



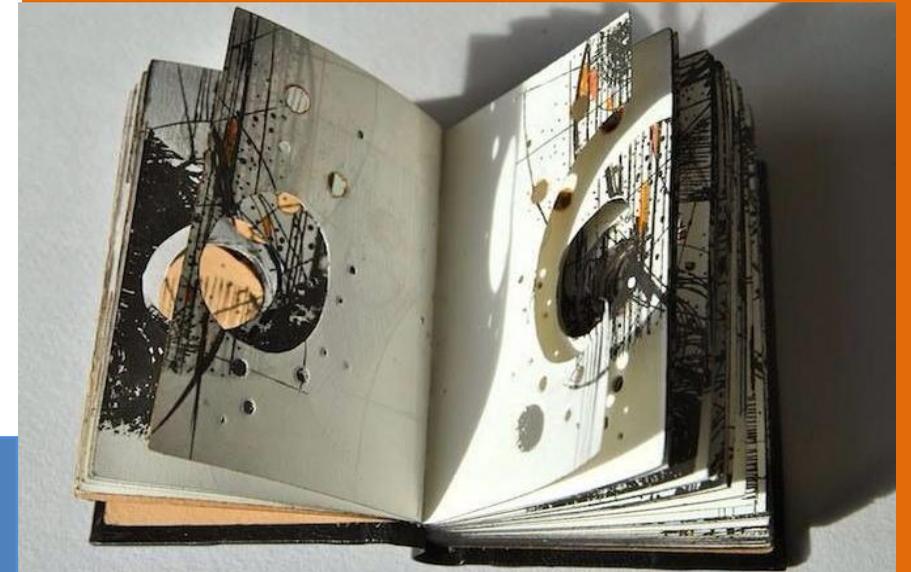
UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
8727-03
ESCUELA DE ARQUITECTURA

BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL EN URUAPAN, MICHOACÁN.

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

JUAN MANUEL VILLEGAS PAQUE

ASESOR:
ARQ. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.





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.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
Planteamiento de la necesidad.....	5
Fundamentación.....	6
Definición de biblioteca.....	9
Tipos de bibliotecas públicas.....	10
Antecedentes históricos de la biblioteca.....	12
Antecedentes históricos de La Cedrera.....	15
Meta.....	17
Objetivos.....	17
1.- ASPECTO LEGAL	
Reglamento de construcción del municipio de Uruapan.....	19
Normas de SEDESOL.....	20
Reglamento de la red nacional de bibliotecas públicas.....	21
2.- ASPECTO SOCIAL	
Análisis de sistemas análogos.....	23
Determinación de usuarios y cupos.....	47
Tabla de requisito.....	48
Jerarquía de roles.....	53
3.- ASPECTO FUNCIONAL	
Diagrama de flujos.....	55
Diagrama de ligas.....	65
Árbol del sistema.....	66
Patrones de diseño.....	67
Programa arquitectónico.....	75
4.- ASPECTO FÍSICO	
Datos generales de Michoacán.....	77
Datos generales de Uruapan Michoacán.....	78
Historia de Uruapan Michoacán.....	79
Determinación y análisis del terreno.....	81
5.- ASPECTO CONCEPTUAL	
Directriz.....	90
Concepto.....	90
Hipótesis.....	91
-Funcional.....	91
-Formal.....	92
-Espacial.....	92
-Técnicas.....	92
Zonificación.....	93
6.- BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA A BASE DE DATOS	
Bibliografía y consulta a base de dato.....	95
7.- CÁLCULOS	
8.- PRESUPUESTO	
9.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	



INTRODUCCIÓN



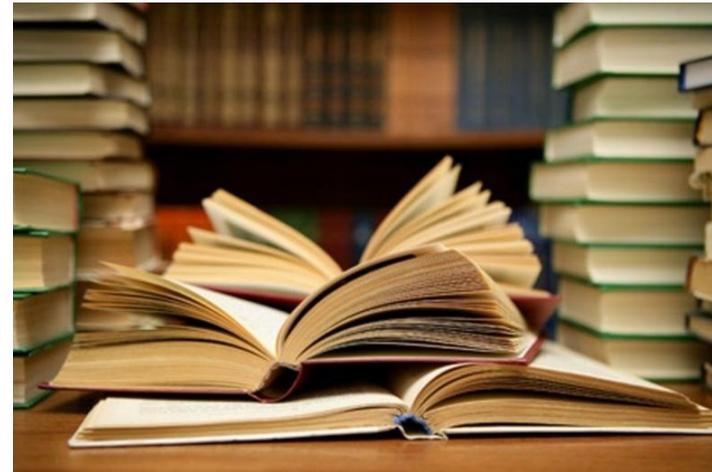
INTRODUCCIÓN

El ser humano, dada su curiosidad nata tiene la necesidad de aprender y compartir el conocimiento por lo que surgió la urgencia de plasmarlo para preservar la información, empezando por dibujos y pinturas rupestres las cuales se transformarían posteriormente en escritura pensando en dejar un legado para las generaciones futuras.

Cuando evoluciona la transmisión de conocimiento de únicamente verbal, sonora y mímica a la manera gráfica se comienza relatando su vida diaria en pinturas rupestres realizadas en las paredes y techos de las cuevas lo que minimizaba la difusión del contenido teórico, esto causó la invención de nuevos medios de escritura comenzando con el grabado en lajas de piedra y madera siguiendo por tablas hechas de arcilla hasta la creación de hojas de papel de origen vegetal y así facilitando el transporte y reduciendo los espacios para almacenar la información escrita en ellas.

De esta manera se fue dando la costumbre de almacenar estos volúmenes o tomos de información, primero de manera privada y limitada a las personas acaudaladas en manera de colecciones privadas, dado a que los procesos de reproducción de libros se llevaba de manera artesanal a mano volviéndolo un proceso costoso, posteriormente se dio una revolución en la manera de edición de libros, al crearse la imprenta en 1450, abarató los costos y contribuyó a la difusión de las principales obras hasta nuestros tiempos.

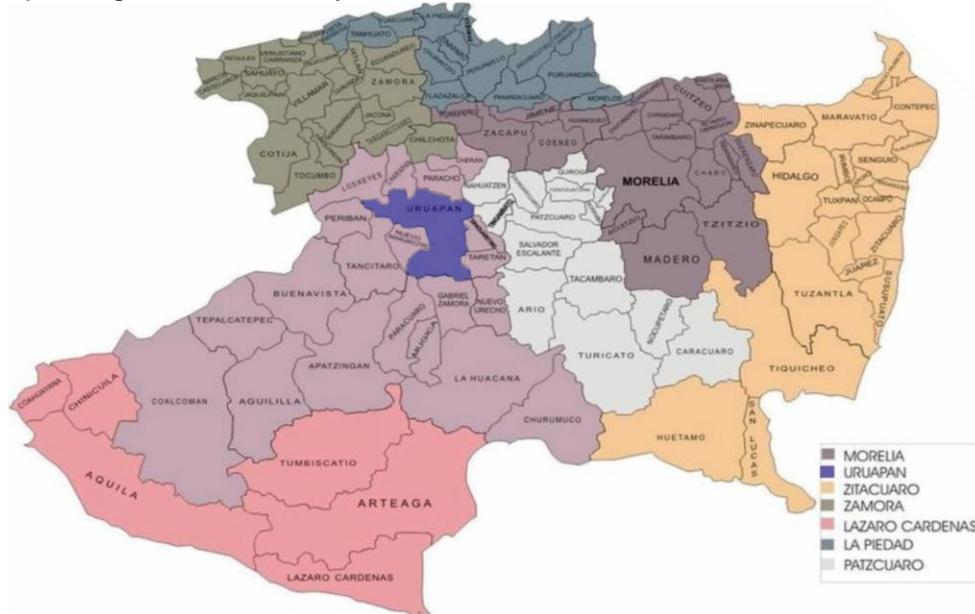
Con ayuda de los avances tecnológicos se ha favorecido la edición de libros aunque actualmente el proceso de impresión no ha cambiado mucho ya que se sigue usando la impresión de tinta sobre papel, lo que vuelve una necesidad fundamental un lugar para la preservación, almacenamiento y disposición de los libros para el dominio público, con los medios y sistemas para cumplir con las necesidades características de este proyecto.



Debido a la evolución de las tecnologías la forma de aprendizaje se ha transformado a una manera más accesible para toda la comunidad como es el caso del internet y los audio libros que es un medio ideal para el uso de los discapacitados visuales por eso cada vez los espacios de consulta cambian requiriendo la solución a nuevas necesidades espaciales por lo que se debe adaptar a estos avances de tipo digital para dar fácil acceso a la información y promover el desarrollo cultural, intelectual y educativo a la población en general creando el espacio accesible a todo miembro de la sociedad que no pudiendo o no queriendo adquirir un libro comprado, si necesite la información que se pueda encontrar en este espacio dinámico que se llama **biblioteca**.

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

En los países del primer mundo cada pueblo cuenta con un espacio con los servicios públicos que cubren las necesidades primordiales de educación dotando de espacios dedicados para este fin; México se presenta un caso de centralización destinando mayores recursos y dotando de los mejores servicios públicos a las capitales de las entidades federativas y dejando relegados a los municipios, por lo que debería tomarse en cuenta que el recurso para equipamiento educativo sea llevado a una población con las características de cabecera de municipio algunas de estas ciudades en el estado de Michoacán son: Uruapan, Zitácuaro, Zamora, Lázaro Cárdenas, Apatzingán, La Piedad y Pátzcuaro.



Zonas de Michoacán

En la presente tesis el proyecto a realizar es una Biblioteca Pública Regional en la ciudad de Uruapan Michoacán, este responde a la necesidad urgente de la población, ya que, en las últimas décadas la región ha tenido un importante crecimiento, debido principalmente a su alta capacidad en la producción agrícola, la cual genera un gran movimiento comercial en la región y por lo tanto ha provocado un auge en la creación de escuelas privadas principalmente a nivel bachillerato y profesional, surgiendo la necesidad en los estudiantes de un centro de investigación de servicio público con las suficientes instalaciones, área, equipos y soluciones que en la actualidad y en un futuro la ciudadanía requerirá.

La biblioteca contiene los recursos vitales para el desarrollo personal y en conjunto en nuestra comunidad por lo que es de suma importancia contar con espacios destinados para este fin, por desgracia en la actualidad no todas las regiones cuentan con ellos, dado a la poca importancia que ponen los gobernantes locales, y por lo tanto de inversión económica, que han tenido los gobernantes hacia estas necesidades dando por resultado bibliotecas en espacios no destinados para ellos cayendo en el fenómeno típico de la adaptación que se da en la mayoría de los espacios públicos o de servicio para la población.

Se requiere ubicar un proyecto en el terreno denominado “La Cedrera” ubicada en los terrenos de la antigua estación del ferrocarril en Uruapan Michoacán dado al temor de las autoridades locales de que este espacio sea invadido por los habitantes vecinos como se ha visto antes en los asentamientos irregulares vecinos y de esta forma evitar también la deforestación ya que es el pulmón central de la ciudad.

FUNDAMENTACIÓN

Uruapan a través de los años se ha convertido en la segunda ciudad más importante del estado de Michoacán. Gracias a su ubicación estratégica en el centro del estado, es el punto de afluencia de las grandes zonas, siendo el lugar de transición de las zonas de clima frío y caliente y por tanto el cruce de productos agrícolas y de los habitantes de las poblaciones vecinas.

Al municipio Uruapan le es de suma importancia la creación de espacios culturales y educativos expreso en esta región y se ve fortalecida por la estrategia del gobierno federal con un programa de inversión en espacios y actividades artísticas como medio de fomento cultural y educativo, y medida para la prevención del delito y combate a la inseguridad.

El 5 de Febrero del 2014 en conjunto el gobierno estatal y federal, definieron su plan para el desarrollo en Michoacán, en especial el de los municipios de Tierra Caliente. Los recursos se distribuirán en cinco ejes que conforman la segunda fase de la intervención federal “que tiene que ver con restablecer las bases para el desarrollo integral”; estos cinco ejes se enfocarán en la economía familiar y la generación de empleos, **educación y cultura**, infraestructura moderna y vivienda digna, salud y seguridad social, y desarrollo social y sustentabilidad.

De acuerdo con la Secretaría de Hacienda, 22 mil 618.1 millones de pesos corresponden al presupuesto aprobado por el Poder Legislativo para Michoacán para 2014, dentro del Ramo 33 (Es el mecanismo presupuestario diseñado para transferir a los estados y municipios recursos que les permitan fortalecer su capacidad de respuesta y atender demandas de gobierno en los rubros de; educación, salud, infraestructura básica,



Representantes del gobierno federal y estatal

fortalecimiento financiero y seguridad pública, Programas alimenticios y de asistencia social, Infraestructura educativa¹⁾²

El presupuesto autorizado por el gobierno federal para el municipio de Uruapan en el 2015 fue de 703 millones 134 mil 394 pesos, el cual se repartirá de la siguiente forma; 297 millones, 722 mil 239 pesos se destinarán a servicios personales; 44 millones 921 mil 550 pesos, para materiales y suministros; **75 millones 913 mil 847 pesos, para servicios generales** y 69 millones 91 mil 64 pesos, para transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas.³

¹<http://hacienda.gob.mx/ApartadosHaciendaParaTodos/aportaciones/33/aportaciones.html>, Agosto 2015

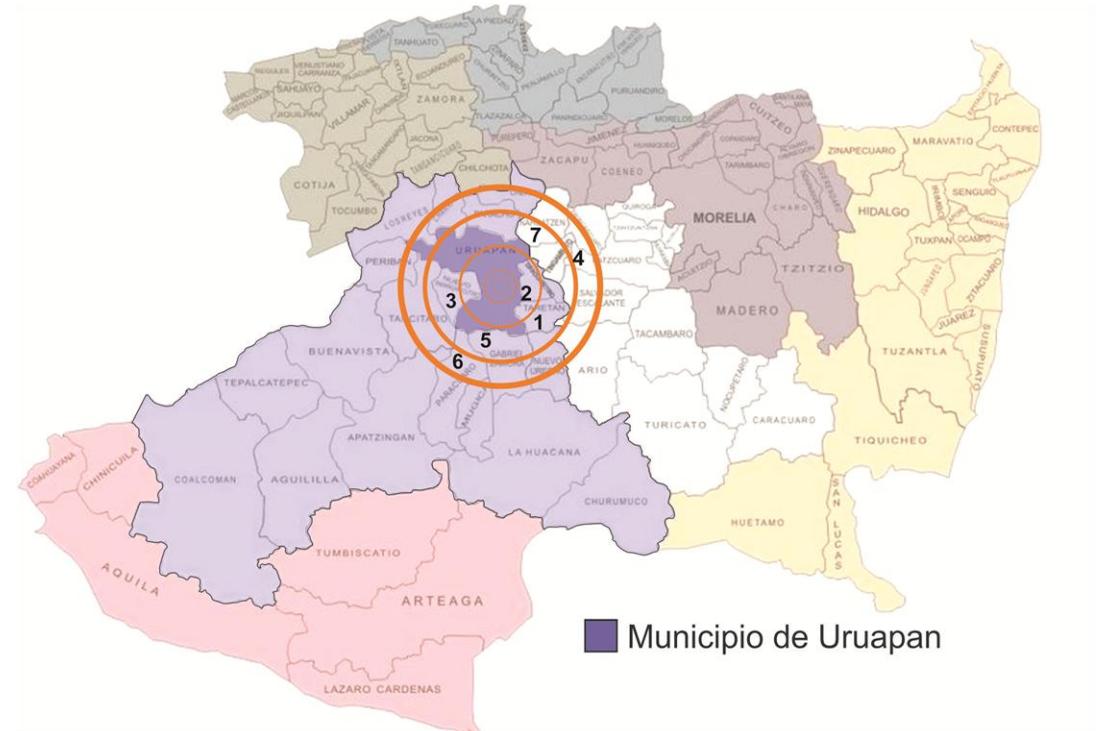
² <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2014/02/05/941953>, Agosto 2015

³ Naranjo Naranjo, Roberto Tesorería del H. Ayuntamiento de Uruapan, Tesorero Uruapan Michoacán, Agosto 2015

Como se señaló anteriormente Para el H. Ayuntamiento de Uruapan es urgente el aprovechamiento del terreno de la antigua estación del ferrocarril también conocido como “La Cedrera” ya que les preocupa la invasión y deforestación con asentamientos irregulares tanto de vivienda como de comercio que como ha estado presentando a lo largo del tiempo, El terreno se encuentra en propiedad de Kansas City Southern de México y La Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) propietarios y concesionarios respectivamente, pero existe el acuerdo legal de donación del predio con la condición del aprovechamiento del mismo con fines sociales y no lucrativos.⁴ Por lo que en la actualidad existe un proyecto en puerta por parte de la secretaria de planeación el cual consiste en un parque público que cuente con una ciclopista, área de juegos infantiles, área de picnic, cafeterías, plazas de convivencia y un museo en las antiguas oficinas de la estación ferroviaria, como complemento a esto existe la necesidad de una nueva biblioteca dentro del conjunto.



Terreno de la Cedrera



■ Municipio de Uruapan

Área de impacto del proyecto

El radio de impacto recomendable por SEDESOL para una biblioteca pública regional es de 2.5 minutos o de 20 a 30 minutos de distancia, aunque dado a la carencia de espacios bibliotecarios en el estado su área de impacto será de mayor distancia, alcanzando a los municipios de Taretan(1), Ziracuaretiro(2), San Juan Nuevo(3), Pátzcuaro(4), Lombardía(5), Paracho(6), Nahuatzen(7).

⁴ Reyna Anaya, Walter Mario, Secretaría de planeación del H. Ayuntamiento de Uruapan, Proyectista, Uruapan Michoacán, 21/08/2015

En Uruapan Michoacán encontramos tres ejemplos de bibliotecas públicas municipales; Biblioteca pública municipal "2 de agosto" ubicada dentro del Centro Cultural Uruapan, Biblioteca pública municipal "Lic. Justo Sierra" y la Biblioteca pública municipal "Profra. Lucina Ortega Romero".

En Uruapan el servicio bibliotecario público no cuenta con las instalaciones para satisfacer las necesidades de los usuarios. Algunas de las deficiencias que encontramos en algunos de estos espacios, son:

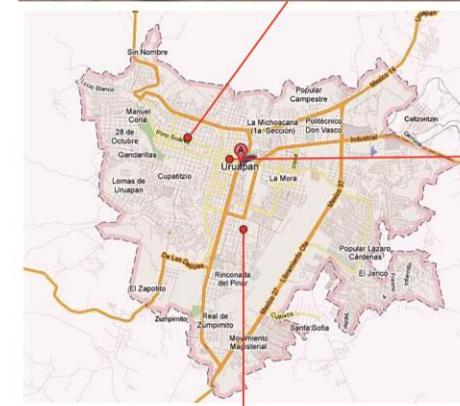
Espacio suficiente para realizar actividades en conjunto, por ejemplo; lecturas en conjunto, presentación de libros, salas para investigaciones en equipo, tampoco cuentan con mobiliario de exterior para realizar tareas académicas fuera de los horarios regulares (lunes a viernes 8:00am a 8:00pm, sábados de 9:00 a 1:00pm)., tampoco cuentan con los servicios las instituciones educativas en la actualidad; áreas con materiales didácticos para favorecer el aprendizaje de los niños, medios electrónicos y multimedia.

Las instalaciones no cuentan con los servicios básicos; iluminación, ventilación, cupos de baños para el número de usuarios, conexión libre a internet, estacionamientos, entre otros, además que las áreas se encuentran en espacios adaptados de antiguas casas uruapenses careciendo de carácter e identidad como bibliotecas.

Por lo antes plasmado, como respuesta a la petición del gobierno municipal, es que se propone la **Biblioteca Pública Regional en Uruapan Michoacán** que funcione como centro de investigación, información y de enriquecimiento cultural que sirva de refuerzo y apoyo a las instituciones bibliotecarias y los pobladores de los pueblos y ciudades vecinas.



Biblioteca "Lic. Justo Sierra".



Biblioteca "2 de Agosto" ubicada en el Centro Cultural Uruapan.



Biblioteca "Profra. Lucina Ortega Romero"..

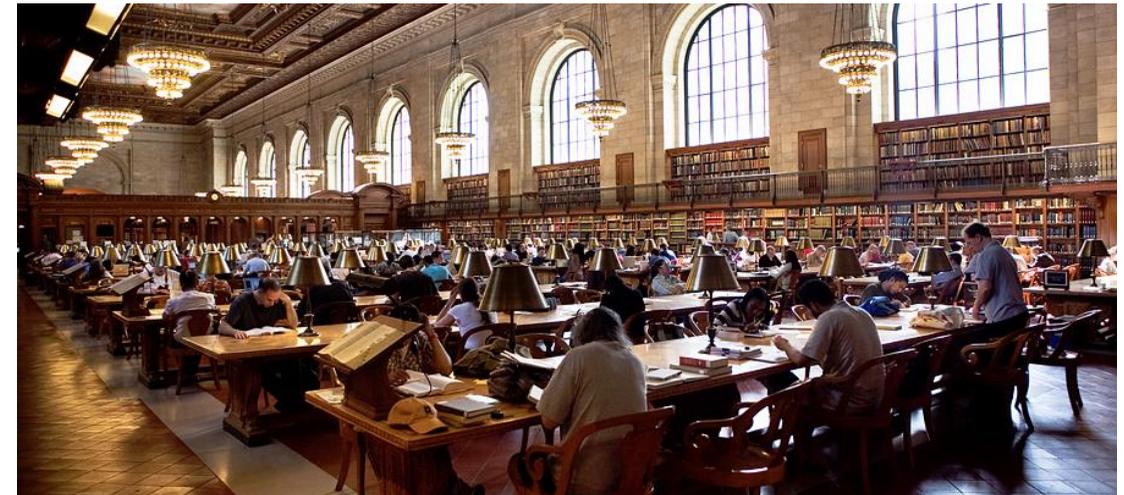
DEFINICIÓN DEL TEMA

Biblioteca:

Institución cuya finalidad consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de libros y documentos.

Local donde se tiene considerable número de libros ordenados para la lectura.⁵

La biblioteca es una Institución destinada al almacenamiento de manera ordenada de información gráfica principalmente escrita orientada al público en general que funge como centro educativo universal ofreciendo servicios variados e información multidisciplinaria. Además de contar con libros cuenta con medios tecnológico y didácticos para facilitar y favorecer el aprendizaje adaptándose a las necesidades especiales de los diferentes usuarios.



⁵ <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=GJCoAV30kDXX2UTNOPsb>, Agosto 2015

TIPOS DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS:

Biblioteca Pública Municipal

Instalada con un acervo inicial de 1,500 volúmenes, este tipo de biblioteca es el más numeroso de la Red y se ubica en cabeceras municipales y en localidades pequeñas que cuentan al menos con una escuela secundaria.

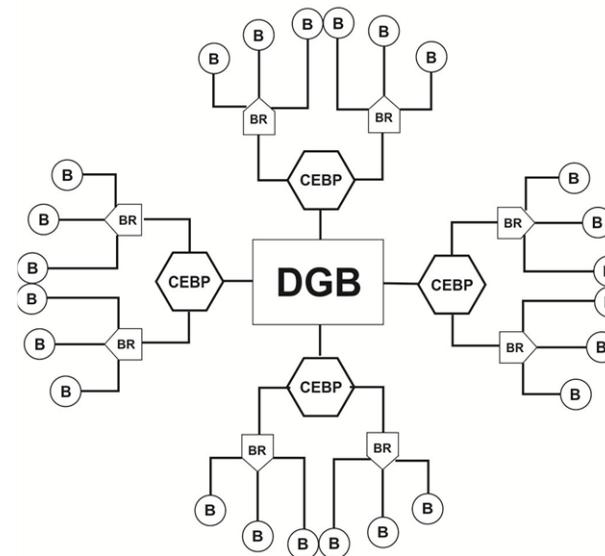
Biblioteca Pública Regional

Se ubica en ciudades grandes y su localización geográfica es estratégica para apoyar el funcionamiento de las bibliotecas municipales de la región. Por lo general, este tipo de biblioteca cuenta con un acervo y una infraestructura mayores que los de las bibliotecas municipales, a partir de 4,000 volúmenes de acervo y dará servicio por lo menos a 100 usuarios a la vez.

Biblioteca Pública Central Estatal

Es aquella que se ubica en la capital de cada estado y se caracteriza por ser la de mayor tamaño y más amplia capacidad de servicio; cuenta con un acervo mayor a los 10,000 volúmenes y puede atender a por lo menos 250 usuarios simultáneamente.⁶

ESQUEMA DE COORDINACIÓN DE LA RED NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS



DGB Dirección General de Bibliotecas

CEBP Central Estatal de Bibliotecas Públicas

BR Biblioteca Regional

B Biblioteca Pública Municipal

⁶

<http://dgb.conaculta.gob.mx/Documentos/PublicacionesDGB/ApoyoCapacitacionBibliotecaria/SerieLeyesReglamentos/BibliotecaPublica.pdf>, Agosto 2015

Biblioteca Pública Regional en Uruapan Michoacán:

Es una institución cuya finalidad consiste en ofrecer los servicios públicos de:

Préstamo interno con acervo abierto,

Préstamo a domicilio.

Servicio de consulta.

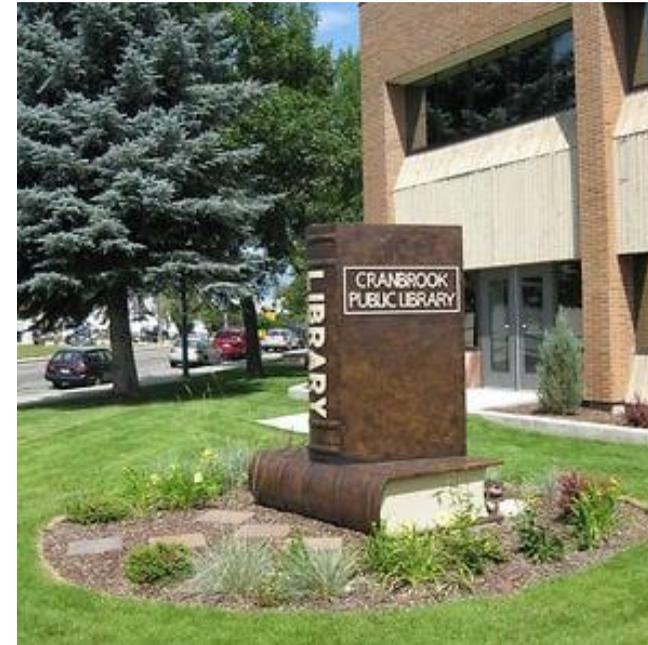
Orientación a los usuarios.

Además de prestar atención.

Monitoreo a las necesidades de las bibliotecas públicas municipales del propio municipio y de los que lo rodean, para así funcionar en conjunto.

Deberá existir un predio donado por el municipio dedicado únicamente para el uso de la biblioteca, con el compromiso de proporcionar el acervo inicial.

La biblioteca será dotada de instalaciones para albergar un mínimo de acervo de 4,000 volúmenes para atender por lo menos a 100 usuarios, además de almacén para acervo de reserva para apoyar a las bibliotecas de la región, también contará con áreas con computadoras para búsqueda en línea, tareas y trabajos escolares, áreas de lectura al aire libre, salones para impartición de talleres, galerías temporales, espacios multimedia, áreas con servicios especiales para niños para ser más atractivo y dinámico el aprendizaje para los menores, espacios de convivencia y enriquecimiento cultural para jóvenes y adultos.



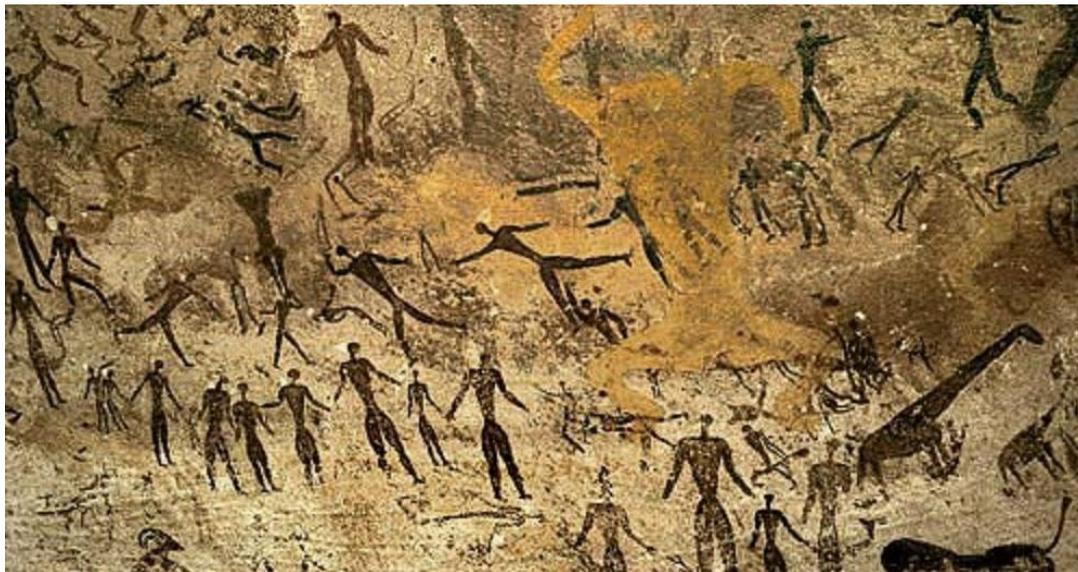
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA BIBLIOTECA

Edad antigua

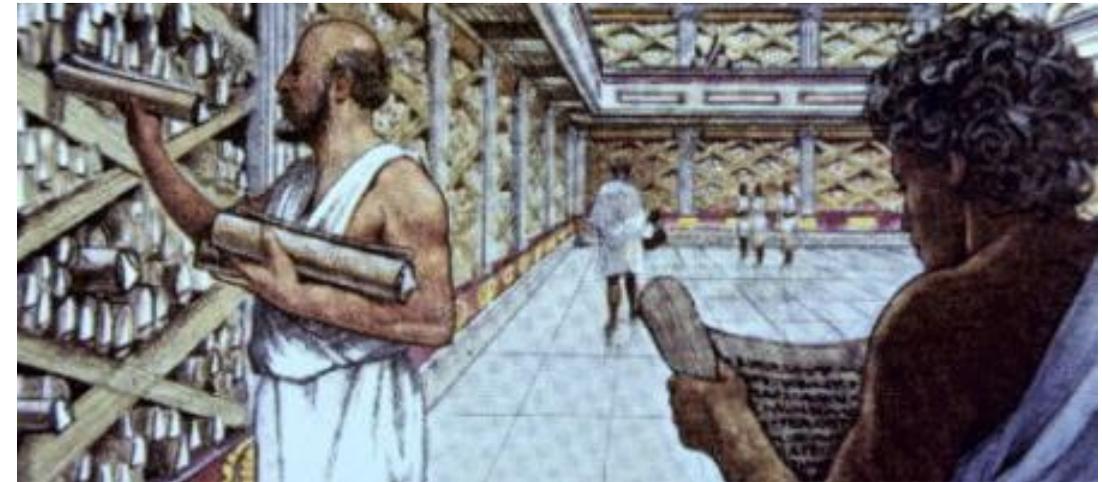
Desde el principio de la escritura (en el año 3500 a.C.) surge la necesidad de almacenes para los elementos escritos, en ese punto se requirió de la aplicación de técnicas para su preservación a tal punto de crear edificios enormes dedicados a la conservación y a la disposición de la información que en un principio se limitaba a las clases altas de la sociedad.

Las primeras bibliotecas de las que se tiene registro se edificaron en Egipto y su principal función era la de guardar las tablillas de arcilla donde se llevaba el registro de cuestiones de comercio, política y religión.

La biblioteca más antigua de la que se encuentran vestigios se ubica en Egipto y fue construida por mandato del rey Ramsés II en el año de 1250 a.C.⁷



Pinturas rupestres



Primeras bibliotecas

La Biblioteca de Asurbanipal en Mesopotamia funcionó entre los años 1100 A.C. y 612 A.C. fue la primera biblioteca en catalogar y clasificar según la materia y tema aportando métodos de organización algunos de los cuales utilizados hasta hoy como son:

- Creación de etiquetas para identificar las tablillas
- Habitaciones separadas de acuerdo a colecciones
- El proceso técnico de disolver las tablillas que perdieron su valor intelectual y rehusarlas
- Catálogos o listas de obras en donde probablemente describen el contenido de las obras
- El uso del colofón
- Diseño de diversas estanterías para mantener unida la colección
- Dotaron habitaciones con hornos para cocer las tabletas.

La biblioteca más sobresaliente del mundo antiguo fue la Biblioteca de Alejandría fundada por el rey Tolomeo y su hijo nombrada así en honor a su hermana. Contaba con museo, jardín botánico, zoológico y salas de copiado, además de albergar mas 70000 pergaminos de distintas materias.

⁷ <http://es.slideshare.net/milled/historia-de-las-bibliotecas>, Agosto 2015

Edad media

En Europa surge la necesidad de promover y preservar la literatura por lo que se crea el proceso de empastado y se vuelve tarea de los monjes en los monasterios el copiar y traducir a diferentes idiomas las obras clásicas y religiosas. Con la reproducción en masa de la biblia se comienza con el proceso de evangelización de los nuevos territorios.



Escribanos de la Edad Media

Del renacimiento al siglo XIX

Gracias a la invención de la imprenta por Johannes Gutenberg en 1450 se dio una expansión masiva de conocimientos científicos, ideológicos, religiosos y culturales entre otros, dado a que los libros se volvieron más accesibles económicamente.

Aparecieron las bibliotecas regionales y nacionales almacenando libros locales.

Siglo XX y XXI

Los medios tecnológicos se agregan a las bibliotecas.

Se anexan distintas fuentes de información (revistas, fotografías, microfilms, cintas magnéticas, cintas de video, cartografía, etc.).

Se incorporan métodos didácticos para el aprendizaje infantil.⁸

La biblioteca en México

La biblioteca en México tal como hoy se conoce ocurre cuando llegan los españoles, las civilizaciones mesoamericanas desarrollaron las inscripciones o pinturas que se encuentran en los códices para transmitir su cultura, la necesidad de conservar esos manuscritos obligó a destinarles lugares para conservarlos conocidos como amoxcalli o bibliotecas prehispánicas, siendo las más afamadas las que se encontraban en Texcoco y Tlatelolco, para la elaboración de los códices existieron los tlacuilos o escribanos cuyo oficio estaba muy extendido en el México prehispánico, desgraciadamente esas bibliotecas fueron destruidas durante la conquista.

México fue el primer país en que se fundó oficialmente una biblioteca, la de la catedral en 1534, fue el primero que contó con una imprenta (Juan Cromberger Juan Pablos, 1539) y por tanto en donde se imprimió el primer libro del continente americano; el primero de América continental en que funcionó una universidad (real y pontificia universidad 1551-1553), el primero en que se compiló y se publicó una bibliografía nacional (biblioteca mexicana, eguaria y egugen, 1755) las bibliotecas fueron privilegio de los españoles y de los criollos, pero además de apoyar el dominio de ese grupo sobre indios y mestizos, sirvieron también para transmitir al nuevo mundo la cultura europea.⁹

⁸ <http://biblioinstruccion.blogspot.mx/2011/07/origenes-de-las-bibliotecas-la.html>, Agosto 2015

⁹ Revista enlace, Espacios para la lectura año 18 no. 7, 2008 ,pag.43-45,organo oficial cam-sam, Agosto 2015

BIBLIOTECA EN URUAPAN MICHOACÁN

Actualmente en Uruapan Michoacán no se cuenta con una biblioteca que cumpla con las necesidades de la sociedad contemporánea, ya que cuando fueron concebidas se ubicaron dentro de edificios existentes convirtiéndose en espacios adaptados, por lo que carecen de espacios diseñados especialmente para un óptimo desarrollo de las actividades.



Bibliotecas en Uruapan Michoacán

Actualmente existen entre 20 y 30 centros bibliotecarios tanto públicos como privados, en el caso de las públicas se tienen cuantificadas 12 mientras que las otras se encuentran en escuelas tanto públicas como privadas desde educación básica hasta profesional prestando el servicio para el que lo requiera.

En el caso de las de servicio público se encuentran:

Bibliotecas Públicas de dependencia municipal	
1	Biblioteca pública municipal "2 de agosto" (Morelos no. 143 col. Centro, Uruapan, Michoacán)
2	Biblioteca pública municipal "Lic. Justo Sierra" (Corregidora no. 2 centro, Uruapan, Michoacán)
3	Biblioteca pública municipal "Profra. Lucina Ortega Romero" (CATRA, col. FOVISSSTE, Uruapan, Michoacán)
4	Biblioteca pública municipal "Sor Juana Inés de la Cruz" (Paricutin s/n Caltzontzin, Uruapan, Michoacán)
5	Biblioteca pública municipal "Amado Nervo" (Morelos no. 9 Jicalán, Uruapan, Michoacán)
6	Biblioteca pública municipal "Octavio Paz" (Lázaro Cárdenas centro s/n esq. Juan Escutia Jucutacato, Michoacán). ¹⁰
Bibliotecas Públicas de dependencia privada	
1	Biblioteca del Colegio Casa del Niño (Del Niño 1, Casa del Niño, Uruapan, Michoacán)
2	Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez" (Paseo Lázaro Cárdenas 2290, Melchor Ocampo, Uruapan, Michoacán).
3	Centro de Educación y Capacitación Forestal No. 1: "Dr. Manuel Martínez Solórzano" (Avenida Lázaro Cárdenas 2, Casa del Niño, Uruapan, Michoacán)
4	Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán Plantel Uruapan (Fuentes de Apatzingán SN, Lázaro Cárdenas, Uruapan, Michoacán)
5	Biblioteca de la Universidad Don Vasco (Entronque Carretera a Pátzcuaro No. 1100, Lomas del Valle Nte., 60110 Uruapan, Michoacán)
6	Biblioteca Padre Isauro Pedraza (Revolución 3 col. Centro, Uruapan, Michoacán)

¹⁰ <http://www.uruapan.gob.mx/gobierno/direcciones/cultura/horarios.html>, Agosto 2015

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CEDRERA

Con la llegada del ferrocarril a Uruapan en 1886 marca el inicio de una etapa de desarrollo, estableciéndose en un lugar conformado por tierras de cultivo y ganaderas. La construcción de ferrocarriles de Uruapan fue concesionada a una constructora inglesa quien dispuso la ubicación definitiva, culminando el 19 de marzo de 1899.

Para entonces la necesidad de delimitar el lugar que pertenecía a ferrocarriles no era necesario, la única delimitante natural era un canal en su parte oriente, y hacia el poniente el camino que daba salida a Charapendo. Al paso del tiempo surge la inquietud de forestar el lugar y se debe al Sr. Martín Torcida Jefe de Estación de Ferrocarril; quien introduce especies como eucalipto de origen australiano de moda en ese entonces. Los cedros fueron plantados en menor cantidad en el sector norte del lugar lo que hoy es la calzada La Fuente, y es esta especie la que le dio el nombre al lugar.

La superficie que cubría la estación del tren a ese entonces equivalía las 57 hectáreas de las cuales se forestaron más del 80%.



Antigua estación del ferrocarril 1946



Antigua estación del ferrocarril 1986

Hacia 1984, La Cedrera contaba con un gran número de especies de flora principalmente el eucalipto y los cedros.

La flora del lugar delimitaba perfectamente la propiedad de ferrocarriles, la mancha urbana manifestaba las tendencias de (La Cedrera 1984) creciendo al oriente sin llegar aun a absorber las instalaciones.

En esta fecha La Cedrera se consideraba pulmón de la ciudad, y reserva ecológica

En 1994 cambia su imagen sufriendo el último asentamiento irregular que destruye el único sector que se había mantenido la tala irracional del lugar destruyó por últimos la reserva ecológica que duro 48 años de crecimiento sin alteraciones para entrar en una etapa destructiva.¹¹

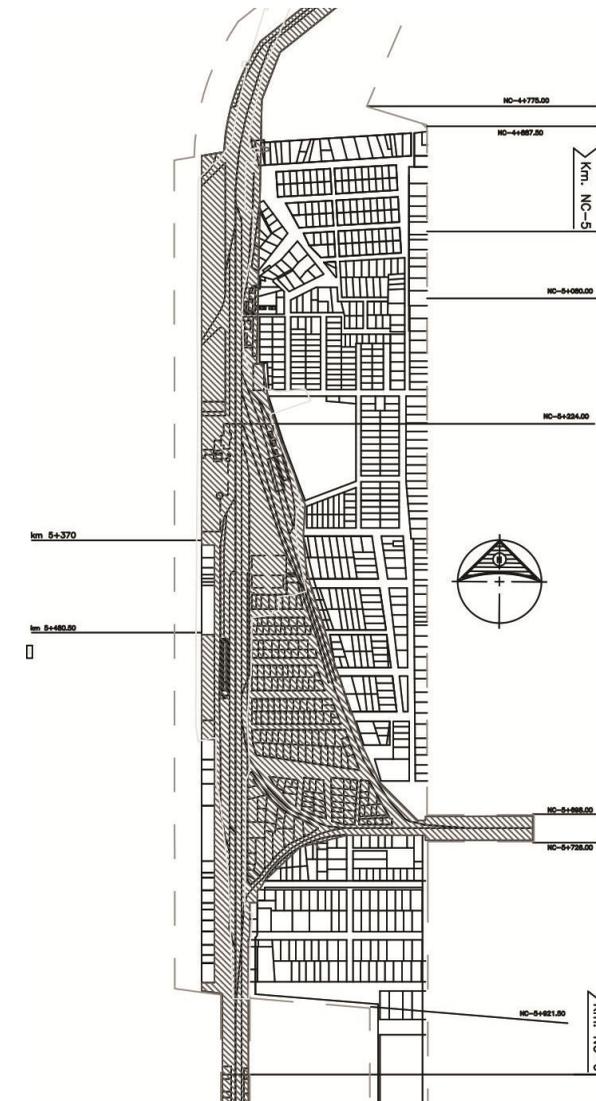
¹¹ Padilla Valdes ,Patricia Olivia, *Reestructuración e integración urbana de La Cedrera en Uruapan, Mich*, tesis que para obtener el título de Arquitecto, Universidad Don Vasco, 1995, Pp. 17,18,26

El 6 diciembre 1996 (En el sexenio (1994-2000) del entonces presidente Ernesto Zedillo se realiza la privatización y posteriormente la venta Ferrocarriles Nacionales de México la empresa norteamericana Kansas City Southern finalizando el periodo del medio de transporte y carga por excelencia que fue el ferrocarril.

En la ciudad de Uruapan el terreno de la antigua estación del ferrocarril, por más de doce años permaneció en el total abandono. La empresa Kansas City, dueña de los ferrocarriles, cambió su centro de operaciones a la estación de Caltzontzin para evitar problemas de congestionamiento, autos y personas arrolladas al entrar a Uruapan.

Desde el año 2013 diversas organizaciones sociales agrupadas, se han manifestado públicamente para solicitar al gobierno del estado el derecho de usufructo de dicha área, para desarrollar un proyecto que consista en espacios recreativos y culturales en beneficio de la sociedad¹²

En 2013 comienza la primer etapa para la rehabilitación del predio mediante el proyecto de un parque urbano que varias partes; la cultural, la verde, la de restauración y dejar para etapas posteriores las otras áreas que se piensan restaurar¹³.



Terreno actual de La Cedrera

¹² http://ignaciomartinez.com.mx/articulo/piden_que_antigua_estacion_del_tren_sea_un_centro_8245, Agosto 2015

¹³ <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-202739>, Agosto 2015

META

Realizar el proyecto ejecutivo de una **Biblioteca pública regional en Uruapan Michoacán** y así fomentar un enriquecimiento cultural e intelectual a la sociedad uruapense y los municipios que la circundan.

OBJETIVOS

General

> Realizar el proyecto arquitectónico que invite a la sociedad uruapense y de los municipios vecinos a ampliar y elevar su panorama cultural e intelectual mediante espacios de libre acceso a la información y conocimiento.

Arquitectónico

>Provocar un ambiente de estudio diseñando espacios abiertos con la iluminación ideal, clima adecuado tanto para el usuario como para libros y demás material impreso.

>Dar carácter al edificio proponiendo elementos o formas que den personalidad al proyecto para que los usuarios lo ubique y lo identifiquen fácilmente.

>Proponer espacios complementarios como; ludoteca para motivar a los niños y fomentar su desarrollo cultural y educativo, galerías temporales para la exhibición de artistas locales y foráneos, jardines de lectura para crear un clima de estudio natural, talleres para enseñar manualidades a niños, jóvenes y adultos, área multiusos para realizar presentaciones de libros, pláticas, conferencias.



Personal

>Obtener el título de arquitecto a través de este documento demostrando la capacidad de realizar un proyecto arquitectónico de esta magnitud con los conocimientos recibidos durante mi educación profesional.

Académica

>Mediante la metodología aprendida durante y hasta ahora en mi formación académica concretar la parte teórica y práctica del proyecto que consiste en una **Biblioteca pública regional en Uruapan Michoacán**.



1.- ASPECTO LEGAL



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE URUAPAN MICHOACÁN

CAPITULO V		EDIFICIOS PARA LA EDUCACIÓN Y CULTURA	
Art. 120	Los locales de edificios para la educación y cultura deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla y las que se señalen en las normas técnicas correspondientes.		
ESPACIO	DIMENSIONES	ALTURA MÍNIMA	
Sala de Lectura	2.50 m2 por lector	2.50 m	
Acervo	150 libros por m2	2.50 m	
Art. 121	Los espacios deberán estar iluminados y ventilados por medio de ventanas hacia la vía pública o a patios, debiendo abarcar las ventanas por lo menos toda la longitud de uno de los muros más largos.		
Art. 123	Las superficies de esparcimiento deberán tener los jardines, pisos nivelados y drenados adecuadamente.		
Art. 124	Las puertas deberán contar con una anchura mínima de 1.20m. las salas de reunión deberán estar dotados de dos puertas con la misma anchura mínima.		
Art. 125	Las escaleras de los edificios para la educación y cultura se construirán con materiales incombustibles y tendrán una anchura de 1.20m. su tramos serán rectos y los escalones deberán tener como mínimo huellas de 28cm. Y peraltes de 17cms. máximo. Deberán estar además dotadas de barandales con altura mínima de 90cms. Los centros de educación y cultura, deberán estar dotados de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, que satisfagan los siguientes requisitos mínimos.		
Un inodoro y un mingitorio por cada 30 hombres.	Un inodoro por cada 20 mujeres.	Un lavabo por cada 60 consultantes.	

Art. 130	Deberán contemplarse cajones de estacionamiento según el tipo de edificio de acuerdo a lo siguiente: En el caso de un edificio para la cultura (una biblioteca) deberá ser un cajón por cada 25 sillas. 29		
CAPITULO III		ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	
3.4.3	Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones de establecen en la tabla, en caso de emplear criterios diferentes, el DRO debe de justificar en memoria descriptiva		
REQUISITOS MÍNIMOS PARA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL			
TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN	
CENTROS DE INFORMACIÓN	SALAS DE LECTURA	250 LUXES	
3.4.5	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIAS		
TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN %	
Centros de información	Bibliotecas	5	
4.1.2.	PASILLOS		
TIPO DE EDIFICACIÓN S	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO EN MTS	ALTURA EN METROS
BIBLIOTECAS	PASILLO	1.2	2.3
4.1.3.	ESCALERAS		
TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO EN MTS.	
Bibliotecas	Pasillos interiores	0.9	
	Para público	1.2	

NORMAS SEDESOL**TOMO 1. EDUCACIÓN Y CULTURA****BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL**

Inmueble constituido 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 o 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.

Para su establecimiento se sugiere la selección de los módulos tipo de 100 ò 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.¹⁴

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO	
SUBSISTEMA: Cultura (CONACULT)	ELEMENTO: Biblioteca Pública Municipal
2.- UBICACIÓN URBANA	
JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	CONCENTRACIÓN URBANA
RANGO DE POBLACIÓN	100,001 a 500,000 habitantes
LOCALIZACIÓN	
Localidades Receptoras	Elemento indispensable
Radio de servicio regional recomendable	Elemento indispensable
Radio de servicio urbano recomendable	2.5 kilómetros (20 a 30 minutos)

DOTACIÓN	
Población usuaria potencial	Población alfabetizada mayor de 6 años (80% de la población total)
Unidad básica de servicio (ubs)	Silla en sala de lectura
Capacidad de diseño por abs (usuarios)	5 Usuarios al día por silla
DIMENSIONAMIENTO	
M2 construidos por abs	4.3 a 4.5 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura)
M2 de terreno por abs	7.0 a 7.7 (m2 de terreno por cada silla en sala de lectura)
Cajones de estacionamiento por abs	1 por cada 25 sillas
DOSIFICACIÓN	
Cantidad de abs requeridas (sillas)	125 a 625
Módulo tipo recomendable (abs: sillas)	150
Cantidad de módulos recomendable	1
Población atendida (habitantes por módulo)	120,000
RESPECTO AL USO DE SUELO	
HABITACIONAL	Recomendable
COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	Condicionado
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Módulo tipo recomendable (abs: sillas)	150
M2 construidos por modulo tipo	645
M2 de terreno por modulo tipo	1,155
Proporción del predio (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2
Frente mínimo recomendable (metros)	30
Número de frentes recomendables	2 A 3

¹⁴ <http://www.sedesol.gob.mx> / Septiembre 2015

REGLAMENTO DE LA RED NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS

Funciones del gobierno municipal
Proporcionar un local que sea para uso exclusivo de la biblioteca.
Otorgar el mobiliario y equipo necesarios para la operación de la biblioteca pública.
Dar mantenimiento al local, mobiliario y equipo.
Asignar vigilancia para las instalaciones y bienes de la biblioteca pública.
Requisitos que debe cubrir el municipio para la instalación de una biblioteca pública
2. Construir o remodelar un local para uso exclusivo de la biblioteca de acuerdo con los lineamientos emitidos por la Dirección General de Bibliotecas
4. Pedir a la Coordinación de la Red Estatal de Bibliotecas Públicas que solicite a la Dirección General de Bibliotecas la inspección del local.
Actividades y perfil del personal de la biblioteca pública
Registrar, exhibir y ordenar las publicaciones periódicas.
Realizar las actividades de fomento a la lectura para niños, jóvenes y adultos.
Mantener ordenados los catálogos públicos y estimular su uso entre los usuarios
Organizar el archivo administrativo de la biblioteca.
Vigilar la realización de la limpieza del local y del acervo.

CONCLUSIÓN

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE URUAPAN MICHOACÁN			
ESPACIO	DIMENSIONES	ALTURA MÍNIMA	PARA EL PROYECTO (MÍNIMO)
Sala de Lectura	2.50 m2 por lector	2.50 m	375m2
Acervo	150 libros por m2	2.50 m	53.33 m2
Un inodoro y un mingitorio por cada 30 hombres.	Un inodoro por cada 20 mujeres.	Un lavabo por cada 60 consultantes.	5 inodoros hombres 5 mingitorios hombres 7 inodoros mujeres 3 lavabos
NORMAS SEDESOL			
M2 contruidos por silla	4.3 a 4.5 por silla	150 sillas (Modulo recomendable)	645m2 a 675m2
M2 de terreno por abs	7.0 a 7.7 por sillas	150 sillas (Modulo recomendable)	1050m2 a 1155m2
Cajones de estacionamiento por abs	1 por cada 25 sillas	150 sillas (Modulo recomendable)	6 cajones
REGLAMENTO DE LA RED NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS			
Espacios que se generan	Área de exhibición, Áreas o talleres multiusos, Área de catalogo física y virtual, Área de acervo catalogado, Administración, Cuarto de servicio.		
Funciones que se cumplen en el proyecto	Proporcionar un local que sea para uso exclusivo de la biblioteca. Asignar vigilancia para las instalaciones y bienes de la biblioteca pública. Construir o remodelar un local para uso exclusivo de la biblioteca de acuerdo con los lineamientos emitidos por la Dirección General de Biblioteca.		



2.- ASPECTO SOCIAL



SISTEMAS ANÁLOGOS

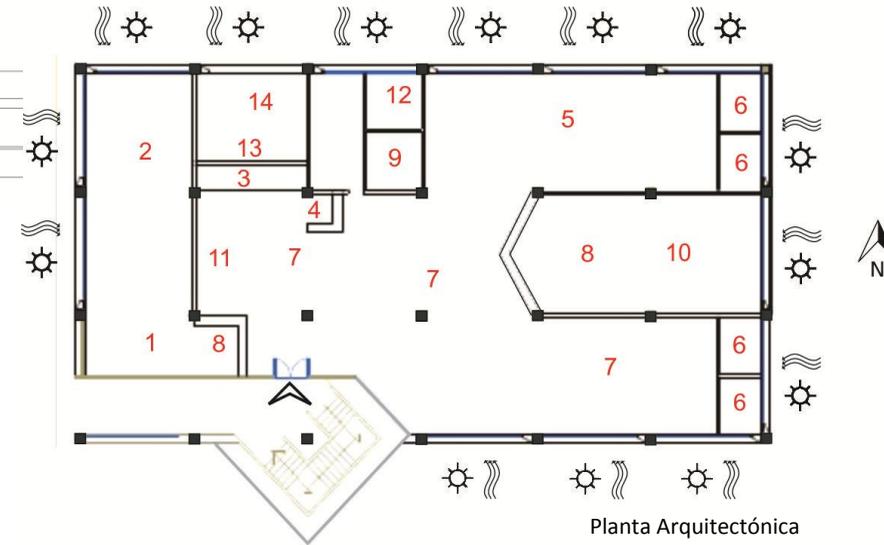
Biblioteca de la Universidad Don Vasco

Ubicación: Entronque Carretera a Pátzcuaro No. 1100, Lomas del Valle Norte., 60110 Uruapan, Michoacán

Horario de trabajo: Lunes a viernes de 9:00 a 20:00 horas y sábados de 9:00 a 14:00 horas.

Acervo: Cuenta con 45,000 volúmenes, suscripción a 130 revistas mensuales, 600 videos aproximadamente.

Visitas: 300 visitantes diarios.



Áreas Existentes		Área en m2
1	Área de fotocopiado	6.00
2	Área de hemeroteca	36.00
3	Área de base de datos	3.00
4	Área de información	27.00
5	Área de consulta individual	90.00
6	Área de consulta en equipo	36.00
7	Área de consulta general	144.00
8	Área de atención al usuario	27.00
9	Área de encuadernación	9.00
10	Área de acervo	54.00
11	Área de exhibición	3.00
12	Área de dirección general	28.00
13	Área de Sanitarios	8.00
14	Área Procesos digitales	9.00
		684.00

Personal encargado de:	Cupos
Hemeroteca y fotocopiado	2
Información y consulta bibliográfica	1
Procesos técnicos	2
Biblioteca	6
Préstamo y atención	2
Dirección	1
Encuadernación	1
Limpieza	1
Mantenimiento de equipo	1
Mantenimiento instalaciones	1

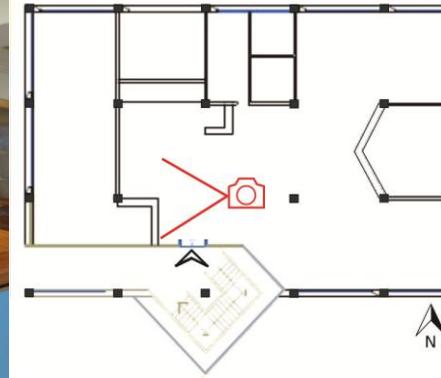
La biblioteca se encuentra dentro de las instalaciones de la Universidad Don Vasco, ubicada en la parte oriente del campus unos metros de la entrada secundaria. La biblioteca aparte de su acervo literal cuenta con un servicio de hemeroteca con periódicos y revistas, también con un completo acervo de películas y videos.

En el área de atención se ofrece el servicio de fotocopiado, encuadernado, engargolado, y préstamo de tesis lo que vuelve insuficiente el área destinada para la atención o solicitud de estos servicios ya que los ofrece a un gran número de usuarios, que son los estudiantes de las 10 carreras, preparatoria, docentes y visitantes ajenos a la universidad, provocando desorden y distracciones del área de consulta más cercana.

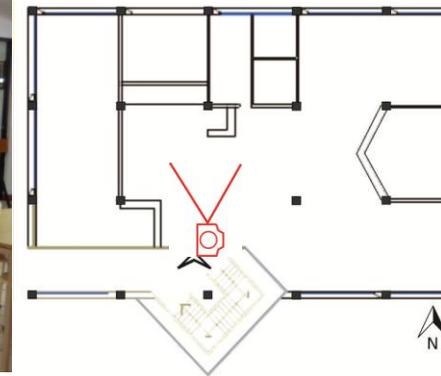
El catálogo se encuentra clasificado en una base de datos por lo que la búsqueda en el acervo se hace en computadoras facilitando la ubicación de material específico. El área de información se encuentra ubicada cerca del acceso en la parte central de las computadoras facilitando el apoyo en las búsquedas en el sistema de catálogo y resolviendo dudas de los usuarios en general.



