



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



“BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A:

MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO

ASESOR:

ARQ. ANGEL SERGIO ÀLVAREZ FERNÀNDEZ

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL,
EDO. DE MÉXICO 2018



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.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DIRECTOR DE TESIS

SÍNODOS



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

ARQ. ÁNGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ

ING. JOSÉ FCO. RAFAEL ORTEGA LOERA

ARQ. GABINO BALANDRÁN DIAZ

ARQ. JOSÉ ALDO PADILLA HERNÁNDEZ

ARQ. RIGOBERTO MORON LARA



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



- DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS.

A mi Madre Juana Barroso Mora por darme la vida y a quien amo profundamente, por tener esa gran capacidad y valentía de ser Madre y Padre a la vez e inculcarme los valores que ahora poseo, por todo el amor que a lo largo de mi existencia he recibido de tu parte y por haberme apoyado en los momentos más difíciles aun sacrificando todo, ya que sin tu amor, comprensión y paciencia no hubiera podido salir adelante y lograr lo que soy. Por todo lo que significas en mi vida, por todo lo que me has dado y sabiendo que no existirá una forma de agradecer toda una vida de sacrificios y esfuerzos, quiero que sepas que el objetivo logrado también es tuyo, que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue tu apoyo y que, es para mí, la mejor de las herencias. Gracias.

A mi Familia ese gran núcleo, como un testimonio de mi infinito aprecio y eterno agradecimiento por el apoyo moral que siempre me han brindado, por sus cuidados, amor y comprensión para seguir adelante en mi persona y estudios, no teniendo otra forma de agradecerles más que esforzándome por alcanzar mis sueños.

A todos mis Amigos, por sus consejos, apoyo y aprecio siendo mi otra familia y por los muchos momentos que he pasado junto a ustedes.

A usted Arq. Carolina Vergara Chávez por darme esa gran oportunidad en el ambiente laboral siendo mi primer trabajo y parte de mi formación profesional, por su entrega y dedicación hacia el trabajo, por todas las experiencias que con usted pase, por su apoyo, consejos, risas, regaños, por abrirme las puertas de su casa y por sus conocimientos, créame aprendí muchísimo con usted y estaré eternamente agradecido.

Por supuesto a cada uno de ustedes mis queridos Profesores, como una muestra de mi cariño y agradecimiento, por todo su conocimiento, comprensión pero sobre todo su paciencia, con admiración y respeto les agradezco la orientación que me han otorgado,

Por último a todas esas personas que creen, creyeron o simplemente ya no creen en mí.

Leer es la otra aventura y la primera es, probablemente, la vida misma.

Adolfo Bioy Casares.

(Buenos Aires, 1914 - 1999)



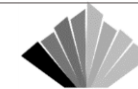
UNAM



FES Aragón

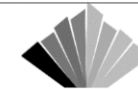


BRCH



CONTENIDO

SÍNODOS	2
DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS	3
IDEARIO	8
INTRODUCCIÓN	9
INFORMACIÓN/JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA	10
INVESTIGACIÓN/FUNDAMENTACIÓN DE LA DEMANDA	17
OBJETIVOS	18
OBJETO	19
ESPACIOS ANÁLOGOS	20
SUJETO	33
ANÁLISIS CUALITATIVO DEL PREDIO Y SU ENTORNO.....	35
MEDIO FÍSICO	36
MEDIO NATURAL	40



MEDIO URBANO	42
IMAGEN URBANA	49
NORMATIVIDAD	52
CONCLUSIONES	53
ANÁLISIS	54
PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO	55
SÍNTESIS	67
PREMISAS PRE CONCEPTUALES	68
CONCEPTO/IMAGEN CONCEPTUAL	69
ESTUDIOS PRELIMINARES	71
MATRIZ DE RELACIONES	72
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO	73
ZONIFICACIÓN	74
PARTIDO	75



DESARROLLO ARQUITECTÓNICO	77
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	78
DETALLES ARQUITECTÓNICOS	98
ALBAÑILERÍA	108
ACABADOS	113
DISEÑO EXTERIOR	119
PROYECTO ESTRUCTURAL	123
PROYECTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA	134
PROYECTO INSTALACIÓN SANITARIA	146
PROYECTO INSTALACIÓN ELECTRICA	154
PROPUESTA ECONÓMICA	166
COSTO DEL TERRENO	167
PRESUPUESTO POR PARTIDAS	168
HONORARIOS PROFESIONALES	169
PROGRAMA DE OBRA	170
PRESUPUESTO DETALLADO	171
BIBLIOGRAFÍA	180



IDEARIO

Parece mentira que en pleno siglo XXI y con el avance tecnológico, que está en constante cambio, de esta era, no se tengan los suficientes centros para el acceso al conocimiento que da la lectura y sobre todo los libros y por lo tanto la población no esté informada, instruida y capacitada para la vida misma.

El escaso acceso a la información, a la sabiduría de la humanidad representada en los libros, es un problema que va más allá de lo cultural ya que sin educación no habría información, y sin información no habría producción, es decir, la educación, empezando por la educación del libro, es esencial para el desarrollo de una comunidad, incluso para su desarrollo material. ¹

Chimalhuacán es un municipio con tradiciones que es necesario preservar, el mismo que como varios municipios y estados de la República contiene antecedentes prehispánicos que hacen de estos lugares mágicos, lamentablemente el bajo nivel cultural, la poca instrucción de sus habitantes y la desmesurada creciente de la población hacen que lugares como este queden en el olvido por la poca seguridad que los rodea a consecuencia del bajo nivel cultural.

El H. Ayuntamiento de Chimalhuacán como parte de su desarrollo debería invertir más en el aspecto cultural y de educación para las nuevas generaciones que cada vez son más, y también para todo tipo de persona, para así preservar su legado histórico y de tradiciones, para ello necesita un lugar donde se documente y resuma el hoy, el ayer y el mañana de dicho municipio y porque no, de lo que el libro es en sí, incluso adaptándose a las nuevas tecnologías.

Es por ello que se propone para la comunidad de este municipio la realización de la Biblioteca Regional Chimalhuacán, un espacio- forma de placer, donde el sujeto usuario pueda visitar, pasear, saltar de un libro a otro, y eso intervenido con las nuevas tecnologías es lo que puede ayudar a que las nuevas generaciones y toda persona de dicha comunidad se den cuenta por fin del enorme placer de la lectura.

Un espacio-forma con personalidad desde el acceso, donde se logre atrapar al usuario con dicha personalidad y conectarlo, como si fueran sus amigos, con diferentes autores que ha dado la humanidad y así fortalecer el conocimiento, la información, y la educación del municipio contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

¹ Carlos Fuentes (Panamá, 1928- Cd. México, 2012)



INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas públicas son en general algo más que la lectura, son contenedores de libros, son espacios-forma de encuentro, de información, de investigación, son un lugar donde el usuario va a refugiarse, a distraerse, a descansar, en donde todos los servicios son gratuitos.

Hablar de crear una biblioteca, es un tema complejo pero clásico de la arquitectura, se han realizado desde la antigüedad espectaculares edificios para albergar libros y sobre todo el conocimiento que va dejando a su paso la humanidad. 2

Lejos de ser en si un contenedor más de libros, se pretende un espacio-forma amable, atractivo, donde haya libros interesantes que estén de la mano de las nuevas tecnologías, utilizando formas estéticas, elementos arquitectónicos que la definan y den placer de solo observar, para así lograr captar la atención del sujeto usuario y que vaya con gusto a conocer, a informarse y a pasar un rato ameno, que sea el mayor promotor de la lectura para el municipio y la población a la que va dirigida, y con todo lo anterior, apoyar su integración socioeconómica al Estado y a la Zona Metropolitana del Valle de México.

La población, de condiciones socioeconómicas realmente bajas, a la que va dirigida la Biblioteca Regional Chimalhuacán oscila entre los 6 y 30 años, no dejando a un lado a los adultos mayores y personas con algún tipo de discapacidad, (de acuerdo al INEGI se considera que 4.5 miembros por familia están tocados por alguna discapacidad), es decir, todo aquel usuario que le interese el mundo de los libros y la cultura tendrá acceso y fácil accesibilidad.

La biblioteca Regional Chimalhuacán tiene como objetivos, insertar al municipio dentro de la modernidad de las nuevas bibliotecas, tener su estantería abierta para crear más y mejores lectores, que el usuario vea tantos libros juntos que le parezca fascinante y generarle un golpe emocional, y con todo lo anterior, impulsar su desarrollo socioeconómico, sin que se expanda más el área urbana actual.

La propuesta económica para la realización de la Biblioteca Regional Chimalhuacán es de \$ 48, 373, 446.74 N.M., en sus diferentes etapas, en un plazo máximo de 18 meses, todo esto generara empleos a corto, mediano y largo plazo, favorecerá la integración infra e interurbana contribuyendo, en la manera de lo posible, al impulso económico del municipio.

2 Arquitecto Alberto Kalach.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

INFORMACIÓN



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA



UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



- **TEMA:** BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACÁN.
- **CLIENTE:** H. Ayuntamiento del Municipio de Chimalhuacán Estado de México.

- **COMPROBACIÓN DE LA NECESIDAD REAL:**

El municipio de Chimalhuacán a través de su plan municipal de desarrollo urbano, con base en el diagnóstico realizado, así como en la estrategia de desarrollo urbano, presenta en su catálogo de proyectos, obras y acciones prioritarias, una biblioteca pública, la cual el gobierno municipal requiere y deberá realizar con apoyo del gobierno estatal y federal.

- **JUSTIFICACIÓN:**

Existen 9 bibliotecas públicas en el municipio de Chimalhuacán.

Biblioteca Cabecera Municipal.

Biblioteca Vidrieros.

Biblioteca Sta. Ma. Nativitas.

Biblioteca San Lorenzo.

Biblioteca Barrio Herreros.

Biblioteca el Mirador.

Biblioteca Xochitenco.

Biblioteca zona urbana ejidal San Agustín.

Biblioteca Atlapulco San Agustín.



Biblioteca Santa Elena.

En las 9 bibliotecas públicas del municipio de Chimalhuacán el número de consultas realizadas durante el año 2010 fue de: 213,248 consultas.

El municipio de Chimalhuacán tiene una población total de 614, 453 habitantes, de los cuales, 312,156 (50.80%) son mujeres y 302,297 (49.20%) son hombres.

La población de 6 y más años es de: (83.22%) 529,800 habitantes, de 5 y más años con primaria es de: (33.76%) 207, 448 habitantes, la población de 18 años y más con nivel profesional es de (2.35%) 14,449 habitantes, la población de 18 años y más con posgrado es de 808 habitantes, y el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años es de 8.0. según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía. censo de población y vivienda 2010.)

De acuerdo a los datos censales de 1980, el 23.16% de los niños de 6 a 14 años no asistían a la escuela, dato que se redujo para 1990 a solo 8.97%. En 2003 este dato disminuyó al 7% y el índice de analfabetismo es del 6.52% de la población total, porcentaje que, dadas las condiciones socioeconómicas de la zona, son realmente bajos.

La demanda educativa es cada vez más alta, y desgraciadamente, la carencia de estrategias para el desarrollo de la educación ha ido reduciendo la calidad de vida de las personas que habitan la región, por eso, es importante crear espacios públicos educativos ubicados en zonas estratégicas dónde infraestructura como la que se propone, pueda ser de fácil acceso para niños, jóvenes y adultos, dando garantía así de un número importante de visitantes.

La creación del proyecto beneficiará al sector educativo mejorando el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes de la zona, al sector laboral creando nuevas fuentes de empleo, y estimulará al turismo hacia el H. Municipio de Chimalhuacán, poniendo a este al frente de los demás municipios por la creación de proyectos de esta magnitud.

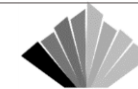
El proyecto contará con diversos espacios para cada interés, espacios abiertos, consultas generales, consultas especializadas, cafetería, sala de exposiciones, así como un auditorio, haciendo del proyecto un instrumento que transmita la información indispensable, incluso mediante medios computarizados.

- **GÉNERO:** Educación y Cultura.

Biblioteca Regional (CONACULTA).

Inmueble construido por locales destinados a actividades especializadas para la obtención, clasificación, almacenamiento y conservación de material bibliográfico (libros, revistas, periódicos, y diversos documentos), para facilitar al usuario su consulta y estudio interno mediante el servicio de préstamo domiciliario.

Cuenta con un acervo básico aproximado de 8,000 volúmenes clasificados y ordenados en tal forma que facilita su manejo y control. El espacio arquitectónico lo conforman salas de lectura, y acervo para adultos y para niños, área de servicios internos, área administrativa, vestíbulo y control, sanitarios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores.



Este tipo de bibliotecas debe ubicarse en localidades mayores a los 50, 000 habitantes, y puede existir dos o más de este tipo, pero sólo una podrá tener el carácter administrativo de regional; es decir, que atiende a la demanda de la población de otras localidades a través del servicio directo o del apoyo a otras bibliotecas.

Para su establecimiento se sugiere la selección de los módulos tipo de 100 ó 150 sillas en sala de lectura, del número de sillas corresponde el 70% a sala de lectura para adultos y el 30% para sala de niños.

- LISTADO PRELIMINAR DE REQUERIMIENTOS.

Zonas Prioritarias.	
- Educativa.	Vestíbulo y control. Área de lectura y acervo adultos (2). Consulta abierta o general. Consulta braille. Consulta fonoteca. Consulta hemeroteca. Consulta mapoteca. Consulta videoteca. Área de lectura y acervo niños (2). Sanitarios.
- Cultural.	Vestíbulo y control. Auditorio. Exposiciones. Sanitarios.
Zonas Complementarias.	
- Acceso.	Áreas verdes y libres.
- Administración.	Vestíbulo y control. Oficinas. Sanitarios.
- Servicios.	Servicios generales. Servicios privados. Sanitarios. Cafetería.
- Estacionamiento.	Privado. Público.



NORMATIVIDAD SEDESOL.

Localización y dotación regional y urbana.	
Localización.	
Jerarquía urbana y de servicio:	Regional.
Rango de población:	(+) 500, 001 habitantes.
Radio de servicio urbano recomendable:	2.5 km (20 a 30 min.).
Dotación.	
Población usuaria potencial:	Población alfabeta mayor de 6 años (80% de la población total).
Unidad básica de servicio (ubs):	Silla en sala de lectura.
Capacidad de diseño por ubs (usuarios):	5 usuarios al día por silla.
Población beneficiada por ubs (habitantes):	1,000
Cantidad de ubs requeridas:	500 ubs (500, 001 habitantes / 1,000).
Dimensionamiento.	
m2 construidos por ubs:	4.3 a 4.5 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura).
m2 de terreno por ubs:	7.0 a 7.7 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura).
Cajones de estacionamiento por ubs:	1 por cada 25 sillas.
Dosificación.	
Cantidad de ubs requeridas (sillas) (2):	500 a (+).
Módulo tipo recomendable (ubs: sillas):	150.
Cantidad de módulos recomendable (1):	1
Población atendida (habitantes por módulo):	150,000.
Ubicación urbana.	
Uso de suelo	
Uso de suelo recomendable:	Habitacional.
Núcleo de servicio recomendable:	Centro urbano, Sub centro urbano, Localización especial.
Relación a vialidad recomendable:	Av. Principal, Av. Secundaria.

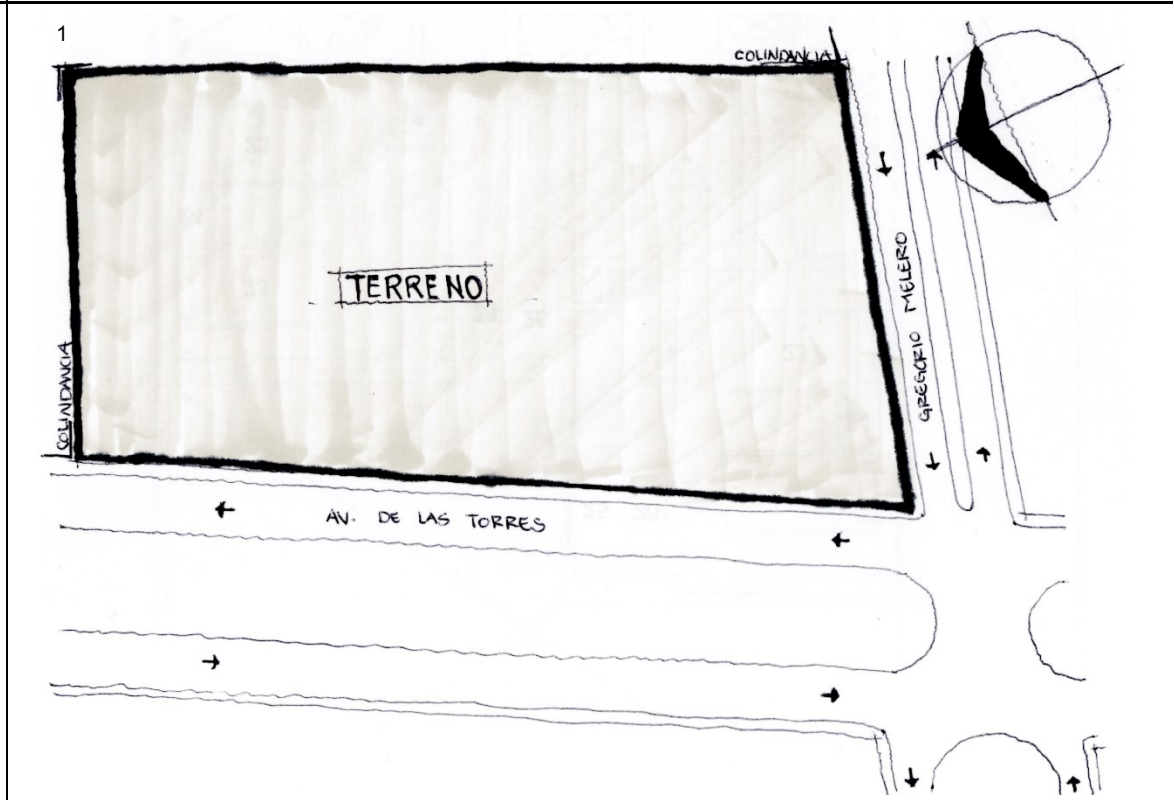


Selección del predio. Características físicas.	
Módulo tipo recomendable (ubs: sillas) (1):	150.
m2 construidos por módulo tipo:	645.
m2 de terreno por módulo tipo:	1,155.
Proporción del predio (ancho/ largo):	1:1 a 1:2.
Frente mínimo recomendable (metros):	30 m.
Número de frentes recomendables:	2 a 3.
Pendientes recomendable (%):	1% a 5% (positiva).
Posición en manzana:	1 cabecera.
Requerimientos de infraestructura y servicios:	Agua potable Alcantarillado y/o drenaje Energía eléctrica Alumbrado público Teléfono Pavimentación Recolección de basura Transporte público.
Proyecto.	
Altura recomendable de construcción (pisos):	1 niv. (3.50m).
Porcentaje de sillas adultos:	70%.
Porcentaje de sillas niños:	30%.
Coefficiente de ocupación del suelo (cos):	0.56 (56%).
Coefficiente de utilización del suelo (cus):	0.56 (56%).
Cajones de estacionamiento R.C.D.F.:	1@60 m2.



CORRESPONDENCIAS | **PREDDIO Croquis**

Uso de suelo:	Habitacional.
Pendiente:	1%.
Posición en manzana:	Cabecera.
Infraestructura y servicios:	Agua potable. Drenaje. Energía eléctrica. Alumbrado público. Teléfono. Pavimentación. recolección de basura, Transporte público.
Proporción:	1:2.
Frente:	Mayor a 30m.
Número de frentes:	2.



UBICACIÓN:
Avenida de las Torres s/n, esquina calle Gregorio Melero, Barrio Saraperos norte, Municipio de Chimalhuacán Edo. Mex.

Img. 1. Croquis del terreno, elaboración propia 2017.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

INVESTIGACIÓN



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

FUNDAMENTACIÓN DE LA DEMANDA



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



OBJETIVOS

OBJETIVO PERSONAL

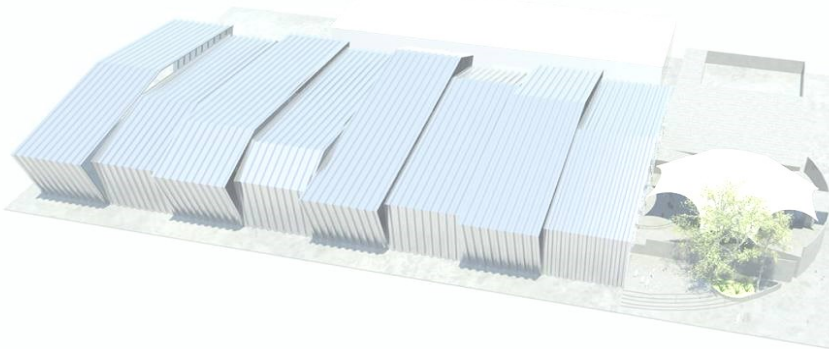
El objetivo primordial de este trabajo terminal es obtener el título que otorga la Universidad como Arquitecto, para lograrlo aplicaré todo el conocimiento que he adquirido de mis profesores y de mi experiencia durante la carrera, esforzándome al máximo para crecer como Arquitecto y dejar un medio de consulta para las futuras generaciones de estudiantes de Arquitectura, así mismo poder aportar nuevas y mejores perspectivas culturales y socioeconómicas en el desarrollo del municipio de Chimalhuacán.

OBJETIVO DEL TEMA

La realización del proyecto de la Biblioteca Regional Chimalhuacán pretende cautivar al usuario, dotándolo de un espacio-forma con instalaciones aptas para su uso y destino, con elementos arquitectónicos acordes al siglo XXI, un proyecto de demanda cero, es decir, preocupado por el medio ambiente, y que pueda irse transformando al paso del tiempo pero que nunca pierda su función prioritaria que es la de albergar las colecciones de libros dirigidos a la población de Chimalhuacán para fomentar y estimular la cultura de la lectura y el interés por los libros.

Un espacio-forma de fácil accesibilidad, donde todos los usuarios se sientan libres al acceso de la información y la documentación necesarias y que permitan el desarrollo de la comunidad y de su cultura para así poder ayudar a preservar y recuperar tradiciones, desarrollar manifestaciones artísticas o cualquier otra expresión cultural de los habitantes del municipio, todo lo anterior integrando a las nuevas tecnologías. Que se reconozca la arquitectura de la biblioteca como una gran envolvente de la cultura en el entorno donde se ubica.

2



3



Img. 2. Vista aérea biblioteca regional Chimalhuacan, render por HMR.

Img. 3. Vista aérea auditorio y acceso principal de biblioteca regional Chimalhuacan, render por HMR.



OBJETO

La libertad, la prosperidad y el desarrollo de la sociedad y de la persona son valores humanos fundamentales que sólo podrán alcanzarse si ciudadanos bien informados pueden ejercer sus derechos democráticos y desempeñar un papel activo dentro de la sociedad.

La participación constructiva y la consolidación de la democracia dependen de una buena educación y de un acceso libre e ilimitado al conocimiento, el pensamiento, la cultura y la información.

Una biblioteca pública es el centro de información que facilita a los usuarios todo tipo de datos y conocimientos, es un inmueble construido para resguardar una colección de libros debidamente clasificados y ordenados, para la lectura y la consulta de sus usuarios, especialmente estudiantes, investigadores y amantes de la lectura, así mismo, una biblioteca regional debe contar con un acervo básico aproximado de 8,000 volúmenes clasificados de tal forma que facilite su control y manejo.

Las tareas fundamentales que justifican la existencia de una biblioteca es formar la colección, organizarla y ponerla en servicio.

La biblioteca tiene como objetivo proporcionar a sus usuarios tanto el acceso al documento como el acceso y localización de la información.

El proyecto de la biblioteca regional Chimalhuacán se define como:

“Un centro de información de fácil acceso para todo público en donde jóvenes estudiantes, investigadores y personas de la región que así lo requieran y deseen puedan reunirse ya que ellos solicitan espacios culturales y educativos para este fin”.

La biblioteca contará con:

- Áreas verdes
- Salas de consulta
 - General
 - Infantil
 - Sala Braile
 - Fonoteca
 - Sala multimedia
 - Sala de música
 - Iconoteca
 - Videoteca
 - Mapoteca
 - Hemeroteca
- Librería
- Cafetería
- Sala de exposiciones
- Auditorio al aire libre
- Servicios técnicos
- Servicios generales



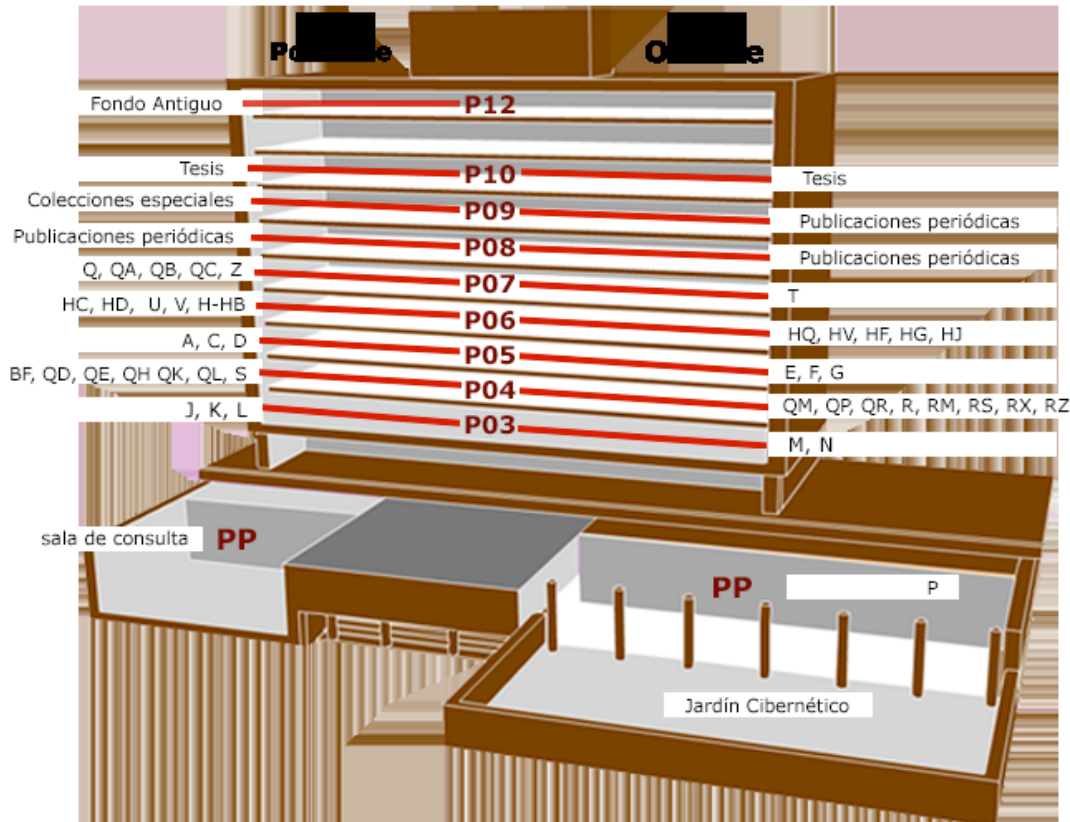
ESPACIOS ANÁLOGOS

BIBLIOTECA CENTRAL CIUDAD UNIVERSITARIA.

Ubicada en el corazón de Ciudad Universitaria en el Distrito Federal, es un icono de los universitarios, cuenta con 16 niveles, 13 de ellos albergan los servicios bibliotecarios y las colecciones biblio-hemerográficas; son de libre acceso a los universitarios y al público en general, (ver img. 4).

Los tres niveles restantes son de acceso restringido; están destinadas a diversas actividades administrativas, organizativas y académicas, la Dirección General de Bibliotecas ocupa uno de estos últimos niveles y es la encargada de coordinar a las 140 bibliotecas con que cuenta la UNAM.

4



PP - Planta Principal

P06 - 8° PISO

Mostrador de servicios
Consulta
P Literatura
Jardín Cibernético

Publicaciones periódicas

P06 - 9° PISO

P01 - 3er PISO

Colecciones especiales
Publicaciones periódicas

J Ciencias Políticas
M Música
K Derecho
N Bellas Artes
L Educación

P08 - 10° PISO

Tesis

P10 - 12° PISO

P02 - 4° PISO

Fondo Antiguo

BF Psicología
QM Anatomía
QD Química
QP Fisiología
QE Geología
QR Bacteriología
QH Biología
R Medicina
QK B

otánica
T Tecnología
QA Matemáticas
QB Astronomía
QC Física
Z Bibliotecología

Img. 4. Esquema que muestra los diferentes niveles con los que cuenta la biblioteca central UNAM, <http://bibliotecas.unam.mx>, 2017.



Al traslado de la Universidad del centro histórico a la nueva ciudad universitaria al sur de la ciudad de México, uno de los edificios que resultaban claves era la biblioteca nacional, se necesitaba un recinto amplio moderno y diseñado específicamente como biblioteca. Coordinados por el Arq. Carlos Lazo y encargados del proyecto el grupo integrado por los arquitectos Juan Martínez de Velasco, Gustavo Saavedra y encabezados por el Arq. Juan O 'Gorman quien diseño un edificio funcional, sin adornos superfluos y con un aprovechamiento extremo del espacio y materiales.

El proyecto original de la biblioteca además de ser la biblioteca nacional, contemplaba un acervo restringido, 10 niveles cerrados que resguardaran los libros y documentos y solo la planta baja para dar servicio al público, al final solo se convirtió en biblioteca de la universidad, de todas la facultades del campus universitario.

6



Img. 5. Vista del acceso principal de la biblioteca central UNAM, imagen tomada en el sitio, 2017.

Img. 6. Vista de mostrador y consulta general en planta baja de la biblioteca central UNAM, imagen tomada en el sitio, 2017.

5



Cuenta con:

- Planta baja

Con dos entradas que le dan acceso al usuario en donde encontrará varios servicios y colecciones, (ver img. 5).

Sala de lectura.

Mostrador de servicios.

Jardín.

Sala de consulta y consulta electrónica.

La sala de lectura en esta planta contiene libros de lengua y literatura y es la más grande e iluminada de la biblioteca, en la parte superior de sus cancelos destacan unas placas de ónix de color ámbar, así como sus tragaluces, (ver img. 6).

El mostrador de esta planta proporciona diferentes servicios a los universitarios y público en general.

En el jardín está instalada la red inalámbrica en donde te puedes conectar mediante el préstamo de una Lap Top, (ver img. 7).

También en esta planta cuentan con un catálogo electrónico el cual tiene acceso a las colecciones biblio-hemerograficas de la biblioteca central.



La sala de consulta es de menores dimensiones que la sala de lectura, pero con características arquitectónicas similares, en este lugar se pueden consultar enciclopedias, diccionarios.

Al fondo de la sala de consulta, una escalera permite el acceso al área de recursos electrónicos en donde a través de internet se tiene acceso a diferentes bases de datos.

- Pisos uno, dos, tres, cuatro y cinco.

Funcionan con el sistema de acervo abierto, es decir, el usuario accede libremente a la estantería y selecciona el libro, lo utiliza en las salas de lectura o solicita préstamo a domicilio, (ver img. 8).

En los últimos años se ha considerado un piso modelo para estas áreas, ya que las colecciones han sufrido un cambio radical es su ubicación.

7



En el primer nivel se encuentra del lado poniente las colecciones de Ciencias Políticas, Derecho y Educación, en el lado oriente se encuentra la videoteca y las colecciones de música y bellas artes, estas salas por su contenido especial requieren de un control particular, se ha considerado que todos los niveles se manejen con el mismo diseño.

- Colecciones especiales.

Piso 6 Publicaciones Periódicas, proporciona servicios de información con fuentes primarias científicas, técnicas, humanísticas y de divulgación, además de préstamo en sala y fotocopiado.

Piso 8 Tesis, conserva las tesis de las escuelas y facultades de la UNAM e instituciones incorporadas.

Piso 10 Fondo Antigo y Colecciones Especiales, contiene documentos desde la invención de la imprenta (1440), hasta 1950, también contiene publicaciones especiales, su acceso es restringido, sólo profesores, tesis de posgrado e investigadores tienen acceso.

8



Img. 7. Vista del jardín cibernético de la biblioteca central UNAM, imagen tomada en el sitio, 2017.

Img. 8. Vista de una sala con sistema de acervo abierto en la biblioteca central UNAM, imagen tomada en el sitio, 2017.



BIBLIOTECA VASCONCELOS.

La Biblioteca Vasconcelos es espacio público de libre acceso para cualquier persona, en ella se brindan servicios bibliotecarios educativos, culturales, informativos y recreativos de manera gratuita con la intención de contribuir a la igualación de oportunidades y a la mejora de la calidad de vida de sus usuarios. Se ubica en la zona norte de la Ciudad de México, a un costado de la antigua estación del ferrocarril ahora del suburbano, en Buenavista, (ver img. 9), es una admirable muestra de la arquitectura contemporánea..

9



10



Img. 9. Vista aérea de la biblioteca Vasconcelos, google maps 2017.

Img. 10. Vista de fachada de la biblioteca Vasconcelos, imagen tomada en el sitio, 2017.

Diseñada por el Arquitecto Mexicano Alberto Kalach, fue inaugurada en mayo del 2006, es uno de los 10 recintos bibliotecarios modernos más reconocidos internacionalmente

Construida en un terreno de 37 mil 692 m²; la biblioteca tiene una construcción de más de 44 mil m² y consta de tres niveles superiores y una planta baja, puede tener un aforo máximo de hasta 5 mil personas diariamente; lo que constituye una afluencia de 1, 825,000 visitantes al año.

Pone a disposición del lector un acervo integrado por más de 600 mil obras: (clasificados mediante el sistema internacional Dewey), libros, discos compactos de música y video, revistas y periódicos, tanto para consulta en sala como para préstamo a domicilio, su colección general y de consulta se encuentra distribuida en más de 40 mil metros lineales de estantería de acero colgante abierta a todo el público, cuenta con un área de consulta y referencia, más de 400 computadoras con acceso a Internet y paquetería de oficina, salas Multimedia; Infantil, de Música, un área de publicaciones periódicas, una dedicada a ciegos y débiles visuales, así como, una para lengua de señas.

El edificio fue construido con acero, concreto y cristal para permitir el acceso de la luz natural y el aire, evitando lo más posible el uso de luz eléctrica y ventilación artificial, (ver img. 10), en su cimentación cuenta con pilotes que le otorgan rigidez y flexibilidad, haciéndola muy segura en caso de un sismo. El diseño arquitectónico se parece a un cubo, por lo que todo el espacio está conformado de esta forma geométrica, la estructura interior está colgada de la estructura exterior, lo que permite que la planta arquitectónica sea libre; entonces se puede decir que se basa en un sistema suspendido de donde la estructura está colgada, por lo que el inmueble se encuentra sostenido por columnas de metal con cabezales. Sus acabados son aparentes, en muros de concreto, losetas de granito, pisos de vidrio esmerilado y acero; y de madera rojiza llamada tzalam, la cual recubre los exteriores e interiores de algunas áreas, así como los librerías,



Está rodeada por un jardín botánico de 26 mil m2 en el que se encuentran casi 60 mil ejemplares de 168 especies y fue creado para aumentar el entorno ecológico de la zona, (ver img. 11).

El diseño se basa en cuatro consideraciones fundamentales:

1. La Ciudad de México es uno de los ambientes urbanos más grandes, contaminados y agresivos del mundo. Se cree que el diseño de edificios públicos siempre debe promover la expansión de espacios abiertos libres de vehículos y con áreas verdes.
2. El área específica donde se construyó el proyecto correspondía a un sitio eriazos (sin cultivar ni labrar).
3. El edificio y los jardines generan un nuevo polo de regeneración ecológica urbana que se expande sobre un área densamente poblada.
4. La biblioteca es en sí un intento de reorganización del conocimiento humano.

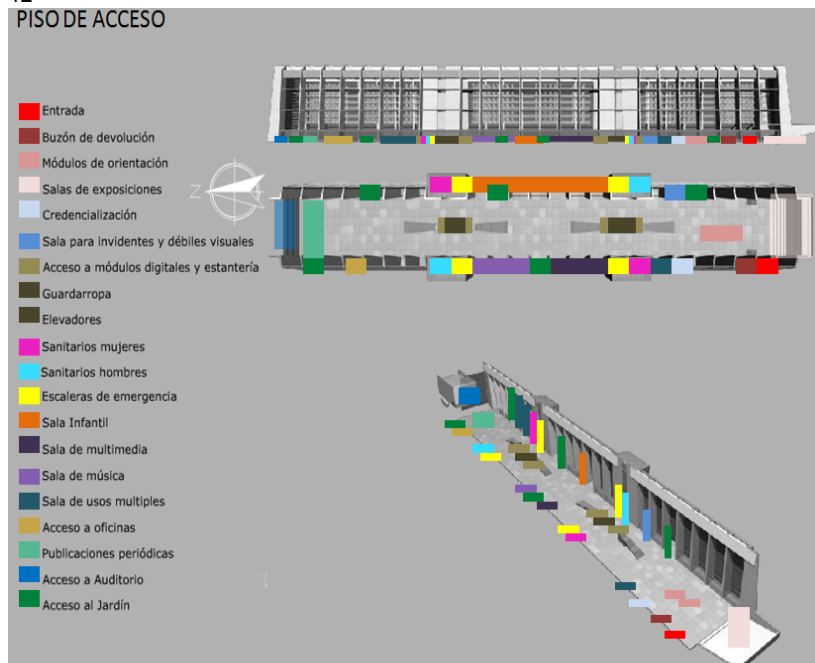
11



Cuenta con: - Planta de Acceso, (ver img. 12).
Desde el acceso podemos observar una planta libre, se observa el inicio y fin del edificio rematado, si levantas la vista, con la estantería colgante, nos recibe en el acceso un módulo que funciona como orientación a los visitantes, así como buzón de devolución de libros, encontramos también hacia el lado derecho del acceso una pequeña sala de exposiciones. Pasando el módulo de orientación y a lo largo de edificio, en esta planta, encontramos bajo las escaleras que van a la estantería, los guardarropas, encontramos también el acceso al área administrativa, un acceso al jardín y en extremo opuesto del acceso remata con el acceso al auditorio, así como en todo el recorrido del edificio en esta planta podemos encontrar las diferentes salas de fácil accesibilidad como son:

- Sala para invidentes y débiles visuales.
- Sala infantil.
- Sala multimedia.
- Sala de música.
- Sala de usos múltiples.
- Publicaciones periódicas.

12



Img. 11. Vista de una parte del jardín botánico que rodea a la biblioteca Vasconcelos, imagen tomada en el sitio, 2017.

Img. 12. Esquema que muestra los componentes del piso de acceso en la biblioteca Vasconcelos, <http://www.bibliotecavasconcelos.gob.mx> y editada, 2017.

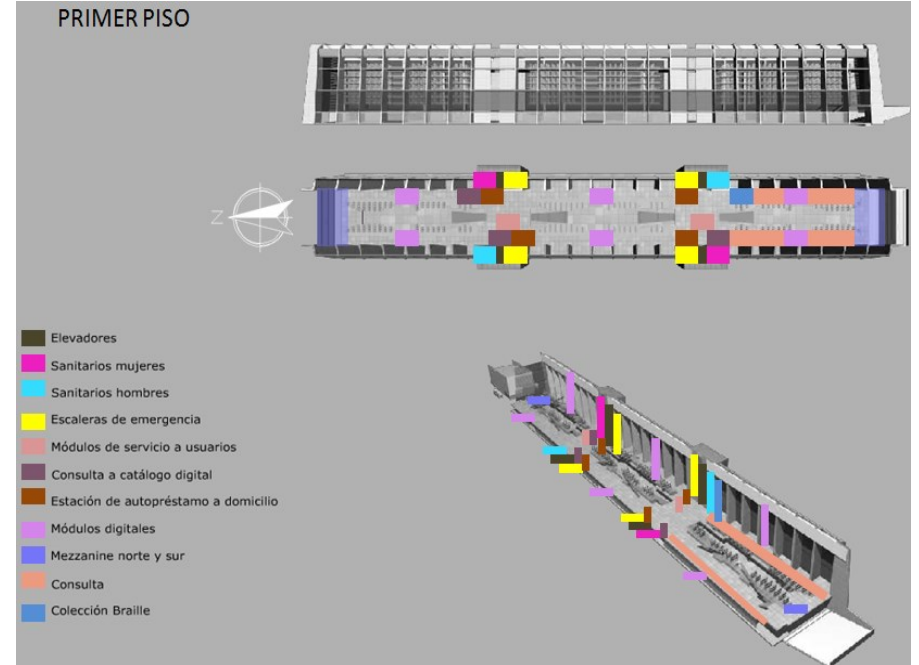


La capacidad del auditorio es para 500 personas, y está diseñado y equipado para la presentación de conciertos, obras de teatro, danza y congresos, entre otros. Además de sus salas, y a lo largo de la biblioteca el usuario puede sentarse, deleitarse y concentrarse en la lectura de su preferencia en las diferentes salas de lectura así como en las terrazas panorámicas distribuidas en los niveles del edificio, gozando de una estupenda vista de la ciudad de

14



13



- Planta primer piso, (ver img. 13).

Llegando a este nivel notamos un acceso controlado ya que ahí empiezan las colecciones de las estanterías que son abiertas a todo el público, podemos llegar a este punto de la biblioteca ya sea por las escaleras o elevadores que se encuentran a lo largo del edificio.

Encontramos en este nivel:

Módulo de servicios al usuario.

Colección Braille.

Consulta y catalogo digital.

Auto préstamo a domicilio.

Mezzanine en el lado norte y sur de la biblioteca como sala de lectura y estudio.

Salas de consulta general.

Img. 13. Esquema que muestra los componentes del primer piso en la biblioteca Vasconcelos, <http://www.bibliotecavasconcelos.gob.mx> y editada, 2017.

Img. 14. Vista de una de las terrazas de la biblioteca Vasconcelos, imagen tomada en el sitio, 2017.



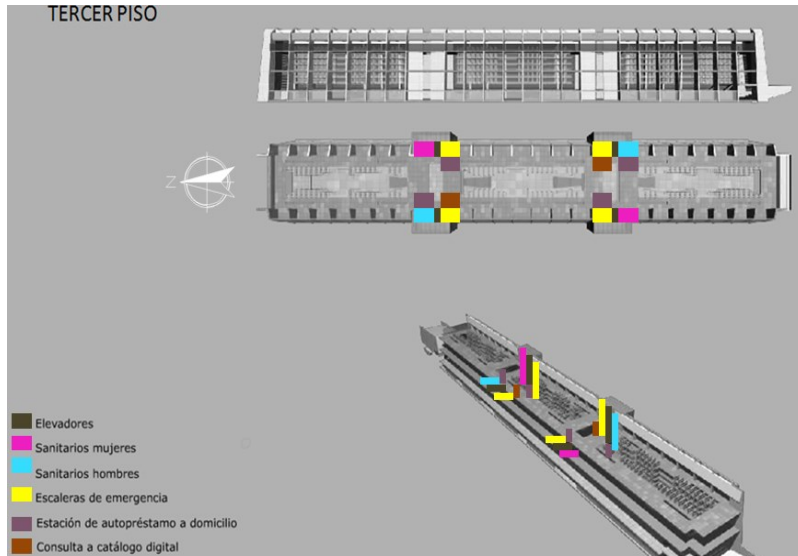
- Planta segundo piso, (ver img. 15).

Encontramos el catalogo digital para la consulta a las estanterías, cuenta en sus pasillos con diferentes espacios que funcionan como sala de lectura además de una estación de auto préstamo a domicilio, (ver img. 16).

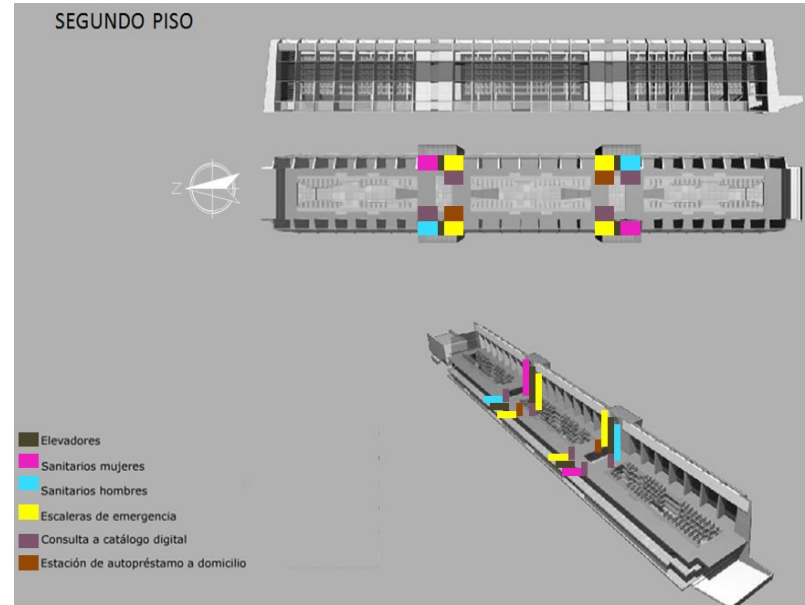
16



17



15



- Planta tercer piso, (ver img. 17).

Cuenta con un catálogo digital para la consulta a las estanterías de los diferentes temas que en este piso están catalogados, también en sus pasillos con diferentes espacios que funcionan como sala de lectura, una estación de auto préstamo a domicilio.

Cabe mencionar que en todo el edificio se cuenta con servicios sanitarios para hombres y mujeres, todas las salas de lectura y de cómputo alrededor de las estanterías están iluminadas y ventiladas naturalmente haciendo más placentera la estancia y la lectura de los usuarios.

Img. 15. Esquema que muestra los componentes del segundo piso en la biblioteca Vasconcelos, <http://www.bibliotecavasconcelos.gob.mx> y editada, 2017.

Img. 16. Vista de los pasillos de la biblioteca Vasconcelos, imagen tomada en el sitio, 2017.

Img. 17. Esquema que muestra los componentes del tercer piso en la biblioteca Vasconcelos, <http://www.bibliotecavasconcelos.gob.mx> y editada, 2017.



MEDIATECA DE SENDAI.

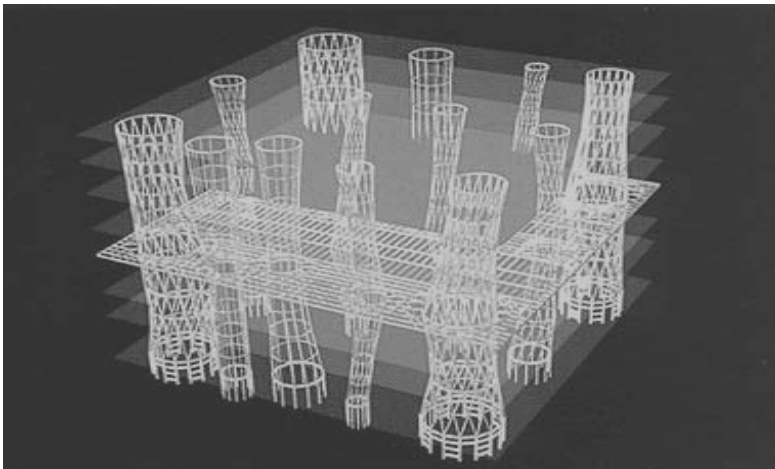
Ubicada 300km al norte de Tokio y construida entre 1995 y 2001 por el Arq. Toyo Ito ganador del concurso del proyecto para la mediateca, un establecimiento desconocido en Japón hasta entonces. Cumple varias funciones:

Hay una biblioteca, un espacio para consultar y pedir prestados DVDs, galerías para exposiciones, acceso gratuito a internet, (ver img. 18).

18



19



Las asociaciones de ciudadanos consultadas sobre este complejo proyecto insistían en que el acceso debía ser libre y sin barreras.

La propuesta del Arq. Toyo Ito es transparente, la imagen del edificio tomo forma desde los primeros bocetos. Detrás de una fachada de vidrio se ven extrañas estructuras tubulares blancas en todo lo alto de la mediateca.

Su estructura en tubos de acero, soldada piso por piso, asegura la estabilidad horizontal y vertical del edificio y sostiene el peso de las plataformas, placas de 80cm de espesor, a pesar de su apariencia delicada y que parecen flotar desde la calle, está diseñada para resistir terremotos violentos.

Con el apoyo de sólo trece columnas verticales con celosía de acero que se extienden desde el suelo al cielo y que están repartidos por todo el edificio, los cuatro más grandes están en las esquinas y los otros nueve están repartidos de forma aleatoria, tienen diámetros diferentes, diferentes inclinaciones, su diseño varia, pero todos tienen la misma estructura blanca tubular, una estructura abierta a través de la cual se puede ver. Los tubos más grandes abrigan las circulaciones verticales, el elevador, montacargas y las escaleras. Todos los fluidos lo circulan, el agua y el aire, pero también la mirada y la luz, visto desde el segundo sótano, el edificio es vertiginoso, los tubos parecen aumentar el sentido de desequilibrio, están retorcidos e inclinados como por una mano gigante, (ver img. 19).

La plataforma consiste en una placa con contrafuertes verticales y una estructura de panal soldada a otra placa, un fino sándwich de metal como se usa en la construcción naval. La delgadez de las plataformas continúa la imagen de los tubos, que son transparentes, solo el plafón de la planta baja muestra trabajos metálicos.

En el techo una retícula metálica que recuerda la estructura de los pisos y cubre los trece tubos que sobresalen del edificio y marca los límites superiores del espacio.

Img. 18. Esquema que muestra los diferentes niveles con los que cuenta la mediateca de Sendai, www.archdaily.mx 2017.

Img. 19. Esquema que muestra la estructura de la mediateca de Sendai, www.archdaily.mx 2017.



“Todo comenzó con la imagen de algo flotando en un acuario, es cierto que hable de algas marinas pero eso era para dar una imagen del espacio que quería hacer aquí. Un espacio extremadamente fluido. Un espacio que como el agua, fluiría con el aire y la luz. Para hacer eso en tres dimensiones, para construirlo, pensé en usar como postes estructuras muy orgánicas, a las que llame tubos, que eran los cuerpos compuestos destinados a sostener los siete pisos.” Toyo Ito.

La mediateca es un cubo construido en el centro de la ciudad, en un entorno urbano heterogéneo. El edificio de tamaño mediano ocupa toda la parcela de 50m por 50m, las cuatro fachadas son diferentes, al sur la fachada principal de vidrio, al oeste el muro con las salidas de emergencia esta uniformemente revestido, al este y al norte cada piso tiene una terminación distinta, vidrio transparente, policarbonato, vidrio esmerilado, revestimientos de aluminio, y para los primeros pisos de nuevo vidrio transparente.

De cara a la fachada que da a los arboles hay una gran ventana, el doble muro de vidrio de la fachada mantiene el calor y sus reflejos multiplican los efectos del juego de luces. Con sus finos tallados en el vidrio esmerilado, la gran placa de vidrio del muro exterior actúa como un parasol, este se extiende más allá del edificio como si su tamaño hubiese estado mal ajustado y aumenta los efectos efímeros y flotantes, (ver img. 21).

21



Img. 20. Vista de la planta baja de la mediateca de Sendai, www.archdaily.mx 2017.

Img. 21. Vista que muestra el acceso principal de la mediateca de Sendai, www.archdaily.mx 2017.

20



- Planta baja, recepción, café, tienda, (ver img. 20).

La planta baja, un volumen de vidriado de 7m de alto, se accede por todos los costados, es un lugar de circulación y de encuentro, están en el edificio pero pueden disfrutar de la ciudad como si estuviesen en la calle, es un lugar público, cuando hay buen tiempo, la sensación de estar en una plaza se convierte en realidad, de cara a los arboles de la avenida Yozengi, la fachada articulada en ocho grandes paneles, puede plegarse completamente, la línea divisoria entre la calle y la planta baja se vuelve difusa haciendo difícil distinguir entre afuera y adentro.

- Primer piso, biblioteca infantil, consulta de periódicos, espacio de internet, administración.

En la mediateca, los muros reales que van de piso a techo y no se mueven, son muy difíciles de encontrar, solo un piso tiene habitaciones rectangulares con una alineación regular y es el cuarto piso.

- Segundo y tercer piso, libros de referencia, biblioteca de préstamos, sala de lectura.

Es en la biblioteca en la que el equipamiento funcional es más pesado, donde resulta más fácil ver que los tubos no solo son estructuras sustentables como en el claro de un bosque, ellos estructuran la escena en esta naturaleza artificial, ellos polarizan el espacio creando lugares en medio de las estanterías o amplias áreas circulares para la lectura. Ellos dan a la presencia de los muebles y las personas un rol esencial para definir el espacio.



- Cuarto piso, galería de exposiciones para los ciudadanos de Sendai.

Los muros permanentes reducen al mínimo los costos de mantenimiento y personal, son los propios ciudadanos los que montan y desmontan las exposiciones de corta duración alquilan los muros por una suma insignificante, una sala de exposiciones para que todos usen, (ver img. 22).

- Quinto piso, galería de exposiciones de artistas plásticos de la provincia de Miyagi.

Por el contrario, este piso es un sueño hecho realidad para cualquier curador de exposiciones, una nueva distribución y un nuevo camino puede crearse para cada nueva colección, el plano es efímero, no dura más que lo que dura la exposición, y puede ser modificado muy fácilmente.

Sigue la tradición japonesa de muros corredizos que pueden retirarse para convertir la sala en comedor o traer el afuera al interior.

- Sexto piso, cine salas de reunión, administración, sala de préstamo y consulta de cassettes y DVDs,

Una sorpresa nos espera en este piso, un largo muro continuo define una zona central, rodeada de ese muro están las oficinas administrativas, dos salas de conferencias, una sala de cine. Más que un muro es una membrana traslúcida y curva como la membrana semipermeable de una célula, es una imitación de la naturaleza orgánica, reforzada por el color verde y las curvas de los muebles, y por los biombos circulares de los asientos para ver DVDs, Entre este muro curvo y la inmaterial fachada de vidrio que da a la ciudad el arquitecto creó una zona flotante, es decir, un gran pasillo o ambulatorio, donde uno se puede parar para ver un film, trabajar, o disfrutar de la puesta del sol y del paisaje, (ver img. 23).

22



23



Img. 22. Vista de la galería de exposiciones de la mediateca de Sendai, www.archdaily.mx 2017.

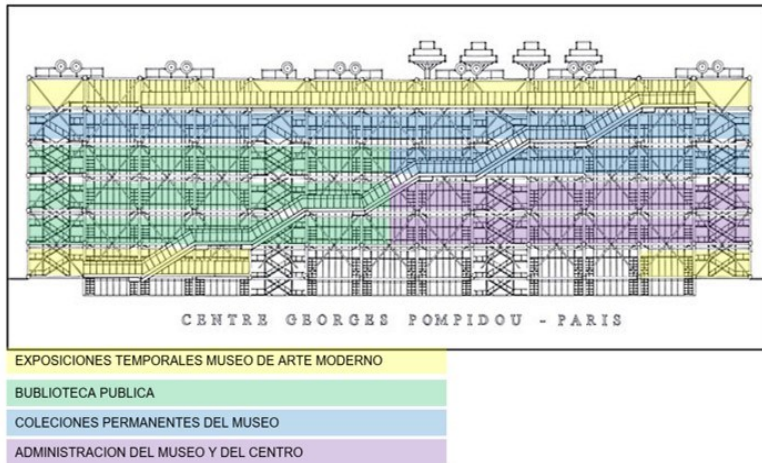
Img. 23. Vista del sexto piso de la mediateca de Sendai, www.archdaily.mx 2017.



CENTRO GEORGE POMPIDOU.

Ubicado en la manzana Beaubourg en la ciudad de París, es un edificio consagrado a la lectura pública, al arte y la creación contemporánea. Construido en París entre 1970 y 1977 por los arquitectos, el inglés Richard Rogers y el italiano Renzo Piano ganadores del primer concurso internacional de arquitectura en Francia y demandado por su entonces presidente George Pompidou quien quería dotar a la capital de un instrumento cultural único en su género que reuniera: un museo de arte moderno, una gran biblioteca pública, un centro de diseño y un instituto para la música contemporánea. Cuatro grandes instituciones apiladas en un mismo edificio en el centro de París, (ver img. 24).

24



25



El terreno de 18,000m² ideal para un proyecto de semejante tamaño.

El proyecto Piano-Rogers proponía que solo se ocupara la mitad del terreno y se dejara espacio para una plaza, (ver img. 25), el cual provoco inmediatamente una polémica violenta que duro varios años. Hasta hubo un proceso. Y como en el caso de la construcción de la torre Eiffel surgieron insultos refinaria de petróleo, hangar, chatarrería, monstruo aplastante, atentado al buen gusto.

En Beaubourg, el concreto está en el subsuelo. Un subsuelo de 3 pisos que ocupa la totalidad del terreno y que oculta todos los equipamientos que debido a necesidades técnicas necesitan construcciones sólidas. Estacionamientos o salas de espectáculo con tratamiento acústico, es lo único que hay en concreto. Toda la estructura sobre el suelo es un mecano gigante. Un gran juego de construcción, tenemos un primer poste y luego un segundo, insertamos en cada poste una viga pivotante llamada gerberette, coloquemos una viga que una los dos postes y las gerberettes estarán en desequilibrio, pongamos un tensor que tire hacia el suelo la extremidad de la gerberette haciendo lo mismo en el otro lado para que el sistema esté en equilibrio. Los esfuerzos por sostener la viga están repartidos entre postes y tirantes gracias a las gerberettes, se repite la operación las veces que sea necesario según la cantidad de vigas, 6 vigas por pórtico para construir 6 niveles, 14 pórticos en sentido longitudinal.

Una sola estructura metálica para sostener el edificio, un solo esqueleto fijo y visible desde afuera como desde adentro. La estructura que sostiene el entrepiso es estabilizada por refuerzos en la fachada, refuerzos metálicos en forma de "V" o "X" fijos entre las vigas o las extremidades de las gerberette llamados contravientos. La estructura del edificio es simple y repetitiva, pero los arquitectos la vistieron de manera desconcertante, colgaron en el exterior de la fachada todas las funciones complejas que suelen estar localizadas dentro del edificio.

Img. 24. Esquema que muestra los diferentes niveles del centro George Pompidou, www.archdaily.mx y editada 2017.

Img. 25. Vista de la plaza y acceso del centro George Pompidou, www.archdaily.mx 2017.



Todas las fachadas del edificio son de vidrio y reflejan y absorben la ciudad, en ciertos lugares los muros de vidrio de la fachada desaparecen dejando la trama que forma la estructura al descubierto viéndose el cielo y al libre paso del viento. Al oeste frente a la plaza y al centro de la ciudad está la totalidad de las circulaciones, los accesos que cumplen la función de corredores, atraviesan longitudinalmente cada piso y están colocados sobre la parte más larga de las gerberettes y al exterior de los corredores como una segunda capa, las grandes escaleras mecánicas que facilitan el acceso al edificio. Protegida por una concha transparente, la escalera asciende hacia el cielo como una atracción de feria. La imagen de la fachada resulta de la superposición en la trama básica de estas dos capas funcionales.

En la fachada este se colocó las tripas del edificio, todo se muestra colgado con alegría, no se siente vergüenza de nada. Azul para el agua, verde para el aire, amarillo para la electricidad, rojo para las circulaciones, la maquinaria de los montacargas está en grandes cajas rojas, la recuperación del agua de la climatización en grandes champiñones blancos. Todo se encuentra en la misma capa vertical, entre postes y tirantes, y en la parte más larga de la estructura se ubicaron los corredores, (ver img. 26).

27



26



En planta baja, las exposiciones temporales de arte moderno y el centro de creación industrial, (ver img. 27).

En la mitad del lado izquierdo viendo desde la plaza de los niveles 1, 2 y 3, la biblioteca pública de información, del lado derecho la administración del museo y del centro.

El Centro Pompidou además de albergar al Museo Nacional de Arte Moderno, también alberga a la Biblioteca Pública de Información (Bibliothèque publique d'information), repartida en tres niveles, se inventó con la flexibilidad y en sus 15,000m2 los únicos muros son las estanterías repletas de libros, no existe separación entre los espacios de reserva y los de consulta, los 2,200 lectores leen y trabajan en medio de la reserva, cuentan con un acervo de muy grandes dimensiones con todo tipo de títulos. La búsqueda de libros se mezcla con el placer de caminar, (ver img. 28).

En la biblioteca hay un espacio con prensa y medios de comunicación de todo el mundo donde se pueden ver diarios, leer revistas, o escuchar grabaciones de todo el mundo.

Img. 26. Vista de la fachada que muestra las tripas del edificio del centro George Pompidou, www.archdaily.mx 2017.

Img. 27. Vista de la planta baja en una exposición temporal en el centro George Pompidou, www.archdaily.mx 2017.



En la gran superficie consagrada a la administración del centro y del museo es real la necesidad de constituir espacios privados de trabajo o lugares de conversación, allí encontramos más que muros bajos, cerramientos compuestos por biombos y marcos de 2m de altura.

“Creo que siempre se han equivocado con relación al centro Beaubourg, al centro Pompidou, diciendo que es un monumento al High Tech, a la alta tecnología, ya que es más bien una parodia a la propia alta tecnología. Siempre he dicho que si era como un objeto espacial, era más bien un objeto espacial de Julio Verne, sería algo que nunca volaría. Era una forma de exagerar rasgos industriales. La fábrica es el único tipo de construcción desprovisto de estética donde se hace solamente lo que es necesario”. Renzo Piano.

Al localizar simétricamente las circulaciones y los aparatos técnicos los arquitectos liberan completamente el espacio interior, cada piso, del tamaño de 2 canchas de futbol, es un espacio libre, 7500m², sin columnas, tubos o escaleras, sin muros con excepción de un muro contra fuego exigido por los bomberos, un muro aislante a lo largo de todo el edificio de piso a techo en todos los niveles. Una medida de seguridad destinada a limitar las consecuencias de un incendio. Los únicos espacios cerrados del edificio, es decir, los que disponen de 4 muros y un techo son los baños,

29



Img. 28. Vista de un nivel de biblioteca del centro George Pompidou, www.archdaily.mx 2017.

Img. 29. Vista de la fachada de acceso del centro George Pompidou, www.archdaily.mx 2017.

28



En el nivel 4, las colecciones permanentes del museo, los arquitectos ofrecen al usuario libertad, en donde la ausencia de muros prefigura la interdisciplinaridad y la desaparición de instituciones. De hecho, estos imaginan todo el edificio como una gigantesca exposición temporal, donde los cerramientos se arman y desarmen de acuerdo a las necesidades del proyecto permitiendo inventar sin cesar nuevas configuraciones espaciales.

En el nivel 5 al igual que en la planta baja, las exposiciones temporales de arte moderno y el centro de creación industrial. La plaza retoma una visión ideal de la ciudad, la del renacimiento italiano, tiene una leve pendiente como la plaza del campo de Siena que invita sutilmente al peatón a visitar el edificio, (img. 25). En el vestíbulo el movimiento de la ciudad continua, allí la vida cotidiana continúa mezclándose. La vida de la ciudad fluye en el edificio y sube igualmente por su fachada. Las circulaciones de la fachada oeste, no son solamente los accesos al edificio, son también la solución técnica para liberar los espacios interiores, toda la fachada es un lugar público donde se accede sin boleto ni control, la gran escalera metálica es una calle interior que sigue el movimiento libre de los peatones hasta el piso 5 frente al gran panorama urbano, el único lugar en Paris donde la ciudad se exhibe como espectáculo libre y gratuito, (ver img. 29).

El centro recibe cada día más de 25,000 personas, es el edificio más visitado de Paris después de la torre Eiffel y el Louvre, se ha convertido en uno de sus más grandes hitos.



SUJETO.

La Población total del municipio de Chimalhuacán hasta 2010 fue de 614,453 personas, (ver img. 3).

La población Económicamente Activa (PEA) del municipio de Chimalhuacán es de 165,814 habitantes es decir el 51.1% del total de la población. Del total de la PEA el 98.3% está ocupada. La edad mediana de la población es de 23 años. La distribución de la PEA por sector económico es la siguiente: en primer lugar el Sector Terciario (comercio, servicios, transporte) con el 62.66%, en segundo lugar el Sector Secundario (construcción, industria manufacturera) con el 33.55% y por último el Sector Primario, (agricultura, explotación forestal, ganadería, minería, pesca), con el 0.53% del total.

30



El sector terciario en su conjunto ocupa al mayor porcentaje de la población con la actividad del comercio que ocupa a la mayor parte de la población con 40,128 personas, esto es el 24.62% de la población ocupada. El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio de Chimalhuacán era en 2010 de 8 (equivale hasta segundo año de secundaria), frente al grado promedio de escolaridad en la entidad de 9.1 (un poco más de la secundaria concluida).

En 2010, el municipio contaba con 237 escuelas preescolares (2.9% del total estatal), 209 primarias (2.7% del total) y 104 secundarias (2.9%). Además, el municipio contaba con 29 bachilleratos (2.2%), una escuela de profesional técnico (1%) y cinco escuelas de formación para el trabajo (1.5%). El municipio también contaba con cuatro primarias indígenas (2.5%).

Si bien el nivel de alfabetismo en Chimalhuacán se encuentra muy cercano del promedio estatal, (95.49% y 95.62%, respectivamente), la situación del municipio se aprecia de manera más clara al analizar los niveles de escolaridad. Así, en los tres primeros niveles de educación (primaria, media básica y media superior) el porcentaje del municipio se encuentra muy por debajo del promedio estatal, con 8, 7 y 8 puntos porcentuales, respectivamente; aun cuando en los niveles superior y de posgrado se encuentre ligeramente por arriba con 1 y 2 puntos, respectivamente, (ver img. 31). Este es un indicador más de las condiciones sociales en que vive la población del municipio, pero sobre todo, es un indicador más del tipo de limitaciones con que se enfrenta al mercado laboral, por lo que se requiere direccionar el progreso educativo hacia el desarrollo de habilidades y capacidades en los que se combinen los conocimientos tradicionales, con el manejo de tecnologías de vanguardia de aplicación específica en factorías y negocios en general.

31

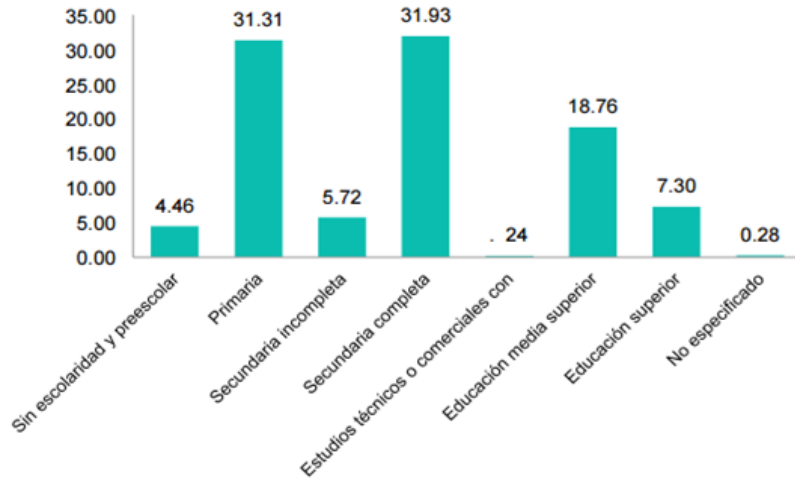
INDICADOR	CHIMALHUACÁN (MUNICIPIO)	MÉXICO (ESTADO)
Población total, 2010	614,453	15,175,862
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	146,477	3,689,053
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4.2	4.1
Hogares con jefatura femenina, 2010	33,169	847,910
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	8	9.1
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	580	20,997
Personal médico (personas), 2010	294	18,037
Unidades médicas, 2010	47	1,786
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	2.7	2.5
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	3.7	3.6

Img. 30. Gráfica de la población total hasta 2010 en el municipio de Chimalhuacán, Censos y Conteos de Población y Vivienda, INEGI.

Img. 31. Indicador sociodemográfico, informe anual sobre situación de pobreza y rezago social, CONEVAL, SEDESOL.



32



En Chimalhuacán 18,626 personas de más de 15 años no saben leer ni escribir, cabe señalar que la población femenina representa tanto en el municipio como en el estado la gran mayoría de los analfabetas, tan solo en el municipio se estima que más de 12,000 mujeres no saben leer ni escribir, esto demuestra que aún existen tendencias que impiden el desarrollo igualitario de las mujeres.

Con mayor detalle, la población en edad escolar que no asiste a la escuela es más numerosa en el grupo de 12 a 14 años, es decir, en nivel medio básico, 3,223 jóvenes que probablemente ya se han incorporado al mercado laboral. En nivel básico de educación primaria 2,553 niños no van a la escuela y en preescolar 3,223 niños tampoco asisten, (ver img. 32).

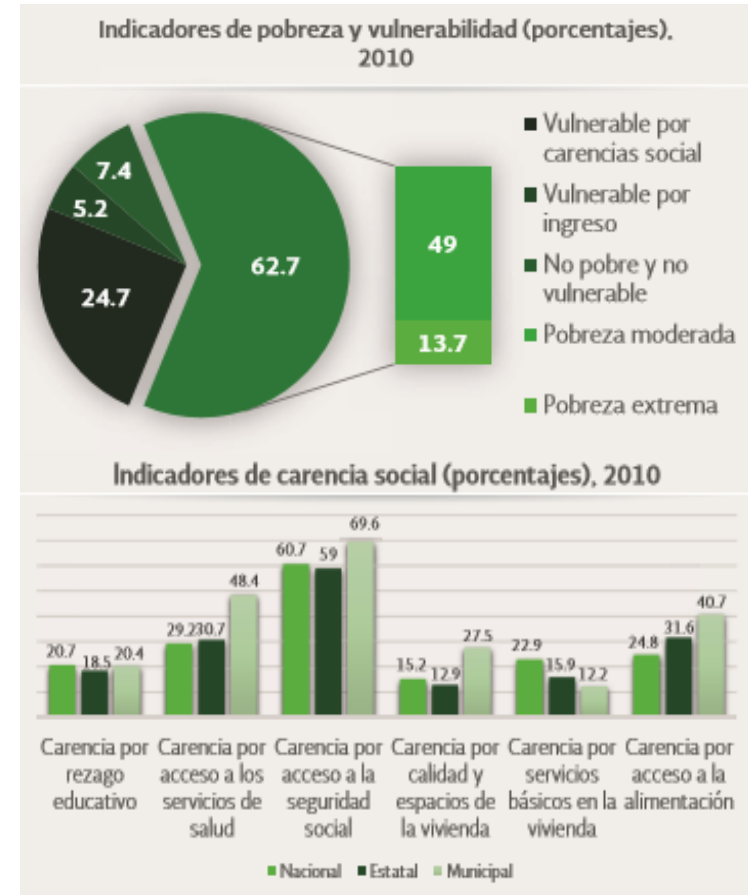
Las zonas con niveles de marginación alto y muy alto cubren el 96% de la población total y el 4% restante se localiza en la zona del centro histórico, denominado cabecera municipal.

