

Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

**Tesis para obtener título de Arquitecto
Presenta
Fredy Martínez Navarrete**

**Biblioteca Pública
Zihuatanejo, Gro.**



Asesor

Arq. Judith Núñez Aguilar

AGOSTO 2012



INDICE

	Pág.
1 MARCO TEORICO	
1.1 Introducción	1
1.2 Definición del proyecto	2
1.3 Justificación	4
1.4 Objetivos	5
1.5 Alcances	6
1.6 Análisis de antecedentes de solución de Biblioteca (nacional, internacional).....	6
1.7 Referencia actual de Bbiblioteca (local)	23
2 MARCO SOCIO-ECONOMICO	
2.1 Total de Población del Municipio	27
2.2 Pirámide de Población	28
2.3 Servicios Educativos	29
2.4 Población Económicamente Activa	31
3 MARCO GEOGRAFICO	
3.1 Localización del Estado	34
3.2 Localización del Municipio	35
4 MARCO FISICO	
4.1 Temperatura	37
4.2 Precipitación Pluvial	38
4.3 Vientos Dominantes	39
4.4 Asoleamiento	41

4.5 Orografía	42
4.6 Hidrografía	43
4.7 Vegetación	44
4.8 Geología	45

5 MARCO URBANO

5.1 Equipamiento Urbano	47
5.2 Infraestructura	48
5.3 Uso del suelo	52
5.4 Ubicación y Estudio Contextual de los terrenos	54
5.5 Elección del terreno	65

6 MARCO JURIDICO Y TÉCNICO

6.1 Reglamento de Construcción	68
6.2 Normatividad de Equipamiento Urbano (SEDESOL)	82
6.3 Ley Estatal de Bibliotecas	84
6.4 Normas de Accesibilidad	92
6.5 Criterios Técnicos-Constructivos	102
6.6 Criterios Técnicos-Funcionales	111

7 MARCO FORMAL Y FUNCIONAL

7.1 Conceptos Básicos de Diseño	113
7.2 Conceptualización del Proyecto	114
7.3 Programa de Actividades	116

7.4 Programa Arquitectónico	127
7.5 Organigrama	129
7.6 Diagrama de Funcionamiento	130
7.7 Medidas Antropométricas	133
7.8 Patrones de Diseño	144
7.9 Tabla de Acopio	152

8 PROYECTO EJECUTIVO

8.1 Plano Topográfico	155
8.2 Planta Arquitectónica	156
8.3 Fachadas	157
8.4 Cortes	159
8.5 Planta de Conjunto	160
8.6 Perspectivas	161
8.7 Instalación Hidro-Sanitaria	162
8.8 Instalación Eléctrica	166
8.9 Plano Estructural	168
8.10 Plano de Albañilería	172
8.11 Plano de Acabados	174
8.12 Plano de Carpintería, Herrería, Cancelería	176

9 ANALISIS DE COSTO

9.1 Presupuesto	181
-----------------------	-----

10 ANEXOS

Pág.

10.1	Formula y proceso para la proyección de incremento de población del año 2011 al 2020	189
10.2	Conexiones, tubería, mangueras para la Instalación Hidráulica	190
10.3	Conexiones, tubería, y muebles para la Instalación Sanitaria	195
10.4	Luminarias, apagadores, contactos para la Instalación Eléctrica	198

11 REFERENCIAS

11.1	Bibliografías	200
------	---------------------	-----

1.1 Introducción

En la actualidad la arquitectura, ha demostrado reunir masas de gente en instituciones públicas, en diferentes comunidades. Dentro de nuestro país, las Bibliotecas Públicas permiten al usuario aprender, investigar, leer y consultar diferentes acervos bibliográficos para su mejor desempeño y desenvolvimiento dentro de la sociedad. Es por ello que el proyecto planteado se basará en formar y diseñar espacios confortables para resolver satisfactoriamente las necesidades del usuario llevando, un seguimiento para obtener resultados parciales que nos den sustento a la propuesta de apoyo académico, desarrollándolo en el siguiente orden:

Los datos *Socio-Económico*, nos permitirá conocer número de habitantes, estadísticas de población, desarrollo educativo y principales actividades económicas en la región.

El marco Físico Geográfico, nos permitirán conocer la ubicación del municipio, las condiciones atmosféricas, las cuales son factores que estarán presentes en cada estación del año, el cual nos proporciona una serie de datos para realizar un estudio y así buscar una solución arquitectónica sobre la orientación del inmueble, el confort de las personas, usos de materiales y ubicación del inmueble.

Marco urbano, se mostrara la selección del terreno y ubicación, análisis del entorno: infraestructura, usos del suelo, entre otros...

Criterio técnico. Se especificara acabados, materiales y sistemas constructivos aptos para este tipo de proyecto tanto interior como exterior.

Propuesta funcional. Se realizarán espacios arquitectónicos confortables y relacionados entre sí, estudio del personal de cada área y relación de inmueble con el exterior. Tomando en consideración estos puntos se establecerá la propuesta formal volumétrica.

Así mismo, permitirá desarrollar y especificar cada elemento arquitectónico para la formación de una institución pública dentro de la ciudad de Zihuatanejo el cual tendrá un servicio gratuito para todas las personas que requieran de una investigación o desempeño académico ante la sociedad.

1.2 Definición del proyecto

“La palabra biblioteca del latín “bibliotheca” y de las voces griegas “biblion” que significa (libros) y “theke” (caja o armario) bibliotheke; traducido en el sentido más estricto: lugar donde se guardan libros, colección de libros, manuscritos etc. Elemento destinado a conservar el conocimiento para difundirlo entre las componentes de una generación y posteriormente extenderlo a las generaciones venideras. II Parte de un centro educativo destinado a la difusión del conocimiento entre sus miembros”.¹

En la actualidad se concibe la biblioteca no como almacén de libros exclusivamente, sino como centro de reunión social, educativa y cultural y un instrumento que transmita la información indispensable, incluso mediante sistemas computarizados.

La creación o aparición de las bibliotecas, se empezó a partir del dibujo, después con el nacimiento del alfabeto y la escritura sobre las tablas y papiros, es así como las bibliotecas inicialmente fueron depósitos y lugares de consultas de material escrito.

Posteriormente fueron surgiendo las primeras bibliotecas en las culturas del mediterráneo Oriental, como la biblioteca de Nippur y así fue transcurriendo el tiempo y se fueron creando bibliotecas privadas y públicas, las cuales aparecieron alrededor de 1856 en Estados Unidos e Inglaterra.

¹ Enciclopedia de Arquitectura, Alfredo Plazola Cisneros, 1994, Volumen II, Pp. 413

“Características Básicas”²

- ✚ Es un local que ofrece condiciones adecuadas para la lectura, el estudio y la recreación.
- ✚ Contiene un acervo de libros catalogados y clasificados, organizados de tal forma que quienes deseen hacer uso de ellos puedan encontrarlos con facilidad y rapidez.
- ✚ Cuenta con un catalogo público dividido por autor, título y materia, integrado por tarjetas catalográficas con información de cada uno de los libros del acervo, ordenadas alfabéticamente, las cuales se encuentran a disposición de los usuarios.

Además dentro de nuestro país existe gran variedad de bibliotecas las cuales se distingue por su tamaño, organización, tipo de usuario y servicios que preste a la comunidad. Se clasifican y se definen de la siguiente manera.

Biblioteca Pública

“Son aquellas de consulta libre, por lo general, sin almacén. Los usuarios son niños, jóvenes y adultos, el cual orientan su oferta y su servicio a las necesidades de los usuarios, también ofrece información / asesoramiento a los ciudadanos, audición de música, zonas de estancia, cafetería, puestos de trabajo individuales y en grupo.”³ Las administra, construye y sostiene económicamente el estado.

Biblioteca Local

Son las más pequeñas que concentra generalmente información elemental para el grado máximo de estudios secundarios.

² <http://desdeunabiblioteca.blogspot.com/2009/03/la-biblioteca-publica.html>

³ Arte de proyectar en Arquitectura, Peter Neufert, 1995, Pp. 282

Biblioteca Municipal

“La que difunde el conocimiento dentro del municipio; además concentra el acervo histórico, cultural, comercial, político y religioso”.⁴ Presenta la información de interés general.

Biblioteca Infantil

“Es complemento de la biblioteca pública posee un acervo especializado que comprende literatura infantil de tipo instructivo, educativo y recreativo.”⁵ En este caso no hay préstamo a domicilio el cual la lectura se realiza dentro de las salas de lectura.

Según las conceptualizaciones anteriores se proyectará una ***Biblioteca Pública*** en la ciudad de Zihuatanejo por ser esta una zona turística en la cual su población se va incrementando día con día y demanda los diferentes niveles educativos, y proporcionar al público en general una instancia mejor equipada que ofrezca servicios de forma generalizada que recurre a las necesidades que la educación demanda.

1.3 Justificación

En la actualidad es muy importante atender la necesidad de la calidad en la educación ya que esto permite que los ciudadanos puedan mejorar su calidad de vida día con día, debido a que nuestro país es catalogado de bajo desarrollo, ya que cuenta con un bajo nivel en la calidad de la educación provocando esto un mal hábito en la lectura lo cual influye en la comprensión lectora del individuo.

⁴ OP. CIT. Enciclopedia de Arquitectura , Pp. 416

⁵ IBIDEM Enciclopedia de Arquitectura, , Pp. 417

Para combatir el existente rezago educativo en nuestro país es necesario buscar una solución a dicho problema, es por eso que este proyecto se basa en ofrecer un servicio público de calidad el cual cuente con espacios amplios y funcionales con mayor accesibilidad a la población logrando así mejorar el nivel educativo de los habitantes de determinada región, incluyendo adultos y niños.

Por lo tanto, se propone una biblioteca pública que permita abastecer la necesidades detectadas en la ciudad de Zihuatanejo ya que ahí solamente se cuenta con una pequeña instancia que no abastece por completo la necesidad de los usuarios, es por eso que se pretende inducir a la población en general que el libro es un factor fundamental para el crecimiento económico, político, social y cultural de las personas, creando a la población autodidácta para el mejor desempeño en lo académico como en lo profesional.

1.4 Objetivos

- Proponer un espacio arquitectónico para mejorar el nivel educativo y aprendizaje de los usuarios
- Fomentar el interés de las personas por conocer la cultura e historia de su comunidad así como de su país o del mundo entero.
- Inducir cursos donde se fomente el hábito por la lectura
- Reducir el índice de analfabetas
- Proporcionar al usuario cursos para el uso de la tecnología (computadoras) como herramienta que le sea de utilidad para investigación, trabajos o que le sea útil en su vida cotidiana.
- Estimular la imaginación y creatividad de niños y jóvenes

1.5 Alcances

- Se pretende analizar la composición del municipio de Zihuatanejo para diagnosticar la zona y proponer una solución espacial que fomente su crecimiento social y cultural y de infraestructura a corto, mediano y largo plazo.
- Se pretende mejorar la funcionalidad de un Institución Pública dirigido a estudiantes y gente en particular interesado en el funcionamiento del mismo.
- Con este proyecto se pretende beneficiar la zona del municipio de Zihuatanejo sobre la falta de una biblioteca pública funcional para la población en general, colaborando en el ámbito escolar.

1.6 Análisis de Antecedentes de solución de Biblioteca (Nacional, Internacional)

En este punto se pretende analizar Bibliotecas públicas tanto nacionales como internacionales, para su descripción, Arquitectónica, Funcional y Estructural.

Descripción Arquitectónica

Define la solución formal del edificio / elementos geométricos que lo componen

Descripción Funcional

Describe el movimiento de las personas a través de espacios que conforma el edificio especificando una configuración de recorrido llamado circulaciones, el cual se define “como el hilo perceptivo que vincula los espacios interiores y exteriores.”⁶

Descripción Estructural

Describe los elementos estructurales que conforman el edificio y su ubicación dentro del espacio arquitectónico.

⁶ Forma Espacio y Orden, Francis D.K. Ching, 1996, Pp. 228

- “Biblioteca de la Universidad Anáhuac, en la Ciudad de México, proyectada por Imanol Ordorika”.⁷

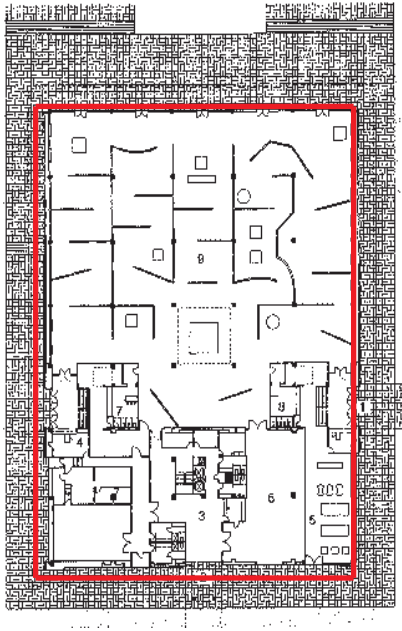


Fig. 1. Planta baja, de forma rectangular que consta de tres niveles.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura / Plazola

Descripción Arquitectónica

Es un edificio de planta rectangular que consta de un cuerpo de tres niveles sobre el cual continúa un prisma rectangular con siete niveles como se observa en la Fig.1. Además proyecta simetría en el diseño de los espacios, como se muestra en la Fig. 2

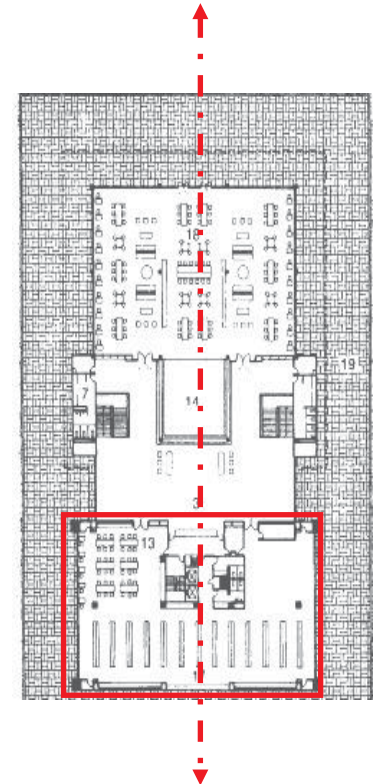


Fig. 2. Planta segundo piso, prisma rectangular que asciende al séptimo piso y proyecta simetría en sus espacios arquitectónicos.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura /Plazola

⁷ OP. CIT. Enciclopedia de Arquitectura, Pp. 463

El edificio esta compuesto por un volumen principal que sobresale a una escala superior a los demás y presenta dos fachadas cerradas como protección contra la incidencia de los rayos solares, y cuenta con planos horizontales y verticales como se muestra en la Fig. 3.

Además cuenta con un doble acceso por medio de escalinatas amplias la cuales conducen al primer piso como se observa en la Fig. 4.

Tiene entrada de luz por sus cuatro costados por ventanales (planta baja) el cual está protegido por un faldón perimetral volado como se muestra en la Fig. 5.

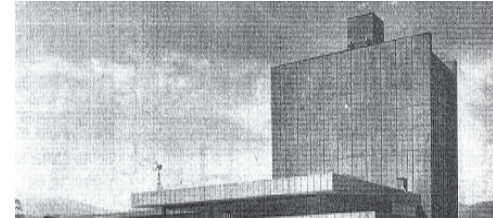


Fig. 3. Perspectiva, muestra la escala del edificio y planos horizontales y verticales.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

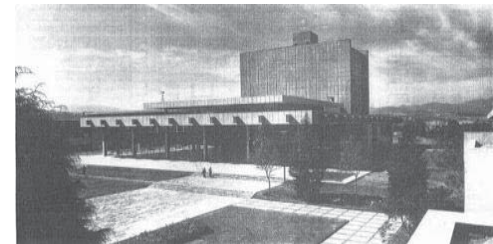


Fig. 4. Perspectiva, muestra un doble acceso con escalinatas.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

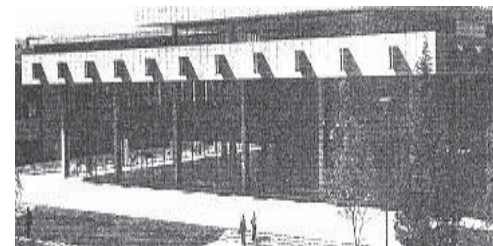


Fig. 5. Perspectiva planta baja, se muestra ventanales en su cuatros lados del edificio.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

Descripción Funcional

El interior del edificio esta compuesta por sistema de circulación vertical el cual conduce a los siguientes niveles, cada nivel esta formado por circulaciones lineales en forma de “u”, curvilíneo o segmentado y en trama especialmente en las áreas de acervos bibliográficos y de lectura.

Además las circulaciones principales (vestíbulos) tienen intercesión entre circulaciones secundarias que conducen a espacios pequeños como se muestra en la Fig. 6,7.

Es así como los usuarios tiene la mayor facilidad de dirigirse a espacios sin la intervención de otros.

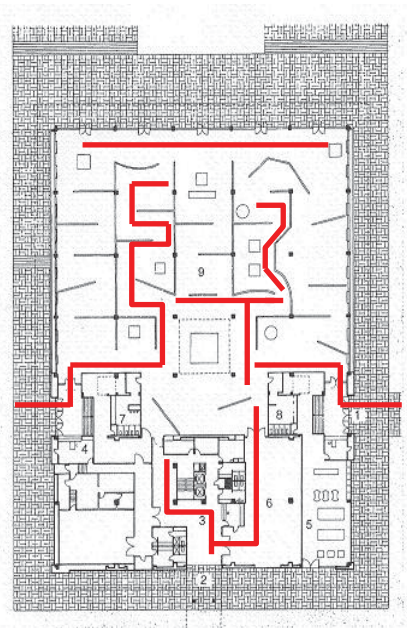


Fig. 6. Planta baja, se muestran circulaciones en formas de “u”, curvilíneas y lineales.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

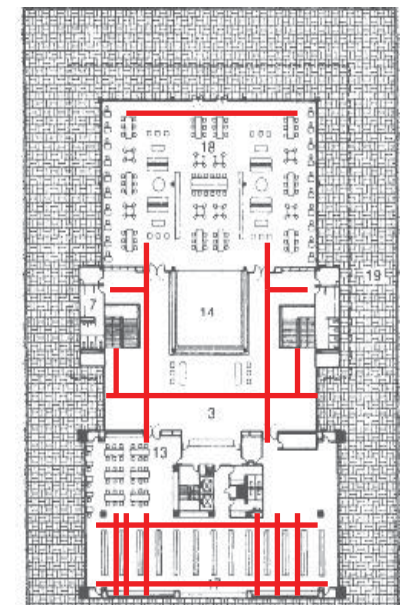


Fig. 7. Planta segundo piso, se observan circulaciones lineales y en formas reticulares.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

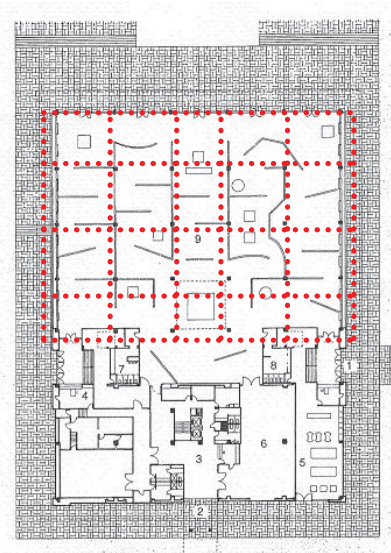


Fig. 8. Planta baja, se muestra columnas cuadradas ubicadas en forma reticular.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola



Fig. 10. Perspectiva interior, se observa columnas alineadas en sentido transversal y longitudinal.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

Descripción Estructural

Este edificio esta conformada por una estructura metálica con un falso plafón, donde sus apoyos son columnas cuadradas que se encuentra perimetralmente, alineadas en forma reticular como se muestra en la Fig. 8, el material con que están recubiertas las columnas es de concreto.

Además en la torre principal cuenta con 4 columnas más grandes que las demás ya que en este lugar recibe mayor peso de la construcción como se observa en la Fig. 9.

Se muestra un corte y un espacio interior del edificio en donde se puede apreciar los elementos estructurales que conforma el edificio y sus apoyos, que permite la estabilidad del edificio como se puede apreciar en la Fig. 10,11.

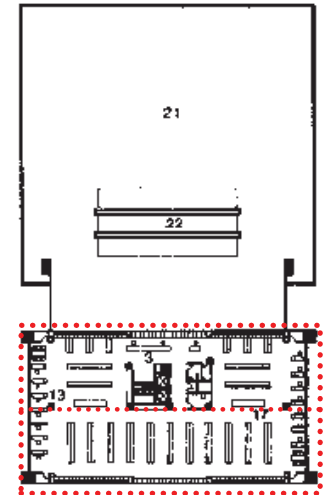


Fig. 9. Planta tipo, se muestra 4 columnas principales el cual recibe mayor carga de construcción.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

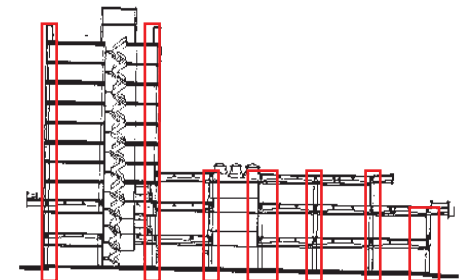


Fig. 11. Corte longitudinal, se aprecian apoyos continuos hasta el último piso para la estabilidad del edificio.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

- “Biblioteca Pública Central y Archivo General e Histórico del Estado de Chiapas, Diseñada por Orso Núñez Ruiz Velasco”.⁸

Descripción Arquitectónica

Esta diseñada por un cuerpo semicircular adosado en la hipotenusa de otro con forma de triángulo rectángulo. Constituido por 3 niveles como se muestra en la Fig. 12.

Los volúmenes, con tres niveles internos, se encuentran alternados ya sea por sustracciones o adiciones a su forma original de diversos elementos.

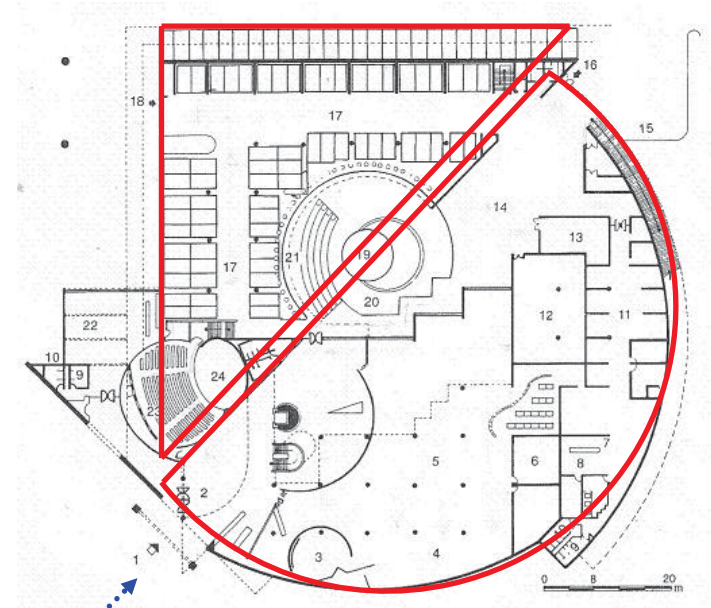
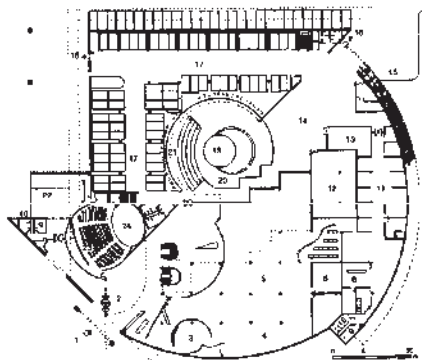


Fig. 12. Planta baja, de forma semicircular y triangular constituida por 3 niveles.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

⁸ OP. CIT. Enciclopedia de Arquitectura, Pp. 489

Se proyecta un patio semicircular en el centro del proyecto, funciona como teatro al aire libre situado dentro del triángulo el cual se encuentra como forma sustractiva. Además las gradas y el escenario esta hecho de concreto, acompañado de un espejo de agua la cual esta formado de mosaico como se muestra en la Fig. 13,14.

Se muestra la fachada sur del edificio donde se aprecia el cuerpo semicircular adosado por otro cuerpo que se aprecia en movimiento alrededor de la forma circular (Fig. 15).

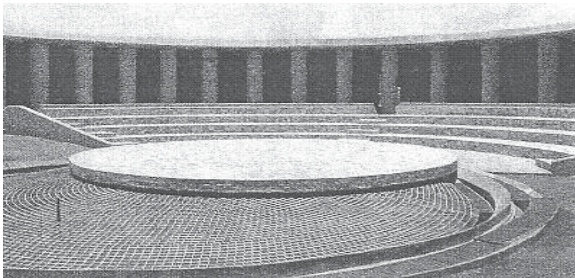


Fig. 14. Perspectiva, se observa el escenario del teatro libre construido de concreto
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

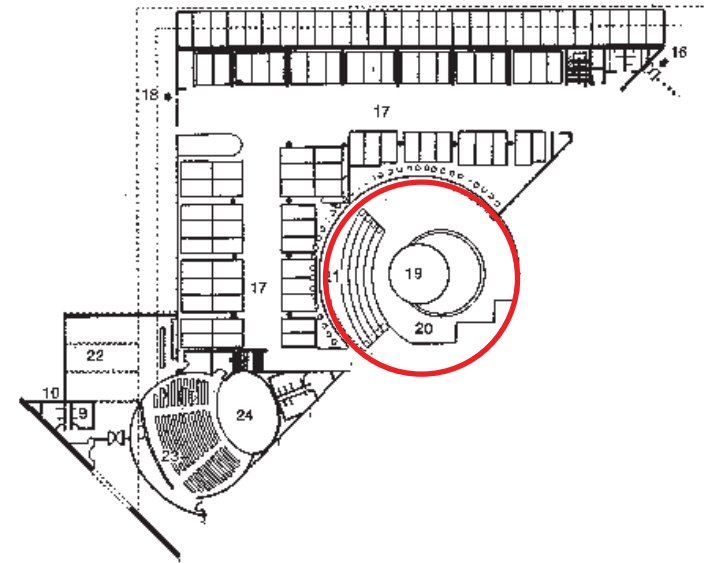


Fig. 13. Planta baja, se muestra un patio semicircular sustrayendo al triángulo que conforma el edificio.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola



Fig. 15. Fachada sur, se muestra un cuerpo semicircular adosado por otro elemento que visualmente se ve en forma rítmica.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

En la parte exterior del cuerpo semicircular se establece una rampa de concreto que sirve de conexión para los tres niveles y a la vez funciona como salida de emergencia como se muestra en la Fig. 16.

Descripción Funcional

La planta arquitectónica del edificio esta compuesta por un acceso principal la cual conduce al área principal de lectura y consulta, dentro de ellas se observan circulaciones en forma reticular donde presenta mayor movimiento de personas. Además se cuenta con circulaciones en forma lineal y de escalera (segmentada) que conduce a diferentes espacios del edificio (estacionamiento, teatro al aire libre, estacionamiento de camiones, entre otros...) como se observa en la Fig. 17.

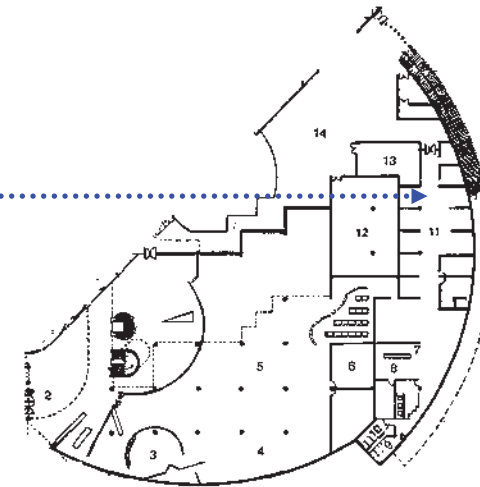


Fig. 16. Planta baja, muestra una rampa de concreto que lleva al resto de los pisos y sirve como salida de emergencia.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

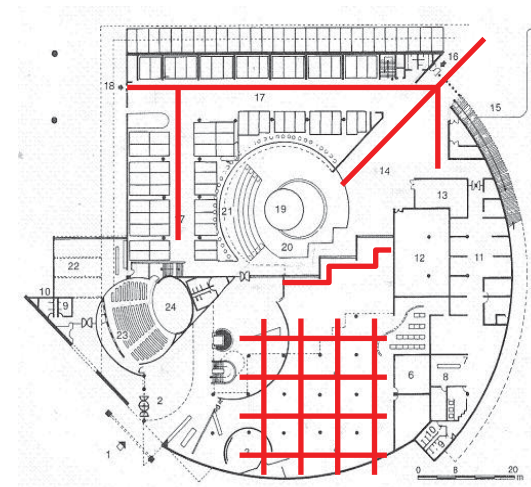


Fig. 17. Planta baja, se muestran circulaciones lineales, en formas reticulares y segmentadas.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

Descripción Estructural

El sistema estructural que compone el edificio es a base de vigas, losa encasetonada, debido a grandes claros que conforma los espacios arquitectónicos.

Los apoyos que utiliza son columnas redondas de concreto que están alineados en forma reticular, lineal, creando en si planos verticales y horizontales en el interior del edificio como se muestra en la Fig. 18.

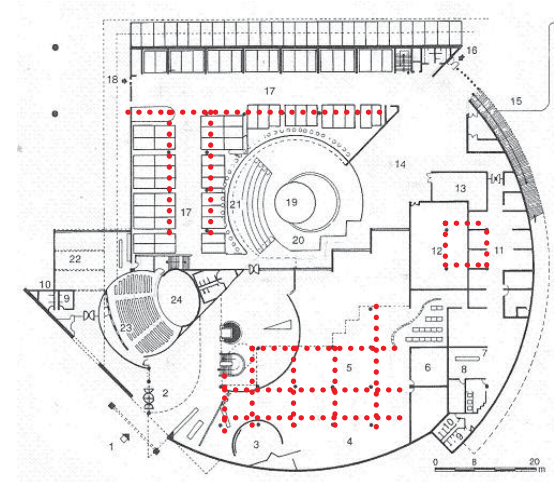


Fig. 18. Planta baja, se muestra la distribución de columnas redondas alineadas en sentido longitudinal y transversal formando retículas en los espacios que conforma el edificio.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura/Plazola

- **“Biblioteca Pública en Seinajoki Finlandia, Diseñada por Henrik Alvar Aalto”.**⁹

Descripción Arquitectónica

El plano arquitectónico es generalmente híbrido combinado por dos o más sistemas geométricos, con estilo moderno.

Se muestra la utilización de elementos ortogonales: rectángulos que están agrupados entre sí, cuadrado que es contrapuesto con un espacio de lectura y en la ubicación de estanterías se encuentra una forma de semicírculo irregular o de abanico que emerge por la parte trasera como se muestra en la Fig. 19.

⁹ Alvar Aalto Obras y Proyectos, Karl Fleig, 1994, Pp. 120,121.

La biblioteca presenta una fachada alargada y de baja altura, discretamente pintada de blanco, sobre una base de piedra oscura que establece una cualidad geológica sobre toda la masa, mientras que las ventanas de las oficinas están cubiertas por unas barras metálicas verticales que se integra mucho con el paisaje como se observa en la Foto 1,2.

Además el techo del edificio esta hecho de cobre y se mira el juego de volúmenes que conforma esta institución como se muestra en la Foto 3, y el sistema constructivo empleado es el concreto, por lo tanto se observa en la forma del abanico en la parte exterior del edificio parte superior un plano vertical quebrado y rasgado en toda su longitud formado por grandes barras de aluminio horizontales que permite el control solar al interior de la biblioteca en las áreas de estanterías y lectura como se muestra en la Foto 4.

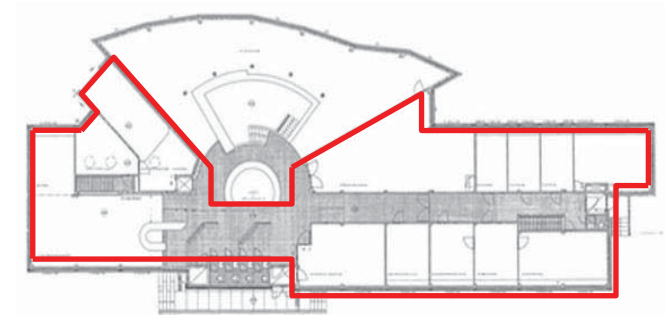


Fig. 19. Planta baja, se muestra la utilización de elementos geométricos: rectángulos, círculo, cuadrado
Fuente: Alvar Aalto, Obras y Proyectos



Foto 1. Perspectiva, muestra una construcción alargada y de baja altura, pintada de blanco y ubicada sobre una base de piedra oscura.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos



Foto 2. Perspectiva, se muestran barras metálicas verticales en las ventanas de las oficinas la cual se integra con el paisaje.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos



Foto 3. Perspectiva aérea, se observa el techo de la biblioteca la cual esta hecho de cobre y se muestran un juego de volúmenes.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos

Al interior de la biblioteca se puede observar ventanas con altura normal permitiendo que el usuario se integre con el exterior y además proyecta mayor iluminación al interior de las áreas de consulta, lectura y oficinas como se puede observar en la Foto 5.

Por lo tanto el acabado final de los pisos esta compuesto por madera plastificado y mármol color azul como se muestra en la Foto 6-7).



Foto 4. Perspectiva, se muestra grandes barras de aluminio en la parte superior de la forma del abanico del edificio, el cual permite el control solar al interior de la Biblioteca.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos



Foto 5. Oficina y Estantería, muestra un conjunto de ventanas con altura normal permitiendo al usuario a integrarse con el exterior.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos



Foto 6. Área de Estanterías, muestra el acabado final del piso, el cual esta hecho por madera plastificado.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos



Foto 7. Sala de lectura, muestra el acabado final del piso, el cual esta hecho por mármol color azul.

Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos

Descripción Funcional

La planta arquitectónica del edificio esta compuesta por un acceso principal que conduce al cuello del abanico el cual esta el escritorio principal de la biblioteca.

Es así como la organización funcional proyecta circulaciones en forma radial la cual remite al usuario en todo momento hacia el centro del ángulo cerrado del ventanal donde se ubica el mostrador como se muestra en la Fig. 20. Este centro radial a su vez articula estas dos secciones como si fuera el engranaje de un mecanismo; por un lado ortogonal y fijo con una funcionalidad clara, y por el otro sinuoso y en movimiento, destinado al lector.

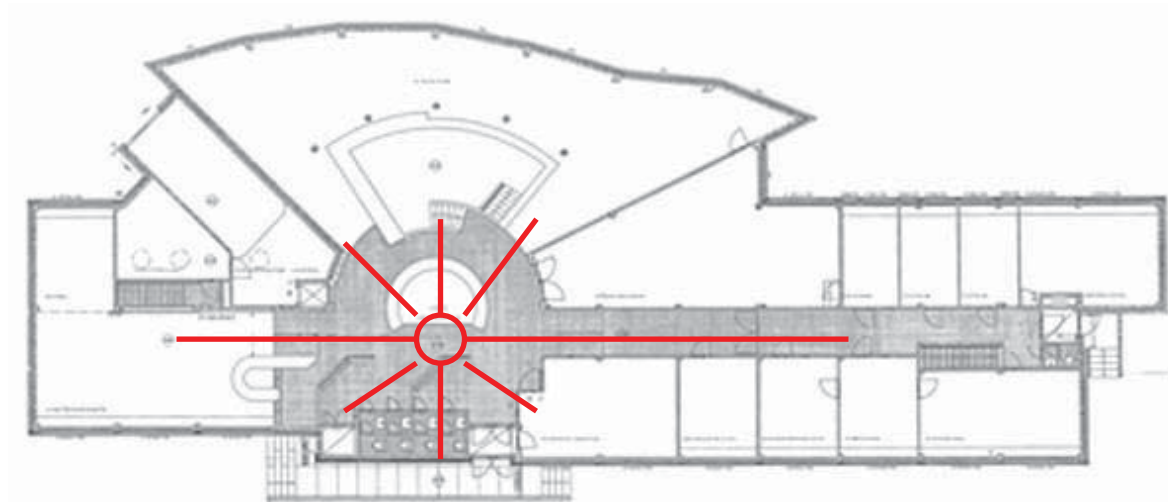


Fig. 20. Planta baja, muestra circulación en forma radial
Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos

Descripción Estructural

El sistema estructural que compone el edificio es a base de hormigón armado y los apoyos que utilizan son columnas redondas con acabado liso que sostiene el cielo raso interior del área de estanterías como se muestra en la Foto 8,9, ordenadas en forma semicircular y además cuenta con columnas cuadradas que se encuentra en el resto del edificio como se observa en la Fig. 21.



Foto 8. Perspectiva interior, muestra columnas redondas que sostiene el cielo raso interior del área de estantería.
Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos



Foto 9. Perspectiva interior, muestra columnas esbeltas con acabado liso.
Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos

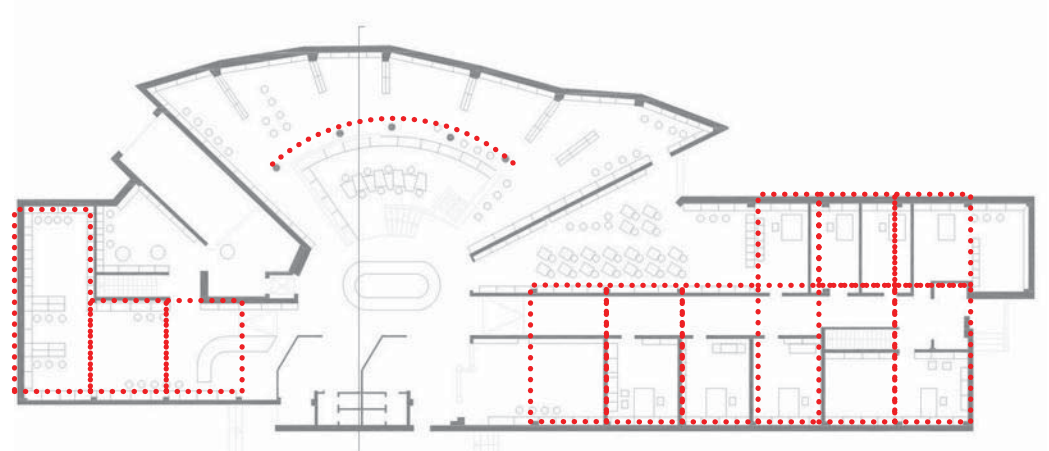


Fig. 21. Planta baja, muestra la distribución de las columnas redondas y cuadradas alineadas en forma circular y reticular.
Fuente: Alvar Aalto Obras y Proyectos

- “Biblioteca Pública Virgilio Barco, ubicada en el occidente de Bogota, Diseñada por Rogelio Salmona”.¹⁰

Descripción Arquitectónica

La biblioteca consta de 3 niveles, el cual esta integrado por elementos geométricos: círculos, rectángulos y el cuadrado que presentan una organización en forma agrupada con adición donde visualmente refleja un dinamismo entre los volúmenes partiendo de un círculo principal que se encuentra en el centro del edificio como se observa en la Fig. 22, también se observa espacios exteriores como espejos de agua, jardines, plaza, y circulaciones, el cual sustraen a los elementos planos horizontales que conforma el proyecto como se muestra en la Foto. 10.



Foto 10. Perspectiva aérea, se muestra espacios abiertos, espejos de agua, jardines y circulaciones
Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

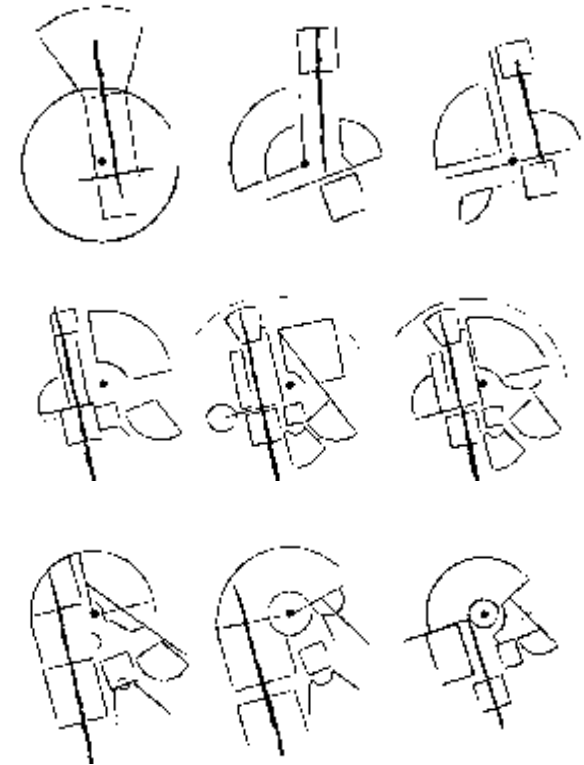


Fig. 22. Proyecto arquitectónico, muestra la integración de elementos geométricos como el círculo, rectángulos y cuadrados.
Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

¹⁰ Biblioteca Virgilio Barco Estudio de Consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico, Juan Pablo Aschener Rosselli, 2006, Pp. 29-36

Por lo tanto en la parte superior de la biblioteca se cuenta con ventanas y claraboyas que permite mayor iluminación al interior del edificio sin la necesidad de utilizar luz artificial durante el día, como se observa en la Foto 11.

Además en el exterior la fachada total del edificio esta cubierta de ladrillo y los pasillos de adoquín cerámico, material tradicional de la región el cual se integra con espejos de aguas o canales en forma de cascada que permite al usuario tener un lento pero rítmico movimiento del agua, con esto se resalta la importancia de los espacios interiores abiertos y perfectamente iluminados, complementándose la tranquilidad interior con el exterior, tanto así sus recorridos interiores como los exteriores construyen espacios diferentes que se mezclan armónicamente entre sí para formar un conjunto, como se muestra en la Foto 12.

Y por lo tanto en el interior, el acabado final del piso esta compuesta la mayor parte de madera plastificados como se muestra en la Foto 13.



Foto 11. Perspectiva aérea, muestra ventanas y claraboyas que permite mayor iluminación al interior del edificio.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico



Foto 12. Perspectiva, se muestra la fachada del edificio cubierta de ladrillo y al lado espejos de agua o canales en forma de cascada.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

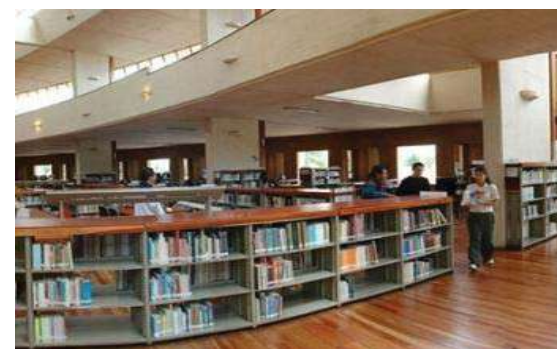


Foto 13. Perspectiva interior, se observa el piso con un acabado final de madera plastificado.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

Descripción Funcional

Presenta un acceso principal que conduce al interior del edificio el cual esta conformado por circulaciones primarias y secundarias que conducen a salas de lectura, estanterías y oficinas que se distribuyen en forma semicircular, radial y curvilíneo, ya que son lugares de mayor movimiento dentro del edificio como se muestra en la Fig. 23, es así como los usuarios se dirigen con mucha facilidad por medio de rampas internas y escaleras que les permita acceder al resto de los niveles del edificio como se observa en la Foto 14,15. Además el proyecto arquitectónico cuenta con rampas externas de ascensos leves que se extienden al exterior para ofrecer un recorrido placentero por terrazas interconectadas y así llevarlos al resto de los pisos.

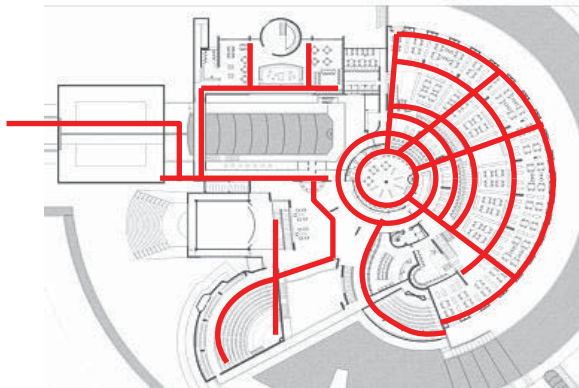


Fig. 23. Planta baja, se muestra circulaciones en forma semicircular, radial y curvilínea.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

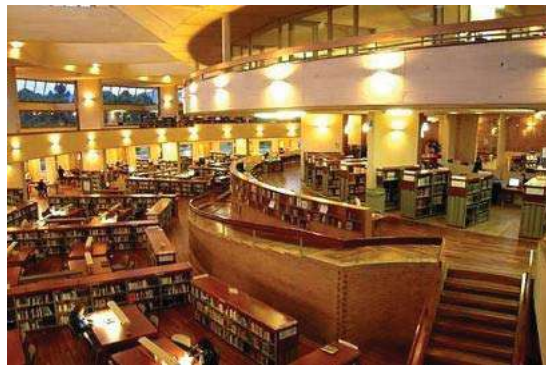


Foto 14. Perspectiva interior, se muestra una rampa y escalera de comunicación para acceder al resto de los niveles.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

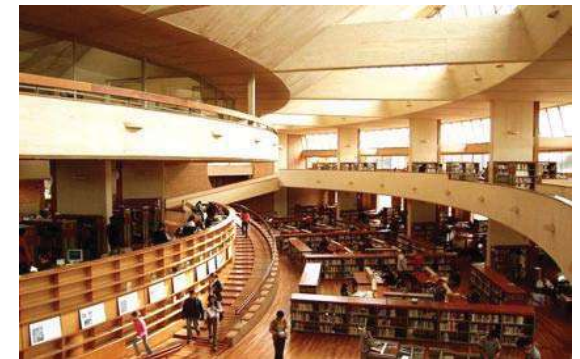


Foto 15. Perspectiva interior, se muestra una rampa principal la cual la mitad está formada por escalones.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

Descripción Estructural

El edificio tiene un diseño estructural circular, la cual esta conformado por apoyos y vigas principales de concreto en forma rectangulares que permite la estabilidad y rigidez de la biblioteca como se muestra en la Fig. 24, estos apoyos y vigas se pueden observar, principalmente en salas de lectura y consulta la cual cubren grandes claros y se encuentran alineadas en forma semicircular y distribuidas en forma radial basándose en el centro del círculo o área principal de la biblioteca como se observa en la Foto 16,17.

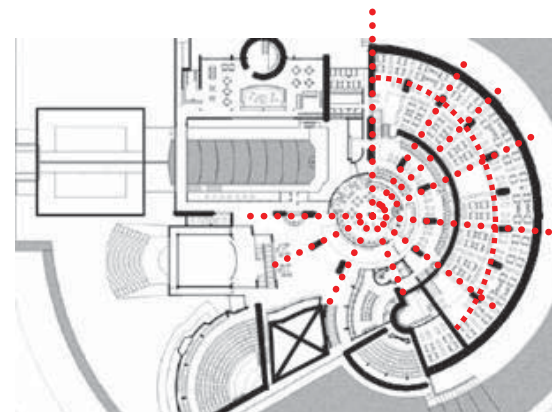


Fig. 24. Planta baja, muestra la distribución de los apoyos rectangulares que permite la estabilidad y rigidez del edificio.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

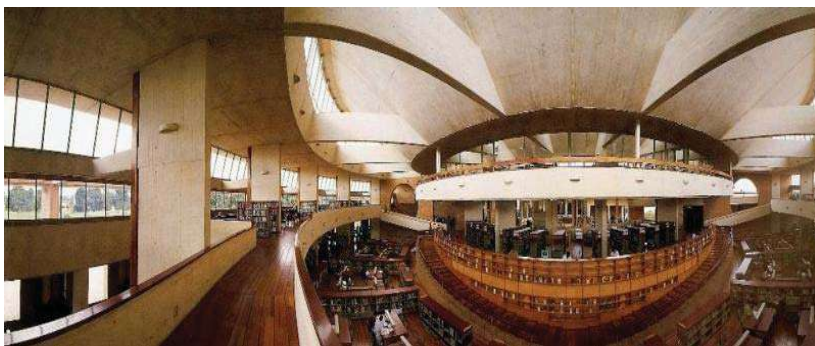


Foto 16. Perspectiva interior, se muestra el centro principal de la biblioteca de forma circular, donde inicia la ubicación de apoyos de forma radial.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico



Foto 17. Perspectiva interior, se muestran los apoyos y vigas principales alineados en forma semicircular.

Fuente: Biblioteca Virgilio Barco Estudio de consideraciones urbanas en un proyecto arquitectónico

1.7 Referencia actual de Biblioteca (local)

Biblioteca Pública Cuauhtémoc, en la ciudad de Zihuatanejo Gro. Fundada en 1982

Descripción Arquitectónica

La biblioteca esta diseñada por una forma geométrica: el rectángulo el cual se aprecia la adición y la agrupación entre ellos como se muestra en la Fig. 25. Además en la entrada principal del edificio cuenta con un espacio arquitectónico a doble altura y sobre el área de estantería esta construido un segundo nivel y el resto esta formado de una sola planta arquitectónica como se observa en la Foto 18, por lo tanto en el área de consulta y lectura se cuenta con ventanas con vano profundo y pequeños árboles en el exterior, logrando menor filtración de luz natural al interior del edificio como se aprecia en la Foto 19.



