivas juntas constructivas, cada uno de ellos será de acero; las columnas serán de perfiles tipo IR fijadas a la cimentación por medio de dados, para su anclaje se utilizarán placas base y cartabones. Para la cimentación se tienen contempladas zapatas aisladas ligadas con contratrabes.

Las traveses que recibirán la carga de cada entrepiso y darán estabilidad y rigidez a la estructura, serán de perfiles tipo IR, en la mayoría de los espacios, excepto en el vestíbulo que se utilizará una armadura metálica para cubrir los grandes claros que se tienen. Las vigas, columnas, juntas y conexiones se especifican en los planos estructurales para una mejor ubicación y entendimiento de las mismas.

Para contar con una mayor rapidez en el proceso constructivo se propusieron entrepisos de Losacero fijado a las traveses con pernos tipo Nelson. Para su correcto funcionamiento se colocará una capa de compresión de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ que contará con una malla electrosoldada para evitar cuarteaduras.

Al contar con una estructura de marcos rígidos, se plantea un sistema de muros ligeros en todos los casos, los muros exteriores serán de tabique cerámico hueco y los interiores tablaroca, utilizando postes USG a no más de 30 centímetros de distancia para garantizar su estabilidad.

Pesos utilizados para el cálculo estructural

Muros

Tabique cerámico hueco	135.5	kg/m ²
Mortero	40.0	kg/m ²
Total	175.5	kg/m ²

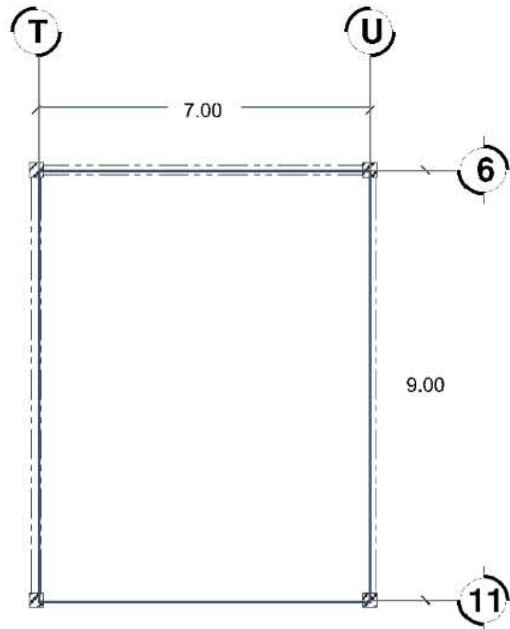
Losa de entrepiso

Losacero	186	kg/m ²
Mortero	40	kg/m ²
Plafón	12	kg/m ²
Cara viva	250	kg/m ²
Sobrecarga	180	kg/m ²
Total	708	kg/m ²

Losa de azotea

Losacero	186	kg/m ²
Relleno de tezontle	130	kg/m ²
Entortado	40	kg/m ²
Mortero	40	kg/m ²
Enladrillado	30	kg/m ²
Plafón	12	kg/m ²
Escobillado	15	kg/m ²
Impermeabilizante	5	kg/m ²
Carga viva	100	kg/m ²
Sobrecarga	40	kg/m ²
Total	597	kg/m ²

Cálculo de tablero intermedio de azotea



Viga principal

Área total: 63 m²

Peso de losa: 597 kg

Peso de muros 175.5 kg

Carga total: 772.5 kg

Reacciones:

$R1 = R2 = \text{peso total} \times \text{área} / 2$

$R1 = R2 = 772.5 \times 63 / 2 = 24,333.75 \text{ kg.}$

MOMENTO

$M = w l^2 / 10 = 5,385.2 \times (9^2) / 10 = 43,620.75$

MODULO DE SECCION

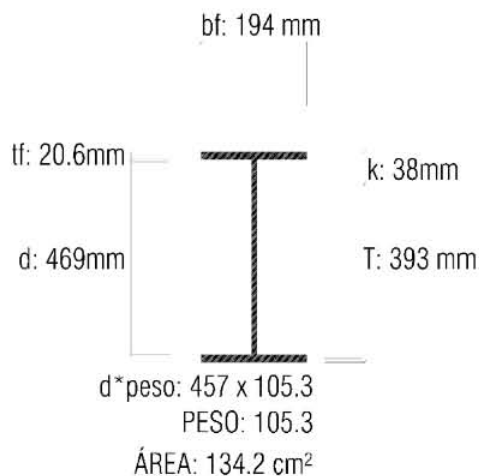
$S = M \times 100 / f_b$

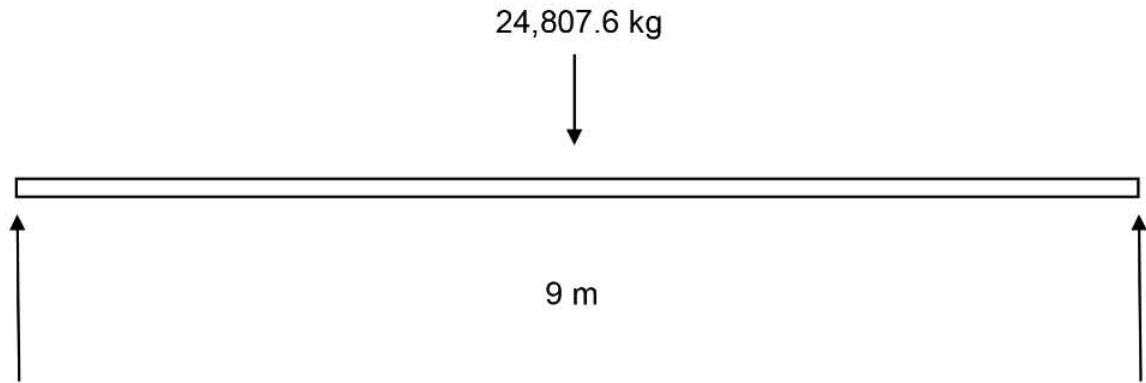
$S = 43,620.75 \times 100 / 2,109 = 2,068.3$

Se propone viga IR de 457 x 469 mm con un peso de 105.3 kg por metro lineal

Reacción total $24,333.75 + (105.3 \times 9/2) = 24,807.6 \text{ kg}$

(IR) Perfil I rectangular





1 rigidez $1/6 = 0.17$	F. distribución = 0.40	1 distribución = 11,163.4
2 rigidez $1/4 = 0.25$	F. distribución = 0.60	1 distribución = 16,745.1

Momento

$$M = P/8 = 24,807.6 \times 9 / 8 = 27,908.5$$

Módulo de sección

$$S = M \times 100 / f_b = 27,908.5 \times 100 / 2,109 = 1,323.3$$

Se propone viga IR de 533 x 525 mm con un peso de 65.8 kg

Cortantes isostático

$$V_1 = P/2 = 24,807.6 / 2 = 12,403.8$$

Cortante hiperestático

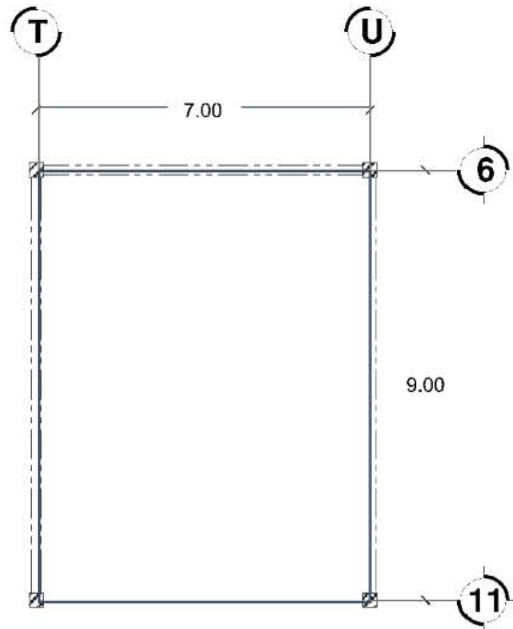
$$\Sigma \text{ de momentos/longitud} = (27,908.5 - 12,403.8) / 9 = 1,722.7$$

Cortantes finales

12,403.8	24,807.6
-1,722.7	+1,722.7
10,681.1	26,530.3
+112.9	+65.8
10,794	26,596.1

$$\text{Cargas a columnas} = 10,794 + 26,596.1 = \mathbf{37,390.1 \text{ kg}}$$

Cálculo de tablero intermedio de losa de entrapiso



Viga principal

Área total: 63 m²

Peso de losa: 708 kg

Peso de muros 175.5 kg

Carga total: 883.5 kg

Reacciones:

$R1 = R2 = \text{peso total} \times \text{área} / 2$

$R1 = R2 = 883.5 \times 63 / 2 = 27,830.25 \text{ kg.}$

MOMENTO

$M = wl^2 / 10 = 6,184.5 \times (9^2) / 10 = 50,094.45$

MODULO DE SECCION

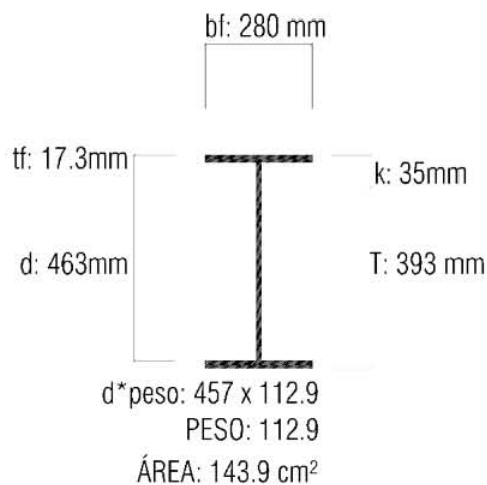
$S = M \times 100 / f_b$

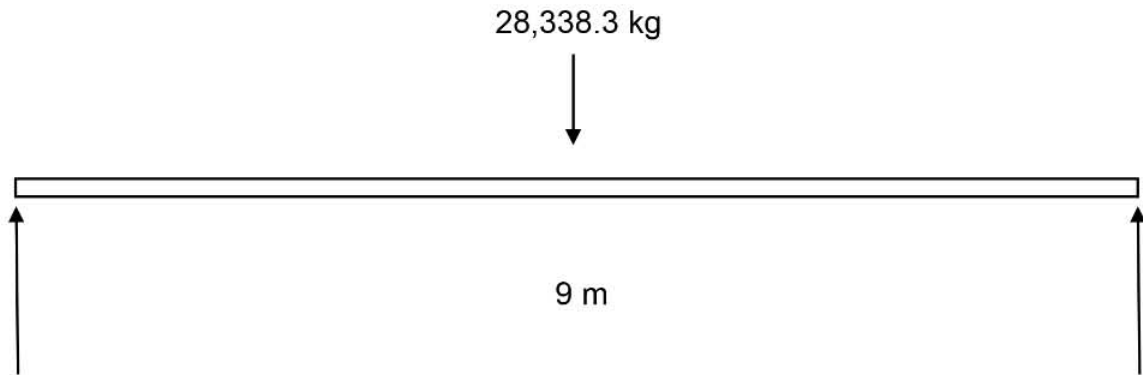
$S = 50,094.45 \times 100 / 2109 = 2,375.3$

Se propone viga IR de 457 x 463 mm con un peso de 112.9 kg por metro lineal

Reacción total $27,830.25 + (112.9 \times 9/2) = 28,338.3 \text{ kg}$

(IR) Perfil I rectangular





1 rigidez $1/6 = 0.17$	F. distribución = 0.40	1 distribución = 23,915.6
2 rigidez $1/4 = 0.25$	F. distribución = 0.60	1 distribución = 35,873.4

Momento

$$M = P \cdot l / 8 = 28,338.3 \times 9 / 8 = 31,880.5$$

Módulo de sección

$$S = M \times 100 / f_b = 31,880.5 \times 100 / 2109 = 1,511.6$$

Se propone viga IR de 533 x 525 mm con un peso de 65.8 kg

Cortantes isostático

$$V_1 = P / 2 = 28,338.3 / 2 = 14,169.15$$

Cortante hiperestático

$$\Sigma \text{ de momentos / longitud} = (31,880.5 - 14,169.15) / 9 = 1,967.9$$

Cortantes finales

14,169.15	28,338.3
-1,967.9	+1,967.9
12,201.25	30,306.2
+112.9	+65.8
12,314.15	30,372

$$\text{Cargas a columnas} = 12,314.15 + 30,372 = \mathbf{42,686.15 \text{ kg}}$$

Cálculo de columna

Peso a columna

$$42,686.15 + 37,390.1 = 80,076.25\text{kg}$$

$$\text{Área requerida} = \text{peso}/f_b = 80,076.25 / 1518 = 52.75 \text{ cm}^2$$

Se propone columna OR cuadrado de 305 mm con un área de 110.32 cm², peso de 86.46 y radio de giro 12.00

Cálculo de columna

$$Kl/r = 120 \quad r = kl/120 = 1 \times 350 / 120 = 2.91$$

$$Kl/r = 1 \times 350 / 12.00 = 29.16$$

Fatiga admisible = 1198

Resistencia total

$$F_a = 1198 \times 110.32 = 132,163.36 > 80,076.25\text{kg}$$

$$\text{Peso total de columna} = 86.46 \times 3.5 = 302.6 \text{ kg}$$

$$\text{Peso total a zapata} = 80,076.25 + 302.6 = 80,378.8 \text{ kg.}$$

Cálculo de la Zapata

Peso $80,378.8 \text{ kg} \times 1.1 = 88,416.6 \text{ kg}$.

Área requerida = peso / RT = $88,416.6 / 15000 = 5.89 \text{ m}^2$

Lado $\sqrt{5.89} = 2.45$

Se revisa esfuerzo sobre el terreno

$$r = p/a + 6m/bl^2$$

$M = p \times 0.05 = 88,416.6 \times 0.05 = 4,420.8 \text{ Ton-m}$

$$r = 88,416.6 / 5.89 \pm 6 \times 4,420.8 / 2.42 \times 2.42^2 = 15.01 + 1.87 = 16.88$$

$B = 2.45 - 0.4 = 2.05 / 2 = 1.025 \approx 1.1 \text{ m}$

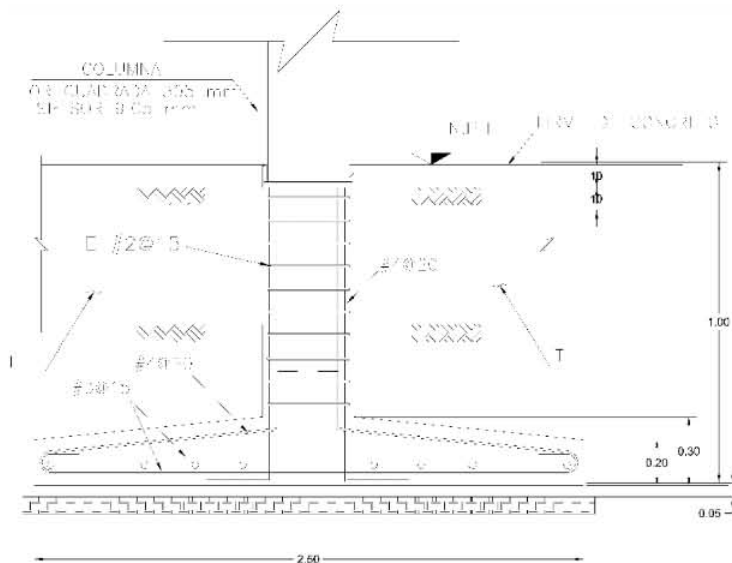
$M = w \times l^2 / 2 = 2 \times 1.1^2 / 2 = 1.21 \text{ ton-m}$

Se propone $h = 20$

$$p = \frac{f_c''}{f_y} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times m \times 1.4}{.9 \times b \times d \times f_c''}} \right] = \frac{170''}{4200} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 121000 \times 1.4}{.9 \times 110 \times 17 \times 170}} \right] = 0.0479$$

Área de acero = $100 \times 17 \times 0.0479 = 81.43 / .71 = 6.31 \quad 100 / 6.31 = 15.84$

Ø# 3 @15 en ambos sentidos



ZAPATA 7-1

7.1.3 Memoria Instalación Hidráulica

Para la distribución de agua potable en el conjunto se eligió el sistema de bombeo directo, al igual que la mayoría de los edificios dentro de Ciudad Universitaria. Para esto se consideraron dos equipos hidroneumáticos, para abastecer a dos cuerpos diferentes.

El dimensionamiento de la cisterna se calculó a partir de la dotación diaria requerida según la tipología del conjunto tomando como referencia el capítulo 3 de las “Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico” del “Reglamento para Construcciones en el Distrito Federal”.

Espacio	Género según el RCDF	Dotación mínima en (L)
Museo	Museos y centros de información	10L /asistente / día
Restaurante	Cafés, Restaurantes, Bares, etc.	12L /asistente / día
Auditorio	Reuniones y espectáculos	10L /asistente / día

A) Dotación de agua potable

Espacio	Dotación mínima en (L)	Comensal / asistente APROX	Consumo total por día (L)
Museo	10L /asistente / día	740	7400
Restaurante	12L /asistente / día	80	960
Auditorio	10L /asistente / día	310	3100
Total=			11460

El consumo diario total del conjunto es de 11.4 m³. De acuerdo con el Reglamento para Construcciones en el Distrito Federal, la cisterna debe almacenar tres veces el consumo total por día, por lo tanto la cisterna deberá tener una capacidad de 34.2 m³, cantidad que se cerrará a 35 m³. (4*4*2.9)

7.1.3.1. Cálculo de la toma municipal

Gasto medio diario

$$\frac{34380}{86400} \times 1.2 = 0.4775 \text{ Litros por segundo (LPS)} \approx 0.0004775 \text{ m}^3/\text{s}$$

Gasto máximo diario

QMD*Fn QMD= Gasto medio diario
Fn= Factor horario

$$0.4775 \times 1.5 = 0.71625 \approx .72 \text{ Litros por segundo (LPS)}$$

$$Q=VA \quad A= \frac{Q}{V} \quad \frac{Q= \text{Gasto}}{VA= \text{Velocidad de Aire}}$$

$$\frac{V= 1 \text{ m/s}}{Q= 1 \text{ m/s}} \quad \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{m}^2$$

$$A= \frac{0.0004775}{1 \text{ m/s}} = 0.0004775 \text{ m}^2$$

$$A= \frac{\pi D^2}{4} \quad D= \frac{\sqrt{4A}}{\pi} \quad D= \frac{\sqrt{4(0.0004775)}}{\pi}$$

$$D= 0.024 \text{ m}$$

$$D= 2.4 \text{ cm} \approx \text{diámetro} = \underline{1 \text{ PULG}}$$

Cálculo de la potencia de la bomba

$$HP= \frac{\delta QH}{75 \eta} \quad \frac{1 \times 0.52 \times 116.6}{75 \times 0.65} = \frac{60.632}{48.75} = 1.24373$$

$$HP= 1.24 \approx 1.5$$

Se propone el uso de 2 motobombas de 1.5hp en base al gasto máximo de litros por minuto:

H21-P500-2T119

En general las tuberías que distribuirán el agua serán de 19 mm y las ramificaciones para abastecer los muebles sanitarios serán de 13 mm. El material considerado es PVC, *Tubo Plus*, el cual es más económico que el cobre, más fácil de manejar y cumple con todos los estándares de salubridad.

7.1.4. Memoria Instalación Sanitaria

Para el desalojo de aguas negras se quiso evitar que las tuberías atravesaran el conjunto, por lo que se buscó que se desalojara hacia la salida más próxima. Por lo tanto se plantearon tres salidas a la red de alcantarillado de Ciudad Universitaria, todas hacia la calle Circuito Mario de la Cueva.

Para determinar el volumen de aguas negras que se desalojará se utilizó el método de Unidades Mueble, éstas se refieren al gasto de agua por minuto que requiere cada uno de los muebles sanitarios y su equivalencia es de 25 lts/min. Las siguientes tablas enlistan las unidades mueble que desalojará el conjunto hacia cada una de las salidas y el diámetro de la tubería, considerando que en todo caso el material que se utilizará será PVC.

Salida 1 122 Unidad Mueble

Núcleo de sanitarios en el vestíbulo

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	9	36	100
Mingitorio	3	3	9	50
Total			45	100

Núcleo de sanitarios en el auditorio

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	9	36	100
Mingitorio	3	3	9	50
Total			45	100

Núcleo de sanitarios en camerinos del auditorio

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	4	16	100
Total			16	100

Núcleo de sanitarios en edificio de administración lado poniente del proyecto

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	9	36	100
Mingitorio	3	3	9	50
Total			16	100

Salida 2 30 Unidad Mueble

Sanitarios en área de dirección del museo

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	1	4	100
Lavabo	3	1	3	50
Total			7	100

Sanitarios en área de cafetería

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	5	20	100
Mingitorio	3	1	3	50
Total			23	100

Salida 3 30 Unidad Mueble

Núcleo de sanitarios en edificio de administración lado oriente del proyecto

Mueble	Unidad Mueble	Cantidad	Subtotal	Diámetro (mm)
Inodoro	4	6	24	100
Mingitorio	3	2	6	50
Total			30	100

En apoyo al medio ambiente, se tomó la decisión de separar las llamadas aguas negras de las aguas grises, por lo que en este proyecto se recolecta toda el agua que proviene de lavabos, y agua pluvial, para almacenarla en una cisterna, la cual tiene un proceso de filtración el cual quita algún sólido que pudiera tener, para poder usarse en los inodoros y mingitorios, todo esto para reducir el uso del agua potable.

7.1.5. Memoria Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica tiene su inicio en la acometida general otorgada por la Comisión Federal de Electricidad, a su vez alimentada por la red pública de alta tensión. La carga llega a un transformador interno que transforma dicha carga en baja tensión.



El conjunto utilizará watts, los cuales se dividen en circuitos que posteriormente se convierten en tableros de distribución.

La conducción de electricidad en interiores será a base de tubo conduit de acero (metálico) de diferentes diámetros ahogados en muros, pisos y plafones, y se consideran accesorios como las chalupas, cajas cuadradas, contactos y apagadores.

En cada área se considera un tablero, donde se canaliza la carga de cada local, en circuitos independientes, estos tableros a su vez se concentran en el tablero general de distribución, para equilibrar adecuadamente las cargas de consumo del inmueble.

El criterio para la elección de la iluminación, tanto exterior como interior, se basa en elementos de bajo consumo de energía, una prolongada vida útil, mayor luminosidad y una mínima pérdida de energía en forma de calor.

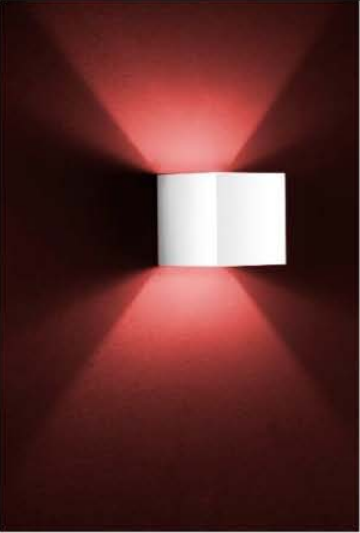

7.1.5.1. Catálogo de luminarias

Características luminaria	Espacio de aplicación	Nombre de luminaria	Aplicación
		LEDVANCE AREA	
Salida de alumbrado para gabinete de empotrar marca construlita modelo OF1017B de 60.5X60.5 cms con 2 lamparas fluorescentes T8 U6" de 32W, 4100°K, optica americana 16 celdas, louver en aluminio especular, color blanco, con balastro electronico integrado de 2x32W, 127V.	-Oficinas -Pasillos -Área administrativa		

Características luminaria	Espacio de aplicación	Nombre de luminaria	Aplicación
		S-TYPE	
Salida de alumbrado para gabinete de sobreponer marca construlita modelo OF4006B de 32.5x132.9 cms con lámpara fluorescente lineal T8 de 32W, 4100°K, óptica europea M2, color blanco, con balastro electrónico integrado de 2x32W, 127V.	<ul style="list-style-type: none"> -Salas de juntas -Área administrativa 		

Características luminaria	Espacio de aplicación	Nombre de luminaria	Aplicación
		DOWNLIGHT	
Salida de alumbrado para gabinete de empotrar marca construlita modelo OF1036B de 60.5x121.4 cms con 4 lamparas fluorescentes lineales T8 de 32W, 4100°K, optica americana, louver en aluminio especular 32 celdas, color blanco, con balastro electrónico integrado de 4x32 W, 127 V.	<ul style="list-style-type: none"> -Pasillos -Salas de Exposición 		

Características luminaria	Espacio de aplicación	Nombre de luminaria	Aplicación
		LUZ INMERSA	
Salida de alumbrado para proyector de sobreponer con canope marca construlita modelo OU3033, para luminaria en aluminio inyectado. Protector de cristal templado. Arillo de acero inoxidable CDM-TD de 50W, 3400°K, 127V.	<ul style="list-style-type: none"> - Rampa de acceso -Corredores en pisos de las salas de exposición 		

Características luminaria	Espacio de aplicación	Nombre de luminaria	Aplicación
		ONNO	
Salida de alumbrado para proyector de sobreponer con canope marca construlita modelo CO4008B, para luminaria en aluminio inyectado. Difusor de cristal frosted blanco opalino y transparente de 8W, 2200°K, 127V.	<ul style="list-style-type: none"> - Salas de exposición 		

7.2. Costos

Para el cálculo del costo del proyecto, se tomó en cuenta como base al Arancel del Proyecto de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE), con el fin de obtener el costo paramétrico por m² según el tipo de construcción:

Tipo de construcción costos por m ²	Costos por m ² de obra negra actualizados		
	Bajo	Medio	Alto
Escuelas	2,348.28	3,670.07	5,836.63
Estacionamientos	2,169.81	2,059.48	3,200.63
Hoteles y Hospitales	3,870.18	5,755.51	9,548.89
Naves Industriales	2,138.44	3,278.51	6,673.84
Oficinas y corporativos	3,824.75	5,076.23	5,905.86
Otros	2,968.07	4,340.07	6,820.95
Teatros, museos, auditorios	3,870.18	5,755.51	9,548.89
Vivienda (interés y media)	2,968.07	4,340.07	6,820.95
Vivienda (media y lujo)	3,440.43	4,460.40	5,428.08

El género de construcción del proyecto en cuestión es el de museos y debido a su rango nacional es considerado como tipo de construcción de nivel alto.

Considerando la tabla anterior, el costo por m² del proyecto es de \$9548.89, sin embargo dicho costo es del 2012 y con el fin de actualizar el costo al año 2015, debemos multiplicar el costo por el factor 1.265529%, por cada año hasta obtener el costo del año actual.

Costo por m ² de construcción: (Año 2012)	\$9548.89
	<u>x 1.265529</u>
Costo por m ² de construcción: (Año 2015)	12,084.40

Con los datos obtenidos anteriormente, podemos calcular el costo total del proyecto tomando en cuenta las áreas del mismo:

Costo por m ² de construcción: (Año 2015)	\$12,084.40
	x
Área construida del proyecto:	<u>7396m²</u>
Costo total del proyecto:	\$ 89,376,244.49

De los cuales:

I.	Limpieza del terreno	2%	=	1,787,524.89
II.	Cimentación	10%	=	8,937,624.44
III.	Estructura	20%	=	17,875,248.90
IV.	Albañilería	15%	=	13,406,436.67
V.	Cubierta	10%	=	8,937,624.44
VI.	Colector domiciliario	2%	=	1,787,524.89
VII.	Acabados y revestimientos	17%	=	15,193,961.56
VIII.	Carpintería y cerrajería	1%	=	893,762.44
IX.	Instalaciones eléctricas	4%	=	3,575,049.78
X.	Instalaciones hidráulicas sanitarias	7%	=	6,256,337.11
XI.	Instalaciones especiales	4%	=	3,575,049.78
XII.	Vidrios y cancelerías	6%	=	5,362,574.66
XIII.	Pinturas	2%	=	1,787,524.89
Total				89,376,244.49

7.2.1. Cálculo de Honorarios:

Para calcular los honorarios que se cobrarán por el proyecto ejecutivo, es necesario recurrir a los Aranceles de Honorarios Profesionales de la Federación de Colegios de Arquitectos, el cual nos proporciona una serie de fórmulas que debemos considerar:

$$H = CO \times FS \times FR / 100$$

H= Costo de Honorarios

CO: Representa el valor estimado de la obra a Costo Directo.