Área de atención, copiado y hemeroteca



Área de información

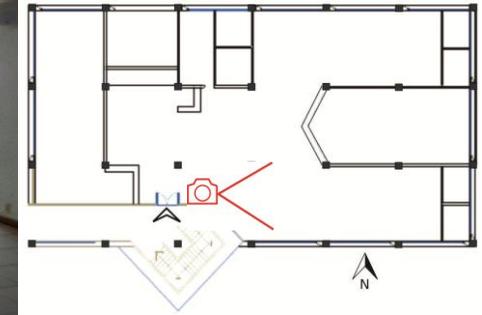


Esta biblioteca tiene un importante número de concurrencia a pesar de que tiene bastantes problemas en el diseño provocando que no lleven las actividades de manera idónea. Su ubicación está mal orientada ya que el área de consulta que es la más usada esta hacia el Oriente y el Sur causando un asoleamiento incómodo para los usuarios externos, el área de consulta individual está ubicada al norte, pero dado a la colindancia y a los árboles impide la entrada de luz directa convirtiéndola en un área oscura y poco atractiva para realizar las actividades típicas de consulta.

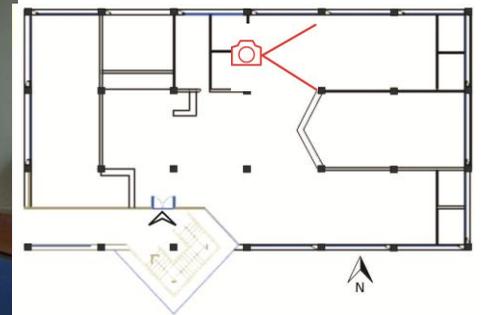
Otro factor negativo es la solución que dieron a la parte del acervo ya que al impedir el libre acceso a los libros provoca un mínima solución a las actividades de investigación y además que su ubicación entre las áreas de consulta general y personal provocando el desuso de la segunda. El área de consulta en equipo está bien resuelta en el aspecto técnico ya que se encuentra aislada de las demás áreas con cristales para evitar la salida de ruido, pero su ubicación al Oriente provoca que ellas primeras horas del día sea casi imposible de usar por la temperatura que se genera en el interior.



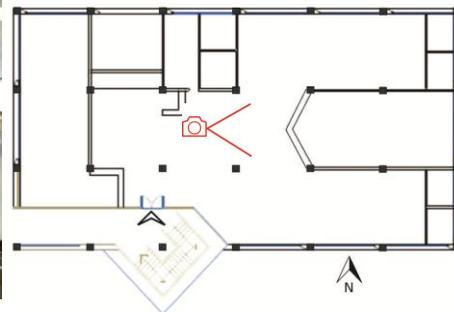
Área de consulta general



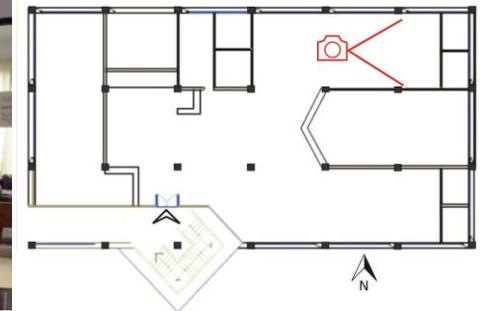
Área de consulta individual



Área de acervo cerrado (al fondo)



Área de consulta en grupo



Ventajas:

Brinda servicio interno y externo a la universidad.
Cuenta con un acervo bastante nutrido.
Cuenta con catálogo bibliográfico en base de datos para a ubicación fácil de los libros.
Cuenta con servicio de hemeroteca.
El servicio de copiado no interfiere con el acceso a la biblioteca.
Tiene espacios dedicados para 3 tipos de lectura; general, individual, grupal.

Desventajas

Su orientación provoca espacios incómodos a ciertas horas del día causado por asoleamiento.
Su acervo está cerrado lo que impide el libre acceso a la información
No se cuenta con área para empleados
Áreas de consulta individual y general separados.

Conclusión:

Para el presente proyecto es importante evitar caer en este tipo de errores y proponer espacios con los requerimientos técnicos y funcionales proponiendo áreas bien iluminada, no asoleadas y con equipos digitales para atraer a las nuevas generaciones, otro factor importante es dar apertura entre las áreas para facilitar el libre tránsito y por tanto libre acceso a la información.

Biblioteca municipal Justo Sierra

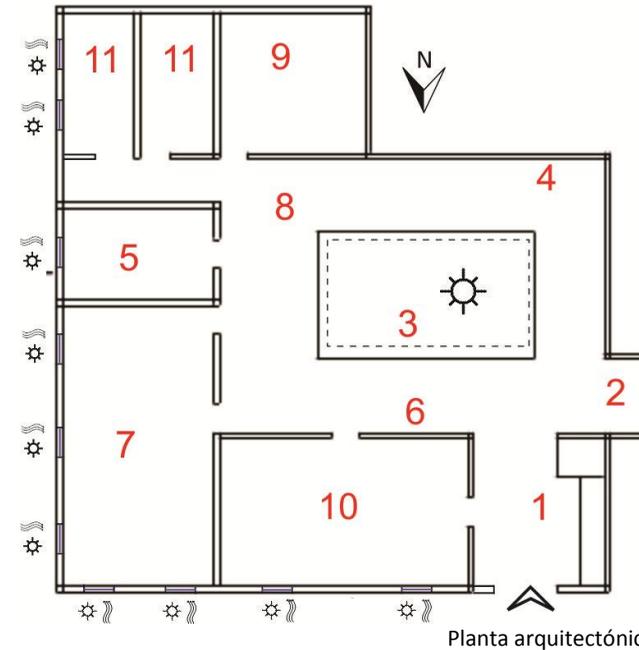
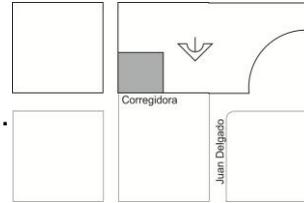
Ubicación: Corregidora No. 2 Centro, Uruapan, Michoacán.
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 8:00 a 20:00 Horas, sábados de 9:30 a 14:00.

Acervo: 12 mil 967 textos y una colección especial de 12 mil textos más no catalogados.

Visitas: 350 visitantes diarios.

Se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Uruapan, Michoacán frente la plaza de la reunirá a espaldas de la casa de la cultura, con la que comparte un patio para eventos, es la biblioteca más visitada de la ciudad. Esta biblioteca en el caso típico de adaptación ya que se encuentra ubicada en lo que fue una casa antigua, por lo que desarrollaron el programa arquitectónico adaptándolo a la construcción existe y se distribuyen de esta forma:

- El zaguán - Acceso, recepción, registro y paquetería.
- Patio central - Área de consulta general y espacio multifuncional.
- Portal – Acervo.
- Cuartos - Área de consulta, área de computadoras y acervo.
- Cuarto trasero - Baños.



Planta arquitectónica

Personal encargado de:	Cupos
Consulta bibliográfica	1
Atención (Bibliotecarias)	3
Coordinación de biblioteca	1
Fotocopiado	1
Dirección	2
Enlace con la casa cultura	1
Intendencia	2
Vigilancia	3
Módulo de servicios	2
Recepción	2

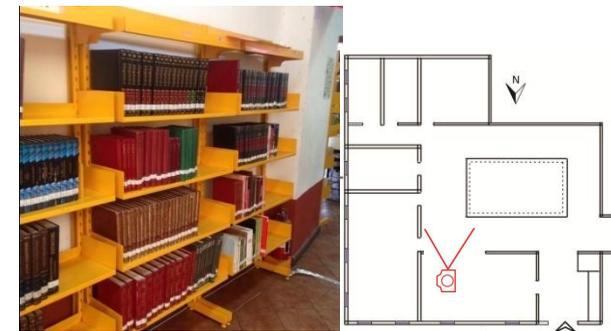
Áreas existentes	Áreas existentes	Área en m2
Zaguán	1.- Área de registro y paquetería	36.00
Portal	2.- Área de fotocopiado	9.00
Patio central	3.- Área de consulta general	18.00
Portal	4.- Área de consulta infantil	36.00
	5.- Área de acervo	36.00
	6.- Área de consulta bibliográfica	4.00
	7.- Área de consulta	64.00
	8.- Área de acervo infantil	9.00
Habitación trasera	9.- Área de dirección general	36.00
Habitación Oriente	10.- Área de cómputo	12.00
Habitación trasera	11.- Área de sanitarios	26.00
		500.00

El área de consulta cuenta con una cubierta de fibra de vidrio translúcida lo que permite la iluminación cenital que es favorable para la lectura, está cubierta fue dispuesta a cuatro aguas, adecuándose al contexto de la zona, gracias a su gran altura que es de 6 metros en la parte baja y 8 en la alta la temperatura es agradable ya que el aire caliente sube.



Área de consulta general

El acervo es de tipo abierto lo que permite el libre acceso a él, este se encuentra en dos de los cuartos y lo largo de todo el pasillo.



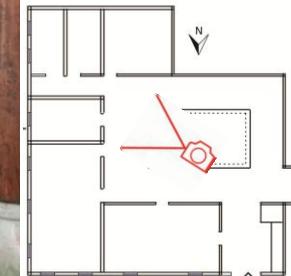
Acervo abierto

Las habitaciones funciona como área de lectura lo que fue una solución acertada ya que impide distracciones y cuenta con iluminación y ventilación natural.



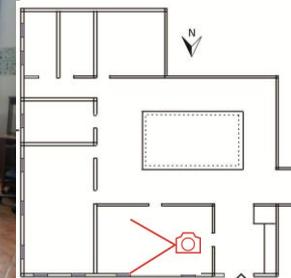
Área de consulta

Cuenta con área de lectura infantil con su respectivo acervo lo que fomenta el acceso a la lectura en niños, además de un área de ludoteca para bebés.



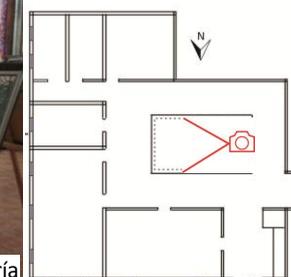
Área infantil

Otra habitación fue dispuesta como área de cómputo como respuesta a las necesidades actuales de búsqueda en línea, este servicio es gratuito para los usuarios con credencial expedida en la biblioteca.



Área de cómputo

La biblioteca tiene la obligación de realizar actividades culturales y al no contar con áreas de usos múltiples hace el uso del área de consulta general.



Patio central como galería

Ventajas:

Se aprovecha a la perfección la iluminación cenital ya que cuenta con lámina de fibra de vidrio lo que permite la entrada de luz.

Tiene buena distribución aprovechando los espacios.

Cuenta con área de búsqueda en internet.

Su acervo es de libre acceso.

Desventajas:

No cuenta con área de bodega por lo que no puede recibir más libros.

No todas las habitaciones cuentan con iluminación ni ventilación natural.

No cuenta con áreas para realizar exposiciones, ya que se utiliza el patio central impidiendo el uso del área de consulta y de cómputo.

Conclusión:

Este sistema análogo es de bastante ayuda ya que podemos replicar en nuestro proyecto el acervo de libre acceso, proponer una área central o Patio central para maximizar la iluminación natural, proponer servicios de fotocopiado y búsqueda en internet. Plantear un área de bodega o almacén para libros, Es obligación de una biblioteca pública la realización de actividades culturales por lo que surge la necesidad de realizar un área multiusos para permitir eventos culturales y exposiciones.

Biblioteca pública de Zamora

Ubicación: José María Morelos No. 339

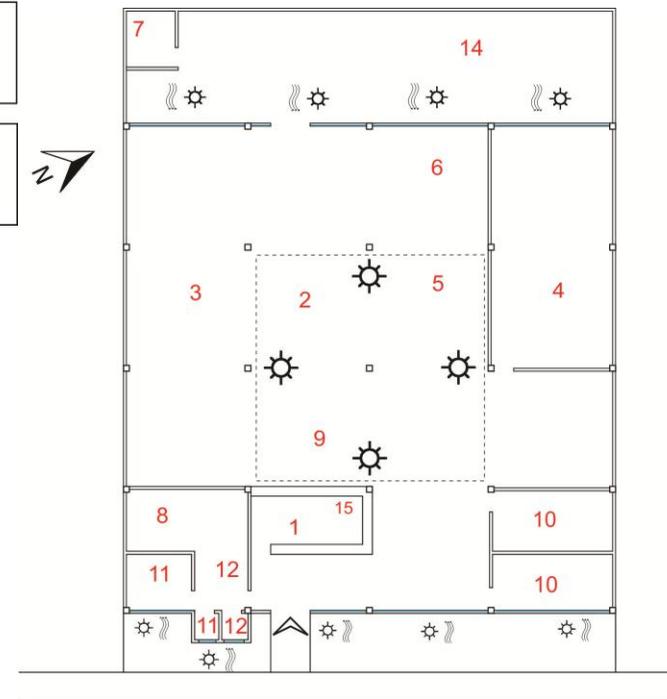
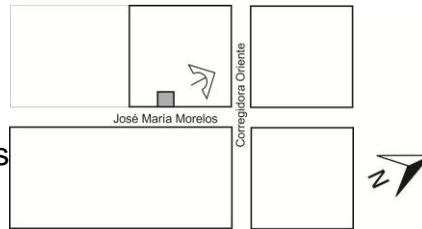
col. Centro, Zamora, Michoacán

Horario de trabajo: Lunes a viernes de 8:00 a 20:00 Horas
sábados de 8:00 a 14:00.

Acervo: 14 mil textos.

Visitas: 300 visitantes diarios.

Se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Zamora, Michoacán a 50 metros de la plaza principal, fundada en 1981, que desde entonces ha sido la única en dar ser servicio público a la ciudadanía.



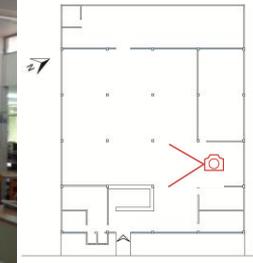
Planta arquitectónica

Áreas existentes		Área en m2
1.-	Área de recepción	18.00
2.-	Consulta general	72.00
3.-	Acervo	108.00
4.-	Sala de cómputo	72.00
5.-	Área consulta infantil	63.00
6.-	Acervo infantil	9.00
7.-	Patio de servicio	9.00
8.-	Procesos técnicos	18.00
9.-	Catalogo	4.00
10.-	Baños	36.00
11.-	Dirección	9.00
12.-	Sala de empleados	9.00
13.-	Cocineta	4.5.00
14.-	Jardín de lectura	135.00
15.-	Fotocopiado	2.00
		720.00

Personal encargado de:	Cupos
Consulta bibliográfica	1
Atención (Bibliotecarias)	2
Área infantil	1
Fotocopiado	1
Dirección	2
Procesos técnicos	1
Intendencia	3
Vigilancia	1
Consulta general	2
Jardinero	1

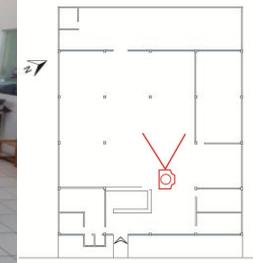
El área de consulta se encuentra al centro lo que le da jerarquía dentro de la distribución ya que es donde se lleva la actividad principal que es la del aprendizaje.

La cubierta permite la entrada iluminación natural por los lados.



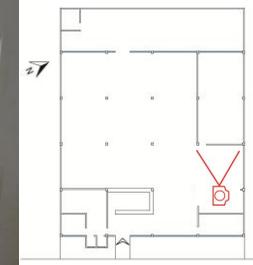
Área de consulta

Existe un área de consulta infantil con mobiliario de acuerdo a las dimensiones de los niños, se dispusieron los libreros como división del área de consulta general lo cual es adecuado pero no es suficiente en cuanto a seguridad, ya que no tiene un control de acceso al mismo.



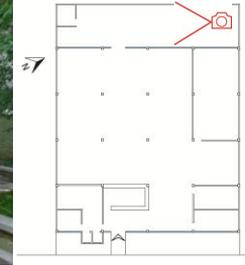
Área infantil

Cuenta con área de cómputo para realizar consulta en línea, como diversión y pasatiempo, tiene 12 computadoras lo que es cantidad adecuada para el número de usuarios que reciben, esta dividida de las demás áreas lo que es adecuado por motivos de seguridad, cuenta con iluminación natural y con extractores de aire.



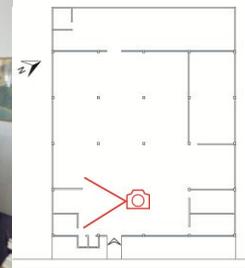
Área de cómputo

En la parte de atrás cuenta con un jardín trasero como área de lectura al exterior lo que crea un ambiente agradable de estudio gracias a la vegetación abundante para contrarrestar el clima cálido seco de la ciudad de Zamora, además dado a que tiene colindancias con edificios en sus costados funciona como entrada de ventilación e iluminación al interior.



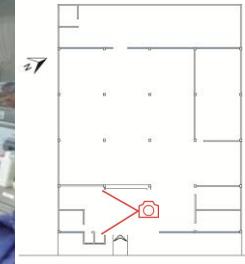
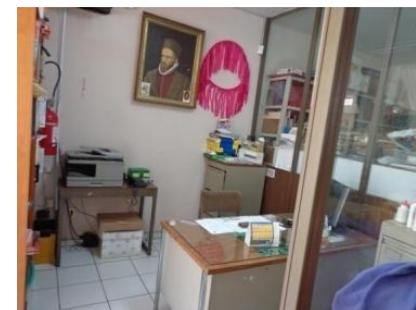
Jardín de lectura

La biblioteca pública de Zamora tiene buen diseño pero al paso de los años se ha vuelto obsoleta ya que no puede albergar todos los volúmenes que recibe anualmente a tal grado que la oficina de procesos técnicos convirtió en almacén.



Área de procesos técnicos

El área administrativa se encuentra aislada únicamente en la acústica pero no visual ya que sus muros están hechos con cristal y acero, lo que permite la iluminación natural.



Dirección

Ventajas:

Tiene buen aprovechamiento de iluminación cenital ya la losa se separa en dos partes permitiendo la entra de luz y evita el asoleamiento.

Tiene buena distribución aprovechando los espacios sin que sienta apretado.

Cuenta con área de búsqueda en internet.

Su acervo es de libre acceso.

Cuenta con un jardín trasero para tener lectura al aire libre.

El área infantil está separada con mobiliario especial.

Tiene baños de niños separados de los de los adultos.

Todos los espacios cuentan con iluminación y ventilación especial.

Tiene baños exclusivo para empleados.

Desventajas:

No cuenta con área de bodega lo que no permite renovar acervo.

Solo cuenta con dos sanitarios por género lo que no es suficiente.

Aunque cuenta con área para empleados no es cómoda por el reducido espacio.

Al carecer de bodega de acervo el área de servicios técnicos está invadida por cajas de libros impidiendo el trabajo en ella.

Conclusión:

Este sistema análogo es de suma ayuda para el proyecto ya que tiene aciertos y errores que se pueden aplicar o evitar según el caso, se puede aplicar en el proyecto el jardín para designar un área de lectura al aire libre para las personas que asisten a leer por gusto y no para realizar una investigación.

Designar un área infantil con todos sus servicios y con mobiliario adecuado para niño.

Así como proponer una bodega para almacenar libros y mobiliario.

La implementación de iluminación cenital.

Biblioteca Padre Isauro Pedraza

Ubicación: Revolución No. 3 col. Centro, Uruapan, Michoacán

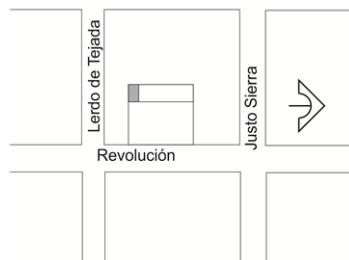
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 8:00 a 20:00 Horas, sábados de 9:30 a 13:00.

Acervo: 16 mil textos.

Visitas: 10 visitantes diarios.

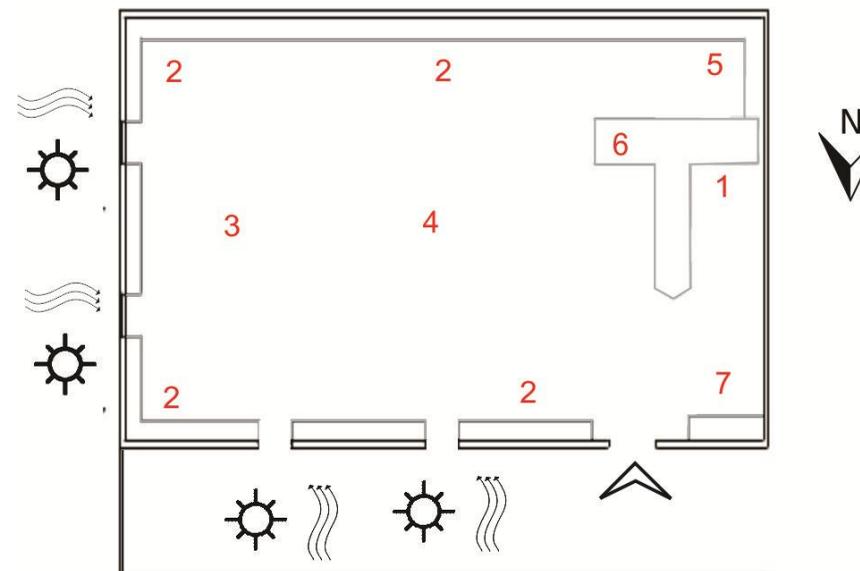
Se encuentra ubicada dentro del barrio de San Juan Bautista en el centro de la ciudad de Uruapan Michoacán, forma parte de las instalaciones de la iglesia junto con el dispensario y con los departamentos de pedagogía y psicología.

Junto a la Capilla se construyó dicha Biblioteca (San Juan Bautista). El 22 de agosto de 1983 se puso la primera piedra de los salones nuevos que forman en conjunto el pequeño Centro Cultural. El 3 de noviembre de 1985 se inauguraron y bendijeron las obras remozadas y las obras nuevas con la presencia del Sr. Obispo Don José Robles Jiménez.¹⁵



Áreas existentes		M2
1	Información	6.00
2	Acervo	13.00
3	Área de computo	3.00
4	Área de consulta	35.00
5	Hemeroteca	1.50
6	Copiadora	.50
7	Guardarropa	1.00
		60.00

Encargado del área de:	Cupos
Información	2
Copiado	
Hemeroteca	
Acervo	
Consulta	
Cómputo	1
Limpieza	



¹⁵ <http://www.urupanvirtual.com/acerca.php?item=barrio-san-juan-bautista>, Agosto 2015

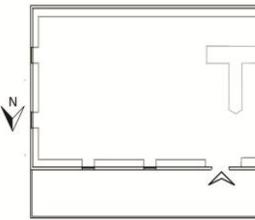
Ofrece los servicios gratuitos de préstamo interno con acervo abierto, hemeroteca y área de computadoras. Aunque presta el servicio público su administración es privada sosteniéndose por la ayuda de distintas organización, patronatos y benefactores.

Su mobiliario y acervo aunque es bastante ya es anticuado y en algunos casos dañado, cuenta con iluminación y ventilación natural, ventanas sin puertas y ventanas que dan al atrio y patio lo que crea una fuga visual agradable libre de distracciones.

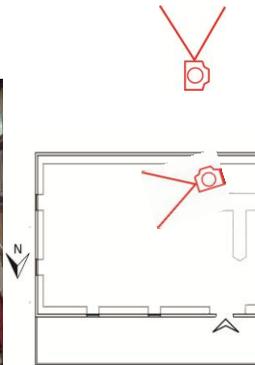
Cuenta con un área de cómputo, compuesta por tres computadoras para realizar tareas e investigaciones en internet de manera gratuita.



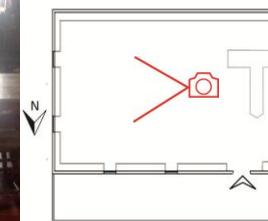
Fachada



Área de consulta



Área de cómputo



Ventajas:

Tiene buena iluminación y ventilación natural.
Su fuga visual es atractiva ya que tiene vista a los jardines y a la capilla.
Su acervo es de libre acceso.
El servicio de internet es gratuito.

Desventajas:

No cuenta con área de bodega lo que provoca una saturación de acervo.
Sus sanitarios no son funcionales ya que no tiene separaciones entre muebles.
Carece de carácter lo que lo vuelve un tanto invisible para los transeúntes.
No tiene área para niños.
Dado su reducido tamaño no existe una división clara entre áreas.

Conclusión:

Este sistema nos orienta para manejar un diseño en jardines o elementos arquitectónicos de exterior que creen una atractiva fuga visual, igualmente manejar un lenguaje claro para crear una división clara entre las diferentes áreas y evitar la sensación de hacinamiento.

Biblioteca Alexandrina**Ubicación:** Ciudad Alejandría, Egipto**Horario de trabajo:** Lunes a Domingo de 8:00 a 22:00 Horas.**Acervo:** 472.372 volúmenes

Volúmenes en pilas abiertas: 259,093

Biblioteca principal: 171,545

Jóvenes: 13,586

Niños: 16,713

Mapas: 50,000

Manuscritos: 10,000

Archivos multimedia de audio: 10,000

Visuales: 50,000 visuales.

Manuscritos: 4,499

Microfilm: 610

Visitas: 800,000 visitantes al año.**Área:** 11 niveles con un total de 85,405 m2

La biblioteca de Alexandria fue construida en conmemoración a la biblioteca más grande de la antigüedad, El edificio fue inaugurado oficialmente el 17 de octubre de 2002 en la misma ubicación que tenía el edificio original. El edificio tiene capacidad para albergar 20 millones de libros.

Áreas existentes	Área en m2
El área de consulta de la biblioteca	1900.00
Biblioteca Multimedia	1900.00
Biblioteca para ciegos y deficientes visuales Taha Hussein	50.00
Libros de la biblioteca	840.00
Biblioteca Infantil	340.00
Biblioteca Joven nivel	320.00
Archivo Internet	150.00
Zona de almacenamiento	17000.00
Planetario del Centro de Ciencias	
Planetario (100 plazas)	252.00
ALEXplotarium	1450.00
Museo de la Ciencia	400.00
Museos	
Museo de Manuscritos	340.00
Museo de Antigüedades	1130.00
Exposiciones Permanentes	
El mundo de Shady Abdel Salam	385.00
Impresiones de Alejandría	315.00
Auditorio	1000.00
Centro de conferencias	1242.00
Exposiciones Permanentes	
El mundo de Shady Abdel Salam	385.00
Impresiones de Alejandría	315.00
Auditorio	1000.00
Centro de conferencias	12428.00
	85,405.00

En la fachada maneja conceptos tomados de la biblioteca original planteando el concepto del faro de Alejandría simulándolo inclinando el techo y permitiendo la salida de luz en la noche apuntando al Mar Mediterráneo. Otro elemento es la fachada grabada en bajo relieve con frases en todos los idiomas conceptualizando la idea original de que sería la biblioteca para todo el mundo.

Su estructura es principalmente a base de concreto acero y cristal, lo que permite gran altura y esbeltez en las columnas para permitir un acomodo escalonado para crear un ambiente de confort con la iluminación y ventilación adecuada.

La biblioteca aprovecha la iluminación cenital con pequeñas perforaciones en forma de pirámide para redireccionar la luz sin la entrada de asoleamiento.

Cuenta con áreas infantiles y ludotecas con mobiliario con dimensiones adecuadas para los niños volviendo a la biblioteca atractiva para usuarios de todas las edades, también existen salas de teleconferencia en grupo y personales aisladas del área de consulta general para evitar distracciones.

Además de los servicios típicos de la biblioteca cuenta con cinco museos, salas para exposiciones temporales, planetario, sala de conferencias y auditorio.

Todo el complejo cuenta con caminamientos inclinados y rampas para permitir el acceso a personas con capacidades diferentes.



Concepto del faro de Alejandría en la fachada



Fachada con grabados en varios idiomas



Cabinas de videoconferencia



Interior de la biblioteca



Galería temporal



Área infantil

Imágenes adicionales de la Biblioteca de Alejandría



Vista aérea del complejo



Interior de la biblioteca



Puente



Plaza de acceso



Fachada del planetario



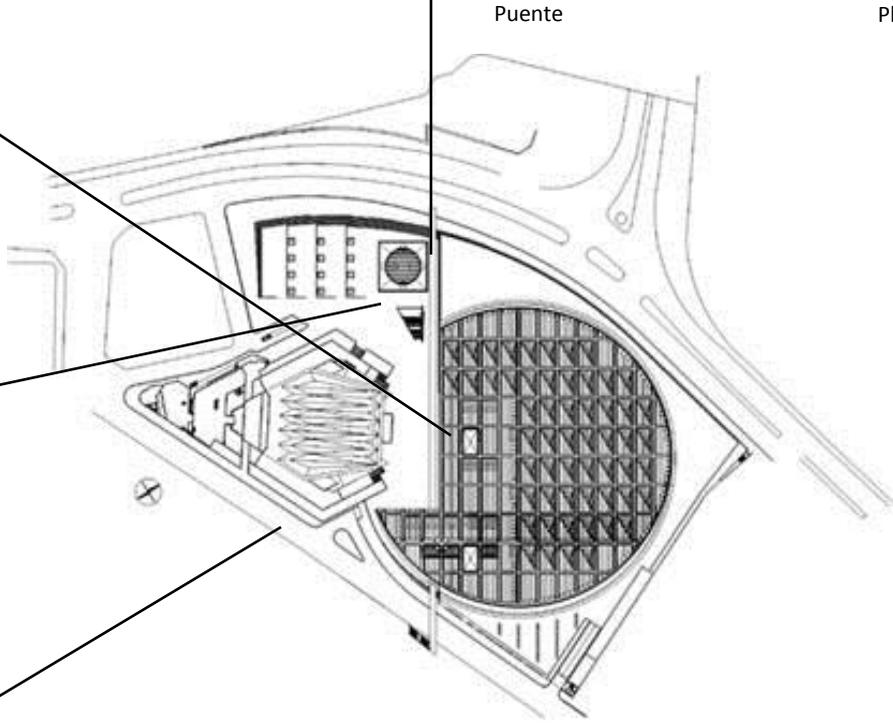
Interior del planetario



Fachada del centro de conferencias



Interior de sala de conferencias



Planta Arquitectónica

Ventajas:

Tiene buen aprovechamiento de iluminación cenital gracias al diseño de los tragaluces de la cubierta.

Tiene una excelente distribución aprovechando los desniveles para acoger un gran número de visitantes

Cuenta con todas las áreas y servicios que debe de contar una biblioteca de primer nivel.

Su acervo es de libre acceso.

El área infantil está separada con mobiliario especial y juguetes para bebés.

Cuenta con galerías temporales para poder cambiar de exposiciones constantemente.

Desventajas:

Las plazas exteriores no cuentan con cubiertas ni vegetación que cubran del intenso sol del clima árido de Egipto

Conclusión:

Este sistema análogo es fundamental dado a que es una biblioteca de última generación con todos los servicios y áreas que deben de contar la bibliotecas en la actualidad, al ser un espacio dedicado para este fin fue dotado de todas las cualidades.

Al contar con áreas de usos múltiples galerías temporales otorgan el conocimiento para realizar áreas de constante cambio, como las galerías temporales, para mantener a los usuarios interesados en la asistencia a la biblioteca.

Se propondrá en el proyecto cabinas de estudio y reproducción de películas y áreas especialmente dedicadas para niños con aislamiento de ruido para evitar molestias.

Se usarán tragaluces en la cubierta para el aprovechamiento de la iluminación natural.

El acervo se planteará de libre acceso para facilitar el uso de libros.

Biblioteca José Vasconcelos

Ubicación: Eje 1 norte Mosqueta s/n, Cuauhtémoc, Buenavista, México.

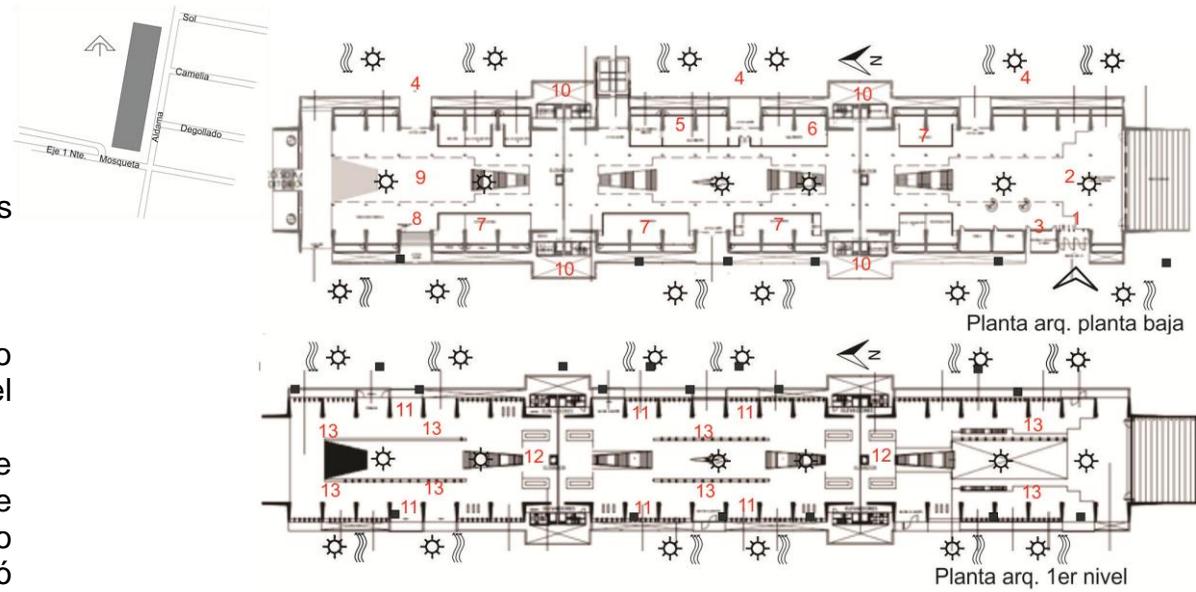
Horario de trabajo: Lunes a domingo de 8:30 a 19:30 Horas, sábados de 9:30 a 19:30.

Acervo: 575,000 mil volúmenes con una capacidad para albergas 2'000,000 a futuro.

Visitas: 700 a 900 visitantes diarios.

Este recinto bibliográfico está ubicado al norte del Distrito Federal a un lado de la antigua estación de trenes en Buenavista y Tianguis cultural del Chopo.

Esta biblioteca fue el proyecto magno del sexenio del presidente Vicente Fox. Fue inaugurada el 6 de mayo del 2006 y comenzó a dar servicio el 1 de Julio del mismo año, el proyecto estuvo a cargo del arquitecto Alberto Kalach, la biblioteca fue muy criticado por los problemas que sufrió posteriormente de filtración de agua, y mala colocación de los bloques de mármol.



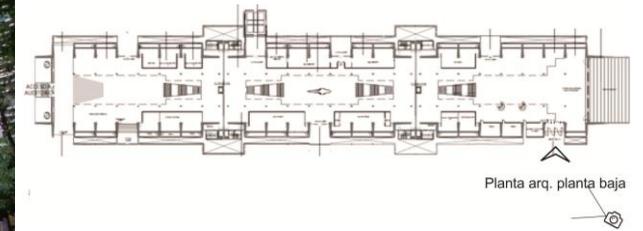
Personal encargado de:	Cupos
Consulta bibliográfica	1
Paquetería y registro	6
Atención (Bibliotecarias)	6
Coordinación de biblioteca	5
Sala infantil	6
Fotocopiado	4
Dirección	-
Secretaria	-
Intendencia	-
Vigilancia	26
Modulo de servicios e información	2

Áreas existentes		Área en m2
1.-	Área de registro y paquetería	-
2.-	Vestíbulo	-
3.-	Consulta bibliográfica	-
4.-	Jardín	-
5.-	Sala infantil	-
6.-	Ludoteca	-
7.-	Sala de lectura	-
8.-	Revistas	-
9.-	Lectura informal	-
10.-	Baños	-
11.-	Consulta en línea	-
12.-	Información	-
13.-	Acervo	-
		38,000m2

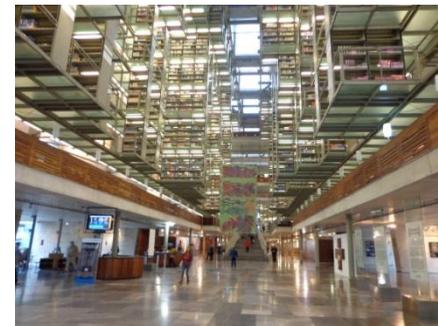
En el exterior de la biblioteca se encuentran jardines con árboles de hoja perenes que favorecen la sombra y por lo tanto un ambiente agradable. La fachada de la biblioteca esta hecha de concreto con alerones de acero para impedir la entrada del asoleamiento.



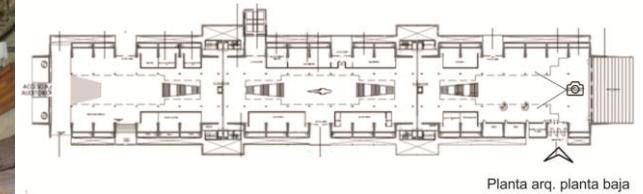
Vista exterior



Al entrar a la biblioteca se encuentra con un gran vestíbulo que se une a una gran nave, impacta la doble altura lo que genera la sensación de monumentalidad del edificio, se observan las estanterías intercaladas y fijas del techo lo que crea el efecto de estar flotando.



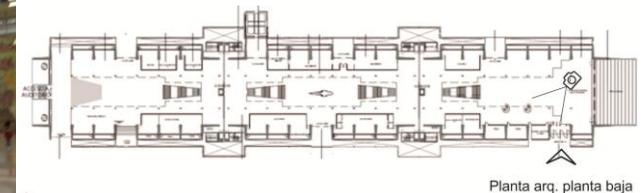
Vestíbulo



Cuenta con un área de registro en donde se realizan las actividades de paquetería e información. Cuenta con dos cubículos atendidos por cuatro personas, al estar junto a la nave no interrumpe el ingreso o el flujo de los visitantes siendo sumamente funcional.



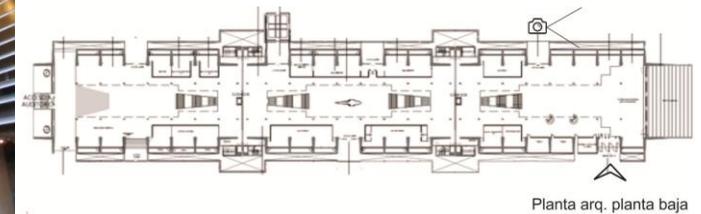
Área de acceso y registro



En la parte lateral al Poniente del edificio, existe un área para la lectura en exteriores, cuenta con árboles de hoja perene con vegetación endémica que crean un ambiente agradable propicio para la lectura. En cada puerta de salida a los jardines hay personal de seguridad para revisar la extracción y devolución del material de lectura que se prende usar en el jardín.



Jardín de lectura

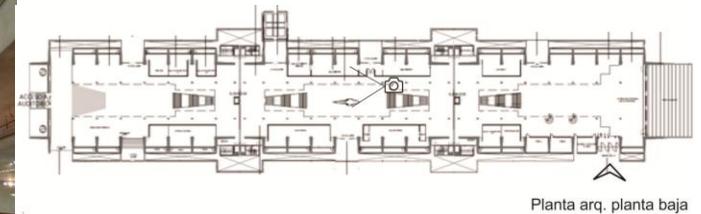


Planta arq. planta baja

En la parte exterior del área infantil existe un esqueleto de ballena lo que crea un atractivo para los niños que asisten a la biblioteca, la ludoteca cuenta con muros bajos recubiertos de madera con cristal en la parte superior para evitar que los niños estén en contacto con los vidrios evitando futuros accidentes.



Exterior del área infantil

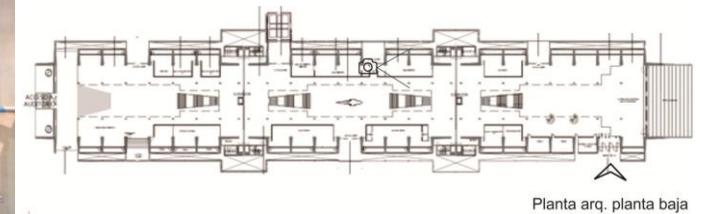


Planta arq. planta baja

La ludoteca cuenta un área de registro y recepción de niños para restringir el acceso de adultos a este espacio. Se cuenta con mobiliario con las dimensiones adecuadas para el uso de los niños y existe un área con jaquetos didácticos.



Dirección

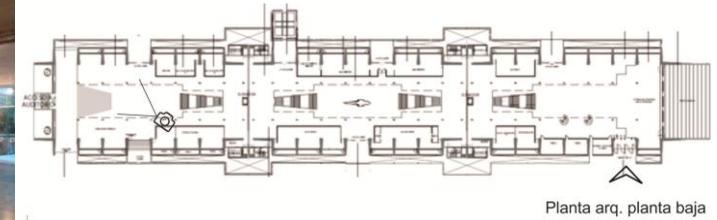


Planta arq. planta baja

En la parte de posterior se encuentra un área de lectura informal con salas amplias para crear un ambiente de estudio relajado, a un costado de esta área se encuentra el espacio de dedicado para revistas.

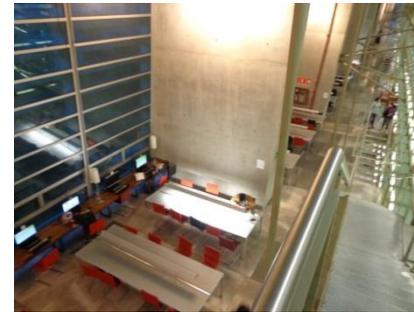


Área de lectura informal

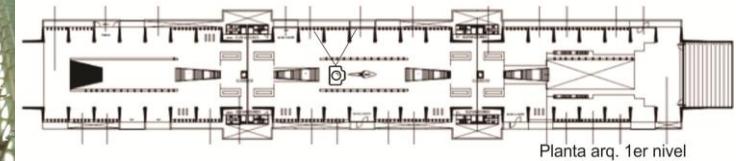


Planta arq. planta baja

A lo largo de segundo nivel se encuentra el área de consulta con áreas con computadoras e instalaciones para utilizar computadoras portátiles.



Área de consulta

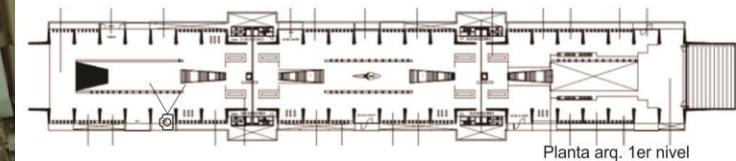


Planta arq. 1er nivel

El acervo es de tipo abierto y se encuentra en estantería en el nivel superior, cuenta con iluminación artificial dispuesta en el piso siendo un sistema funcional, atractivo poco común.



Dirección



Planta arq. 1er nivel

Ventajas:

Tiene una gran plaza de acceso con jardines y áreas de lectura.

Está hecha de concreto aparente lo que reduce el mantenimiento del edificio.

Su acervo es de tipo abierto.

Tiene buen aprovechamiento de iluminación cenital ya que cuenta con tragaluces en la losa.

Tiene pasillos amplios lo que evita congestiones.

Cuenta con áreas de consulta en línea.

Cuenta con un jardín trasero para tener lectura al aire libre de bajo mantenimiento.

El área infantil está separada de las demás áreas, con mobiliario adecuado para niños.

Conclusión:

Este sistema análogo es de suma importancia ya que al ser un espacio diseñado para este fin sin escatimar en costos cuenta con todas las áreas que una biblioteca contemporánea debe de tener proporcionando información de mucha ayuda para el planteamiento del proyecto a desarrollar, como es la distribución de los espacios con vistas y áreas de lectura informal como es el caso de los jardines, plaza de acceso y salas de lectura creando un atractivo para realizar consultas en investigaciones.

DETERMINACIÓN DE USUARIOS Y CUPOS**Usuarios Internos**

Encargado de Hemeroteca, mapoteca y audiovisual	4
Encargado de fotocopiado e impresión.	4
Bibliotecario	2
Auxiliar de bibliotecario	2
Encargado de área de consulta	4
Encargado de Área infantil	2
Director o Administrador	2
Secretaria	2
Encargado de procesos técnicos	2
Intendente	4
Encargado de mantenimiento	2
Jardinero	2
Maestros / Tallerista	2
Vigilante	4

Usuarios Externos

Visitantes Niños	52
Visitantes Jóvenes y Adultos	325
Expositor / Conferencista	2

TABLA DE REQUISITOS

Usuarios	Descripción	Actividades	Expectativas	Mobiliario Y equipo	Espacio que genera	Requisitos
Usuarios externos						
Visitante Niño	Son niños que asisten a la biblioteca para aprender de una forma más dinámica con juegos y lectura didáctica.	Aprender Jugar Leer Hacer necesidades fis. Lavar las manos Guardar juegos y juguetes	Servicios separados de las áreas comunes. Espacio suficientes para actividades en conjunto. Poder hacer ruido sin generar molestias.	Mesas Sillas Esteras Computadoras	Área de consulta infantil Acervo infantil Área de juegos Baños	Aislamiento acústico Mobiliario y equipo con dimensiones adecuadas a su tamaño.
Visitante Joven	Son jóvenes estudiando la escuela y media supero principalmente que asisten para realizar tareas de la escuela de manera personal o en equipo.	Estudiar Investigar Leer Consultar libros, periódicos, revistas, videos Ver exposición Hacer necesidades fis. Lavar las manos Almacenar libros, mapas, videos, periódicos.	Contar con un acervo de libre acceso. Servicios de consulta en línea y videos. Prestamos de periódicos revistas, etc. Tener espacios destinados para realizar actividades en equipo.	Mesas Sillas Esteras Computadoras Archivadores Pantallas Reproductores de video	Área de consulta: -General -Personal -En equipo Área de acervo Videoteca Área de computo Hemeroteca Área de copiado Área de lectura Cubículos	Iluminación y ventilación natural. Equipo audio visual
Visitante Adulto	Son estudiantes de nivel profesional que asisten para realizar investigación y adultos que asisten por el gusto de leer	Estudiar Investigar Leer Consultar cartografía, libros, periódicos, revistas. Hacer necesidades fis. Lavar las manos Almacenar libros, mapas, videos, periódicos.	Tener área de lectura bien iluminada y ventilada. Mobiliario como para largos tiempos de lectura Acceso a ajardines y áreas al aire libre.	Mesas Sillas Esteras Computadoras Archivadores Pantallas	Jardín Área de lectura al aire libre.	

Usuarios	Descripción	Actividades	Expectativas	Mobiliario Y equipo	Espacio que genera	Requisitos
Expositor	Son usuarios eventuales que asisten para presentar sus trabajos pueden ser escritores, pintores, escultores, artistas, etc.	Exponer trabajos Leer Dar platica Mostrar videos Hacer necesidades fis. Lavar las manos Almacenar mobiliario	Tener áreas amplias para tener gran cantidad de público. Tener seguridad en áreas de exposición.	Sillas Estrado Exhibidores Caballetes Cañón Pantallas	Área de usos múltiples	Iluminación enfocada a sus obras. Cámaras de seguridad Área para armar mobiliario
Conferencista	Son usuarios eventuales que asisten para dar conferencias, leer libros, etc	Dar conferencias Leer libros Dar pláticas	Tener áreas amplias para tener gran cantidad de público.	Sillas Estrado Mesa	Sala de conferencias	Equipo de control de iluminación y audio.
Maestro o tallerista	Son usuarios eventuales que asisten para dar clase de regularización o talleres y cursos en periodos vacacionales y fines de semana.	Dar clases teóricas Dar clases de manualidades	Contar con áreas de usos múltiples para realizar sus talleres	Sillas Estantería Mesa	Aulas de usos múltiples	Liga directa con el área infantil
Encargado de hemeroteca, mapoteca y audiovisual	Es el encargado de auxiliar a los visitantes facilitando los materiales de hemeroteca (diarios y revistas) y videoteca (películas).	Prestar, clasificar y catalogar material. Hacer necesidades fis. Lavar las manos Solicitar material de trabajo Ingerir alimentos	Espacio con todos los materiales para realizar su trabajo Área para ingerir alimentos.	Sillas Estantería Mesa Vitrinas Reproductores de video	hemeroteca y audiovisuales	Mobiliario para almacenar material.
Encargado de fotocopiado e impresión	Es el encargado de auxiliar a los visitantes y al resto del personal encargándose del fotocopiado de las publicaciones y papeles administrativos e imprimiendo los resultados de documentos y búsquedas en línea.	Sacar fotocopias Imprimir documentos Plotear laminas.	Espacio con el equipo y consumibles necesarios para brindar un buen servicio.	Sillas Estantería Mesa Impresora Fotocopiadora Ploter	Área de fotocopiado	Instalaciones para equipo de fotocopiado Área para circular entre equipo.