Foto 18. Perspectiva interior, muestra un espacio arquitectónico a doble altura.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 19. Perspectiva exterior, muestra el diseño de ventanas con vano profundo.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

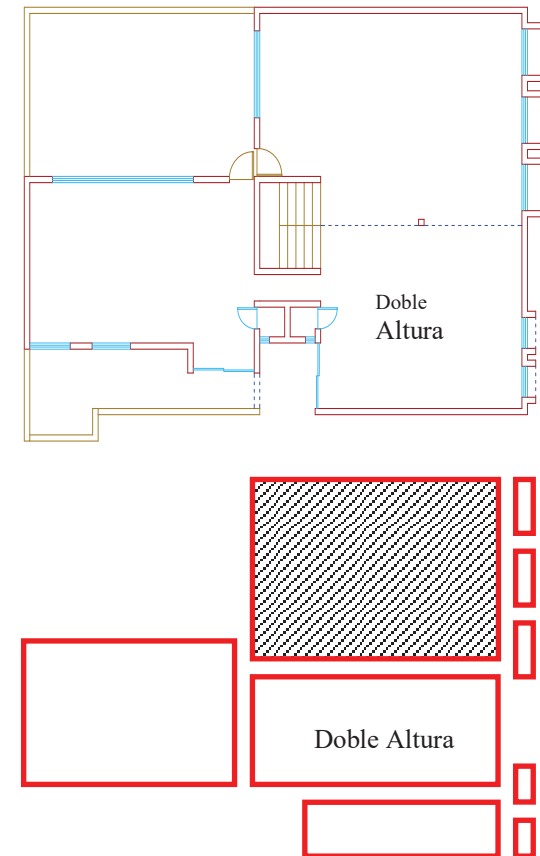


Fig. 25. Planta baja, muestra la utilización de elementos rectangulares el cual se encuentran agrupadas entre si.
Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete

Descripción Funcional

Tiene un acceso principal que conduce al área de registro, de ahí parte circulaciones lineales que se intersectan entre si formando pequeñas retículas dentro de los espacios.

Además en el interior se cuenta con un sistema de circulación vertical (escalera) que conduce al segundo nivel el cual se encuentra sobre el área de estanterías como se muestra en la Fig. 26.

Descripción Estructural

La estructura del edificio esta diseñada por una columna principal de concreto, ubicada en el centro del claro que abarca el segundo piso, y además se visualiza en la parte inferior de la losa, traveses el cual están ubicadas en sentido transversal y longitudinal formando una retícula como se muestra en la Foto 20, y en la parte inferior del entrepiso del segundo piso se muestran traveses en sentido transversal que sostiene el peso de la construcción como se aprecia en la Foto 21.

Por lo tanto la Biblioteca esta hecha de tabique, el cual es un material de construcción típico de la región.

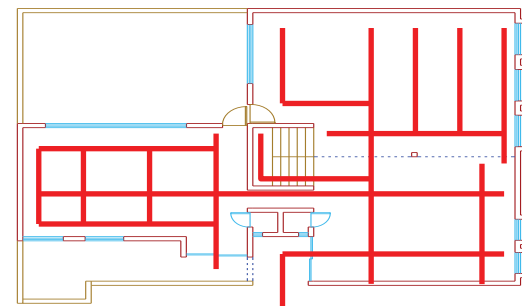


Fig. 26. Planta baja, muestra circulaciones en forma lineal y un sistema de escalera que conduce al segundo piso.

Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete



Foto 20. Perspectiva interior, se muestran traveses y una columna principal.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 21. Perspectiva interior se muestran traveses en la parte inferior del entrepiso ubicadas en sentido transversal.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

De acuerdo al análisis de los casos anteriores de antecedentes de solución nacional e internacional, se pretende retomar algunos conceptos de diseño estructural, arquitectónico y funcional para la aplicación en la propuesta de la Biblioteca Pública que se proyectara en la ciudad de Zihuatanejo de Azueta, Gro. Enseguida se mostrara en la Tabla 1 un resumen del estudio de casos análogos el cual nos permitirá definir el proyecto arquitectónico de la Biblioteca Pública.

Cuadro comparativo

EDIFICIO	planta arquitectóni ca rectangular	planta arquitectónica circular o semicírculo	1 nivel	mas de 2 niveles	simetría	columnas circulares	columnas cuadradas y rectangulares	interior - circulaciones en forma de “u”
Biblioteca de la Universidad Anáhuac (México)	✓	●	●	✓	✓	●	✓	●
Biblioteca Pública Central y Archivo General e Histórico (Chiapas)	●	✓	●	✓	●	✓	●	●
Biblioteca Pública Seinajoki (Finlandia)	✓	✓	✓	●	✓	✓	✓	●
Biblioteca Pública Virgilio Barco (Bogotá)	✓	✓	●	✓	✓	●	✓	●
Propuesta Biblioteca Pública (Zihuatanejo, Gro.)	✓	●	✓	●	✓	●	✓	●

	interior – circulaciones en forma reticular	interior – circulaciones en forma curvilínea	interior – circulaciones en forma radial	columnas alineadas en forma reticular	columnas alineadas en forma circular o semicircular	utilización de formas aditivas	utilización de formas sustractivas	Ventanas – ubicadas en la parte superior
Biblioteca de la Universidad Anáhuac (México)	✓	●	●	✓	●	✓	●	✓
Biblioteca Pública Central y Archivo General e Histórico (Chiapas)	✓	●	●	✓	●	✓	✓	●
Biblioteca Pública Seinajoki (Finlandia)	●	●	✓	✓	✓	✓	●	✓
Biblioteca Pública Virgilio Barco (Bogotá)	●	✓	✓	●	✓	✓	✓	✓
Propuesta Biblioteca Pública (Zihuatanejo, Gro.)	✓	●	●	✓	●	✓	✓	✓

Tabla 1. Muestra un resumen del estudio de casos análogos

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

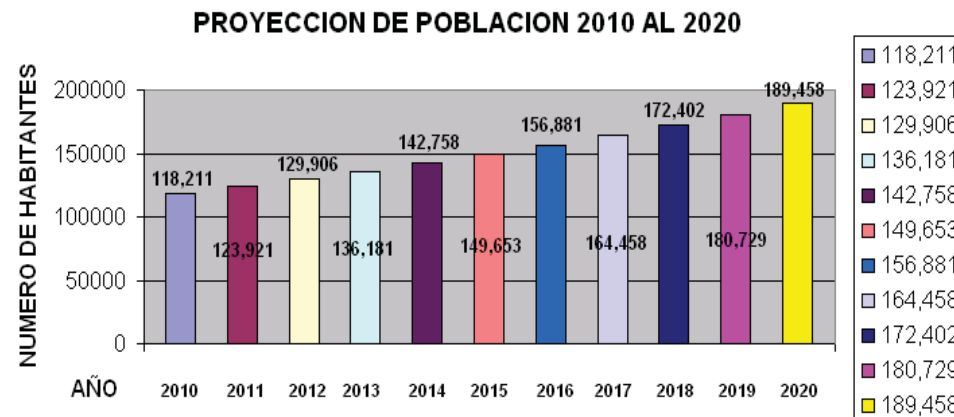
En este apartado nos ayudará a definir y establecer un diseño estructural, arquitectónico y funcional en el interior del proyecto arquitectónico, que permita satisfacer las necesidades de los estudiantes tomando en consideración las actividades que se realicen dentro y fuera de la Biblioteca Pública.

El marco socio-económico mostrará los datos estadísticos existentes sobre el índice de población y la existencia de planteles educativos que permitan el desarrollo profesional de las personas y además se pretende mostrar las ocupaciones de empleos en la ciudad de Zihuatanejo.

2.1 Total de Población del Municipio

De acuerdo a la información que se obtuvo en el sistema de consulta del INEGI, se retomo el último dato estadístico del “censo de población del año **2010** con una cantidad de **118,211 habitantes**”¹¹, a partir de este dato se desarrollo un planteamiento de la tasa de crecimiento intercensal del año 1970 hasta el 2010, mediante una formula (ver anexo), tomando en consideración la población inicial y final del periodo y el numero de años considerados del periodo a estudiar, como resultado de la fórmula se obtuvo un **4.83 %** como porcentaje anual, dicho porcentaje nos permitirá conocer el ritmo de crecimiento de población en un periodo determinado, donde se tomara como proyección a 9 años a partir del **2011 al 2020** para la propuesta de la Biblioteca Pública y como resultado aproximado se obtiene con **189,458** habitantes, como se muestra en la Gráfica 1, esta cantidad se tomara como punto de partida para considerar y determinar la capacidad de personas en los espacios arquitectónicos, que se tendrá como áreas principales de mayor movimiento y frecuencia como son las áreas de lectura, estanterías, área de consulta, área de servicio infantil y estacionamiento.

¹¹ Censo de Población y Vivienda, principales resultados por localidad del Estado de Guerrero, 2010 Pp. 20



Gráfica 1. Muestra la proyección de habitantes del año 2011 al 2020

Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete

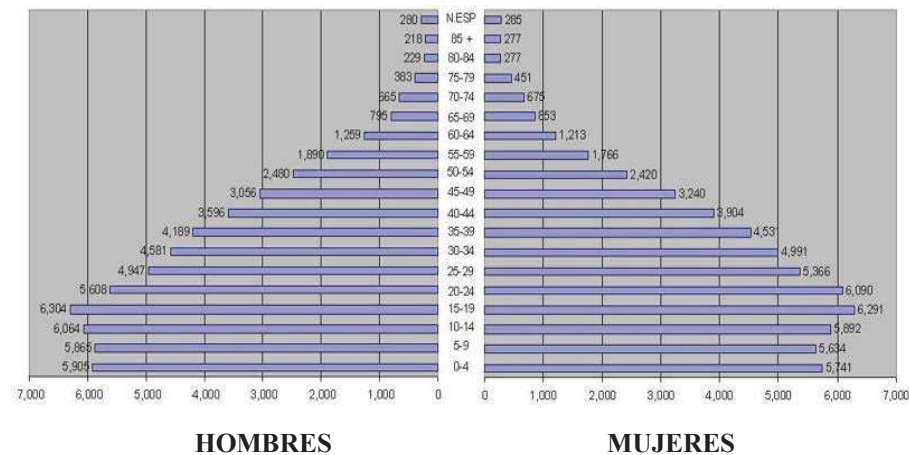
2.2 Pirámide de Población

“Las pirámides de Población por lo general se presentan en grupos quinquenales, es decir cada 5 años”,¹³ el cual nos permite conocer gráficamente la composición de la población según sexo, edad, comparaciones internacionales y una fácil y rápida percepción de varios fenómenos demográficos tales como el envejecimiento de la población, el equilibrio o desequilibrio entre sexos, de acuerdo a los últimos datos obtenido por el INEGI del año 2010, se puede observar que en la base de Hombres y Mujeres presentan un mayor incremento de población en las edades de 5-9 hasta 20-24 años, esto nos permite saber que mayor parte de la población están en vías de desarrollo académico, son personas que tienen mayor necesidad de los servicios que presta una Biblioteca Pública, como se muestra en la “Gráfica 2”¹⁴. (Sig. Pág.).

¹³ Cuaderno Estadístico Municipal de José Azueta Guerrero, INEGI, 2001, Pp. 26

¹⁴ Censos y Conteos de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

PIRÁMIDE DE EDADES GENERAL DEL AÑO 2010



Gráfica 2 .Muestra la composición de población según sexo y edad
Fuente: Censos y Conteos de Población y Vivienda, INEGI, 2010

2.3 Servicios Educativos

De acuerdo a los últimos datos del año 2011 del directorio estadístico Nacional de Unidades Económica (DENUE), se puede apreciar una lista de planteles educativos existentes en la ciudad de Zihuatanejo de Azueta.

A continuación se mostrara una “relación general de Escuelas Públicas y Privadas”¹⁵, en donde se desglose los diferentes servicios educativos como se aprecia en la Tabla 2. (Sig. Pág.).

¹⁵ DENUE Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, INEGI, 2011. Cuadro Digital

Servicios Educativos	Total
Escuelas de Educación Preescolar	30
Escuelas de Educación Primaria	35
Escuelas de Educación Secundaria General	6
Escuelas de Educación Secundaria Técnica	2
Escuelas de Educación media Técnica terminal	2
Escuelas de Educación media Superior	4
Escuelas que combina diversos niveles de Educación	7
Escuelas de Educación para necesidades Especiales	1
Escuelas de Educación Superior	4
Escuelas Comerciales y Secretariales	1
Escuelas de Computación	4
Escuela de Oficio (DIF)	6
Escuelas de Arte	10
Escuelas de deportes	7
Escuelas de Idiomas	13
TOTAL DE ESCUELAS	132

Tabla 2. Muestra una relación y total de planteles educativos existente en Zihuatanejo Guerrero.

Fuente: DENUE Directorio General Nacional de Unidades Económicas, INEGI, 2011.

De acuerdo al número total de planteles educativos que existen en la ciudad de Zihuatanejo se recopila el último resultado del censo de población de 3 años y mas del 2010, con un total de **110,630 personas**, del cual **34,311 asisten a la Escuela** y el **75,418 no asiste a la Escuela** y **901 no especificado**. Es así como se pretende justificar la proyección de una Biblioteca Pública para desarrollar un mejor desenvolvimiento tanto académico-cultural y gusto por la lectura e investigación, dando un mayor alcance a la educación, tanto a nivel regional como municipal.

2.4 Población Económicamente Activa (PEA)

En este apartado se estudiara a la población económicamente activa de Zihuatanejo de Azueta, misma que se puede definir de acuerdo al INEGI, “Son las personas de **12 o mas años** que en la semana de referencia (lunes a domingo) realizaron algún tipo de actividad (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada)”¹⁶. Por lo tanto las diferentes ocupaciones que desempeña la población se agrupan en tres grandes bloques o sectores económicos: **primario, secundario y terciario**, donde se definen de la siguiente manera:

“**Las Actividades primarias:** son aquellas que incluyen labores que se caracterizan por el aprovechamiento de los recursos naturales como: suelo, agua, vegetación y fauna. Con la utilización de estos recursos se pueden desarrollar diferentes actividades económicas como lo son la ganadería, exportación, forestal y pesca.

Actividades Secundarias: se refieren a la minería y a la transformación de los recursos obtenidos de la naturaleza, en la cual abarca la industrialización de alimentos y textiles.

Las Actividades terciarias: abarca lo referente al comercio y la prestación de servicios, entre ellos el transporte, el turismo, la salud, la educación entre otros...”¹⁷

De acuerdo al dato de **1990** sacado por el Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI), “el **5.6 %** de la población económica activa de Zihuatanejo se encontraba ocupada en actividades primarias, el **16.2 %** en la secundarias y el **78.1 %** en las terciarias.”¹⁸

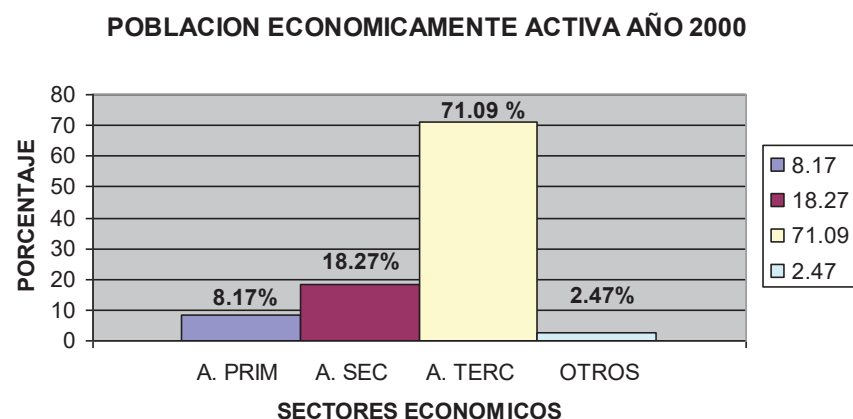
¹⁶ <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/encuestas/hogares/ene/metadatos/PEA.asp?s=est&c=10690>

¹⁷ Atlas de Geografía Universal, SEP, 2000 Pp. 69-76

¹⁸ Estructura Funcional de las Localidades Urbanas de municipio costeros de Guerrero, Liliana Susana Padilla, 1998, Pp. 101.

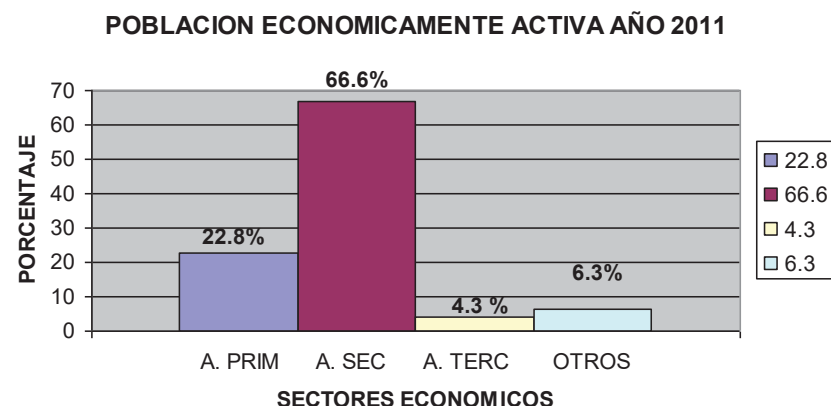
Y con respecto a las cifras del año **2000** presentada por el (INEGI), la población económicamente activa se presenta de la siguiente forma “el **8.17 %** ocupada en actividades primarias, el **18.27 %** en la secundarias, el **71.09 %** en las terciarias y otros **2.47 %**”¹⁹, como se muestra en la Gráfica 3.

En la actualidad con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) que levanto el INEGI del mes de enero del año 2011, “el **66.6%** opera como trabajador subordinado y remunerado ocupando una plaza o puesto de trabajo, **4.3%** son patrones o empleadores, un **22.8%** trabaja de manera independiente o por su cuenta sin contratar empleados y, finalmente un **6.3%** se desempeña en los negocios o en las parcelas familiares, contribuyendo de manera directa a los procesos productivos pero sin un acuerdo de remuneración monetaria.”²⁰, como se observa en la Gráfica 4.



Gráfica 3. Muestra el porcentaje de cada sector económico el cual compone la población económicamente activa de Zihuatanejo del año 2000.

Fuente: INEGI, Gobierno del Estado de Guerrero, síntesis de Indicadores Sociodemográficos



Gráfica 4. Muestra el porcentaje de cada sector económico el cual compone la población económicamente activa de Zihuatanejo del año 2011.

Fuente: Periódico electrónico de Zihuatanejo

¹⁹ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Guerrero, Síntesis de Indicadores Sociodemográficos, 2000.

²⁰ <http://periodicoelectronicodezihuatanejo.blogspot.com/2011/02/indicadores-oportunos-de-ocupacion-y.html>

En este bloque nos permitirá definir en el proyecto arquitectónico la capacidad de personas de acuerdo al incremento de población que se tiene como proyección dentro de la ciudad de Zihuatanejo, tomando en cuenta para 233 usuarios, el cual nos ayudará a definir espacios amplios que permita satisfacer las necesidades de los usuarios de diferentes niveles de escolaridad, tomando en consideración aquellas personas que requieran mejorar en su nivel académico para una preparación a futuro y mejorarse día con día.

En este apartado se pretende demostrar la ubicación, colindancia y la superficie territorial del estado de guerrero y del municipio donde se llevará acabo la propuesta de la Biblioteca Pública, a continuación se explicara a detalle cada punto mencionado.

3.1 Localización del Estado

El Estado de Guerrero “se localiza en la zona de coordenadas meridional de la Republica Mexicana, sobre el océano pacifico, con una extensión territorial de **63,794 km²**, el cual equivale el **3.2 por ciento del total del territorio nacional**, con coordenadas geográficas: al norte 18° 53’, al sur 16°19’ de latitud norte; al este 98° 00’, al oeste 102° 11’ de longitud oeste. Colindando al norte Michoacán, México, Morelos y Puebla; al este con Puebla y Oaxaca; al sur con Oaxaca y el Océano pacifico; y al oeste con el Océano Pacifico y Michoacán.”²¹

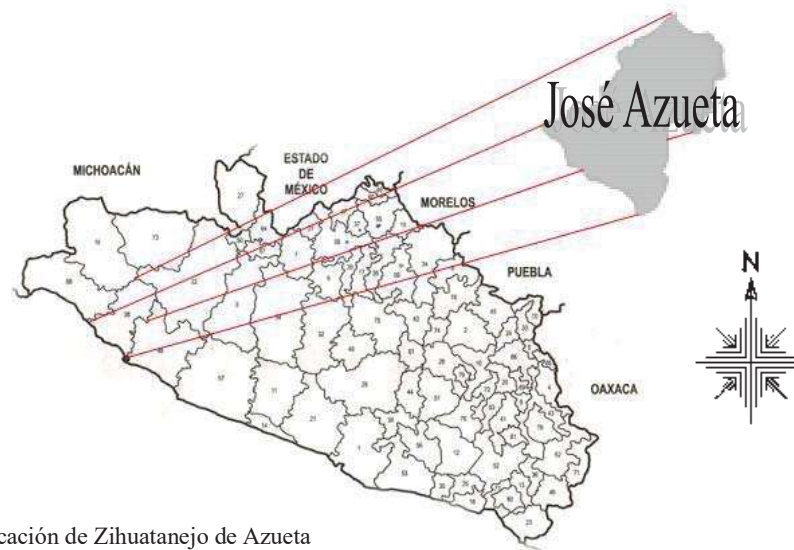


Mapa 1. Se muestra a nivel nacional la ubicación del Estado de Guerrero
3.2 Localización Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico del Estado 2005.

²¹ Monografías Estatal de Guerrero, SEP, 1987, Pp. 12,13.

El municipio de Zihuatanejo de Azueta “se localiza al suroeste del Estado de Guerrero, con una superficie territorial de **1921.5 km²**, el cual equivale el **2.3 por ciento** con respecto a la superficie total del Estado, el municipio oscila entre cero y 1000 metros sobre el nivel del mar. Coordenadas geográficas 17°33’ y 18°03’ de latitud norte y entre los 101°12 y 107°43’ de longitud

Oeste respecto al meridiano de Greenwich y colindando al norte con el municipio de Coahuayutla de José María Izazaga, al sur con el Océano Pacífico, al este con el municipio de Petatlán y hacia el oeste con el municipio de la Unión de Isidoro Monte de Oca.”²²



Mapa 2. Se muestra a nivel estatal la ubicación de Zihuatanejo de Azueta
Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal 2005.

²² Crónicas de Zihuatanejo, Jorge Bustos Aldana 2004, Pp. 19.

Este bloque nos ayudará a permitir que los usuarios del municipio de Zihuatanejo puedan conocer con exactitud la ubicación del proyecto de la Biblioteca Pública como una institución gratuita que permita tener el acceso a todas las personas que requieran de uso de las instalaciones de acuerdo a su interés, ya sea por la lectura o consulta.

En este marco se llevará a cabo una explicación de los factores naturales como es el clima (temperatura, precipitación, vientos y asoleamiento), la cual se mencionará los datos estadísticos más recientes y su comportamiento mensual y anual, donde se explique la máxima, media y mínima que presenta en la zona urbana de Zihuatanejo de Azueta.

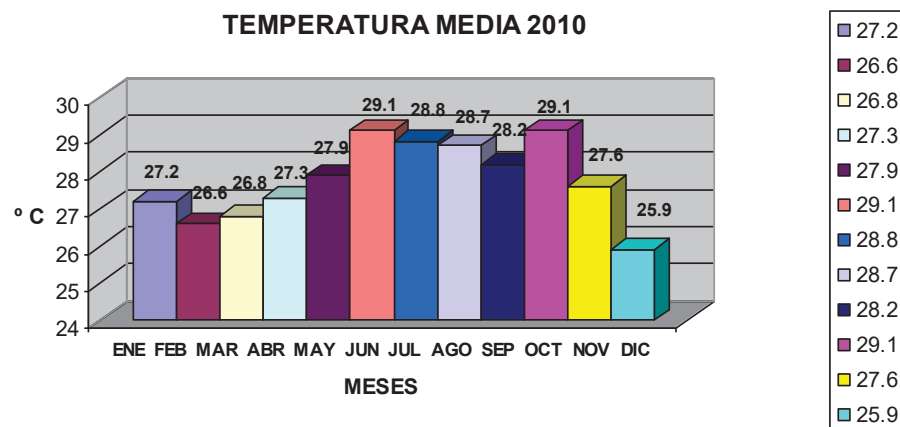
Además abarcará dentro de los factores naturales la ubicación y el análisis hidrográfica, geológica, vegetación y la Orografía para su estudio y consideración para la propuesta de la Biblioteca Pública dentro del Municipio de José Azueta.

4.1 Temperatura

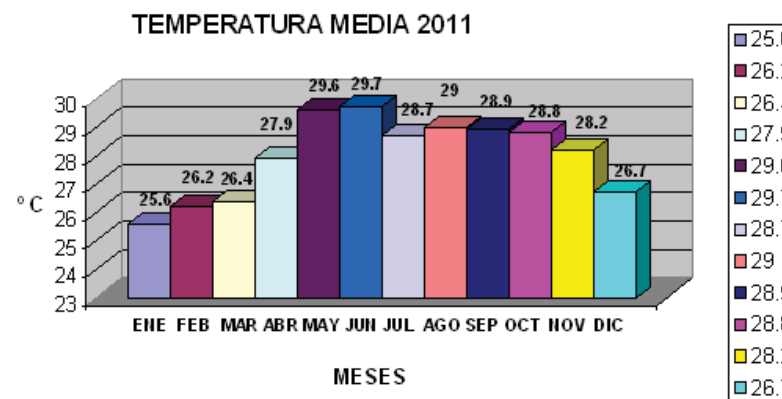
De acuerdo a la recopilación de datos estadístico climatológicos de CONAGUA del **año 2010** se obtiene “con una temperatura media anual de **27.8 ° C**, temperatura máxima anual de **30.5 ° C** y una temperatura mínima anual de **22.7 ° C**, y como último dato registrado en el año **2011** se tiene con una temperatura media anual de **28.0° C**, temperatura máxima anual de **30.8 ° C** y una temperatura mínima anual de **22.8 ° C**²³, ambos años presentan poca diferencia en el ascenso y descenso de temperatura en Zihuatanejo de Azueta.

A continuación se mostrará el promedio total de temperatura media por mes del año 2010 y 2011, en donde se especificará la temperatura máxima y mínima durante el año, como se puede apreciar en la Gráfica 5,6. (Sig. Pág.).

²³ Información Obtenida de CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero.



Gráfica 5. Muestra la temperatura media por mes del año 2010.
Fuente: CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero



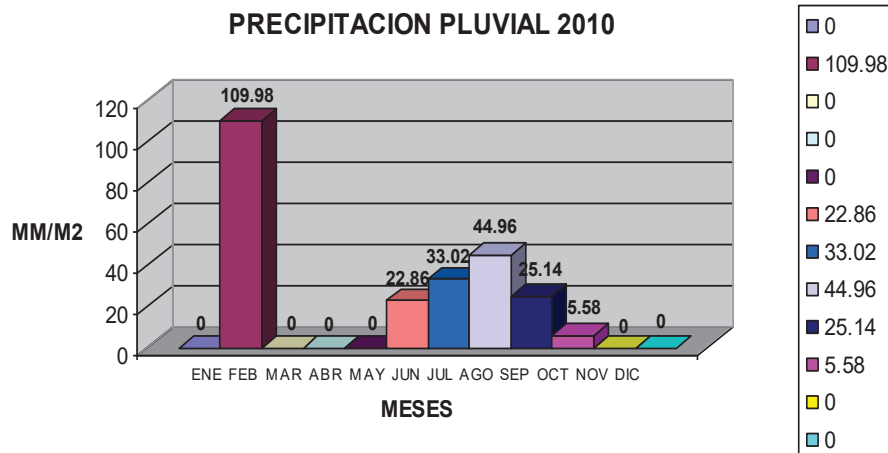
Gráfica 6. Muestra la temperatura media por mes del año 2011
Fuente: CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero

Es así como la ciudad de Zihuatanejo de Azueta se considera como un clima calido subhúmedo con lluvias en verano, además la temperatura es un factor muy importante para determinar el confort de la Biblioteca Pública.

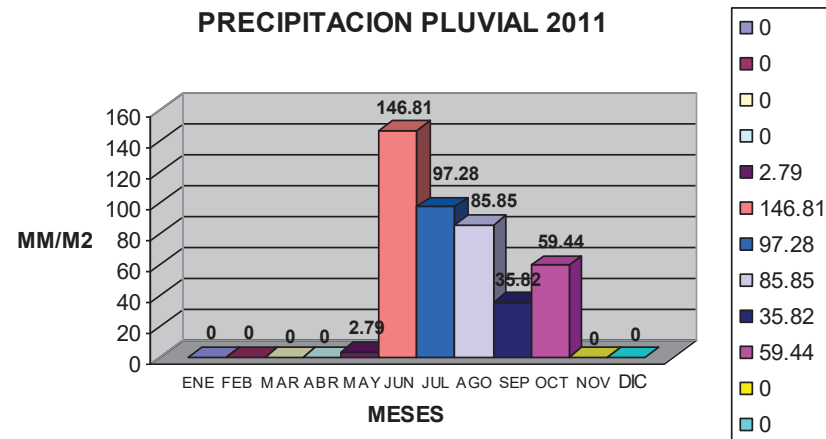
4.2 Precipitación Pluvial

En Zihuatanejo de Azueta el clima que presenta es subhúmedo con lluvias en verano, en el **año 2010** “presenta con una precipitación pluvial en el mes de febrero de **109.98 mm/m2**, el cual es la mas alta durante este año, Junio 22.88 mm/m2, Julio 33.02 mm/m2, Agosto 44.96 mm/m2, Septiembre 25.14 mm/m2 y Octubre con el 5.58 mm/m2”²⁴, como se muestra en la Grafica 7, y en comparación con los valores mas actuales del **año 2011** se observa que se tuvo mayor precipitación en el mes de **junio**, julio, agosto, septiembre y octubre como se puede apreciar en la Grafica 8. (Sig. Pág.).

²⁴ OP. CIT. climatología del Estado de Guerrero.



Gráfica 7. Muestra la precipitación pluvial del año 2010.
Fuente: CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero



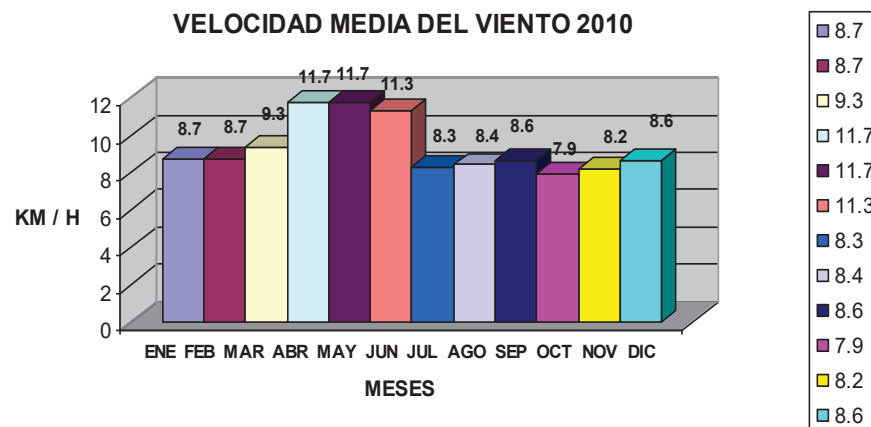
Gráfica 8. Muestra la precipitación pluvial del año 2011
Fuente: CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero

4.3 Vientos Dominantes

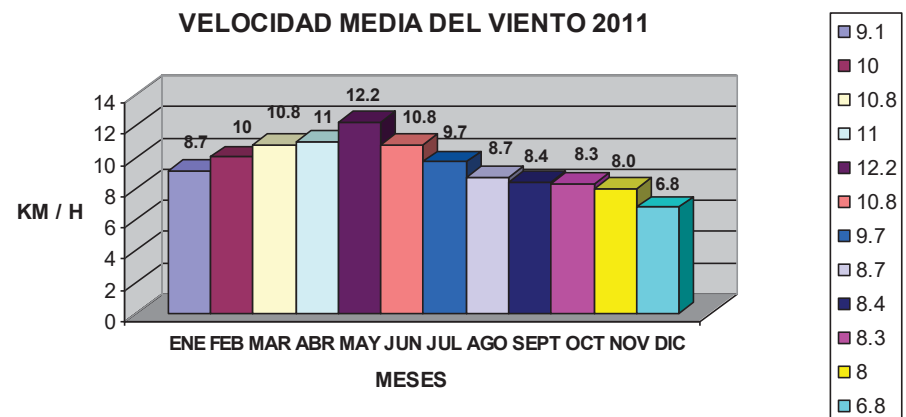
De acuerdo a las estadística del pronóstico en esta zona de Zihuatanejo "en el año **2009** se presento la siguiente velocidad de viento media anual de **10.6 Km/h** y la máxima fue dentro del mes de octubre con una velocidad de **64.8 km/h**, y el **2010** con una velocidad media anual de **9.3 km/ h**, y máxima dentro del mes de agosto con **55.4 km/h**, como último dato registrado en el año **2011** se obtiene una velocidad media anual de **9.5 km/h** y la máxima se presento dentro del mes de septiembre con **64.8 km/h**"²⁵.

Como resultado a la velocidad media anual se tuvo que considerar el promedio mensual durante todo el año como se puede observar en la Gráfica 9,10. (Sig. Pág.).

²⁵ OP. CIT. climatología del Estado de Guerrero.



Gráfica 9. Muestra el promedio mensual de la velocidad del viento del año 2010
Fuente: CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero



Gráfica 10. Muestra el promedio mensual de la velocidad del viento del año 2011
Fuente: CONAGUA, climatología del Estado de Guerrero

Enseguida se explicara la orientación de los vientos dominantes y la ubicación de los meses de acuerdo a las estaciones del año, proporcionada por CONAGUA.

"Primavera: Marzo, Abril y Mayo, entran por el Oeste pasando por el Este; **Verano:** Junio, Julio y Agosto, entran por el Noroeste pasando por el Sureste **Otoño:** Septiembre, Octubre, y Noviembre, entran por el Oeste pasando por el Este y por último **Invierno:** Diciembre, Enero, y Febrero entran por el Oeste pasando por el Este"²⁶

Es así como el viento juega un papel fundamental en el equilibrio térmico del planeta ya que es generado por altas y bajas presiones que se generan dentro y fuera de la zona de Zihuatanejo de Azueta, la cual hay que considerarlo como un factor climático principal que nos permitirá reducir la humedad ambiental.

²⁶ OP. CIT., climatología del Estado de Guerrero

4.4 Asoleamiento

Siendo el sol la principal fuente energética que afecta al diseño bioclimática, es importante tener una idea de su trayectoria en las distintas estaciones del año, como se sabe, la existencia de las estaciones esta motivada porque el eje de rotación de la tierra no es siempre perpendicular al plano de su trayectoria de traslación con respecto al sol, sino que forma un ángulo variable dependiendo del momento del año en que nos encontremos como se muestra en la Fig. 27.

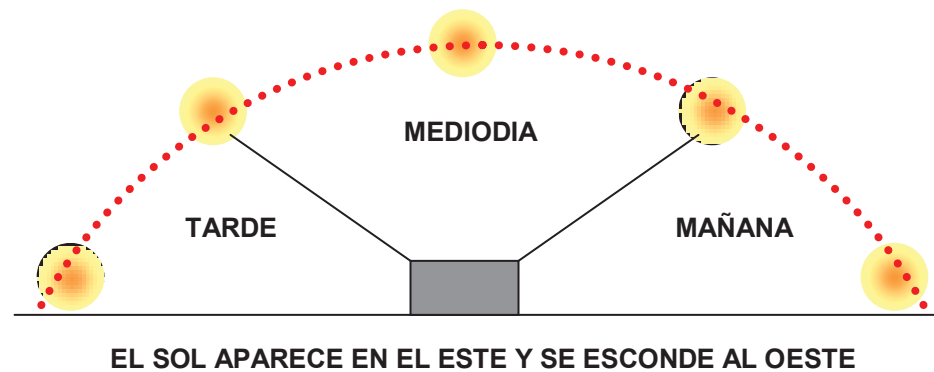


Fig. 27. Muestra la posición del sol en el transcurso del día
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Es muy importante considerar la altitud del lugar ya que este dato nos permitirá conocer el recorrido del sol en las diferentes estaciones del año, el cual nos ayudara en cuestiones arquitectónicas para la orientación del inmueble, para diseñar techos en diferentes formas, y utilizar árboles en lugares de circulaciones exteriores (pasillos o andadores) o en áreas de descanso con el propósito de generar sombras.

4.5 Orografía

”La orografía del municipio se encuentra clasificada en tres diferentes zonas o tipos de relieve. Las **zonas accidentadas** se extienden en la mayoría del territorio al ocupar un 70 %, las **zonas semiplanas** corresponden a un 20 % de la superficie y las **zonas planas** tan solo un 10 %. Entre sus elevaciones principales destacan la Sierra de la Cuchara y la Cumbre de la Peatada que cuyas alturas oscilan de los 0 hasta los 1,000 msnm. Además la localidad que se encuentra a mayor altitud en el municipio es el Rancho los Ujes a 1,650 msnm mientras que la cabecera municipal Zihuatanejo se encuentra en una de las zonas más bajas a tan solo 20 msnm.”²⁷, además a su alrededor se encuentran pequeños rasgos orográficos como se muestra en el Mapa 3.



Mapa 3. Se aprecia rasgos orográficos: montañas y cerros alrededor de Zihuatanejo de Azueta

Fuente: INEGI, Mapa digital de México, Orografía

²⁷ OP. CIT. Crónicas de Zihuatanejo, Pp. 20,21

buen drenaje superficial. ”²⁹

Zihuatanejo de Azueta.



Fuente: INEGI, Mapa digital de México, Uso de suelo y Vegetación

²⁹ OP. CIT. Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Azueta, Pp.3

4.8 Geología

El tipo de suelo que conforma el municipio es la siguiente “**roca metamórfica**: metavolcánica (14.89%), metasedimentaria (9.72%), **Sedimentaria**: caliza (8.05%), lutita-arenisca (0.95%), arenisca (0.1%) **Ígnea extrusiva**: andesita-toba intermedia (12.54%), toba ácida (11.31%), andesita (0.85%), **Ígnea Intrusiva**: granito-granodiorita (27%), granodiorita (6.38%)”³⁰, es así como estos tipos de rocas se pueden presentar dentro y fuera de la zona urbana de Zihuatanejo de Azueta como se puede apreciar en el Mapa 6.



Mapa 6. Se muestra el tipo de roca dentro y fuera de la zona urbana de Zihuatanejo de Azueta.
Fuente: INEGI, Mapa digital de México, Geología

³⁰ OP. CIT. Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Azueta, Pp.1,2

De acuerdo a la información que se explicó en este bloque se puede concluir que los factores climáticos presentan un papel muy importante para el confort del inmueble el cual nos permitirá establecer en el proyecto Arquitectónico, sistemas de aire acondicionado, proponer ventanas en la parte superior del edificio, usar materiales térmicos, diseñar espacios con juego de alturas entre otros... y de acuerdo a la precipitación y a los vientos que presenta el municipio se proyectaran techos planos proponiendo sistemas de bajadas de aguas pluviales, volados en ventanas y en pasillos exteriores e implementar vegetación (arbustos, árboles) que sea originarias del Municipio para poder controlar el paso de la lluvia en áreas de estanterías y establecer sistemas de ventanas que permita el fácil acceso de aire al interior de la Biblioteca Pública .

Por lo tanto la Hidrología que existe alrededor de Zihuatanejo nos permitirá conocer si el área donde se propone la Biblioteca es una zona de arroyos o ríos que provoque una inundación a su alrededor, la Geología nos ayudará a definir con claridad el tipo de suelo para la ubicación del terreno y ver si es apta para la construcción del inmueble, por último la Orografía nos ayudara a tener vientos ligeros dentro de la zona urbana donde se realizará la propuesta de la Institución.

En este marco se tratará de abarcar y de explicar dentro de la estructura urbana de Zihuatanejo de Azueta, los tipos de edificios y espacios predominantes de uso público, la existencia y funcionamiento de los sistemas de infraestructura y el uso del uso, en donde se llevara acabado un análisis concreto sobre la selección, ubicación y estudio contextual sobre el predio para la propuesta de la Biblioteca Pública.

5.1 Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano se puede definir como “el conjunto de espacios y edificios en los que se encuentran los servicios para la atención de las necesidades básicas de la población, el cual se clasifican en subsistemas de educación, salud, comercio, cultura, recreación, comunicaciones, transporte, servicios urbanos y administración pública”³¹, enseguida se mostrará los elementos que conforma cada subsistema dentro de la ciudad de Zihuatanejo.

“Subsistema de Educación: escuelas de preescolar, primarias, secundarias, de media superior, de necesidades especiales, y de educación superior entre otros...

Subsistema Cultural: teatro/auditorio, museo, biblioteca, Culto y casa de la cultura

Subsistema de Salud: unidades de primer contacto: emergencia y unidad medica familiar.

Subsistema Comercio y Abasto: rastro, mercado, centro comercial, distribuidor y almacén de productos.

³¹ Introducción al Urbanismo conceptos básicos, María Elena Ducci, 1989, Pp. 50

Subsistema de Comunicación y Transporte: terminal de autobuses, oficina de correos y telégrafos, terminal de f.f.c.c, aeropuerto, terminal de transporte de carga.

Subsistema de Recreación y Deporte: parque urbano, unidad deportiva, unidad recreativa, feria y exposiciones, albergue juvenil, alameda, reserva parque urbano.

Subsistema de Servicios urbanos y Administración: administración pública, seguridad publica/militar, servicios de apoyo a las actividades productivas, cementerio, relleno sanitario, vivero y cereso.”³²

Es así como se puede observar que el equipamiento que conforma la ciudad de Zihuatanejo son servicios de gran importancia para la sociedad y por su localización se encuentran concentradas en un punto de la trama urbana, las cuales permiten llegar con facilidad sin la necesidad de realizar recorridos largos.

Además estos subsistemas nos ayudaran a saber los puntos de mayor concentración y movimiento de personas que hay dentro de la ciudad.

5.2 Infraestructura

De acuerdo a la información recopilada por el plan Director de Desarrollo Urbano, la ciudad de Zihuatanejo cuenta con la siguiente infraestructura la cual esta compuesta por:

- Agua potable
- Drenaje y Alcantarillado
- Alumbrado Público y Electrificación

³² Plan Director de Desarrollo Urbano 2000 al 2015 de Zihuatanejo de Azueta, Pp. 121-124.

- **"Agua potable**

El sistema de Zihuatanejo está formado por la integración del antiguo sistema y las obras de captación, conducción, potabilización y distribución que Fonatur realizó para el desarrollo turístico y que beneficiaron a toda la zona en general.

Captación

Cuenta con 3 pozos distribuidos en diversos puntos de la zona urbana. La producción de esta zona es de 75.70 litros/segundo.

Pozo 1 25,920 m3 por mes, 864 m3 por día, 10 litros /segundo.

Pozo 2 72,576 m3 por mes, 2,419.20 m3 por día, 28 litros /segundo.

Pozo 3 100,976 m3 por mes, 2,419.20 m3 por día, 37.70 litros /segundo

Conducción

El ramal Zihuatanejo alimenta la población de Zihuatanejo, descargando el agua en la estación de prebombeo **El Mirador**. De ahí el agua es conducida hasta los tanques de regulación **La Zapata I y II**. El ramal Zihuatanejo tiene una derivación antes de la estación de prebombeo que suministra agua a la parte este de Ixtapa, descargando en el tanque de regulación camino real.

Potabilización

El sistema de agua potable de Zihuatanejo no incluye la etapa de potabilización. La dureza del agua es aceptable y la cloración se efectúa en los tanques de distribución.

Distribución

La distribución de Zihuatanejo es por medio de tanques de regulación y tanques de distribución.

Zihuatanejo recibe el agua del acueducto proveniente del **San José Ixtapa** en los tanques de Zapata **I y II**. El primer tanque opera realmente como caja rompedora de presión, de ahí que el agua se distribuye a cuatro tanques de distribución. Se estima que la cobertura de la red de distribución es de 70%”³³.

- **”Drenaje y Alcantarillado**

El alcantarillado de Zihuatanejo esta dividido en tres sectores:

- + El centro que descarga a la planta de tratamiento de aguas negras (PTAN) de La Marina
- + Las colonias de la zona Norte que descargan a la PTAN deportivo
- + Las colonias de la zona Oriente que descargan a un colector que en un futuro se conectara a la PTAN La Ropa.

La cobertura de la red de alcantarillado es del orden del **70%**, los asentamiento irregulares son evidentemente los más afectados por esta carencia. Las interconexiones con el drenaje pluvial que presentan el mayor problema del sistema de alcantarillado, ya que en época de lluvias este se satura, rebasa, inunda las partes bajas de la ciudad con aguas crudas que finalmente se vierten en la Bahía”³⁴.

Además el tratamiento de aguas negras que se genera dentro de esta ciudad es por medio del proceso de lodos activados donde el agua tratada es clorada y empleada para el riego de áreas verdes.

³³OP. CIT. Plan Director de Desarrollo Urbano , Pp. 105, 106,107, 108,109.

³⁴OP. CIT. Plan Director de Desarrollo, Pp. 112.

- **"Alumbrado Público y Electrificación**

La ciudad de Zihuatanejo se mantiene con energía eléctrica mediante una subestación el cual permite en su totalidad con líneas de distribución en la zona urbana, en algunas colonias pequeñas aisladas (asentamientos irregulares) aun no se cuenta con este servicio de electrificación.

Es así como se establece el alumbrado público en avenidas principales, secundarias, andadores, áreas verdes entre otros... lugares el cual permite mayor iluminación y concentración de personas en cada punto de la trama urbana, teniendo un consumo de energía eléctrica dependiendo del uso de suelo en que se encuentre, como se muestra en la Tabla 3.

Uso de suelo	Consumo de Energía Eléctrica
Vivienda Popular	De 2 a 5 kw
Vivienda Residencial	De 5 a 10 kw
Zonas Comerciales y de Servicios	25 watts/m2 construido

Tabla 3. Muestras el consumo de energía eléctrica de acuerdo al uso de suelo

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta

A continuación se mencionara algunos tipos de luminarias que existen en Zihuatanejo de Azueta: vapor de sodio, fluorescentes, aditivos metálicos, vapor de mercurio, incandescentes y reflectores de yodo³⁵.

³⁵ OP. CIT. Plan Director de Desarrollo Urbano Pp. 113,114.

5.3 Uso de suelo

De acuerdo al plan de desarrollo urbano de Zihuatanejo el uso de suelo que lo conforma es de la siguiente manera:

” **Turístico hotelero.** Se localiza principalmente en Ixtapa y en menor medida en Zihuatanejo, significando el 15.7% del área urbana.

Uso habitacional. Comprende las áreas donde predomina la vivienda individual o de conjunto. Del total del suelo urbano, el dedicado al uso habitacional, corresponde al 34.9 %, es decir 396.60 ha que se subdivide en vivienda de ingresos altos 1.6% localizada principalmente en Ixtapa en su parte norte del campo de golf de Marina Ixtapa y en la Supermanzana XXVIII de Zihuatanejo. De ingresos medios el 9.8%, es decir, 39.07 ha establecida en su mayor parte en las Supermanzanas XXI, XIX de Zihuatanejo y en la parte norte del polígono de FONATUR.

El 63.1 % de vivienda popular y de interés social que ocupa predominantemente la localidad de San José Ixtapa, La Puerta y las colonias Agua de Correa, El Hujal, El Limón, Darío Galeana, Vicente Guerrero, Emiliano Zapata y Lázaro Cárdenas entre otras y el 25.5% de vivienda precaria, misma que se encuentra en forma general rodeando a las colonias populares y de interés social de Zihuatanejo.

Uso mixtos. Se refiere a zonas donde predomina la mezcla de usos con vivienda, comercios, oficinas y servicios; este uso representa el 4.5 % de la zona central. Localizado principalmente en Zihuatanejo, en su parte central y en el corredor que forma la carretera federal No. 200, en su parte norte.

Comercio. Estas son zonas donde se combinan la vivienda con el comercio, bien sea en planta baja o en la totalidad de la edificación. Este uso representa el 0.9 % de la zona central, en las localidades de Ixtapa y Zihuatanejo.

Industria. Dedicado al desarrollo de las actividades secundarias, este uso se presenta en la parte norte de Zihuatanejo, ocupando el **0.8 %** de la superficie total del área.

Baldíos. La superficie baldía urbana, es del orden del 17.9 % del total, predominantemente ubicada en Ixtapa con 145.93 ha, lo que representa el 50% del Subtotal, **en Zihuatanejo el 37%** y en San José Ixtapa el 13% restante.

Equipamiento. Conjunto de usos predominantemente públicos, en los que se llevan a cabo actividades que proporcionan servicios de bienestar social y apoyo a las diferentes actividades económicas, sociales, culturales y recreativas. Los cuales se concentran de la siguiente forma: el **80 %** de la superficie dedicada al equipamiento **se concentra en Zihuatanejo**, el 16% en Ixtapa y el 4% en San José Ixtapa.