Por lo que se refiere a la población con alguna limitación, en el censo de 2010 se registró que 22,261 habitantes (4.2% de la población total) presentan alguna dificultad para el desempeño y/o realización de actividades en la vida cotidiana. Los principales tipos de padecimientos son la limitación para caminar o moverse, subir o bajar (41.4%), para ver aun usando lentes (27.3%), y para escuchar (7%).

En 2010, 261,496 individuos (62.7% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 204,347 (49%) presentaban pobreza moderada y 57,149 (13.7%) estaban en pobreza extrema.

En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 20.4% de la población, lo que significa que 84,902 individuos presentaron esta carencia social, (ver img. 33).

33



Img. 32. Gráfica de la población económicamente activa por escolaridad en el municipio de Chimalhuacán, Censos y Conteos de Población y Vivienda, INEGI.

Img. 33. Medición multidimensional de pobreza, Indicadores sociodemográficos, informe anual sobre situación de pobreza y rezago social, CONEVAL, SEDESOL.



ANÁLISIS CUALITATIVO DEL PREDIO Y SU ENTORNO.

34

ANTECEDENTES HISTÓRICOS CHIMALHUACÁN.



Chimalhuacán viene del náhuatl Chimal que es apócope de chimalli, que significa "escudo o rodela". El nombre del municipio era Chimalhuacán Atenco, mismo que se remonta hacia la llegada de sus fundadores, quienes le llamaban "Chimalhuacantoyac". Chimalhuacán significa "Lugar de los que tienen escudos", haciendo alusión al cono Chimalhuaque, que tiene forma de escudo invertido.

Chimalhuacán fue fundado como señorío en 1259 por tres jefes hermanos llamados Huauxomatl, Chalchiutlatonac y Tlatzcantecuhtli. Fue uno de los señoríos de Texcoco y por ello perteneciente a la Triple Alianza México, Texcoco y Tlacopan, a partir de 1431. Cabe recordar que estos pueblos dominaban lo que actualmente constituye el territorio mexicano. Los jefes o tlatoani y su gente eran originarios de Tula, otra parte de la población era del pueblo de Culhuacán, hablaban las lenguas chichimeca y mexicana por ser descendientes de acolhuas y mexicanos; con el tiempo prevaleció la lengua náhuatl o mexicana y las costumbres se unificaron.

En la época Colonial, parte de la población que se negó a vivir en los sitios en que se asentaron los conquistadores, por no someterse a su autoridad, motivó que se declarara a éste lugar de Reducción en 1599, por lo demás, Chimalhuacán fue República de Indios con sede en el pueblo principal al que se le llamó "Cabecera", a esta República estaban sujetos algunos pueblos y barrios con sus cabildos, bajo la autoridad del Gobernador.

El corregidor, Don Cristóbal de Salazar, en su Relación de Chimalhuacán Atenco, 1579, registra cómo eran los indígenas de este lugar "...los naturales son de buen entendimiento y razón y bien inclinados, dóciles y de buen ingenio para aprender y saber de todas aquellas cosas y oficios que son enseñados. Algunos saben leer y escribir. Su lengua es la mexicana". Chimalhuacán por ser un pueblo colindante de Texcoco, que fue escenario de duras incursiones insurgentes, como refiere Fernando Rosenzweig, debió haberse incorporado a la lucha popular, ya que la fiebre bélica invadió al pueblo común que se unía a la causa independentista.

Ante la imposibilidad, hasta el momento, de conocer el decreto por el que este pueblo se erigió en municipio se ha optado por considerar el año de 1824 como el año de su fundación, debido a un mecano grama consultado en el Archivo General del Estado y que registra las fechas en que se constituyen los municipios de la entidad. En 1875, con territorio de este municipio se da origen a otro con los pueblos de la Magdalena Atlipac, San Sebastián y Tecamachalco. Siendo desconocido, hasta ahora el dato exacto, con territorio chimalhuaquense se crea el municipio de Chicoloapan. En 1963, con territorio de Chimalhuacán se crea el municipio de Nezahualcóyotl, conformado por lo que fueran las llamadas colonias del Ex-vaso de Texcoco.

El jeroglífico de Chimalhuacán se ha adoptado como escudo del mismo. Está tomado originalmente del mapa Quinatzin. Actualmente aparece representado con una forma geometrizada que consiste en dos triángulos de los cuales el exterior tiene vértices redondeados. Lo que constituye la rodela son tres formas de tipo elíptico, en cuyo centro se aprecian cuatro círculos simétricamente dispuestos, (ver img. 34).

Img. 34. Jeroglífico de Chimalhuacán, escudo del municipio de Chimalhuacán, <http://chimalhuacan.gob.mx> 2017.

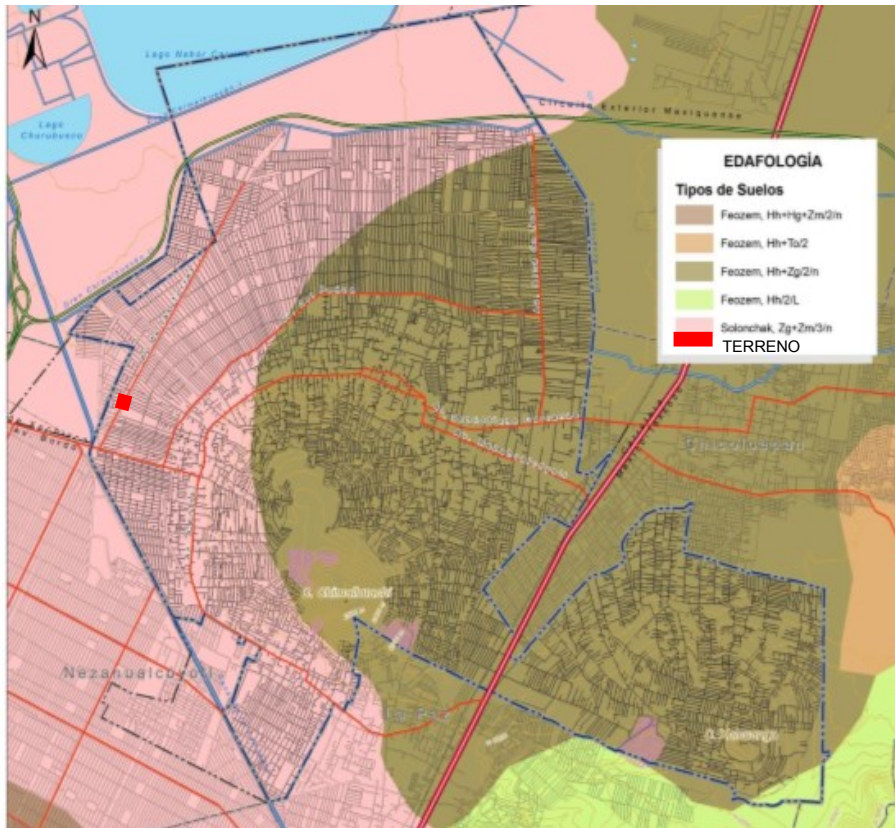


MEDIO FÍSICO.

Chimalhuacán ocupa el número III dentro de las regiones del estado de México.

Está situado a los 98° 55' 18" de longitud mínima y 98° 59' 58" de máxima. Su latitud se ubica a los 19° 22' 27" de mínima y 19° 27' 48" de máxima. Limita al norte con el municipio de Texcoco, al sur con los municipios de La Paz y Nezahualcóyotl; al oriente con los municipios de Chicoloapan e Ixtapaluca y al poniente con el de Nezahualcóyotl. Su distancia aproximada a la capital del Estado, Toluca, es de 122 kilómetros. Cuenta actualmente con 73.63 km² lo que representa el 0.2% de la superficie del Estado.

35



El relieve del municipio se puede generalizar en dos rubros, (ver img. 35):

Los lomeríos de basalto que representan el 34.8% del territorio municipal, localizados en las elevaciones de Totolco, Xolhuango, Xichiquilar y el cerro de Chimalhuachi, este último con dos superficies cumbrales, una a manera de meseta cuyas laderas presentan fuerte acción de remoción en masa y fluvial; y una segunda cumbre horadada inadecuadamente por los operadores de la mina Guadalupe, con alto riesgo de remoción en masa en su extremo norte y norponiente. Los lomeríos presentan pendientes mayores al 15% en sus partes altas, con excepción de la meseta norte del cerro del Chimalhuachi y mayores del 30% en las laderas, corresponde a los terrenos ubicados por encima de la cota 2,260 y no son aptas para el uso urbano. No obstante el pronunciado relieve y las dificultades que representa la condición de suelo de rocas ígneas parte del área están ocupada por asentamientos urbanos. En lo que corresponde al ejido Santa María Chimalhuacán las pendientes no son muy pronunciadas.

Las zonas del vaso lacustre con lomerío, representan un 65.2% del territorio municipal, en las cuales se presentan inundaciones debido a su poca permeabilidad. Este problema ha disminuido por la construcción de infraestructura de alcantarillado, reduciendo el riesgo a encharcamientos de corta duración.

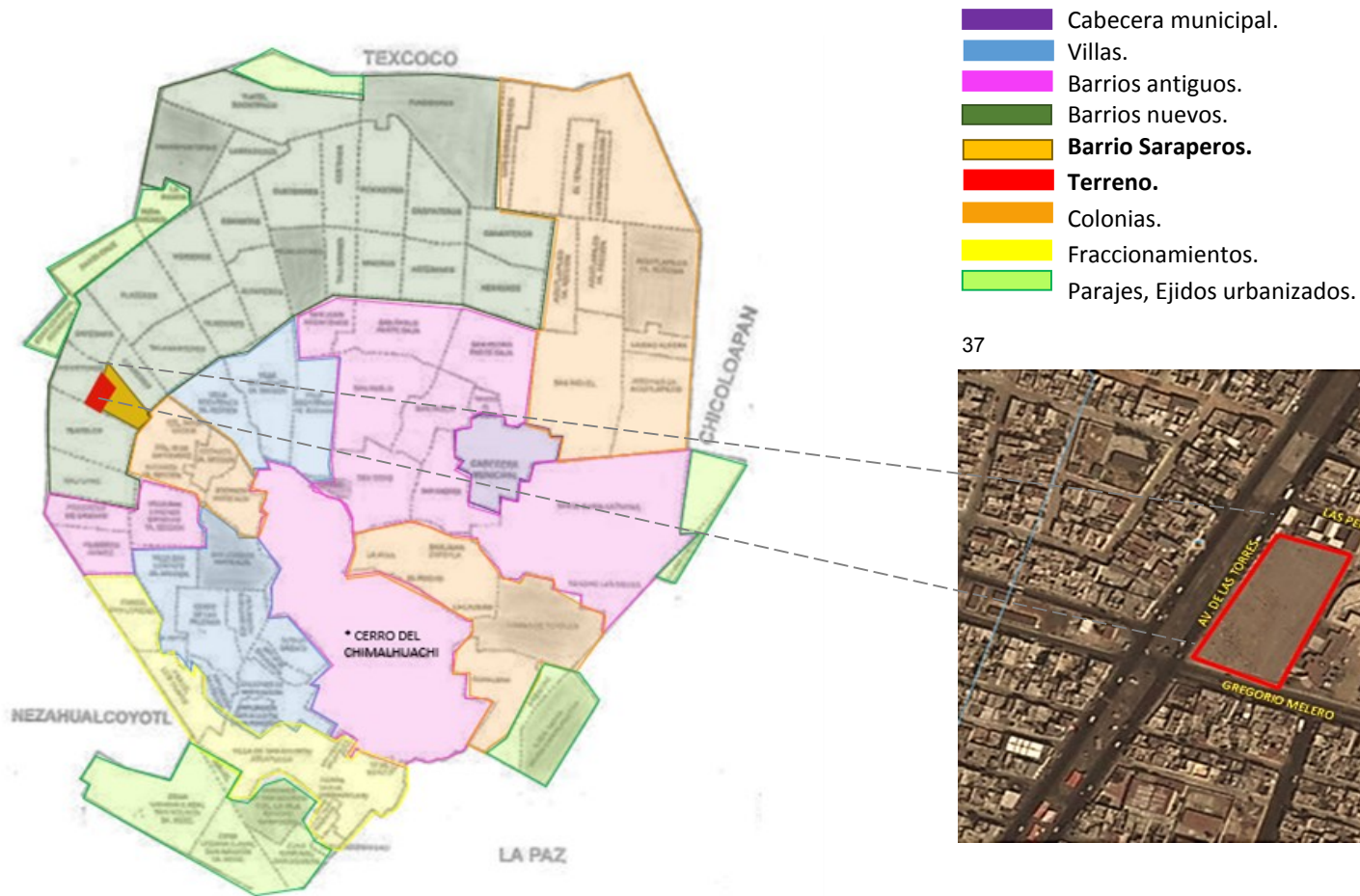
Img. 35. Edafología, plano del relieve del municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2003 y editado.



TERRENO.

El municipio se divide territorialmente por 1 cabecera municipal, 3 villas, 4 barrios antiguos, 30 barrios nuevos, 39 colonias, 8 fraccionamientos, 9 parajes, 1 ejido urbanizado dividido en dos secciones, 1 ejido rural y 2 zonas comunales urbanizadas, que en total suman 98 comunidades, (ver img. 36).

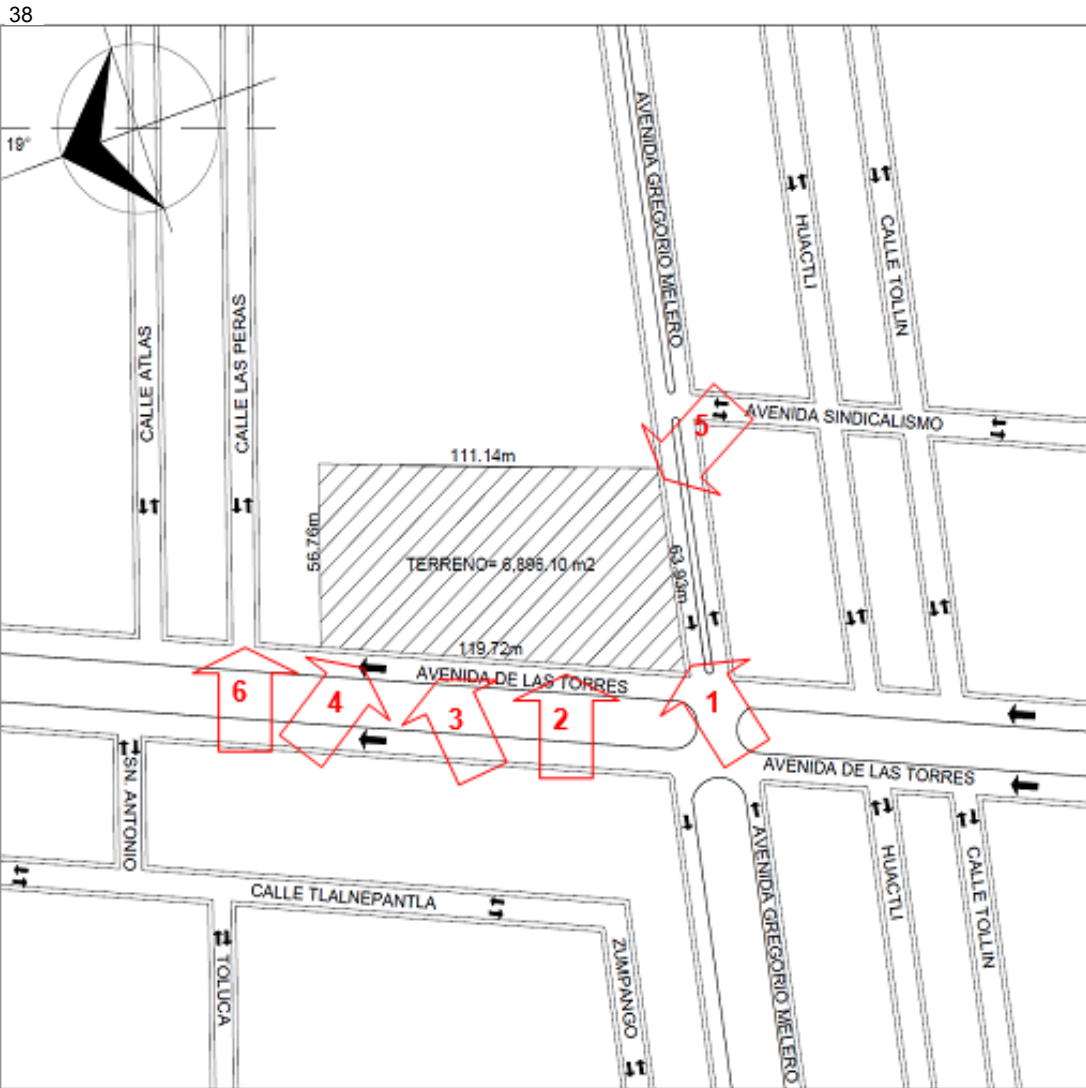
El terreno se ubica en el barrio Saraperos, en la zona territorial del municipio correspondiente a los 30 barrios nuevos, su acceso principal se ubica por la av. de la Torres, haciendo esquina y como vialidad secundaria la calle de Gregorio Melero, al poniente del municipio, casi colinda con Nezahualcóyotl, (ver img. 37).



Img. 36. División política del municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2003 y editado.
 Img. 37. Vista setelital del terreno, Google Maps y editada 2017.



VISTAS.



Img. 38. Croquis que muestra las diferentes vistas tomadas del terreno, elaboración propia 2017.
 Img. 39. Vista 1, esquina de avenida de las Torres con calle Gregorio Melero. Imagen tomada en el sitio.
 Img. 40. Vista 2, avenida de las Torres hacia el terreno, imagen tomada en el sitio.



41



42



43



44



Img. 41. Vista 3, desde avenida de las Torres hacia el terreno, imagen tomada en el sitio.

Img. 42. Vista 4, de avenida de las Torres hacia el terreno, imagen tomada en el sitio.

Img. 43. Vista 5, desde calle Gregorio melero hacia terreno, imagen tomada en el sitio.

Img. 44. Vista 6, calle las Peras, imagen tomada en el sitio.



MEDIO NATURAL.

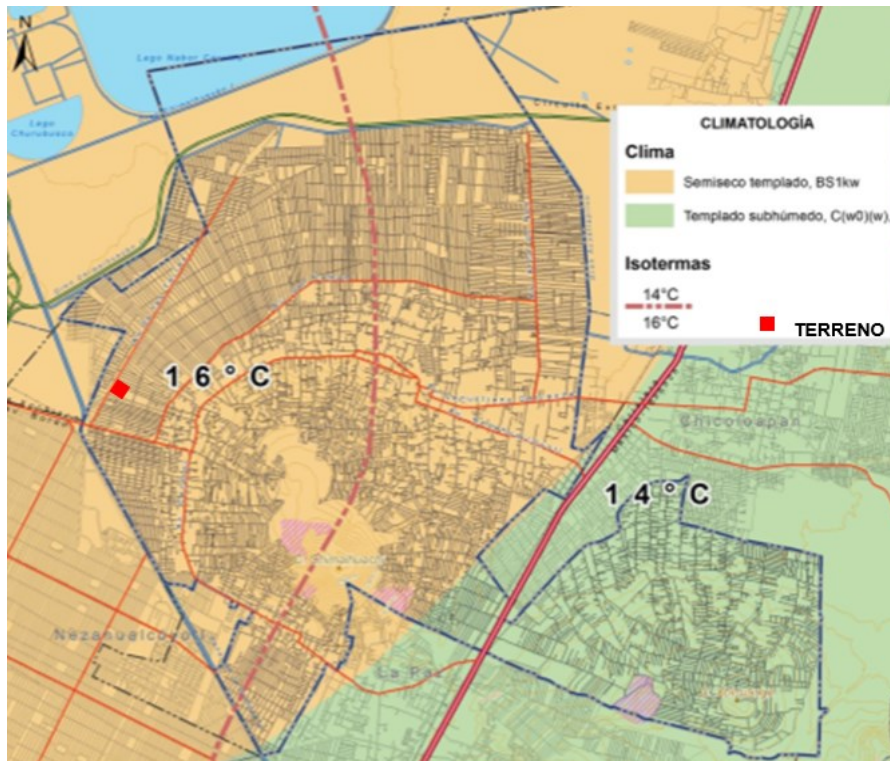
En el municipio de Chimalhuacán se presentan dos tipos de climas, (ver img. 45):

- **Templado subhúmedo** en 1,167.59 hectáreas en la zona del Ejido de Santa María de Chimalhuacán, que representan el 20.2% del territorio del municipio.
- **Semiseco templado** en el resto del municipio con 4,600.01 hectáreas equivalente al 79.8%.

El clima predominante **semiseco templado** (BS1kw) con verano fresco y lluvioso; en invierno se registra un total de lluvias del 5% y heladas en los meses de noviembre a febrero, la temperatura media anual de 15.8°C, con máximas de 34° y mínimas de 4°.

El registro de la temperatura en el municipio se hace a través de la estación Plan Lago Texcoco que se localiza al noroeste del municipio, la variación de las temperaturas a lo largo del año es considerable, en los meses fríos es de un poco más de 20°C y en los meses cálidos esa diferencia se reduce a 16°C.

45



La precipitación en el municipio se registra por medio de dos estaciones meteorológicas la estación Plan Lago de Texcoco localizada al noroeste y la estación Chimalhuacán localizada al este. En las dos estaciones se puede observar que las máximas precipitaciones se registran en el mes de julio.

La precipitación pluvial anual promedio en el municipio en los últimos 10 años es de 700mm, el periodo de mayores lluvias es en verano, entre los meses de junio y septiembre. Las isoyetas respectivas señalan que Chimalhuacán puede registrar lluvias máximas durante 24 horas con una precipitación de 52mm, así como lluvias máximas durante 30 minutos con una precipitación de 30mm, ambas con un periodo de retorno de 10años.

Los vientos dominantes tienen una dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 3m/seg, es decir, son vientos provenientes del ex Vaso del Lago de Texcoco. Entre el fin del invierno y principios de la primavera los vientos adquieren mayores velocidades hasta 12m/seg, provocando tolvaneras en las horas calientes del día, que transportan una gran cantidad de polvo y provocan grandes enfermedades gastrointestinales y respiratorias debidas en gran parte a la contaminación que origina la existencia de tiraderos de basura a cielo abierto, así como la práctica de defecación al aire libre de fauna urbana, principalmente perros y gatos no controlados.

Img. 45. Plano que muestra los climas predominantes en el municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2013-2015, editado.



FLORA.

Debido a la humedad natural que posee el terreno, la falta de materia orgánica y al exceso de los asentamientos humanos, se ha minimizado la existencia de flora natural.

En el territorio de Chimalhuacán podemos observar que sobreviven algunas especies de árboles como: el Sauce, Eucalipto, Pirúl, Jarilla, Tule, Carrizo y algunos arbustos (Pochotes). En temporada de lluvias reverdecen arbustos y hierbas como el Quelite, Verdolaga, Romero, Mirto, Alfilerillo, Epazote, Uña de Gato, Árnica, Chicalote, Huizache, Maguey, Nopal y Flores Silvestres entre otros, (ver img. 46).

FAUNA.

En lo que respecta a la fauna silvestre que subsiste en el territorio municipal, podemos encontrar principalmente en la parte del cerro Chimalhuachi, animales tales como: conejo, tuza, ardilla, tejón, ratón de campo, tordo, gorrión, colibrí, calandria, azulejo, golondrina, cencuate, rana, sapo y lagartija; así como una gran variedad de insectos como: Chapulín, Escarabajos, Cigarra, Catarina, Garrapata, Mestizo, Hormiga Negra y Roja, Araña Capulina, Ciempiés, Tábano, Avispa, Luciérnaga, Libélula y Zancudo entre otros. También abunda la fauna nociva, sobre todo en la parte baja del municipio: Perros y Gatos callejeros, Ratas, Pulgas, Chinchas, Piojos, Moscas y Cucarachas. La existencia de estos animales e insectos va de la mano con el crecimiento de la mancha urbana ya que proliferan en los lugares donde se arrojan los desechos. Este último problema se ha venido abatiendo con el mejoramiento del servicio de recolección de basura, pasando de una sola unidad vehicular en el año 2000 a 31 unidades recolectoras con capacidad de 205.5 toneladas de arrastre a diciembre del 2009, con lo cual hoy en día el ayuntamiento otorga dicho servicio 2 veces a la semana en todas las colonias del municipio; así como con la pavimentación de calles y el entubamiento de la mayoría de los drenes a cielo abierto. La fauna controlada para procesos de producción para consumo humano, se compone principalmente de ganado bovino, ovino, caprino, porcino, cunícola, aves de corral y recientemente especies piscícolas que se crían en estanques artificiales. La fauna domestica la caracterizan gran variedad de especies de ganado menor, aves de corral, aves canoras y mascotas de diversas especies.

46



47



Img. 46. Árboles predominantes en la zona arqueológica del municipio de Chimalhuacán, imagen tomada en el sitio, 2017.

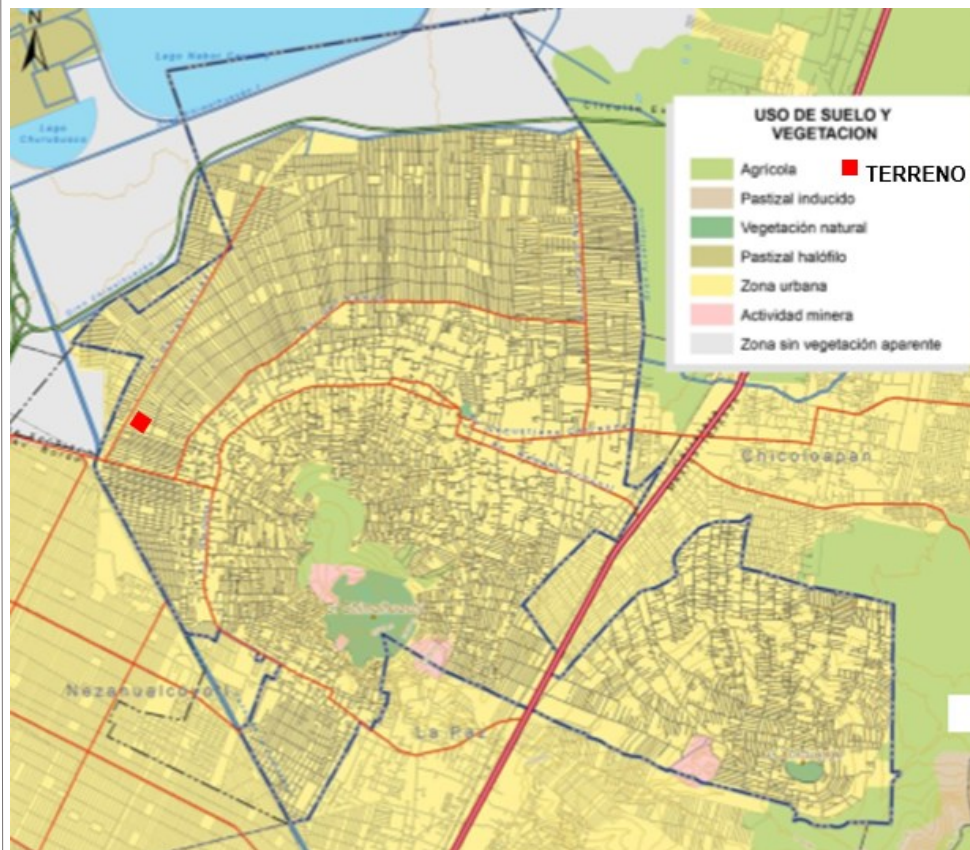
Img. 47. Vegetación en el cerro del Chimalhuachi así como su deterioro y el funcionamiento de la mina, imagen descargada de internet, 2010.



MEDIO URBANO.

Los usos de suelo en el municipio de Chimalhuacán se han transformado drásticamente en cortos tiempos, la mayor parte de su territorio lo cubría el Lago de Texcoco, el cual se deseca a finales de los 50s, dando paso a una planicie polvorosa sin presencia notable de flora y fauna con excepción de pequeñas manchas de pastos halófilos. En el año 1963 se separa de su territorio la zona irregular densamente poblada que hoy conforma el municipio de Nezahualcóyotl y se inicia el poblamiento, también de forma irregular, del ex Vaso del lago de Texcoco. El suelo que anteriormente era destinado a la agricultura en la parte fértil de la meseta y pie del cerro del Chimalhuachi es ocupado en gran parte por asentamientos humanos, así como el que ocupaban los cuerpos de agua que existían en la geografía municipal y que fueron desecados, (ver img. 47).

48



El suelo en Chimalhuacán es primordialmente ocupado en 4,723 hectáreas (81.9% del total) con usos urbanos, este uso se extiende prácticamente desde el Dren Chimalhuacán II, hasta por arriba de la cota 2,400 msnm del cerro Chimalhuachi, prevalecen los usos habitacionales y en poca proporción los usos comerciales e industriales, estos últimos casi en su totalidad en el ejido Santa María Chimalhuacán. En proporción marginal se presentan usos agrícolas, mineros, de vegetación natural, cuerpos de agua y los suelos lacustres sin vegetación aparente, (ver img. 48).

Los usos agrícolas se dan en la meseta del cerro del Chimalhuachi y en áreas aisladas del ejido Santa María, el cuerpo de agua corresponde a una parte del Lago Nabor Carrillo, al norte los usos destinados a minas son para extracción de materiales de construcción.

En la zona norte del municipio (zona1 sin vegetación aparente), entre los drenes Chimalhuacán I y II, se incluye la zona natural protegida decretada como Parque Natural Estatal, la cual de acuerdo al decreto son 383.7 hectáreas.

Al norte dren Chimalhuacán I, ubicado al sur del lago Nabor carrillo.

Al sur dren Chimalhuacán II, límite norte del área urbana actual de Chimalhuacán.

Al oriente dren Acuitlapilco, también conocido como rio Coatepec, parte del límite oriente del territorio municipal.

Al poniente el rio de la compañía, si se incluye la superficie del terreno actualmente en litigio entre los municipios de Texcoco y Chimalhuacán.

Img. 48. Plano que muestra los usos de suelo y vegetación en el municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2013-2015, editado.

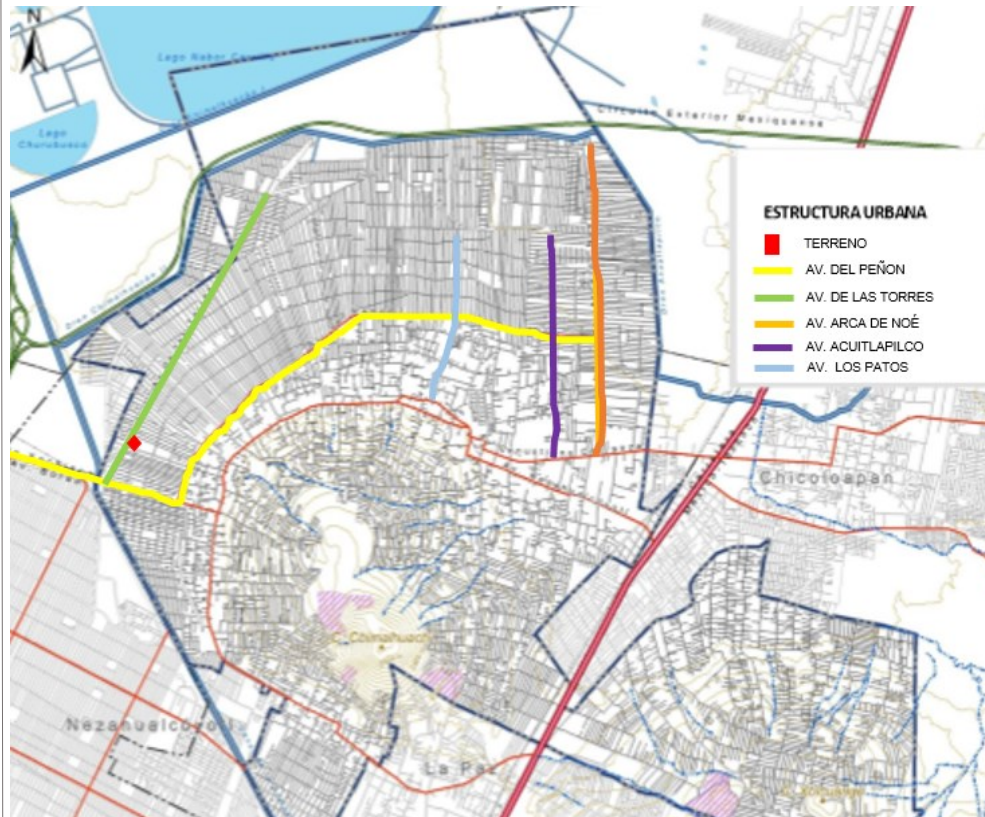


VIALIDADES.

El municipio de Chimalhuacán se comunica por vía terrestre con la ciudad de México mediante la carretera México-Texcoco al oriente, y por la avenida Bordo de Xochiaca al nororiente. Al interior de Chimalhuacán las principales vías de comunicación son de tipo radial, a modo de arco en la parte norte del cerro del Chimalhuachi. La más antigua es el circuito central, que continúa siendo corredor urbano a pesar de contar con una sección de 8m; la principal vialidad actualmente con este mismo esquema es la av. del Peñón con una sección de 50m, es por esta avenida donde pasa el Mexibus proveniente del metro Pantitlan y que atraviesa Ciudad Nezahualcóyotl, arco que comunica desde av. del Peñón al poniente hasta av. Acuitlapilco por la continua hacia el sur para formar un circuito, continuando por av. Nezahualcóyotl con orientación oriente poniente y acceso principal desde la carretera México Texcoco, principal acceso al oriente.

En el sentido Norte-Sur, las principales calles que comunican en el esquema radial son: Acuitlapilco, Arca de Noé, los Patos y av. de las Torres, (ver img. 49).

49



El municipio de Chimalhuacán no cuenta con sistemas de transporte masivo ni infraestructura vial de nivel regional. Para acceder a la carretera México-Texcoco, por la Av. Nezahualcóyotl, se tiene que pasar por un tramo en malas condiciones del municipio de Chicoloapan y para comunicarse al poniente, por la Av. Xochiaca, el conflicto se presenta por la reducida sección y saturación en su entronque en territorio de Nezahualcóyotl, situaciones que agravan los tiempos de recorrido de la población que tiene que salir del municipio a trabajar.

Por otra parte, el transporte público cubre solamente el 85% del área urbana, dejando sin servicio la zona alta del cerro, debido a la poca accesibilidad vial de estas áreas, las bases de las rutas de transporte se ubican sobre las vías públicas y se carece totalmente de sitios que protejan a la población de las inclemencias del tiempo mientras están esperando su transporte.

Para disminuir esta problemática y sentar bases para su solución futura, se requiere al corto plazo de un amplio programa de rescate de derechos de vía, la pavimentación de circuitos principales y la construcción de un sitio para encierro de transporte público.

Img. 49. Plano que muestra la estructura urbana así como las principales vialidades del municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2013-2015, editado.



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Infraestructura hidráulica.

La dotación de agua potable a la población y el desalojo de las aguas servidas constituyen uno de los principales problemas para el municipio, tanto por la construcción de la infraestructura, como en la operación y administración de los sistemas. Si bien la mayoría de las viviendas (84%) cuenta con agua entubada, existen 15,600 que carecen de este servicio, mientras 32,400 (el 33%) no cuentan con drenaje conectado a la red municipal. El sistema de captación de agua potable se sustenta en 35 pozos, de los cuales solamente 12 son administrados por el organismo operador municipal, de éstos, dos no producen, uno tiene derivación al municipio de La Paz y 9 arrojan caudales del 50% de su capacidad, debido a que por muchos años han sido operados en condiciones extremas y sin mantenimiento preventivo. Esto conlleva a que el gasto actual sea de 996lps, contra una demanda de 1,150lps, déficit que se agrava con las fugas, estimadas en el 40% del total extraído y que plantea una seria dificultad para abastecer a la población futura. Existe un considerable número de conexiones irregulares, estimándose que sólo el 55% de la población actual tiene cobertura formal, lo que se refleja en la baja recaudación por este concepto, casi del 30% del promedio estatal por habitante atendido y por m3 suministrado, (ver img. 50).

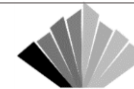
Infraestructura sanitaria.

La red de drenaje atiende aproximadamente el 60% de la demanda del municipio, siendo las localidades y colonias más desatendidas las del nororiente y las de las partes altas del cerro. Asimismo, no existen plantas de tratamiento previo a las descargas, y las aguas residuales corren a cielo abierto circundando al municipio en tres de sus orientaciones, al poniente por el Canal de la Compañía, al norte por el Dren Chimalhuacán II y al oriente por el Dren I Acuitlapilco. Ante esta situación, es básico fortalecer las finanzas del organismo operador para que cuente con recursos para mantener e incrementar el servicio, apoyado con los recursos del Estado para la construcción planeada de las obras de cabeza y troncales, (ver img. 50).

Infraestructura eléctrica.

Casi todas las viviendas cuentan con energía eléctrica (98.3%) y la red de alumbrado público cubre todas las vialidades primarias y la mayor parte de las secundarias. Sin embargo, una porción considerable de las viviendas obtiene la luz de manera irregular, a base de “diablitos”; aun contando con el servicio medido, situación que provoca alteraciones y disturbios en el servicio regular, ya que los consumos no regulados sobrepasan la capacidad de las redes instaladas.

Las áreas que no cuentan con energía eléctrica domiciliaria son las de reciente asentamiento en la parte nororiente, en las colonias ubicadas en la zona alta del cerro y zonas aisladas en proceso de re densificación al oriente. No obstante la importante infraestructura instalada, la superación de los déficits actuales y la dotación en las nuevas áreas de crecimiento se dificultan cada vez más, en virtud de que una parte considerable del costo de la introducción del servicio debe ser cubierta con los recursos del municipio, por lo que resulta prioritario reforzar sus finanzas, (ver img. 50).



50



Img. 50. Plano que muestra la infraestructura y equipamiento del municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2013-2015, editado.



EQUIPAMIENTO URBANO.

La problemática en esta materia se presenta en el municipio bajo dos vertientes: por un lado, existen rubros en los que los déficit se presentan de manera evidente de acuerdo con las normas de dotación de equipamiento; y, por el otro, en los rubros que aparentemente se encuentran cubiertos, destacan las malas condiciones en que se encuentran los distintos elementos, (ver img. 53).

Equipamiento en Educación y Cultura.

Nivel Preescolar. En este nivel de educación existen 104 unidades, con 8,962 alumnos registrados en escuelas públicas y 2,352 en escuelas particulares.

Nivel Primaria. La infraestructura existente es de 115 planteles con 1,631 aulas en total, cuya capacidad de cobertura, tomando en cuenta dos turnos es de 114,000 alumnos.

Nivel Secundaria. Se cuenta con 46 planteles de secundarias, 5 de orientación técnica y 5 telesecundarias con 19,423 alumnos, 5,367 alumnos y 591 alumnos en cada caso. El número de unidades básicas de servicio es de 404 aulas, 47 aulas, y 15 aulas respectivamente, las cuales son suficientes para atender a la población actual.

Nivel de Bachillerato. El número de elementos existentes en este nivel de educación es de 22 en total, 15 de bachillerato general y 7 tecnológicas, contando con 133 aulas y 83 aulas respectivamente.

Nivel de Normal. La única escuela Normal existente en el municipio se llama “Ignacio Manuel Altamirano”, se ubica en la avenida Arca de Noé, Jardines de Acuitlapilco y cuenta con 8 aulas y 494 alumnos, (ver img. 51).

Nivel Universitario. La única universidad en funciones es la Universidad Tecnológica, con 80 alumnos actualmente y un pre matrícula de 120, pero no cuenta con plantel propio, y se ubica en aulas prestadas del plantel del Colegio de Bachilleres, al norponiente, en los límites de la Col. Guadalupe.

Finalmente, en cuanto al equipamiento para la cultura, se cuenta con 9 bibliotecas, 4 casas de cultura, 2 auditorios y el museo de sitio de la zona arqueológica “Los Pochotes”, llamado así en alusión a los arbustos que sólo crecen en este lugar, y ubicado en pleno corazón de Chimalhuacán, cerca de la cabecera municipal.

Equipamiento para la Salud y Asistencia. La atención de la salud en el municipio, se realiza en dos clínicas del IMSS con un total de 19 consultorios; 7 Centros de Salud con 40 consultorios en total y 1 unidad médica del ISSEMYM, con 5 consultorios. Se cuenta con un Hospital General del ISEM de 90 camas y una clínica del DIF, (ver img. 52).

Equipamiento Turístico. En este rubro solamente se cuenta con un hotel de 2 estrellas y 35 cuartos, localizado sobre la Av. Nezahualcóyotl, a la altura de “La Cruccecita”.

Equipamiento para el Comercio. Además de los comercios particulares que se ubican en cada colonia, para el comercio cotidiano se cuenta con una tienda de autoservicios de la cadena Soriana. Además, la cadena Elektra, dispone de 2 tiendas para la venta de muebles y artículos electrodomésticos, que complementa la oferta informal que se da sobre las principales avenidas. Por lo que respecta al comercio social existen 23 lecherías LICONSA y 25 centros de redistribución.



Equipamiento para el Abasto. En este rubro, es importante resaltar que por la falta de unidades de comercio formal que prevalece en el municipio, se han generado 50 mercados registrados y 25 sin registro, además de numerosos tianguis de comercio informal.

Equipamiento Recreativo y Deporte. El equipamiento recreativo relativo a jardines y plazas, se reduce a 4,500 m² aproximadamente para cada uno de estos usos, en lo que respecta a instalaciones cerradas, se carece de un teatro formalmente establecido y de salas de cine.

En relación a canchas deportivas, existen un total de 4 unidades deportivas y 30 canchas, requiriendo de 298,011 m² de canchas deportivas.

Equipamiento de Administración y Servicios. Se cuenta con un palacio municipal y 16 delegaciones, de las cuales únicamente 6 cuentan con instalaciones propias. Todas las instalaciones en este rubro son extremadamente reducidas.

Recolección y Disposición de Desechos Sólidos. La recolección de basura se realiza principalmente por medio de aproximadamente 350 vehículos informales, compuestos por un carretón y un animal de tiro (burro o caballo). Cabe destacar que este tipo de vehículos ha resultado ser una solución debido a la dificultad para el acceso de vehículos formales a las zonas que carecen de pavimentación. Como se mencionó anteriormente, no existe un sitio adecuado en el municipio para la disposición final de la basura (500 toneladas diarias), actualmente ésta se deposita en tiraderos a cielo abierto y una buena parte de ella en la propia vía pública y en los múltiples baldíos existentes.

Protección Civil y Bomberos. La unidad de bomberos existente con 7 bomberos en turnos de 24 horas.

Cementerios. La problemática que se presenta en el rubro correspondiente a panteones es de marcadas deficiencias, aun cuando por los 8 existentes se consideraría que existe un superávit de acuerdo con las normas, este se diluye ante el patrón cultural, ya que éstos se reservan para las comunidades donde se localizan, y los pobladores no permiten el acceso a personas de otras localidades.

51



52

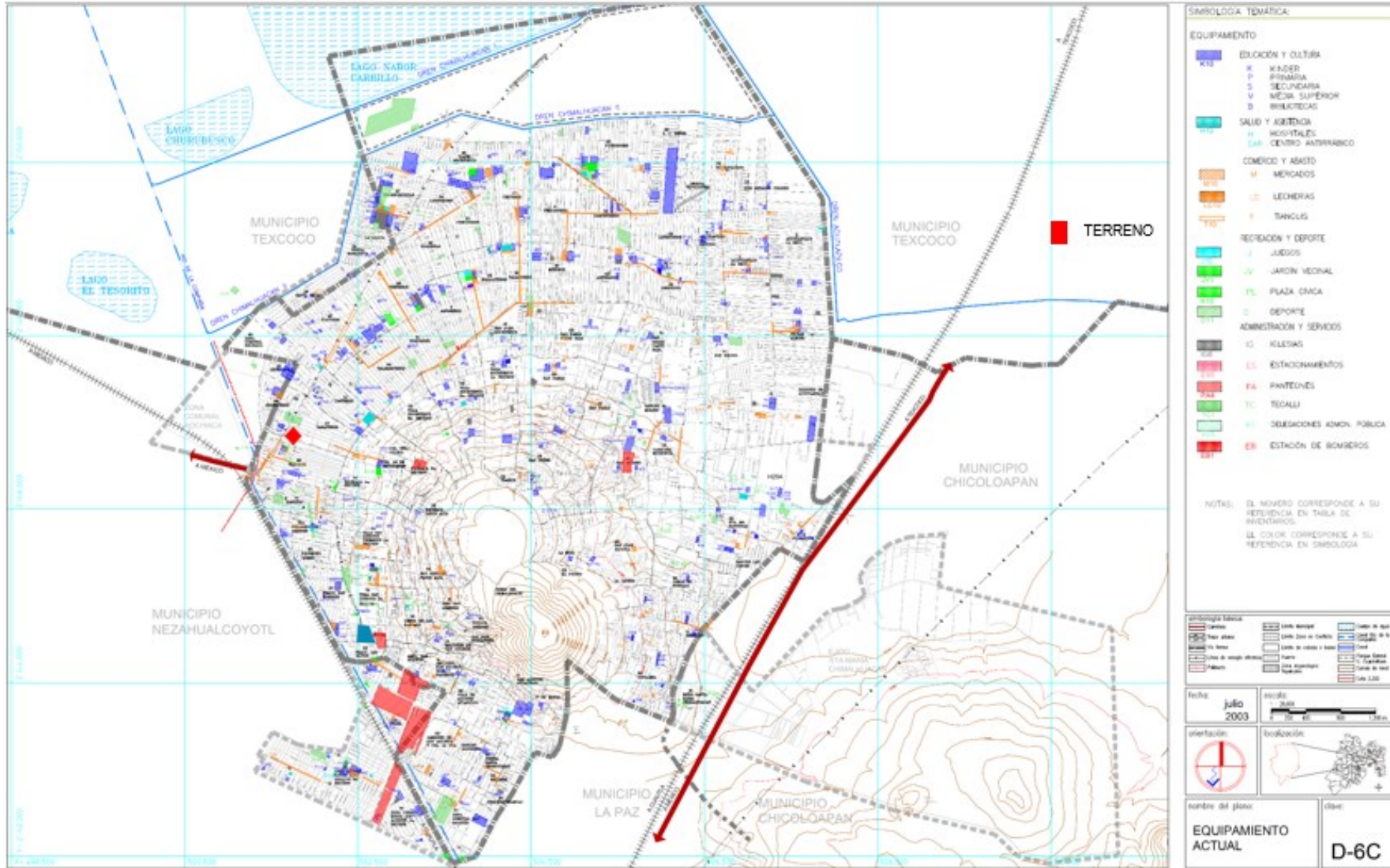


Img. 51. Escuela normal "Ignacio Manuel Altamirano", ubicada en av. Arca de Noe, Jardines de Acuitlapilco, municipio de Chimalhuacán, Edo. Méx. Google maps, 2017.

Img. 52. Unidad Médica H.G. Chimalhuacán, ubicada en av. del Peñón esquina Quetzalli en el barrio Canteros, municipio de Chimalhuacán Edo. Méx. <http://salud.edomexico.gob.mx>, 2017.



53



Gobierno del Estado de México
 Secretaría de Desarrollo Urbano
 y Vivienda

H. Ayuntamiento
 de
 CHIMALHUACÁN

Plan Municipal de Desarrollo Urbano

Chimalhuacán
 Estado de México

Img. 53. Plano que muestra el equipamiento urbano del municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2013-2015, editado.



IMAGEN URBANA.

El elemento que domina la imagen urbana en el Municipio de Chimalhuacán es el Cerro Chimalhuachi, el cual sobresale en la planicie invadido en gran parte por áreas de vivienda que denotan la irregularidad generalizada de su crecimiento urbano, (ver img. 54). En las áreas urbanas de Chimalhuacán se aprecian tres patrones de desarrollo que dan conformación a tres zonas homogéneas, en términos de imagen urbana:

A).- La zona antigua de la localidad, en la que se encuentran viviendas con un mayor grado de consolidación y cuya estructura formal se desarrolla alrededor del pequeño centro de barrio, de patrón colonial, con iglesia, plaza y pequeños comercios lineales adjuntos, con frente a la plaza. La traza urbana no conserva el patrón tradicional de tipo ortogonal, ya que se presenta radial, correspondiendo al desarrollo del cerro Chimalhuachi y, el trazado vial regular incipiente, está interrumpido debido a que las viviendas, en su mayoría, están construidas en predios subdivididos en su interior, sin respetar la continuidad vial, para albergar a las familias extensas, las edificaciones son de dos plantas y con elementos de ornato en las fachadas de acabados aparentes de cantera o de otro tipo de material con textura. En general, la imagen que se presenta en esta zona es de elementos antiguos, grandes manzanas, callejones sin continuidad vial; los elementos estructuradores de la actividad urbana son los pequeños centros de barrio, de imagen agradable y que cuentan con las únicas áreas jardinadas existentes.

B).- Las zonas de nuevos asentamientos que se ubican al Norte y al Nororiente del casco urbano antiguo, no presenta elementos articuladores como plazas, plazoletas o centros de comercio definidos, ya que éstos se dan sobre las vialidades principales, bajo el esquema de corredores urbanos. Únicamente seis localidades cuentan con plazas cívicas para realizar actividades sociales, sin embargo, éstas no son elementos representativos en cuestión de imagen. El patrón de desarrollo urbano se dio a partir del fraccionamiento irregular de parcelas de forma alargada, retomando esta forma las manzanas existentes, las cuales sí conservan vialidad estructurada y suficiente, pero con problemas de continuidad, de un barrio a otro. Las viviendas en su mayoría son de block y sin acabados, su imagen es plana y de color gris uniforme, la carencia de elementos arquitectónicos que puedan diferenciar una colonia de otra, la conforman en una gran zona homogénea que comparte una imagen deteriorada, debido a la falta de pavimento y arborización.

C).- La zonas ubicadas en las faldas del Cerro Chimalhuachi, en toda su periferia, ocupando terrenos con pendientes entre 15 y 25%, y aún mayores en el caso de las áreas de las diversas cañadas existentes y en las cuales prevalece la vivienda precaria y la falta de infraestructura urbana, principalmente de drenaje sanitario y pavimentación, ambas prácticamente nulas. Estas colonias están consolidadas, aunque aún se conservan baldíos en su interior. Su imagen urbana es de pobreza y representan un severo problema urbano ya que las pendientes y dureza del suelo elevan los costos de urbanización, los cuales difícilmente pueden ser cubiertos por sus pobladores, de muy escasos recursos económicos, o por el municipio, con una hacienda de presupuesto limitado y numerosos requerimientos por cubrir.

Los hitos establecidos por la población como referencias urbanas, son los monumentos históricos reconocidos, las contadas tiendas departamentales y de autoservicio y los equipamientos asistenciales existentes. En este orden se describen a continuación:

- a).- La zona arqueológica “Los Pochotes”, ubicada en la Cabecera Municipal, es el único sitio arqueológico que está abierto al público, (ver img. 55).
- b).- El templo de Santo Domingo de Guzmán es la iglesia principal, ubicado en el centro urbano.
- c).- El Palacio Municipal con su parque y su kiosco, centro de las actividades político administrativas. Adjunto al Palacio Municipal se ubica el mercado Ignacio Zaragoza.
- d).- La tienda departamental de la cadena “Gigante”, ubicada en Av. Del Peñón y Av. de los Patos.



- e).- La tienda “Elektra”, ubicada en Av. del Peñón y Av. Cozamaloc.
- f).- El Hospital General Chimalhuacán, ubicado en Av. del Peñón y Manuel Alas.
- g).- El DIF municipal, ubicado en Av. Morelos, al poniente del Conjunto Habitacional “El Molino”.

Dadas las condiciones socioeconómicas que prevalecen en el municipio, la mayor parte de su población económicamente activa, requiere transportarse a los centros de trabajo ubicados en el Distrito Federal y los municipios del Estado de México conurbados al norte de la zona metropolitana, por lo que los nodos urbanos están ligados a los puntos de transporte, con excepción del Centro Urbano, que además centraliza actividades comerciales, administrativas y de servicios de escala local, (ver img. 56). Los principales son:

- A).- El Centro Urbano, ubicado en la cabecera municipal, actualmente saturado por el transporte público, con una plaza cívica, invadida de comerciantes ambulantes y parcialmente, por puestos semifijos durante todos los días. Este problema del ambulante agudiza la carencia de zonas de convivencia dentro del municipio, además de que no permite apreciar el mobiliario urbano en la plaza, ni el kiosco central, dando una imagen urbana de desorden, saturación y deterioro.
- B).- El entronque de la Av. Nezahualcóyotl con la carretera México – Texcoco, conocido localmente como Piedras Negras, donde se ubica una gasolinera, una sucursal bancaria, áreas comerciales y principalmente, paraderos informales de las rutas urbanas que comunican al Metro La Paz y al municipio de Texcoco, los cuales provocan conflictos viales y agudizan la imagen de desorden.
- C).- El puente sobre el Río de la Compañía, que da continuidad a la Av. Bordo de Xochiaca, hacia el municipio de Nezahualcóyotl, es el punto de salida de los gruesos flujos de población que se dirigen a la estación del Metro Pantitlán y donde se repite la imagen descrita en el inciso anterior.

54



55

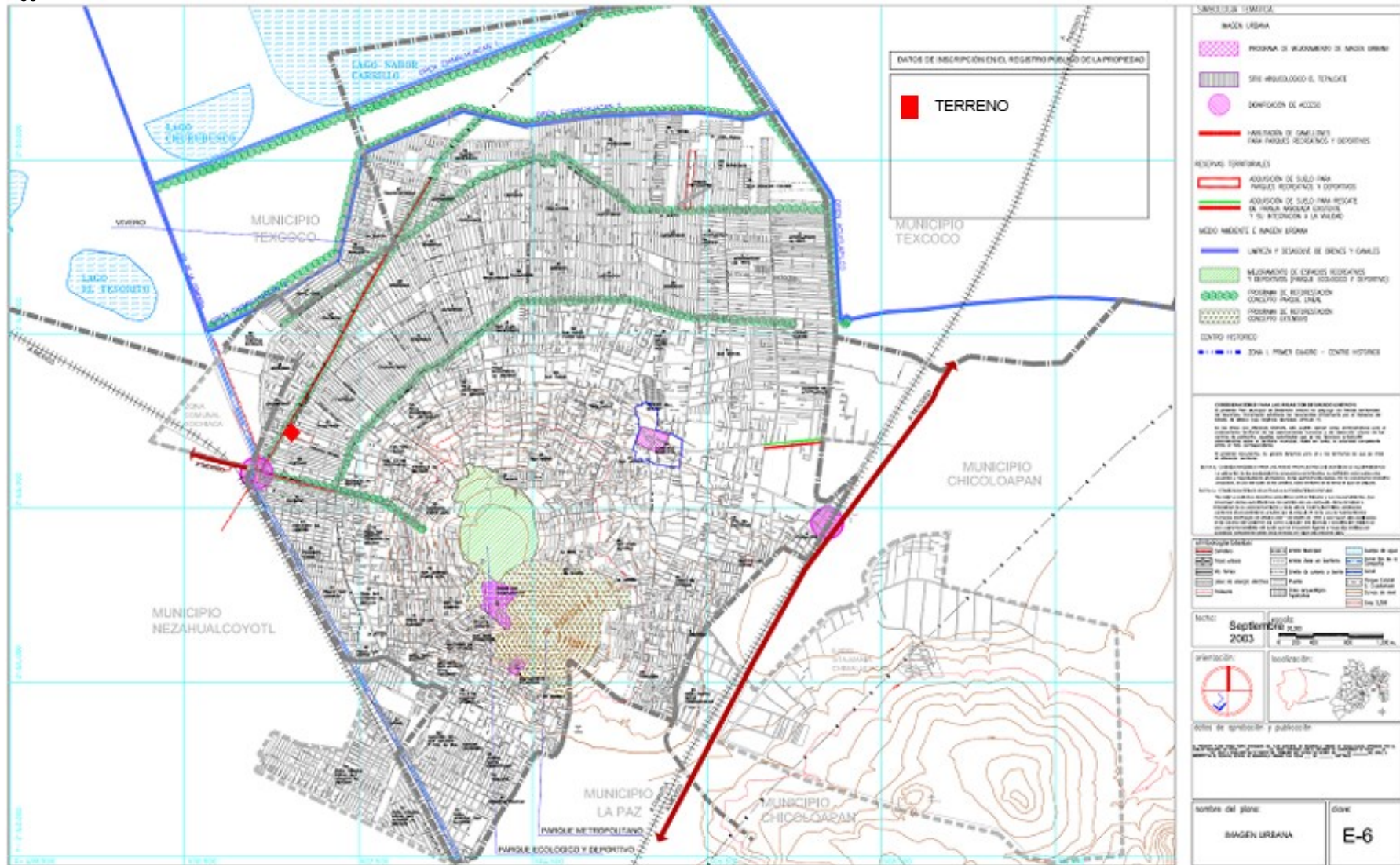


Img. 54. Noroeste cerro Chimalhuachi, se observa la invasión del cerro por asentamientos humanos, imagen tomada en el sitio 2017.

Img. 55. Zona arqueológica “Los Pochotes”, ubicada en la Cabecera Municipal, imagen tomada en el sitio 2017.



56



Gobierno del Estado de México
Secretaría de Desarrollo Urbano
y Vivienda



H. Ayuntamiento
de
CHIMALHUACÁN

Plan Municipal de Desarrollo Urbano

Chimalhuacán

Estado de México

Img. 56. Plano que muestra la imagen urbana en el municipio de Chimalhuacán, Plan Municipal de Desarrollo de Chimalhuacán (PMDC) 2013-2015, editado.

**NORMATIVIDAD.**

Localización y dotación regional y urbana. Localización.	
Jerarquía urbana y de servicio:	Regional.
Rango de población:	(+) 500, 001 habitantes.
Radio de servicio urbano recomendable:	2.5 km (20 a 30 min.).
Dotación.	
Población usuaria potencial:	Población alfabetizada mayor de 6 años. 95.49%
Unidad básica de servicio (ubs):	Silla en sala de lectura.
Capacidad de diseño por ubs (usuarios):	5 usuarios al día por silla.
Población beneficiada por ubs (habitantes):	615 ubs x 1,000 = 615,000 habitantes.
Cantidad de ubs requeridas:	615 ubs (615,000 habitantes / 1,000).
Dimensionamiento.	
m2 construidos por ubs:	4.5 m2 = 2,767.5 m2 en total
m2 de terreno por ubs:	7.5 m2 = 4,612.5 m2 en total
Uso de suelo recomendable:	Habitacional.
Núcleo de servicio recomendable:	Sub centro urbano.
Relación a vialidad recomendable:	Av. Secundaria.
Proporción del predio (ancho/ largo):	1:2.
Frente mínimo recomendable (metros):	63.93 m.
Número de frentes recomendables:	2
Pendientes recomendable (%):	1% (positiva).
Requerimientos de infraestructura y servicios:	Agua potable Alcantarillado y/o drenaje Energía eléctrica Alumbrado público Teléfono Pavimentación Recolección de basura Transporte público.
Altura recomendable de construcción (pisos):	4.00m.
Porcentaje de sillas adultos:	70%.
Porcentaje de sillas niños:	30%.
Coefficiente de ocupación del suelo (cos):	0.56 (56%).
Coefficiente de utilización del suelo (cus):	0.56 (56%).
Cajones de estacionamiento R.C.D.F.:	1@60 m2 = 77 cajones



CONCLUSIONES.

ESPACIOS ANALOGOS.

De acuerdo a los espacios-forma seleccionados para las analogías y el desarrollo del proyecto y como parte de la investigación realizada se concluye que una biblioteca en la actualidad debe ser abierta a todo tipo de persona, de fácil accesibilidad, un punto de encuentro de niños, jóvenes o adultos, donde no exista barrera entre el afuera y adentro, en donde el sujeto usuario pueda desarrollar su habilidad para leer, con vistas que inciten a la meditación, relajación, pero sobre todo a la concentración.

Crear un objeto arquitectónico agradable a la vista, que produzca en el espectador esa curiosidad tan solo de pasar a conocerlo, es decir, crear un hito arquitectónico que se adapte a el momento histórico que le toque vivir, en donde cada local destinado a un tema en específico cuente con los servicios y todo lo necesario para su correcta función, esta premisa deberá estar siempre presente en todo el conjunto. Todo lo anterior de la mano de las nuevas tecnologías así como estar rodeado de cualquier expresión cultural de la comunidad, teniendo como finalidad principal acercar a la población parte de la historia de la humanidad y de las tradiciones del municipio.

INVESTIGACIÓN.

El terreno:

- área total: **6,896.10 m2.**
- Suelo lacustre, Zona del vaso lacustre con lomerío, resistencia 2Ton/m2, PND 1%.
- 25% de área libre 1,724.02 m2, 5,172.08 m2 de construcción.
- Clima semiseco y templado subhúmedo con lluvias en verano,
- Flora halófila y pastizales por el tipo de suelo.

Nivel cultural y socioeconómico de la población es medio bajo.

Proyecto que cumple con las normas de SEDESOL

Proyecto con accesibilidad universal, dirigida principalmente a público de 6 a 30 años.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

ANÁLISIS

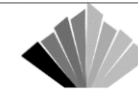


PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVO



UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACÁN.

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
ZONAS PRIORITARIAS									
1 EDUCATIVA	CONSULTA GENERAL	Vestíbulo general	1		243.96 m2	243.96 m2	20%	304.95 m2	Elevadores y escaleras
		Control	1	2 p	51.77 m2	51.77 m2	30%	73.95 m2	
		Fichero digital	2	4 p	23.28 m2	23.28 m2	30%	33.25 m2	
		Acervo	1	4,000 vol.	249.80 m2	249.80 m2	30%	356.85 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta	32	228 ubs	160.50 m2	160.50 m2	30%	229.25 m2	Posible aumento
		Cubículos de inv.	8	48 ubs	56.50 m2	56.50 m2	30%	80.65 m2	
		Salas de estudio	6	36 ubs	22.80 m2	22.80 m2	30%	32.55 m2	
		Sala de lectura informal	1	15 p	48.55 m2	48.55 m2	30%	69.35 m2	
		Circ. y Préstamo	1	2 p	260.85 m2	260.85 m2	30%	372.65 m2	
		Fotocopiado	2	2 p	18.51 m2	18.51 m2	30%	26.45 m2	
		Site	1	2 p	13.96 m2	13.96 m2	20%	17.45 m2	
		Bodega general	2	2 p	41.16 m2	41.16 m2	20%	51.45 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	7.56 m2	7.56 m2	20%	9.45 m2	
ÁREA TOTAL M2 CONSULTA GENERAL								1,658.25 m2	



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	SALA BRAILE	Vestíbulo	1		3.20 m2	3.20 m2	20%	4.00 m2	
		Control	1	2 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Acervo	1	1,000 vol.	15.40 m2	15.40 m2	30%	22.00 m2	
		Mesas de consulta	3	18 ubs	9.10 m2	9.10 m2	30%	13.00 m2	Posible aumento
		Sala de lectura grupal en voz alta.	1	16 ubs	11.20 m2	11.20 m2	30%	16.00 m2	
		Bodega	1	1 p	4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.55 m2	

ÁREA TOTAL M2 S. BRAILE 71.55 m2

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	SALA FONOTECA	Vestíbulo	1		3.20 m2	3.20 m2	20%	4.00 m2	
		Control	1	2 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Acervo	1	1,000 vol.	12.81 m2	12.81 m2	30%	18.30 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta audio	25	25 ubs	21.00 m2	21.00 m2	30%	30.00 m2	Posible aumento
		Bodega	1	1 p	4.80 m2	4.80 m2	20%	6.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 S. FONOTECA 69.80 m2



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	SALA MULTIMEDIA	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		A. Computadoras	32	32 ubs	28.07 m2	28.07 m2	30%	40.10 m2	Posible aumento
		Impresiones/fotocop.	1	2 p	5.70 m2	5.70 m2	20%	7.10 m2	
		Servidor	1	2 p	5.25 m2	5.25 m2	30%	7.50 m2	
		Bodega	1	1 p	8.10 m2	8.10 m2	20%	10.10 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 S. MULTIMEDIA 78.30 m2

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	SALA DE MÚSICA	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Acervo	1	1,000 vol.	10.50 m2	10.50 m2	30%	15.00 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta	32	32 ubs	32.27 m2	32.27 m2	30%	46.10 m2	Posible aumento
		Sala de estar	1	12 p	14.50 m2	14.50 m2	30%	20.70 m2	
		Pianos	2	2 ubs	7.00 m2	7.00 m2	30%	10.00 m2	
		Bodega	1	1 p	8.00 m2	8.00 m2	20%	10.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 S. DE MUSICA 119.30 m2



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	SALA INFANTIL	Vestíbulo (Elevador, escalera)	1		40.08 m2	40.08 m2	20%	50.10 m2	
		Control	1	2 p	6.30 m2	6.30 m2	30%	9.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fotocopiado	1	2 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	Posible aumento
		Acervo	1	2,000 vol.	84.70 m2	84.70 m2	30%	121.00 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta	35	210 ubs	203.00 m2	203.00 m2	30%	290.00 m2	
		Área de trabajo	4	8 ubs	28.35 m2	28.35 m2	30%	40.50 m2	
		Estar	1	10 p	16.80 m2	16.80 m2	20%	21.00 m2	
		Usos múltiples	1	30 p	58.40 m2	58.40 m2	20%	73.00 m2	
		Bodega	1	2 p	34.40 m2	34.40 m2	20%	43.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	
ÁREA TOTAL M2 SALA INFANTIL								660.10 m2	



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	ICONOTECA	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	2.80m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Fotocopiado	1	2p	3.20 m2	3.20 m2	20%	4.00 m2	
		Acervo	1	1,500 vol	13.20 m2	13.20 m2	30%	18.80 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta	4	24 ubs	56.05 m2	15.05 m2	20%	18.80 m2	
		Bodega	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 SALA ICONOTECA **62.60 m2**

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1EDUCATIVA	HEMEROTECA	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fotocopiado	1	2 p	4.90 m2	4.90 m2	30%	7.00 m2	
		Acervo	1	2,000 vol.	33.05 m2	33.05 m2	30%	47.20 m2	Posible aumento
		Pub. periodicas	1	200 vol.	4.20 m2	4.20 m2	30%	6.00 m2	
		Mesas de consulta	6	36 ubs	25.97 m2	25.97 m2	30%	37.10 m2	
		Bodega	1	1 p	8.60 m2	8.60 m2	20%	12.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 SALA HEMEROTECA **127.80 m2**



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	LIB ANTIGUOS	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fotocopiado	1	2 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	Posible aumento
		Acervo	1	1,000 vol.	9.60 m2	9.60 m2	30%	13.70 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta	5	30 ubs	21.70 m2	21.70 m2	30%	31.00 m2	
		Bodega	1	2 p	16.00 m2	16.00 m2	20%	20.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 LIB ANTIGUOS 87.20 m2

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	S. VIDEOTECA	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Acervo	1	1,000 vol.	18.55 m2	18.55 m2	30%	26.50 m2	Posible aumento
		Mesas de consulta	16	16 ubs	24.85 m2	24.85 m2	30%	35.50 m2	
		S. video grupal	1	30 ubs	20.40 m2	20.40 m2	20%	25.50 m2	
		Bodega	1	2 p	8.16 m2	8.16 m2	20%	10.20 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	

ÁREA TOTAL M2 S. VIDEOTECA 116.20 m2



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
1 EDUCATIVA	S. MAPOTECA	Vestíbulo	1		4.00 m2	4.00 m2	20%	5.00 m2	
		Control	1	2 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Fichero digital	1	4 p	3.50 m2	3.50 m2	30%	5.00 m2	
		Acervo	1	1,000 vol.	16.10 m2	16.10 m2	30%	23.00 m2	Posible aumento
		Fotocopiado	1	2 p	2.80 m2	2.80 m2	30%	4.00 m2	
		Mesas de consulta	1	30 ubs	17.64 m2	17.64 m2	30%	25.20 m2	
		Bodega	1	2 p	8.00 m2	8.00 m2	20%	10.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	2.80 m2	2.80 m2	20%	3.50 m2	
ÁREA TOTAL M2 S. MAPOTECA								80.70 m2	

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
2 CULTURAL	EXPOSICIONES	A. de Exposición	1		79.80 m2	79.80 m2	30%	114.00 m2	
		Bodega	1	2 p	8.96 m2	8.96 m2	20%	11.20 m2	
		Cto. Voz / Datos	1	2 p	7.20 m2	7.20 m2	20%	9.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	3.20 m2	3.20 m2	20%	4.00 m2	
ÁREA TOTAL M2 S. EXPOSICIONES								138.20 m2	



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
2 CULTURAL	AUDITORIO (AIRE LIBRE)	Vestíbulo	1		12.00 m2	12.00 m2	20%	15.00 m2	
		Control	1	1 p	5.60 m2	5.60 m2	30%	8.00 m2	
		Graderío	1	100 p	214.65 m2	214.65 m2	10%	238.5 m2	
		Escenario	1		17.50 m2	17.50 m2	30%	25.00 m2	Posible aumento
		Baño vest/H	1	0-50 p	9.1 m2	9.10 m2	30%	13.00 m2	
		Baño vest/M	1	0-50 p	9.10 m2	9.10 m2	30%	13.00 m2	
		Camerinos	1	2 p	8.80 m2	8.80 m2	20%	11.00 m2	
		Bodega	1	1 p	10.40 m2	10.40 m2	20%	13.00 m2	
		Cuarto de aseo	1	1p	2.80 m2	2.80 m2	20 %	3.50 m2	

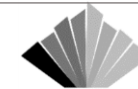
ÁREA TOTAL M2 AUDITORIO (AIRE LIBRE) 340.00 m2

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
ZONAS COMPLEMENTARIAS	SERVICIOS BIBLIOTECA								
		Guardaropa	1	2 p	20.00 m2	20.00 m2	20%	25.00 m2	
		Información / Control	1	2 p	13.50 m2	13.50 m2	10%	15.00 m2	
		Librería	1		69.76 m2	69.76 m2	20%	87.20 m2	Posible aumento
		Cafetería	1	65 p	184.00 m2	184.00 m2	20%	230.00 m2	
		Credenciales	1	2 p	31.50 m2	31.50 m2	10%	35.00 m2	
		Sanitarios H	1	300 p	74.25 m2	74.25 m2	10%	82.50 m2	
		Sanitarios M	1	300 p	74.25 m2	74.25 m2	10%	82.50 m2	
		Cuarto de Aseo	1	1p	5.60 m2	5.60 m2	20 %	7.00 m2	

ÁREA TOTAL M2 S. EXPOSICIONES 564.20 m2



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
	ADMINISTRACION	Vestíbulo	1		12.00 m2	12.00 m2	20%	15.00 m2	
		Recepción	1	2 p	14.00 m2	14.00 m2	20%	17.50 m2	
		Sala de Espera	1	6 p	12.80 m2	12.80 m2	20%	16.00 m2	Posible aumento
		Archivo	1	1 p	11.20 m2	11.20 m2	20%	14.00 m2	
		Coc / fotocopiado	1	1 p	11.20 m2	11.20 m2	20%	14.00 m2	
		Priv. Mantenimiento	1	1 p	14.40 m2	14.40 m2	20%	18.00 m2	
		Priv. Proc. Técnicos	1	1 p	14.40 m2	14.40 m2	20%	18.00 m2	
		Priv. Bibliotecario	1	1p	14.40 m2	14.40 m2	20%	18.00 m2	
		Priv. Sistemas	1	1 p	14.40 m2	14.40m2	20%	18.00 m2	
		Priv. Subdirector	1	1 p	24.80 m2	24.80 m2	20%	31.00 m2	
		Priv. Director	1	1 p	32.00 m2	32.00 m2	20%	40.00 m2	
		Sala de juntas	1	10 p	32.72 m2	32.72 m2	20%	40.90 m2	
		Sanitarios H	1		14.00 m2	14.00 m2	20%	17.50 m2	
		Sanitarios M	1		14.00 m2	14.00 m2	20%	17.50 m2	
		Cuarto de aseo	1	1 p	3.20 m2	3.20 m2	20%	4.00 m2	
ÁREA TOTAL M2 ADMINISTRACIÓN								299.40 m2	



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
	SERVICIOS	Vestíbulo	1		12.00 m2	12.00 m2	20%	12.35 m2	
	TÉCNICOS	Recepción	1	2 p	14.00 m2	14.00 m2	20%	14.80 m2	
		Sala de Espera	1	6 p	12.80 m2	12.80 m2	20%	13.35 m2	Posible aumento
		Dep. de libros	1	1 p	11.20 m2	11.20 m2	20%	25.00 m2	
		Priv. jefe de doc.	1	1 p	11.20 m2	11.20 m2	20%	15.00 m2	
		Priv. jefe de adq.	1	1 p	14.40 m2	14.40 m2	20%	15.00 m2	
		Selección	1	1 p	14.40 m2	14.40 m2	20%	21.00 m2	
		Impresión / copias	1	1p	14.40 m2	14.40 m2	20%	21.00 m2	
		Fumigación	1	1 p	14.40 m2	14.40m2	20%	35.00 m2	
		Clasif. / catalog.	1	1 p	24.80 m2	24.80 m2	20%	35.00 m2	
		Encuadernación	1	1 p	32.00 m2	32.00 m2	20%	29.00 m2	
		Coc. / Fotoc.	1	10 p	32.72 m2	32.72 m2	20%	13.25 m2	
		Bodega	1		14.00 m2	14.00 m2	20%	11.00 m2	
		Sanitarios H	1		14.00 m2	14.00 m2	20%	17.30 m2	
		Sanitarios M	1	1 p	3.20 m2	3.20 m2	20%	17.30 m2	
		Cuarto de aseo	1	1p	3.20 m2	3.20 m2	20%	4.05 m2	
ÁREA TOTAL M2 SERVICIOS TÉCNICOS								299.40 m2	



ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUPERFICIE M2 UNIDAD	SUBTOTAL M2	CIRCULACIONES %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
	SERVICIOS GENERALES	Vestíbulo servicios	1		45.60 m2	45.60 m2	20%	57.00m2	
		Control	1	2 p	12.08 m2	12.08 m2	20%	15.10 m2	
		Comedor empleados	1	40 p	70.48 m2	70.48 m2	20%	88.10m2	
		Site gral.	1	2 p	19.20 m2	19.20 m2	20%	24.00 m2	
		Priv. Jefe intend.	1	1 p	19.20 m2	19.20 m2	20%	24.00 m2	
		Sanitarios vest. H	1		54.48 m2	54.48 m2	20%	68.10 m2	
		Sanitarios vest. M	1		54.48 m2	54.48 m2	20%	68.10 m2	
		Cuarto de aseo	1	2 p	8.00 m2	8.00 m2	20%	10.00 m2	
		Bodega general	1	2 p	54.48 m2	54.48 m2	20%	68.10 m2	
		Taller de manto.	1	2 p	46.48 m2	46.48m2	20%	58.10 m2	
		Contenedor de bas.	1	2 p	30.48 m2	30.48 m2	20%	38.10 m2	
		Taller eléctrico	1	2 p	40.80 m2	40.80 m2	20%	51.00 m2	
		Cuarto eléctrico	1	2 p	82.24 m2	82.24 m2	20%	103.00 m2	
		Cuarto de bombas	1	2 p	58.64 m2	58.64 m2	20%	73.30 m2	
		Patio de maniobras	1						129.00 m2

ÁREA TOTAL M2 SERVICIOS GENERALES

875.00 m2

ELEMENTO (ZONAS)	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	SUP M2	SUB M2	CIRC %	ÁREA M2	OBSERVACIONES
	AREAS EXT. LIBRES	Jardines/pav	1					1,823.60	
		Estacionamiento	1					1,893.50	

ÁREA TOTAL M2 AREAS EXTERIORES LIBRES

3,717.10 m2



RESÚMEN PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

ELEMENTO (ZONA)	COMPONENTE	SUPERFICIE M2
ZONAS PRIORITARIAS		
1 EDUCATIVA	CONSULTA GENERAL	1,658.25 m2
	SALA BRAILE	71.55 m2
	SALA FONOTECA	69.80 m2
	SALA MULTIMEDIA	78.30 m2
	SALA DE MÚSICA	119.30 m2
	SALA INFANTIL	660.10 m2
	SALA ICONOTECA	62.60 m2
	SALA HEMEROTECA	127.80 m2
	SALA DE LIBROS ANTIGUOS	87.20 m2
	SALA VIDEOTECA	116.20 m2
	SALA MAPOTECA	80.70 m2
	SERVICIOS BIBLIOTECA	546.20 m2
	2 CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES
AUDITORIO AL AIRE LIBRE		340.00 m2
ZONAS COMPLEMENTARIAS		
	ADMINISTRACIÓN	299.40 m2
	SERVICIOS TÉCNICOS	299.40 m2
	SERVICIOS GENERALES	875.00 m2
	ÁREAS EXTERIORES	3,717.10 m2
Σ TOTAL SUPERFICIE M2		9,347.10 m2

NOTA: Las dimensiones de los diferentes espacios contenidas en el programa de requerimientos, pueden variar de acuerdo a la forma y función del edificio.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

SÍNTESIS

- PREMISAS PRE-CONCEPTUALES
- CONCEPTO
- IMAGEN CONCEPTUAL



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**





PREMISAS PRE-CONCEPTUALES

Chimalhuacán: "escudo o rodela" o "Lugar de los que tienen escudos".