FS=Factor de Superficie

FR= Factor Regional

Para calcular el Costo Directo (CO) es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$CO = S \times CBM \times FC$$

S= Superficie del Proyecto en m² (5925 m²)

CBM= Costo Base por m² de construcción (\$12,084.40)

FC= Factor de ajuste al costo base x m² según el género de edificio (1.55)

$$CO = 5925 \times 12,084.40 \times 1.55 = \underline{110,976,435}$$

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } S)$$

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } 7396)$$

$$\underline{FS = 5.32}$$

Para calcular el Factor de superficie (FS) es necesario aplicar la siguiente fórmula:

Finalmente se puede resolver la primera fórmula para calcular los honorarios

$$H = 110,976,435 \times 5.32 \times 1.05 / 100$$

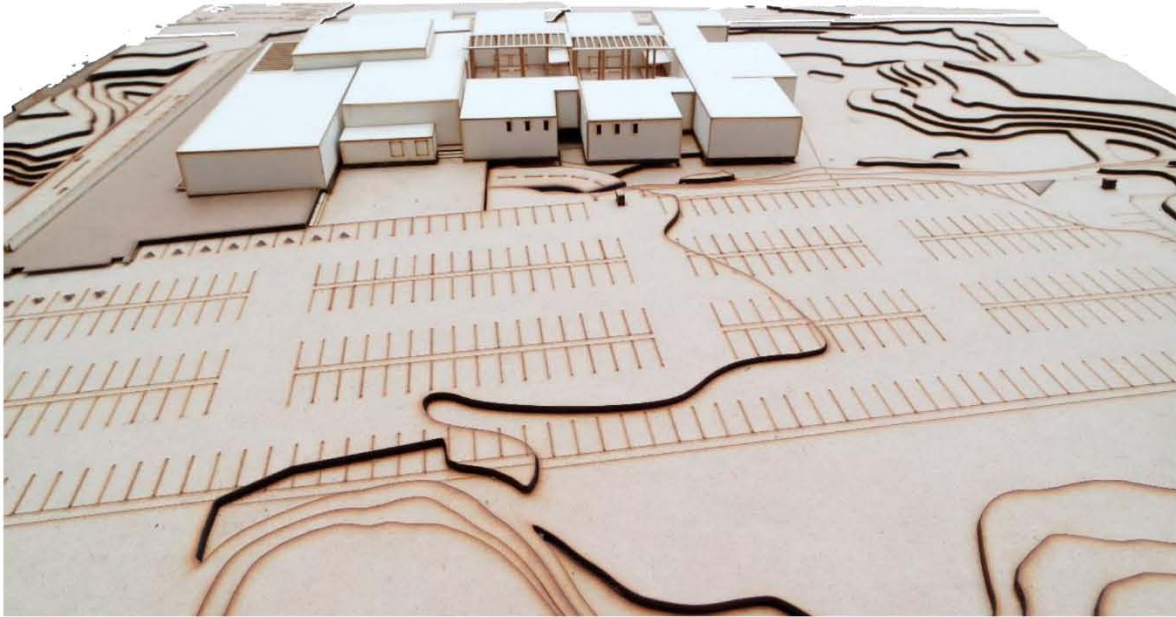
$$\mathbf{H = CO \times FS \times FR / 100}$$

$$H = 6,199,143.65$$

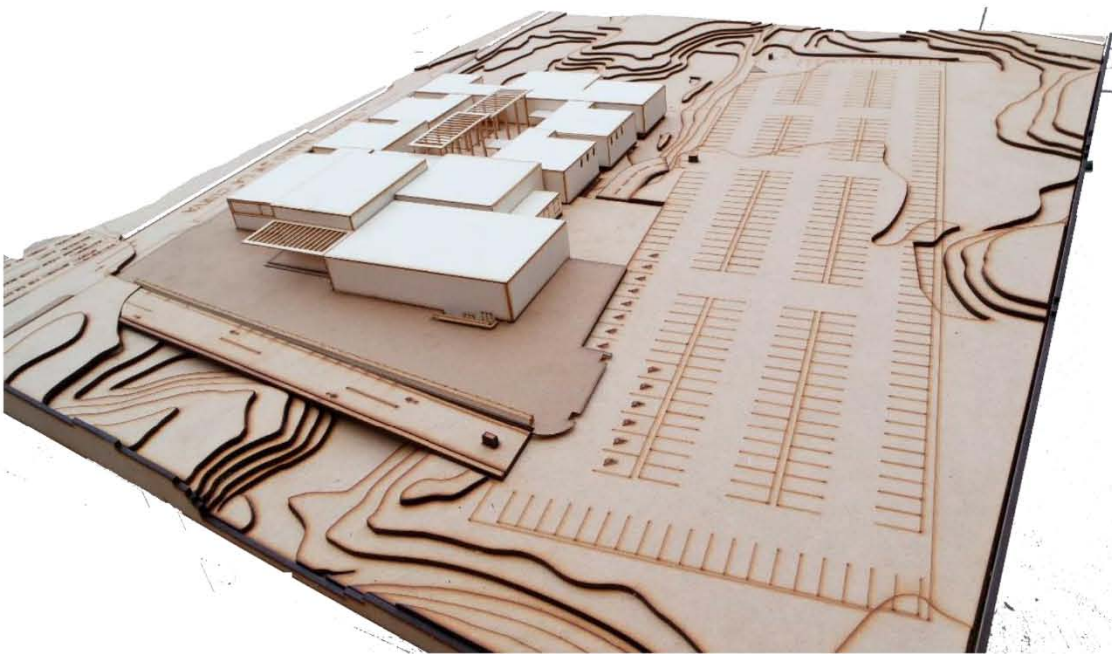
Costo total por m² incluyendo honorarios: \$12,922.57

Costo total del proyecto incluyendo honorarios: **\$95,575,388.15**

7.3. Maqueta Volumétrica

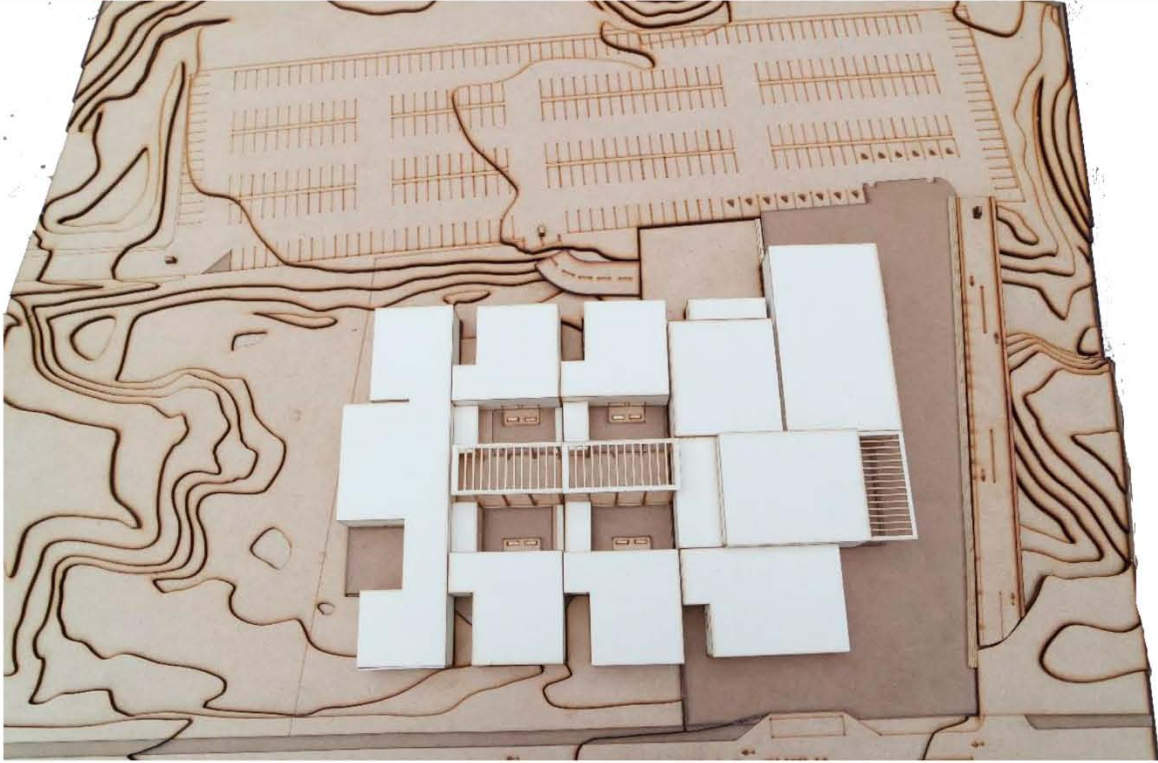


Vista Poniente del conjunto

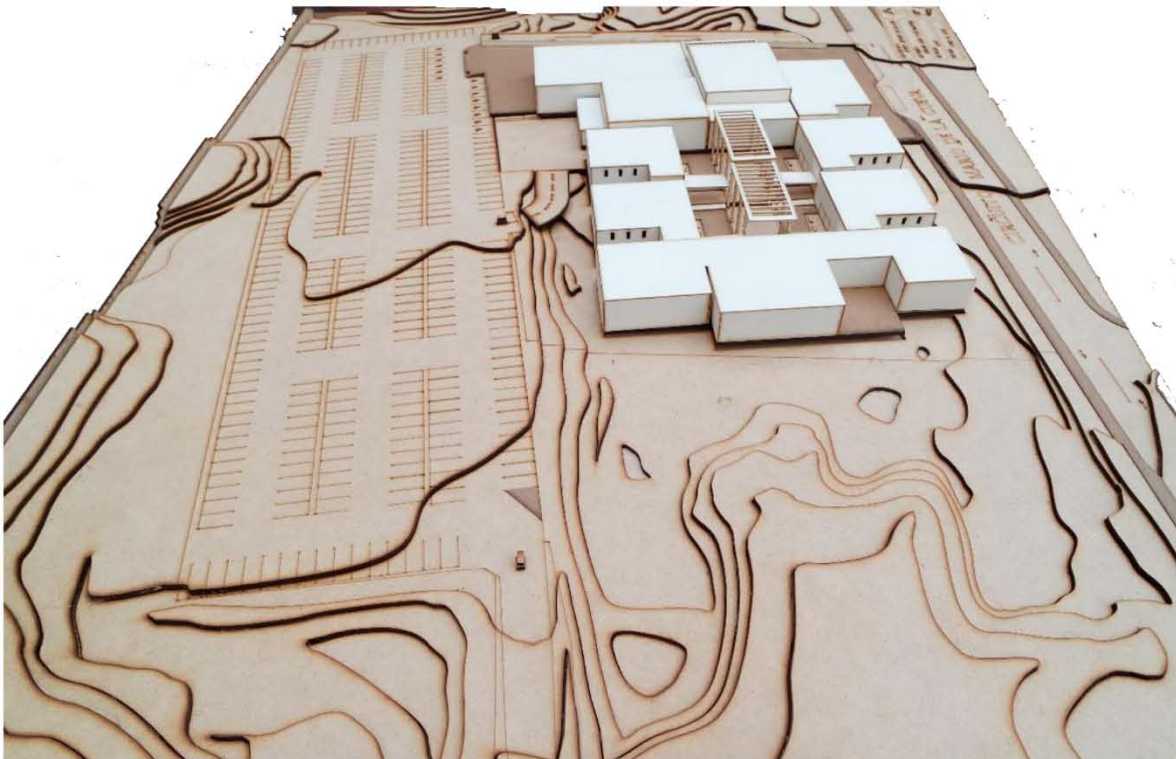


Vista Noroeste del conjunto

Nuevo Museo de Arte



Vista General del Conjunto



Vista hacia el museo



Vista Oriente del Conjunto



Vista Norte del Conjunto

7.4. Renders



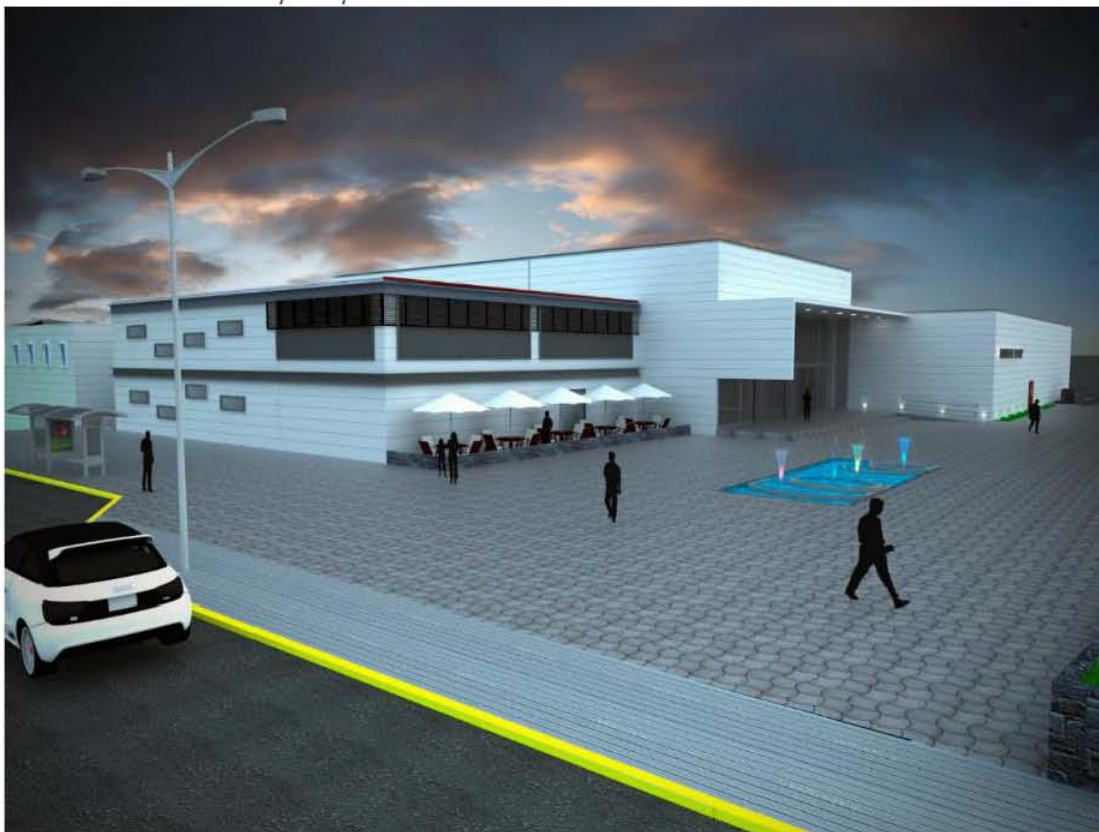
Vista hacia el acceso a la sala y jardín abierto



Vista del pasillo central hacia el vestíbulo principal



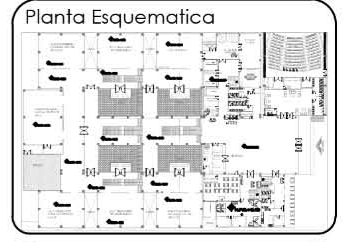
Vista hacia el acceso principal del museo



Vista desde la calle Circuito Mario de la Cueva hacia el conjunto



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTONICA

Contenido del Plano:
PLANTA DE CONJUNTO

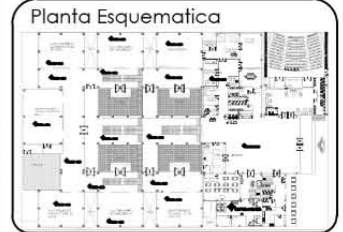


Escala:
1:500

Clave:
ARQ-01

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015



- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTÓNICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA

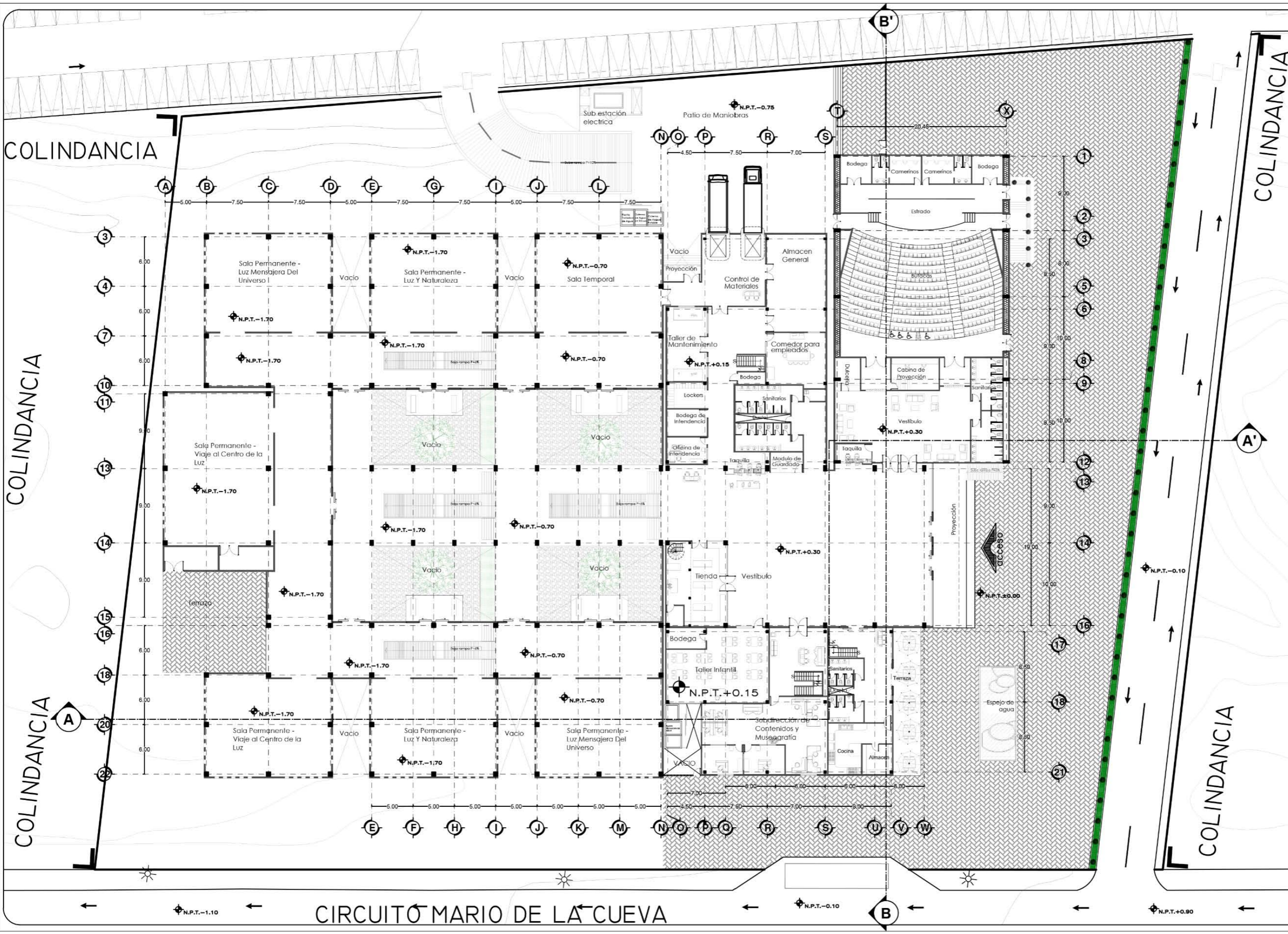


Escala:
1:400

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ARQ-02





- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTÓNICA

Contenido del Plano:
PLANTA ALTA

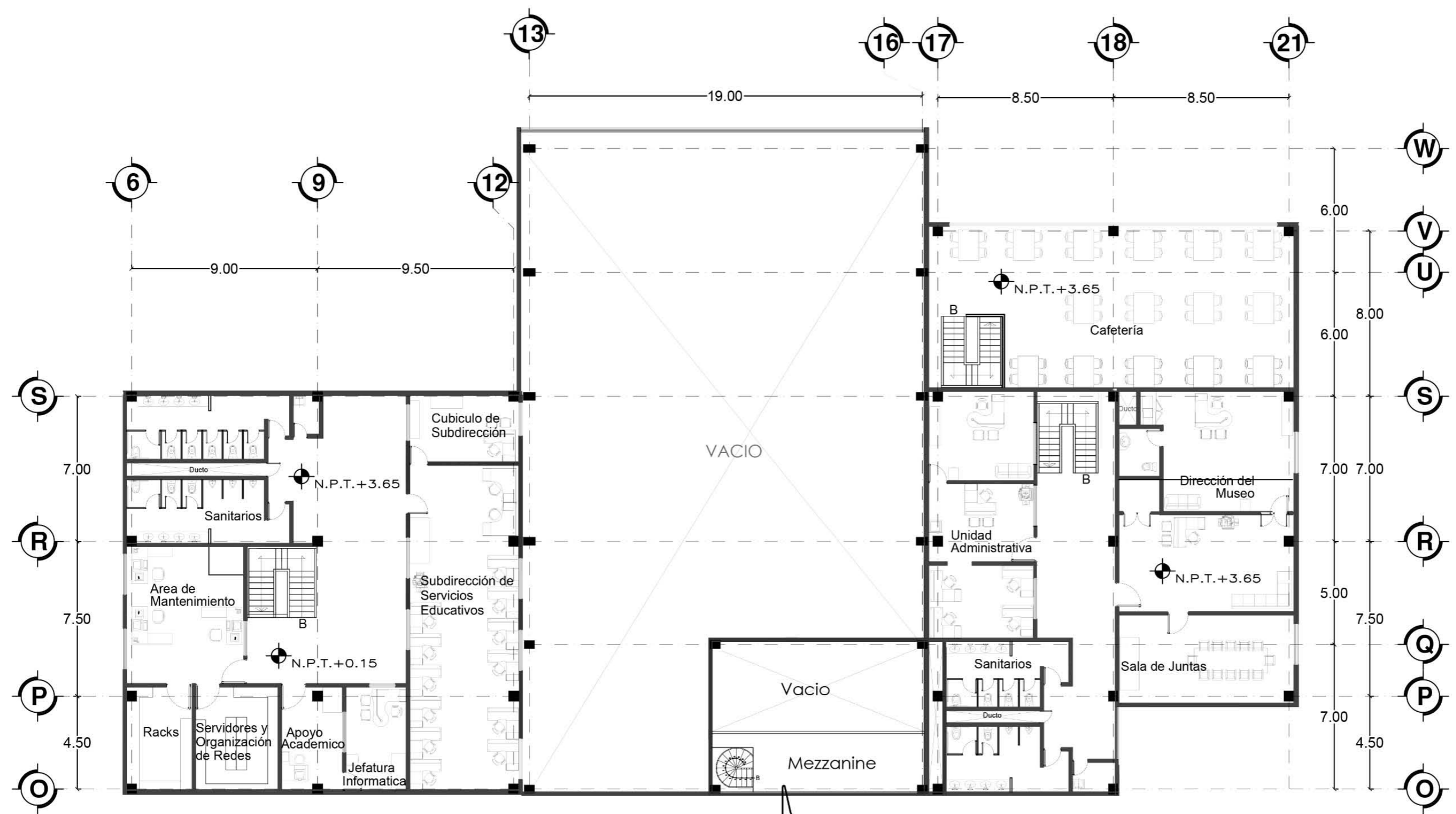


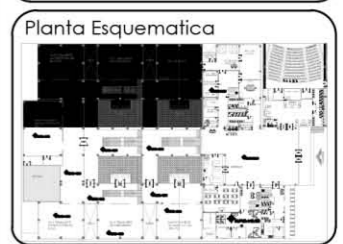
Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ARQ-03





- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTÓNICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN A-N 3-13

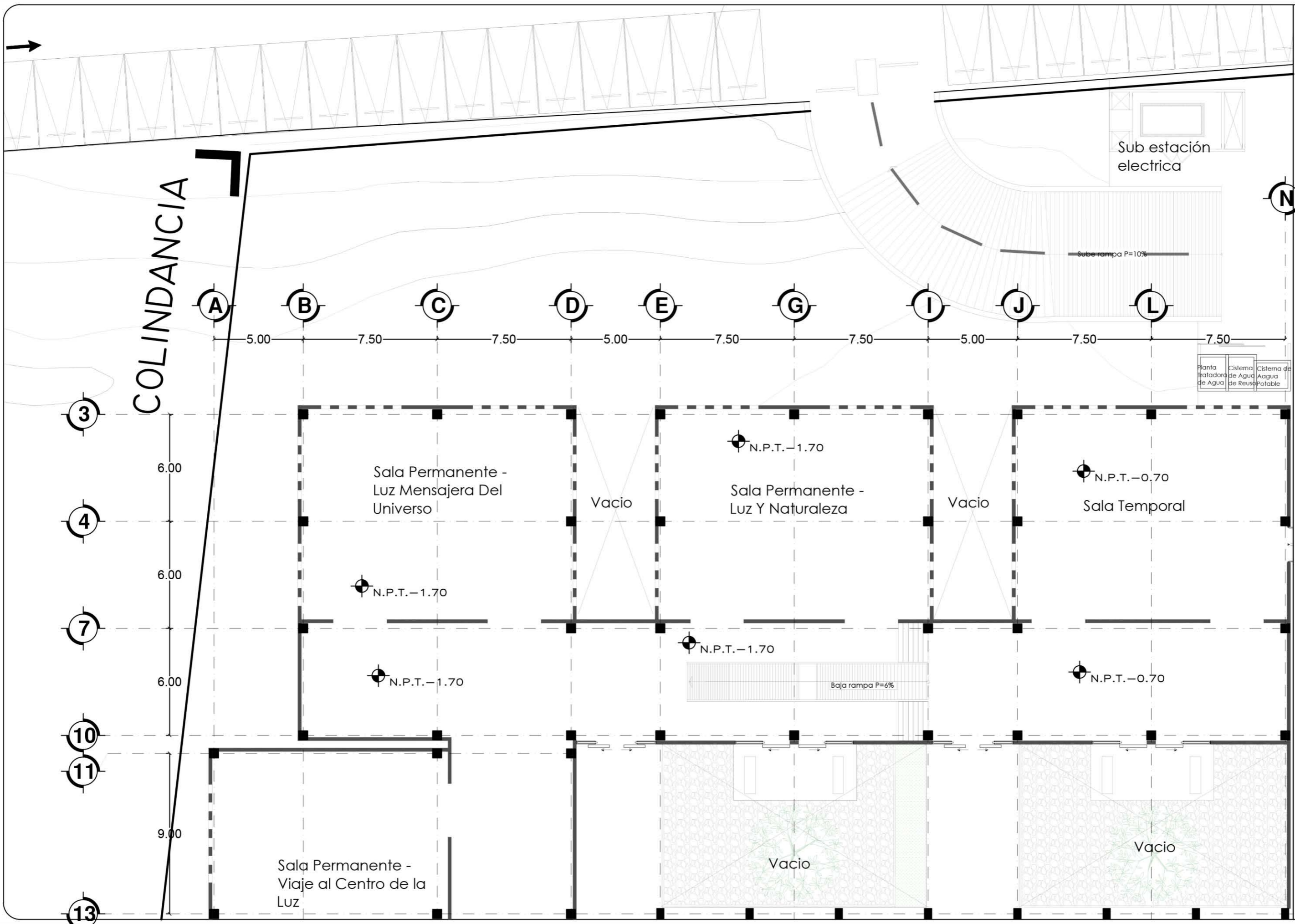


Escala:
1:200

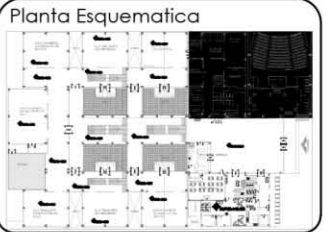
Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ARQ-04



COLINDANCIA



- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTÓNICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN O-W 1-12

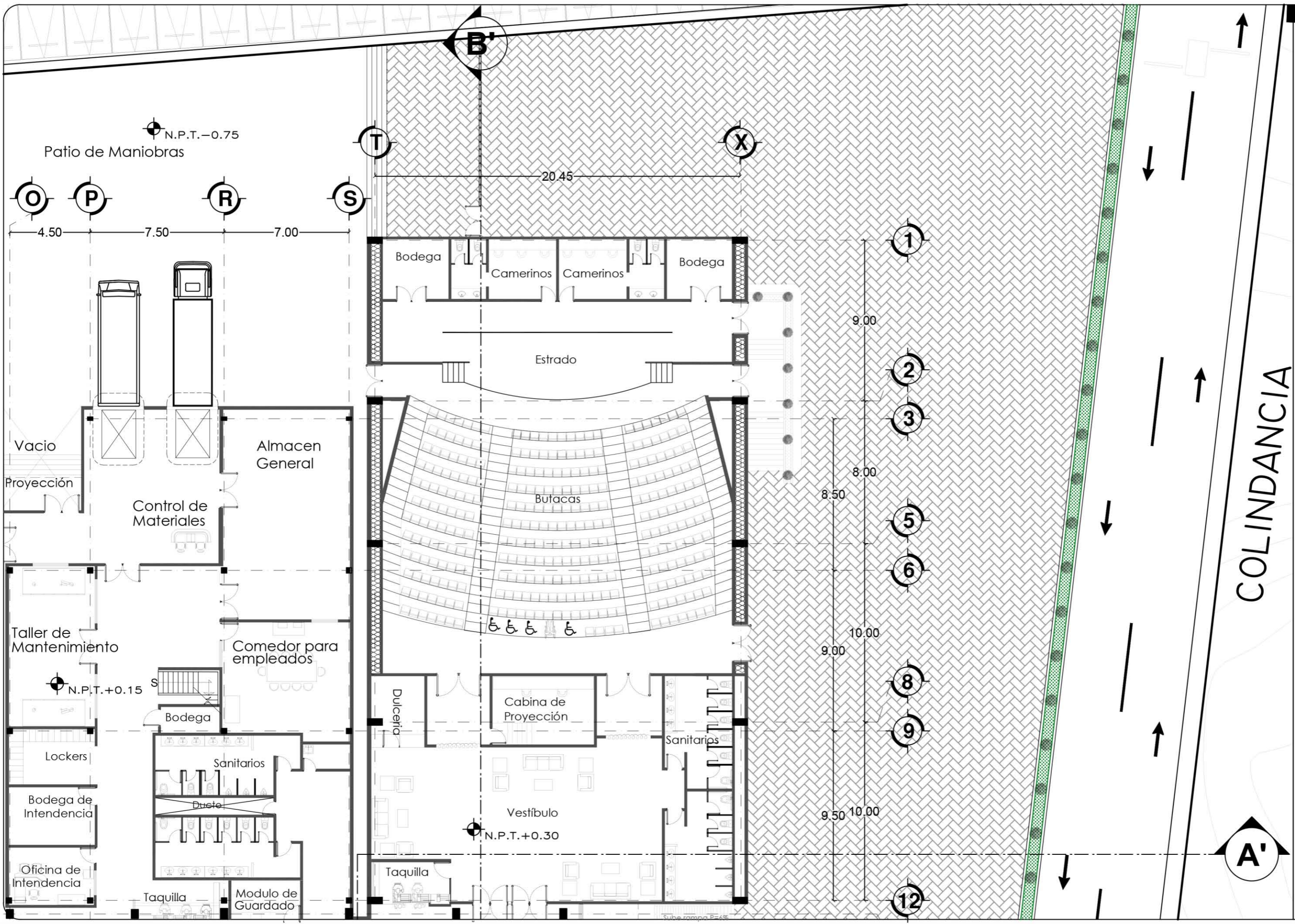


Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ARQ-05





Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTONICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN O-W 14-21