Vialidad. Este uso se clasifica de acuerdo a su función específica y a sus características físicas como lo es su sección vial, en la que se abarca ancho de banquetas, número de carriles, etc., así como por su ubicación dentro de la estructura urbana se divide en dos grandes tipos:

+ **Vialidad Regional**, es aquella que sale de los espacios urbanos y comunica a otras ciudades o poblado. La superficie fuera del área urbana es **64.80 ha.**

+ **Vialidades Urbanas**, las cuales se encuentran ubicadas al interior de las localidades o poblados que sirven para su intercomunicación. De esta manera se tiene una superficie de **238 ha, divididas en el 54% en Zihuatanejo**, el 30% en Ixtapa y el restante 15% dentro de San José Ixtapa.³⁶

³⁶ OP. CIT. Plan director de desarrollo Urbano Pp. 90, 91,92.

5.4 Ubicación y Estudio contextual de los terrenos

En este punto se propone tres terrenos localizados dentro de la ciudad de Zihuatanejo de Azueta, proporcionados por parte del Ayuntamiento Municipal, donde se realizara un análisis concreto de su ubicación, calles y colonia que lo rodean y además se verificara que infraestructura y servicios se presenta alrededor del terreno, tomando en cuenta la normatividad existente de equipamiento urbano de SEDESOL, el cual nos permitirá determinar el predio mas aceptable para la propuesta de la Biblioteca Pública.

1er terreno. Se localiza en la colonia Progreso, el cual se ubica entre las calles. Mexicas, Triques, Ahuatepec y Libertad como se muestra en la Foto 22-25, es un terreno regular con un área aproximada de **3,502.24 m2**.



Foto 22. Al Sureste se muestra la parte de atrás del predio colindando con la calle Mexicas.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 23. Al Noroeste se muestra la parte delantera del predio colindando con la calle Ahuatepec.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 24. Al Suroeste se muestra la parte lateral del predio colindando con la calle Triques.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 25. Al Noreste se muestra la parte lateral del predio colindando con la calle Libertad.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

Por lo tanto el predio esta en colindancia con la colonia el embalse, cerca de ahí se encuentran con tres instituciones educativas: escuela secundaria técnica, escuela de bachiller, y escuela de preescolar como se puede apreciar en la Foto 26-28). Además las calles que comunican a estas instituciones se encuentran pavimentadas, la cual cuenta con la siguiente infraestructura: luz, alumbrado, agua potable, drenaje, teléfono y con servicio de transporte público.



Foto 26. Se muestra una Institución de Educación Preescolar.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 27. Se observa una Institución de Educación media Superior (bachiller).

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

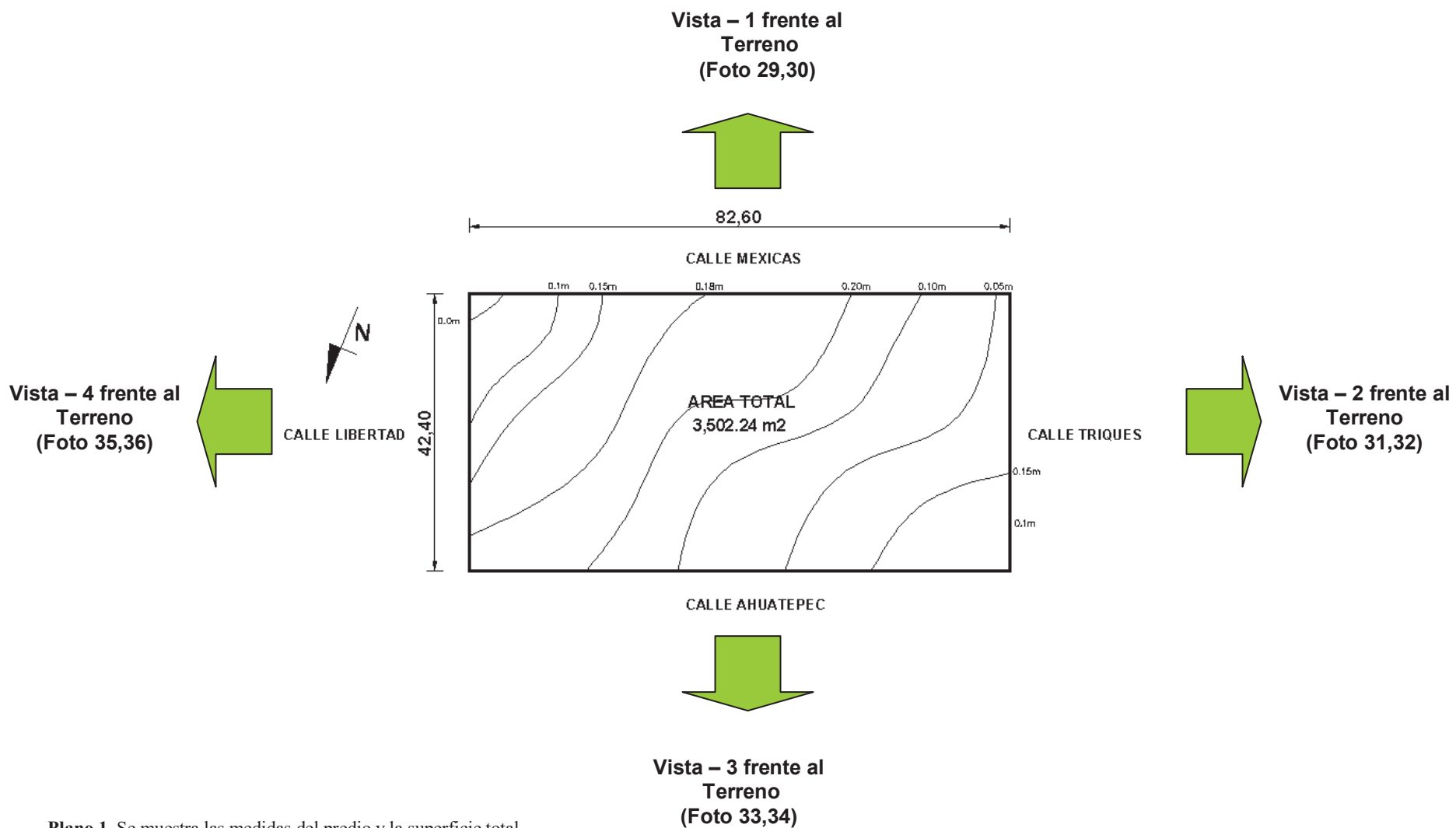


Foto 28. Se muestra una Institución de Educación Secundaria Técnica.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

Levantamiento topográfico

Terreno 1



Plano 1. Se muestra las medidas del predio y la superficie total, señalando las vistas que tiene cada lado del terreno.

Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete



Foto 29. Se muestra un restaurante
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 30. Se muestra casas habitacionales.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 31. Se muestra casas habitacionales y un restaurante.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

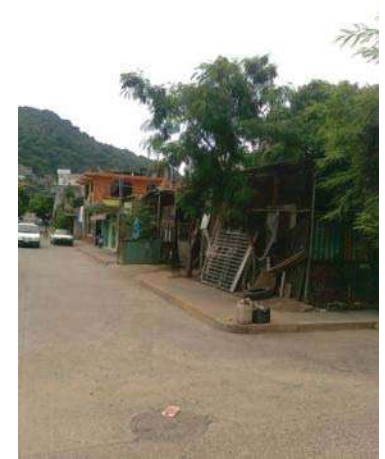


Foto 32. Se observa en la esquina una herrería.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 33. Se muestra al fondo un centro comercial (Comercial Mexicana) y un canal de agua pluvial
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 34. Se observa al otro extremo del canal una base de taxis y una avenida principal que conduce al centro de la ciudad.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 35, 36. Se muestran talleres mecánicos
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



2do terreno. Se localiza en las colindancias de la colonia centro, entre las calle Galo, y Diamante como se observa en la Foto 37, 38, es un terreno irregular con una superficie aproximada de **1,145.52 m2**.



Foto 37. Al Noroeste se muestra la parte frontal del predio colindando con la calle Diamante.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 38. Al Noreste se puede apreciar la parte lateral del terreno colindando con la calle Galo.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

La zona donde se encuentra el predio, cuenta con servicios de agua potable, alumbrado publico, alcantarillado y teléfono y calles secundarias el cual se encuentran pavimentada y ambas conducen a dos avenidas principales: Ejército mexicano Y Paseo del palmar que llevan al centro de la ciudad, además al su alrededor del predio se encuentran dos instituciones educativas: secundaria federal y primaria como se observa en la Foto 39,40.



Foto 39. Muestra una Institución de Educación Secundaria Técnica.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

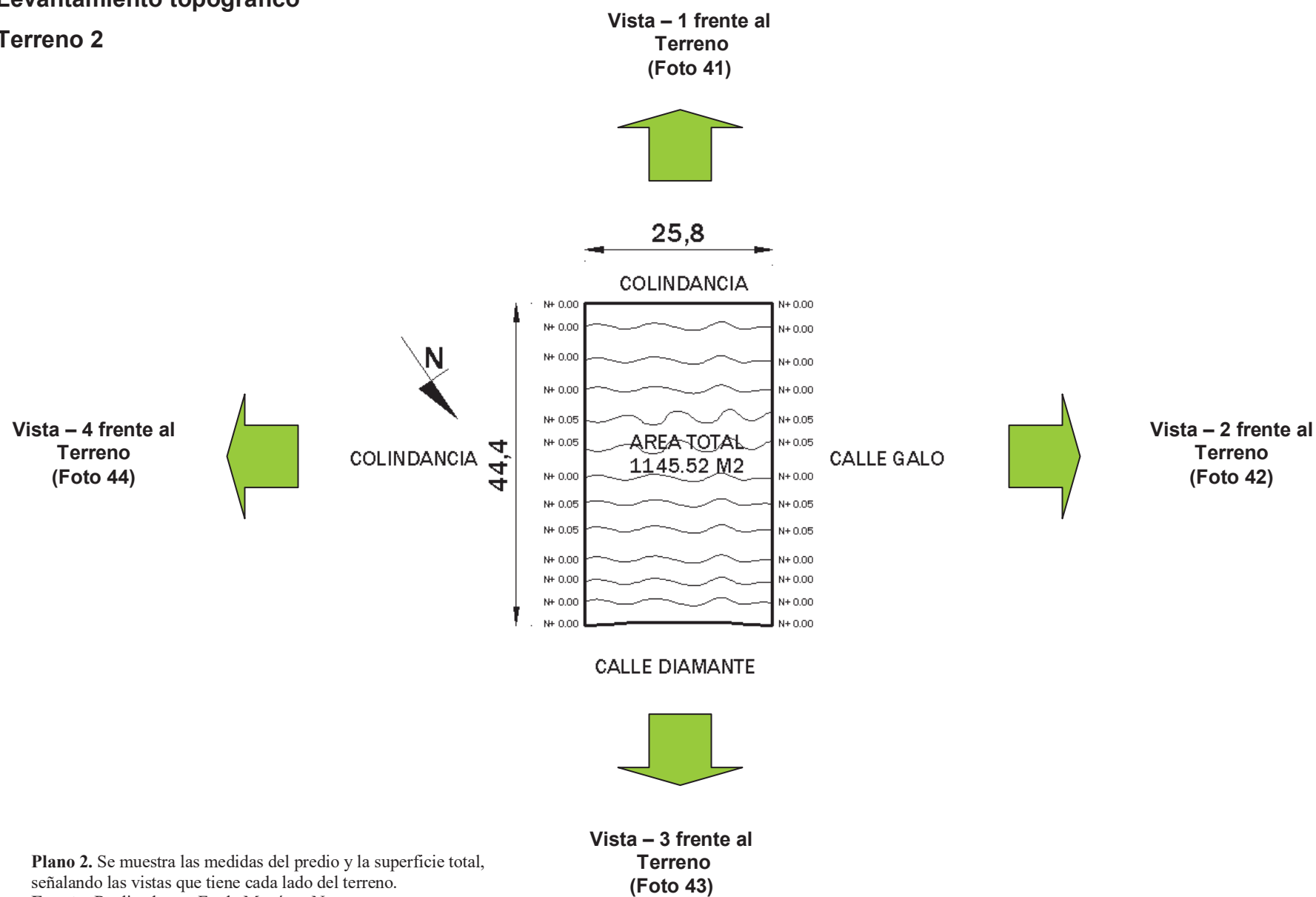


Foto 40. Se observa una Institución de Educación Primaria.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

Levantamiento topográfico

Terreno 2



Plano 2. Se muestra las medidas del predio y la superficie total, señalando las vistas que tiene cada lado del terreno.

Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete



Foto 41. Se observa la barda de de una construcción (casa habitación)
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 42. Se observa un conjunto de casas de nivel medio y alta.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 43. Se muestra un conjunto de casas de nivel medio
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 44 . Se observa la barda de una construcción (casa habitación)
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

3er terreno. Se ubica en la colonia centro sobre la Av. Morelos y sobre la Av. 5 de mayo como se observa en la Foto 45,46, es un terreno irregular con un área aproximada de **18,651.94 m2**.



Foto 45. Al Noreste se muestra la parte lateral del predio colindando con la Av. 5 de Mayo.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 46. Al Noroeste se muestra el otro lado lateral del terreno el cual se encuentra sobre la Av. Morelos.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

Al entorno del predio cuenta con el servicio de agua potable, drenaje, luz, alumbrado público y teléfono, además las vialidades ya mencionadas se encuentran pavimentadas y en colindancia del terreno se encuentra la col. Cuauhtémoc en la cual se ubican 3 instituciones educativas : preparatoria por cooperación, kinder y secundaria (Foto 49,50,51).



Foto 47. Se muestra una Institución de Educación Media Superior (Preparatoria por Cooperación)

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 48. Se observa una Institución de Educación Preescolar.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

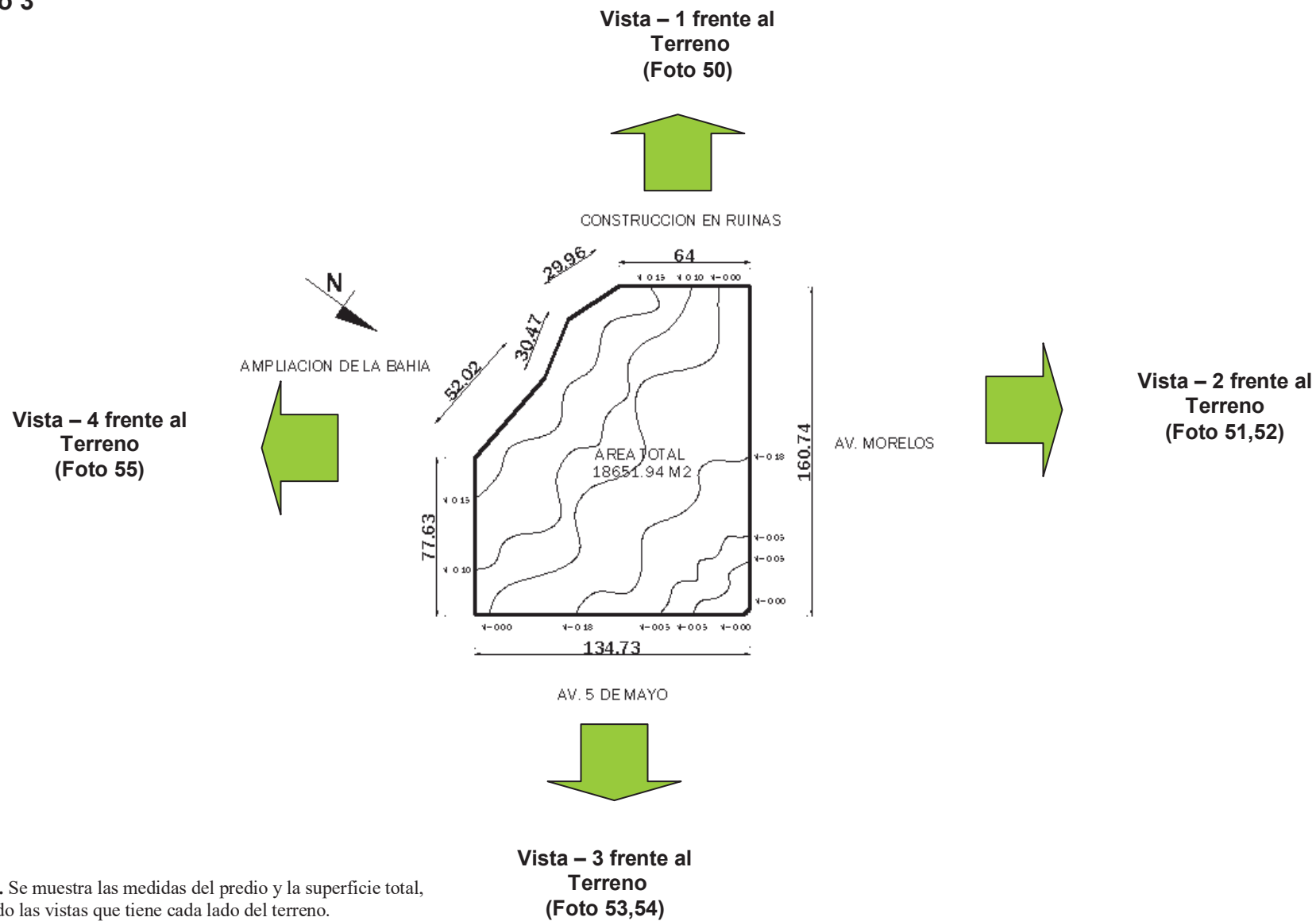


Foto 49. Se muestra una Institución de Educación Secundaria Técnica.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

Levantamiento topográfico

Terreno 3



Plano 3. Se muestra las medidas del predio y la superficie total, señalando las vistas que tiene cada lado del terreno.

Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete



Foto 50. Se observa una construcción (Hotel) en ruinas

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 51. Se puede apreciar pequeños negocios (papelería, tienda de regalo, miscelánea entre otros...)

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 52. Se muestra un pequeño hotel y un restaurante de mariscos.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 53. Se puede apreciar una tienda de pintura.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 54. Se muestra conjunto de casa habitación.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete



Foto 55. Se observa una barrera de manglares que colinda con la ampliación de la Bahía.

Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

Dentro de la estructura Urbana de Zihuatanejo de Azueta se puede apreciar la Ubicación de los tres predios y las Instituciones educativas que se encuentran a su alrededor.



Plano 4 .Muestra una vista área de Zihuatanejo de Azueta, donde se ubican los tres predios e Instituciones Educativas y Avenidas principales.

Fuente: www.maps.google.com.mx

5.5 Elección del Terreno

En este apartado se tendrá que seleccionar el terreno más aceptable de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, como lo marca de la siguiente manera.

Usos de Suelo: El terreno se debe de ubicar en núcleo de servicio de corredor Urbano ya sea en Habitacional y Comercio; Habitacional, Comercio y Servicio o en Servicios e Industria ligera.

Dimensiones del Terreno: Las proporciones del predio debe de ser (ancho / largo) 1:1 a 1:2, superficie mínima de 560 m² y con frente mínimo de 20 Mts

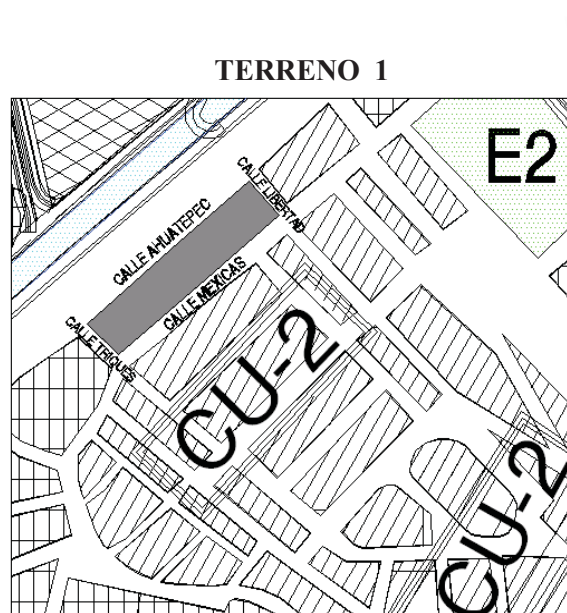
Característica del Predio: La pendiente recomendable del terreno debe ser 1% a 5% (positiva) y número de frentes recomendables de 1 a 2.

Ubicación del Predio: El radio de servicio Urbano recomendable no debe de pasar de 1.5 kilómetros (15 minutos), y debe de ubicarse en calle local, calle principal, Av. Secundaria y principal.

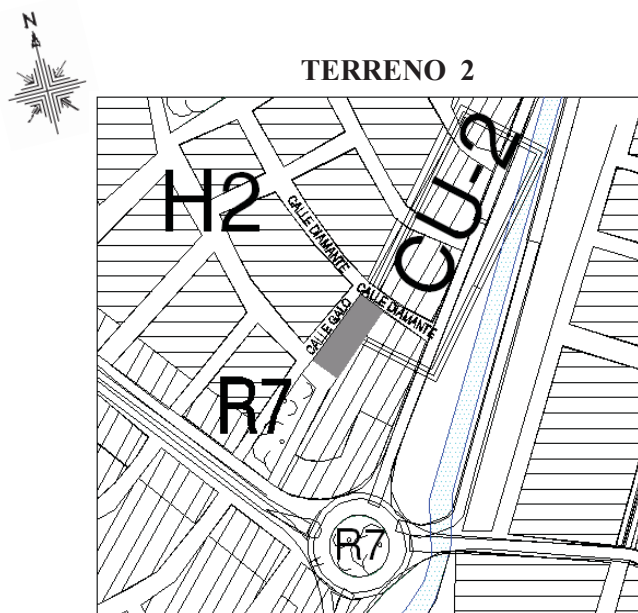
Infraestructura y Servicios: El lote debe contar con la siguiente infraestructura y servicio: Agua Potable, Alcantarillado o Drenaje, Energía Eléctrica, Alumbrado Público, Teléfono, Pavimentación, Recolección de Basura y Transporte Público.

Con la información anterior y al análisis que se realizó de los tres predios y a la compatibilidad de uso de suelo como se muestra en la Tabla 4, se eligió el **Terreno 1** el cual cubre la mayor parte de los requisitos para la proyección de una Biblioteca Pública y porque en su entorno se cuenta con 3 Instituciones Educativas y se encuentra a la vista del público, la cual permitirá al usuario dirigirse con mucha facilidad a esta Institución Pública para la solución de sus trabajos de investigación.

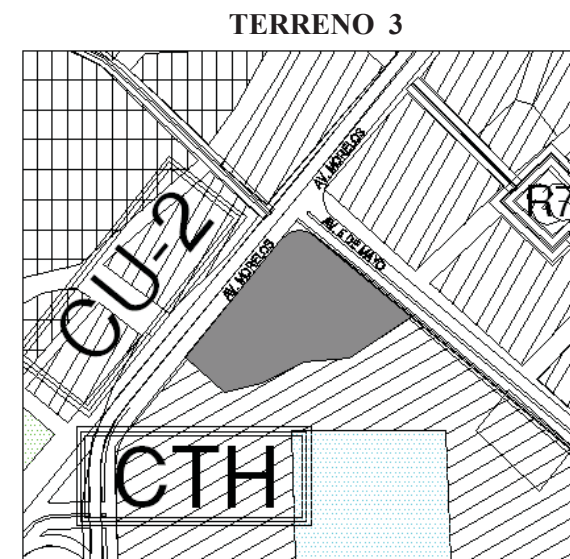
De acuerdo al plano de usos de suelos proporcionado por el Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, enseguida se mostrara la localización de los tres predios de acuerdo a la compatibilidad de uso de suelo, como se observa en el Croquis 1, 2 y 3.



Croquis 1. Muestra el uso de suelo (Habitacional Comercio y Servicio –CU-2), la cual se encuentra en el corredor Urbano
Fuente: Ayuntamiento Municipal- Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta



Croquis 2. Muestra el uso de suelo (Habitacional Comercio y Servicio –CU-2), la cual se encuentra en el corredor Urbano
Fuente: Ayuntamiento Municipal- Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta



Croquis 3. Muestra el uso de suelo (Hotelero Comercial – CTH-1), la cual se encuentra en turístico
Fuente: Ayuntamiento Municipal- Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta

En este marco Urbano se puede concluir que tanto el equipamiento urbano e infraestructura que existe dentro de Zihuatanejo nos ayudara a determinar el lugar adecuado para la proyección de una Biblioteca, en donde se concentre mayor movimiento de personas y sea un lugar visible para los estudiante de diferentes niveles educativos, el cual les permita tener un fácil acceso a esta Institución y les ayude a resolver todas su necesidades de aprender, de estudiar, de mejorarse día con día, para sobresalir en lo académico y ante la sociedad.

En este marco se tratará de abordar el seguimiento de las diferentes normas, reglamentos, leyes del Estado de Guerrero o del Municipio de José Azueta, en donde se realice un extracto del contenido indicando por títulos, capítulos y artículos así como el numero de cada término. Además se mostrara los criterios técnicos y funcionales para el desarrollo del proyecto arquitectónico teniendo presente las normas jurídicas.

6.1 "Reglamento de construcción"³⁷

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 5.- Para efectos de este reglamento, las edificaciones en el Estado de Guerrero, se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

GENERO

MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACION

II.4 EDUCACION Y CULTURA

II.4.6 Centros de información
(por ej. Archivos, centros procesa-
dores de información).

hasta 500m²
más de 500m²

Hasta 4 niveles.

³⁷ Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero.

TITULO QUINTO
PROYECTO ARQUITECTÓNICO
CAPITULO I
REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

Artículo 73.- Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de banqueta, podrá sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros.

Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la banqueta disminuido en un metro, pero sin exceder un metro cincuenta centímetros y no deberán usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública.

Todos los elementos de la marquesina deberán estar situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de la banqueta.

Artículo 74.- Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de este Artículo, se localizará a cinco metros hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta. La altura de la edificación deberá medirse a partir de la cota media de la guarnición de la acera en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio. Los Ayuntamientos, podrán fijar otras limitaciones a la altura de los edificios en determinadas zonas, de acuerdo con los artículos 34, 35 y 36 de este Reglamento.

Artículo 75.- Cuando una edificación se encuentre ubicada en la esquina de dos calles de anchos diferentes, la altura máxima de la edificación con frente a la calle más ancha, hasta una distancia equivalente a dos veces el ancho de la calle angosta, medida a partir de la esquina; el resto de la edificación sobre la calle angosta tendrá como límite de altura el señalado en el Artículo anterior.

Artículo 77.- Los predios con área menor de 500m² deberán dejar sin construir, como mínimo, el 20% de su área, y los predios con área mayor de 500m², los siguientes porcentajes:

SUPERFICIE DEL PREDIO**AREA LIBRE (%)**

De más de 500 hasta 2,000m ²	22.50
De más de 2,000 hasta 3,500m ²	25.00
De más de 3,500 hasta 5,500m ²	27.50
Más de 5,500m ²	30.00

CAPITULO IV**REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIAS****SECCIÓN PRIMERA****CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN.**

Artículo 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzcan directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30 metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de 40 metros como máximo.

Artículo 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias, para cada tipo de edificación.

Artículo 99.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles, deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.

Artículo 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.75 m. y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación. Todas

Artículo 101.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el Artículo anterior.

SECCION SEGUNDA
PREVISIONES CONTRA INCENDIO

Artículo 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios, deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el Director Responsable de Obra designado para la etapa de operación y mantenimiento, en las obras que se requiera según el Artículo 64 de este Reglamento, llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades competentes a solicitud de estas.

Los Ayuntamientos, tendrán la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que establezcan las Normas Técnicas Complementarias, además de los señalados en esta sección.

Artículo 123.- Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones, deberán cumplir con los índices de velocidad de propagación del fuego que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 125.- Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios y, en su caso, para combatirlo mediante el equipo de extinción adecuado. Esta protección deberá proporcionarse tanto al área ocupada por la obra en sí, como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas.

El equipo de extinción deberá ubicarse en lugares de fácil acceso, y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

SECCION TERCERA

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION

Artículo 141.- Las edificaciones deberán estar equipadas con sistema de pararrayos en los casos y bajo condiciones que se determinen en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 142.- Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo en cualquier edificación, deberán contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m. del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

CAPITULO V

REQUERIMIENTOS DE INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA

Artículo 145.- Las edificaciones que se proyecten en zonas del Patrimonio Histórico, Artístico o Arqueológico de la Federación o del Estado, deberán sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señalen para cada caso.

Artículo 148.- Se permitirá el uso de vidrios y materiales reflejantes en las fachadas de las edificaciones siempre y cuando se demuestre, mediante los estudios de asoleamiento y reflexión especular, que el reflejo de los rayos solares no provocará en ninguna época del año ni hora del día, deslumbramientos peligrosos o molestos en edificaciones vecinas o vía pública, ni aumentará la carga térmica en el interior de edificaciones vecinas.

Artículo 149.- Las fachadas de colindancias de las edificaciones de cinco niveles o más que formen parte de los paramentos de patios de iluminación y ventilación de edificaciones vecinas, ubicadas en zonas urbanas habitacionales de acuerdo con la zonificación de los programas parciales, deberán tener acabados impermeables y de color claro.

CAPITULO VI
INSTALACIONES
SECCION PRIMERA
INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Artículo 150.- Los conjuntos habitacionales, las edificaciones de cinco niveles o más y las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a diez metros de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistemas de bombeo. Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos, de cualquier tubería permeable de aguas negras.

Artículo 151.- La base de los tinacos deberán colocarse a una altura de, por lo menos, dos metros arriba del mueble sanitario más alto. Deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

Artículo 152.- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que prueben las autoridades competentes.

Artículo 153.- Las instalaciones de infraestructura hidráulica y sanitaria que deban realizarse en el interior de predios de conjuntos habitacionales y otras edificaciones de gran magnitud, previstas en la fracción II del Artículo 53 de este Reglamento, deberán sujetarse a lo que dispongan los Ayuntamientos para cada caso.

Artículo 154.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios, deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, y las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos, tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

Artículo 157.- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios, deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes. Las tuberías de desagües, tendrán un

diámetro no menor de 32 mm. ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

Artículo 158.- Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen agua a chorro fuera de los límites propios de cada predio.

Artículo 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente. Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm. de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 m. arriba del nivel de la azotea de la construcción. La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos provistos de ventilación directa.

Artículo 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40x60 cm., cuando menos para profundidades de hasta un metro, de 50x70 cm., cuando menos para profundidades mayores de uno hasta dos metros y de 60x80 cm., cuando menos para profundidades de más de dos metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión deberán tener tapa con cierre hermético.

SECCION SEGUNDA

INSTALACIONES ELECTRICAS

Artículo 165.- Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

I.- Diagrama unifilar.

II.- Cuadro de distribución de cargas por circuito.

III.- Planos de planta y elevación, en su caso.

IV.- Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas.

V.- Listas de materiales y equipo por utilizar.

VI.- Memoria técnica descriptiva.

Artículo 168.- Los circuitos eléctricos de iluminación de las edificaciones consideradas en el Artículo 5 de este Reglamento, deberán tener un interruptor por cada 50 m² o fracción de superficie iluminada, excepto las de comercio, recreación e industria, que deberán observar lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

SECCION CUARTA **INSTALACIONES TELEFONICAS**

Artículo 171.- Las edificaciones que requieran instalaciones telefónicas deberán cumplir con lo que establezcan las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S.A., así como las siguientes disposiciones:

I.- La unión entre el registro de banqueta y el registro de alimentación de la edificación se hará por medio de tubería de fibrocemento de 10 cm. de diámetro mínimo, o plástico rígido de 50 mm. mínimo para veinte a cincuenta pares y de 53 mm. mínimo para setenta a doscientos pares. Cuando la tubería o ductos de enlace tengan una longitud mayor de 20 m. o cuando haya cambios a más de noventa grados, se deberán colocar registros de paso.

II.- Se deberá contar con un registro de distribución para cada siete teléfonos como máximo. La alimentación de los registros de distribución se hará por medio de cables de diez pares y su número dependerá de cada caso particular. Los cables de distribución vertical deberán colocarse en tubos de fierro o plásticos rígidos. La tubería de conexión entre dos registros no podrá tener más de dos curvas de noventa grados. Deberán disponerse registros de distribución a cada 20 m. cuando más, de tubería de distribución.

III.- Las cajas de registros de distribución y de alimentación deberán colocarse a una altura de 0.60 m. del nivel del suelo y en lugares accesibles en todo momento. El número de registros de distribución dependerá de las necesidades de cada caso, pero será cuando menos uno por cada nivel de la edificación, salvo en edificaciones para habitación, en que podrá haber un registro por cada dos niveles. Las dimensiones de los registros de distribución y de alimentación serán las que establecen las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S.A.

IV.- Las líneas de distribución horizontal deberán colocarse en tubería de fierro (conduit no anillado o plástico rígido de 13 mm. como mínimo). Para tres o cuatro líneas deberá colocarse registros de 10x5x3 cm. (chalupa), a cada 20 m. de tubería como máximo, a una altura de 0.60 m. sobre el nivel del piso.

V.- Las edificaciones que requieran conmutadores o instalaciones telefónicas especiales deberán sujetarse a lo que establecen las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S.A.

TITULO SEXTO

SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES

CAPITULO II

CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES

Artículo 176.- El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos. El proyecto arquitectónico de preferencia permitirá una estructuración regular que cumpla con los requisitos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias de Diseño Sísmico. Las construcciones que no cumplan con dichos requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas en la forma que se especifiquen en las Normas mencionadas.

Artículo 177.- Toda construcción deberá separarse de sus linderos con predios vecinos a una distancia cuando menos igual a la que se señala en el Artículo 211 de este Reglamento, el que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma construcción. Los espacios entre construcciones vecinas y las

juntas de construcción deberán quedar libres de toda obstrucción. Las separaciones que deben dejarse en colindancias y juntas se indicarán claramente en los planos arquitectónicos y en los estructurales.

Artículo 178.- Los acabados y recubrimientos cuyo desprendimiento pueda ocasionar daños a los ocupantes de la construcción o a los que transiten en su exterior, deberán fijarse mediante procedimientos aprobados por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Particular atención deberá darse a los recubrimientos pétreos en fachadas y escaleras, a las fachadas prefabricadas de concreto, así como a los planos de elementos prefabricados de yeso y otros materiales pesados.

Artículo 179.- Los elementos no estructurales que puedan restringir las deformaciones de la estructura, o que tengan un peso considerable, tales como muros divisorios, de colindancia, pretilas y otros elementos rígidos en fachadas, escaleras y equipos pesados, tanques, tinacos y casetas, deberán ser aprobados en sus características y forma de fijación por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural. El mobiliario, los equipos y otros elementos cuyo volteo o desprendimiento pueda ocasionar daños físicos o materiales, como libreros altos, anaqueles y tableros eléctricos o telefónicos, deben fijarse de tal manera que se eviten estos daños.

CAPITULO III

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Artículo 182.- Toda estructura y cada una de sus partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I.- Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.

II.- No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

Artículo 185.- En el diseño de toda estructura deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo.

CAPITULO VI

DISEÑO POR SISMO

Artículo 202.- En este Capítulo se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras especificadas se detallarán en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 203.- Las estructuras se analizarán bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno. Las deformaciones y fuerzas internas que resulten se combinarán entre si como lo especifiquen las Normas Técnicas Complementarias, y se combinarán con los efectos de fuerzas gravitacionales y

Artículo 204.- Tratándose de muros divisorios, de fachada o de colindancia, se deberán observar las siguientes reglas:

I.- Los muros que contribuyan a resistir fuerzas laterales se ligarán adecuadamente a los marcos estructurales o a castillos y dalas en todo el perímetro del muro, su rigidez se tomará en cuenta en el análisis sísmico y se verificará su resistencia de acuerdo con las Normas correspondientes.

Los castillos y dalas a su vez estarán ligados a los marcos. Se verificarán que las vigas o losas y columnas resistan la fuerza cortante, el momento flexionante, las fuerzas axiales y en su caso, las torsiones que en ellas induzcan los muros. Se verificará asimismo, que las uniones entre elementos estructurales resistan dichas acciones.

II.- Cuando los muros no contribuyan a resistir fuerzas laterales, se sujetará a la estructura de manera que no restrinjan su deformación en el plano del muro. Preferentemente estos muros serán de materiales muy flexibles o débiles.

Artículo 210.- En fachadas tanto interiores como exteriores, la colocación de los vidrios en los marcos o la liga de estos con la estructura serán tales que las deformaciones de esta no afecten a los vidrios. La holgura que debe dejarse entre vidrios y marcos o entre estos y la estructura se especificará en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 211.- Toda construcción deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos una distancia no menor de 5 cm., ni menor que el desplazamiento horizontal calculado para el nivel de que se trate.

CAPITULO VII DISEÑO POR VIENTO

Artículo 213.- En este Capítulo se establecen las bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos de viento. Los procedimientos detallados de diseño se encontrarán en las Normas Técnicas Complementarias respectivas.

Artículo 214.- Las estructuras se diseñarán para resistir los efectos de viento proveniente de cualquier dirección horizontal. Deberá revisarse el efecto del viento sobre la estructura en su conjunto y sobre sus componentes directamente expuestos a dicha acción. Deberá verificarse la estabilidad general de construcciones ante volteo. Se considerará así mismo el efecto de las presiones interiores en construcciones en que pueda haber aberturas significativas. Se revisará también la estabilidad de la cubierta y de sus anclajes.

CAPITULO VIII DISEÑO DE CIMENTACIONES

Artículo 217.- En este Capítulo se disponen los requisitos mínimos para el diseño y construcción de cimentaciones. Requisitos adicionales relativos a los métodos de diseño y construcción y a ciertos tipos específicos de cimentación se fijarán en las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

Artículo 218.- Toda edificación se soportará por medio de una cimentación apropiada. Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelo o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural competente o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

TITULO SEPTIMO

CONSTRUCCION

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 242.- Los materiales de construcción y los escombros de las obras podrán colocarse momentáneamente en las banquetas de la vía pública sin invadir la superficie de rodamiento, durante los horarios y bajo las condiciones que fijen los Ayuntamientos para cada caso, y en ningún caso podrán permanecer veinticuatro horas.

Artículo 243.- Los vehículos que carguen o descarguen materiales para una obra, podrán estacionarse en la vía pública durante los horarios que fijen los Ayuntamientos y con apego a lo que disponga al efecto el Reglamento de Tránsito de los Ayuntamientos.

Artículo 244.- Los escombros, excavaciones y cualquier otro obstáculo para el tránsito en la vía pública, originados por obras públicas o privadas, serán protegidos con barreras, y señalados adecuadamente por los responsables de las obras, con banderas y letreros durante el día y con señales luminosas claramente visibles durante la noche.

CAPITULO III

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

Artículo 255.- Los materiales empleados en la construcción deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

I.- La resistencia, calidad y características de los materiales empleados en la construcción, serán las que se señalen en las especificaciones de diseño y los planos constructivos registrados y deberán satisfacer las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento y las Normas de Calidad establecidas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

II.- Cuando se proyecte utilizar en una construcción algún material nuevo del cual no existan Normas Técnicas Complementarias o Normas de Calidad de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, el Director Responsable de Obra deberá solicitar la aprobación previa del Estado para lo cual presentará los resultados de las pruebas de verificación de calidad de dicho material.

Artículo 256.- Los materiales de construcción deberán ser almacenados en las obras de tal manera que se evite su deterioro o la intrusión de materiales extraños.

CAPITULO IV MEDICIONES Y TRAZOS

Artículo 262.- Antes de iniciarse una construcción deberá verificarse el trazo del alineamiento del predio con base en la Constancia de Alineamiento, número oficial y uso del suelo y las medidas de la poligonal del perímetro, así como la situación del predio en relación con los colindantes, la cual deberá coincidir con los datos correspondientes del título de propiedad, en su caso. Se trazarán después los ejes principales del proyecto, refiriéndolos a puntos que puedan conservarse fijos. El Director Responsable de Obra deberá hacer constar que las diferencias no afectan la seguridad estructural ni el funcionamiento de la construcción, ni las holguras exigidas entre edificios adyacentes. En caso necesario deberán hacerse las modificaciones pertinentes al proyecto arquitectónico y al estructural.

CAPITULO VIII

FACHADAS

Artículo 276.- Las placas de materiales pétreos en fachadas, se fijarán mediante grapas que proporcionen el anclaje necesario, y se tomarán las medidas necesarias para permitir los movimientos estructurales previsibles, así como para evitar el paso de humedad a través del revestimiento.

Artículo 277.- Los aplanados de mortero se aplicarán sobre superficies rugosas o repelladas, previamente humedecidas. Los aplanados cuyo espesor sea mayor de tres centímetros deberán contar con dispositivos de anclaje, que garanticen la estabilidad del recubrimiento, y en caso de ser estructuras, que garanticen el trabajo en su conjunto.

Artículo 278.- Los vidrios y cristales deberán colocarse tomando en cuenta los posibles movimientos de la edificación y contracciones ocasionadas por cambios de temperatura. Los asientos y selladores empleados en la colocación de piezas mayores de uno y medio metros cuadrados deberán absorber tales deformaciones y conservar su elasticidad.

Artículo 279.- Las ventanas, cancelas, fachadas integrales y otros elementos de fachada, deberán resistir las cargas ocasionales por ráfagas de viento.

6.2 "Normatividad de Equipamiento Urbano (SEDESOL)"³⁸

La Biblioteca Pública se clasifica dentro del subsistema Cultural la cual esta integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población a la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como a la superación cultural.

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas.

Es así como este equipamiento apoya al sector de Educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes.

³⁸ SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo 1 Educación y Cultura, Pp. 118, 126-129.

Por lo tanto para el diseño de una Biblioteca Pública del Municipio, se tendrá que considerar lo siguientes puntos de acuerdo al Sistema Normativo de SEDESOL, para **100,001** a **500,000** habitantes.

1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN URBANA

Radio de servicio Urbano recomendable: 1.5 kilómetros (15 minutos)

Población Usuaría Potencial: población alfabetizada mayor de 6 años (80% de la población total)

Unidad básica de servicio: silla en sala de lectura

Capacidad de Servicio por U.B.S: 5 usuarios

Población Beneficiada por U.B.S: 800 habitantes

Cajones de Estacionamiento por U.B.S.: 1 cajón por cada 24 sillas

Cantidad de U.B.S. requerida: 125 a 625 sillas

Módulo tipo recomendable: 72 sillas

Cantidad de Módulos Recomendable: 2 a 9 módulos

Población atendida por modulo: 57,600 habitantes

2. UBICACIÓN URBANA

Uso de suelo recomendable: Comercio, Habitacional y Servicio

Núcleos de servicio recomendable y condicionado: centro vecinal, centro de barrio, subcentro urbano, centro urbano, corredor urbano y localización especial.

Vialidades recomendables y condicionadas: calle local, calle principal, Av. Secundaria y Principal.

3. SELECCIÓN DEL PREDIO

Proporción de Predio (ancho/largo): 1:1 a 1:2

Frente mínimo recomendable: 20 metros

Pendiente recomendable en el terreno: 1% a 5% (positivas)

Posición en manzana: esquina

Infraestructura y servicios recomendables: agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y Transporte Público.

Numero de frentes recomendables: 1 a 2 frentes

6.3 "Ley Estatal de Bibliotecas"³⁹

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Los preceptos de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto:

- I.** Establecer las normas para la distribución de funciones y obligaciones en la operación, mantenimiento y desarrollo de las bibliotecas públicas en el Estado de Guerrero;
- II.** Fijar las bases para la creación de la Red Estatal de Bibliotecas Públicas;
- III.** El establecimiento de las bases y directrices para la integración y el desarrollo del Sistema Estatal de Bibliotecas;
- IV.** La creación de la Dirección de Bibliotecas Públicas del Estado como órgano operativo y coordinador de las bibliotecas públicas en la Entidad; y

³⁹ Ley Estatal de Bibliotecas del Estado de Guerrero, 2005.

V. La creación y operación del Área de Información Gubernamental como órgano de divulgación de las actividades de la administración pública.

Artículo 2.- Para los efectos de esta Ley y de acuerdo a la normatividad federal, se entiende por biblioteca pública todo establecimiento que opere en la Entidad y que contenga un acervo de carácter general superior a quinientos títulos catalogados y clasificados y que se encuentre destinado a atender en forma gratuita a toda persona que solicite la consulta o préstamo del acervo en los términos de las normas administrativas aplicables.

Artículo 3.- El acervo de las bibliotecas públicas en el Estado de Guerrero podrá comprender: colecciones bibliográficas, hemerográficas, auditivas, visuales, audiovisuales, información consistente en planes, programas, proyectos, estudios e informes anuales con estadísticas de la administración pública estatal y en general, cualquier otro medio que contenga información afín.

Artículo 4.- Corresponde a la Secretaría de Educación-Guerrero vigilar la aplicación y cumplimiento de la presente Ley y de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado y en la Ley de Reestructuración del Sector Educativo del Estado de Guerrero, número 243, formular y coordinar la política de desarrollo cultural, atendiendo al Plan Estatal de Desarrollo. Asimismo ser el enlace con la federación para la aplicación de la política nacional de bibliotecas.

CAPITULO II

DE LA RED ESTATAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS

Artículo 5.- La Red Estatal de Bibliotecas Públicas se integra por todas aquéllas que operan en la Entidad coordinadas por la Dirección de Bibliotecas Públicas del Estado y aquéllas creadas conforme a los convenios de coordinación celebrados por el Ejecutivo Estatal con los Ayuntamientos.

Artículo 6.- La expansión de la Red Estatal de Bibliotecas Públicas se desarrollará con la creación de nuevas bibliotecas por el Gobierno del Estado y/o por los Honorables Ayuntamientos.

Artículo 7.- Podrán incorporarse a la Red Estatal de Bibliotecas Públicas, previa solicitud y mediante acuerdos de adhesión, aquellas bibliotecas pertenecientes a los sectores social y privado que presten sus servicios con características de bibliotecas públicas de acuerdo a lo establecido en la presente Ley.

Artículo 8.- Las bibliotecas públicas que operen en el Estado forman parte de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas, rigiéndose bajo la normatividad que señalan la Ley General de Bibliotecas, esta Ley y su Reglamento.

Artículo 9.- Las bibliotecas públicas deberán otorgar entre otros, los siguientes servicios básicos gratuitos: préstamos de libros en biblioteca y a domicilio, préstamos interbibliotecarios, atención a escolares y actividades de fomento al hábito de la lectura a la población y poner a disposición de investigadores, estudiantes y ciudadanía en general, información de las dependencias de la Administración Pública Estatal.

CAPITULO III DEL SISTEMA ESTATAL DE BIBLIOTECAS

Artículo 10.- Se crea el Sistema Estatal de Bibliotecas como un mecanismo de coordinación funcional, cuyo objeto será el de vincular racionalmente las acciones, recursos y procedimientos encaminados a promover, impulsar y fomentar la operación de todas las bibliotecas en la Entidad.

Artículo 11.- El Sistema Estatal de Bibliotecas será coordinado por la Secretaría de Educación-Guerrero con el apoyo de la Dirección de Bibliotecas Públicas del Estado.

El Sistema Estatal de Bibliotecas estará integrado por todas las bibliotecas públicas, escolares, universitarias y especializadas pertenecientes a dependencias, organismos, personas físicas o morales de los sectores público, social y privado.

Artículo 12.- El Sistema Estatal de Bibliotecas realizará las siguientes acciones:

I. Planear y programar las políticas que deba seguir el Gobierno del Estado para fortalecer y expandir el Sistema Estatal de Bibliotecas;

-
- II.** Dotar a través de la Secretaría de Educación-Guerrero periódicamente a las bibliotecas que integran la Red, de un acervo de publicaciones informativas, recreativas y formativas, así como de obras de consulta y publicaciones periódicas con el fin de responder a las necesidades culturales, educativas y de desarrollo de los habitantes de la entidad;
 - III.** Establecer los mecanismos apropiados para homogeneizar, integrar y ordenar la formación bibliográfica como apoyo a las labores educativas;
 - IV.** Vincularse al Sistema Nacional de Bibliotecas para tener capacitación y actualización permanente; así como establecer relaciones con las organizaciones bibliotecológicas internacionales;
 - V.** Configurar un catálogo general del acervo de las bibliotecas que forman parte del Sistema;
 - VI.** Promover la firma de convenios de colaboración para la realización de programas y acciones en beneficio de las bibliotecas;
 - VII.** Crear los mecanismos de coordinación con la Administración Pública Estatal para el envío y recepción de material para el área especializada de la información y divulgación gubernamental;
 - VIII.** Impulsar programas de capacitación técnica y profesional para el personal que tenga a su cargo servicios bibliotecarios; y,
 - IX.** Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de las anteriores y que contemple el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 13.- El Sistema Estatal de Bibliotecas contará con un Consejo Consultivo el cual estará integrado por:

- I.** El Secretario de Educación-Guerrero quién lo presidirá;
- II.** El Coordinador General de Fortalecimiento Municipal;
- III.** El Director General del Instituto Guerrerense de la Cultura; y,
- IV.** El Director General de Bibliotecas Públicas, quién fungirá como secretario.

Asimismo podrá invitar para formar parte del Consejo a representantes de los sectores social y privado, Universidades públicas y privadas que operen en la Entidad.