En la zona donde se ubica el proyecto no existe un referente arquitectónico ya que las construcciones que la rodean son de una arquitectura simple, creando una marcada contaminación visual, además de que la accesibilidad para personas con alguna discapacidad en esos mismos edificios es deficiente o no existe.

El nivel socioeconómico del sujeto usuario a quien va dirigido el proyecto es medio bajo.

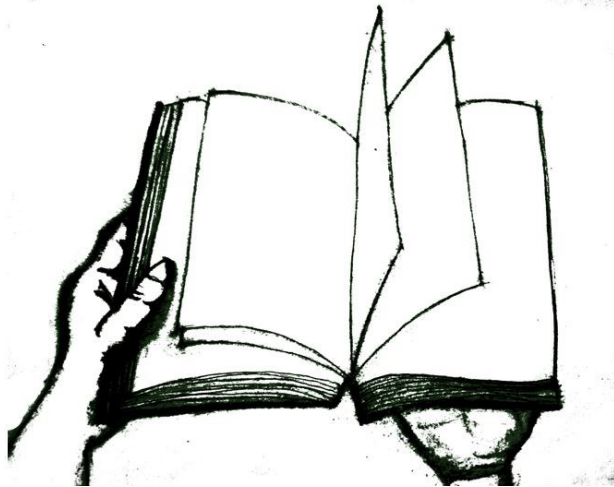
En el terreno ubicado en avenida de las Torres s/n, esquina calle Gregorio Melero, Barrio Saraperos norte del Municipio de Chimalhuacán Edo. Mex., el elemento natural que domina la imagen urbana es el Cerro Chimalhuachi, ubicado al oriente del mismo terreno.

Por lo tanto:

INTENCIONES

La Biblioteca Regional Chimalhuacán pretende ser un referente arquitectónico de fácil accesibilidad para todas las personas, además de ser un proyecto que se preocupe por el medio ambiente, logrando así llamar la atención del usuario, estimulando y desarrollando la cultura a través de los libros, además de preservar y recuperar tradiciones o cualquier otra expresión cultural de la comunidad.

Un espacio-forma que sea fácilmente reconocido dentro el entorno donde se ubica, contrastando con el cerro Chimalhuachi (elemento natural que domina la imagen urbana), donde el sujeto-usuario se olvide del entorno exterior, se sienta protegido al momento de ingresar y se sienta libre al acceso de la información y la documentación, creando así un mundo aparte.



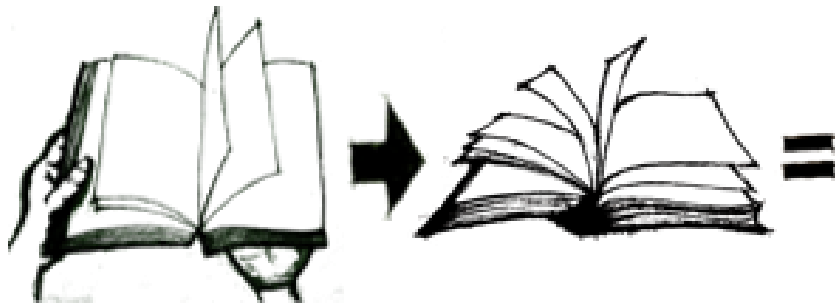
Abres una puerta y detrás de ella aparece un mundo; eso, eso es un libro.

Rafael Pérez Gay.

(1957 Ciudad de México.)



CONCEPTO



Biblioteca: lugar dónde se **guardan** libros, medio de **transmisión de la cultura** para los habitantes de una comunidad.

El libro como la materia prima dentro de la biblioteca.

El libro como principal **contenido** en el espacio.

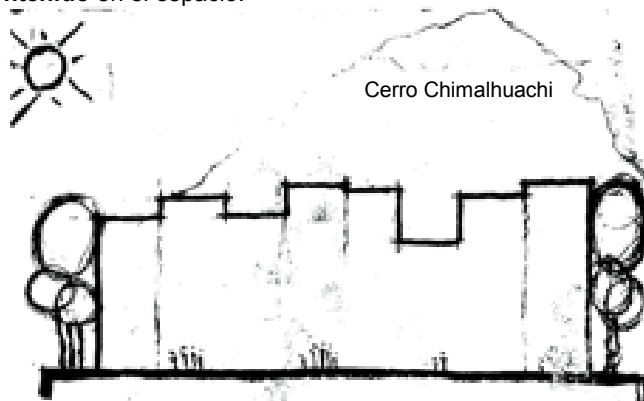
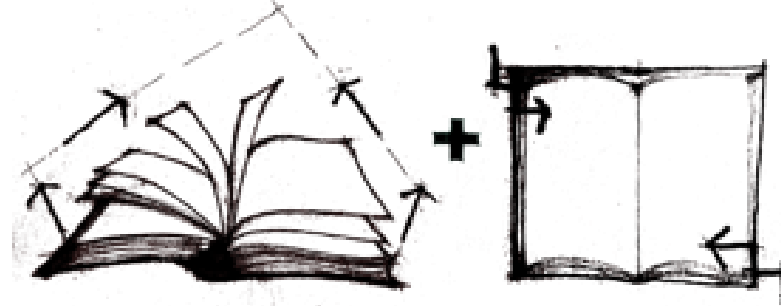


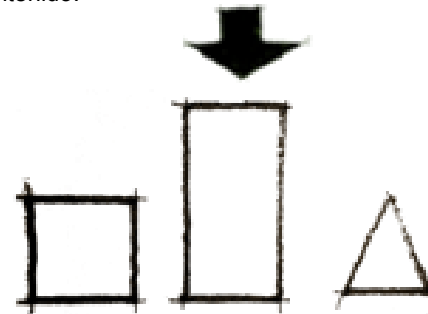
IMAGEN CONCEPTUAL



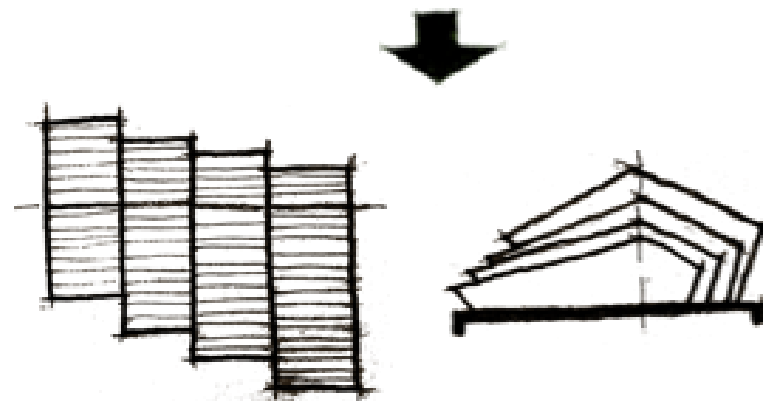
Libro abierto: **contenedor** y transmisor cultural.

Movimiento en cada página.

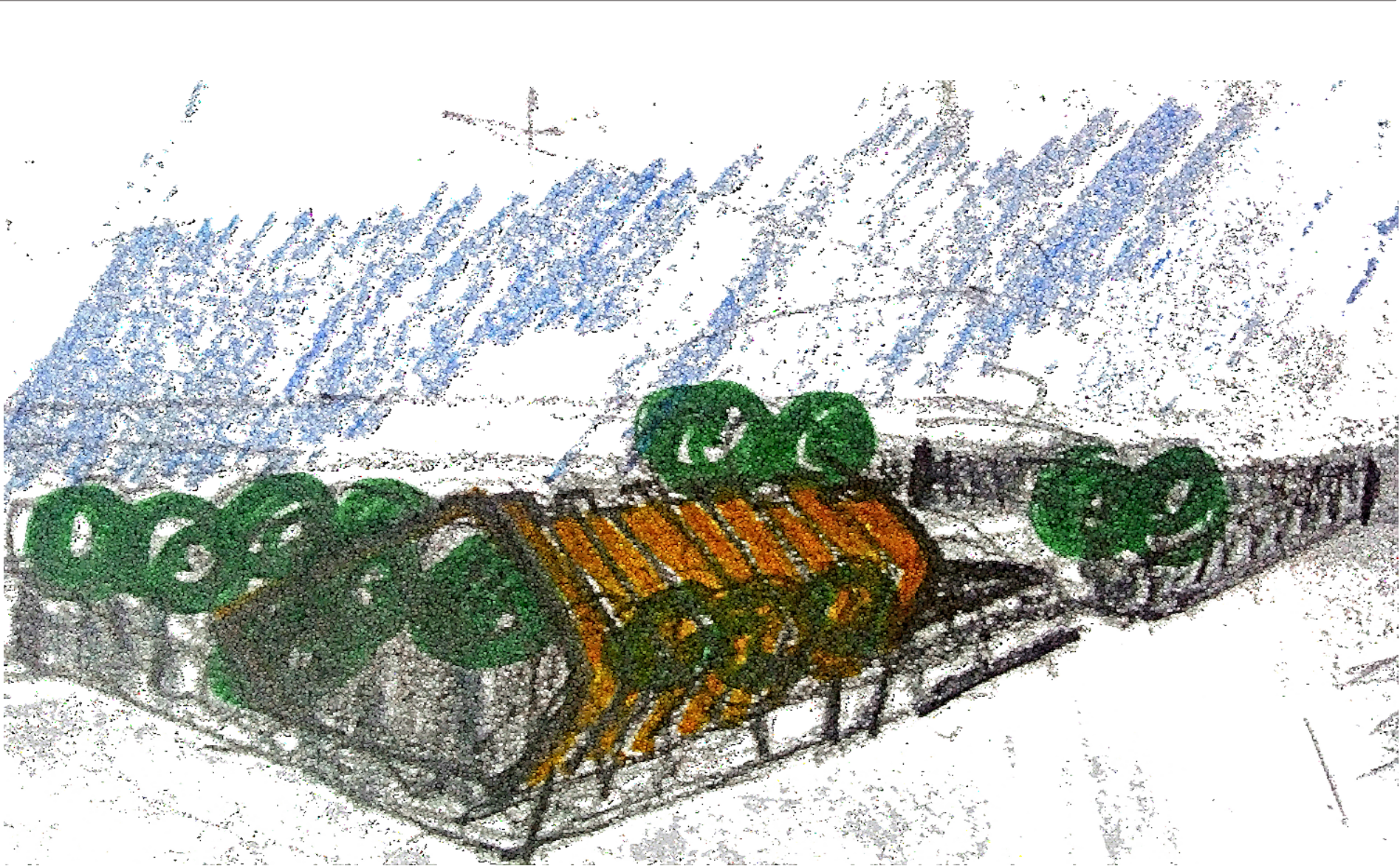
Protección al contenido.



Formas simples, aprovechando al máximo del espacio.



Gran envolvente utilizando formas simples con movimiento, protegiendo al sujeto-usuario olvidándose del exterior pero contrastando con el elemento natural que domina la imagen urbana. Protección al usuario y sobre todo al contenido principal, creando un gran contenedor cultural.



Img. 57 Croquis de la primera propuesta de solución arquitectónica de conjunto, elaboración propia.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

ESTUDIOS PRELIMINARES



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

- **MATRIZ DE RELACIONES**
- **ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO**
- **ZONIFICACIÓN**
- **PARTIDO**

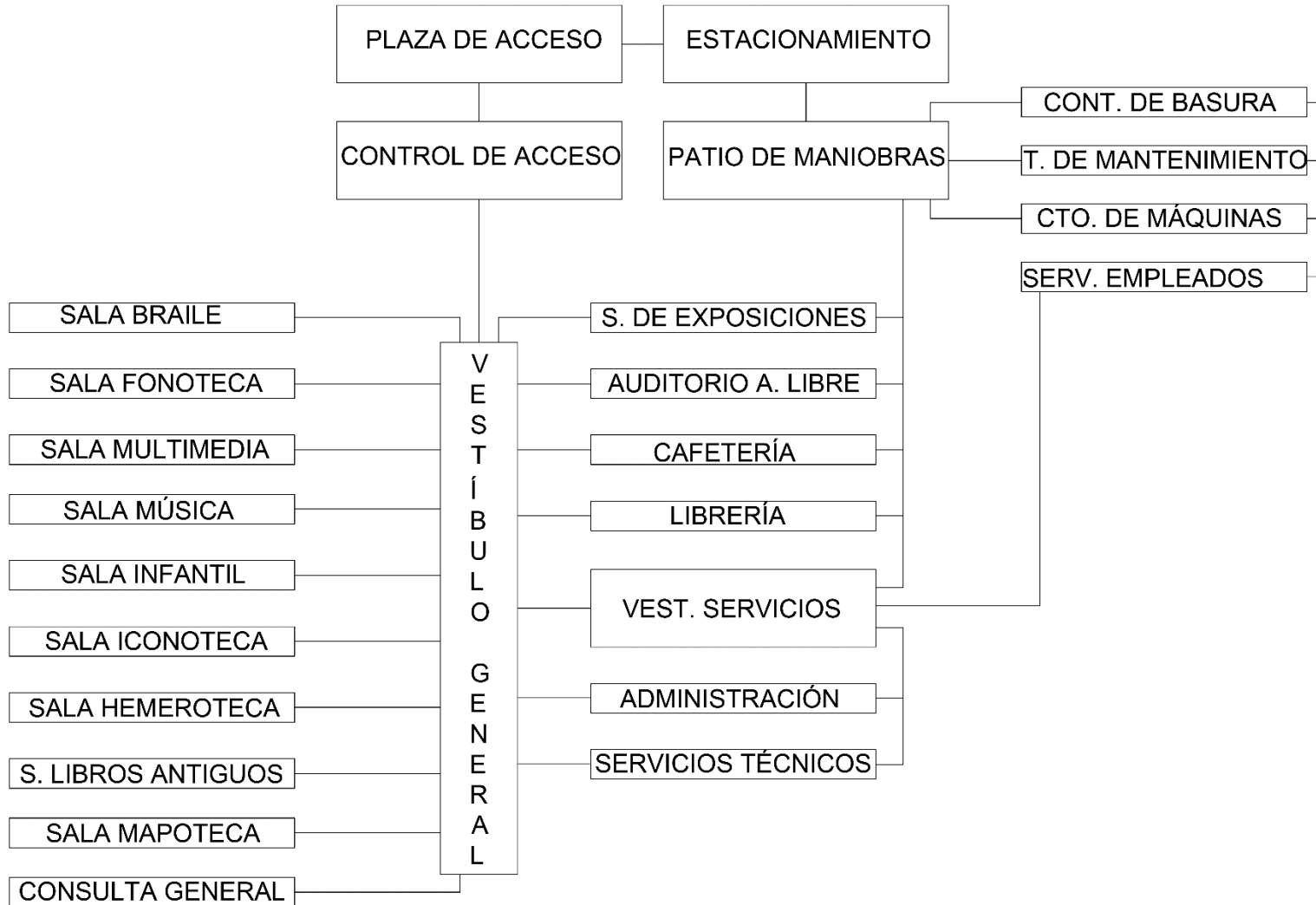


UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

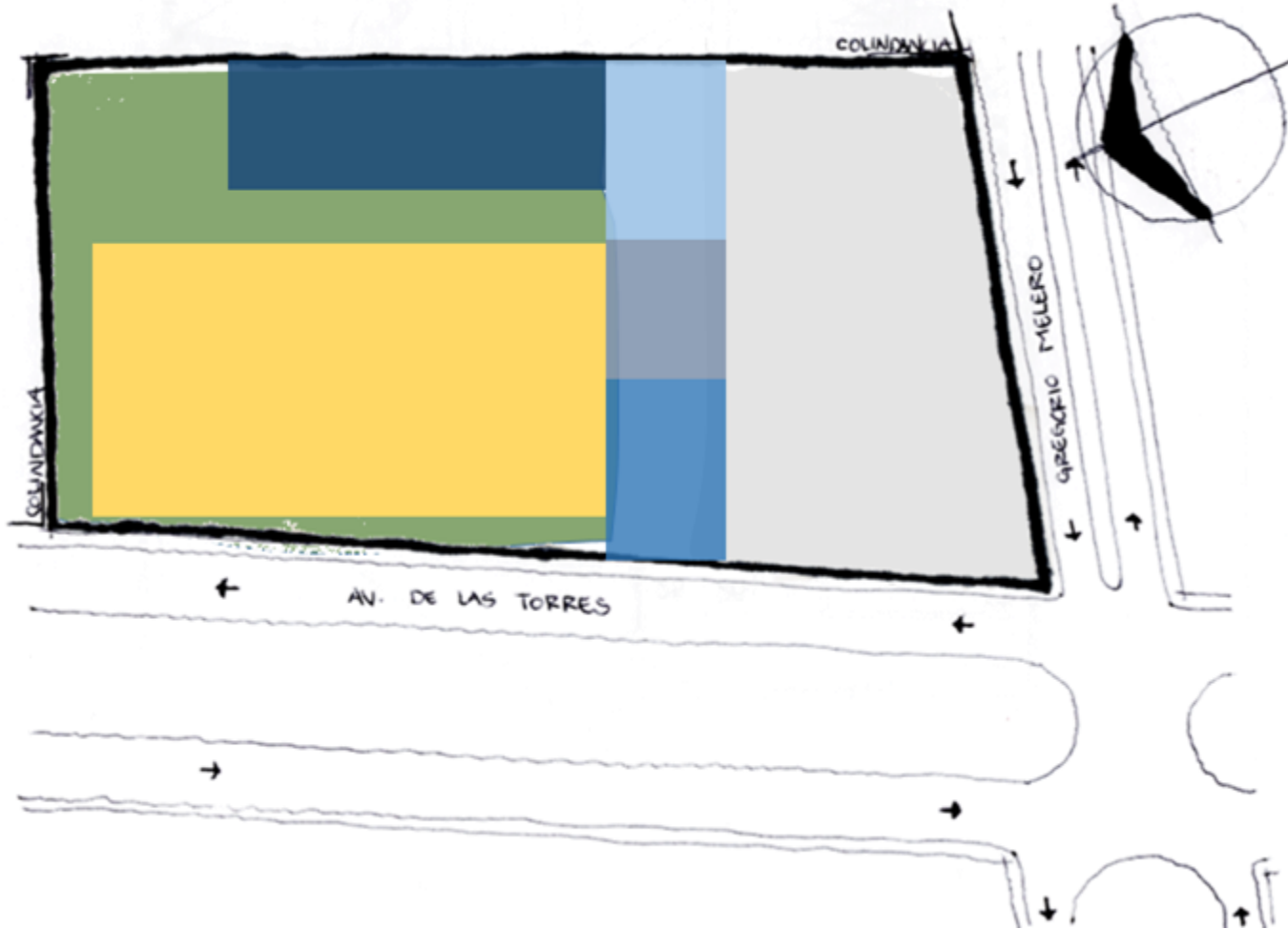



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO BIBLIOTECA





ZONIFICACIÓN

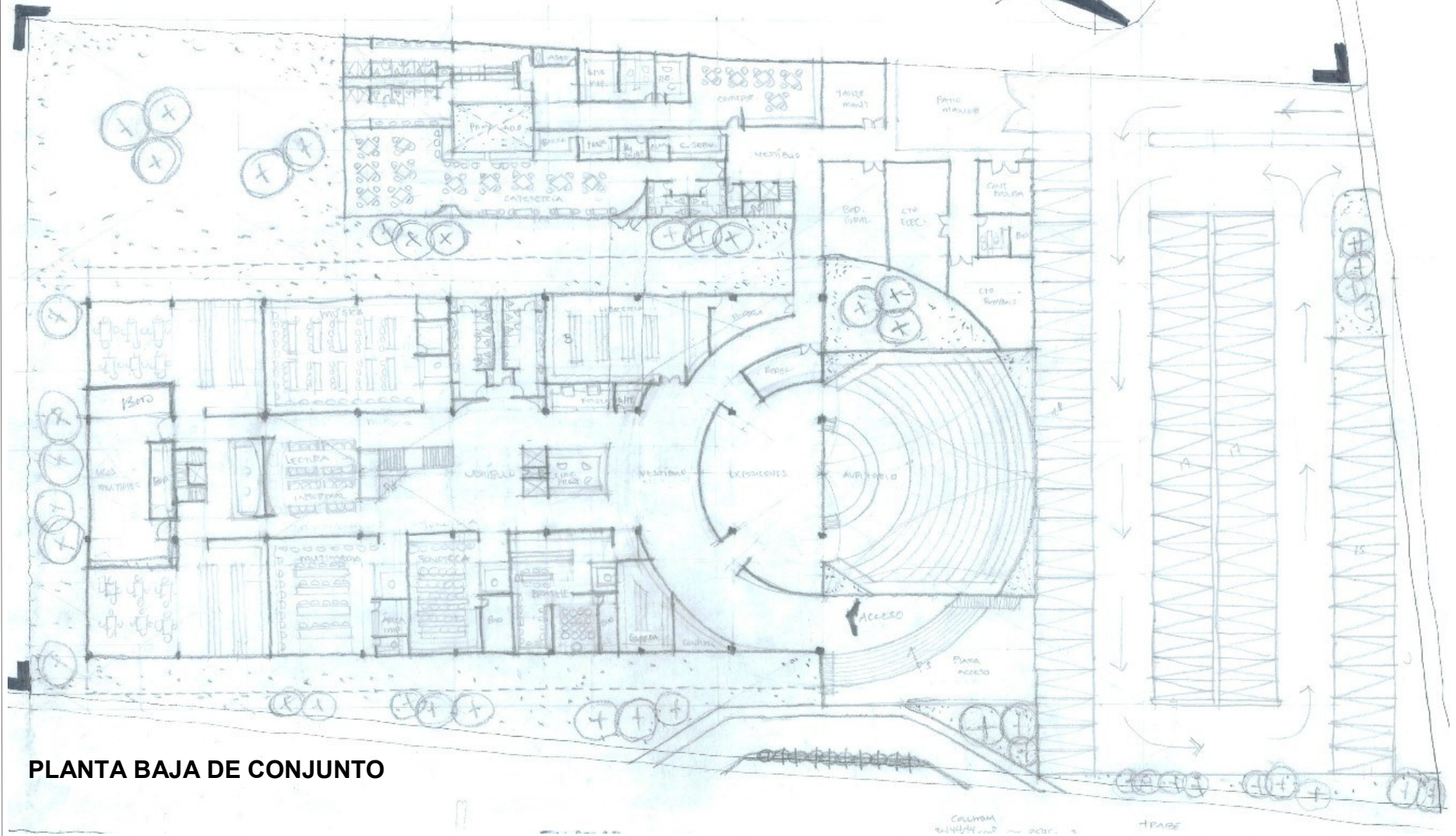


-  BIBLIOTECA
-  ADMINISTRAC
-  SERVICIOS GE
-  AUDITORIO AL AIRE LIBRE
-  PLAZA DE ACCESO
-  ÁREAS VERDES
-  ESTACIONAMIENTO

Img. 58 Croquis del terreno, editado. Elaboración propia.

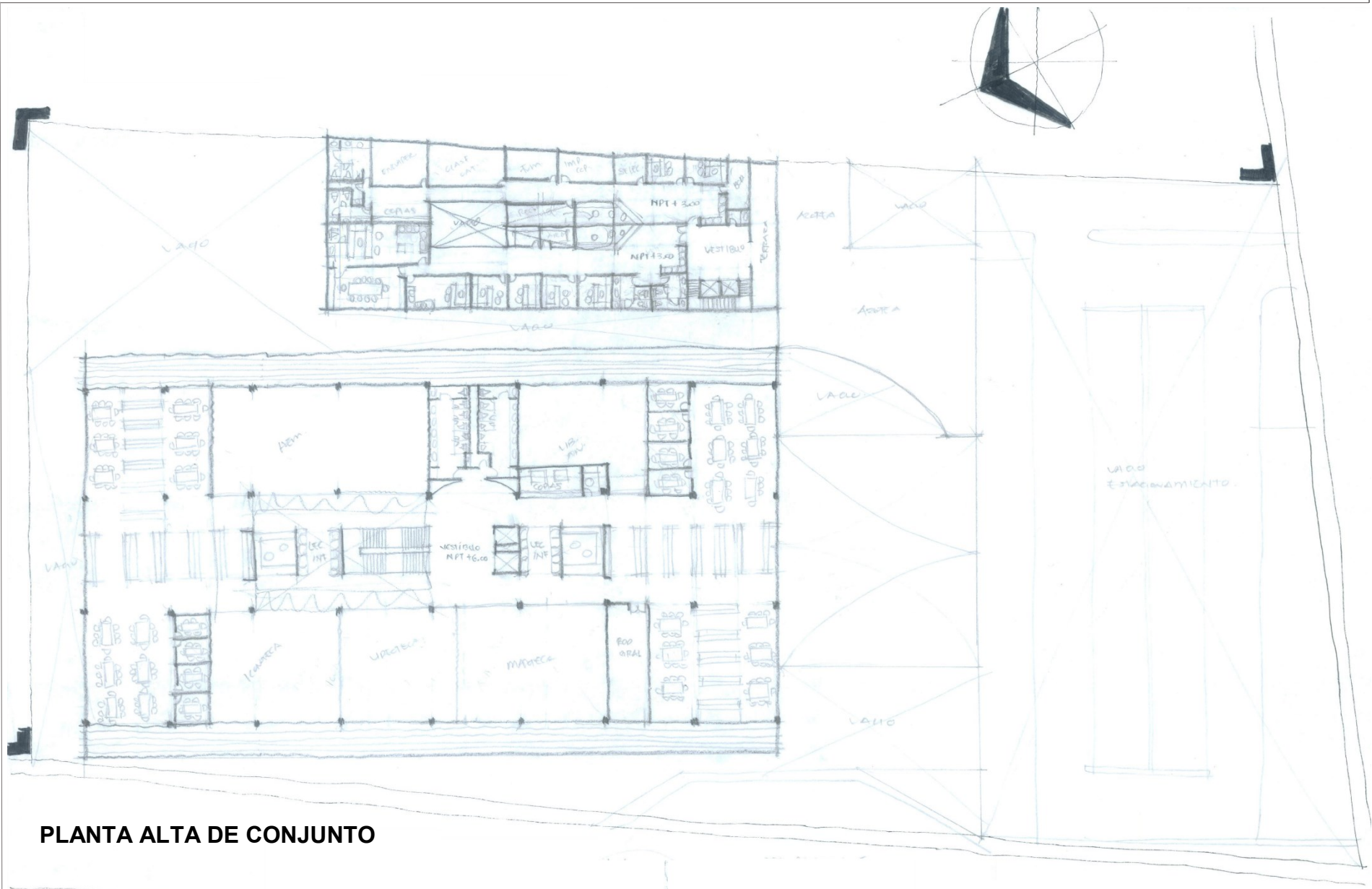


PARTIDO



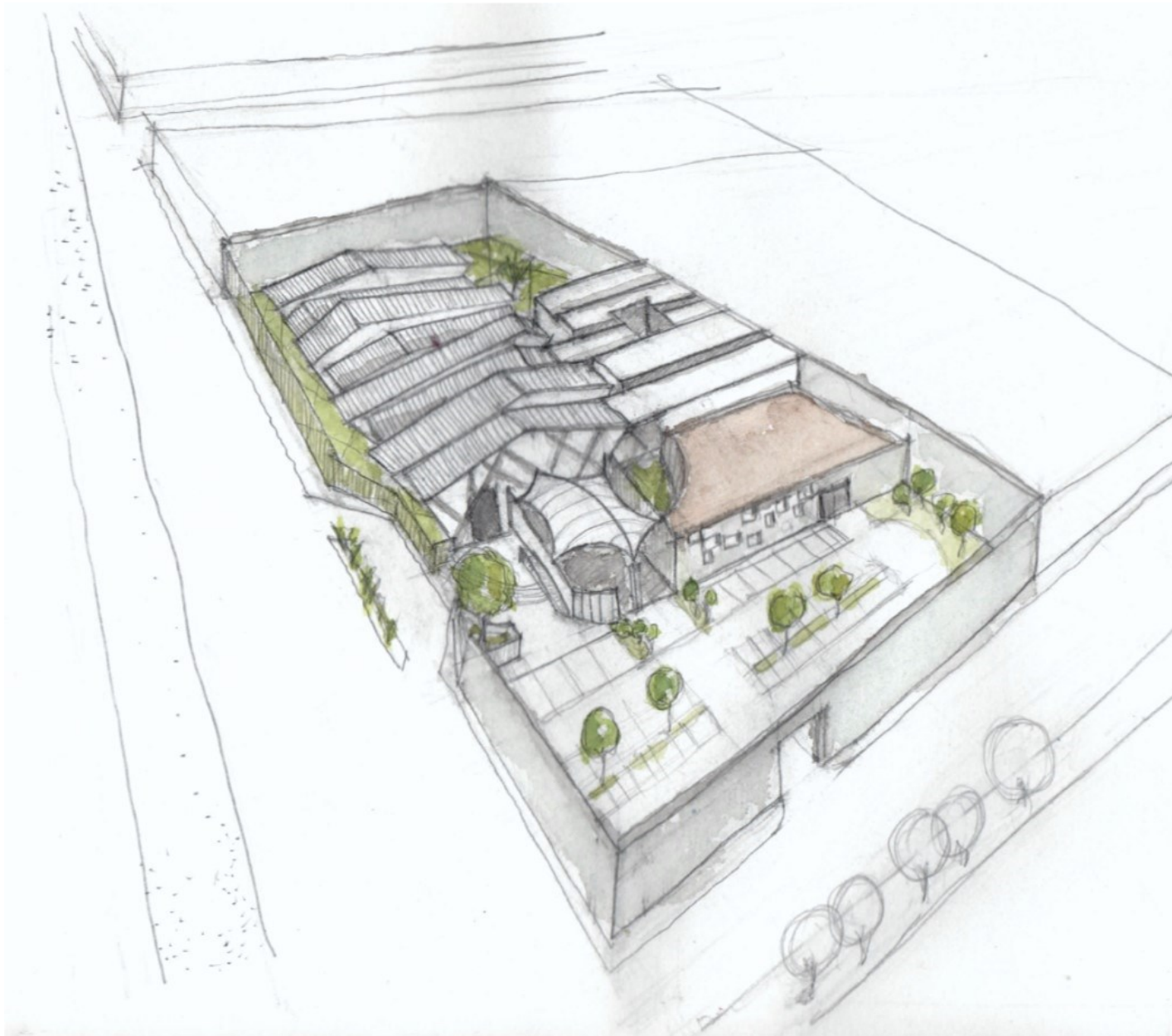
PLANTA BAJA DE CONJUNTO

Img. 59 Croquis Planta Baja de conjunto, primera propuesta Diseño Arquitectónico. Elaboración propia.



PLANTA ALTA DE CONJUNTO

Img. 60 Croquis Planta Alta de conjunto, primera propuesta Diseño Arquitectónico. Elaboración propia.



Img. 61 Croquis vista aérea Biblioteca, primera propuesta Diseño Arquitectónico. Elaboración propia.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA
- PLANOS DE CONJUNTO
- PLANOS DE SECCIONES
- CORTES POR FACHADA



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

Proyecto: “Biblioteca Regional Chimalhuacán”.

Ubicación: Avenida de las Torres s/n, esquina con avenida Gregorio Melero, barrio Saraperos, municipio de Chimalhuacán Estado de México.

Accesos: Vialidad primaria avenida de las torres y vialidad secundaria avenida Gregorio Melero.

Colindancias: Al norte con la escuela de canteros, al sur con la avenida Gregorio Melero, al oriente con un centro de rehabilitación e integración social y al poniente con la avenida de las Torres.

Restricciones: No existen restricciones.

m2 terreno: 6,896.10 m2.

Uso de suelo: Habitacional.

Propietario: H. Ayuntamiento del municipio de Chimalhuacán Estado de México.

El predio es plano, tiene una forma regular, en su lado norte tiene 56.76m, en su lado sur tiene 63.93m, en su lado oriente tiene 111.14m y en su lado poniente tiene 119.72m.

El proyecto propone una arquitectura contemporánea, además de ser amable con el medio que lo rodea, tanto natural, físico, social y urbano; consta de 3 zonas importantes:

- 1) La zona de servicios, ubicada en la avenida secundaria para su fácil acceso, consta de dos plantas, y en esta zona se encuentran los servicios para empleados, los servicios técnicos de la biblioteca, así como la administración.
- 2) La zona de la biblioteca, es el elemento característico y con más volumen, consta de dos plantas, siendo el eje compositivo y central de todo el conjunto
- 3) El auditorio al aire libre, ubicado cerca del acceso principal y cerca del estacionamiento para su fácil alojamiento y desalojo, sirviendo como remate visual a la biblioteca.



1) Servicios

planta baja:

- estacionamiento
- patio de maniobras
- cuartos de máquinas
- servicios empleados
- cafetería

planta alta

- administración
- servicios técnicos biblioteca

2) Biblioteca

planta baja:

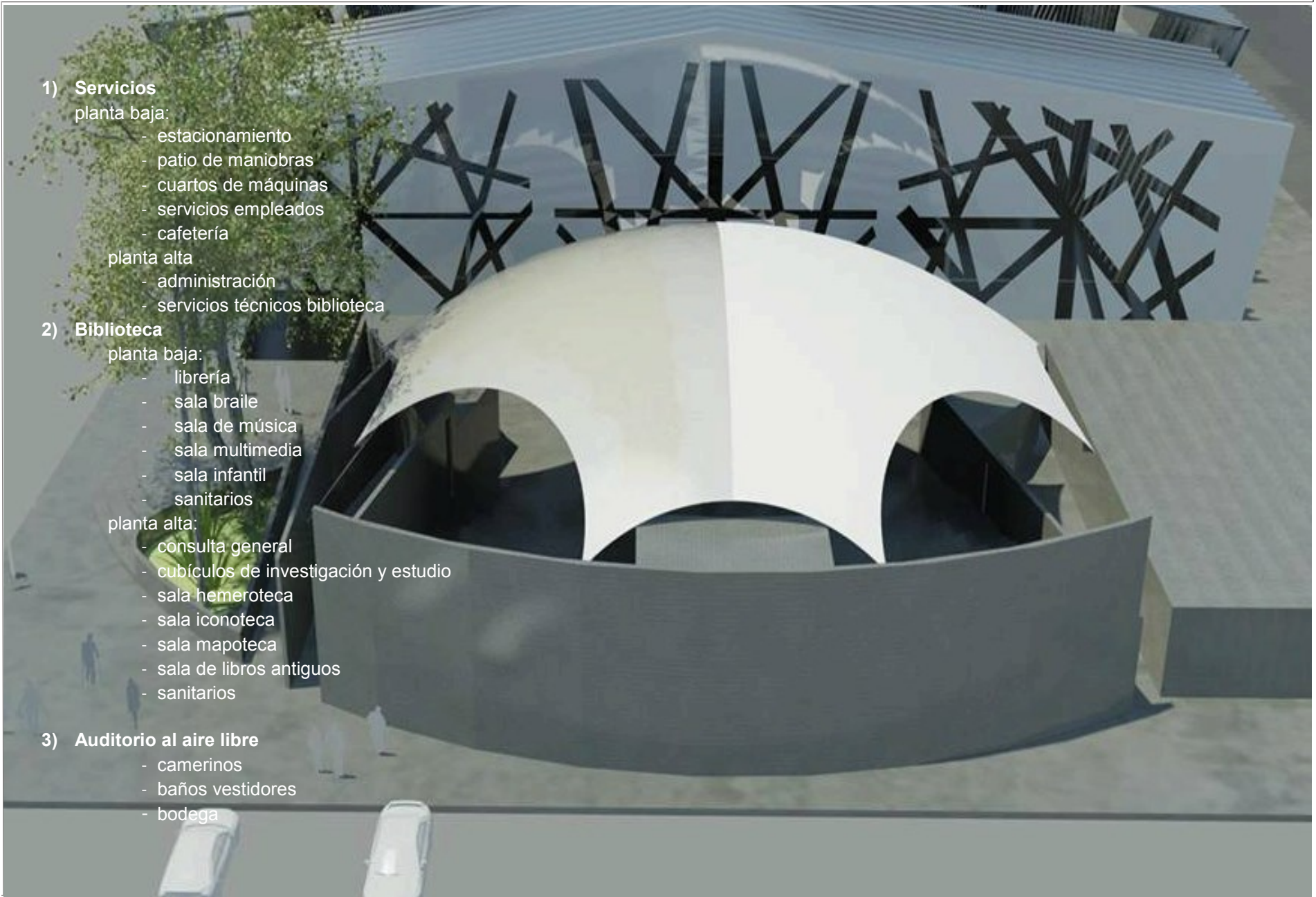
- librería
- sala braile
- sala de música
- sala multimedia
- sala infantil
- sanitarios

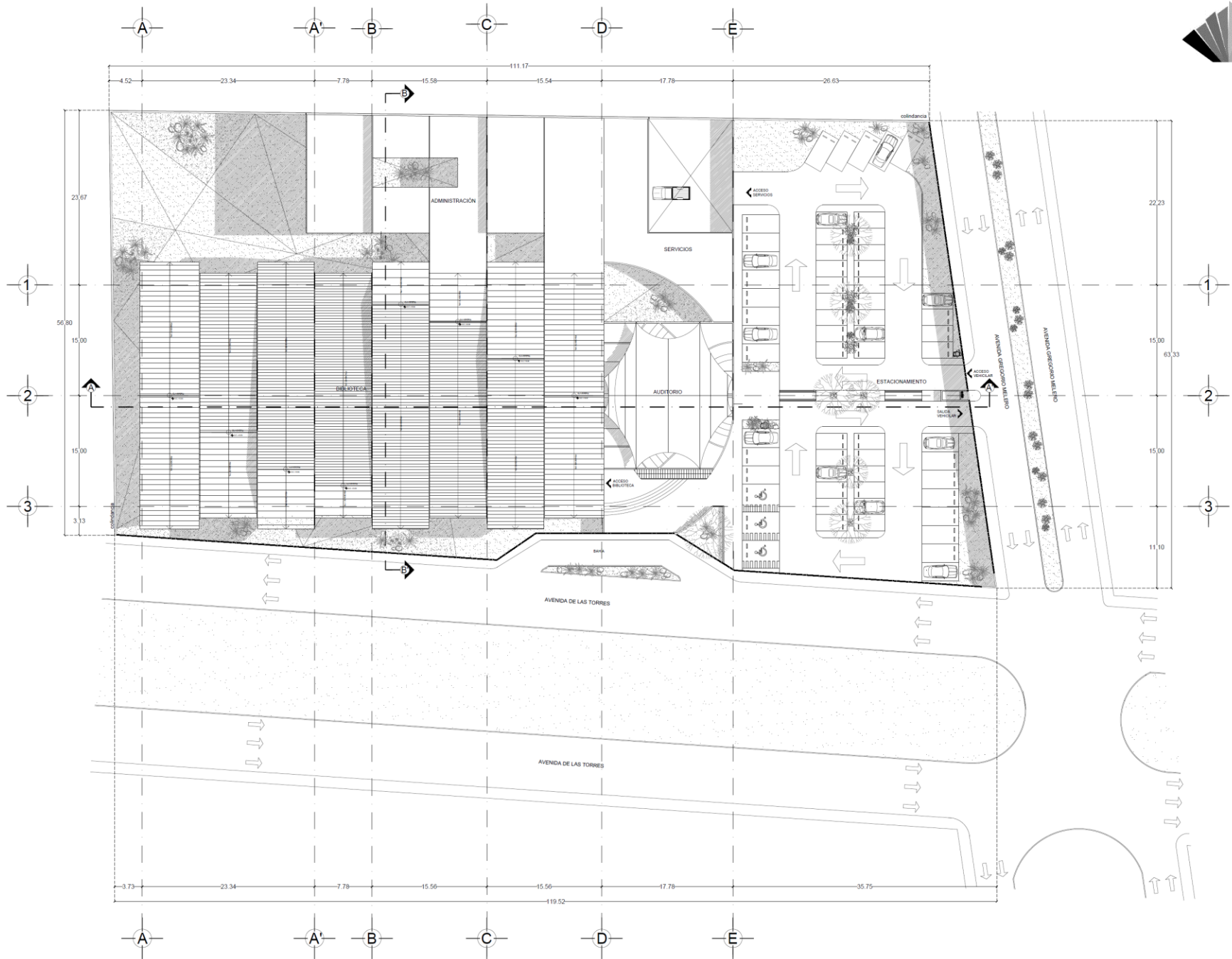
planta alta:

- consulta general
- cubículos de investigación y estudio
- sala hemeroteca
- sala iconoteca
- sala mapoteca
- sala de libros antiguos
- sanitarios

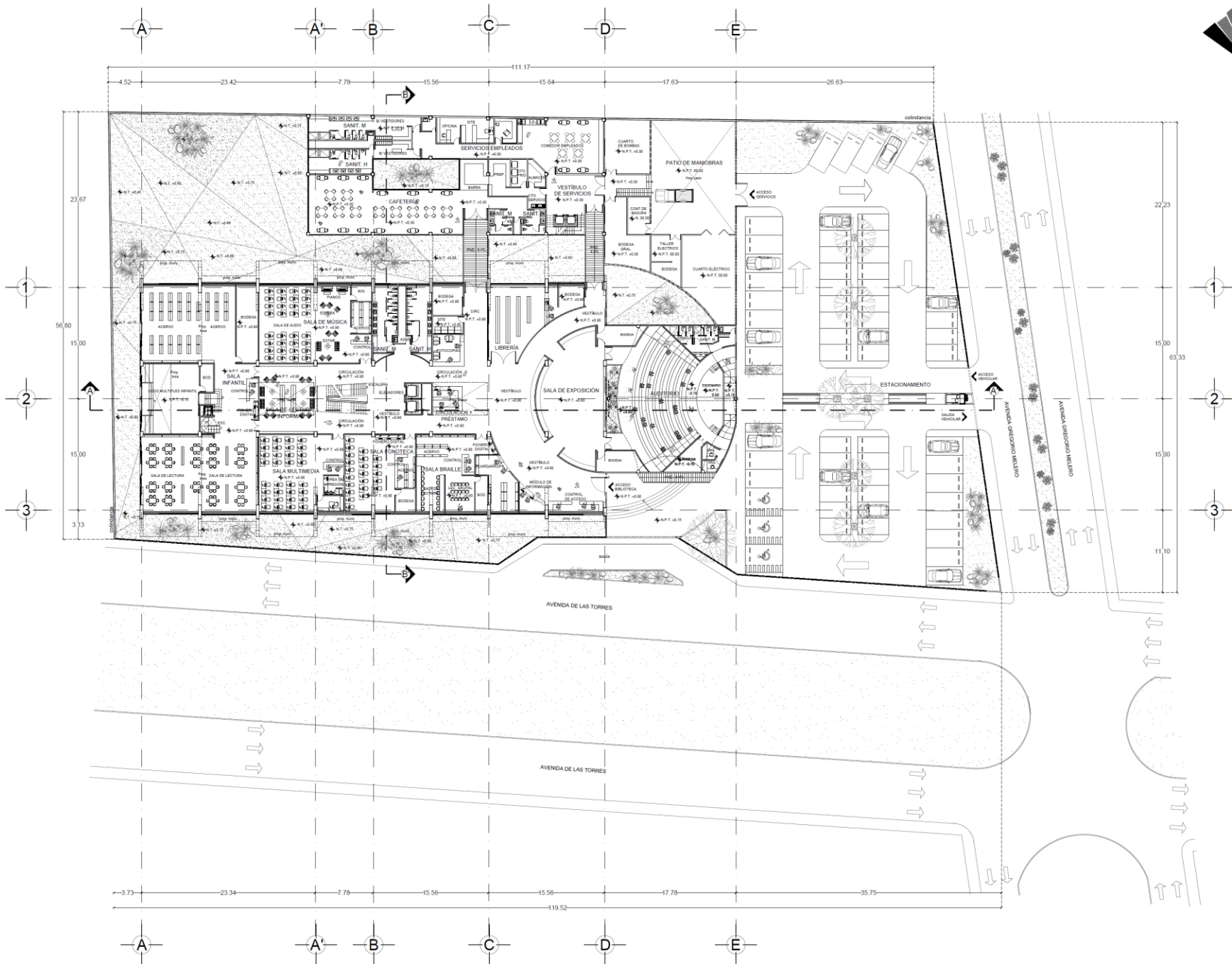
3) Auditorio al aire libre

- camerinos
- baños vestidores
- bodega

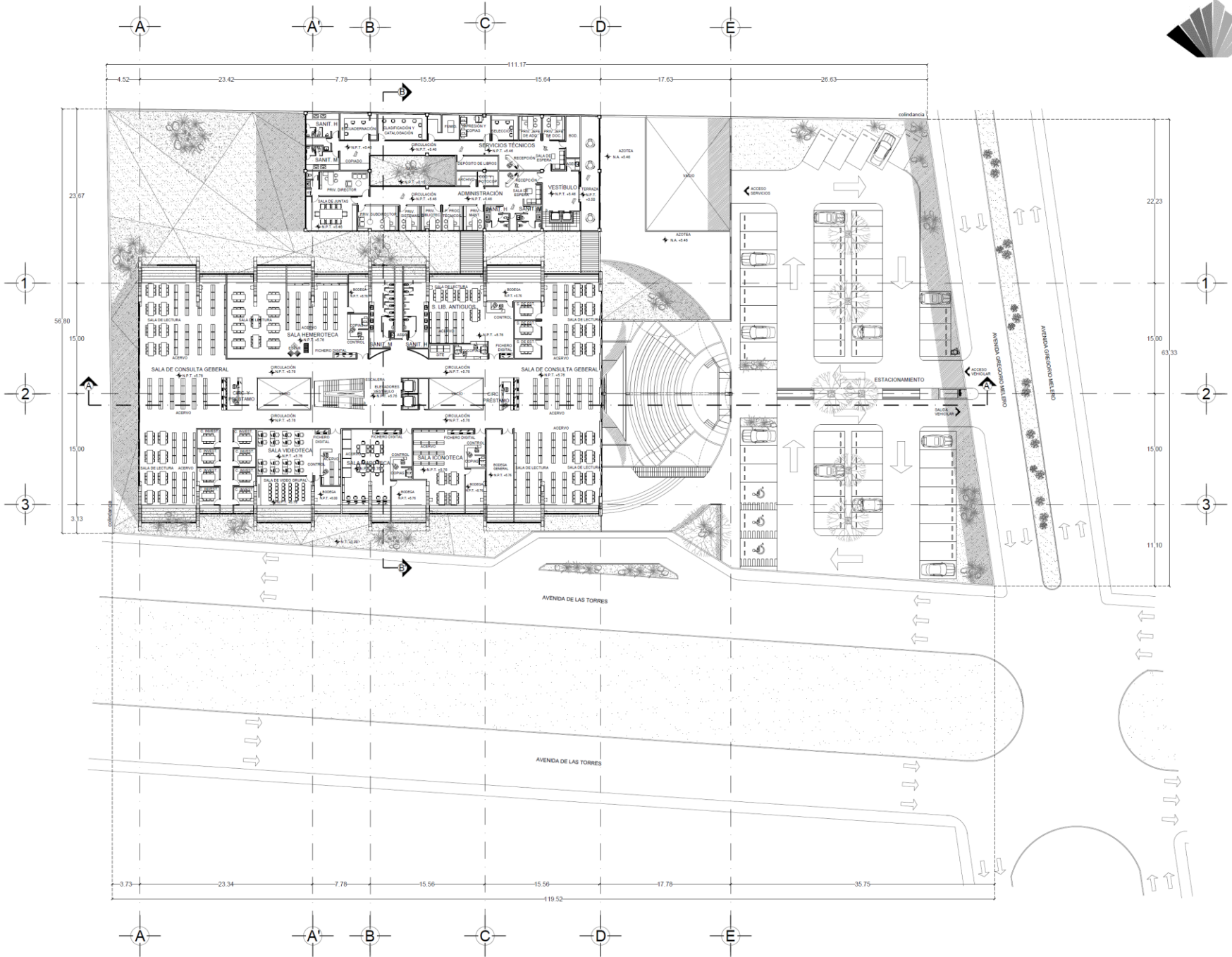




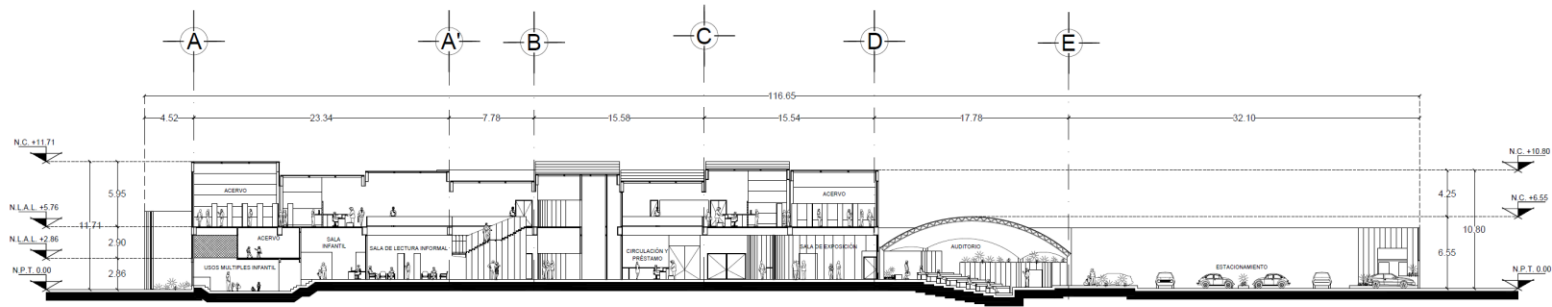
PLANTA DE TECHOS



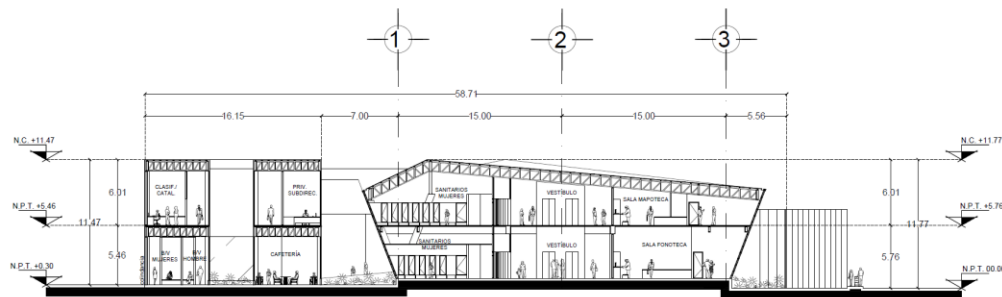
PLANTA BAJA DE CONJUNTO



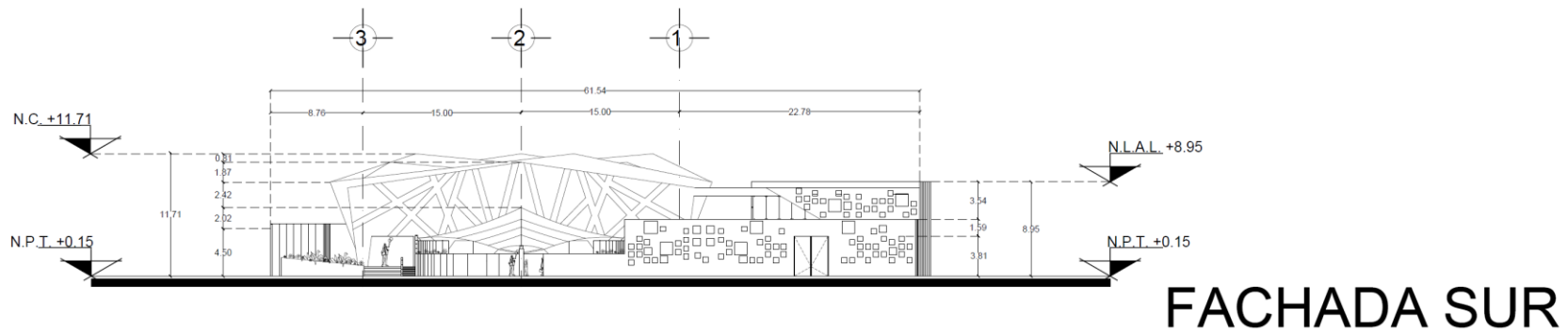
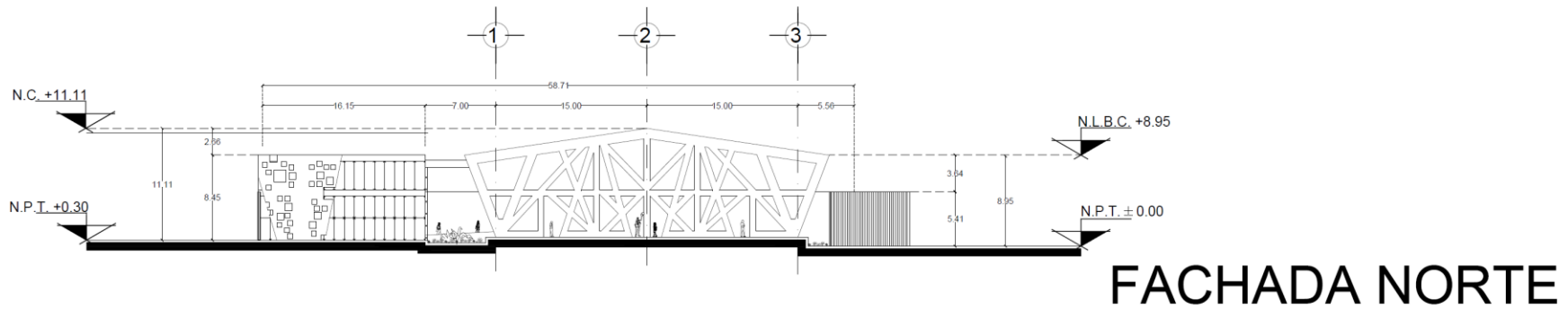
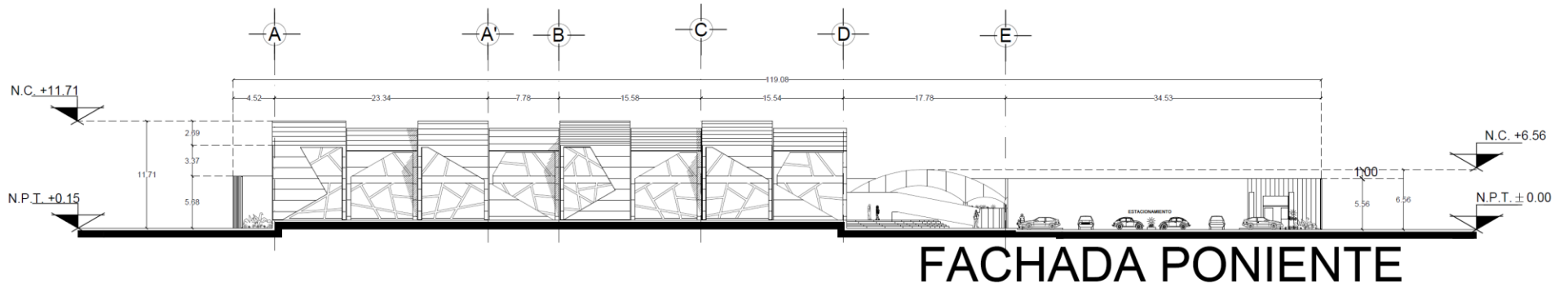
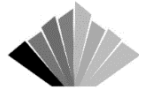
PLANTA ALTA DE CONJUNTO

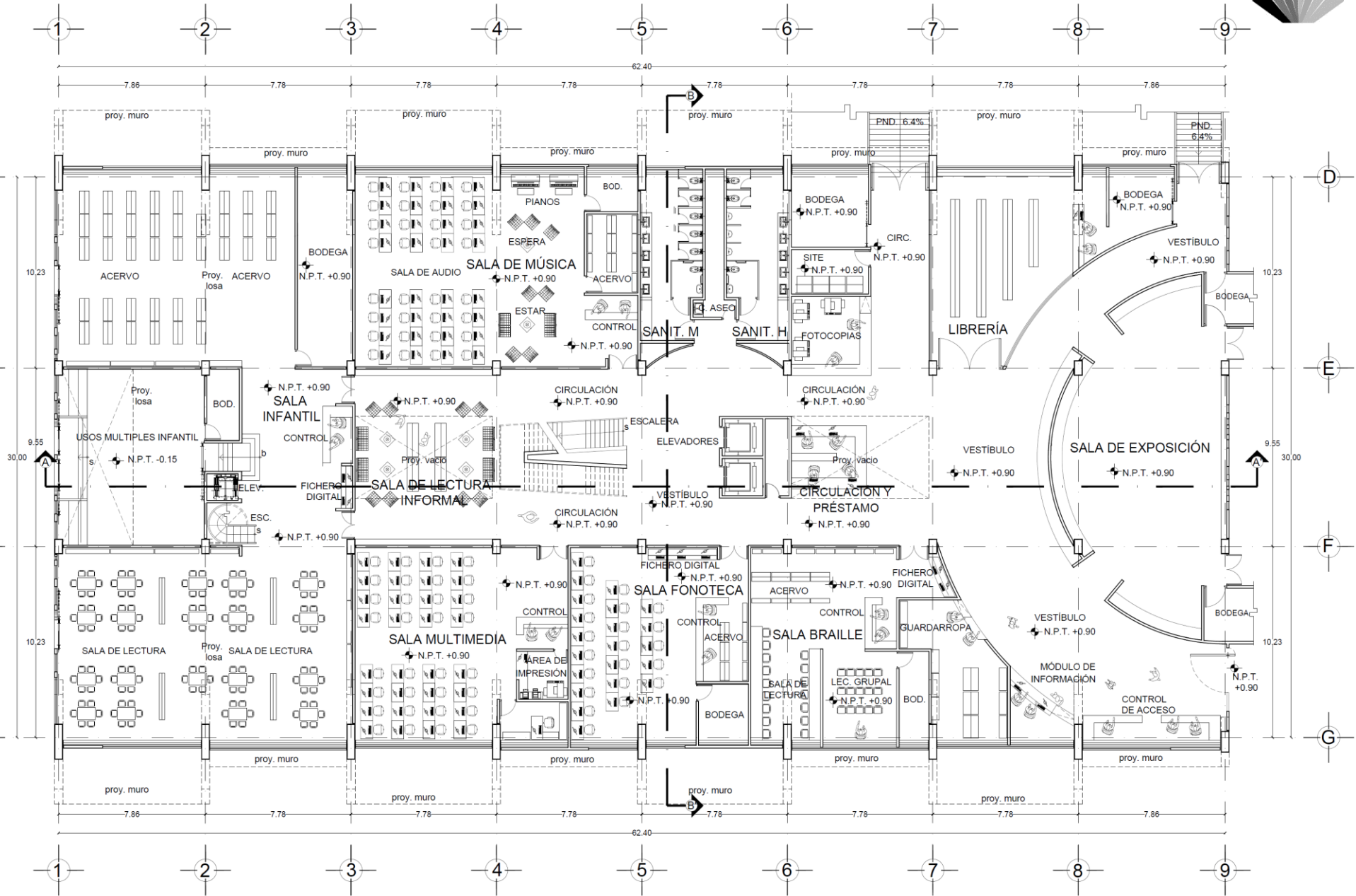
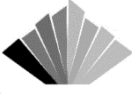


CORTE LONGITUDINAL A - A'

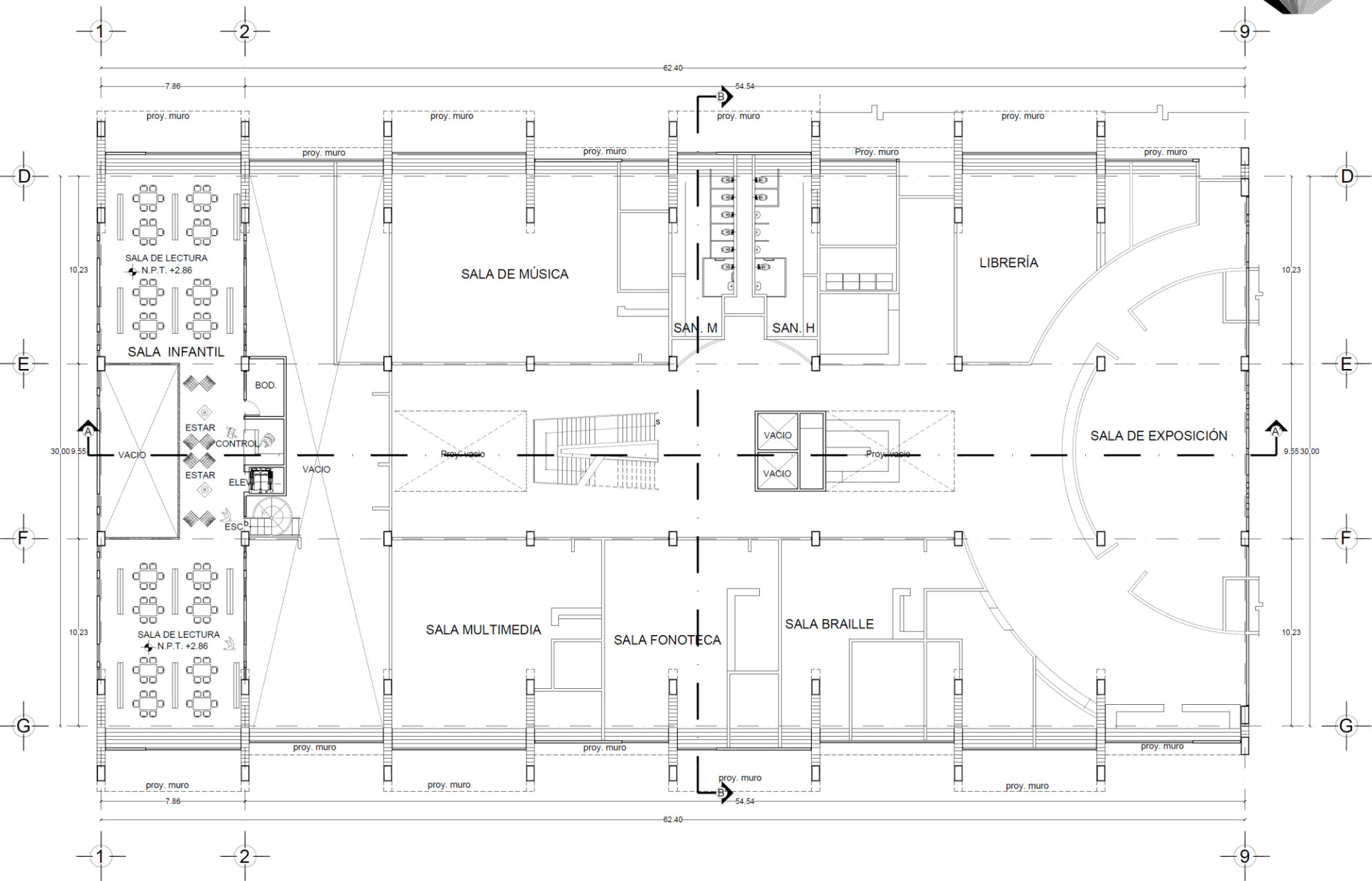
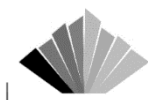