Usuarios	Descripción	Actividades	Expectativas	Mobiliario Y equipo	Espacio que genera	Requisitos
Bibliotecario	Es el encargado de auxiliar a los visitantes facilitando información y orientando, acomoda y clasifica materiales de información.	Atender a usuarios Dar información Prestar material Clasificar y catalogar material. Hacer necesidades fis. Lavar las manos Solicitar material de trabajo Ingerir alimentos	Espacio con todos los servicios para realizar sus actividades. Visibilidad para supervisar el buen uso de las instalaciones. Área para ingerir alimentos.	Escritorio Mesa Silla Barra de atención Computadora Fotocopiadora Archivadores Inodoro Lavamanos	Área de atención Área de préstamo Cocineta Sanitarios Archivo Área de fotocopiado	Liga directa con área de consulta
Auxiliar bibliotecario	Como su nombre lo indica se encarga de respaldar al bibliotecario en sus actividades.	Apoyar al bibliotecario en sus actividades Dar información Clasificar y catalogar material. Re empastar los libros Hacer necesidades fis. Lavar las manos Ingerir alimentos	Espacio con todos los servicios para realizar sus actividades.	Escritorio Mesa Silla Barra de atención Computadora Fotocopiadora Archivadores Inodoro Lavamanos	Área de atención Área de préstamo Cocineta Sanitarios Archivo Área de fotocopiado Área de encuadernación	Liga directa con área de consulta
Encargado del área de consulta	Este usuario es el que más contacto tiene con los visitantes ya que los orienta, ayuda ubicar el material impreso, recoge los libros y los acomoda y revisa el estado del mismo.	Atender a usuarios de consulta. Dar información Clasificar y catalogar material. Recoger material Hacer necesidades fis. Lavar las manos Ingerir alimentos	Contar con un área de catalogo para clasificar el materia de lectura e información. Visibilidad para supervisar el buen uso de las instalaciones y material.	Escritorio Mesa Silla Barra de atención Computadora Archivadores Inodoro Lavamanos	Área de consulta Área de acervo Área de catalogo Cocineta Sanitarios Archivo	Liga directa con área de consulta y acervo

Usuarios	Descripción	Actividades	Expectativas	Mobiliario Y equipo	Espacio que genera	Requisitos
Encargado del área infantil	Es el que más contacto tiene con los niños, se encarga de orientar y atender a los niños.	Atender y jugar con los niños Supervisar a los niños Entregar libros y juguetes a los niños. Hacer necesidades fis. Lavar las manos Ingerir alimentos	Visibilidad para supervisar y dar seguridad a los niños.	Mesas Sillas Esteras Computadoras	Área de consulta infantil Acervo infantil Área de juegos	Control de seguridad en acceso
Encargado en área de cómputo	Se encarga de asesorar a los usuarios en búsquedas en línea. El uso correcto del equipo. Dar mantenimiento las pc.	Atender a usuarios de consulta en línea Dar mantenimiento a equipo Hacer necesidades fis. Lavar las manos Ingerir alimentos	Visibilidad para supervisar y orientar a los usuarios con sus tareas y uso de programas.	Mesas Sillas Computadoras Esteras.	Área de cómputo Cocineta Baños Almacén	Seguridad para equipos de cómputo
Director	Se encarga de controlar el funcionamiento de la biblioteca.	Dirigir Supervisar Reunir trabajadores Hacer necesidades fis. Lavar las manos Ingerir alimentos	Área de trabajo con privacidad.	Escritorio Silla Archivo Sala	Dirección Cocineta Baños	Aislamiento acústico para atender asuntos en privado
Secretaria	Se encarga de auxiliar al director en actividades administrativas y papeleo	Auxiliar al director	Área de trabajo cómoda e iluminada.	Escritorio Silla Archivo Computadora	Dirección	Liga directa con dirección
Encargado de procesos técnicos	Se encarga de solicitar el material de trabajo y lectura.	Área de trabajo cómoda e iluminada.	Solicitar material y consumibles de papelería	Escritorio Silla Archivo Computadora	Área de procesos técnicos Bodega	Aislamiento acústico para evitar distracciones

Usuarios	Descripción	Actividades	Expectativas	Mobiliario Y equipo	Espacio que genera	Requisitos
Intendente	Es la persona que se encarga de mantener limpio el lugar.	Realizar la limpieza del lugar	Contar con un espacio destinado a almacenar sus utensilios de trabajo.	Escoba, Trapero, Cubetas, Tarja, Franela.	Cuarto de servicio.	Lugar seguro para guardar utensilios Varios módulos de limpieza
Mantenimiento	Se encarga de mantener el funcionamiento del lugar.	Dar mantenimiento	Contar con un espacio destinado a almacenar sus utensilios de trabajo.	Herramientas de trabajo.	Cuarto de mantenimiento. C. de maquinas	Lugar seguro para guardar herramienta
Jardinero	Se encarga de limpiar y en buen estado las áreas verdes	Dar mantenimiento a áreas verdes Lavar herramienta	Contar con un espacio destinado a almacenar sus utensilios de trabajo.	Herramientas de jardinería.	Cuarto de mantenimiento.	Lugar seguro para guardar herramienta Tarja para lavar herramienta
Vigilante	Es el usuario que se encarga de vigilar, proteger las diferentes áreas evitando problemas de seguridad y sustracciones de material, puede ser de manera personal o remota	Vigilar Detener delincuentes	Contar con visibilidad para supervisar a los usuarios. Contar con equipo de vigilancia que facilite su trabajo.	Silla Mesa Monitores Computadora	Cuarto de vigilancia	Centro de control de cámaras de vigilancia con monitores

JERARQUÍA DE ROLES

1.- Aprender / Estudiar / Investigar

2.- Ver exposición / Jugar

3.- Administrar / Coordinar

4.- Limpiar / Dar mantenimiento

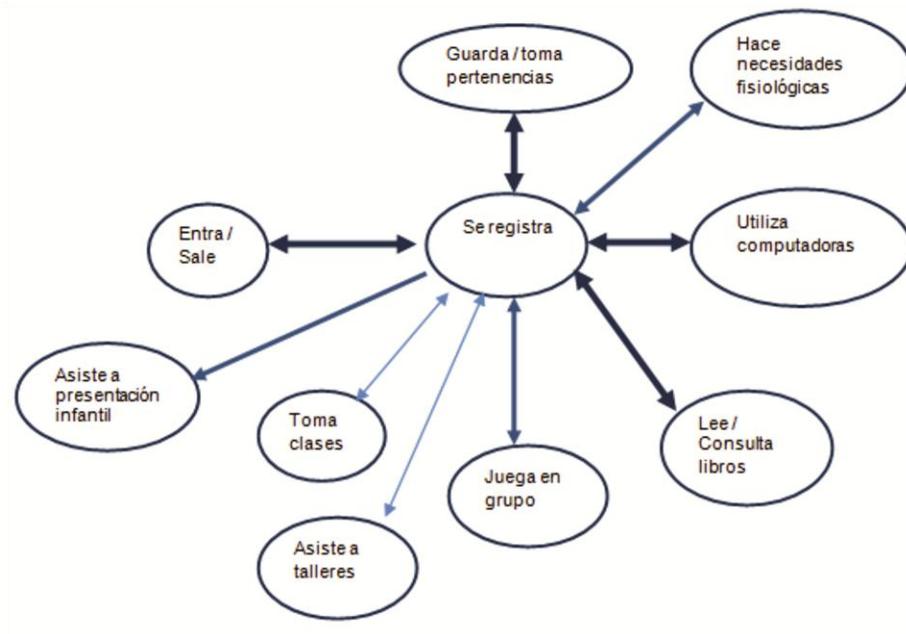


3.- ASPECTO FUNCIONAL

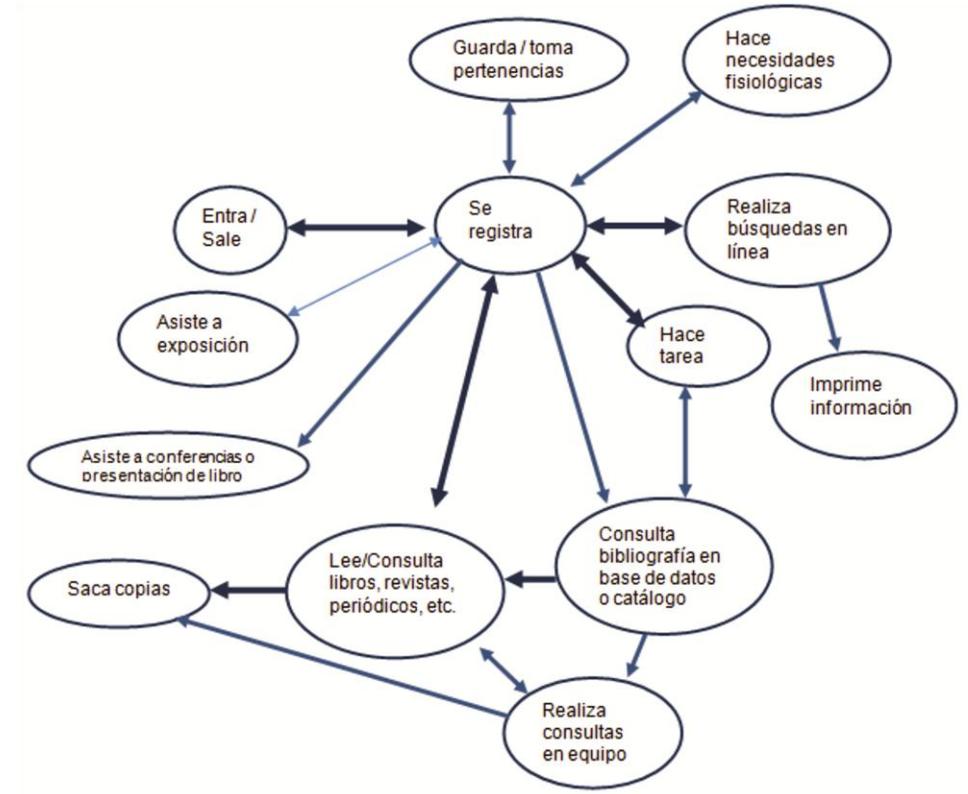


DIAGRAMAS DE FLUJOS

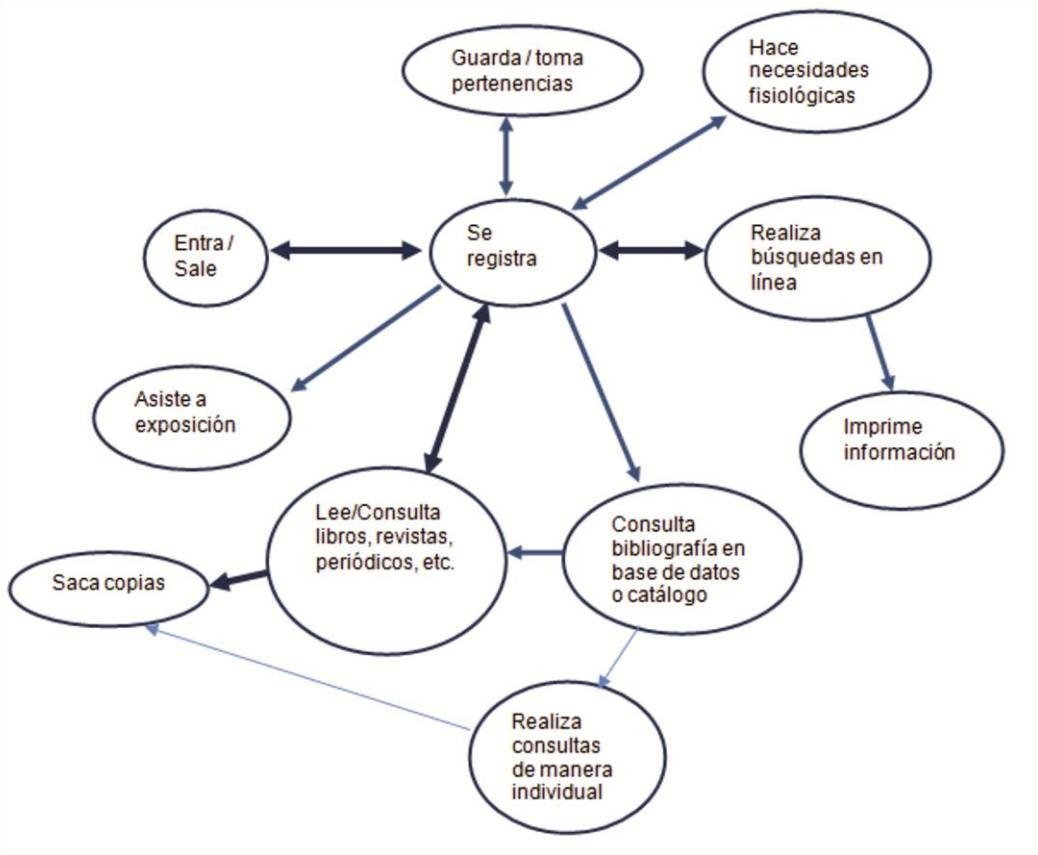
Visitante Niño



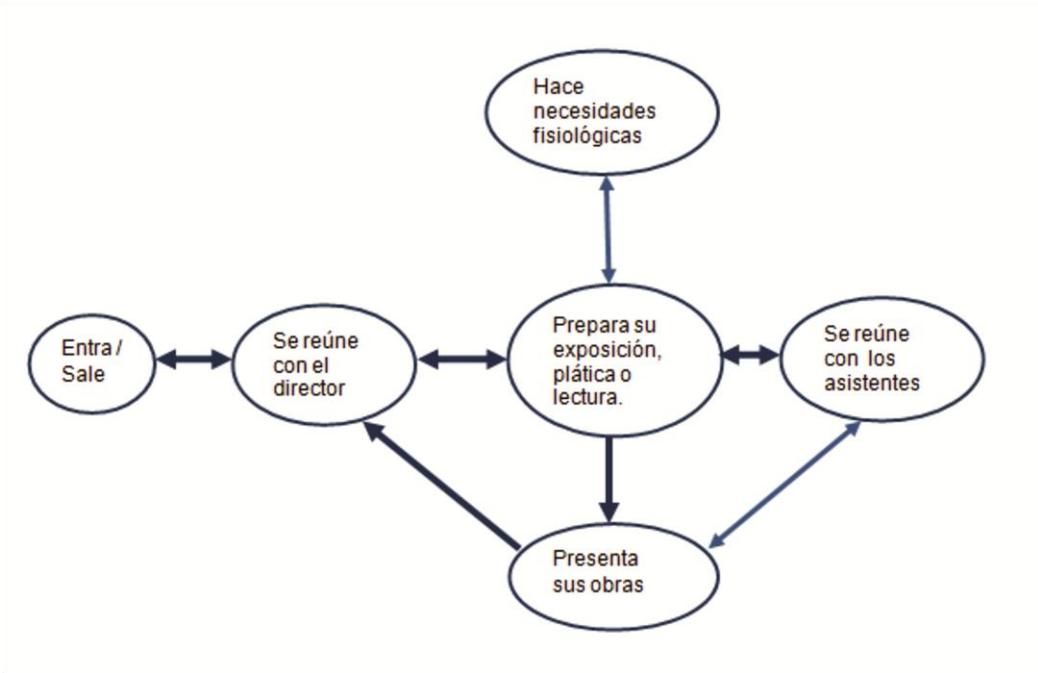
Visitante Joven



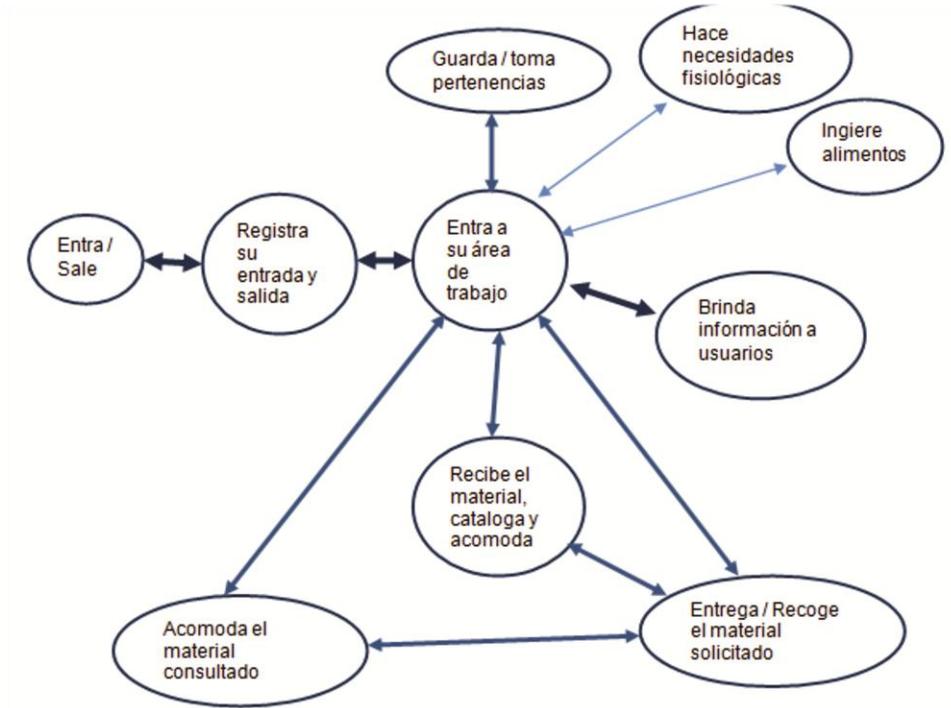
Visitante Adulto



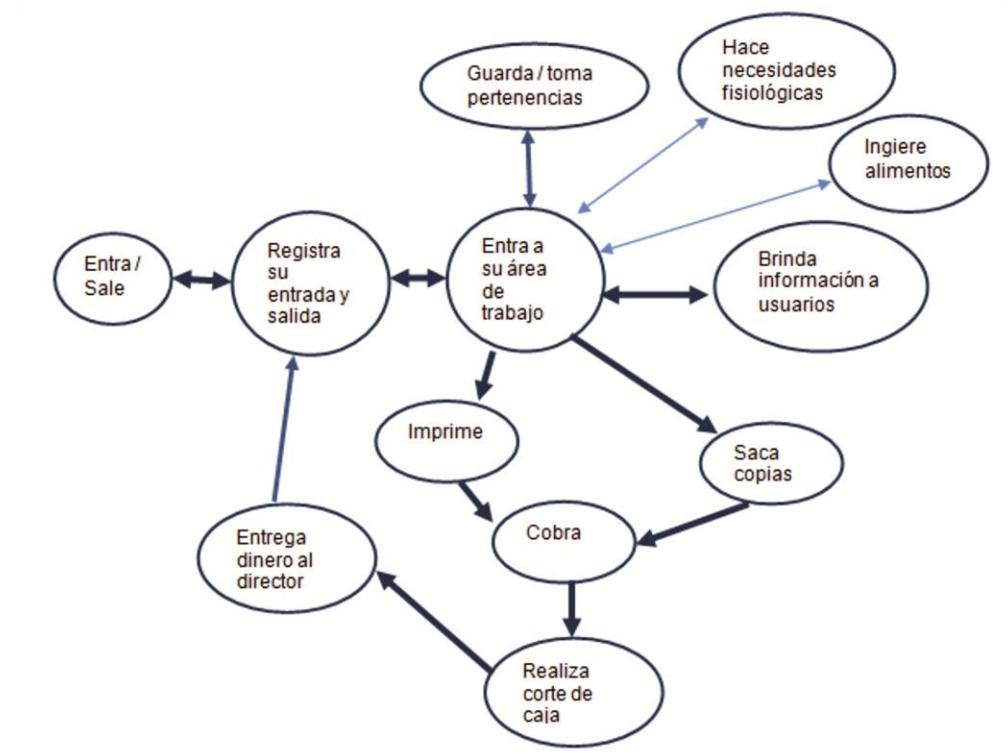
Expositor / Conferencista



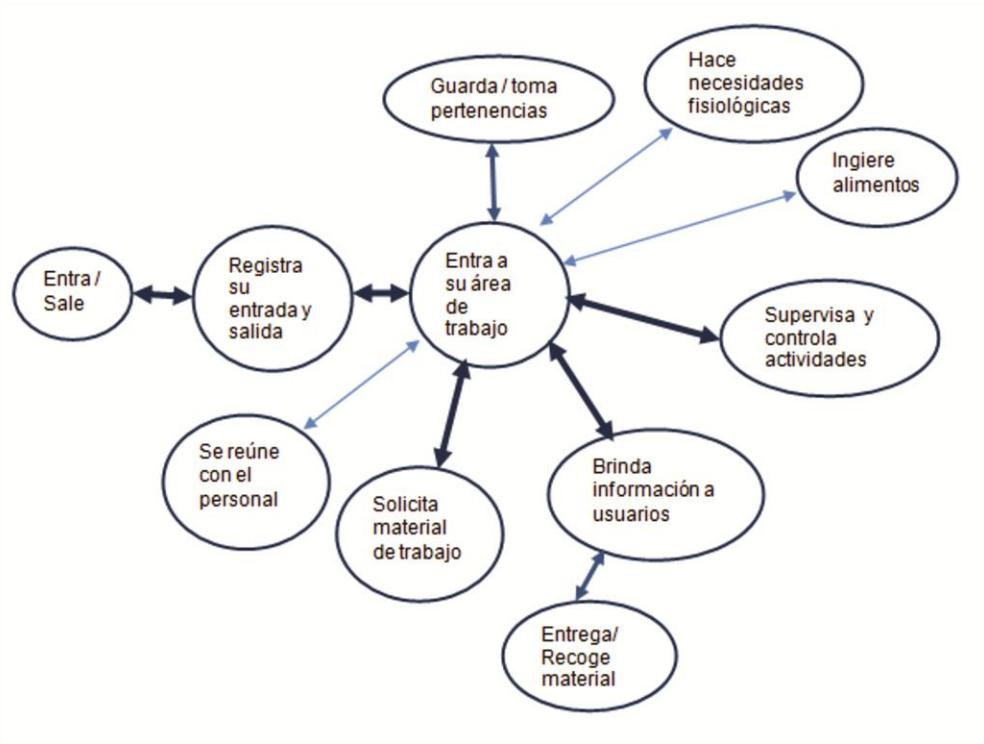
Encargado de hemeroteca, mapoteca y audiovisual



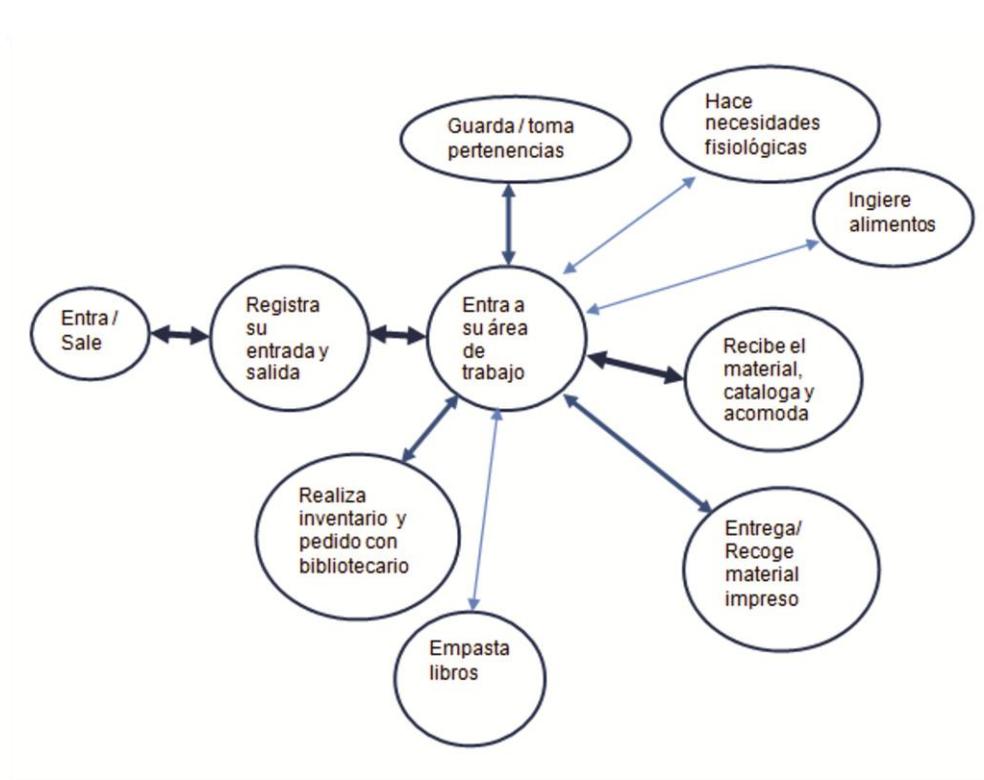
Encargado de fotocopiado e impresión



Bibliotecario



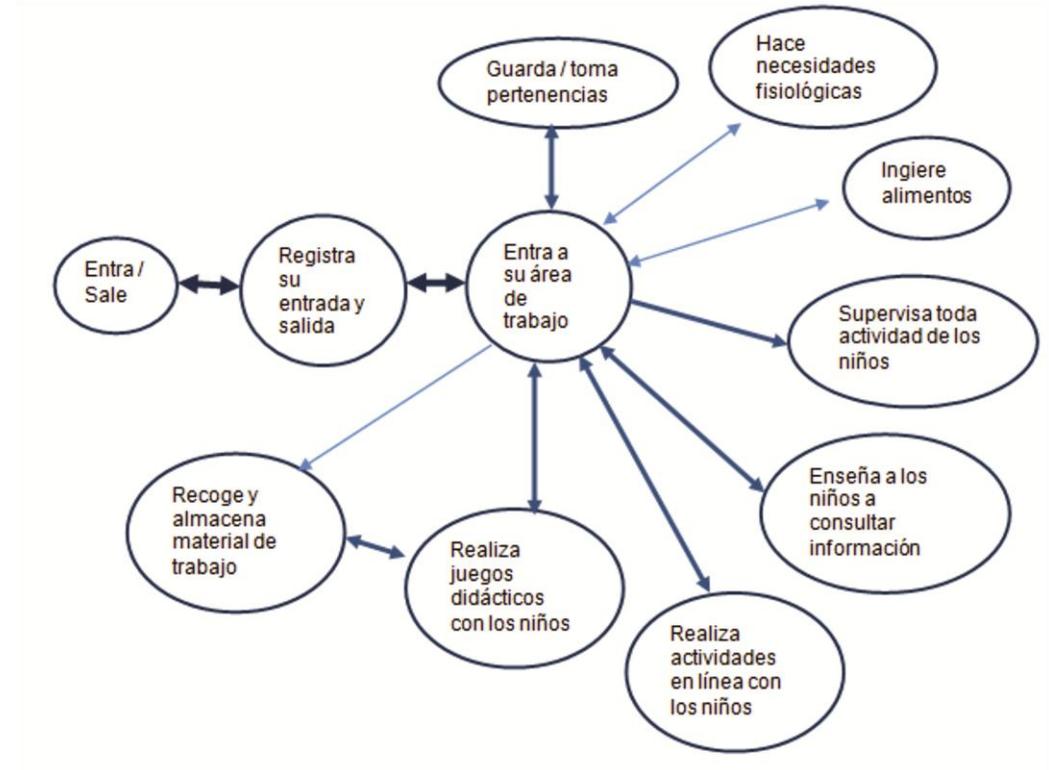
Auxiliar bibliotecario



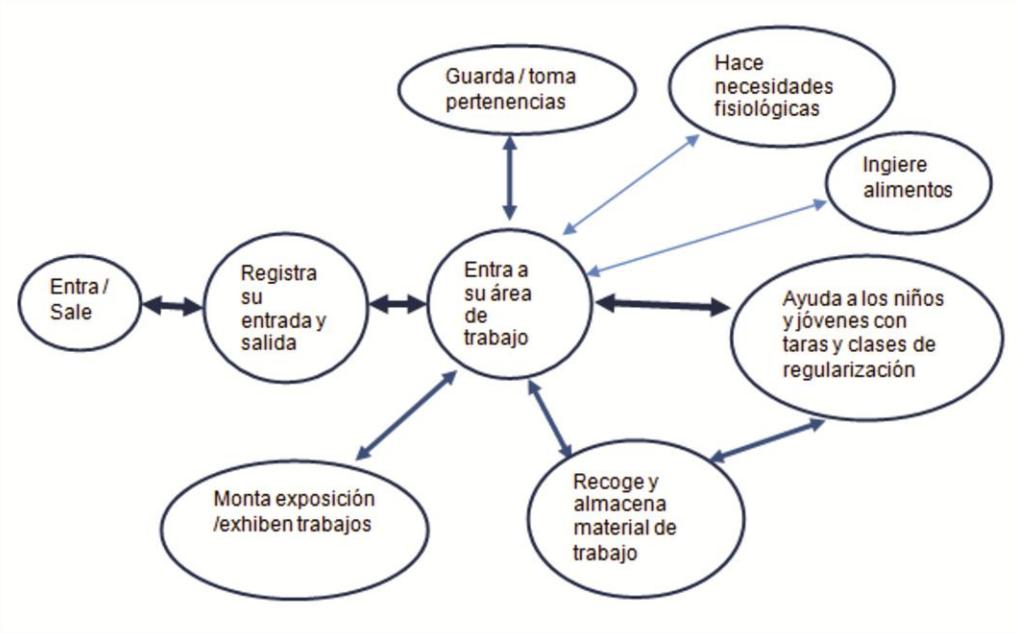
Encargado del área de consulta



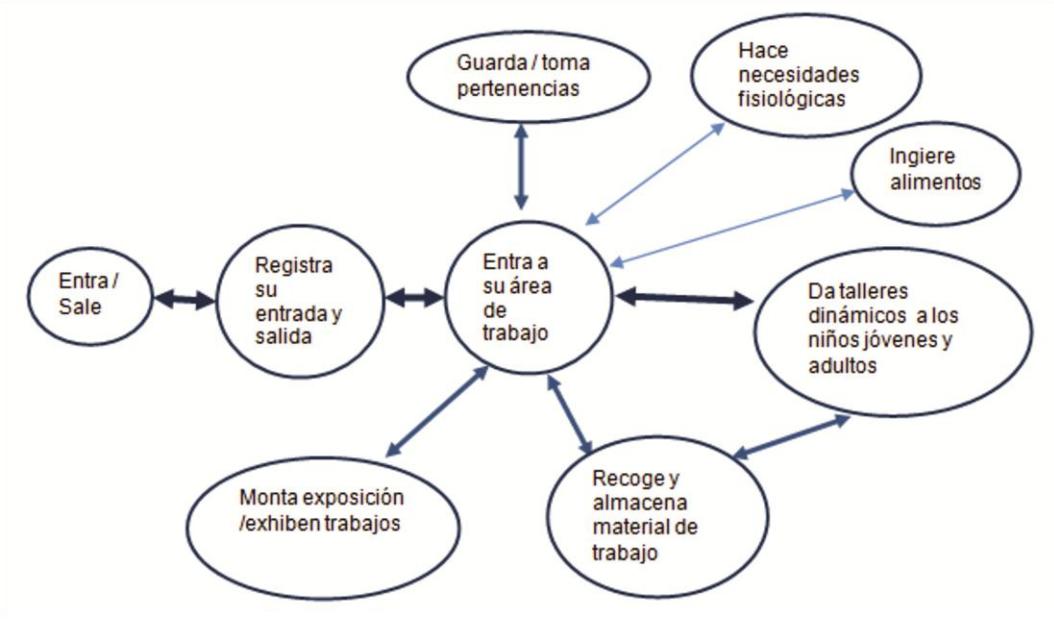
Encargado del área infantil



Maestro



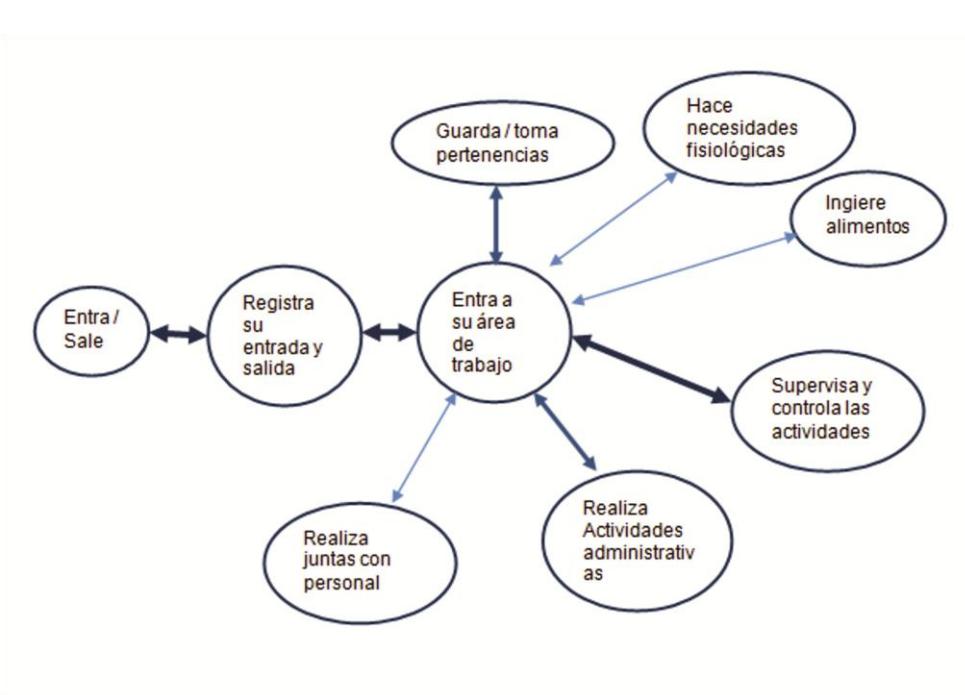
Tallerista



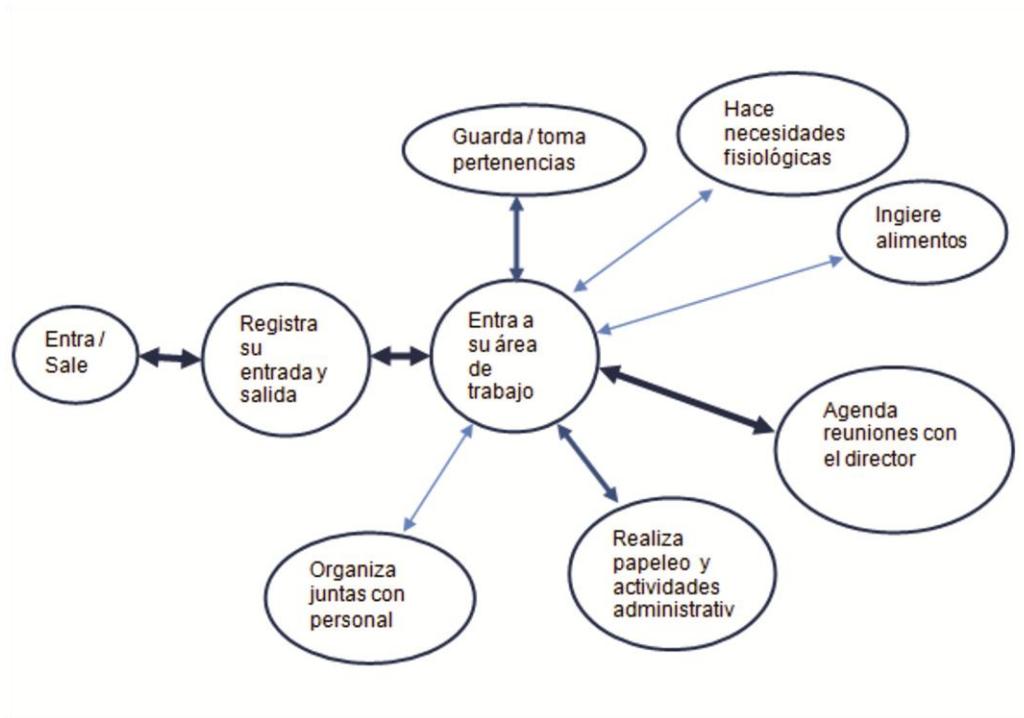
Encargado en área de cómputo



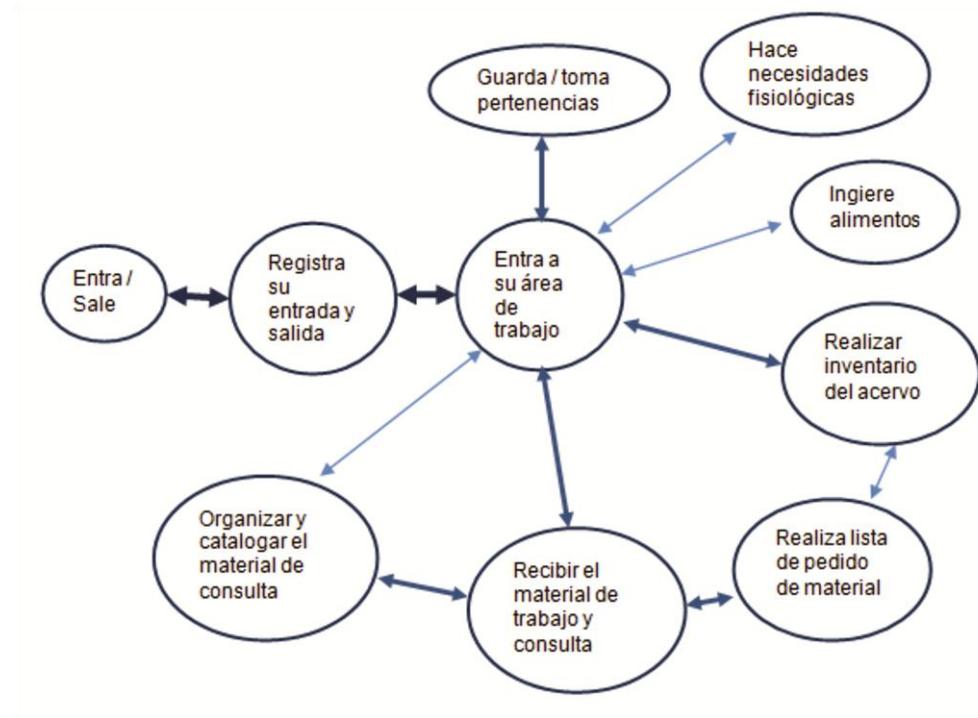
Director



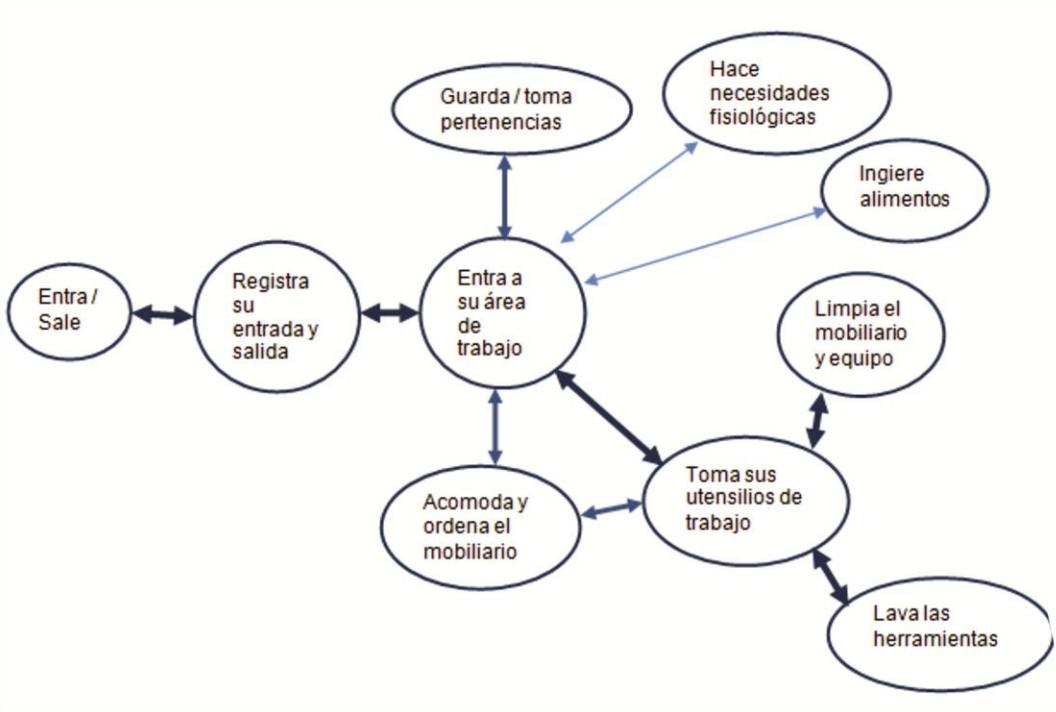
Secretaria



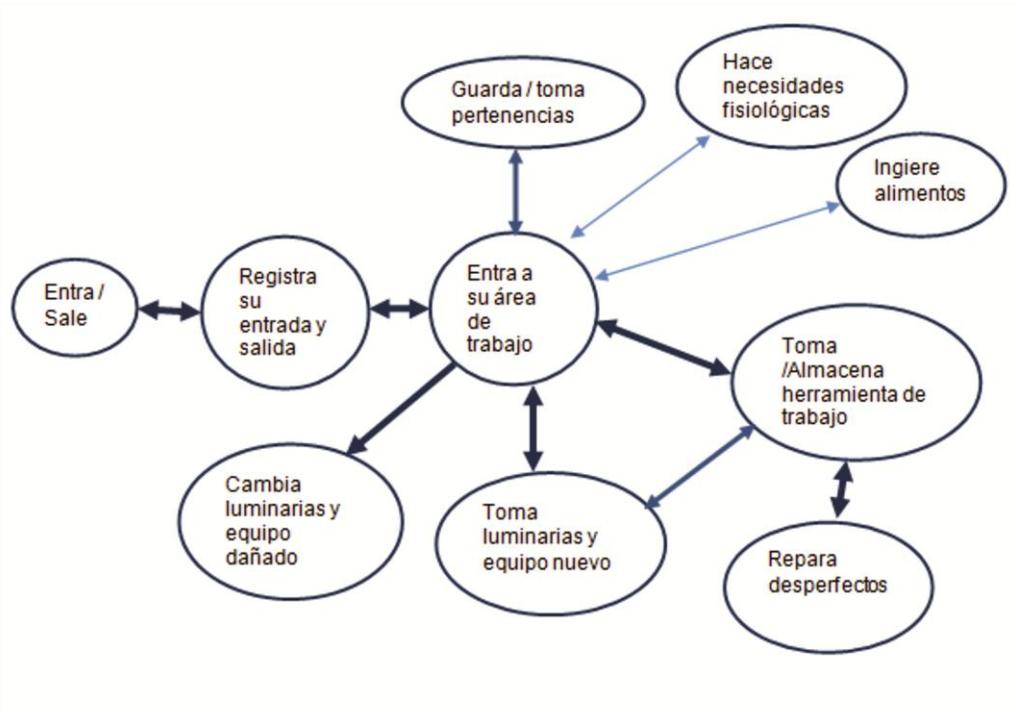
Encargado de procesos técnicos



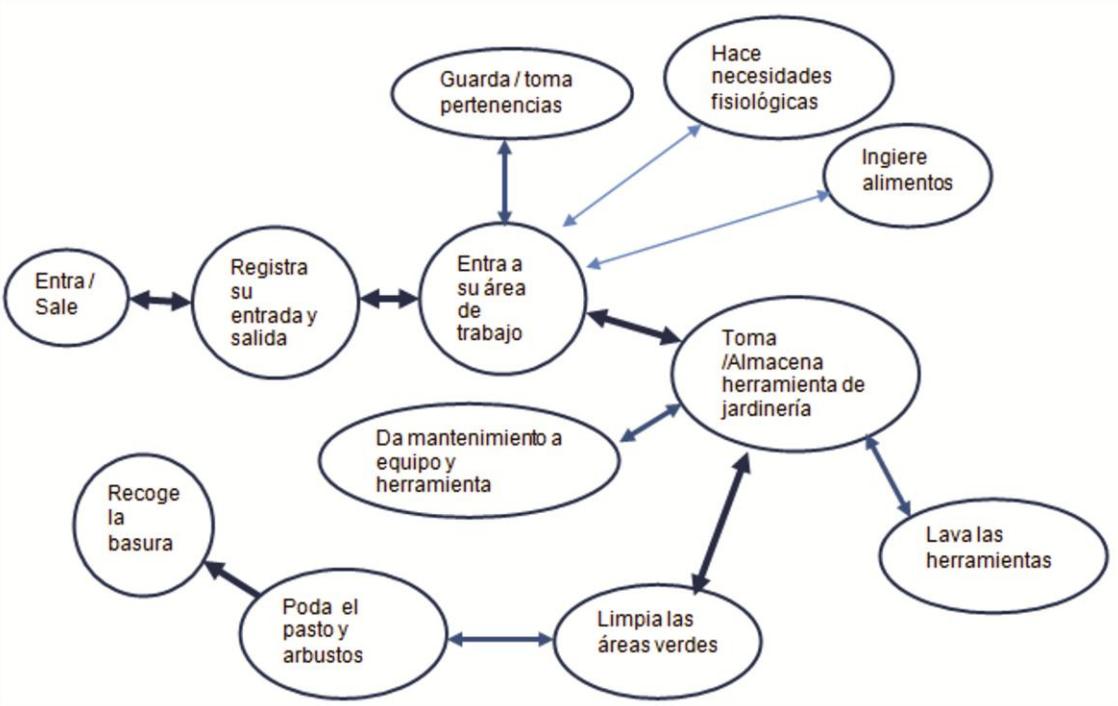
Intendente



Mantenimiento



Jardinero



Vigilante

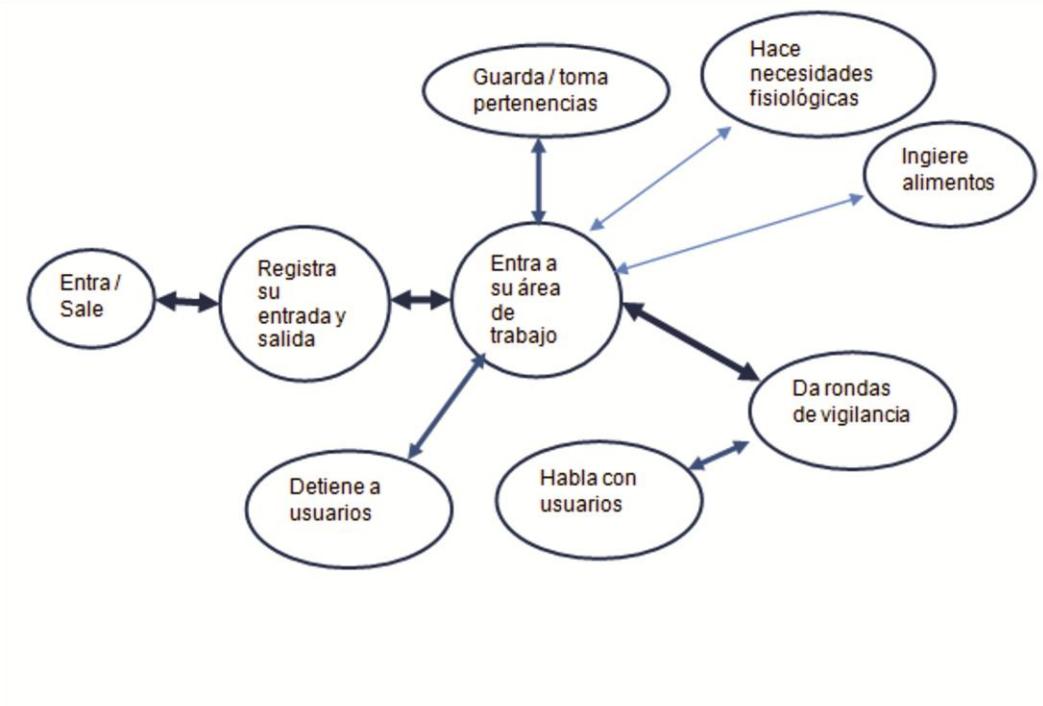
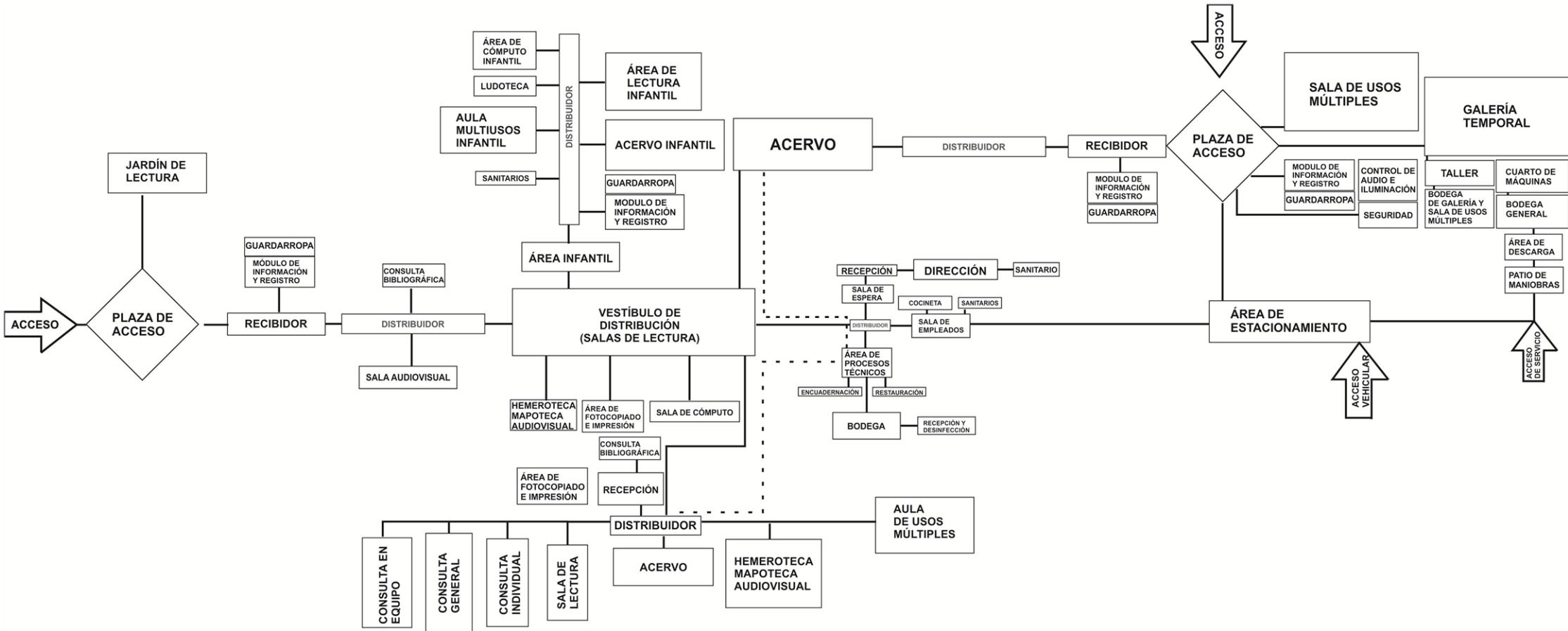
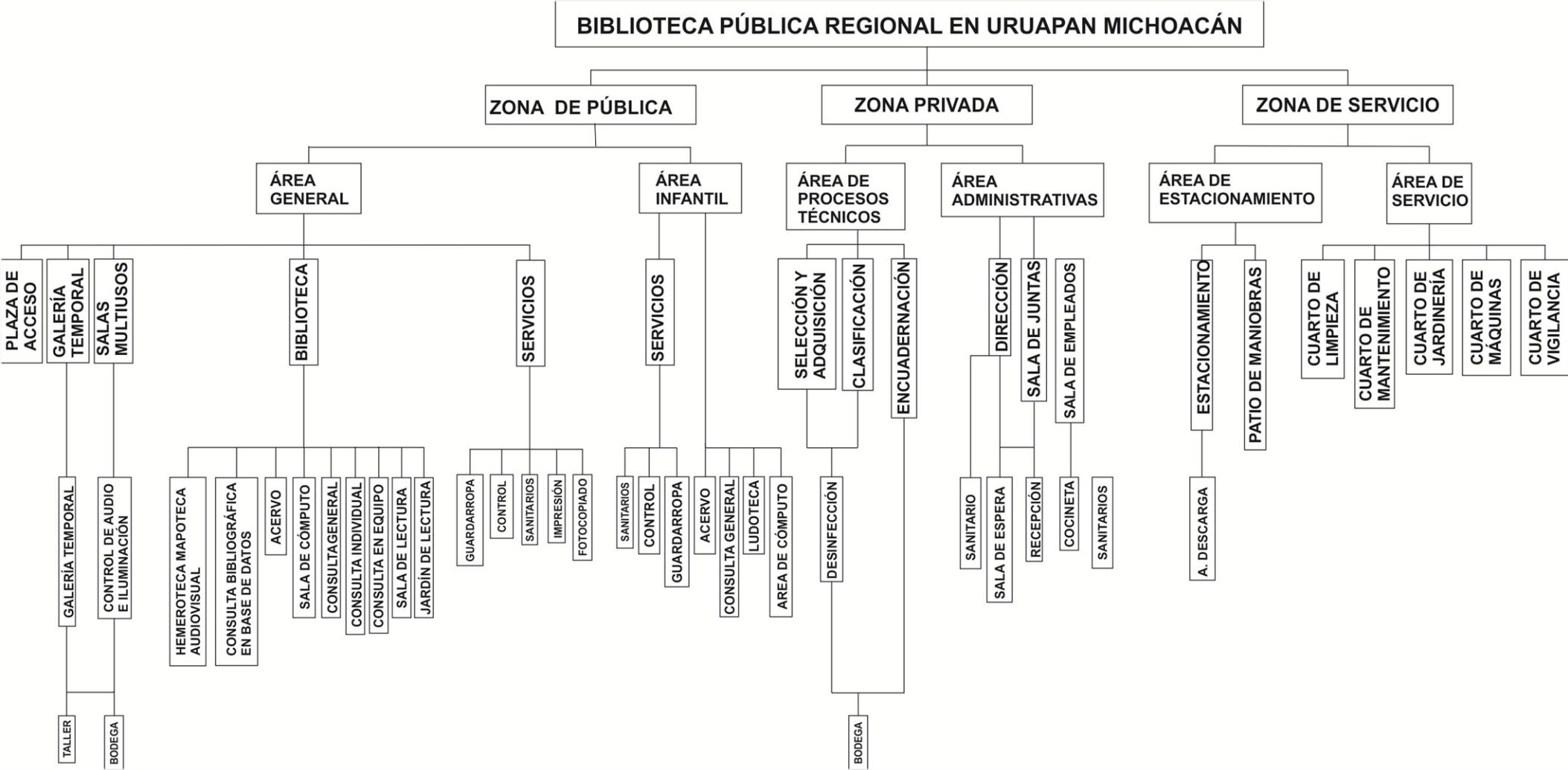


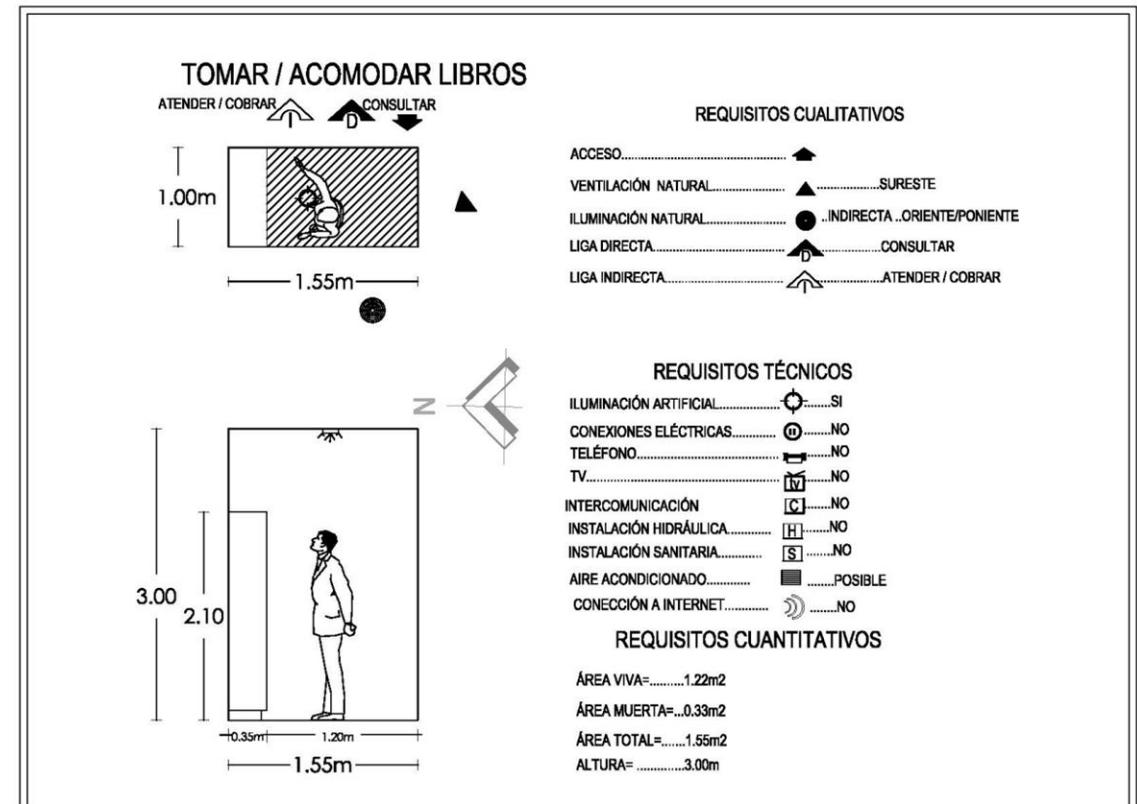
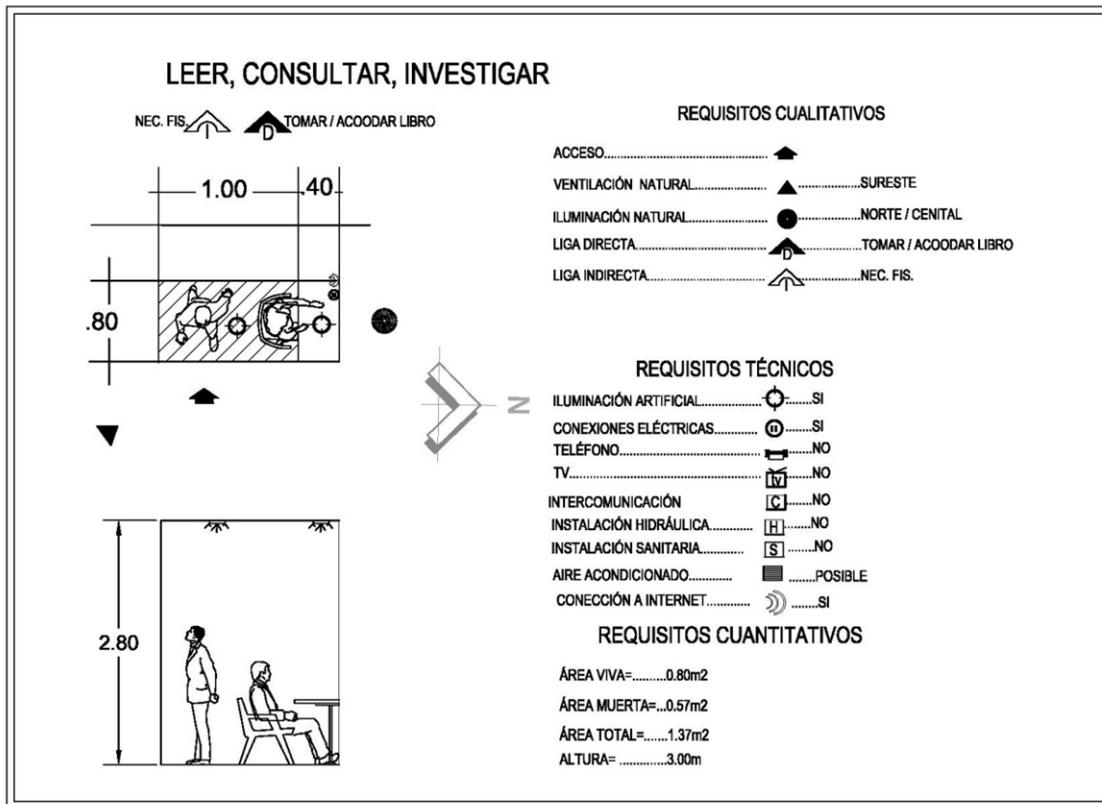
DIAGRAMA DE LIGAS

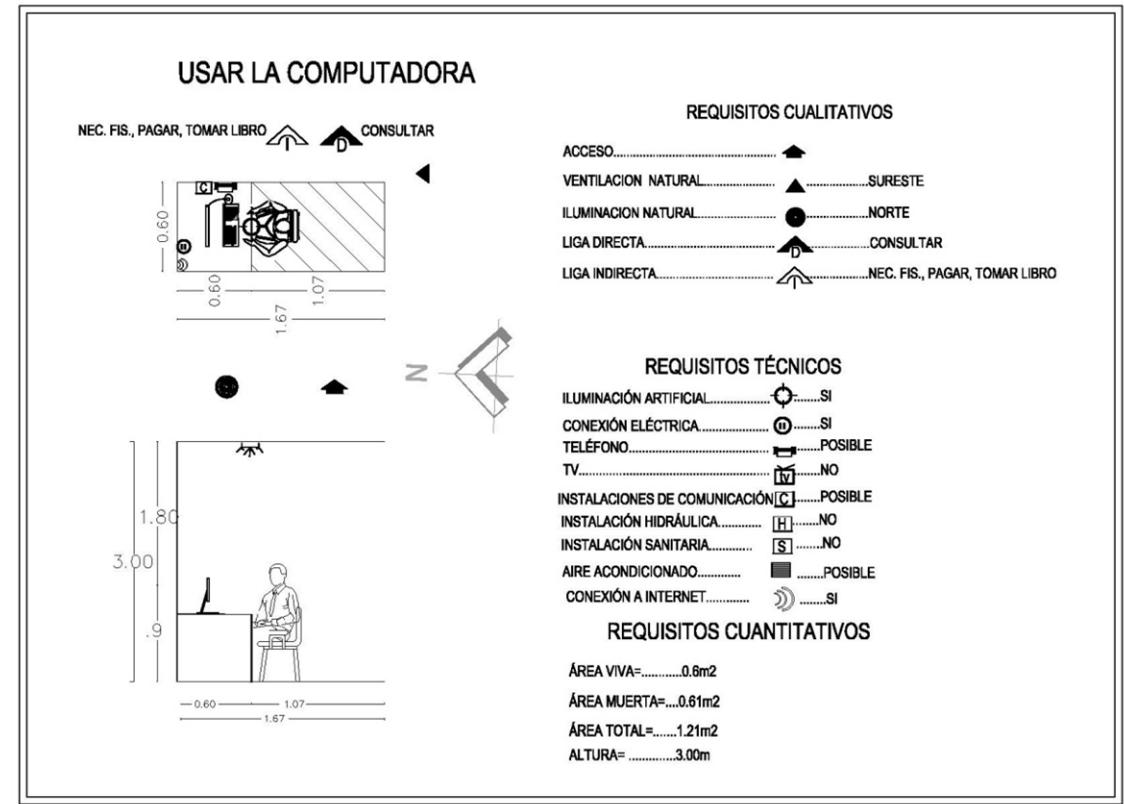
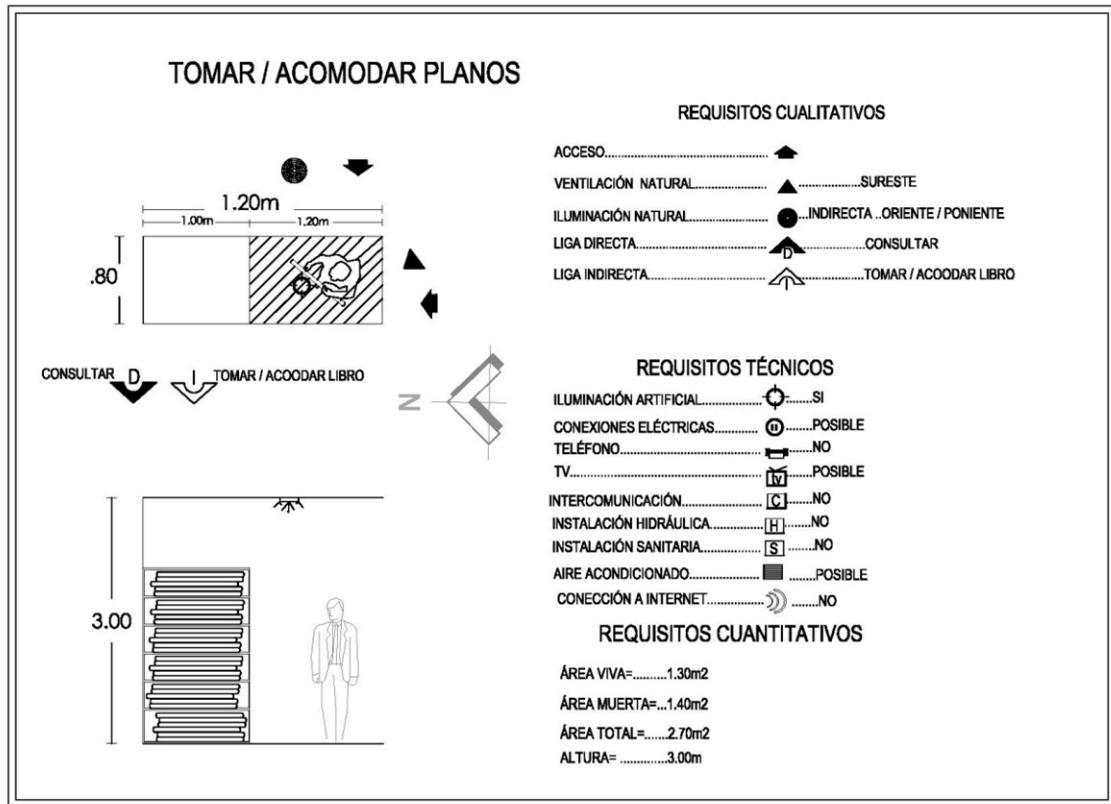