CAPITULO IV

DE LA DIRECCION DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS

Artículo 15.- Se crea la Dirección de Bibliotecas Públicas del Estado, como un organismo público desconcentrado de la Secretaría de Educación-Guerrero, cuya sede será la Biblioteca Pública Central en Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, de donde coordinará la Red Estatal de Bibliotecas Públicas y tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Coordinar las bibliotecas públicas que operan en la Entidad y proponer las de nueva creación;
- II. Proporcionar apoyo técnico, material y financiero a las bibliotecas públicas;
- III. Apoyar a la Secretaría de Educación – Guerrero en la coordinación del Sistema Estatal de Bibliotecas;
- IV. Establecer vínculos de comunicación y coordinación permanente con la Dirección General de Bibliotecas dependiente del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes;
- V. Coadyuvar a la elaboración y ejecución del Programa Estatal de Apoyo a las Bibliotecas Públicas;
- VI. Apoyar la protección, acrecentamiento y difusión de la cultura estatal, nacional y universal;
- VII. Motivar la tarea editorial y participar en los Consejos Editoriales del Gobierno del Estado;
- VIII. Promover la firma de convenios de colaboración para la ejecución de programas y acciones en beneficio de las bibliotecas públicas;
- IX. Mantener comunicación permanente con las dependencias de la administración pública estatal para captar la información que generen con motivo de su actividad cotidiana para ponerla al alcance de la ciudadanía;
- X. Acordar con el Presidente del Comité los asuntos de su competencia; y,
- XI. Las demás que sean afines a las anteriores.

Artículo 19.- El Comité Técnico tendrá las siguientes facultades:

- I. Conocer y aprobar en su caso, el plan de labores y los presupuestos de ingresos y de egresos de la Dirección;

-
- II.** Conocer y aprobar el informe de actividades y los estados financieros de la Dirección;
 - III.** Expedir el Reglamento de la Ley Estatal de Bibliotecas;
 - IV.** Nombrar y remover al Director General;
 - V.** Nombrar y remover a los servidores públicos de la Dirección;
 - VI.** Aprobar la firma de convenios de colaboración para la ejecución de programas y acciones en beneficio de las bibliotecas públicas;
 - VII.** Aprobar la creación de nuevas bibliotecas públicas, así como los apoyos materiales y financieros que asigne el Gobierno del Estado a las ya existentes; y,
 - VIII.** Las demás que sean afines.

Artículo 20.- Corresponde al Presidente del Comité Técnico:

- I.** Presidir las sesiones del Comité;
- II.** Proponer el nombramiento y la remoción del Director General;
- III.** Convocar a sesiones ordinarias y extraordinarias;
- IV.** Proponer a la consideración del Comité para su aprobación, el plan de labores y los presupuestos de ingresos y egresos de la Dirección;
- V.** Representar legalmente al Comité y a la Red Estatal de Bibliotecas Públicas, pudiendo delegar esta facultad en la persona que él designe previa comunicación al Comité; y,
- VI.** Las demás que esta Ley le confiera.

Artículo 21.- El Director General será nombrado mediante proceso de selección por examen de oposición que para el efecto señale el Reglamento, buscando la profesionalización y la calidad en el servicio, durará en su encargo dos años, podrá ser ratificado por

periodos iguales tantas veces como lo decida por mayoría simple el Comité Técnico y podrá ser removido cuando incumpla en sus funciones; teniendo las siguientes facultades:

- I.** Conducir y coordinar la operación de las bibliotecas que integran la Red Estatal de Bibliotecas Públicas;
- II.** Cumplir con los lineamientos que le marquen la Dirección General de Bibliotecas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes;
- III.** Administrar los recursos financieros y materiales de la Dirección;
- IV.** Proponer al Comité Técnico el nombramiento de los servidores públicos de la Dirección;
- V.** Llevar las relaciones laborales del personal de bibliotecas públicas, con estricto apego a la legislación correspondiente;
- VI.** Apoyar en la coordinación del Sistema Estatal de Bibliotecas;
- VII.** Fungir como Secretario en las sesiones del Comité Técnico, formulando:
 - a) El orden del día para cada sesión y someterla a la consideración del Presidente;
 - b) Dar fe de lo actuado en las sesiones y levantar el acta correspondiente;
 - c) Entregar las convocatorias para las sesiones del Consejo;
 - d) Declarar en su caso, la existencia de quórum legal para cada sesión y comunicarlo al Presidente del Comité;
 - e) Asistir y participar en las sesiones con voz pero sin voto; y,
 - f) Registrar los acuerdos del Comité y darles seguimiento para su cumplimiento;
- VIII.** Presentar al Comité Técnico para su aprobación el informe de actividades y los estados financieros de la Dirección;
- IX.** Acordar con el Presidente del Comité los asuntos de su competencia; y,
- X.** Las demás que sean necesarias para el ejercicio de las anteriores.

CAPITULO V

DE LA COORDINACION CON EL GOBIERNO FEDERAL Y LOS AYUNTAMIENTOS

Artículo 23.- A través de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas, las bibliotecas públicas del Estado se mantienen vinculadas a la comunidad bibliotecaria internacional y al programa de disponibilidad universal de publicaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Artículo 24.- El Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Educación – Guerrero y la Coordinación General de Fortalecimiento Municipal, fomentarán en los Municipios la creación de nuevas bibliotecas con la participación directa de los Ayuntamientos y bajo la normatividad de acuerdos de coordinación, siguiendo los lineamientos de esta Ley y los de las dependencias federales.

Artículo 25.- La Coordinación General de Fortalecimiento Municipal realizará gestiones ante las dependencias estatales, federales, fundaciones e iniciativa privada a fin de apoyar la actualización y funcionamiento óptimo de las bibliotecas; asimismo llevará a cabo acciones encaminadas a lograr la estabilidad en sus puestos del personal capacitado, el aseguramiento del acervo bibliográfico y la permanencia del local en que se ubica la biblioteca.

CAPITULO VI

DE LA PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD

Artículo 26.- Con sujeción a las leyes que establezcan bases para la participación de la comunidad, se estimulará la creación de patronatos en cada biblioteca con la participación de los sectores público, social y privado.

Artículo 27.- Los patronatos de cada biblioteca aportarán la información y los elementos de juicio para la mejor ubicación de las bibliotecas y para el crecimiento de la red, asimismo fomentarán actividades que mantengan a las bibliotecas vinculadas a la vida de la comunidad.

Artículo 29.- Las relaciones laborales del personal de bibliotecas públicas contratados directamente por el Gobierno del Estado, se regularán por la Ley de Trabajo de los Servidores Públicos del Estado de Guerrero, Número 248 y gozarán del régimen de seguridad social establecido para los trabajadores del Gobierno del Estado.

Las relaciones laborales del personal de bibliotecas públicas contratados directamente por los Honorables Ayuntamientos, se regularán por la Ley Número 51 del Estatuto de los Trabajadores al Servicio del Estado, de los Municipios y de los Organismos Públicos Coordinados y Descentralizados del Estado de Guerrero.

El personal comisionado por la Dirección General de Bibliotecas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, regulará su situación laboral por la legislación aplicable de acuerdo a su régimen de contratación.

6.4 "Normas de Accesibilidad"⁴⁰

OBJETIVO

Promover la accesibilidad en la infraestructura física educativa para la atención de las personas con discapacidad.

DISEÑO Y APLICACIÓN

La formulación de las recomendaciones se realizó a partir de los siguientes criterios generales:

- a)** Definir medidas y criterios para el diseño de espacios y mobiliario que garanticen el uso y acceso a un número cada vez más amplio de personas.
- b)** Garantizar la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos de uso público y privado.

⁴⁰ INEFED, Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, Norma de Accesibilidad Volumen 3 Habitabilidad y Funcionamiento -Tomo II. 2011.

-
- c)** Integrar rutas accesibles desde el exterior para que los usuarios ingresen libremente y con seguridad hasta el punto deseado. Se traduce en permitir la accesibilidad desde banquetas, paradas de autobuses, estacionamientos y demás lugares que sirvan de infraestructura auxiliar al inmueble educativo.
- d)** Tender hacia un Diseño Universal incluyente para toda la población, no segregativo o exclusivo para personas con discapacidad.

APLICACIÓN NORMATIVA

Los criterios definidos en esta Norma serán aplicables:

- a)** En apego a la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, la adecuación de las instalaciones públicas será progresiva.
- b)** En la elaboración de proyectos ejecutivos para la construcción, mantenimiento, equipamiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio del sistema educativo nacional.
- c)** Durante la construcción, mantenimiento, equipamiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio del sistema educativo nacional

ANTROPOMETRÍA

La presencia de personas con discapacidad nos lleva a considerar nuevas soluciones a los problemas, con relación a las barreras físicas en las instalaciones destinadas a la educación.

Este tipo de análisis con base en las dimensiones recomendadas para el desplazamiento con ayuda técnica, no puede ignorar los elementos que siempre van consigo como son: sillas de ruedas, muletas, andadores, bastones. Estas ayudas se convierten, en esencia, en partes funcionales de su mismo cuerpo.

Con vistas a un mejor diseño, interesa conocer no sólo la antropometría que interviene, sino el conjunto de consideraciones para mejorar la accesibilidad.

DIMENSIONES BÁSICAS

Para dimensionar la extensión, holgura y demás parámetros es preciso englobar el conjunto individuo-silla de ruedas, planteamiento que exige conocimientos acerca de las peculiaridades de esta última. Las figuras contemplan la antropometría promedio de las personas con discapacidad motriz. La medición del alcance estándar se toma con la espalda erguida y el individuo sentado sobre un plano horizontal.

El espacio ocupado por los usuarios de sillas de ruedas estará en relación con la edad y con el tipo de aparato que usen.

ESPACIOS DE MANIOBRA

La limitación de la persona con discapacidad motora reduce notablemente su actividad al trasladarse, abrir y cerrar puertas, levantarse y sentarse.

La holgura que requiere un usuario que se ayuda con una andadora, se define por las dimensiones del dispositivo y su método de utilización, ***la cual será como mínimo de 85 cm.***

El uso de muletas altera significativamente la forma, paso y velocidad del usuario. Las dimensiones que influyen con más intensidad en la holgura son: oscilación con muletas; oscilación de las muletas al andar, separación de muletas cuando el usuario está de pie; separación muleta-cuerpo. ***La dimensión mínima recomendada será 122 cm.***

SIMBOLOGÍA

El "Símbolo Internacional de Accesibilidad" se utilizará en edificios e instalaciones destinadas a la educación para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.

Consiste en una figura humana estilizada de perfil en silla de ruedas y un cuadro plano con cara a la derecha. Si indica una dirección, debe estar con la cara hacia la derecha o a la izquierda. Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie. Debe ser blanco sobre un fondo azul Pantone No. 294 (color del código internacional).

ACCESOS DE PUERTAS

- a) Las puertas deben tener un **ancho mínimo de 120 cm libres** dentro del marco.
- b) Las puertas se abatirán hacia afuera.
- c) Las puertas tendrán manijas tipo palanca a una altura de 90 cm del nivel de piso terminado.
- d) Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI.
- e) Las puertas de vidrio o cristal contarán con protecciones o estarán señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.
- f) El uso del símbolo internacional para personas con discapacidad en puertas, sólo se colocará en aquellas por medio de las cuales se acceda a locales exclusivos para personas con discapacidad tales como: sanitarios, aulas y lugares habilitados para su acceso, así como áreas exteriores, como es el caso de cajones de estacionamiento.
- g) Si la puerta es de vidrio debe contar con una franja de seguridad que ayude a identificar la existencia de éste.

Se colocará una franja de 20 cm de color contrastante enmarcando los elementos abatibles, así como dos horizontales a 100 y 150 cm de altura sobre nivel de piso terminado.

h) se colocara un zoclo metálico con una altura de entre 25 y 40 cm del piso.

i) En piso debe haber cambio de textura de 120 cm antes y después de las puertas principales y de 30 cm a los lados de éstas.

SALIDAS DE EMERGENCIA

Las salidas de emergencia deberán tener las siguientes características:

a) Tendrán ***como mínimo 120 cm de ancho libres dentro del marco***, serán de metal protegido con pintura retardante al fuego, bastidor aislante y chambrana hermética. Podrán operar indistintamente con manijas tipo palanca o barras.

b) A paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario al abatimiento de ésta, se colocará una lámpara de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes.

c) Una lámpara de salida de emergencia de dos caras se ubicará en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, del lado de la manija y junto a ésta lámpara, un sistema sonoro de emergencia.

RUTAS ACCESIBLES

Es la posibilidad de ingreso que tienen todas las personas a servicios y áreas físicas educativas (mediante pasillos, andadores, puertas y vanos) contando con todas las facilidades y libertades para desplazarse horizontal y verticalmente y permanecer en el lugar de forma segura; esta ruta será desde cualquier punto de acceso al inmueble incluyendo banquetas, estacionamientos y paradas de transporte público y deberá estar concebida libre de obstáculos y barreras y con características y dimensiones que eficienten la accesibilidad de las personas con discapacidad.

-
- a) La ruta accesible tendrá por lo menos **120 cm de ancho**.
 - b) La altura libre de la ruta (en caso de ser cubierta) será de por lo menos **220 cm libre** de ramas de árboles, letreros o cualquier otro obstáculo.
 - c) Estará libre de objetos tales como botes de basura, mobiliario, maquinaria, macetas, casetas telefónicas, bebederos y otros que limiten, impidan o provoquen tropiezos.
 - d) Los pavimentos serán continuos sin cambios bruscos de nivel. Estará libre de escalones o bordes de más de **1.5 cm de alto** y deberán salvarse con un chaflán.
 - e) Deberá estar libre de baches, grietas o piedras sueltas.
 - f) Deberá contar con acabados antiderrapantes.
 - g) Deberá contar con una **iluminación mínima de 100 luxes**.
 - h) Las rutas accesibles deberán contar con rampas, cuyas especificaciones se describen en el numeral 8.2.2 de esta norma.
 - i) En lo posible libre de registros o escotillas.

CIRCULACIONES HORIZONTALES EN PISOS Y PATIOS

Los pisos deben cumplir con lo siguiente:

- a) Ser antiderrapantes.
- b) Contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos. En el caso de rejillas de desagüe, sus ranuras **no deben tener más de 1 cm de ancho**.
- c) Ser llanos para que circulen con seguridad los alumnos y los equipos de transporte. Estar libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos.

-
- d) Las aberturas temporales deben estar protegidas con algún medio como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm u otro medio que proporcione protección durante el tiempo que se requiera la abertura.
- e) El ancho de las puertas que comuniquen a los patios **debe ser, como mínimo, igual al ancho del vehículo más grande que circule por ellas más 60 cm**. Cuando éstas se destinen simultáneamente al tránsito de vehículos y peatones **deben contar con 60 cm. adicionales para el tránsito de peatones**, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso de cuando menos **5 cm de ancho**.

RAMPAS DE BANQUETA (RB)

Se entiende por Rampas de Banqueta (R.B.) el rebaje de las guarniciones y del pavimento hasta el nivel de calle que tiene por finalidad permitir un cruce peatonal cómodo para todo transeúnte. La superficie de las rampas será contrastante con el resto de los pavimentos, tanto en color como en textura; no es necesario pintar toda la rampa, podrá colocarse una franja de 15 cm de ancho en todo su perímetro. El cambio de textura sí deberá aplicarse en toda la superficie de la rampa y será antiderrapante.

Componentes:

Rampa: La pendiente **máxima** permisible **será del 6%**.

Alas: Tendrán del lado del **triángulo adyacente a la calle 100 cm**, de manera que coincida con la guarnición.

Plataforma: Debe tener el ancho de la rampa y su dimensión transversal a la circulación **deberá ser igual o superior a 120 cm**.

Remate de rampa: La parte inferior de la rampa y la calle deberán estar al mismo nivel.

DISPOSICIONES GENERALES PARA LOCALES Y SERVICIOS

El acceso y circulación deberán ser libres y sin obstáculos, desde la calle y desde las áreas de estacionamiento de vehículos.

-
- a) Se indicará su accesibilidad con el logo internacional de discapacidad.
 - b) Acceso mínimo de **120 cm libres** dentro del marco.
 - c) Área mínima **para girar con silla de ruedas 150 cm a 180° y de 140 cm a 90°**.
 - d) Si presenta desnivel, considerar rampas.
 - e) Contarán con señalamiento de área reservada para silla de ruedas, muletas o bastones.

En áreas de Bibliotecas se debe de considerar lo siguiente:

- a) Espacio **mínimo** franco **debajo del gabinete de 30 cm**.
- b) Aparadores al alcance de la mano que permitan tomar los ejemplares de costado.
- c) **Ficheros y consulta electrónica** con una **altura de 90 cm como máximo**.
- d) Pasillo para consulta **no menor de 100 cm**.
- e) Mobiliario apropiado para que la persona con discapacidad pueda desarrollar sus actividades.
- f) Área para acervo de libros en escritura Braille y audiolibros.
- g) Lugares específicos para consulta de audiolibros.
- h) Mostrador para atención de personas con discapacidad, **con altura máxima de 90 cm**.

SANITARIOS

Se colocará un módulo **adicional por cada 10 excusados o lavabos existentes** en el inmueble. Contarán con la señalización del símbolo internacional de personas con discapacidad, cumpliendo con las disposiciones y estará colocada en el muro junto a la puerta, a 20 cm del marco y a una altura de 140 cm. para adultos y 120 cm. para niños.

Escusado

- a) Cuando el escusado esté confinado, el espacio **mínimo** requerido **será de 150 cm de fondo por 170 cm de frente**.
- b) Cuando el escusado y el lavabo estén confinados, **el espacio mínimo requerido será de 170 cm de fondo por 324 cm de frente**.
- c) La **altura del asiento del escusado** será de **entre 45 y 50 cm sobre el nivel de piso** terminado, con una **separación de 50 cm de distancia entre el paño de la pared y el centro del mueble**. En caso de ser necesario, se colocará una base forjada de concreto simple, acabada con el mismo material del piso para dar la altura.
- d) El área de aproximación y maniobras de la silla de ruedas estará libre de obstáculos.
- e) Se colocarán **barras de apoyo horizontal de 3.8 cm de diámetro y 90 cm de longitud**, en las paredes lateral y posterior, **a una altura de 80 cm** del nivel de piso y **separadas 4 cm** del muro.
- f) Las barras de apoyo deben ser de perfil tubular y tendrán un sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 500 Kg.
- g) Cada escusado debe contar con dos ganchos dobles a una altura de 120 cm y 150 cm, con desplazamiento lateral de 20 cm.
- h) Los accesorios se colocarán a una distancia máxima de 15 cm del escusado, con una altura máxima de 120 cm y mínima de 35 cm de su área superior de accionamiento.

Mingitorio

- a) **Habrá como mínimo un mingitorio**, con una **distancia libre de 45 cm de su eje** a cualquier obstáculo por ambos lados.
- b) El borde superior **se encontrará a 90 cm de altura sobre el nivel del piso** terminado.

c) Estará dotado con barras de apoyo verticales rectas, ubicadas sobre la pared posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 30 cm con relación al eje del mueble, una separación de 20 cm con la pared posterior y una altura sobre piso de 90 cm en su parte inferior y 160 cm en su parte superior.

Lavabo

a) Se colocará un lavabo a **76 cm de altura sobre el piso terminado** y a una distancia de **90 cm entre lavabos** tomados de eje a eje.

b) Contará con llaves (manerales) tipo palanca a máximo 40 cm de profundidad desde el borde frontal del lavabo al mecanismo de accionamiento.

c) El mueble debe tener empotre de fijación o ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por el usuario, de 150 Kg.

d) No se deberán colocar soportes alrededor del lavabo pues es indispensable el espacio para maniobrar en silla de ruedas.

e) El espejo estará ubicado a una altura de 90 cm del nivel del piso terminado, con un ángulo de 10° de inclinación.

f) Los accesorios como jaboneras, dispensadores de papel o toallas, deben colocarse a una altura máxima de entre 90 cm y 120 cm de altura al mecanismo de accionamiento, en caso de encontrarse fuera del área del lavabo.

g) En caso de que los accesorios se encuentren sobre el área del lavabo, se colocarán a máximo 40 cm de profundidad, a partir del borde frontal del lavabo, al mecanismo de accionamiento y a una altura máxima de 90 cm.

ESTACIONAMIENTOS

Se reservará un área exclusiva de estacionamiento para los automóviles que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, **contando con un lugar de estacionamiento por cada 25 cajones o fracción**, que reúna las siguientes características.

-
- a) Se ubicará lo más cerca posible a la entrada del edificio.
 - b) Las **medidas mínimas del cajón** en batería **serán de 500 cm de fondo por 380 cm de frente**. En el **caso de estar en cordón** los mínimos **serán 600 cm de largo por 250 cm de ancho**.
 - c) Contarán con señalamiento horizontal (pintado en el piso) con el **símbolo internacional** de acceso a personas con discapacidad, **de 160 cm por 160 cm en medio del cajón** y un letrero con el **mismo símbolo de 40 cm por 60 cm, colocado a 210 cm de altura**. Se colocará un elemento por cada 6 cajones, de forma que sea visible a los conductores, pero que no constituya un obstáculo.
 - d) **Se pintarán líneas de transferencia en color amarillo** tránsito de **120 cm de ancho**.
 - e) Cuando no exista estacionamiento, se reservará un lugar sobre la calle, lo más cercano al acceso principal.
 - f) Es conveniente protegerlos del sol y lluvia.

6.5 Criterios Técnico-Constructivos

Se pretende buscar la mejor solución en la integración de sistemas y materiales de construcción para el edificio de biblioteca pública, que hará de la obra un espacio apto para el estudio, lectura e investigación, ya que actualmente el diseño de bibliotecas está en función de los cambios en el área educativa y de los avances en la tecnología, los libros comparten su espacio con las computadoras.

Excavación: Antes de realizar el proceso de excavación se realiza el trazo sobre el terreno marcando con cal y utilizando hilo y estacas para las divisiones del interior del edificio y el marcado del ancho del cimiento el cual “las excavaciones se pueden clasificar de acuerdo al tipo de suelo”⁴¹ el cual esta compuesto el predio, considerando varias características tales como su origen, granulometría (densidad, tamaño y distribución de partículas), resistencia, permeabilidad entre otros...por lo tanto el predio que se

⁴¹ <http://icc.ucv.cl/obrasviales/docencia/movtierra.htm>

eligió para la proyección de la Biblioteca Pública se encontró con un terreno semiduro el cual se ejecutara con picota como se explica en opción (B).

A.-) Excavación en terreno blando. Puede ser ejecutada valiéndose **exclusivamente de la pala**. El material del suelo puede ser de tipo arenoso, arcilloso o limoso, o una mezcla de estos materiales; también puede contener materiales de origen orgánico.

B.-) Excavación en terreno semiduro. Puede ser ejecutada valiéndose **exclusivamente de picota**. El material puede ser en tal caso una mezcla de grava, arena y arcilla, moderadamente consolidada, o bien una arcilla fuertemente consolidada.

C.-) Excavación en terreno duro. Puede ser ejecutada valiéndose **exclusivamente de la chuzo**. El material puede ser una mezcla de grava, arena y arcilla, fuertemente consolidada.

D.-) Excavación en terreno muy duro. Puede ser ejecutada valiéndose necesariamente del **uso de maquinaria especializada**. El tipo de material puede ser una roca semi-descompuesta.

E.-) Excavación en roca. La que precisa para su **ejecución del uso de explosivos**. El material puede estar constituido por un manto de roca, o por piedras de gran tamaño, que no pueden ser removidas mediante el uso de maquinaria.

Cimentación: Se planteara zapatas corridas ya que comúnmente “se construye para recibir las cargas de la superestructura por medio de los muros de carga de concreto o de algún tipo de mampostería (tabique rojo, block, piedra etc.) y distribuyen la carga del muro en sentido horizontal y longitudinal”⁴², esto nos permitirá impedir el asentamiento excesivo y estabilizar a la estructura, es así como este elemento puede recibir cargas a través de columnas siempre y cuando éstas se ligen con contratraveses. Además la zapatas corridas puede construirse con piedra braza o concreto reforzado.

⁴² Materiales y Construcción, Gaspar de la Garza, 1991 Pp. 30

Muro: Se propone Block de Concreto el cual “es un material que se ha empleado en las construcciones de nuestra comunidad. Esto se debe en gran parte a la aceptación que se ha logrado gracias a las innumerables ventajas que lo hacen un elemento muy versátil y de bajo costo, en su versión ligera las notables propiedades de aislamiento térmico y acústico se complementan con una buena resistencia al fuego (resistente mas de 2 horas al contacto al fuego), no se ensalitra y baja absorción de humedad, Ideal para construcciones en climas tropicales y cálidos.”⁴³, es así como este tipo de block se puede emplear para diferentes espesores de muros en interior y exterior el cual también se pueden encontrar de cuatro colores diferentes, como se observa en la Fig. 28.



Fig. 28. Se muestra las diferentes medidas y colores del block de concreto.
Fuente: www.superblock.com.mx

Suelo exterior: Se usara adoquines de concreto, el cual “consiste en piezas prismáticas, prefabricadas por vibrocompresión, con mezclas secas y altas resistencias finales. Su configuración especial permite el autobloqueo o traba con las otras piezas similares, formando una superficie continua de pavimento. El aglomerante es la arena fina de sellado.

⁴³ <http://www.superblock.com.mx/superblock.html>

Ventajas constructivas: La instalación es simple y requiere de poca maquinaria. No intervienen procesos térmicos ni químicos, se puede construir y dar servicio en un mismo día. Al ser elementos pequeños y no estar unidos rígidamente, se adaptan a cualquier variación en el alineamiento horizontal y vertical de la vía.

Apariencia: al ser elementos simétricos, inducen un sentimiento de orden en la vía como se muestra en la Foto 56. Además se puede fabricar adoquines de diferentes colores que permiten formar figuras, señales y demarcaciones duraderas que dan una mayor belleza al pavimento como se observa en la Foto 57.

Características: los adoquines de concreto se fabrican también en diferentes formas y tamaño, como se puede apreciar en la Fig. 29.⁴⁴ Se puede considerar que los adoquines más populares son los rectangulares, pero la elección del tipo de adoquín depende del uso que se le dará al pavimento, así como la apariencia estética que se haga de los patrones y colores, según el gusto y la recreatividad del usuario...



Foto 56. Se aprecia el acomodo del adoquín en forma de escalera
Fuente: [www.holcimnews.cr/servicio/ Catálogo _ adoquines](http://www.holcimnews.cr/servicio/Catálogo_adoquines)

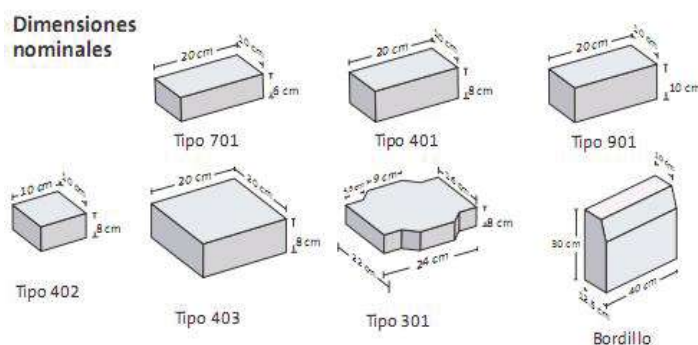


Fig. 29. Se observa formas y tamaños de adoquines de concreto: cruz, rectangular, bordillo, cuadrado.
Fuente: [www.holcimnews.cr/servicio/ Catálogo _ adoquines](http://www.holcimnews.cr/servicio/Catálogo_adoquines)



Foto 57. Muestra colores bases del adoquín: gris, rojo.
Fuente: [www.holcimnews.cr/servicio/ Catálogo _ adoquines](http://www.holcimnews.cr/servicio/Catálogo_adoquines)

⁴⁴ Adoquines de Concreto/ http://www.holcimnews.cr/servicio/Catalogo_Adoquines.

Piso interior: Se pretende colocar piso de granito cerámico y mármol de colores claros principalmente en áreas como sala de lectura, estanterías, vestíbulos, pasillos y baños, el cual estos colores permitirá reflejar mayor iluminación en el interior del edificio, presentándose por dimensiones estándar que permita su fácil instalación en cualquier espacio arquitectónico, como se muestra en el Catalogo 1.

Granito 31.5 x 31.5 cms



Granito 40x 40 cms



Mármol/Azulejo 30x 60 cms



Catalogo 1. Muestra el tipo de loseta, color y medidas estándar para la aplicación en espacios interiores.
Fuente: www.interceramic.com

Acabado en Muros Interiores y Exteriores: Se aplicara texturi tersa y texturi media en muros exteriores e interiores y de acuerdo a las especificaciones que marca la tienda COMEX se puede definir como un “recubrimiento de acrílico en pasta, la cual brinda una

apariciencia fina con acabados muy discretos y es adecuado para usarse en plafones, muros de concreto, aplanados, yesos, ladrillo, paneles de yeso y materiales compuestos de cemento”⁴⁵.

Por lo tanto, con este producto se pueden realizar diferentes tipos de texturas mediante espátulas, llanas, fratachos especiales, esponjas, rodillo entre otros...esto depende del ingenio y creatividad. Como se puede apreciar en el Catalogo 2.

Rayado Grueso



Rayado Fino



Rayado Extra Fino



Tipo Tirol



Semiliso



Catalogo 2. Se observan diferentes tipos de texturas para muros exteriores e interiores

Fuente: www.neocret.com

Losa: Se realizará losa aligerada la mayor parte del edificio la cual esta compuesta por un reticulado de nervaduras y está integrado por casetones cuadriculados o rectangulares de poliestireno como se observa en la Fig. 30.

⁴⁵ Comex, catálogo de productos texturizados / www.comex.com.mx/CATALOGUE/Catalogue/Texturizados.

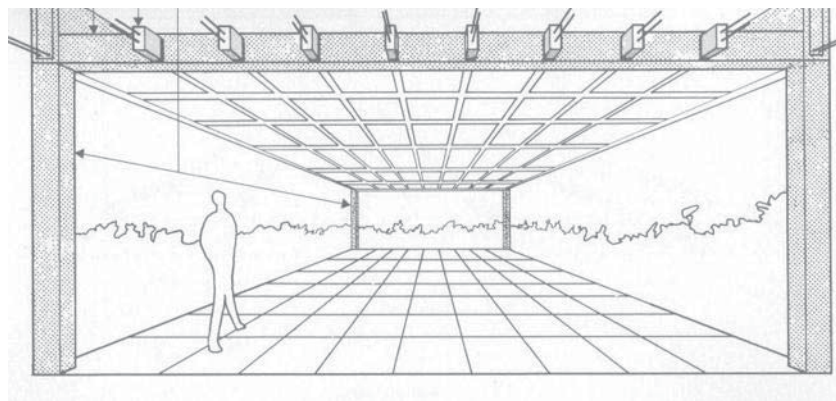


Fig. 30. Perspectiva Interior, se observa la distribución de nervaduras en sentido transversal y longitudinal, formando casetones de poliestireno.

Fuente: Materiales y Construcción de Gaspar de la Garza.

”Uso: El casetón de poliestireno principalmente sirve para aligerar el peso de las losas (Losa Reticular) y rellenos. La superficie es adecuada para recibir la aplicación de acabados de construcción, la absorción del agua es muy baja durante el proceso del colado del concreto, por lo que no se tiene problemas de acumulación de humedad, ni problemas en fraguado del concreto.

Medidas: El casetón se corta a las medidas solicitadas por el cliente o por las especificaciones en sus proyectos.

Densidad: La densidad adecuada para el casetón es la baja densidad de $10 \pm 1 \text{ kg/m}^3$, además se puede fabricar mayores densidades en caso de requerirlo.

Beneficios: Ahorro de costos en la estructura, así como en el concreto y la mano de obra, además no se obtiene desperdicio por fracturas; aislamiento térmico y acústico; ahorro importante de energía eléctrica.”⁴⁶

⁴⁶ Dimacasa, S.A. de C.V., Distribuidora de materiales y acabados en general / <http://dimacasa.blogspot.com/>

Es así como este tipo de construcciones nos permitirá tener un ahorro de un importante volumen de materiales como es el (hormigón y acero) y una reducción del peso muerto de la estructura y su costo. Además nos ayudara a reducir el número de columnas por planta, con lo cual se logran mayores superficies útiles y más libertad arquitectónica.

Instalación hidráulica: De acuerdo al manual de instalaciones Hidráulicas de Sergio Zepeda se puede definir como el “conjunto de tuberías, equipo y accesorios que permiten la conducción del agua procedente de la red municipal, hasta los lugares donde se requiera”⁴⁷. Es así como una instalación hidráulica se puede comprender y definir con claridad que dicha instalación esta conformado por una red de agua fría y otra de agua caliente.

Por lo tanto en el proyecto arquitectónico se pretende utilizar tubería rígida de cobre tipo “M” línea IUSA de 6.10 mts de longitud con medidas nominal de 1 ¼” a 4”, la cual “es un material con resistencia a la corrosión, resistencia a las presiones internas de trabajo, permite gran variedad de uniones, es un material ligero y es bactericida”⁴⁸, esto significa que el tubo de cobre y sus conexiones mataran las bacterias dañinas contenidas en el agua que transporta, es así como nos ayudara definir una buena instalación dentro del edificio, considerando las siguientes conexiones y mangueras: te rosca interior, tee, Codo de 90°, codo de 90° reducido, codo de 45°, conector rosca exterior reducido, conector rosca exterior, conector rosca interior, cople con tope, reducción campana, tapón capa, tee reducida, manguera flexible para lavabos, manguera flexible para wc, entre otros...(ver Anexos).

Instalación Sanitaria: Por parte del ing. Sergio Zepeda define una instalación sanitaria como el “conjunto de tuberías, equipo y accesorios que permiten conducir las aguas de desecho de una edificación hasta el alcantarillado público, o a los lugares donde puedan disponerse sin peligro”⁴⁹. Por lo tanto la instalación que se realizara dentro del proyecto de la Biblioteca Pública se utilizara tubería de PVC (cloruro de polivinilo) rígido de la línea Durman Esquivel de 5.00 y 6.00 mts de longitud, y medidas de 1 ½” a 6”, “es un material de bajo peso, combinación única de flexibilidad, durabilidad, resistencia a la corrosión, y fácil instalación mediante

⁴⁷ Manual de Instalaciones Hidráulica, sanitaria , aire, gas y vapor, Ing. Sergio Zepeda, 2006, Pp. 14.

⁴⁸ Tríptico IUSA / www.iusa.com.mx

⁴⁹ Manual de Instalaciones Hidráulica, sanitaria, aire, gas y vapor, Ing. Sergio Zepeda, 2006, Pp. 17.

soldadura líquida”⁵⁰. Enseguida se mencionara algunas conexiones que se utilizara dentro de la Instalación: codo 90°, codo 45°, codo 90° reventilado, tee sanitaria, tee doble, yee sanitaria, yee doble, sifón 180°, tapón prueba, entre otros... (Ver anexo).

Y de acuerdo a la distribución de las tuberías Hidráulica y Sanitaria y a las necesidades fisiológicas de las personas, en esta Institución Pública se instalaran muebles sanitarios de cerámica porcelanizada de la línea American Standard el cual “es un material de gran resistencia, dureza y brillo que nos permitirá tener un bajo consumo de agua en los siguiente muebles sanitarios: Mingitorio Delta (descarga de 3.8 litros), Lavabo de sobrecubierta cadet universal y Taza flux-convenient (descarga de 6 litros)”⁵¹ (Ver anexo).

Instalación Eléctrica: Se le llama instalación eléctrica al conjunto de elementos (tableros, interruptores, transformadores, dispositivos, sensores, conexiones, cableado, ductos, contactos etc.) que permiten transportar y distribuir la energía eléctrica, desde el punto de suministro hasta los equipos que la utilicen (luminarias).

En el proyecto arquitectónico se propone el tubo conduit flexible de PVC el cual “es un material resistente a la corrosión, muy flexible. Ligero, fácil de transportar, de cortar, precio bajo, minima resistencia mecánica al aplastamiento y a la penetración”⁵², este tubo se compra por metro. Se utilizarán luminarias de la marca tecnolite para áreas exteriores e interiores: “ empotrado de piso fluorescente (9 w incluida), arbotante para pasillos-exterior (40 w max), gabinete prueba de vapor (56 w incluidas), suspendido decorativo (60 w max), suspendido escritorio fluorescente (56w max), plafón decorativo (80w max) , empotrado aluminio plafón (72 w max) , arbotante decorativo para baño (80 w max), empotrado luz directa fluorescente (84 w max)”⁵³ ; además se utilizara placas

⁵⁰ Durman Esquivel, Tubo y Accesorios de PVC Sanitaria / www.durman.com

⁵¹ Catalogo, Muebles para baño American Standard / www.Americanstandard.com.mx

⁵² Instalaciones Eléctricas prácticas, Ing. Becerril L. Diego Onésimo, 12ª edición 2002, Pp. 2

⁵³ Catálogo Luminarias para Interior y Exterior, Tecno Lite / www.tecnolite.com.mx.

de la marca Solaris: “placa armada línea ultra con 1 apagador escalera, 2 apagadores escaleras, 2 contactos y 1 apagador sencillo”⁵⁴ (Ver anexo).

6.6 Criterios Técnico-Funcionales

Se pretende buscar la mejor solución respecto a la proporción espacial del edificio, que sea funcional, confortable e integrando visualmente los espacios interiores con el exterior, debido a que los usuarios que acudan a esta Biblioteca, tendrá el objetivo principal, integrarse a la lectura, actualización y a la recopilación de información para su mejor desempeño y desenvolvimiento dentro de la sociedad.

- Se implementaran plantas en el interior del edificio, el cual ayudara la falta de atención, el nerviosismo y además creara bienestar y aumentara la vitalidad de las personas.
- Se proyectaran ventanales en el acceso principal, sala de lectura y ventanas pequeñas en la parte superior de los pasillos, el cual permitirá la entrada de iluminación natural y ventilación, con el objetivo del ahorro de energía eléctrica.
- Se diseñara espacios amplios y dinámicos que permita el fácil acceso de personas a salas de lecturas, área de estanterías entre otros espacios.
- Se proyectaran espacios y circulaciones de acceso para aquellas personas que presentan con algún tipo de discapacidad: personas con silla de ruedas, personas con bastón, personas con andadores entre otros...

⁵⁴ Catálogo, Eléctrico e Iluminación Solaris / www.gruposolaris.com.mx.

De acuerdo a la información del marco jurídico y técnico nos ayudará a determinar en la Biblioteca Pública la formación de espacios arquitectónicos, instalaciones y sistemas de construcción de acuerdo al tipo de edificio, considerando la seguridad y comodidad a los usuarios que acuden a esta Institución Pública y brindarles un lugar seguro sin riesgo para la ciudad de Zihuatanejo de Azueta. Además se tendrá en cuenta el uso de materiales existente en el mercado para la aplicación en acabados exteriores e interiores que nos permitirá establecer dentro de la Biblioteca un lugar confortable y funcional para aquellas personas que se encuentre dentro y fuera del edificio.

En este marco tratará de abarcar el estudio conceptual y funcional de la Biblioteca Pública, especificando los elementos geométricos que formara parte del proyecto y se especificara las zonas de cada espacio arquitectónico, para determinar el funcionamiento mediante un programa de actividades, medidas antropométricas y diagramas de funcionamiento.

7.1 Conceptos Básicos de Diseño

Es necesario recordar algunos conceptos que son básicos en el dibujo a la hora del diseño. Una forma siempre la iniciamos a partir de un punto, después se convierte en una línea, luego en un plano, después en un volumen y finalmente obtenemos la forma del objeto en que estamos pensando, es por eso que es necesario tener en cuenta cada uno de estos “conceptos básicos”⁵⁵ y las características que tienen cada uno de ellos, como lo menciona *Francis D.K. Ching*.

El **punto**, indica posición, no tiene largo ni ancho, es el principio y el fin de una línea. Esto significa que el punto puede presentarse en la intersección de dos líneas, se puede encontrar en los extremos de una línea y además puede considerarse como el encuentro de líneas en la arista de un plano.

La **línea**, es una sucesión de puntos, tiene largo, pero no ancho, tiene una posición y una dirección. Se refiere a que la línea sirve para articular las superficies de los planos, definir las aristas y dar la forma de los planos, y unir, asociar, soportar otros elementos visuales.

El plano, tiene largo y ancho, tiene posición y dirección y además esta limitado por líneas. Esto significa que el plano esta determinada por el contorno de la línea que forman las aristas del plano y su superficie esta determinado por su color, textura.

⁵⁵ Arquitectura Forma Espacio y Orden, Francis D.K. Ching. 1998, Pp. 4,8,18,28,52,56.

Por lo tanto en el diseño arquitectónico se maneja las siguientes clases de plano: plano superior, plano de pared y plano base.

El **volumen**, es el recorrido de un plano en movimiento, el cual tiene posición en el espacio, tiene tres dimensiones: longitud, anchura y profundidad. A esto se refiere que el volumen esta integrado por el punto el cual se encuentra en sus vértices, la línea que forma parte de sus aristas, y por último el plano que son los límites o márgenes del volumen. Por lo tanto en el diseño arquitectónico el volumen puede ser sólido y además se puede presentar en formas sustractivas y Aditivas

Sustractiva. Son aquellas formas regulares a las que les faltan partes de sus respectivos volúmenes. Esto significa que estas formas pueden presentarse por la integración de varios volúmenes que tenga un lugar en el espacio.

Aditivas. Esta se produce por la adición de otra forma al volumen del que se parte. Esto se refiere que es la unión de dos o más volúmenes.

7.2 Conceptualización del Proyecto

De acuerdo a la explicación anterior se retomara algunos puntos importantes para la conceptualización del proyecto, principalmente se utilizara la forma geométrica como es el **rectángulo**, como se puede apreciar en la Fig. 31 esta figura formara como elementos principal del edificio, creando espacios amplios, dinámicos, confortables y funcionales.



Fig. 31. Muestra el elemento principal del Edificio (Rectángulo)

Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete

Además en el concepto del proyecto, la planta arquitectónica se diseñara en forma escalonada formada por 3 rectángulos, el cual significa como concepto 3 libros abiertos orientados en sentido vertical de diferentes tamaños, como se puede observar en la Foto 58 y Fig. 32, esta figura geométrica se aplicara formas sustractivas creando espacios abiertos como jardines exteriores e interiores y estacionamiento.

Una vez realizado el trazo conceptual del proyecto se pretende ligar, estructurar los volúmenes geométricos, mediante la adición hasta darle forma al edificio e integrándola con el contexto dando grandeza, formalidad, tranquilidad y un ambiente agradable para las personas de esta comunidad como se muestra en la Fig. 33.



Foto 58. Vista superior, se muestra tres libros acomodados en sentido vertical.
Fuente: Tomada por Fredy Martínez Navarrete

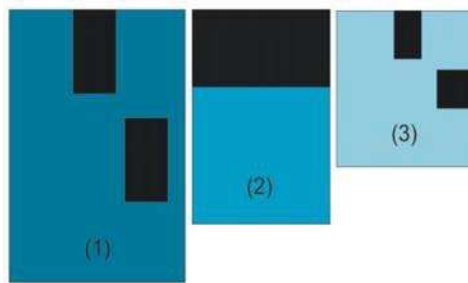
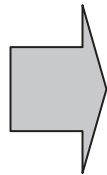


Fig. 32. Planta Arquitectónica, muestra la utilización de tres rectángulos de acuerdo a la forma del libro.
Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete

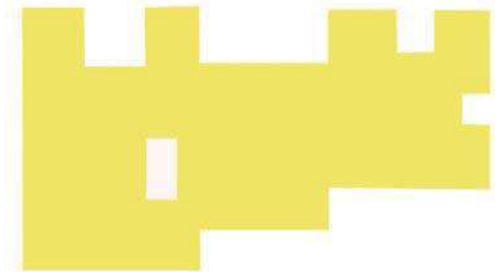


Fig. 33. Planta Arquitectónica, muestra la integración de los tres rectángulos.
Fuente: Realizado por Fredy Martínez Navarrete

7.3 Programa de Actividades

El programa de Actividades se puede definir como el conjunto de acciones que desarrollan los administrativos, trabajadores y usuarios que formaran parte de la Biblioteca Pública.

Por lo tanto al realizar el estudio de estas actividades nos ayudaran a determinar en el proyecto arquitectónico espacios funcionales y confortables para cubrir todas las necesidades y funciones de cada persona, teniendo en consideración el equipo y mobiliario necesario.

Zona de Recepción			
Estudiante			
	LLEGA EN AUTO	LLEGA CAMINANDO	LLEGA EN SILLA DE RUEDA
	se dirige al estacionamiento	pasa por una plaza	pasa por un andador
	camina por un andador	accede a la puerta principal	accede por medio de rampa
	accede a la puerta principal		
	se dirige a pedir informacion		
	deja su mochila		
	va con el bibliotecario y se registra	va con el bibliotecario y se registra	pide apoyo al bibliotecario y se registra

Fig. 34. Programa de Actividades / Zona de recepción / Estudiante

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Programa de Actividades / Zona Administrativa / Director	
	LLEGA EN AUTO
	se dirige al estacionamiento
	camina por un andador
	se dirige al acceso principal
	guarda sus documentos
	pasa a checar pendientes
	da indicaciones al personal
	se dirige al baño
	se dirige a firmar documentos
	sale por la puerta principal
	se dirige a su carro
	sale del estacionamiento

Fig. 35. Programa de Actividades / Zona Administrativa / Director
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Zona Administrativa Secretaria	
LLEGA EN AUTO	LLEGA CAMINANDO
se dirige al estacionamiento	pasa por una plaza
camina por un andador	accede a la puerta principal
se dirige al acceso principal	
checa su entrada	
captura docs. pendientes	
saca copias	
se presenta a una reunion	
lleva documentos al director	
se dirige al baño	
checa su salida	sale por la puerta principal
se dirige a su carro	
sale del estacionamiento	

Fig. 36 Programa de Actividades / Zona Administrativa / Secretaria
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

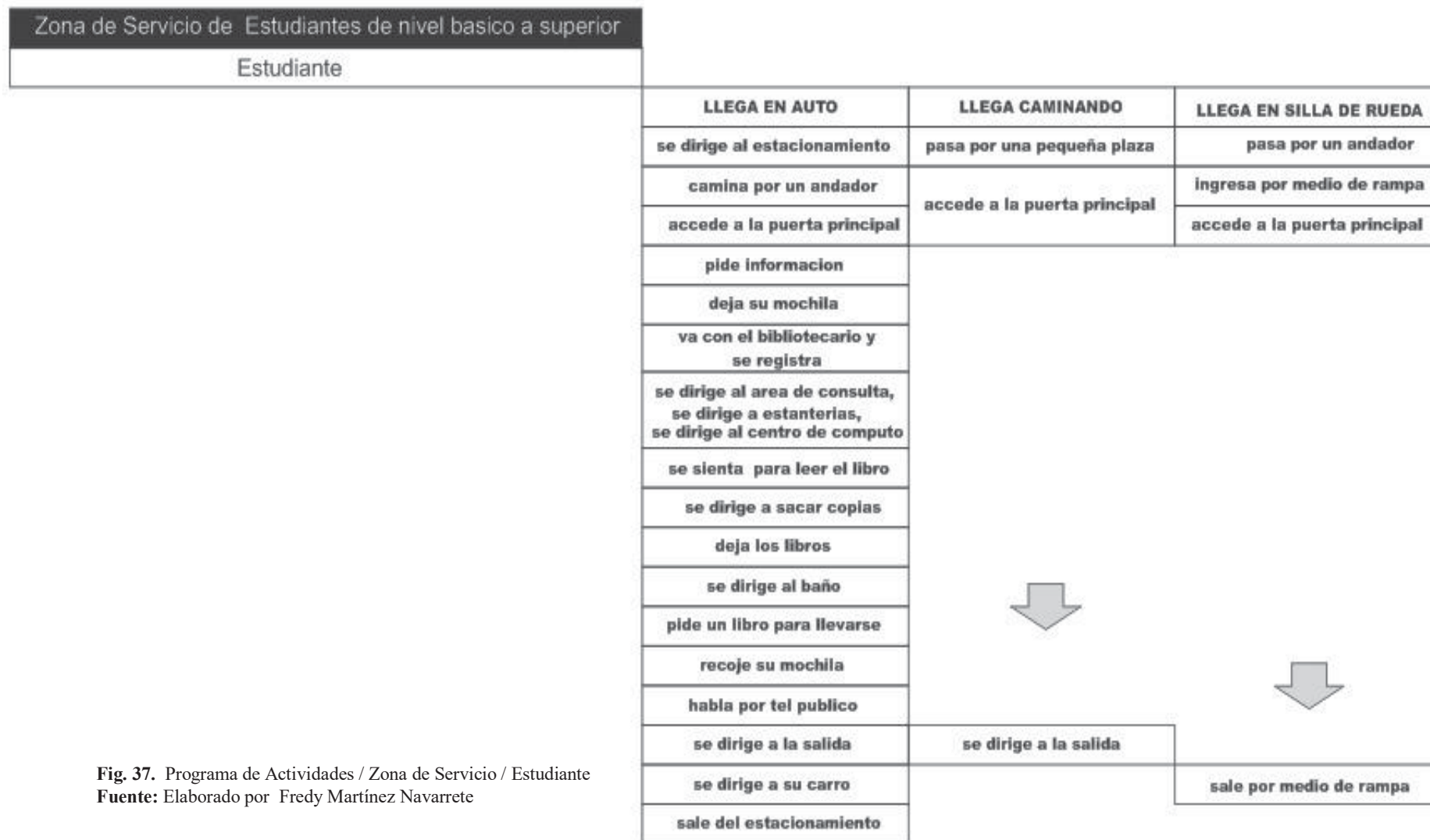


Fig. 37. Programa de Actividades / Zona de Servicio / Estudiante
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

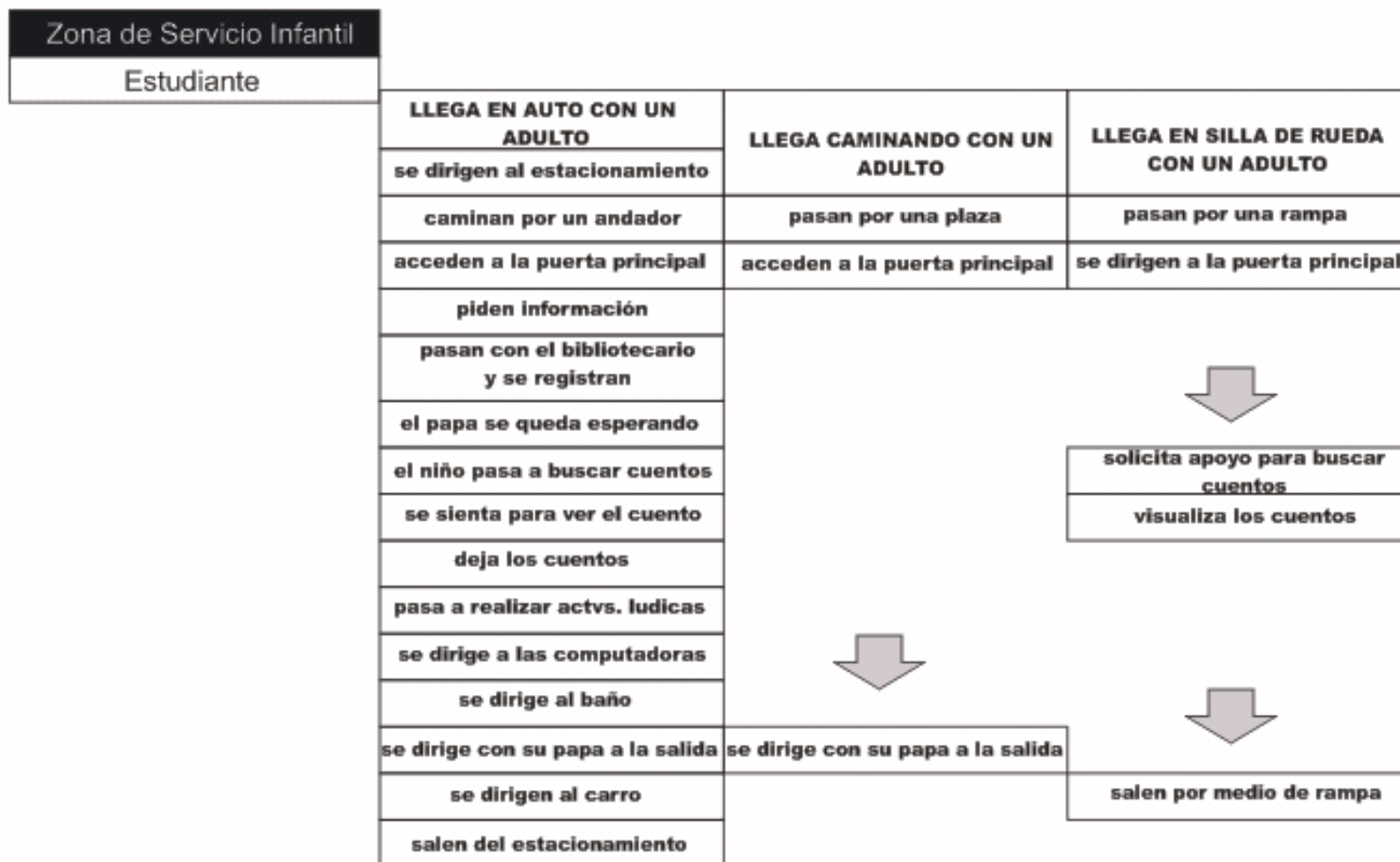


Fig. 38. Programa de Actividades / Zona de Servicio Infantil / Estudiante
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / encargado de modulo de Información		
Encargado de modulo de Información	LLEGA EN AUTO	LLEGA CAMINANDO
	se estaciona	pasa por una plaza
	circula por un andador	
	se dirige a la puerta principal	se dirige al acceso principal
	checa su entrada	
	orienta al estudiante	
	se dirige al baño	
	se dirige a checar su salida	
	sale del edificio	sale del edificio

Fig. 39. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios /
encargado de modulo de información.