CORTE TRANSVERSAL B - B'

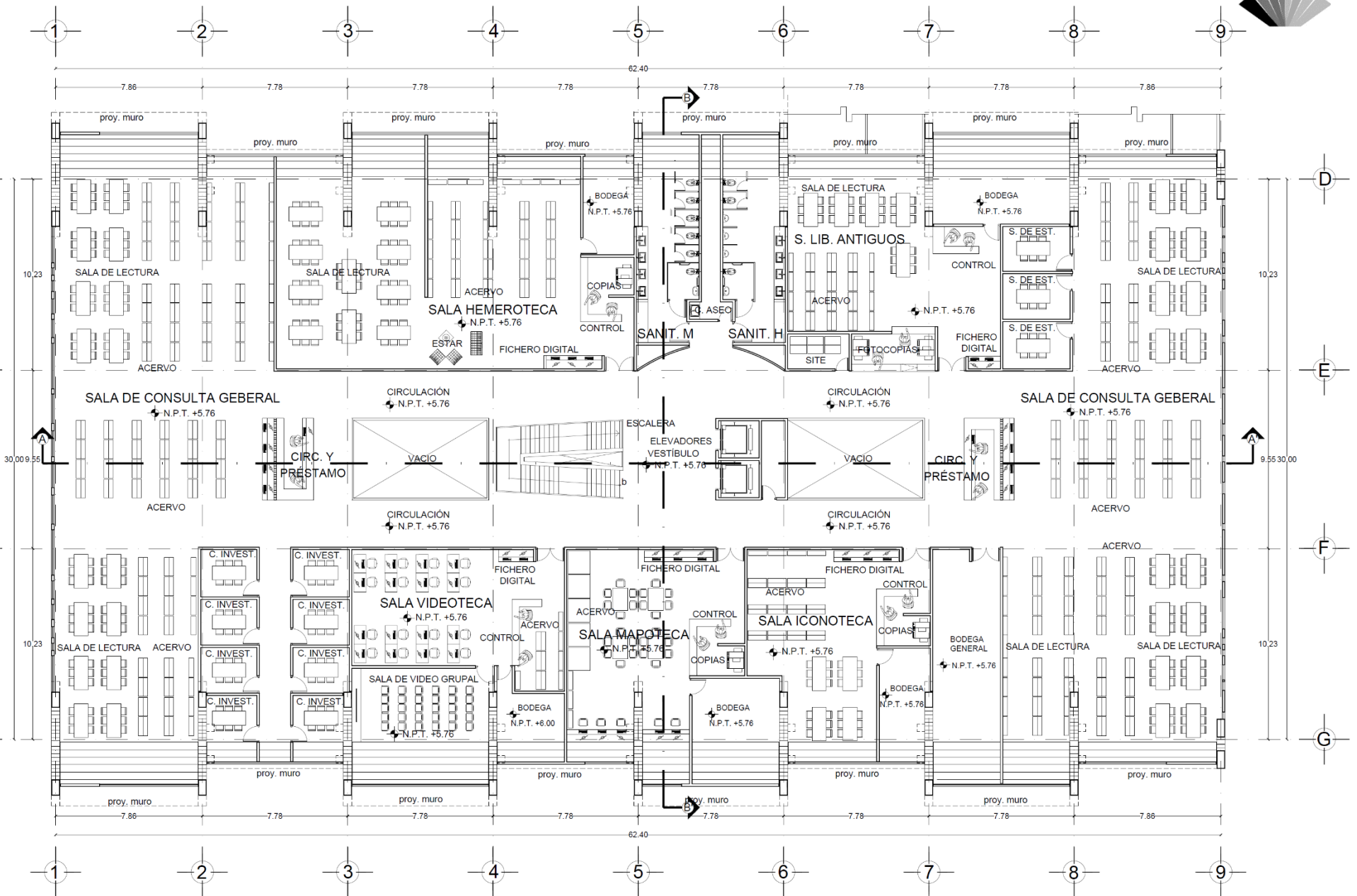
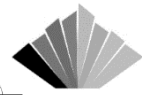




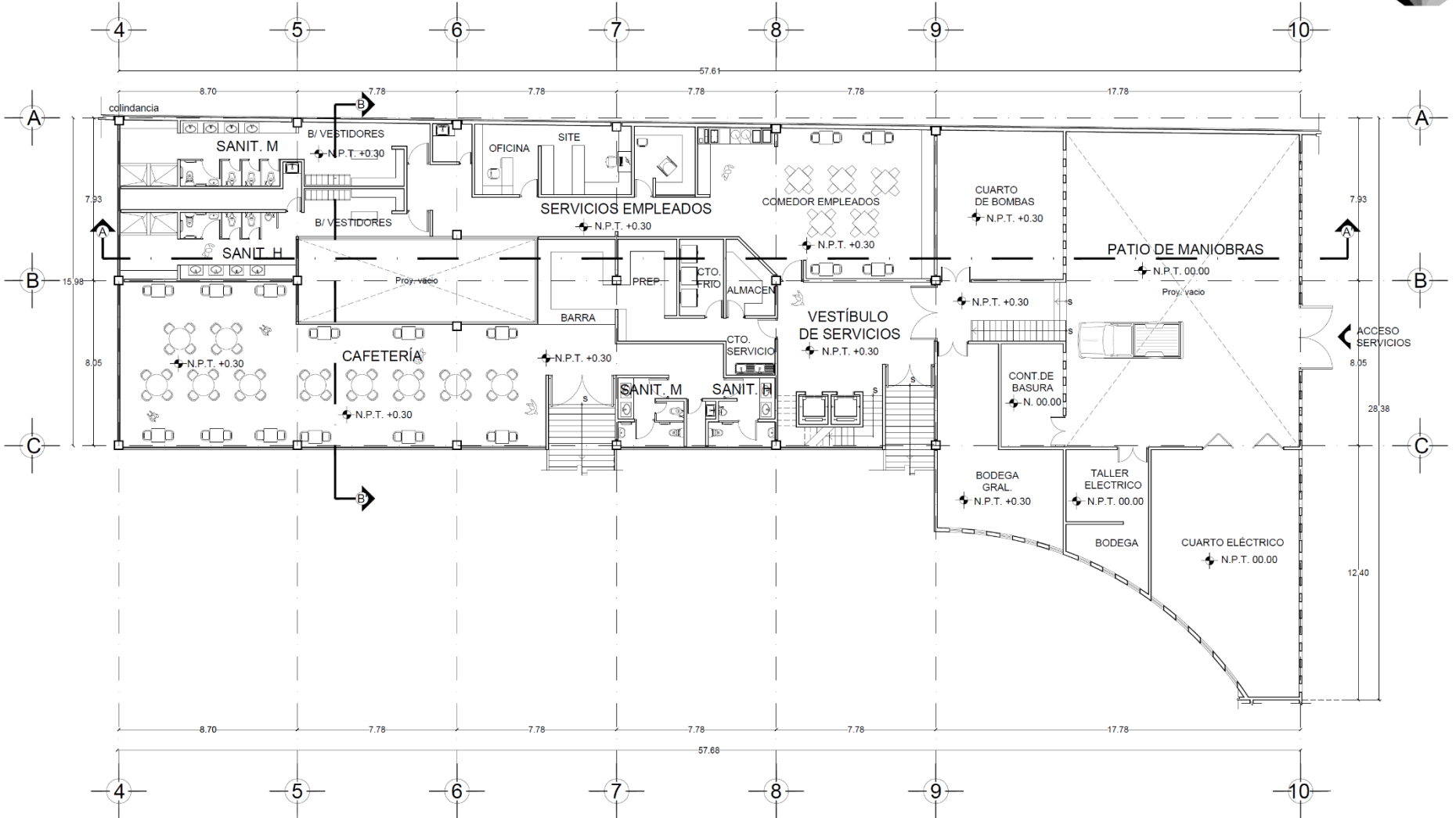
PLANTA BAJA BIBLIOTECA



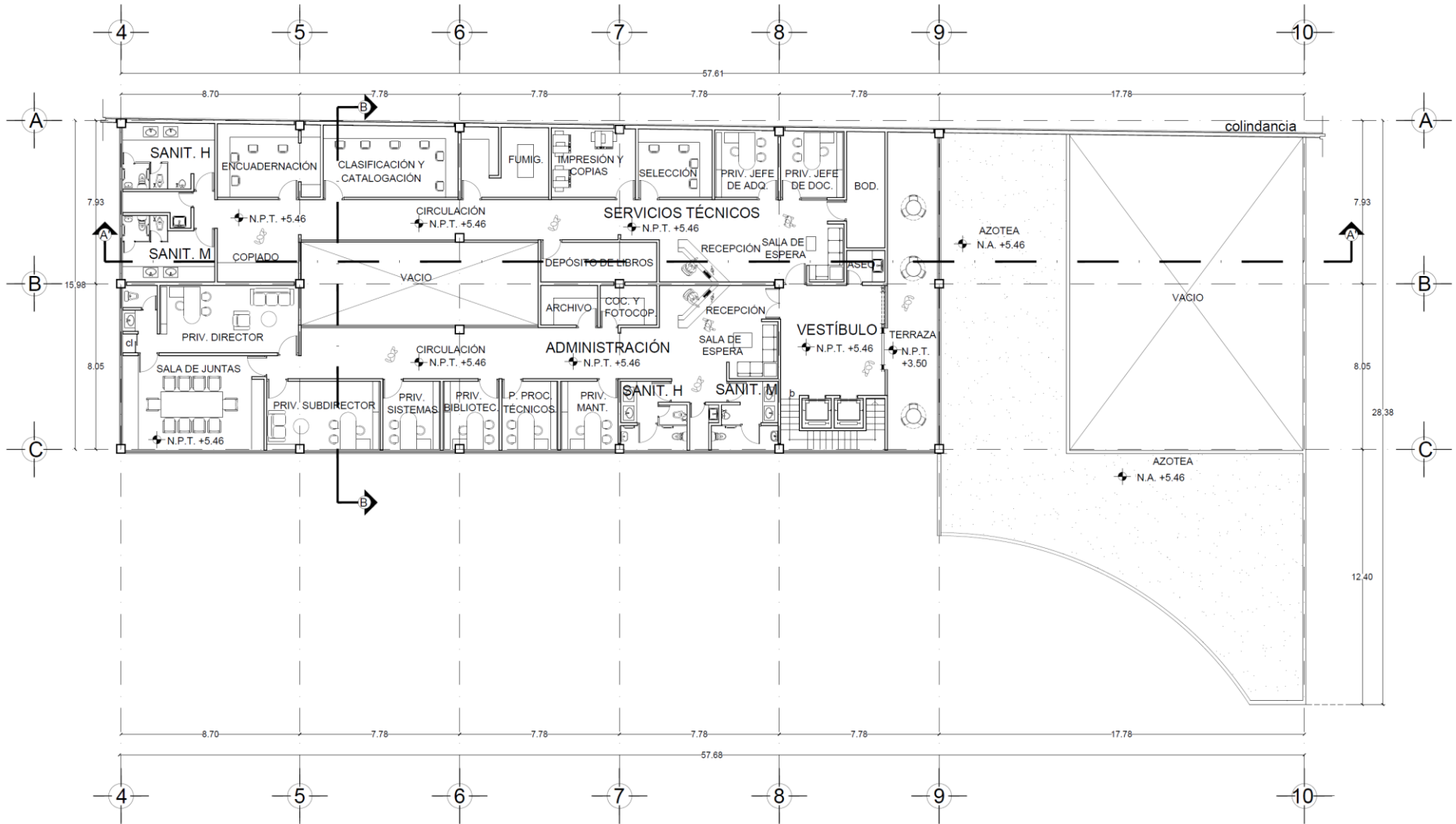
PLANTA BAJA (MEZZANINE) BIBLIOTECA



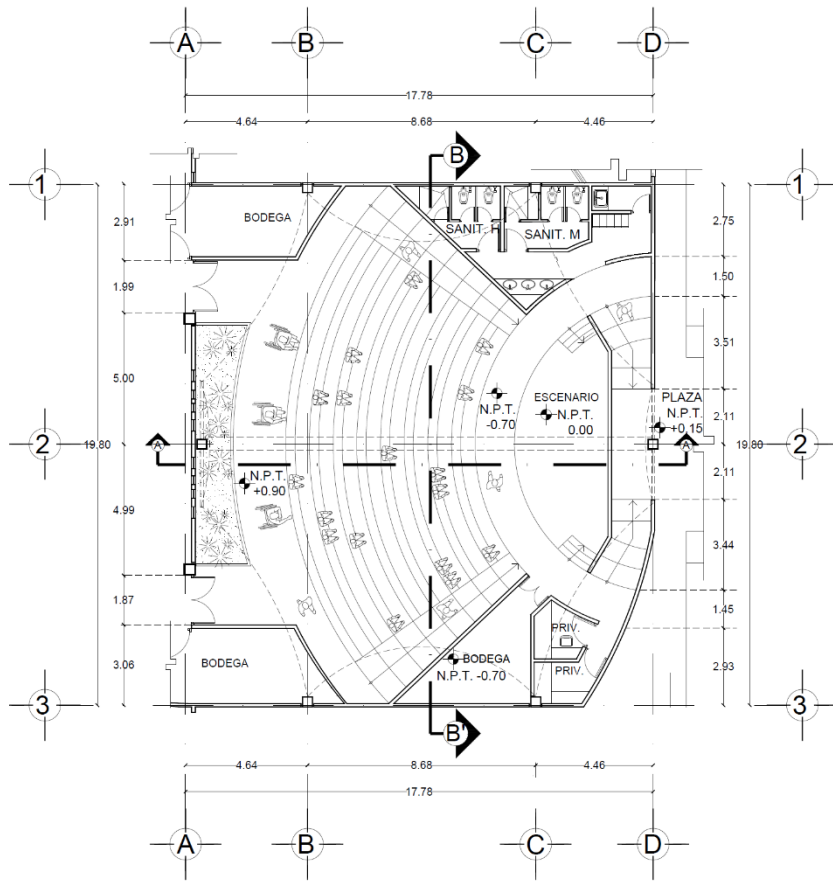
PLANTA ALTA BIBLIOTECA



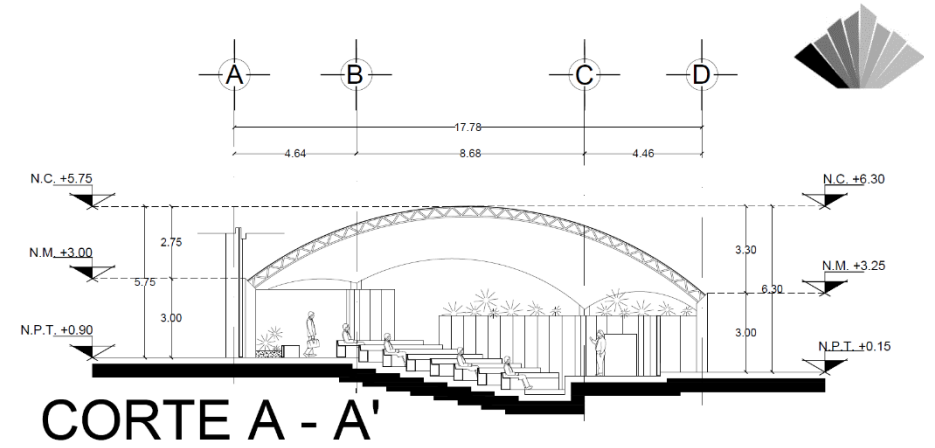
PLANTA BAJA SERVICIOS



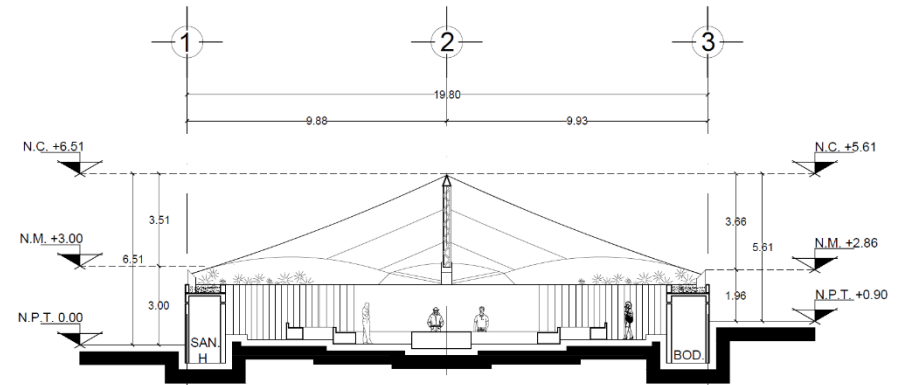
PLANTA ALTA SERVICIOS



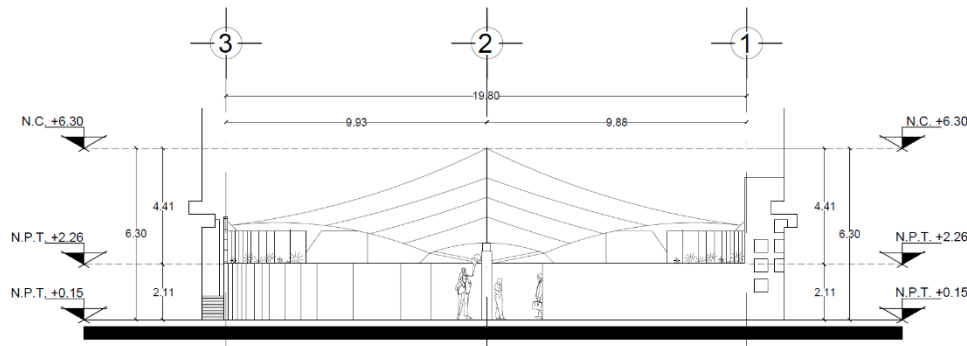
PLANTA



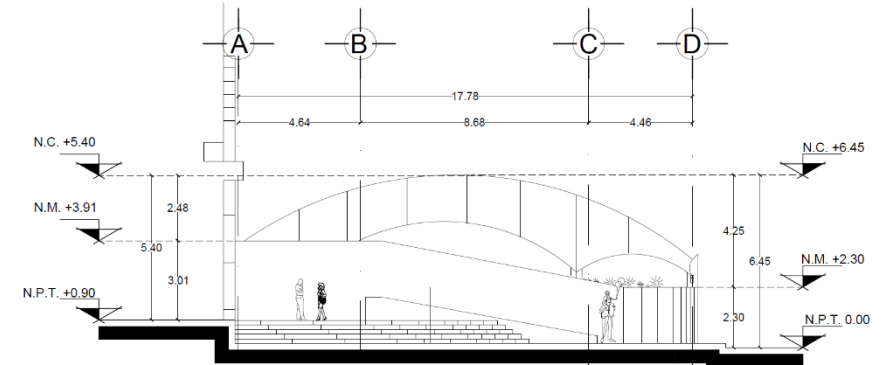
CORTE A - A'



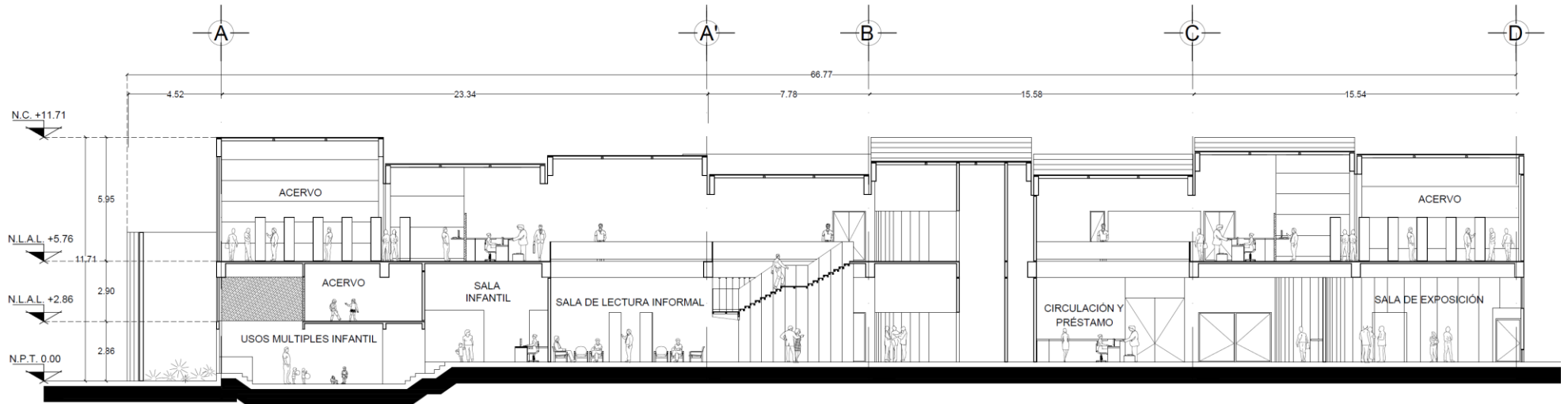
CORTE B - B'



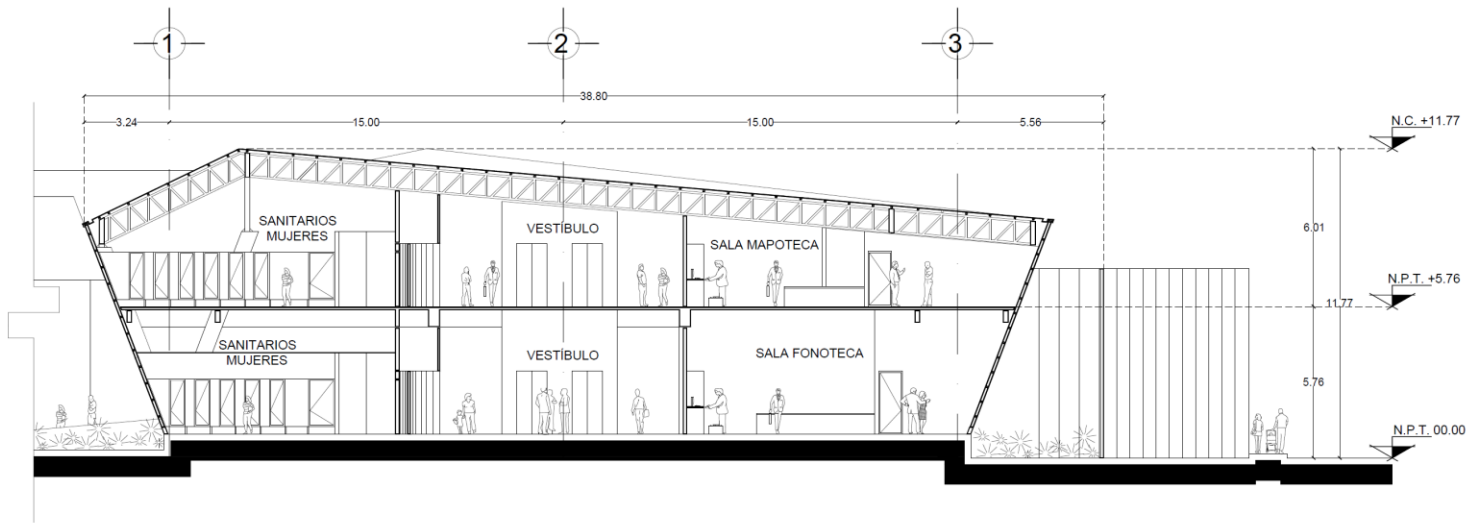
FACHADA SUR



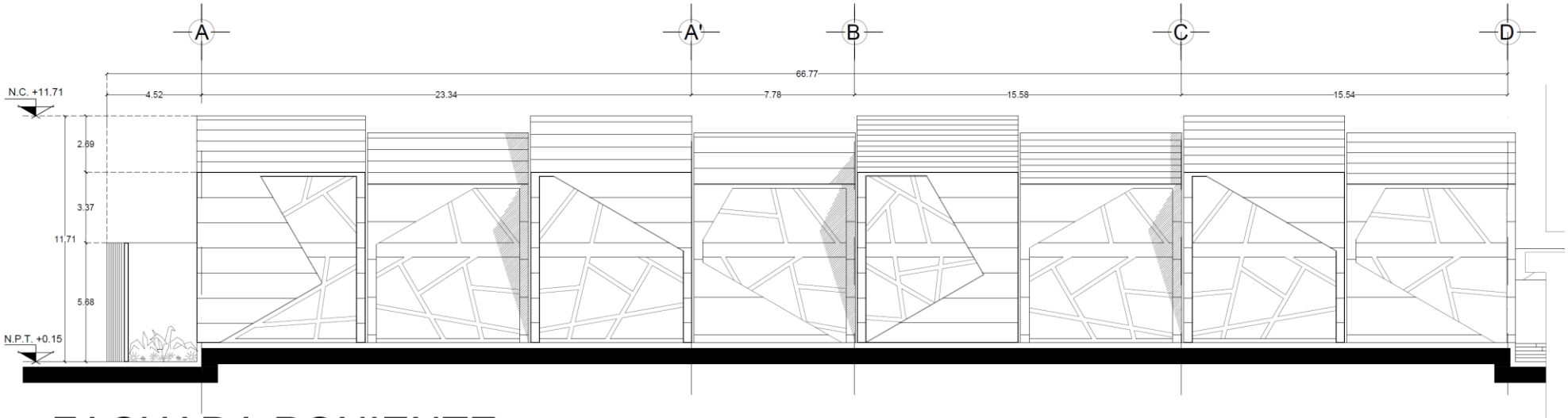
FACHADA PONIENTE



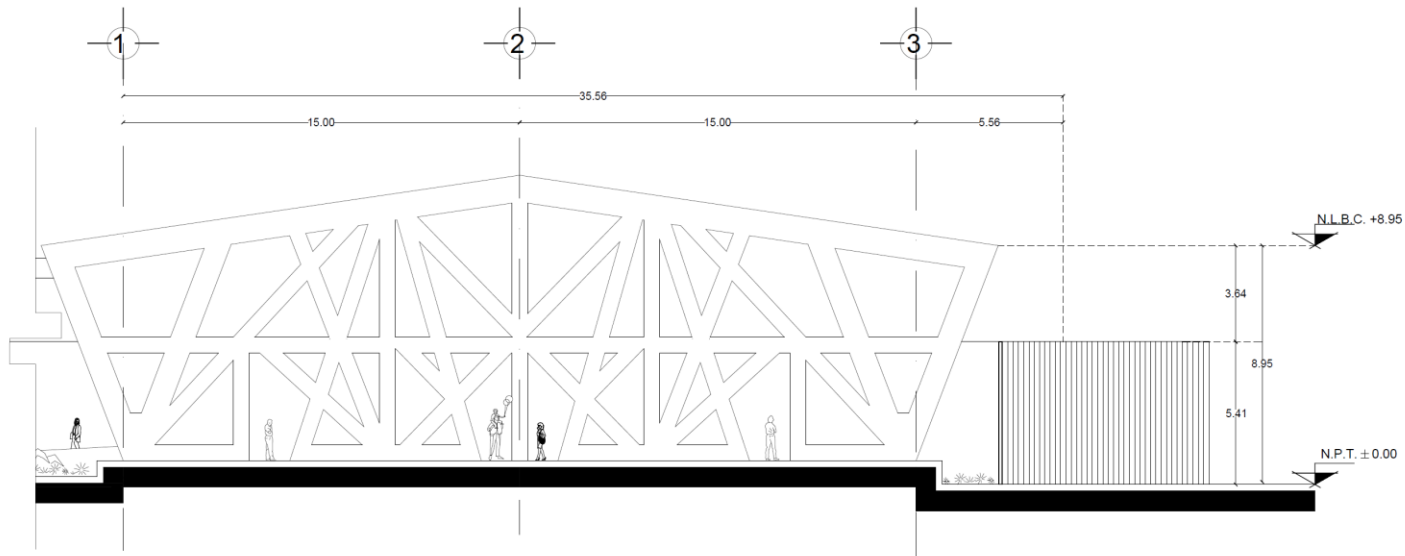
CORTE A - A'



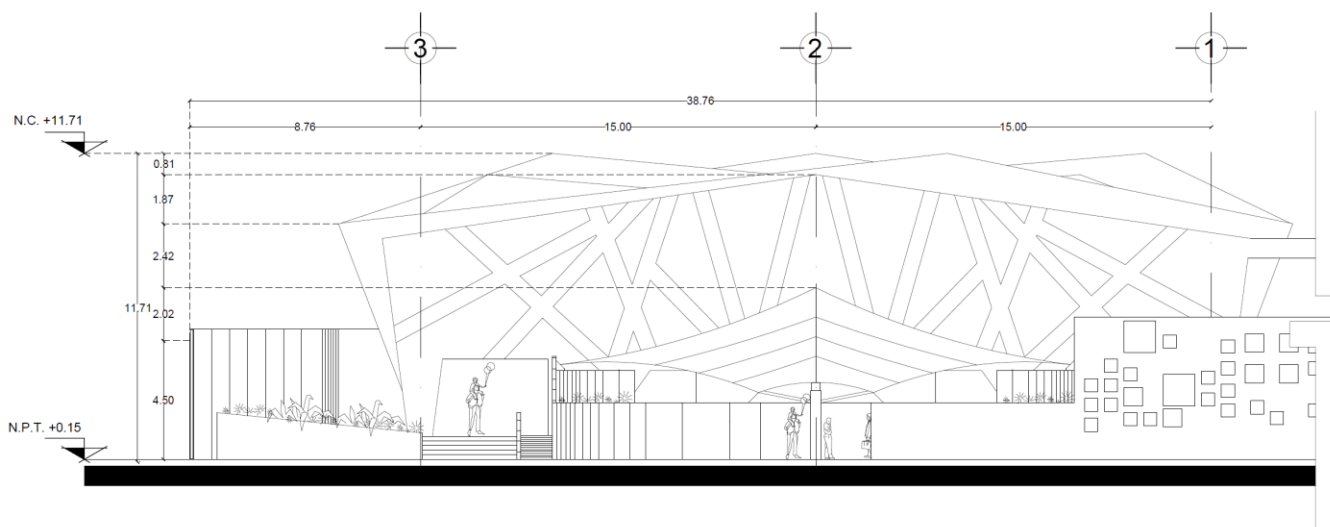
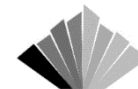
CORTE B - B'



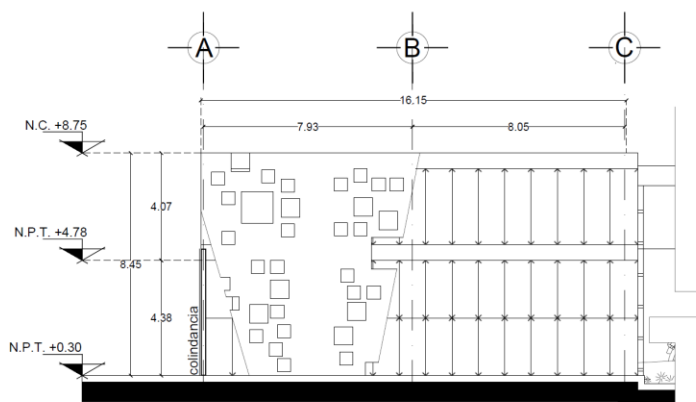
FACHADA PONIENTE



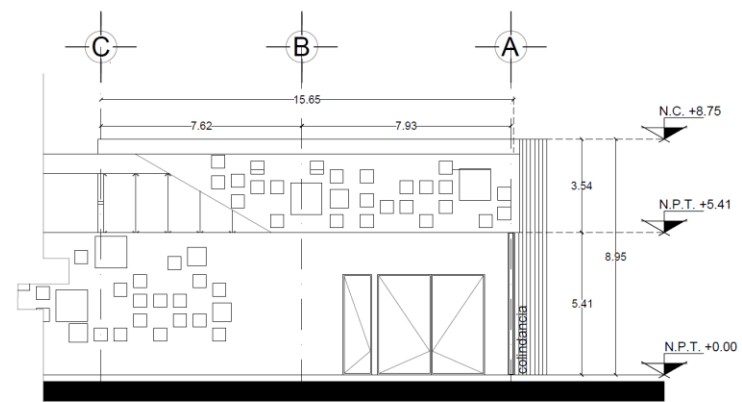
FACHADA NORTE



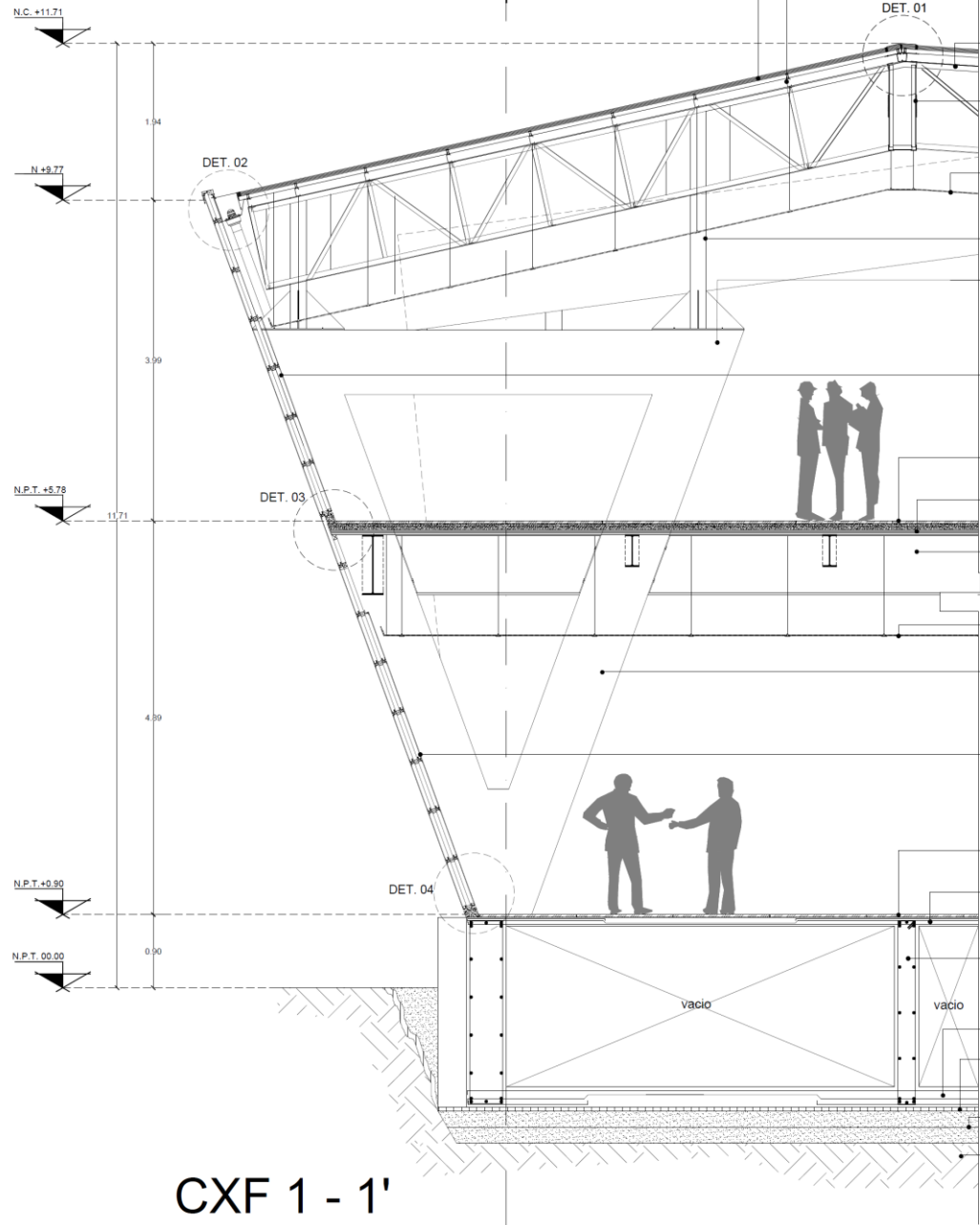
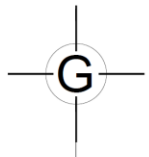
FACHADA SUR BIBLIOTECA



FACHADA NORTE SERVICIOS



FACHADA SUR SERVICIOS



CXF 1 - 1'

SISTEMA DE CUBIERTA (GLAMET-METECNO)
 PANEL A42-P1000-G4
 AMBAS CARAS DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO CAL. 28. PREPINTADO COLOR BLANCO (RAL 9010). NÚCLEO DE POLIURETANO. ÓPTIMO AISLAMIENTO TÉRMICO

LARGUEROS L-1 PARA RECIBIR CUBIERTA DE ACERO ESTRUCTURAL (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

ARMADURA TIPO, ARM-01 FORJADA CON PERFILES ESTRUCTURALES (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

ARMADURA TIPO, ARM-01 FORJADA CON PERFILES ESTRUCTURALES PARA LIGAR DOS SECCIONES DE ARMADURAS (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

PLAFON CORRIDO A BASE DE TABLEROS DE YESO USG TABLAROCA®/SHEETROCK® QUE SE FIJAN A LOS CANALES LISTÓN CON TORNILLOS, PARA POSTERIORMENTE APLICAR EL TRATAMIENTO DE JUNTAS

ESTRUCTURA TUBULAR SECCION CIRCULAR DIAM. 20cm

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO ACABADO APARENTE (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

FORJADO DE MURO A BASE DE PLACAS DE ALUMINIO COMPUESTO MCA. ALUCOBOND, EN LAS DOS CARAS DEL MURO SEGUN DISEÑO. SOBRE BASTIDOR METÁLICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PFR DE 2"x2"

LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERÍA SOLUM APP MCA. OPTICRETOS DE 120x60cm Y 3.17cm DE ESPESOR EN DIFERENTES TONOS DE GRIS. ASENTADA CON MORTERO ADHESIVO Y JUNTEADO CON VIDRIO DE 6mm

LOSACERO SECCION 4 (QL-99). CAL. 22. PERALTE TOTAL 0.132m. CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6 8/8 EN LA CAPA DE COMPRESION

VIGA DE ACERO IPR DE 30" x 10 1/2" COMO TRABE PRINCIPAL (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

PLAFON CORRIDO A BASE DE TABLEROS DE YESO USG TABLAROCA®/SHEETROCK® QUE SE FIJAN A LOS CANALES LISTÓN CON TORNILLOS, PARA POSTERIORMENTE APLICAR EL TRATAMIENTO DE JUNTAS

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO ACABADO APARENTE (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

FORJADO DE MURO A BASE DE PLACAS DE ALUMINIO COMPUESTO MCA. ALUCOBOND, EN LAS DOS CARAS DEL MURO SEGUN DISEÑO. SOBRE BASTIDOR METÁLICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PFR DE 2"x2"

LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERÍA SOLUM APP MCA. OPTICRETOS DE 120x60cm Y 3.17cm DE ESPESOR EN DIF. TONOS DE GRIS. ASENTADA CON MORTERO ADHESIVO Y JUNTEADO CON VIDRIO DE 6mm

LOSA TAPA DE CONCRETO REFORZADO fc=250kg/cm²; VARILLAS #3 @20cm ESPESOR 10cm

CONTRABE DE CIMENTACION CT-2 DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

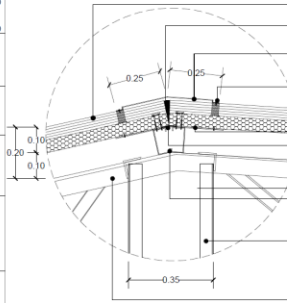
LOSA DE CIMENTACION ESPESOR 25cm CONCRETO fc=250kg/cm² VARILLAS #4 @20cm

PLANTILLA DE CONCRETO POBRE fc=150 kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR

DOS CAPAS DE 20cm C/U DE TEPETATE COMPACTANDO CADA CAPA AL 95% P/3M PROCTOR

SUELO NATURAL COMPACTADO

DET.01



SISTEMA DE CUBIERTA (GLAMET-METECNO)
 PANEL A42-P1000-G4

AISLANTE

CABALLETE LISO PARA CLOSURE CAL. 28 M-15

TORNILLO AUTOROSCANTE FIJADOR DE ALA DE 1" X 1" CON NEOPRENO

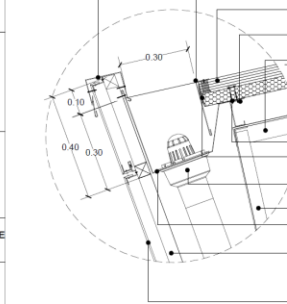
ANGULO METÁLICO SELLO BUTILICO

LARGUEROS L-1 PARA RECIBIR CUBIERTA COMO REMATE DE SUBCUMBREIRA

ARMADURA TIPO, ARM-01 PARA LIGAR DOS SECCIONES DE ARMADURAS

ARMADURA TIPO, ARM-01 (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

DET.02



REMATE TAPAGOTERO CAL. 22

SISTEMA DE CUBIERTA (GLAMET-METECNO)
 PANEL A42-P1000-G4

LARGUERO L-1 PARA RECIBIR CUBIERTA

ARMADURA TIPO, ARM-01 (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

TORNILLO AUTOROSCANTE FIJADOR DE ALA DE 1" X 1" CON NEOPRENO

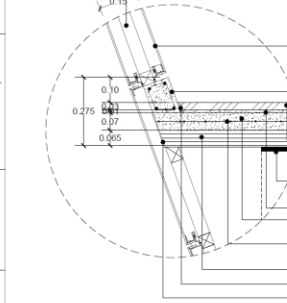
AISLANTE

COLACERA PARA AZOTEA C/CÚPULA MCA. HELVEX, MOD. Rc-073 444x

ARMADURA TIPO, ARM-01 (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

CANALÓN EN LAMINA DE ACERO CAL. 20

DET.03



BASTIDOR METÁLICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PFR DE 2"x2"

PLACAS DE ALUMINIO COMPUESTO MCA. ALUCOBOND 4mm DE ESPESOR. EN LAS DOS CARAS DEL MURO SEGUN DISEÑO

CADENA DE DESPLANTE DE CONCRETO ARMADO PARA COLOCAR BASTIDOR METÁLICO Y PLACAS DE ALUMINIO

LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERÍA MCA. OPTICRETOS DE 120x60cm Y 3.17cm DE ESPESOR EN DIF. TONOS DE GRIS

VIGA DE ACERO IPR DE 30" x 10 1/2" COMO TRABE PRINCIPAL (VER PLANOS ESTRUCTURALES)

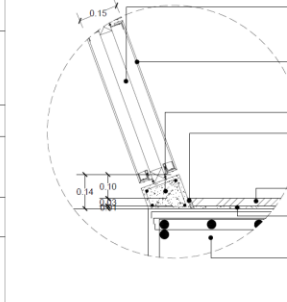
MORTERO ADHESIVO Y PARA ASENTAR LOSETA DE PIEDRA

CAPA DE COMPRESION 7cm MALLA ELECTROSOLDADA 6x6 8/8 EN LA CAPA DE COMPRESION

LOSACERO SECCION 4 (QL-99). CAL. 22. PERALTE TOTAL 0.132m.

VIDRIO DE 6mm EN JUNTAS DE LOSETA FRONTERA METALICA EXTERIOR

DET.04



BASTIDOR METÁLICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PFR DE 2"x2"

PLACAS DE ALUMINIO COMPUESTO MCA. ALUCOBOND 4mm DE ESPESOR. EN LAS DOS CARAS DEL MURO SEGUN DISEÑO

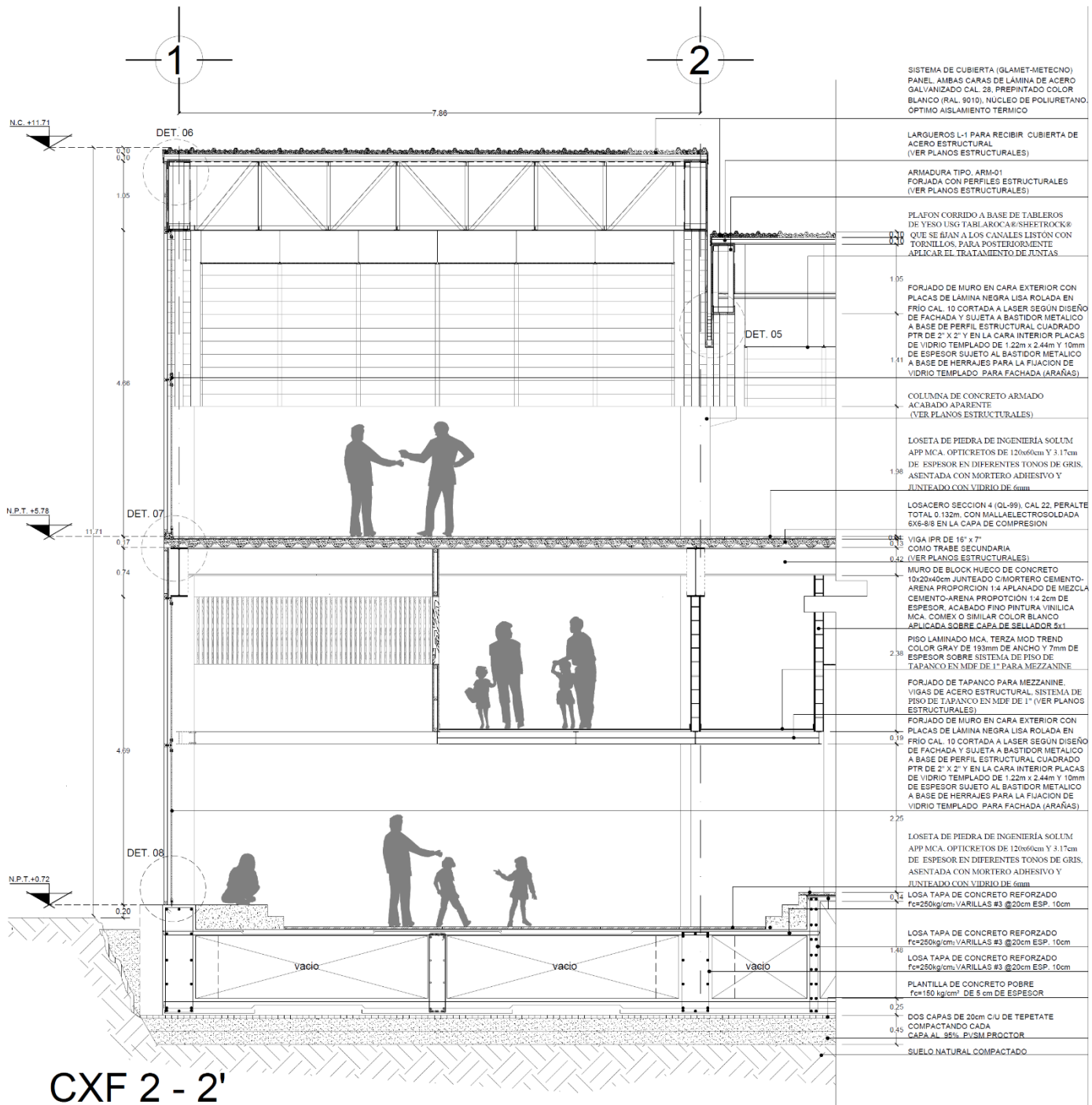
CADENA DE DESPLANTE DE CONCRETO ARMADO PARA COLOCAR BASTIDOR METÁLICO Y PLACAS DE ALUMINIO

VIDRIO DE 6mm EN JUNTAS DE LOSETA

LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERÍA MCA. OPTICRETOS DE 120x60cm Y 3.17cm DE ESPESOR EN DIF. TONOS DE GRIS

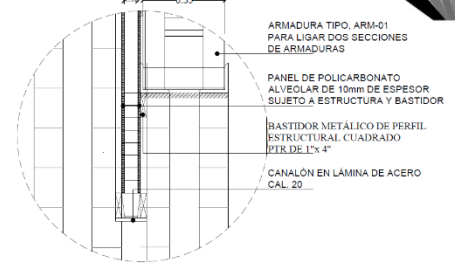
MORTERO ADHESIVO Y PARA ASENTAR LOSETA DE PIEDRA

CONTRABE DE CIMENTACION CT-1 DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)



CXF 2 - 2'

DET.05



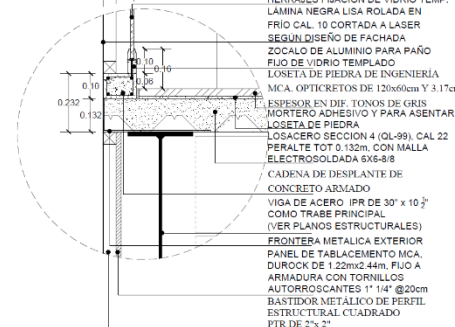
- ARMADURA TIPO, ARM-01 PARA LIGAR DOS SECCIONES DE ARMADURAS
- PANEL DE POLICARBONATO ALVEOLAR DE 10mm DE ESPESOR SUJETO A ESTRUCTURA Y BASTIDOR
- BASTIDOR METALICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PTR DE 1"x 4"
- CANALÓN EN LÁMINA DE ACERO CAL. 20

DET.06



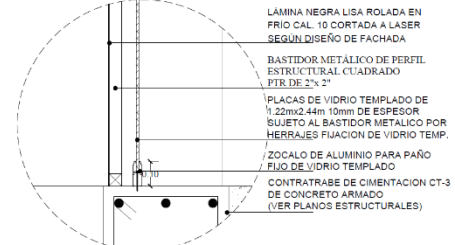
- REMATE TAPAGOTERO CAL 22
- SISTEMA DE CUBIERTA (GLAMET-METECNO) PANEL A42-P1000-G4
- LARGUERO L-1 PARA RECIBIR CUBIERTA
- TORNILLO AUTORROSCANTE FIJADOR ALA DE 1/2" x 1/2" CON NEOPRENO
- TORNILLO AUTORROSCANTE FIJADOR ALA DE 1/2" x 1/2" CON NEOPRENO Y CLIP
- BASTIDOR METALICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PTR DE 1"x 4"
- LÁMINA NEGRA LISA ROLADA EN FRIO CAL. 10 CORTADA A LASER SEGUN DISEÑO DE FACHADA
- PANEL DE TABLACIMIENTO MCA, DUROCK DE 1,22mx2,44m, FLOJO A ARMADURA CON TORNILLOS AUTORROSCANTES DE DE 1" 1/4" @20 cm, CALAFATEO DE JUNTAS A BASE DE CINTA DE REFUERZO DE FIBRA DE VIDRIO AUTO ADHERIBLE Y CEMENTO LATEX FLEXIBLE, EMPLASTECADO DE LA SUPERFICIE, TRATAMIENTO DE ARISTAS: ESQ. FLOJO C/GRAPAS 1/2" @20 cm.

DET.07



- PLACAS DE VIDRIO TEMPLADO DE 1,22mx2,44m 10mm DE ESPESOR SUJETO AL BASTIDOR METALICO POR HERRAJES FIJACION DE VIDRIO TEMP.
- LÁMINA NEGRA LISA ROLADA EN FRIO CAL. 10 CORTADA A LASER SEGUN DISEÑO DE FACHADA
- ZOCALO DE ALUMINIO PARA PAÑO FLOJO DE VIDRIO TEMPLADO
- LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERIA MCA, OPTICRETOS DE 120x60cm x 3,17cm
- ESPESOR EN DIE. TONOS DE GRIS MORTERO ADHESIVO Y PARA ASENTAR LOSETA DE PIEDRA
- LOSACERO SECCION 4 (QL-99), CAL 22 PERALTE TOT 0,132m, CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-88
- CADENA DE DESPLANTE DE CONCRETO ARMADO
- VIGA DE ACERO IPR DE 30" x 10" 2" COMO TRABE PRINCIPAL (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
- FRONTERA METALICA EXTERIOR
- PANEL DE TABLACIMIENTO MCA, DUROCK DE 1,22mx2,44m, FLOJO A ARMADURA CON TORNILLOS AUTORROSCANTES 1" 1/4" @20cm
- BASTIDOR METALICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PTR DE 2"x 2"

DET.08



- LÁMINA NEGRA LISA ROLADA EN FRIO CAL. 10 CORTADA A LASER SEGUN DISEÑO DE FACHADA
- BASTIDOR METALICO DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PTR DE 2"x 2"
- PLACAS DE VIDRIO TEMPLADO DE 1,22mx2,44m 10mm DE ESPESOR SUJETO AL BASTIDOR METALICO POR HERRAJES FIJACION DE VIDRIO TEMP.
- ZOCALO DE ALUMINIO PARA PAÑO FLOJO DE VIDRIO TEMPLADO
- CONTRABASE DE CIMENTACION CT-3 DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)



Img. 62 Vista acceso principal de la biblioteca, (av. de las Torres). Elaboración propia.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

DETALLES

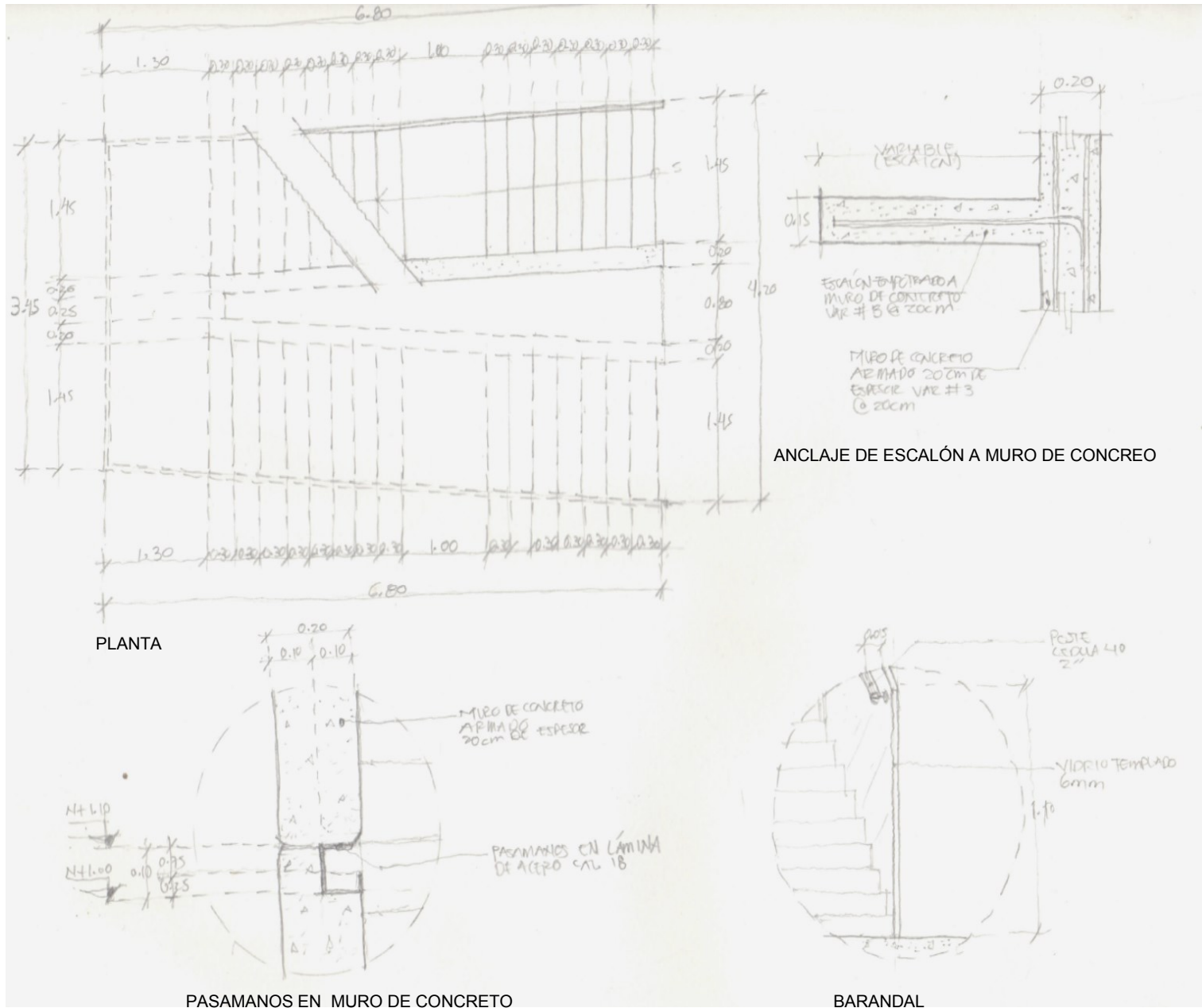
- ESCALERA
- MURO PASILLO GENERAL BIBLIOTECA
- MUEBLES Y ACCESORIOS NÚCLEO SANIT.
- PLAFON NÚCLEO SANITARIO
- PISO NÚCLEO SANITARIO

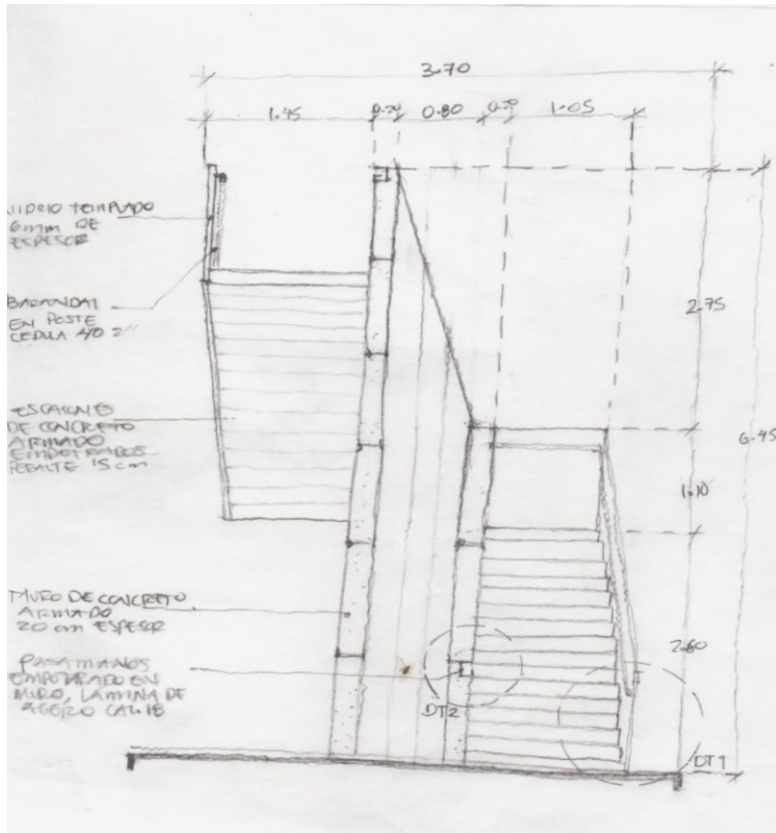


UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

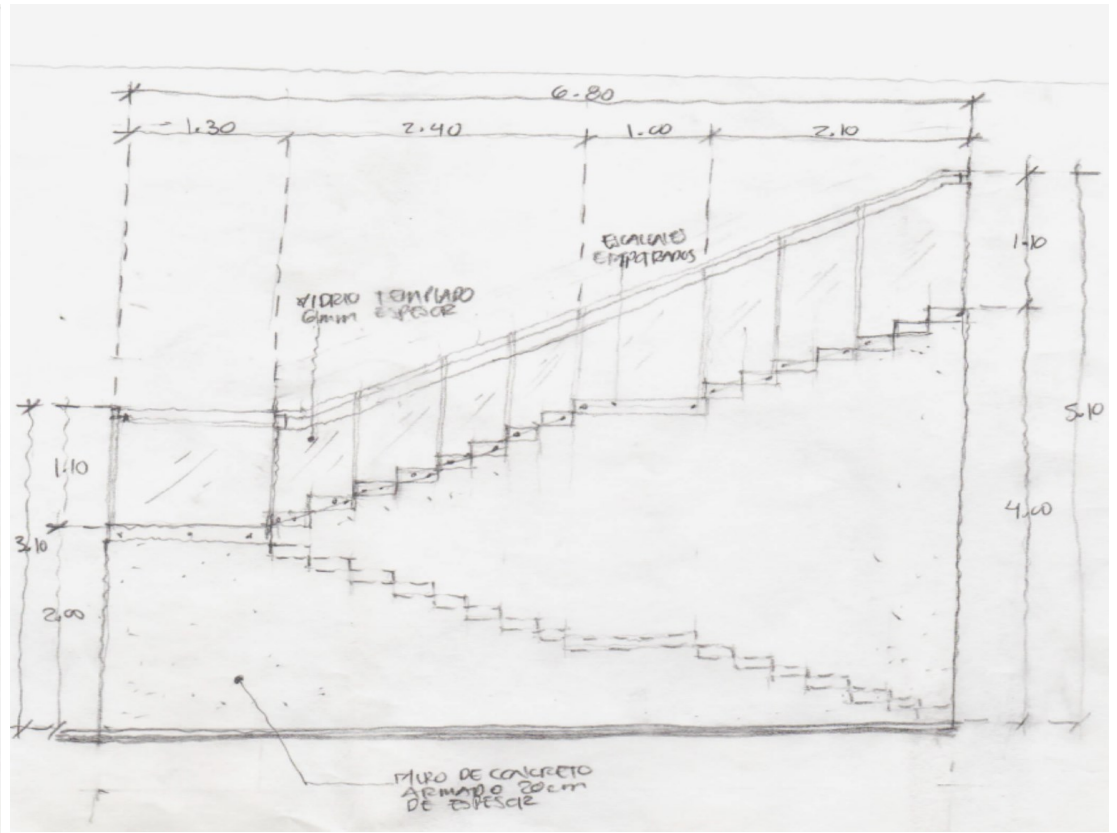


ESCALERA





ALZADO FRONTAL ESCALERA



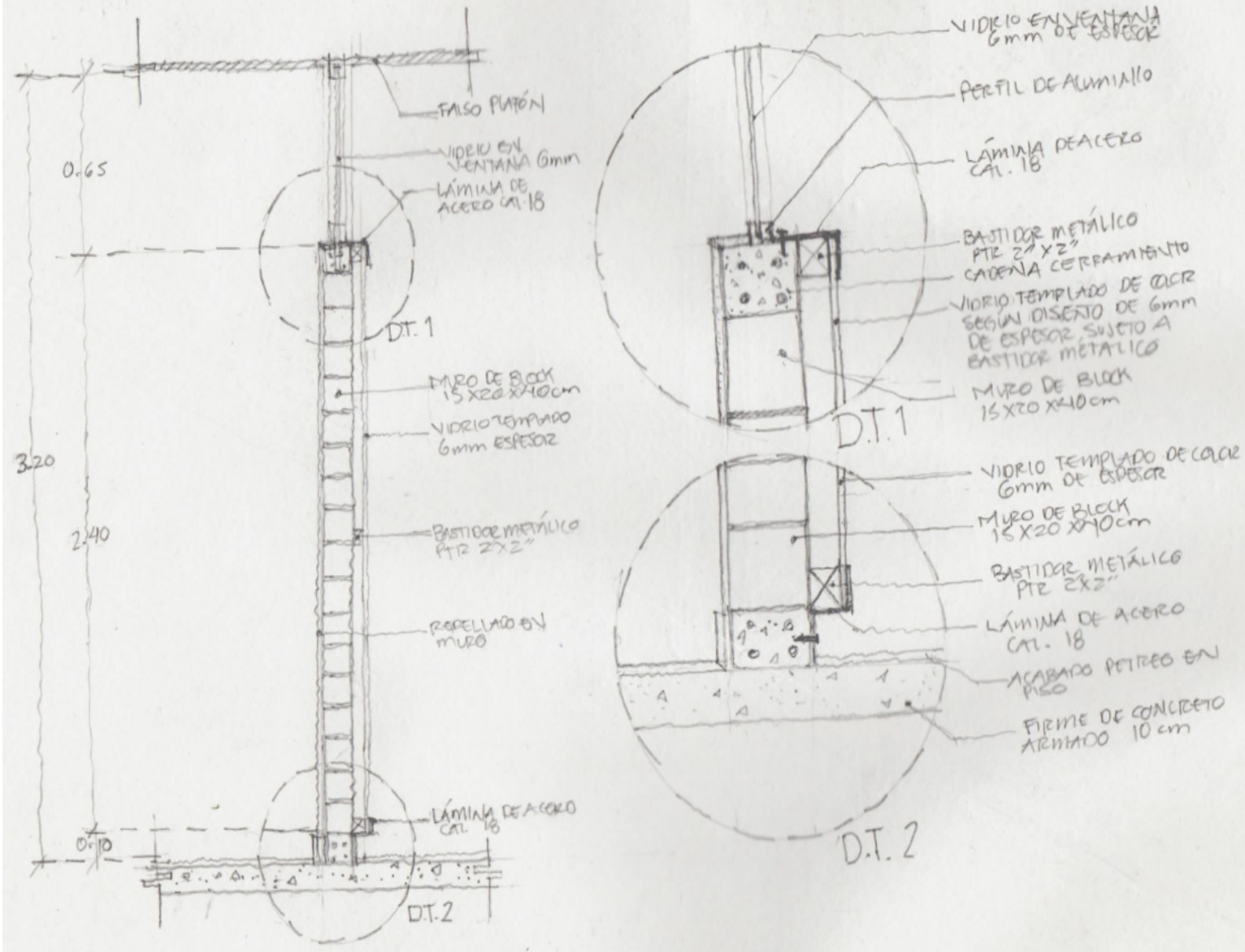
ALZADO LATERAL ESCALERA



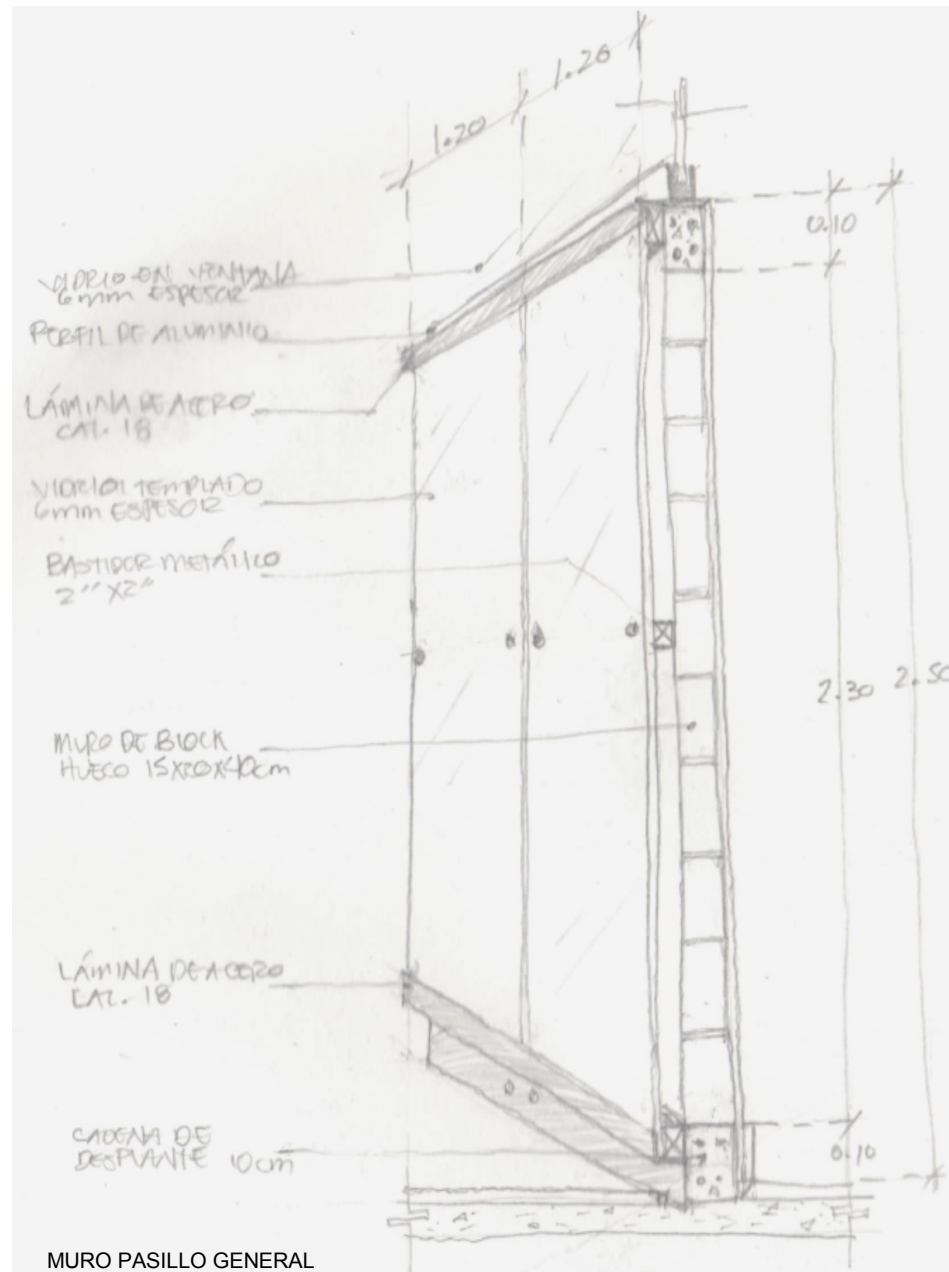
Img. 63 Vista del pasillo general en planta baja y escaleras de la biblioteca. Elaboración propia.