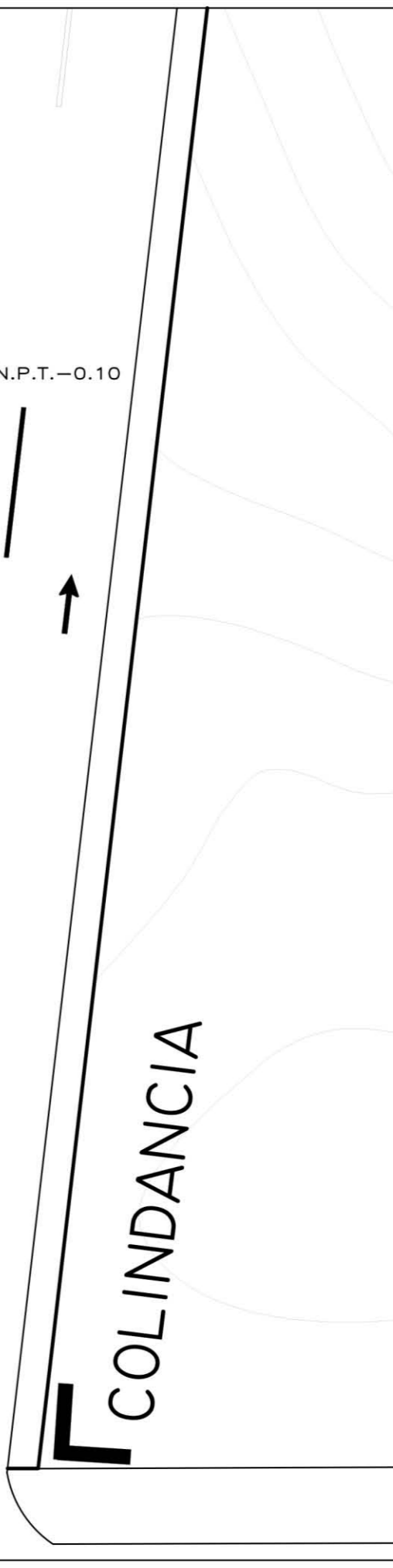
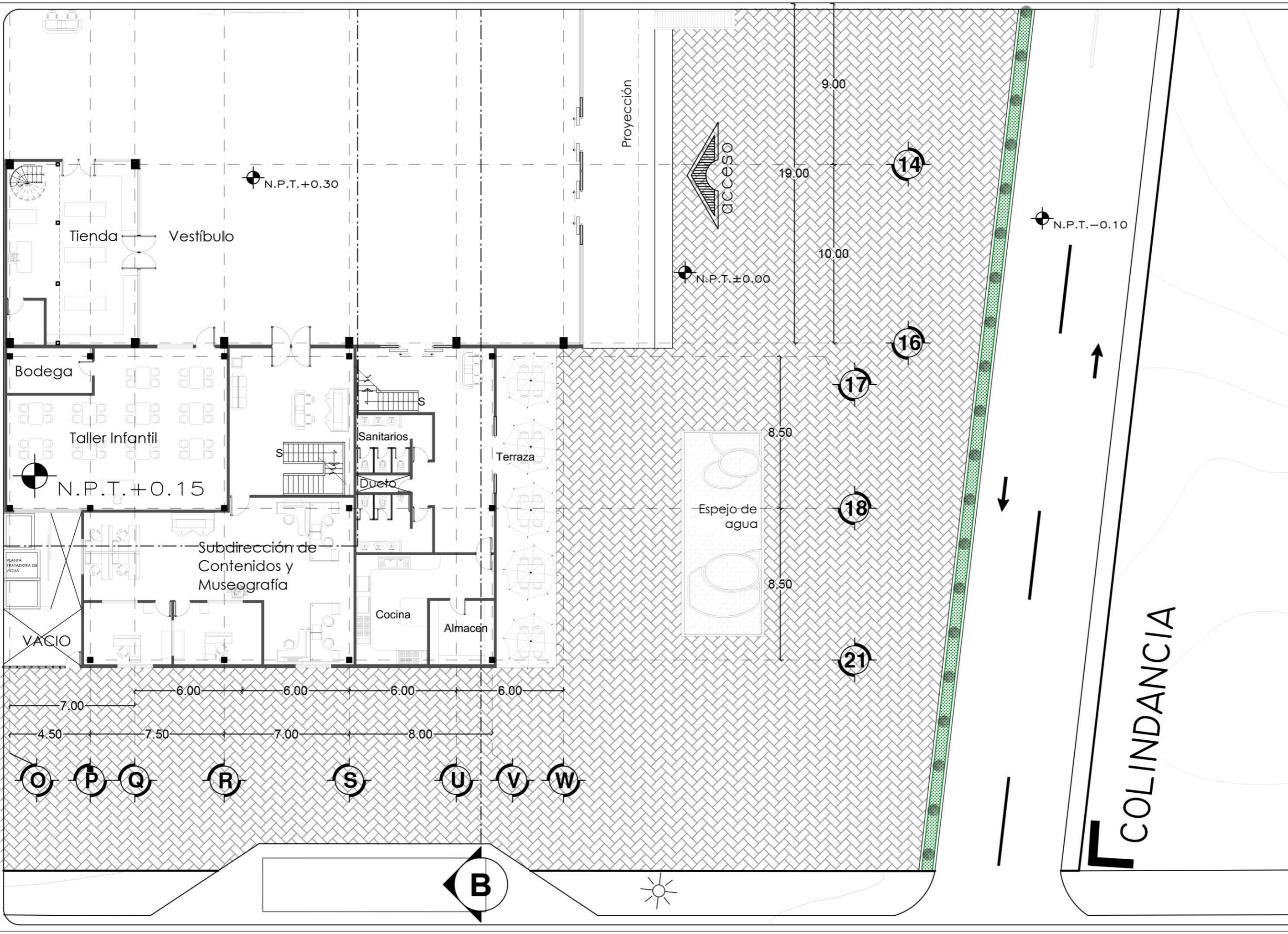


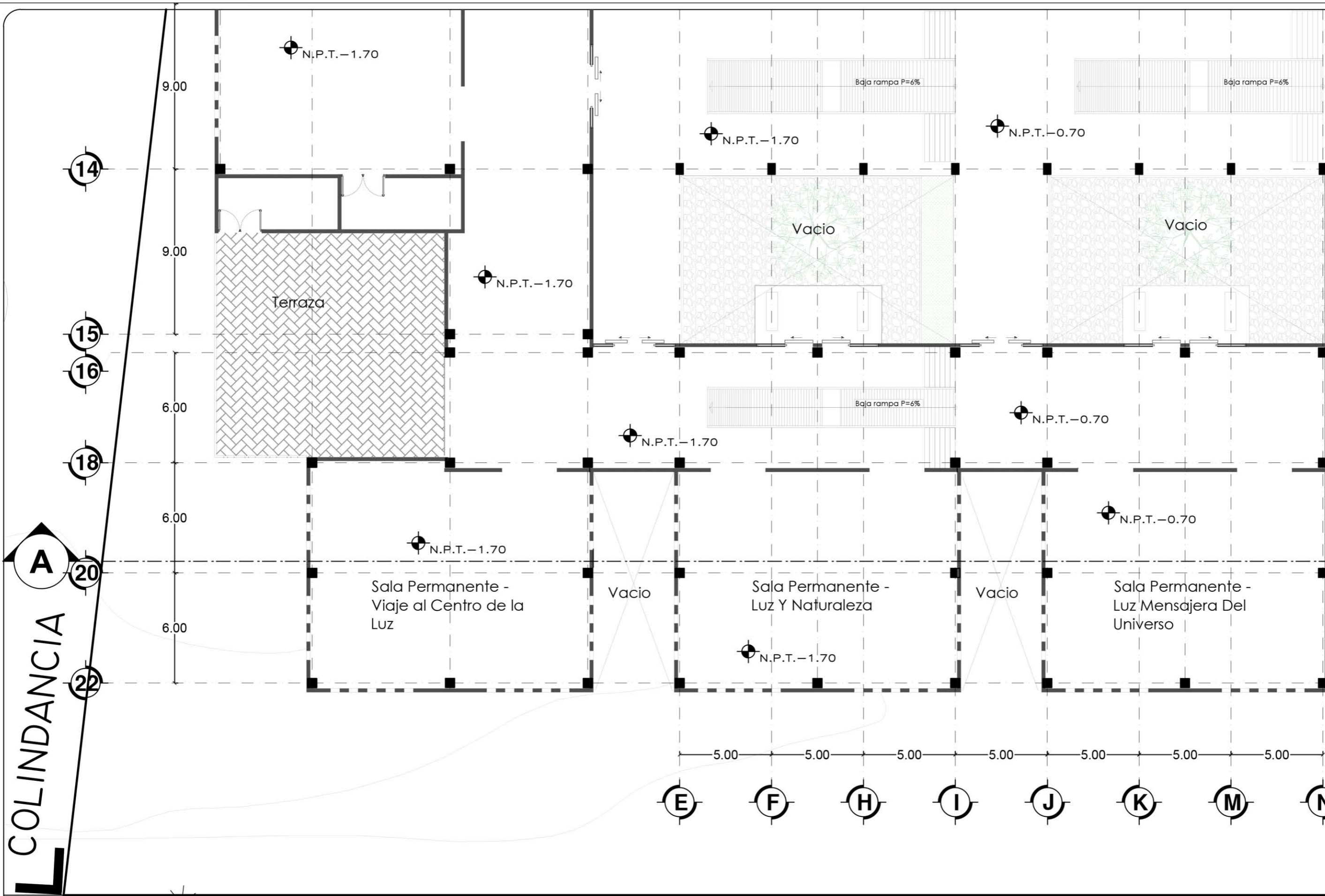
Escala:
1:200

Clave:
ARQ-06

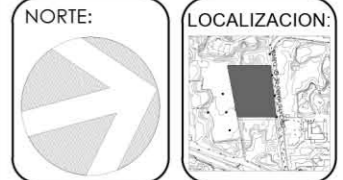
Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015





COLINDANCIA



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTONICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN 14-22 E-N

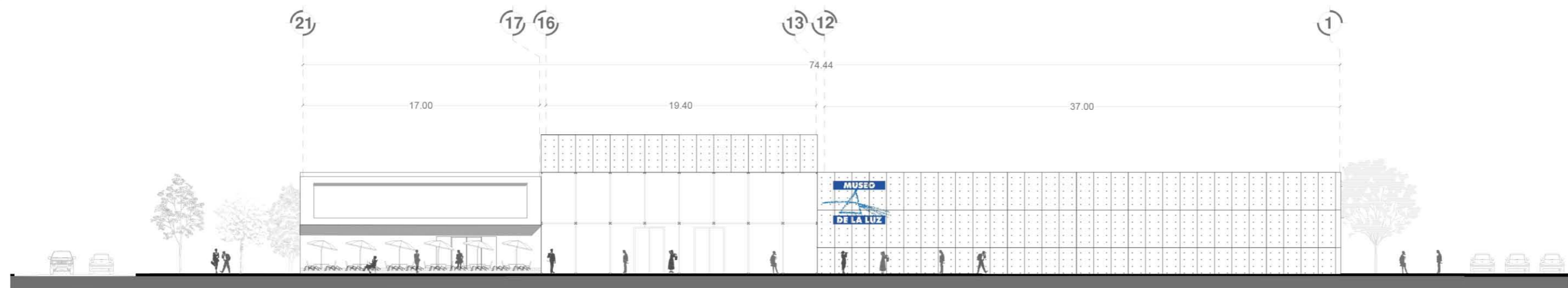


Escala:
1:200

Acotación:
METROS

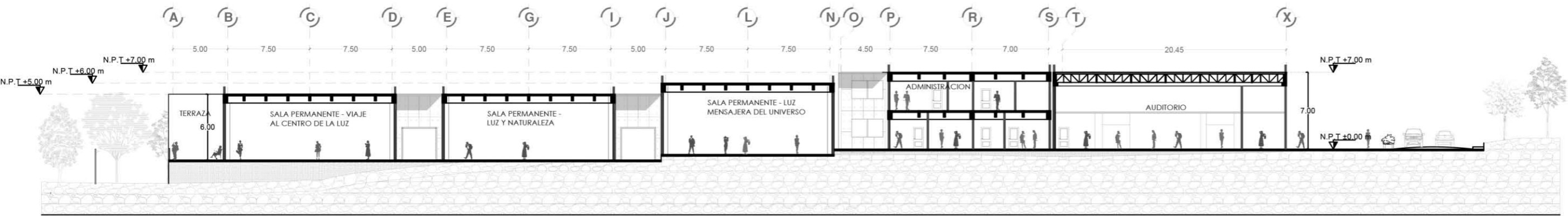
Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ARQ-07



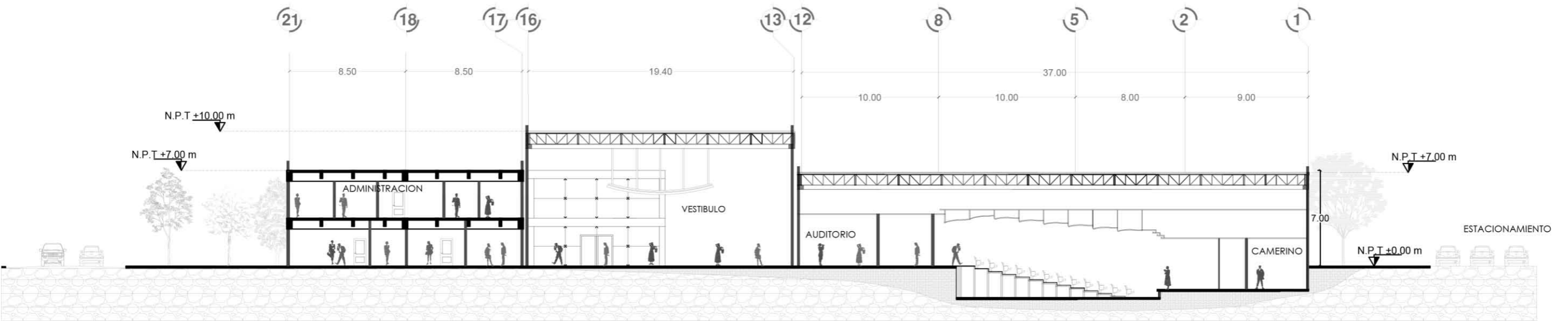
FACHADA PRINCIPAL

ESC. 1:300



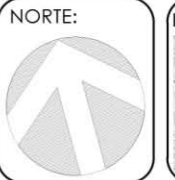
CORTE A A'

ESC. 1:400

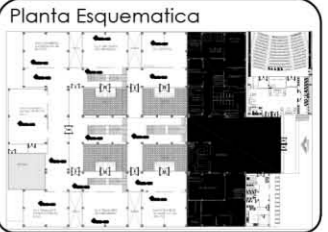


CORTE B B'

ESC. 1:300



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ARQUITECTONICA

Contenido del Plano:
CORTES Y FACHADA



Escala:
1:300

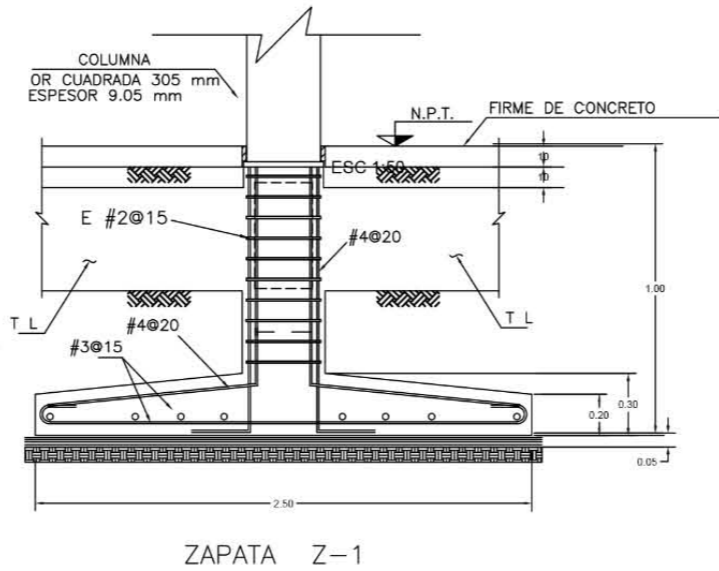
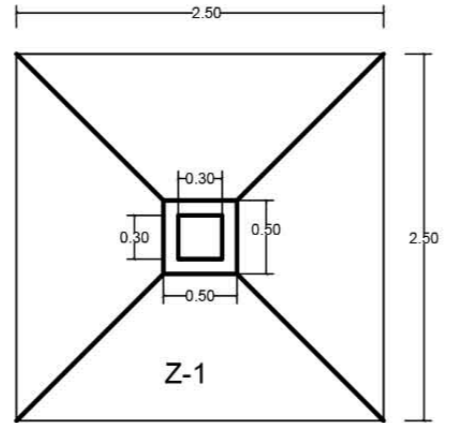
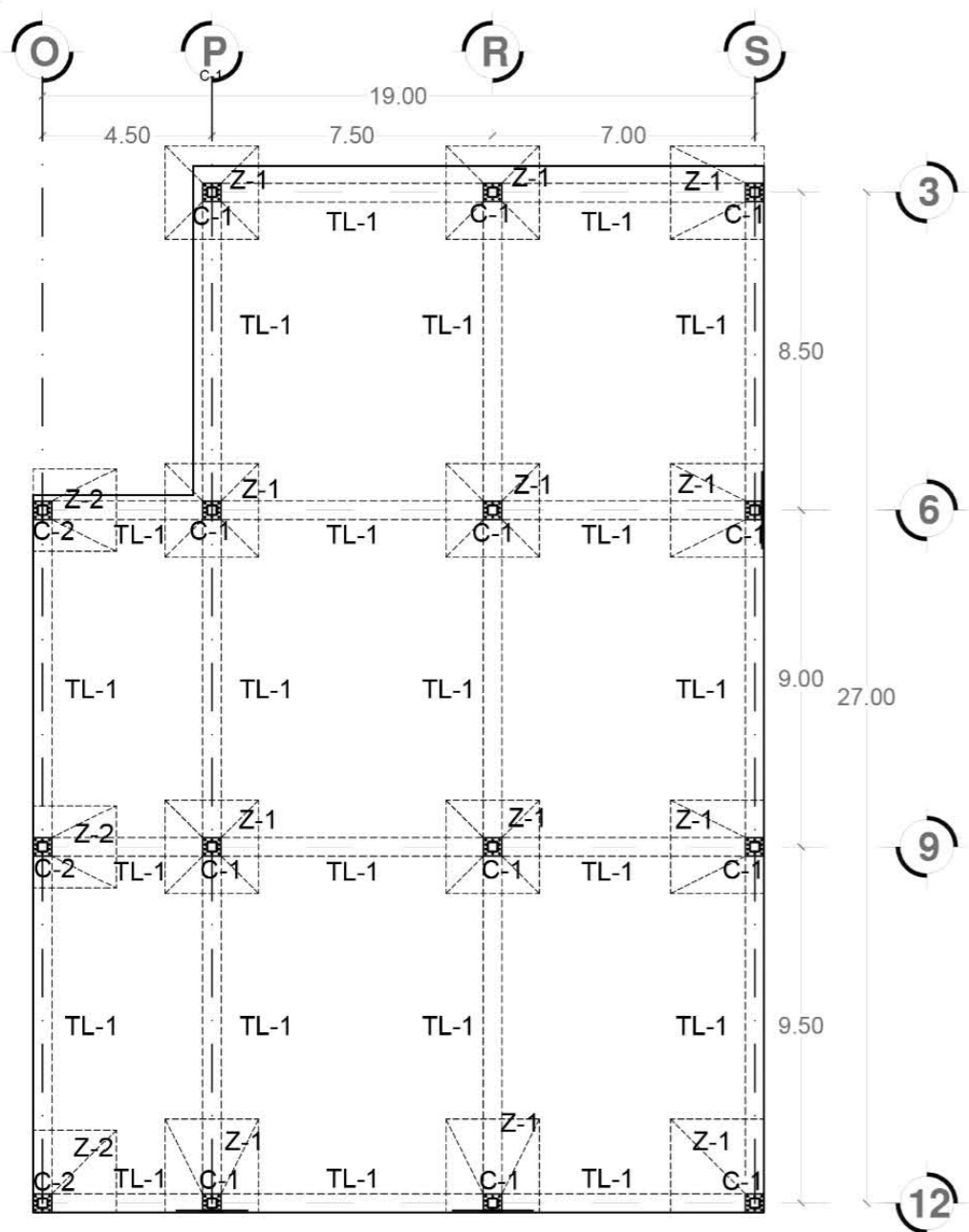
Clave:

Acotación:
METROS

ARQ-

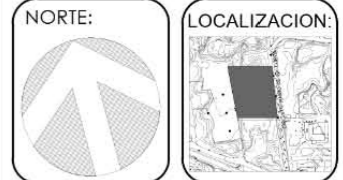
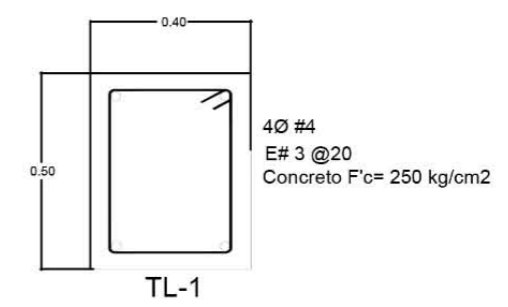
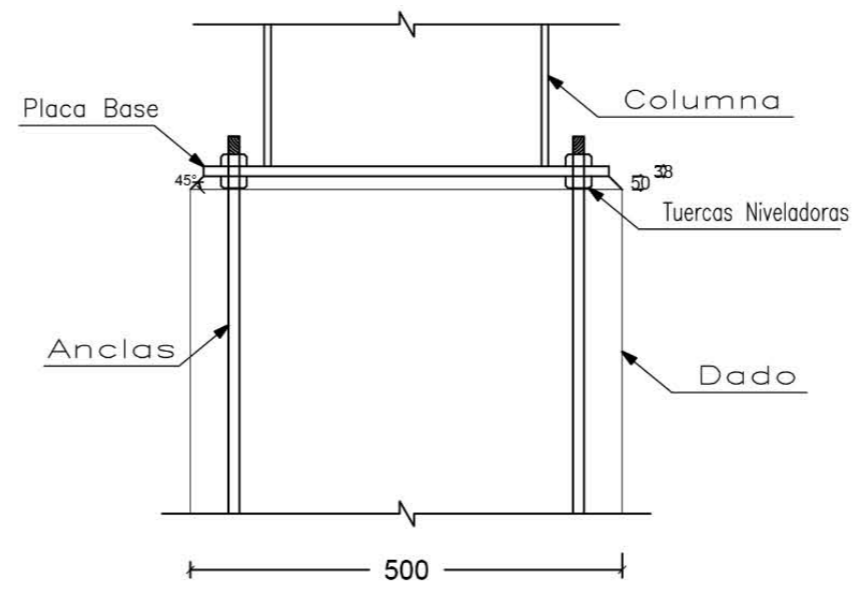
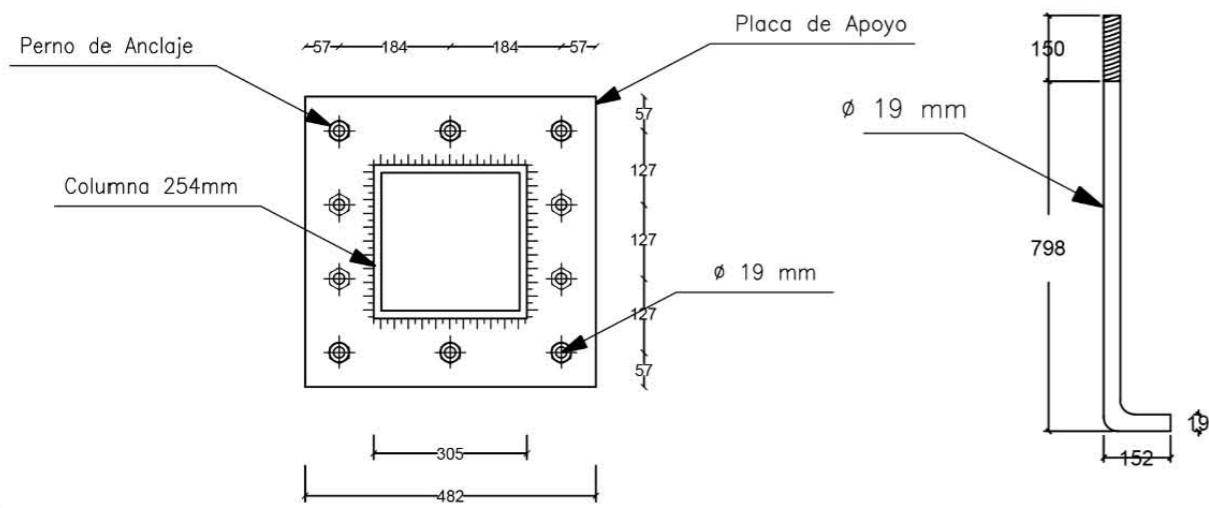
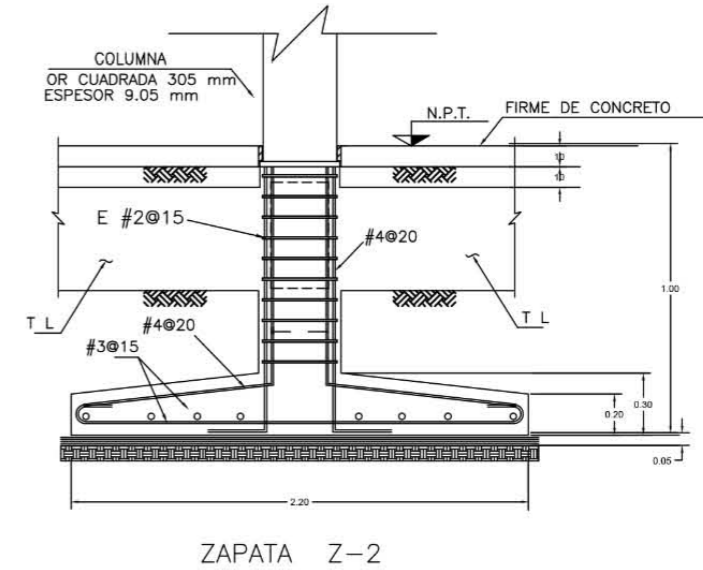
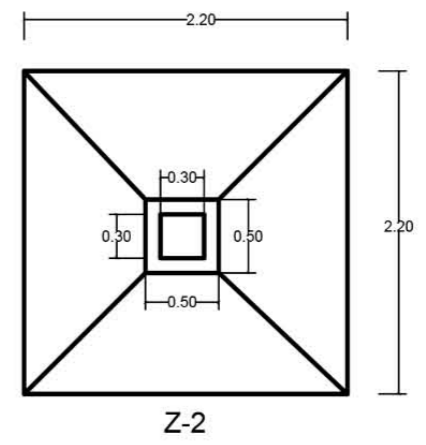
Fecha:
NOVIEMBRE 2015

08

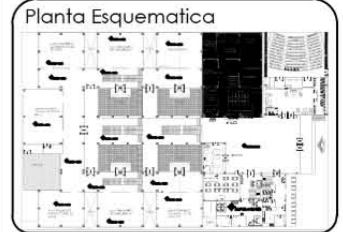


OR TUBO CUADRADO DIMENSIONES Y PESO

ELEMENTO	Designación tamaño y espesor t		Peso Kg/m	Área cm ²	P.U. (kg/m)		
	mm x mm	in. x in.			l	S	r
C-1	305 x 12.7	12 x 5	113.20	144.52	20187.00	1325.71	11.84
C-2	305 x 203 x 12.7	12 x 8.5	92.95	118.71	14693.00	965.20	11.15