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Zona de Servicio a Usuarios / Bibliotecario		
Bibliotecario	LLEGA EN AUTO	LLEGA CAMINANDO
	se estaciona	pasa por una plaza
	circula por un andador	se dirige al acceso principal
	se dirige a la puerta principal	
	checa su entrada	
	se dirige a acomodar libros	
	orienta a los usuarios	
	abre la relacion de registro	
	accede al baño	
	se dirige a checar su salida	
	se dirige al carro	sale del edificio
	sale del estacionamiento	

Fig. 40 Programa de Actividades /
Zona de Servicio a Usuarios /
Bibliotecario.

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez
Navarrete

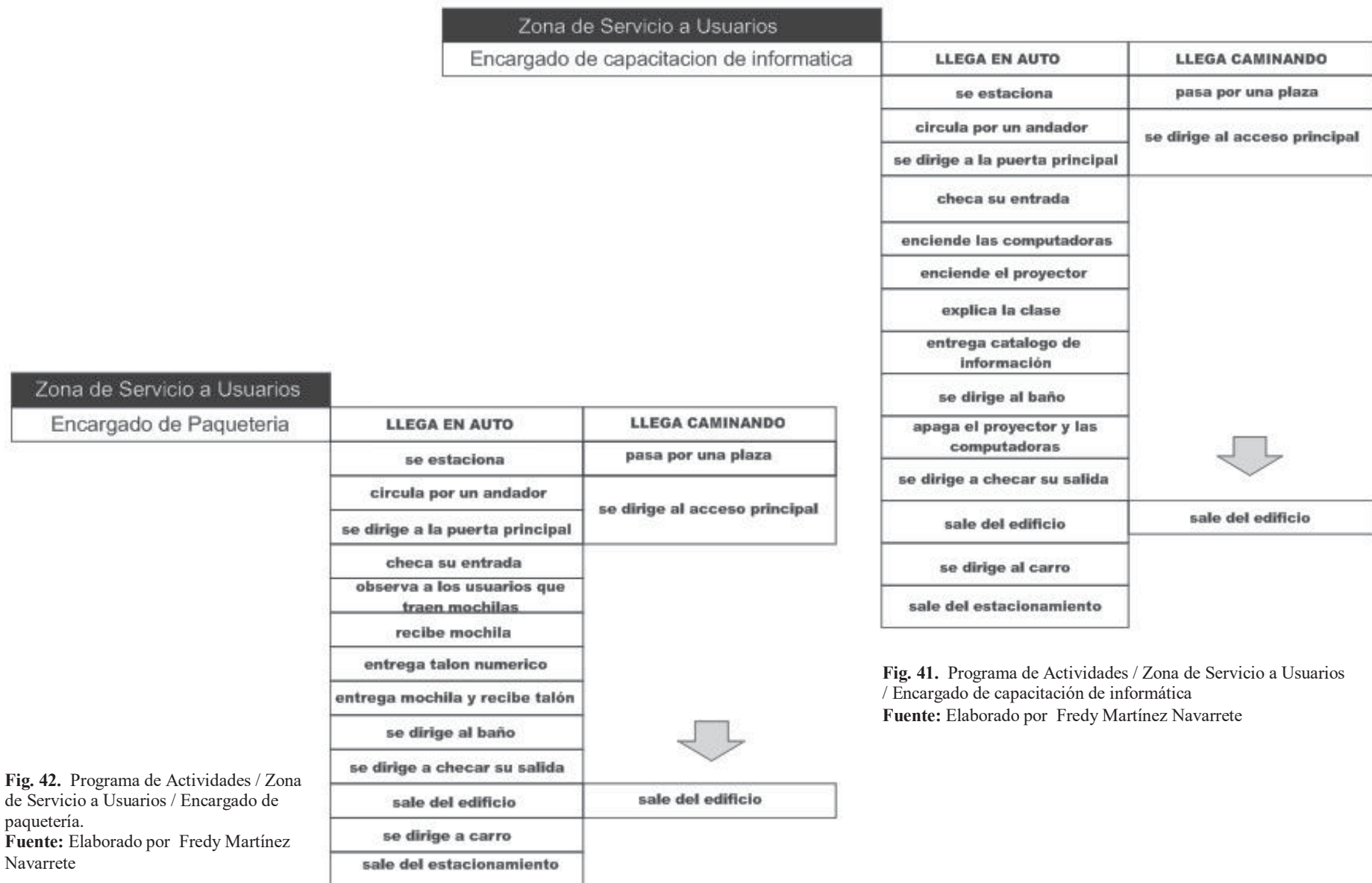


Fig. 42. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / Encargado de paquetería.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Fig. 41. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / Encargado de capacitación de informática
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

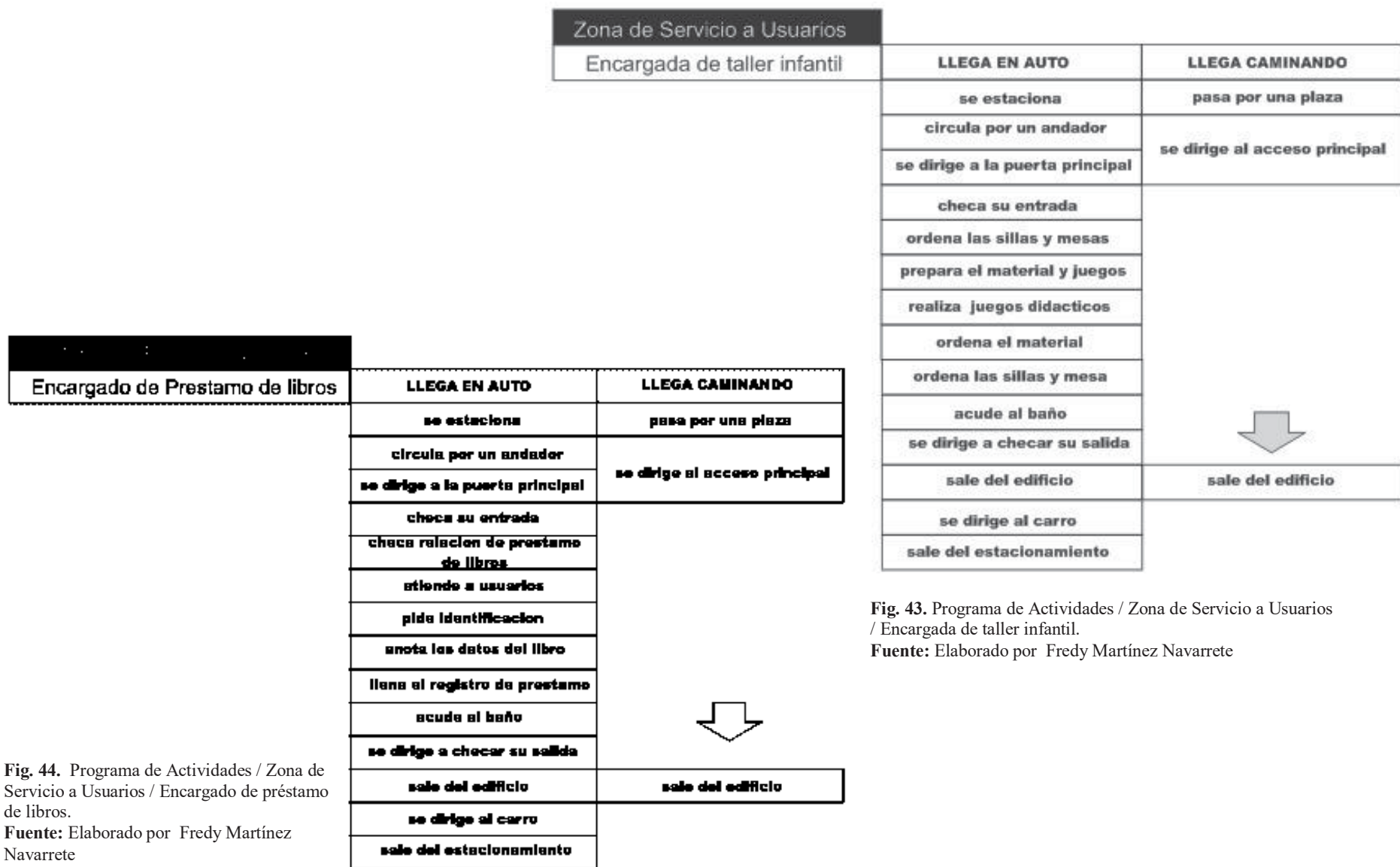


Fig. 44. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / Encargado de préstamo de libros.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Fig. 43. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / Encargada de taller infantil.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

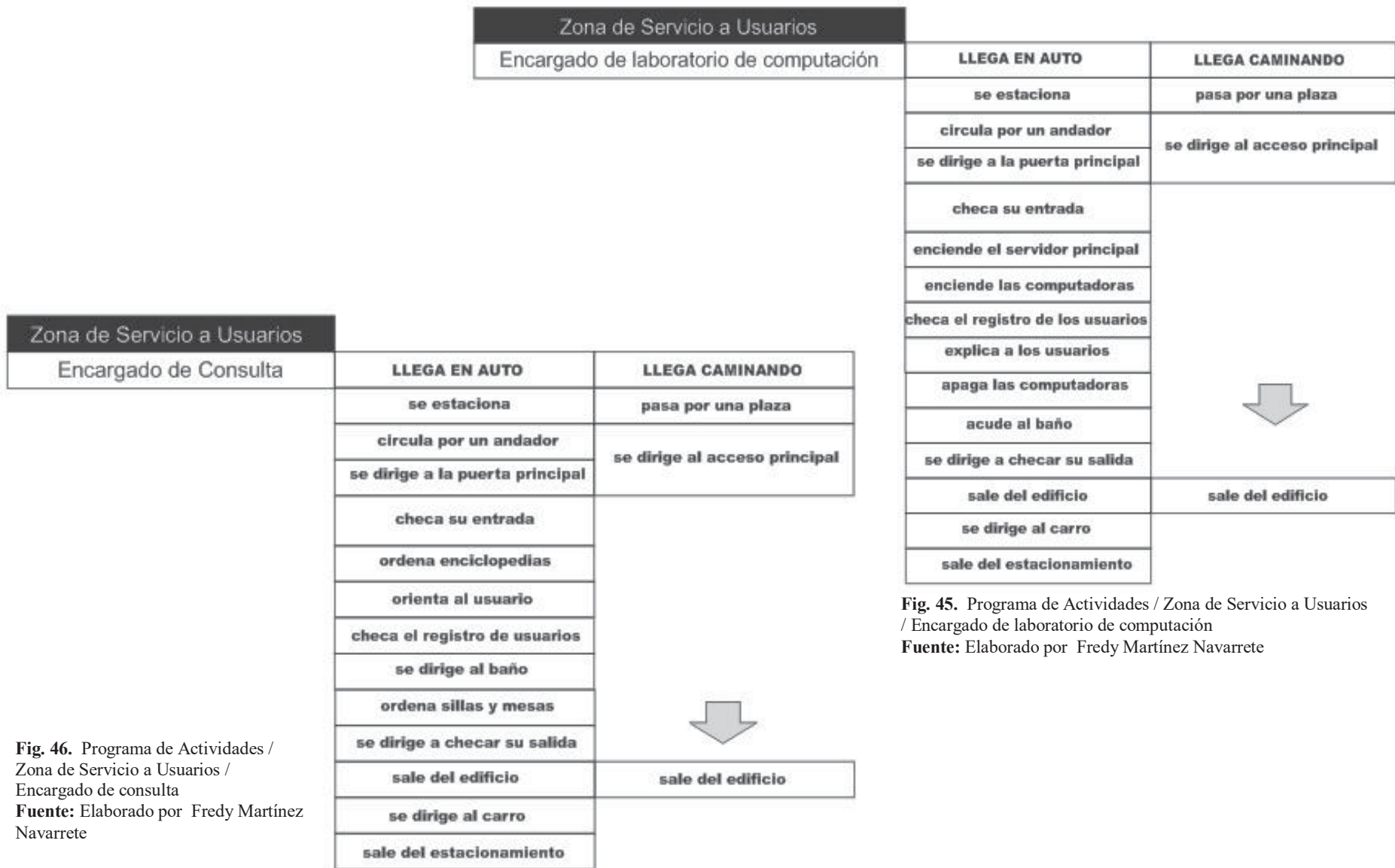


Fig. 45. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / Encargado de laboratorio de computación
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Fig. 46. Programa de Actividades / Zona de Servicio a Usuarios / Encargado de consulta
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

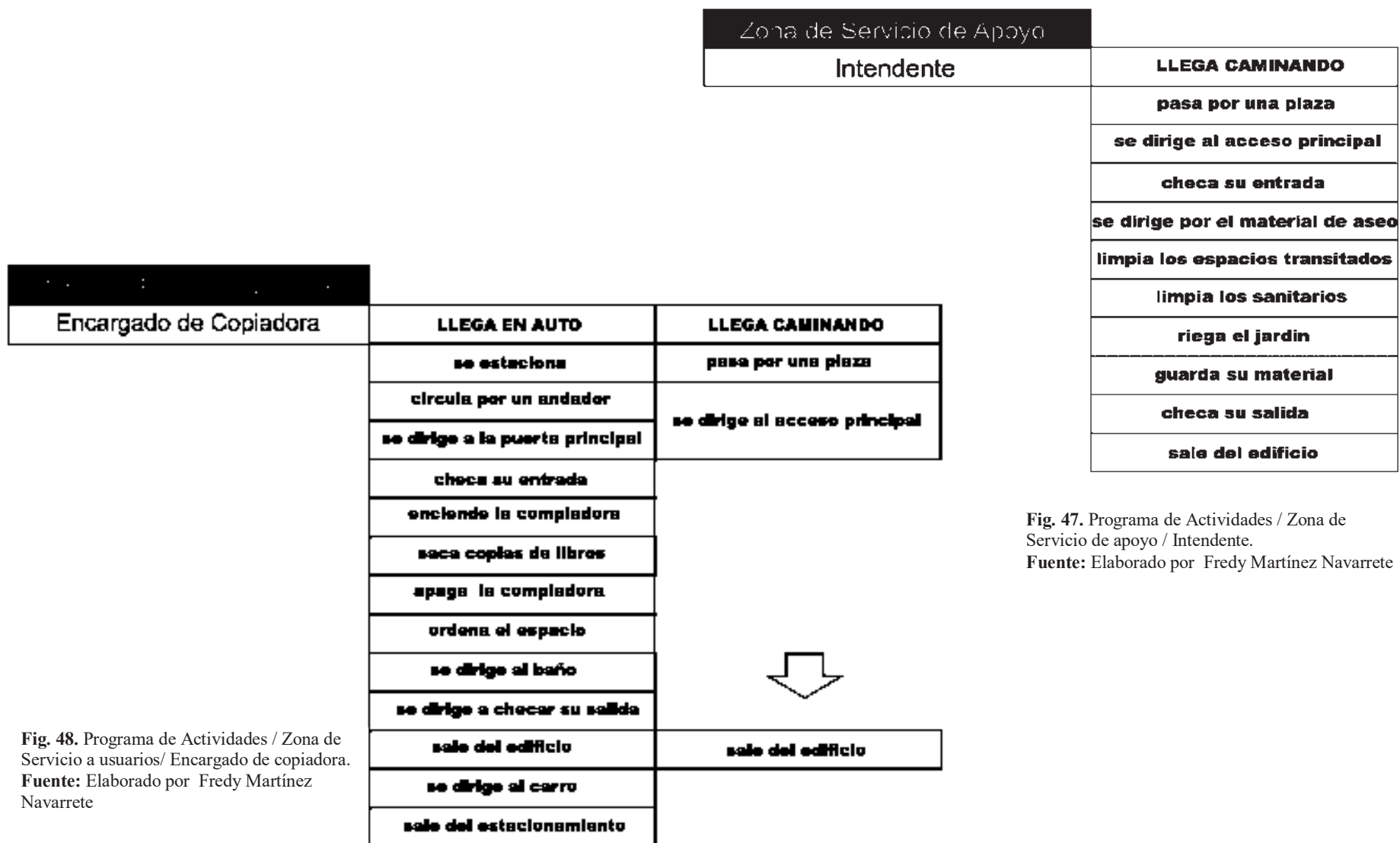


Fig. 48. Programa de Actividades / Zona de Servicio a usuarios/ Encargado de copiadora.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Fig. 47. Programa de Actividades / Zona de Servicio de apoyo / Intendente.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Programa de Actividades / Zona de Servicio de apoyo / Encargado de mantenimiento		
Encargado de Mantenimiento	LLEGA EN AUTO	LLEGA CAMINANDO
	circula por un andador	pasa por una plaza
	se dirige al acceso principal	se dirige al acceso principal
	checa su entrada	
	se dirige a checar los equipos	
	checa el sistema de iluminación	
	acude al baño	
	checa su salida	
	sale del edificio	sale del edificio
	se dirige al carro	
	sale del estacionamiento	

Fig. 50. Programa de Actividades / Zona de Servicio de apoyo / Encargado de mantenimiento.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Programa de Actividades / Zona de Clasificación y Adquisición / Encargado de restauración y conservación		
Encargado de Restauración y Conservación	LLEGA EN AUTO	LLEGA CAMINANDO
	se estaciona	pasa por una plaza
	circula por un andador	se dirige al acceso principal
	se dirige a la puerta principal	
	checa su entrada	
	se dirige a recibir los libros y los guarda	
	ordena los libros	
	limpia los libros	
	repara pastas dañadas	
	guarda libros sin terminar	
	entrega libros reparados	
	se dirige al baño	
	se dirige a checar su salida	
	sale del edificio	sale del edificio
	se dirige al carro	
	sale del estacionamiento	

Fig. 49. Programa de Actividades / Zona de Clasificación y Adquisición / Encargado de restauración y conservación
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

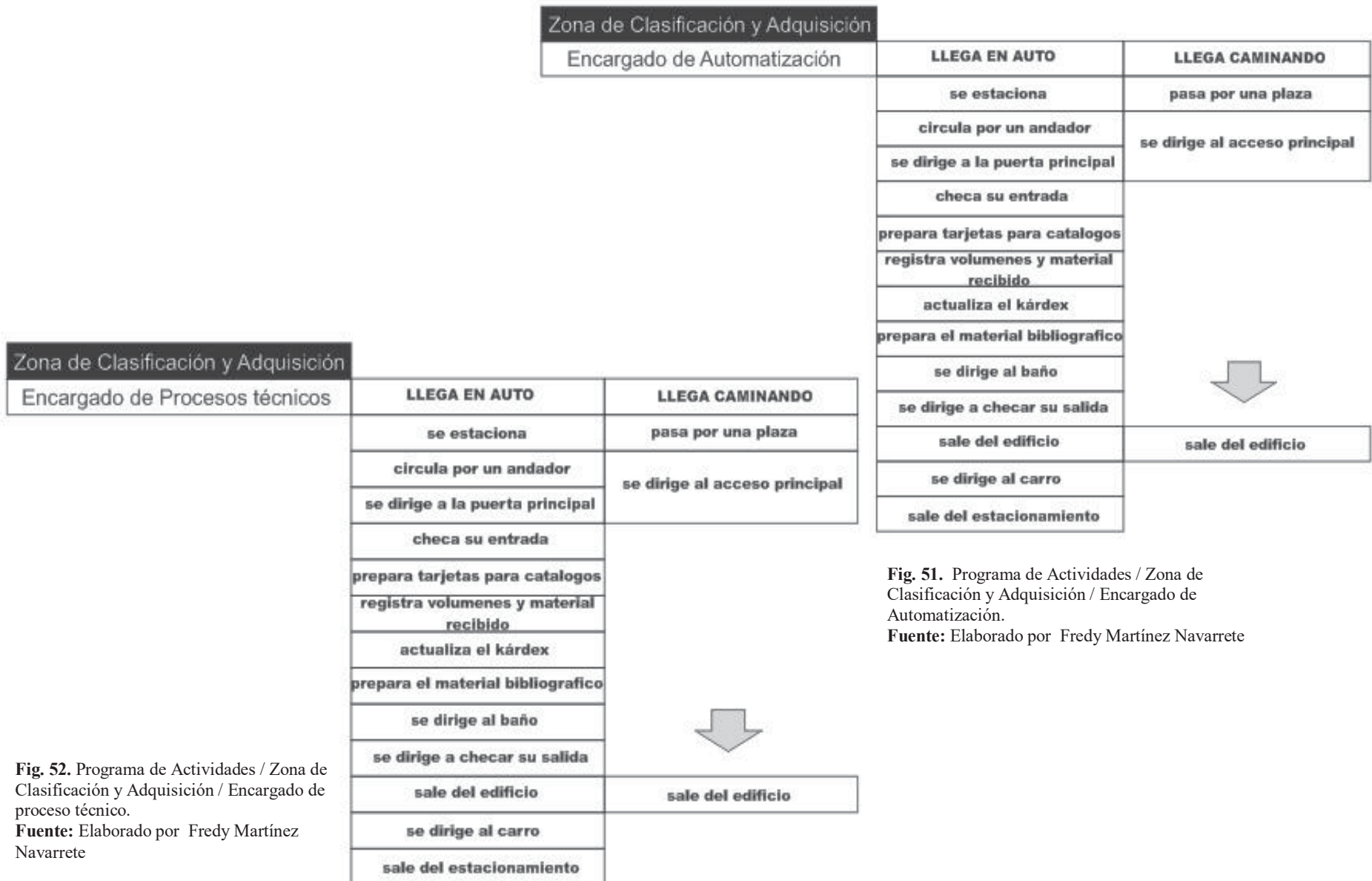


Fig. 51. Programa de Actividades / Zona de Clasificación y Adquisición / Encargado de Automatización.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

Fig. 52. Programa de Actividades / Zona de Clasificación y Adquisición / Encargado de proceso técnico.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

7.4 Programa Arquitectónico

Un programa arquitectónico consiste en un enlistado en el que aparecen todos los espacios arquitectónicos necesarios que se requieren para diseñar una Biblioteca Pública.

Este programa nos permitirá clasificar o agrupar en el proyecto espacios de recepción, íntima, de servicio, ruidosos, silenciosos entre otros...es así como nos ayudara a definir por completo la estructura espacial del inmueble.

ZONA ADMINISTRATIVA

- ✚ Sala de Junta
- ✚ Vestíbulo
- ✚ Sala de espera
- ✚ Dirección
- ✚ Sanitario
- ✚ Área de secretaria
- ✚ Archivero

ZONA DE SERVICIO INFANTIL

- ✚ Vestíbulo
- ✚ Sala de espera
- ✚ Sala de lectura
- ✚ Acervo infantil
- ✚ Bibliotecario
- ✚ Taller de actividades Lúdicas
- ✚ Sala de computación infantil
- ✚ Sanitarios Niñas
- ✚ Sanitarios Niños

ZONA DE CLASIFICACIÓN Y ADQUISICIÓN

- ✚ Vestíbulo
- ✚ Proceso Técnico
- ✚ Automatización
- ✚ Laboratorio de Restauración y Conservación
- ✚ Bodega
- ✚ Anden de carga y descarga

ZONA DE SERVICIO DE APOYO

-  Vestíbulo
-  Cuarto de máquinas
-  Cuarto de intendencia

ZONA DE SERVICIO A USUARIOS

-  Sala de lectura
-  Sala de espera
-  Vestíbulo
-  Sala de consulta
-  Sala de computación
-  Cubículos Individuales
-  Cubículos grupales
-  Bibliotecario
-  Acervos
-  Fotocopiadora
-  Guarda mochilas
-  Sanitarios Hombres
-  Sanitarios Mujeres
-  Teléfonos público
-  Taller de capacitación de informática
-  Información

ZONA EXTERIOR

-  Estacionamiento
-  Plaza de acceso
-  Andadores
-  Jardines

7.5 Organigrama

Un organigrama se puede definir como la representación gráfica de la estructura organizativa, en donde se especifique de manera jerárquica el nivel del personal que elabora dentro de la Biblioteca Pública.

Es así como en este apartado nos permitirá conocer los puestos que conforma cada espacio arquitectónico, el cual nos ayudara a definir que función o actividad se desarrolla para el buen funcionamiento de la Institución.

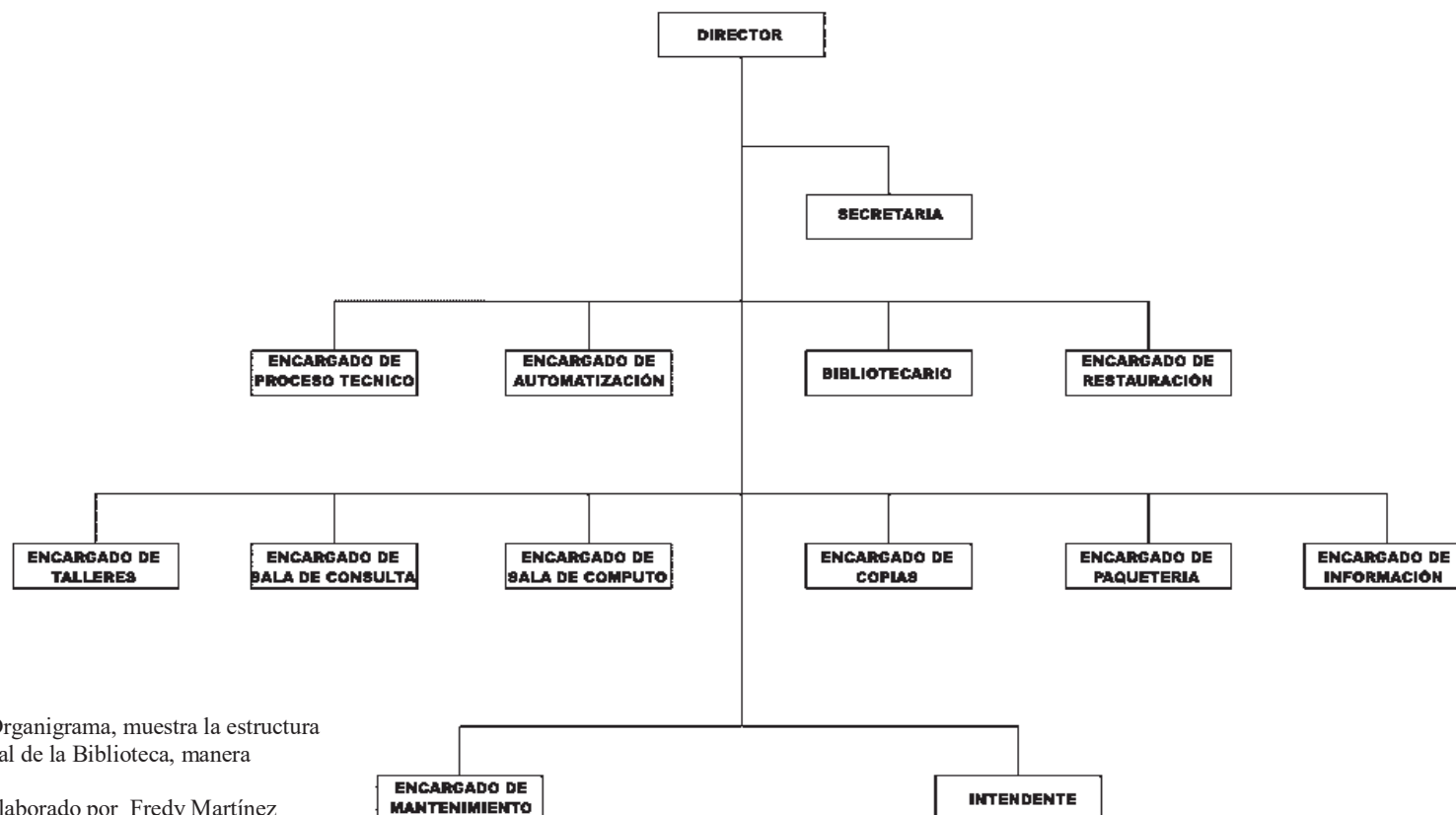


Fig. 53. Organigrama, muestra la estructura del personal de la Biblioteca, manera jerárquica.

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

7.6 Diagrama de Funcionamiento

Consiste en un conjunto de organigrama en donde se vacía el programa arquitectónico y se establece las ligas de manera grafica.

Estos diagramas nos ayudaran en el proyecto a definir espacios funcionales, en donde se demuestre la distribución a los diferentes espacios arquitectónicos, circulaciones, áreas verdes, estacionamiento y vestíbulos.

ZONA ADMINISTRATIVA

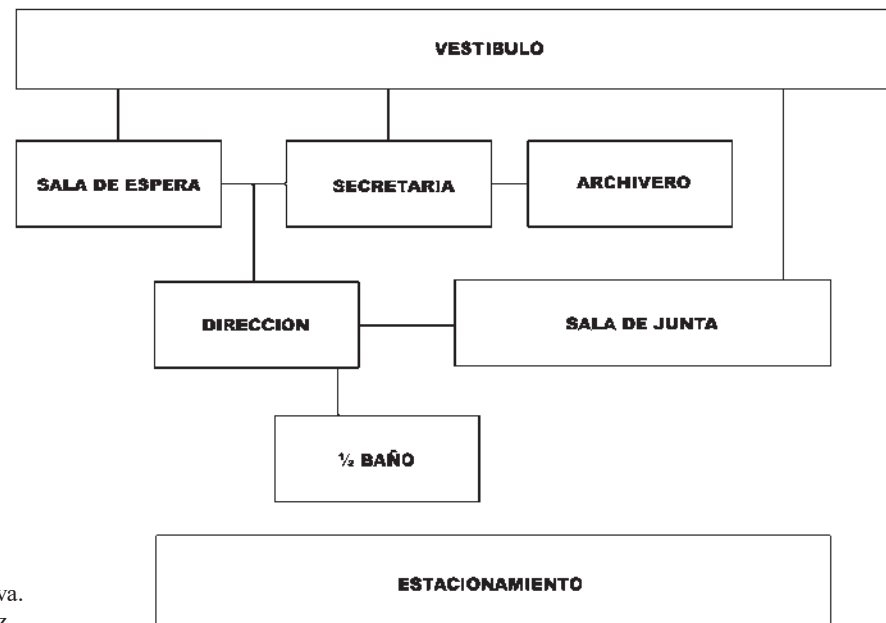


Fig. 54. Diagrama de funcionamiento, muestra la distribución de los espacios arquitectónicos de la zona administrativa.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

ZONA DE SERVICIO A USUARIOS

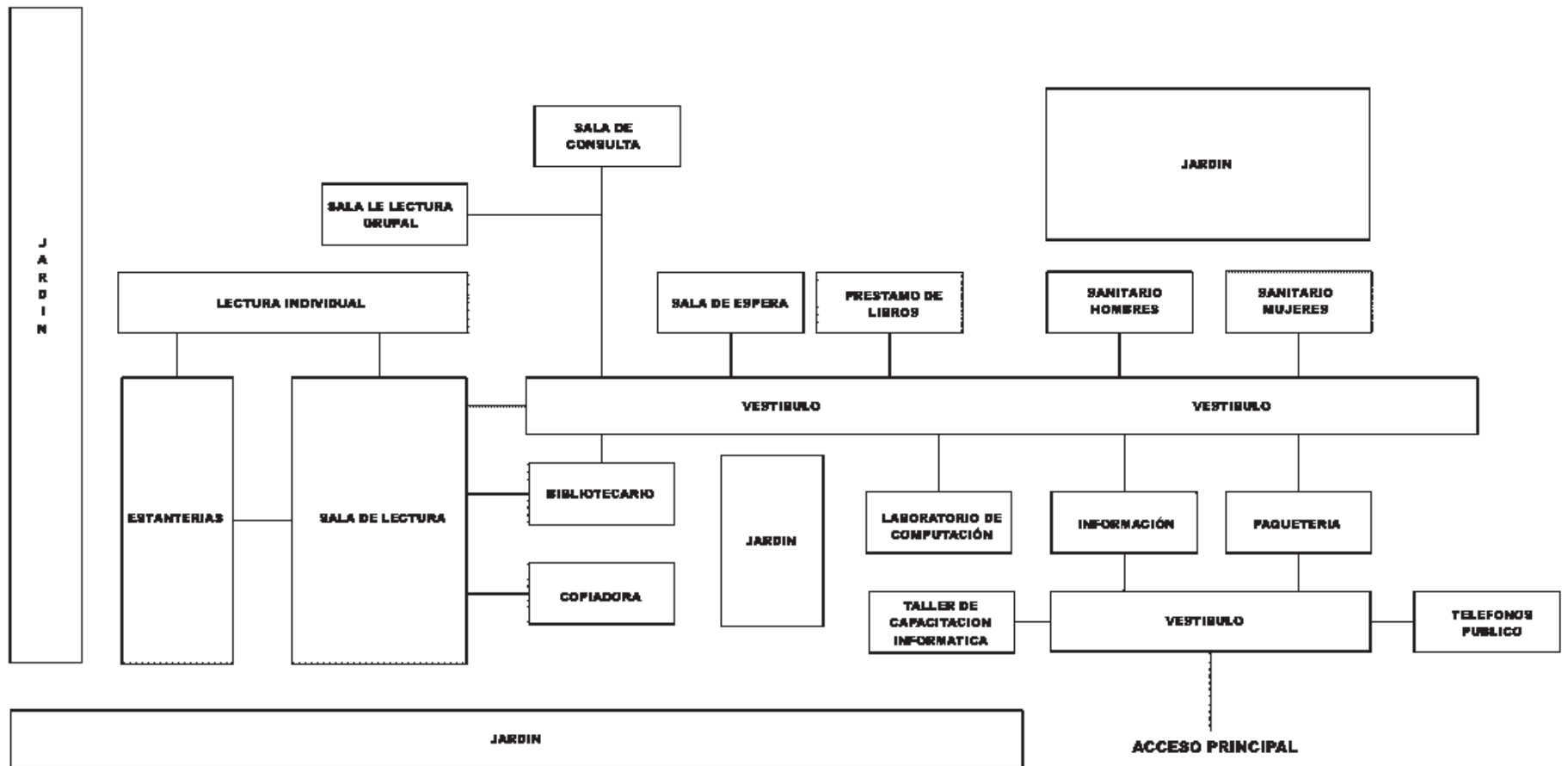


Fig. 55. Diagrama de funcionamiento, muestra la distribución de los espacios arquitectónicos de la zona de servicio a usuarios.
Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

ZONA DE CLASIFICACIÓN Y ADQUISICIÓN

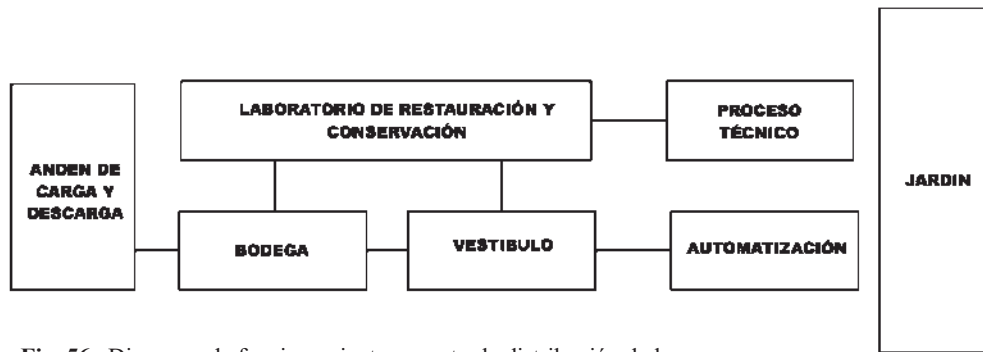


Fig. 56. Diagrama de funcionamiento, muestra la distribución de los espacios arquitectónicos de la zona de clasificación y adquisición

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

ZONA DE SERVICIO DE APOYO

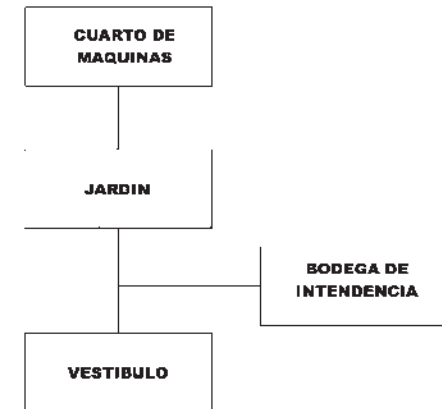


Fig. 57. Diagrama de funcionamiento, muestra la distribución de los espacios arquitectónicos de la zona de servicio de apoyo.

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

ZONA DE SERVICIO INFANTIL

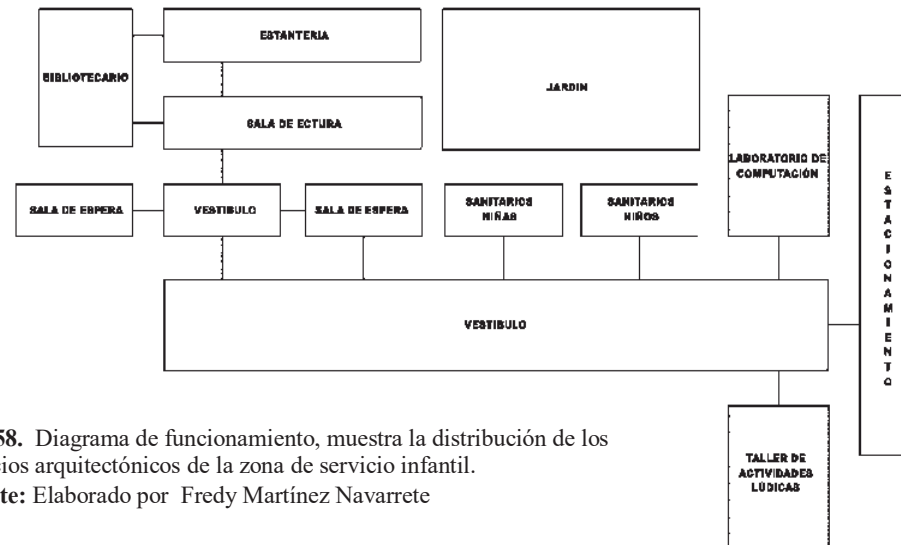


Fig. 58. Diagrama de funcionamiento, muestra la distribución de los espacios arquitectónicos de la zona de servicio infantil.

Fuente: Elaborado por Fredy Martínez Navarrete

7.7 Medidas Antropométricas

En este apartado se pretende mostrar las medidas del cuerpo humano, para el diseño de los espacios arquitectónicos, señalizando las posturas principales en que se llevaran acabo las actividades más comunes dentro del edificio.

Dimensión Humana

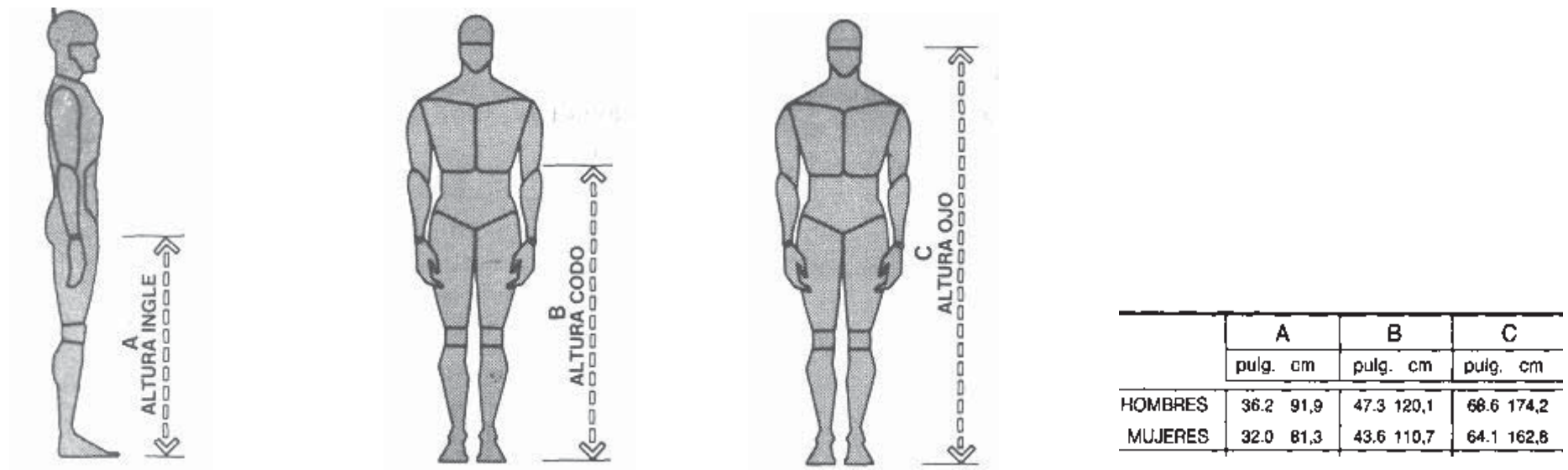
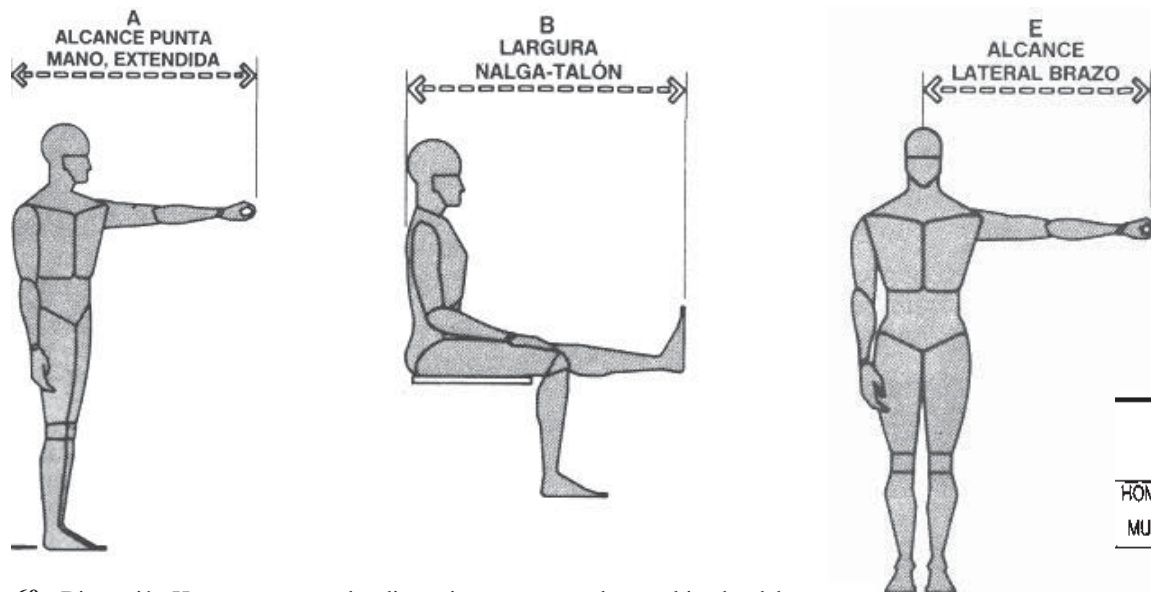


Fig. 59. Dimensión Humana, muestra las dimensiones estructurales combinadas del cuerpo.

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

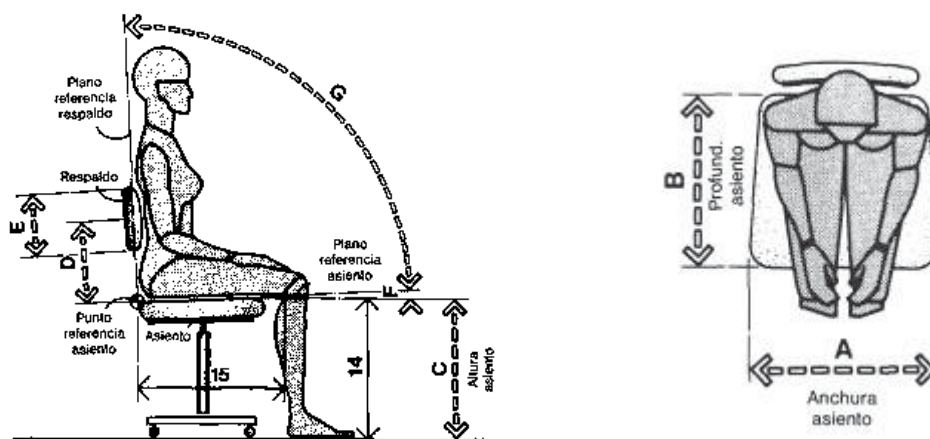


	A		B		C		D		E	
	pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm	
HOMBRES	38.3	97,3	46.1	117,1	51.6	131,1	35.0	88,9	39.0	96,4
MUJERES	36.3	92,2	48.0	124,5	48.1	124,7	31.7	80,5	38.0	96,5

Fig. 60. Dimensión Humana, muestra las dimensiones estructurales combinadas del cuerpo.