MURO EN PASILLO GENERAL BIBLIOTECA



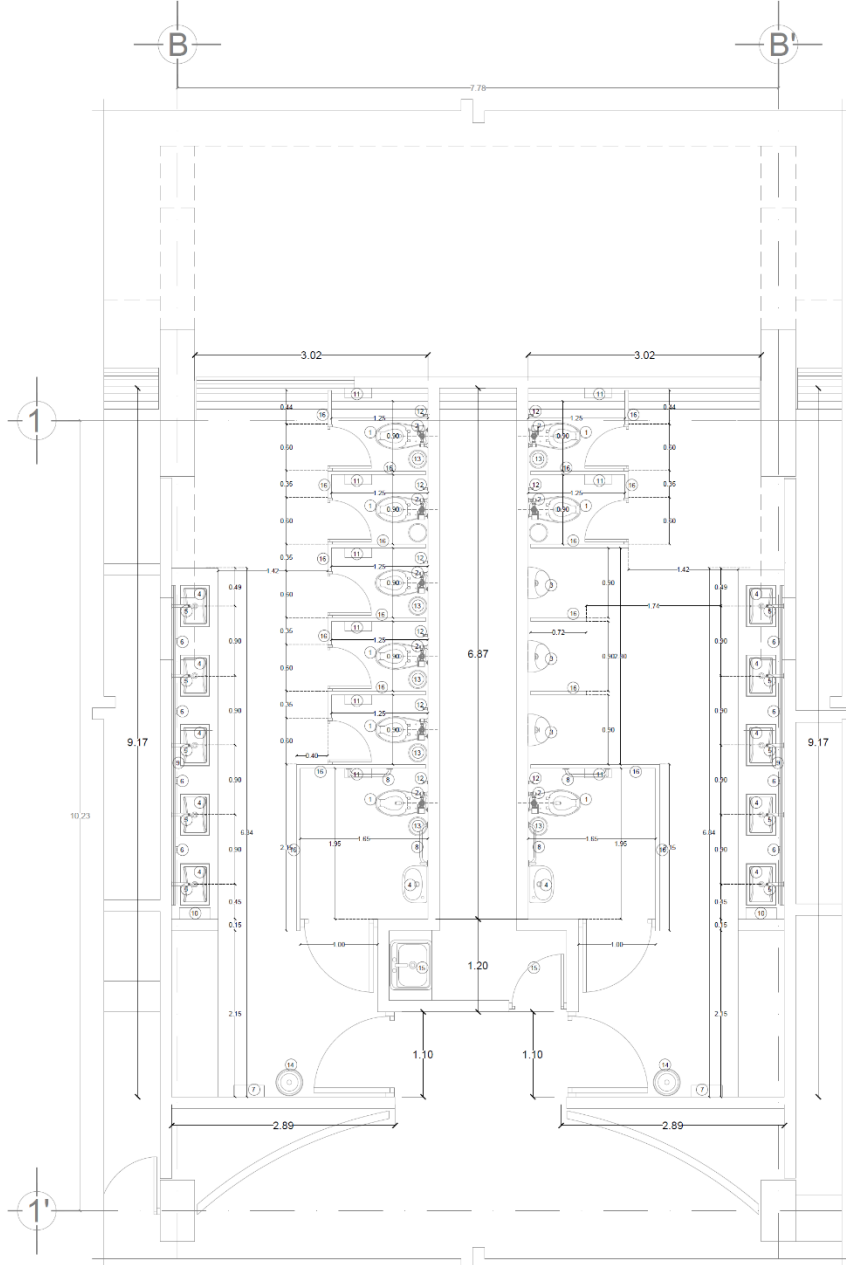
ALZADO MURO PASILLO GENERAL





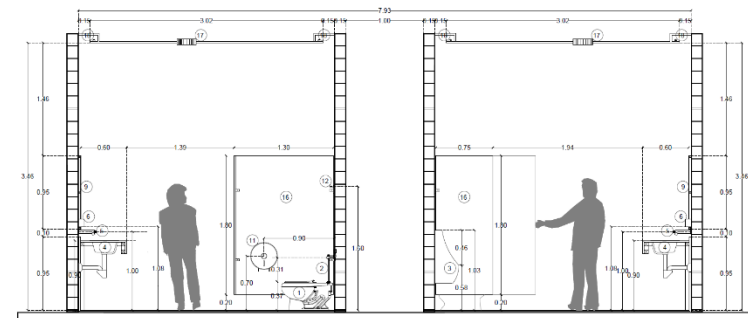
Img. 64 Vista del pasillo general en planta alta y control hacia consulta general de la biblioteca. Elaboración propia.

MOBILIARIO Y ACCESORIOS DE NÚCLEO SANITARIO



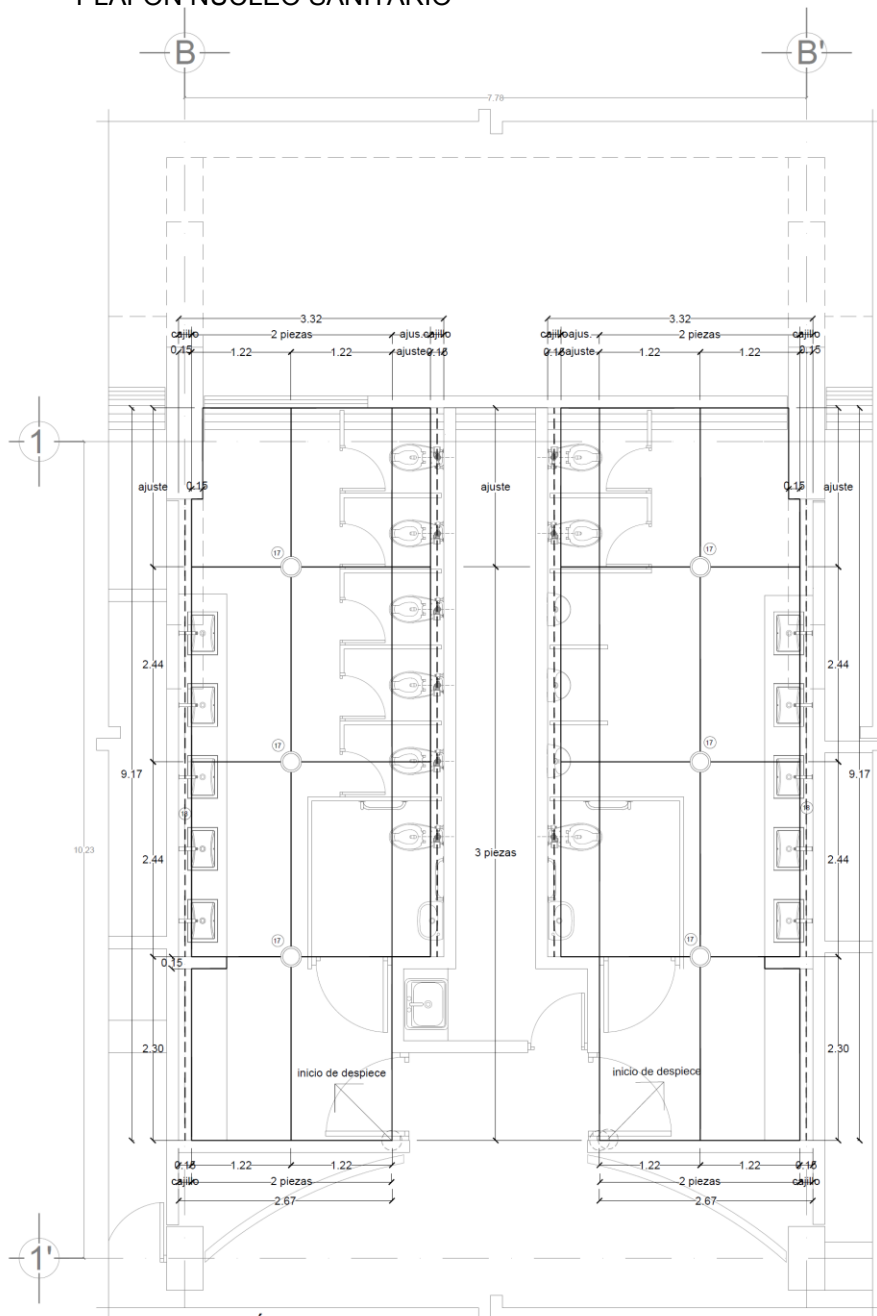
PLANTA NÚCLEO SANITARIO

CVE.	TIPO DE MUEBLE	MARCA	MODELO	COLOR	ESPECIFICACIONES
1	TAZA PARA FLUXÓMETRO	HELVEX	TZF NAO (TZF-1)	BLANCO	TAZA PARA FLUXÓMETRO NAO TRAMPA EXPUESTA 4.8L. SPUD 1 1/2"
2	FLUXÓMETRO PARA TAZA	HELVEX	FC-110-WC-4.8	ALUMINIO APARENTE	FLUXÓMETRO DE SENSOR ELEC. DE CORRIENTE PARA W.C CON NIPLE RECTO Y ENTRADA SUPERIOR PARA SPUD DE 32 MM CON BOTÓN ACCIONADOR MECANICO
3	MINGITORIO SECO	HELVEX	MGS-E	BLANCO	MINGITORIO SECO OVAL GOBI TDS (TECNOLÓGIA DRENA SELLA)
4	LAVABO	HELVEX	MARCUS LV-3	BLANCO	LAVABO RECTANGULAR DESOBRECUBIERTA CON REBOSADERO
5	LLAVE PARA LAVABO	HELVEX	TV-121	ALUMINIO APARENTE	LLAVE ECONOMIZADORA DE CIERRE AUTOMÁTICO A PARED
6	DOSIFICADOR DE JABÓN	HELVEX	MB-1100	ALUMINIO ANODIZADO	DOSIFICADOR DE JABÓN LÍQUIDO ELÉCTRICO DE BATERÍAS CON SENSOR
7	SECADOR DE MANOS	HELVEX	MB-1012 /MB-1012-AI	BLANCO	SECADOR DE MANOS TURBO
8	BARRA DE SEGURIDAD	HELVEX	B-700-S	ACERO INOX.	BARRA RECTA DE SEGURIDAD 700 mm
9	ESPEJO (0.95m X 2.25m)	BOBRICK	B-1556 SERIES	APARENTE	ESPEJO A LA MEDIDA, SIN MARCO, SUJETO A MURO POR UN BASTIDOR METALICO EN PTR DEM 2"x2"
10	DISPENSADOR TOALLAS DE PAPEL	KIMBERLY-CLARK	9620	BLANCO	DISPENSADOR AUTOMÁTICO DE TOALLA EN ROLLO
11	DISPENSADOR PAPEL HIGIENICO	BOBRICK	B-2890	ACERO INOX. SATINADO	PARA ROLLO GIGANTE MONTADO EN SUPERFICIE CON CERRADURA DE RESORTE. SOSTIENE UN ROLLO DE 10" (225MM) DE DIAMETRO CON 3" (75MM) DE DIAMETRO DEL NÚCLEO, INDICA NIVEL DEL PAPEL
12	PERCHERO	HELVEX	MAGNA II ROBE HOOK	SATIN	BARRA RECTA DE SEGURIDAD 700 mm
13	CESTO DE BASURA	ART CENTER	501023	NEGRO	CESTO CILÍNDRICO, FABRICADO EN LÁMINA LISA COLOR NEGRO.
14	BOTE DE BASURA	ART CENTER	630023	NEGRO	CONTENEDOR DE BALA. FABRICADO EN ALUMINIO TERMINADO EN COLOR NEGRO
15	TARJA	HYNOX	HY025T	ACERO INOX.	FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE TIPO 304, CAL. 20 PERFORACION PARA LLAVE MEZCLADORA. CON CEJA PERIMETRAL DE 2.5 CM Y ESQ. INT. REDONDEADAS FACILITAR LIMPIEZA AL INTERIOR. 41X45X25 CM(AxLxP)
16	MAMPARAS	SANILOCK	CANTILEVER 4700	ACERO INOX. APARENTE	CANTILEVER NO HACE CONTACTO NI CON EL SUELO (20 CMS), NI CON EL TECHO. LA ALTURA TOTAL DESDE EL PISO HASTA LA PARTE MAS ALTA DE PANELES Y PUERTAS ES DE 1.70 M (69" 16/16"), EL SISTEMA DE FIJACION ES SOLO A LOS MUROS.
17	LUMINARIA LED DE EMPOTRAR	DELTALIGHT	SUPERNOVA 12528	BLANCO	LUMINARIA EMPOTRADA EN PLAFON Ø1250x11mm, COLOR DE LUZ BLANCO CALIDO 3000K, 120-240V.
18	TIRA LUMINOSA LED	TECNOLITE	MLED-5050SMD-127	-	TIRA LUMINOSA LED EN CAJILLO DE PLAFON, COLOR DE LUZ BLANCO CALIDO 127V, ANGULO DE ILUMINACION 120°.



ALZADO NÚCLEO SANITARIO

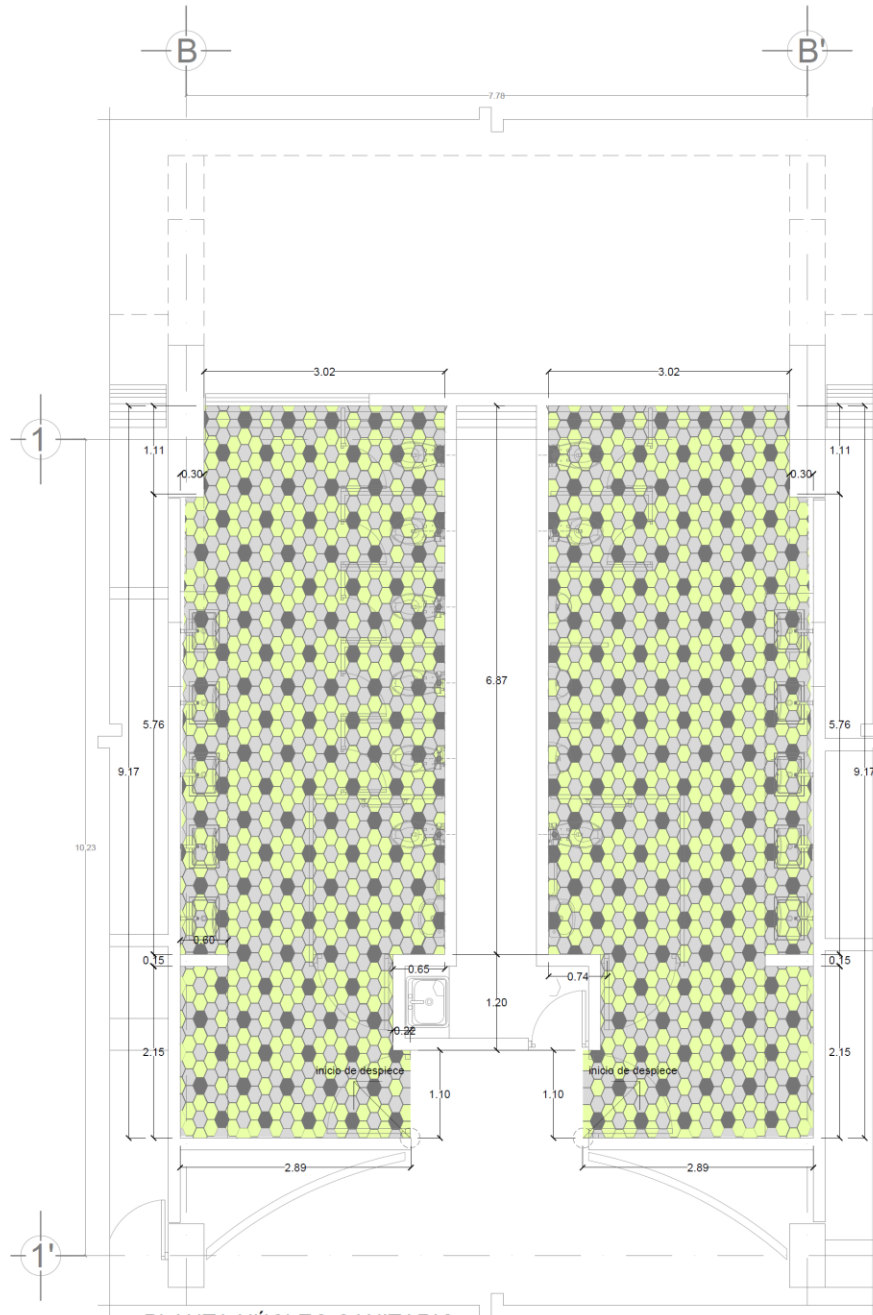
PLAFÓN NÚCLEO SANITARIO






PLANTA NÚCLEO SANITARIO

FALSO PLAFÓN EN NÚCLEO SANITARIO 57.30m2	PIEZAS
PLAFON CORRIDO A BASE DE TABLEROS DE YESO USG TABLAROCA®/SHEETROCK® DE 1.22x2.44m QUE SE FIJAN A LOS CANALES LISTÓN CON TORNILLOS, PARA POSTERIORMENTE APLICAR EL TRATAMIENTO DE JUNTAS. EN LOS ESTREMOS CONTARÁ CON UN CAJILLO FROJADO CON EL MISMO MATERIAL PARA POSTERIORMENTE COLOCAR TIRA LUMINOSA LED.	20.00

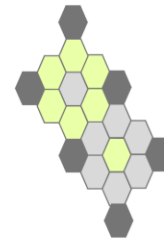
PISO NÚCLEO SANITARIO



PLANTA NÚCLEO SANITARIO

PISO EN NÚCLEO SANITARIO 57.30m ²		PIEZAS	%
 PISO DE PORCELANATO EN FORMA HEXAGONAL MCA. MARAZZI REWIND EN COLOR VANILA (R4CM) DE 0.21x0.182m	640.00	42.5	
 PISO DE PORCELANATO EN FORMA HEXAGONAL MCA. MARAZZI REWIND EN COLOR POLVERE DE 0.21x0.182m	640.00	42.5	
 PISO DE PORCELANATO EN FORMA HEXAGONAL MCA. MARAZZI REWIND EN COLOR PELTRO RETTIFICADO (R4AV) DE 0.21x0.182m	220.00	15.0	
TOTAL		1500.00	100.0

PATRON DE COLOCACIÓN



BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

ALBAÑILERÍA

- PLANO DE TRAZO
- PLANTA BAJA BIBLIOTECA
- PLANTA ALTA BIBLIOTECA



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



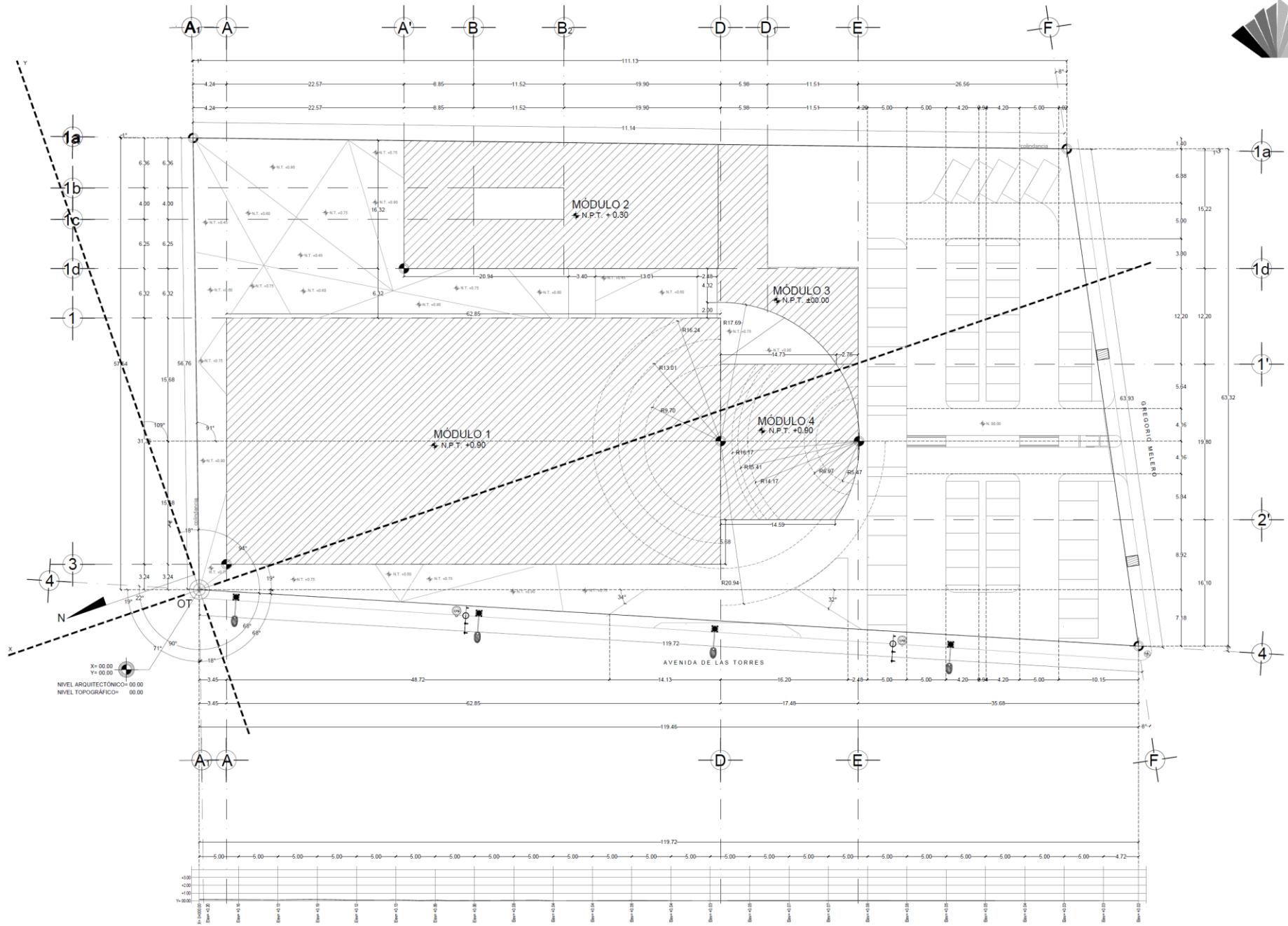
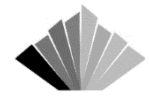
SIMBOLOGÍA TRAZO

LINDERO FISICO	
POLIGONAL DE MÓDULOS	
O.T. ORIGEN DE TRAZO	
B.N. BANCO DE NIVEL	
V.P. VÉRTICE DE POLIGONAL DE TERRENO	
T.S. TRAZO SECUNDARIO	
INDICA NIVEL DE PLATAFORMA	
POSTE DE MEDIA TENSION	
TRANSFORMADOR	
ARBOL	
CAMARA VIGILANCIA	
POSTE DE TELEFONO	
LUMINARIA	
POZO DE VISITA	
POZO CFE	
REGILLA	
REGISTRO	
REGISTRO AGUA	

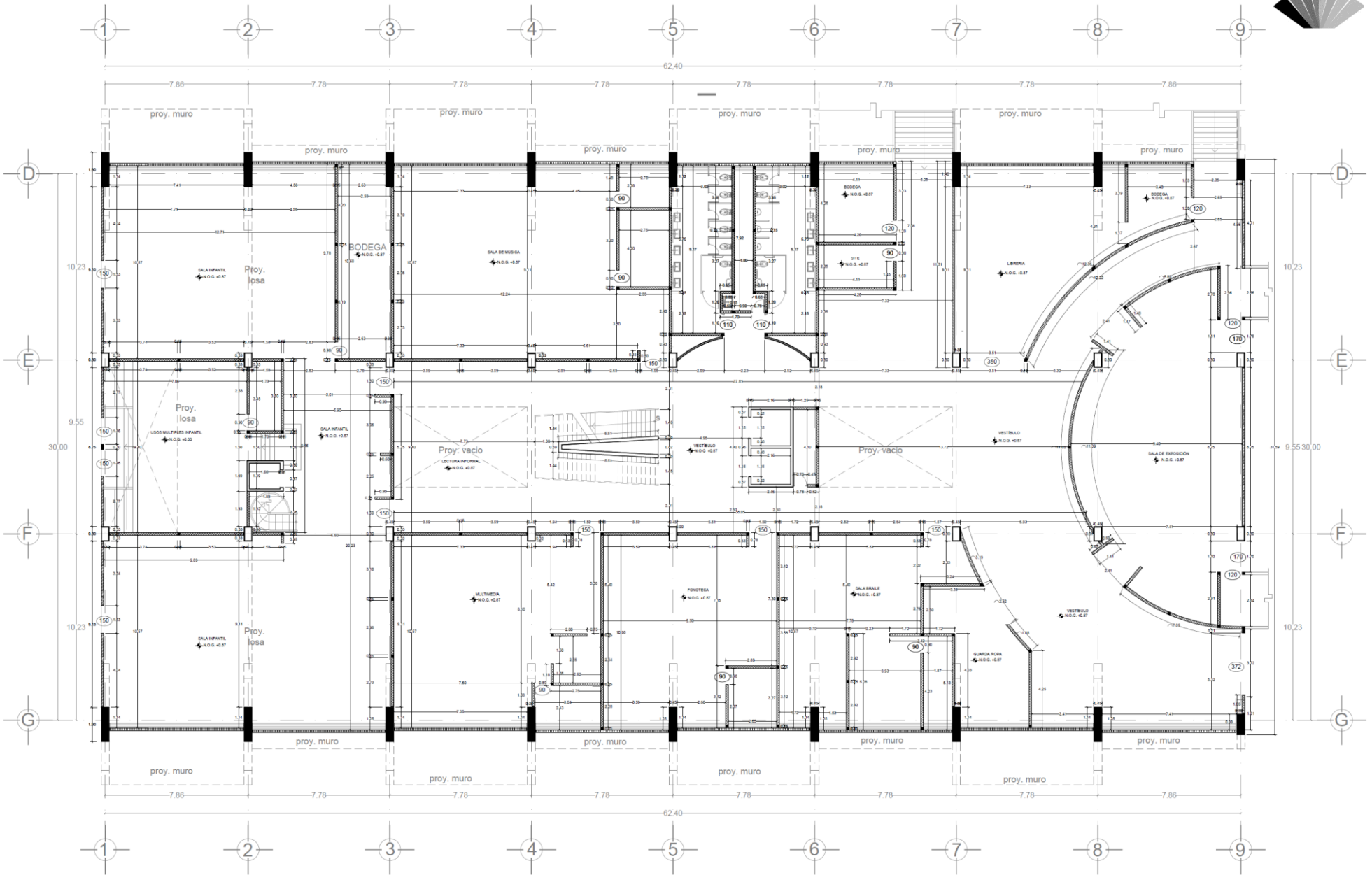
- ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS
 - LOS TRABAJOS DE CAMPO SE REALIZARON CON ESTACION TOTAL Y NIVEL FIJO.
 - EL TRABAJO DE GABINETE SE REALIZO CON PAQUETERIA CAD.

SIMBOLOGÍA ALBANILERÍA

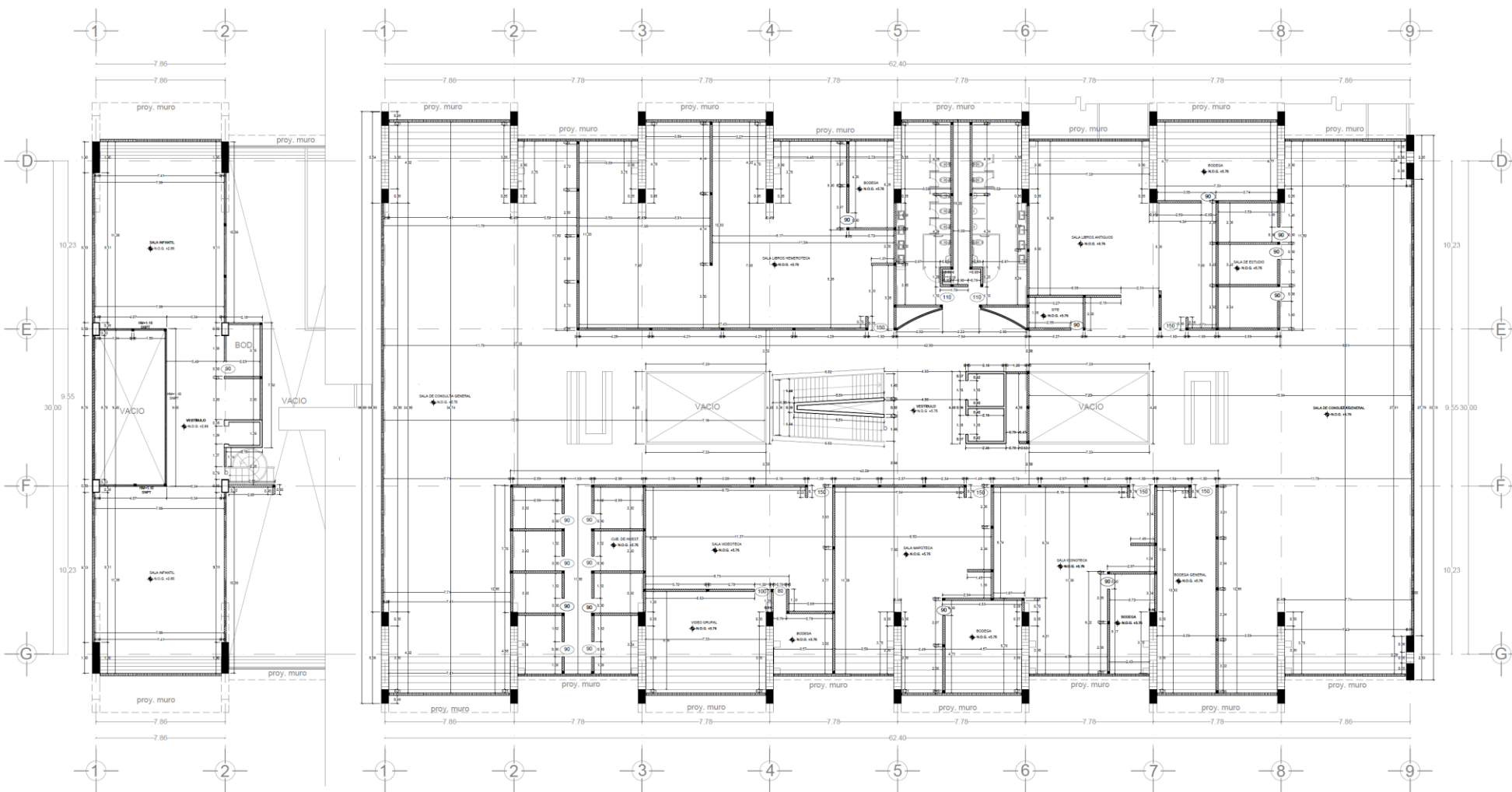
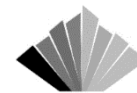
	INDICA MURO FORJADO CON ESTRUCTURA TUBULAF CUADRADA PTR DE 2" x 2" RECUBIERTO EN AMBAS CARAS CON PANELES DE ALUMINIO COMPUESTO ALUCOBOND SEGÚN DISEÑO 10 cm DE ESPESOR
	INDICA MURO DIVISORIO DE BLOCK DE CONCRETETO DE 10x20x40 cm JUMTEADO CON MORTERO
	INDICA MURO DIVISORIO DE TABLAROCA DE 10 cm DE ESPESOR
	INDICA CORTINA DE CRISTAL TEMPLADO SOBRE CADENA DE DESPLANTE Y CASTILLOS DE CONCRET ARMADO VAR. #3 E#3 @ 20cm
	INDICA MURO DE CONCRETETO ARMADO DE 20 cm DE ESPESOR VAR. #3 E#3 @ 20cm
	INDICA COLUMNA LATERAL EN "V" DE CONCRETO ARMADO DE 45 cm DE ANCHO SEGUN DISEÑO
	INDICA COLUMNA INTERMEDIA DE CONCRETETO ARMADO DE 80 x 45 cm VAR. 18 #6 E #3 @ 15cm
	INDICA CASTILLO DE CONCRETETO ARMADO DE 15 x 15 cm VAR. #3 E#3 @ 20cm
	N.O.G. +0.87 INDICA NIVEL DE OBRA GRIS
	INDICA ALTURA DE MURO BAJO SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA DIMENSIONES DE VANOS DE PUERTAS



PLANTA DE TRAZO



PLANTA BAJA BIBLIOTECA



MEZZANINE

PLANTA ALTA BIBLIOTECA

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

ACABADOS

- PLANTA BAJA BIBLIOTECA
- PLANTA ALTA BIBLIOTECA
- PLANTA DE TECHOS BIBLIOTECA



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



SIMBOLOGÍA ACABADOS

- A) ACABADO BASE
- B) ACABADO INICIAL
- C) ACABADO FINAL

MUROS



◀ CAMBIO DE ACABADO EN MUROS

PISOS



◀ CAMBIO DE ACABADO EN PISOS

PLAFONES



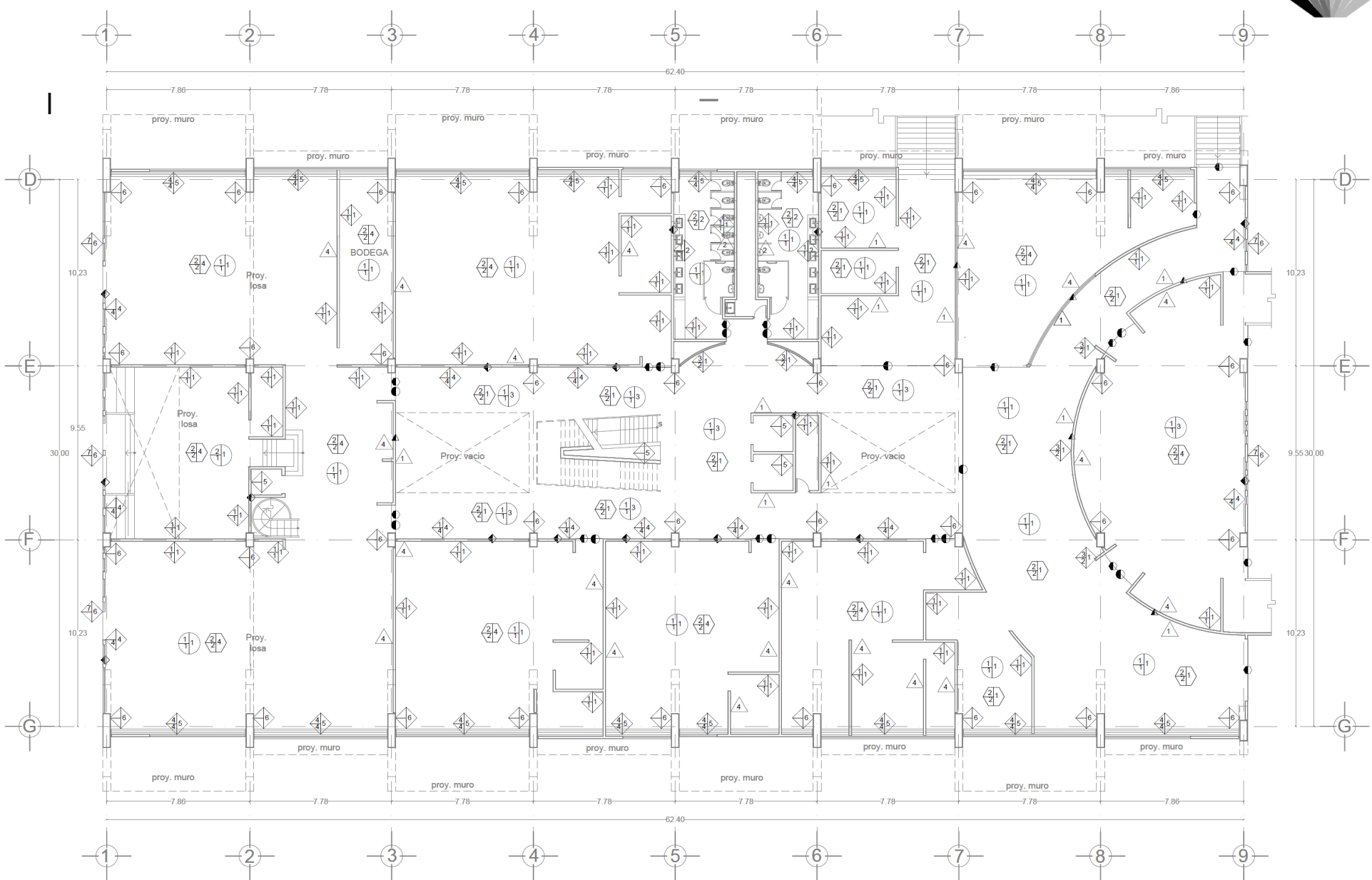
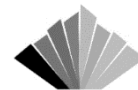
◀ CAMBIO DE ACABADO PLAFONES

ZOCLO

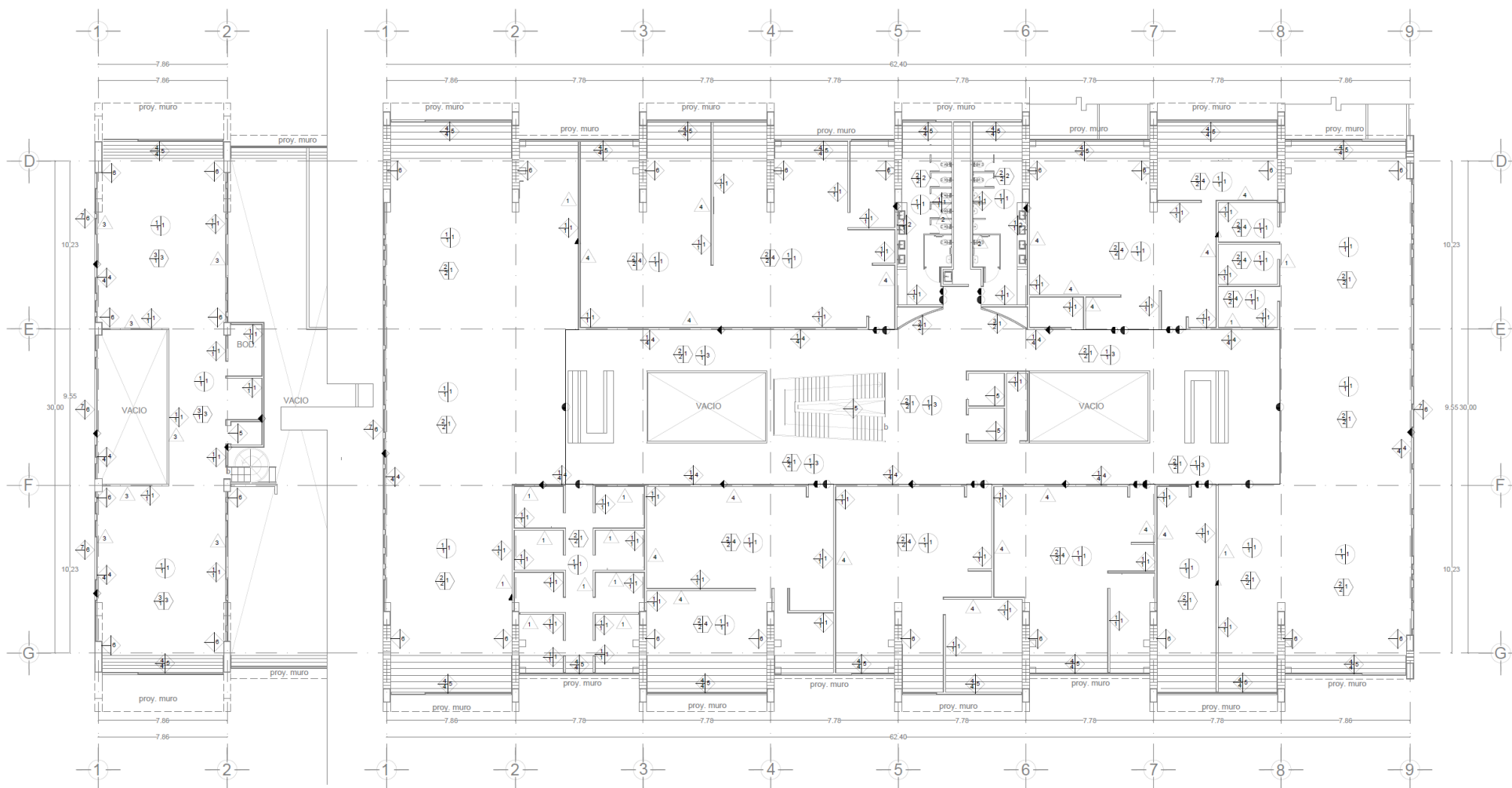
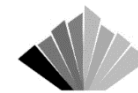


▲ CAMBIO DE ACABADO EN ZOCLO

MUROS	PISOS	PLAFONES
<p>A) BASE</p> <ol style="list-style-type: none"> MURO DE BLOQUE HUECO DE CONCRETO 10x20x40cm JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 MURO DE DUROCK, BASTIDOR DE LÁMINA GALVANIZADA A BASE DE POSTES DE LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20 A CADA 61 cm., CANAL INFERIOR Y SUPERIOR CAL. 22 FIO A ESTRUCTURA METÁLICA O DE CONCRETO CON ANCLAS EXPANSIVAS (PARA ACERO O CONCRETO), DISPUESTOS SEGUN DISEÑO (VER DETALLE MUROS DE DUROCK) MURO DE TABLAROCA BASTIDOR A BASE DE PERFILES DE LÁMINA GALVANIZADA A BASE DE POSTES A CADA 61 cm. Y CANALES INFERIORES Y SUPERIORES CAL. 20 O 26 CON FIADORES DE TORNILLO Y TAQUETE, ALAMBRON, O TORNILLO PARA CONCRETO A CADA 60 cm. (EN SU CASO), ENSAMBLE DEL BASTIDOR CON CANAL DE AMARRE EN EL PERIMETRO Y POSTE METÁLICA A CADA 61 cm., REFUERZO HORIZONTAL ENTRE POSTES CON CANAL CAL. 26 INTERCALADOS A CADA 1.22 m. EN CASO DE TRASLAFE DE POSTES O ALTURAS MAYORES A 2.40 m. BASTIDOR METÁLICO A BASE DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PTR. DE 2"x2" FIO A ESTRUCTURA METÁLICA O DE CONCRETO MURO DE CONCRETO ARMADO 20cm DE ESPESOR VAR. #3 @ 20CM ACABADO APARENTE COLUMNA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES) ACABADO APARENTE PLACAS DE LÁMINA NEGRA LISA ROLADA EN FRIJO CAL. 10 CORTADA A LASER, SEGUN DISEÑO DE FACHADA Y SUETA A BASTIDOR <p>B) INICIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> AFLANADO DE MEZCLA CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4 DE 2cm DE ESPESOR, ACABADO FINO PANELES DE YESO MCA, TABLAROCA DE 1.22m x 2.44m FIO AL BASTIDOR CON TORNILLOS AUTORROSCABLES TIPO "S4" DE 1" x 1/4" A CADA 40 cm., CALAFATEO DE JUNTAS CON MORTERO PLÁSTICO COMPUESTO Y CINTA DE REFUERZO PARA JUNTAS, EMPLASTECIDO DE TODA LA SUPERFICIE PANELES DE TABLAMIENTO MCA, DUROCK DE 1.22mx2.44m, FIO AL BASTIDOR CON TORNILLOS AUTORROSCANTES DS DE 1" x 1/4" A CADA 30 cm., CALAFATEO DE JUNTAS A BASE DE CINTA DE REFUERZO DE FIBRA DE VIDRIO AUTO ADHERIBLE Y CEMENTO LATEX FLEXIBLE, EMPLASTECIDO DE LA SUPERFICIE, TRATAMIENTO DE ARISTAS CON ESQUINERO FIO CON GRAPAS DE 1/2" A CADA 20 cm., TRATAMIENTO DE JUNTAS CON OTRO MATERIAL, ENTRECALLES Y JUNTAS DE CONTROL CON SELLADOR ELÁSTICO IMPERMEABLE NO ENDURECIBLE Y REBORDE "J", REBORDE "L" O JUNTA DE CONTROL "V" (ACCESORIOS METÁLICOS O PLÁSTICOS FIOS CON TORNILLOS O GRAPAS), COLOCADO SEGUN DISEÑO DE MUR. (VER DETALLE DE MURO DUROCK) BASTIDOR METÁLICO A BASE DE PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO PTR. DE 2"x2" FIO A MURO <p>C) FINAL</p> <ol style="list-style-type: none"> PINTURA VINÍLICA MCA, COMEX O SIMILAR COLOR BLANCO, APLICADA SOBRE CAPA DE SELLADOR 3x1 MCA, COMEX PORCELÁNICO HEXAGONAL DE EFECTO CEMENTO COLECCIÓN REWIND MCA, RAGNO MARAZZI DE 21x18.2cm, COLORES VANILLA, POLVERE - PELTRO, COLOCADOS FORMANDO UN PATRON SEGUN DISEÑO, ASENTADA CON PEGAZULEJO Y LECHADEADA DE CEMENTO BLANCO, A UNA ALTURA DE 90cm REVESTIMIENTO FINO DE DOS CAPAS A BASE DE COMPUESTO DIAMOND VENEER BASECOAT Y LA MEZCLA IMPERIAL FINISH PLASTER SE APLICAN SOBRE PANEL DE CEMENTO DUROCK® PANEL DE CRISTAL TEMPLADO COLOR NATURAL DE 1.22x2.44m, 12.5mm DE ESPESOR MCA, TECNOVIDRIO SUJETO A BASTIDOR PLACAS DE ALUMINIO COMPUESTO MCA, ALUCOBOND, EN LAS DOS CARAS DEL MURO SOBRE BASTIDOR METÁLICO SEGUN DISEÑO PINTURA DE ESMALTE MCA, COMEX O SIMILAR COLOR BLANCO APLICADA SOBRE CAPA DE SELLADOR PARA METAL 5x1 	<p>A) BASE</p> <ol style="list-style-type: none"> CAPA DE COMPRESION EN LOSACERO (VER PLANOS ESTRUCTURALES) FIRME DE CONCRETO REFORZADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES) FORJADO DE TAPANCO PARA MEZZANINE, VIGAS DE ACERO ESTRUCTURAL (VER PLANOS ESTRUCTURALES) ESCALERA DE CONCRETO ARMADO (VER DETALLE DE ESCALERA) <p>B) INICIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> SISTEMA DE PISO DE TAPANCO EN MDF DE 1" PARA MEZZANINE IMPERMEABILIZANTE EXTERNA CLK, TRANSPARENTE AFLANADO FINO DE CEMENTO ACABADO ESCOBILLADO <p>C) FINAL</p> <ol style="list-style-type: none"> LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERÍA SOLUM APP (ARCHITECTURAL PRECAST PANEL) MCA, OPTICRETOS DE 120x60cm y 3.17cm DE ESPESOR EN DIFERENTES TONOS DE GRIS, ELABORADA CON MATERIALES DE ÚLTIMA GENERACION COMO CEMENTANTES, SELLANTES, IMPERMEABILIZANTES, REFUERZOS, MÁRMOL, GRANITOS, ADITIVOS Y DEMÁS COMPONENTES DANDO LA RESISTENCIA Y DURABILIDAD REQUERIDA PARA SU USO, ASENTADO CON MORTERO ADHESIVO Y JUNTEADO CON CRISTAL DE 6mm PORCELÁNICO HEXAGONAL DE EFECTO CEMENTO COLECCIÓN REWIND MCA, RAGNO MARAZZI DE 21x18.2cm, COLORES VANILLA, POLVERE - PELTRO, COLOCADOS FORMANDO UN PATRON SEGUN DISEÑO, ASENTADA CON PEGAZULEJO Y LECHADEADA DE CEMENTO BLANCO PISO LAMINADO MCA, TERZA MOD TREND COLOR GRAY DE 193mm DE ANCHO Y 7mm DE ESPESOR LOSETA MODELO ACADIA MCA INTERCERAMIC COLOR GRAPITO MATE DE 60x60cm ASENTADO CON PEGAZULEJO Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO 	<p>A) BASE</p> <ol style="list-style-type: none"> LOSACERO (VER PLANOS ESTRUCTURALES) LAGUEROS DE ACERO ESTRUCTURAL (VER PLANOS ESTRUCTURALES) <p>A) INICIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> BASTIDOR METÁLICO QUE SE SUSPENDE DE LAS LOSAS, CUBIERTAS O ESTRUCTURAS CON ALAMBRE GALVANIZADO, ARMADO CON CANALETAS DE CARGA Y CANALES LISTON <p>B) FINAL</p> <ol style="list-style-type: none"> PLAFON CORRIDO A BASE DE TABLEROS DE YESO USG TABLAROCA SHEETROCK® QUE SE AJAN A LOS CANALES LISTON CON TORNILLOS, PARA POSTERIORMENTE APLICAR EL TRATAMIENTO DE JUNTAS PLAFON CORRIDO A BASE DE POLINES DE MADERA DE PINO DE 88x250cm SUJEROS A ESTRUCTURA, LOSACERO COM ALAMBRE GALVANIZADO PLAFON DE MADERA MCA AMSTRONG MOD WOODWORKS Grille SISTEMA DE CUBIERTA (GLAMET-METECNO) PANEL, AMBAS CARAS DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO Y NÚCLEO DE POLIURETANO, ÓPTIMO AISLAMIENTO TÉRMICO. <p>ZOCLO</p> <p>C) FINAL</p> <ol style="list-style-type: none"> ZOCLO A BASE LOSETA DE PIEDRA DE INGENIERÍA SOLUM APP (ARCHITECTURAL PRECAST PANEL) MCA, OPTICRETOS 3.17cm DE ESPESOR EN DIFERENTES TONOS DE GRIS, ELABORADA CON MATERIALES DE ÚLTIMA GENERACION COMO CEMENTANTES, SELLANTES, IMPERMEABILIZANTES, REFUERZOS, MÁRMOL, GRANITOS, ADITIVOS Y DEMÁS COMPONENTES DANDO LA RESISTENCIA Y DURABILIDAD REQUERIDA PARA SU USO, ASENTADO CON MORTERO ADHESIVO 7cm DE ALTURA ZOCLO A BASE DE PORCELÁNICO HEXAGONAL DE EFECTO CEMENTO COLECCIÓN REWIND MCA, RAGNO MARAZZI DE 21x18.2cm, COLORES VANILLA, POLVERE - PELTRO, COLOCADOS FORMANDO UN PATRON SEGUN DISEÑO, ASENTADA CON PEGAZULEJO Y LECHADEADA DE CEMENTO BLANCO ZOCLO A BASE DE LAMINADO MCA, TERZA MOD TREND COLOR GRAY DE 193mm DE ANCHO Y 7mm DE ESPESOR ZOCLO A BASE DE LOSETA MODELO ACADIA MCA INTERCERAMIC COLOR GRAPITO MATE DE 60x60cm ASENTADO CON PEGAZULEJO Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO

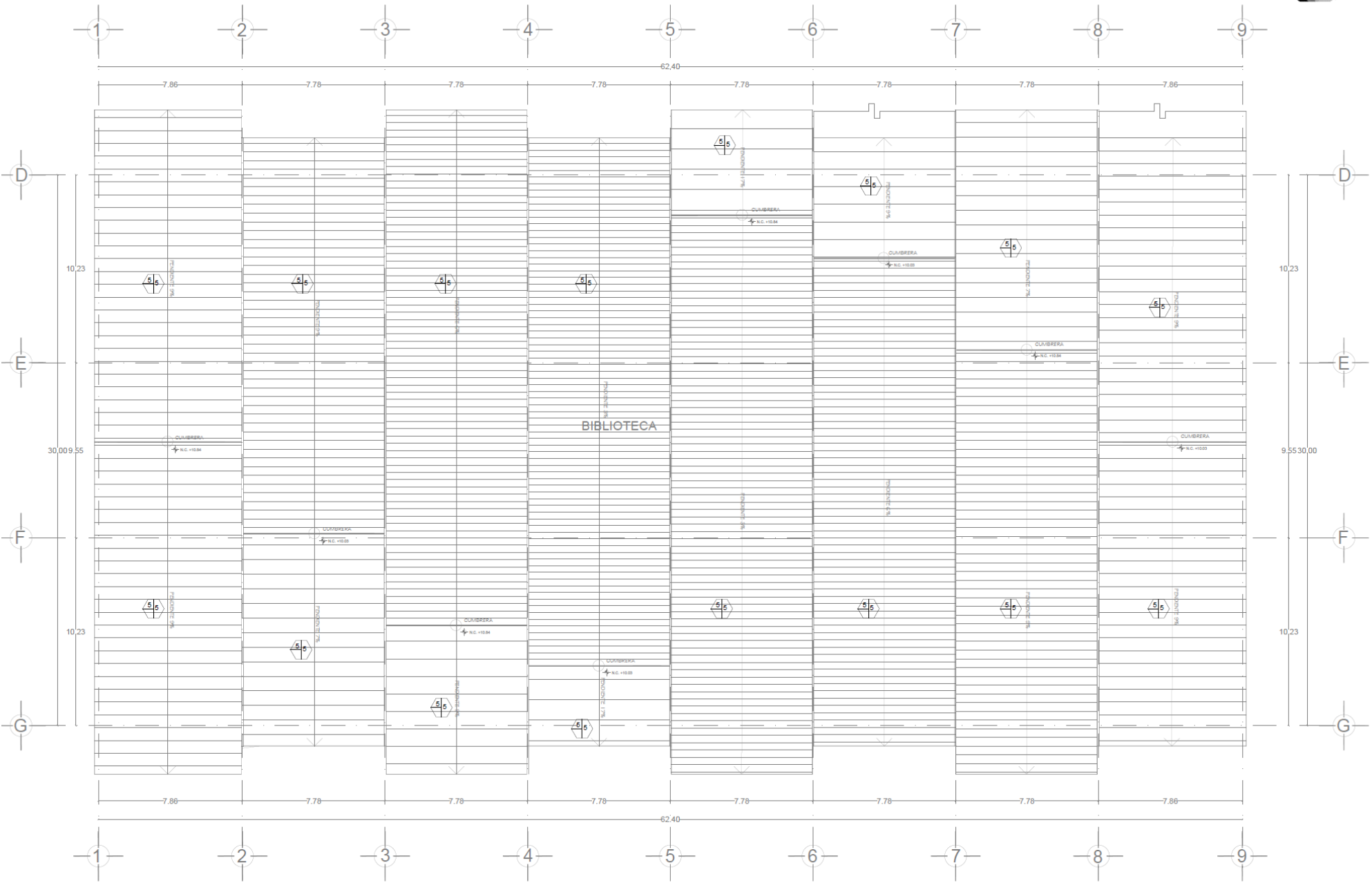


PLANTA BAJA BIBLIOTECA

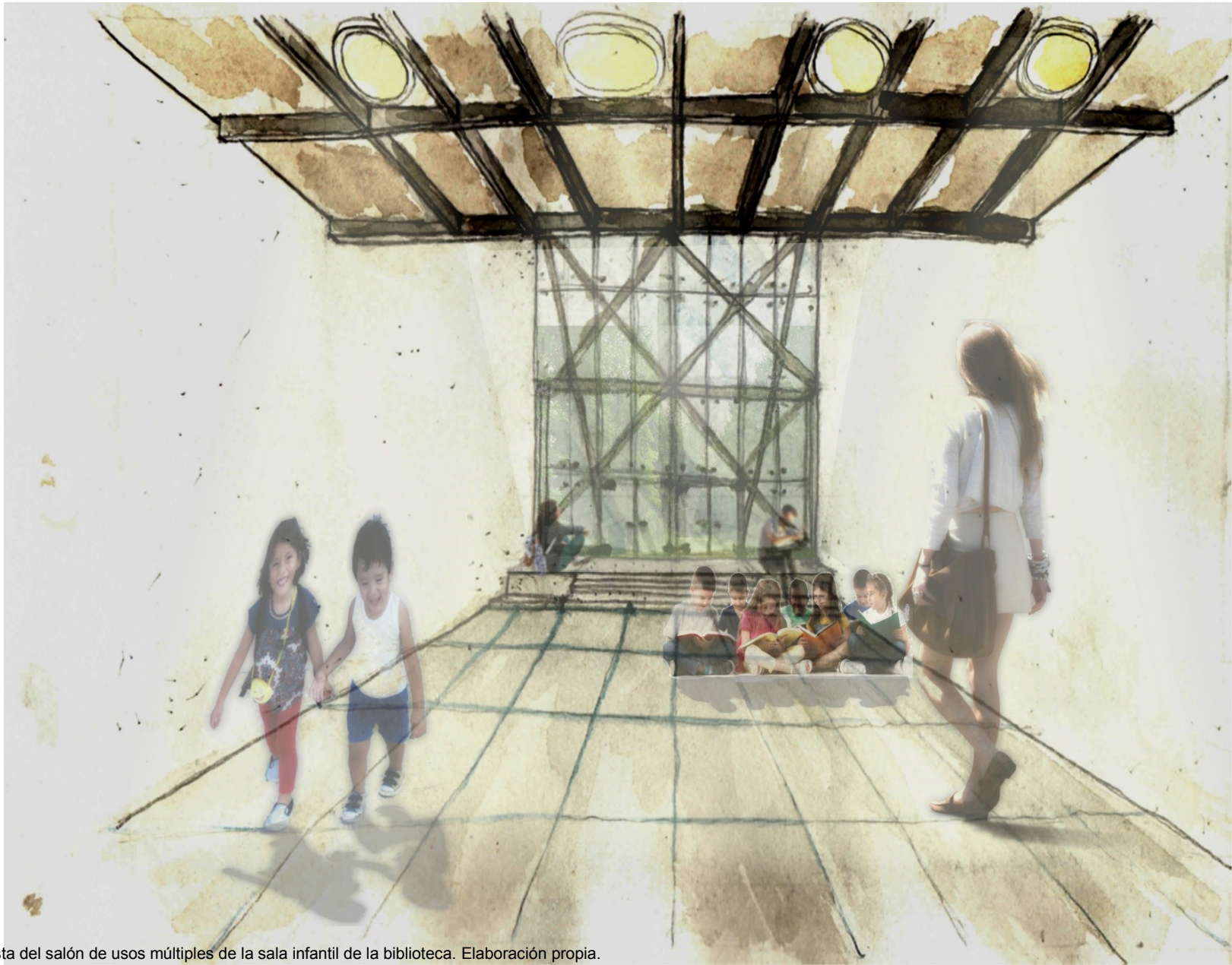


MEZZANINE

PLANTA ALTA BIBLIOTECA



PLANTA DE TECHOS BIBLIOTECA



Img. 65 Vista del salón de usos múltiples de la sala infantil de la biblioteca. Elaboración propia.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

DISEÑO EXTERIOR

- PLANTA BAJA DE CONJUNTO



UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

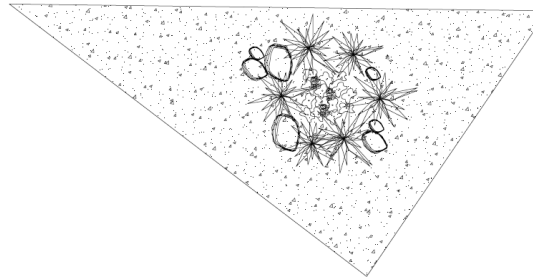


SIMBOLOGÍA DISEÑO EXTERIOR

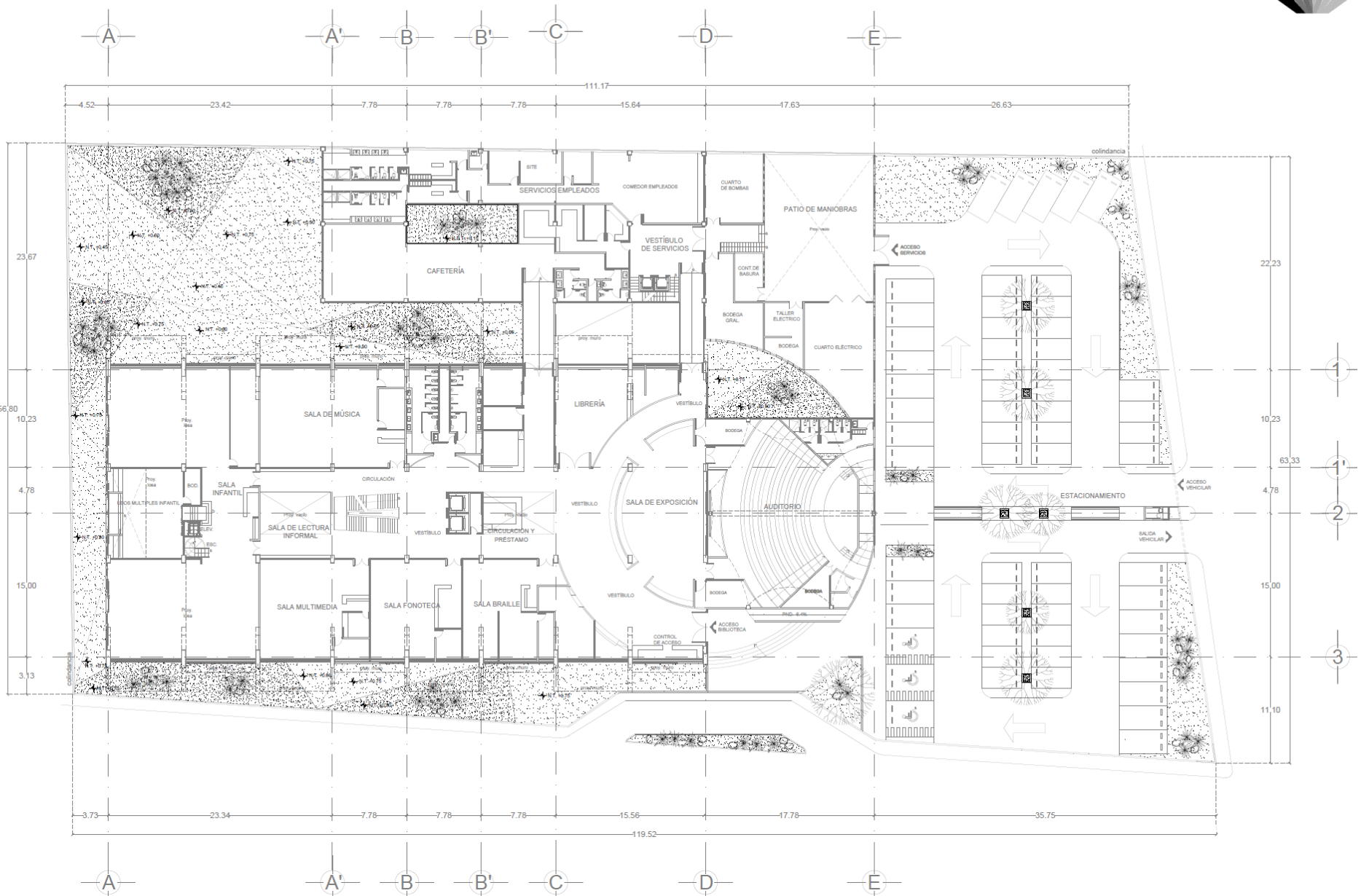
SIMBOLOGÍA	CLASIFICACIÓN	NOMBRE COMÚN	N. CIENTÍFICO	EDAD A LA SIEMBRA	DOSIFICACIÓN	DIMENSIONES		
						L	A	H
	AGAVACEAE	MAGUEY	AGAVE SP AGAVE AMERICANA	AL AÑO	1 PZA. @ 4m2	1.00	1.00	1.00
	CACTACEA	NOPALERA	OPUNTIA FICUS CHUMBERA	AL AÑO	1 PZA. @ 4m2	1.00	1.00	1.00
	ÁRBOL	PIRUL	SCHINUS	AL AÑO	1 PZA. @ 8m2	1.00	8.00	HASTA 15.00
	ROCA DEL LUGAR	BASALTO	BASALTO	-	-	-	-	-
	TEZONTLE	TEZONTLE	TEZONTLE	-	-	-	-	-
	MANTILLO	CÉSPED	POA ANNUAL	SEMILLA	25gr/m2	-	-	0.007

JARDÍN TIPO

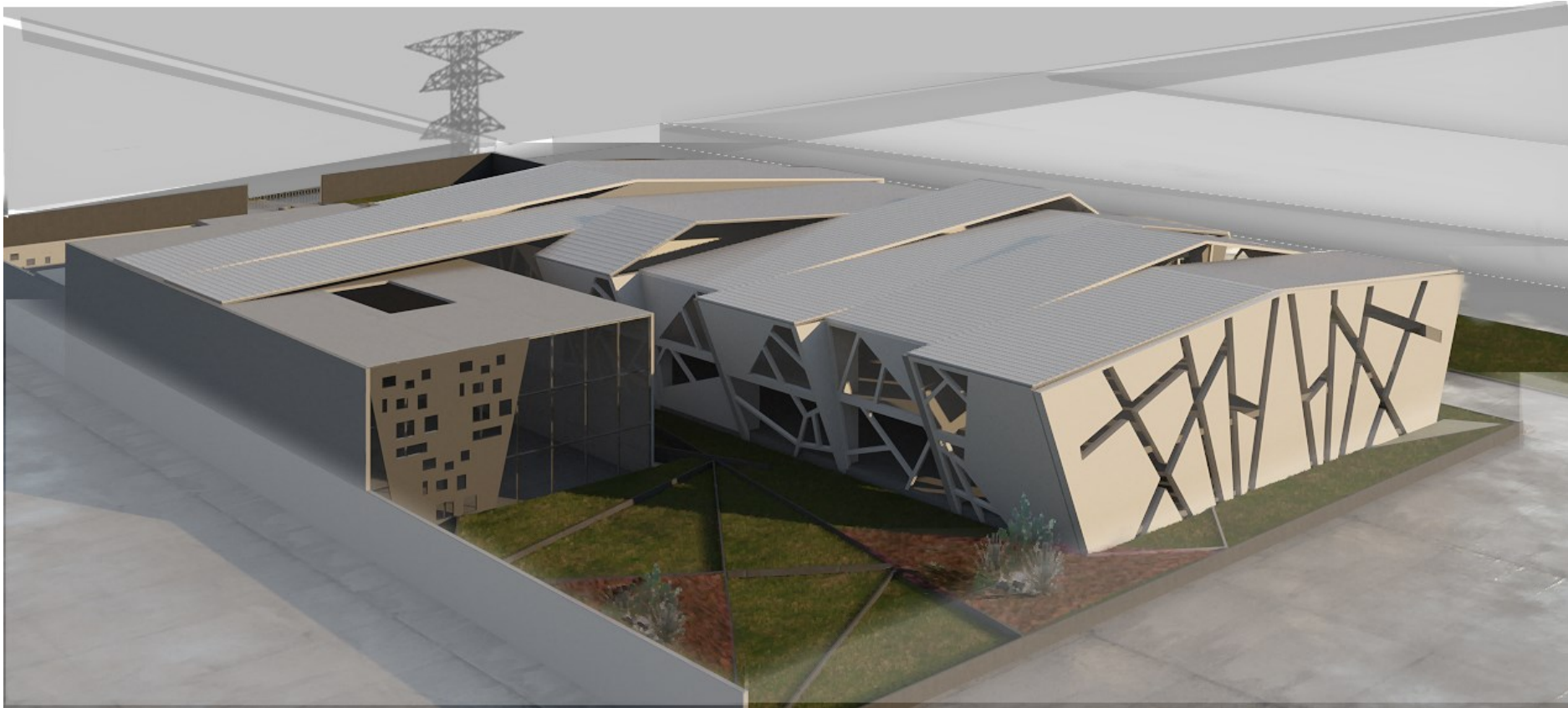
PLANTA JARDÍN TIPO



ALZADO JARDÍN TIPO



PLANTA BAJA CONJUNTO



Img. 66 Vista aérea del conjunto de la biblioteca. Elaboración propia.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PROYECTO ESTRUCTURAL

- PLANTA DE CIMENTACIÓN (SUBESTRUCTURA)
- PLANTA SISTEMA DE PISO (SUPERESTRUCTURA)
- PLANTA CUBIERTA (SUPERESTRUCTURA)



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

El terreno se encuentra localizado en avenida de las Torres s/n, esquina con calle Gregorio Melero, en el barrio Saraperos norte, Municipio de Chimalhuacán Estado de México.

El terreno cuenta con una pendiente menor al 1% y en los casos donde se requiera se aterrizará siguiendo la pendiente natural del mismo y en otros casos se compensará con material producto de excavaciones.

EDIFICIO DE BIBLIOTECA, ACERVO Y CONSULTA BIBLIOGRÁFICA. CIEMNTACIÓN (SUB-ESTRUCTURA)

El terreno se encuentra localizado dentro de la zona III (lacustre), por lo tanto, debido a la baja capacidad de carga del suelo se propone una losa de cimentación de concreto armado de $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ de 0.25m de espesor. Previo al desplante de la losa de cimentación y después de haber excavado se retirará la capa vegetal existente y se compactará el suelo natural al 90% de su P.S.V.M., (Peso Volumétrico Seco Máximo), y encima de éste se mejorará el suelo con dos capas de 0.20m de tepetate compactado al 95% de su P.S.V.M., además contará con dados de cimentación, (1.20m x 1.20m), y contratrabes de cimentación, (0.50m de ancho), de concreto armado de $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$.

El nivel de desplante de los elementos de cimentación será de -1.55m y tendrán una altura total de 2.40m, terminando en el nivel +0.90m con una losa tapa de concreto armado de $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ de 0.10m de espesor.

SUPER-ESTRUCTURA.

Las columnas rectangulares intermedias serán de concreto armado de $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ de 0.45m x 0.80m y llegarán únicamente al nivel +5.60m, que es el del sistema de piso. Las columnas en los extremos tendrán forma en "Y" y serán de concreto armado de $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ de 0.45m de ancho y llegarán al nivel +7.80m, en su parte superior contarán con una trabe que ligará las dos secciones de la columna, dichas columnas servirán como refuerzo vertical para el sistema de piso, así como principalmente para soportar las armaduras que recibirán a la cubierta.

SISTEMA DE PISO

Intermedio al sistema de piso, en el área infantil, (nivel +2.84m), existirá un mezzanine a base de columnas, vigas y largueros de acero estructural y sistema de piso en MDF de 1".

El sistema de piso de la biblioteca será a base de losacero sección 4 (QL-99) cal. 22 peralte total 0.132m con malla electrosoldada 6x6-8/8 en la capa de compresión, desplantada sobre una retícula de acero estructural a base de trabes primarias de vigas IPR de 30" x 10 1/2" y trabes secundarias IPR de 16" x 7".

CUBIERTA.

La cubierta a base de panel GLAMET A42-P1000-G4, mca. METECNO, conformado por dos revestimientos en lámina de acero galvanizado pre pintado unidos entre si por una capa de aislante de poliuretano espesor 2", dicho panel será desplantado sobre una retícula de trabes primarias en acero estructural, (armaduras de 0.35m de ancho por 1.05m de alto a diferentes pendientes), con bastidores metálicos (largueros), para sujetar el sistema de cubierta de panel GLAMET. Los demás edificios con los que cuenta el proyecto seguirán las mismas características en criterios estructurales descritas anteriormente, los elementos estructurales que se utilizarán serán de menor sección ya que dichos edificios son de menor tamaño.



NOTAS ESTRUCTURA

LOSA DE CIMENTACIÓN: CONSISTIRÁ EN UNA LOSA CONTIGUA APOYADA DIRECTAMENTE SOBRE EL SUELO PREVIAMENTE MEJORADO DESPUES DE EXCAVACION, RETIRANDO LA CAPA VEGETAL DEL AREA DE CIMENTACION, EL SUELO NATURAL DEBERA COMPACTARSE AL 90% DE SU PVSM (Peso Volumetrico Seco Maximo) Y ENCIMA DE ESTE DOS CAPAS DE 20cm C/U DE TEPETATE COMPACTANDO CADA CAPA AL 95% PVSM PROCTOR. LA LOSA DE CIMENTACION PUEDE SOPORTAR VARIAS COLUMNAS O MUROS AL MISMO TIEMPO. SE EMPLEARÁ YA QUE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO ES MUY BAJA.