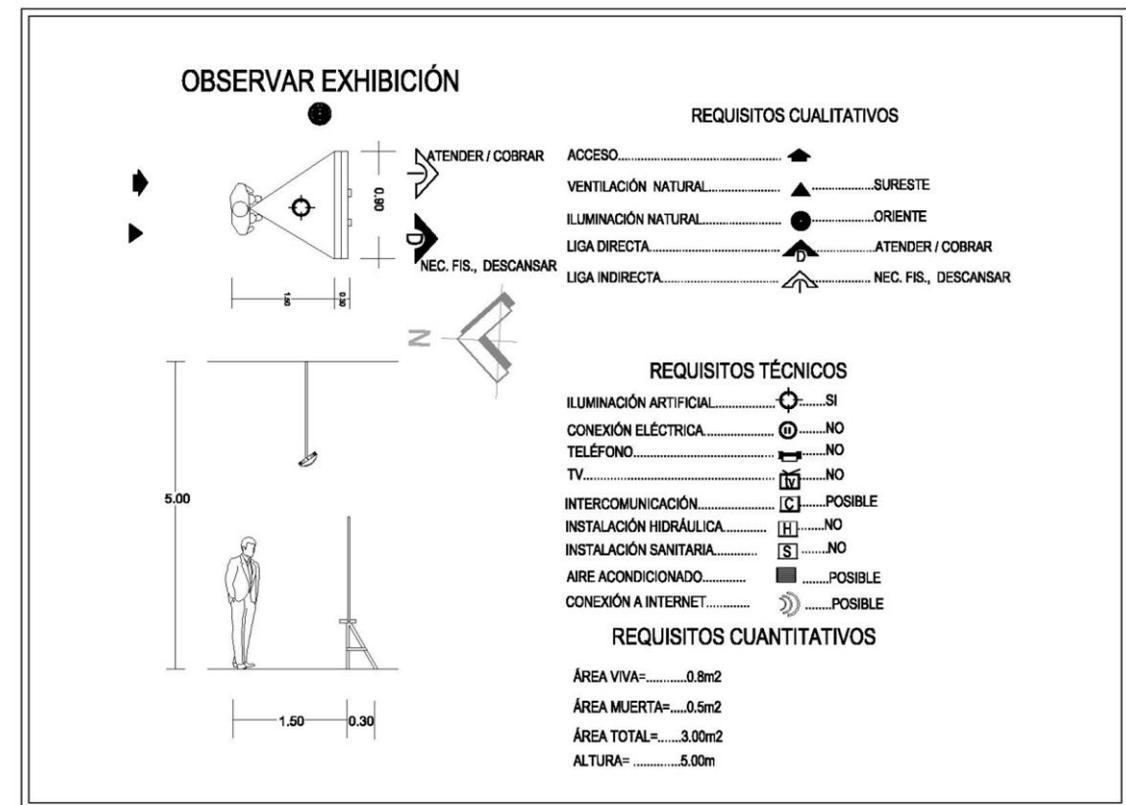
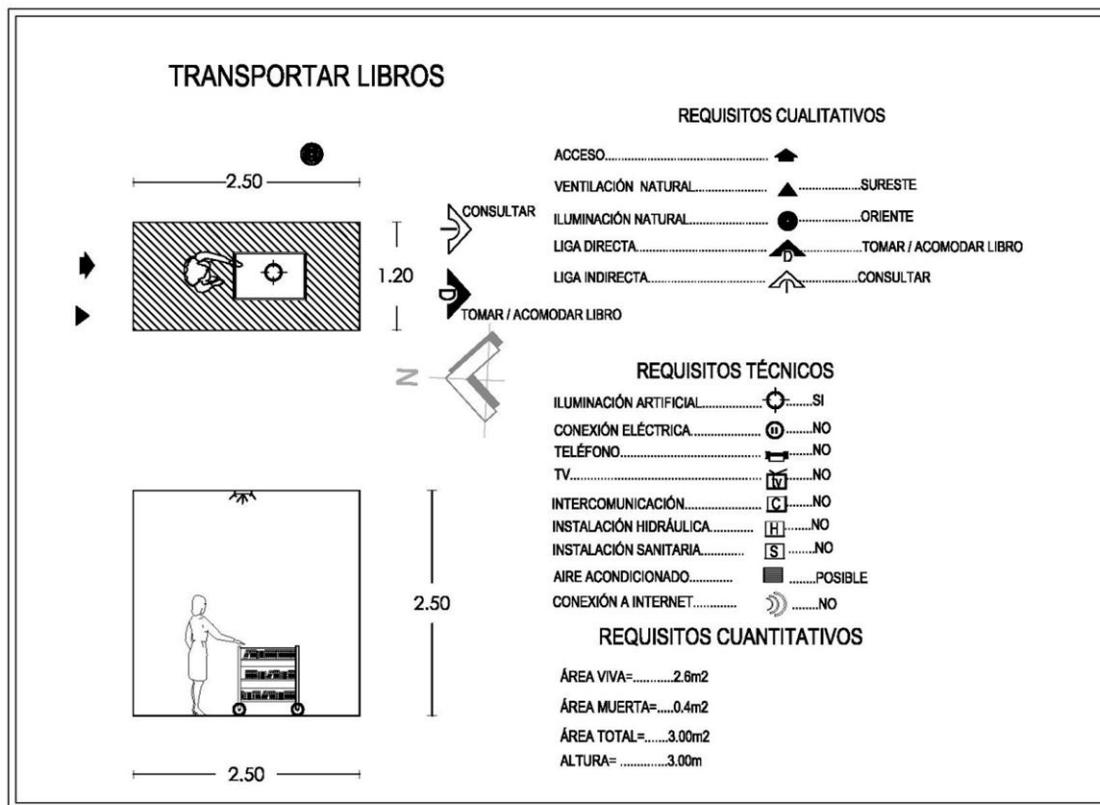
ÁRBOL DEL SISTEMA

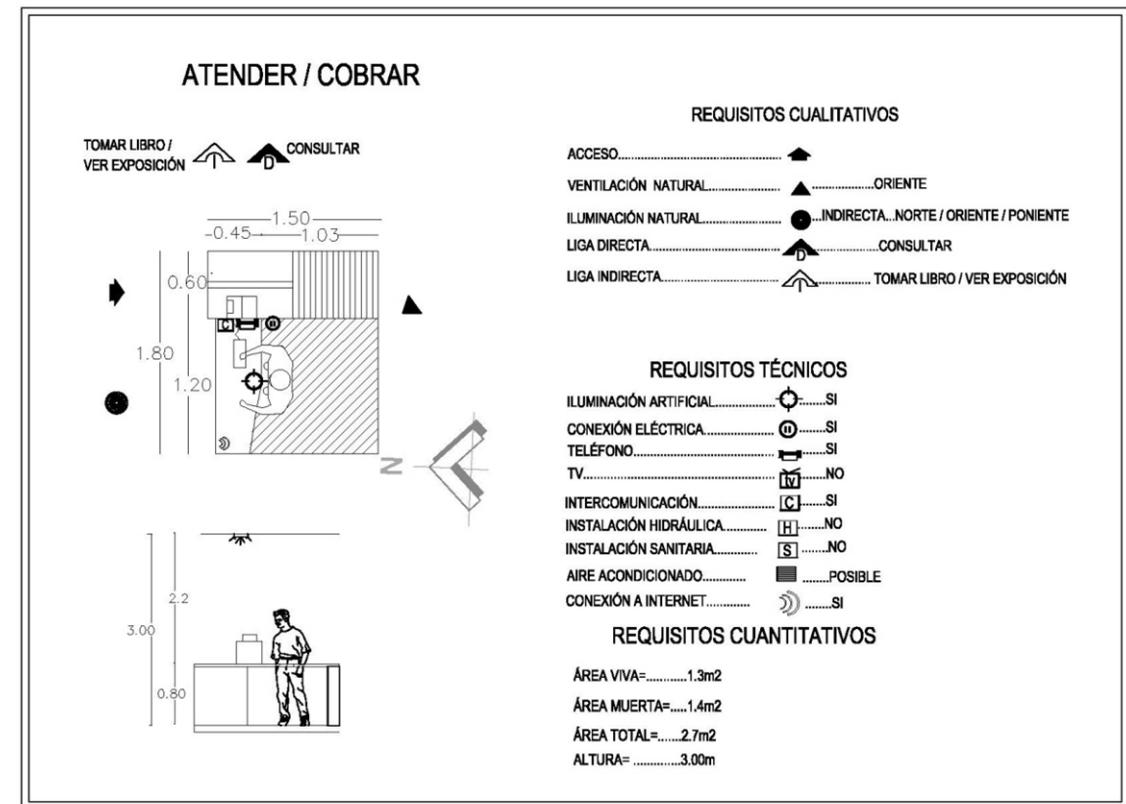
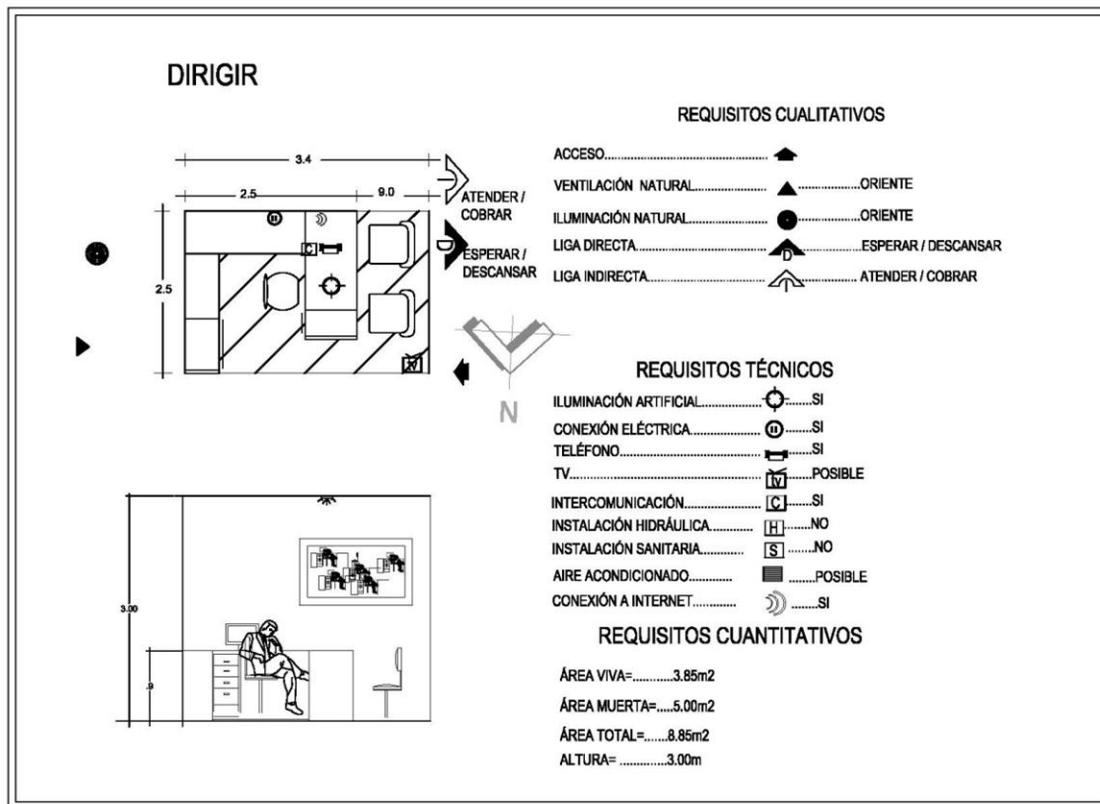


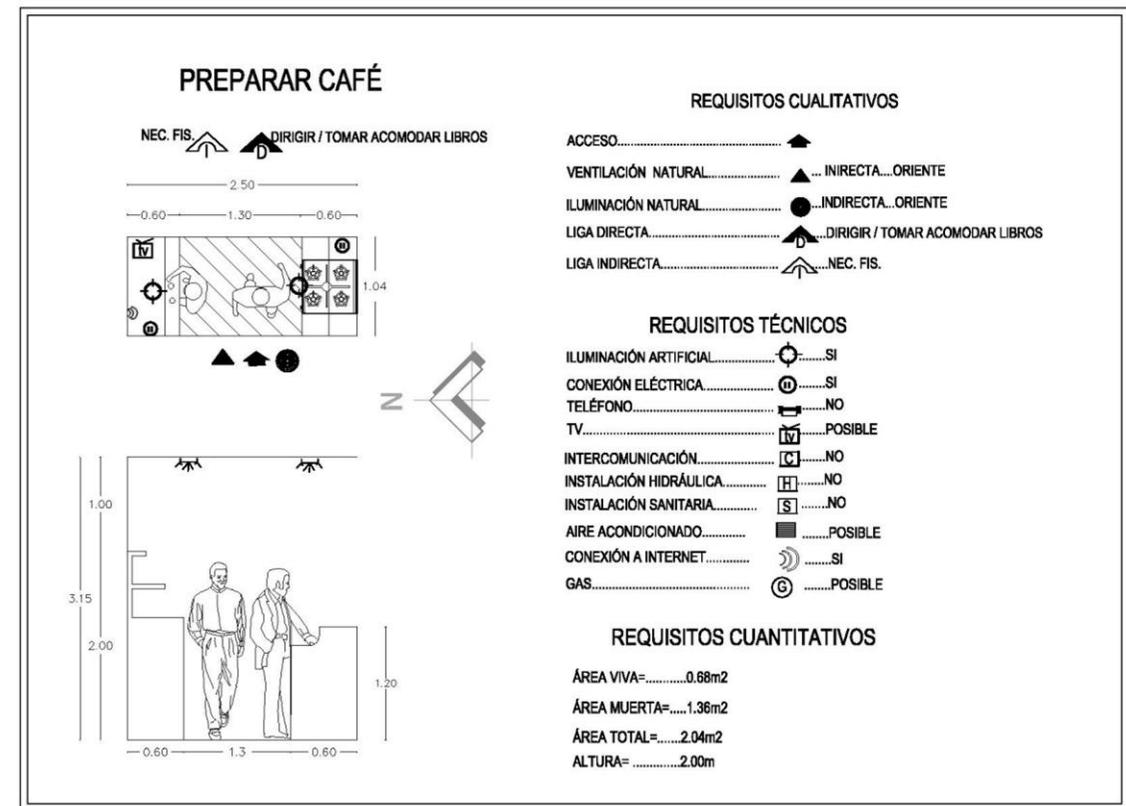
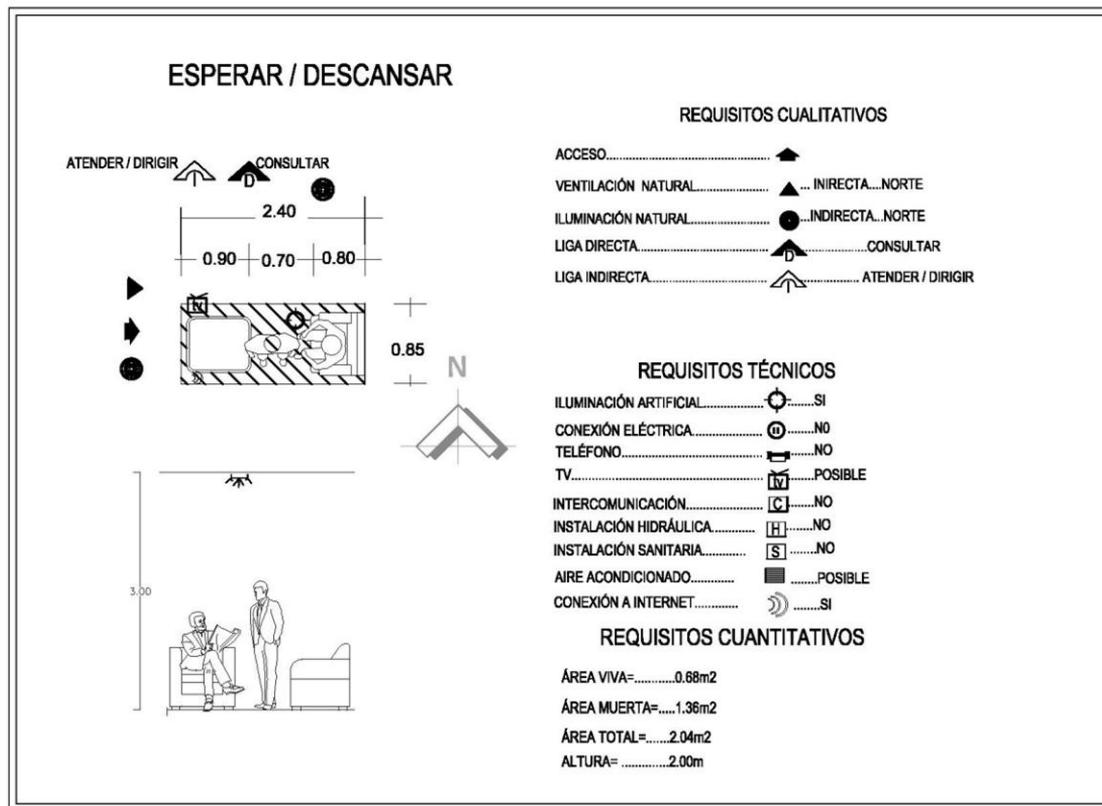
PATRONES DE DISEÑO

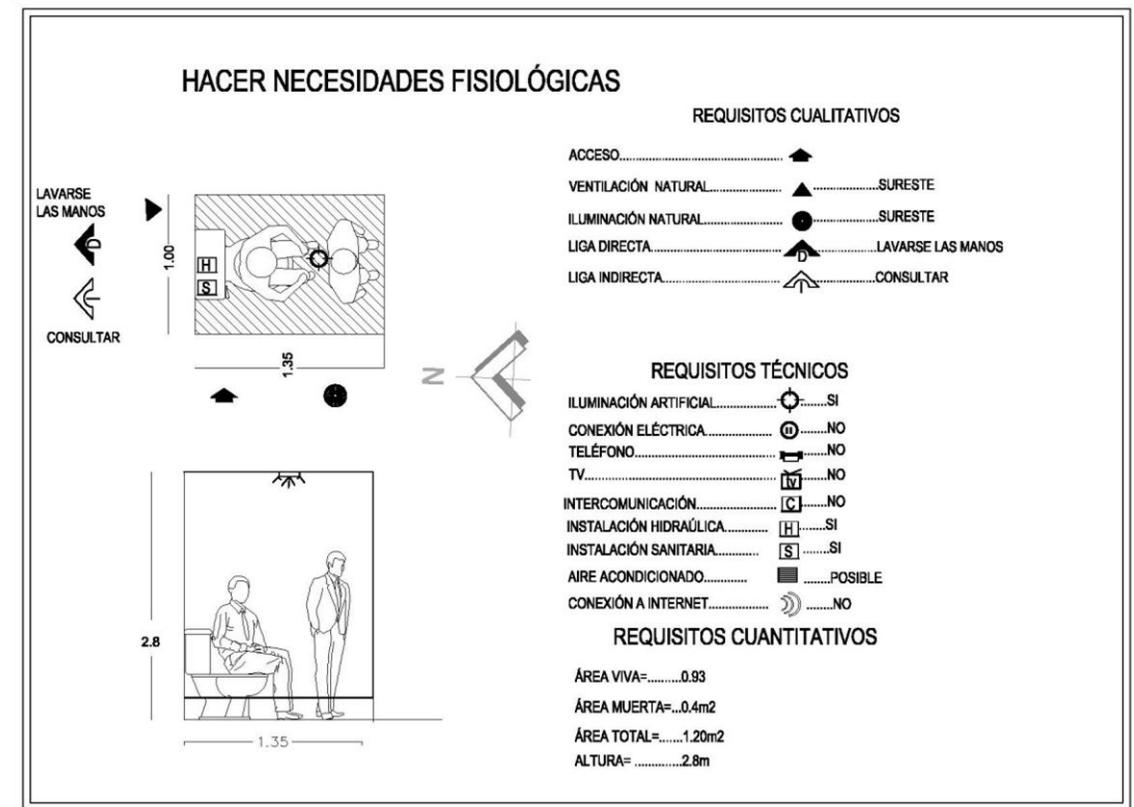
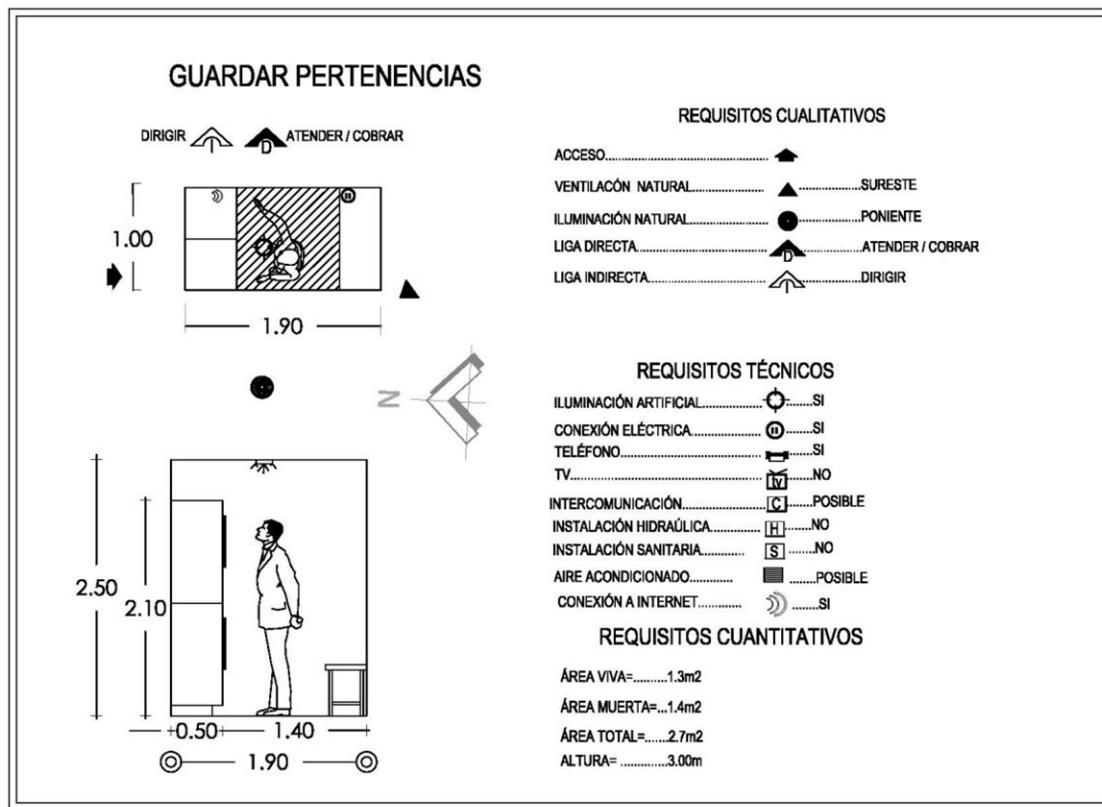


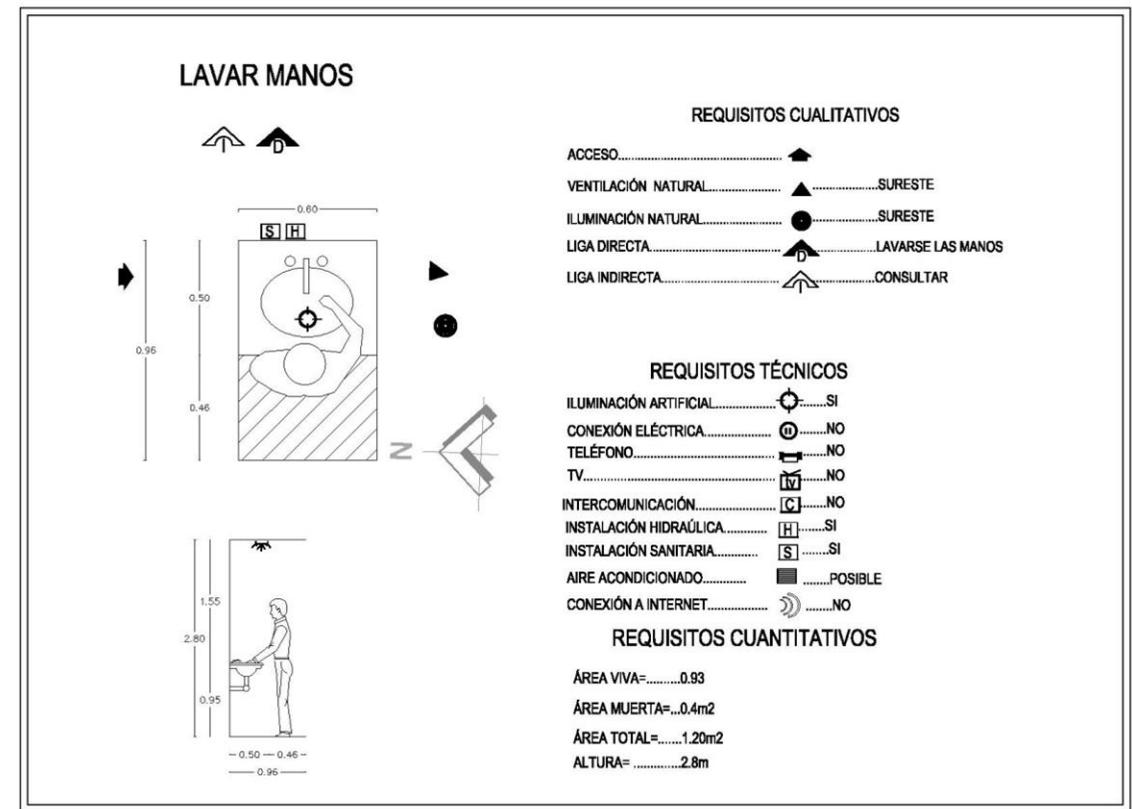
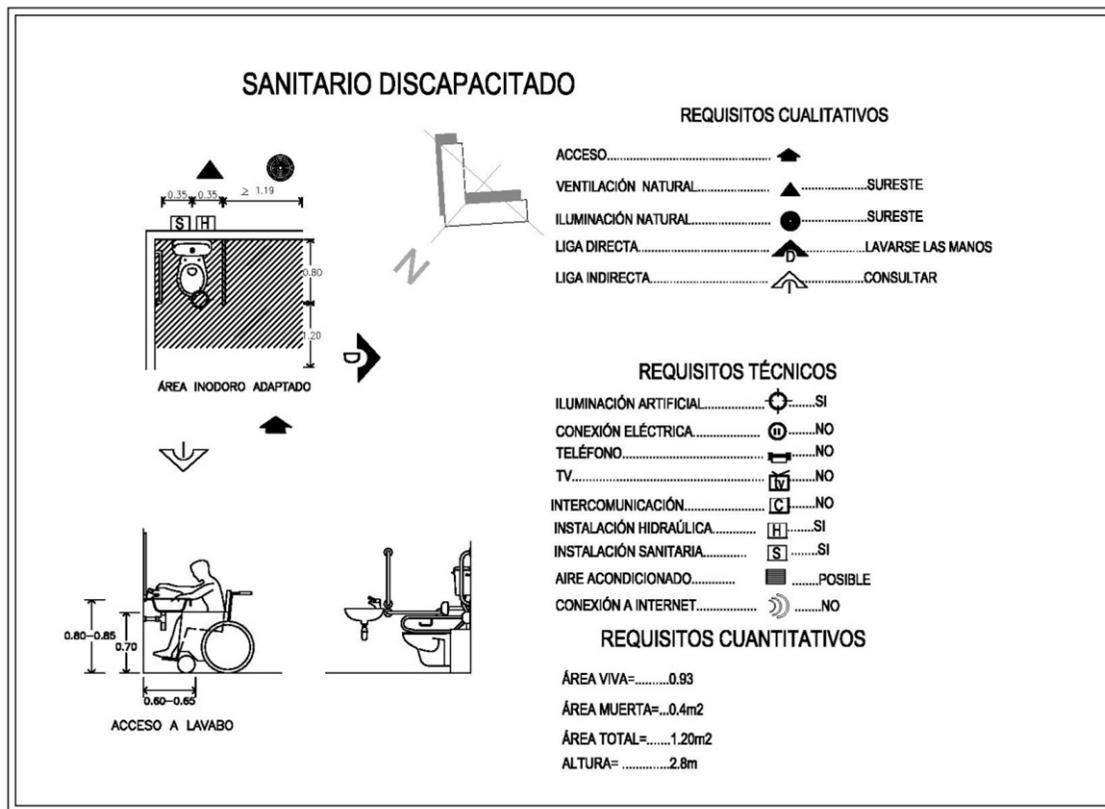


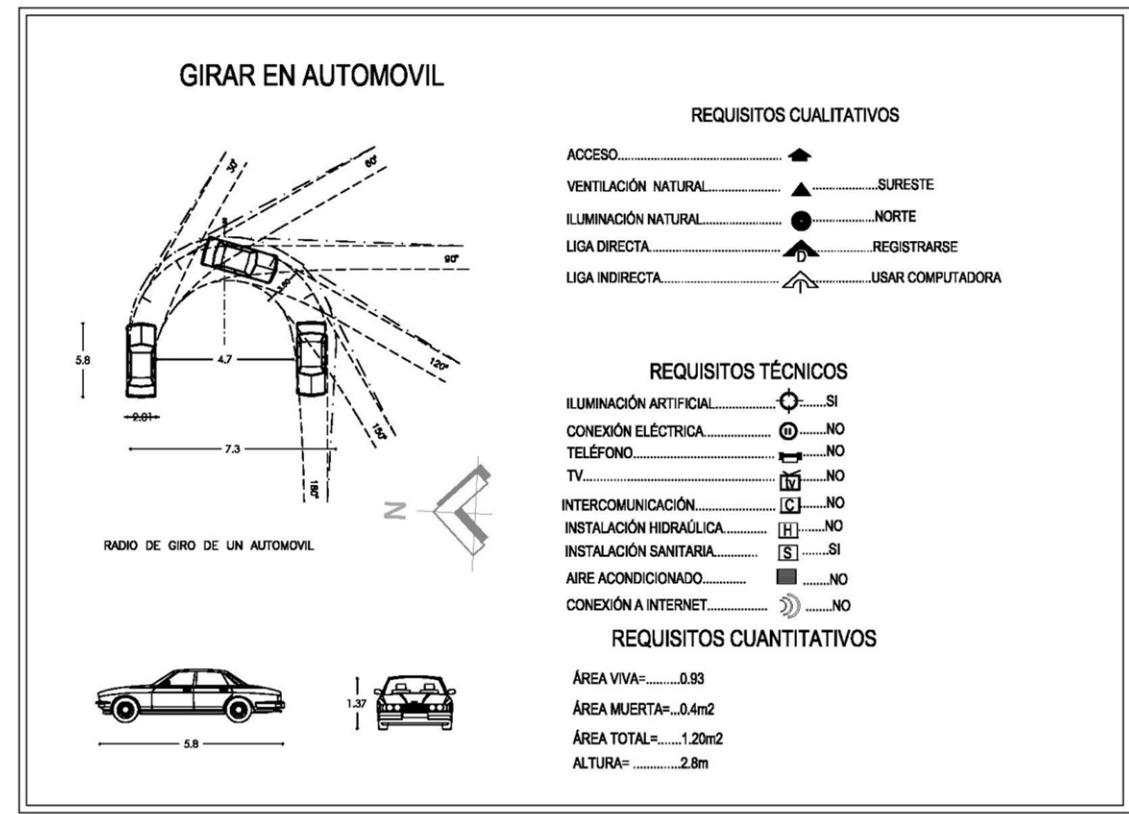
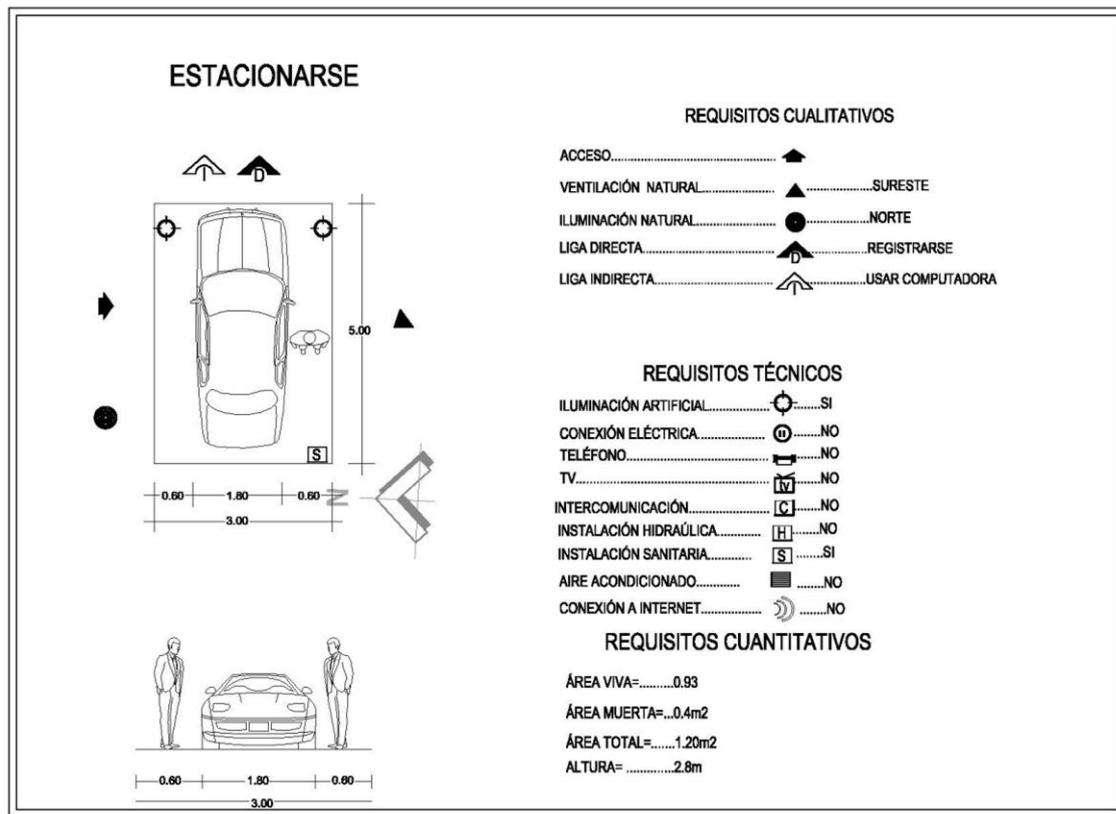












PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL EN URUAPAN MICHOACÁN	
ZONA PÚBLICA	M2
ÁREA GENERAL	
Plazas de acceso y caminamientos	541.75
Galería temporal	
Área de exposición	815.00
Tienda	28.80
Baños y cuarto de servicio	24.00
Taller	36.00
Sala multiusos	174.50
Control de audio e iluminación y Site	10.80
Bodega taller	24.00
Subtotal	1,648.35
Biblioteca	
Hemeroteca mapoteca audiovisual (2)	144.00
Consulta bibliográfica en base de datos (3)	4.50
Acervo	396.00
Sala audiovisual	108.00
Sala de cómputo	72.00
Consulta informal	360.00
Consulta general	432.00
Consulta individual	108.00
Consulta en equipo	72.00
Salón de usos múltiples	72.00
Jardín de lectura	648.00
Recepción, A, de información y Control de acceso (3)	60.00
Guardarropa	6.00
Sanitarios	90.00
Impresión y Fotocopiado (2)	50.00
	2,343.50

ÁREA INFANTIL	
Control y Guardarropa	10.00
Acervo	36.00
Consulta general	72.00
Ludoteca	24.00
Área de cómputo	12.00
Sanitarios	24.00
	288.00
ZONA PRIVADA	
ÁREA DE PROCESOS TÉCNICOS	
Selección y Adquisición y Desinfección	18.00
Clasificación	9.00
Encuadernación	9.00
Bodega	36.00
Subtotal	72.00
ÁREA ADMINISTRATIVA	
Dirección	9.00
Sala de juntas	18.00
Recepción	9.00
Espera	9.00
Sala de empleados	9.00
Cocineta	4.50
Sanitarios	13.50
Subtotal	63.00
ZONA DE SERVICIO	
Área de estacionamiento	
Estacionamiento	612.00
Patio de maniobras	52.00
Área de servicios	
Cuarto de limpieza y mantenimiento	18.00
Cuarto de jardinería	18.00
Cuarto de máquinas	14.50
Cuarto de vigilancia	6.00
Jardines	892.50
Subtotal	1,613.50
Total	6,570.10



4.- ASPECTO FÍSICO



DATOS GENERALES DE MICHOACÁN

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.

La capital de Michoacán es Morelia, antiguamente llamada Valladolid y está ubicada a 1,920 metros sobre el nivel del mar.

La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59 928 km², lo que representa un 3% de todo México; cuenta con una población aproximada de 3 985 667 habitantes.

Michoacán tiene un relieve muy accidentado, por lo que sus climas son muy variados: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano, cálido con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante el año.



Ubicación del estado de Michoacán



Centro histórico de Morelia

Cuenta con 113 municipios y económicamente depende en gran medida de la agricultura; destacan sus cultivos de aguacate y también es un gran productor de garbanzo, limón, ajonjolí, sorgo y fresa.

En la ganadería se distingue por ser un importante productor de ganado bovino.

En minería 32 de sus municipios tienen yacimientos importantes de oro, plata, plomo, zinc, barita y cobre.¹⁶

¹⁶ http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm / Septiembre 2015

DATOS GENERALES DE URUAPAN MICHOACÁN

Ubicación

Se localiza al oeste del Estado, en las coordenadas 19°25' de latitud norte y 102°03' de longitud oeste, a una altura de 1,620 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Charapan, Paracho y Nahuatzen, al este con Tingambato, Ziracuaretiro y Taretan, al sur con Gabriel Zamora, y al oeste con Nuevo Parangaricutiro, Peribán y Los Reyes. Su distancia a la capital del Estado es de 120 km.

Lluvia

En la zona central del municipio, la más elevada, registra abundantes lluvias en verano, el centro del municipio de Uruapan es una de las zonas que registran mayor promedio pluvial anual en el estado de Michoacán, superando los 1,500 mm al año, hacia el norte y sur de este municipio el promedio va de 1,200 a 1,500 mm, y hacia el sur se suceden dos zonas más, donde el promedio es de 1,000 a 1,200 mm y de 800 a 1,000 mm.

Viento

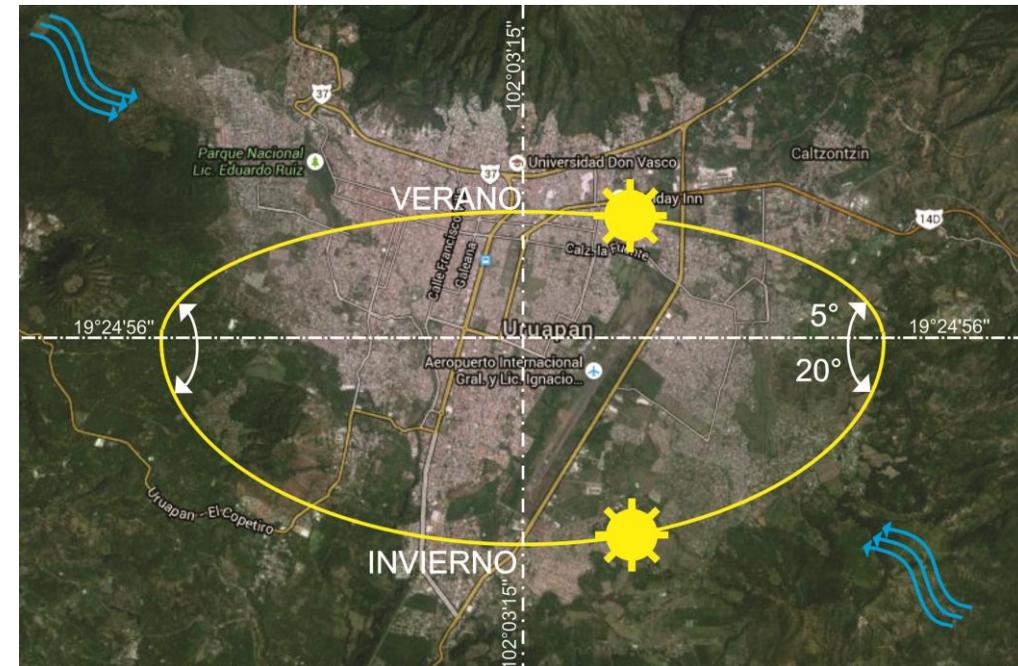
El viento en la ciudad circula del noroeste al sureste por la noche, y la inversa de sureste a noroeste por el día.

Asoleamiento

La temperatura media anual del territorio también se encuentra dividida en tres zonas, la zona norte del municipio tiene un rango de 12 a 20°C, la zona centro y sur tiene un promedio entre 18 y 27°C, y finalmente dos porciones del extremo sur registran de 24 a 33°C. El asoleamiento en verano tiene un 5% de inclinación al norte, mientras que en invierno un 23% al sur, en verano también un 5% de inclinación al sur.

Humedad

La zona norte tiene un clima templado subhúmedo, en la zona central del municipio, tiene un clima templado húmedo, en la misma zona central otro sector tiene clima Semicálido húmedo, hacia el sur otra zona registra clima semicálido subhúmedo y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como cálido subhúmedo. La humedad aumenta hasta un 70% en el municipio durante el verano.



Afectantes físicos en Uruapan Michoacán

Clima

Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (27.97%), Templado húmedo con abundantes lluvias en verano (21.93%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (14.43%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (13.49%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (11.98%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (5.99%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (4.21%).¹⁷



¹⁷ <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16102.pdf> / Septiembre 2015

HISTORIA DE URUAPAN

Uruapan proviene de la palabra tarasca "uruapani" y significa "el florecer y fructificar de una planta al mismo tiempo", por lo que se ha traducido como "lugar donde los árboles tienen siempre fruto".

Uruapan fue un pueblo prehispánico habitado principalmente por purépechas. Se han localizado abundantes restos arqueológicos que no han sido estudiados, con excepción del Lienzo de Jucutacato, que se encontró en la comunidad de Jicalán y que es el documento más antiguo para el estudio de la historia de Michoacán.

Por el año 1400 fue conquistado y anexado al triunvirato de los señores de Pátzcuaro, Tzitzuntzan e Ihuatzio.

A la llegada de los españoles y ante la inminente conquista del reino tarasco, el último calzonci se refugió en Uruapan, motivo por el cual los extranjeros llegaron a este lugar en 1522.

El 25 de agosto de 1524 fue entregado en encomienda a Don Francisco de Villegas. Posteriormente fue evangelizado por los franciscanos, considerándose a Fray Juan de San Miguel, fundador de la ciudad, por su obra urbanística iniciada en 1534. En 1540 se establece como República de Indios.

En 1754 el curato de Uruapan se componía de tres pueblos: San Francisco Xicalán, con 60 indios e indias y 3 familias de mulatos y una de color quebrado, San Francisco Jucutacato, con 100 vecinos indios, indias y 2 familias de color quebrado y San Lorenzo, con 75 indios e indias. Además se formaba por una ranchería llamada Tiamba (compuesta por 20 mulatos), la hacienda de Carasa (con 30 personas donde sólo el dueño era español) y San Marcos, con 30 habitantes, todos ellos mulatos.

La cabecera del curato era el pueblo de San Francisco de Uruapan y se componía de 6 barrios con 600 indios e indias, 500 familias "de gente de razón" y 300 familias de gentes de color quebrado, negros, mulatos, lobos y coyotes.

En 1822 cuenta ya con Ayuntamiento Constitucional, y en 1825, el 15 de marzo, se constituye cabecera de partido y subdelegación. Se constituye en Municipio por la Ley Territorial del 10 de diciembre de 1831. Por la importancia que tuvo durante la guerra de independencia, el 28 de noviembre de 1858, se le da la nominación de Ciudad del Progreso.



Foto de la Huatápera 2016

El 24 de noviembre de 1863 se decreta el traslado de la capital del Estado a la ciudad de Uruapan, ante el asedio del ejército francés sobre la ciudad de Morelia, manteniendo esta posición hasta el 18 de febrero de 1867.

El 21 de octubre de 1865 fueron fusilados en Uruapan los republicanos Arteaga, Salazar, Villagómez y Díaz González, mejor conocidos como los Mártires de Uruapan.¹⁸

¹⁸ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16102a.html> / Septiembre 2015



Uruapan lluvioso

Conclusión:

Dada a la abundancia en la precipitación pluvial se sugiere el uso de cubiertas con pendiente y manejo adecuado de instalaciones para el desagüe, para contrarrestar los cambios de climas se propone el uso de barreras naturales y arquitectónicas como amortiguador de la radiación calórica, así como el uso correcto de orientación creando ventilaciones cruzadas ubicando las entradas de aire al sureste y noroeste para maximizar la ventilación natural. Otro afectante de suma importancia en el proyecto es asoleamiento por lo que se evitará fachadas acristaladas orientadas al poniente y de ser así se usaran celosías, cubiertas, nichos o parasoles para crear sombras.

DETERMINACIÓN DEL TERRENO

El terreno fue asignado por la oficina de planeación del ayuntamiento de Uruapan, ya que forma parte del desarrollo integral de un parque urbano que pretende la rehabilitación y del reaprovechamiento del predio ubicado dentro de la antigua estación del ferrocarril, conocido como “La Cedrera” lo cual es adecuado ya que es tiene una ubicación en centro de la ciudad, cuenta con toda la infra estructura necesaria; agua, electricidad, drenaje, telefonía.

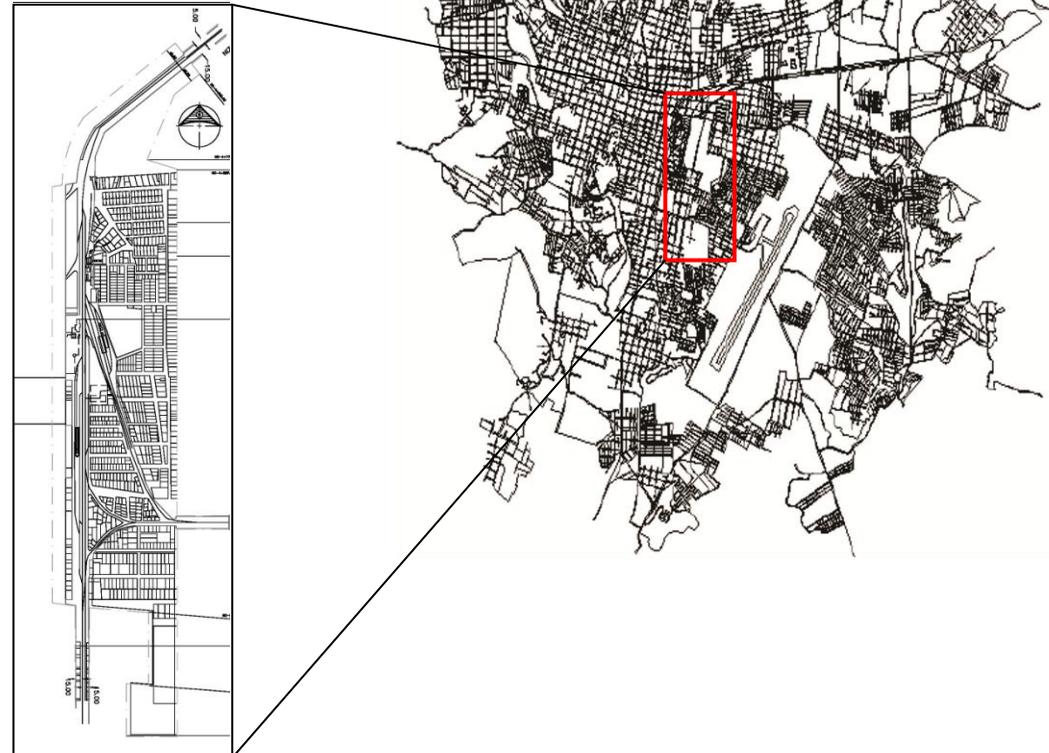
El predio forma parte de una donación al municipio lo que le da puntos a favor en cuanto factibilidad.

Localización

El terreno se ubica sobre el Paseo General Lázaro Cárdenas entre la Calzada Benito Juárez y la avenida Gran Parada.

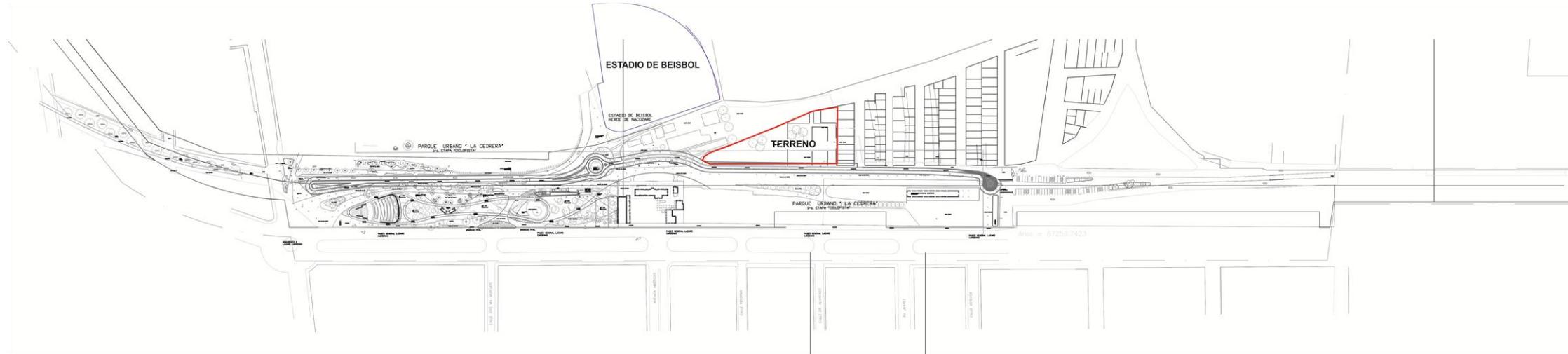


Oficio de validación de proyecto



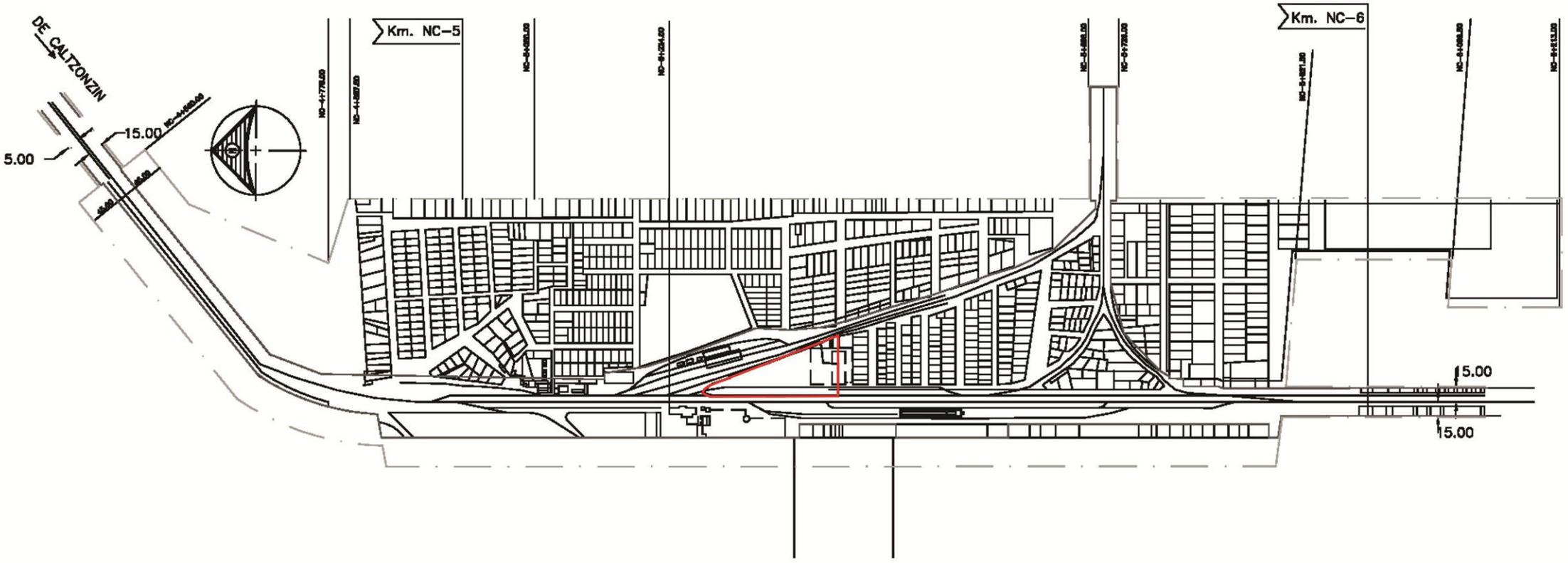
PROYECTO “Parque Urbano La Cedrera”

Actualmente está en plan de desarrollo el proyecto de un parque urbano para el desarrollo integral de la sociedad en cuanto a cultura y deporte, por lo que se requiere la ubicación la **Biblioteca pública regional** dentro del, el área asignada para la construcción de esta se localiza al centro del parque a la altura del estadio de béisbol Héroes de Nacozari, a espaldas de la antigua estación de ferrocarril.