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- ESPECIFICACIONES**
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
 5. PLACA DE MOMENTO: LA PLACA DE MOMENTO DEBERA IR SOLDADA A LA PLACA DE LA COLUMNA Y AL PATIN DE LA TRABE. EL TAMAÑO DE LA PLACA DE ARRIBA ES LIGERAMENTE MENOR AL ANCHO DEL PATIN. EL TAMAÑO DE PLACA INFERIOR SERA LIGERAMENTE MAYOR AL PATIN DEL ANCHO.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ESTRUCTURAL

Contenido del Plano:
CIMENTACIÓN DE ZONA ADMINISTRATIVA

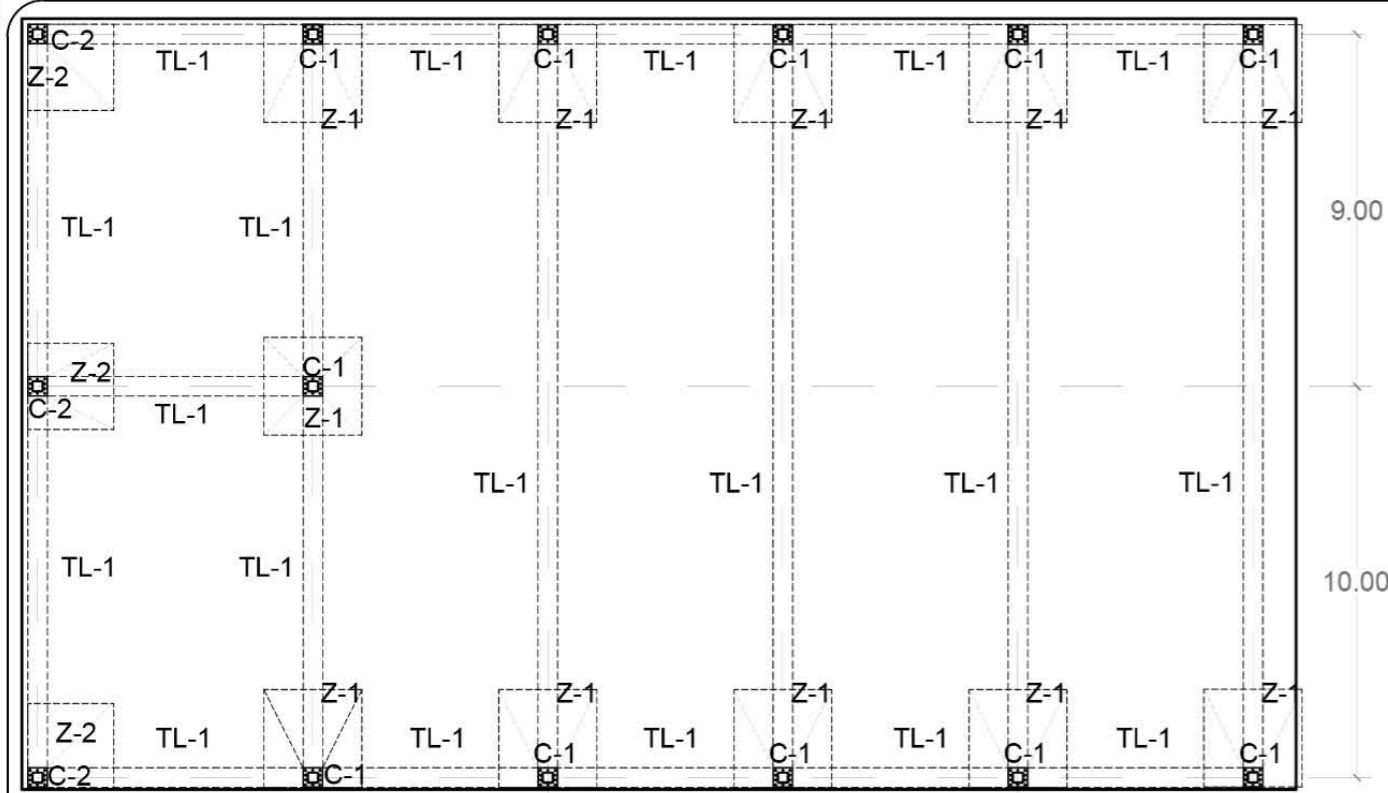


Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

EST-01

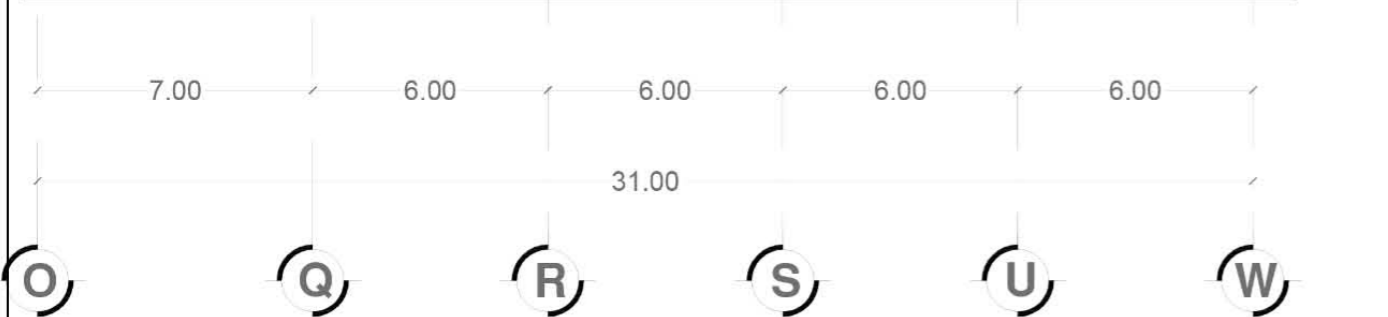


13

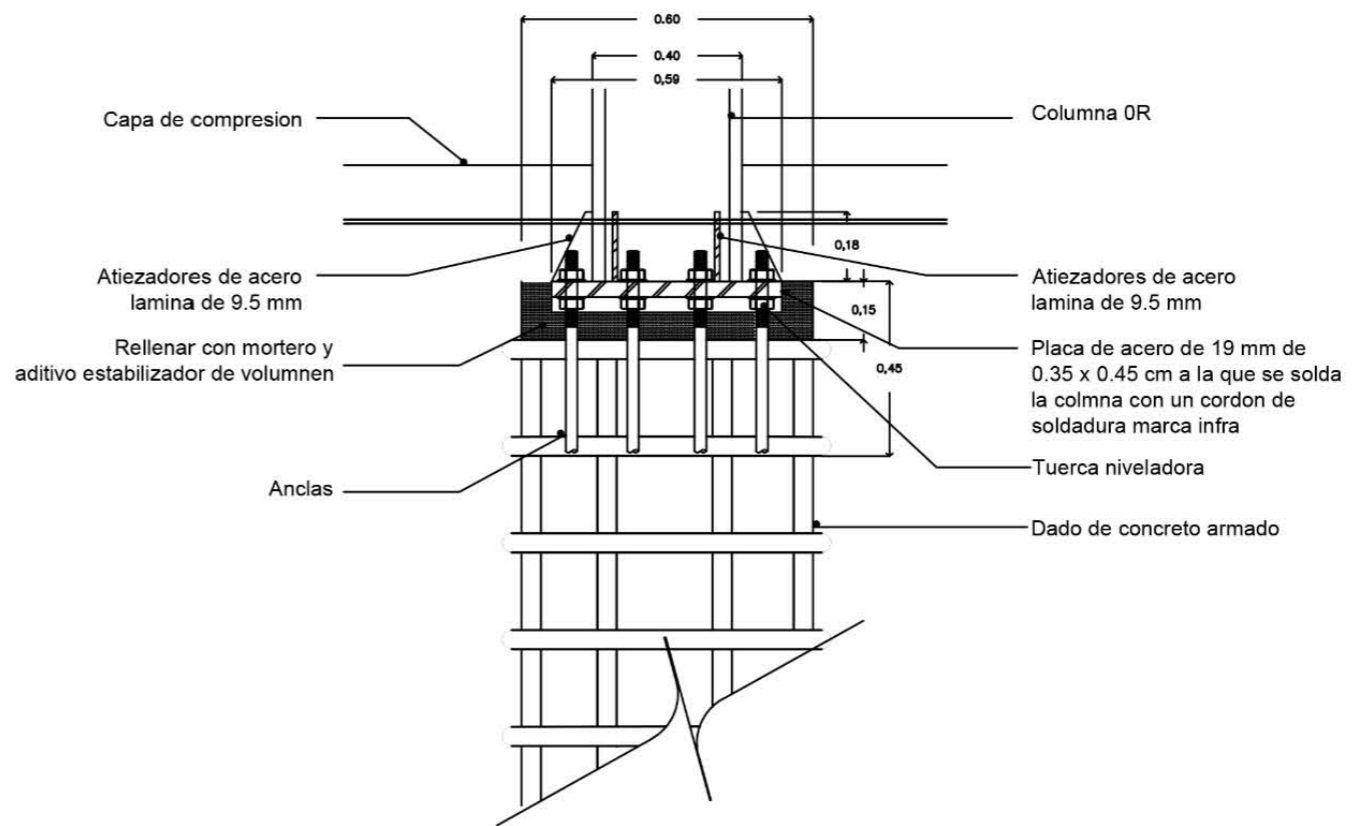
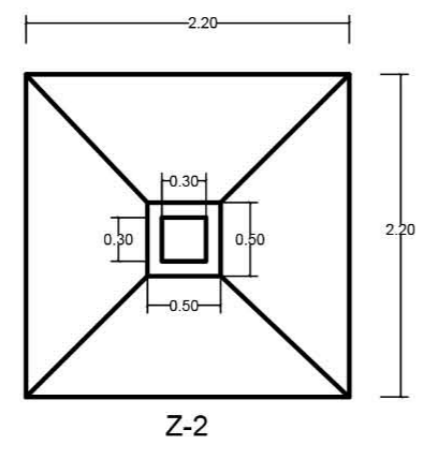
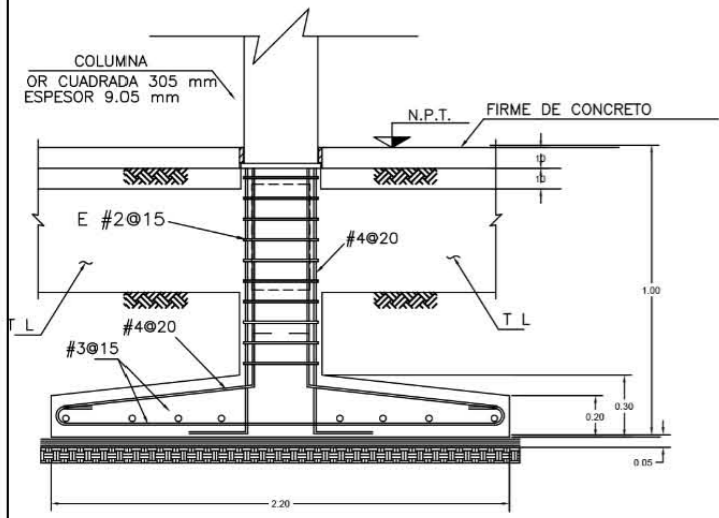
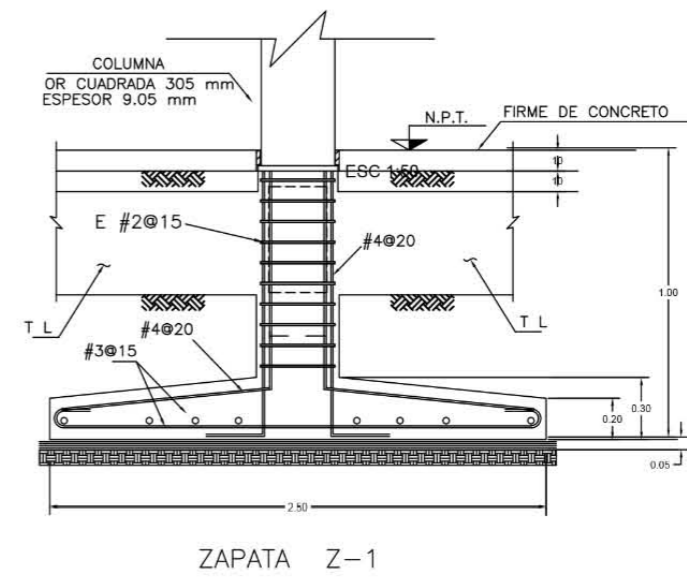
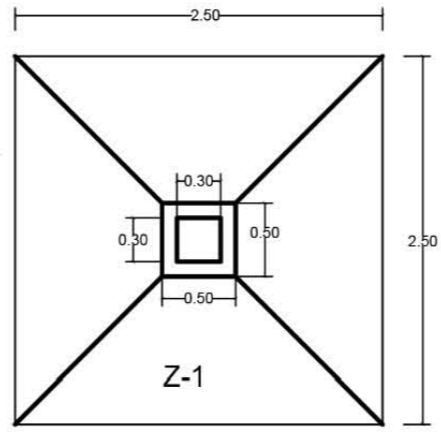
OR TUBO CUADRADO DIMENSIONES Y PESO

ELEMENTO	Designación tamaño y espesor t		Peso Kg/m	Área cm ²	P.U. (kg/m)		
	mm x mm	in. x in.			l	S	r
C-3	406 x 610 X 12.7	16 x 24 x 0.5	135.15	90.97	15900.00	783.30	14.92
C-4	305 x 203 x 12.7	20 x 16 x 0.5	194.35	144.52	26430.11	1532.20	15.510

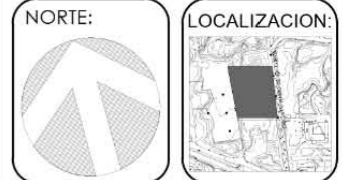
14



16



DETALLE PLACA DE ACERO AHOGADA EN ZAPATA PARA RECIBIR COLUMNA PTR



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- ESPECIFICACIONES**
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
 5. PLACA DE MOMENTO: LA PLACA DE MOMENTO DEBERA IR SOLDADA A LA PLACA DE LA COLUMNA Y AL PATIN DE LA TRABE. EL TAMAÑO DE LA PLACA DE ARRIBA ES LIGERAMENTE MENOR AL ANCHO DEL PATIN. EL TAMAÑO DE PLACA INFERIOR SERA LIGERAMENTE MAYOR AL PATIN DEL ANCHO.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ESTRUCTURAL

Contenido del Plano:
CIMENTACIÓN ZONA DEL VESTIBULO

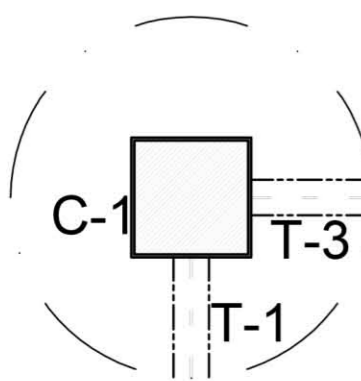
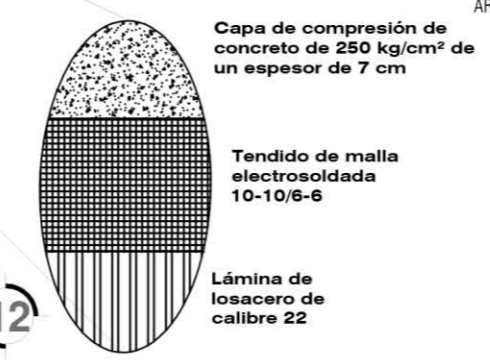
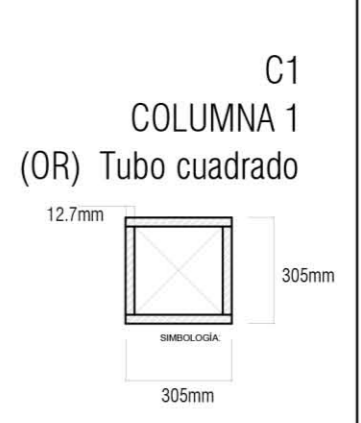
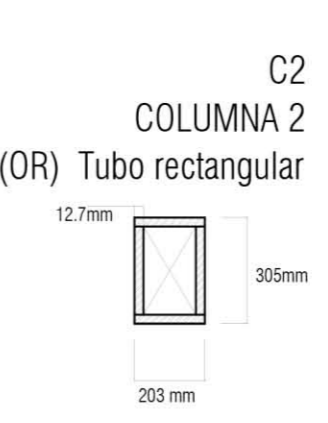
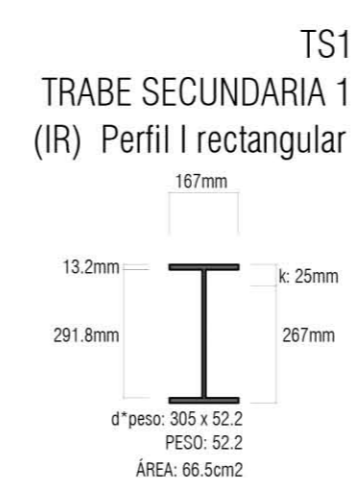
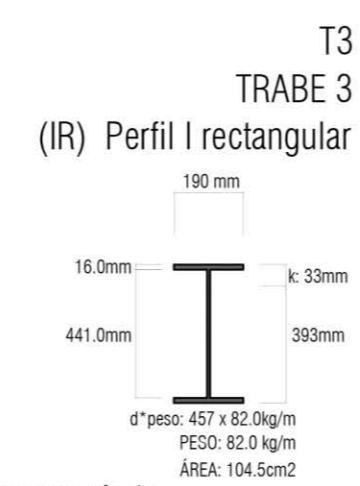
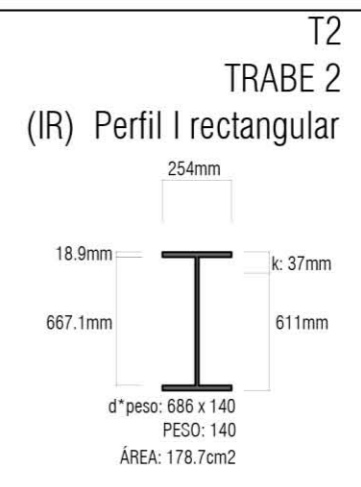
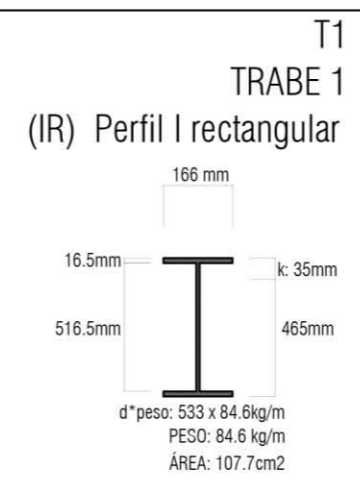
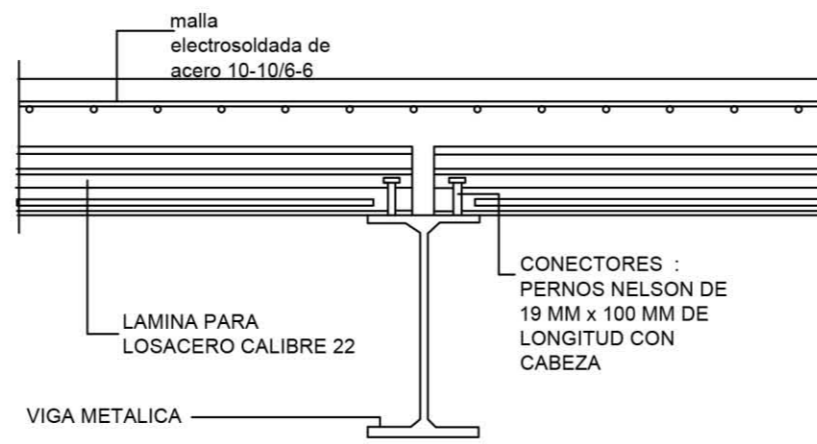
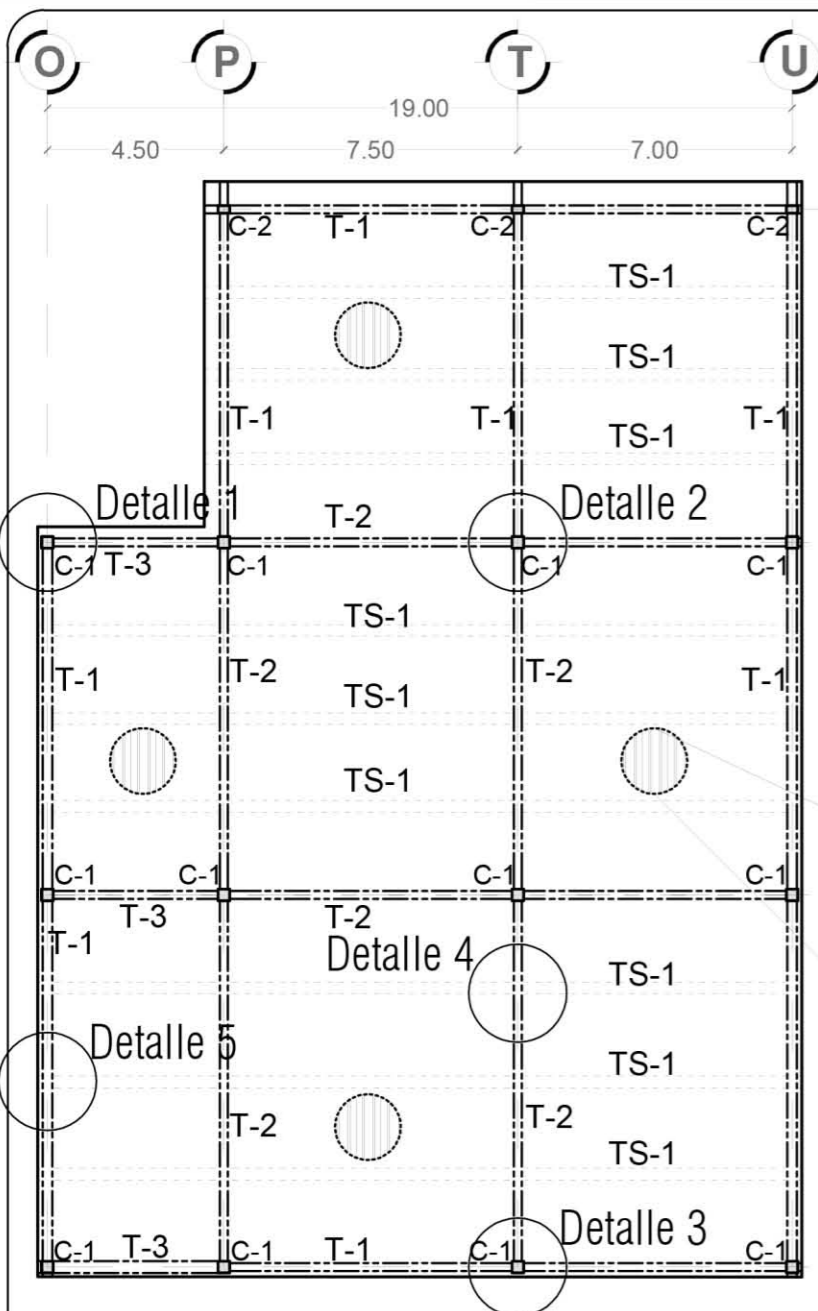


Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

EST-02



Detalle 1

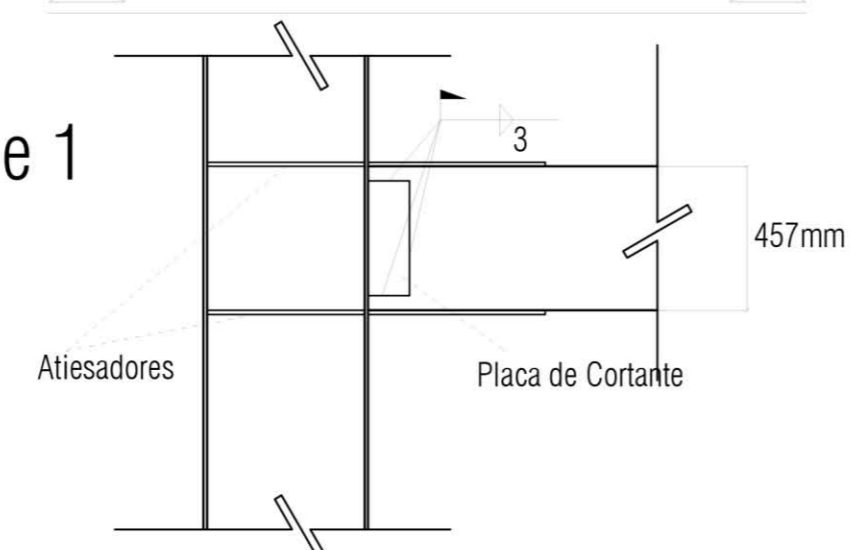
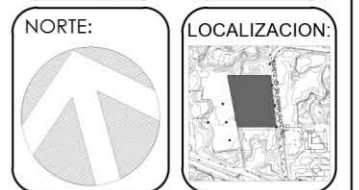
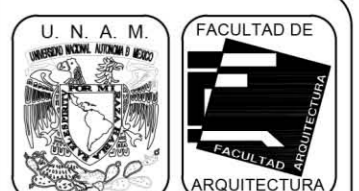


TABLA DE PERFILES					
ELEMENTO	PERFIL	No DE ELEMENTOS	LONGITUD	P.U. (kg/m)	P.T. (kg/m)
C-1	OR 305 x 12.7 □	12	3.30m	373.56	4482.72
C-2	OR 305 x 203 x 12.7 □	4	3.30m	373.56	1494.24
T-1	IR 533 x 84.6 I	2	7.50m	634.50	1269.00
T-1	IR 533 x 84.6 I	2	7.00m	592.20	1184.40
T-1	IR 533 x 84.6 I	3	8.50m	719.10	2157.30
T-1	IR 533 x 84.6 I	2	9.00m	761.40	1522.80
T-1	IR 533 x 84.6 I	2	9.50m	803.70	1607.40
T-2	IR 686 x 140.3 I	2	7.50m	1052.25	2104.50
T-2	IR 686 x 140.3 I	2	7.00m	982.10	1964.20
T-2	IR 686 x 140.3 I	1	9.00m	1262.70	1262.70
T-2	IR 686 x 140.3 I	1	9.50m	1332.85	1332.85
T-3	IR 457 x 82.0 I	1	4.50m	369.00	369.00
TS-1	IR 305 x 52.2 I	3	4.00m	208.80	626.40
TS-1	IR 305 x 52.2 I	3	7.00m	365.40	1096.20
TS-1	IR 305 x 52.2 I	3	7.50m	391.50	1174.50



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- ESPECIFICACIONES**
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
 5. PLACA DE MOMENTO: LA PLACA DE MOMENTO DEBERA IR SOLDADA A LA PLACA DE LA COLUMNA Y AL PATÍN DE LA TRABE Y AL PATÍN DE LA TRABE. EL TAMAÑO DE LA PLACA DE ARRIBA ES LIGERAMENTE MENOR AL ANCHO DEL PATÍN. EL TAMAÑO DE PLACA INFERIOR SERA LIGERAMENTE MAYOR AL PATÍN DEL ANCHO.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N, COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL, C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN MÉXICO, D.F.