LA LOSA DE CIMENTACIÓN TENDRÁ UN PERALTE DE 0.25m

ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES:

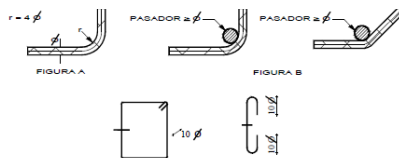
- CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE I fc: =>250kg/cm2 PARA LOSA DE CIMENTACIÓN Y CONTRATRABES
- CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE II fc: =<250 Y HASTA 200kg/cm2 PARA FIRMES DE COMPRESIÓN, COLUMNAS, SISTEMAS DE PISO
- CONCRETO CLASE II fc: 150kg/cm2 PARA PLANTILLAS
- ACERO DE REFUERZO Fy: 4200kg/cm2

LA CIMENTACIÓN SE DESPLANTARÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE fc: 150kg/cm2 Y DE 0.05m DE ESPESOR

GANCHOS Y TRASLAPES									
TRASLAPES	GANCHOS A 90°	GANCHOS PARA ESTRIBOS A 135°	GANCHOS A 180°	LONGITUD DE DESARROLLO					
VARILLAS		DIMENSIONES (cm)							
No.	DIAM. NOMINAL (d)	TRASLAPES LT	GANCHOS A 90°		GANCHOS A 135°		GANCHOS A 180°		LONGITUD DE DESARROLLO
	mm	AMBOS LECHOS	A	D-1	B	D-2	J	C	Ld
2	1/4"	0.64			9	3			
2.6	5/16"	0.79	36	13	6	11	3		
3	3/8"	0.96	40	16	6	13	4	8	14
4	1/2"	1.27	66	20	8	17	6	10	17
5	5/8"	1.69	70	26	10	20	6	13	19
6	3/4"	1.91	80	31	11				
8	1"	2.54	136	41	16				

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA COSA.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS GEOMÉTRICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- NO SE TRASLAPARÁ NI SOLDARÁ MÁS DEL 30% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.
- 5.- EXCEPTO DÓNDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y BASTONES EXTREMOS SE ANCLARÁN LA LONGITUD "Ld" DADA EN LA TABLA DE VARILLAS.
- 6.- LOS DOBLECES DE LAS VARILLAS SE HARAN EN FRIO SOBRE UN PERNO DE DIÁMETRO MÍNIMO IGUAL A 8 VECES EL DE LA VARILLA. (VER FIG. "A")
- 7.- EN TODOS LOS DOBLECES PARA ANCLAJE O CAMBIO DE DIRECCIÓN EN VARILLAS DEBERÁ COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DE LA VARILLA. (VER FIG. "B")
- 8.- EXCEPTO DÓNDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODOS LOS ESTRIBOS SERÁN COMO SE INDICA A CONTINUACIÓN.
- 9.- LA SEPARACIÓN DE LOS ESTRIBOS SE EMPEZARÁ A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL APOYO, COLOCÁNDOSE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA.



NOTAS DE ACERO ESTRUCTURAL

1. ANTES DE PROCEDER CON LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA DE ACERO EL PROPIETARIO DEBERA REVISAR TODAS LAS DIMENSIONES EN CAMPO Y LAS DEBERA COTEJAR CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES.
2. LAS PLACAS Y PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE Y FORMADOS EN FRIO, SERAN DE ACERO A-36 CON FY=250 kg/cm2, EXCEPTO CUANDO SE HAGA OTRA ESPECIFICACIÓN, LAS VIGAS "IR" QUE SERAN DE ACERO A-992, CON FY=3515 kg/cm2.
3. LOS PERFILES TUBULARES, CIRCULARES, CUADRADOS Y RECTANGULARES SERAN DE ACERO A-500 GRADO 48 CON FY=3234 kg/cm2.
4. SE UTILIZARAN TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA A-325, EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRO.
5. TODOS LOS AGUJEROS PARA CONEXIONES ATORNILLADAS MAYORES DE 1" DIAMETRO SERAN SOBREDIMENSIONADOS.
6. SE UTILIZARÁ SOLDADURA CON ELECTRODO DE LA SERIE E-70XX.
7. TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES DEBERAN ESTAR RECTOS SIN PRESENTAR TORCEDURAS Y/O ABOLLADURAS.
8. TODAS LAS SOLDADURAS LAS HARAN SOLDADORES CALIFICADOS, SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DE LA "AMERICAN WELDING SOCIETY (A.W.S.)".
9. TODA LA ESTRUCTURA DEBERA ESTAR PROTEGIDA POR PINTURA ANTICORROSIVA.
10. ESTOS PLANOS NO SON DE TALLER, SOLO MUESTRAN LA GEOMETRIA BÁSICA DE LA ESTRUCTURA, LOS PERFILES Y LAS CONEXIONES TÍPICAS.
11. EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA SERA RESPONSABLE DEL DISEÑO Y ADECUACION DE TODAS LAS CONEXIONES QUE NO ESTEN DISEÑADAS O TOTALMENTE DETALLADAS.
12. LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SE SUJETARA A LAS ESPECIFICACIONES DEL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DEL IMCA.
13. LOS PLANOS DE TALLER SERAN REMITIDOS AL PROYECTISTA PARA SU APROBACION.



A. GENERAL

1. EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DEBERA CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE DISEÑO Y CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS INDICADAS EN ESTE DIBUJO.

B. MATERIALES Y FABRICACION

1. SE USARAN LOS SIGUIENTES MATERIALES PARA EL ACERO ESTRUCTURAL A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA EN LOS DIBUJOS DE DISEÑO :

- a) -. PERFILES, ANCLAS Y PLACAS ASTM A-36.
- b) -. LA SOLDADURA PARA ACERO ASTM A-36 SERA DE LA SERIE E-60 (EN TALLER) Y E-70 (EN CAMPO), PARA PERFILES LIGEROS DOBLADOS EN FRIJO SERA DE LA SERIE E-60 DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION ASTM A-288.
- c) -. TORNILLOS, TUERCAS Y ROLDANAS ALTA RESISTENCIA ASTM A-328.
- d) -. TODA LA ESTRUCTURA IRA PINTADA DE TALLER SEGUN ESPECIFICACION, TODA LA PINTURA DE TALLER QUE HAYA SIDO DAÑADA DURANTE EL TRANSPORTE Y/O MONTAJE, DEBERA SER RESTAURADA INMEDIATAMENTE DESPUES DEL MONTAJE.

2. LAS PLACAS ATIESADORAS Y DE CONEXION DE CONTRAVIENTO TENDRAN UN ESPESOR MINIMO DE 6 mm (1/4 "). LAS CONEXIONES ATORNILLADAS SE HARAN CON UN MINIMO DE DOS TORNILLOS EN CADA EXTREMO DEL ELEMENTO CONECTADO.

3. TODOS LOS CONTRAVIENTOS EN "X" A BASE DE ANGULOS SE CONECTARAN CON UN TORNILLO AL CENTRO. LOS CONTRAVIENTOS DE DOS ANGULOS TENDRAN PLACAS SEPARADORAS PERFILES 1, SE CONECTARAN CON DOS TORNILLOS AL CENTRO. PROPORCIONADAS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO, FABRICACION Y ERECCION DE ACERO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS AISC (MINIMO UNA AL CENTRO), EXCEPTO LO INDICADO EN LOS DIBUJOS DE DISEÑO.

4. EL FABRICANTE PARA ACERO PROPORCIONARA AGUJEROS PARA DRENAJE EN TODOS LOS ELEMENTOS HORIZONTALES COLOCADOS EN LUGARES DONDE PUEDA CONCENTRARSE LA HUMEDAD.

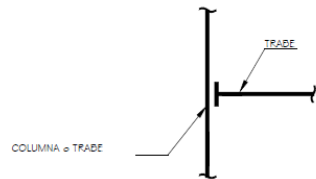
C. INTERPRETACIONES DE DIBUJO

1. TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS DIBUJOS SON EN MILIMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.

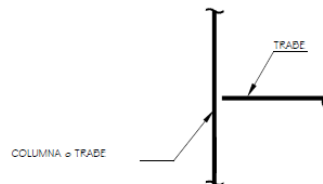
2. NIVELES EN METROS.

3. LA ELEVACION DE LAS PLATAFORMAS ES DEFINIDA AL NIVEL TOPE DE PERFIL (NTP) (NIVEL INFERIOR DEL SISTEMA DE PISO) A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA EN LOS PLANOS DE DISEÑO. CUANDO UN ELEMENTO INDICADO EN UNA PLANTA ES SEGUIDO POR UN NUMERO ± ENTRE PARENTESIS COMO IR (+ 1.00), EL NUMERO ENTRE PARENTESIS INDICA EL NUMERO DE MILIMETROS QUE EL TOPE DEL ELEMENTO ESTA SOBRE (SI ES +) O DEBAJO (SI ES -) DEL NIVEL REFERIDO DE LA PLANTA.

4. LAS CONEXIONES A MOMENTO EN PLANTAS Y ELEVACIONES SE INDICARAN EN LOS PLANOS DE ACUERDO A LA FIGURA SIGUIENTE:



5. LAS CONEXIONES A CORTANTE EN PLANTAS Y ELEVACIONES SE INDICARAN EN LOS PLANOS DE ACUERDO A LA FIGURA SIGUIENTE:



6. TODAS LAS SOLDADURAS MOSTRADAS EN LOS PLANOS SE INDICAN DE TALLER, EL FABRICANTE DETERMINARA CUALES SOLDADURAS CONSIDERARA DE TALLER Y CUALES SERAN DE CAMPO.

D. MONTAJE

- 1. EL SUBCONTRATISTA DE MONTAJE DEBERA CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS INDICADAS EN ESTE DIBUJO Y CON LOS DE LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO, FABRICACION Y MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL PARA EDIFICIOS DEL AISC.
- 2. PARA EL PASO DE TUBERIAS Y OTRAS PENETRACIONES A TRAVES DE LOS SISTEMAS DE PISO, LAS ABERTURAS MENORES DE 182 mm (6") DE DIAMETRO PARA PISOS DE LOSACERO, SERAN LOCALIZADAS Y HECHAS EN CAMPO.
- 3. LOS AJUSTES MENORES DE BARANDALES YA SEA EN SU RIEL SUPERIOR O MEDIO O EN EL RODAPIE, EN DONDE SE REQUIERA UN PASO DE TUBERIA O SU SOPORTE, SE HARAN EN CAMPO SI ES NECESARIO. LOS POSTES DEL BARANDAL SE AJUSTARAN O ADICIONARAN PARA DAR APOYO A LAS SECCIONES DISCONTINUAS QUE HAYAN SIDO CORTADAS EN CAMPO.

E. PROTECCION ANTICORROSIVA

1. LA PROTECCION ANTICORROSIVA PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS Y BARANDALES SE REALIZARA CONSIDERANDO AMBIENTE HUMEDO.

CODIGOS APLICABLES

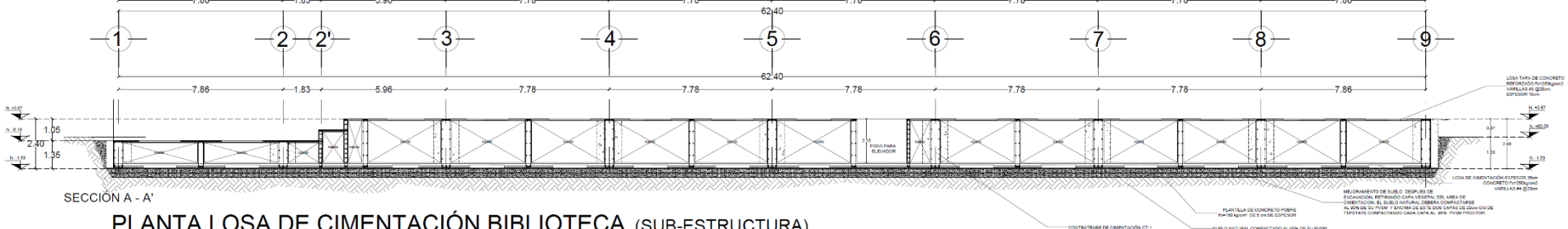
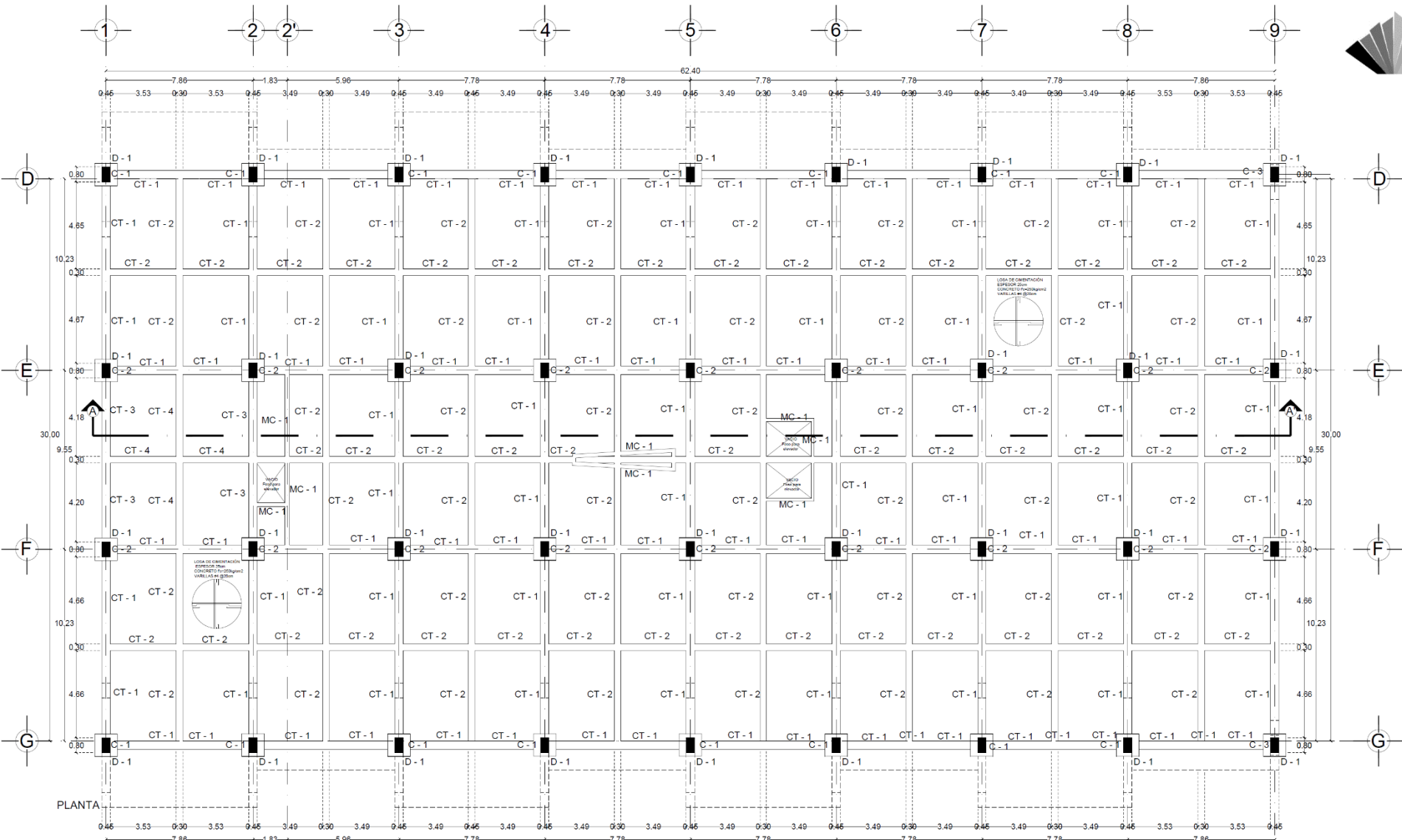
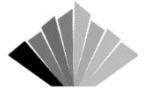
AISC	AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
ASTM	AMERICAN STANDARD FOR TESTING AND MATERIAL
AWSD	AMERICAN WELDING SOCIETY
IMCA	INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO, A.C.
NTC	NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS METALICAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

SIMBOLOGIA

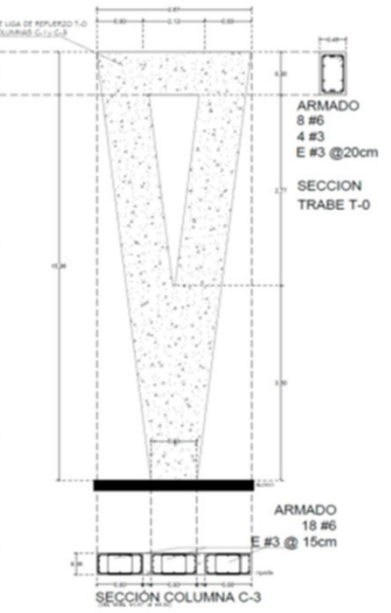
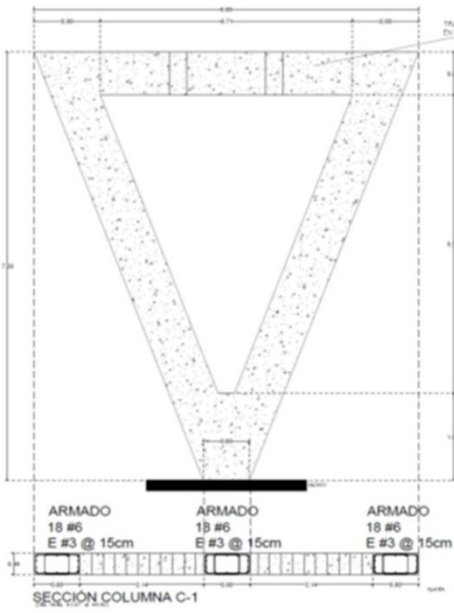
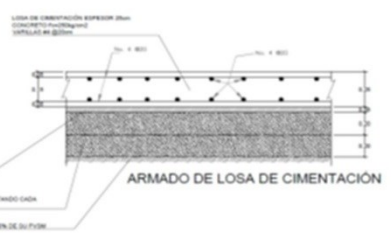
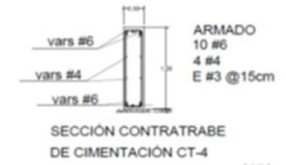
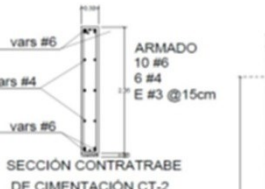
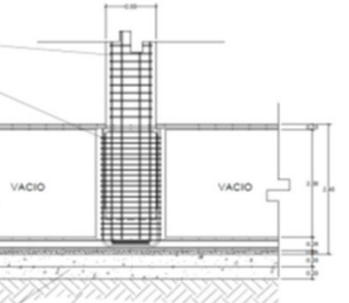
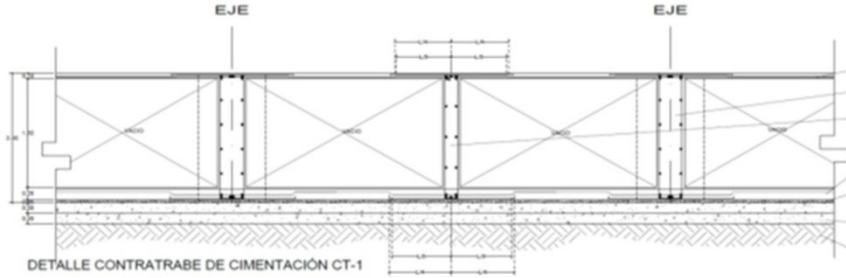
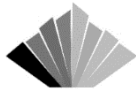
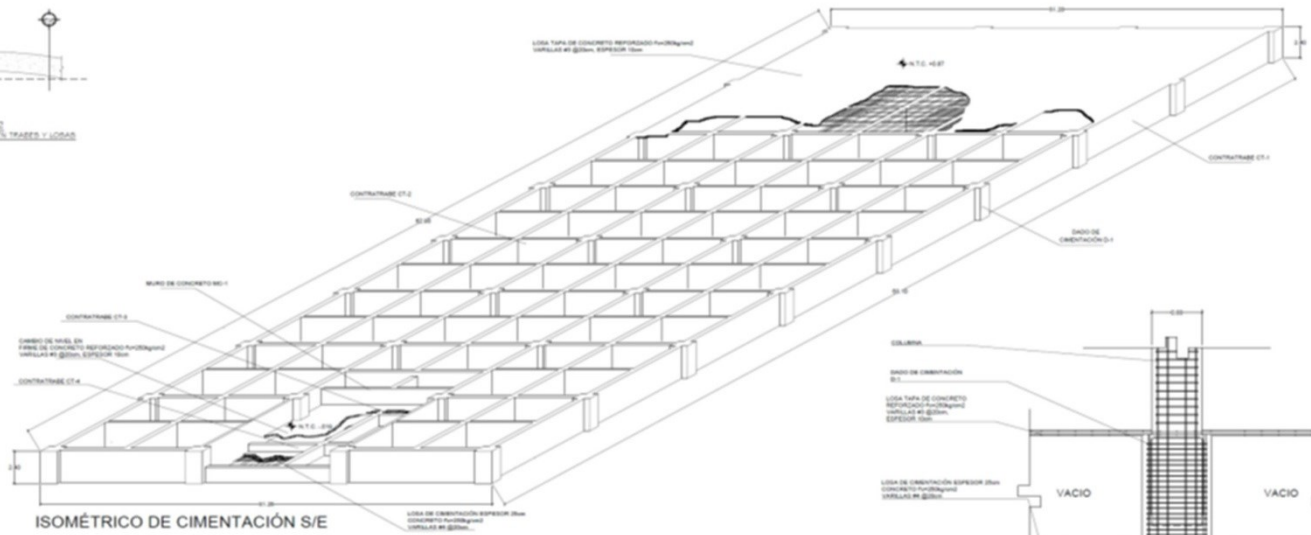
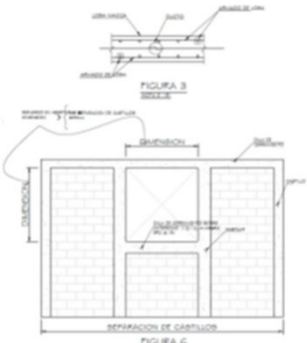
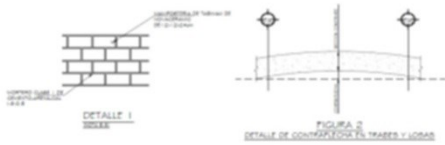
IR	PERFIL RECTANGULAR
LI	ANGULO DE LADOS IGUALES
OC	TUBO CIRCULAR
OR	TUBO CUADRADO Y/O RECTANGULAR
Ø	DIAMETRO
→	ORIENTACION DE COLOCACION DE LOSACERO
◐	BARANDAL
⊙	NIVEL EN PLANTA
C	IDENTIFICACION DE COLUMNA
V	IDENTIFICACION DE VIGA
CH	IDENTIFICACION DE CONTRAVIENTO HORIZONTAL
CV	IDENTIFICACION DE CONTRAVIENTO VERTICAL
▾	INDICA NIVEL EN CORTE.

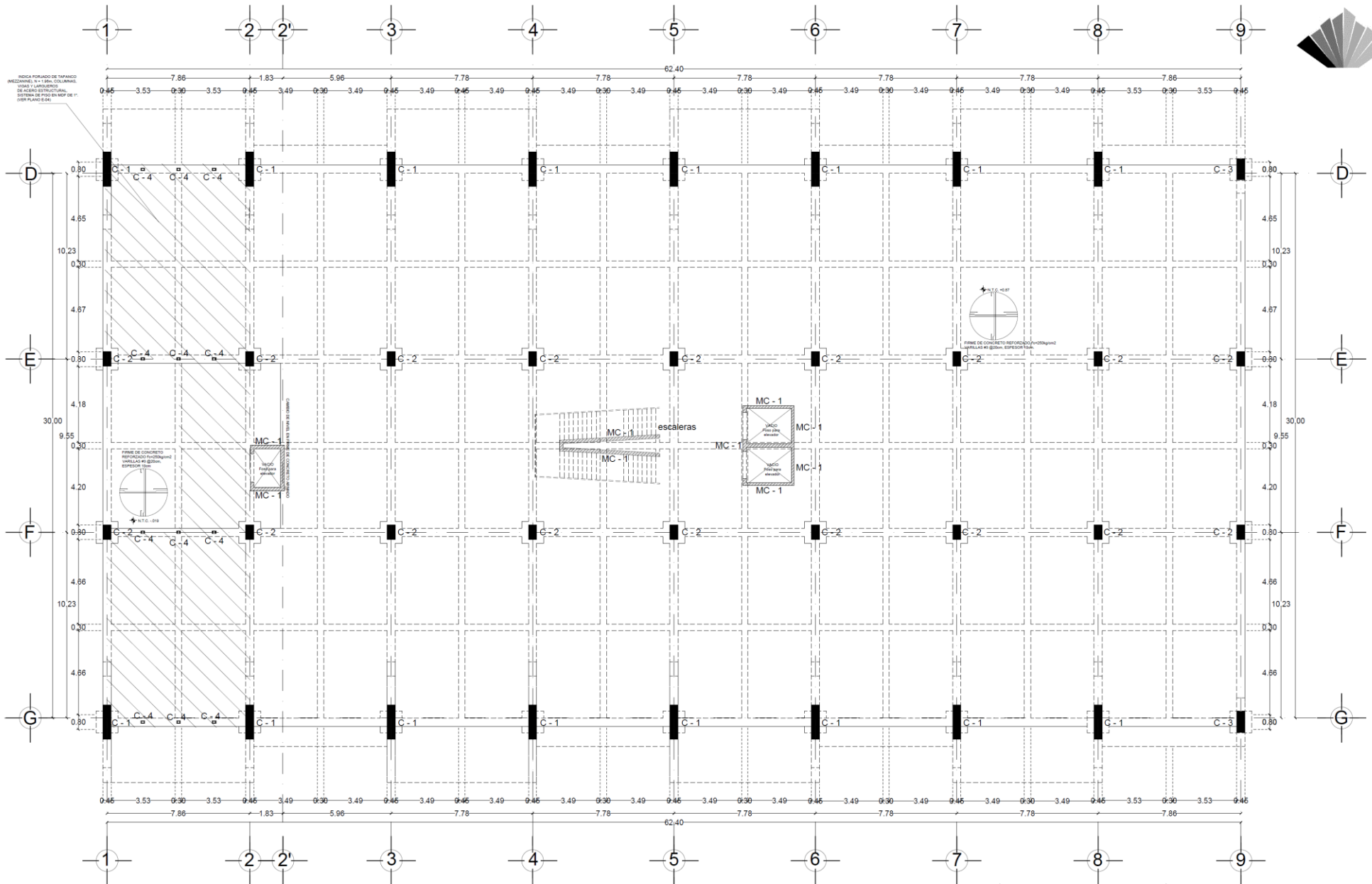
ABREVIATURAS

☉	LINEA DE CENTRO
AGRO.	AGUJERO
A.L.	AMBOS LADOS
ANG	ANGULO
C/C	CENTRO A CENTRO
CAL	CALIBRE
CED	CEDULA
COL	COLUMNA
DET.	DETALLE
E.I.	EXCEPTO INDICADO
ESP	ESPESOR
N.D.E.	NIVEL DESPLANTE DE ESTRUCTURA
NIV	NIVEL
N.P.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.T.E.	NIVEL TOPE DE ESTRUCTURA
N.T.P.	NIVEL TOPE DE PERFIL
PB	PLACA BASE
PL	PLACA
P.T.	PUNTO DE TRABAJO



SECCIÓN A - A'
PLANTA LOSA DE CIMENTACIÓN BIBLIOTECA (SUB-ESTRUCTURA)



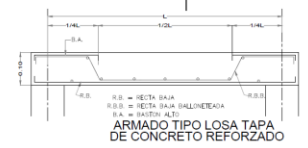
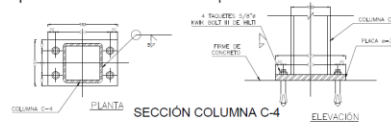
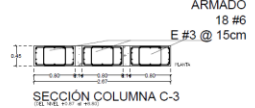
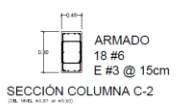
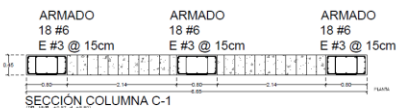


INDICAR FORJADO DE TAPAJICO
MEZCLADORA N.º 1 PARA COLUMNAS
Y LARGUEROS
SISTEMA DE FIDUCIARIO DE TIPO
PIER PLANO E-40

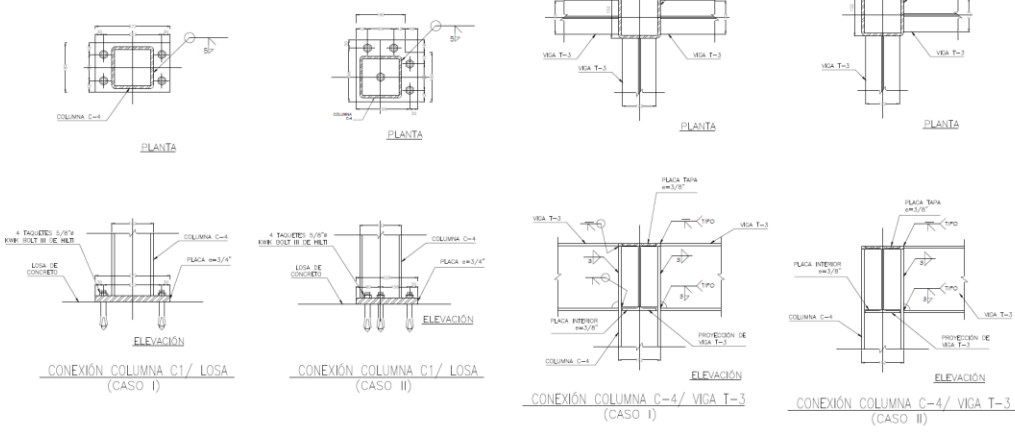
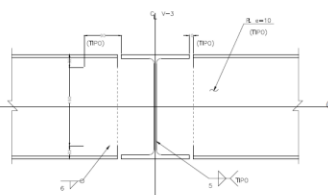
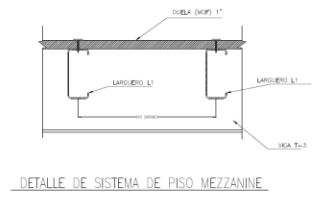
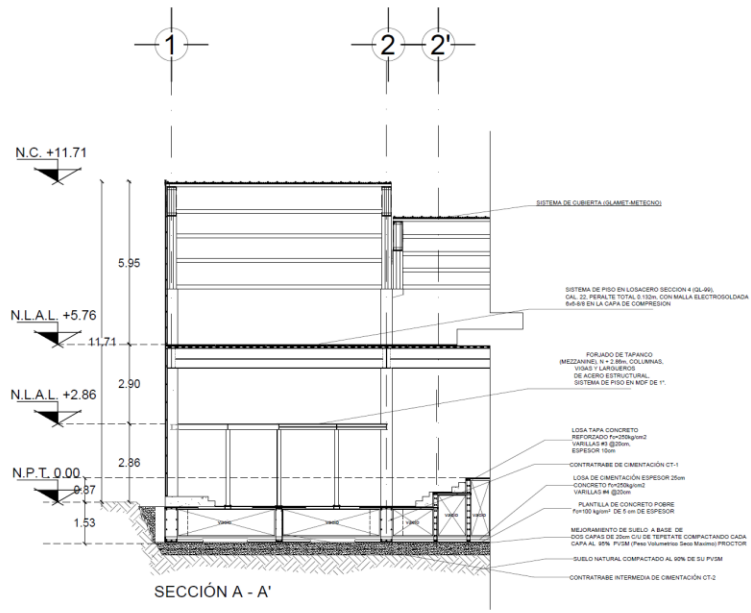
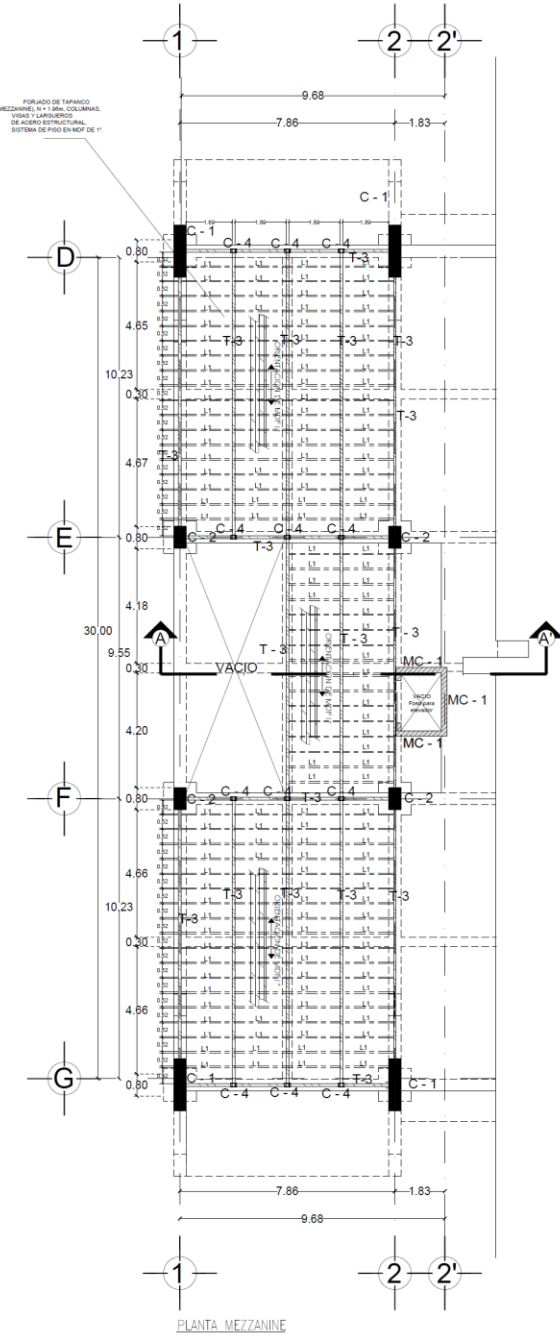
PIERRE DE CONCRETO REFORZADO
VARILLAS #3 @ 20cm ESPESOR 15cm

PIERRE DE CONCRETO REFORZADO
VARILLAS #3 @ 20cm ESPESOR 15cm

CONCRETO REFORZADO PARA MUR DE LINDERO



PLANTA LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN BIBLIOTECA (SUPER-ESTRUCTURA)



SIMBOLOGIA	
	INDICA COLUMNA DE ACERO C-4
	INDICA VIGA DE ACERO T-3
	INDICA LARGUEROS L-1
	INDICA ORIENTACION DE MEF 1'

LISTA DE SECCIONES		
C1	HSS 5"x5"x5/16" 28.39kg/m	
T3	VIGA IR 254x22.3kg/m (W10x15)	
L1	6MT-CAL 12 6.17 kg/m	

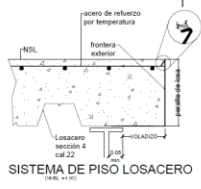
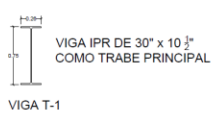
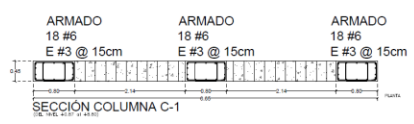
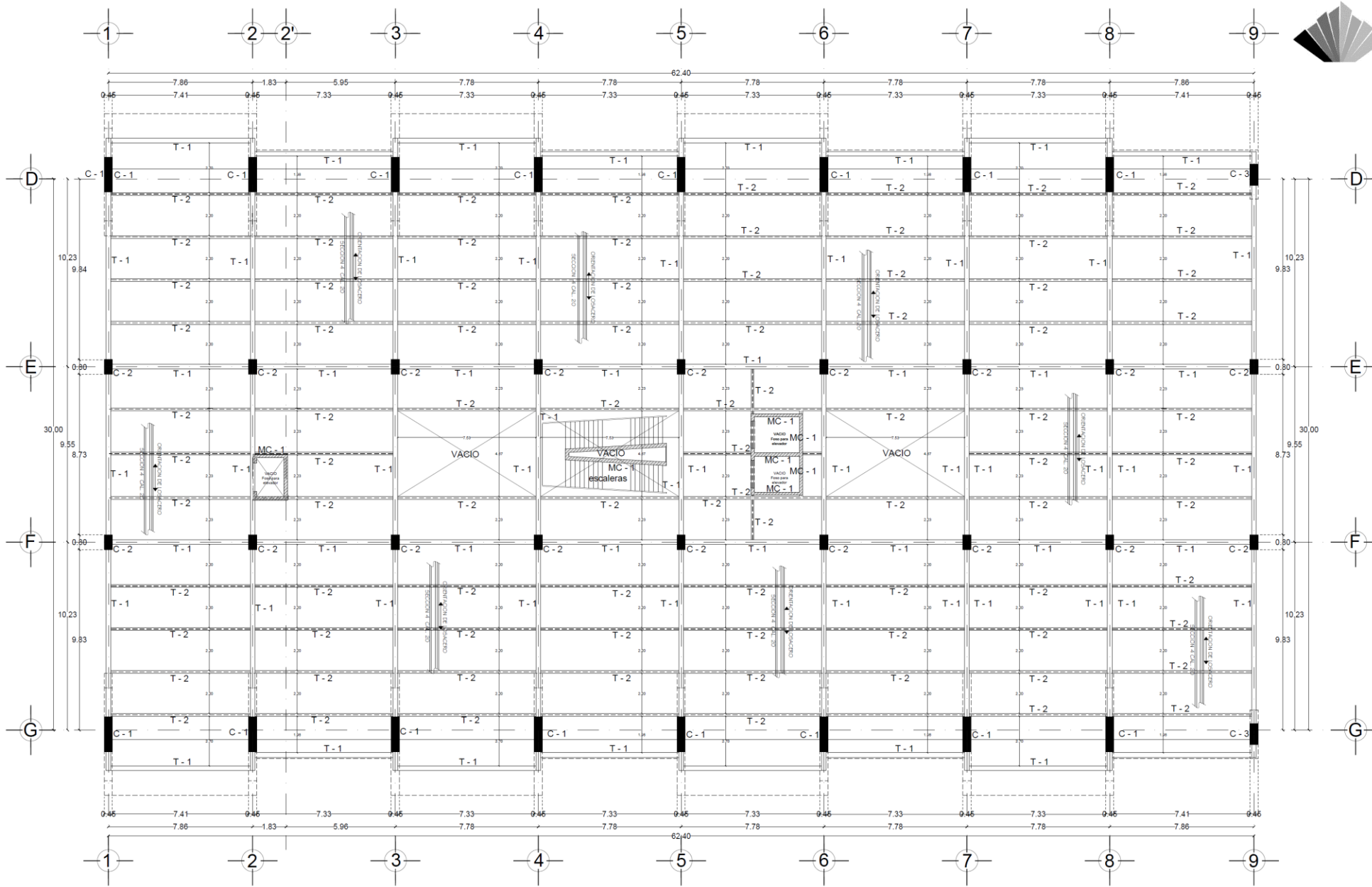
NOTAS GENERALES:

- 1.- Mediciones en milímetros y en metros, si no se indica en metros.
- 2.- Las cotas y áreas y perfiles deben verificarse con planos arquitectónicos correspondientes.
- 3.- Cotas de varillas en números de octavo de pulgada.
- 4.- Concreto con 280 kg/cm² (grado de compresion).
- 5.- Acero de refuerzo Fy = 4200 kg/cm² (grado duro).
- 6.- Ancho de refuerzo en β 2 Fm 2100 kg/cm² (grado estructural).

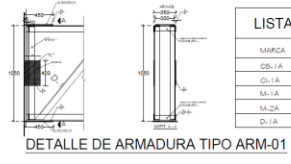
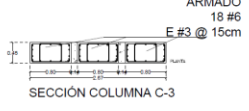
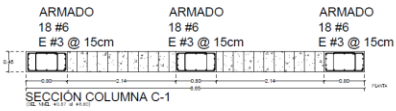
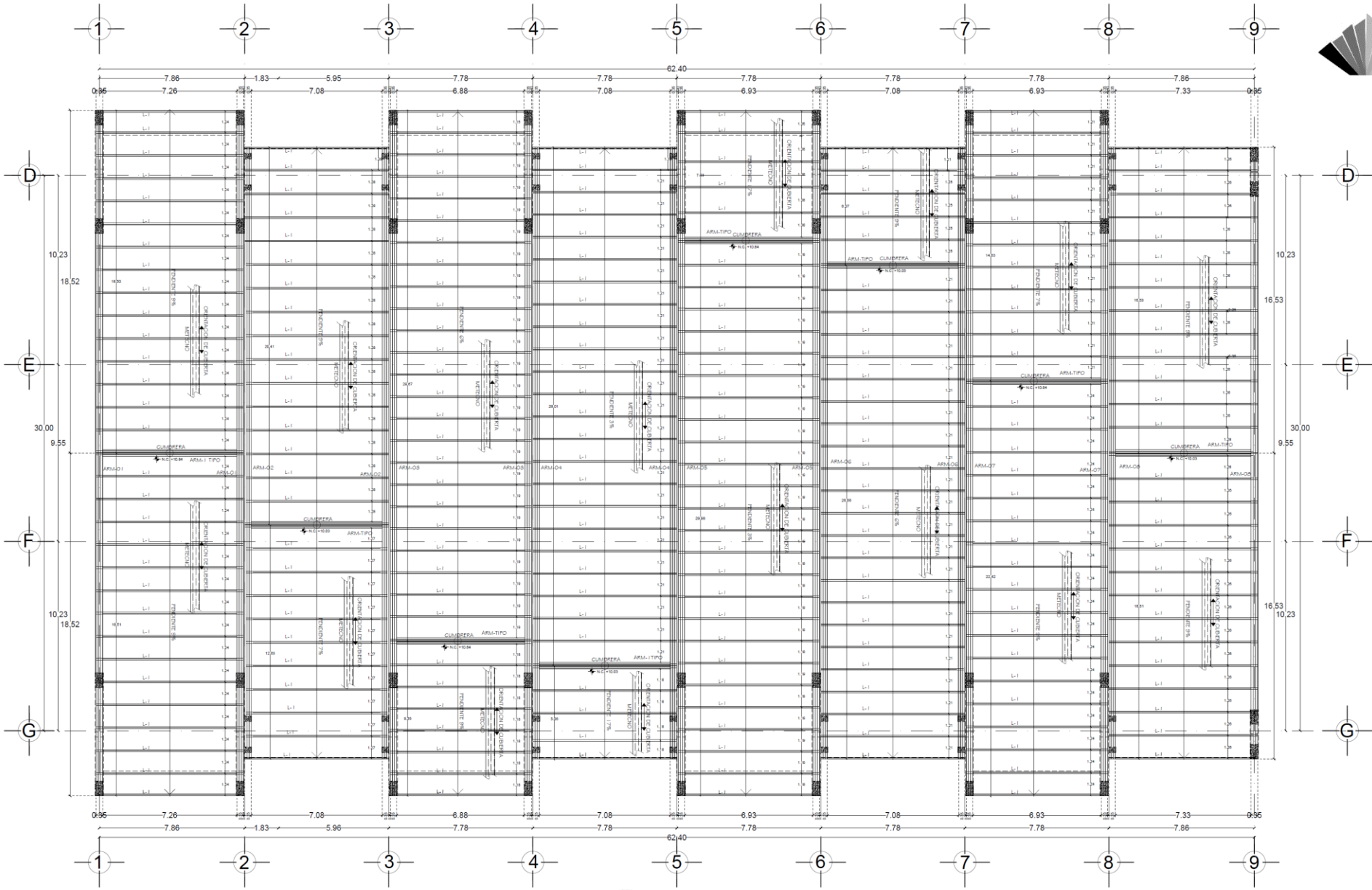
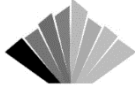
NOTAS DE ACERO:

- 1.- Adiciones y Dimensiones de placas y perfiles en milímetros.
- 2.- Rotacion normal WCA.
- 3.- Acero ASTM A36 (grado y perfil).
- 4.- Simbología de-Flux norma AWS.
- 5.- Área de la fabricación verificar dimensiones en sitio.
- 6.- El fabricante de la estructura deberá hacer entrega de todos los datos necesarios por la supervisión.

PLANTA SISTEMA DE PISO MEZZANINE (SUPER-ESTRUCTURA)

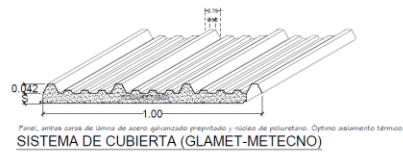


PLANTA SISTEMA DE PISO BIBLIOTECA (SUPER-ESTRUCTURA)

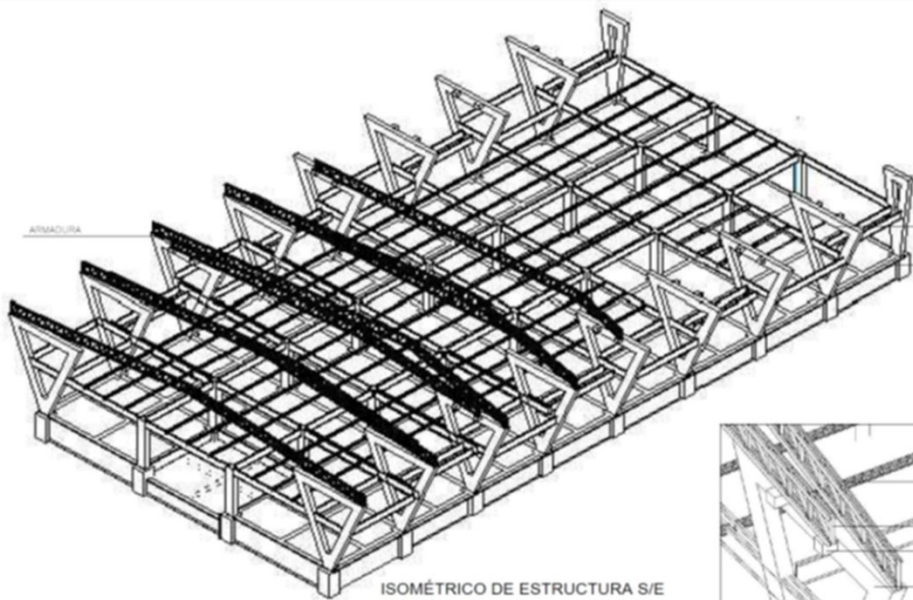


LISTA DE PERFILES

MARCA	PERFIL
CS-1A	U 75 X 6
Q-1A	U 75 X 6
M-1A	U 75 X 6
M-2A	U 51 X 6
D-1A	U 51 X 6

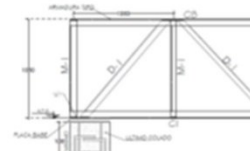


PLANTA CUBIERTA BIBLIOTECA (SUPER-ESTRUCTURA)

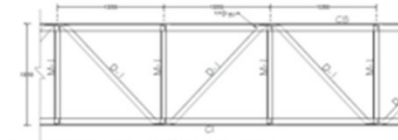


ISOMÉTRICO DE ESTRUCTURA S/E

ARMADURA TIPO



DETALLE DE PLACA BASE ARMADURA TIPO

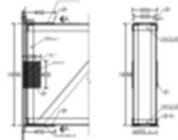


ALZADO DE ARMADURA TIPO

COLUMNA C-3 DE CONCRETO ARMADO

COLUMNA C-2 DE CONCRETO ARMADO

COMENTACION



DETALLE SECCION TIPO DE ARMADURA

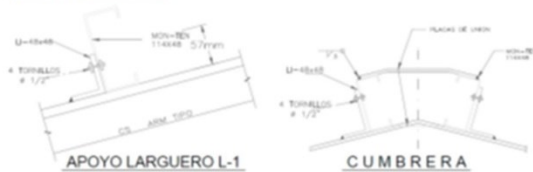
LISTA DE PERFILES

MARCA	PERFIL
ARMADA	PERFIL
CL-1A	U 75 X 6
CL-1B	U 75 X 6
CL-1C	U 75 X 6
CL-2A	U 81 X 6
CL-1A	U 81 X 6

SCABOLOGIA

- LI= ANGULO LADOS IGUALES
- CF=PERFIL C FORMADO EN FRIO (MON-TEN)
- CL= CUERDA SUPERIOR
- CS= CUERDA INFERIOR
- DI= DIAGONALES
- M= MONTANTES

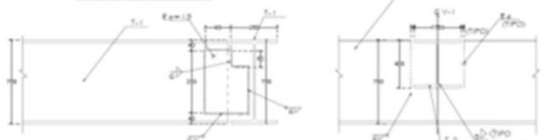
FIJACIÓN CUBIERTA



APOYO LARGUERO L-1

CUMBRERA

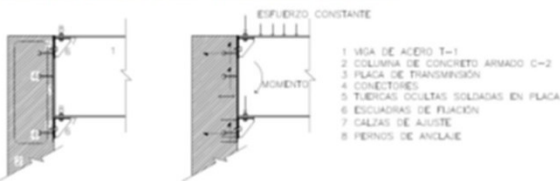
SISTEMA DE PISO



DETALLE DE CONEXION A CORTANTE VIGA T-1

DETALLE DE CONEXION A CORTANTE VIGA T-1 y T-2

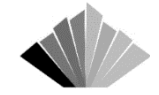
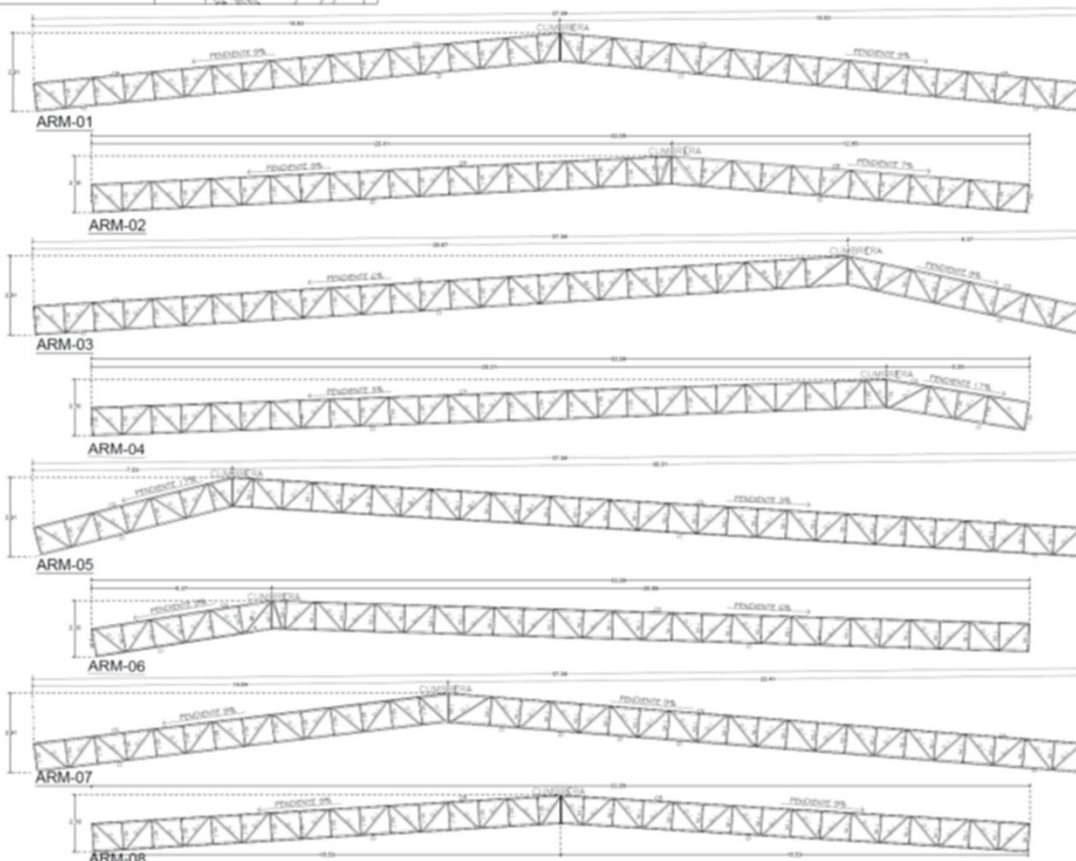
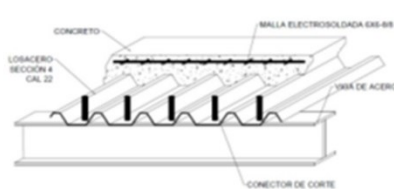
FIJACIÓN DE VIGA DE ACERO EN COLUMNA DE CONCRETO



- 1 VIGA DE ACERO T-1
- 2 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO C-2
- 3 PLACA DE TRANSMISION
- 4 CONECTORES
- 5 TUBERIAS OCULTAS SOLDADAS EN PLACA
- 6 ESCUADRAS DE FIJACION
- 7 CALZAS DE AJUSTE
- 8 PERNOS DE ANCLAJE



SISTEMA DE PISO LOSACERO



BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PROYECTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- MEMORIA DESCRIPTIVA I.H.
- PLANTA BAJA DE CONJUNTO I.H.
- PLANTA ALTA DE CONJUNTO I.H.
- PLANTA BAJA DE CONJUNTO C.I.
- PLANTA ALTA DE CONJUNTO C.I.
- PLANTA BAJA DE CONJUNTO RIEGO.



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRÁULICA

La solicitud de conexión para la toma general del predio será de 25mm, la cual llegará a la propiedad de 32mm de diámetro para que el desgaste sea menor al conducir el agua hasta la cisterna que tiene una capacidad de 100,000 lts divididos en agua potable y contra incendios indicados en planos.

El sistema de bombeo consta de un equipo hidroneumático triplex, tres bombas centrifugas mca. picsa mod. 1 1/2x2x9c tipo 341, con succión de 51mm y descarga de 38mm , de sello mecánico, acoplada a motor eléctrico horizontal de 15 h.p. a 3500 rpm para 3 fases, 220 volts.

Dos tanques de fibra de vidrio de membrana intercambiable, mca. altamira de 0.66m de diámetro por 1.57m de altura con capacidad de 450lts para trabajar a una presión máxima de 8.5kg/cm², precargado de 119 galones de capacidad mca. wellx-troll.

Un cabezal de succión y descarga en tubo ced-40 de 76mm con las conexiones necesarias para su funcionamiento.

La red general de agua potable es de polietileno hidráulico de alta densidad (P.E.A.D.), y abastece a los módulos sanitarios y cuartos de aseo de cada zona.

Los módulos sanitarios están situados en cada nivel del edificio tanto en la biblioteca como en el elemento destinado a servicios, el modulo sanitario de mayor complejidad es el de la biblioteca, se divide en hombres y mujeres y cada división tiene un módulo destinado a personas con discapacidad.

El sanitario para mujeres cuenta con 5 inodoros, 4 lavabos y otros accesorios que se especifican en los planos correspondientes.

El sanitario para mujeres cuenta con 3 mingitorios, 2 inodoros, 4 lavabos y otros accesorios que se especifican en los planos correspondientes.

Por último los módulos sanitarios llegan dos redes abastecedoras que actúan de la siguiente manera:

Agua potable abastece W.C., mingitorios y para abastecer lavabos y cuartos de aseo.

Agua tratada, ya que no se considera costea, únicamente está reservada para riego, esta se abastece a través de una red independiente proveniente de la cisterna de agua tratada que se especifica en el proyecto sanitario.



DATOS DEL PROYECTO INSTALACIÓN HIDRAULICA

DATOS DEL PROYECTO

TIPO: "BIBLIOTECA REGIONAL"

UBICACIÓN: CHIMALHUACAN EDO. MEX.

POBLACIÓN: 150 SILLA- 5 USUARIOS POR SILLA AL DIA (UBS NORMAS SEDESOL)

BIBLIOTECA: 150 SILLAS X 5 USUARIOS POR SILLA AL DIA = 750 USUARIOS AL DIA

SERVICIOS/ADMINISTRACION = 150 TRABAJADORES

AUDITORIO AL AIRE LIBRE = 100 PERSONAS

CAFETERIA = 75 PERSONAS

TOTAL = 1,075 PERSONAS

1,100 PERSONAS

DOTACION DIARIA lts/hab/dia (RCDF):

BIBLIOTECA 750 PERSONAS (III.5.5 Museos y centros de información) 10 l/asistente/d

ADMINISTRACION 20 PERSONAS (III.1 Oficinas de cualquier tipo) 50 l/persona/dí

SERVICIOS 130 TRABAJADORES (III.3.4 Otros servicios) 100 l/trabajador/

AUDITORIO AL AIRE LIBRE 100 PER (III.6.2 Espectáculos y reuniones) 10 l/asistente/d

CAFETERIA 75 PERSONAS 140 m2 (II.1 Comercios) 6 l/m2/día

BIBLIOTECA (750 PERSONAS) (10l) = 7,500l/día

ADMINISTRACION (20 PERSONAS) (50 l) = 1,000l/día

SERVICIOS (130 TRABAJADORES)(100 l) = 13,000l/día

AUDITORIO AL AIRE LIBRE (100 PERSONAS)(10 l) = 1,000l/día

CAFETERIA 75 PERSONAS (140 m2)(6 l) = 840l/día
23,340 l/día

GASTO MEDIO DIARIO: (23,340 l/día) / (86,400 seg al día) = 0.27l/seg

GASTO MAXIMO DIARIO: (0.27l/seg)(C.V.D. CLIMA TEMPLADO 1.2) = 0.32l/seg

DIAMETRO DE LA TOMA: (SQRT(0.32l/seg))(35.7) = 20.33 mm = 25 mm (1")

ALMACENAMIENTO

(3 días X 23,340l/día) = 70,020 l/día

+ RESERVA CONTRA INCENDIOS (5l X m2 DE CONSTRUCCION)

(5,627 m2 DE CONSTRUCCION)(5l) = 28,135 l

70,020 l/día + 28,135 l = 98,155 l = 100,000 l

CONVERSION A METROS CUBICOS

1 litro = 0.001 m3

1 litro = 0.001 m3

100, 000 lts = X

X= (100,000 lts)(0.001 m3) = 100 m3
1 litro

DIMENSIONAR CISTERNA AGUA POTABLE

- SE PROPONE UNA ALTURA DE 2.5m PARA LA CISTERNA

100 m3 / 2.5 m = 40 m3

Sqrt (40 m3) = 6.32 m

CISTERNA DE AGUA POTABLE CON DIMENSIONES SIGUIENTES:

FRENTE = 6.35 m

FONDO = 6.35 m

ALTURA = 2.50 m

6.35 m X 6.35 m X 2.50 m = 100 m3

POR DISEÑO = 4.45 m X 9.00 m X 2.50 m = 100 m3

AGUA TRATADA (REUSO)

PARA WC Y RIEGO

1 DIA DE CONSUMO DIARIO + RIEGO = 23,340 l/día + (m2 JARDIN)(5L)

23,340 l/día + (1,800 m2 JARDIN)(5L) = 23,340 l/día + 9,000 l = **32,340 l/día = 35,000 l/día**

X= 32.34 m3 = 35 m3

DIMENSIONAR CISTERNA AGUA TRATADA

- SE PROPONE UNA ALTURA DE 2.5m PARA LA CISTERNA

35 m3 / 2.5 m = 14 m3

Sqrt (14 m3) = 3.74 m

CISTERNA DE AGUA TRATADA CON DIMENSIONES SIGUIENTES:

FRENTE = 3.75 m

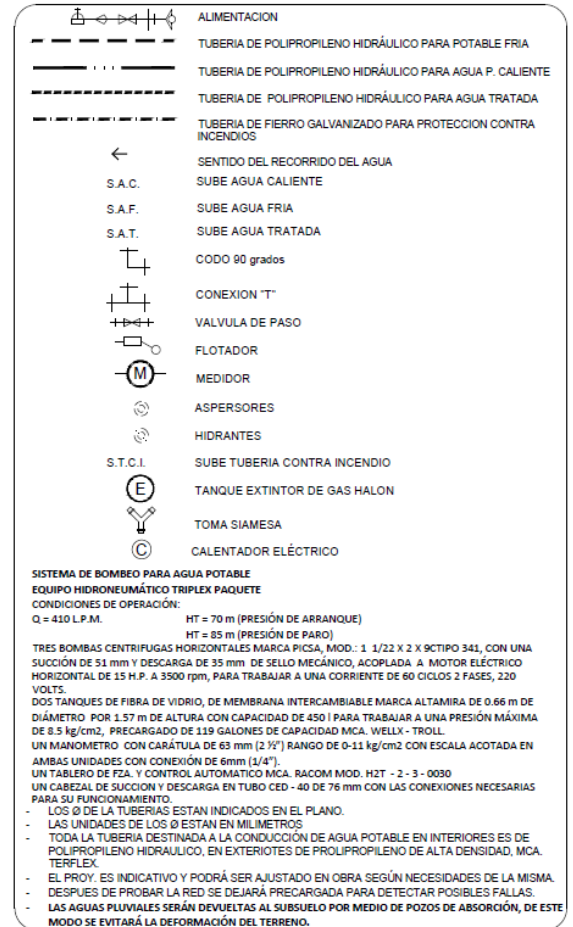
FONDO = 3.75 m

ALTURA = 2.50 m

3.75 m X 3.75 m X 2.50 m = 35 m3

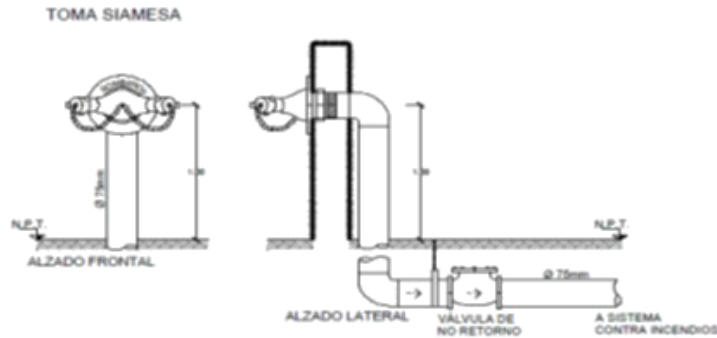
POR DISEÑO = 2.00 m X 7.00 m X 2.50 m = 35 m3

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

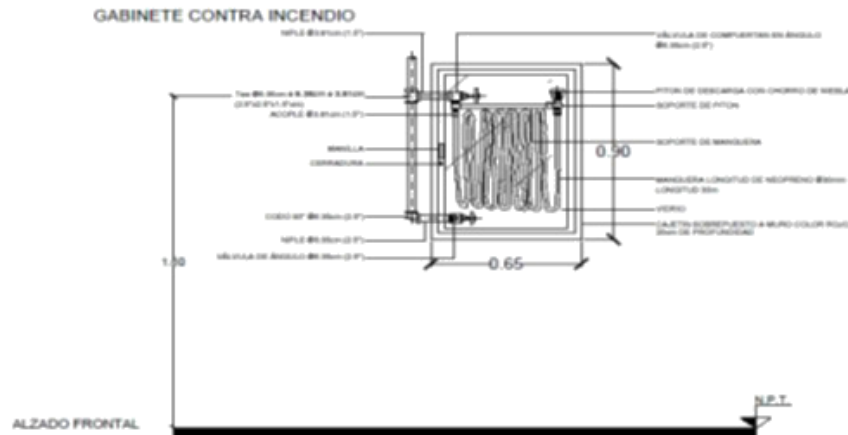




SISTEMA CONTRA INCENDIOS



TOMA SIAMESA. TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Y CONEXIONES MAC. VICTAULIC PARA PROTECCION CONTRA INCENDIOS



EQUIPO CONTRA INCENDIO ELECTRICO
CONDICIONES DE OPERACION:

Q= 19.5 LPM Ht= 87m

UNA MOTOBOMBA CENTRIFUGA MCA. PICSA MOD. 2X21/2X9 TIPO 341 CON SUCCION DE 64mm Y DESCARGA DE 51mm DE SELLO MECANICO ACOPLADO A MOTOR ELECTRICO HORIZONTAL DE 25 H.P. A 3500 RPM PARA OPERAR CON CORRIENTE DE 60 CICLOS, 3 FASES, 220 VOLTS.

UN MANOMETRO CON CARATULA DE 63mm/2 1/2" RANGO DE 0 A 11 Kg/cm2 CON ESCALA ACOTADA EN AMBAS UNIDADES, CON CONEXIÓN INFERIOR DE 65 mm (1/4") .

UN TABLERO PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO, 1 BOMBA DE 25 hp, 220VOLTS, TRIFASICO TENSION REDUCIDA, MCA. RACOM, MOD. 11*4-3-0250.

TODA LA TUBERIA PARA DIAMETRO DE 50mm Y MENORES SERA DE Fo.Fo. CED. 40 Y PARA DIAMETROS DE 75mm Y MAYORES SERA DE ACERO SOLDABLE CED. 10 CON COSTURA.

DIAMETRO DE TUBERIA EN MILIMETROS.

G.C.I.
LUGOSO

GABINETE CONTRA INCENDIO FABRICADO EN LÁMINA NEGRA ROLADA EN FRIO (LNRF) CAL. 24CON PREPARACION PARA CONECCION LATERAL PARA INSTALAR TUBERIA DE 50mm, ACABADO EN ESMALTE ROJO DE 0.90m X 0.65 m X 0.20m DE LA MCA. LUGOSO, CON MARCO Y PUERTA CON BISAGRAS Y CUNA PARA CRISTAL. MANGUERA CON 30m DE LONGITUD.

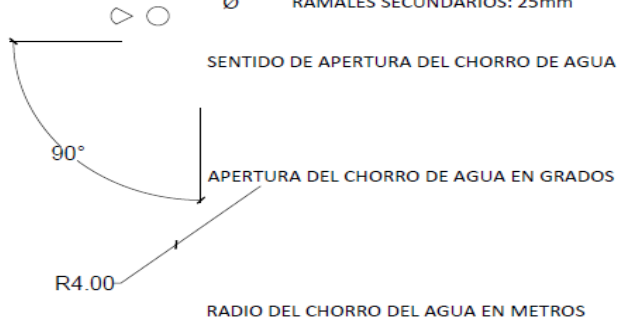


SISTEMA DE RIEGO

ASPERSORES SERIE 1800 MCA. RAIN BIRD, MOD.1802-LN less Nozzle, FIJO, COLOR NEGRO.