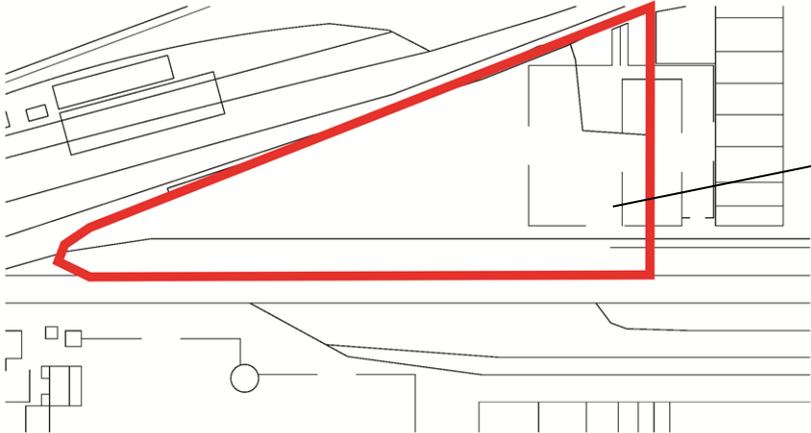


ANÁLISIS DEL TERRENO

MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN

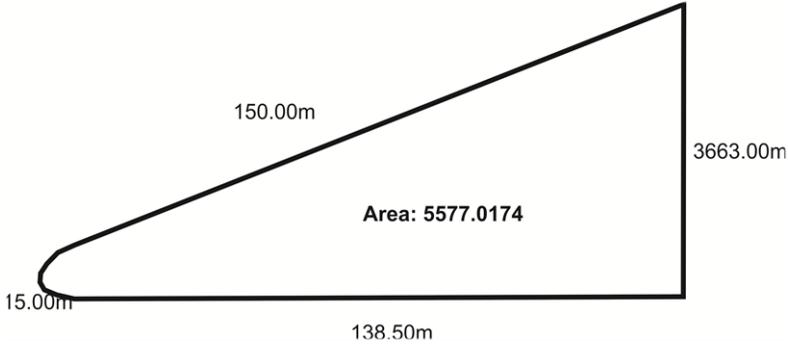


El Terreno tiene una forma irregular y cuenta con una superficie de; **5577.01 m2.**

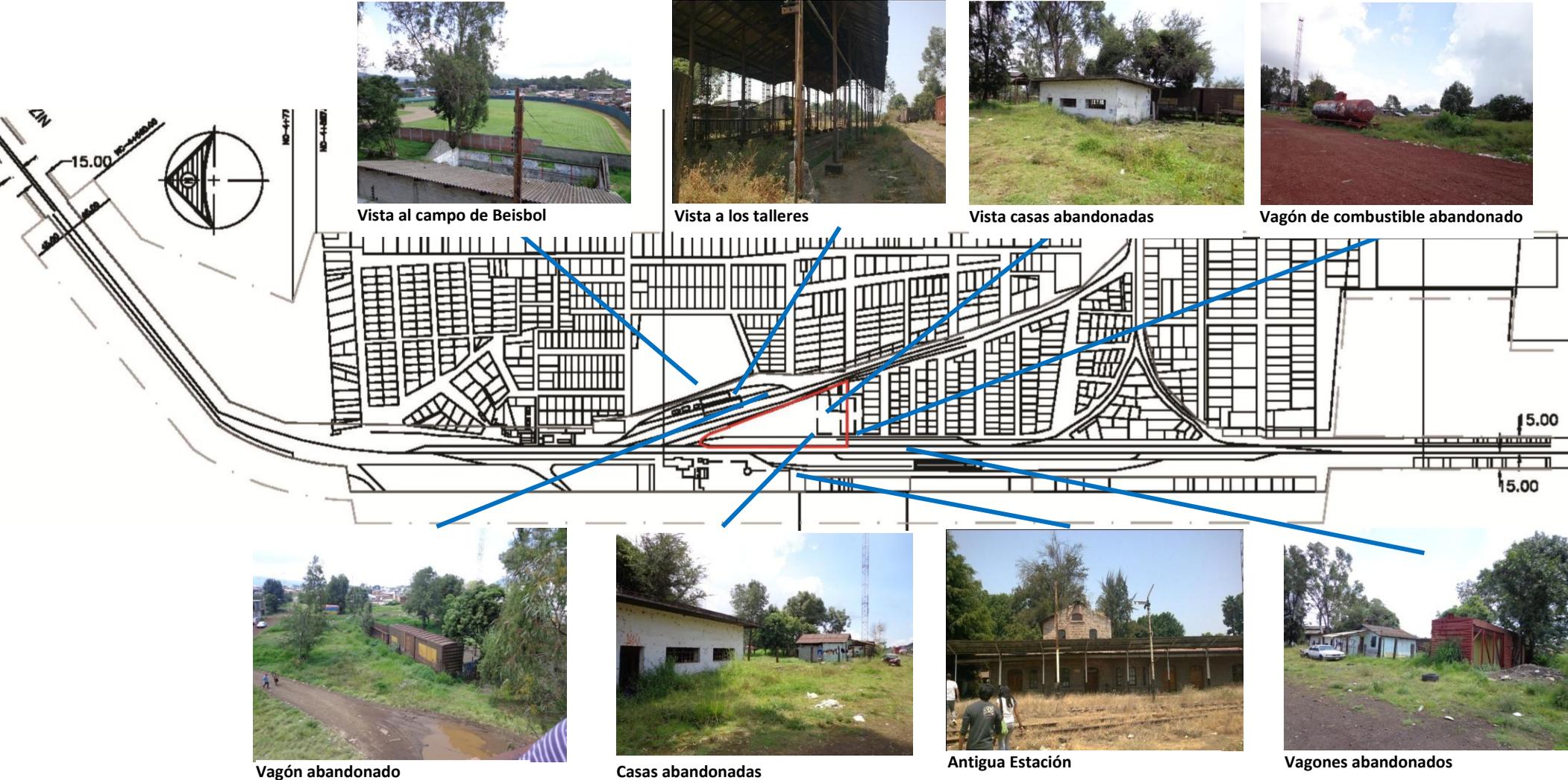
Cuenta con preexistencia de construcciones abandonadas las cuales serán removidas, ya que forman parte de los primero asentamientos irregulares.

El predio colinda al Oeste y al Sur con la colonia La Cedrera, al Norte tiene acceso por la Calzada la fuente, y al poniente con la vialidad de su acceso que el Paseo General Lázaro Cárdenas.

Dimensiones



Levantamiento fotográfico



ANÁLISIS VIAL

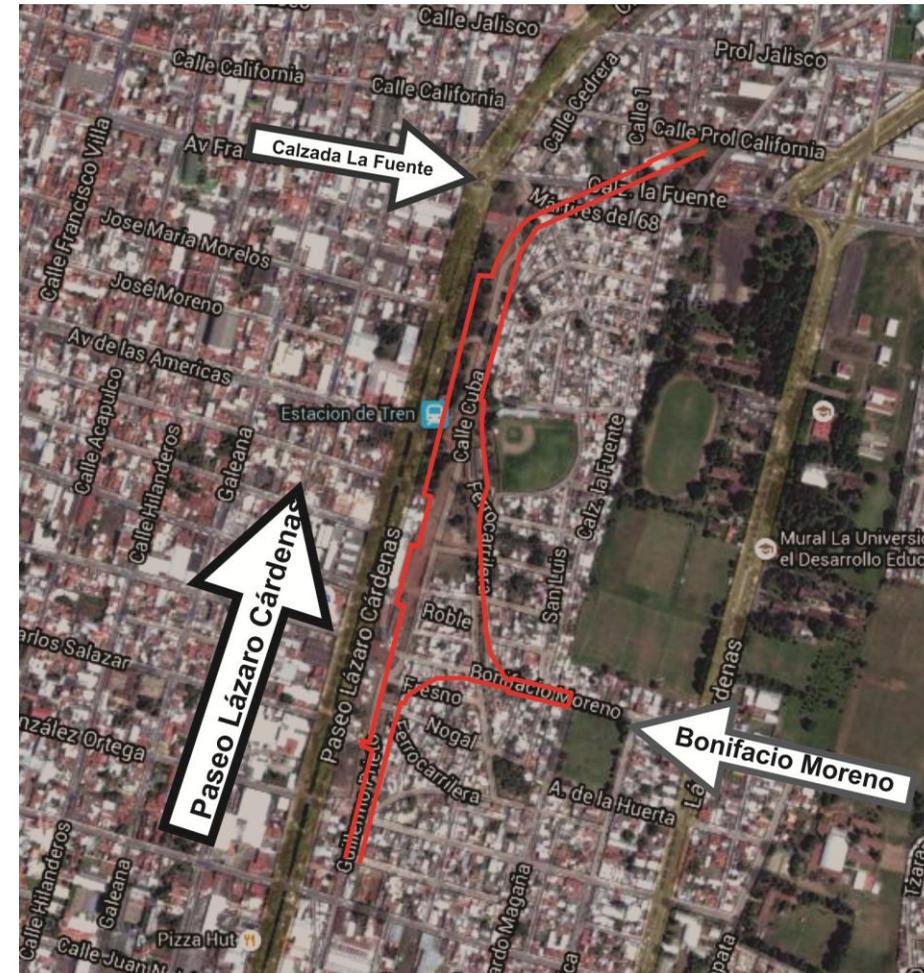
Según las normas de SEDESOL, aconseja el tipo de vialidades que deben de tener el proyecto.

El terreno es servido por tres vialidades; una avenida principal (Paseo Gral. Lázaro Cárdenas), avenida secundaria (Calzada la fuente), y una calle principal (Bonifacio Moreno) la cual servirá directamente al terreno a aprovechar.

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	■	■	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	■	■	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲				
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES

Tabla de relación vial de Bibliotecas públicas ¹⁹

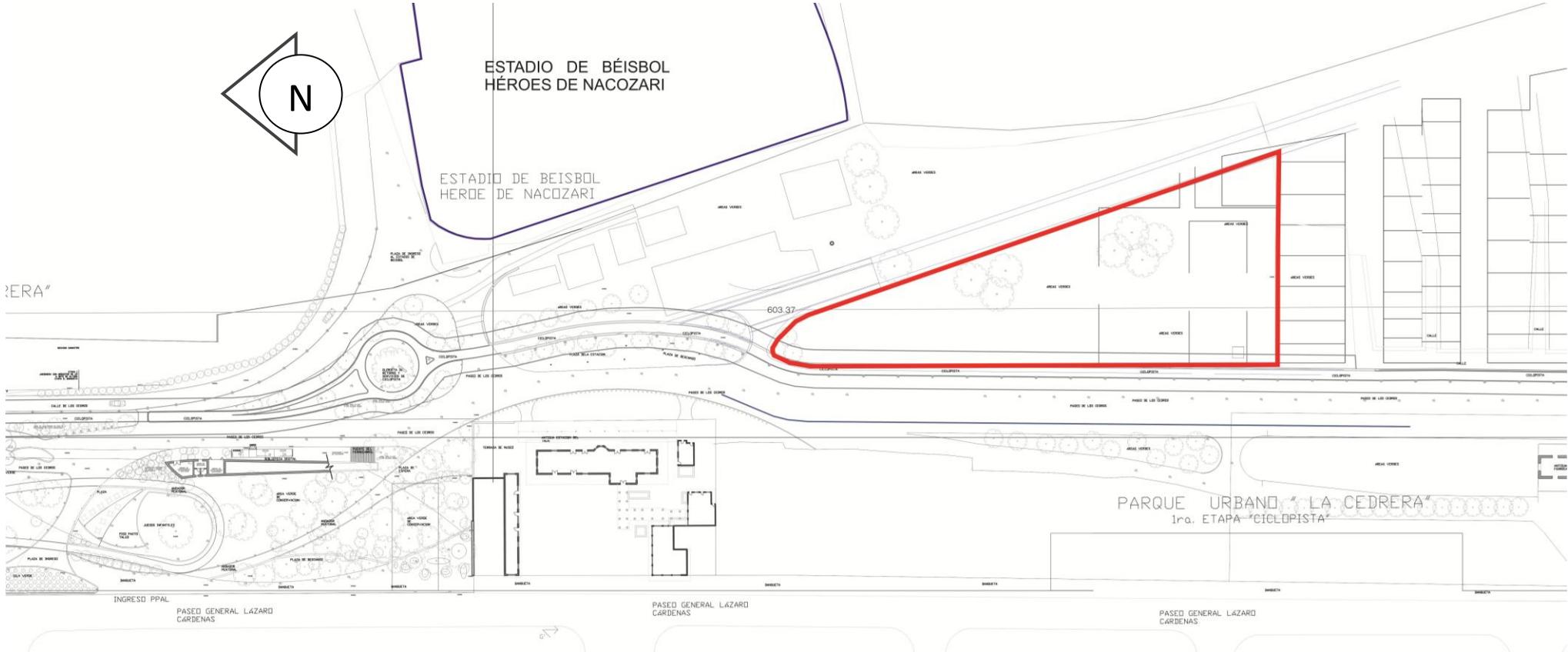


¹⁹ <https://angelsergioasa.files.wordpress.com/2011/06/sedesol-tomo1-educac3b3n-y-cultura.pdf> / Agosto 2015

AFECTANTES FÍSICOS EN EL TERRENO



El terreno será servido por un andador peatonal y ciclopista, en el poniente, al norte por una plaza de acceso, al Oriente tendrá vista hacia el parque de béisbol, al Sur con área verde con árboles.





5.- ASPECTO CONCEPTUAL



DIRECTRIZ

Educación y cultura

Para el concepto se manejan elementos representados con materiales básicos o puros como son la madera y el concreto unidos por un elemento translúcido que resta masividad y da integración a los volúmenes.

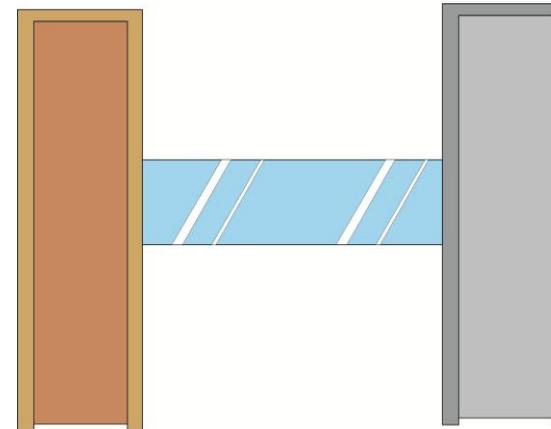
Los materiales fueron elegidos de tal forma que evoquen una arquitectura tradicional como es el caso de la madera contrastando con un el volumen de concreto aparente que es usado en la arquitectura contemporánea. El elemento de unión se dispuso de esa forma para crear un marco y así provocar la sensación de refugio, con una transparencia para provocar la sensación de apertura y evitar la de enclaustramiento.

CONCEPTO

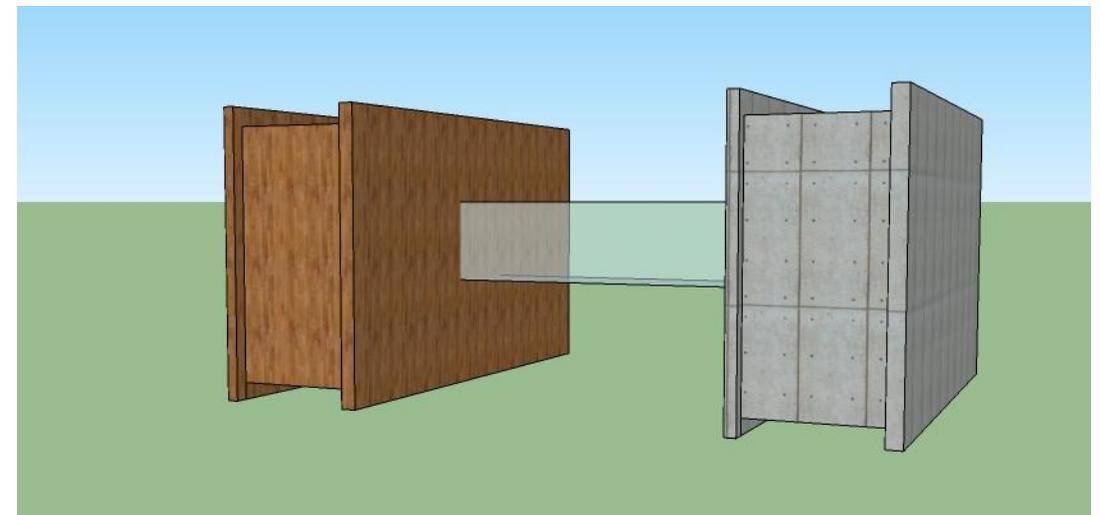
La idea general de lo que se pretende reflejar mediante el concepto es la **integración** de los elementos de **cultura y educación** en un mismo recinto y que son las bases del desarrollo personal y de la sociedad, mostrándose con una apertura y facilidad de acceso para la población en general de una manera más ordenada y dinámica.

Los elementos verticales se manejan en volúmenes que reflejen la forma de un libros, uno en material de concreto que evoca a la educación ya que es un elemento firme y que da sustento en las personas, de manera individual y en la conjunto, el otro volumen se realiza en madera lo que representa la nobleza de la cultura que ya que es de más fácil acceso y flexible para su aprendizaje. El elemento horizontal representa al usuario siendo servido y sostenido por la cultura y educación.

Concepto



Vista en planta

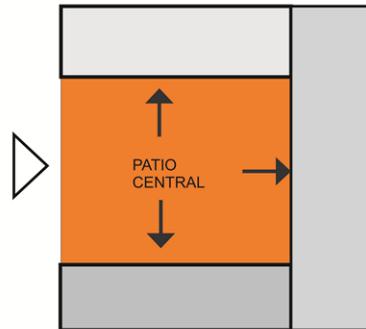


Vista en 3D

HIPÓTESIS

Funcional

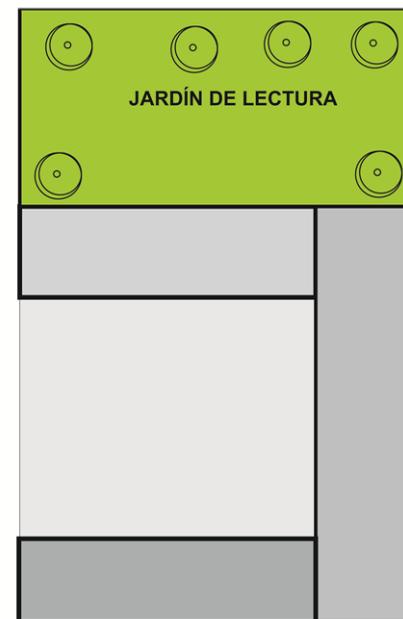
Se plantea un patio central que funcione como área de lectura informal, Esta área puede ser convertida en área de exhibición de obras artísticas en general.



Se separará el área infantil de la de uso general para dar seguridad a los niños que asistan a la biblioteca; aislándolos de los adultos y personas extrañas, contara con material didáctico para fomentar el aprendizaje de una manera más divertida.

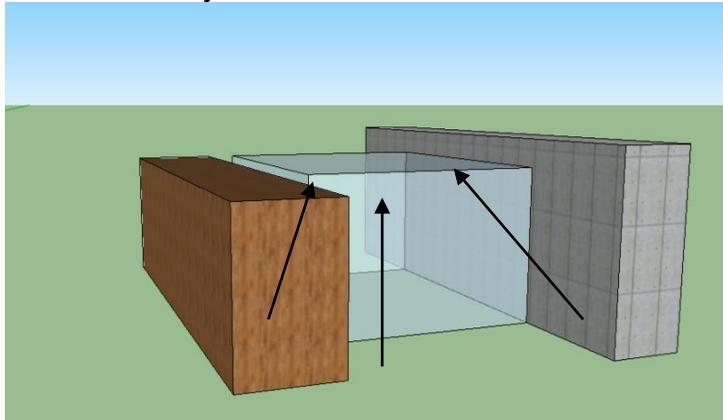


Se propone el uso de áreas con vegetación para que funcionen como jardín de lectura, para que puedan usarse en horarios externos a la biblioteca creando áreas de aprendizaje, esparcimiento y relajación.



Formal

Se manejarán formas geométricas simples y jerarquía en los volúmenes mediante las alturas dando importancia con mayores dimensiones y dobles alturas a las actividades principales y de menor tamaño las actividades subordinadas y de servicio.



Se plantea el uso elementos que evoquen al antiguo uso del sitio en el que se desarrollará el proyecto que la estación del ferrocarril.

-En las plazas de acceso las vías retiradas para el desarrollo del proyecto del parque se colarán en el concreto para generar una textura de ángulos que recuerden el cruce de las rutas ferroviarias.

-Se plantea el uso de materiales de uso en la antigua estación como madera y el metal.

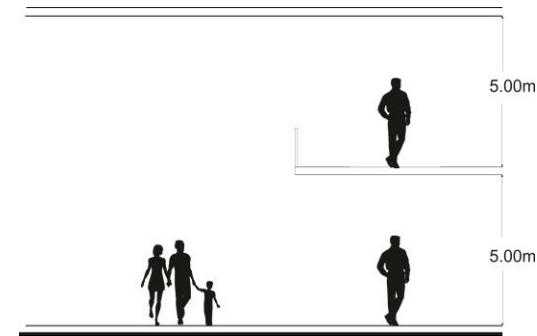
-Las naves laterales serán volúmenes de mayor altura y esbeltez para simular la silueta en cuanto a la proporción de un ferrocarril.

-En la fachada se usaran elementos que enmarquen las ventanas con una proporción de 3:1 siendo 3 veces más alto que ancho para que tomen la forma de durmientes y vías, en las fachadas acristaladas se usaran perfiles metálicos para que contraste con el cristal y se vean como vías de tren.

-Se usarán contenedores de carga para el área de usos múltiples como remembranza de los antiguos vagones de ferrocarril.

Espacial

Alturas de 5.00m o más para evitar el calor dentro de las distintas áreas
Se propondrá doble alturas para crea sensaciones de mayor espacialidad.

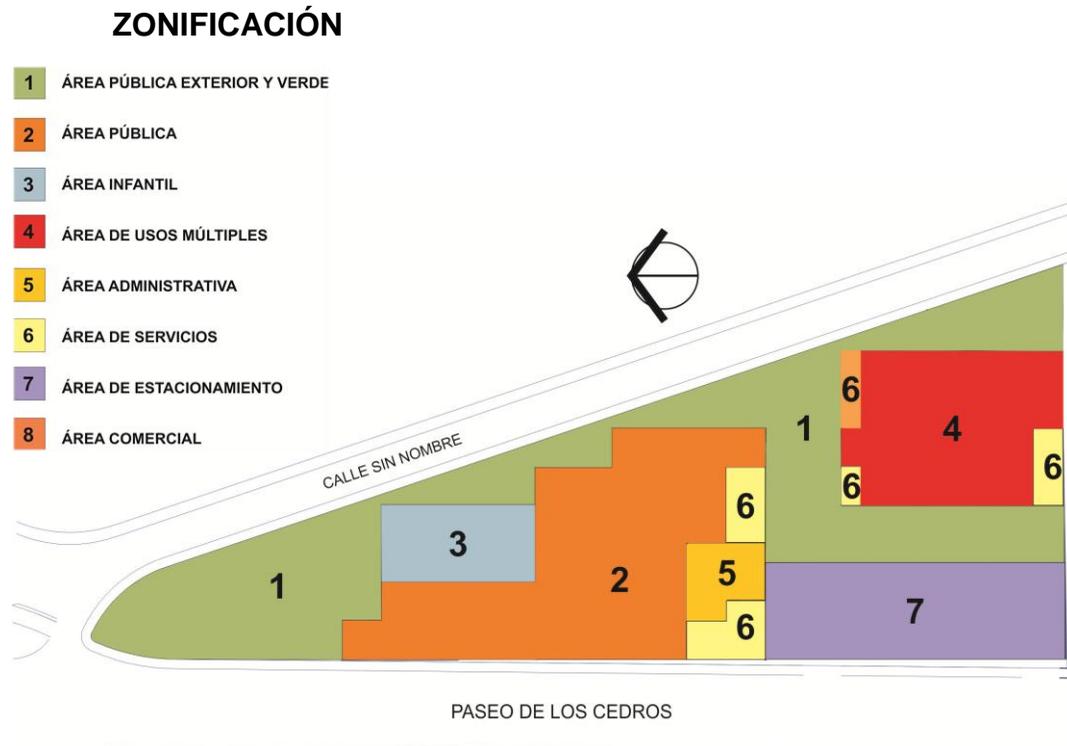
**Técnicas**

En la cimentación se planea usar zapatas aisladas para desplantar columnas y zapatas corridas para los muros de colindancia.

Para la estructura s se propone un sistema constructivo a base de acero con HSS como columnas y vigas "I" para traveses y con muros de panel estructural para agilizar su instalación.

Para la división de los cubículos y oficinas se emplearán sistemas prefabricados como tabla cemento tabla yeso y panel estructural para tener mejor control de obra y mediante muros dobles crear cámaras de aire para que funcionen como aislante térmico y acústico.

Se proponen tragaluces para generar iluminación cenital con cristales hacia el Norte y con paneles foto voltaicos para el aprovechamiento de la energía solar orientados al sur.



El terreno fue otorgado por las autoridades del Ayuntamiento de Uruapan ubicado en el Paseo de los Cedros esquina con la calle Sin nombre estas calles están propuestas en el proyecto para la zona de la Cedrera.

El terreno es de forma triangular, su topografía no es accidentada lo que es un punto a favor ya que facilita y no condiciona la edificación del proyecto.

El predio cuenta con servicios de agua y electricidad las cuales se pueden conectar por la zona poniente hacia la zona habitada y hacia la red eléctrica e hidráulica que sirve al Paseo Lázaro Cárdenas. No se cuenta con conexión a red sanitaria y drenaje por lo que se está proponiendo el tratamiento de residuos sanitarios y pluviales mediante fosas sépticas y pozos de absorción.

El acceso al proyecto esta propuesto por las dos calles dejando la plaza de acceso principal por la esquina, hacia Oriente se encuentra un acceso secundario que liga mediante un pergolado el edificio principal de la biblioteca y el área de usos múltiples, estos accesos y caminamientos exteriores estarán rodeados de arboles y jardines para hacer más agradable el recorrido y estadía. Por jerarquía, el estacionamiento se encuentra en la parte posterior ligado a las áreas de servicio y administrativa.

Las áreas pública e infantil se encuentran en el volumen principal al centro ubicadas de esta forma para dar jerarquía ya que ahí se realizan las actividades principales, están rodeadas de por las áreas verdes y publica exterior, para generar fugas visuales atractivas y mediante fachadas acristaladas para que se muestre al exterior las actividades que ahí se realizan y sirvan como atractivo.

Se propone el área de usos múltiples al Sur del terreno separada del edificio de la biblioteca para evitar distracciones, esta cuenta con una tienda-cafetería en donde se venderán bebidas y suvenires.

Al Sur se cerrará mediante un muro de colindancia para evitar la fuga visual hacia las casas de los asentamientos irregulares, pero tendrá vista hacia el parque de beisbol al Oriente y a la antigua estación en el Poniente.



6.- BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA A BASE DE DATOS



BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA A BASE DE DATOS

Padilla Valdes, Patricia Olivia, *Reestructuración e integración urbana de La Cedrera en Uruapan, Mich*, tesis de licenciatura de Arquitectura, Universidad Don Vasco, 1995.

Revista enlace, *Espacios para la lectura* año 18 no. 7, 2008, organo oficial cam-sam, Agosto 2015.

<http://dgb.conaculta.gob.mx>

<http://es.slideshare.net>

<http://hacienda.gob.mx>

<http://ignaciomartinez.com.mx>

<http://lema.rae.es>

<http://www.cambiodemichoacan.com.mx>

<http://www.elclima.com.mx>

<http://www.excelsior.com.mx>

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

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

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

<http://www.urupanvirtual.com>

<http://www3.inegi.org.mx>

ENTREVISTAS

Naranjo Naranjo, Roberto Tesorería del H. Ayuntamiento de Uruapan, Tesorero Uruapan Michoacán, Agosto 2015

Reyna Anaya, Walter Mario, Secretaría de planeación del H. Ayuntamiento de Uruapan, Proyectista, Uruapan Michoacán, Agosto 2015



7.- CÁLCULOS Y PRESUPUESTO



CÁLCULO HIDRÁULICO

CÁLCULO HIDRÁULICO										
TRAMO	WC		LAVABO		MINGITORIO		TARJA		UNIDAD MUEBLE	L/M
	10		2		5		3			
A-B	5	50	4	8	6	30	2	6	94	165
B-C					4	20			20	53
C-D					3	15			15	53
D-E					2	10			10	30
E-F					1	5			5	15
A-G	6	60	6	12			1	3	63	140
G-H	6	60	5	10			1	3	73	140
H-I	6	60	4	8			1	3	71	140
I-J	6	60	3	6			1	3	69	140
J-K	6	60	3	6			1	3	69	140
K-L	5	50	3	6			1	3	59	140
L-M	4	40	3	6			1	3	49	140
M-N	4	40	3	6			1	3	49	140
M-Ñ	4	40	3	6					46	90
Ñ-O	3	30	3	6					36	90
O-P	2	20	3	6					26	76
P-Q	1	10	3	6					16	53
Q-R			3	6					6	15
R-S			3	6					6	15
S-T			2	4					4	15
T-U			1	2					2	15
B-V	8	80	5	10	2	10	3	9	109	165
V-X							2	6	6	15

X-Y							1	3	3	15
Y-Z							1	3	3	15
V-1	8	80	5	10	2	10	1	3	103	165
1-2	8	80	4	8	2	10	1	3	101	165
2-3	8	80	4	8	2	10	1	3	101	165
3-4	7	70	4	8	2	10	1	3	91	165
2-5	7	70	3	6	2	10	1	3	89	165
5-6	6	60	3	6	2	10	1	3	79	140
6-7	5	50	3	6	2	10	1	3	69	140
7-8	5	50	3	6	2	10	1	3	69	140
8-9	5	50	3	6	1	5	1	3	64	140
9-10	5	50	2	4	1	5	1	3	62	140
10-11	5	50	2	4	1	5	1	3	62	140
11-12	5	50	2	4	1	5			59	140
12-13	5	50	1	2	1	5			57	140
13-14	5	50	1	2	1	5			57	140
14-15	5	50	1	2	1	5			57	140
15-16	3	30	1	2	1	5			37	90
16-17	1	10	1	2	1	5			17	53
14-18			1	2					2	15
18-19			1	2					2	15
11-20							1	3	3	15
20-21							1	3	3	15
21-22							1	3	3	15
22-23							1	3	3	15

CÁLCULO HIDRAÚLICO (DIAMETRO DE TRAMOS)											
TRAMO	PR (Kg/cm2)	LPM	Medidor	Pm (Kg/cm2)	Ph / Kg/cm2	Ps (Kg/cm2)	Pl / (Kg/cm2)	L (m)	Fp (Kg/cm2)	Diametro de Ramal Principal	Velocidad de Flujo
A-B	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	104.2	0.80	2"	1.8
B-C	2	53	0	0	0.59	0.58	0.83	7	11.86	2"	0.9
C-D	2	53	0	0	0.59	0.58	0.83	5.51	15.06	2"	0.9
D-E	2	30	0	0	0.59	0.58	0.83	3.69	22.49	1"	3.4
E-F	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.21	37.56	¾"	4
A-G	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	32.5	2.55	1 ¼"	2.4
G-H	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	29.1	2.85	1 ¼"	2.8
H-I	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	25.9	3.20	1 ¼"	2.9
I-J	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	24.6	3.37	1 ¼"	3
J-K	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	21.8	3.81	1 ¼"	3.2
K-L	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	20.2	4.11	1 ¼"	3.2
L-M	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	18.8	4.41	1 ¼"	3.4
M-N	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	18.68	4.44	1 ¼"	3.4
M-Ñ	2	90	0	0	0.59	0.58	0.83	16.59	5.00	1 ¼"	3
Ñ-O	2	90	0	0	0.59	0.58	0.83	14.17	5.86	1"	4.2
O-P	2	76	0	0	0.59	0.58	0.83	12.18	6.81	1"	3.4
P-Q	2	53	0	0	0.59	0.58	0.83	10.58	7.84	¾"	3.4
Q-R	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	7.38	11.25	½"	3
R-S	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	6.06	13.70	½"	3
S-T	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	4.26	19.48	3/8"	3.4
T-U	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.66	31.20	3/8"	3.4
B-V	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	62.21	1.33	2"	1.5
V-X	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	15.91	5.22	½"	2
X-Y	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	6.6	12.58	½"	3
Y-Z	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.62	31.68	¾"	3.4

Y-Z	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.62	31.68	¾"	3.4
V-1	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	46.63	1.78	2"	2.4
1-2	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	45.63	1.82	2"	2.4
2-3	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	2.63	31.56	1"	6
3-4	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	1.03	80.58	1"	6
2-5	2	165	0	0	0.59	0.58	0.83	41.97	1.98	2"	2.4
5-6	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	39.51	2.10	1 ½"	2.4
6-7	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	39.5	2.10	1 ½"	2.4
7-8	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	37.83	2.19	1 ½"	2.4
8-9	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	35.89	2.31	1 ½"	2
9-10	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	34.35	2.42	1 ¼"	2.6
10-11	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	28.3	2.93	1 ¼"	3
11-12	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	18.51	4.48	1 ¼"	3.4
12-13	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	17.53	4.73	1 ¼"	3.4
13-14	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	14.15	5.87	1 ¼"	4
14-15	2	140	0	0	0.59	0.58	0.83	13.36	6.21	1 ¼"	4
15-16	2	90	0	0	0.59	0.58	0.83	12.35	6.72	¾"	3.4
16-17	2	53	0	0	0.59	0.58	0.83	11.39	7.29	¾"	3.4
14-18	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	5.45	15.23	3/8"	2.8
18-19	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.62	31.68	3/8"	5
11-20	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	3	27.67	3/8"	4.5
20-21	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.84	29.23	3/8"	4.5
21-22	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.44	34.02	3/8"	5
22-23	2	15	0	0	0.59	0.58	0.83	2.62	31.68	¾"	3.4

CÁLCULO DE RIEGO

CÁLCULO DE RIEGO					
ZONA	LTS X M2	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	TOTAL LTS NECESARIOS	DÍAS DE RESERVA	TOTAL DE LITROS
1.00	5.00	532.16	2660.80	4.00	10643.20
2.00	5.00	444.21	2221.05	4.00	8884.20
ZONAS	LTS X M2	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	TOTAL LTS NECESARIOS	DÍAS DE RESERVA	TOTAL DE LITROS
1 y 2	5.00	976.37	4881.85	4.00	19527.40

Aspersor SERIE 3500 3504-PC-SAM: marca Rain Bird					
SECTOR					
LTS/MIN	# DE ASPERSORES	TOTAL LTS/MIN	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	5 LTS/MIN	MIN DE RIEGO
5.30	15.00	79.50	364.04	1820.20	0.38 8 MIN

Aspersor SERIE 3500 3504-PC-SAM: marca Rain Bird					
SECTOR					
LTS/MIN	# DE ASPERSORES	TOTAL LTS/MIN	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	5 LTS/MIN	MIN DE RIEGO
5.30	14.00	74.20	168.12	840.60	0.19 8 MIN

Aspersor SERIE 3500 3504-PC-SAM: marca Rain Bird					
SECTOR					
LTS/MIN	# DE ASPERSORES	TOTAL LTS/MIN	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	5 LTS/MIN	MIN DE RIEGO
5.30	15.00	79.50	444.21	2221.05	0.47 8 MIN

CÁLCULO ELÉCTRICO

DIAGRAMA UNIFILAR (Cálculo eléctrico)																					
AREAS	CIRCUITOS	TIPO DE LUMINARIA Y CONTACTO														SUMA		SUMA		PASTILLAS	
														I	II	Total	170	Amps			
		Salida centro	Luminaria LED	Apagador sencillo	Apagador escalera	Contacto sencillo	Contacto por piso	Lampara led	Arbotante exterior	Dicroico	Reflectores	Lamparas dirigibles	Elevador								
Z O N A P Ú B L I C A	C1	/	30X22 660	/	/	/	/	/	/	/	/	/	330	330	660	3.88	4				
	C2	/	/	/	/	/	100X13 1300	108/20 2160	/	/	/	/	1730	1730	3460	20.4	21				
	C3	/	/	/	/	100x4 400	/	/	20X30 60	/	/	/	230	230	460	2.71	3				
	C4	/	30X8 240	/	/	100x23 2300	/	/	/	/	/	/	1270	1270	2540	14.9	15				
	C5	100X1 100	30x4 120	/	/	100x5 500	/	/	/	/	/	/	360	360	720	4.24	5				
	C6	/	30x4 120	/	/	100x17 1700	/	108x2 216	/	/	/	/	1018	1018	2036	12	12				
	C7	/	30x6 180	/	/	100x5 500	/	/	/	/	/	/	340	340	680	4	4				
	C8	/	30X21 630	/	/	/	/	/	/	/	/	/	315	315	630	3.71	4				
	C9	/	30X5 150	/	/	100x8 800	/	/	/	/	/	/	475	475	950	5.59	6				
	C10	/	30x12 360	/	/	100x20 2000	/	/	/	/	/	/	1180	1180	2360	13.9	14				
	C11	/	30X3 90	/	/	100x14 1400	/	/	/	/	/	/	745	745	1490	8.76	9				
	C12	/	30X2 60	/	/	/	/	108X6 648	/	/	/	/	354	354	708	4.16	5				
	C13	/	30X2 60	/	/	100x4 400	/	/	/	/	/	/	230	230	460	2.71	3				
	C14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	500x1 500	250	250	500	2.94	3				
	C15	/	/	/	/	/	/	108X24 2592	/	/	/	/	1296	1296	2592	15.2	16				
	C16	/	/	/	/	/	/	108X3 324	/	/	/	/	162	162	324	1.91	2				
	C17	/	30X4 120	/	/	/	/	108X3 324	/	/	/	/	222	222	444	2.61	3				
	C18	/	30X18 540	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270	270	540	3.18	4				
	C19	/	30X8 240	/	/	/	/	/	/	/	/	/	120	120	240	1.41	2				
	C20	/	30X8 240	/	/	/	/	/	/	/	/	/	120	120	240	1.41	2				
													11017	11017	22034						
I N F A N T I	C1	/	/	/	/	/	108X3 324	/	/	/	/	/	324	/	1.91	2					
	C2	/	/	/	/	100X3 300	108X4 432	/	/	/	/	/	732	/	4.31	5					
	C3	/	/	/	/	100X2 200	/	/	/	/	/	/	200	/	1.18	2					
	C4	/	/	/	/	100X3 300	/	/	/	/	/	/	300	/	1.76	2					
	C5	/	/	/	/	100X7 700	/	/	/	/	/	/	700	/	4.12	5					
	C6	/	/	/	/	100X3 300	/	/	/	/	/	/	300	/	1.76	2					
													2556	/							

Z. OPERARIO	C1	/	/	/	/	100X2	200	/	108X9	972	/	/	/	/	/	1172	/	6.89	7		
	C2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20X40	800	/	/	/	800	/	4.71	5		
	C3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20X53	1060	/	/	/	1060	/	6.24	7		
	C4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20X32	640	/	/	/	640	/	3.76	4		
	C5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20X45	900	/	/	/	900	/	5.29	6		
	C6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20X32	640	/	/	/	640	/	3.76	4		
																5212	/				
Z. ADMON.	C1	100X2	200	/	/	/	100X2	200	/	108X2	216	/	/	/	/	616	/	3.62	4		
	C2	100X2	200	/	/	/	100X4	400	/	108X3	324	/	/	/	/	924	/	5.44	6		
	C3	100X6	600	/	/	/	100X10	1000	/	/	/	/	/	/	/	1600	/	9.41	10		
																3140	/				
Z. SERVICIO	C1	100X1	100	/	/	/	100X2	200	/	108X5	540	/	/	/	/	840	/	4.94	5		
	C2	/	30X2	60	/	/	100X2	200	/	/	/	/	/	/	/	260	/	1.53	2		
																1100	/				
Z. MULTUSOS	C1	/	30X3	90	/	/	100X21	2100	/	/	100X6	600	/	/	100X16	1600	/	4390	/	25.8	26
	C2	100X1	100	/	/	/	100X2	200	/	/	/	/	/	/	/	300	/	1.76	2		
	C3	100X3	100	/	/	/	100X3	300	/	/	/	/	/	/	/	400	/	2.35	3		
	C4	/	/	/	/	/	100X27	2700	/	/	/	/	/	/	100X28	2800	/	5500	/	32.4	33
	C5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	105X10	1050	/	/	1050	/	6.18	7	
																10590	/				
TIENDA	C1	/	/	/	/	/	/	/	108X3	324	/	/	/	/	/	324	/	1.91	2		
	C2	/	/	/	/	/	100X4	400	/	/	/	/	/	/	/	400	/	2.35	3		
																724	/				
TOTAL																34339	11017	22034	56373		

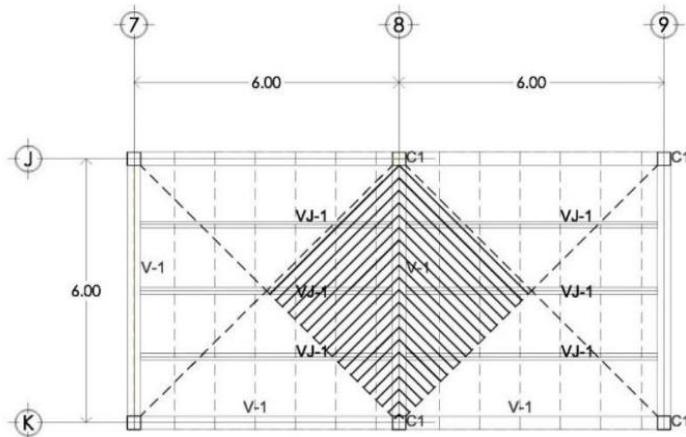
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA SOLAR MEDIANTE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS									
CONCEPTO	MARCA	MODELO	ESPECIFICACIONES	PIEZAS	ENERGÍA GENERADA	ENERGÍA CONVERTIDA	TOTAL		
Panel Modulo solar	Solarever	SE-156-156-P-36	Dimensiones 1480x670x35mm Peso 12.5 KG Número de celdas 4x9 (36piezas)	156	155	w	/	24180	w
Panel Modulo solar	Solarever	SE-156-156-P-36	Dimensiones 1480x670x35mm Peso 12.5 KG Número de celdas 4x9 (36piezas)	48	155	w	/	7440	w
								31620	w
inversor de corriente	Magnum Energy	INV-MG2012-2812-4024	Eficiencia de inversión (pico) 87% Tiempo de transferencia 16 msecs Search mode (typical) 7 watts	8				4000	w
								32000	w

CÁLCULO ESTRUCTURAL

Análisis Viga Primaria

Eje J Tramo 7-8

Sistema constructivo: **Losacero**



Área Tributaria

$$A = 2 \left(\frac{Bh}{2} \right) = 2 \left(\frac{6(3)}{2} \right) = A = 18 \text{ At} = 2(A) = 36$$

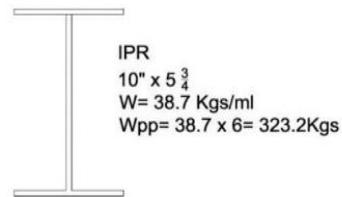
W losacero lámina cal. 22, capa de compresión de 10cm,
Malla Electrosoldada 6x6 08/08= **186.7 Kg/m²**

$$W_{losa} = A_w = 36(186.7) = 6721.2 \text{ Kgs.}$$

Propuesta de trabe

$$H(1.5) = 6(1.5) = 9'' \Rightarrow 10''$$

$$B=h/2 = 9/2 = 4.5'' \Rightarrow 5 \frac{3}{4}''$$



$$\therefore Wt = 6721.2 + 232.2 = 6953.4 \text{ Kgs.}$$

$$W = \frac{6721.2}{6} = 1120.2 \text{ Kgs}$$

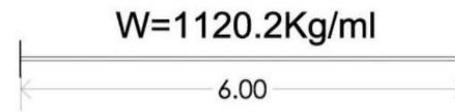


Diagrama de Cortante

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{1120.2(6)}{2} = \frac{6721.2}{2} = 3360.6 \text{ Kgs.}$$

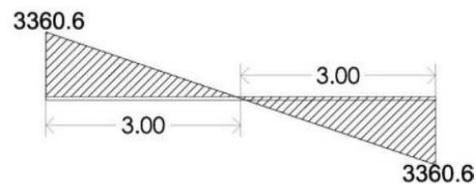
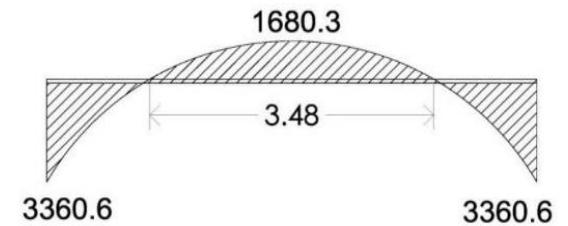


Diagrama de Flexión

$$M_e \frac{WL^2}{12} = \frac{1120.2(6)^2}{12} = \frac{40327.2}{12} = 3360.6 \text{ Kgs}$$

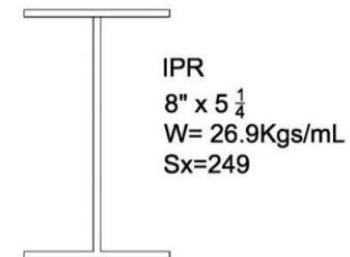
$$M_c \frac{WL^2}{24} = \frac{1120.2(6)^2}{24} = \frac{40327.2}{24} = 1680.3 \text{ Kgs}$$



Comprobación

$$S_x = \frac{M_e}{F_t} = \frac{336060 \text{ kg/cm}^2}{1670 \text{ kg/cm}}$$

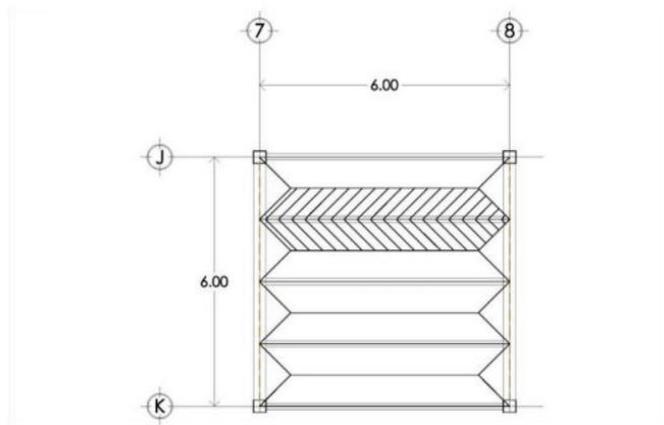
$$S_x = 201.23$$



Análisis Viga Secundaria

Eje J Tramo 7-8

Sistema constructivo: **Losacero**



Área Tributaria

$$A = 2 \left(\frac{(B + b)h}{2} \right) = 2 \left(\frac{6 + 4.5(.75)}{2} \right) = 9.375m^2$$

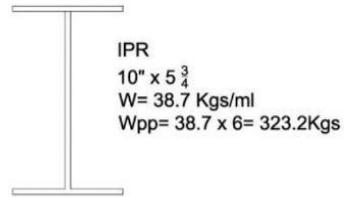
W losacero lámina cal. 22, capa de compresión de 10cm, Malla Electro soldada 6x6 08/08= **186.7 Kg/m²**

$$W_{losa} = A_w = 9.375(186.7) = 1750.31 \text{ kgs.}$$

Propuesta de trabe

$$H(1.5) = 6(1.5) = 9" \Rightarrow 10"$$

$$B=h/2 = 9/2 = 4.5" \Rightarrow 5 \frac{3}{4}"$$



$$\therefore Wt 1750.31 + 232.2 = 1982.51 \text{ Kgs.}$$

$$W = \frac{1982.5}{6} = 330.41 \text{ Kg/ml}$$



Diagrama de Cortante

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{330.41(6)}{2} = \frac{1982.51}{2} = 991.23 \text{ Kgs.}$$

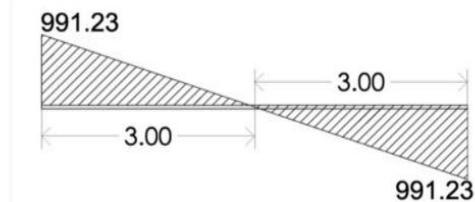
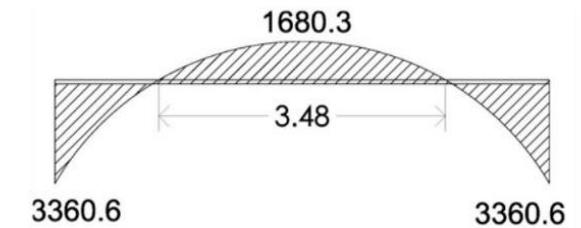


Diagrama de Flexión

$$M_e = \frac{WL^2}{12} = \frac{330.41(6)^2}{12} = \frac{11894.76}{12} = 991.23 \text{ Kgs}$$

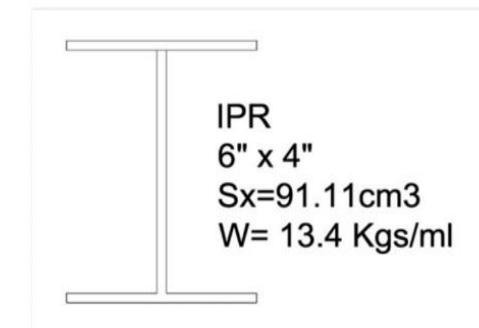
$$M_c = \frac{WL^2}{12} = \frac{330.41(6)^2}{24} = \frac{11894.76}{24} = 495.61 \text{ Kgs}$$



Comprobación

$$S_x = \frac{M_e}{F_t} = \frac{99123 \text{ kg/cm}^2}{1670 \text{ kg/cm}}$$

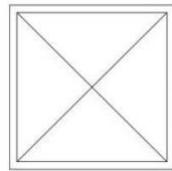
$$S_x = 59.35$$



Análisis Viga Secundaria

Ejes J y 7

Sistema constructivo: **Losacero**

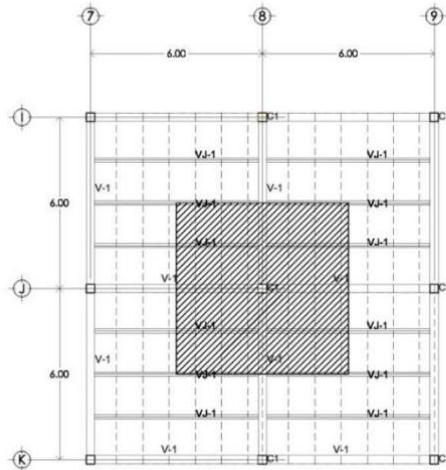


HSS
8x8 x 3/16"
A=37.23
R=8.08
Fa=1160.2
Espesor= 0.188

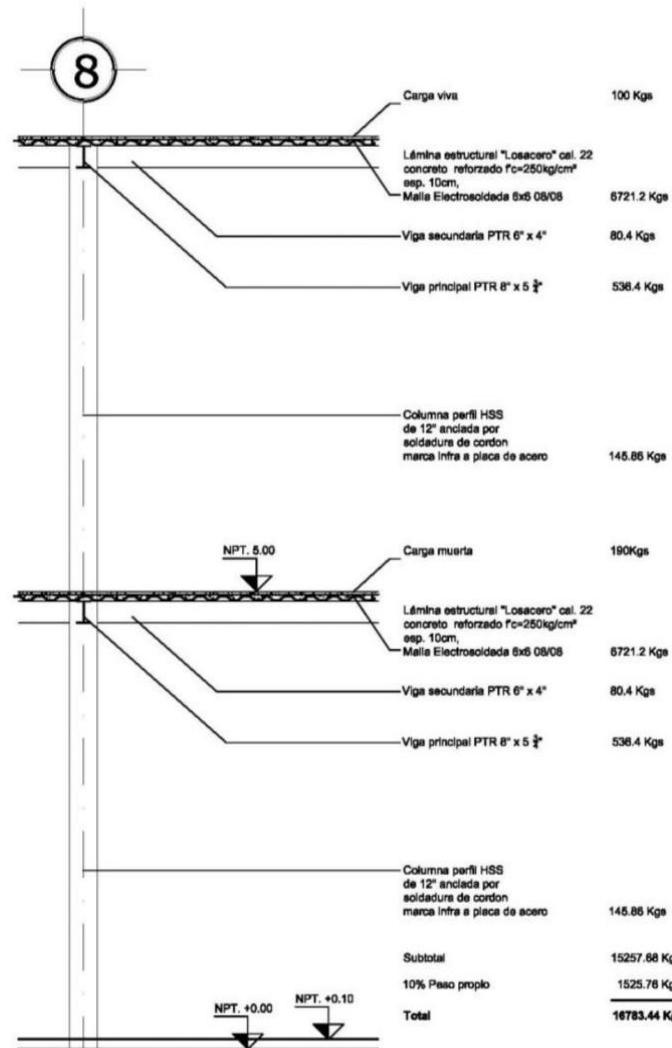
$$\frac{Kl}{r} = \frac{1(500\text{cm})}{8.08} = 61.88$$

$$c=Afa \quad c=37.23(1160.2) \quad c=43194.24$$

Análisis Bajada de Cargas



Bajada de Cargas



Diseño de Zapata

Dado $6/5 = 36\text{cm} \Rightarrow 40$

Altura $3L = 3(40) = 120\text{cm}$

Base $a = \frac{\sqrt{Wt}}{ft} = \frac{\sqrt{16783.44}}{4000} = \sqrt{4.195}$

$a = 2.04 \Rightarrow 2.00\text{m}$

Peralte $d^2 + cd - \frac{wt}{2\sqrt{f_c}} = \frac{16783.44}{2\sqrt{f_c}} = 530.78$

$d^2 + 40d - 530.78 = 0$

$d = \frac{40 \pm \sqrt{1600 + 530.78(4)}}{2} = \frac{-40 \pm 63.82}{2}$

$h = d + \frac{\phi}{2} + r \quad h = 11.91 + \frac{0.95}{2} + 3 \quad h = 15.38\text{cms} \Rightarrow 15\text{cms}$

Acero de refuerzo

$M = \frac{Wx^2}{2a^2} \quad M = \frac{16783.44(.80)^2}{2(2)^2} \quad M = 1960.21 \text{ Kg}^*\text{m}$

$as = \frac{M}{fsjd} \quad as = \frac{16783.44}{21007(.87)^2} \quad as = 13.3 \text{ cm}^2$

$Nvs = \frac{8.34\text{cm}^2}{1.27\text{cm}^2} \quad Nvs = 9.53\text{cm}^2$

$@ = \frac{100}{Nvs} = \frac{100}{9.53} = 10.49$

∴ 14 Varillas de 1/2" @ .15cm

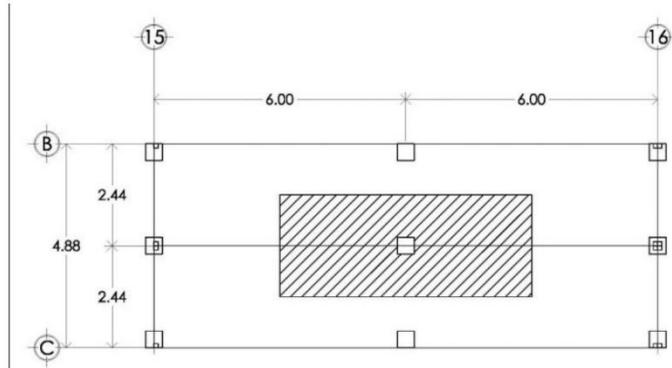
Análisis Contenedores



Datos preliminares

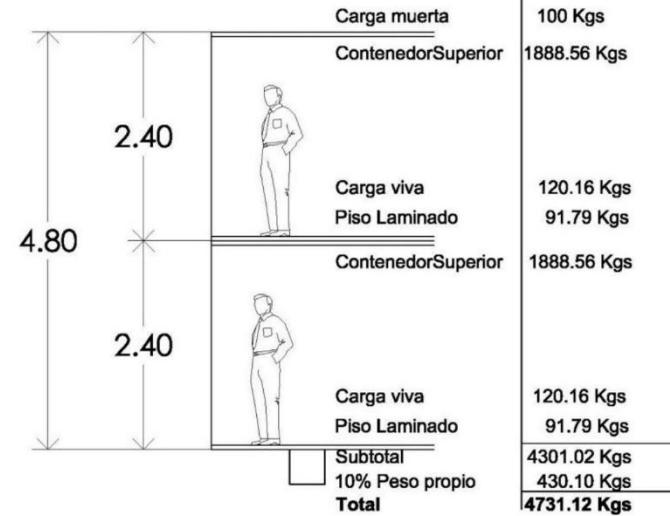
W contenedor = **3800kgs** Atotal=12(2.44)= **29.28m²**
 W = **129kg/m²** Piso laminado= **6.27Kg/m²**

Análisis Bajada de Cargas



$AWt = 14.64m^2(129) = 1888.56Kgs$

Bajada de Cargas



Diseño de Zapata

Dado $6/5 = 36cm \Rightarrow 40$

Altura $3L = 3(40) = 120cm$

Base $a = \frac{\sqrt{Wt}}{ft} = \frac{\sqrt{4731.02}}{4000} = \sqrt{1.18}$

$a = 1.08 \Rightarrow 1.00m$

Peralte $d^2 + cd - \frac{wt}{2\sqrt{f_c}} = \frac{4731.02}{2\sqrt{f_c}} = 149.60$

$d^2 + 40d - 149.60 = 0$

$d = \frac{40 \pm \sqrt{1600 + 149.60(4)}}{2} = \frac{-40 \pm 63.82}{2}$

$h = d + \frac{\phi}{2} + r \quad h = 11.91 + \frac{0.95}{2} + 3 \quad h = 15.38cms \Rightarrow 15cms$

Acero de refuerzo

$M = \frac{Wx^2}{2a^2} \quad M = \frac{1888.56(.30)^2}{2(1)^2} \quad M = 283.28 Kg*m$

$as = \frac{M}{fsjd} \quad as = \frac{1888.56}{21007(.87)12} \quad as = 2.35 cm^2$

$Nvs = \frac{2.35cm^2}{1.27cm^2} \quad Nvs = 13.33cm^2$

$@ = \frac{100}{Nvs} = \frac{100}{13.33} = 7.50$

$\therefore 10$ Varillas de $\frac{1}{2}'' @ .15cm$

CUADRO DE ÁREAS

BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL EN URUAPAN MICHOACÁN		
AREA	M2	%
TERRENO	5577.01	100%
AREA CONSTRUIDA	2633.06	47.21%
AREA VERDE	976.37	17.51%
BANQUETA	1409.69	25.28%
PAVIMENTO (ESTACIONAMIENTO)	557.95	10.00%
		100%

80% de dificultad
.37% de proyecto arquitectónico + Ingenierías

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL EN URUAPAN MICH.					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
Jardinería					
Preliminares					
pre-001	Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	m2	\$17.31	5577.01	\$96,538.04
pre-002	Acarreo en camión de volteo de material producto de la excavación o cascajo a kilómetros subsecuentes, en zona urbana, Se considera el 15% de expansión de material extraído.	m3	\$750.00	167.3103	\$125,482.73
ext-001	Trazo y nivelación	m2	\$7.06	5577.01	\$39,373.69
					\$261,394.46
Jardinería					
jar-001	Pasto Whashington colocado.	m2	\$53.33	976.37	\$52,069.81
jar-002	Suministro y plantación de Cedro Blanco (<i>Cupressus Lusitanica</i>) Nota: Los árboles serán suministrados de forma gratuita.	pza	\$42.60	42	\$1,789.20
					\$53,859.01
Pavimentos					
Pav-001	Banqueta de concreto hidráulico hecho en obra f'c=150 kg/cm tamaño máximo del agregado de 38 mm, de 10 cm. de espesor, en áreas de 2.50 x 2.50 m promedio, con cimbra de madera por sus 4 lados, con acabado escobillado, curado, volteado, y junta fría	m2	\$170.82	1409.69	\$240,803.25
Pav-002	Excavación de tierra por medios mecánicos	m3	\$75.06	140.969	\$10,581.13