Partida:
ESTRUCTURAL

Contenido del Plano:
CIMENTACIÓN ZONA DEL VESTIBULO



Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

EST-
03

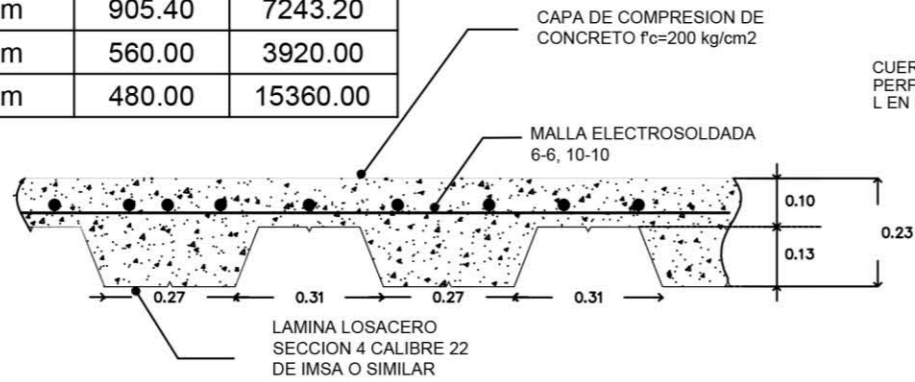
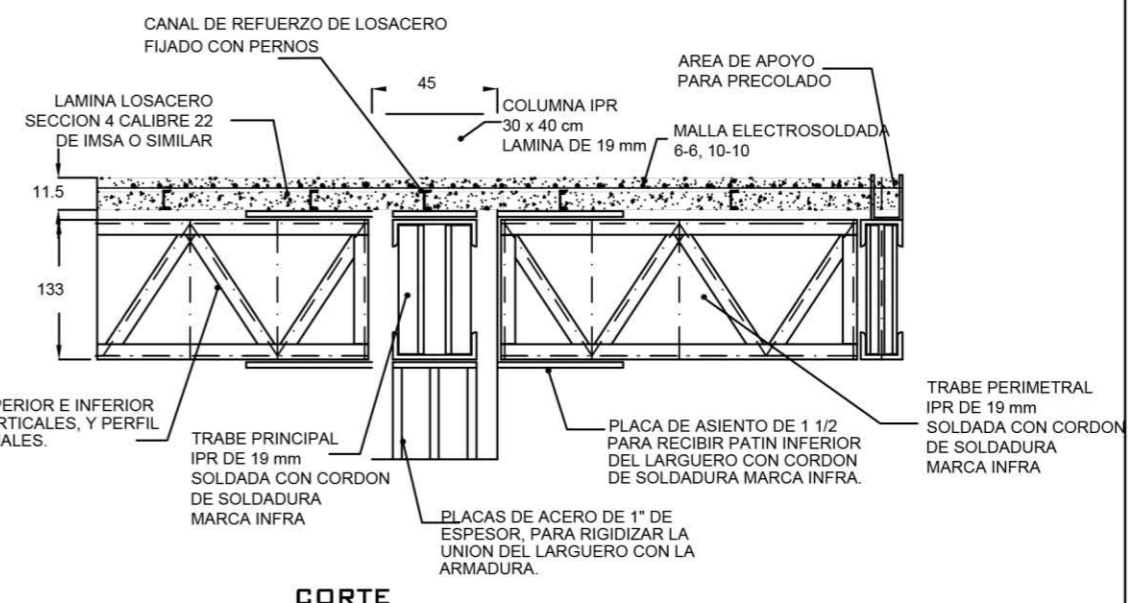
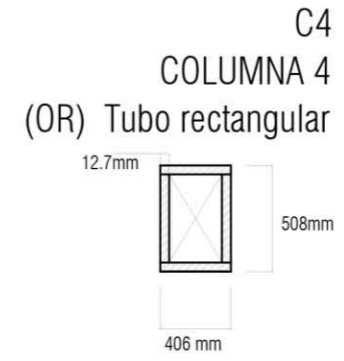
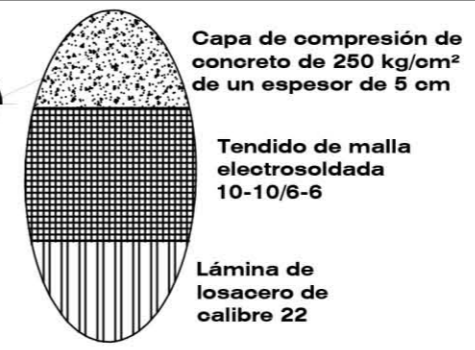
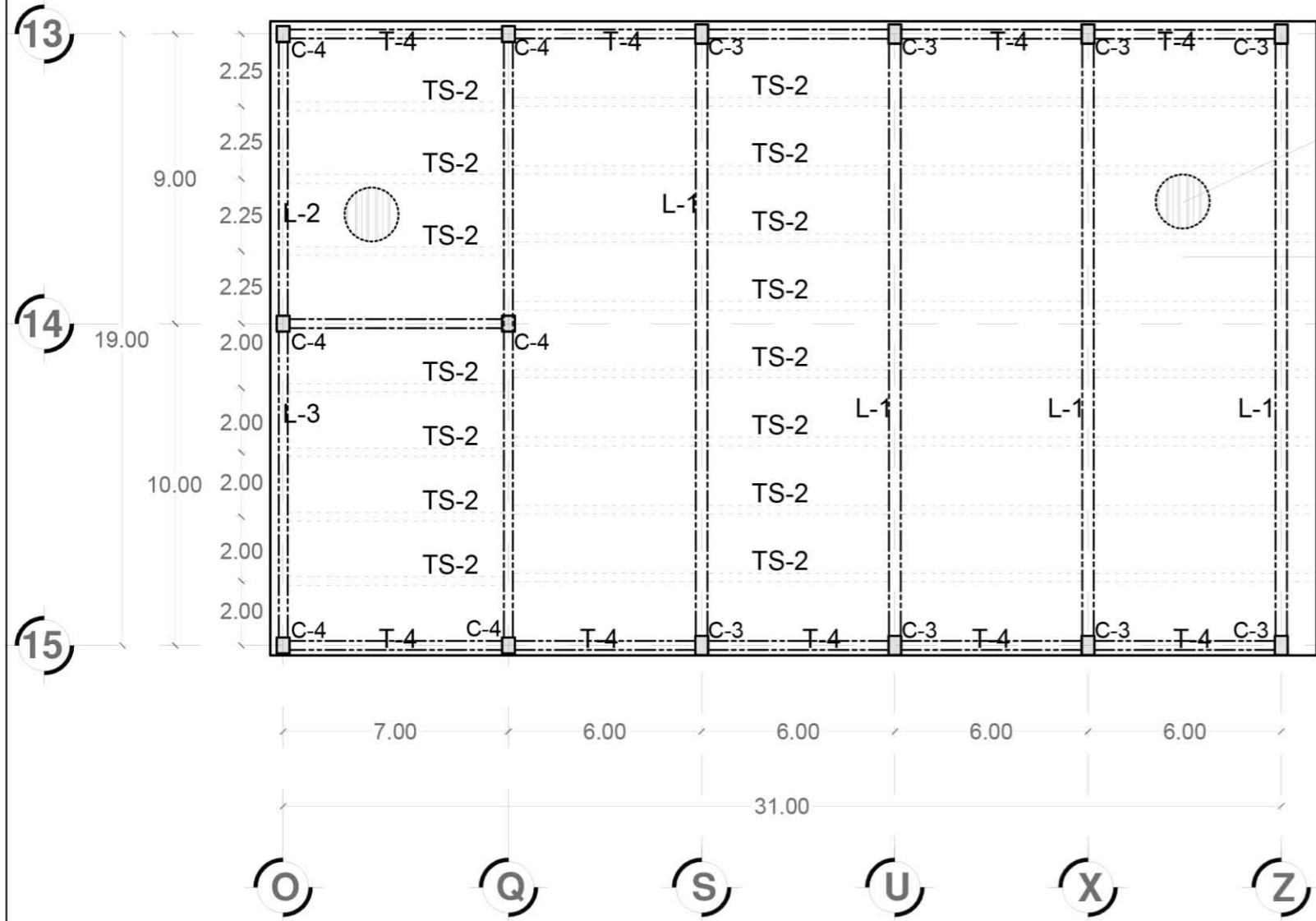
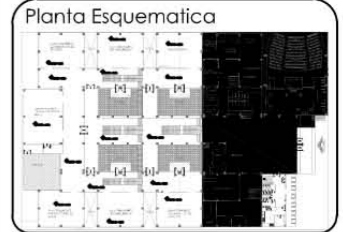


TABLA DE PERFILES					
ELEMENTO	PERFIL	No DE ELEMENTOS	LONGITUD	P.U. (kg/m)	P.T. (kg/m)
C-3	OR 406 x 610 X 12.7 □	8	9.00m	1795.50	14364.00
C-4	OR 508 x 406 X 12.7 □	6	6.30m	954.45	5726.70
T-4	IR 533 x 150.9 I	2	7.00m	1050.00	2100.00
T-4	IR 533 x 150.9 I	8	6.00m	905.40	7243.20
TS-2	IR 254 x 80.0 I	7	7.00m	560.00	3920.00
TS-2	IR 254 x 80.0 I	32	6.00m	480.00	15360.00

DETALLE LOSACERO



ESPECIFICACIONES
 MATERIALES PARA LA SALIDA DE LOS MUEBLES COMO LOS LAVABOS CON LLAVES DE ACERO DE Ø 13mm O 1/2" Y PARA EL W.C. SE PROPONE TUBERIA DE COBRE CON SALIDA DE Ø 32mm O 1 1/2"

SIMBOLOGÍA

	Tubería de alimentación de agua potable.
	Tubería de alimentación de agua de reuso.
	Conexión a toma municipal de agua potable.
	Válvula del flotador.
	Pichancho.
	Equipo hidroneumático.
	Codo de 90° hacia arriba.
	Codo de 90° hacia abajo.
	Codo de 90°.
	Conexión TEE
	Conexión cruz roscada.
B.A.J.	Baja aguas jabonosas.
B.A.P.	Baja agua pluvial.

Proyecto: NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección: CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N. COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL, C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN MEXICO, D.F.

Partida: INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Contenido del Plano: PLANTA BAJA SECCIÓN N-X 1-13

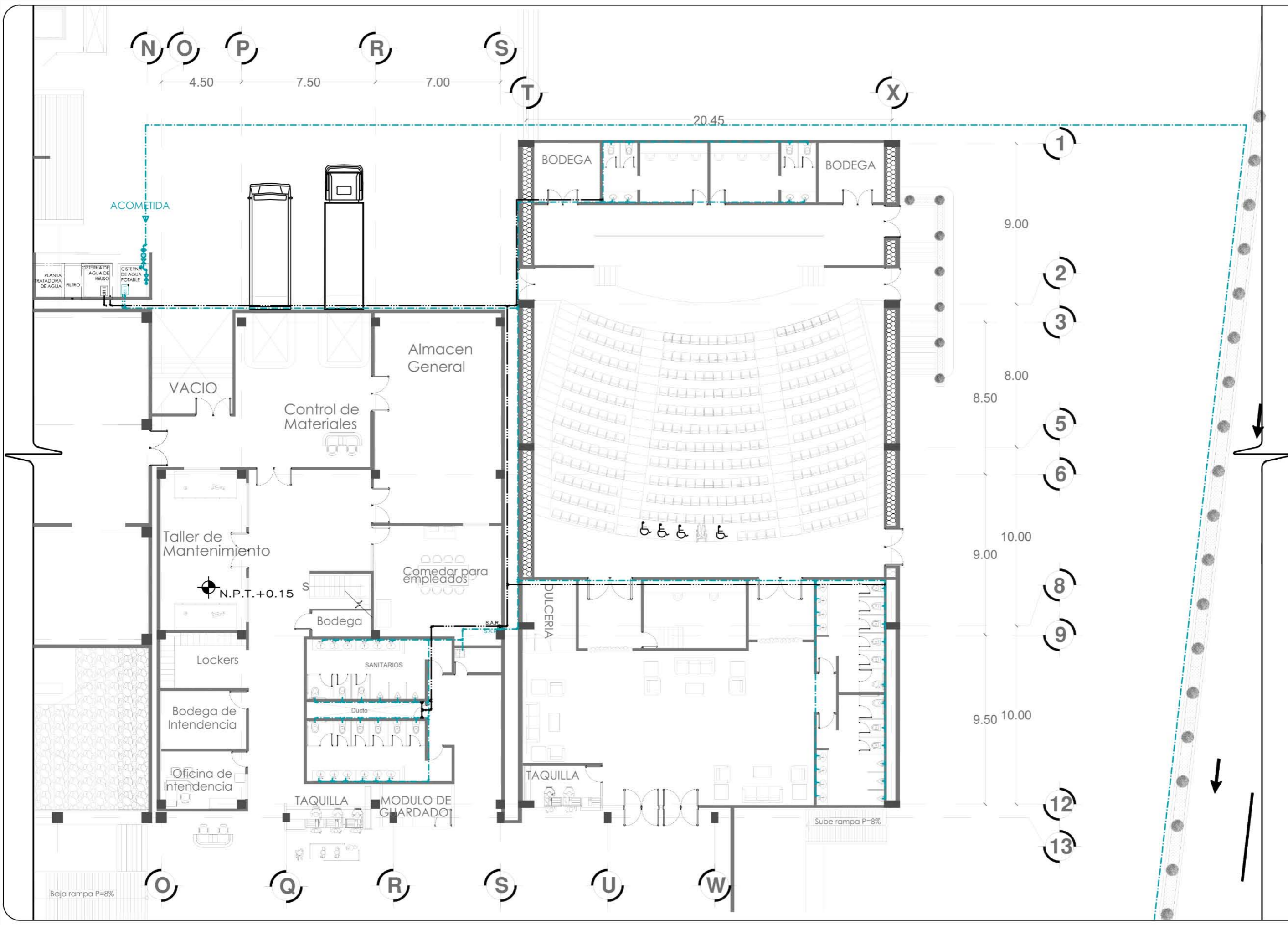


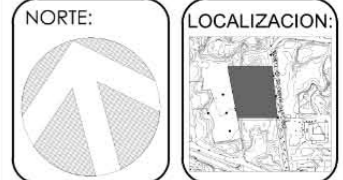
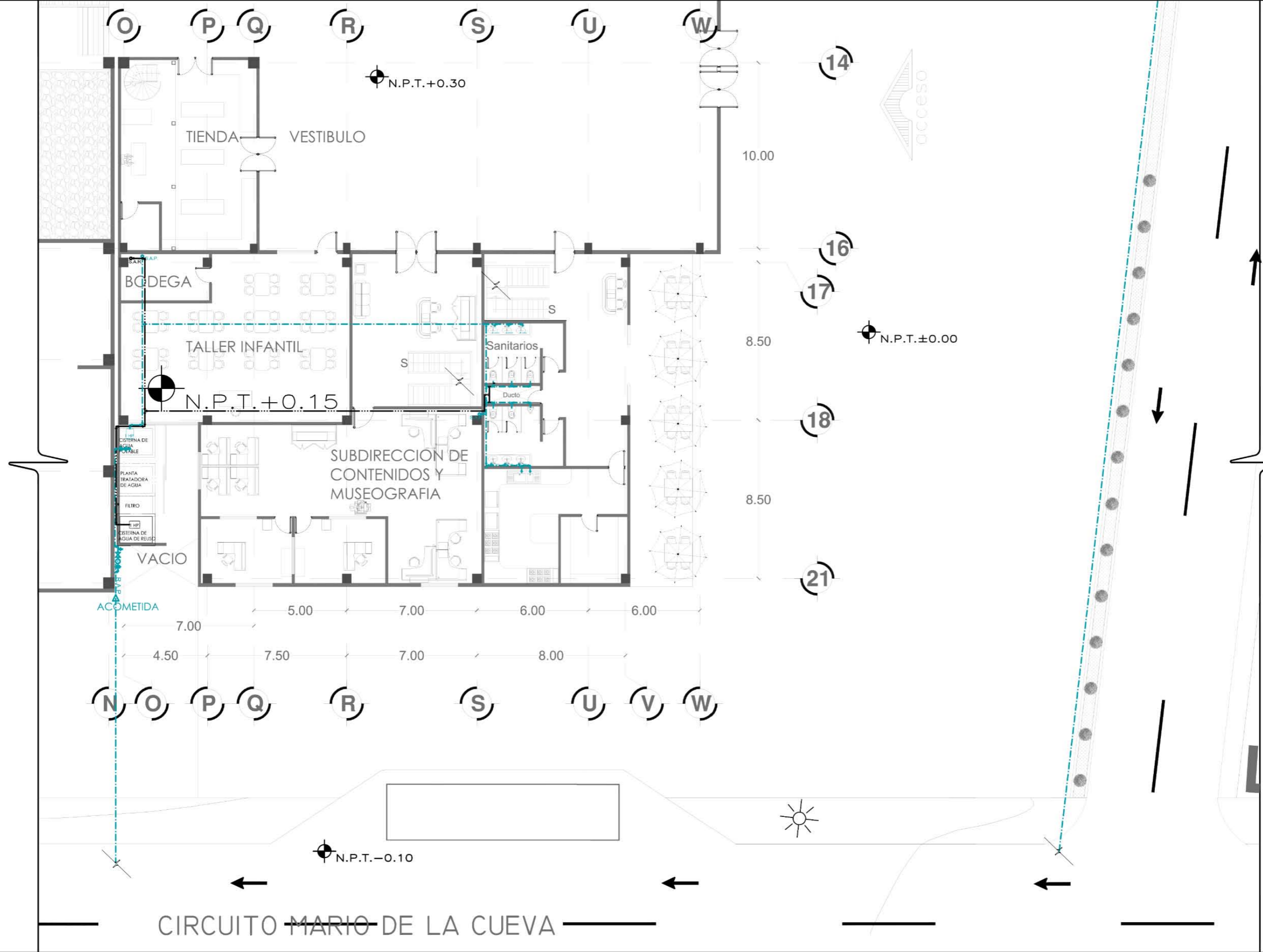
Escala: 1:200

Acotación: METROS

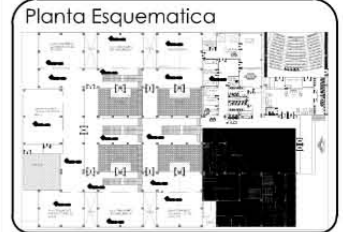
Fecha: NOVIEMBRE 2015

Clave: IHID-01





Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



ESPECIFICACIONES
MATERIALES PARA LA SALIDA DE LOS MUEBLES COMO LOS LAVABOS CON LLAVES DE ACERO DE Ø 13mm O 1/2" Y PARA EL W.C. SE PROPONE TUBERIA DE COBRE CON SALIDA DE Ø 32mm O 1 1/2"

SIMBOLOGÍA

	Tubería de alimentación de agua potable.
	Tubería de alimentación de agua de reuso.
	Conexión a toma municipal de agua potable.
	Válvula del flotador.
	Pichancho.
	Equipo hidroneumático.
	Codo de 90° hacia arriba.
	Codo de 90° hacia abajo.
	Codo de 90°.
	Conexión TEE
	Conexión cruz roscada.
	B.A.J. Baja aguas jabonosas.
	B.A.P. Baja agua pluvial.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN HIDRAULICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN N-W 14-21

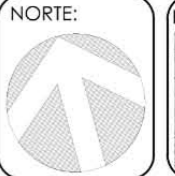


Escala:
1:200

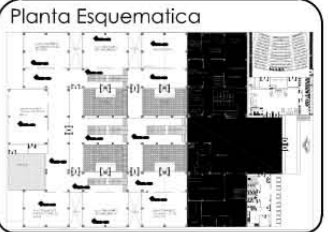
Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
IHID-02



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



ESPECIFICACIONES
MATERIALES PARA LA SALIDA DE LOS MUEBLES COMO LOS LAVABOS CON LLAVES DE ACERO DE Ø 13mm O 1/2" Y PARA EL W.C. SE PROPONE TUBERÍA DE COBRE CON SALIDA DE Ø 32mm O 1 1/2"

SIMBOLOGÍA

	Tubería de alimentación de agua potable.
	Tubería de alimentación de agua de reuso.
	Conexión a toma municipal de agua potable.
	Válvula del flotador.
	Pichancho.
	Equipo hidroneumático.
	Codo de 90° hacia arriba.
	Codo de 90° hacia abajo.
	Codo de 90°.
	Conexión TEE
	Conexión cruz roscada.
B.A.J.	Baja aguas jabonosas.
B.A.P.	Baja agua pluvial.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Contenido del Plano:
PLANTA ALTA



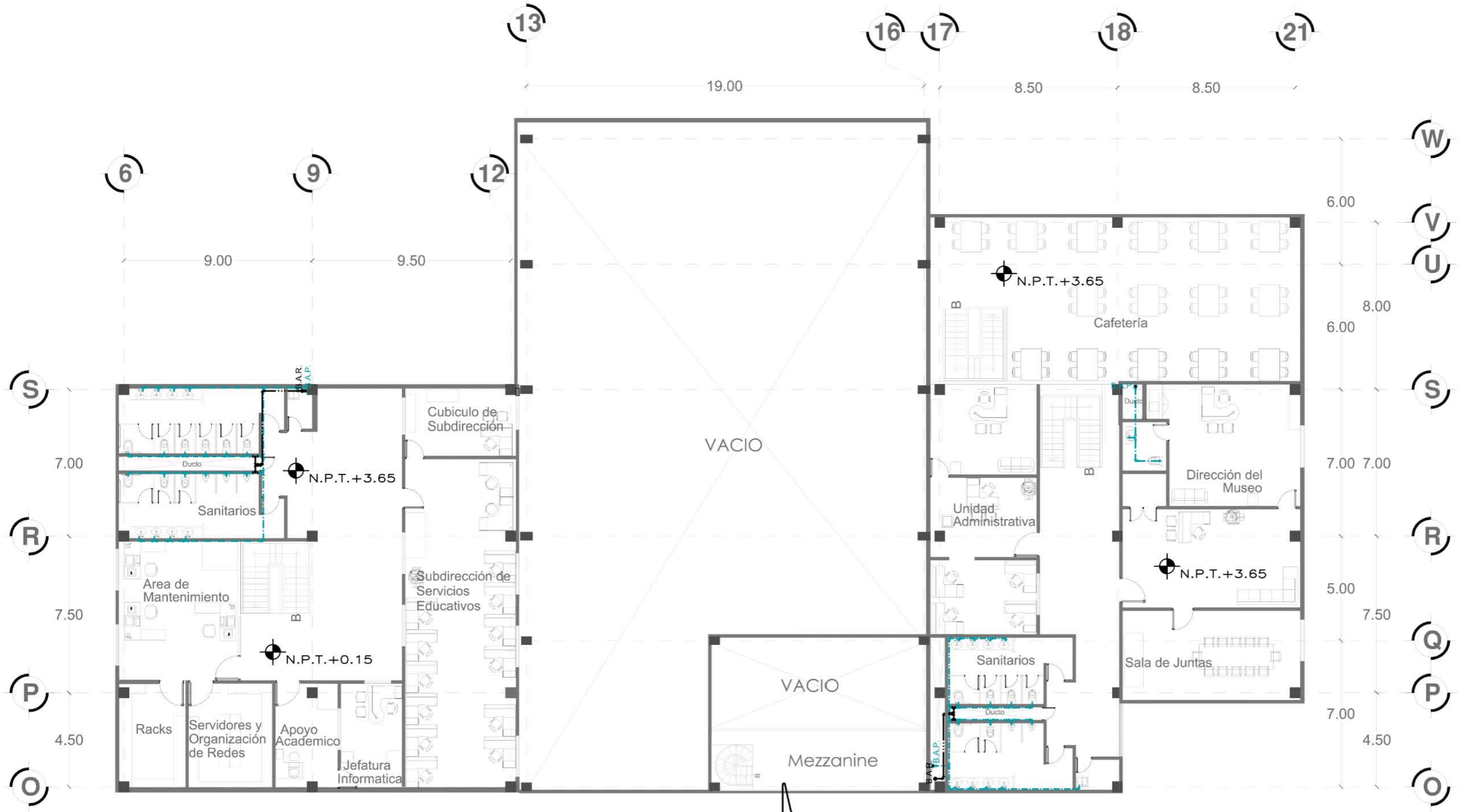
Escala:
1:200

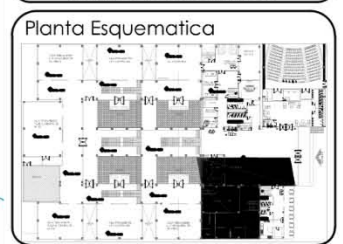
Clave:

Acotación:
METROS

IHID-
03

Fecha:
NOVIEMBRE 2015





ESPECIFICACIONES
 MATERIALES PARA LA SALIDA DE LOS MUEBLES COMO LOS LAVABOS CON LLAVES DE ACERO DE Ø 13mm O 1/2" Y PARA EL W.C. SE PROPONE TUBERIA DE COBRE CON SALIDA DE Ø 32mm O 1 1/2"

SIMBOLOGÍA

	Tubería de alimentación de agua potable.
	Tubería de alimentación de agua de reuso.
	Conexión a toma municipal de agua potable.
	Válvula del flotador.
	Pichancha.
	Equipo hidroneumático.
	Codo de 90° hacia arriba.
	Codo de 90° hacia abajo.
	Codo de 90°.
	Conexión TEE
	Conexión cruz roscada.
	Baja aguas jabonosas.
	Baja agua pluvial.

Proyecto: NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección: CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N. COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL. C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN MÉXICO, D.F.

Partida: INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Contenido del Plano: ISOMETRICO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

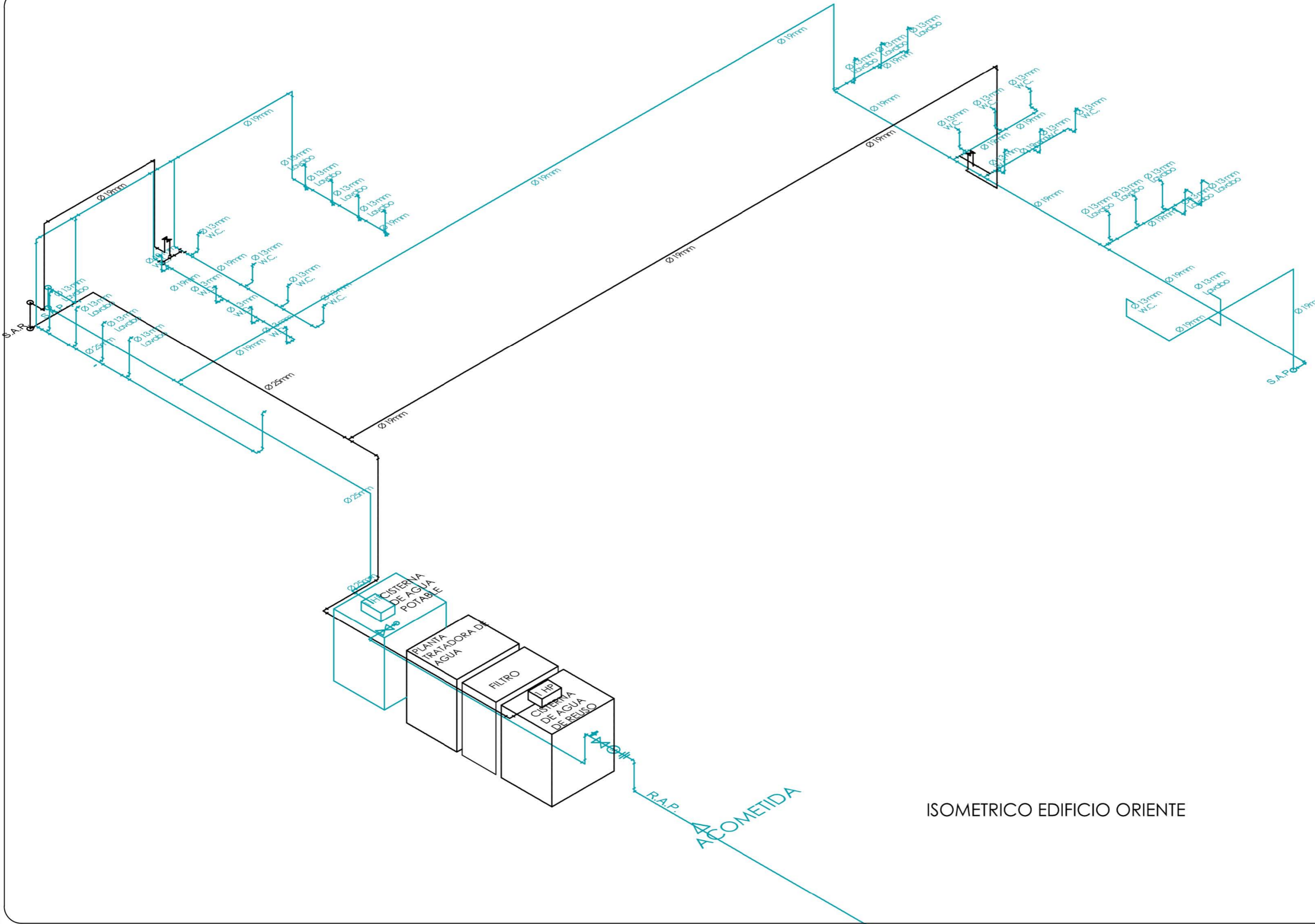


Escala: 1:200

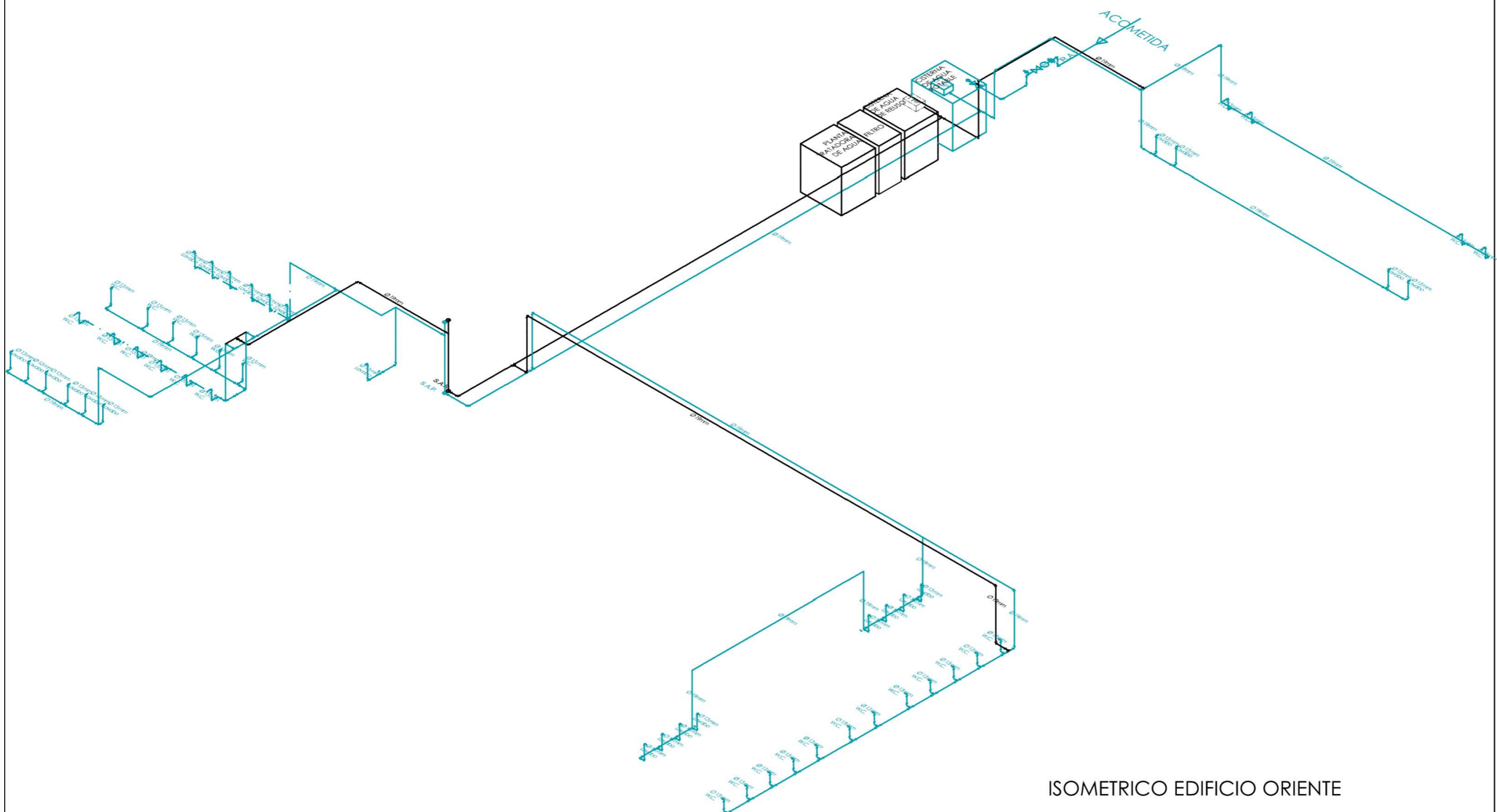
Acotación: METROS

Fecha: NOVIEMBRE 2015

Clave: IHID-04



ISOMETRICO EDIFICIO ORIENTE



ISOMETRICO EDIFICIO ORIENTE



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



ESPECIFICACIONES
MATERIALES PARA LA SALIDA DE LOS MUEBLES COMO LOS LAVABOS CON LLAVES DE ACERO DE $\varnothing 13\text{mm}$ O $1/2"$ Y PARA EL W.C. SE PROPONE TUBERÍA DE COBRE CON SALIDA DE $\varnothing 32\text{mm}$ O $1 1/2"$

SIMBOLOGÍA

	Tubería de alimentación de agua potable.
	Tubería de alimentación de agua de reuso.
	Conexión a toma municipal de agua potable.
	Válvula del flotador.
	Pichancha.
	Equipo hidroneumático.
	Codo de 90° hacia arriba.
	Codo de 90° hacia abajo.
	Codo de 90°.
	Conexión TEE
	Conexión cruz roscada.
B.A.J.	Baja aguas jabonosas.
B.A.P.	Baja agua pluvial.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Contenido del Plano:
ISOMETRICO EDIFICIO ADMINISTRATIVO



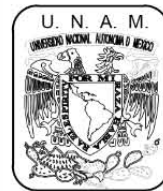
Escala:
1:200

Clave:

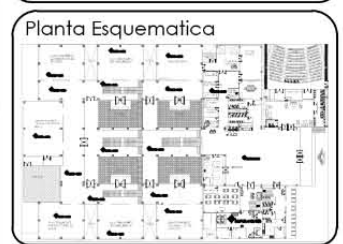
Acotación:
METROS

IHID-
05

Fecha:
NOVIEMBRE 2015



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



NOTAS:
 - LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS.
 - LOS NIVELES ESTAN INDICADOS EN METROS.
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - VERIFICAR COTAS EN OBRA.
 - CONSULTAR ESTE PLANO COMO ARQUITECTONICO.

- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- R TAPA DE REGISTRO.
- COLADERA
- TUBERIA DE DESAGUE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 99.000 NIVEL DE TERRENO.
- 97.000 PROFUNDIDAD DE PISO.
- 20-2-45 DISTANCIA (m)
- PENDIENTE (%) - TUBERIA (o)

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510. DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN SANITARIA

Contenido del Plano:
PLANTA DE CONJUNTO



Escala:
1:500

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ISAN-01





- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

- SIMBOLOGÍA:
- [R] TAPA DE REGISTRO.
 - RED DE AGUAS NEGRAS
 - - - RED DE AGUAS GRISES
 - SENTIDO DE LA PENDIENTE

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN SANITARIA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA

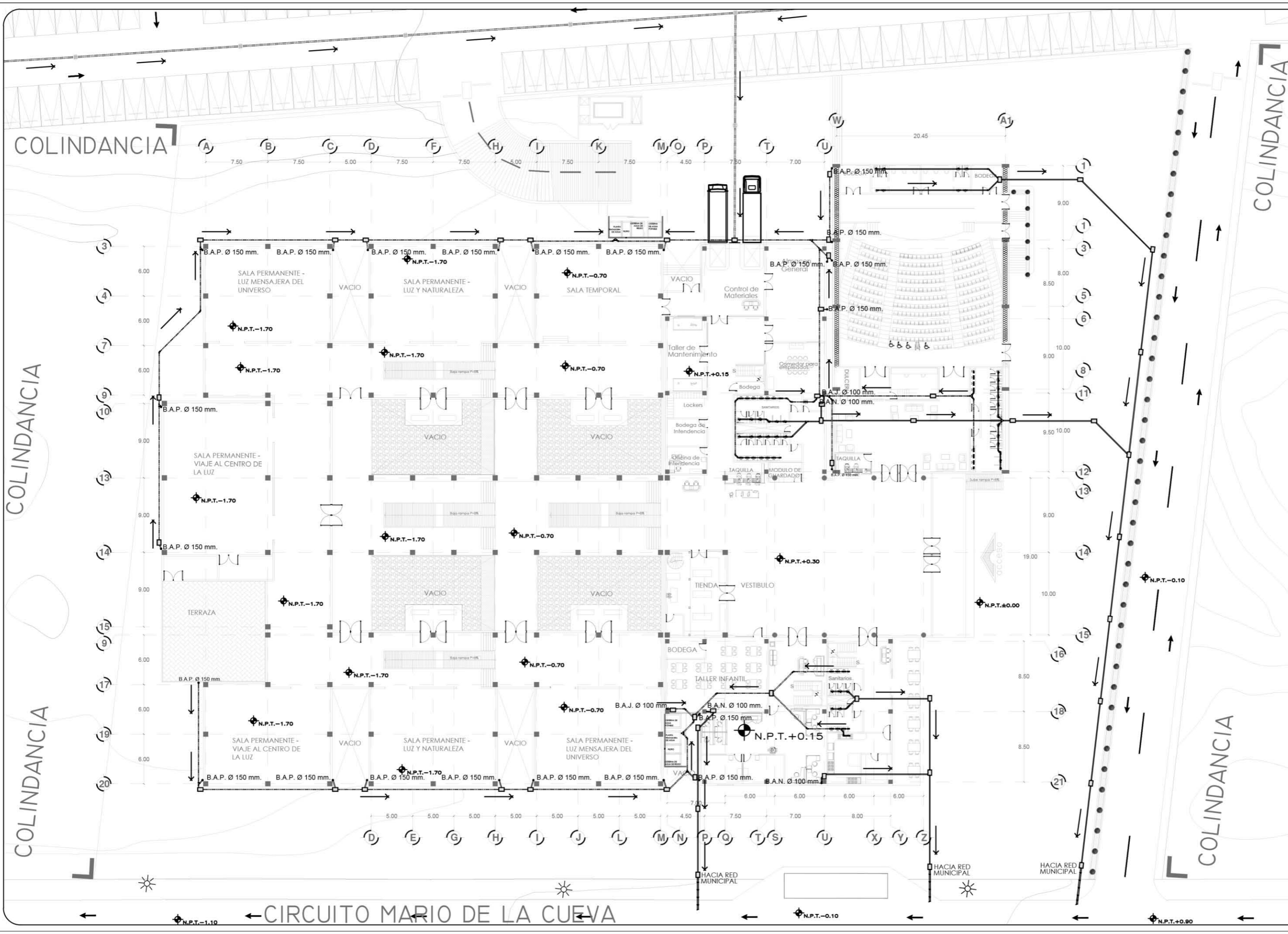


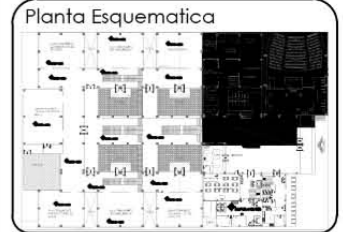
Escala:
1:400

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ISAN-
02





- SIMBOLOGÍA:**
- Codo P.V.C. con ventila derecha
 - Codo P.V.C. con ventila izquierda
 - "Y" sencilla de P.V.C.
 - "Y" doble de P.V.C.
 - Tubería para desague interno de P.V.C. sanitario para aguas negras o pluviales.
 - Tubería de albañal de aguas negras de concreto simple de Ø150 mm.
 - Registro de mampostería de tabique de 40x60 cms. para aguas negras.
- B.A.N. Baja aguas negras.
 B.A.J. Baja aguas jabonosas.
 B.A.P. Baja agua pluvial.

Proyecto: NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección: CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N. COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL, C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN MÉXICO, D.F.

Partida: INSTALACIÓN SANITARIA

Contenido del Plano: PLANTA BAJA SECCIÓN N-X 1-13

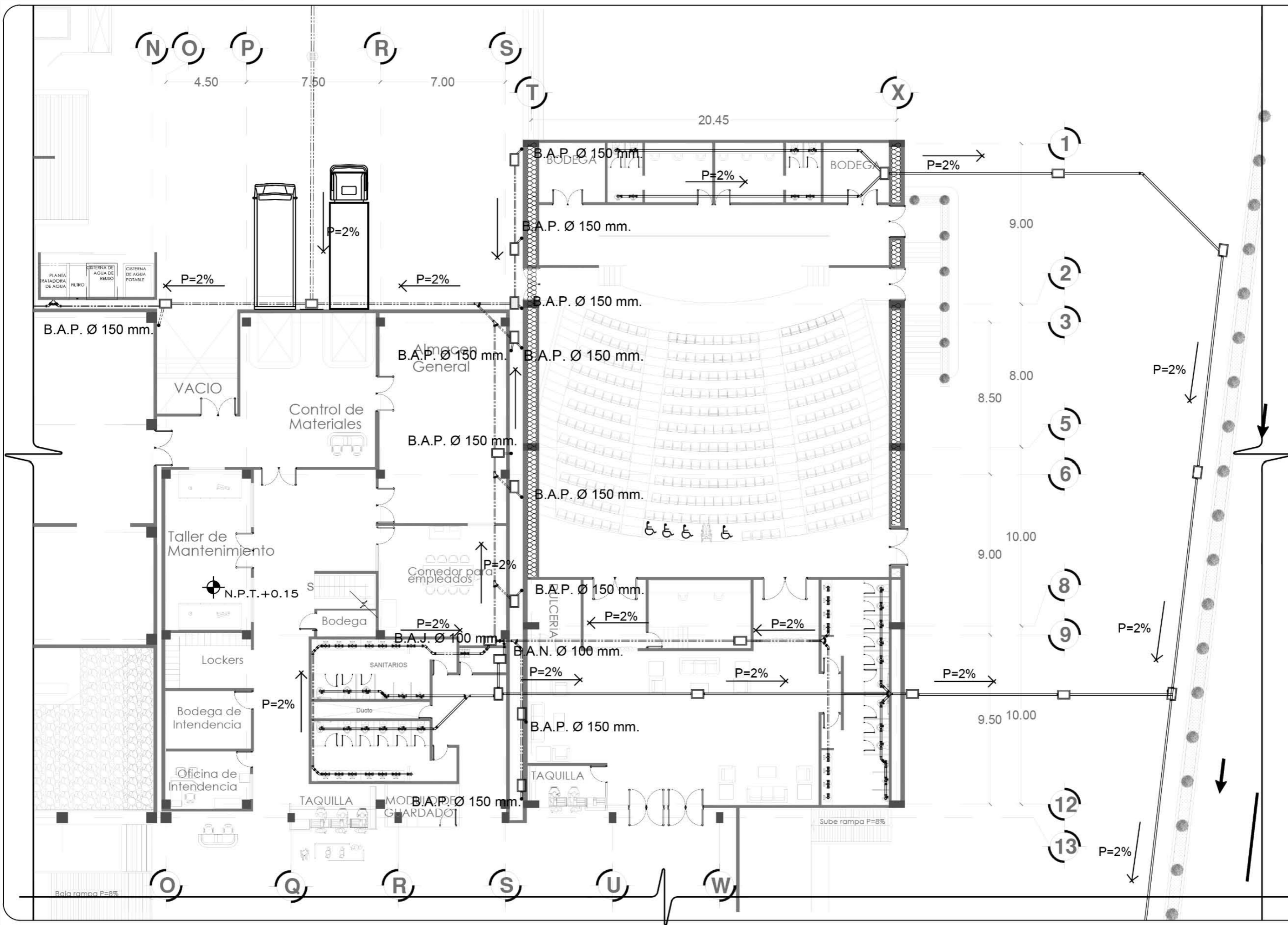


Escala: 1:200

Acotación: METROS

Fecha: NOVIEMBRE 2015

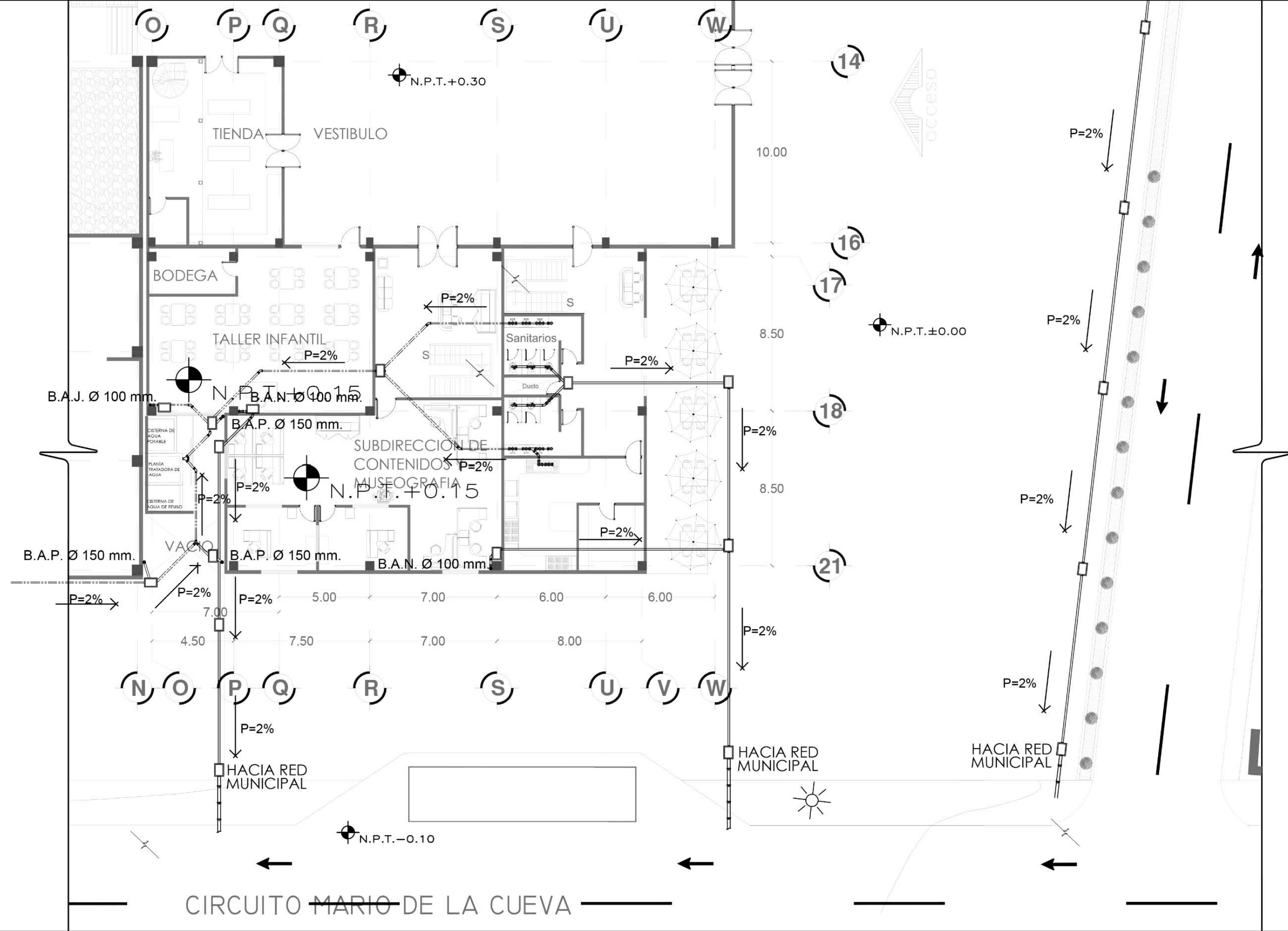
Clave: ISAN-03



SIMBOLOGÍA:

- Codo P.V.C. con ventila derecha
- Codo P.V.C. con ventila izquierda
- "Y" sencilla de P.V.C.
- "Y" doble de P.V.C.
- Tubería para desague interno de P.V.C. sanitario para aguas negras o pluviales.
- Tubería de albañal de aguas negras de concreto simple de Ø150 mm.
- Registro de mampostería de tabique de 40x60 cms. para aguas negras.

B.A.N. Baja aguas negras.
B.A.J. Baja aguas jabonosas.
B.A.P. Baja agua pluvial.



CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA



- SIMBOLOGÍA:
- Codo P.V.C. con ventila derecha
 - Codo P.V.C. con ventila izquierda
 - "Y" sencilla de P.V.C.
 - "Y" doble de P.V.C.
 - Tubería para desague interno de P.V.C. sanitario para aguas negras o pluviales.
 - Tubería de albañal de aguas negras de concreto simple de Ø150 mm.
 - Registro de mampostería de tabique de 40x60 cms. para aguas negras.
- B.A.N. Baja aguas negras.
B.A.J. Baja aguas jabonosas.
B.A.P. Baja agua pluvial.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN SANITARIA

Contenido del Plano:
PLANTA ALTA

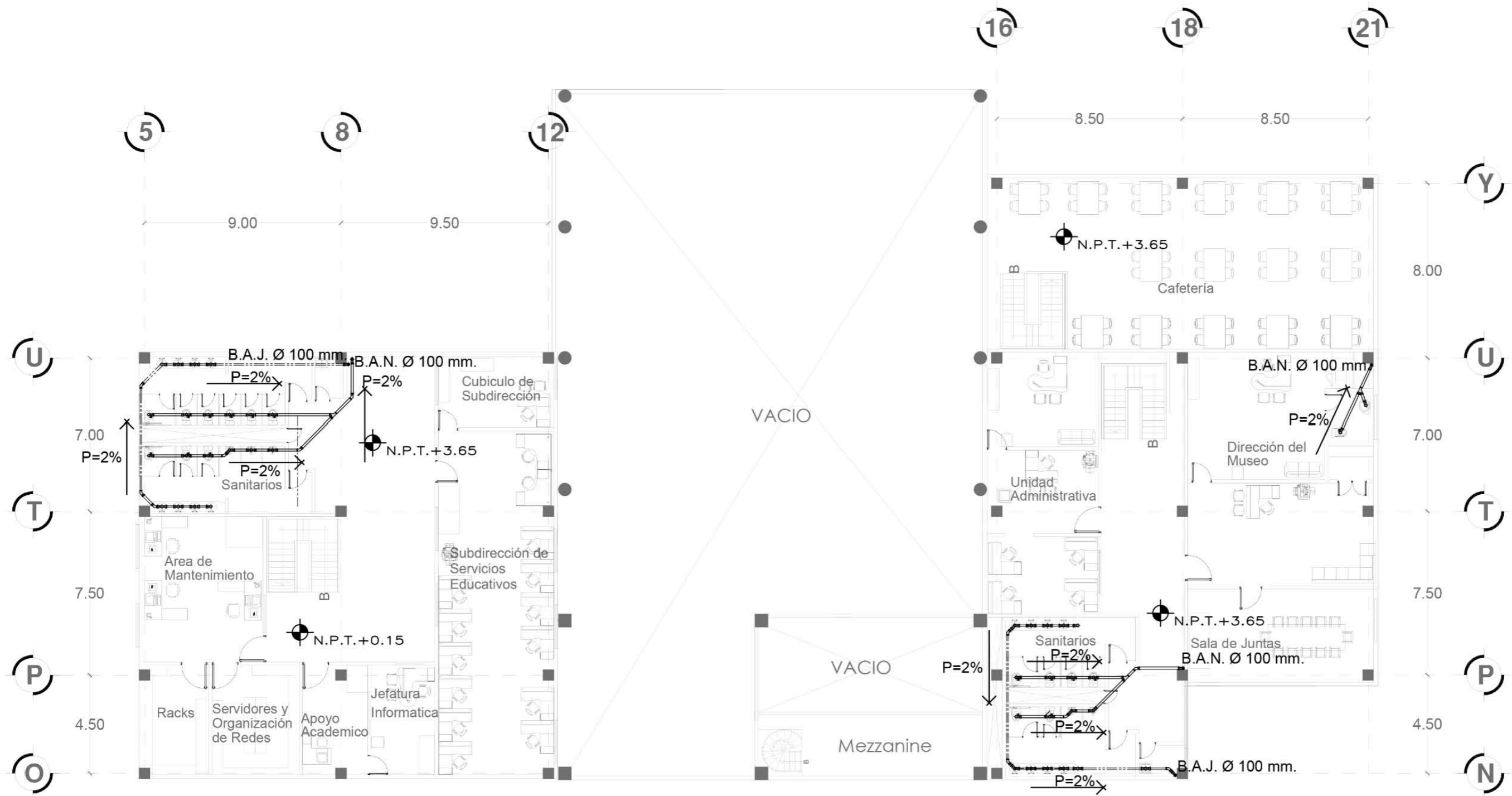


Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

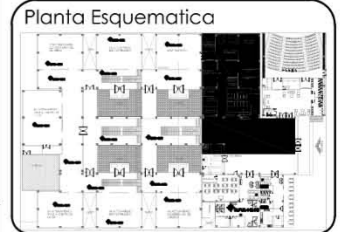
Clave:
ISAN-05



PLANTA ALTA



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



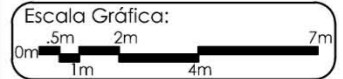
- SIMBOLOGÍA:**
- Codo P.V.C. con ventila derecha
 - Codo P.V.C. con ventila izquierda
 - "Y" sencilla de P.V.C.
 - "Y" doble de P.V.C.
 - Tubería para desague interno de P.V.C. sanitario para aguas negras o pluviales.
 - Tubería de albañal de aguas negras de concreto simple de Ø150 mm.
 - Registro de mampostería de tabique de 40x60 cms. para aguas negras.
- B.A.N. Baja aguas negras.
B.A.J. Baja aguas jabonosas.
B.A.P. Baja agua pluvial.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN SANITARIA

Contenido del Plano:
ISOMETRICO EDIFICIO LADO PONIENTE



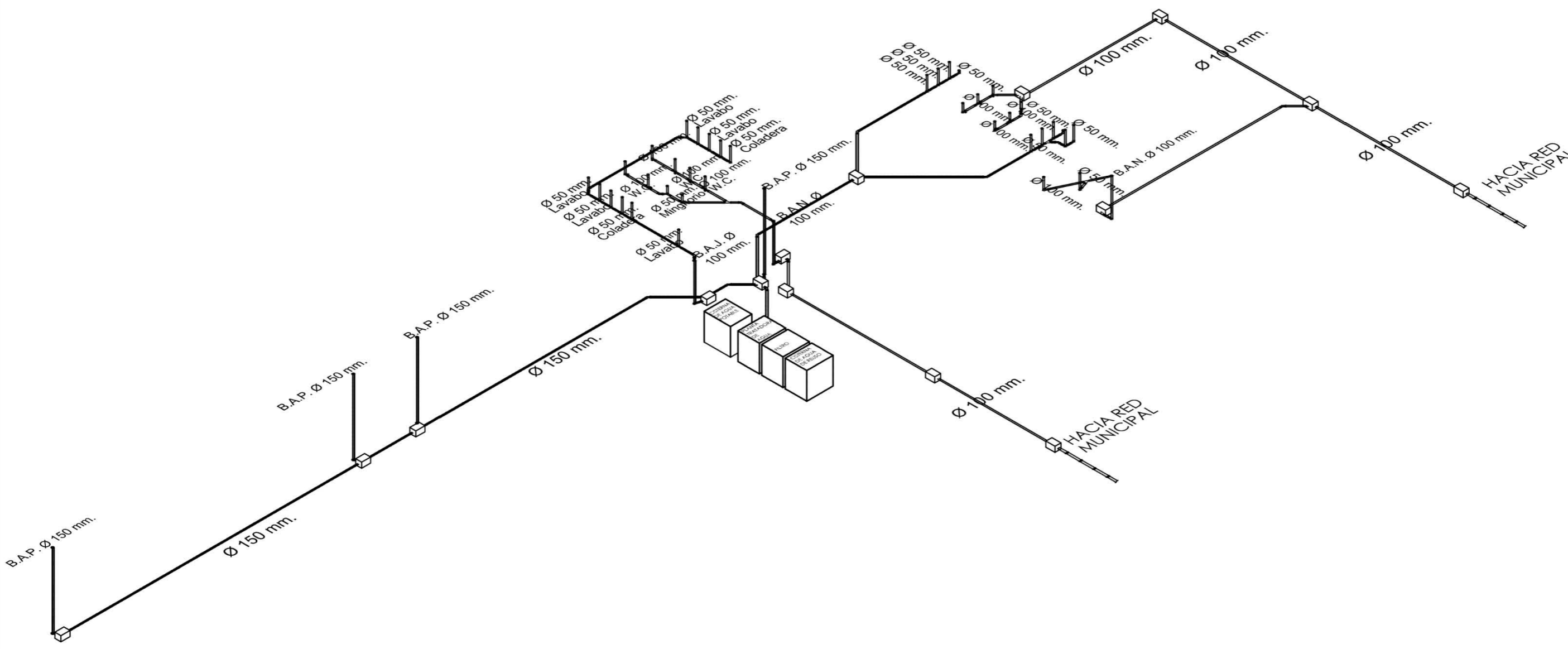
Escala:
1:200

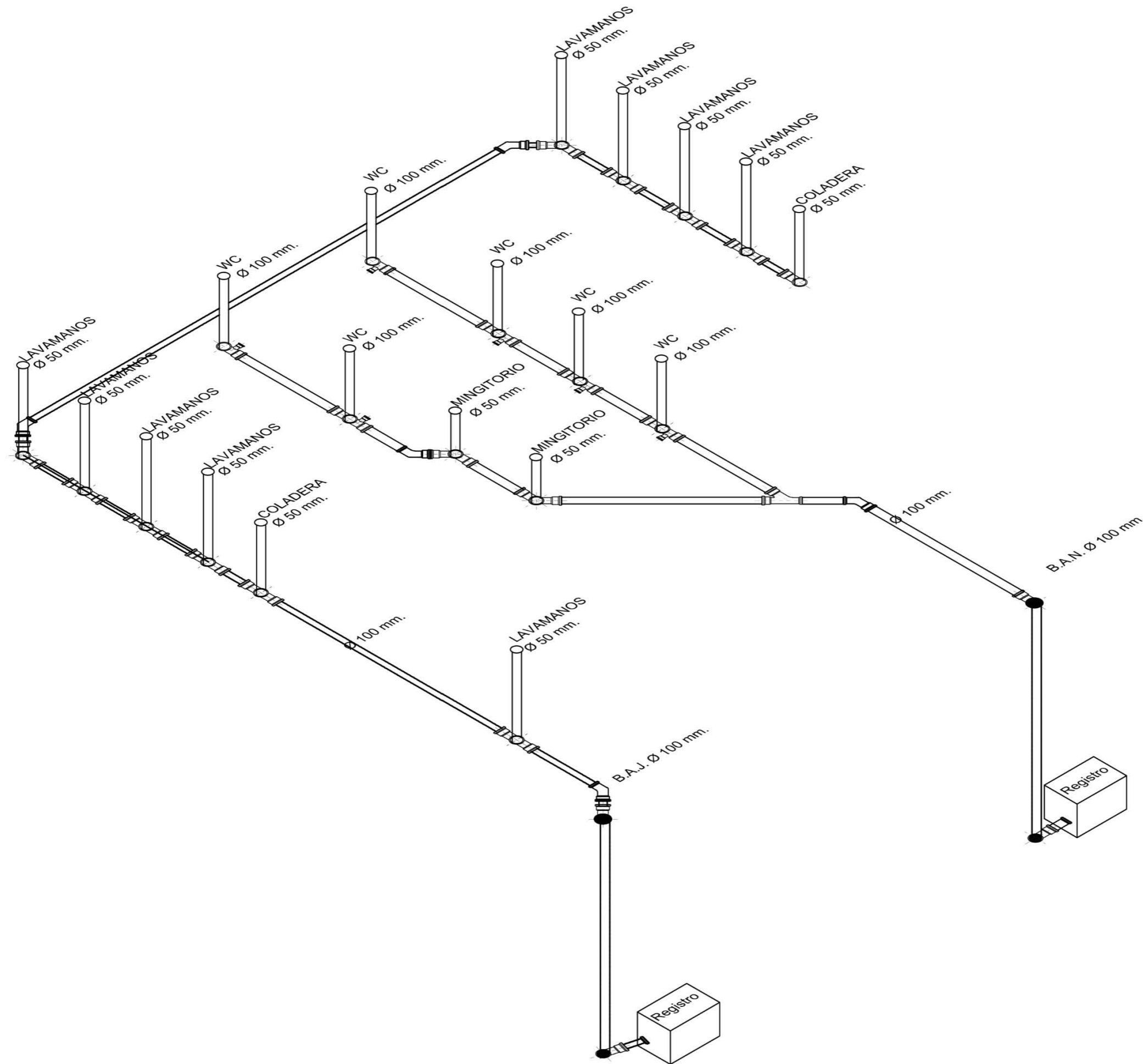
Clave:

Acotación:
METROS

ISAN-
06

Fecha:
NOVIEMBRE 2015





Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- SIMBOLOGÍA:**
- Codo P.V.C. con ventila derecha
 - Codo P.V.C. con ventila izquierda
 - "Y" sencilla de P.V.C.
 - "Y" doble de P.V.C.
 - Tubería para desagüe interno de P.V.C. sanitario para aguas negras o pluviales.
 - Tubería de albañal de aguas negras de concreto simple de Ø150 mm.
 - Registro de mampostería de tabique de 40x60 cms. para aguas negras.
- B.A.N. Baja aguas negras.
B.A.J. Baja aguas jabonosas.
B.A.P. Baja agua pluvial.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL.
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN SANITARIA

Contenido del Plano:
ISOMETRICO NUCLEO SANITARIO



Escala:
1:200

Clave:

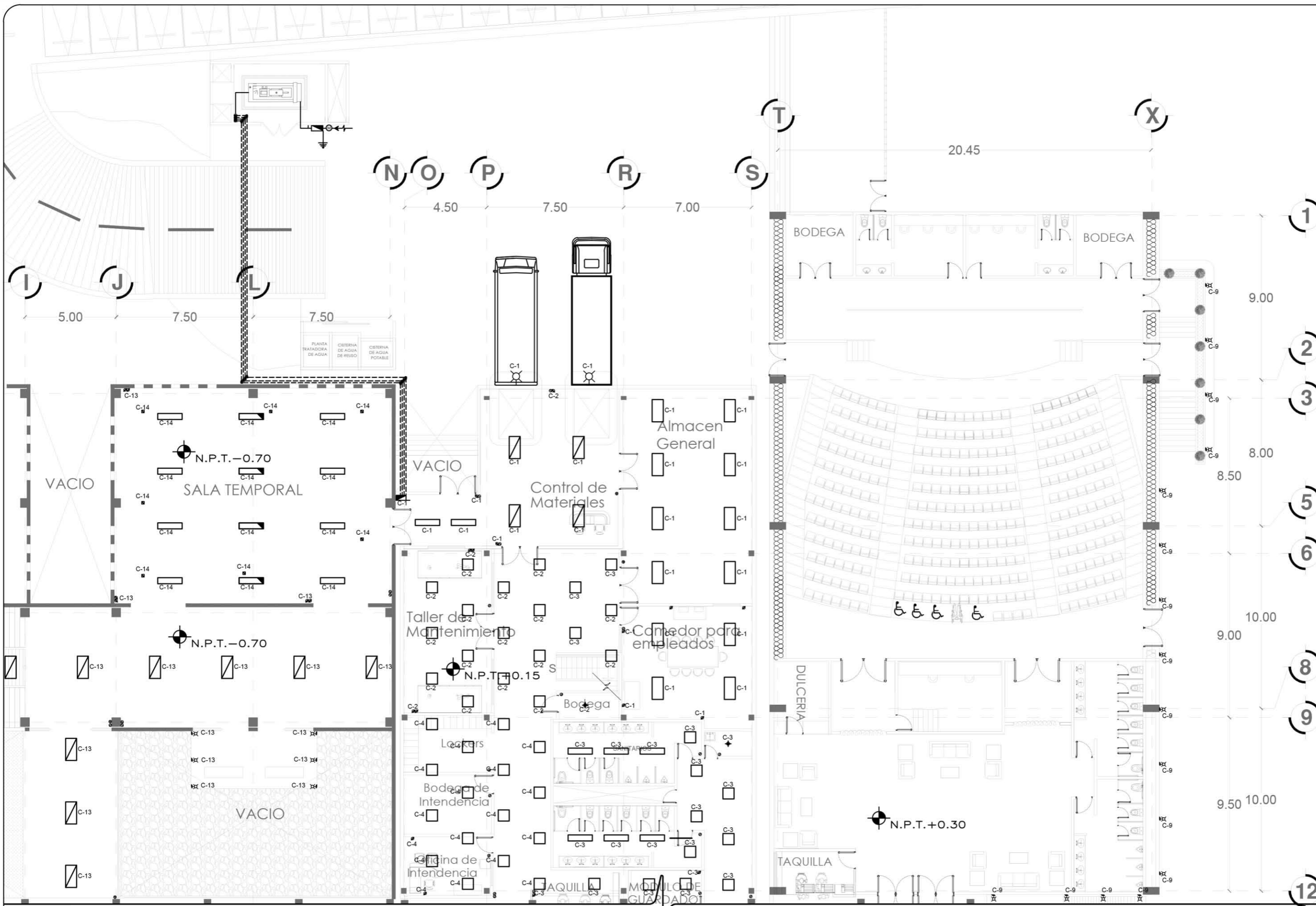
Acotación:
METROS

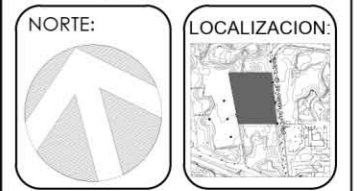
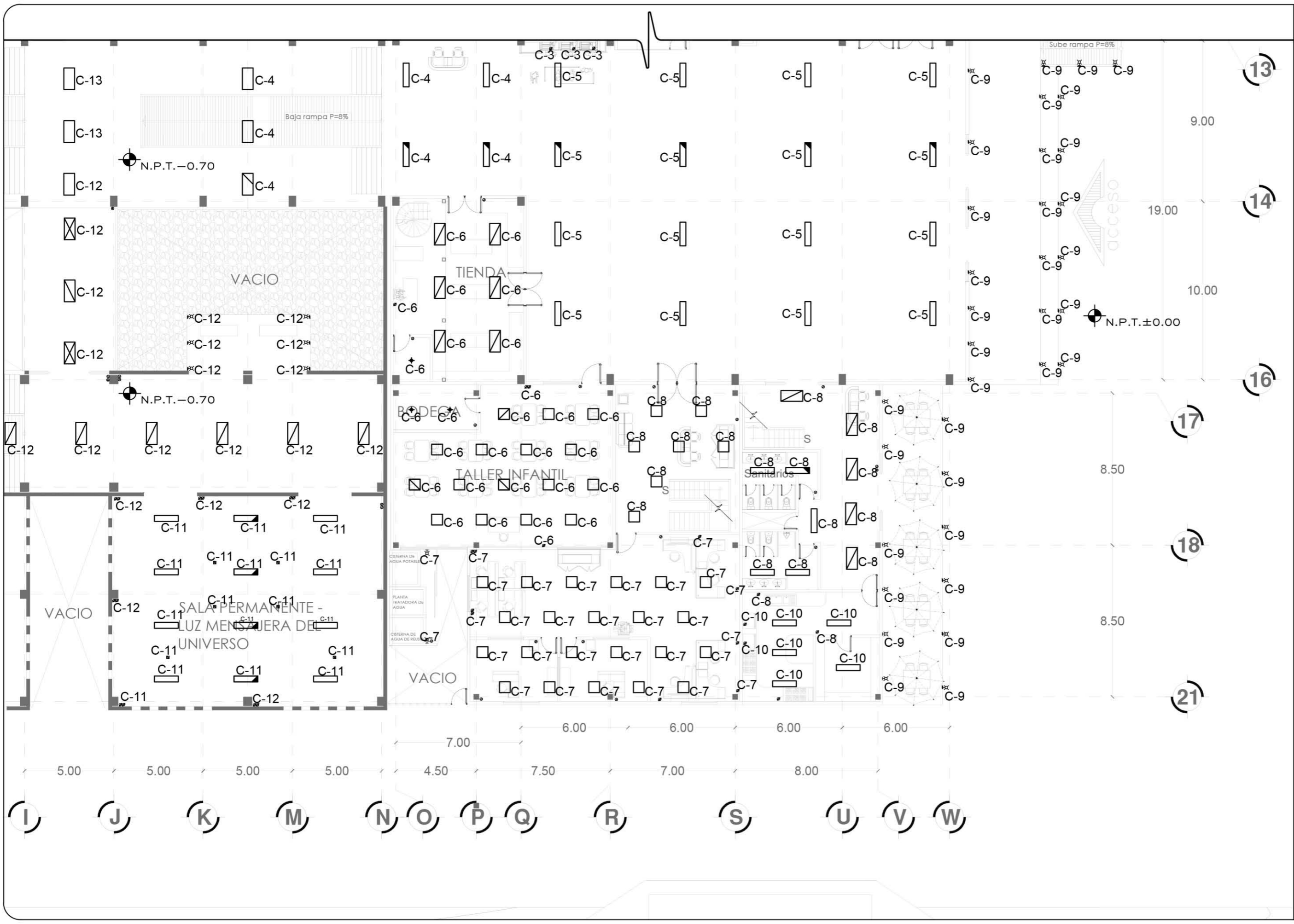
ISAN-07

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

SIMBOLOGÍA:

	TUBERÍA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOIRAR MARCA CONSTRULITA MODELO OF10178 DE 60.5x40.5 CMS CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES 18 U" DE 32 W, 4100°K, OPTICA AMERICANA 16 CELDAS, LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR, COLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W, 127V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRULITA MODELO OF40068 DE 32.5x132.9 CMS CON LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL 18 DE 32 W, 4100°K, OPTICA EUROPEA M2, COLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W, 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOIRAR MARCA CONSTRULITA MODELO OF10368 DE 60.5x121.4 CMS CON 4 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES 18 DE 32 W, 4100°K, OPTICA AMERICANA, LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR 32 CELDAS, COLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 4x32 W, 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRULITA MODELO OF40178 DE 62.8x132.9 CMS, CON 3 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES 18 DE 32 W, 4100°K, OPTICA EUROPEA M2, CLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 3x32 W, 127V.
	ACOMETIDA C.F.E.
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR PRINCIPAL 2 x 60 AMP
	CENTRO DE CARGA
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRULITA MODELO OU3033, LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO, PROYECTOR DE CRISTAL TEMPLADO, ARRILLO DE ACERO INOXIDABLE CDM-TD DE 50 W, 3400°K, 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRULITA MODELO CO4008B, PARA LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO, DIFUSOR DE CRISTAL FROSTED BLANCO OPALINO Y TRANSPARENTE, DE 8 W, 2200°K, 127 V.
	SALIDA PARA RECEPTACULO DUPLEX POLARIZADO (15 AMP)





Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL

SIMBOLOGÍA:

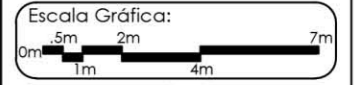
	TUBERÍA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOTRAR MARCA CONSTRUITA MODELO OF10178 DE 60.5x60.5 CMS CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES T8 U6" DE 32 W, 4100°K. OPTICA AMERICANA 16 CELDAS. LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR, COLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W, 127V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRUITA MODELO OF40068 DE 32.5x132.9 CMS CON LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL T8 DE 32 W, 4100°K. OPTICA EUROPEA M2, COLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W, 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOTRAR MARCA CONSTRUITA MODELO OF10368 DE 60.5x121.4 CMS CON 4 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32 W, 4100°K. OPTICA AMERICANA. LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR 32 CELDAS, COLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 4x32 W, 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRUITA MODELO OF40178 DE 62.8x132.9 CMS, CON 3 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32 W, 4100°K. OPTICA EUROPEA M2, CLOR BLANCO, CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 3x32 W, 127V.
	SALIDA PARA RECEPTACULO DUPLEX POLARIZADO (15 AMP)
	INTERRUPTOR SENCILLO 2 VIAS (15 AMP)
	INTERRUPTOR DE 3 VIAS
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRUITA MODELO OUB033, LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO, PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO, ARILLO DE ACERO INOXIDABLE CDM-TD DE 50 W, 3400°K, 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRUITA MODELO CO4008B, PARA LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO, DIFUSOR DE CRISTAL FROSTED BLANCO OPALINO Y TRANSPARENTE, DE 8 W, 2200°K, 127 V.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N,
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN I-W 13-21



Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
IELE-02

SIMBOLOGÍA:

	TUBERÍA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOTRAR MARCA CONSTRULITA MODELO OF10178 DE 60.5x60.5 CMS CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES 18 U6" DE 32 W. 4100°K. OPTICA AMERICANA 16 CELDAS. LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR. COLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W. 127V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRULITA MODELO OF40068 DE 32.5x132.9 CMS CON LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL T8 DE 32 W. 4100°K. OPTICA EUROPEA M2. COLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W. 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOTRAR MARCA CONSTRULITA MODELO OF10368 DE 60.5x121.4 CMS CON 4 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32 W. 4100°K. OPTICA AMERICANA. LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR 32 CELDAS. COLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 4x32 W. 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRULITA MODELO OF40178 DE 42.8x132.9 CMS. CON 3 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32 W. 4100°K. OPTICA EUROPEA M2. CLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 3x32 W. 127V.
	SALIDA PARA RECEPTACULO DUPLEX POLARIZADO (15 AMP)
	INTERRUPTOR SENCILLO 2 VIAS (15 AMP)
	INTERRUPTOR DE 3 VIAS
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRULITA MODELO OUS033. LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO. PROYECTOR DE CRISTAL TEMPLADO. ARILLO DE ACERO INOXIDABLE CDM-TD DE 50 W. 3400°K. 127 V.
	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRULITA MODELO CO4008B. PARA LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO. DIFUSOR DE CRISTAL FROSTED BLANCO OPALINO Y TRANSPARENTE. DE 8 W. 2200°K. 127 V.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510. DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Contenido del Plano:
PLANTA ALTA

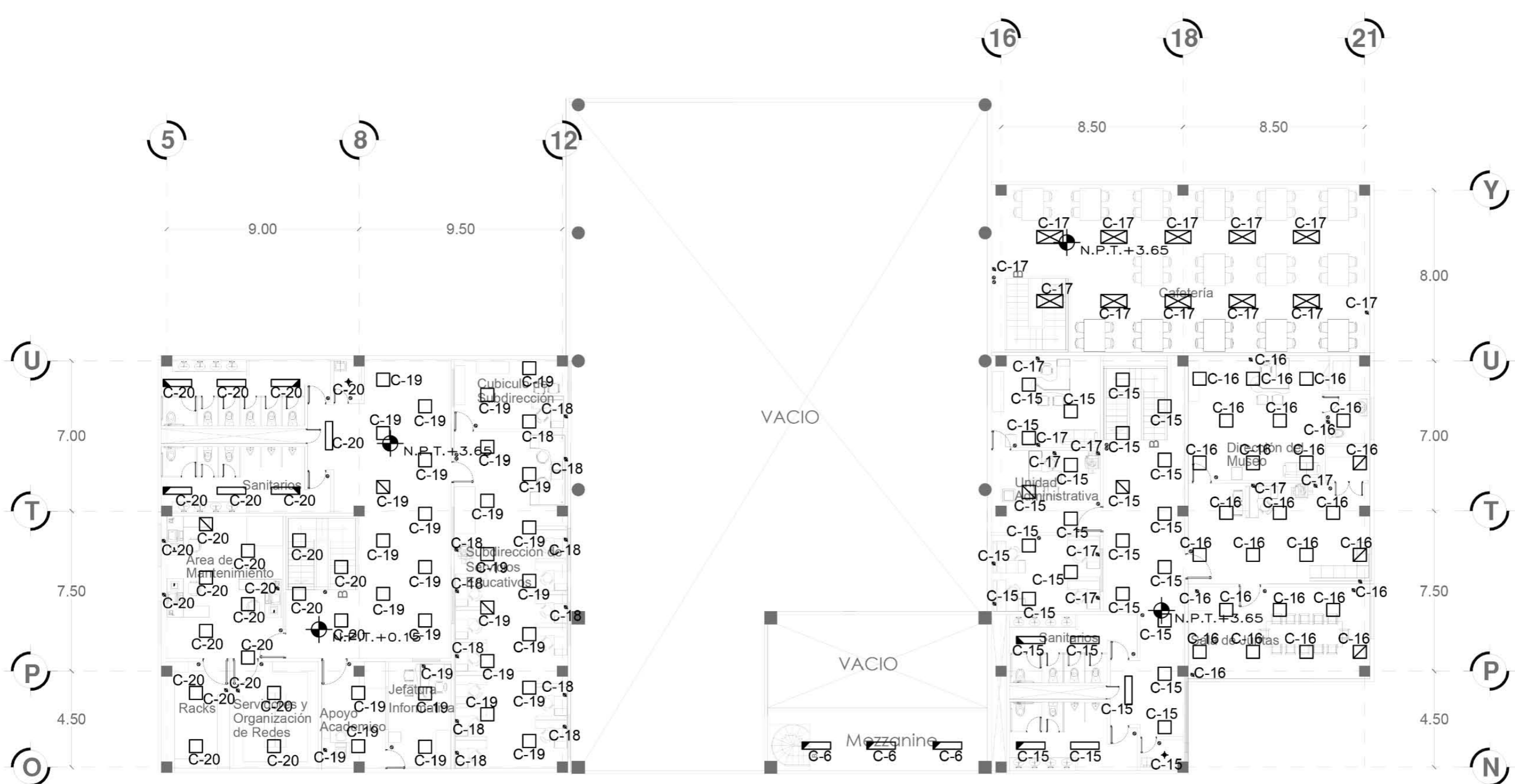


Escala:
1:200

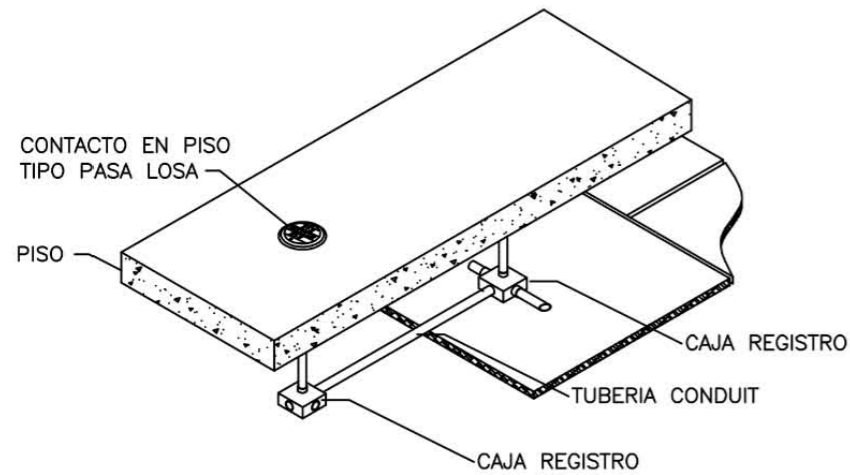
Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
IELE-03



DETALLE CONTACTO EN PISO



DETALLE CONEXION APAGADOR

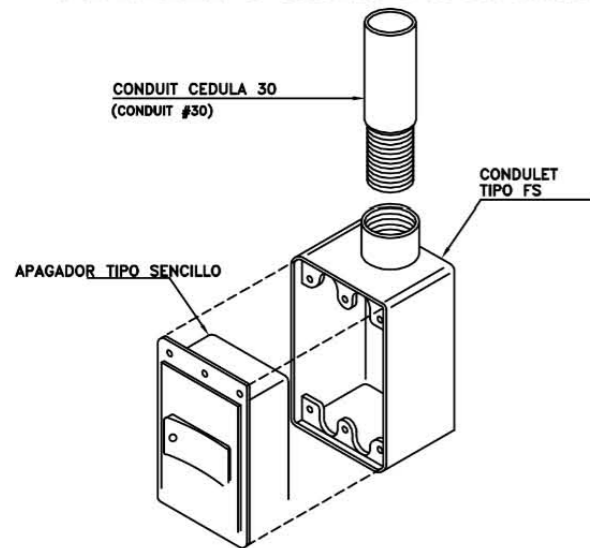
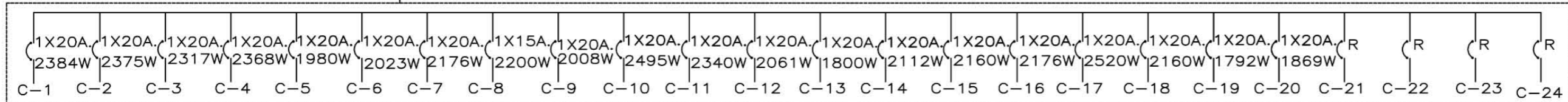
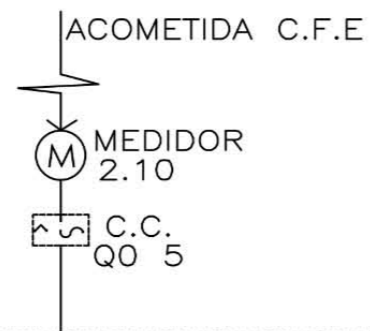


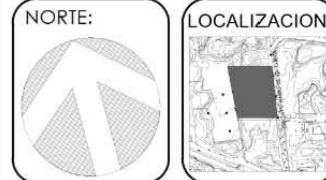
DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS.

Circuito	□	▬	▭	▧	⊕	⊖	⊗	⊘	⊙	⊚	⊛	FASES		
	2 x 32 W	2 x 32 W	2 x 32 W	2 x 32 W	13 W	8 W	50 W	180 W	575 W	1200W	180 W	1	2	3
C-1	10	2	9	16		2						2384		
C-2									1		10		2375	
C-3	26	5	5		1									2317
C-4		34		6								2368		
C-5											11		1980	
C-6	8	14	8		3	8								2023
C-7	29			5								2176		
C-8							44						2200	
C-9		22					12							2008
C-10									1	1	4	2495		
C-11								6			7		2340	
C-12				32	1									2061
C-13								7			3	1800		
C-14	21	12											2112	
C-15											12			2160
C-16	16		8	10								2176		
C-17											14		2520	
C-18														2160
C-19	16		12									1792		
C-20	22	7			1								1869	
TOTAL	148	96	42	69	6	10	56	13	2	1	61	15191	15396	12769

Carga total instalada: 43,289 watts
 Factor de demanda: 0.6 o 60%
 Maxima aproximada: 43,289 x 0.6= 25,973.4 watts



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL

SIMBOLOGÍA:

□	TUBERÍA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA POR PISO.
▬	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOTRAR MARCA CONSTRULITA MODELO OF1017B DE 60.5x60.5 CMS CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES 18 U6" DE 32 W. 4100°K. OPTICA AMERICANA 16 CELDAS. LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR. COLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W. 127V.
▭	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRULITA MODELO OF4006B DE 32.5x132.9 CMS CON LAMPARA FLUORESCENTE LINEAL T8 DE 32 W. 4100°K. OPTICA EUROPEA M2. COLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 2x32 W. 127 V.
▧	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE EMPOTRAR MARCA CONSTRULITA MODELO OF1036B DE 60.5x121.4 CMS CON 4 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32 W. 4100°K. OPTICA AMERICANA. LOUVER EN ALUMINIO ESPECULAR 32 CELDAS. COLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 4x32 W. 127 V.
⊕	SALIDA DE ALUMBRADO PARA GABINETE DE SOBREPONER MARCA CONSTRULITA MODELO OF4017B DE 62.8x132.9 CMS. CON 3 LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES T8 DE 32 W. 4100°K. OPTICA EUROPEA M2. CLOR BLANCO. CON BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE 3x32 W. 127V.
⊖	SALIDA PARA RECEPTACULO DUPLEX POLARIZADO (15 AMP)
⊗	INTERRUPTOR SENCILLO 2 VIAS (15 AMP)
⊘	INTERRUPTOR DE 3 VIAS
⊙	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRULITA MODELO OUS033. LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO. PROYECTOR DE CRISTAL TEMPLADO. ARILLO DE ACERO INOXIDABLE CDM-TD DE 50 W. 3400°K. 127 V.
⊚	SALIDA DE ALUMBRADO PARA PROYECTOR DE SOBREPONER CON CANOPE MARCA CONSTRULITA MODELO CO4008B. PARA LUMINARIA EN ALUMINIO INYECTADO. DIFUSOR DE CRISTAL FROSTED BLANCO OPALINO Y TRANSPARENTE. DE 8 W. 2200°K. 127 V.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510. DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Contenido del Plano:
CUADRO DE CARGAS



Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

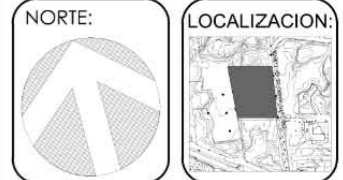
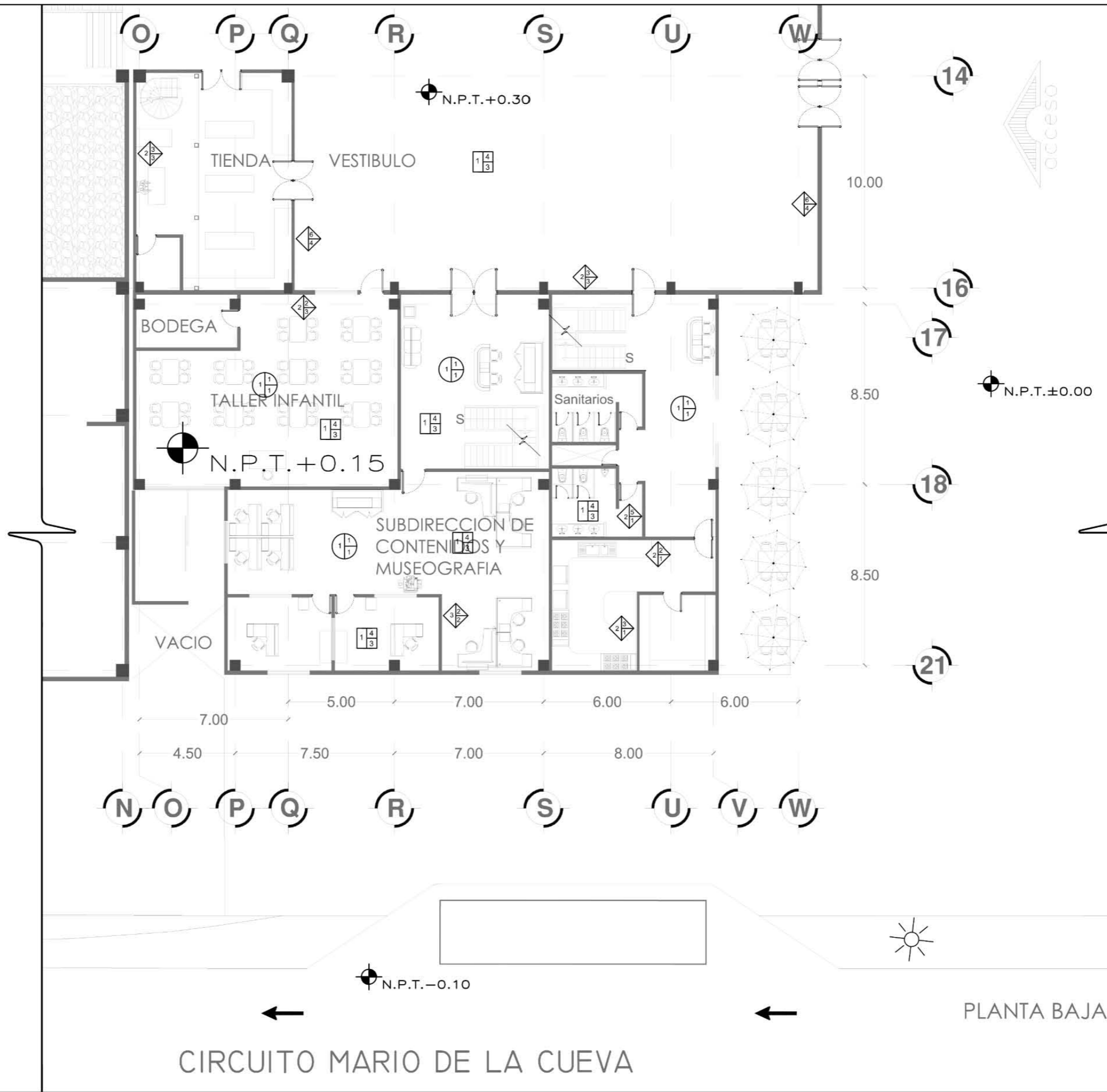
Clave:
IELE-
04