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Espacio de secretaria



A		B		C		D		E		F		G	
ANCHURA		PROFUNDIDAD ASIENTO		ALTURA ASIENTO		HOLGURA ALTURA RESPALDO-SUPERF. ASIENTO		ALTURA RESPALDO		ÁNGULO INCLINACIÓN SUP. ASIENTO		ÁNGULO RESPALDO	
pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	grados		grados	
17	43.2	15.5	39.4	14	35.6	8	19.2	6	15.2	0°-5°		95°-105°	
19	48.3	16	40.6	20	50.8	10	25.4	9	22.9				

Fig. 61. Vista lateral y superior, muestra las dimensiones de la silla de trabajo o secretaria

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Espacio de estar

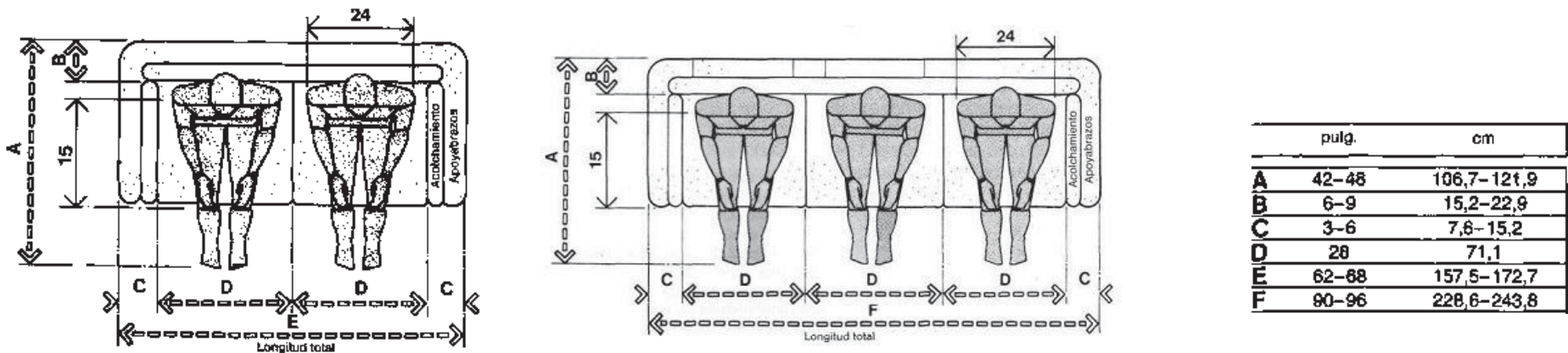


Fig. 62. Vista superior, muestra las dimensiones del sofá de dos plazas y tres plazas
Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Baño

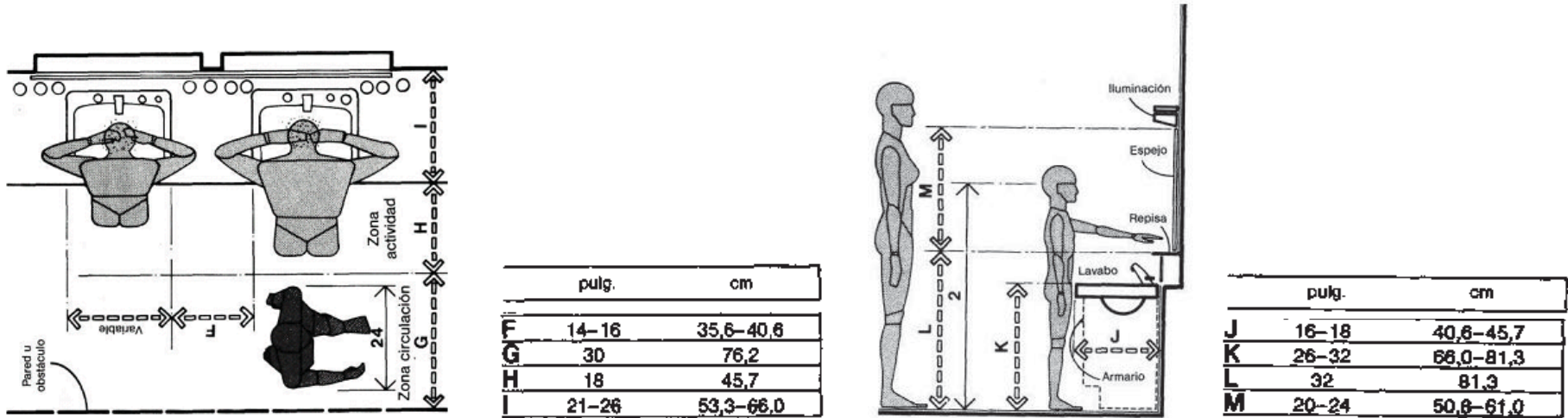
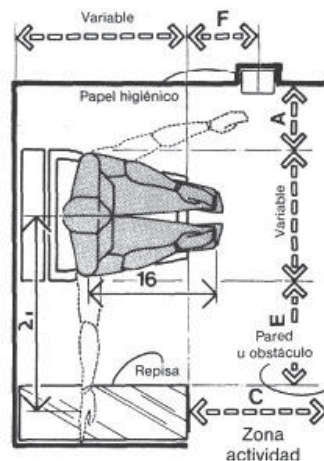
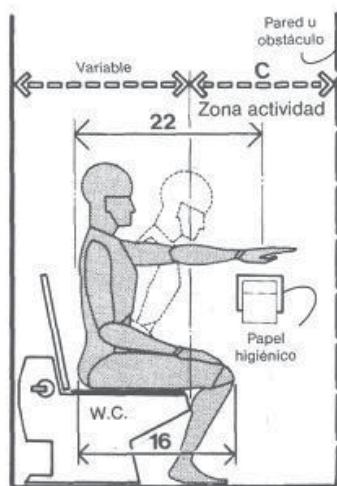


Fig. 63. Vista superior, muestra las holguras para lavabo doble
Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

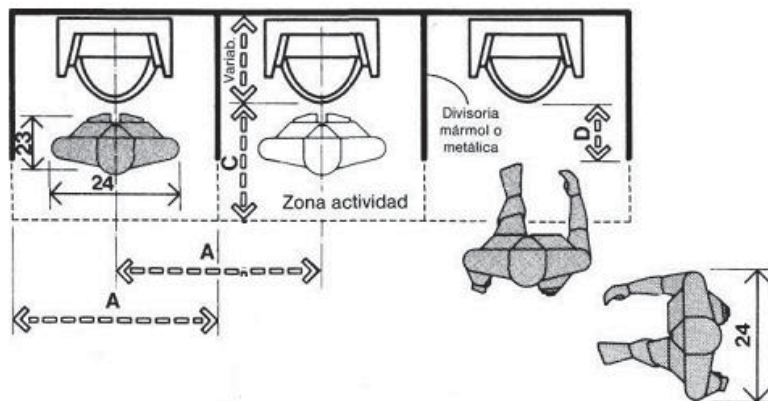
Fig. 64. Vista en Alzado, muestra las consideraciones antropométricas para mujer y niño en el área de lavabo
Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores



	pulg.	cm
A	12 min.	30,5 min.
B	28 min.	71,1 min.
C	24 min.	61,0 min.
D	52 min.	132,1 min.
E	12-18	30,5-45,7
F	12	30,5
G	40	101,6
H	18	45,7
I	30	76,2

Fig. 65. Vista lateral y superior, muestra las holuras del área del inodoro

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

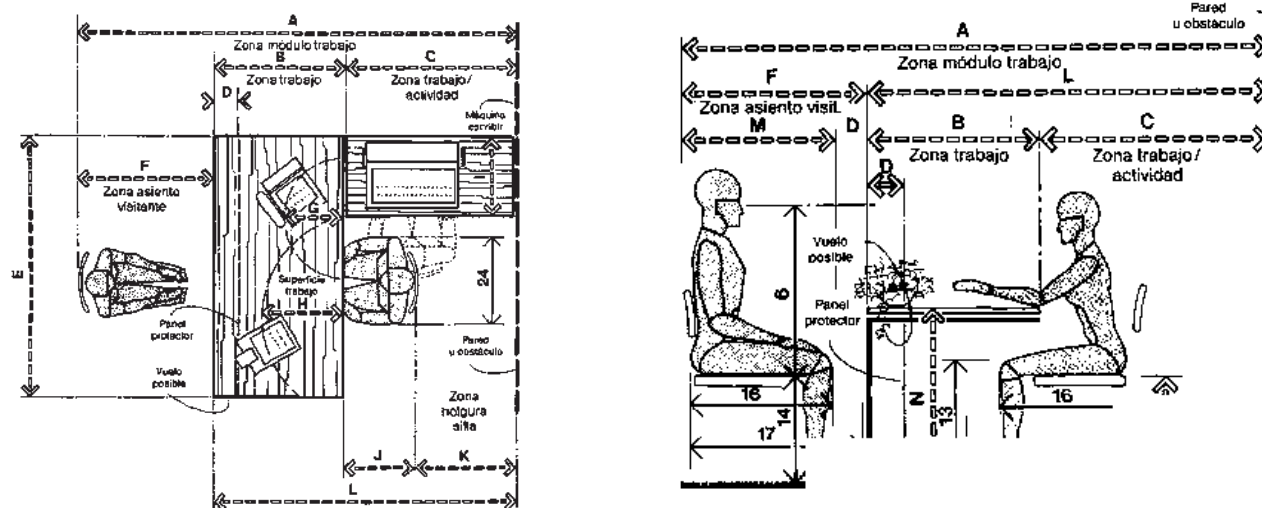


	pulg.	cm
A	32	81,3
B	54	137,2
C	18	45,7
D	8-10	20,3-25,4

Fig. 66. Vista superior, muestra las holuras del área del mingitorio

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Oficina

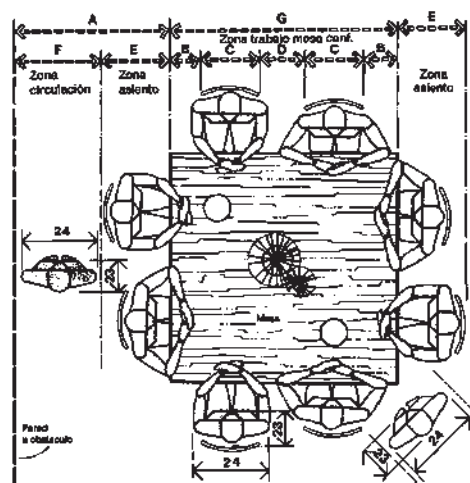


	pulg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7

Fig. 67. Vista lateral y superior, muestra las holuras del área del escritorio

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Sala de reuniones



	pulg.	cm
A	48-60	121,9-152,4
B	4-6	10,2-15,2
C	20-24	50,8-61,0
D	6-10	15,2-25,4
E	18-24	45,7-61,0
F	30-36	76,2-91,4
G	54-60	137,2-152,4

Fig. 68. Vista superior, muestra las dimensiones de una mesa de reunión

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Espacios de circulaciones Horizontales

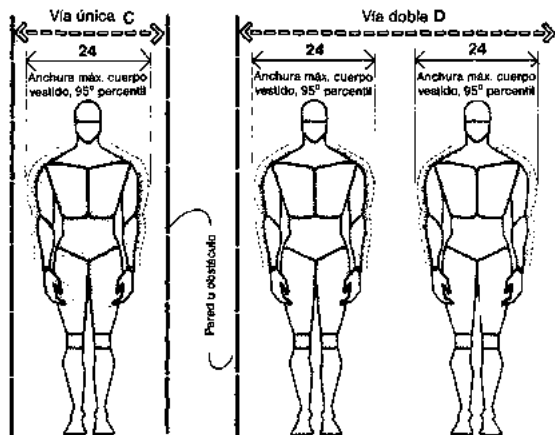
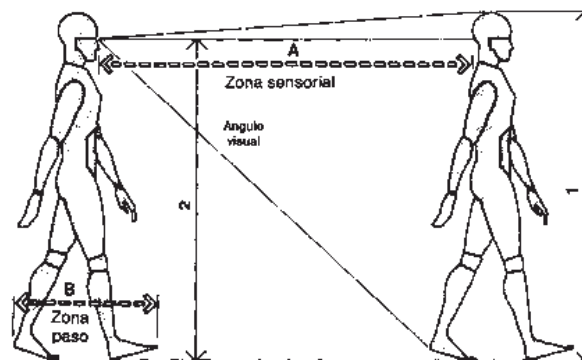


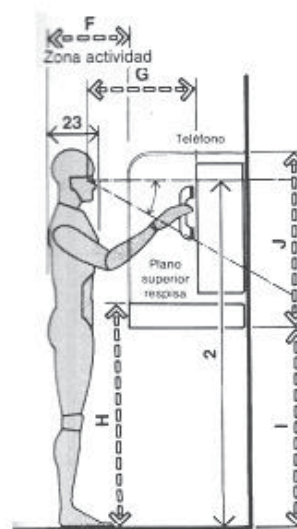
Fig. 69. Vista en alzado y frontal, muestra las dimensiones en pasillos

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores



	pulg.	cm
A	84	213,4
B	22-36	55,9-91,4
C	30-36	76,2-91,4
D	68	172,7
E	36-42	91,4-106,7

Servicio Público



	pulg.	cm
F	34	86,4
F	18	45,7
G	13-20	33,0-50,8
H	43	109,2
I	37	94,0
J	32,5	82,6

Fig. 70. Vista en alzado, muestra las dimensiones del área de un teléfono público.

Fuente: Las dimensiones Humanas en los espacios interiores

Circulaciones horizontales en Estanterías

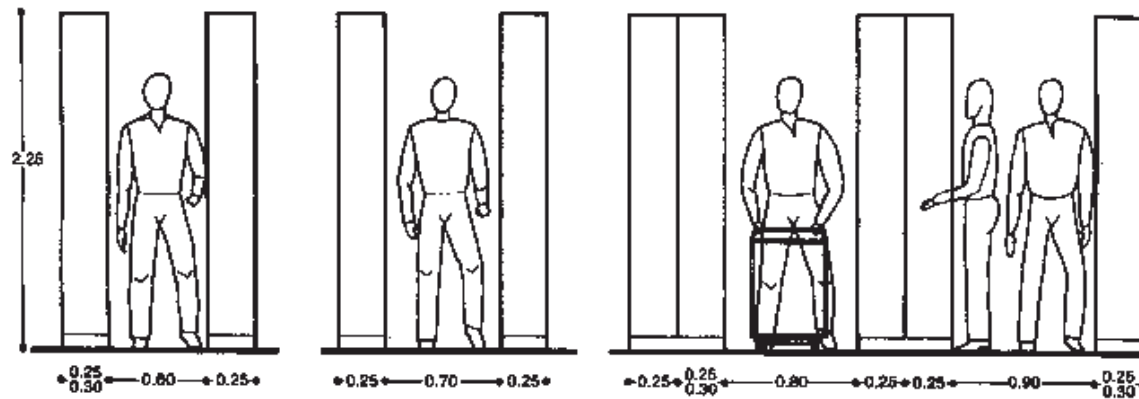


Fig. 73. Vista en Alzado, muestra las dimensiones mínimas en espacios de estanterías.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura / Plazola Vol. II

Estacionamiento

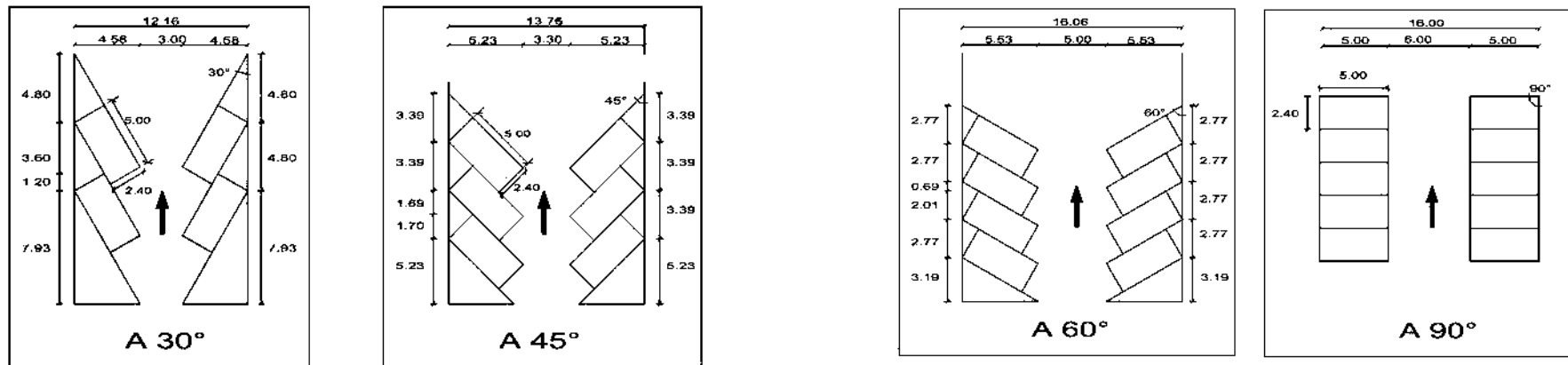


Fig. 74. Vista superior, muestra las dimensiones de cajones para carros con posición de 30°, 45°, 60° y 90°.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura / Plazola Vol. II

Dimensión Humana

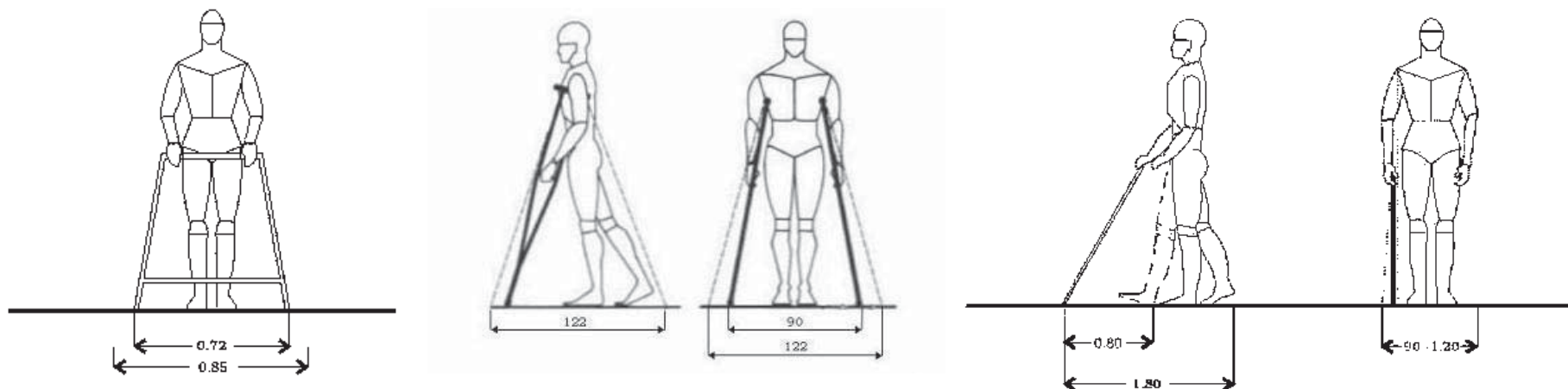


Fig. 75. Vista en Alzado, muestra las dimensiones de personas con andador, muletas y bastón.

Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

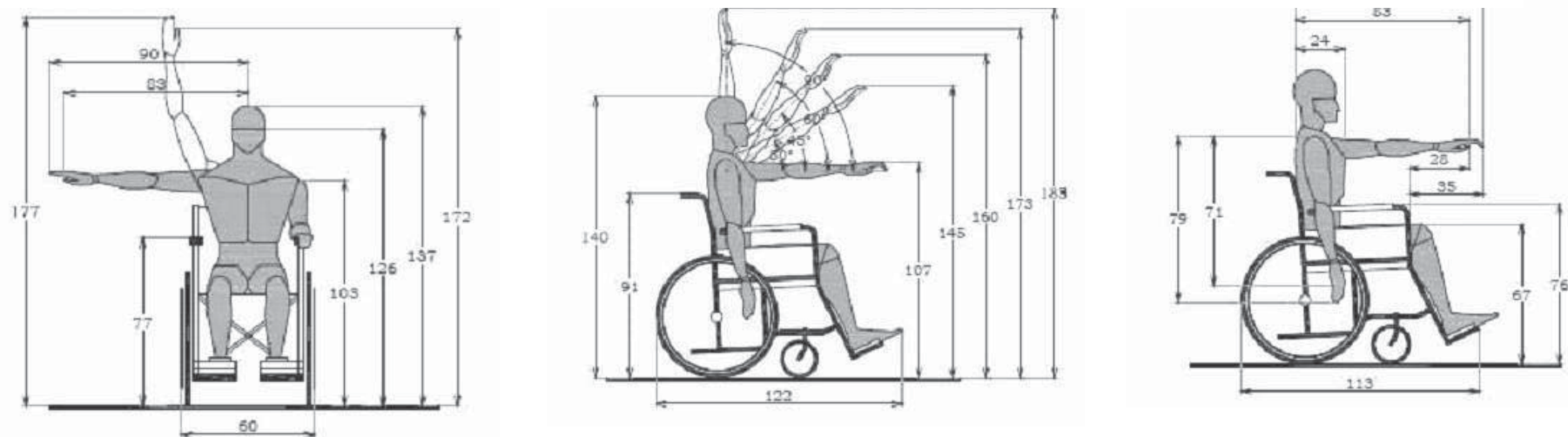


Fig. 76. Vista en Alzado, muestra las dimensiones frontales, alcance estándar y lateral para personas con silla de rueda.

Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

Rampa

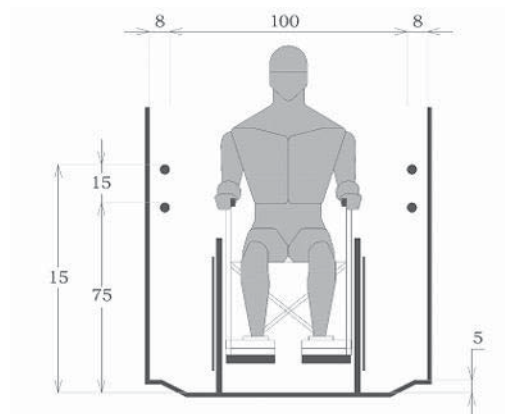


Fig. 77. Corte Transversal, muestra las dimensiones que debe tener una rampa y altura de los pasamanos para personas con silla de rueda

Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

Baño

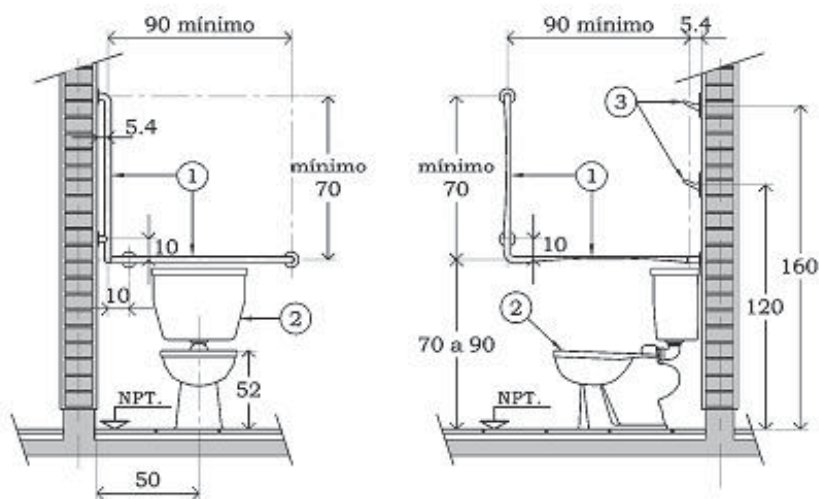


Fig. 78. Vista en frontal y lateral, se observa las dimensiones del área del inodoro

Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

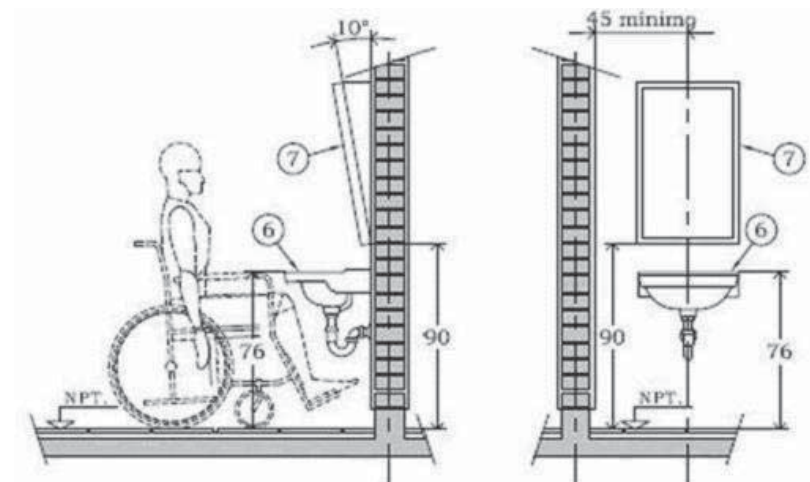


Fig. 79. Vista en frontal y lateral, se observa las dimensiones del área del lavabo

Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

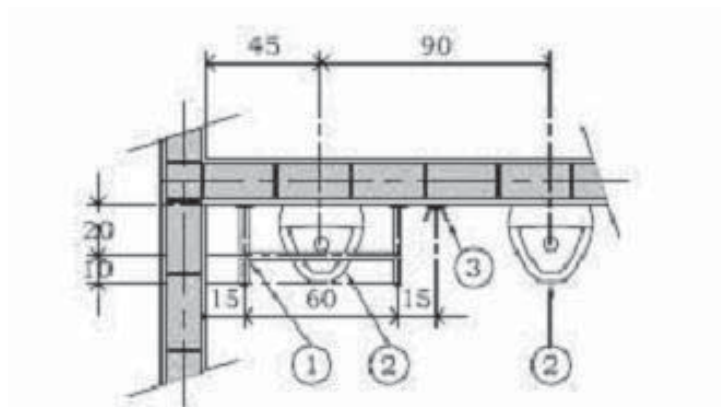


Fig. 80. Vista superior, se observa las dimensiones del área del mingitorio
Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

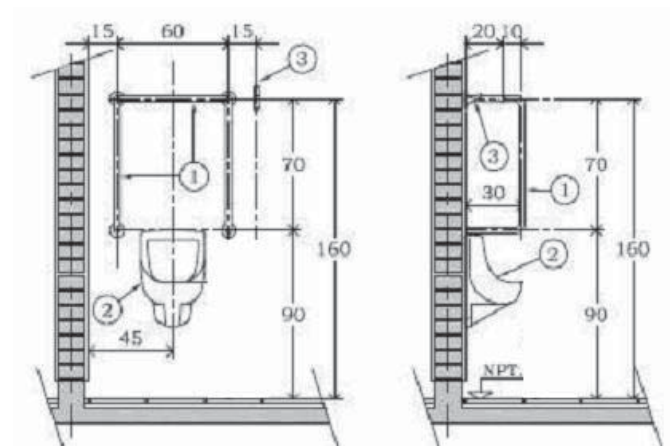


Fig. 81. Vista en frontal y lateral, se observa las dimensiones del área del mingitorio
Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

Estacionamiento

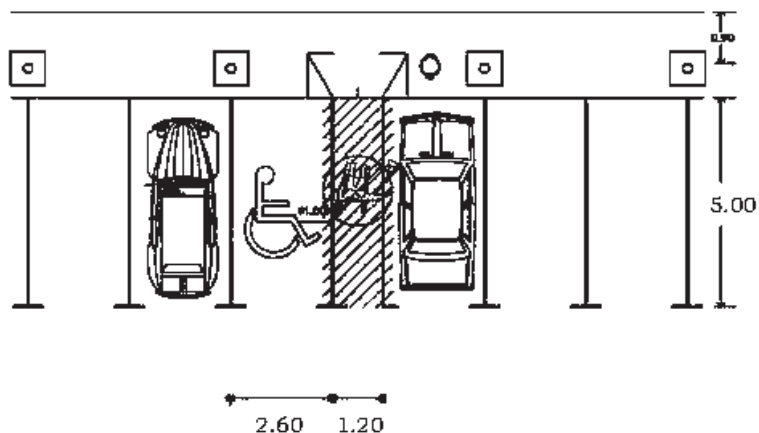


Fig. 82. Vista superior, se observa las dimensiones del cajón de estacionamiento para personas con discapacidad.
Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

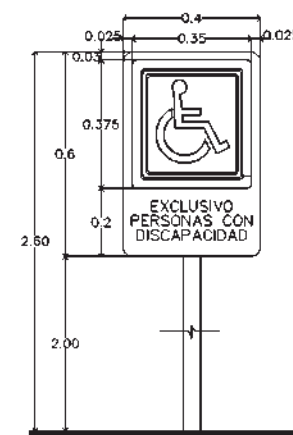


Fig. 83. Vista frontal, se observa las dimensiones del señalamiento para personas con discapacidad.
Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

Servicio Público

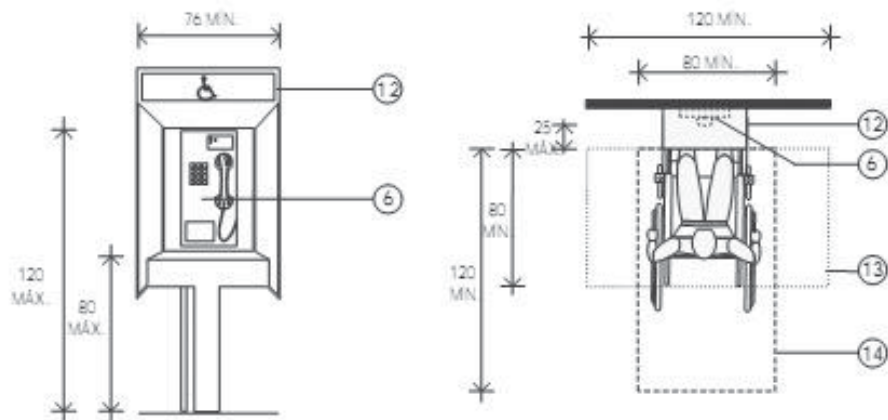


Fig. 84. Vista frontal y superior, se observa las dimensiones del teléfono público para personas con silla de rueda.

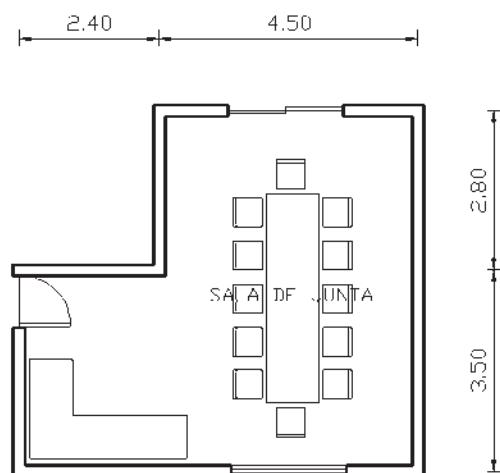
Fuente: Normas y Especificaciones de Accesibilidad Vol. III (INIFED)

7.8 Patrones de diseño

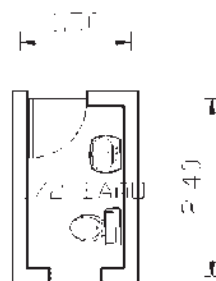
Los patrones de diseño se definen como la solución o propuesta de las dimensiones de espacios arquitectónicos, conociendo el puesto de cada persona, el equipo y mobiliario necesario para cubrir las actividades de cada área, la cual estos elementos formaran parte del inmueble.

Es así como estos patrones de diseño formara un papel importante para la propuesta de una Biblioteca Pública ya que nos ayudara a definir espacios amplios, funcionales, confortables, logrando la asistencia de todas las personas que requiera de un servicio de investigación, asesoramiento, capacitación o requieran de un servicio de préstamo de libro.