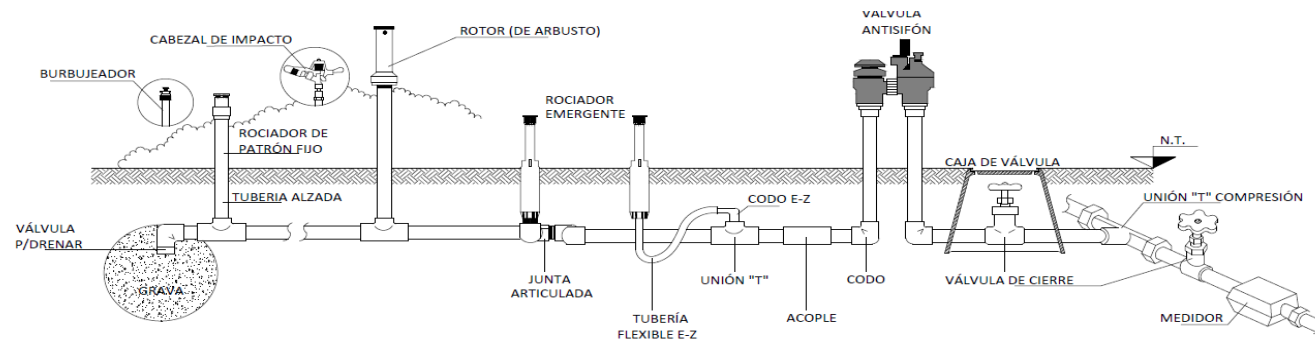
DIMENSIONES: TAMAÑO DE LA ENTRADA $\frac{1}{2}$ " (13mm)
 ATURA EMERGENTE 2" (5cm)
 RADIOS VARIABLES (AJUSTABLES EN CADA ASPERSOR)

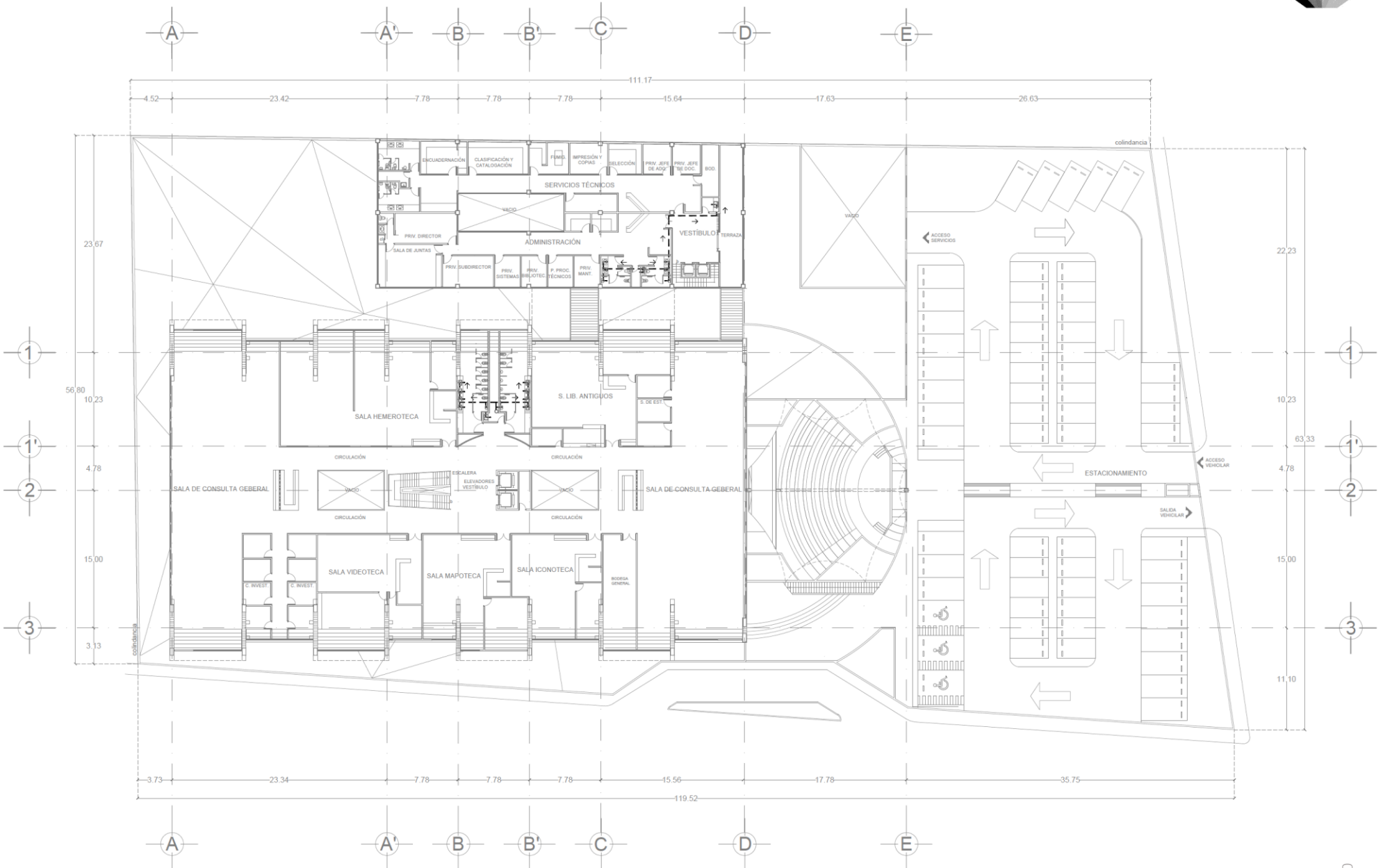
TUBERIA DE ACERO
 Ø RAMAL PRINCIPAL: 50mm
 Ø RAMALES SECUNDARIOS: 25mm



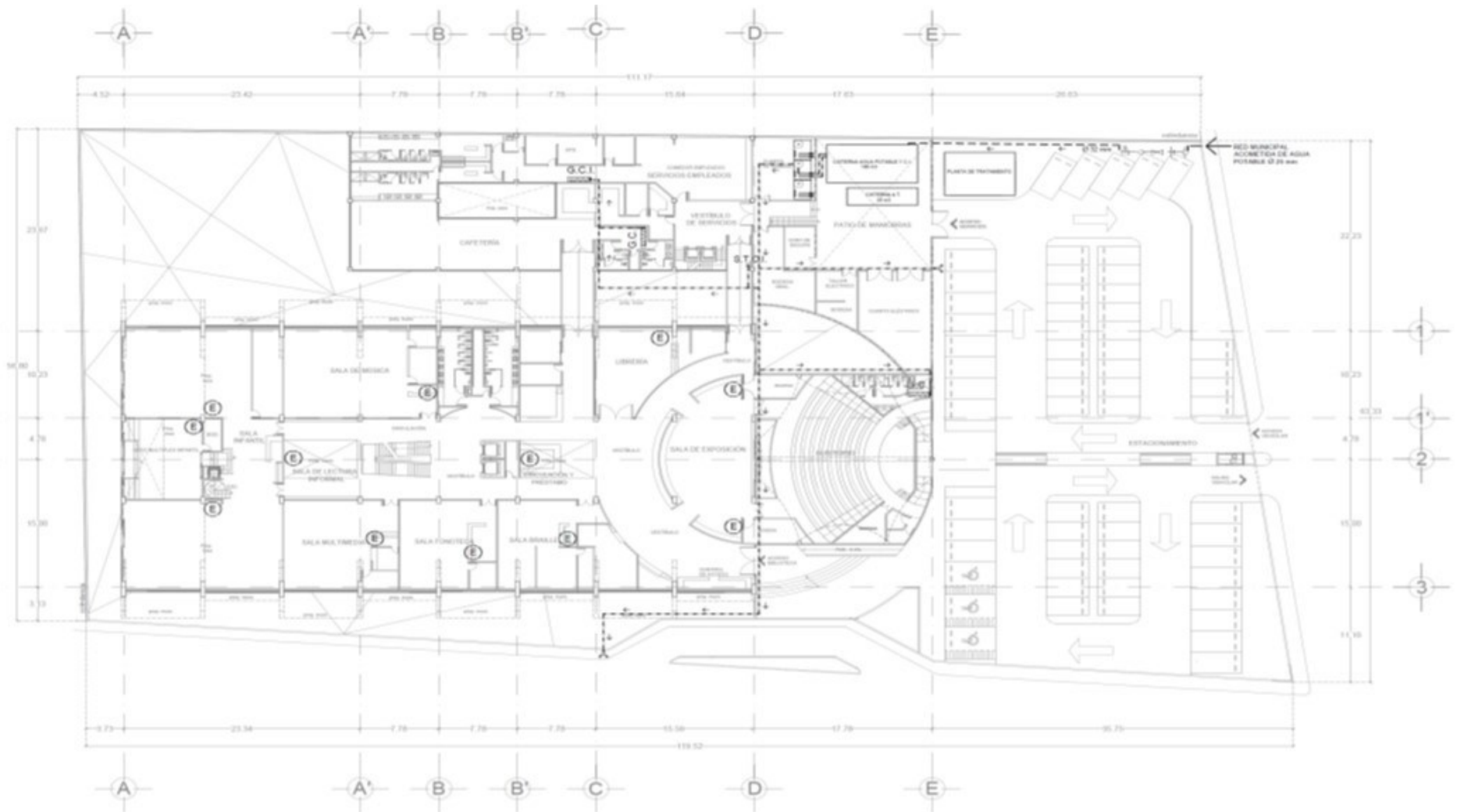
RADIOS	bar	m	m ³ /h	■ mm/h	▲ mm/h
360°	1.00	3.40	0.60	52	60
	1.50	3.90	0.72	47	55
	2.00	4.50	0.84	41	48
	2.10	4.60	0.84	40	46
	2.80	5.20	0.32	16	18
	3.40	5.50	0.36	15	18
	3.60	6.80	0.38	16	19
	2.80	7.00	0.57	16	18
	3.10	7.30	0.63	15	18
	4.10	8.10	0.83	25	29
5.00	10.4	0.55	10	12	
5.20	11.0	0.68	11	13	
270°	1.00	3.40	0.60	52	60
	1.50	3.90	0.72	47	55
	2.00	4.50	0.84	41	48
	2.10	4.60	0.84	40	46
	2.80	5.20	0.32	16	18
	3.40	5.50	0.36	15	18
	3.60	6.80	0.38	16	19
	2.80	7.00	0.57	16	18
	3.10	7.30	0.63	15	18
	4.10	8.10	0.83	25	29
5.00	10.4	0.55	10	12	
5.20	11.0	0.68	11	13	
180°	1.00	3.40	0.60	52	60
	1.50	3.90	0.72	47	55
	2.00	4.50	0.84	41	48
	2.10	4.60	0.84	40	46
	2.80	5.20	0.32	16	18
	3.40	5.50	0.36	15	18
	3.60	6.80	0.38	16	19
	2.80	7.00	0.57	16	18
	3.10	7.30	0.63	15	18
	4.10	8.10	0.83	25	29
5.00	10.4	0.55	10	12	
5.20	11.0	0.68	11	13	
90°	1.00	3.40	0.60	52	60
	1.50	3.90	0.72	47	55
	2.00	4.50	0.84	41	48
	2.10	4.60	0.84	40	46
	2.80	5.20	0.32	16	18
	3.40	5.50	0.36	15	18
	3.60	6.80	0.38	16	19
	2.80	7.00	0.57	16	18
	3.10	7.30	0.63	15	18
	4.10	8.10	0.83	25	29
5.00	10.4	0.55	10	12	
5.20	11.0	0.68	11	13	

INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DE UN SISTEMA DE RIEGO. RAIN BIRD

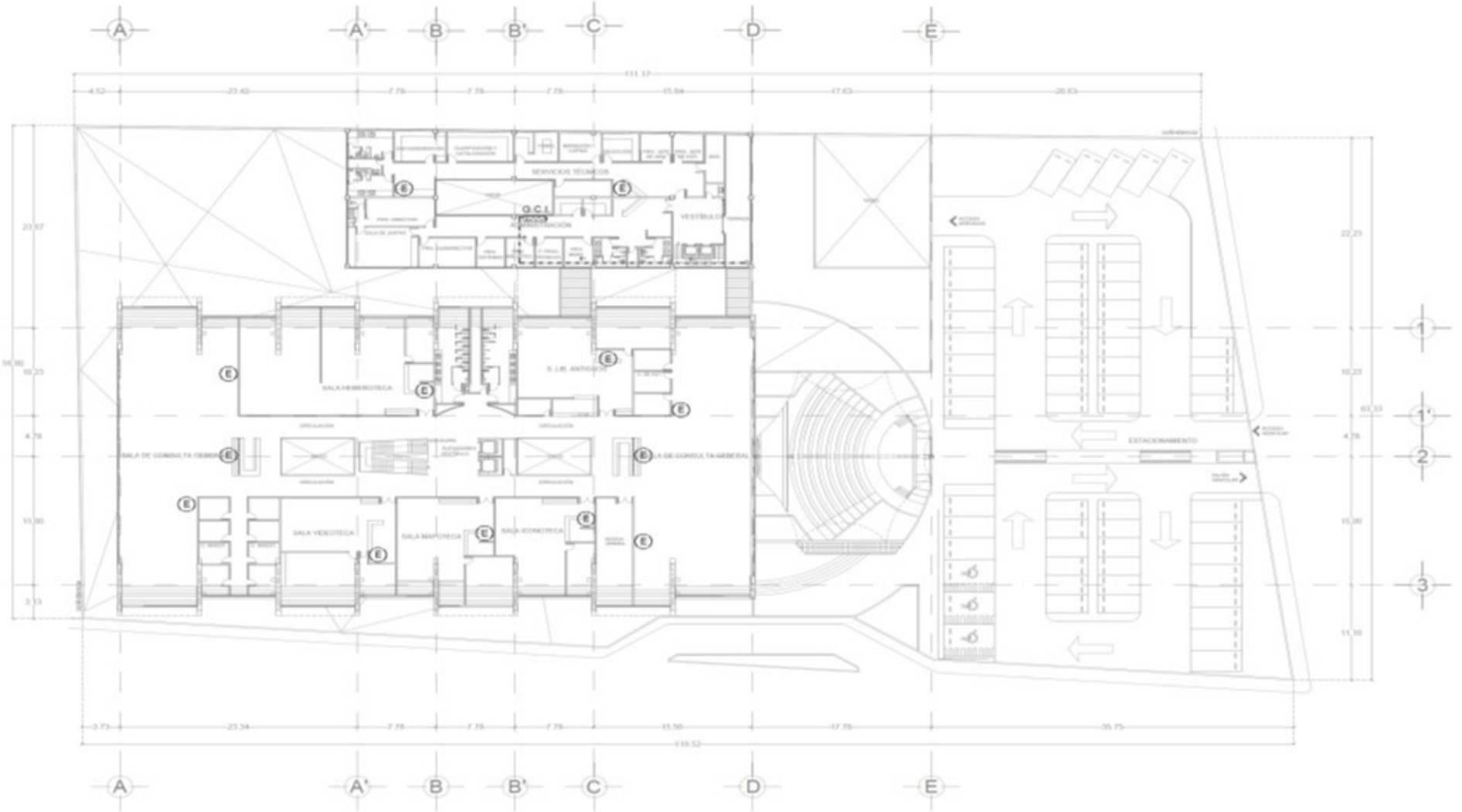




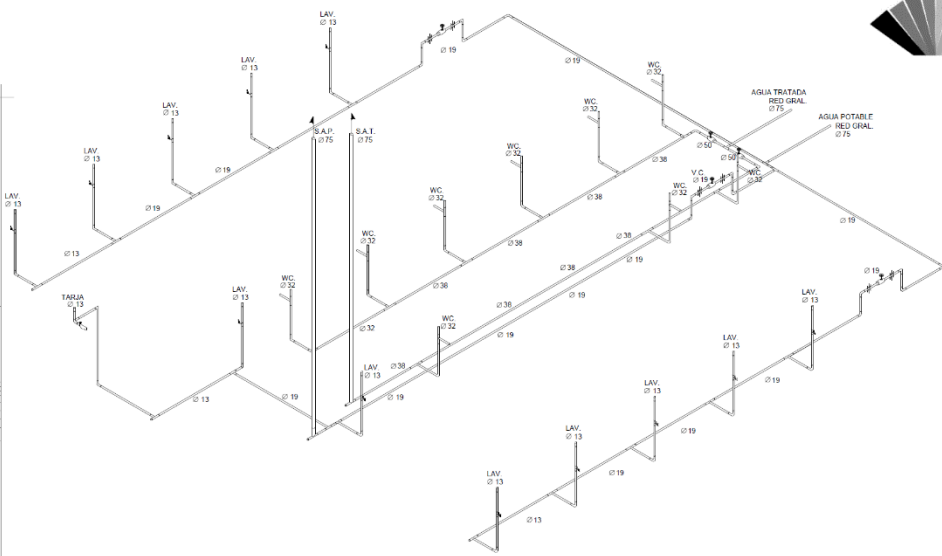
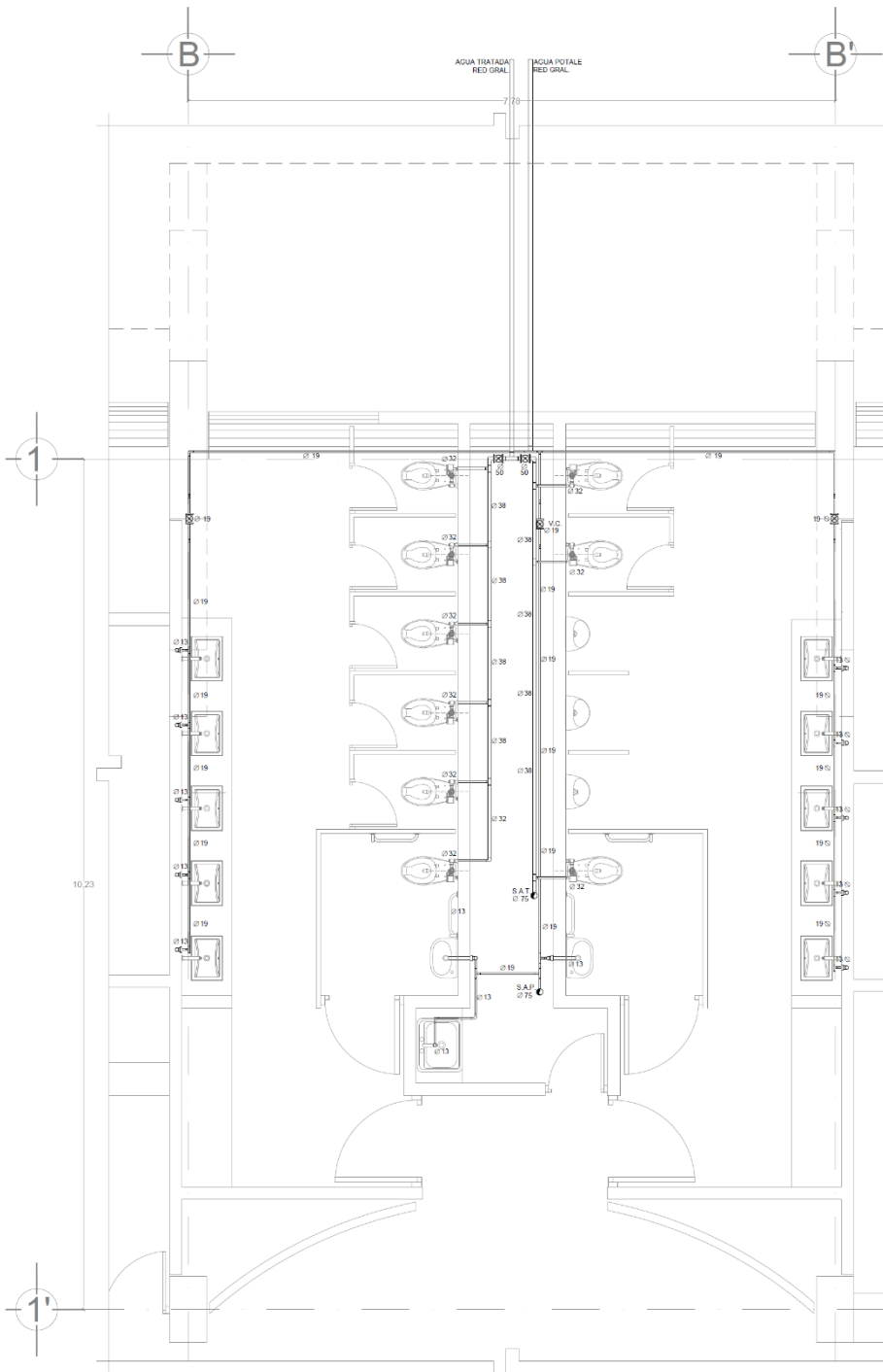
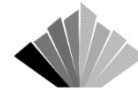
PLANTA ALTA DE CONJUNTO



PLANTA BAJA DE CONJUNTO

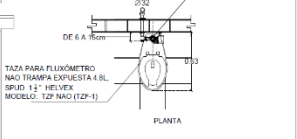


PLANTA ALTA DE CONJUNTO

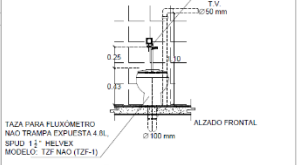


ISOMÉTRICO MÓDULO SANITARIO

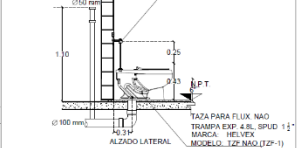
Fluómetro de Sensor Electrónico de Contorno para W.C. con Niple Recto y Entrada Superior para Spud de 32 mm con Botón Accionador Mecánico MARCA: HELVEX MODELO: FC-110-WC-4.8



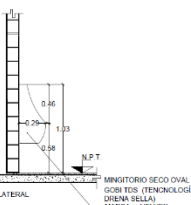
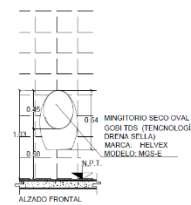
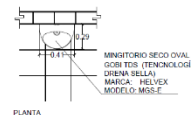
Fluómetro de Sensor Electrónico de Contorno para W.C. con Niple Recto y Entrada Superior para Spud de 32 mm con Botón Accionador Mecánico MARCA: HELVEX MODELO: FC-110-WC-4.8



Fluómetro de Sensor Electrónico de Contorno para W.C. con Niple Recto y Entrada Superior para Spud de 32 mm con Botón Accionador Mecánico MARCA: HELVEX MODELO: FC-110-WC-4.8

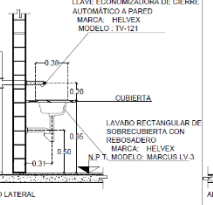
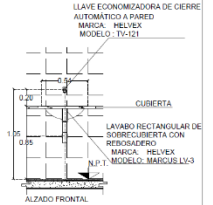
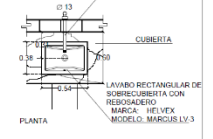


TAZA PARA FLUXÓMETRO SENSOR DE PRESENCIA

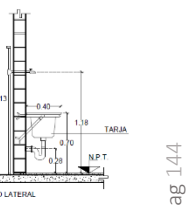
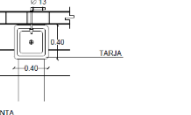


MINGITORIO SECO

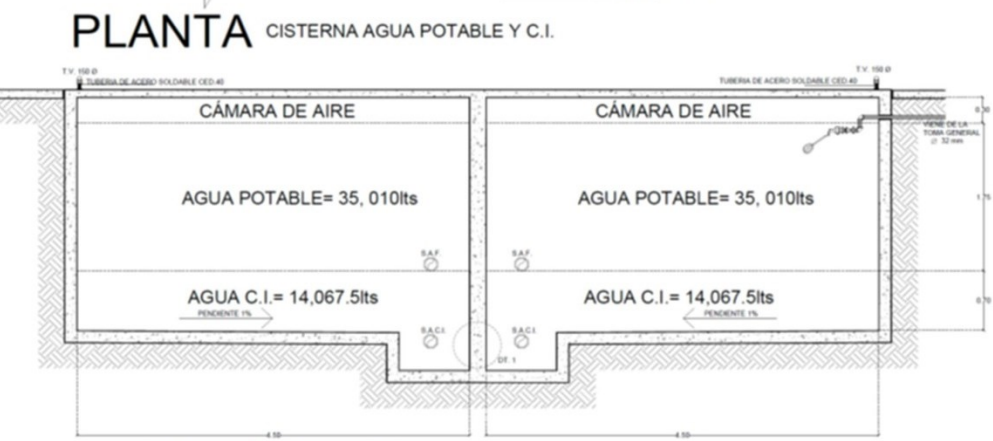
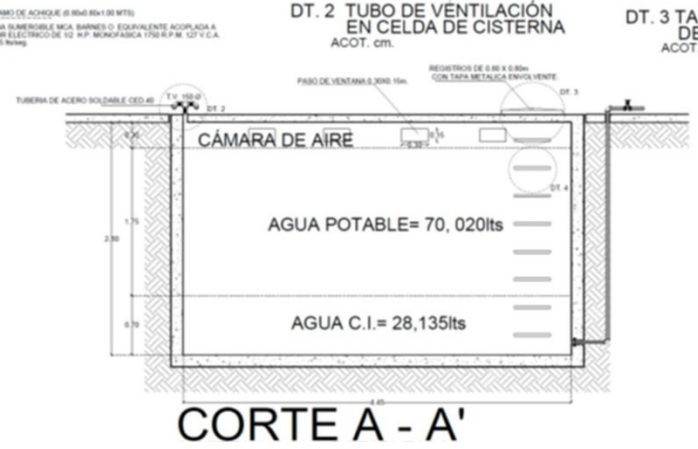
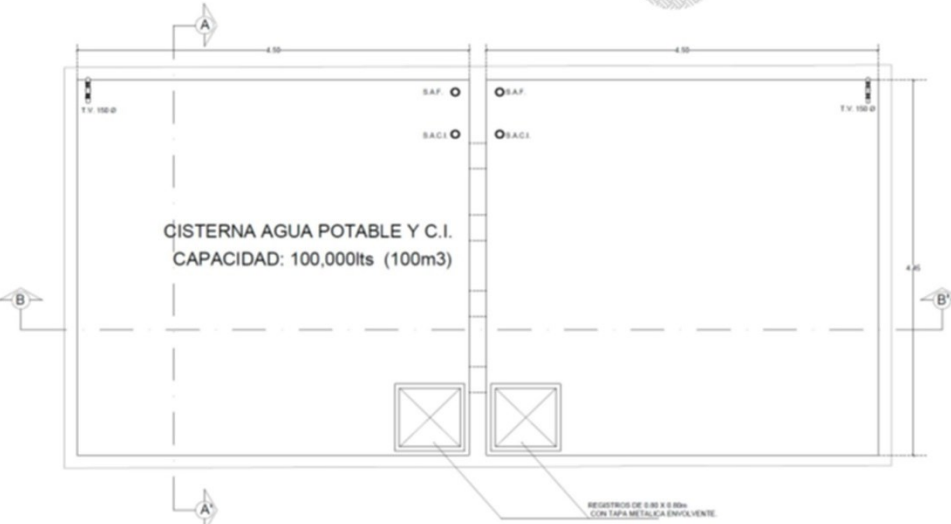
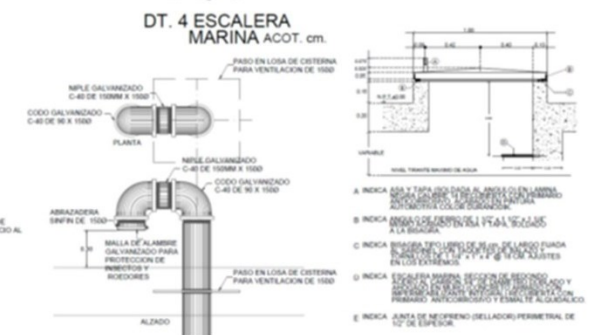
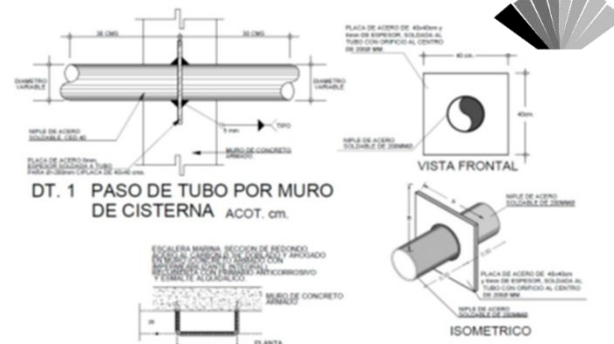
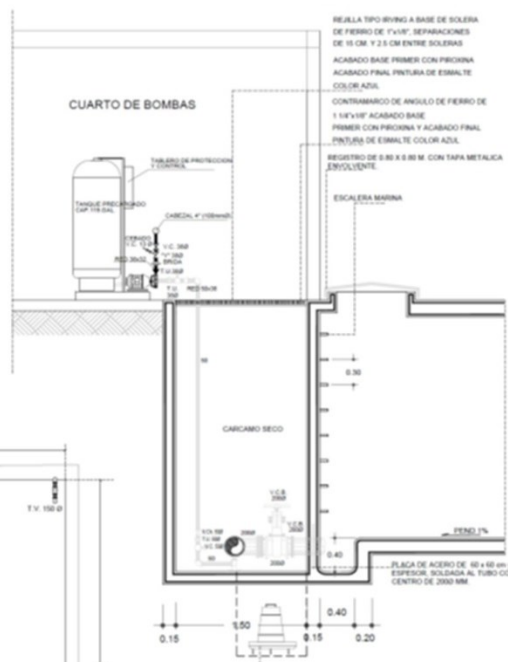
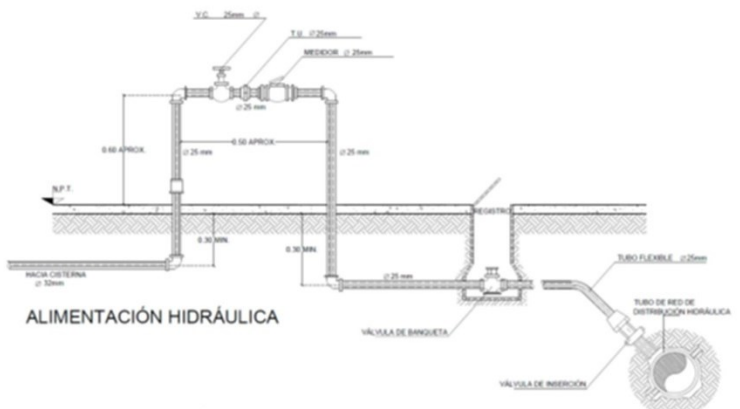
LLAVE ECONOMIZADORA DE CIERRE AUTOMÁTICO A PARED MARCA: HELVEX MODELO: TY-121



LAVABO Y LLAVE ECONOMIZADORA



TARJA



CORTE B - B' CISTERNA AGUA POTABLE Y C.I.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PROYECTO INSTALACIÓN SANITARIA

- **MEMORIA DESCRIPTIVA I.S.**
- **PLANTA BAJA DE CONJUNTO I.S.**
- **PLANTA ALTA DE CONJUNTO I.S.**
- **PLANTA DE TECHOS IS.**



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION SANITARIA.

El proyecto de la biblioteca regional Chimalhuacán contempla sistemas de auto-sustentabilidad, por lo tanto la instalación sanitaria propone un reuso de aguas. Todas las descargas de los módulos sanitarios se conducen por medio de tubería general interna hasta un sistema biodigestor anaerobio que mediante un proceso orgánico, convierte las aguas negras en aguas tratadas, clorada para reutilizarla en el sistema de riego de las áreas verdes exteriores de la biblioteca, regresándola al terreno por medio de pozos de absorción, así como también para evitar deformaciones en el terreno.

También cuenta con talud y una canaleta en los extremos longitudinales de la biblioteca, así como rejillas en el estacionamiento que conducen el agua pluvial hacia pozos de absorción para regresar el líquido a los mantos acuíferos.

La canaleta ésta hecha de concreto armado y por seguridad cubierta con rejilla Irving, delimitada por los desniveles hechos en el terreno que corren a lo largo de la misma para asegurar el escurrimiento de las aguas pluviales tanto del terreno como de las bajadas del techo. La finalidad de esta canaleta es conducir el agua pluvial a los mantos acuíferos por medio de pozos de absorción, y así evitar futuras deformaciones en el terreno.

La red general de instalación sanitaria en los espacios interiores será de PVC sanitario y en los exteriores

será de polietileno de alta densidad sanitario (P.E.A.D.), con pozos de visita dando pendiente hacia la planta de tratamiento.

El sistema de tratamiento de agua (a base de biodigestor), consta de tres elementos, el sistema biodigestor que recibe la descarga del tubo general interno de aguas negras, el tanque de cloración que es la última etapa del tratamiento de las aguas negras, aquí se clora para eliminar bacterias que provoquen malos olores, y por último, la cisterna de agua tratada que es donde se almacena toda el agua que ya ha pasado por todo el proceso.



DATOS DEL PROYECTO INSTALACIÓN SANITARIA

DATOS DEL PROYECTO

AGUA TRATADA (REUSO)

PARA WC Y RIEGO

1 DIA DE CONSUMO DIARIO + RIEGO = 23,340 l/día + (m2 JARDIN)(5L)
 23,340 l/día + (1,800 m2 JARDIN)(5L) = 23,340 l/día + 9,000 l = 32,340 l/día = 35,000 l/día

X= 32.34 m3 = 35 m3

DIMENSIONAR CISTERNA AGUA TRATADA

- SE PROPONE UNA ALTURA DE 2.5m PARA LA CISTERNA

35 m3 / 2.5 m = 14 m3

Sqrt (14 m3) = 3.74 m

CISTERNA DE AGUA TRATADA CON DIMENSIONES SIGUIENTES:

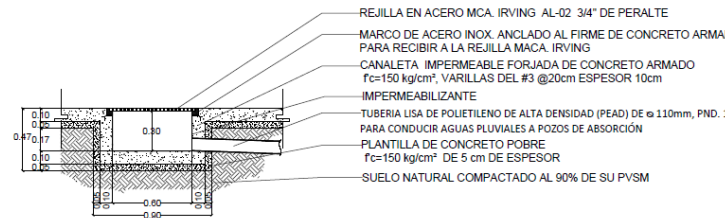
FRENTE = 3.75 m

FONDO = 3.75 m

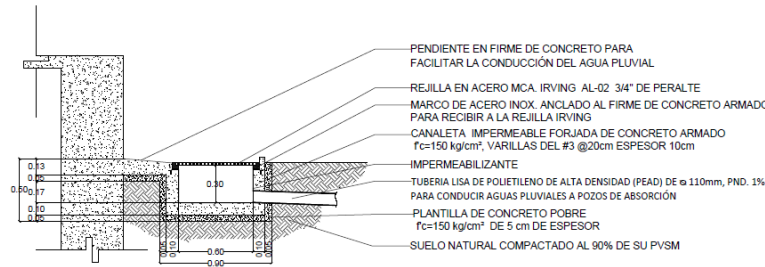
ALTURA = 2.50 m

3.75 m X 3.75 m X 2.50 m = 35 m3

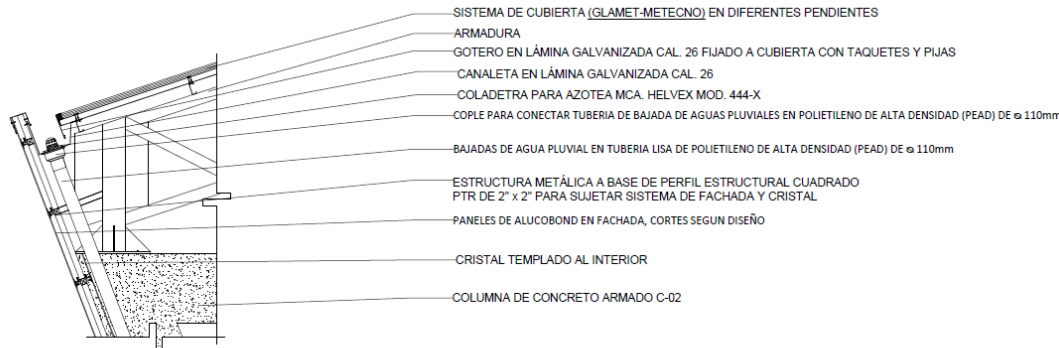
POR DISEÑO = 2.00 m X 7.00 m X 2.50 m = 35 m3



CANALETA DE CONCRETO EN ESTACIONAMIENTO



CANALETA DE CONCRETO EN BIBLIOTECA



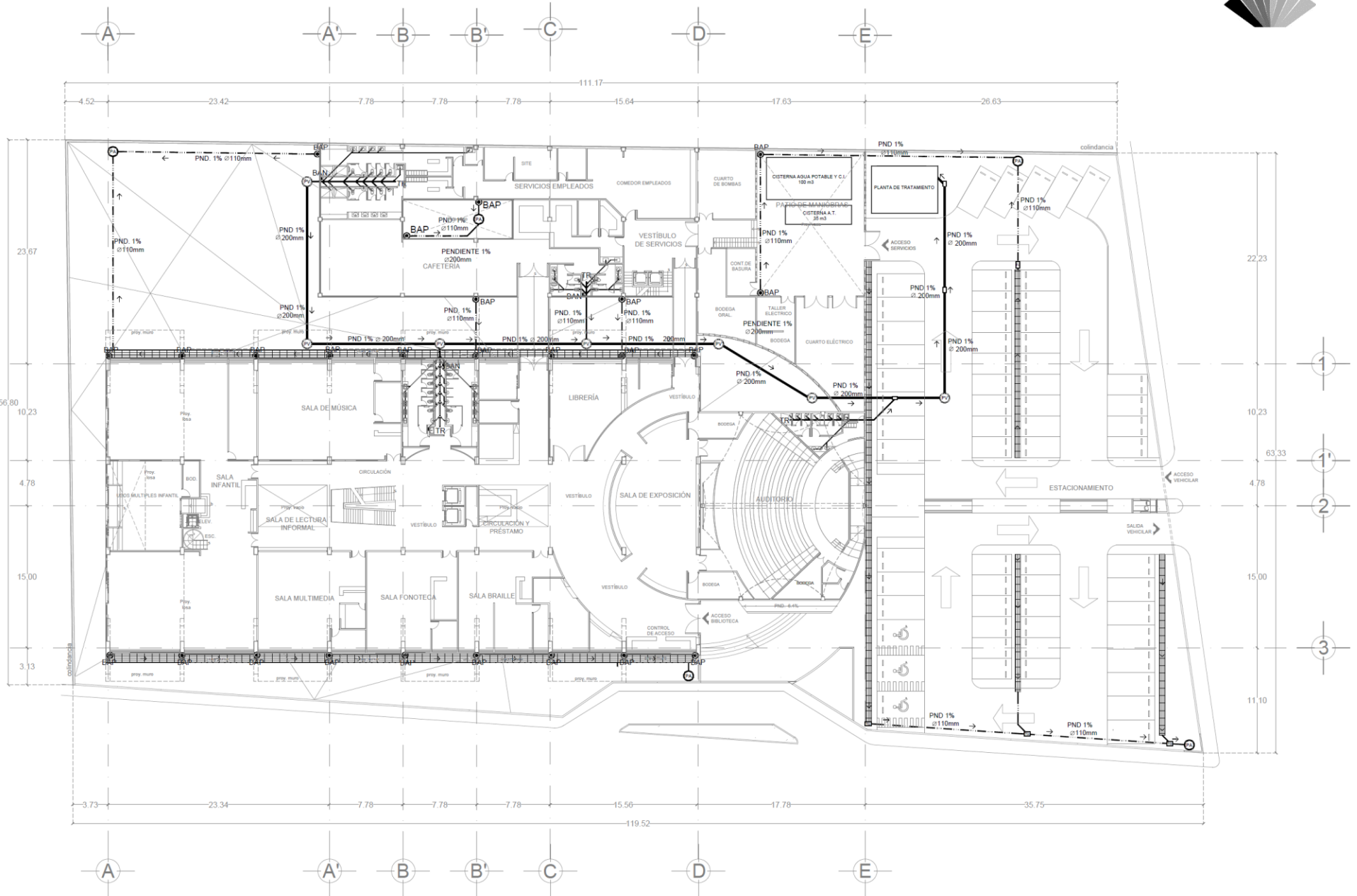
CANALETA EN CUBIERTA DE BIBLIOTECA

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN SANITARIA

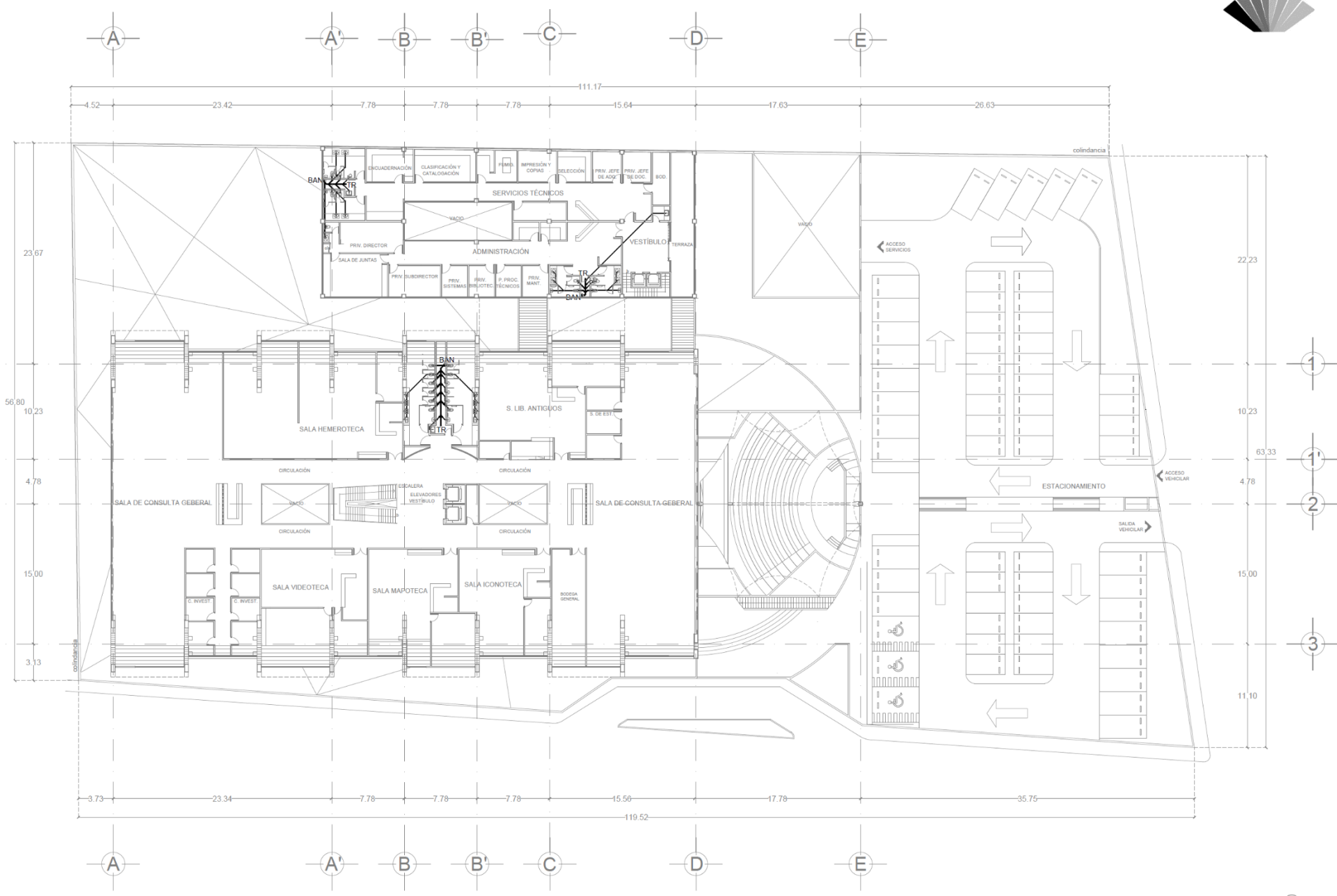
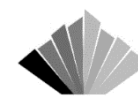
- TUBERIA CORRUGADA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) DE Ø 200mm EN RED GENERAL SANITARIA (ALBAÑAL)
- TUBERIA Y CONEXIONES EN PVC SANITARIO DE Ø110mm O Ø90mm SEGUN SEA EL CASO PARA CONDUCCION LA INSTALACION SANITARIA EN INTERIORES HACIA LA RED GENERAL
- TUBERIA LISA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) DE Ø 110mm PARA CONDUCCION AGUAS PLUVIALES A POZOS DE ABSORCIÓN
- CANALETA DE CONCRETO ARMADO PARA CONDUCCION AGUAS PLUVIALES A POZOS DE ABSORCIÓN
- POZO DE ABSORCIÓN
- POZO DE VISITA
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS (BAN)
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (BAP)
- REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 0.60m x 0.40m
- TRAMPA DE GRASAS
- TUBERIA Y TAPON REGISTRO
- CODO 45° 1 CAMPANA
- YEE SENCILLA 1CAMPANA
- YEE TAR DOBLE
- YEE SENCILLA 1CAMPANA

- LOS Ø DE LA TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN EL PLANO.
- LAS UNIDADES DE LOS Ø ESTAN EN MILIMETROS
- TODA LA TUBERIA ES DE PVC SANITARIO
- EL PROYECTO ES INDICATIVO Y PODRÁ SER AJUSTADO EN OBRA SEGÚN NECESIDADES DE LA MISMA.
- LAS TAPAS DE LOS POZOS DE VISITA SON DE Fo. Fo.
- LA PENDIENTE MÍNIMA DE ARRASTRE ES DE 2% AL INTERIOR Y DE 1% AL EXTERIOR
- LAS COLADERAS SERAN PARA PISO MARCA HELVEX DE HIERRO FUNDIDO CON PLATO DE DOBLE DRENAJE
- TODAS LAS TUBERIAS BAJANTES PRINCIPALES SE DIRIGEN AL POZO DE VISITA MAS CERCANO
- LAS AGUAS PLUVIALES SERÁN DEVUELTAS AL SUBSUELO POR MEDIO DE POZOS DE ABSORCIÓN, DE ESTE MODO SE EVITARÁ LA DEFORMACIÓN DEL TERRENO.
- TODOS LOS MUEBLES SERÁN INSTALADOS CON OBTURACIÓN HIDRÁULICA
- EN TODOS LOS MUEBLES LES SERÁ INSTALADO TUBERÍA DE VENTILACIÓN.
- SOLO UN TUBO VENTILADOR LLEGARÁ HASTA AZOTEA

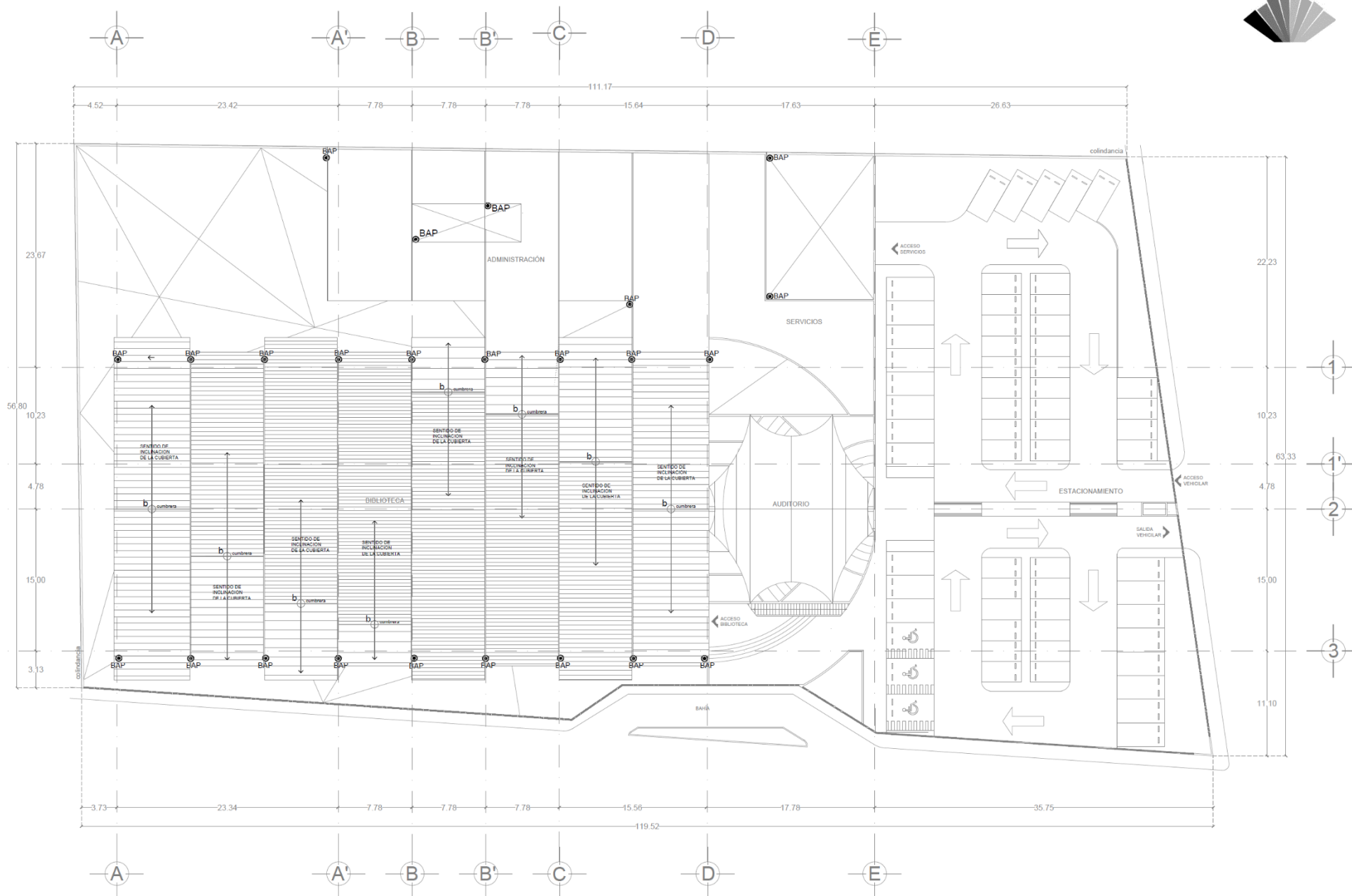
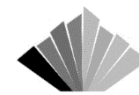
	LAVABOS	TARJAS	WC	COLADERA
DIÁMETROS DESAGÜES	Ø38	Ø50	Ø100	Ø50
DIÁMETROS TUBERIA DE VENTILACIÓN	Ø38	Ø50	Ø50	NO REQUIERE



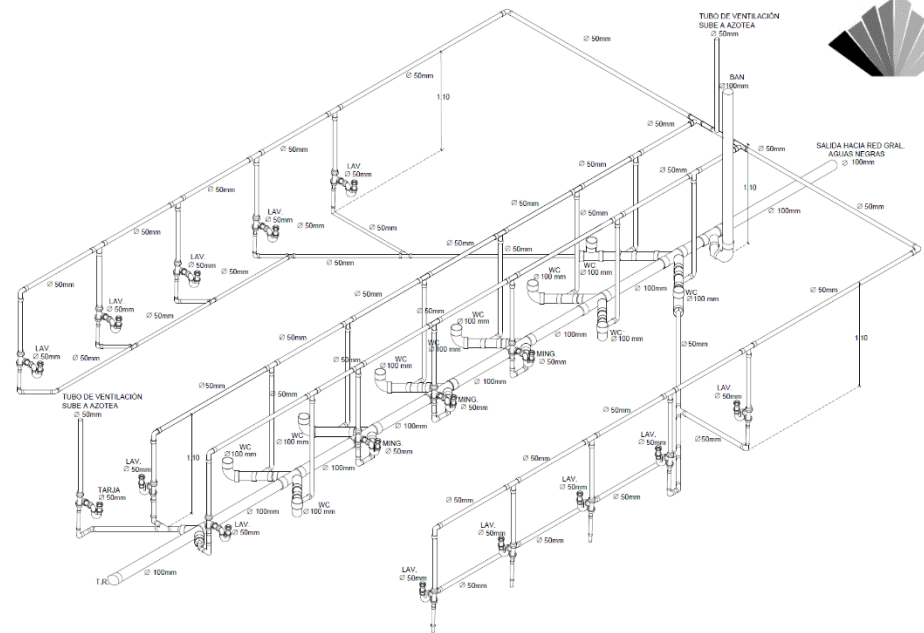
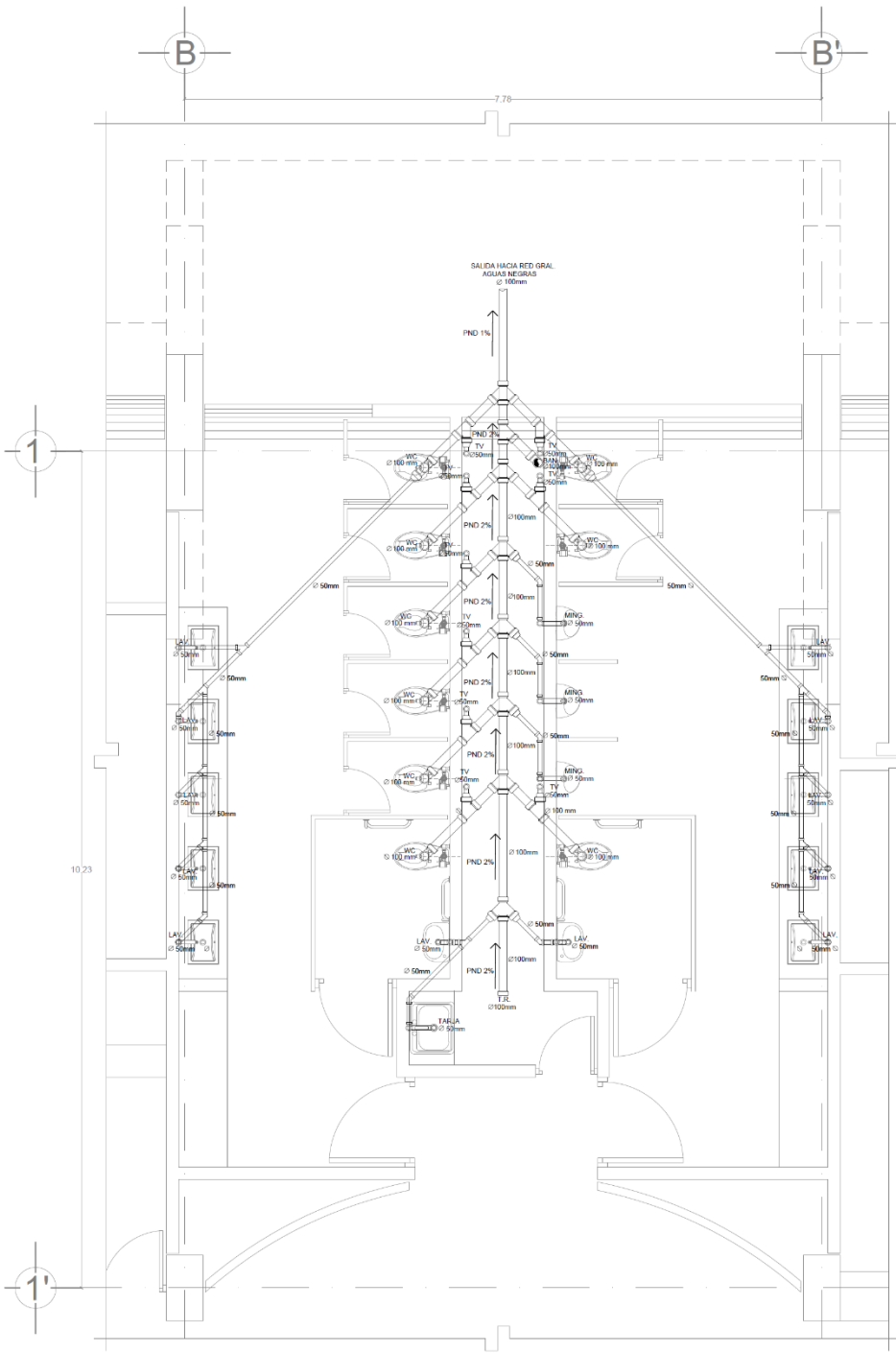
PLANTA BAJA DE CONJUNTO



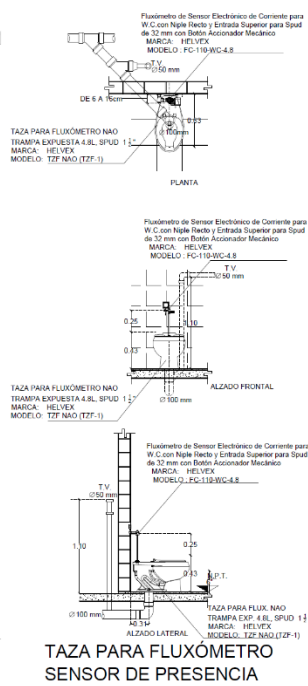
PLANTA ALTA DE CONJUNTO



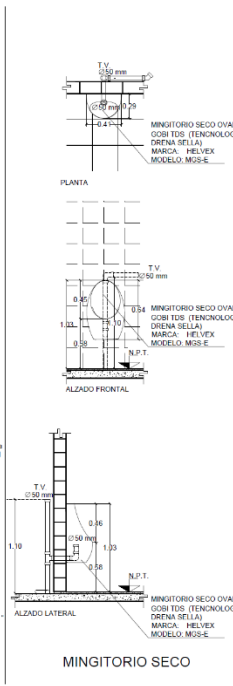
PLANTA DE TECHOS



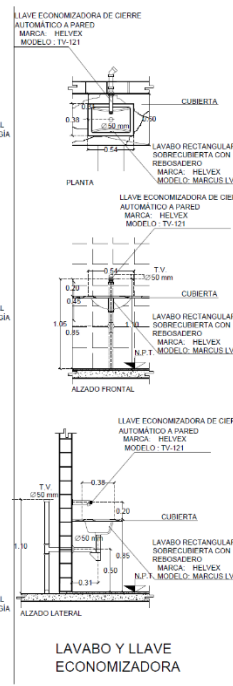
ISOMÉTRICO MÓDULO SANITARIO



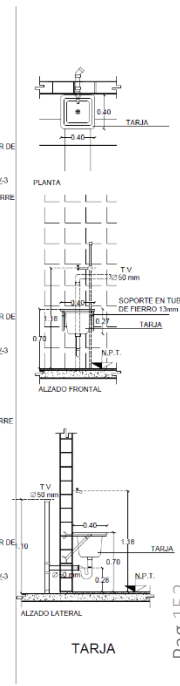
TAZA PARA FLUXOMETRO SENSOR DE PRESENCIA



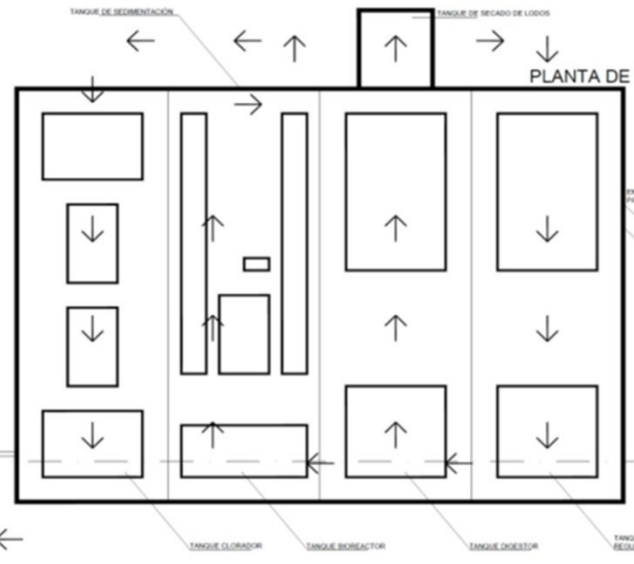
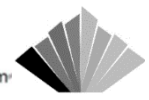
MINGORRIO SECO



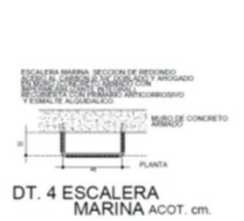
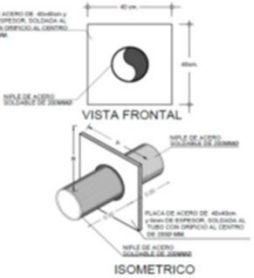
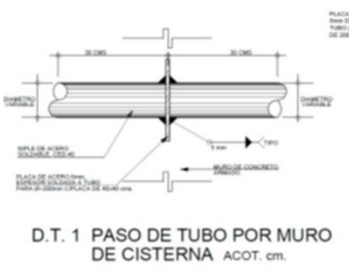
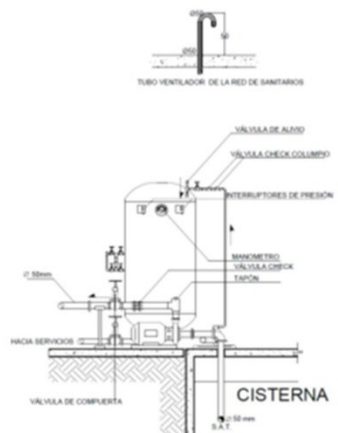
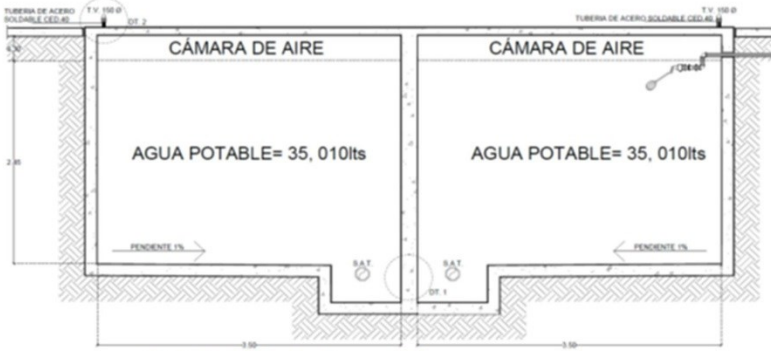
LAVABO Y LLAVE ECONOMIZADORA



TARJA



PLANTA CISTERNA AGUA TRATADA



BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

DESARROLLO EJECUTIVO



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PROYECTO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- MEMORIA DESCRIPTIVA I.E.
- PLANTA BAJA DE CONJUNTO I.E.
- PLANTA BAJA BIBLIOTECA LUMINARIAS
- PLANTA ALTA BIBLIOTECA LUMINARIAS
- PLANTA BAJA BIBLIOTECA CONTACTOS
- PLANTA ALTA BIBLIOTECA CONTACTOS



UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

De la acometida de energía eléctrica suministrada por C.F.E., se pasa a una subestación receptora donde la energía se canaliza hasta el cuarto eléctrico, ahí se sitúan los tableros generales: el de iluminación, contactos y de emergencia.

La planta de emergencia consta de un motor de gasolina con su tanque precargado y la línea general de suministro para las luminarias respectivas en todo el edificio.

La red de iluminación (todas las luminarias utilizadas, son de tecnología LED, basándose en el ahorro de energía).

EDIFICIO DE BIBLIOTECA, CONSULTA BIBLIOGRÁFICA Y ACERVO:

En salas de lectura se utilizan luminarias LED marca delltalight, tecnolite, construlita, en diferentes modelos especificados en los planos correspondientes, el diseño satisface las necesidades del usuario ya que se buscó que las luminarias superaran los mínimos requerimientos de lúmenes para el tipo de edificación.

En las circulaciones, pasillos de la biblioteca, las luminarias mca. delltalight, tecnolite, en diferentes modelos especificados en los planos correspondientes, además de satisfacer las necesidades de iluminación de esta área, se pretende crear un efecto estético para atraer y que el usuario se sienta cómodo.

La red de contactos se plantea para dar servicio a todas las áreas de trabajo sin importar su tipo de conexión, (sencilla o trifásica), y así proteger los aparatos de los usuarios de un cambio de voltaje.

EDIFICIO DE BIBLIOTECA, CONSULTA BIBLIOGRÁFICA Y ACERVO.

En salas de lectura se utilizarán contactos de dos tipos, en mesas de trabajo y de lectura, contactos dúplex polarizados y los contactos trifásicos regulados, (a base de UPS local), para evitar contratiempos al usuario al conectar sus aparatos de cómputo.

En las circulaciones, afuera de cada sala están dispuestos contactos trifásicos para conectar aparatos de limpieza o auxiliar en las exhibiciones si es el caso. En los exteriores la iluminación será a base de luminarias solares mca. Saecsa que funcionan gracias a paneles solares que dan luz nocturna, haciéndose presente el ahorro de energía.

Los demás edificios con los que cuenta el proyecto seguirán las mismas características en criterios de instalación eléctrica, (iluminación y contactos), descritas anteriormente.



NOTAS INSTALACIÓN ELÉCTRICA

NOTAS GENERALES

ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE RESALTAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR INVARIABLEMENTE IDENTIFICADOS SIGUIENDO EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:

- 220 /127 V.
- FASE A-NEGRO
- FASE B-ROJO
- FASE C-AZUL
- NEUTRO-BLANCO
- TIERRA-DESNUDO

EN CALIBRES MAYORES DEL #6, DONDE NO SE FABRIQUE EL COLOR REQUERIDO SE DEBERA MARCAR CON CINTA DE COLOR INDICADO PARA CADA FASE EN LOS EXTREMOS Y EN LAS CAJAS DE CONEXIONES

- TODAS LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER GALVANIZADAS.
- LA POSICIÓN EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTURA DE ADA DISPOSITIVO DEBEN VERIFICARSE EN CAMPO DE MODO QUE LAS INTERFERENCIAS ENTRE LOS SISTEMAS SEAN MINIMIZADOS.
- DÓNDE NO SE INDIQUE OTRA OPCIÓN, SE INSTALARÁ UN CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTADO CLASE "B" DEL CALIBRE INDICADO CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO TIPO "THW-LS" 90°C 600V, MCA. CONDUMEX, A EXCEPCIÓN DEL HILO DE TIERRA FÍSICA QUE COMO SE INDICA SERA SIN AISLAMIENTO.
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN SOPORTARSE A NO MÁS DE 1.00m DE LOS REGISTROS DE CONEXIONES Y LOS SOPORTES INTERMEDIOS ESPACIADOS A UN MÁXIMO DE 2.50m.
- LA SOPORTERÍA DEBERÁ PROTEGERSE CONTRA LA CORROSIÓN.
- EN LA TUBERÍA CONDUIT NO DEBE HABER MÁS DEL EQUIVALENTE A CUATRO DOBLES DE 90° (360° EN TOTAL) ENTRE LOS PUNTOS DE TRACCIÓN.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, REGISTROS Y DEMAS DISPOSITIVOS, DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.
- EN LOS PASOS DE LOSAS Y MUROS DEBEN APLICARSE COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO.

1. EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES SERA THW-LS, 75°C, BAJA EMISION DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD MCA. CONDUMEX
2. LA TUBERIA QUE PASE POR MURO, LOSA O PLAFON SERA TIPO CONDUIT DE PARED DELGADA GALVANIZADA.
3. LA TUBERIA QUE ESTE AHOGADA EN PISO SERA DE PVC TIPO PESADO.
4. LA LETRA "H" EN EL ALAMBRADO INDICA CABLE DE COBRE DESNUDO Y CORRESPONDE A LA TIERRA FISICA PARA ATERRIZAR LA CANALIZACION EN FORMA CONTINUA.
5. DEBERAN CONECTARSE FIRMEMENTE A TIERRA TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE DEL SISTEMA ELECTRICO.
6. LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA 16mm.
7. LA SOPORTERIA DEBERA PROTEGERSE CONTRA CORROSION
8. LA TUBERIA DEBERA SOPORTARSE A NO MAS DE 1 M. DE LOS REGISTROS Y A CADA 2.5 M. ENTRE SOPORTES
9. TODOS LOS CONTACTOS Y APAGADORES SERAN MONTADOS VERTICALMENTE A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
10. LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SON INDICATIVAS Y DE REQUERIRSE SE AJUSTARAN EN OBRA
11. TODOS LOS REGISTROS QUE SE UTILICEN DEBEN SER DE TAMAÑO SUFICIENTE PARA PROVIEER ESPACIO LIBRE A TODOS LOS CONDUCTORES DENTRO DE EL, DE ACUERDO A LA TABLA 314-16a (NORMA OFICIAL NOM-001-SEDE-2012 SIN DISMINUIR LA CAPACIDAD MINIMA EN CENTIMETROS CUBICOS INDICADOS ESTA TABLA Y LAS CAJAS DE LAMINA DEBEN SER DE UN ESPESOR DE 1.6mm.
12. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACION DEBERAN ESTAR CERTIFICADOS POR LA ANCE U ORGANISMO CERTIFICADOR ACREDITADO OFICIALMENTE
13. TODAS LAS CONEXIONES O EMPALMES SE ELABORAN CON DISPOSITIVOS ADECUADOS, SEGUN SU USO O CON SOLDADURA DE BRONCE O CON METAL DE ALEACION FUNDIBLE.
14. EL CONTRATISTA DEBERA PREEVER LOS PASOS EN TRABES Y LOSAS.

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ACOMETIDA GRAL. ELÉCTRICA CIA. SUM. (CFE) 3F, 4H, 60Hz, 220/127V

EQUIPO DE MEDICIÓN

TUBERIA CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADA, INSTALACION POR MURO O PLAFON

TUBERIA PVC TIPO PESADO, INSTALADA DE FORMA OCULTA POR GIO O TERRENO NATURAL

REGISTRO ELECTRICO PARA CONEXIONES EN MEDIANA TENSION HECHO BAJO LA NORMATIVA DE CFE

TABLERO PARA ILUMINACION Y CONTACTOS 3F, 4H, 220V Y 127V CON INTERRUPTOR TERMOMAGNETICOS TIPO ATORNILLABLE, EN MURO, N° 1.70m

TABLERO DE EMERGENCIA EN MURO N° 1.70m

LUMINARIA SOLAR EN TERRENO O FIRME

LUMINARIA B-LINER 65 P630 MCA. DELTAUGHT

TIRA LUMINOSA LED MCA. TECNOLITE EN CAJILLO DE PLAFON

SALIDA DE CENTRO EN PLAFON CONSTRUITALIGHTING DOWNLED CO121598CB

SEGUDORES ESCALERAS LOGIC 60 R3020 DELTAUGHT

LUMINARIA DE PISO TIPO SEGUDOR EXTERIOR MCA. DELTA LIGHT

ARBOTANTE EN MURO SERIE VENUUS THLE711 6 TECNOLITE

LUMINARIA GUPERNOVA 12528 EVO MCA. DELTAUGHT

APAGADOR DE 3 VIAS 1.5A 1F 2H 127V EN MURO N° 1.20m

APAGADOR BENCILLO 2 VIAS 1.5A 1F 2H 127V EN MURO N° 1.20m

CONTACTO TRIFASICO 1.5A 127V EN MURO N° 0.30m

CONTACTO INDICADO CON SALIDA EN MESA DE LECTURA

CONTACTO INDICADO EN PISO

NOTAS GENERALES

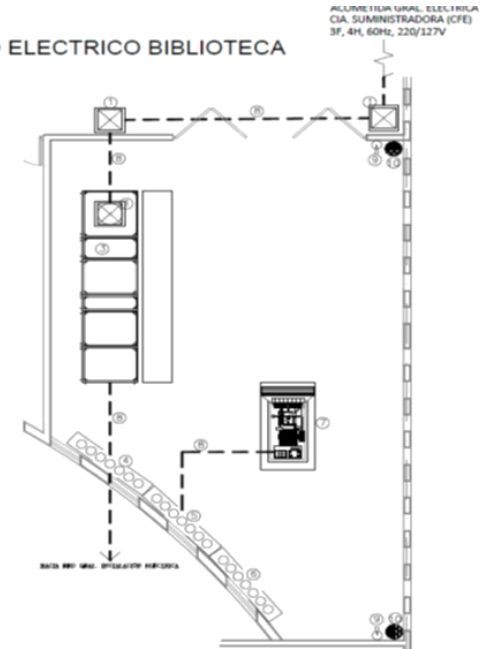
ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE RESALTAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR INVARIABLEMENTE IDENTIFICADOS SIGUIENDO EL CODIGO DE COLORES QUE SE DEBE UTILIZAR ES:

- 220 /127 V.
- FASE A-NEGRO
- FASE B-ROJO
- FASE C-AZUL
- NEUTRO-BLANCO
- TIERRA-DESNUDO

EN CALIBRES MAYORES DEL #6, DONDE NO SE FABRIQUE EL COLOR REQUERIDO SE DEBERA MARCAR CON CINTA DE COLOR INDICADO PARA CADA FASE EN LOS EXTREMOS Y EN LAS CAJAS DE CONEXIONES

- TODAS LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER GALVANIZADAS.
- LA POSICIÓN EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTURA DE ADA DISPOSITIVO DEBEN VERIFICARSE EN CAMPO DE MODO QUE LAS INTERFERENCIAS ENTRE LOS SISTEMAS SEAN MINIMIZADOS.
- DÓNDE NO SE INDIQUE OTRA OPCIÓN, SE INSTALARÁ UN CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTADO CLASE "B" DEL CALIBRE INDICADO CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO TIPO "THW-LS" 90°C 600V, MCA. CONDUMEX, A EXCEPCIÓN DEL HILO DE TIERRA FÍSICA QUE COMO SE INDICA SERA SIN AISLAMIENTO.
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN SOPORTARSE A NO MÁS DE 1.00m DE LOS REGISTROS DE CONEXIONES Y LOS SOPORTES INTERMEDIOS ESPACIADOS A UN MÁXIMO DE 2.50m.
- LA SOPORTERÍA DEBERÁ PROTEGERSE CONTRA LA CORROSIÓN.
- EN LA TUBERÍA CONDUIT NO DEBE HABER MÁS DEL EQUIVALENTE A CUATRO DOBLES DE 90° (360° EN TOTAL) ENTRE LOS PUNTOS DE TRACCIÓN.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, REGISTROS Y DEMAS DISPOSITIVOS, DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.
- EN LOS PASOS DE LOSAS Y MUROS DEBEN APLICARSE COMPUESTOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO.