Pav-003	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	162.109	\$6,160.14
Pav-004	Base hidráulica de grava-tepetate de 15 cm. de espesor compactada al 95% proctor en proporción 70%-30%, incluye: suministro de materiales, agua, mano de obra, equipo para mezclado de materiales, extendido, conformación, compactación y desperdicios.	m2	\$68.43	1409.69	\$96,465.09
Pav-005	Concreto hidráulico hecho en obra f'c=200 kg/cm tamaño máximo del agregado de 19 mm para guarniciones pecho de paloma, tramo recto incluye: materiales, mano de obra, elaboración, vaciado, vibrado y curado	m3	\$2,300.00	1.73	\$3,979.00
Pav-006	Cimbra y descimbra en guarniciones de concreto, usando moldes metálicos, en tramo recto, incluye: materiales, mano de obra y transporte a la siguiente posición y equipo necesario, Elaboración, vaciado, vibrado y curado	m2	\$66.26	34.7	\$2,299.22
Pav-007	Carpeta de concreto asfáltico mezclado en planta. Incluye: riego de impregnación FM-1 a razón de 1.5 l/m riego de liga FR-3 a razón de 0.7 l/m , concreto asfáltico No. 6 riego de sello FR-3 a razón de 1.0 l/m, gravilla para sello, barrido de la base, la carpeta y el sello. Incluye: materiales, - equipo para tendido y compactación, mano de obra y acarreo primer kilómetro de concreto asfáltico b) de 7 cm. de espesor. Incluye: materiales y mano de obra.	m2	\$211.83	557.95	\$118,190.55
Pav-008	Excavación de tierra por medios mecánicos	m3	\$75.06	64.155	\$4,815.47
Pav-009	Base de grava cementada controlada de 15 cm. de espesor y compactada al 95% proctor, incluye: suministro de materiales, desperdicios, agua, mano de obra y equipo para extendido, conformación y compactación.	m2	\$82.06	557.95	\$45,785.38
					\$529,079.23

COSTO DIRECTO

\$844,332.70

Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
	Riego				
rie-001	Aspersor SERIE 3500 3504-PC-SAM Rain Bird	PZA	\$250.00	44	\$11,000.00
rie-002	Electroválvula 100-DVF: 1" (26/34) BSP Rain Bird	PZA	\$520.00	3	\$1,560.00
rie-003	Controlador Modular Esp 4mi Interior Rain Bird	PZA	\$2,282.00	1	\$2,282.00
rie-004	Bomba sumergible termoplástica marca franklin de 4"	PZA	\$8,960.00	2	\$17,920.00
rie-005	Cisterna Rotoplas 10000 litros h=3.80m d=2.40 \$17713.3 +I.V.A. Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$24,547.43	1	\$24,547.43
rie-006	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$75.06	45.43	\$3,409.98
rie-007	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	45.43	\$1,726.34
rie-008	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	11.83	\$1,123.85
rie-009	Cisterna Rotoplas 10000 litros h=3.20m d=2.40 \$17713.3 +I.V.A. Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$20,547.43	1	\$20,547.43
rie-010	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$210.23	45.43	\$9,550.75
rie-011	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$54.35	52.24	\$106.59
rie-012	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	11.83	\$1,123.85
rie-013	Manguera para riego cédula 80 cal. 1 1/2"	ML	\$7.00	212.41	\$1,486.87
rie-014	Manguera para riego cédula 80 cal. 3/4"	ML	\$3.50	153.68	\$537.88

rie-015	Tapa de registro .60 con marco de ángulo de 1 1/2" x 3/16" lámina antiderrapante cal. 16 y bisagras tubulares de 3/4", jaladera de solera de 1/2".	PZA	\$809.43	2	\$1,618.86
---------	--	-----	----------	---	------------

COSTO DIRECTO

\$98,541.82

Sistema contra incendios					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
inc-001	Extintor Pqs Tipo Abc De 4.5kg Soporte Y Letrero Extinguidor	PZA	\$ 449.00	12	\$ 5,388.00
inc-002	Extintor Gas Inerte Argon De 4.5kg Soporte Y Letrero Extinguidor	PZA	\$ 1,145.00	2	\$ 2,290.00
inc-003	Luminario Fijo Emergencia Luz Blanca 24 Leds Lámpara Ad1947	PZA	\$ 549.00	5	\$ 2,745.00
inc-004	Alarma contra incendios y detector de humo, interruptor Y letrero	PZA	\$ 1,200.00	8	\$ 9,600.00
inc-005	Botiquín de lámina mediano	PZA	\$ 449.00	4	\$ 1,796.00
inc-006	Señalética de PVC ruta de evacuación pegado con silicón	PZA	\$ 110.00	19	\$ 2,090.00
inc-007	Señalética de PVC ruta riesgo eléctrico pegado con silicón	PZA	\$ 110.00	1	\$ 110.00
inc-008	Pintura en pavimentos en franjas de 10 cm de ancho, color Verde seguridad (Verde Señal RAL 6032) marca Comex, trabajo terminado, incluye: trazo, limpieza y preparación de la superficie, suministro y aplicación.	ML	\$ 20.28	190	\$ 3,853.20
inc-009	Pintura epóxica de marca y calidad autorizada por protección civil en pisos de concreto incluye: suministro y aplicación de dos manos, trazo, emplastecido, limpieza, pintura epoxicolor de PROCONSA, suministro y colocación para señal de punto de reunión 2.50x 2.5m	M2	\$ 50.50	18.75	\$ 946.88

COSTO DIRECTO

\$

28,819.08

Muro de colindancia					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
OBRA NEGRA					
mcl-001	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$210.23	45.43	\$9,550.75
	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	52.24	\$90.24
mcl-002	Zapata corrida de colindancia corrida de .90mts en terreno tipo 1 a. de concreto 200 kg/cm2 Agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., de 1.2 mts de ancho peralte de 0.15 mts. Plantilla de 5cms de espesor, armado sencillo con acero de refuerzo #4 @ 0.15 mts. en sentido transversal y 10 varillas # 4 en sentido longitudinal. contratada de concreto sección 0.20 x 0.50 mts armado con acero de refuerzo cal #4 de diámetro y 1 estribo del # 2 separado @ 0.15 mts. Enrase con tabicón 12x20x40 cm (60kg/cm2) asentado con mezcla cemento y arena 1:3. Incluye cimbra común, mano de obra, herramienta menor.	ML	\$ 2,400.98	63.36	\$ 152,126.02
mcl-003	Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm2. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual con todo lo necesario para su ejecución de 0.00 a 3 mts, más vibrado, picado y curado de concreto. Ya incluye cimbra.	ML	\$ 279.57	63.36	17713.5552
mcl-004	Impermeabilización de cadena.	ML	\$ 35.00	63.36	\$ 2,217.60
mcl-005	Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	M2	\$ 300.00	190.08	\$ 57,024.00

mcl-006	Castillos de conc. Arm. de 0.15x0.15 mts.- Elaboración de concreto con resistencia f'c=200 kg/cm2. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y picado suministro y colocación de de cimbra de segunda y colocación de acero del no.3. más curado con agua. Se incluyen contrafuertes con dimensión de 30x15.	M3	\$ 2,400.00	2.02	\$ 4,848.00
mcl-007	Cadena de cerramiento de concreto armado de 0.15x0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia f'c=200 kg/cm2. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual con todo lo necesario para su ejecución de 0.00 a 3 mts, más vibrado, picado y curado de concreto. Ya incluye cimbra.	ML	\$ 249.57	63.36	15812.7552
mcl-008	OBRA GRIS				
mcl-009	Aplanado de mezcla de mortero de mezcla rústico de cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros. Incluye: Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	M2	\$ 107.67	190.08	\$ 20,465.91
mcl-010	Boquillas de mezcla rustica.	ML	\$ 66.24	63.36	\$ 4,196.97
mcl-011	OBRA BLANCA				
mcl-012	Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muro. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	M2	\$ 83.04	190.08	\$ 15,784.24
mcl-013	Terminado extrafino en boquillas	ML	\$ 51.54	63.36	\$ 3,265.57
mcl-014	Pintura vinílica COMEX y/o similar , color blanco mate, incluye : andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en muros interiores y exteriores.	M2	\$ 669.52	190.08	\$ 127,262.36

COSTO DIRECTO

\$430,357.98

voz y datos					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
INTERNET Y TELEFONÍA					
Int-001	Armario rack de redes 19" 42u 600x1000mm	PZA	\$25,257.75	1	\$25,257.75
Int-002	Placa de pared para internet marca Panduit	PZA	\$45.00	8	\$360.00
Int-003	Placa de pared para teléfono marca Panduit	PZA	\$45.00	8	\$360.00
Int-004	Modem y Router Edimax 3g-6200n router inalambrico 3g + n-lite. Nota: Serán proporcionados por la compañía de telefonía e internet.	PZA	\$0.00	5	\$0.00
Int-005	Router balanceador marca cisco 1p	PZA	\$3,695.12	1	\$3,695.12
Int-006	Conmutador panasonic kx-tes824 3 lineas 8 extensiones (expandible a 8 lineas y 24 extensiones)	PZA	\$7,990.00	1	\$7,990.00
Int-007	Switch de red p Link Cable Utp Lan Plug & Play Sf1016d 16 puertos	PZA	\$449.00	2	\$898.00
Int-008	Huawei Ethernet Switch S1700-8-AC de 8 Puertos	PZA	\$719.00	5	\$3,595.00
VIGILANCIA, TV Y AUDIO					
Vig-001	CÁMARA DE VIGILANCIA EN DOMO HIKVISION- MOD KPC149H	PZA	\$925.30	29	\$26,833.70
Vig-002	CÁMARA DE VIDEOVIGILANCIA FIJA EPCOM - MOD S130187	PZA	\$849.90	7	\$5,949.30
Aud-001	Bocinas para pared o techo MARCA BOSE MODELO 191	PZA	\$1,200.00	12	\$14,400.00
Aud-002	AMPLIFICADOR DE PODER 140w X 4 MARCA-YAMAHA, MODELO XMV414-D	PZA	\$18,345.00	1	\$18,345.00
Aud-003	PROYECTOR LED PROFESIONAL 3200 LUMENS HD FULL TV TURNER 3D	PZA	\$4,199.90	1	\$4,199.90
Aud-004	Acometida y salida para audio.	PZA	\$725.00	12	\$8,700.00
Aud-005	Acometida y salida para televisión.	PZA	\$725.00	11	\$7,975.00

COSTO DIRECTO**\$83,380.07**

Instalación Hidráulica (Modulo de baños 1)					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
Exterior					
Hid-001	Cisterna Rotoplas 10000 litros h=3.80m d=2.40 \$17713.3 +I.V.A. Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$24,547.43	1	\$24,547.43
Hid-002	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$75.06	45.43	\$3,409.98
Hid-003	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	45.43	\$1,726.34
Hid-004	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	11.83	\$1,123.85
Hid-005	Tapa de registro .60 con marco de ángulo de 1 1/2" x 3/16" lámina antiderrapante cal. 16 y bisagras tubulares de 3/4", jaladera de solera de 1/2".	PZA	\$809.43	1	\$809.43
Hid-006	Hidroneumático marca Evans modelo EAJ050-130VE	PZA	\$8,900.00	1	\$8,900.00
Interior					
Hid-008	Lavabo american standard modelo one piece loft con accesorios incluye: suministro instalación pruebas de conexiones, mano de obra, herramienta y equipo necesario para el trabajo.	PZA	\$1,979.90	6	\$11,879.40
Hid-009	Mingitorio cascada descarga de pared 650110 blanco marca american standard incluye: suministro de los materiales, conexiones, pruebas de funcionamiento, spud brida, ménsulas, mano de obra herramienta y equipo.	PZA	4417.4	4	17669.6
Hid-010	Suministro y colocación de w.c. marca american stard modelo cadet flux flowise 15". Incluye fluxómetro marca sloan, modelo wets, incluye: Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$3,446.56	6	\$20,679.36

Hid-011	Salida hidráulica sanitaria para lavabo de agua fría a base de tubería de salida de cobre y pvc sanitario, el precio incluye: Materiales, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$1,260.85	16	\$20,173.60
Hid-012	Tarja de aseo incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 2,564.94	1	\$2,564.94
Hid-013	Suministro e instalación de mamparas intermedias de la marca sanilock mod. estandar 4200 de 1.80m de altura, acabado acero inox., incluye material, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	lote	\$31,362.86	1	\$31,362.86
Hid-014	Puerta de la marca sanilock modelo estandar 4200 de 1.8m de altura, el precio incluye: suministro, mano de obra de colocación y todo lo necesario para la correcta ejecución.	PZA	\$1,830.89	6	\$10,985.34
Hid-015	Azulejo de 20x20cms.color blanco modelo colours mca. interceramic, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3mm. Sobre muro repellido, incluye lechada de cemento blanco.	M2	\$314.76	70.2	\$22,096.15
Hid-016	Base de concreto de 15cm de esp. para recibir lavabo, armado cpn malla electrosoldada 6x6- 10/10, concreto hecho en obra de f'c=100kg/cm2 con aplicación de durafest rojo, Acabado PISO marca LAMOSA MOD. CUBIC 20X20 CM BEIGE incluye material, mano de obra herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$9,925.26	2	\$19,850.52
Hid-017	Coladeras metálicas de 4" incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 246.71	2	\$493.42

COSTO DIRECTO

\$195,213.86

Instalación Hidráulica (Modulo de baños 2 Segundo nivel)					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
	Exterior				
Hid-000	Obra exterior contemplada en el módulo 1				

Hid-007	Interior				
Hid-008	Lavabo american standard modelo one piece loft con accesorios incluye: suministro instalación pruebas de conexiones, mano de obra, herramienta y equipo necesario para el trabajo.	PZA	\$1,979.90	2	\$3,959.80
Hid-009	Mingitorio cascada descarga de pared 650110 blanco marca american standard incluye: suministro de los materiales, conexiones, pruebas de funcionamiento, spud brida, ménsulas, mano de obra herramienta y equipo.	PZA	4417.4	1	4417.4
Hid-010	Suministro y colocación de w.c. marca american stard modelo cadet flux flowise 15". Incluye fluxómetro marca sloan, modelo wets, incluye: Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$3,446.56	5	\$17,232.80
Hid-011	Salida hidráulica sanitaria para lavabo de agua fría a base de tubería de salida de cobre y pvc sanitario, el precio incluye: Materiales, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$1,260.85	8	\$10,086.80
Hid-012	Tarja de aseo incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 2,564.94	1	\$2,564.94
Hid-013	Suministro e instalación de mamparas intermedias de la marca sanilock mod. estandar 4200 de 1.80m de altura, acabado acero inox., incluye material, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	lote	\$31,362.86	1	\$31,362.86
Hid-014	Puerta de la marca sanilock modelo estandar 4200 de 1.8m de altura, el precio incluye: suministro, mano de obra de colocación y todo lo necesario para la correcta ejecución.	PZA	\$1,830.89	5	\$9,154.45
Hid-015	Azulejo de 20x20cms.color blanco modelo colours mca. interceramic, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3mm. Sobre muro repellado, incluye lechada de cemento blanco.	M2	\$314.76	25.89	\$8,149.14
Hid-017	Coladeras metálicas de 4" incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 246.71	2	\$493.42

COSTO DIRECTO

\$87,421.61

Instalación Hidráulica (Área administrativa)					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
Exterior					
Hid-000	Obra exterior contemplada en el módulo 1				
Interior					
Hid-008	Lavabo american standard modelo one piece loft con accesorios incluye: suministro instalación pruebas de conexiones, mano de obra, herramienta y equipo necesario para el trabajo.	PZA	\$1,979.90	3	\$5,939.70
Hid-009	Mingitorio cascada descarga de pared 650110 blanco marca american standard incluye: suministro de los materiales, conexiones, pruebas de funcionamiento, spud brida, ménsulas, mano de obra herramienta y equipo.	PZA	4417.4	1	4417.4
Hid-010	Suministro y colocación de w.c. marca american stard modelo cadet flux flowise 15". Incluye fluxómetro marca sloan, modelo wets, incluye: Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$3,446.56	3	\$10,339.68
Hid-011	Salida hidráulica sanitaria para lavabo de agua fría a base de tubería de salida de cobre y pvc sanitario, el precio incluye: Materiales, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$1,260.85	7	\$8,825.95
Hid-012	Tarja de aseo incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 2,564.94	1	\$2,564.94
Hid-015	Azulejo de 20x20cms.color blanco modelo colours mca. interceramic, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3mm. Sobre muro repellido, incluye lechada de cemento blanco.	M2	\$314.76	15.12	\$4,759.17
Hid-017	Coladeras metálicas de 4" incluye: incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 196.71	3	\$590.13
Hid-018	Tarja para mueble de acero inoxidable con accesorios. Suministro y colocación.	PZA	714.0773	1	\$714.08
COSTO DIRECTO					\$38,151.05
Instalación Hidráulica (Modulo de baños 3, Área Infantil)					

Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
	Exterior				
Hid-001	Cisterna Rotoplas 5000 lts + Hidroneumático \$11,429.60. Incluye Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$13,258.34	1	\$13,258.34
Hid-002	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$75.06	45.43	\$3,409.98
Hid-003	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	45.43	\$1,726.34
Hid-004	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	11.83	\$1,123.85
Hid-005	Tapa de registro .60 con marco de ángulo de 1 1/2" x 3/16" lámina antiderrapante cal. 16 y bisagras tubulares de 3/4", jaladera de solera de 1/2".	PZA	\$809.43	1	\$809.43
Hid-007	Interior				
Hid-008	Lavabo american standard modelo one piece loft con accesorios incluye: suministro instalación pruebas de conexiones, mano de obra, herramienta y equipo necesario para el trabajo.	PZA	\$1,979.90	1	\$1,979.90
Hid-009	Mingitorio cascada descarga de pared 650110 blanco marca american standard incluye: suministro de los materiales, conexiones, pruebas de funcionamiento, spud brida, ménsulas, mano de obra herramienta y equipo.	PZA	4417.4	2	8834.8
Hid-010	Suministro y colocación de w.c. marca american stard modelo cadet flux flowise 15". Incluye fluxómetro marca sloan, modelo wets, incluye: Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$3,446.56	4	\$13,786.24
Hid-011	Salida hidráulica sanitaria para lavabo de agua fría a base de tubería de salida de cobre y pvc sanitario, el precio incluye: Materiales, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$1,260.85	7	\$8,825.95

Hid-013	Suministro e instalación de mamparas intermedias de la marca sanilock mod. estandar 4200 de 1.80m de altura, acabado acero inox., incluye material, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	lote	\$18,817.72	1	\$18,817.72
Hid-014	Puerta de la marca sanilock modelo estandar 4200 de 1.8m de altura, el precio incluye: suministro, mano de obra de colocación y todo lo necesario para la correcta ejecución.	PZA	\$1,830.89	4	\$7,323.56
Hid-015	Azulejo de 20x20cms.color blanco modelo colours mca. interceramic, asentado con adhesivo blanco antideslizamiento en 3mm. Sobre muro repellado, incluye lechada de cemento blanco.	M2	\$314.76	21	\$6,609.96
Hid-016	Base de concreto de 15cm de esp.para recibir lavabo, armado cpn malla electrosoldada 6x6-10/10, concreto hecho en obra de f'c=100kg/cm2 con aplicación de durafest rojo, Acabado PISO marca LAMOSA MOD. CUBIC 20X20 CM BEIGE incluye material, mano de obra herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$2,977.58	2	\$5,955.16
Hid-017	Coladeras metálicas de 4" incluye: Colocación y suministro.	PZA	\$ 246.71	2	\$493.42

COSTO DIRECTO

\$92,954.63

Instalación Eléctrica					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
Exterior					
Ele-001	Registro de 100x100x100 cm eléctrico con block concreto aplanado pulido, plantilla de grava clasificada brocal de concreto, marco y contramarco de estructura tapa de lámina del No.14, suministro y colocación.	PZA	\$1,852.07	6	\$11,112.42
Ele-002	Acarreo en camión de volteo de material producto de la excavación o cascajo a kilómetros subsecuentes, en zona urbana, Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$75.00	7	\$525.00
Ele-003	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$750.00	7	\$5,250.00

Ele-004	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	7	\$665.00
Ele-005	Transformador Mca. Honeywell , suministro y colocación.	PZA	\$1,155.44	1	\$1,155.44
Ele-006	Interruptor de navajas de 3x100 amperes incluye fusibles "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación	PZA	\$2,827.91	1	\$2,827.91
Ele-007	Luminaria Led Calle modelo BN-SL-10W Con Panel Solar Y Sensor Nocturno 10w. Suministro y colocación	PZA	\$7,899.00	14	\$110,586.00
Ele-008	Acometida bifasica de CFE.	PZA	\$ 9,500.00	1	\$9,500.00
Ele-009	Varilla de tierra marca "COOPERWELL" de 3.00 m por 19 mm diámetro, incluye: conector y conductor, suministro y colocación.	PZA	\$ 12,493.29	1	\$12,493.29
Ele-010	Panel Modulo solar Solarever mod. SE-156-156-P-36 Incluye suministro, instalación, pruebas de funcionamiento.	PZA	\$ 2,736.00	204	\$558,144.00
Ele-011	Inversor de corriente Magnum Energy mod. INV-MG2012-2812-4024 Incluye suministro, instalación, pruebas de funcionamiento.	PZA	\$ 8,100.00	8	\$64,800.00
	Interior				
	Zona pública				
Ele-012	Tablero de control NQOD124AB11S con interruptor principal, marca "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación.	PZA	\$8,544.17	1	\$8,544.17
Ele-013	Tablero de Control NQOD123L12S "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación	PZA	\$ 4,417.40	2	\$ 8,834.80
Ele-014	Panel Led 25w Cuadrado 30x30cm Luz Blanca. Suministro y colocación	PZA	\$560.00	115	\$64,400.00
Ele-015	Salida de centro. Suministro y colocación	PZA	\$720.00	1	\$720.00
Ele-016	Contacto de pared marca bticino	PZA	\$725.00	100	\$72,500.00
Ele-017	Contacto de piso marca honeywell	PZA	\$325.00	17	\$5,525.00
Ele-018	Lámpara de barra led tecnolite. con gabinete de lámina, colocación.	M2	\$720.00	58	\$41,760.00
Ele-019	Spot de piso reflector lampara led 30watts, suministro y colocación.	PZA	\$360.00	30	\$10,800.00
Hid-020	Elevador marca otis pasaje y carga 1.7 tn 2 paradas. Incluye suministro, instalación, equipo para funcionamiento, pruebas de funcionamiento y mantenimiento por un año.	PZA	\$ 581,536.01	1	\$581,536.01
	Zona Infantil				
Ele-013	Tablero de Control NQOD123L12S "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación	PZA	\$ 4,417.40	1	\$ 4,417.40

Ele-016	Contacto de pared marca bticino	PZA	\$725.00	18	\$13,050.00
Ele-018	Lámpara de barra led tecnolite. con gabinete de lámina, colocación.	M2	\$720.00	58	\$41,760.00
Ele-021	Apagadores sencillos	PZA	\$720.00	2	\$1,440.00
	Zona Exterior				
Ele-013	Tablero de Control NQOD123L12S "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación	PZA	\$ 4,417.40	1	\$ 4,417.40
Ele-018	Lámpara de barra led tecnolite. con gabinete de lámina, colocación.	M2	\$720.00	9	\$6,480.00
Ele-019	Spot de piso reflector lampara led 30watts, suministro y colocación.	PZA	\$360.00	210	\$75,600.00
	Zona Administrativa				
Ele-013	Tablero de Control NQOD123L12S "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación	PZA	\$ 4,417.40	1	\$ 4,417.40
Ele-015	Salida de centro. Suministro y colocación	PZA	\$720.00	10	\$7,200.00
Ele-016	Contacto de pared marca bticino	PZA	\$725.00	16	\$11,600.00
Ele-018	Lámpara de barra led tecnolite. con gabinete de lámina, colocación.	M2	\$720.00	7	\$5,040.00
	Zona Servicio				
Ele-013	Tablero de Control NQOD123L12S "SQUARE'D" o similar, suministro y colocación	PZA	\$ 4,417.40	1	\$ 4,417.40
Ele-014	Panel Led 25w Cuadrado 30x30cm Luz Blanca. Suministro y colocación	PZA	\$560.00	115	\$64,400.00
Ele-015	Salida de centro. Suministro y colocación	PZA	\$720.00	4	\$2,880.00
Ele-016	Contacto de pared marca bticino	PZA	\$725.00	4	\$2,900.00
Ele-018	Lámpara de barra led tecnolite. con gabinete de lámina, colocación.	M2	\$720.00	58	\$41,760.00
Ele-021	Apagadores sencillos	PZA	\$720.00	8	\$5,760.00

COSTO DIRECTO

\$1,869,218.64

Drenaje y bajadas de aguas pluviales					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
Dre-001	Suministro y colocación de biodigestor de la marca rotoplas cap. 3000L.	PZA	\$26,370.50	1	\$26,370.50
Dre-002	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$75.06	6.75	\$506.66

Dre-003	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	7.7625	\$294.98
Dre-004	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	3.15	\$299.25
Dre-005	Tapa de registro .60 con marco de ángulo de 1 1/2" x 3/16" lámina antiderrapante cal. 16 y bisagras tubulares de 3/4", jaladera de solera de 1/2".	PZA	\$809.43	1	\$809.43
Dre-006	Pozo de absorción de aguas residuales de 3.50 de profundo x50 de diametro. Incluye excavación afine de cepas, tabique huacaleado relleno con piedra de 4" a 6 y tapa de registro"	PZA	\$33,450.33	1	\$33,450.33
Dre-007	Suministro y colocación de biodigestor de la marca rotoplas cap. 1300L.	PZA	\$26,370.50	1	\$26,370.50
Dre-008	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$75.06	3.21	\$240.94
Dre-009	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	3.6915	\$140.28
Dre-010	Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	M2	\$95.00	3.15	\$299.25
Dre-011	Tapa de registro .60 con marco de ángulo de 1 1/2" x 3/16" lámina antiderrapante cal. 16 y bisagras tubulares de 3/4", jaladera de solera de 1/2".	PZA	\$809.43	1	\$809.43
Dre-012	Pozo de absorción de aguas residuales de 3.50 de profundo x50 de diametro. Incluye excavación afine de cepas, tabique huacaleado relleno con piedra de 4" a 6 y tapa de registro"	PZA	\$33,450.33	1	\$33,450.33
Dre-013	Pozo de absorción de aguas residuales de 3.50 de profundo x50 de diámetro. Incluye excavación afine de cepas, tabique huacaleado relleno con piedra de 4" a 6 y tapa de registro"	PZA	\$33,450.33	1	\$33,450.33
Dre-014	Registro de 40x60x150 cm de tabique rojo recocido 6 x 12 x 24 cms., junteado con mezcla cemento arena 1:5 acabados pulido en el interior, sobre base de plantilla de concreto de 5cm, y cadena de sección 10 x 12 de concreto f'c 100 kg/cm2 , agregado de 20mm, cemento normal, incluye: excavación, retiro, materiales, manos de obra, equipo y herramienta.	PZA	\$1,632.19	20	\$32,643.80
Dre-015	Tapa de registro .60 con marco de ángulo de 1 1/2" x 3/16" lámina antiderrapante cal. 16 y bisagras tubulares de 3/4", jaladera de solera de 1/2".	PZA	\$809.43	20	\$16,188.60

Dre-016	Suministro e instalación de tubo pvc sanitario - extremos liso - anger - tramo 6m. 4" incluye mano de obra herramienta de corte y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$101.77	85	\$8,650.45
Dre-017	Suministro e instalación de tubo pvc sanitario - extremos liso - anger - tramo 6m. 6" incluye mano de obra herramienta de corte y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$130.55	93	\$12,141.15
Dre-018	Codo de pvc sanitario 45°x 150mm., Incluye: Materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	\$42.58	24	\$1,021.92

COSTO DIRECTO

\$227,138.12

EDIFICIO PRINCIPAL					
Clave	Concepto o Descripción	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Total
Cimentación					
Bco-001	Excavación de tierra por medios mecánicos	M3	\$210.23	840	\$176,593.20
	Acarreo en carretilla a primera estación (20.00 m), de material producto de la excavación, cascajo o agregados, dentro de la obra en terreno sin pendiente. Incluye: carga y descarga del material. Se considera el 15% de expansión de material extraído.	M3	\$38.00	966	\$41,132.28
Bco-002	Base hidráulica de grava-tepetate de 15 cm. de espesor compactada al 95% proctor en proporción 70%-30%, incluye: suministro de materiales, agua, mano de obra, equipo para mezclado de materiales, extendido, conformación, compactación y desperdicios.	m2	\$68.43	630	\$43,110.90
Bco-003	Zapata aislada de 1.50x2.00xo.20 mt., armada con var. 0112" @ 15 en sentido transversal y con var de 1/2" @20cm en sentid longitudinal en lecho inferior y con parrilla a base de var de 3/8 @20 cm. En ambos sentidos lecho superior concreto f'c=250 kg/cm2, cimbra común, incluye: acarreos, cimbra, descimbrado, vibrado, curado, material, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	\$ 3,424.58	70	\$ 239,720.60

Bco-004	Dado de 40x40 cm., armado con 8 var. 0 3/4", estribos 0 3/8" @ 20 cm., concreto f'c::250 kg/cm2, con anclaje a cimentación, incluye: cimbra y descimbra, colado, vibrado y curado de concreto, material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	\$ 1,417.20	168	\$ 238,089.60
mcl-004	Trabe de liga de .20 x .40 x 5.40 m, de concreto premezclado f'c: 250kg/cm2, armada con 4 varillas #4y estribos de varilla #3 @ 20cm, incluye armado y colocado de acero, cimbrado, colado, descimbra, mano de obra, materiales y herramienta.	PZA	\$ 840.30	130	\$ 109,239.00
Albañilería					
Bco-005	Firme de 8 cm. de espesor de concreto f'c=150 kg/cm2 t.ma 3/4" reforzado con malla-lac 6-6/10x10, acabado planeado, incluye: cimbra en fronteras, m2 descimbra, regleado, fabricación y colado de concreto, materiales, mano de obra y herramienta	PZA	\$188.50	1692	\$ 318,942.00
Bco-006	Columna perfil hss 8"x8"x3"/16" fijo a placa de acero de 12" x 12" x 1/2". Anclado con soldadura de cordón. Incluye suministro y colocación, material, y equipo para su correcta instalación.	ML	\$ 1,049.57	70.36	\$ 73,847.75
Bco-007	Viga lpr 8"x 5 3/4" 26.8kg/m, anclado con soldadura de cordón a perfil HSS. Incluye suministro y colocación, material, y equipo para su correcta instalación.	ML	\$ 5,982.84	168	\$ 1,005,117.12
Bco-008	Viga lpr 6"x 4"13.4kg/m, anclado con soldadura de cordón a perfil HSS. Incluye suministro y colocación, material, y equipo para su correcta instalación.	ML	\$ 2,991.42	594	\$ 1,776,903.48
Bco-009	losacero lámina cal. 22, capa de compresión de 10cm, Malla Electrosoldada 6x6 08/08, Incluye desplegado, tndido de malla, regleado, fabricación y colado de concreto, materiales, mano de obra y herramienta	M2	\$ 952.83	1296	\$ 1,234,867.68
Bco-010	Cubierta multytecho cal 2 1/2" Color blanco	M2	\$ 1,177.00	1296	\$ 1,525,392.00
Bco-011	(Muro 10 cm de espesor con sistema de panel estructural "Panel W" PU-2100 (poliuretano 2"), formado por estructura tridimensional de alambre galvanizado calibre 14, espuma de poliuretano con densidad de 20-24 kg/cm , repellado con espesor de 1.50 cm con mortero cemento arena 1:4.	M2	\$ 468.29	1797.33	\$ 841,668.97
Obra gris					
Bco-012	Aplanado de mezcla rustico en muros.	M3	\$ 107.67	525	\$56,526.75
Obra blanca					

Bco-013	Terminado extrafino en muros.	M2	\$ 83.04	525	\$43,596.00
Bco-014	Coloc. Y sum. De piso porcelanato.	M2	\$ 486.00	1296	\$ 629,856.00
Bco-015	Coloc. Y sum. De zoclo madera.	ML	\$ 180.00	262	\$ 47,160.00
Bco-016	Coloc. Y sum. De laminado incluye bajo alfombra	M2	\$ 192.00	396	\$ 76,032.00
Bco-017	Coloc. Y sum. De azulejo en muros.	M2	\$ 265.27	105	\$ 27,853.35
Bco-018	Pintura vinilica en muros.		\$ 43.02	525	\$ 22,585.50

COSTO DIRECTO \$ 8,452,202.17

Cristales y aluminio					
Vid-001	Coloc. Y sum. De Cristal satinado de 6 mm.	M2	\$ 1,750.00	407.14	\$712,495.00
Vid-002	Sum, Y coloc. de estructura de PTR de 2"	PZA	\$ 686.00	86	\$ 58,996.00
Vid-003	Sum Y coloc. madera para fachadas innover en tablas de 15cm de ancho Incluye: Materiales, acarreros, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, herrajes, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza	M2	\$ 832.00	285	\$ 237,120.00
Vid-004	Puerta de tablero .90m x 2.20 con madera para fachadas innover marco de ptr 1" de espesor para muro de 15cm, Incluye: Materiales, acarreros, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, herrajes, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza	PZA	\$ 3,781.63	4	\$ 15,126.52
Vid-005	Puerta de vidiro templado de 8 mm canto pulido dedondo a delados, con herrajes, Incluye: suministro. mano de obra de colocación y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	\$ 5,335.62	4	\$ 21,342.48
Vid-006	Ventana de 1.80m x .50m de aluminio prefabricada, con cristal claro de 6mm Incluye material, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	\$ 792.94	256	\$ 202,992.64
Vid-007	Ventana de 1.80m x .70m de aluminio prefabricada, con cristal claro de 6mm Incluye material, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	\$ 834.36	34	\$ 28,368.24
Vid-008	Ventana de .90m x .30m de aluminio prefabricada, con cristal claro de 6mm Incluye material, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	\$ 452.12	13	\$ 5,877.56
Vid-009	Puerta prefabricada marca masonite modelo okune Incluye: suministro. mano de obra de colocación y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	\$ 499.00	18	\$ 8,982.00

COSTO DIRECTO \$ 10,463,637.94

EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES CON CONTENEDORES					
Eum-001	Contenedores para galería. suministro, flete y maniobra de instalación.	PZA	\$ 51,000.00	30	\$1,530,000.00
Eum-002	Habilitado de contenedores para galería. Incluye, herrería instalaciones electricas, sanitarias, cancelería y mano de obra	PZA	\$ 25,000.00	36	\$ 900,000.00
Eum-003	Cubierta tenso estructura. Membrana textil, perfil de 12", Dado de concreto .40 x .40x 1.2m, tensores, cbales de acero y accesorios para su correcta instalación.	LOTE	\$ 472,000.70	1	\$ 472,000.70

COSTO DIRECTO \$2,902,000.70

Costo de construcción \$24,538,679.70

m2 de construcción 3132.00

Costo por m2 de cons. \$ 7,834.83

SUB TOTAL \$ 22,911,369.68

Proyecto Arq \$ 8,477,206.78

\$ 31,388,576.46

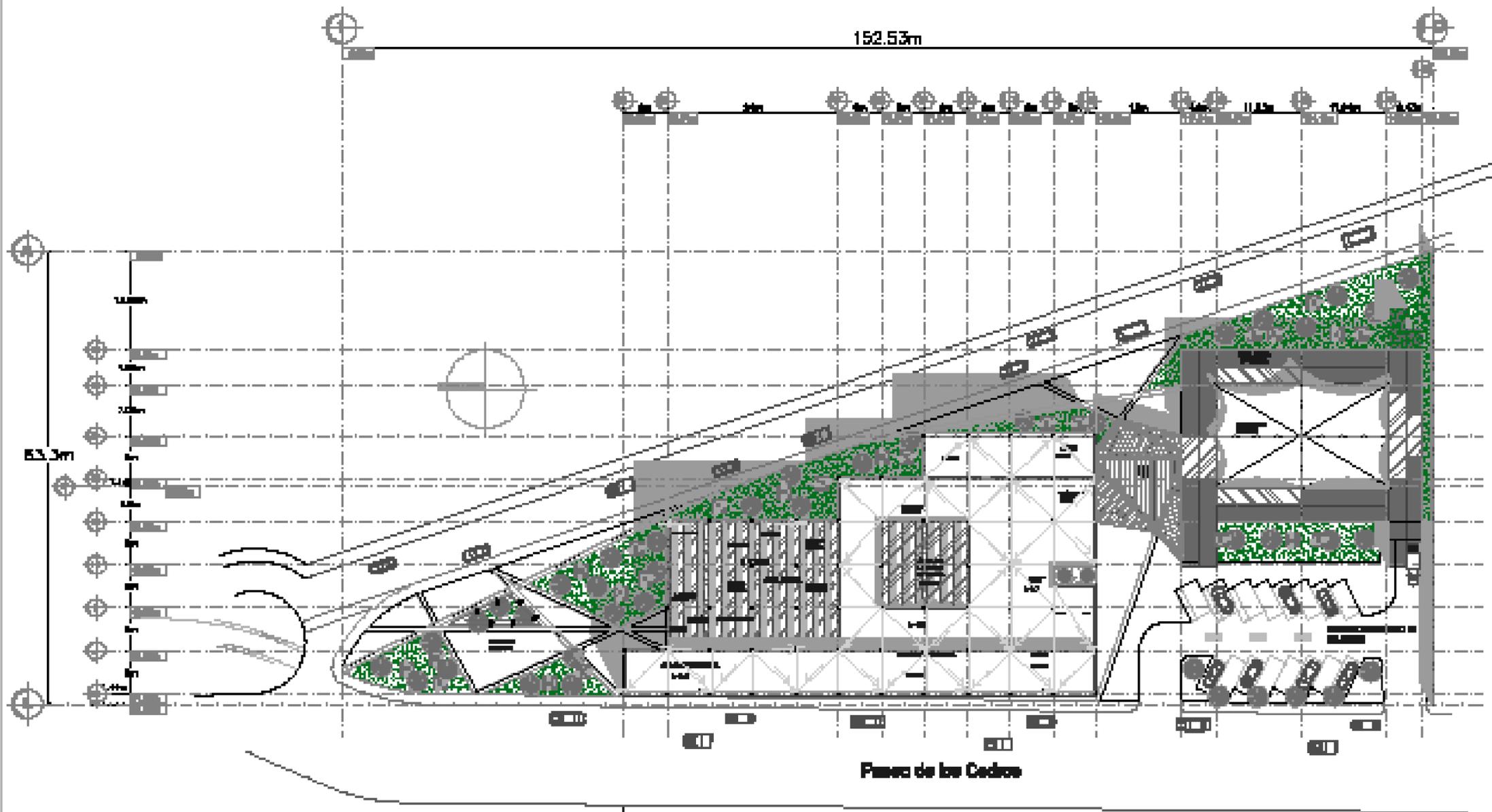
I.V.A \$ 5,336,058.00

COSTO TOTAL \$ 36,724,634.46



8.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO



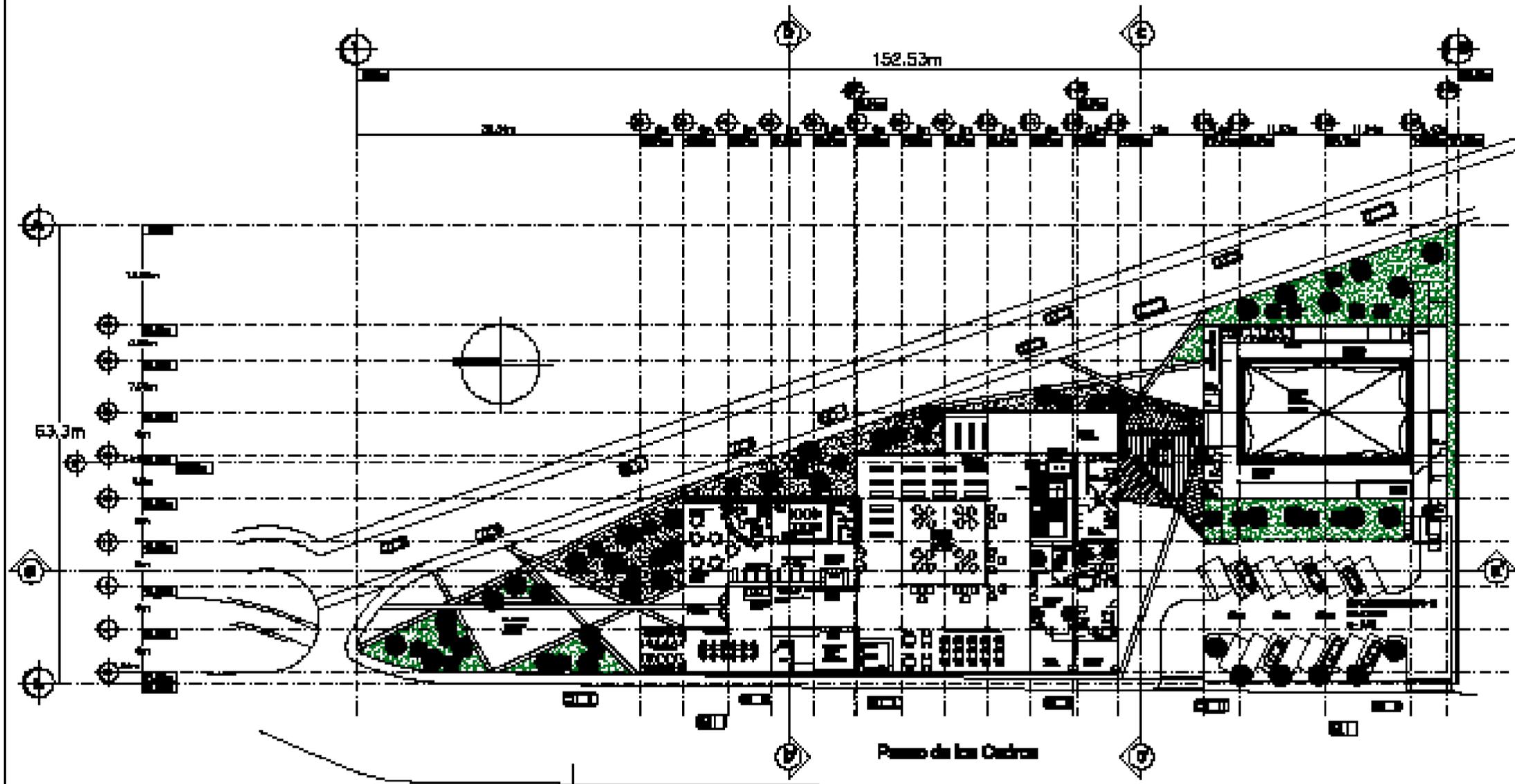


Parque de los Cedros

Planta de Conjunto

Escala 1:400

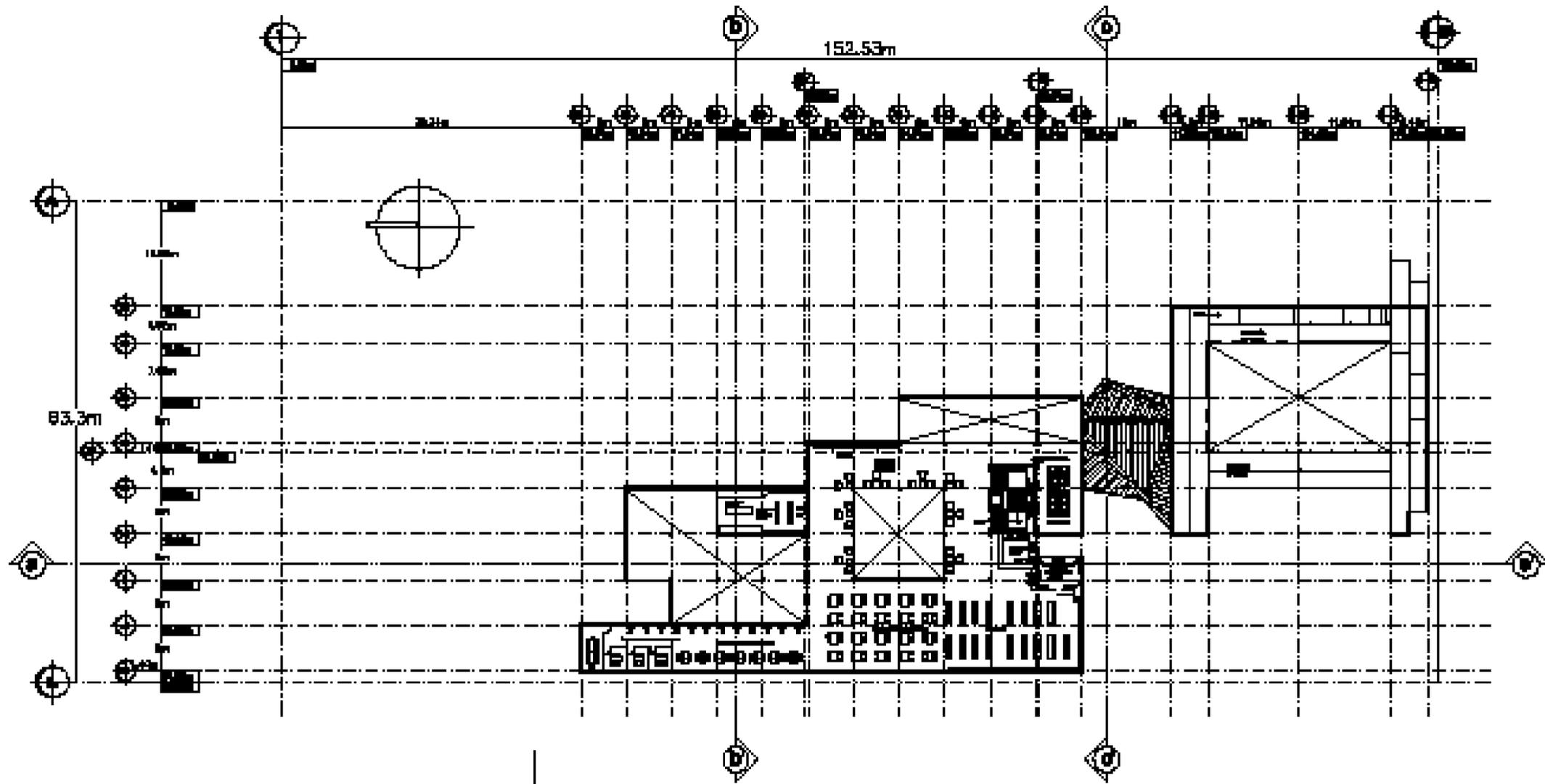
	Integradora San Vito S.A.C. CALLE DE AV. REPUBLICANA San Fernando	Proyecto San Fernando	
	Oficina Técnica Regional de Ingeniería y Arquitectura Av. 28 de Julio 2000 San Fernando	A1	
			
			



Planta Arquitectónica Planta Baja

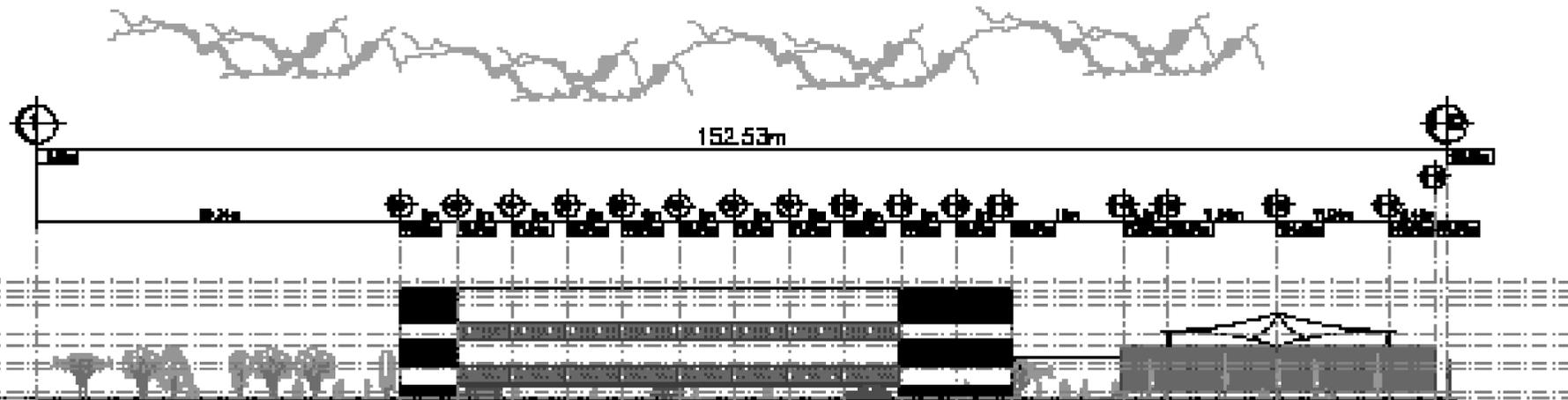
Escala 1:400

	Instituto San Vito S.C.	Autor del Proyecto	
	DISEÑO DE PROYECTO	DISEÑO DE PROYECTO	
	Beto Pedregal	Beto Pedregal	
	Módulo Pabellón Regional de la Universidad	Módulo Pabellón Regional de la Universidad	
	<p>Proyecto de Ingeniería Civil</p>	<p>A2</p>	



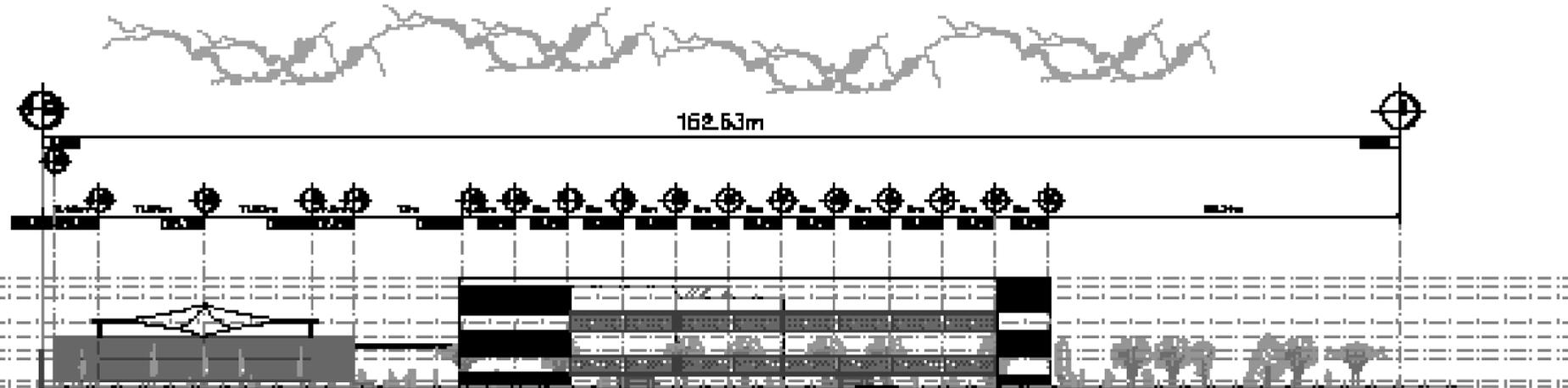
Planta Arquitectónica 1er nivel
Escala 1:400

	Ingeniería Don Vasco A.C.	Arquitecto	
	PROYECTO DE ARQUITECTURA	Dr. J. J. Rodríguez	
	Inst. Politécnico		
	Edificio Politécnico Regional de Aguascalientes	A3	
Participación Periférica			



Fachada Poniente

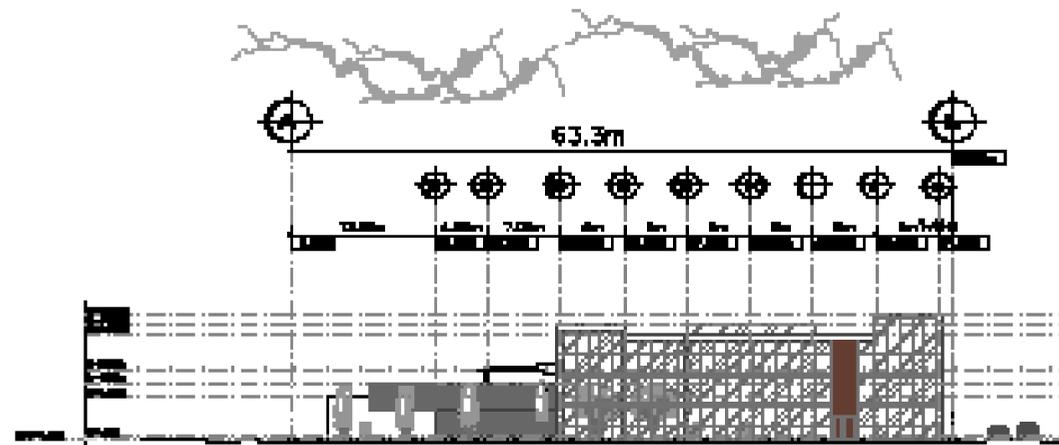
Escala 1:400



Fachada Oriente

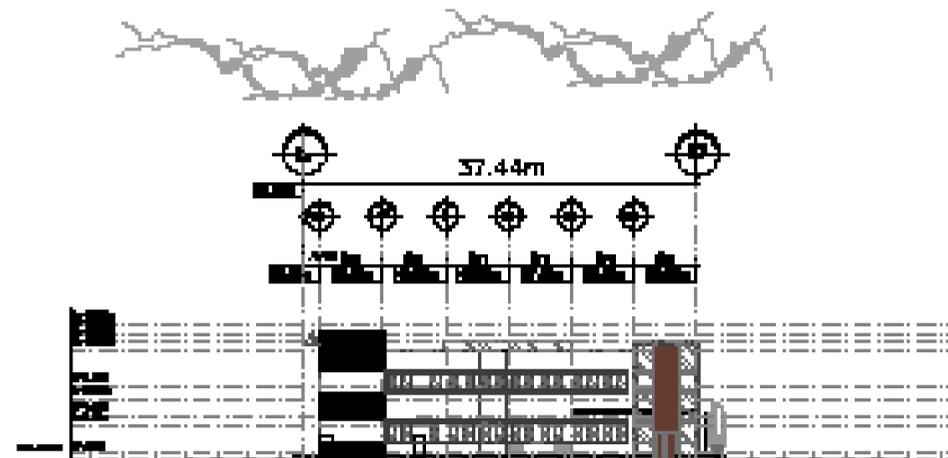
Escala 1:400

	Instituto de Estudios A.C.	Arquitecto	
	DISEÑO DE PROYECTO	D. Luis Rodríguez	
	Auto Profesional		
	Módulo de Estudios Regionales y Urbanísticos	A4	
Facultad de Arquitectura			



Fachada Norte

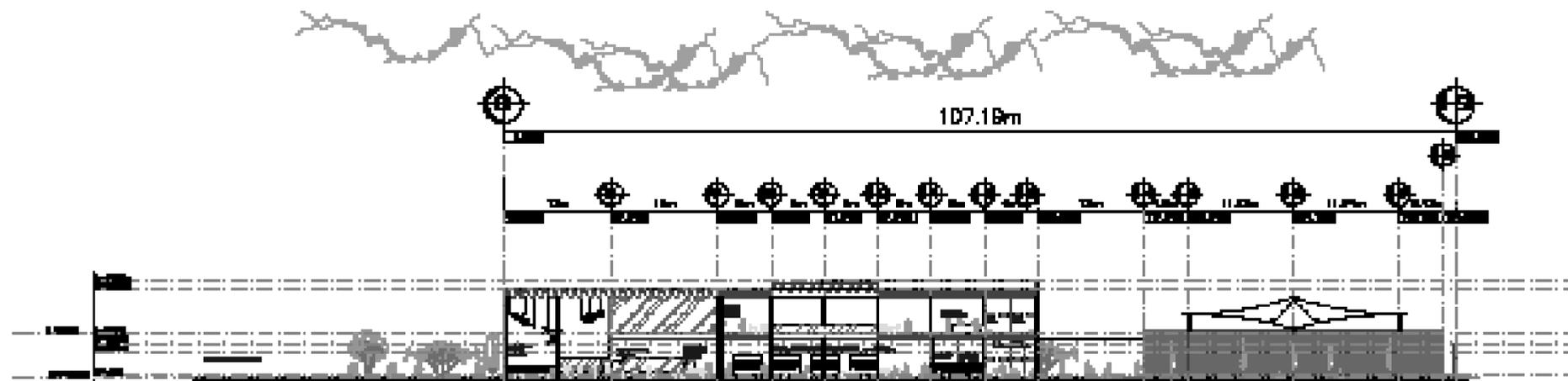
Escala 1:400



Corta Sección c - c'