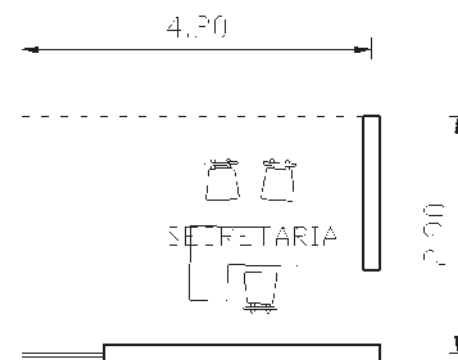
Zona Administrativa



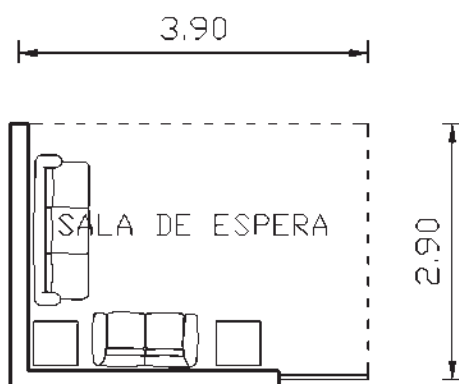
Área Total 36.80 m²



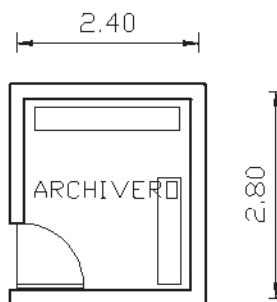
Área Total 3.60 m²



Área Total 12.18 m²



Área Total 11.30m²

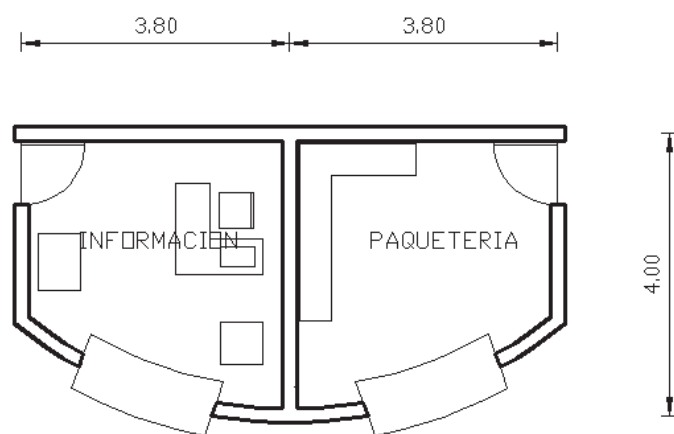


Área Total 6.70 m²

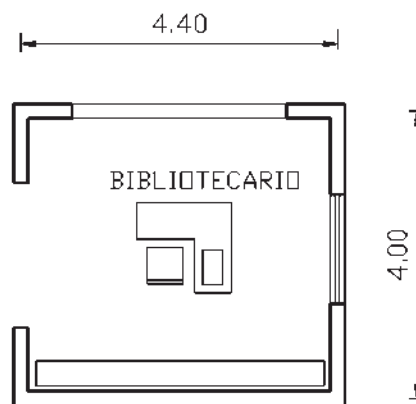


Área Total 23.50 m²

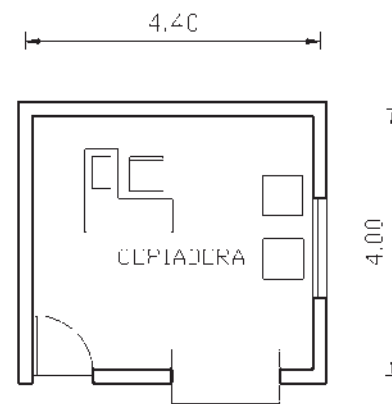
Zona de Servicio a Usuarios



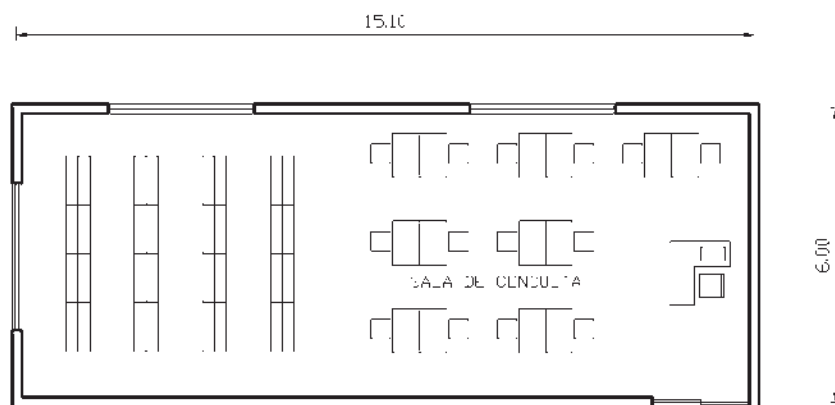
Área Total 15.20 (2) = 30.40 m²



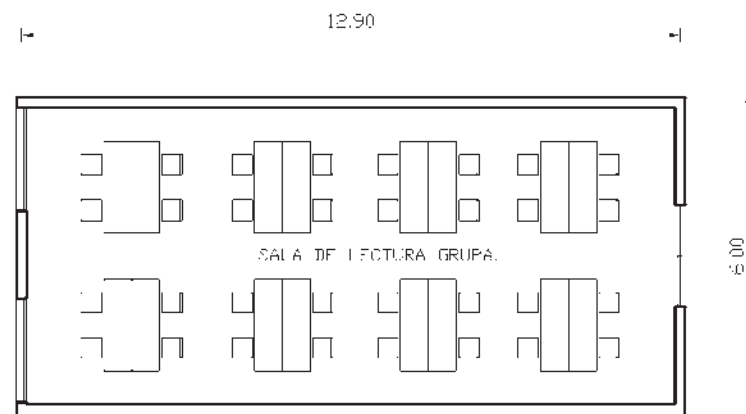
Área Total 17.60 m²



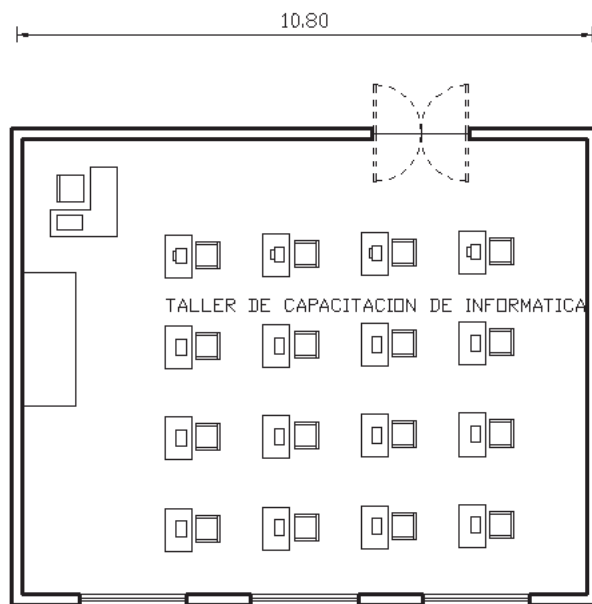
Área Total 17.60 m²



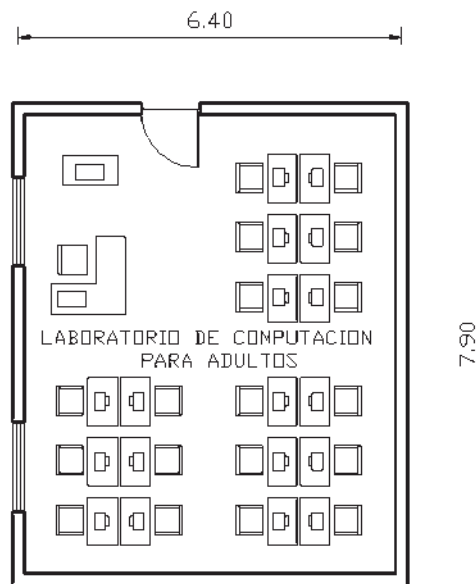
Área Total 90.60 m²



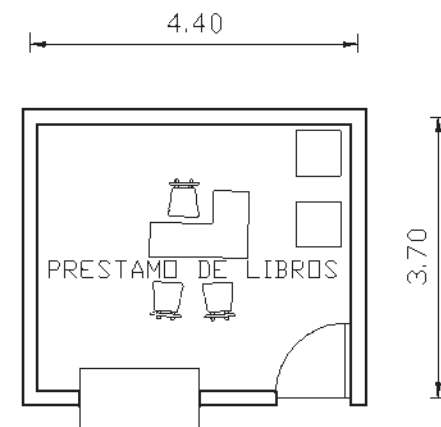
Área Total 77.40 m²



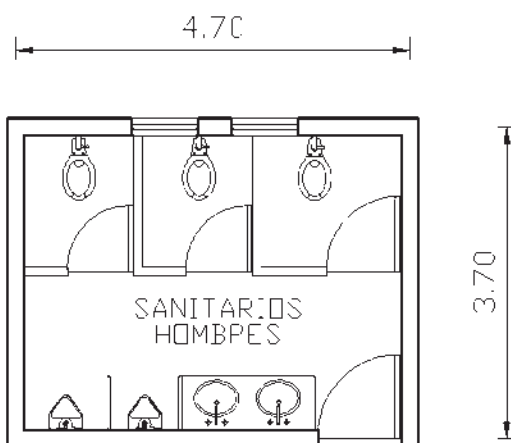
Área Total 94.00 m²



Área Total 50.60 m²



Área Total 16.30 m²



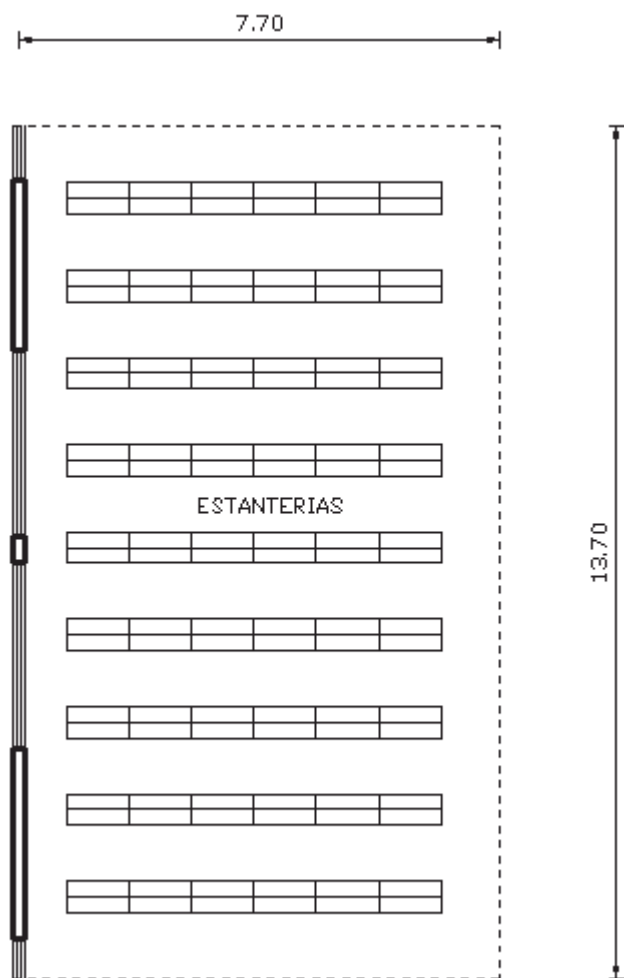
Área Total 17.40 m²



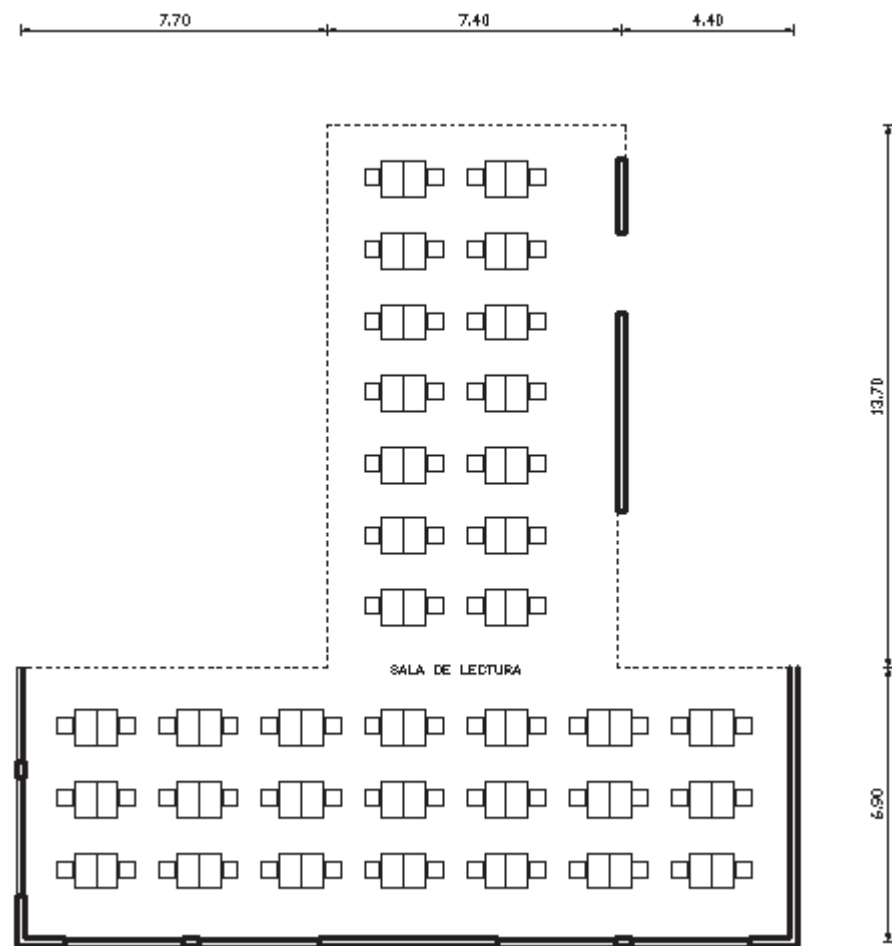
Área Total 17.40 m²



Área Total 15.90 m²



Área Total 105.50 m2

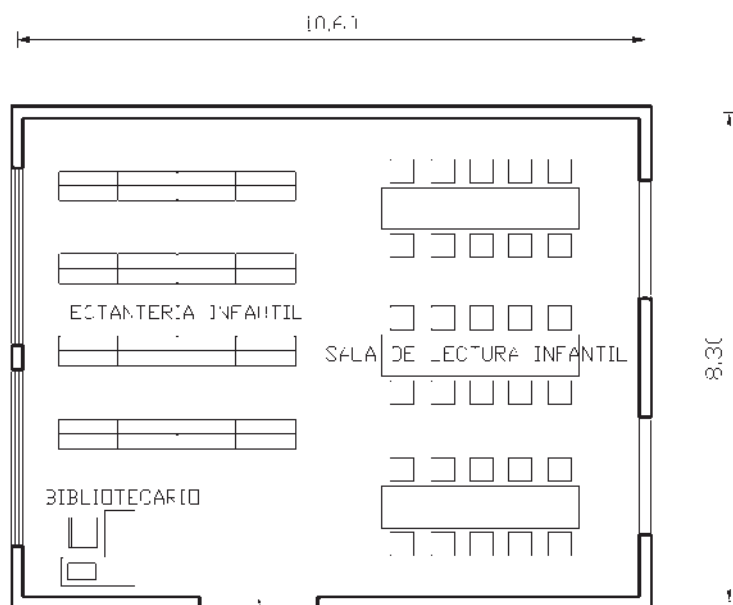


Área Total 235.90 m2



Área Total 30.20 m²

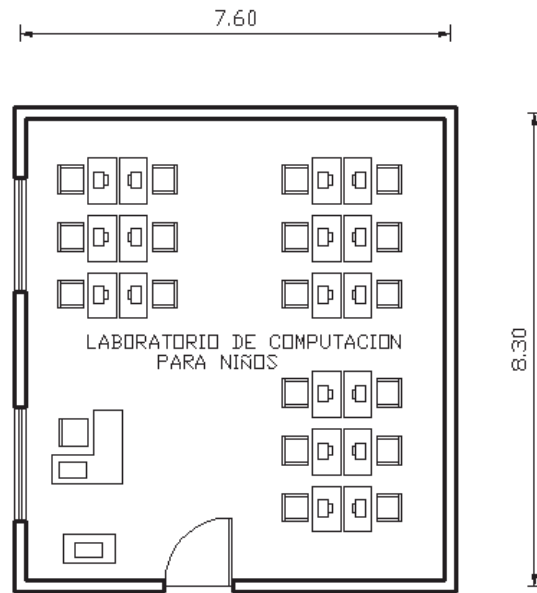
Zona de Servicio Infantil



Área Total 88.00 m²



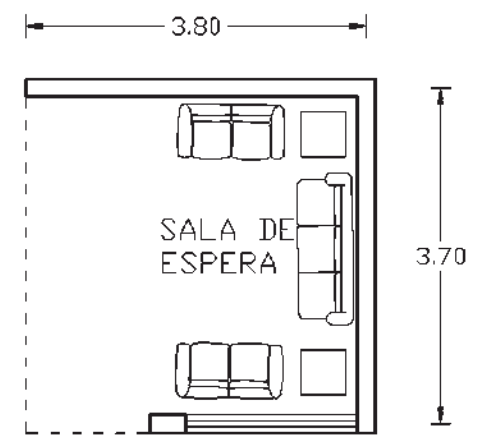
Área Total 47.90 m²



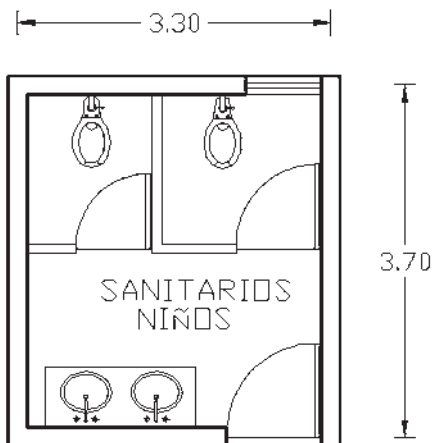
Área Total 63.00 m2



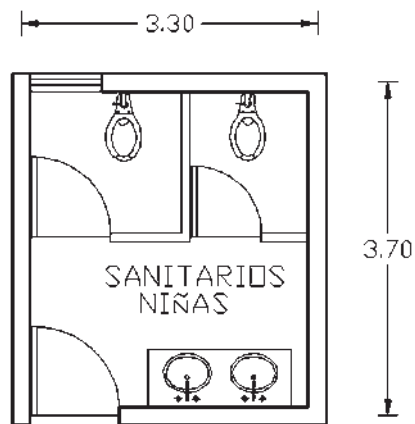
Área Total 14.00 m2



Área Total 14.00 m2

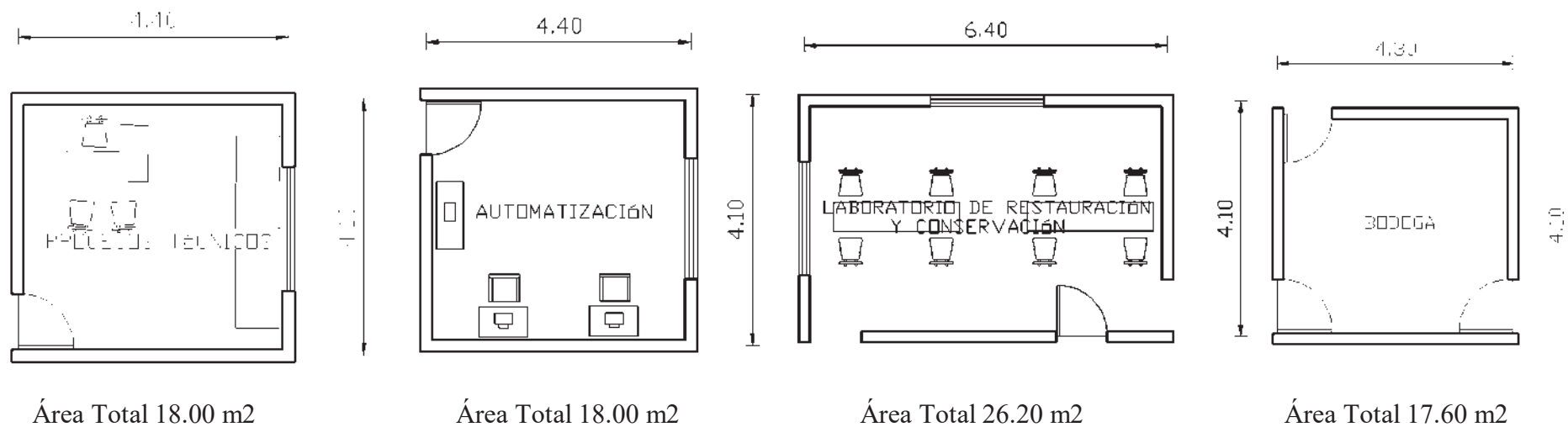


Área Total 12.20 m2

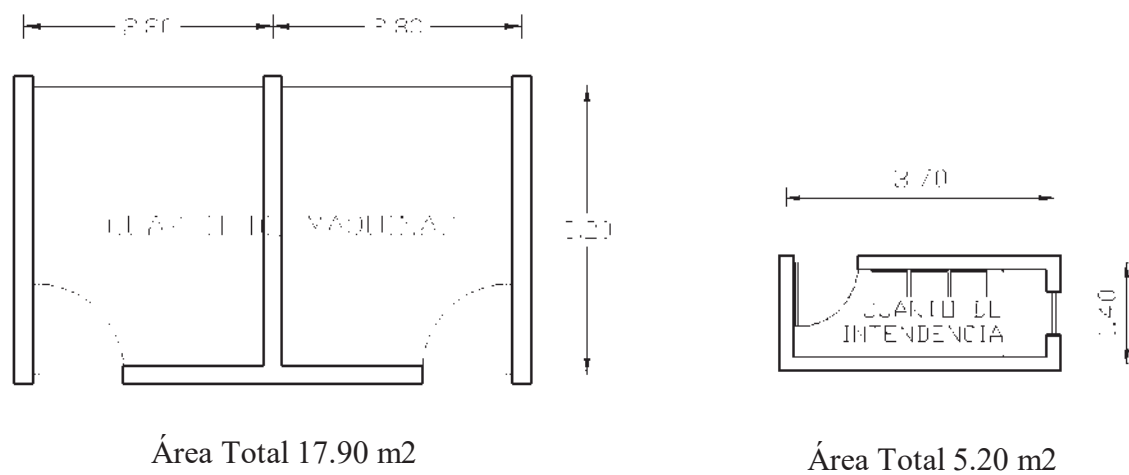


Área Total 12.20 m2

Zona de Clasificación y Adquisición



Zona de Servicio de Apoyo



7.9 Tabla de Acopio

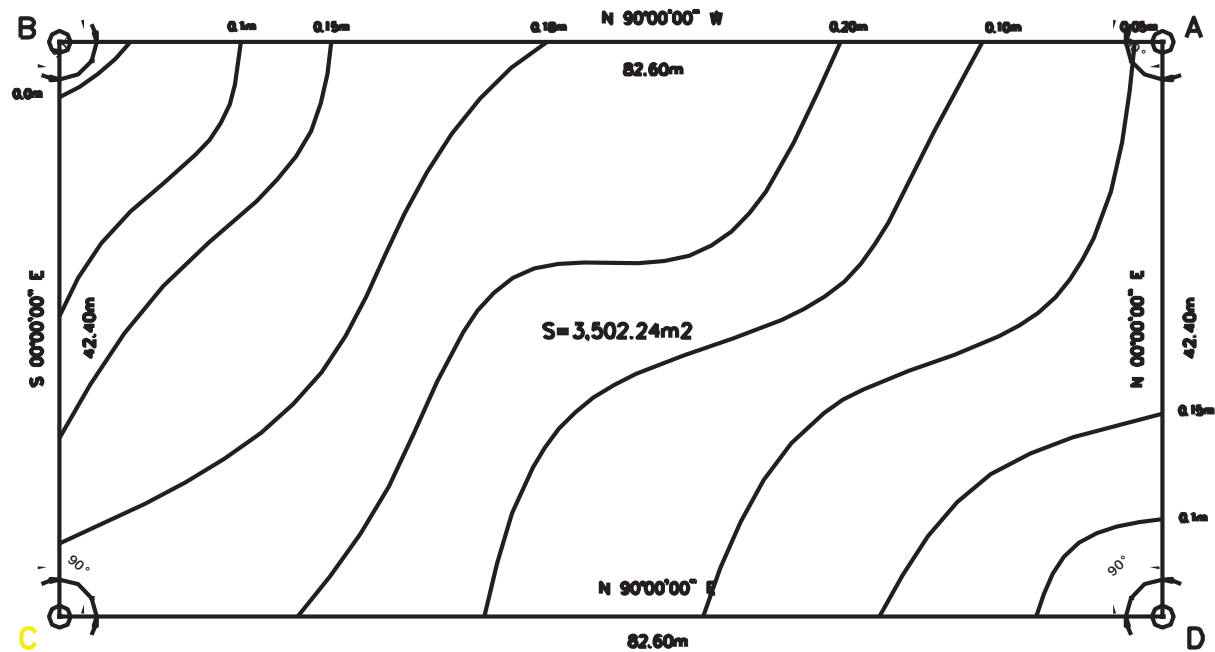
ESPACIOS ARQUITECTONICOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	AREA TOTAL
ZONA ADMINISTRATIVA			
Dirección	1 escritorio, 3 sillas,	1	23.50 m2
½ Baño	1 escusado, 1 lavabo	1	3.60 m2
Sala de junta	1 mesa rectangular, 12 sillas	12	36.80m2
Secretaria	1 escritorio, 3 sillas	1	12.18 m2
Sala de espera	1 sofá (2 plazas), 1 sofá (3 plazas), 2 esquineros	5	11.30 m2
Cuarto de archivo	2 anaqueles para archivos	1	6.70 m2
ZONA DE SERVICIO A USUARIOS			
Información	1 escritorio, 1 silla, 2 archiveros	1	15.20 m2
Paquetería	1 estante para mochilas, 1 mesa, 1 silla	1	15.20 m2
Sanitarios Hombres	3 escusados, 2 lavabos, 2 mingitorios	5	17.40 m2
Sanitarios Mujeres	3 escusados, 2 lavabos	3	17.40 m2
Bibliotecario	1 mesa, 1 silla, 1 estante de fichero	1	17.60 m2
Fotocopiadora	2 copiadoras, 1 mesa, 1 silla	1	17.60 m2
Sala de espera	2 sofá (3 plazas), 1 sofá (2plaza), 3 esquineros	8	15.90 m2
Préstamo de libros	2 archiveros, 1 escritorio, 3 sillas	1	16.30 m2
Sala de consulta	14 sillas, 7 mesas	14	90.60 m2
Sala de lectura grupal	8 mesas, 32 sillas	32	77.40 m2
Área de lectura individual	14 sillas, 14 mesas	14	30.20 m2
Estantería	108 estantes para libros		105.50 m2
Sala de lectura general	35 mesas, 70 sillas	70	235.90 m2
Taller de capacitación de informática	16 muebles para computadoras, 16 sillas, 16	16	94.00 m2

	computadoras, 1 impresora, 1 escáner, proyector, 1 mesa, 1 silla.		
Laboratorio de Computación	18 muebles para computadora, 18 sillas, 1 escritorio, 1 silla, 1 mueble para la impresora, 1 escáner, 1 impresora.	18	50.60 m2
ZONA DE SERVICIO INFANTIL			
Estantería, Sala de lectura y Bibliotecario	3 mesas rectangulares, 30 sillas, 32 estantes para libros, 1 escritorio, 1 silla, 1 computadora	30	88.00 m2
Taller de actividades lúdicas	1 mesa de trabajo grupal, 21 sillas para niños, 1 silla, 1 escritorio, 1 estante para material.	21	47.90 m2
Laboratorio de computación	18 muebles para computadoras, 18 sillas, 1 escritorio, 1 silla, 1 mueble para la impresora.	18	63.00 m2
(2) Sala de espera	2 sofá (3 plazas), 4 sofá (2 plazas)	14	28.00 m2
Sanitarios niños	2 escusados, 2 lavabos	2	12.20 m2
Sanitarios niñas	2 escusados, 2 lavabos	2	12.20 m2
ZONA DE SERVICIO DE CLASIFICACION Y ADQUISICIÓN			
Procesos técnicos	2 mesas, 1 escritorio, 3 sillas, 1 computadora, 1 impresora	2	18.00 m2
Automatización	2 muebles para computadora, 2 sillas, 1 mesa, 1 impresora	2	18.00 m2
Laboratorio de restauración y conservación	2 mesas de trabajo, 8 sillas	4	26.20 m2
Bodega	1 estante para libros	1	17.60 m2
ZONA DE SERVICIO DE APOYO			
Cuarto de maquinas	1 planta eléctrica de emergencia, 1 bomba para la instalación hidráulica	1	17.90 m2
Cuarto de intendencia	Juegos de escobas, juego de trapeadores, juego de cubetas	2	5.20 m2

ZONA EXTERIOR			
Plaza	4 bancas	12	123.00 m2
Estacionamiento	30 autos	30 cajones	874.40 m2
Anden de carga y descarga	Para 1 vehiculo de carga y descarga	1	36.50 m2

8 Proyecto Ejecutivo

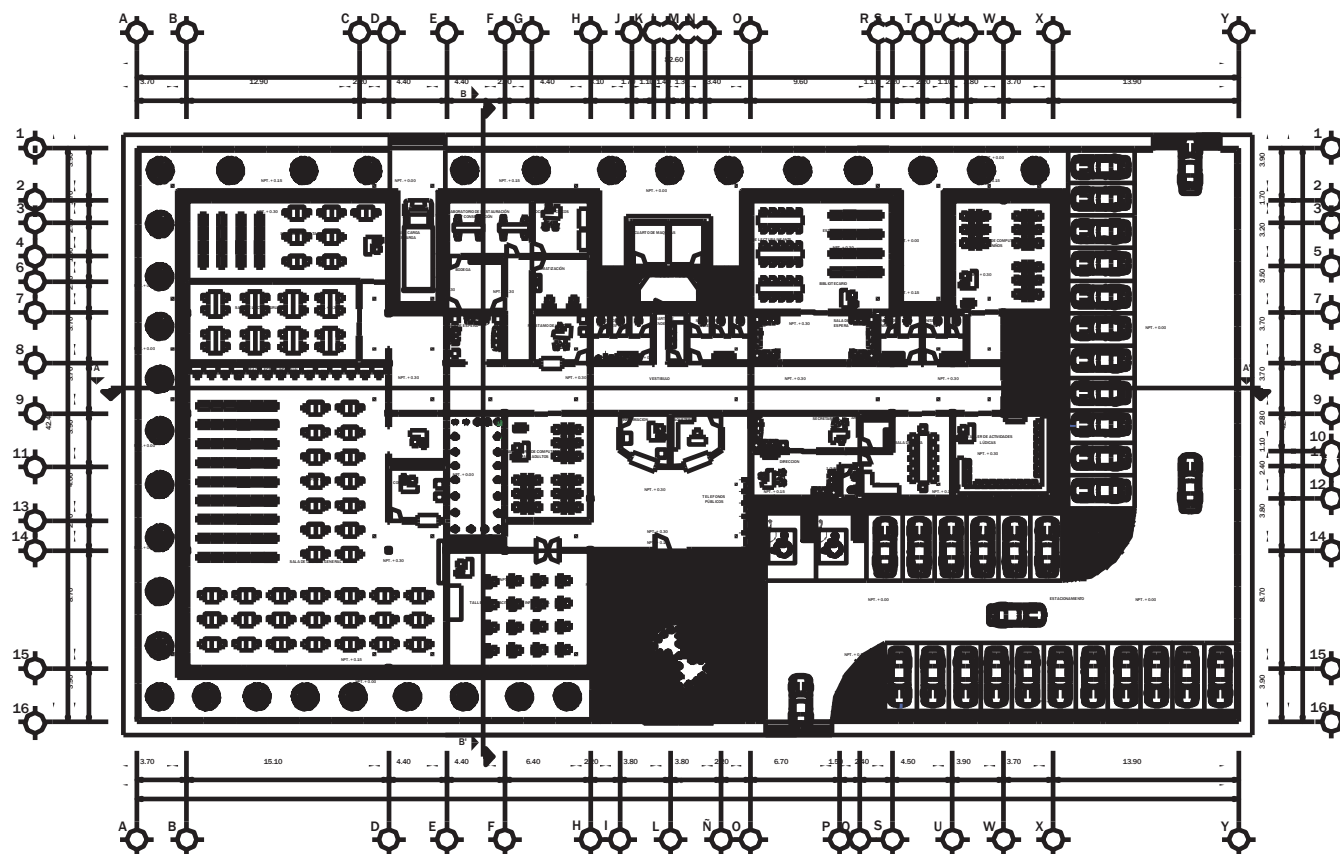
8.1 Plano Topográfico



CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG. INT.	COORDENADAS	
						Y	X
A-B	N 90°00'00" W	82.600	270°0'0.00"	A	90°0'0.00"	1,006.3663	2,212.3173
B-C	S 00°00'00" E	42.400	180°0'0.00"	B	90°0'0.00"	1,006.3663	2,129.7173
C-D	N 90°00'00" E	82.600	90°0'0.00"	C	90°0'0.00"	1,022.9663	2,129.7173
D-A	N 00°00'00" E	42.400	0°0'0.00"	D	90°0'0.00"	1,022.9663	2,212.3173
SUPERFICIE = 3,502.240 m2							

CROQUIS DE LOCALIZACION	
M.S.N.H. 	PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.
ASesor ABO. JUDITH NUÑEZ AGUILAR	ALUMNO FREDY MARTINEZ NAVARRETE
TÍTULO 8.1 TOPOGRAFICO	
ESCALA 1:320	ACOTACIÓN MTS
FECHA AGOSTO 2012	PLANO 1 DE 155

8.2 Planta Arquitectónica



 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
	
PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA	
LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.	
ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE	
TÍTULO 8.2 PLANTA ARQUITECTÓNICA	
ESCALA 1:320	
ACOTACIÓN MTS.	
FECHA AGOSTO 2012	
PLANO 2	

8.3 Fachadas



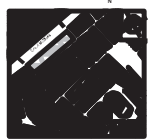
<table><tr><td>S.N.H.</td><td>BIBLIOTECA PÚBLICA</td></tr><tr><td>LOCAR</td><td></td></tr><tr><td>ZHUAT AN EJO GRO.</td><td></td></tr><tr><td>ASES</td><td>ALUMNO</td></tr><tr><td>DR. JUDITH NUNEZAGUILAR</td><td>FREDY MARTINEZ NAVARRETE</td></tr></table>	S.N.H.	BIBLIOTECA PÚBLICA	LOCAR		ZHUAT AN EJO GRO.		ASES	ALUMNO	DR. JUDITH NUNEZAGUILAR	FREDY MARTINEZ NAVARRETE	<table><tr><td>PIANO</td><td>PIANO</td></tr><tr><td>B. 3 FACHADAS</td><td></td></tr><tr><td>1:320</td><td>MTS. AGOSTO 2012</td></tr></table>	PIANO	PIANO	B. 3 FACHADAS		1:320	MTS. AGOSTO 2012
S.N.H.	BIBLIOTECA PÚBLICA																
LOCAR																	
ZHUAT AN EJO GRO.																	
ASES	ALUMNO																
DR. JUDITH NUNEZAGUILAR	FREDY MARTINEZ NAVARRETE																
PIANO	PIANO																
B. 3 FACHADAS																	
1:320	MTS. AGOSTO 2012																



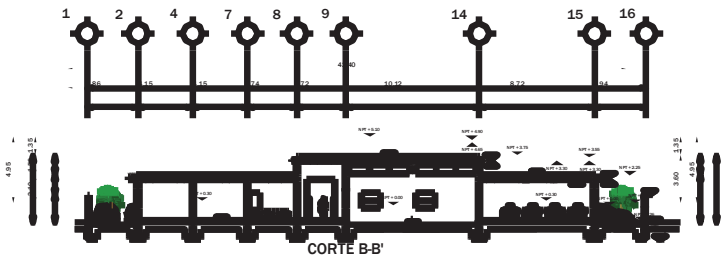
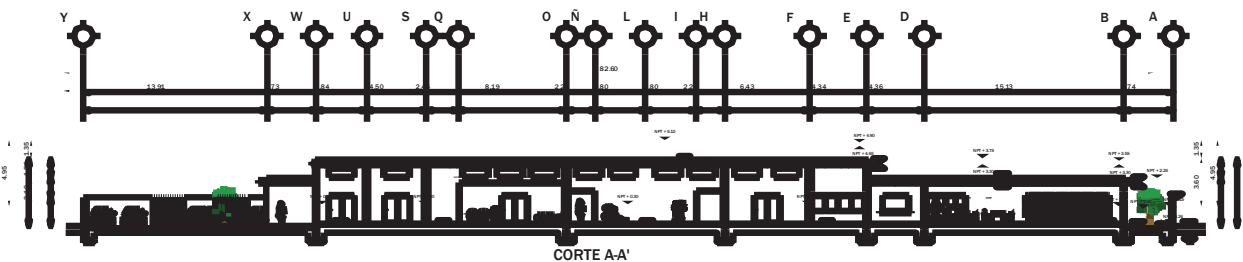
FACHADA SUR-ESTE



FACHADA SUR-OESTE

																									
CROQUIS DE LOCALIZACION																									
																									
<table border="1"> <tr> <td>MS.NH.</td> <td>PROYECTO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BIBLIOTECA PÚBLICA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LUGAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZIHUATANEJO, GRO.</td> </tr> <tr> <td>ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR</td> <td>ALUMNO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE</td> </tr> </table>	MS.NH.	PROYECTO		BIBLIOTECA PÚBLICA		LUGAR		ZIHUATANEJO, GRO.	ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR	ALUMNO		FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE	<table border="1"> <tr> <td>8.3 FACHADAS</td> <td>PLANO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESCALA</td> <td>ACOTACIÓN</td> </tr> <tr> <td>1:320</td> <td>MTS.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FECHA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AGOSTO 2012</td> </tr> </table>	8.3 FACHADAS	PLANO	4		ESCALA	ACOTACIÓN	1:320	MTS.		FECHA		AGOSTO 2012
MS.NH.	PROYECTO																								
	BIBLIOTECA PÚBLICA																								
	LUGAR																								
	ZIHUATANEJO, GRO.																								
ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR	ALUMNO																								
	FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE																								
8.3 FACHADAS	PLANO																								
4																									
ESCALA	ACOTACIÓN																								
1:320	MTS.																								
	FECHA																								
	AGOSTO 2012																								

8.4 Cortes





N

GRUPO DE LOCALIZACIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

S.N.H.

BIBLIOTECA PÚBLICA

LUGAR

ZIHUATANEJO, GRO.

PROFESOR

ALUMNO

PROF. JUDITH NÚÑEZ AGUILAR

FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE

PLANO

8.4 CORTES

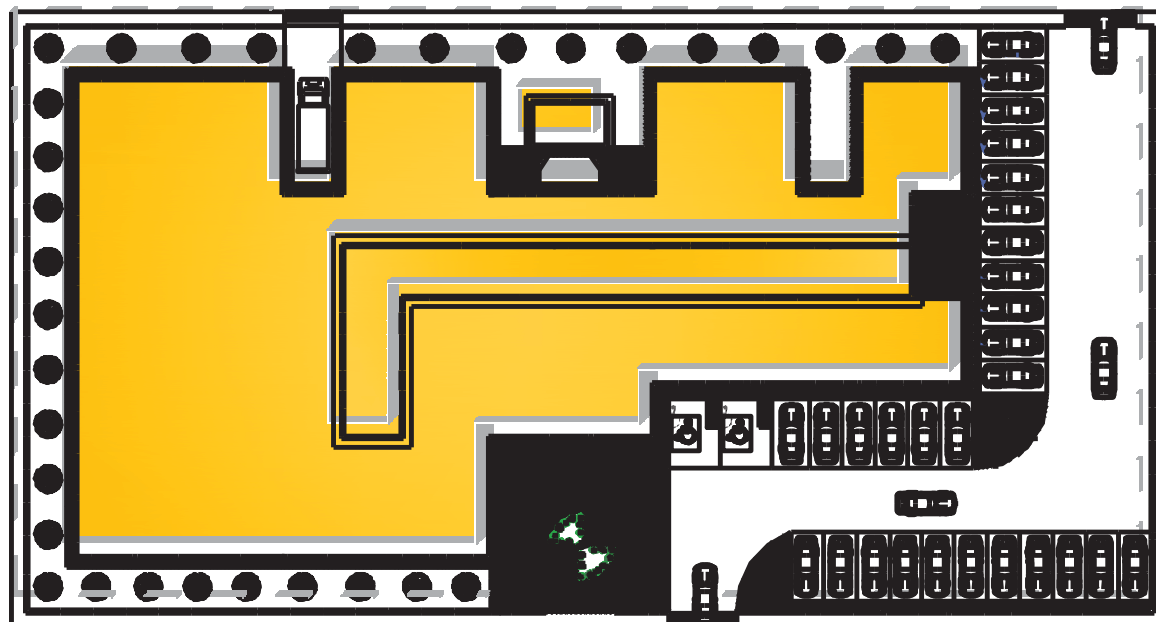
PLANO

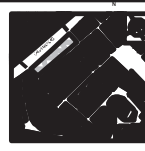
ESCALA 1:320

FECHA

AGOSTO 2012

PÁG. 159



N	
CROQUIS DE LOCALIZACION	
	
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:	
PROYECTO	
BIBLIOTECA PÚBLICA	
LUGAR	
ZHUATANEJO, GRD.	
MSNH  Ministerio de Ciencia y Tecnología República de Guatemala	DOCENTE ASesor DR. JUDITH NUÑEZ AGUILAR
ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE	
TÍTULO	
8.5 PLANTA DE CONJUNTO	
ESCALA	
1 : 320 MTS.	
FECHA	
AGOSTO 2012	
PLANO 6 de 160	

8.6 Perspectivas



PERSPECTIVA-ESTACIONAMIENTO



PERSPECTIVA- AZOTEA



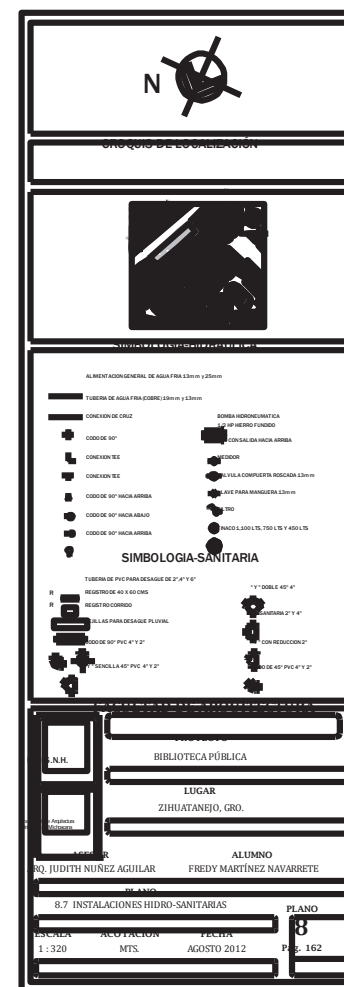
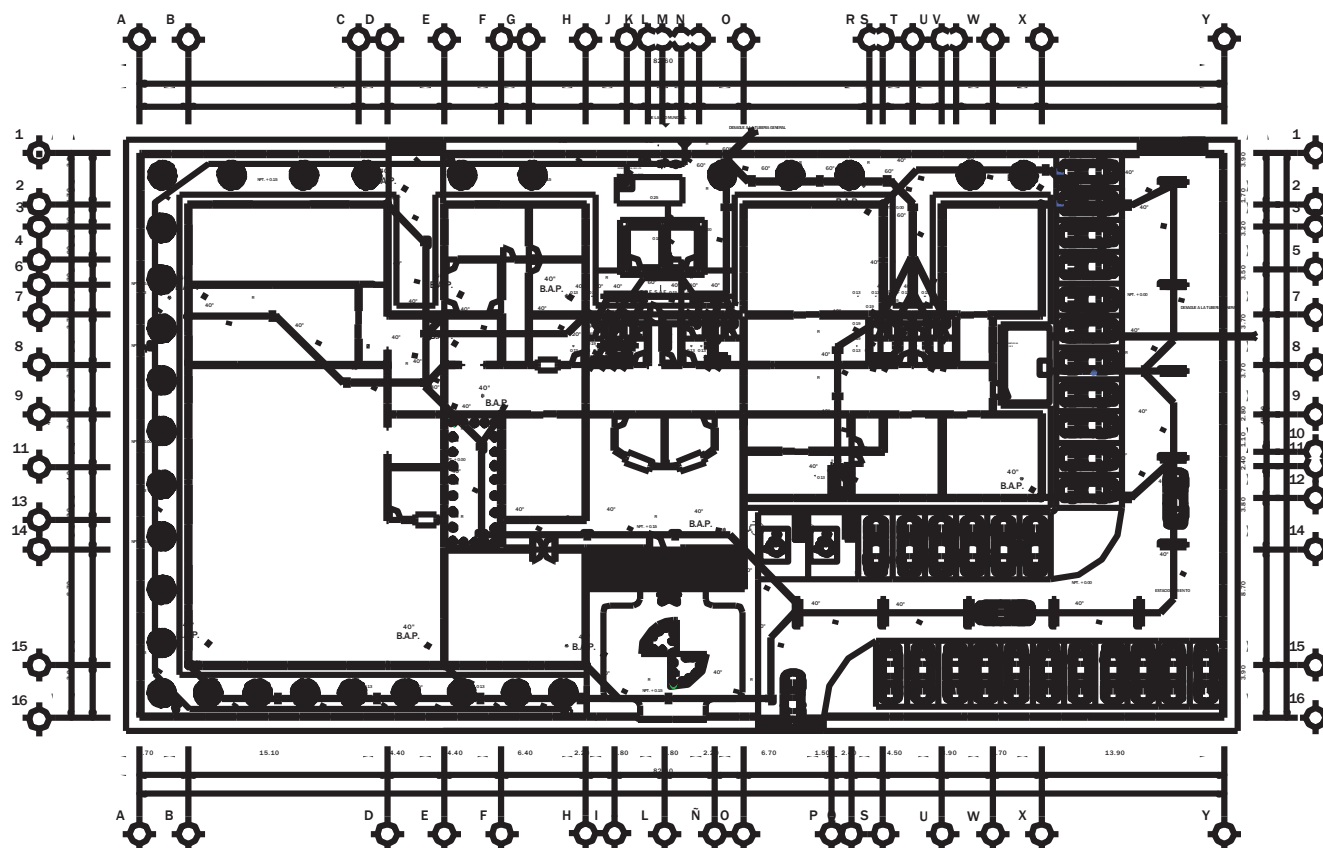
PERSPECTIVA- ACCESO PRINCIPAL

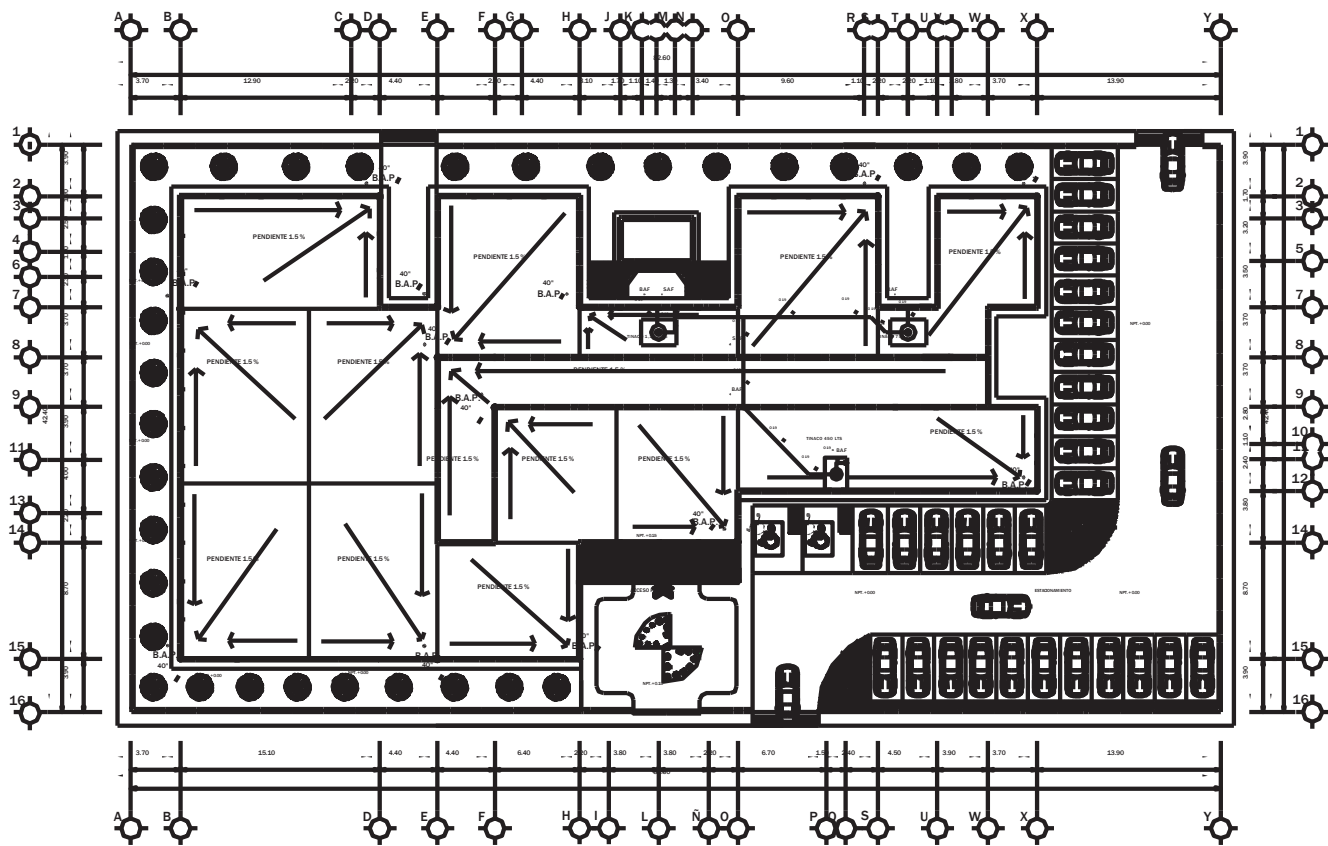


PERSPECTIVA- ACCESO PRINCIPAL Y ESTACIONAMIENTO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN													
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td> PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td> LUGAR ZIHUATANEJO, GRO. </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td> ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE </td> </tr> </table>		PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA		LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.		ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> 8.6 PERSPECTIVAS </td> </tr> <tr> <td> ESCALA S/ESC. </td> <td> ACOTACION MTS. </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> FECHA AGOSTO 2012 </td> </tr> </table>	8.6 PERSPECTIVAS		ESCALA S/ESC.	ACOTACION MTS.	FECHA AGOSTO 2012	
	PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA												
	LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.												
	ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE												
8.6 PERSPECTIVAS													
ESCALA S/ESC.	ACOTACION MTS.												
FECHA AGOSTO 2012													
<table border="1"> <tr> <td> PLANO 161 </td> </tr> </table>		PLANO 161											
PLANO 161													

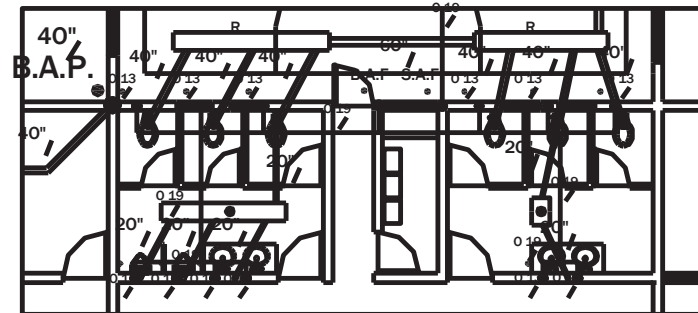
8.7 Instalación Hidro-Sanitaria





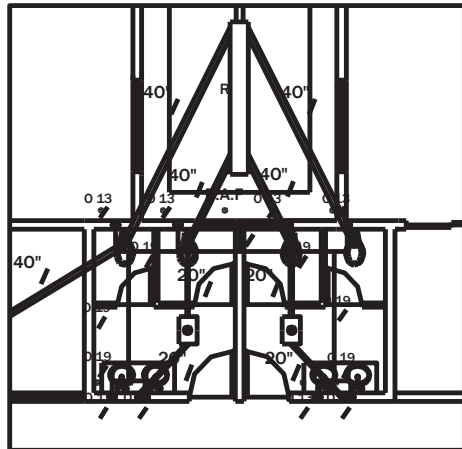
CROQUIS DE LOCALIZACION	
SIMBOLOGIA HIDRAULICA	
ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA 1/2" x 25mm TUBERIA DE AGUA FRIA (COSTO) 1/2" x 25mm CONEXION DE CRUZ CODO DE 90° CONEXION TEE CONEXION TEE CODO DE 90° HACIA ARRIBA CODO DE 90° HACIA ABAJO CODO DE 90° HACIA ARRIBA	
BOMBA HIDROELECTRICA 1/2" x 25mm HIERRO FUNDIDO TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA REDUCTOR VALVULA COMPUERTA ROSCADA 1/2" LLAVE PARA MANGUERA 1/2" FILTRO TRINCHO 1/2" x 25mm LTA. 750 LBS Y 400 LBS	
SIMBOLOGIA-SANITARIA	
TUBERIA DE PVC PARA RESAGO DE 2" x 1/2" REGISTRO DE 400-600 CMBS REGISTRO CORRIDO REJILLAS PARA DESAGUE PLUVIAL 1" DOBLE 40° 4" 1" SANITARIA 2" x 4" 1" CON REDUCCION 2" 1" SENCILLA 40° PVC 4" x 2" CODO DE 45° PVC 4" x 2"	
PROYECTO BIBLIOTECA PUBLICA LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.	
PROFESOR ALUMNO ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR FREDY MARTINEZ NAVARRETE	
PLANO	
8.7 INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS	
ESCALA ACOTACION FECHA 1:320 MTS. AGOSTO 2012	
PLANO 9 Nº 163	

SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES



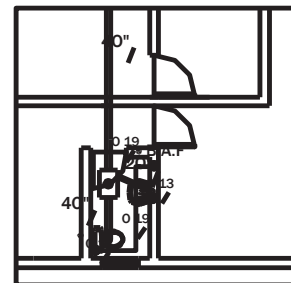
ESC: 1 : 30

SANITARIOS NIÑOS Y NIÑAS



ESC: 1 : 30

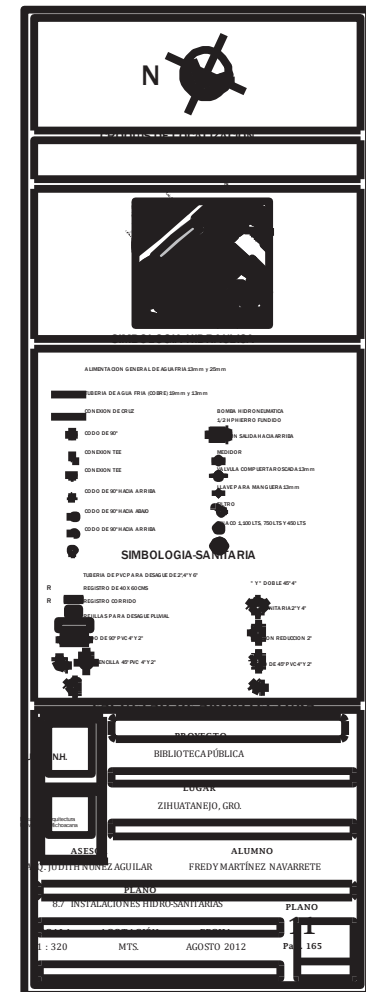
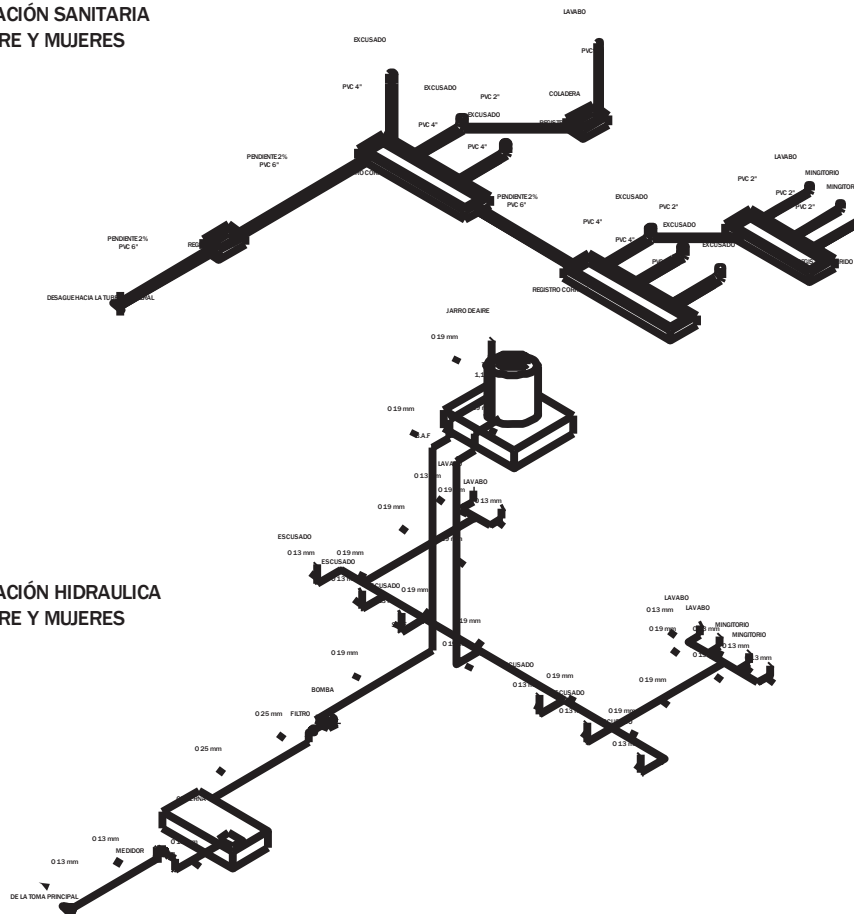
SANITARIO-DIRECCIÓN

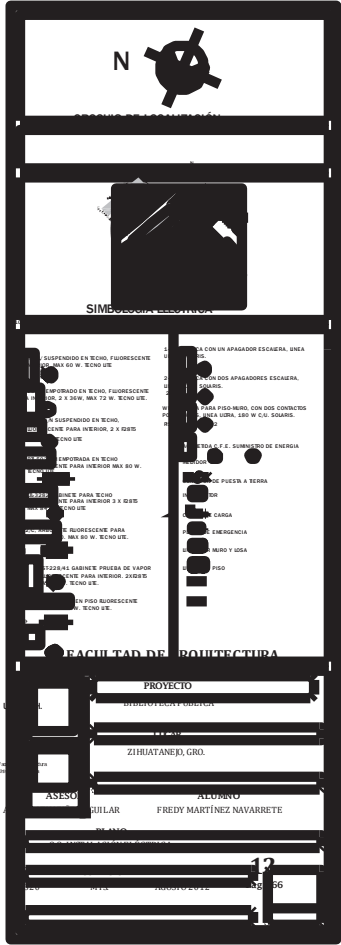


ESC: 1 : 30

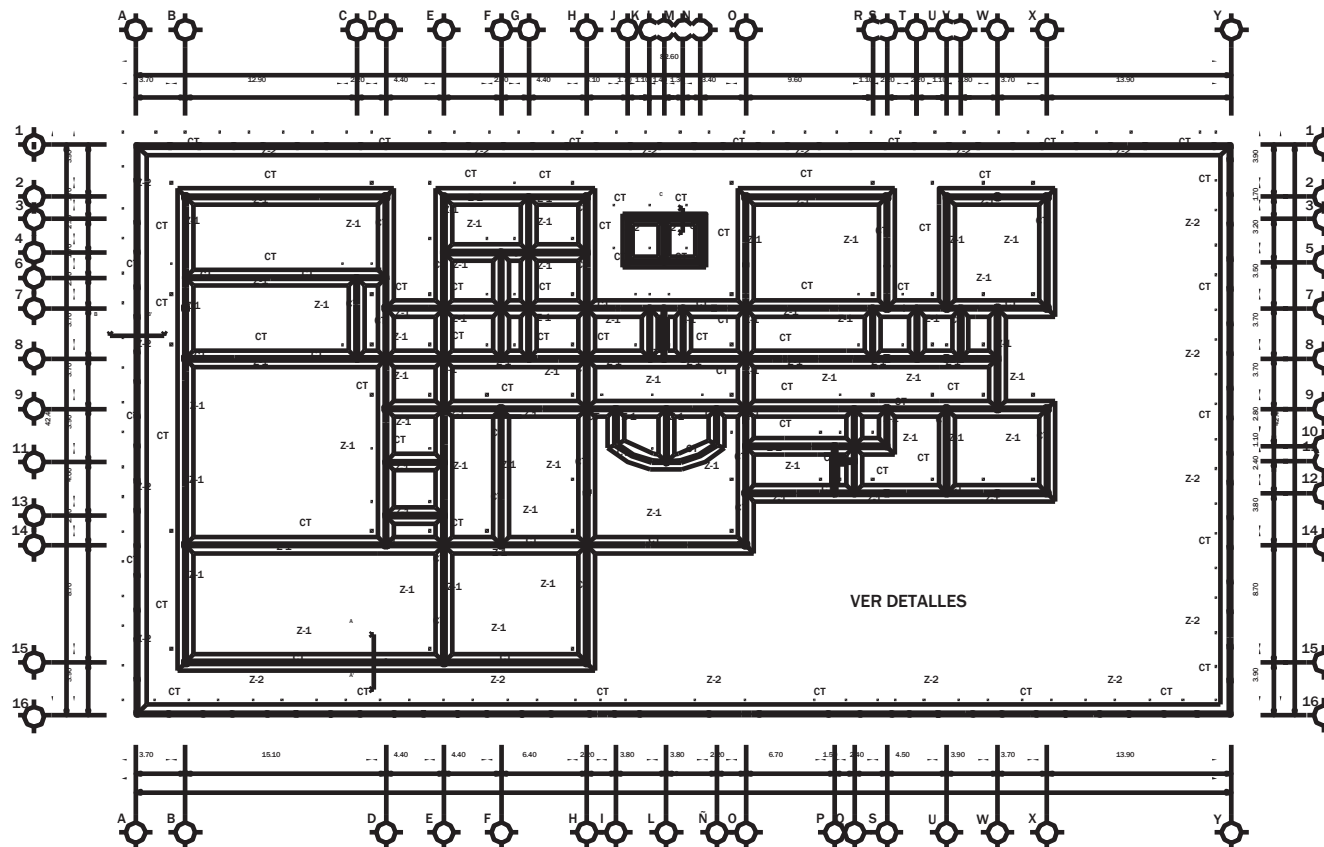
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
SIMBOLOGÍA HIDRAULICA	
ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA FRÍA 1.5mm y 25mm TUBERÍA DE AGUA FRÍA (COPPE) 1.5mm y 25mm CONEXIÓN DE CRUZ CODO DE 90° CONEXIÓN TEE CONEXIÓN TEE CODO DE 90° HACIA ARRIBA CODO DE 90° HACIA ABAJO CODO DE 90° HACIA ARRIBA	
BOMBA HIDROELECTRICA TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA REDUCTOR VALVULA COMPUERTA REDONDA 1.5mm LLAVE PARA MANGUERA 1.5mm FILTRO TANQUE 1.500 LTS, 750 LTS Y 450 LTS	
SIMBOLOGIA-SANITARIA	
TUBERÍA DE PVC PARA DESAGUE DE 2" 4" Y 6" REGISTRO DE 40 X 60 CMS REGISTRO CORRIDO REJILLAS PARA DESAGUE PIVOTAL CODO DE 90° PVC 4" Y 2" Y" Y SENCILLA 40° PVC 4" Y 2"	Y" Y DOBLE 40° 4" Y" Y SANITARIA 2" Y 4" Y" Y CON REDUCCIÓN 2" CODO DE 40° PVC 4" Y 2"
PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA LUGAR ZIHUATANEJO, GRO. PROFESOR ALUMNO ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE TEMAS 8.7 INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS PLANO ESCALA 1:320 ACOTACIÓN MTS. FECHA AGOSTO 2012 10 164	

**ISOMETRICO - INSTALACIÓN HIDRAULICA
SANITARIOS HOMBRE Y MUJERES**



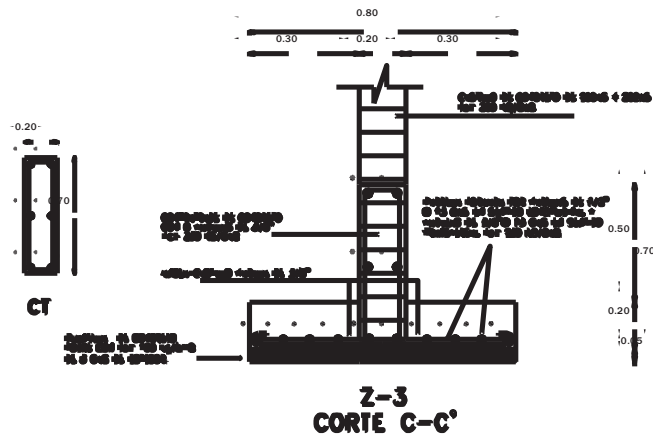
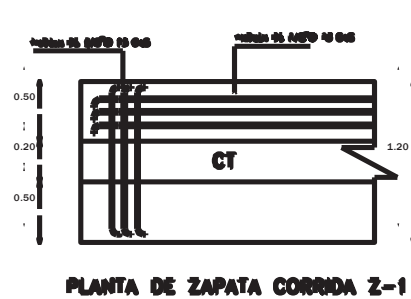
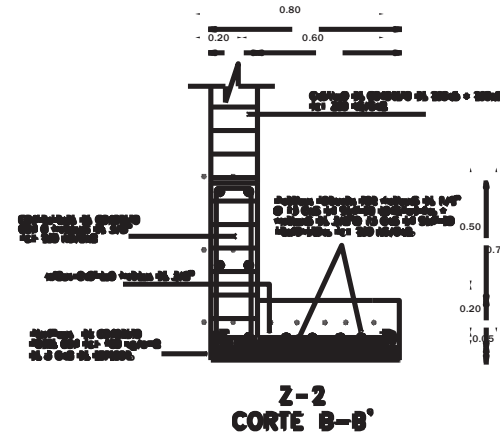
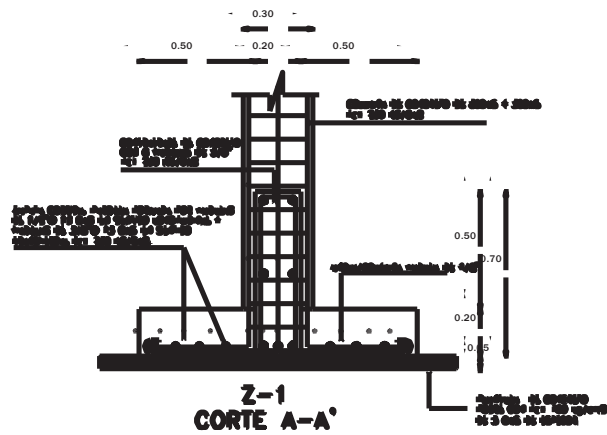