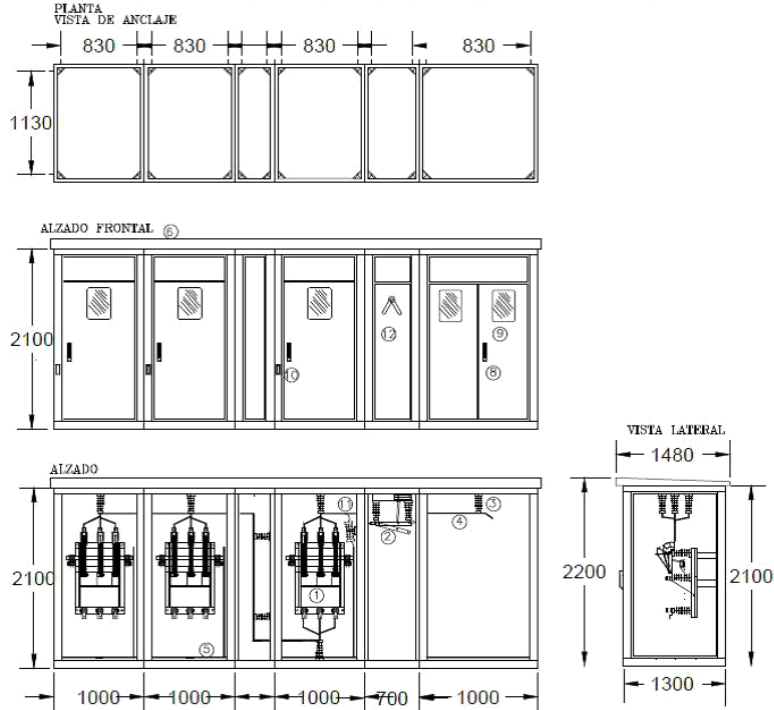
CUARTO ELECTRICO BIBLIOTECA



No.	MCA	DESCRIPCION
1	---	REGISTRO RECTANGULO PARA CONEXIONES EN MARRERA BRONCE HECHO BAJO LA NORMATIVA DE CFE .
2	---	MUÑO DE MONTAJE FRONTEND CFE
3	16mm	TRANSFORMADOR TIPO FRONTAL OPERACION MANUA EN TIERRA CLASE 100V, 3P 30 VA, ENFRIAMIENTO TIPO "OL" TENSION EN EL PRIMARIO 115/120V CORRIENTE BRILIA CON CUADRO DESMONTABLE EN 2.00 CALIBRE 1/8", 200 AMPERA Y 200 AMPERA 200 VOLTIOS 50/60HZ FUSIBLES TUBOLES DESENGASTO EN 200/127V CORRIENTE SUSTRERRA, CON DOSSE BARRERAS EN TEMPERATURA A 60°C DOWNE 175 AMPERES HECHO EN 60°C PARA OPERAR A UNA ALTURA DE 1745 M.S.N.M. CORTEJA CON 100 INCHEROS AUTOMATICO
4	1.70m	EN ALTA TENSION: INTERRUPTOR PARA TIERRA, VALVULA PARA SERVIDO DE PUNTA, ROQUETA TIPO POCO, SECCIONADOR RAJAS, CAMBIADOR EN DERIVACION, PUNTERA EN SOPORTES
5	1.70m	EN BAJA TENSION: VALVULA DE PROTECCION PARA FUSIBLES, PLACA DE CARACTERISTICAS, INTERRUPTOR TIPO RUPIARA, SECCIONADOR DE MARRERA, INDICADOR DE ESTADO EN ALTA, PLACA DE TIERRAS.
6	1.70m	TABLERO GENERAL DE CONEXIONES
7	1.70m	TABLERO DE CONEXIONES DE EMERGENCIA
8	1.70m	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICO CON CAPACIDAD 1000V 200V 60Hz
9	COBLEN	PLAFON EN MARRERA TIPO Potencia 3P 4H MVA, Potencia 12P 4H MVA, Características eléctricas 400 / 200 V, 50 / 60 Hz, 20000 Voltios, 20000 Voltios
10	---	TUBERIA PVC TIPO PESADO, INSTALADA DE FORMA OCULTA, POR PISO, LOSA O TERRENO NATURAL
11	6-8mm	EXTENSOR DE CUBIERTA A BASE DE COBLEN MP-60
12	---	BOLE DE ARRIBA



SUBESTACION SENCILLA CON TRANSFORMADOR

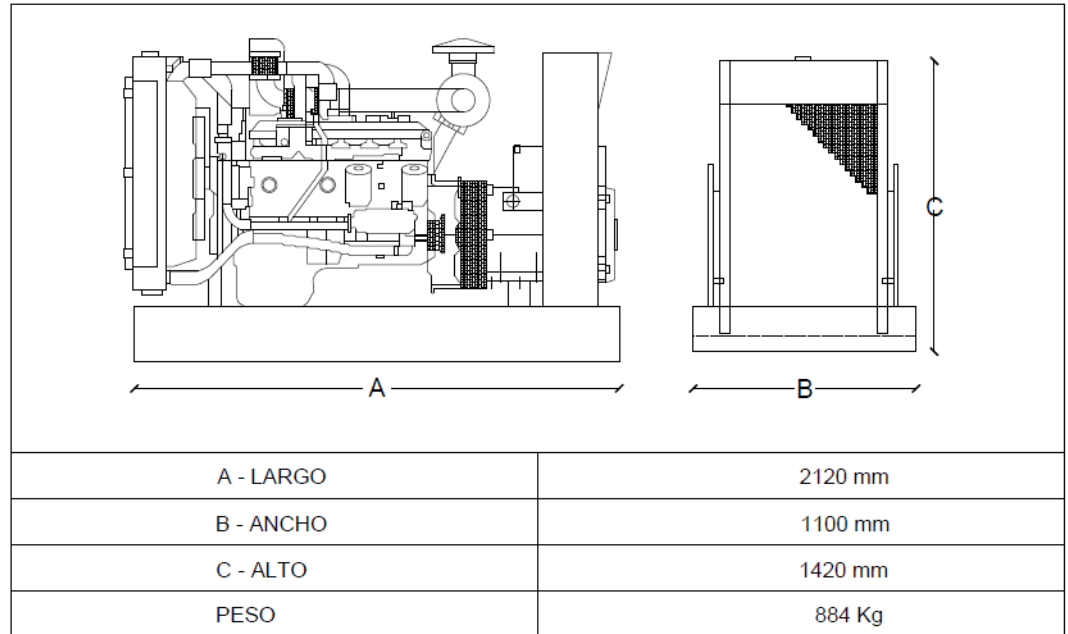


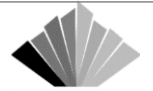
GABINETE NEMA: 3R
 COLOR: GRIS ANSI 61 (POLVO)
 ACABADO: NORMAL.

No.	CANTIDAD	DESCRIPCION	MARCA
1	3	DISYUNTORES DE OPERACION CON CARRA LEVE 25 / 50000V	DRIWISA
2	1	CUCHILLA DE OPERACION SIN CARRA DIF 15 / 500 ACBS	DRIWISA
3	21	ASBLADORES DE RESINA EPOXIDA A-15	DRIWISA
4	—	BUS DE COBRE PARA 400 AMP 1/4 X 1 1/2	—
5	—	BUS DE COBRE PARA TIERRA 1/4 X 1 UCLD.	—
6	6	GAUDES PARA ALTA FUSION CON PUNTERO DE TAMBORAL DE TAMAÑO 1/2 X 1/2 CON BARRA MECANIZADA COLOR GRIS ANSI 61	AMBAR
7	9	POSIBLES DIFERENCIALES 15 / 200 B4	—
8	9	POSIBLES DIFERENCIALES 15 / 200 B4	DRIWISA
9	4	CELIFAS ROTATIVAS CON PUNTERO CERRADO PARA SO FUSIONER LA ESTERILIDAD DE LOS BARRAS	—
10	5	MOJILLAS DE CROMAL INOXIDABLE EN CUALQUIER QUANTIDAD	—
11	3	MONTAJES DE ACCIONAMIENTO PARA DE DISYUNTORES	—
12	3	APARATOS DE FIDELIDAD LOEY	OHIO
13	1	MONTAJE PARA CUCHILLA DE CARRA	—

OBSERVACIONES:
 LA FUENTE DEL GAUDES DEL INTERRUPTOR CUBIERTA CON MONTAJES DE BLOQUE QUE CUANDO LA SUBESTACION ESTA EN OPERACION NO PERMITA LA VISUALIZACION DE LA MESA. LAMINAS CUBIERTAS CON TUBULOS PARA VOLANTEAR LAS BARRAS EN LA CUBIERTA DEL EQUIPO HASTA LA VISUALIZACION DE LAS CELIFAS.

PLANTA DE EMERGENCIA





LUMINARIAS

L-2



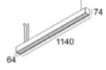
SUPERNOVA 12528 EVG DIM1
DELTA LIGHT
CARACTERÍSTICAS
Ubicación: INTERIOR/Sujeción: Techo SUSPENDIDO / Techo AL SUPERFICIE
Información: INCL.PC SBL
INCL.LED CLUSTER 300W / CRH-80 / 3000K / 28050lm
INCL.3 x LED POWER SUPPLY 360mA DIM 1
DIMMING BY 1-10V CONTROL/CONTROL 80Temperatura de color:BLANCO CÁLIDO (+3000K)
Tecnología LED (Fuente de luz: 28050 lm / 208 W // 135 lm/W)Tecnología LED
Luminaria: 21949 lm // 228 W // 92 lm/W
Electrónico 120-240V / 50-60HzClaseClass 1
Peso neto15.6 kgPIPP20Indicador emisor: 1m
Opciones: SUSPENSION SET 18 3m EVG DIM 1
CABLE BASE R / S
COVERSET R 62405-100 / S 62405-040
SUPERNOVA 125 RECBBED KIT
DALI 1-10V CONVERTOR



L-1



B-LINER 65 P630 EVG DIM1
DELTA LIGHT
CARACTERÍSTICAS
Ubicación: INTERIOR
Sujeción:Techo SUSPENDIDO
Información: DOWN4UP
INCL.LED CLUSTER DOWN 32W / CRH-80 / 3000K / 36220lm
INCL.LED CLUSTER UP 16W / CRH-80 / 3000K / 19600lm
INCL.LED POWER SUPPLY DIM1
INCL.2 x PC SBL
INCL.2 x CABLE SUSPENSION SINGLE AUTO, 1.8m
CABLE INCL.2 CIRCUITE
INCL.1 x CABLE 5 x 0.75mm²
INCL.1 x CABLE 3 x 0.75mm²
DOWN DIMMABLE BY 1-10V CONTROL/CRH 80
Temperatura de color: BLANCO CÁLIDO (+3000K) Tecnología LED (Fuente de luz: 5090 lm // 48 W // 122 lm/W)Tecnología LED (Luminaria: 5090 lm // 55 W // 92 lm/W)
Electrónico 120-240V / 50-60HzClaseClass IPeso neto2.5 kgPIPP20
Opciones: CABLE BASE R / S
COVERSET R 62405-100 / S 62405-040



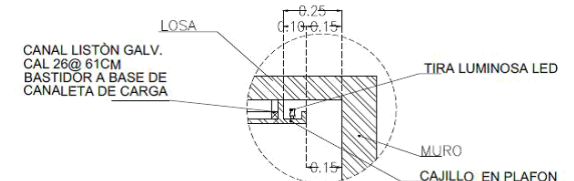
L-5



LOGIC 60 R 3020
DELTA LIGHT
CARACTERÍSTICAS
Ubicación: EXTERIOR
Sujeción: Budo/Muro EMPOTRADO
Forma: rectangular - 61 mm
Profundidad de empotrado: 100 mm
Información:INCL.1 x POWERLED WHITE 6.2W / CRH-80 / 3000K / 703lm
INCL.1 x REFLECTOR FLAT
INCL.1 x CABLE H80 INCL.2 x 1mm² 0.8m
INCL.LED POWER SUPPLY 350mA-DC
REC 96000-0-13 - max.10kg 200mm²
EPC SENCILLAS
Temperatura de color:BLANCO CÁLIDO (+3000K) Tecnología LED (Fuente de luz: 703 lm // 113 lm/W)Tecnología LED (Luminaria: 639 lm // 7 W // 90 lm/W)ElectrónicoClassClass IIIPIPP20
Opciones:ED POWER SUPPLY 350mA-DC DIM
LOGIC 60 R R
CRCH
PIB CONNECTION KIT
PIB CONNECTOR 3P



CAJILLO EN PLAFON PARA ILUMINACION

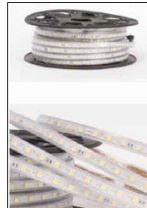


L-3



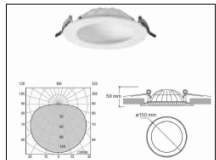
SERIE VENUS THL67/1 S
TECNOLITE
COLOR BLANCO CÁLIDO 3000K
TERMINADO SATINADO
APLICACIÓN EN PARED
TIPO DE LAMPARA LED
POTENCIA 4W
100-240V
VIDA PROMEDIO 35,000hrs

L-6



MANGUERA PLANA DE LED 5050 SMD
127V IP65/EXTERIOR
TECNOLITE
MLED-5050SMD-127V
NO SUMERGIBLE
LONGITUD 25m, ANCHO 1.4cm
COLOR BLANCO CÁLIDO
127V
POTENCIA MÁXIMA 15W/m 375W/25m
LUMENES/LED 12lm²
ANGULO DE ILUMINACION 120°
CORTE @ 50m
NO REQUIERE DRIVER
TIEMPO DE VIDA 35,000 hrs
CRECIMIENTO MÁXIMO 50m

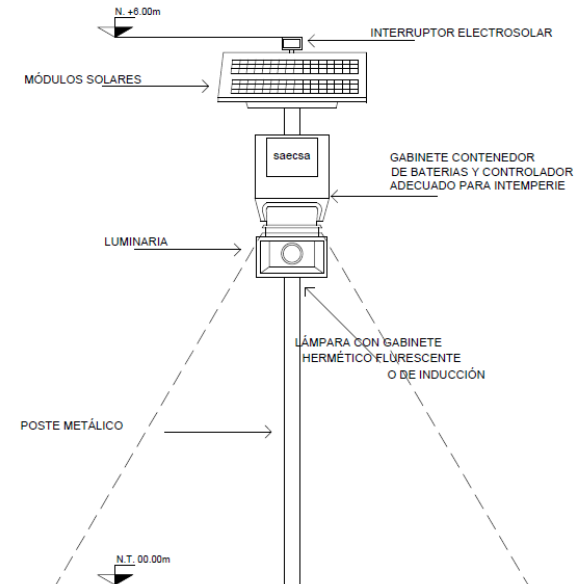
L-4



CONSTRULITALIGHTING DOWNLED CO1215BBCB
CONSTRUUTA

COLOR BLANCO CÁLIDO
127-230V
LUMENES 510lm
ANGULO DE ILUMINACION 140°
LUMINARIO EN ALUMINIO INYECTADO
SIN DIFUSOR, CUJZ INDIRECTA

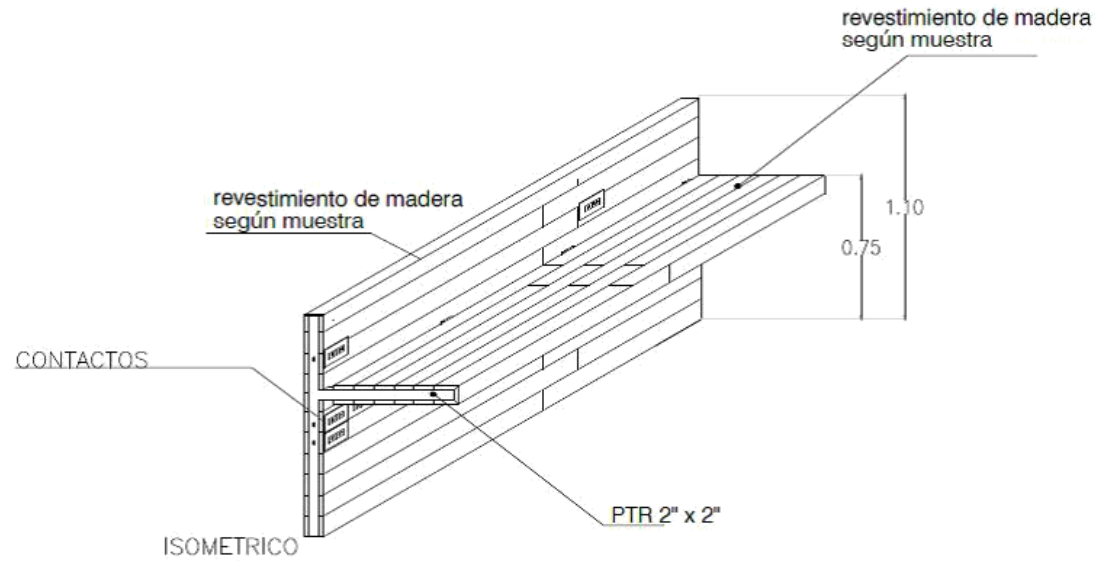
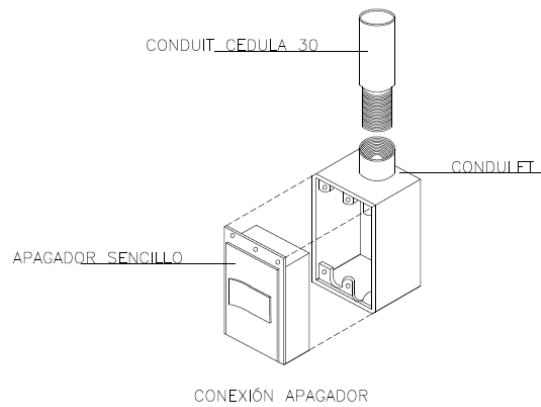
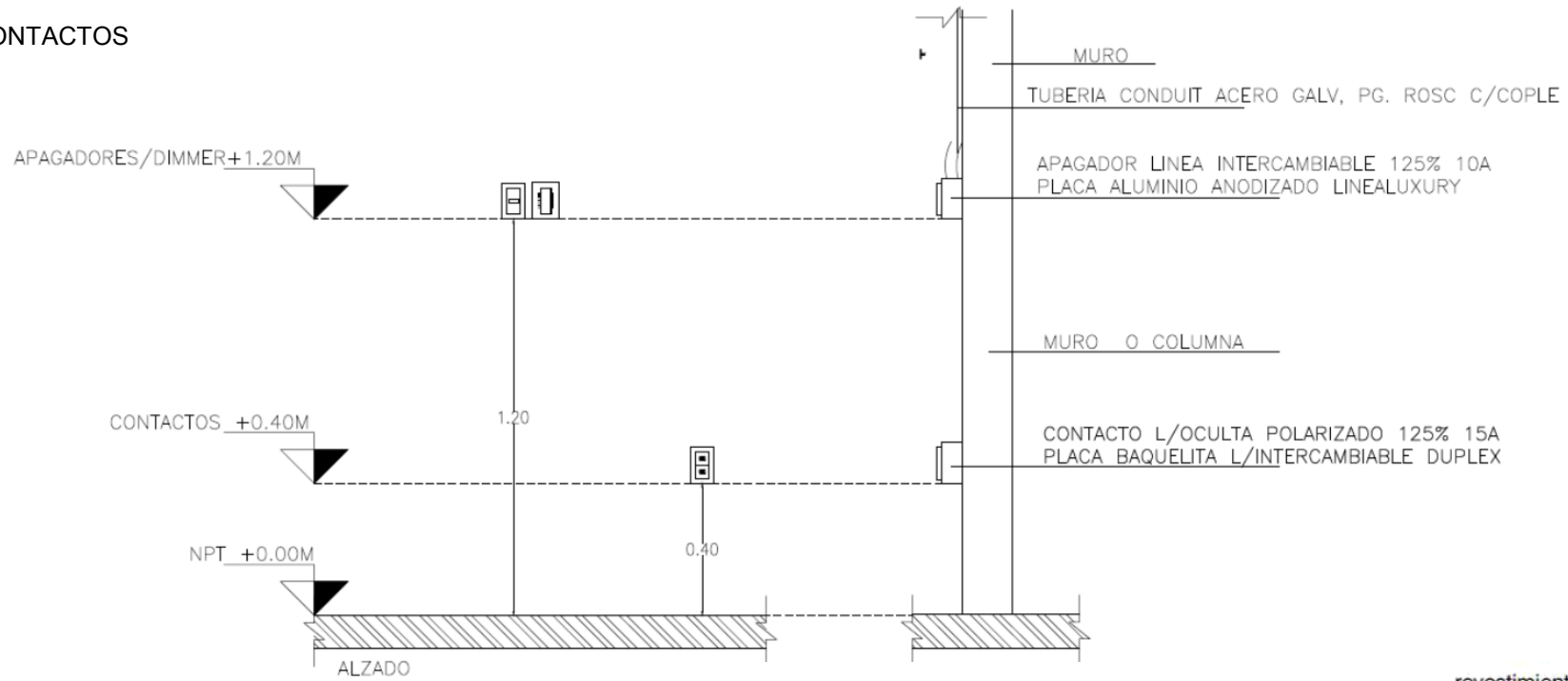
TABLA DE LUMINARIAS					
CVE	SIMBOLOGÍA	MARCA	MODELO	LUMENES	WATTS
L-1		DELTA LIGHT	B-LINER 65 P630	5090 lm	55 W
L-2		DELTA LIGHT	SUPERNOVA 12528 EVG	639 lm	7 W
L-3		TECNOLITE	SERIE VENUS THL67/1 S		4 W
L-4		CONSTRULITA	CONSTRULITALIGHTING DOWNLED CO1215BBCB	510 lm	12 W
L-5		DELTA LIGHT	LOGIC 60R 3020	703 lm	6 W
L-6		TECNOLITE	MANG PLANA LED P/EXT. MLED-5050SMD -127D	12 lm	
L-7		SAECSA	LSC-E-40-60	2250 lm	150 W

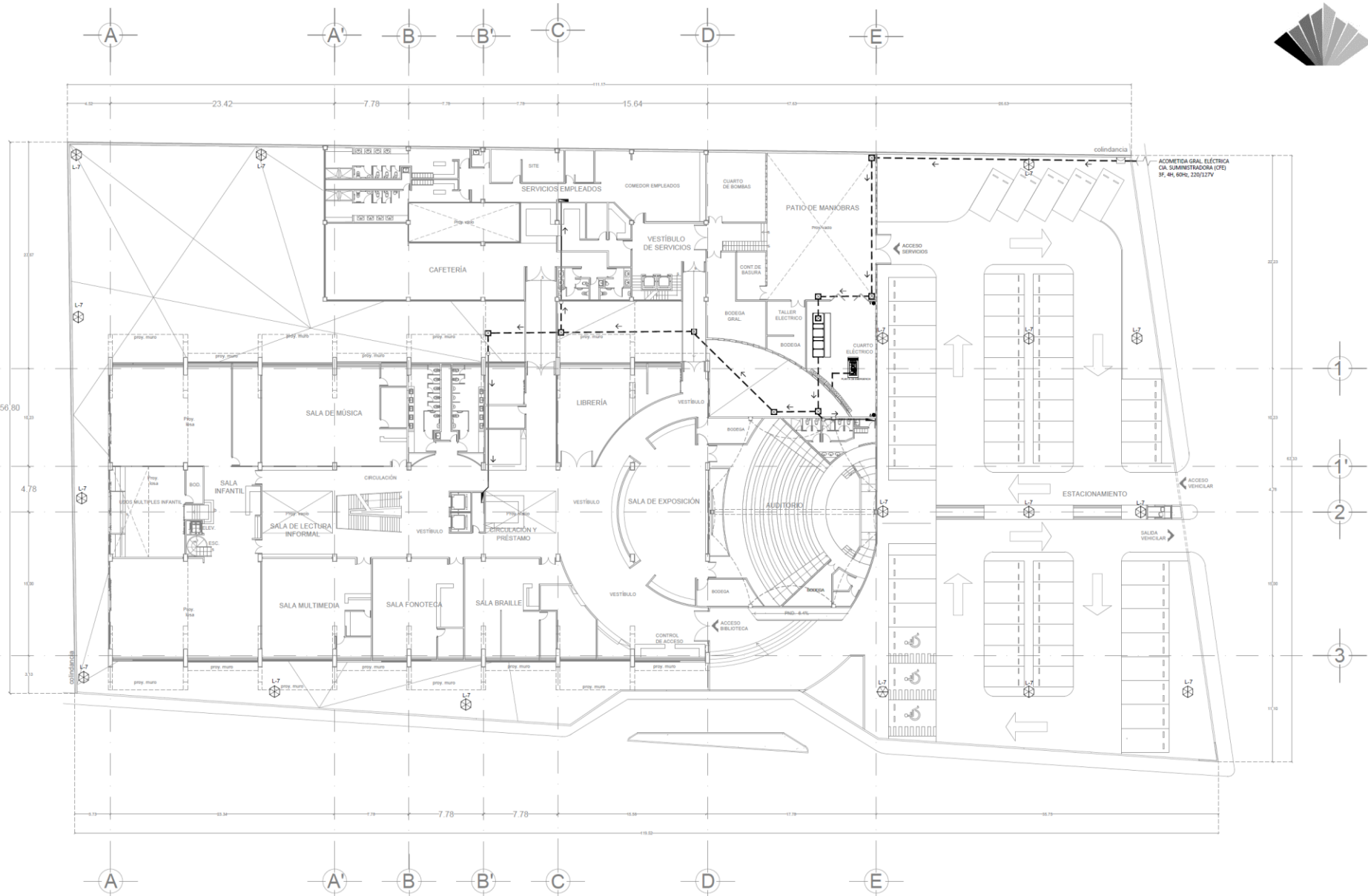
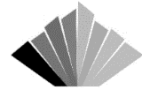


L-7 LUMINARIA SOLAR ECONOMICA MCA. SAECSA
LSC-E-40-60
CONSUMO: 35 W.
INTENSIDAD LUMINOSA INICIAL: 2680 LÚMENES
INTENSIDAD LUMINOSA DESPUÉS DE MEDIA NOCHE: 840 LUMENES
DISTANCIA INTERPOSTAL MAX: 20 METROS
INTENSIDAD LUMINOSA SIMILAR A 150 W INCANDESCENTE.

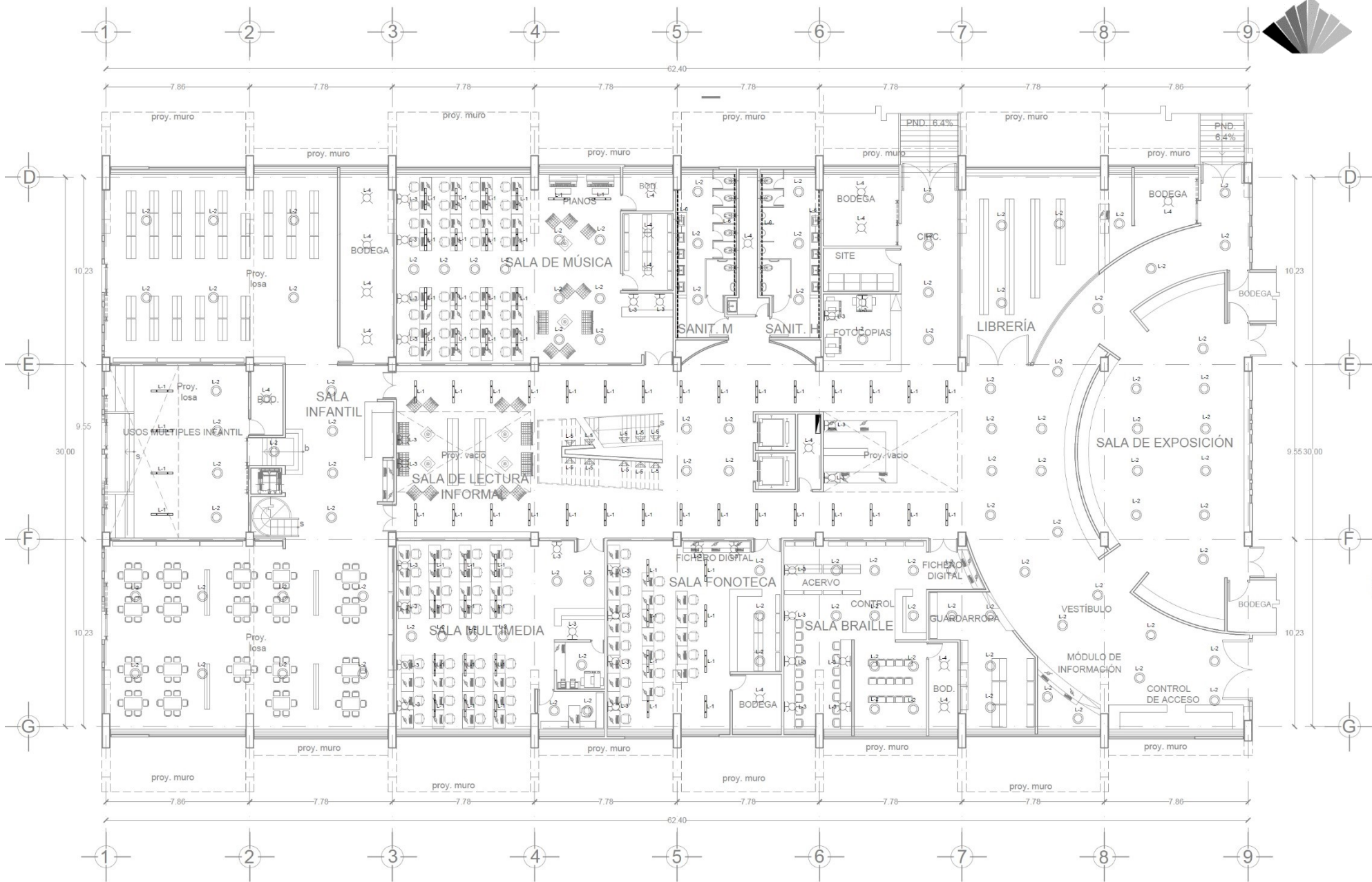
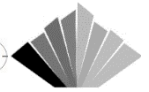


CONTACTOS

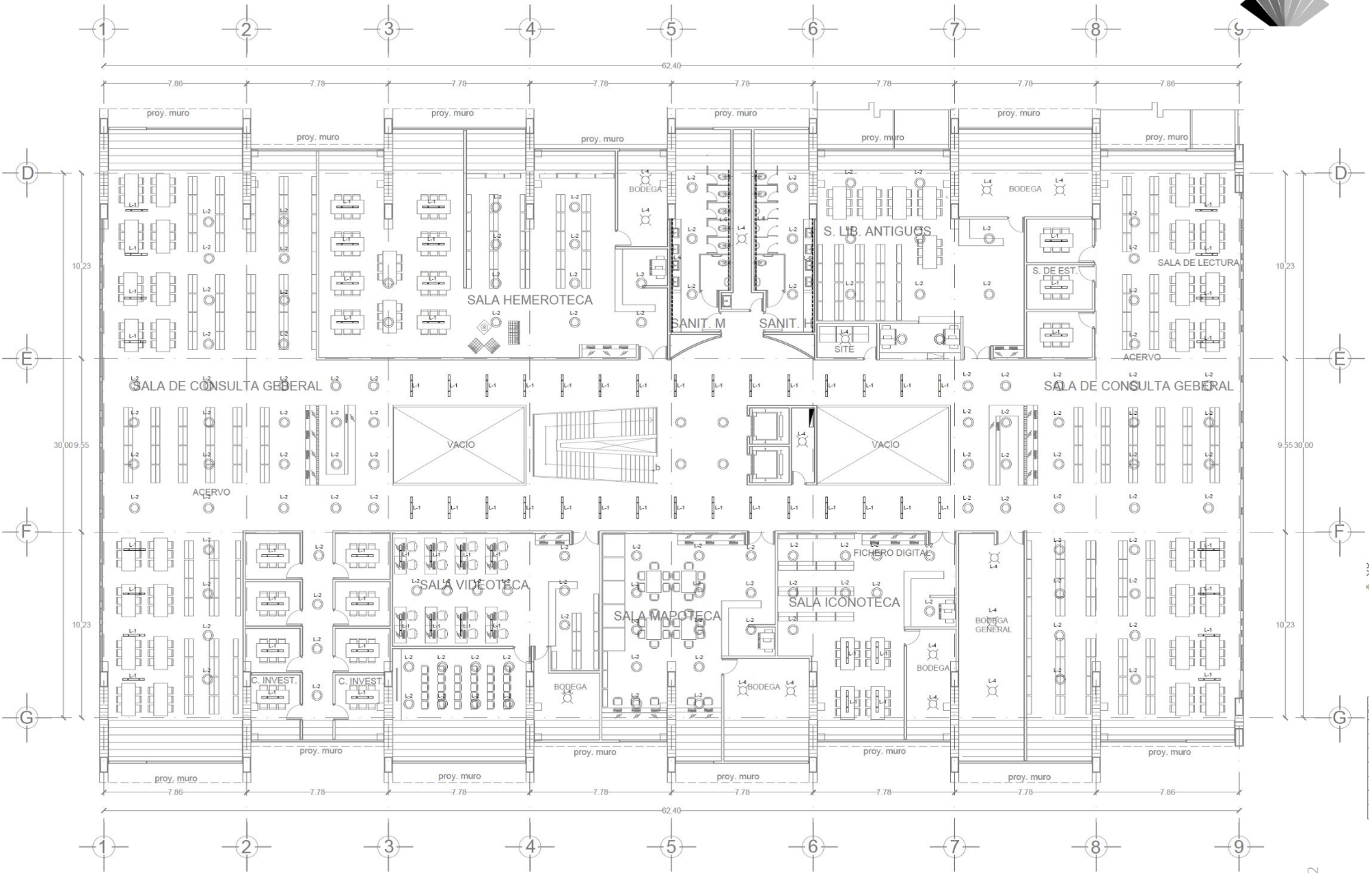
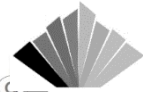




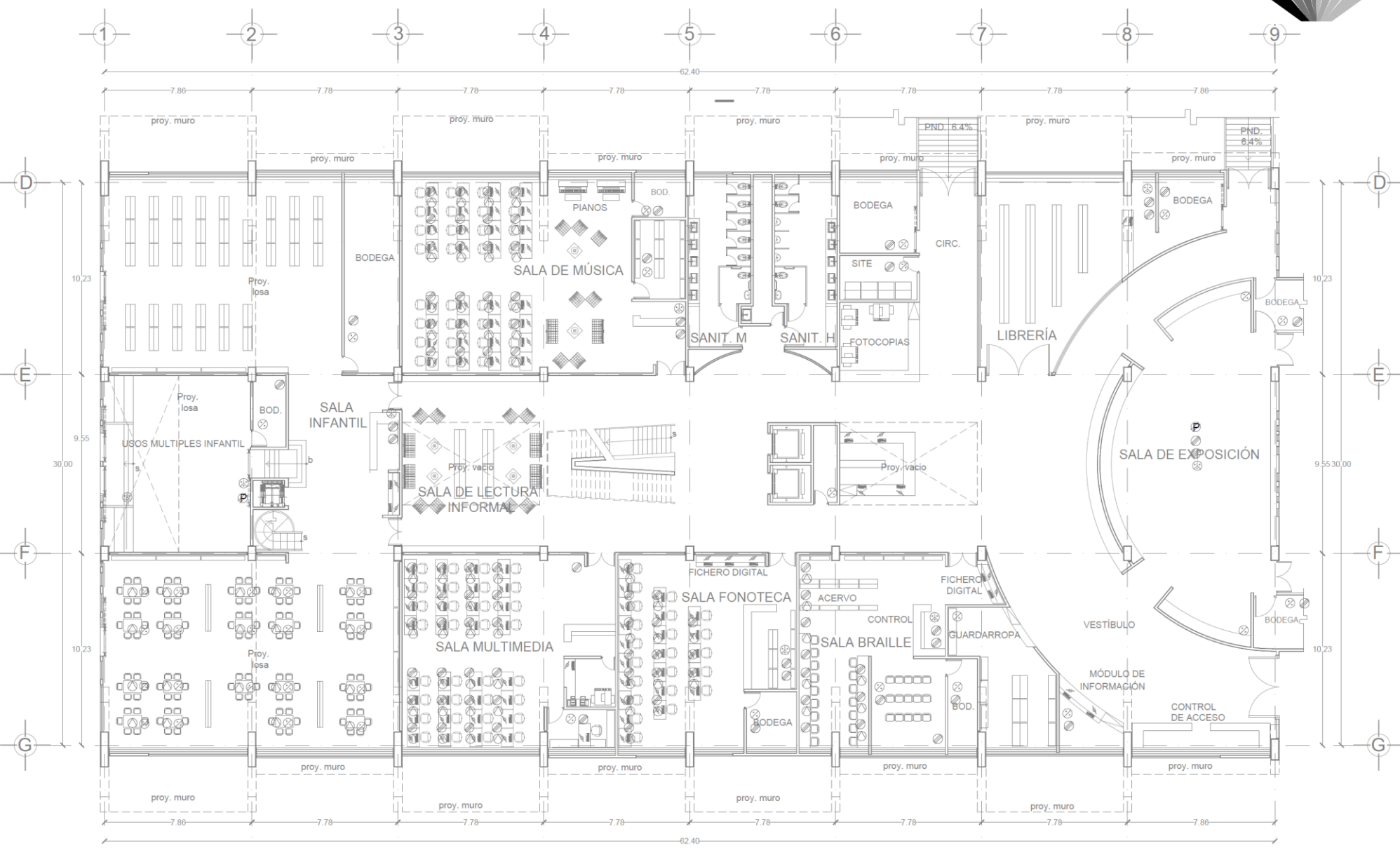
PLANTA BAJA DE CONJUNTO



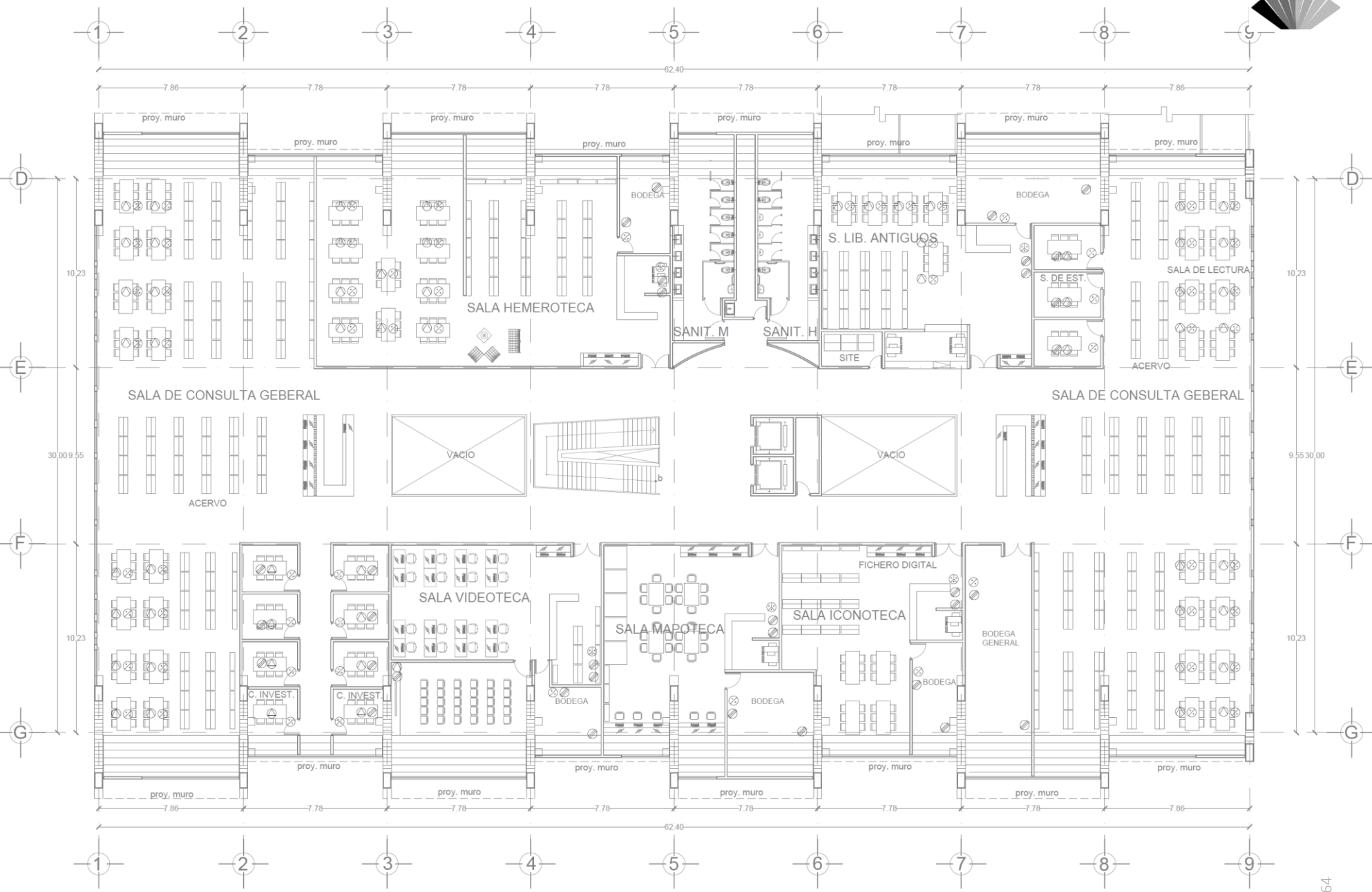
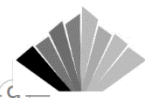
PLANTA BAJA BIBLIOTECA



PLANTA ALTA BIBLIOTECA



PLANTA BAJA BIBLIOTECA



PLANTA ALTA BIBLIOTECA



Img. 67 Vista aérea biblioteca. Elaboración propia.

BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN

PROPUESTA ECONÓMICA



PRESENTA: **MARCO ANTONIO BERNAL BARROSO**
PARA OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PRESUPUESTO

- COSTO DEL TERRENO
- PRESUPUESTO GLOBAL DE OBRA
- PRESUPUESTO POR PARTIDAS
- HONORARIOS PROFESIONALES
- PROGRAMA DE OBRA
- PRESUPUESTO DETALLADO



UNAM

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



PRESUPUESTO

COSTO DEL TERRENO

PROYECTO: **BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN**
 UBICACIÓN: **MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN EDO. MEX.**
 GÉNERO: **EDUCACIÓN Y CULTURA**

	SUPERFICIE (m2)	COSTO/m2 (M.N. 00/100)	COSTO TOTAL (M.N 00/100)
TERRENO BIBLIOTECA	6896.10	\$ 3,911.42*	\$ 26,973,543.46

***NOTA:** La cantidad correspondiente al costo por metro cuadrado de terreno se determinó por el promedio del costo de diferentes terrenos, (200m a la redonda), de las mismas características al del proyecto, investigados a base de un estudio de mercado de elaboración propia.

PRESUPUESTO GLOBAL DE OBRA

PROYECTO: **BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN**
 UBICACIÓN: **MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN EDO. MEX.**
 GÉNERO: **EDUCACIÓN Y CULTURA**

ÁREA	SUPERFICIE (m2)	COSTO/m2 (M.N. 00/100)	COSTO TOTAL (M.N 00/100)
BIBLIOTECA	3814.00	\$ 10,301.73**	\$ 39,290,798.20
SERVICIOS	1476.00	\$ 8,557.00**	\$ 12,630,132.00
AUDITORIO AL AIRE LIBRE	340.00	\$ 5,375.00**	\$ 1,827,500.00
AREAS EXTERIORES/PAVIMENTOS	1893.50	\$ 3,288.63**	\$ 6,227,020.91
AREAS LIBRES/JARDINES	1823.60	\$ 1,075.00**	\$ 1,960,370.00
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	9347.10		
		COSTO DE OBRA	\$ 61,935,821.10

****NOTA:** Las cantidades correspondientes al costo por metro cuadrado de construcción para cada una de las áreas del proyecto se obtuvieron del valuador Bimsa Reports s.a. de c.v. de noviembre 2017. Los valores de las cantidades fueron actualizados al 2018, considerando un incremento del 7.5%.



PRESUPUESTO POR PARTIDAS

PRESUPUESTO POR PARTIDAS

PROYECTO: **BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN**
 UBICACIÓN: **MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN EDO. MEX.**
 GÉNERO: **EDUCACIÓN Y CULTURA**

CVE	CONCEPTO	%	MONTO
BR-PRE-00	PRELIMINARES	1%	\$ 619,358.21
BR-CIM-00	CIMENTACION	14%	\$ 8,671,014.95
BR-EST-00	ESTRUCTURA	15%	\$ 9,290,373.17
BR-ALB-00	ALBAÑILERIA	10%	\$ 6,193,582.11
BR-IE-00	INST. ELÉCTRICA	12%	\$ 7,432,298.53
BR-IHS-00	INST. HIDROSANITARIA	8%	\$ 4,954,865.69
BR-IESP-00	INS. ESPECIALES	6%	\$ 3,716,149.27
BR-IVD-00	INST. VOZ Y DATOS	4%	\$ 2,477,432.84
BR-AC-00	ACABADOS	5%	\$ 3,096,791.06
BR-CAN-00	CANCELERIA	14%	\$ 8,671,014.95
BR-CAR-00	CARPINTERIA	1%	\$ 619,358.21
BR-HER-00	HERRERIA	1%	\$ 619,358.21
BR-EXT-00	EXTERIORES	8%	\$ 4,954,865.69
BR-LIM-00	LIMPIEZA	1%	\$ 619,358.21
TOTAL		100%	\$ 61,935,821.10

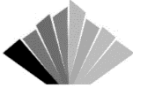


COSTO DEL PROYECTO EJECUTIVO / HONORARIOS PROFESIONALES

AREA	COSTO X m2	SUPERFICIE m2	COSTO DIRECTO
BIBLIOTECA	\$ 10,301.73	3814.00	\$ 39,290,798.22
SERVICIOS	\$ 8,557.00	1476.00	\$ 12,630,132.00
AUDITORIO AL AIRE LIBRE	\$ 5,375.00	340.00	\$ 1,827,500.00
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA		5630.00	\$ 53,748,430.22
AREAS EXTERIORES/PAVIMENTOS	\$ 3,288.63	1893.50	\$ 6,227,020.91
JARDINES/PLAZAS	\$ 1,075.00	1823.60	\$ 1,960,370.00
TOTAL SUPERFICIE LIBRE		3717.10	\$ 8,187,390.91
TOTAL SUPERFICIE DEL PROYECTO		9347.10	\$ 61,935,821.13

CONCEPTO	SUPERFICIE (M2)	COSTO TOTAL MN00/100 (SC)	FACTOR "F" $F = F_o - [(S - S_o) / D]$	FACTOR "K" (P/CADA CONCEPTO)	HONORARIOS $H = [(SC)(F) / 100(K)]$	%
PROYETO ARQUITECTONICO	9347.10	\$ 61,935,821.10	1.16	4.00	\$ 2,873,822.10	4.64
PROYECTO ESTRUCTURAL	9347.10	\$ 61,935,821.10	1.16	0.89	\$ 639,423.42	1.03
PROYECTO I. HIDOSANITARIA	9347.10	\$ 61,935,821.10	1.16	0.35	\$ 251,459.43	0.41
PROYECTO I. ELÉCTRICA	9347.10	\$ 61,935,821.10	1.16	0.72	\$ 517,287.98	0.84
PROYECTO I. ELECTROMECC.	9347.10	\$ 61,935,821.10	1.16	0.64	\$ 459,811.54	0.74
PROYECTO I. TRANSF. DE DATOS	9347.10	\$ 61,935,821.10	1.16	0.24	\$ 172,429.33	0.28
				Σ H TOTAL	\$ 4,914,233.80	7.93

Las gráficas y fórmulas son tomadas de los Aranceles de los servicios profesionales 2003 del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México A.C., (CAM-SAM).



PROGRAMA DE OBRA

PROGRAMA DE OBRA																																																																														
PROYECTO: BIBLIO REGIONAL CHIMALHUACAN			UBICACIÓN: MUNICIPIO DE CHIMALHUACAN EDO. MEX.			GÉNERO: EDUCACIÓN Y CULTURA			TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA EN MESES																		TOTAL																																																			
CVE	CONCEPTO	%	MONTO PARTIDAS	ANTICIPO 30%	SALDO 70%	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				15				16				17				18				TOTAL
BR-PRE-00	PRELIMINARES	1%	\$ 619,358.21	\$ 185,807.46	\$ 433,550.75																																																	\$ 619,358.21																								
BR-CIM-00	CIMENTACION	14%	\$ 8,671,014.95	\$ 2,601,304.49	\$ 6,069,710.47																																																	\$ 8,671,014.95																								
BR-EST-00	ESTRUCTURA	15%	\$ 9,290,373.17	\$ 2,787,111.95	\$ 6,503,261.22																																																	\$ 9,290,373.17																								
BR-ALB-00	ALBANILERIA	10%	\$ 6,193,582.11	\$ 1,858,074.63	\$ 4,335,507.48																																																	\$ 6,193,582.11																								
BR-E-00	INST. ELEC.	12%	\$ 7,432,298.53	\$ 2,229,689.56	\$ 5,202,608.97																																																	\$ 7,432,298.53																								
BR-HS-00	INST. H/S	8%	\$ 4,954,865.69	\$ 1,486,459.71	\$ 3,468,405.98																																																	\$ 4,954,865.69																								
BR-HESP-00	INS. ESP.	6%	\$ 3,716,149.27	\$ 1,114,844.78	\$ 2,601,304.49																																																	\$ 3,716,149.27																								
BR-VD-00	INST. V/D	4%	\$ 2,477,432.84	\$ 743,229.85	\$ 1,734,202.99																																																	\$ 2,477,432.84																								
BR-AC-00	ACABADOS	5%	\$ 3,098,791.06	\$ 929,037.32	\$ 2,167,753.74																																																	\$ 3,098,791.06																								
BR-CAN-00	CANCELERIA	14%	\$ 8,671,014.95	\$ 2,601,304.49	\$ 6,069,710.47																																																	\$ 8,671,014.95																								
BR-CAR-00	CARPINTERIA	1%	\$ 619,358.21	\$ 185,807.46	\$ 433,550.75																																																	\$ 619,358.21																								
BR-HER-00	HERRERIA	1%	\$ 619,358.21	\$ 185,807.46	\$ 433,550.75																																																	\$ 619,358.21																								
BR-EXT-00	EXTERIORES	8%	\$ 4,954,865.69	\$ 1,486,459.71	\$ 3,468,405.98																																																	\$ 4,954,865.69																								
BR-LIM-00	LIMPIEZA	1%	\$ 619,358.21	\$ 185,807.46	\$ 433,550.75																																																	\$ 619,358.21																								
TOTALES			100%	\$ 61,935,821.10	\$ 18,580,746.33	\$ 43,355,074.77																																																	\$ 61,935,821.10																							
TOTAL MENSUAL						\$ 309,679.11	\$ 963,446.11	\$ 1,273,126.21	\$ 2,024,747.11	\$ 3,893,794.42	\$ 4,321,431.15	\$ 5,294,877.26	\$ 6,213,914.98	\$ 6,213,914.98	\$ 5,904,226.47	\$ 5,989,826.68	\$ 5,393,894.94	\$ 5,393,894.94	\$ 3,804,260.31	\$ 2,704,218.05	\$ 708,508.26	\$ 567,745.03	\$ 309,679.11	\$ 61,935,821.10																																																						
PORCENTAJE						0.50	1.56	2.06	4.72	6.22	9.98	10.03	10.03	9.53	9.48	8.64	8.64	6.14	4.37	1.94	0.92	0.50																																																								
PORCENTAJE ACUMULADO						2.06	4.11	8.83	15.06	22.03	30.57	40.60	50.63	60.16	68.09	76.29	86.93	93.07	97.44	98.58	99.50	100.00																																																								
COSTO ACUMULADO						\$ 1,273,126.21	\$ 2,546,252.42	\$ 4,470,089.53	\$ 6,324,781.05	\$ 10,348,213.11	\$ 15,931,080.37	\$ 21,145,004.96	\$ 27,268,919.92	\$ 33,282,834.90	\$ 39,296,749.88	\$ 45,310,664.82	\$ 51,324,579.76	\$ 57,338,494.70	\$ 63,352,409.64	\$ 69,366,324.58	\$ 75,380,239.52	\$ 81,394,154.46	\$ 87,408,069.40	\$ 93,421,984.34	\$ 99,435,899.28	\$ 105,449,814.22																																																				
																								ANTICIPO DEL 30%	\$ 18,580,746.33																																																					
																								TOTAL	\$ 61,935,821.10																																																					

Método de comprobación: "CAMPANA DE GAUSS", (Carl Friedrich Gauss, de - a + y de + a -)



PRESUPUESTO DETALLADO

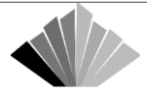
PROYECTO: **BIBLIOTECA REGIONAL CHIMALHUACAN**
 UBICACIÓN: **MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN EDO. MEX.**
 GÉNERO: **EDUCACIÓN Y CULTURA**

NÚCLEO SANITARIO (80m²)

CVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
PRELIMINARES					
NS-PRE-01	Limpieza de terreno por medios manuales para trazo de edificios, incluye: desenraice de maleza hasta 1.00m de altura, apile de material, acarreo de escombros fuera de la obra, material, mano de obra, herramienta y equipo.	m ²	80.00	\$ 7.64	\$ 611.20
NS-PRE-02	Trazo y nivelación topográfica de terreno estableciendo ejes y referencias para estructura, incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo.	m ²	80.00	\$ 6.09	\$ 487.20
NS-PRE-03	Excavación por medios mecánicos en cualquier tipo de material de 0.00m a 2.40m de profundidad. Incluye: herramienta y equipo, mano de obra, acarreo del material a la zona indicada en obra.	m ³	192.00	\$ 81.45	\$ 15,638.40
NS-PRE-04	Mejoramiento de terreno con tepetate, compactando el suelo natural al 90% de su PSVM (Peso volumétrico Seco Máximo), escarificando y compactando en capas de 20cm de tepetate, con incorporación de agua 150L/m ³ . Incluye: mano de obra, tiro a volteo y mezcla de material.	m ²	80.00	\$ 437.82	\$ 35,025.60
TOTAL PRELIMINARES NÚCLEO SANITARIO					\$ 51,762.40

CIMENTACIÓN

NS-CIM-01	Suministro y colocación de plantilla de concreto pobre hecho en obra f'c=100kg/cm ² , con agregado máximo de 1 ½" (38mm). Incluye: acarreo, mano de obra, material, elaboración de concreto, vaciado, extendido, picado, herramienta y equipo y limpieza de material sobrante.	m ²	80.00	\$ 198.25	\$ 15,860.00
NS-CIM-02	Losa de cimentación de 0.25m de concreto premezclado f'c= 250 kg/cm ² y armada con varilla. Incluye: desmonte, despalme, cimbra, armado, colado, vibrado, curado, y acarreo.	m ²	80.00	\$ 1,615.90	\$ 93,272.70
NS-CIM-03	Contratraves de 0.50m X 2.00m (a x h), construida de concreto premezclado f'c= 250kg/cm ² , y armada con varilla. Incluye: desmonte, despalme, cimbra, armado, colado, vibrado, curado, y acarreo.	ml	46.00	\$ 9,183.84	\$ 422,456.64



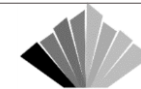
BR-CIM-09	Losa tapa de 0.10m de concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y armada con varilla. Incluye: desmonte, despalme, cimbra, armado, colado, vibrado, curado, y acarreo.	m2	80.00	\$ 790.91	\$ 63,272.80
TOTAL CIMENTACIÓN NÚCLEO SANITARIO					\$ 594,862.14

ESTRUCTURA

NS-EST-01	Formación de muro de paneles de aluminio compuesto mca. Alucobond, estructura a base de bastidor metálico en perfiles cuadrados PTR de 2"X2" y sujetas a este, paneles de aluminio compuesto de 4mm de espesor según diseño. Incluye: mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	40.00	\$ 855.62	\$ 34,236.80
NS-EST-02	Construcción de columna de sección 45x80 cm de concreto armado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. Incluye: cimbra, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	20.00	\$ 998.10	\$ 19,962.00
NS-EST-03	Suministro y colocación de viga de acero IPR de sección (30"X10 1/2") 0.26x0.76x10m como trabe principal. Incluye: colocación de material, soldado, nivelación, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 15,500.00	\$ 46,500.00
NS-EST-04	Suministro y colocación de viga de acero IPR de sección (16"X7") 0.175x0.40x7.35m como trabe secundaria. Incluye: colocación de material, soldado, nivelación mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2.60	\$ 15,200.00	\$ 39,520.00
NS-EST-05	Suministro y colocación de lámina acanalada sección 4 cal.22 para sistema de losacero. Incluye: colocación de material, soldado, nivelación, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	80.00	\$ 948.50	\$ 75,880.00
NS-EST-06	Suministro y colocación de losa de concreto, armada con malla electrosoldada 6x6-8/8, como capa de compresión del sistema losacero de peralte total 0.132m. Incluye: colocación de material, soldado, nivelación, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	80.00	\$ 170.76	\$ 13,660.80
TOTAL ESTRUCTURA NÚCLEO SANITARIO					\$ 229,459.60

ALBAÑILERÍA

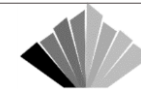
NS-ALB-01	Muro de block hueco de 12x20x40cm, asentado con mezcla mortero cemento-arena prop. 1:4, juntas de 1cm hasta 4.00m de altura. Incluye mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	148.00	\$ 302.91	\$ 44,830.68
-----------	---	----	--------	-----------	--------------



NS-ALB-02	Construcción de castillo k-1 de sección 15x15cm de concreto armado f'c=250 kg/cm2, var del no. 3 y E no. 3 @20cm. Incluye: cimbra, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	49.00	\$ 244.66	\$ 11,988.34
NS-ALB-03	Construcción de dala de cerramiento de sección 15x20cm de concreto armado f'c=250 kg/cm2, var del no. 3 y E no. 3 @20cm. Incluye: cimbra, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	49.00	\$ 389.33	\$ 19,077.17
NS-ALB-04	Muro de tabla-cemento de 120mm de espesor construido en placas de 13mm por cada lado, bastidor de lámina cal. 26, canal 92mm. Incluye: mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	24.00	\$ 320.78	\$ 7,698.72
NS-ALB-05	Suministro y colocación de falso plafón corrido de tablaroca en paneles de 1.20x2.40x0.013m, Incluye: colgantes de alambre galvanizado cal. 9 @0.90m, canaleta en lámina negra cal. 20 @0.90m y canaleta listón lámina cal. 24 @0.60m, material, mano de obra, acarreo, cortes, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	80.00	\$ 262.23	\$ 20,978.40
TOTAL ALBAÑILERÍA NÚCLEO SANITARIO					\$ 104,573.31

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

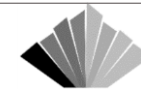
NS-IE-01	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 y 19mm, con un desarrollo de 6m con cable thw cal. 12 y 10 mca. CONDUMEX, con dos cajas cuadradas galvanizadas de 13 y 19mm con una chalupa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	sal	12.00	\$ 443.93	\$ 5,327.16
NS-IE-02	Suministro y colocación de luminaria empotrada a plafón SUPERNOVA 12528 EVG mca. Deltalight, ø1250x115mm de altura, color de luz LED blanco cálido 3000k, 120-240V. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	6.00	\$ 704.02	\$ 4,224.12
NS-IE-03	Suministro y colocación de luminaria empotrada a plafón DOWNLED CO1215BBCB mca. Construlita, ø200, color de luz LED blanco cálido 3000k, 127-220V, ángulo de iluminación 140°, luminaria en aluminio inyectado. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 354.45	\$ 1,063.35
NS-IE-04	Suministro y colocación de tira luminosa LED en cajillo de plafón MLED-5050SMD-127V mca. TecnoLite, color de luz LED 0blanco cálido 127V, ángulo de iluminación 120°. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	25.00	\$ 183.01	\$ 4,575.25



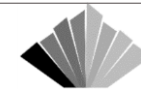
NS-IE-05	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 y 19mm, con un desarrollo de 6m con cable thw cal. 12 y 10 y cal. 14 desnudo mca. CONDUMEX, con dos cajas cuadradas galvanizadas de 13 y 19mm con una chalupa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejec.	sal	3.00	\$ 444.28	\$ 1,332.84
NS-IE-06	Apagador sencillo de la línea Quinziño color blanco comprende: ranurados necesarios en muros de tabique y/o losas de concreto. Suministro, colocación mano de obra calificada, conexión de conductores, pruebas, movimientos y acarreos, herramienta, limpieza del área de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 103.14	\$ 309.42
NS-IE-07	Contacto duplex polarizado sencillo de la línea Quinziño color blanco. Incluye: suministro, colocación, mano de obra calificada, ranurados necesarios en muros de tabique y/o losas de concreto, conexión de conductores, pruebas, herramienta y equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 149.09	\$ 447.27
TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA NÚCLEO SANITARIO					\$ 17,279.41

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

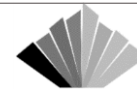
NS-IHS-01	Salida hidráulica para lavamanos con tubería de PVC hidráulico de 13mm hasta 3.00m de desarrollo desarrollo conectando a la línea de recirculador. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	sal	10.00	\$ 1,561.83	\$ 15,618.30
NS-IHS-02	Suministro y colocación de tubo de PVC hidráulico ø50mm de cementar mca. AMANCO Trevisa, 6m de longitud. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2.5	\$ 198.46	\$ 496.17
NS-IHS-03	Suministro y colocación de tubo de PVC hidráulico ø38mm de cementar mca. AMANCO Trevisa, 6m de longitud. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2.5	\$ 47.46	\$ 118.66
NS-IHS-04	Suministro y colocación de tubo de PVC hidráulico ø19mm de cementar mca. AMANCO Trevisa, 6m de longitud. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2.5	\$ 31.38	\$ 156.91
NS-IHS-06	Suministro y colocación de codo de PVC hidráulico de 90° de ø50mm para cementar mca. AMANCO Trevisa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	10.00	\$ 79.22	\$ 792.20
NS-IHS-07	Suministro y colocación de "TEE" de PVC hidráulico de ø38mm para cementar mca. AMANCO Trevisa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	8.00	\$ 131.65	\$ 1,053.20



NS-IHS-08	Suministro y colocación de llave de paso hidráulico de \varnothing 50mm para conectar tubería de PVC hidráulico. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 173.04	\$ 519.12
NS-IHS-09	Salida sanitaria para WC con tubería de PVC de \varnothing 100mm hasta 3.00m de desarrollo conectando a tubo ventilador de \varnothing 50mm, soportado con abrazaderas tipo pera galvanizadas por la parte inferior de muro. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	sal	9.00	\$ 668.56	\$ 6,017.04
NS-IHS-10	Salida sanitaria para mingitorio con tubería de PVC de \varnothing 50mm hasta 3.00m desarrollo conectando a tubo ventilador de \varnothing 50mm, soportado con abrazaderas tipo pera galvanizadas por la parte inferior de muro. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	sal	3.00	\$ 520.61	\$ 1,561.83
NS-IHS-11	Suministro y colocación de tubo de PVC sanitario \varnothing 100mm mca. AMANCO Trevisa, 6m de longitud. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.50	\$ 80.36	\$ 281.26
NS-IHS-12	Suministro y colocación de tubo de PVC sanitario \varnothing 50mm mca. AMANCO Trevisa, 6m de longitud. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 40.62	\$ 121.86
NS-IHS-13	Suministro y colocación de codo de PVC sanitario de 90° de \varnothing 100mm para cementar mca. AMANCO Trevisa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	9.00	\$ 68.54	\$ 616.86
NS-IHS-14	Suministro y colocación de codo de PVC sanitario de 90° de \varnothing 50mm para cementar mca. AMANCO Trevisa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	15.00	\$ 50.99	\$ 764.85
NS-IHS-15	Suministro y colocación de "Y" de PVC sanitario de \varnothing 100mm para cementar mca. AMANCO Trevisa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	17.00	\$ 111.90	\$ 1,902.30
NS-IHS-16	Suministro y colocación de "Y" de PVC sanitario de \varnothing 50mm para cementar mca. AMANCO Trevisa. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	11.00	\$ 63.98	\$ 703.78
TOTAL INSTALACIÓN HIDROSANITARIA NÚCLEO SANITARIO					\$ 30,724.34
ACABADOS					
NS-AC-01	Suministro y colocación en de cajillo en falso plafón de 0.20x0.15m, fabricado con canaleta y metal desplegado.	pza	4.00	\$ 370.22	\$ 1,480.88



	Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.				
NS-AC-02	Aplanado fino en muros con mezcla mortero arena en prop. 1:4. De 1.00cm., hasta 4.00m de altura. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	163.68	\$ 379.20	\$ 62,677.46
NS-AC-03	Suministro y colocación de azulejo en piso en formato hexagonal de 0.21x0.182m mca. MARAZZI colección Rewind, asentado con pega azulejo mca. CREST. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	69.77	\$ 532.37	\$ 37,143.46
NS-AC-04	Suministro y colocación de lambrin en azulejo formato hexagonal de 0.21x0.182m mca. MARAZZI colección Rewind, hasta una altura de 1.00m, asentado con pega azulejo mca. CREST. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	20.46	\$ 532.37	\$ 10,902.94
NS-AC-05	Suministro y aplicación de pintura vinílica color blanco mca. comex o similar en muros y falso plafón interiores a 2 manos o las necesarias, con previa aplicación de sellador vinílico y rebatida con cemento blanco, de 1.00cm., hasta 4.00m incluye: andamios, resanes, materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	247.68	\$ 75.07	\$ 18,593.34
NS-AC-06	Suministro y colocación de lavabo rectangular sobre cubierta con rebosadero mca. HELVEX mod. MARCUS LV-3. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	10.00	\$ 965.00	\$ 9,650.00
NS-AC-07	Suministro y colocación de llave economizadora de cierre automático a pared, mca. HELVEX mod. TV-121. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	10.00	\$ 1,785.00	\$ 17,850.00
NS-AC-08	Suministro y colocación de taza para fluxómetro trampa expuesta 4.8L spud 1 1/2", mca. HELVEX mod. TZF NAO. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	9.00	\$ 5,148.00	\$ 46,332.00
NS-AC-09	Suministro y colocación de fluxómetro de sensor electrónico de corriente para WC con niple recto y entrada superior para spud de 32mm con botón accionador mecánico, mca. HELVEX mod. FC-110-WC-4.8. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	9.00	\$ 5,959.00	\$ 53,631.00
NS-AC-10	Suministro y colocación de mingitorio seco oval mca. HELVEX mod. MGS-E. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$ 4,628.40	\$ 13,885.20
NS-AC-11	Suministro y colocación de tarja fabricada en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio de 0.60x0.60m mca. FORMACRYL Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00



NS-AC-12	Suministro y colocación de llave de nariz 1/2" cromada grande para tarja mod. BRGC (Home Depot). Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1.00	\$ 270.00	\$ 270.00
NS-AC-13	Suministro y colocación de espejo de 6mm de espesor, sujeto a bastidor en perfil cuadrado PTR de 1". Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	9.00	\$ 634.42	\$ 5,709.77
NS-AC-14	Suministro y colocación de mamparas para división de inodoros, instaladas a 0.20m del piso y con una altura total de 2.00m y 1.35m de ancho, mca. SANILOCK mod. CANTILEVER 4700. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	18.00	\$ 1,450.00	\$ 26,100.00
TOTAL ACABADOS NÚCLEO SANITARIO					\$ 243,048.59
LIMPIEZA					
NS-LIM-01	Limpieza fina de la obra para entrega. Incluye: colocación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	80.00	\$ 12.84	\$ 1,027.20
TOTAL LIMPIEZA NÚCLEO SANITARIO					\$ 1,027.40

RESUMEN COSTO TOTAL NÚCLEO SANITARIO (80m2)		
CVE	CONCEPTO	MONTO
NS-PRE-00	PRELIMINARES	\$ 51,762.40
NS-CIM-00	CIMENTACIÓN	\$ 594,862.14
NS-EST-00	ESTRUCTURA	\$ 229,459.60
NS-ALB-00	ALBAÑILERÍA	\$ 104,573.31
NS-IE-00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 17,279.41
NS-IHS-00	INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	\$ 30,724.34
NS-AC-00	ACABADOS	\$ 243,048.59
NS-LIM-00	LIMPIEZA	\$ 1,027.20
TOTAL PRESUPUESTO MOSTRADO NÚCLEO SANITARIO		\$ 1,272,736.99
M2 NÚCLEO SANITARIO		80.00 M2
TOTAL COSTO X M2 NÚCLEO SANITARIO		\$ 15,908.46



img. 68 Vista lateral de la biblioteca. av. de las Torres. Elaboración propia.

Había puesto encima de mi pecho un letrero que decía: “cerrado por demolición”, y aquí me tiene usted pintando las paredes, abriendo las ventanas.

Carlos Pellicer.

(Villahermosa Tabasco 1897 - 1977)



UNAM



FES Aragón



BRCH

BIBLIOGRAFÍA

- Plan municipal de desarrollo urbano del municipio de Chimalhuacán 2009-2012.
- Atlas de riesgos naturales del municipio de Chimalhuacán, 2011.
- Plan de desarrollo del Edo. Mex. 2011-2017, región III Chimalhuacán programa regional 2012-2017.
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Chimalhuacán, México 2009.
- Estadística básica municipal del Estado de México, 2011, Chimalhuacán.
- Normas de Sedesol, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I Educación y Cultura.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.
- Plan de Desarrollo de Chimalhuacán 2013-2015, H. Ayuntamiento constitucional de Chimalhuacán.
- Aranceles de los servicios profesionales 2003 del colegio de arquitectos de la Ciudad de México a.c. CAM SAM.
- Valuador Bimsa Reports s.a. de c.v., Noviembre 2017.
- “Los dibujos del taller de Augusto H. Álvarez”, Lourdes Cruz González Franco y Alejandro Aguilera González, UNAM Facultad de Arquitectura, Universidad Iberoamericana, México 2014.
- www.googlemaps.com
- www.bibliotecavasconcelos.gob.mx
- https://www.youtube.com/watch?v=fmvo3_k5qp4 (Documental Arquitecturas, Mediateca de Sendai Toyo Ito)
- <https://www.youtube.com/watch?v=x5u8nh3msja> (Documental Arquitecturas Parte I y II, Centro Geroges Pompidou, Renzo Piano y Richard Rogers)
- www.usg.com.mx
- www.helvex.com.mx
- www.comex.com.mx
- www.tecnolite.com.mx
- www.deltaligth.com
- www.vitromex.com.mx
- www.sanilock.com
- www.rotoplas.com.mx
- www.bibliotecacentral.unam.mx
- www.archdaily.mx (New York Library, Ten Arquitectos)
- <https://www.youtube.com/watch?v=61gj2fes56c> (Documental Biblioteca Vasconcelos)
- <https://www.youtube.com/watch?v=6bjaip6avx0> (Documental Biblioteca central UNAM, tv UNAM)
- www.inegi.org.mx