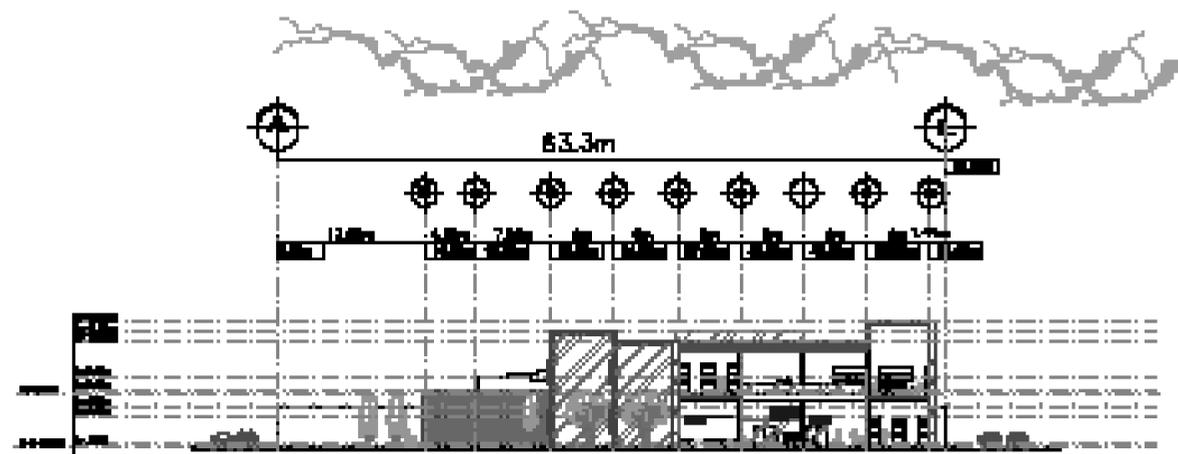
Escala 1:400

	Edificios Casa Verde A.C.	<small>Arquitecto</small>	
	DISEÑO DE PROYECTO	<small>Arquitecto</small>	
	Auto Profesional	<small>Arquitecto</small>	
	<small>Edificios Casa Verde A.C. y Arquitectos Asociados</small>	<small>Arquitecto</small>	
Fachada Principal y Corte Sección c-c'		A5	



Corte Sección a - a'

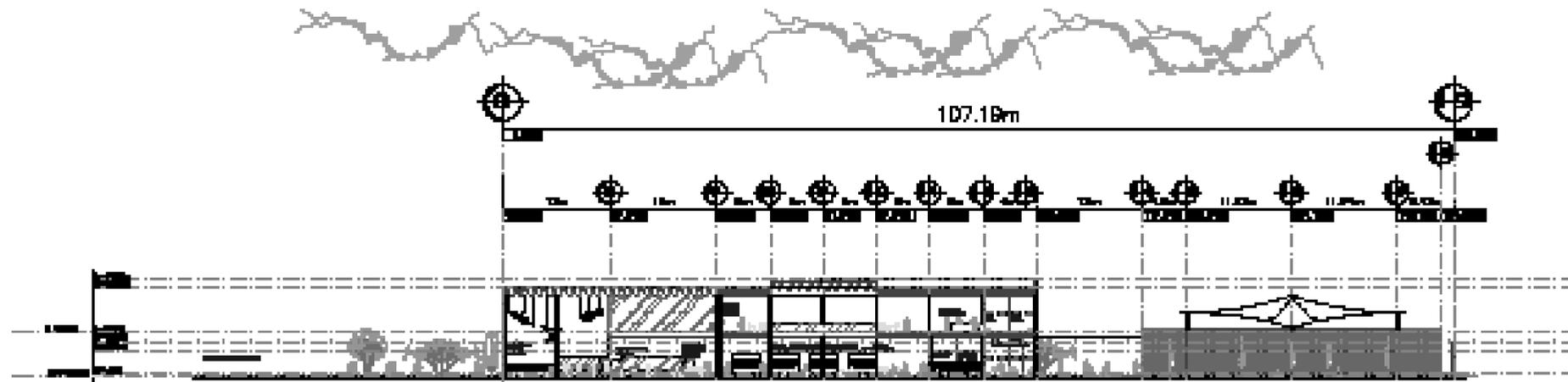
Escala 1:400



Corte Sección b - b'

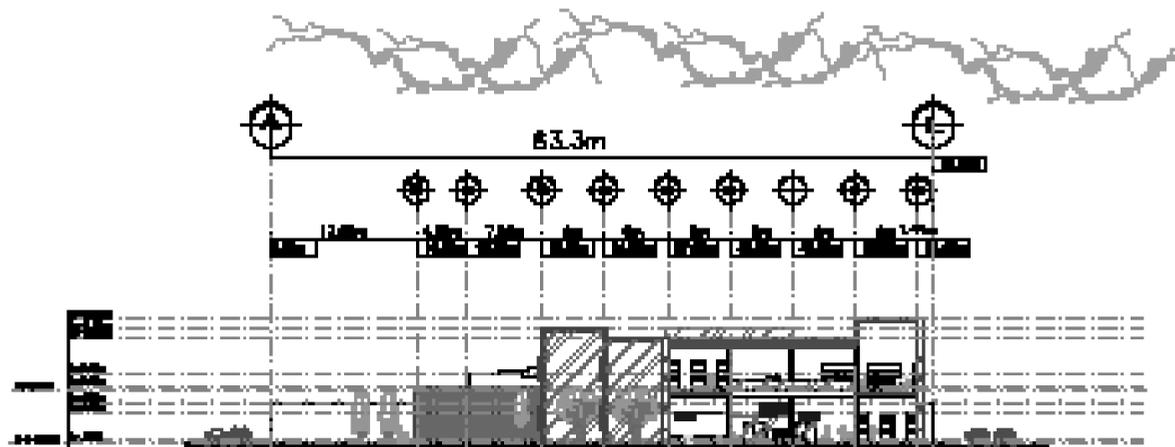
Escala 1:400

	Universidad Don Víctor A.C. <small>UNIVERSIDAD DON VÍCTOR</small>	<small>Arquitecto</small> Dr. Luis Rodríguez	
	<small>PROYECTO DE</small> Edificio de Oficinas	<small>Arquitecto</small> Dr. Luis Rodríguez	
	<small>PROYECTO DE</small> Edificio de Oficinas	<small>Arquitecto</small> Dr. Luis Rodríguez	
	<small>PROYECTO DE</small> Edificio de Oficinas	<small>Arquitecto</small> Dr. Luis Rodríguez	
Proyecto de Edificio de Oficinas		A6	



Corte Sección a - a'

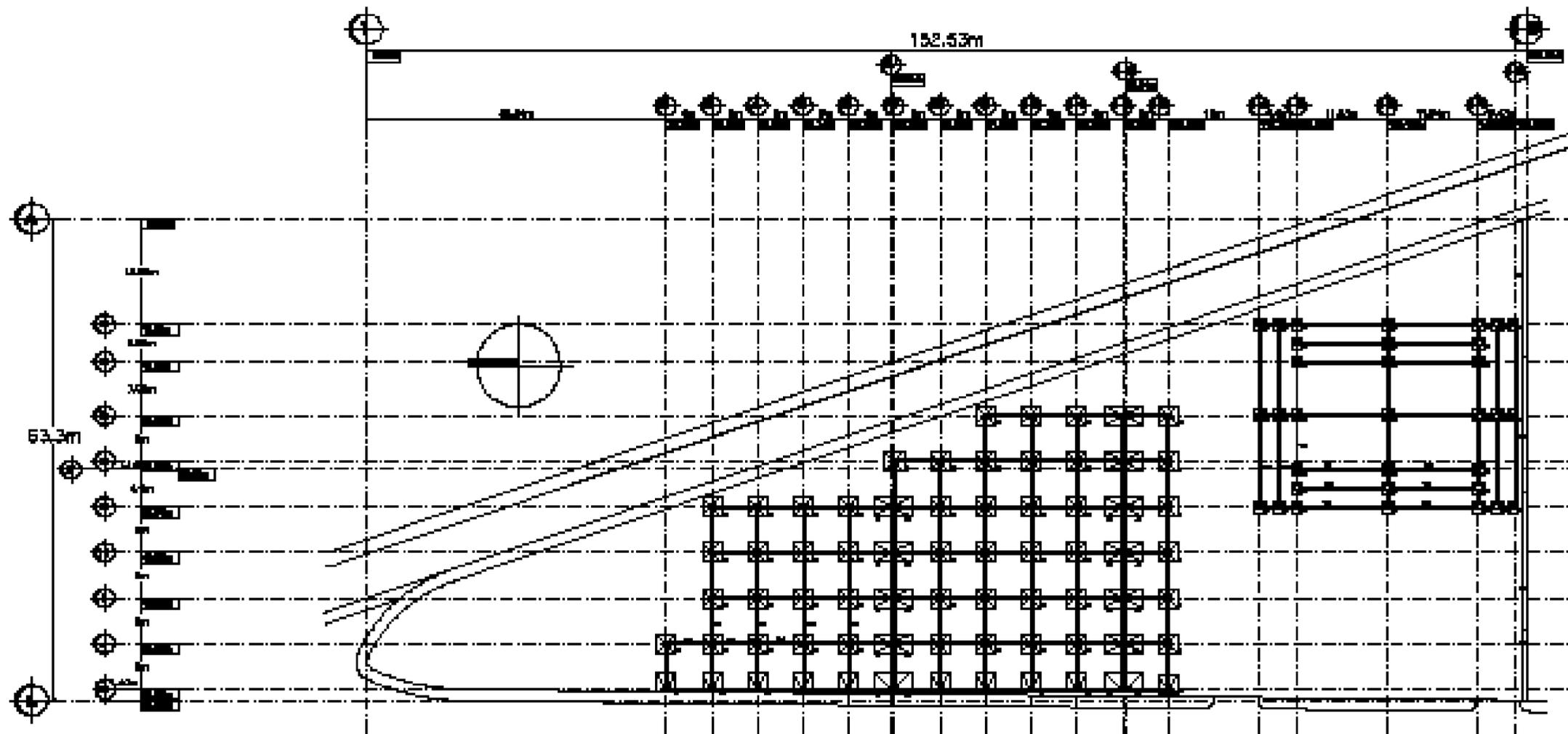
Escala 1:400



Corte Sección b - b'

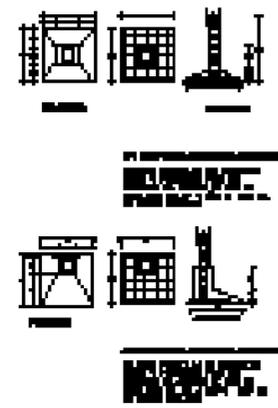
Escala 1:400

	Universidad Casa Verde A.C. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES	Nombre del Proyecto: B. Edificio de Oficinas	
	Tipo de Proyecto: Edificio de Oficinas	Escala: 	
	Nombre del Autor: Facultad de Ingeniería y Arquitectura	Número de Proyecto: A6	
	Fecha de Emisión: Octubre 2014		



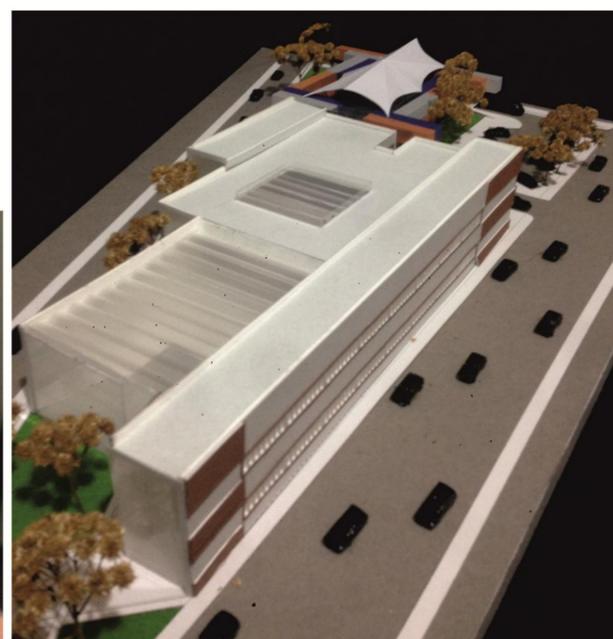
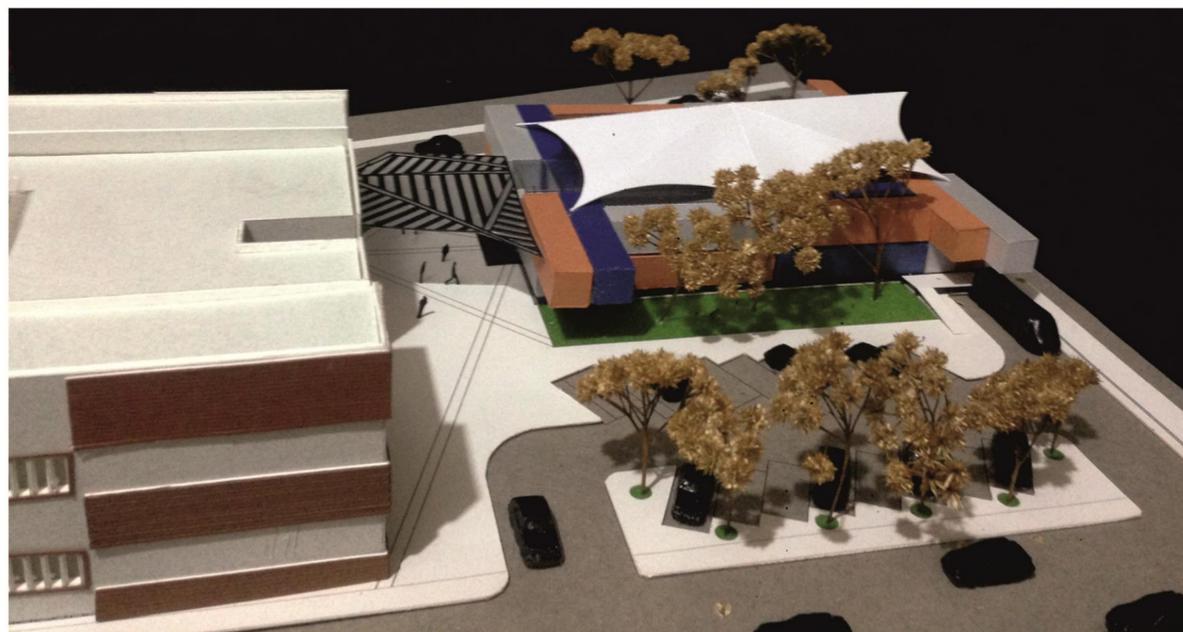
Plano de Cimentación y Drenaje

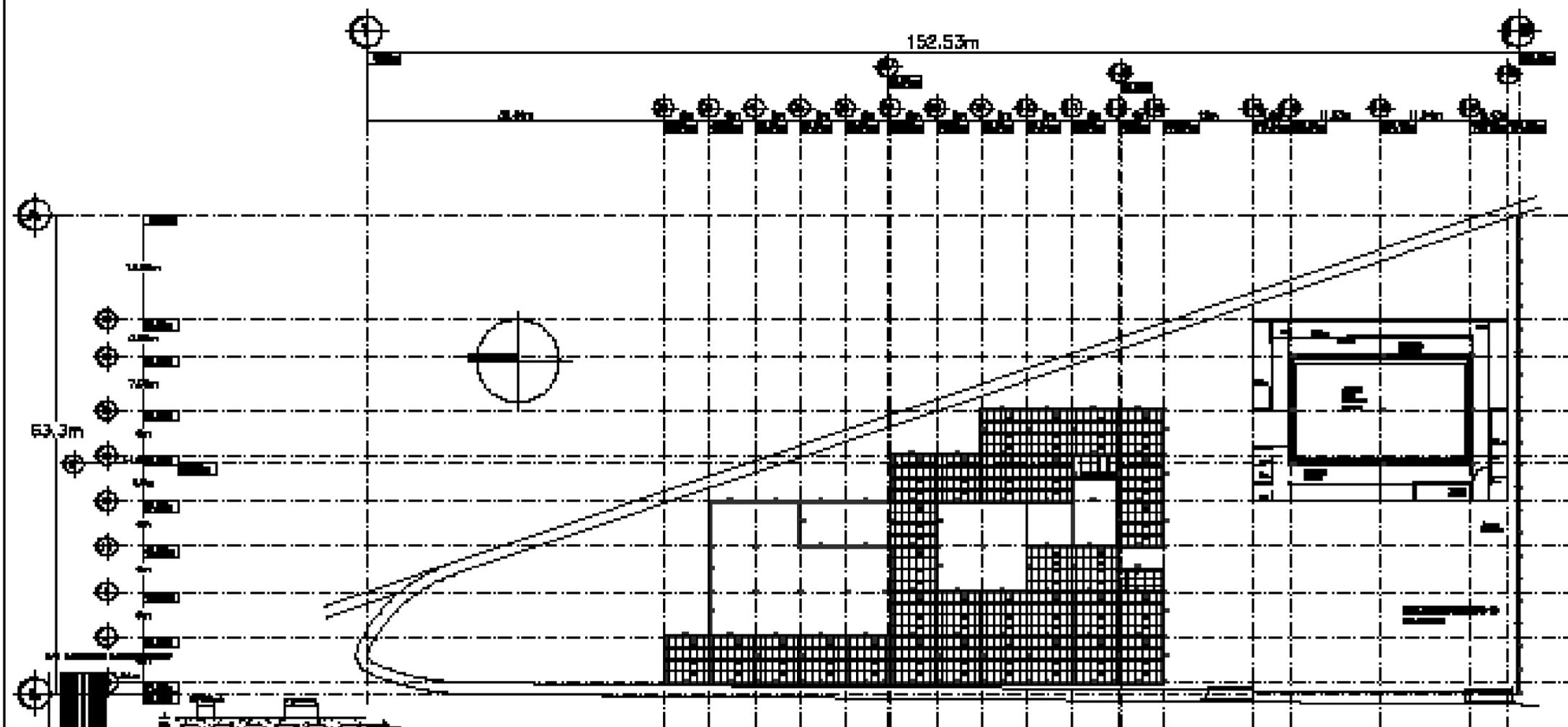
Escala 1:400



	Ingeniería Civil Verano A.C.	Ingeniero Responsable	
	CARRANZA DE AGUIRIAN	D. Luis Rodríguez	
	Baja Proliferación		
	Módulo Pabellón Regional del Hospital General de México		
	Proyecto de Cimentación y Drenaje	C1	

MAQUETA





Plano Estructural Planta Baja

Escala 1:400

Paseo de los Cedros

1.1.1.1

Columna 1

4 Varas No. 3
y Ref. No. 200 20 mm

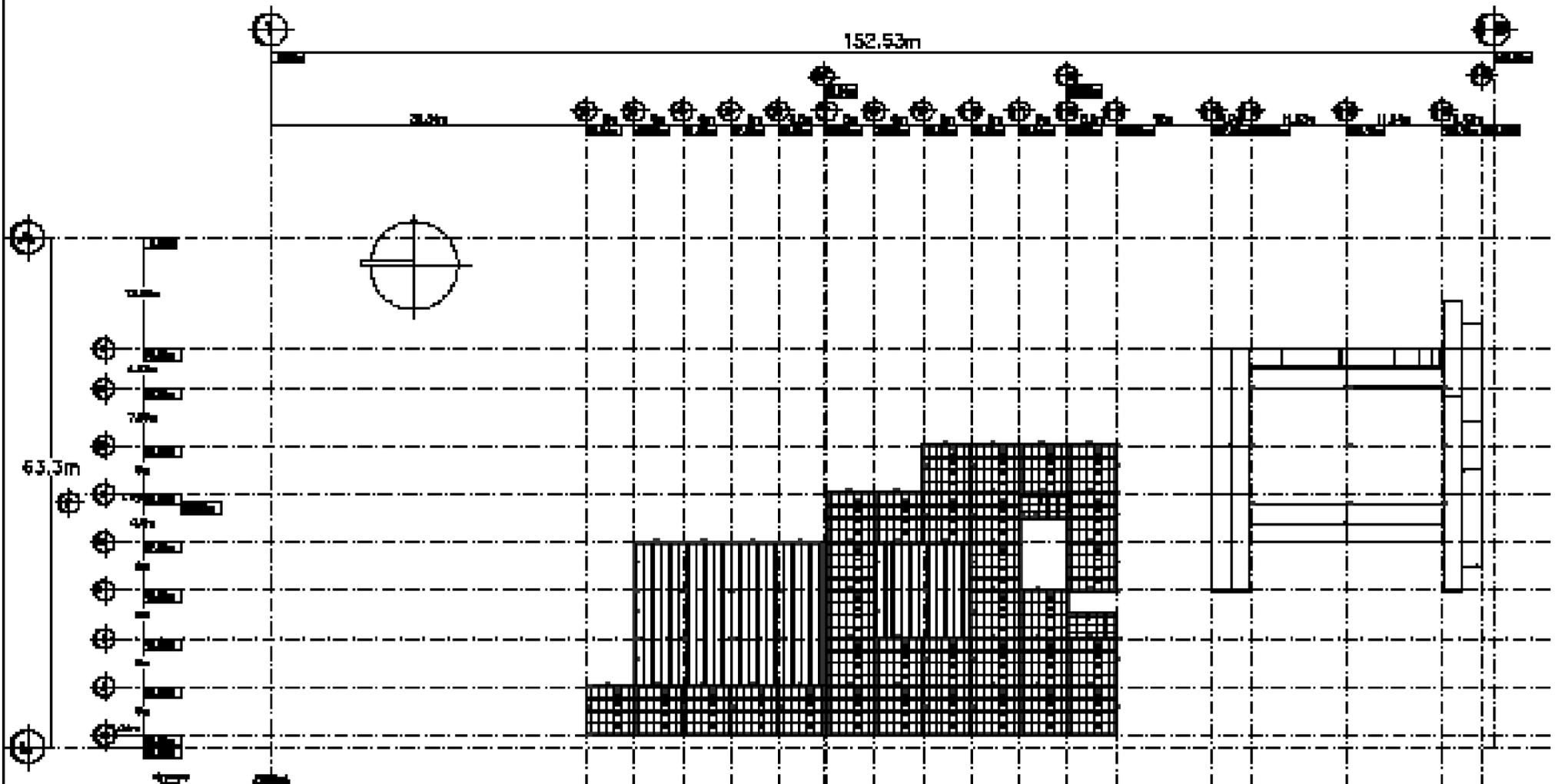
1.1.1.2

Columna 2

4 Varas No. 3
y Ref. No. 200 20 mm



	Ingeniería Civil Vinos A.C.	Proyecto	
	Detalle de Proposición	No. de Hoja	
	Tipo Proposición	Escala	
	Módulo de Trabajo Regional correspondiente	ES1	
Firma/Inscripción del Autor			



Piano Estrutturale 1er nivel

Escala 1:400

REVISIONES

NO.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

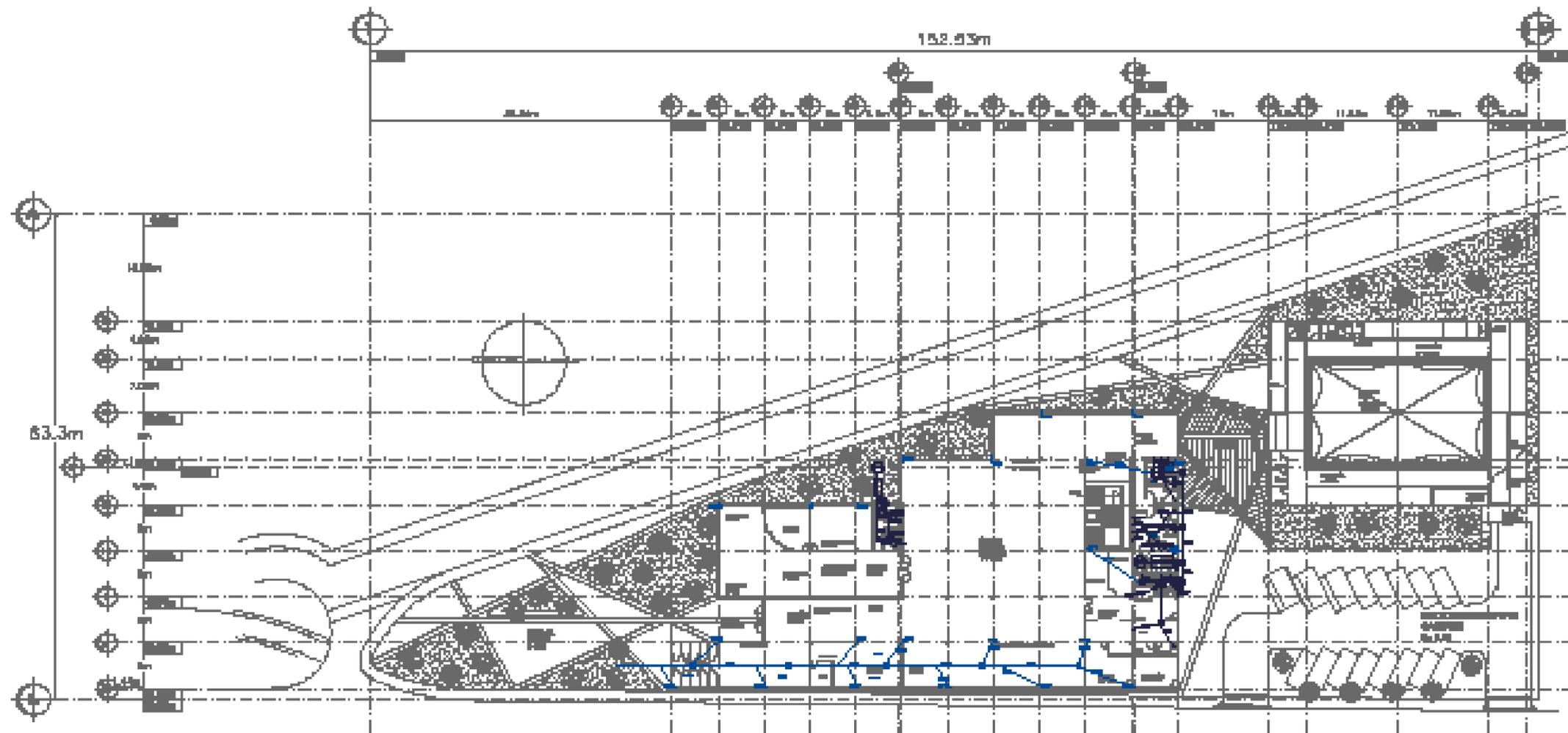
PROYECTANTE

REVISOR

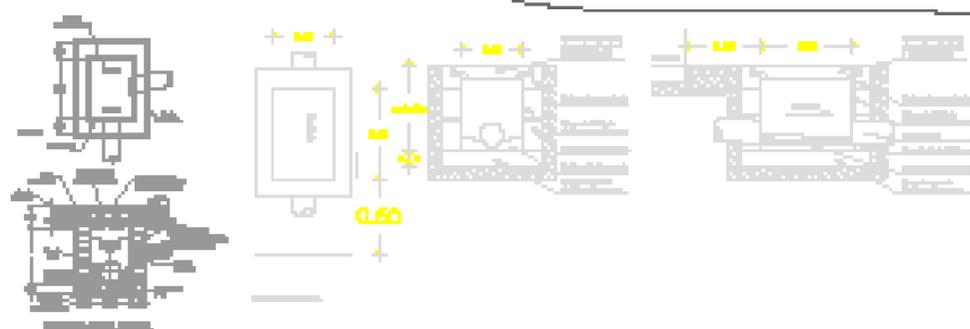
APROBADO

OTROS

	Edificio de Oficinas A.C. CALLES DE AVILA Y MORELOS Santa Fe, México México, D.F.	Proyecto Estructura	
	Arquitecto [Nombre]	Escala 1:400	
	Fecha de Emisión [Fecha]	Hoja ES2	
	Proyecto [Nombre]	Proyecto [Nombre]	

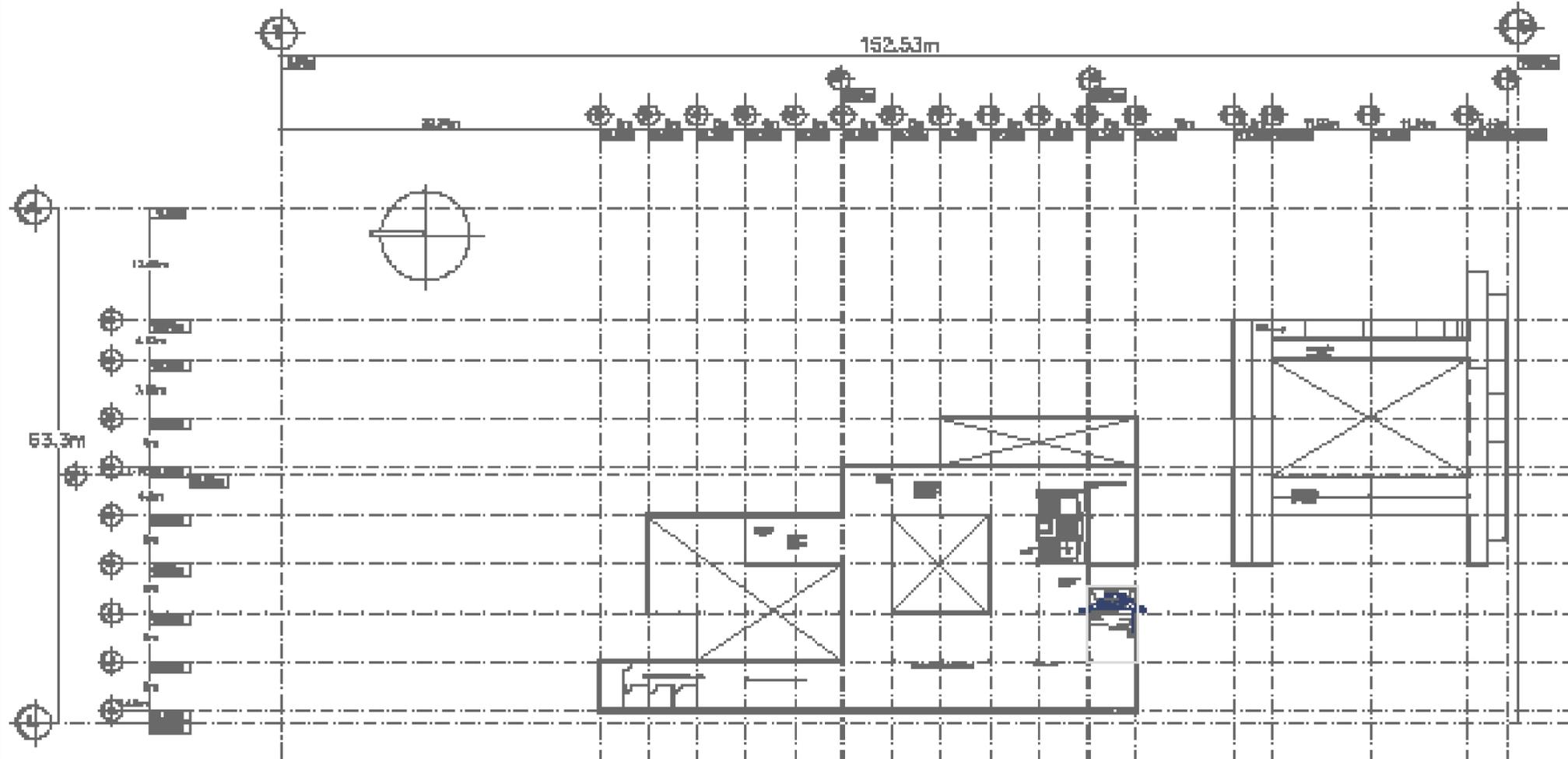


Paseo de los Cedros



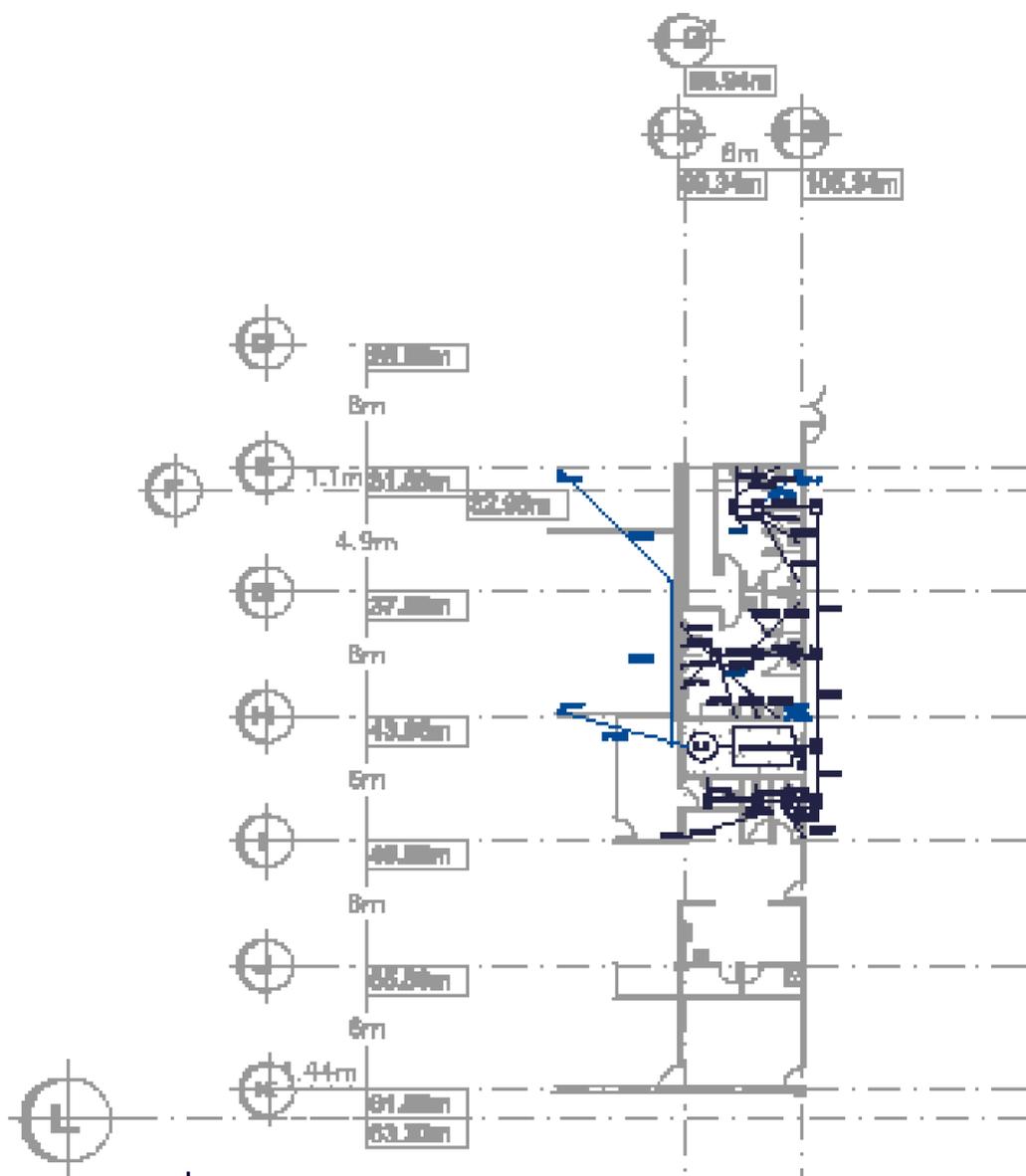
Plano de Instalación Sanitaria Planta Baja
Escala 1:400

	Elaboración: Eric Vasquez A.C.		
	Cálculo de presupuestos		
	Auto Profesional		
	Elaboración Planos Arquitectónicos y Estructurales Permisos y Licencias de Construcción		
	D1		

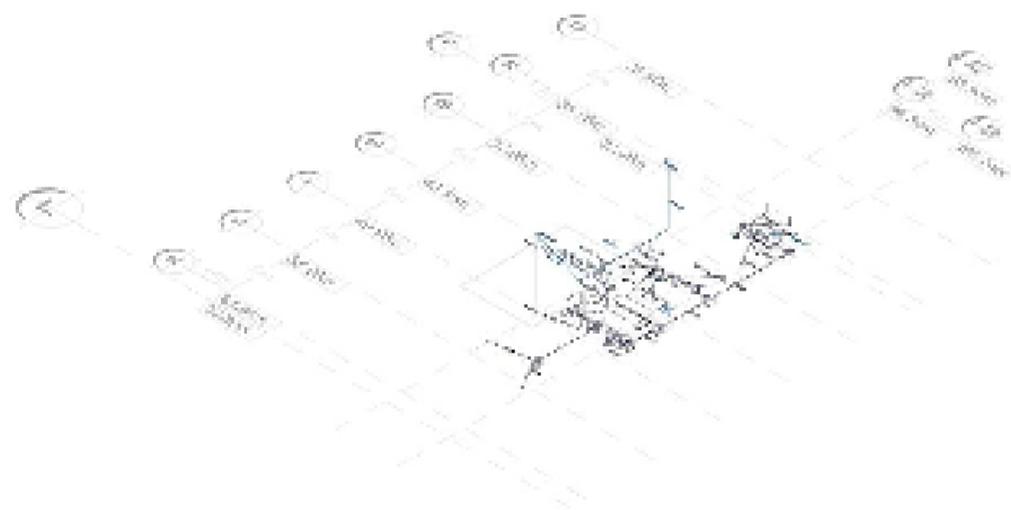


Plano de Instalación Sanitaria 1er Nivel
 Escala 1:400

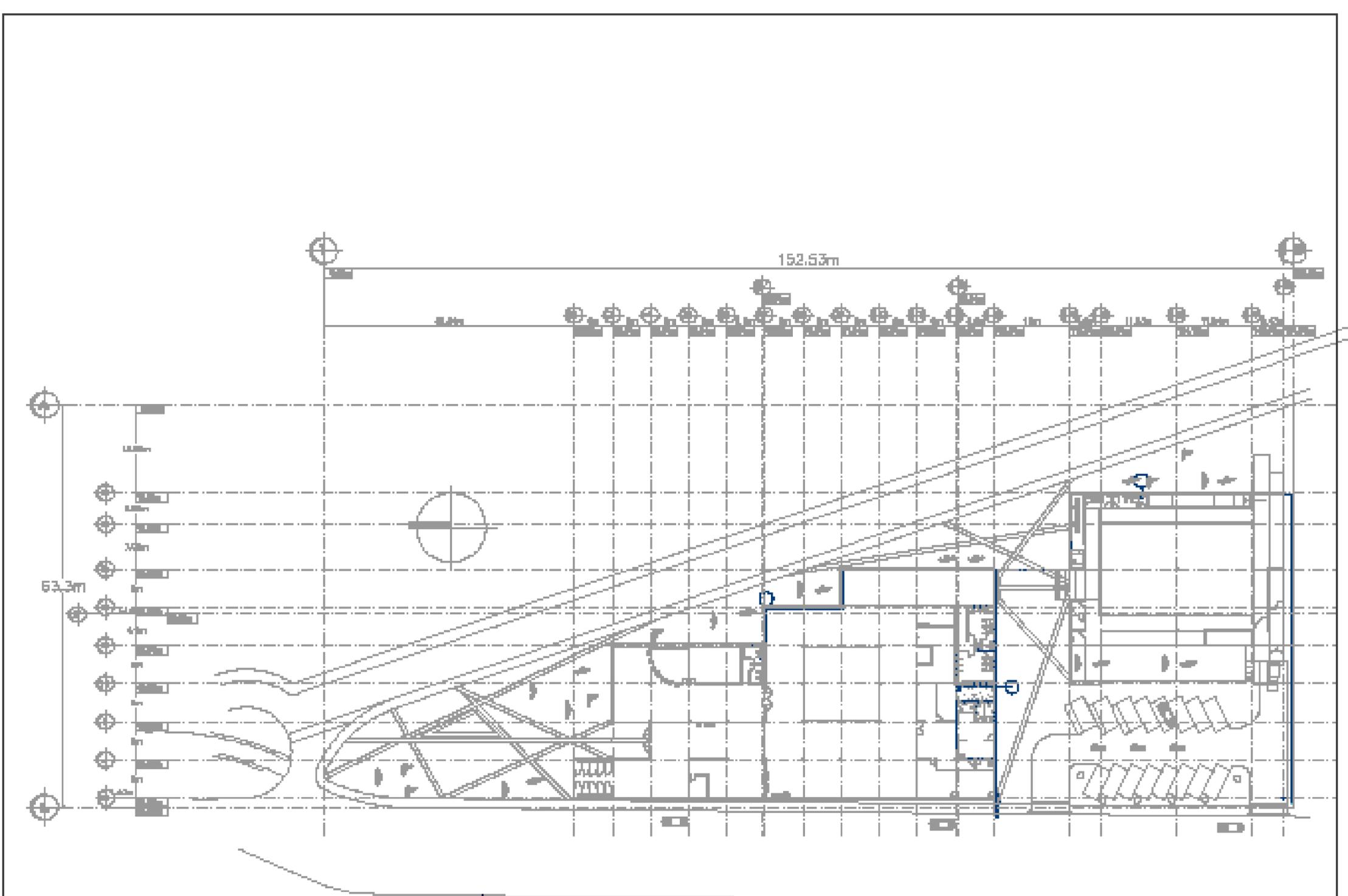
	Industria del Valle A.C. CALLES DE AVILA San Pedro Municipio de San Pedro Veracruz	Proyecto San Pedro	
	Sanitario	Plantilla	
	Sanitario	Sanitario	
	Sanitario	Sanitario	
Proyecto		Plantilla	Sanitario



Instalación Sanitaria Área mas oficina
Escala 1:200



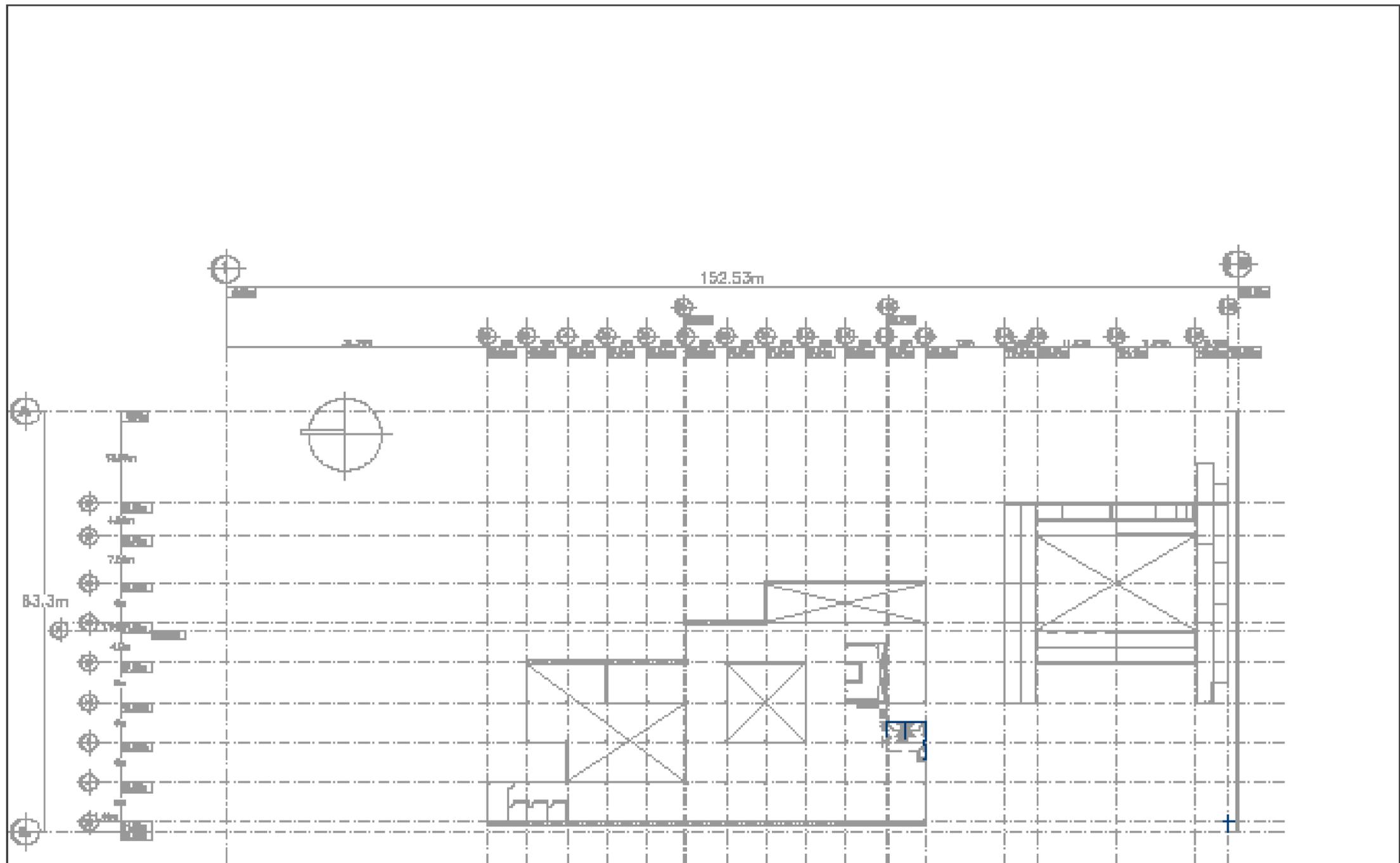
	INVERSIÓN DEL VISO A.C.	Proyecto de	
	Edificio de Oficinas	Plano de	
	de planta	D3	
	Elaborado/Revisado en	Escala	



□
Plano de Instalación Hidráulica Planta Baja
Escala 1:400

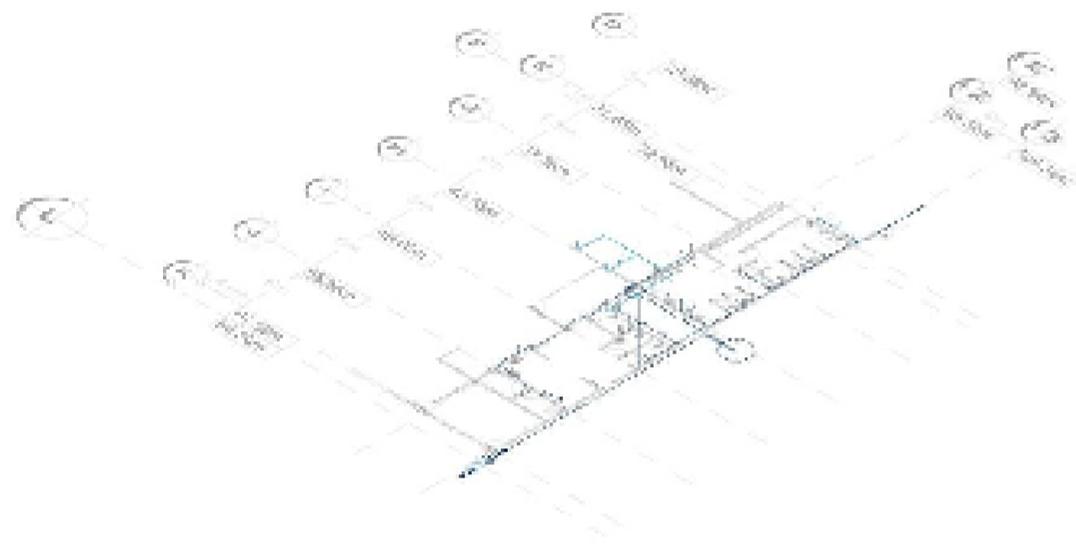
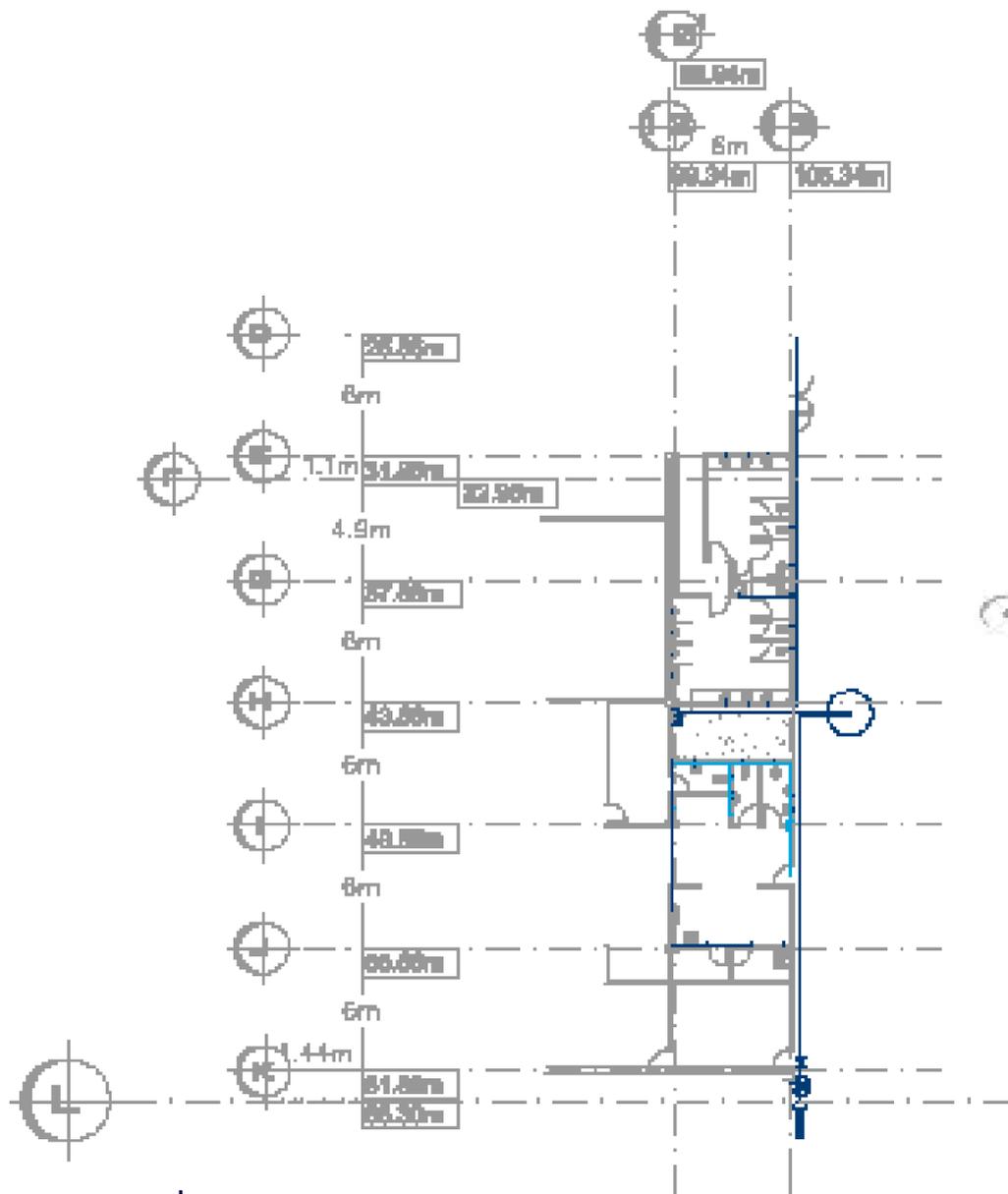
	Abastecimiento de Agua
	Abastecimiento de Agua Fría
	Abastecimiento de Agua Caliente
	Desagüe
	Ventilación
	Desagüe de Piso
	Desagüe de Piso con Sifón
	Desagüe de Piso con Sifón y Ventilación

	Ingeniería Don Vasco S.C.	Ingeniero de Proyecto	
	CALLE DE AVILA	Dr. Juan Rodríguez	
	Bosque Perifoneo	H-1	
	Módulo Pabellón Regional de la Universidad de Ciego de Ávila	Plano de Instalación Hidráulica	




Plano de Instalación Hidráulica 1er nivel
Escala 1:400

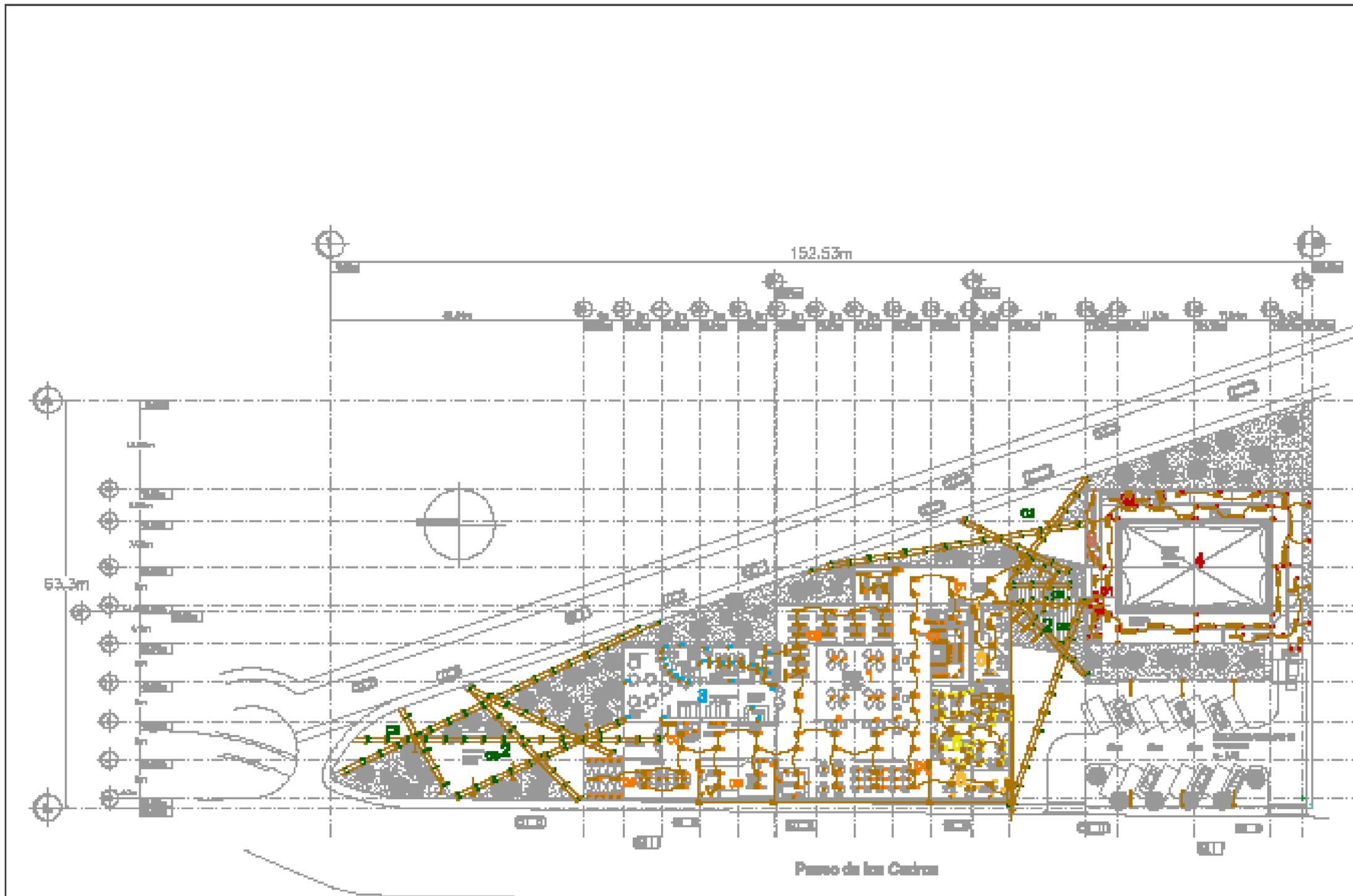
	Instalaciones Sanitarias S.A.S. CARRANZA DE LOS RIOS Calle 100 No. 100-100	Proyecto: Edificio de oficinas	
	Instalación: Hidráulica	Plan: H2	
	Elaborado por: [Nombre]	Revisado por: [Nombre]	
	Fecha: [Fecha]	Escala: 1:400	



Instalación Sanitaria Área más crítica

Escala 1:200

	UNIVERSIDAD DE LOS RÍOS A.C.	Escuela de Ingeniería	
	Facultad de Ingeniería	Ingeniería de	
	Módulo de Ingeniería	D3	
	Módulo de Ingeniería	Módulo de Ingeniería	



LEYENDA

---	Conduit
---	Wiring
---	Panel
---	Outlet
---	Switch
---	Light
---	Motor
---	Transformer
---	Breaker
---	Relay
---	Terminal
---	Busbar
---	Grounding
---	Waterproofing
---	Fireproofing
---	Insulation
---	Painting
---	Finishing
---	Structural
---	Architectural
---	MEP
---	Other

Plano de Instalación Eléctrica Planta Baja

Escala 1:400

	Integración Casa Verde A.C. CALLE DE LOS RIOS San Pedro México DF Tel: 55 55 55 55	Proyecto Edificio de oficinas	
	Instalación Eléctrica Plano de Instalación Eléctrica	Legenda 	
	Revisión 01	Fecha 15/05/2023	
	Autores J. Pérez, M. López	Proyecto E1	