TABLAS DE ACABADOS

A	B	C	PISOS
A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL			
BASE			
1 PISO EXISTENTE DE CONCRETO DE 10 cm Fc 250 kg/cm ² CON MALLA DE ACERO			
ACABADO INICIAL			
1 FIRME DE CONCRETO PULIDO PARA ASENTAR ALFOMBRA CON CINTA DOBLE FAZ Y ADHESIVO PARA ALFOMBRA MAPEI ULTRABOND ECO 185			
2 ENTORTADO DE CEMENTO, CAL, ARENA, POP 1-1-4 PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACION A BASE DE MEMBRANA IMPERTOP DE COMEX (DOS MANOS) Y ARENA CERNIDA PARA ASENTAR EL PISO CON ADHESIVO BLANCO ANTIDESLIZAMIENTO DE INTERCERAMIC CON JUNTA DE 6 mm			
3 LOSETA ANTIDERRAPANTE COLOCADA SOBRE PISO EXISTENTE ASENTADA CON ADHESIVO GRIS INTERCERAMIC CON JUNTAS DE 6 mm EN FINO PULIDO DE CEMENTO ARENA A NIVEL, PROP 1:4			
4 LOSETA ASENTADA SOBRE PISO EXISTENTE CON ADHESIVO BLANCO EN JUNTAS DE 6 mm			
ACABADO FINAL			
1 ALFOMBRA MODULAR DE TRAFICO PESADO DE 100 % POLIURETANO MARCA DULCE HOGAR MODELO KAHLUA 5708			
2 FIRME DE CONCRETO ESCOBILLADO.			
3 LOSETA CERAMICA ANTIDERRAPANTE DE 50 X 50 cm MARCA INTERCERAMIC MODELO ALAMO			
4 LOSETA DE PIEDRA DE 20 X 40 cm MARCA INTERCERAMIC MODELO CALCUTTA SLATE COLOR CHENNAIN GREEN			

A	B	C	MUROS
A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL			
BASE			
1 MURO DE CONCRETO APARENTE			
2 MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 7 X14 X 28 CMS.			
3 MURO DE TABLAROCA EN PLACA			
ACABADO INICIAL			
1 DOBLE CARA CON AISLANTE DE COLCHONES DE FIBRA DE VIDRIO			
2 APLANADO TEXT. RÚSTICA A PLOMO Y REGLA MCA 1:4 DE 2 CMS DE ESPESOR.			
3 APLANADO CERRADO A PLOMO Y REGLA MCA 1:4 DE 2 CMS DE ESPESOR.			
4 APARENTE DE COLADO.			
5 REPELLADO DE MEZCLA PARA COLOCACIÓN DE LOSETA			
6 MURO DE CRISTAL			
ACABADO FINAL			
1 RECUBRIMIENTO DE LOSETA INTERCERÁMIC DE 20 X 20 CMS MOD. CLASS COLOR BLANCO.			
2 MURO DE TABLAROCA MODELO RH O WR (RESISTENTE A LA HUMEDAD) DE 12.7 mm MARCA TABLAROCA			
3 PINTURA DE ESMALTE MATE COLOR A ESCOGER			
4 TEMPLADO Y LAMINADO DE 9 mm DE ESPESOR MARCA VITROALUM			

A	B	C	PLAFONES
A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL			
BASE			
1 LAMINA DE LOSACERO CALIBRE 22			
ACABADO INICIAL			
1 PLAFON DE TABLAROCA DE 13 mm CORRIDO SUSPENDIDO CON ALAMBRE GALVANIZADO DEL NO. 12 CON TAQUETE DE ALAMBRON Y CARGA FULMINANTE			
ACABADO FINAL			
1 ESMALTE ANTICORROSIVO ALQUIDÁLICO DE COMEX MEZCLA DE PINTURA MATE YBRILLANTE COLOR BLANCA AL 50%			



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



ESPECIFICACIONES

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
5. PLACA DE MOMENTO: LA PLACA DE MOMENTO DEBERA IR SOLDADA A LA PLACA DE LA COLUMNA Y AL PATIN DE LA TRABE. EL TAMAÑO DE LA PLACA DE ARRIBA ES LIGERAMENTE MENOR AL ANCHO DEL PATIN. EL TAMAÑO DE PLACA INFERIOR SERA LIGERAMENTE MAYOR AL PATIN DEL ANCHO.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ACABADOS

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN N,W - 14,21



Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ACA-01

PLANTA BAJA

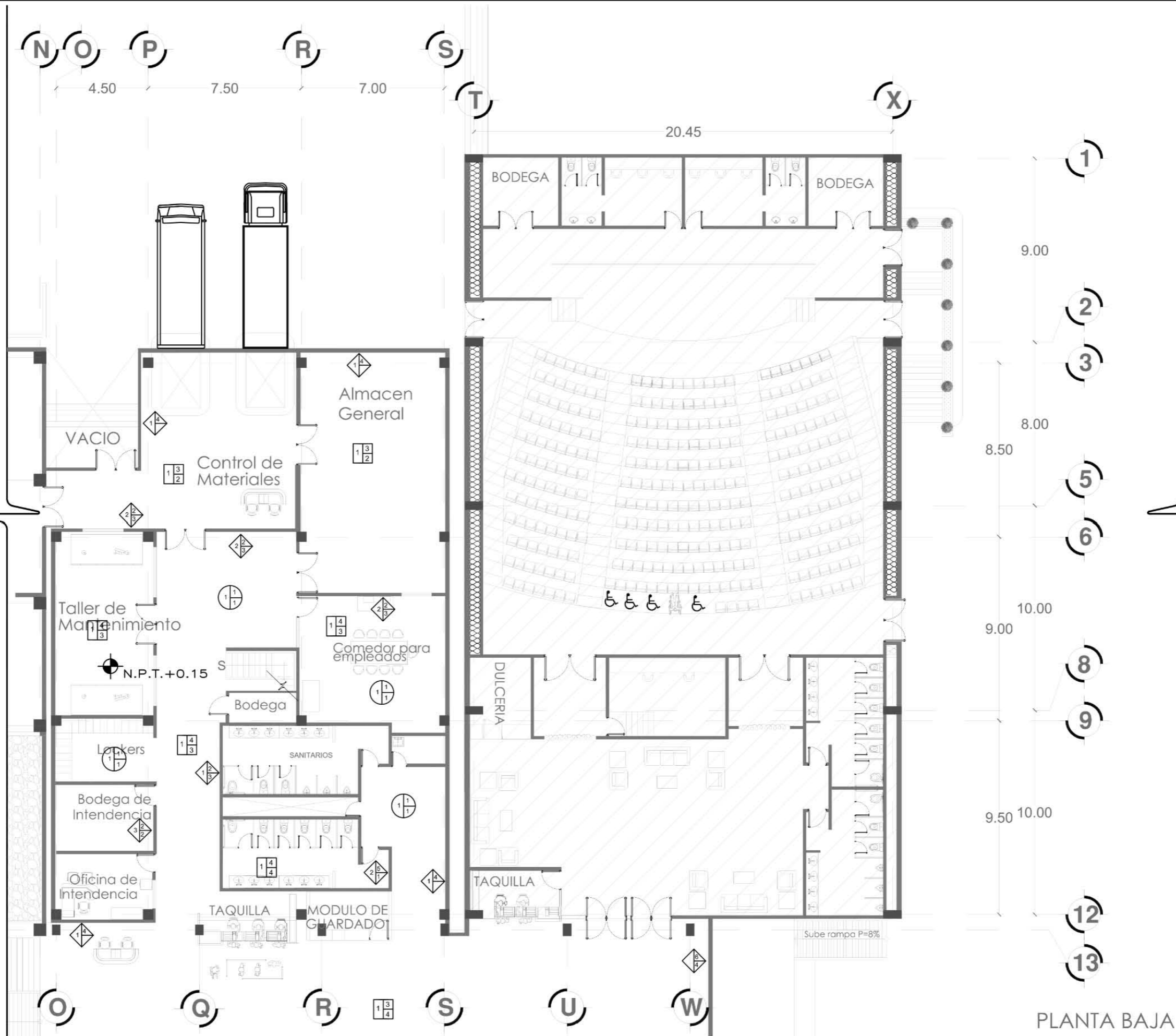
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA

TABLAS DE ACABADOS

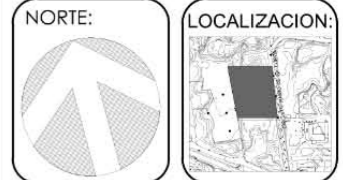
A	B	C	PISOS
A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL			
BASE			
1 PISO EXISTENTE DE CONCRETO DE 10 cm f c 250 kg/cm ² CON MALLA DE ACERO			
ACABADO INICIAL			
1 FIRME DE CONCRETO PULIDO PARA ASENTAR ALFOMBRA CON CINTA DOBLE FAZ Y ADHESIVO PARA ALFOMBRA MAPEI ULTRABOND ECO 185			
2 ENTORTADO DE CEMENTO, CAL, ARENA, POP 1-1-4 PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACION A BASE DE MEMBRANA IMPERTOP DE COMEX (DOS MANOS) Y ARENA CERNIDA PARA ASENTAR EL PISO CON ADHESIVO BLANCO ANTIDSLIZAMIENTO DE INTERCERAMIC CON JUNTA DE 6 mm			
3 LOSETA ANTIDERRAPANTE COLOCADA SOBRE PISO EXISTENTE ASENTADA CON ADHESIVO GRIS INTERCERAMIC CON JUNTAS DE 6 mm EN FINO PULIDO DE CEMENTO ARENA A NIVEL, PROP 1.4			
4 LOSETA ASENTADA SOBRE PISO EXISTENTE CON ADHESIVO BLANCO EN JUNTAS DE 6 mm			
ACABADO FINAL			
1 ALFOMBRA MODULAR DE TRAFICO PESADO DE 100 % POLIURETANO MARCA DULCE HOGAR MODELO KAHLUA 5708			
2 FIRME DE CONCRETO ESCOBILLADO.			
3 LOSETA CERAMICA ANTIDERRAPANTE DE 50 X 50 cm MARCA INTERCERAMIC MODELO ALAMO			
4 LOSETA DE PIEDRA DE 20 X 40 cm MARCA INTERCERAMIC MODELO CALCUTTA SLATE COLOR CHENNAIN GREEN			

A	B	C	MUROS
A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL			
BASE			
1 MURO DE CONCRETO APARENTE			
2 MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 7 X14 X 28 CMS.			
3 MURO DE TABLAROCA EN PLACA			
ACABADO INICIAL			
1 DOBLE CARA CON AISLANTE DE COLCHONES DE FIBRA DE VIDRIO			
2 APLANADO TEXT. RÚSTICA A PLOMO Y REGLA MCA 1:4 DE 2 CMS DE ESPESOR.			
3 APLANADO CERRADO A PLOMO Y REGLA MCA 1:4 DE 2 CMS DE ESPESOR.			
4 APARENTE DE COLADO.			
5 REPELLADO DE MEZCLA PARA COLOCACIÓN DE LOSETA			
ACABADO FINAL			
1 RECUBRIMIENTO DE LOSETA INTERCERÁMIC DE 20 X 20 CMS MOD. CLASS COLOR BLANCO.			
2 MURO DE TABLAROCA MODELO RH O WR (RESISTENTE A LA HUMEDAD) DE 12.7 mm MARCA TABLAROCA			
3 PINTURA DE ESMALTE MATE COLOR A ESCOGER			

A	B	C	PLAFONES
A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL			
BASE			
1 LAMINA DE LOSACERO CALIBRE 22			
ACABADO INICIAL			
1 PLAFON DE TABLAROCA DE 13 mm CORRIDO SUSPENDIDO CON ALAMBRE GALVANIZADO DEL NO. 12 CON TAQUETE DE ALAMBRO Y CARGA FULMINANTE			
ACABADO FINAL			
1 ESMALTE ANTICORROSIVO ALQUIDÁLICO DE COMEX MEZCLA DE PINTURA MATE YBRILLANTE COLOR BLANCA AL 50%			



PLANTA BAJA



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- ESPECIFICACIONES**
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERIA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
 5. PLACA DE MOMENTO: LA PLACA DE MOMENTO DEBERA IR SOLDADA A LA PLACA DE LA COLUMNA Y AL PATIN DE LA TRABE. EL TAMAÑO DE LA PLACA DE ARRIBA ES LIGERAMENTE MENOR AL ANCHO DEL PATIN. EL TAMAÑO DE PLACA INFERIOR SERA LIGERAMENTE MAYOR AL PATIN DEL ANCHO.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ESTRUCTURAL

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN N.X - 1,13



Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

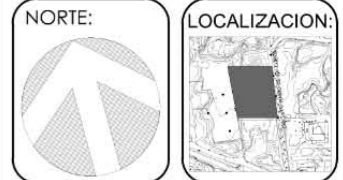
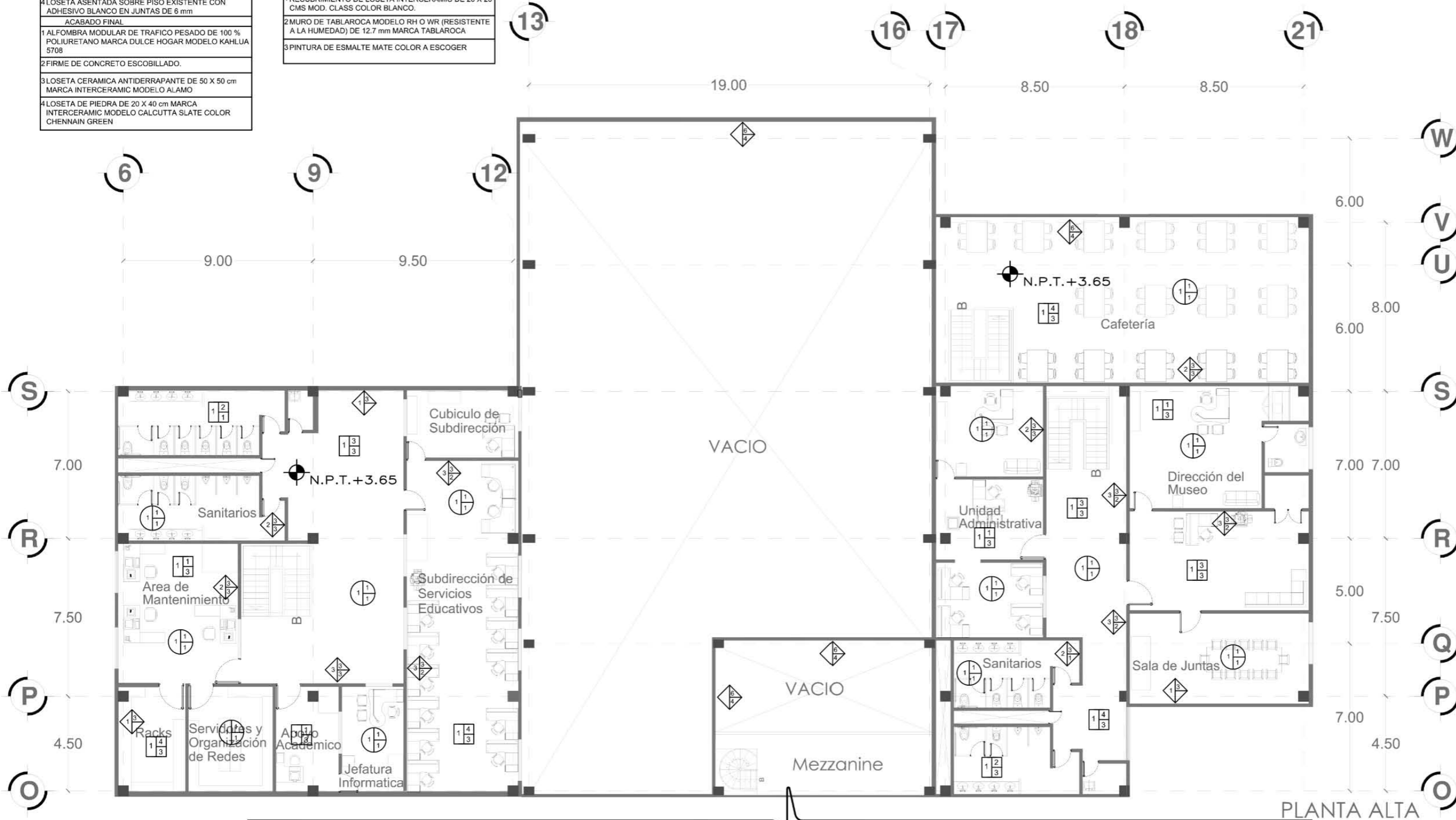
Clave:
ACA-02

TABLAS DE ACABADOS

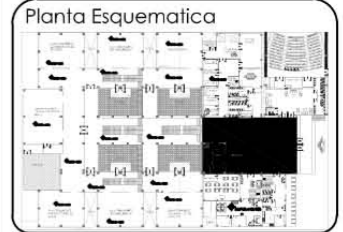
A	B	C	A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL	PISOS
BASE				
1 PISO EXISTENTE DE CONCRETO DE 10 cm Fc 250 kg/cm ² CON MALLA DE ACERO				
ACABADO INICIAL				
1 FIRME DE CONCRETO PULIDO PARA ASENTAR ALFOMBRA CON CINTA DOBLE FAZ Y ADHESIVO PARA ALFOMBRA MAPEI ULTRABOND ECO 185				
2 ENTORTADO DE CEMENTO, CAL, ARENA, POP 1-1-4 PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACIÓN A BASE DE MEMBRANA IMPERTOP DE COMEX (DOS MANOS) Y ARENA CERNIDA PARA ASENTAR EL PISO CON ADHESIVO BLANCO ANTIDESLIZAMIENTO DE INTERCERAMIC CON JUNTA DE 6 mm				
3 LOSETA ANTIDERRAPANTE COLOCADA SOBRE PISO EXISTENTE ASENTADA CON ADHESIVO GRIS INTERCERAMIC CON JUNTAS DE 6 mm EN FINO PULIDO DE CEMENTO ARENA A NIVEL, PROP 1:4				
4 LOSETA ASENTADA SOBRE PISO EXISTENTE CON ADHESIVO BLANCO EN JUNTAS DE 6 mm				
ACABADO FINAL				
1 ALFOMBRA MODULAR DE TRAFICO PESADO DE 100 % POLIURETANO MARCA DULCE HOGAR MODELO KAHLUA 5708				
2 FIRME DE CONCRETO ESCOBILLADO.				
3 LOSETA CERAMICA ANTIDERRAPANTE DE 50 X 50 cm MARCA INTERCERAMIC MODELO ALAMO				
4 LOSETA DE PIEDRA DE 20 X 40 cm MARCA INTERCERAMIC MODELO CALCUTTA SLATE COLOR CHENNAIN GREEN				

A	B	C	A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL	MUROS
BASE				
1 MURO DE CONCRETO APARENTE				
2 MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 7 X14 X 28 CMS.				
3 MURO DE TABLAROCA EN PLACA				
ACABADO INICIAL				
1 DOBLE CARA CON AISLANTE DE COLCHONES DE FIBRA DE VIDRIO				
2 APLANADO TEXT. RÚSTICA A PLOMO Y REGLA MCA 1:4 DE 2 CMS DE ESPESOR.				
3 APLANADO CERRADO A PLOMO Y REGLA MCA 1:4 DE 2 CMS DE ESPESOR.				
4 APARENTE DE COLADO.				
5 REPELLADO DE MEZCLA PARA COLOCACIÓN DE LOSETA				
ACABADO FINAL				
1 RECUBRIMIENTO DE LOSETA INTERCERAMIC DE 20 X 20 CMS MOD. CLASS COLOR BLANCO.				
2 MURO DE TABLAROCA MODELO RH O WR (RESISTENTE A LA HUMEDAD) DE 12.7 mm MARCA TABLAROCA				
3 PINTURA DE ESMALTE MATE COLOR A ESCOGER				

A	B	C	A. BASE B. ACABADO INICIAL C. ACABADO FINAL	PLAFONES
BASE				
1 LAMINA DE LOSACERO CALIBRE 22				
ACABADO INICIAL				
1 PLAFON DE TABLAROCA DE 13 mm CORIIDO SUSPENDIDO CON ALAMBRE GALVANIZADO DEL NO. 12 CON TAQUETE DE ALAMBRO Y CARGA FULMINANTE				
ACABADO FINAL				
1 ESMALTE ANTICORROSIVO ALQUIDALICO DE COMEX MEZCLA DE PINTURA MATE YBRILLANTE COLOR BLANCA AL 50%				



Alumno:
PÉREZ DÍAZ JOSÉ MANUEL



- ESPECIFICACIONES**
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERIA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
 5. PLACA DE MOMENTO: LA PLACA DE MOMENTO DEBERA IR SOLDADA A LA PLACA DE LA COLUMNA Y AL PATIN DE LA TRABE. EL TAMAÑO DE LA PLACA DE ARRIBA ES LIGERAMENTE MENOR AL ANCHO DEL PATIN. EL TAMAÑO DE PLACA INFERIOR SERA LIGERAMENTE MAYOR AL PATIN DEL ANCHO.

Proyecto:
NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección:
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N.
COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL,
C.P. 04510, DELEGACIÓN: COYOACAN
MÉXICO, D.F.

Partida:
ESTRUCTURAL

Contenido del Plano:
PLANTA BAJA SECCIÓN O.W - 6.21



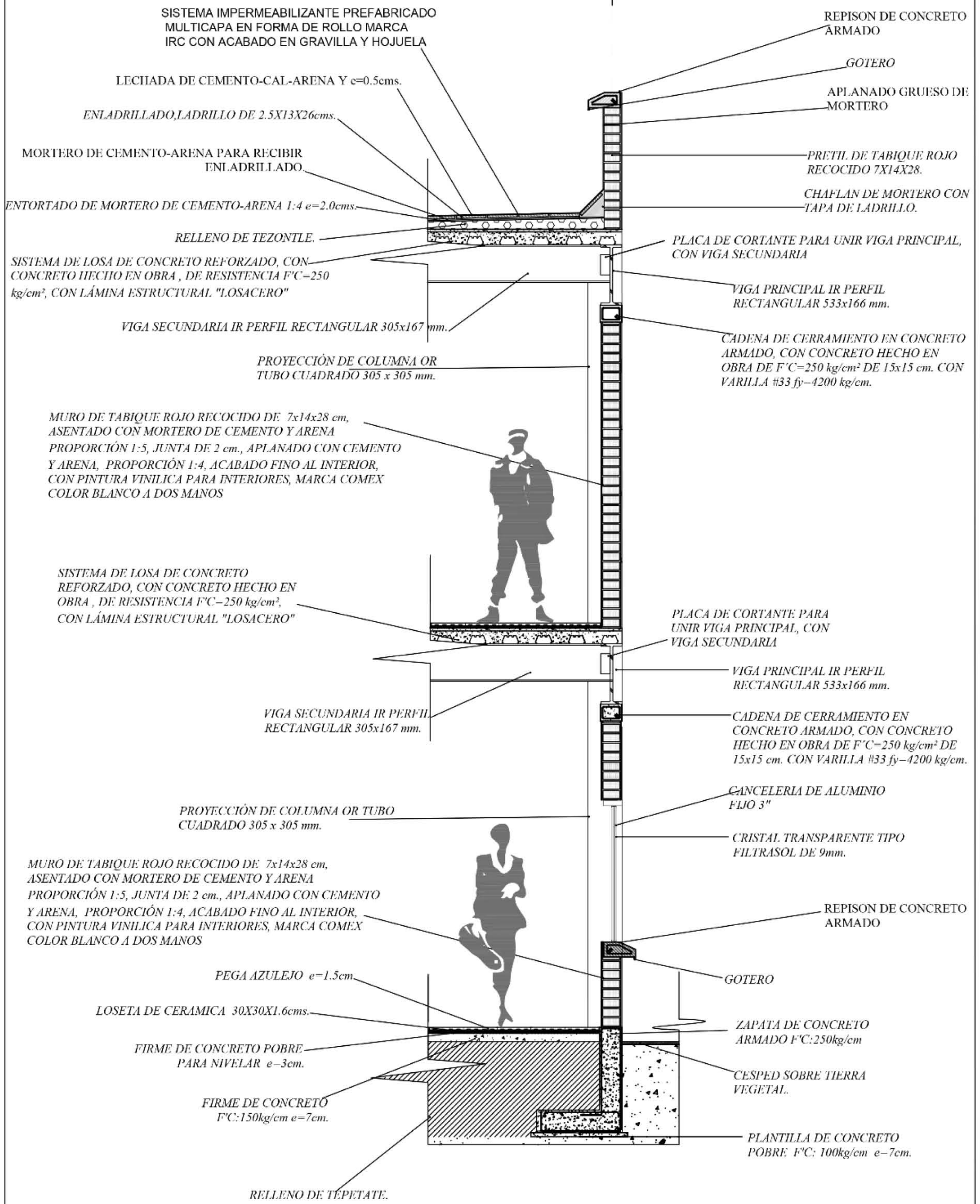
Escala:
1:200

Acotación:
METROS

Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Clave:
ACA-03

PLANTA ALTA

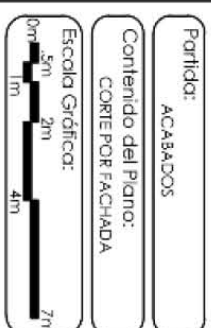


Fecha: NOVIEMBRE 2015

Acotación: METROS

Escala: 1:30

Clave: COF-01



Contenido del Plano: CORTE POR FACHADA

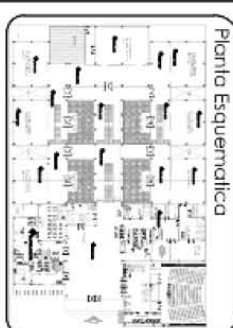
Partido: ACABADOS

Proyecto: NUEVO MUSEO DE LA LUZ

Dirección: CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA S/N COLONIA: UNIVERSIDAD NACIONAL C.P. 04510 DELEGACION: COYOACAN MEXICO, D.F.

NOTAS:

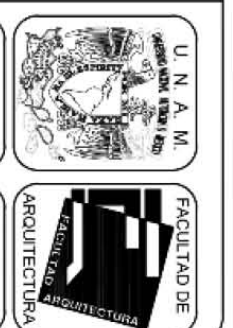
1. LAS COTAS VINIELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTAN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJE O A PAÑOS DE ALBANILERIA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.



Alumno: FEREZ DIAZ JOSE MANUEL

NORTE

LOCALIZACION



7.5. Conclusiones

Cada espacio diseñado en este proyecto, corresponde a una serie de necesidades de un usuario en específico, para la realización de este proyecto se tomaron en cuenta muchos factores como lo fueron: la escala, la condición climática, el entorno del terreno, y una serie de interrogantes como lo son el para que se proyecta el espacio, donde, por que, etc., que hacen que el proyecto funcione de manera correcta.

A su vez este museo pretende ayudar a difundir y acercar a las personas a los conceptos asociados a la luz desde la ciencia, el arte y la cultura, por eso la importancia de crear espacios vanguardistas que cumplan con todas las necesidades funcionales y tecnológicas para que se puedan exhibir, y el público pueda apreciarlas en su máximo esplendor y ampliar su espectro de conocimiento en la cultura científica y tecnológica, con lo que en conjunto como sociedad servirá para elevar el nivel cultural.

Ya por ultimo cabe destacar la importancia de que este proyecto sea sustentable, por los diferentes aspectos y condiciones con las que cuenta para reducir y revertir el impacto que causa en el ambiente como: el tratamiento de aguas residuales, luz generada por dispositivos de iluminación con LEDS, recolección y almacenamiento de agua pluvial, pozos de absorción para realimentar mantos acuíferos, y reforestación y cuidado de áreas verdes que en la actualidad se encuentran en pésimas condiciones.

Con este museo y a lo largo de mi carrera he desarrollado varios proyectos que me han servido para analizar cada espacio dibujado, para así, poder tener la mejor solución tanto estética como funcional. La arquitectura me ha enseñado que toda forma arquitectónica existe y coexiste en el entorno siempre por una razón, que la estética y la funcionalidad pueden conectarse de tal forma que se creen espacios que hablen por si solos.

7.6. Fuentes de Información

- ARNAL Simón, Luis, “Reglamento de construcciones para el Distrito Federal”, 5a edición, Trillas, México D.F., 2010.
- GUTIÉRREZ Usillos, Andres. “Manual Práctico de Museos”. Ed. Asturias, México D.F., 2012.
- MARTÍNEZ Zarate, Rafael G., “Manual de Tesis” Ed. Librarte, México D.F., 2010.
- PLAZOLA Cisneros, Alfredo, “Enciclopedia de arquitectura Plazola”. Plazola Editores, Estado de México, 1977.
- Sistema Normativo de equipamiento Urbano. Tomo 1, Educación Y Cultura. SEDESOL, Secretaria de desarrollo social.
- ZEPEDA C., Sergio, “Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor”, 2a edición Ed. Limusa, México, 2012.

Sitios web:

- <http://www.coyoacan.df.gob.mx/Delegacion/index.php>
- <http://www.museodelaluz.unam.mx/exposiciones>
- <http://www.obras.unam.mx>
- [http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/coyoacan\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/coyoacan[1].pdf)

Las imágenes y fotografías fueron obtenidas de las páginas y libros previamente citados.