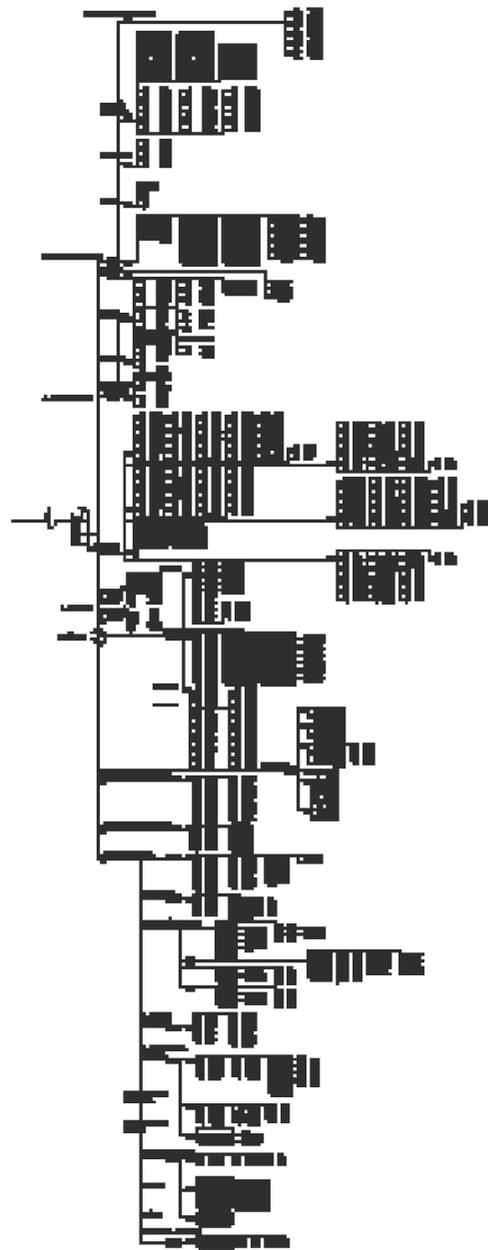


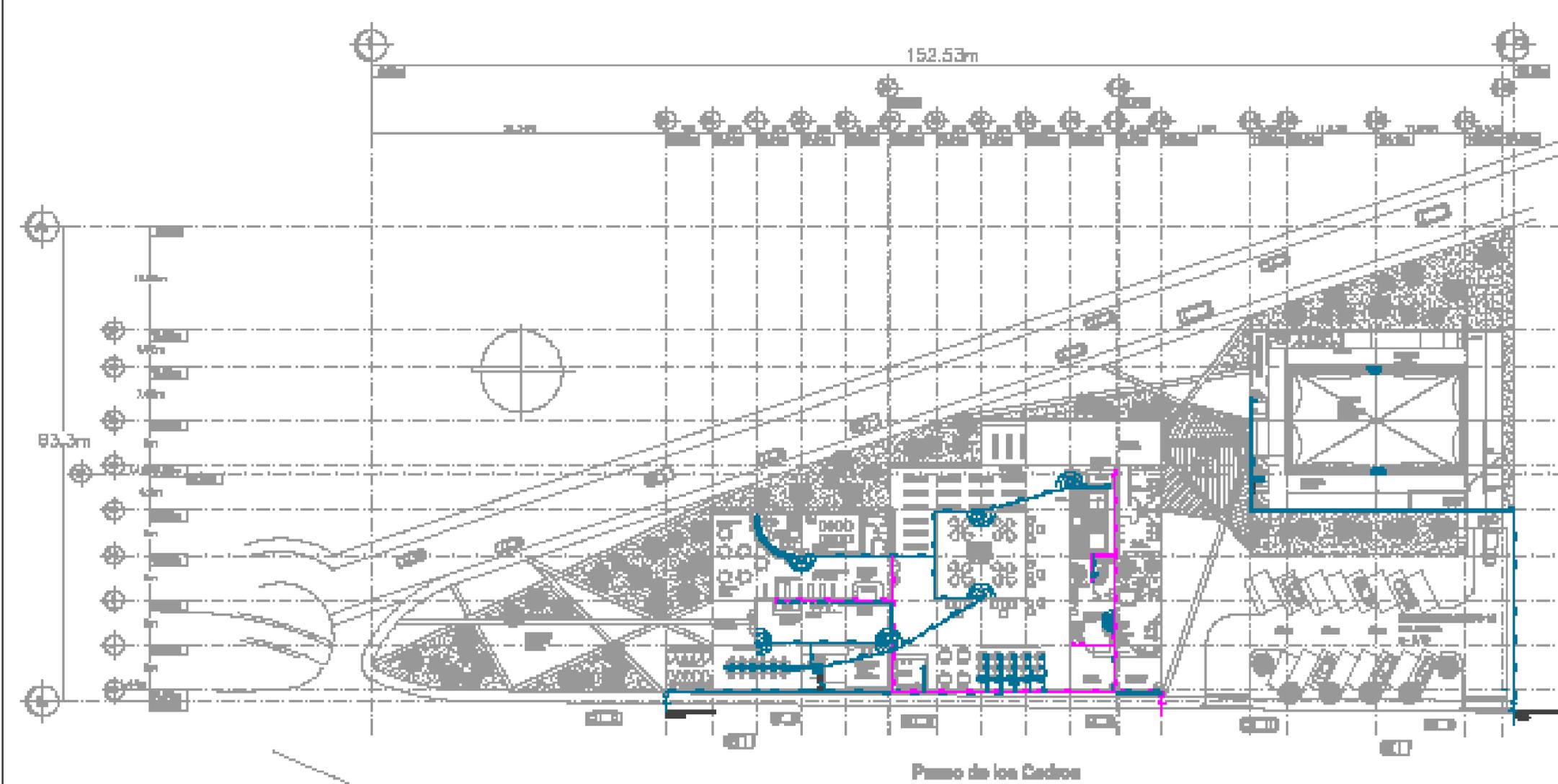
Diagrama unifilar



Plano de Instalación Eléctrica 1er nivel

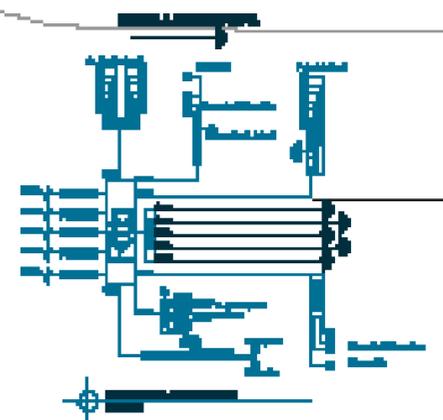
Escala 1:400

	Elaboración: Ing. Víctor A.C.	Revisión: Ing. Víctor A.C.	
	DISEÑO DE PROYECTO: Ing. Víctor A.C.	ELABORACIÓN: Ing. Víctor A.C.	
	Instalación Eléctrica	E2	
	Instalación Eléctrica	Plano de Instalación Eléctrica	



Piso de los Cedros

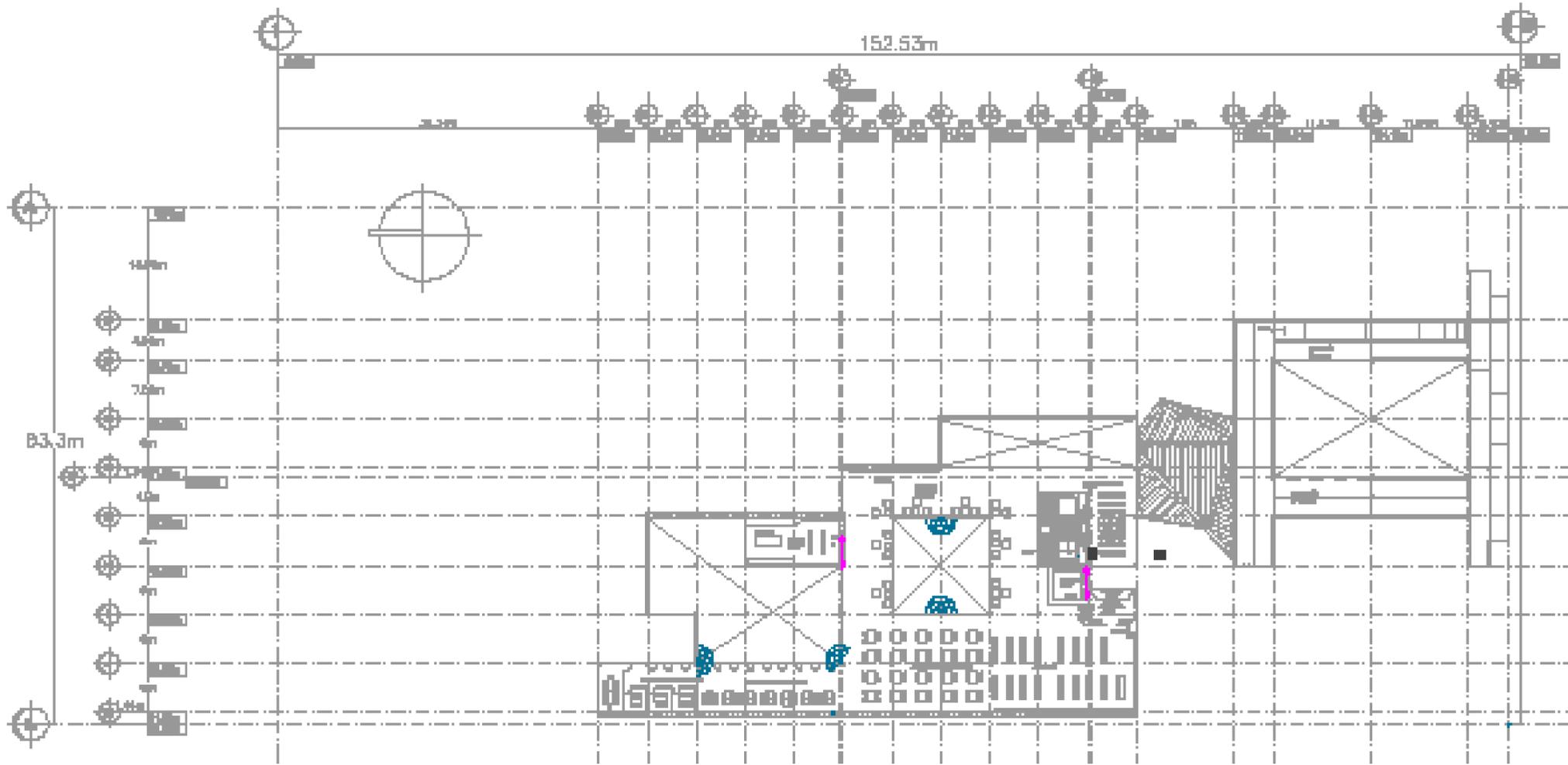
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Red de Datos
	Red de Telefonos
	Red de Energia
	Equipo de Red
	Equipo de Telefonos
	Equipo de Energia
	Equipo de Red
	Equipo de Telefonos
	Equipo de Energia



Plano de Voz y Datos Planta Baja (Telefono e Internet)

Escala 1:400

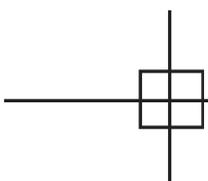
	Redes de Datos		
	Redes de Telefonos		
	Equipo de Red		
	Equipo de Telefonos		
Redes de Datos Redes de Telefonos Equipo de Red Equipo de Telefonos		ES1	



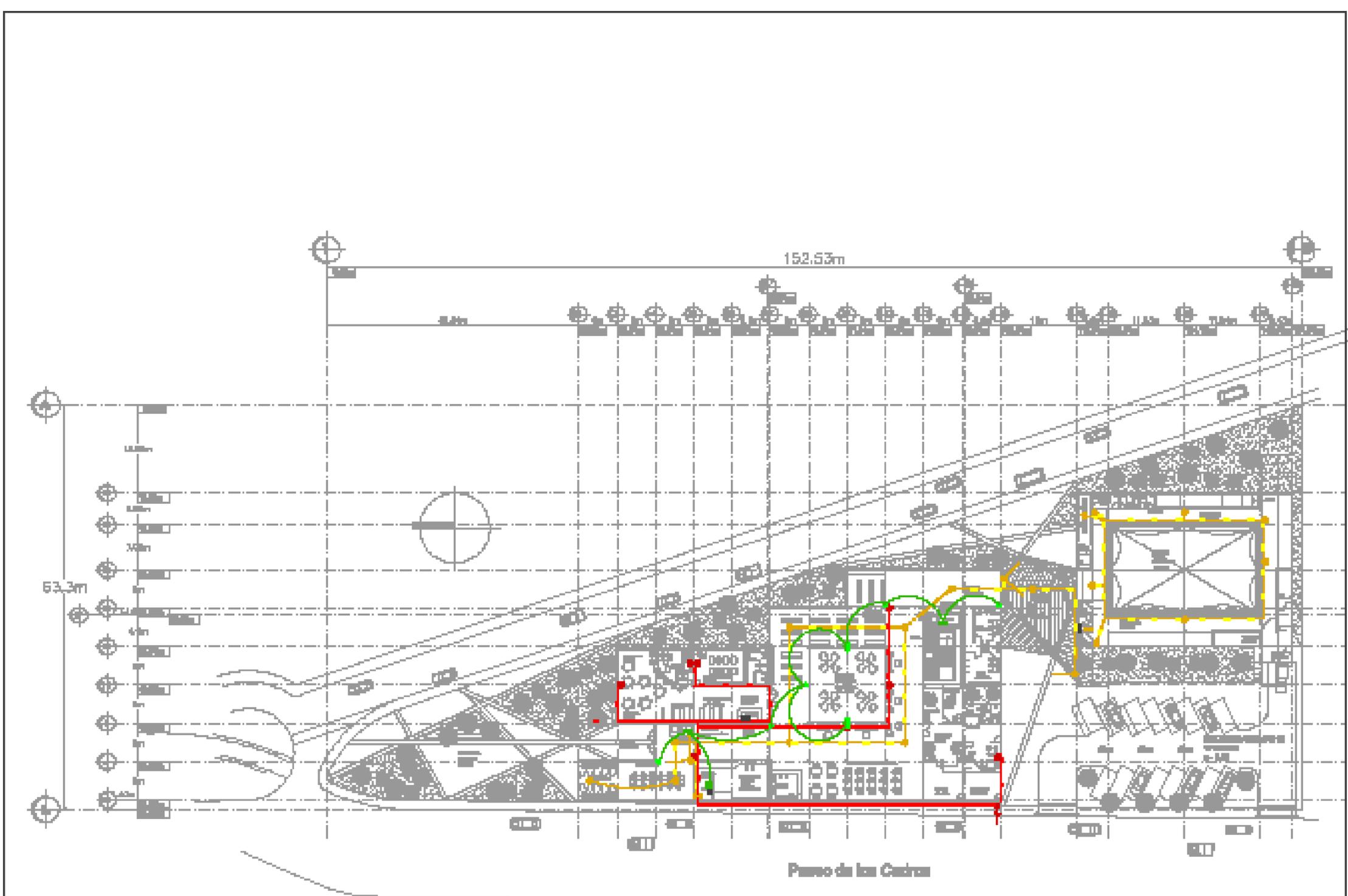
Plano de Voz y Datos 1er nivel (Teléfono e Internet)

Escala 1:400

Símbolos		Símbolos	
	Redes de voz		Redes de datos
	Redes de fibra óptica		Equipos de voz
	Redes de cobre		Equipos de datos
	Equipos de voz		Equipos de datos
	Equipos de fibra óptica		Equipos de datos
	Equipos de voz		Equipos de datos
	Equipos de voz		Equipos de datos
	Equipos de voz		Equipos de datos
	Equipos de voz		Equipos de datos



	Elaborado por: Elaboración de planos A.C.		
	Revisado por: Elaboración de planos A.C.		
	Diseño: Elaboración de planos A.C.		
	Proyecto: Elaboración de planos A.C.		
ES2			

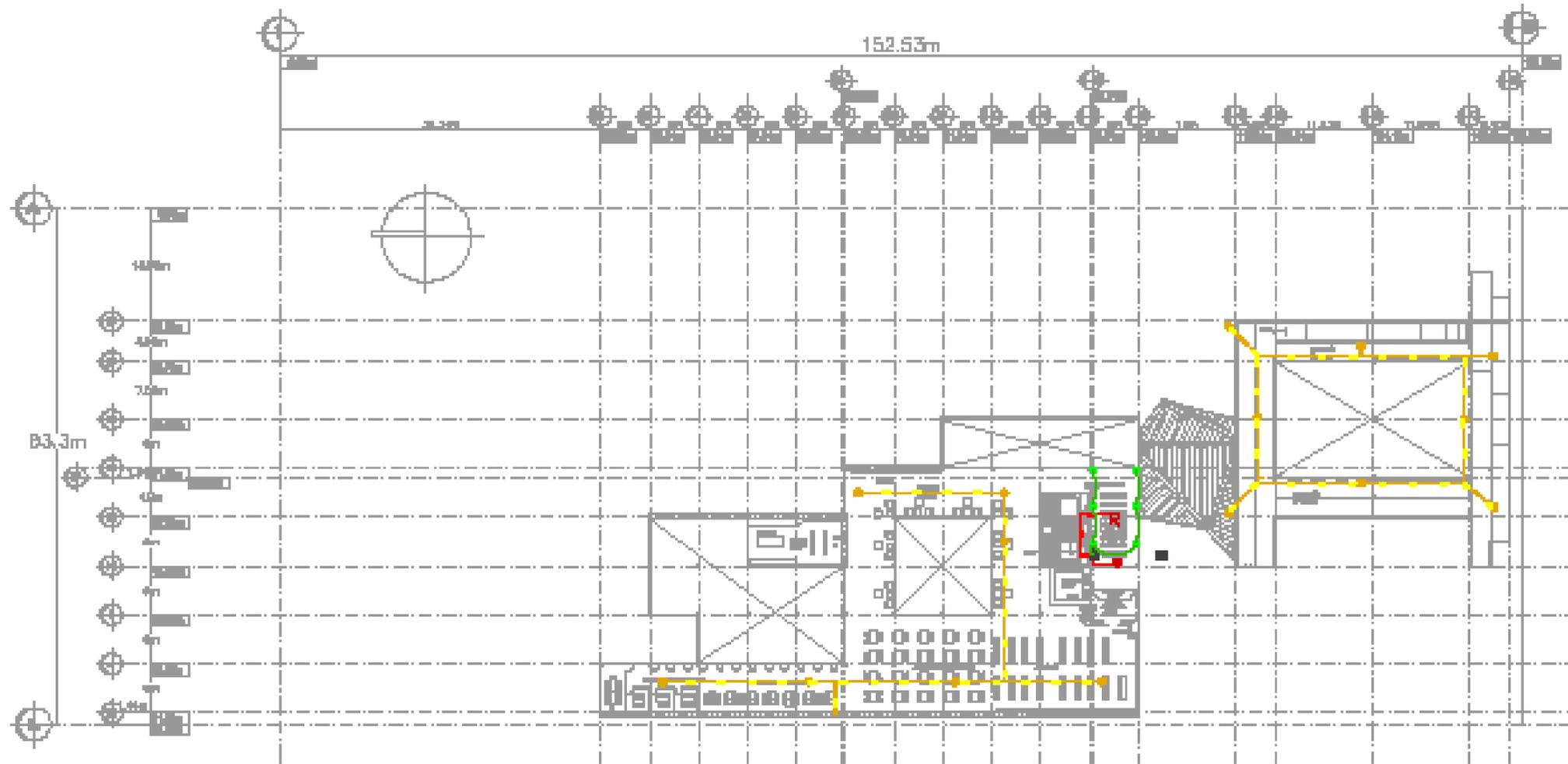


Paseo de las Cañitas

Simbolo	Descripción	Simbolo	Descripción
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]
[Icon]	[Redacted]	[Icon]	[Redacted]

Plano de Voz y Datos Planta Baja (Audio, Video y Seguridad)
Escala 1:400

	Institución Educativa A.C. Colegio de Aguascalientes Sede Federal	Proyecto: [Redacted] Elaborado por: [Redacted]	
	Modulo: [Redacted] Planta: [Redacted]	Fecha: [Redacted]	
	Escala: 1:400		
	[Redacted]		

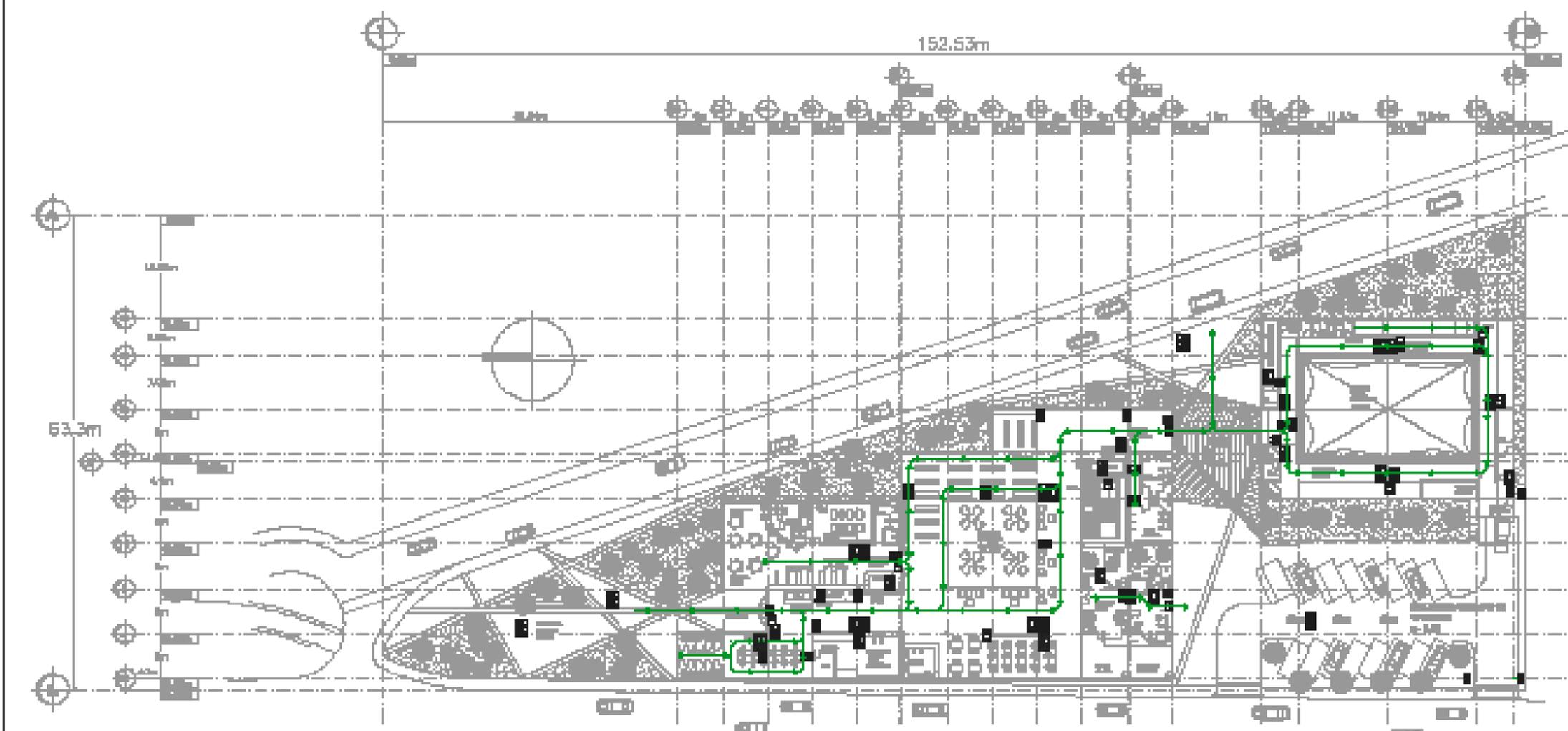


Plano de Voz y Datos 1er nivel (Audio, Video y Seguridad)

Escala 1:400

LEYENDA	LEYENDA

	Elaborado por: ES4	
	Revisado por: ES4	
	Aprobado por: ES4	
	Fecha de Emisión: ES4	



Paseo de los Cedros

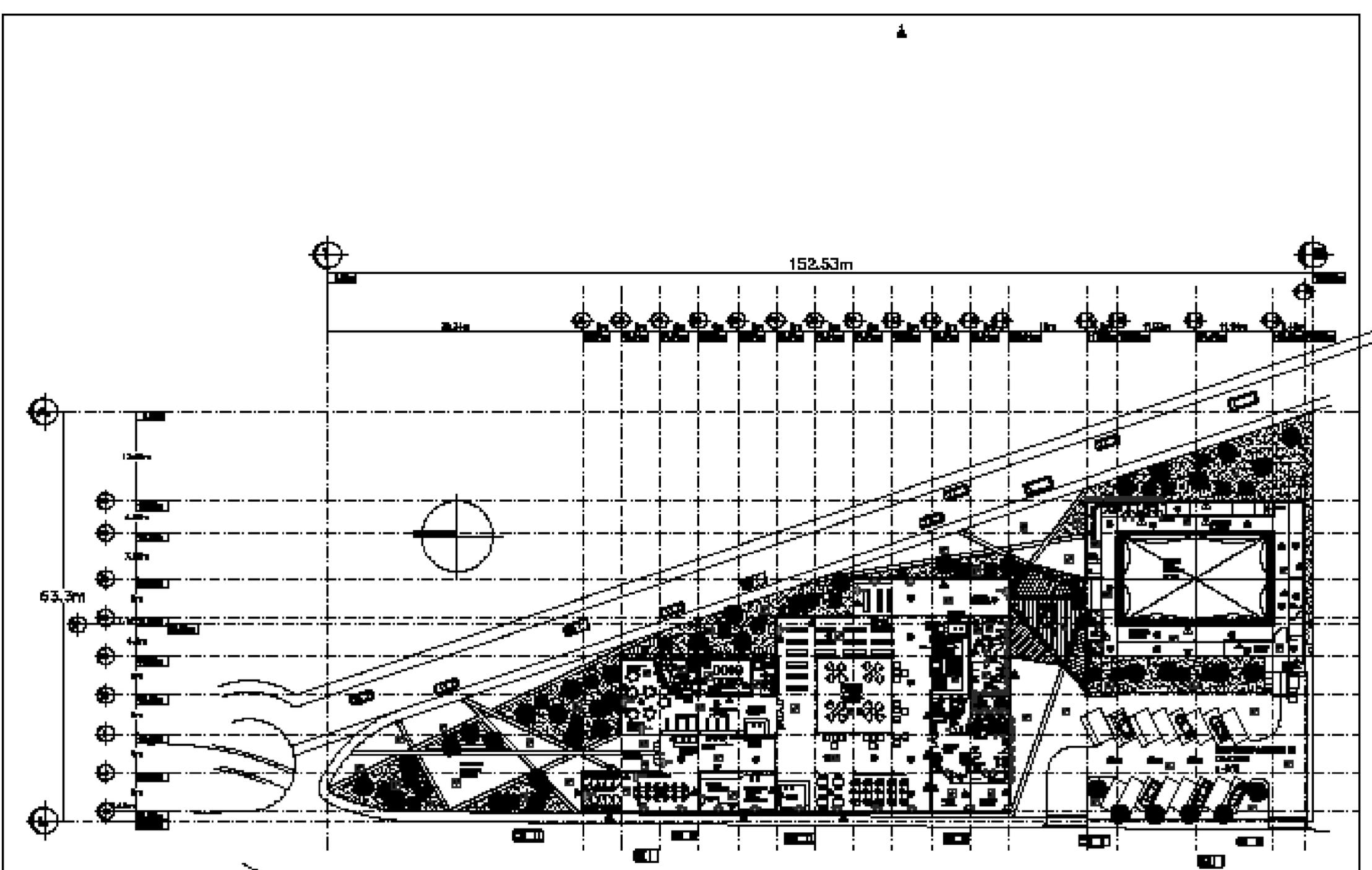
Plano de Instalaciones Especiales Planta Baja

Escala 1:400

SIMBOLOGÍA	
	Instalación de Aire Acondicionado
	Instalación de Agua Caliente Sanitaria
	Instalación de Agua Fría Sanitaria
	Instalación de Gas
	Instalación de Electricidad
	Instalación de Agua Potable
	Instalación de Drenaje
	Instalación de Seguridad
	Instalación de Ventilación

	Columna de Aire Acondicionado
	Columna de Agua Caliente Sanitaria
	Columna de Agua Fría Sanitaria
	Columna de Gas
	Columna de Electricidad
	Columna de Agua Potable
	Columna de Drenaje
	Columna de Seguridad
	Columna de Ventilación

	INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO A.C.	
	CARRANZA DE LOS RIOS	
	Edificio Pabellón	
	Edificio Pabellón Regional y Departamento	
	ES5	



Paseo de los Cedros

Plano de Acabados Planta Baja

Escala 1:400

MATERIALES DE PISO	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

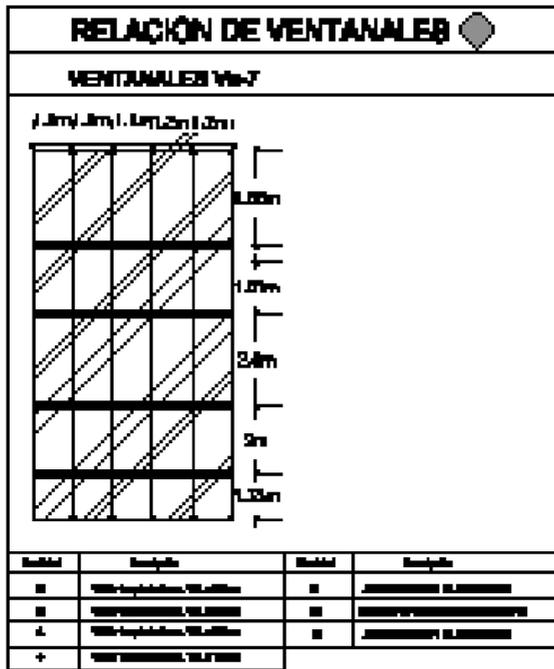
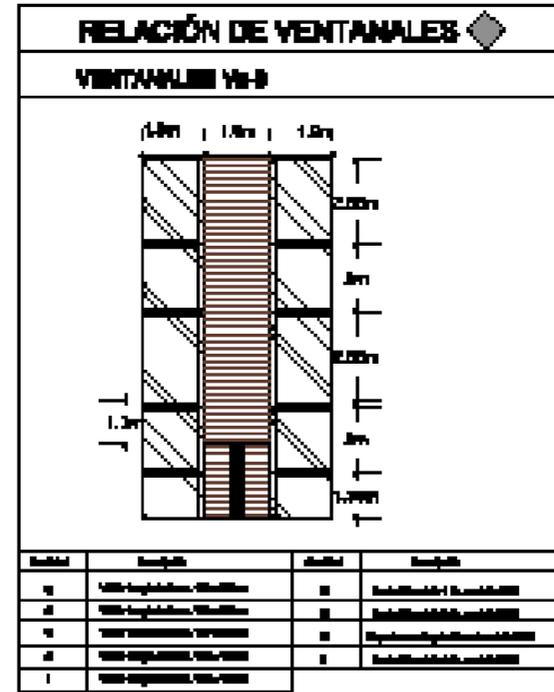
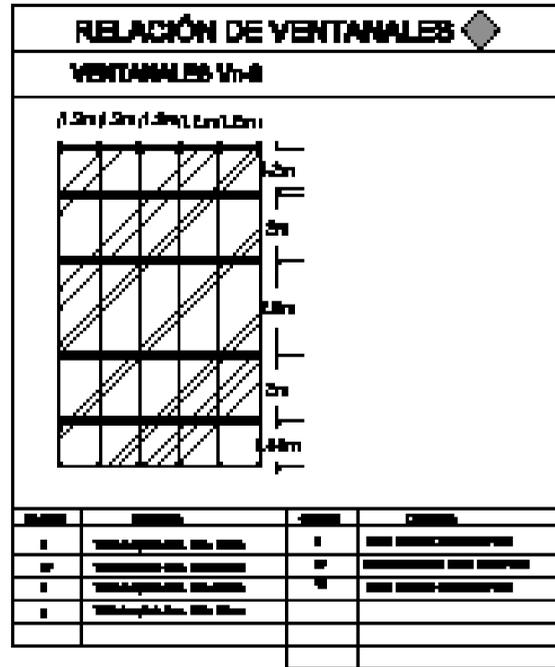
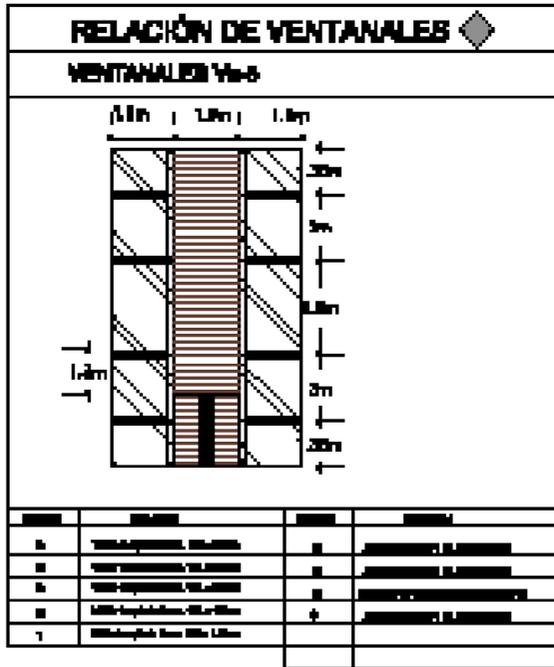
	Ingeniería Don Vasco A.C. CALLE DE AVILA 100 San Pedro de Macoris	Autorizado E. J. Rodríguez	
	Ingeniero Planteo y Ejecución ACI		
	Ingeniero Planteo y Ejecución E. J. Rodríguez		
	Ingeniero Planteo y Ejecución E. J. Rodríguez		

RELACION DE VENTANAS					
VF: VENTANA, VP: VENTANA PARED, VC: VENTANA CIELO, VPI: VENTANA PARED INTERIOR, VCE: VENTANA CIELO INTERIOR					
VF 000001		VF 000002		VF 000003	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Ventana Pared	1	Ventana Pared	1	Ventana Pared	1
Ventana Pared	1	Ventana Pared	1	Ventana Pared	1
Ventana Pared	1	Ventana Pared	1	Ventana Pared	1

RELACION DE PUERTAS								
PU 000001			PU 000002			PU 000003		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Puerta	1	Puerta	1	Puerta	1	Puerta	1	Puerta
Puerta	1	Puerta	1	Puerta	1	Puerta	1	Puerta
Puerta	1	Puerta	1	Puerta	1	Puerta	1	Puerta


Detalles de Azulejos
 Escala 1:125

	CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS INGENIERO EN INGENIERIA DE EDIFICIOS		
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA		
	AC3		
	INGENIERO EN INGENIERIA DE EDIFICIOS		

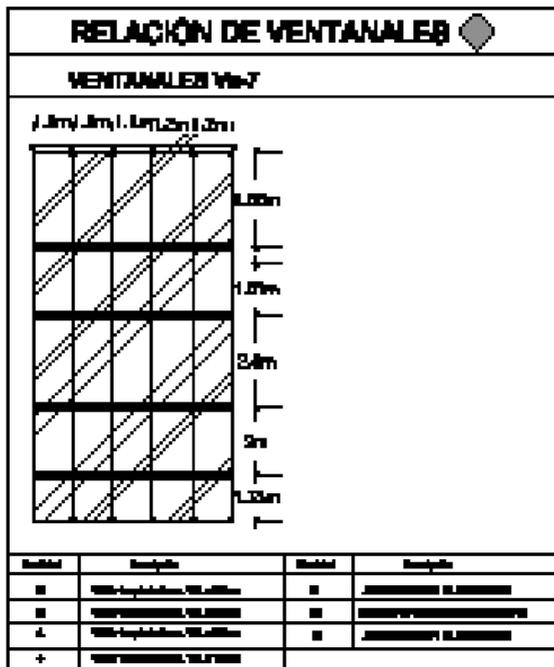
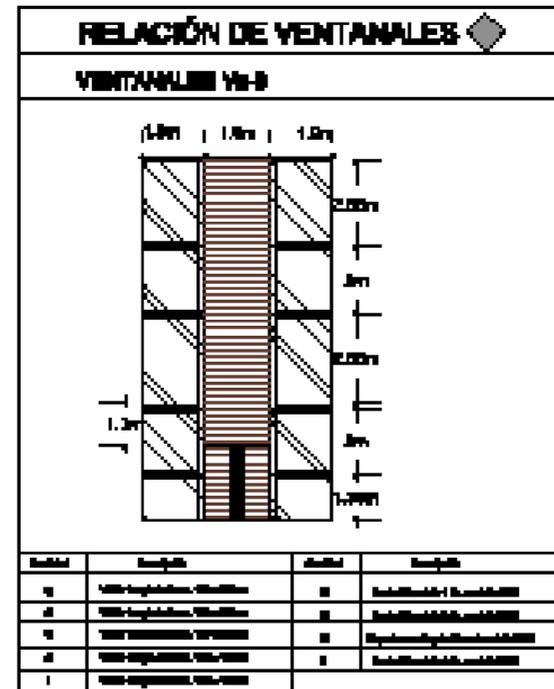
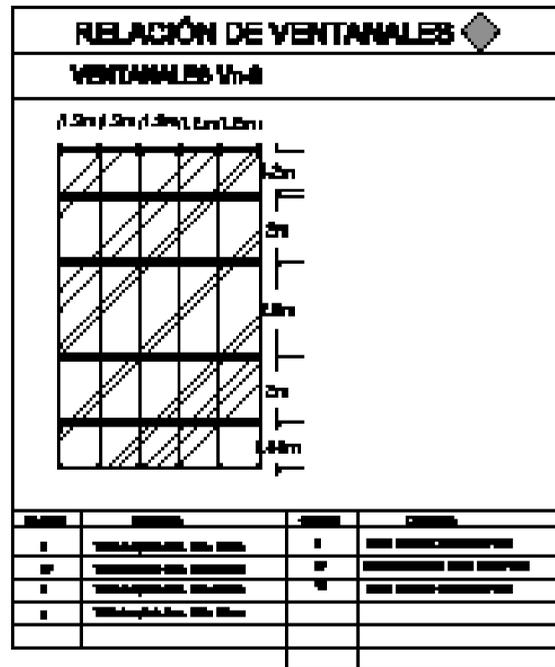
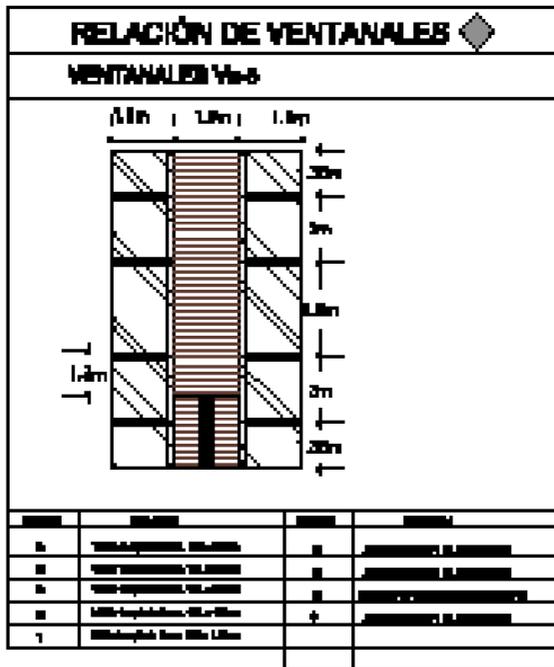


◆

Detalles de Acabados

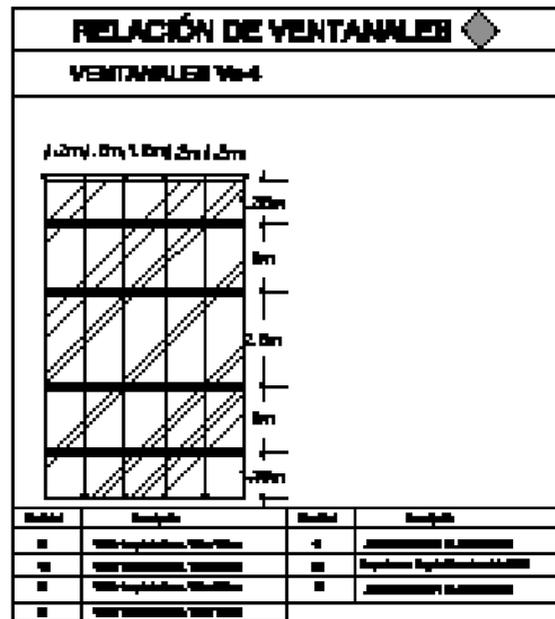
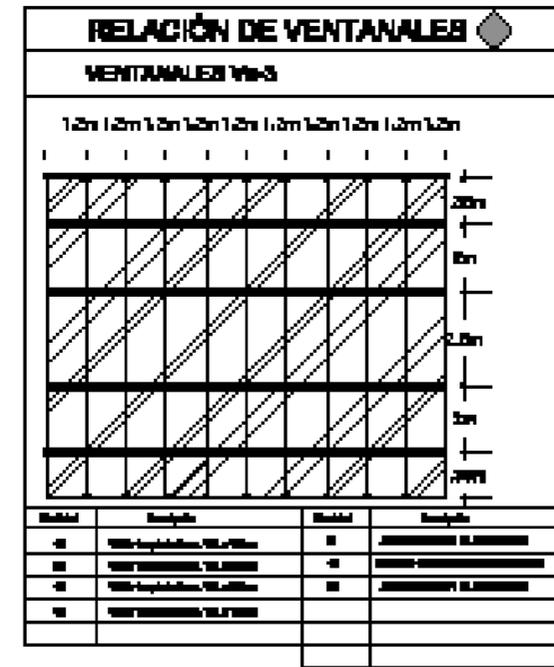
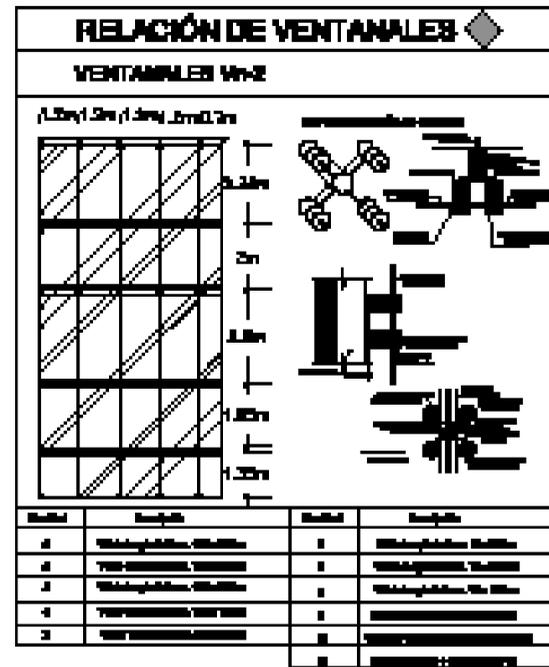
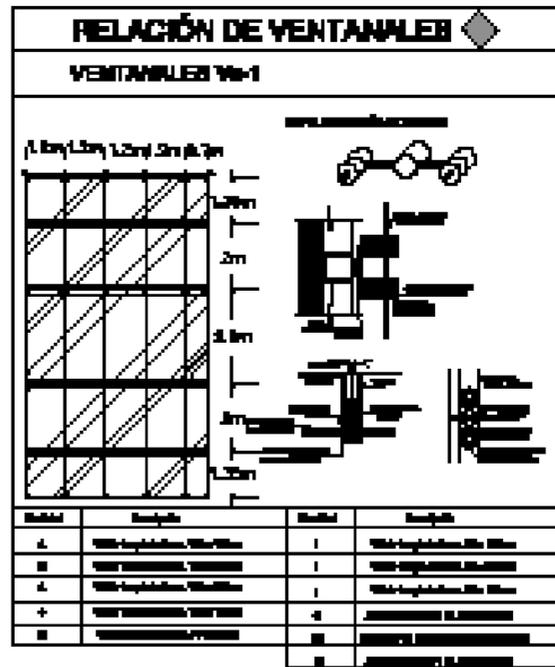
Escala 1:125

	Empresa Nombre de la Empresa	Proyecto Nombre del Proyecto	
	Diseño Nombre del Diseñador	Fecha Fecha de Emisión	
	Observaciones Espacio para notas		
	ACI		



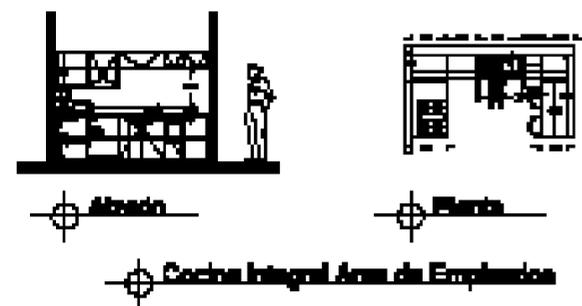
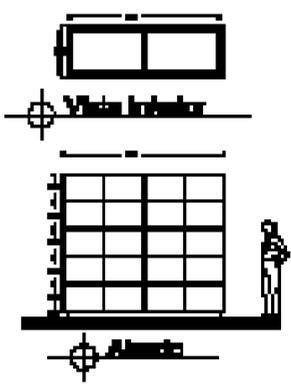
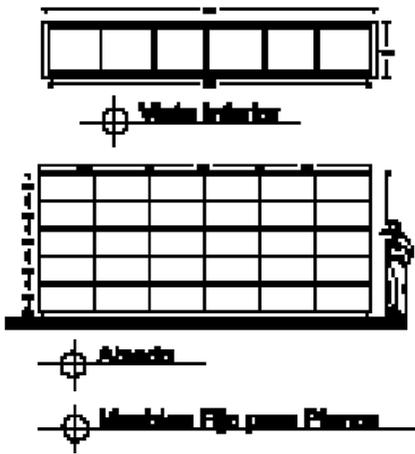
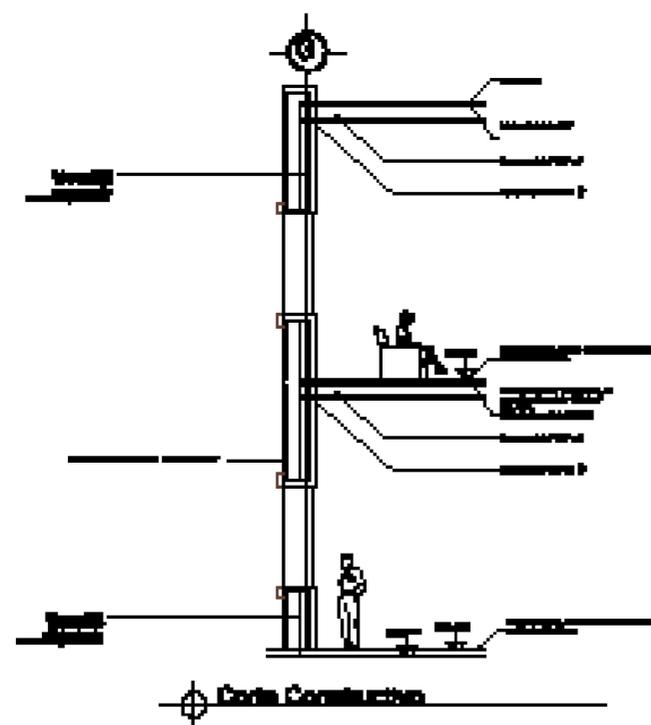
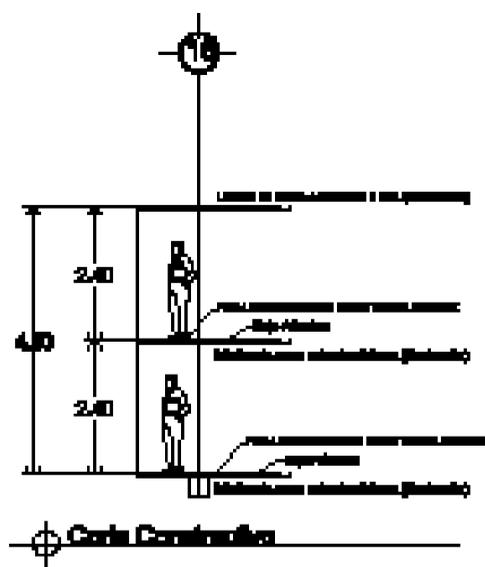
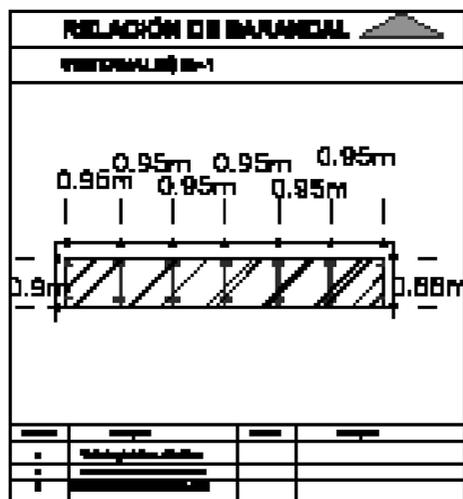
Detalle de Anclaje
 Escala 1:25

	Empresa S.A.	
	Dirección	
	Calle	
	Teléfono	



◆ **Detalles de Acabados** Escala 1:125

	Proyecto: []		
	Ejecutor: []		
	Revisor: []		
	Aprobado: []		
[]		ACS	



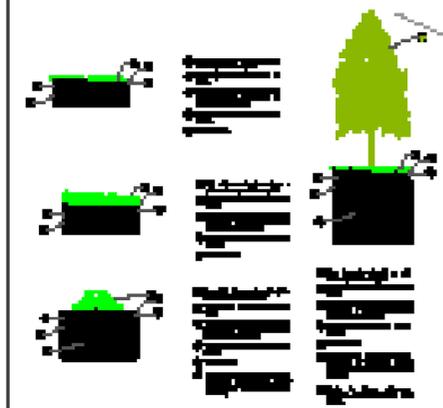
	PROYECTO	...	
	CLIENTE	...	
	ARQUITECTO	...	
	FECHA	...	
AC6			



Paseo de los Cedros

Plano de Jardinería

Escala 1:400



Código	Descripción	Altura (m)	Diámetro (cm)	Forma	Material	Observaciones
1	[Symbol]	1.5	10	[Symbol]	Plástico	
2	[Symbol]	2.0	15	[Symbol]	Plástico	
3	[Symbol]	2.5	20	[Symbol]	Plástico	
4	[Symbol]	3.0	25	[Symbol]	Plástico	
5	[Symbol]	3.5	30	[Symbol]	Plástico	
6	[Symbol]	4.0	35	[Symbol]	Plástico	
7	[Symbol]	4.5	40	[Symbol]	Plástico	
8	[Symbol]	5.0	45	[Symbol]	Plástico	
9	[Symbol]	5.5	50	[Symbol]	Plástico	
10	[Symbol]	6.0	55	[Symbol]	Plástico	
11	[Symbol]	6.5	60	[Symbol]	Plástico	
12	[Symbol]	7.0	65	[Symbol]	Plástico	
13	[Symbol]	7.5	70	[Symbol]	Plástico	
14	[Symbol]	8.0	75	[Symbol]	Plástico	
15	[Symbol]	8.5	80	[Symbol]	Plástico	
16	[Symbol]	9.0	85	[Symbol]	Plástico	
17	[Symbol]	9.5	90	[Symbol]	Plástico	
18	[Symbol]	10.0	95	[Symbol]	Plástico	
19	[Symbol]	10.5	100	[Symbol]	Plástico	
20	[Symbol]	11.0	105	[Symbol]	Plástico	
21	[Symbol]	11.5	110	[Symbol]	Plástico	
22	[Symbol]	12.0	115	[Symbol]	Plástico	
23	[Symbol]	12.5	120	[Symbol]	Plástico	
24	[Symbol]	13.0	125	[Symbol]	Plástico	
25	[Symbol]	13.5	130	[Symbol]	Plástico	
26	[Symbol]	14.0	135	[Symbol]	Plástico	
27	[Symbol]	14.5	140	[Symbol]	Plástico	
28	[Symbol]	15.0	145	[Symbol]	Plástico	
29	[Symbol]	15.5	150	[Symbol]	Plástico	
30	[Symbol]	16.0	155	[Symbol]	Plástico	
31	[Symbol]	16.5	160	[Symbol]	Plástico	
32	[Symbol]	17.0	165	[Symbol]	Plástico	
33	[Symbol]	17.5	170	[Symbol]	Plástico	
34	[Symbol]	18.0	175	[Symbol]	Plástico	
35	[Symbol]	18.5	180	[Symbol]	Plástico	
36	[Symbol]	19.0	185	[Symbol]	Plástico	
37	[Symbol]	19.5	190	[Symbol]	Plástico	
38	[Symbol]	20.0	195	[Symbol]	Plástico	
39	[Symbol]	20.5	200	[Symbol]	Plástico	
40	[Symbol]	21.0	205	[Symbol]	Plástico	
41	[Symbol]	21.5	210	[Symbol]	Plástico	
42	[Symbol]	22.0	215	[Symbol]	Plástico	
43	[Symbol]	22.5	220	[Symbol]	Plástico	
44	[Symbol]	23.0	225	[Symbol]	Plástico	
45	[Symbol]	23.5	230	[Symbol]	Plástico	
46	[Symbol]	24.0	235	[Symbol]	Plástico	
47	[Symbol]	24.5	240	[Symbol]	Plástico	
48	[Symbol]	25.0	245	[Symbol]	Plástico	
49	[Symbol]	25.5	250	[Symbol]	Plástico	
50	[Symbol]	26.0	255	[Symbol]	Plástico	
51	[Symbol]	26.5	260	[Symbol]	Plástico	
52	[Symbol]	27.0	265	[Symbol]	Plástico	
53	[Symbol]	27.5	270	[Symbol]	Plástico	
54	[Symbol]	28.0	275	[Symbol]	Plástico	
55	[Symbol]	28.5	280	[Symbol]	Plástico	
56	[Symbol]	29.0	285	[Symbol]	Plástico	
57	[Symbol]	29.5	290	[Symbol]	Plástico	
58	[Symbol]	30.0	295	[Symbol]	Plástico	
59	[Symbol]	30.5	300	[Symbol]	Plástico	
60	[Symbol]	31.0	305	[Symbol]	Plástico	
61	[Symbol]	31.5	310	[Symbol]	Plástico	
62	[Symbol]	32.0	315	[Symbol]	Plástico	
63	[Symbol]	32.5	320	[Symbol]	Plástico	
64	[Symbol]	33.0	325	[Symbol]	Plástico	
65	[Symbol]	33.5	330	[Symbol]	Plástico	
66	[Symbol]	34.0	335	[Symbol]	Plástico	
67	[Symbol]	34.5	340	[Symbol]	Plástico	
68	[Symbol]	35.0	345	[Symbol]	Plástico	
69	[Symbol]	35.5	350	[Symbol]	Plástico	
70	[Symbol]	36.0	355	[Symbol]	Plástico	
71	[Symbol]	36.5	360	[Symbol]	Plástico	
72	[Symbol]	37.0	365	[Symbol]	Plástico	
73	[Symbol]	37.5	370	[Symbol]	Plástico	
74	[Symbol]	38.0	375	[Symbol]	Plástico	
75	[Symbol]	38.5	380	[Symbol]	Plástico	
76	[Symbol]	39.0	385	[Symbol]	Plástico	
77	[Symbol]	39.5	390	[Symbol]	Plástico	
78	[Symbol]	40.0	395	[Symbol]	Plástico	
79	[Symbol]	40.5	400	[Symbol]	Plástico	
80	[Symbol]	41.0	405	[Symbol]	Plástico	
81	[Symbol]	41.5	410	[Symbol]	Plástico	
82	[Symbol]	42.0	415	[Symbol]	Plástico	
83	[Symbol]	42.5	420	[Symbol]	Plástico	
84	[Symbol]	43.0	425	[Symbol]	Plástico	
85	[Symbol]	43.5	430	[Symbol]	Plástico	
86	[Symbol]	44.0	435	[Symbol]	Plástico	
87	[Symbol]	44.5	440	[Symbol]	Plástico	
88	[Symbol]	45.0	445	[Symbol]	Plástico	
89	[Symbol]	45.5	450	[Symbol]	Plástico	
90	[Symbol]	46.0	455	[Symbol]	Plástico	
91	[Symbol]	46.5	460	[Symbol]	Plástico	
92	[Symbol]	47.0	465	[Symbol]	Plástico	
93	[Symbol]	47.5	470	[Symbol]	Plástico	
94	[Symbol]	48.0	475	[Symbol]	Plástico	
95	[Symbol]	48.5	480	[Symbol]	Plástico	
96	[Symbol]	49.0	485	[Symbol]	Plástico	
97	[Symbol]	49.5	490	[Symbol]	Plástico	
98	[Symbol]	50.0	495	[Symbol]	Plástico	
99	[Symbol]	50.5	500	[Symbol]	Plástico	
100	[Symbol]	51.0	505	[Symbol]	Plástico	

	Instituto de Estudios de la Construcción	Instituto de Estudios de la Construcción	
	CARRERA DE INGENIERÍA	Instituto de Estudios de la Construcción	
	Bachiller en Ingeniería	Instituto de Estudios de la Construcción	
	Instituto de Estudios de la Construcción	Instituto de Estudios de la Construcción	
AC6			