8.9 Plano Estructural

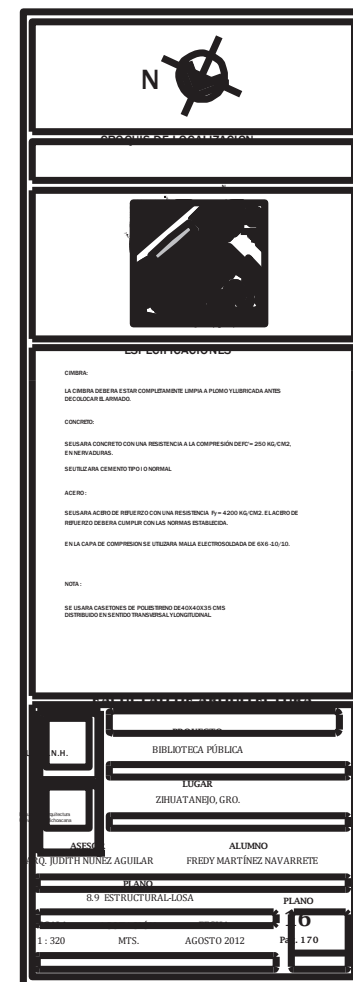


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
ESPECIFICACIONES	
OSIMBA: LA OSIMBA DEBERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIRPIA A PLOMO Y LUBRICADA ANTES DE COLOCAR EL ARMADO. CONCRETO: SE USARÁ CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE $f'_{cu} = 280 \text{ KG/CM}^2$, EN COLUMNAS, ZAPATA DE CONCRETO ARMADO, CONTRATAMIE Y DADO. SE UTILIZARÁ CEMENTO TIPO I O NOROCCAL. SE USARÁ CONCRETO POSBRE EN PLANTILLA CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE $f'_{cu} = 300 \text{ KG/CM}^2$. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRAVEDAD SERÁ DE 20MM (2-4). EN RECUBRIMIENTOS LIBRES EN ZAPATA, MOLD, CONTRATAMIE, CORDONES Y CASTILLOS DE JUNTAS, DEBERÁN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO. ACERO: SE USARÁ ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA $f_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$. EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS. EL ARMADO DE LA ZAPATA DE CONCRETO SE ARMARÁ CON VARILLAS DE 3/8" EN SENTIDO TRANSVERSAL Y 1/2" EN SENTIDO LONGITUDINAL.	
PROYECTO DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS	
PROYECTO: BIBLIOTECA PÚBLICA LUGAR: ZIHUATANEJO, GRO. PROFESOR: ALUMNO ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE	
8.9 ESTRUCTURAL - CIMENTACIÓN	
ESCALA: 1:320	ACOTACIÓN: MTS.
FECHA: AGOSTO 2012	PLANO: 14
FOLIO: 168	

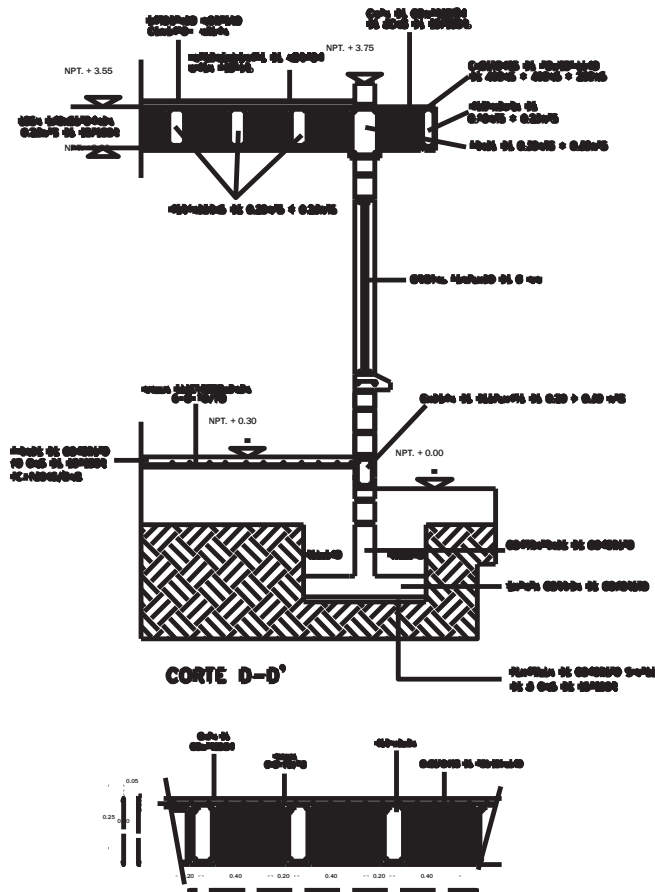
CIMENTACIÓN - ZAPATA CORRIDA



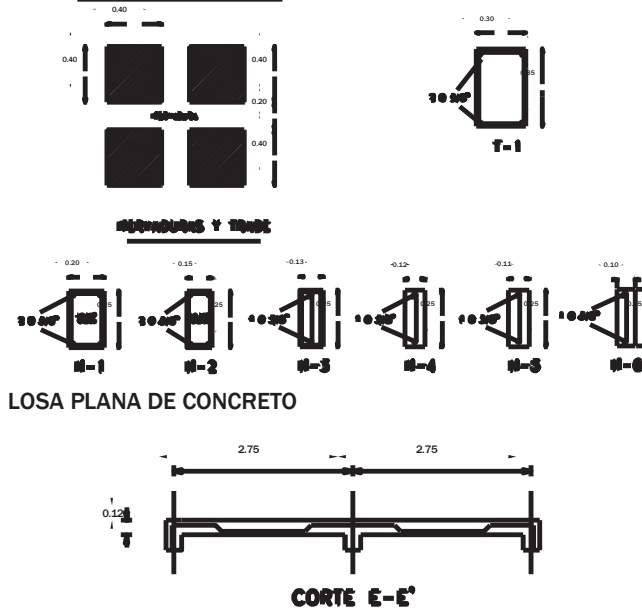
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
CIMENTACIÓN LA CIMENTACIÓN DEBE ESTAR COMPLETAMENTE LIMPÍA Y PLUMADA Y LUBRICADA ANTES DE COLOCAR EL ARMADO. CONCRETO SE USARÁ CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE $f'_{c'} = 250$ KG/CM², EN NEUMÁTICAS. SE UTILIZARÁ CEMENTO TIPO I O NORMAL. SE USARÁ CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE $f'_{c'} = 250$ KG/CM², EN COLUMNAS, CAPA DE CONCRETO ARMADO CONTRAINTENCIONADO. SE USARÁ CONCRETO SOBRE PLANTILLA CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE $f'_{c'} = 500$ KG/CM². EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ DE 20MM (3/4"). EN RECUBRIMIENTOS LIBRES EN ZAPATAS, ACEROS, CONTRAMURAS, CADERNAS Y CASTILLOS DE 20MM, DEBERÁN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLEADO. ACERO SE USARÁ ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA $f_y = 4200$ KG/CM². EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS. EN LA CAPA DE COMPRESIÓN SE UTILIZARÁ MALLA ELECTROSOLDADA DE 6X6 10/10. EL ARMADO DE LA ZAPATA DE CONCRETO SE ARMARÁ CON VARILLAS DE 3/8" EN SENTIDO TRANSVERSAL Y 1/2" EN SENTIDO LONGITUDINAL. NOTA: SE USARÁ CASQUETES DE PÓLISTERENO DE 40X40X20 CMS DISTRIBUIDO EN SENTIDO TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL.	
PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA	LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.
PROYECTISTA ARQ. JUDITH NÚÑEZ AGUILAR	ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE
TÍTULO 8.9 ESTRUCTURAL-CIMENTACIÓN	
ESCALA 1/50	FECHA AGOSTO 2012
PLANO 15	PÁG. 169



LOSA RETICULAR DE POLIESTIRENO

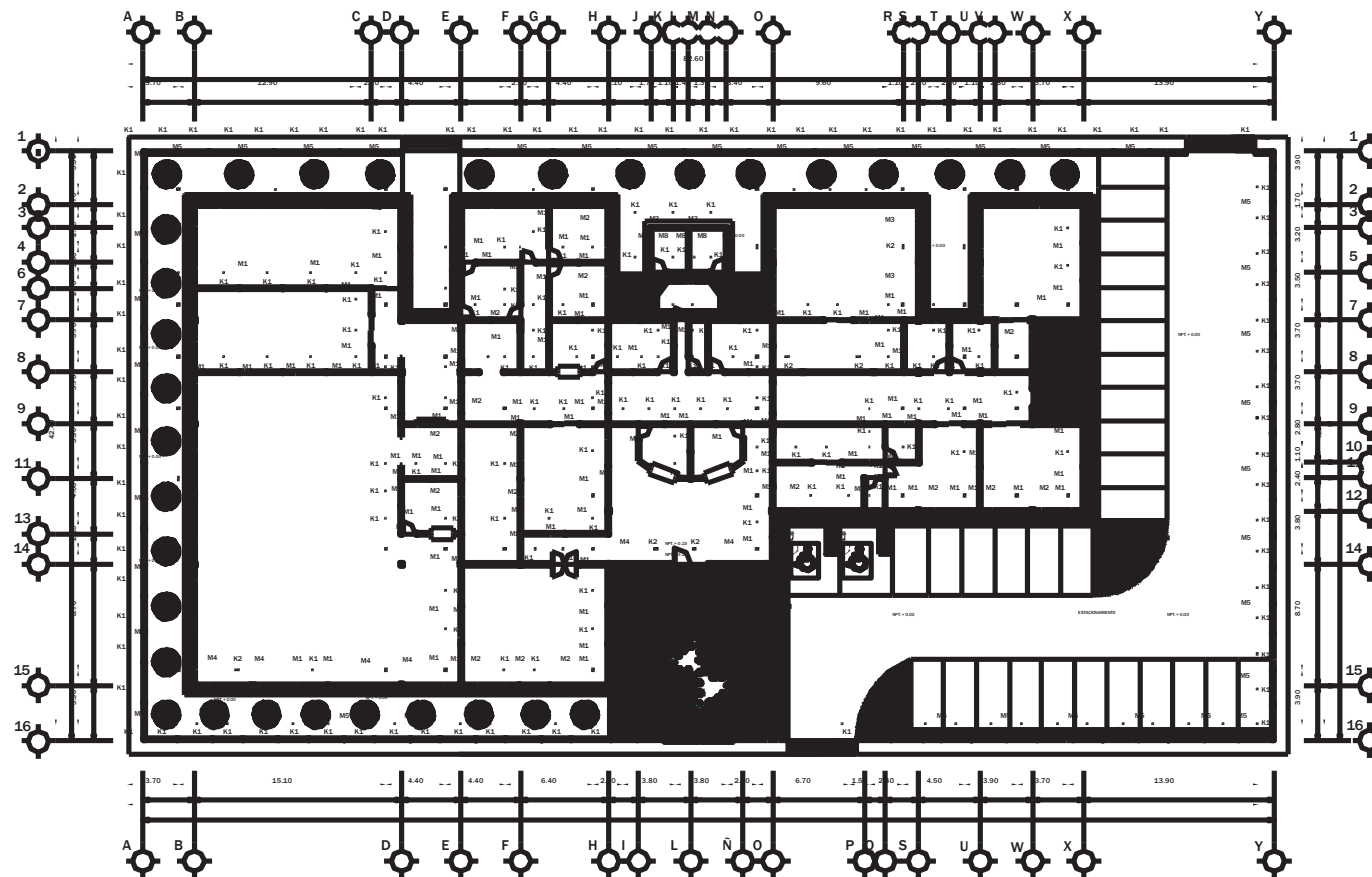


CASETONES DE POLIESTIRENO 40X40X20 CMS



CROQUIS DE LOCALIZACION	
CONDICIONES	
CUBRIR: LA CUBRERA DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA A PLANO Y LUBRICADA ANTES DE COLOCAR EL ARMADO. CONCRETO: SE USARA CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE $f_c = 250$ KG/CMS. EN NERVAJES. SE UTILIZARA CEMENTO TIPO I O NORMAL. SE USARA CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE $f_c = 250$ KG/CMS. EN COLUMNAS, ZAPASAS DE CONCRETO ARMADO, CONTRAFRANQUEO Y DADO. SE USARA CONCRETO SOBRE EN PLANTILLA CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE $f_c = 100$ KG/CMS. EL TAMAÑO MAXIMO DEL ARMADO GRUESO SERA DE 20MS (1/4). EN RECURSOS LIBRES EN ZAPASAS, COLUMNAS, CONTRAFRANQUEO Y CASTILLOS DE 20MS, DEBERAN SER VERIFICADO ANTES Y DURANTE EL COLADO. ACERO: SE USARA ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA $f_y = 4200$ KG/CMS. EL ACERO DE REFUERZO DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS. EN LA CAPA DE COMPRESION SE UTILIZARA MALLA ELECTRODOLADA DE 6X6 - 50/50. EL ARMADO DE LA ZAPASA DE CONCRETO SE ARMARA CON VARILLAS DE 3/8" EN SENTIDO TRANSVERSAL Y 1/2" EN SENTIDO LONGITUDINAL. NOTA: SE USARA CASETONES DE POLIESTIRENO DE 40X40X20 CMS DISTRIBUIDO EN SENTIDO TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL.	
	PROYECTO BIBLIOTECA PÚBLICA
	LUGAR ZIHUATANEJO, GRO.
PROFESOR DR. JUDITH NUÑEZ AGUILAR	ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE
TÍTULO 8.9 ESTRUCTURAL-LOSA	
ESCALA S/ESCALA	ACOTACION MTS.
FECHA AGOSTO 2012	
PLANO 17	

8.10 Plano de Albañilería





CROQUIS DE LOCALIZACION



CASTILLO DE CONCRETO ARMADO F'c=400 KG./CM2 CON ACERO DE REFUERZO DE Y=4200 KG./CM2 CON ARMADO DE 4 Y 6 VARS DE 3/8" Y ESTRIBOS Ø20 CM

CASTILLO	ALTURA	SECCION
K1	3.31 MTS.	
K2	3.36 MTS.	

MURO	ALTURA	ESPESOR
M1	3.00 MTS.	0.20 MTS.
M2	0.50 MTS.	0.20 MTS.
M3	0.20 MTS.	0.20 MTS.
M4	0.20 MTS.	0.20 MTS.
M5	0.20 MTS.	0.20 MTS.
M6	0.20 MTS.	0.20 MTS.
M7	0.20 MTS.	0.20 MTS.
M8	0.20 MTS.	0.20 MTS.

PROYECTO

BIBLIOTECA PÚBLICA

LUGAR

ZIHUATANEJO, GRO.

PROFESOR

DR. JUDITH NUÑEZ AGUILAR

ALUMNO

FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE

FECHA

8.10 ALBAÑILERÍA

PLANO

18

ESCALA

1:320

ACOTACION

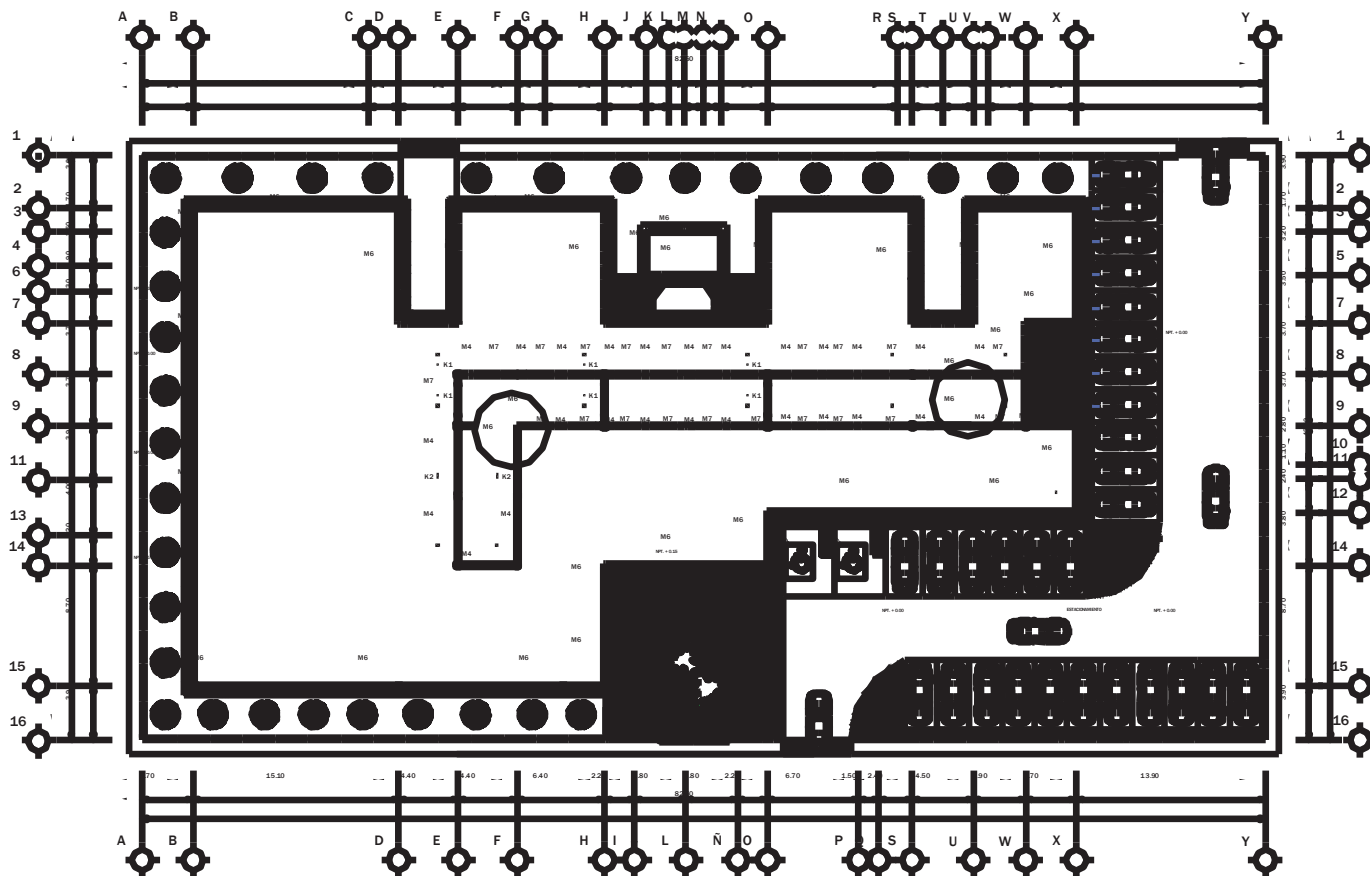
MTS.

FECHA

AGOSTO 2012

HOJA

172



N

CASTILLO DE CONCRETO ARMADO 70x30 M. CON ACERO DE REFUERZO DE

CASTILLO	ALTURA	SECCION
K1	2.50 MTS.	1.4
K2	2.50 MTS.	1.4

MURO DE FONDO HECHO DE CONCRETO A BIENOS SENTADO, CON MONITOR ARMA

MURO	ALTURA	ESPEJOR
M1	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M2	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M3	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M4	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M5	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M6	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M7	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M8	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M9	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M10	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M11	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M12	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M13	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M14	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M15	2.50 MTS.	0.20 MTS.
M16	2.50 MTS.	0.20 MTS.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA

LUGAR:
ZIHUATANEJO, GRO.

ALUMNO:
FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE

BL. ANO:
6.10 ALBANILERIA

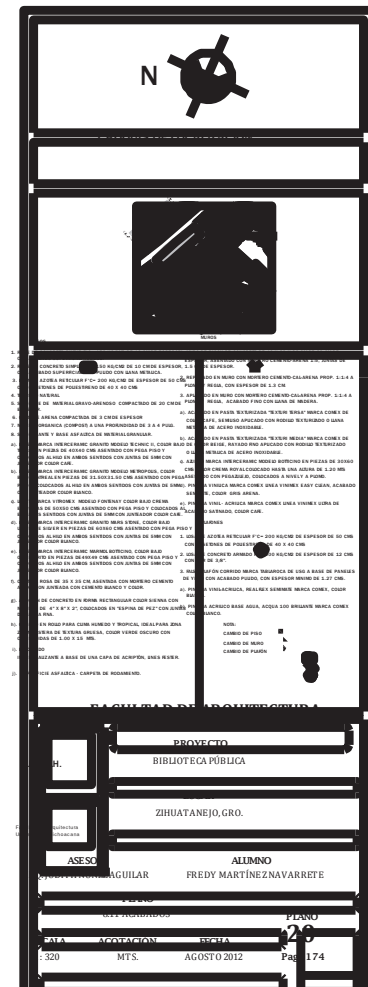
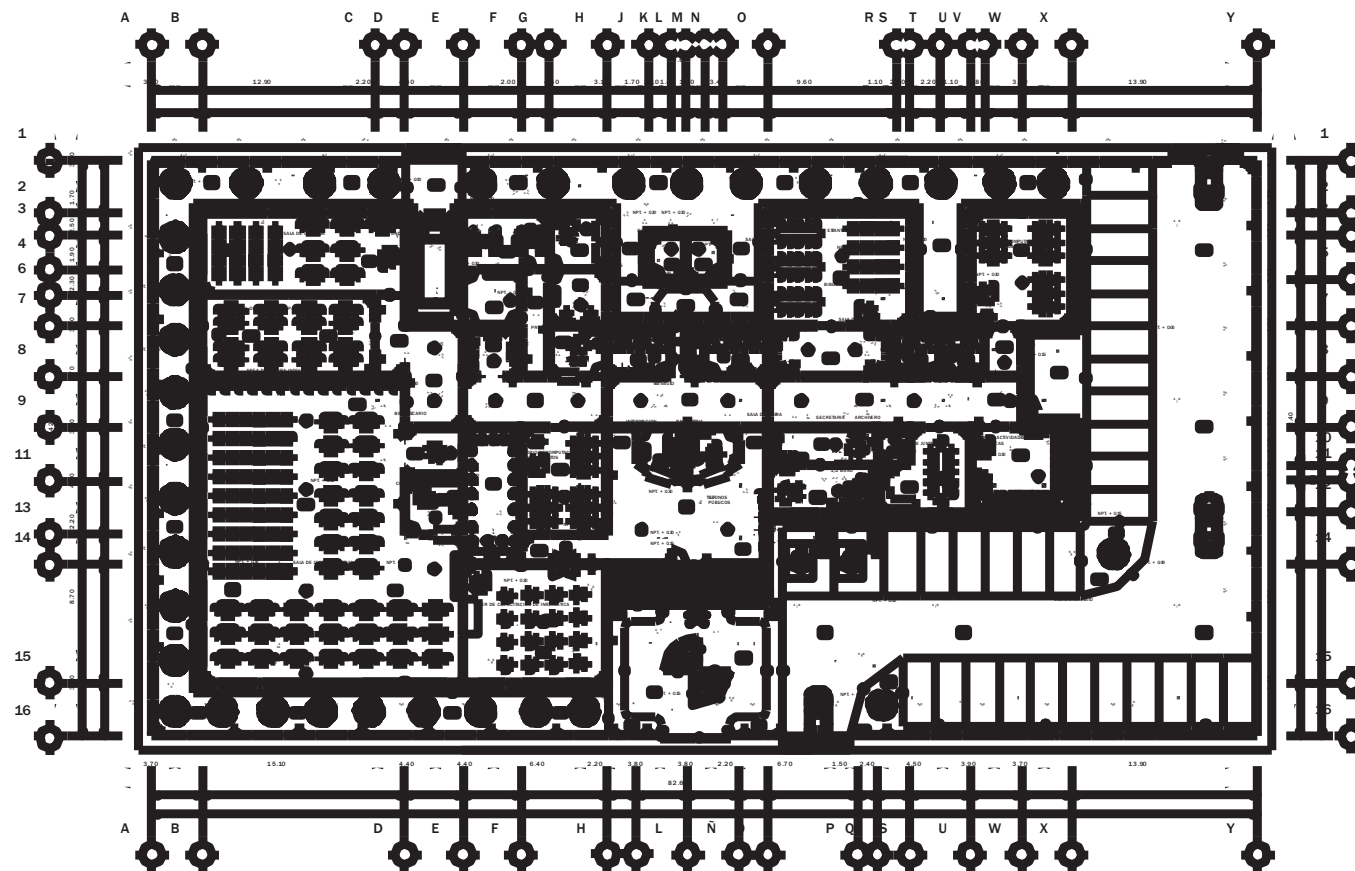
ESCALA:
1:320

FECHA:
AGOSTO 2012

PLANO:
9

PÁG. 173

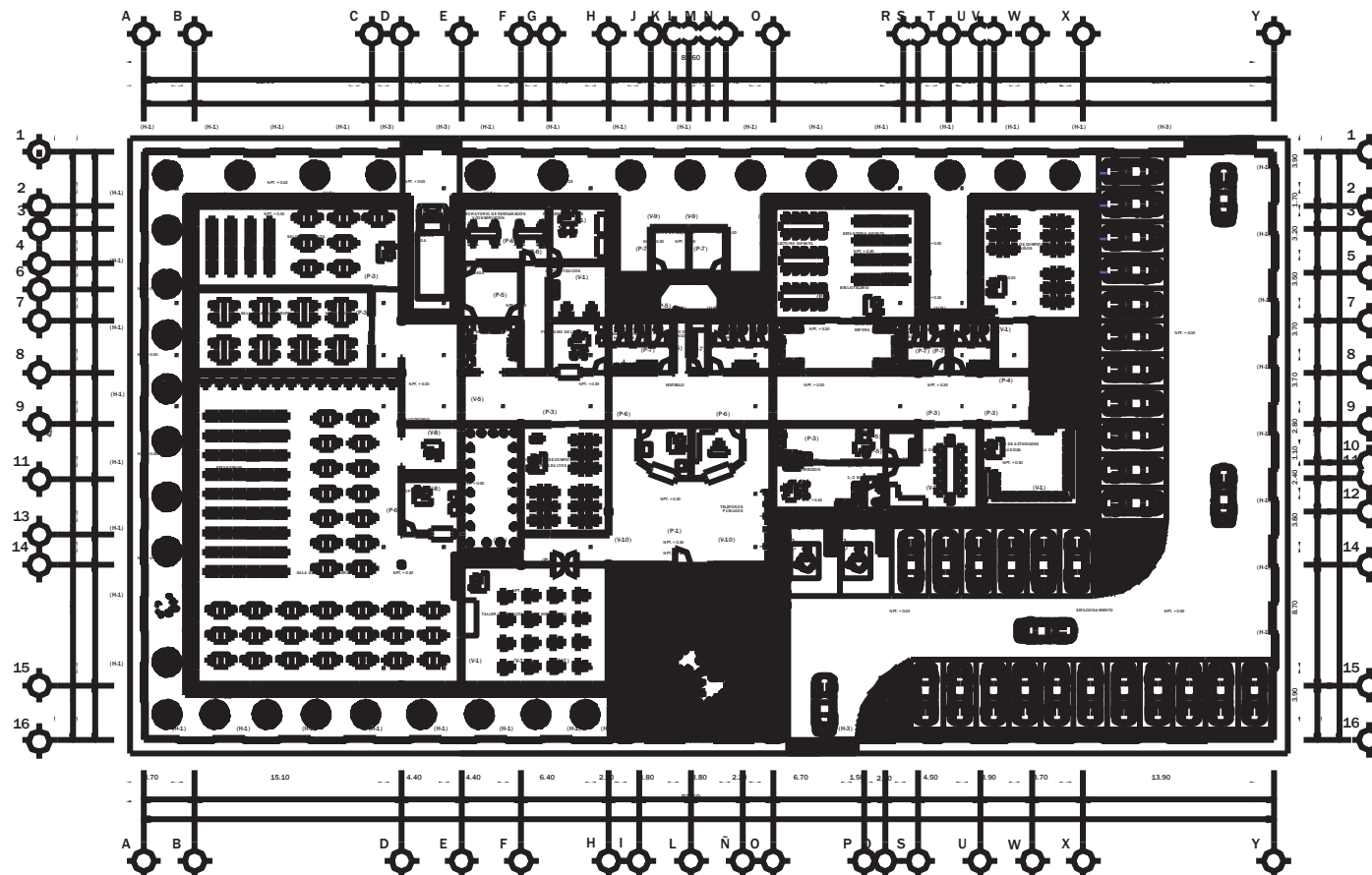
8.11 Plano de Acabados



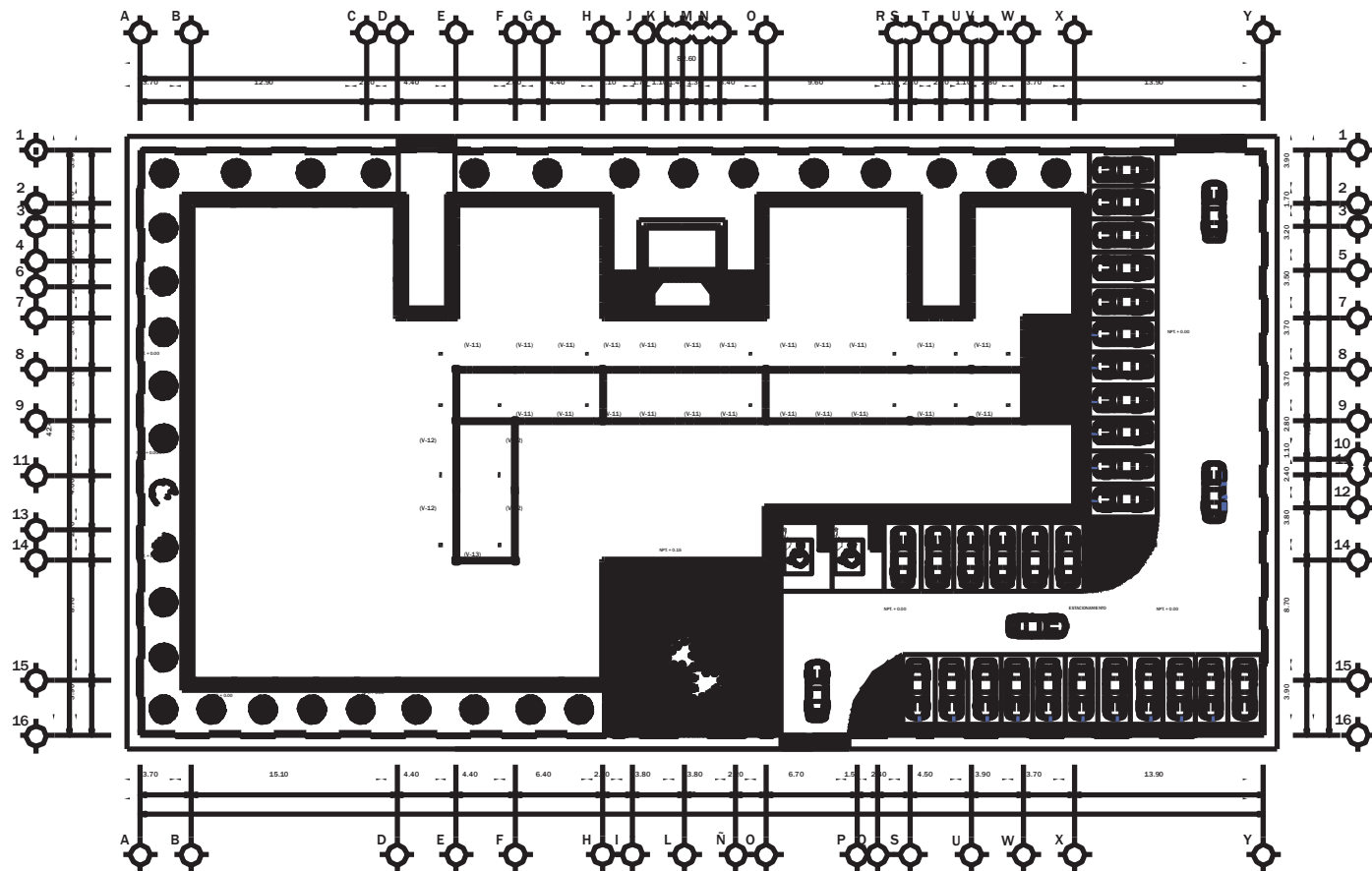
Floor plan of the 1st floor of the National Congress Center. The plan shows a central VESTIBULE (1.1) connecting to several rooms: two large auditoriums (1.2 and 1.3) at the top, a large hall (1.4) on the left, and a large hall (1.5) on the right. Below the vestibule are two smaller rooms labeled 1.6 and 1.7. The plan also includes numerous smaller rooms, restrooms, and service areas, all labeled with numbers. The layout is symmetrical around the central vestibule.

[illegible]175

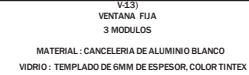
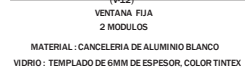
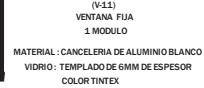
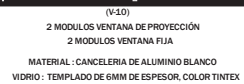
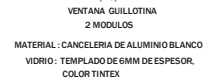
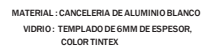
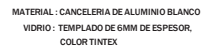
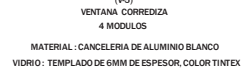
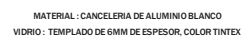
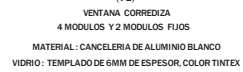
8.12 Plano de Carpintería, Herrería, Cancelería



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN													
VER DETALLES													
<table border="1"> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>BIBLIOTECA PÚBLICA</td> </tr> <tr> <td>LUGAR</td> <td>ZIHUATANEJO, GRO.</td> </tr> <tr> <td>ALUMNO</td> <td>FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE</td> </tr> <tr> <td>PROFESOR</td> <td>JUDITH NÚÑEZ AGUILAR</td> </tr> <tr> <td>ESCALA</td> <td>1:320</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>AGOSTO 2012</td> </tr> </table>		PROYECTO	BIBLIOTECA PÚBLICA	LUGAR	ZIHUATANEJO, GRO.	ALUMNO	FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE	PROFESOR	JUDITH NÚÑEZ AGUILAR	ESCALA	1:320	FECHA	AGOSTO 2012
PROYECTO	BIBLIOTECA PÚBLICA												
LUGAR	ZIHUATANEJO, GRO.												
ALUMNO	FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE												
PROFESOR	JUDITH NÚÑEZ AGUILAR												
ESCALA	1:320												
FECHA	AGOSTO 2012												
<table border="1"> <tr> <td>8.12 CARPINTERÍA, HERRERÍA, CANCELERÍA</td> <td>PLANO</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fig. 176</td> <td></td> </tr> </table>		8.12 CARPINTERÍA, HERRERÍA, CANCELERÍA	PLANO	22		Fig. 176							
8.12 CARPINTERÍA, HERRERÍA, CANCELERÍA	PLANO												
22													
Fig. 176													



CROQUIS DE LOCALIZACION								
VER DETALLES								
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"> </td> <td>PROYECTO</td> </tr> <tr> <td>BIBLIOTECA PÚBLICA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"> </td> <td>LUGAR</td> </tr> <tr> <td>ZIHUATANEJO, GRO.</td> </tr> </table>			PROYECTO	BIBLIOTECA PÚBLICA		LUGAR	ZIHUATANEJO, GRO.	
	PROYECTO							
	BIBLIOTECA PÚBLICA							
	LUGAR							
	ZIHUATANEJO, GRO.							
<table border="1"> <tr> <td> PROFESOR DR. ARO. JUDITH NUÑEZ AGUILAR </td> <td> ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE </td> </tr> </table>		PROFESOR DR. ARO. JUDITH NUÑEZ AGUILAR	ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE					
PROFESOR DR. ARO. JUDITH NUÑEZ AGUILAR	ALUMNO FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE							
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">8.12 CARPINTERIA, HERRERIA, CANCELERIA</td> <td rowspan="2"> PLANO 23 Pág. 177 </td> </tr> <tr> <td> ESCALA 1 : 320 </td> <td> ACOTACION MTS. </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> FECHA AGOSTO 2012 </td> </tr> </table>		8.12 CARPINTERIA, HERRERIA, CANCELERIA		PLANO 23 Pág. 177	ESCALA 1 : 320	ACOTACION MTS.	FECHA AGOSTO 2012	
8.12 CARPINTERIA, HERRERIA, CANCELERIA		PLANO 23 Pág. 177						
ESCALA 1 : 320	ACOTACION MTS.							
FECHA AGOSTO 2012								



S.N.H.

de Arquitectos

114

ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR

PROYECTO

BIBLIOTECA PÚBLICA

LUGAR

ZIHUATANEJO, GRO.

____OR____ALUMNO

ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR

0.12 GARDINERIA HEDDERIA CANCELERIA

8.12 CARPINTERIA, HERRERIA, CANCELERIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA
--------	-----------	-------

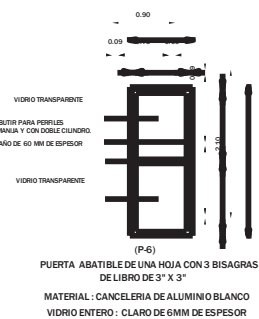
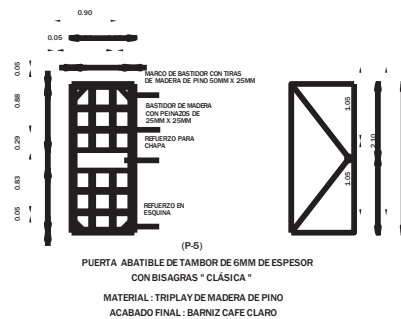
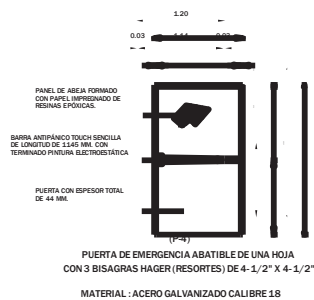
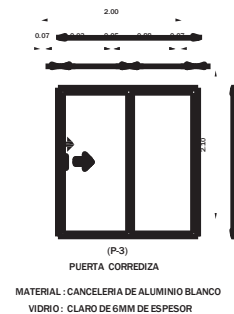
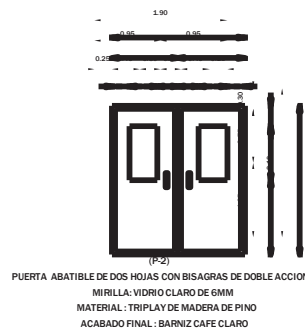
S/ESC MTS AGOSTO 201

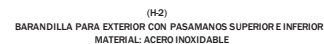
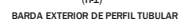
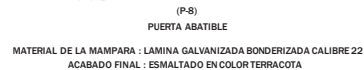
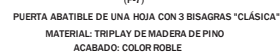
PLANO_____

24

44

Fig. 178





PLANT AND ANIMAL KINGDOMS

PROYECTO
BIBLIOTECA PÚBLICA

LUGAR
ZIHUATANEJO, GRO.

ALUMNO

ARQ. JUDITH NUÑEZ AGUILAR FREDY MARTÍNEZ NAVARRETE

8.12 CARPINTERIA, HERRERIA, CANCELERIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA
S/ESC.	MTS.	AGOSTO 2012

PLANO
26
Fig. 180

9 Análisis de Costo

9.1 Presupuesto

PRELIMINARES				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PRELIMINARES / CIMENTACIÓN				
1. Limpieza y desmonte de terreno.	M2	3,502.24	\$ 12.50	\$ 43,778.00
2. Elaboración de trazos topográficos p/ubicar edificio	M2	1,841.23	\$ 10.50	\$ 19,332.92
3. Limpieza y acarreo producto de desmonte de terreno, a primera estacion.	M3	32.00	\$ 92.00	\$ 2,944.00
4. Acarreo de material producto de limpieza en camion volteo.	VIAJE	2.00	\$ 750.00	\$ 1,500.00
5. Excavacion Con maquinaria para cimentacion, incluye materiales y mano de obra.	M3	1,309.91	\$ 139.00	\$ 182,077.49
6. Excavacion manual para cimentacion, incluye materiales y mano de obra.	M3	12.00	\$ 384.50	\$ 4,614.00
7. Excavacion con compresor, incluye mano obra equipo y herramienta.	M3	6.00	\$ 983.00	\$ 5,898.00
8. Elaboracion de Plantilla de 5 cm espesor incluye: materiales y mano de obra.	M2	892.48	\$ 185.00	\$ 165,108.80
9. Zapata corrida Z-1, sección de 1.20 x 0.20 m. armada con varillas del	ML		\$ 498.00	\$ 281,748.48

# 3 @ 15 cm. en sentido corto y varillas del no. 4 @ 15 cm. en sentido largo en una sola parrilla, con una contra trabe de 0.20 x 0.70, armada con 6 vrs. del no. 3 y estribos del no. 3 @ 20 cm, concreto reforzado $f'_c = 250 \text{ kgs/cm}^2 \frac{3}{4}$ ", cimbra común. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.		565.76		
10. Zapata colindancia Z-2, sección de 0.80x 0.20 m. armada con varillas del # 3 @ 15 cm. en sentido corto y varillas del no. 4 @ 20cm. en sentido largo en una sola parrilla, con una contra trabe de 0.20 x 0.70, armada con 6 vrs. y estribos del no. 3 @ 20 cm, concreto reforzado $f'_c = 250 \text{ kgs/cm}^2 \frac{3}{4}$ ", cimbra común. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ML	264.20	\$ 420.00	\$ 110,964.00
11. Contra trabe T-1, sección de 0.20 x 0.20 m. y 0.20 x 0.30 armada con 4 varillas del # 4 del # 3 y estribos del no. 3 @ 15 cm., concreto reforzado $f'_c = 250 \text{ kgs/cm}^2 \frac{3}{4}$ ", cimbra común. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ML	899.93	\$ 216.00	\$ 194,384.88
12. Elaboracion de Muro de enrase con tabicon, altura total de 0.35 mts, incluye materiales y mano de obra.	M2	314.98	\$ 187.50	\$ 59,058.75
13. Relleno compactado con equipo autopropulsado (bailarina) en capas de 20 cm de espesor. Utilizando material inerte traído de fuera de la obra.	M3	1,641.24	\$ 178.00	\$ 292,140.72
14. Muro de mamposteria con piedra de rio (piedra bola) 30 cm. de espesor y altura de 0.50 mts, de acabado comun asentado con mortero cemento-arena 1:5 juntas de 1.5 cm acabado común, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	M3	0.83	\$ 650.00	\$ 539.50
15. Construcccion de guarnicion de 15 cm, con concreto hecho en obra $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ incluye, materiales y mano de obra.	ML	292.77	\$ 185.90	\$ 54,425.94
16. Firme de concreto resistencia normal $f'_c = 150 \text{ kg/cm}^2$, agregado máximo 1 1/2" de 10 cm de espesor acero de refuerzo con malla electrosoldada 6-6-10/10, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	1,545.70	\$ 245.00	\$ 378,696.50

ESTRUCTURA / ALBAÑILERIA				
17. Columna C-1, sección 0.30X0.30 armada con 6 varillas del no4, y estribos del no. 3 @ 18 cm., concreto premezclado f'c= 250 kgs/cm2 3/4", incluye cimbra común, material y mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	318.76	\$ 725.00	\$ 231,101.00
18. Columna C-2, sección 0 30 cms armada con 6 varillas del no. 4, y estribos del no. 3 @ 18 cm., concreto premezclado f'c= 250 kgs/cm2 3/4", cimbra con sonó tubo. Incluye: solo mano de obra	ML	5.50	\$ 725.00	\$ 3,987.50
19. Cadena cerramiento C-1, sección=0.20 x 20 cm, concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2-3/4", reforzada con 6 varillas n. del # 3 y estribos de 1/4"@ 20 cm, cimbra común, incluye: materiales, mano de obra , herramienta y equipo.	ML	878.49	\$ 172.00	\$ 151,100.28
20. Castillo K-1 sección de 20 x 20 cm, concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2-3/4", reforzado con 6 varillas r.n. del # 3 y estribos de 1/4"@ 20 cm, cimbra común, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ML	1,034.18	\$ 168.45	\$ 174,207.62
21. Castillo K-2 sección de 20 x 40 cm, concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2-3/4", reforzado con 8 varillas r.n. del # 3 y estribos de 1/4"@ 20 cm, cimbra común, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ML	63.42	\$ 215.82	\$ 13,687.30
22. Muro de 20 cm. de espesor de block hueco de concreto 20 x 20 x 40 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4 juntas de 1.5 cm acabado común, incluye: varillas ahogadas a cada 1.00 mts. material, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	1,957.14	\$ 255.12	\$ 499,305.56
23. Trabe T-1 de concreto armado, sección de 0.30 x 0.35 mts armada con 6 varillas del No. 5 + 2 No. 4, y estribos del No. 3 @ 15 cms, concreto reforzado Fc=250 kg/cm2 3/4", cimbra comun, incluye: materiales, mano de obra,herramienta y equipo.	ML	603.53	\$ 360.20	\$ 217,391.51
24. Losa reticular con nervaduras de 20 cms x 25 cms armadas con 4 varillas del No. 4 y estribos del No. 3@15 cms, capa de compresión de 5	M2		\$ 526.55	\$ 799,734.67

cms reforzada con malla electrosoldada 66-1010 y varilla del No. 3@60c ms.casetones de poliestireno de 40x40x20 cms, concreto reforzado Fc= 250kg/cm2 3/4", curada con curafest, cimbra comun incluye:materiales, mano de obra,herramienta y equipo.		1,518.82		
25. Losa plana de concreto armado, espesor de 12 cm. armada en dos parrillas con varillas del no. 3 @ 18 cm en ambos sentidos, , concreto reforzado f'c= 250 kgs/cm2 3/4" , curada con curafest. cimbra común. incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	26.24	\$ 398.44	\$ 10,455.07
26. Repellado en muros rectos interiores y exteriores a plomo y regla con mortero cemento-arena 1:4 espesor promedio = 2 cm, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	3,914.28	\$ 186.65	\$ 730,600.36
27. Boquilla de 23 cm. solo repellado con mortero cemento arena, prop. 1: 4, aplomo y regla, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ML	506.92	\$ 89.50	\$ 45,369.34
28. Forjado de base para lavabo incluye aplanado y revestido con loseta y todo lo necesario par su elaboración.	PZA	4.00	\$ 7,500.00	\$ 30,000.00
ACABADOS				
29. Fina con cemento gris en muros interiores y exteriores, Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	638.09	\$ 122.00	\$ 77,846.98
20. Suministro y aplicación de pasta texturizada ,interior "texturi tersa", marca comex, incluye material y consumible y todo lo necesario para su ejecución.	M2	2,317.16	\$ 230.64	\$ 534,429.78
31. Suministro y aplicación de pasta texturizada ,exterior "texturi media" , marca comex, incluye material y consumible y todo lo necesario para su ejecución.	M2	658.53	\$ 230.64	\$ 151,883.36
32. Suministro y colocacion de cantera rosa 35 x 35 cms asentada con mortero cemento arena 1:5 y junteada con cemento blanco y color	M2	125.42	\$ 525.50	\$ 65,908.21

33. Suministro y colocación de azulejo en muro, com medidas de 30 x 60 cms, con altura hasta 3mts, marca interceramic, modelo botticino, asentada con pega azulejo, lechadeado con cemento blanco y color	M2	197.76	\$ 350.78	\$ 69,370.25
34. Suministro y colocación de loseta en piso com medidas de 40 x 40 cms, marca interceramic, modelo technic II,color bajo terra, asentada con pega piso, ,lechadeado con cemento blanco y color	M2	435.52	\$ 386.12	\$ 168,162.98
35. Suministro y colocación de loseta en piso com medidas de 31.5 x 31.5 cms, marca interceramic granito, modelo metropolis,color bajo montreal, asentada con pega piso, ,lechadeado con cemento blanco y color	M2	58.02	\$ 380.67	\$ 22,086.47
36. Suministro y colocación de loseta en piso com medidas de 50 x 50 cms, marca vitromex granito, modelo fontenay,color bajo crema, asentada con pega piso, ,lechadeado con cemento blanco y color	M2	318.98	\$ 395.02	\$ 126,003.48
37. Suministro y colocación de loseta en piso com medidas de 60 x 60 cms, marca interceramic granito, modelo mars stone ,color bajo universe silver, asentada con pega piso, ,lechadeado con cemento blanco y color	M2	659.60	\$ 410.78	\$ 270,950.49
38. Suministro y colocación de loseta en piso com medidas de 49 x 49 cms, marca interceramic marmol , modelo botticino ,color oro fiorito, asentada con pega piso, ,lechadeado con cemento blanco y color	M2	57.88	\$ 393.19	\$ 22,757.84
39. suministro y Colación de Adoquin de concreto, color rojo medidas de 4"x 8"x2" en andador, acceso principal, incluye material, y mano de obra.	M2	287.70	\$ 450.20	\$ 129,522.54
40. Entortado en azotea mortero cemento arena 1:7 para dar pendientes .	M2	1,625.72	\$ 180.07	\$ 292,743.40
41. Impermealizante a base de una capa de acriton linea fester	M2	1,625.72	\$ 90.83	\$ 147,664.15
42. Suministro y aplicación de pintura marca comex, linea vinimex base agua en muros y plafones a 3 manos, incluye sellador consumible,material y mano de obra	M2	2169.82	\$ 78.79	\$ 170,960.12

43. superficie asfaltica-carpeta de rodamiento para extacionamiento público, incluye mano de obra, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	821.28	\$ 410.80	\$ 337,381.82
44. Suministro y colocacion de pasto en rollo, san agustín, incluye colocacion de tierra en jardin y todo lo necesario para su instalacion.	M2	523.59	\$ 180.90	\$ 94,717.43
CARPINTERIA				
45. Suministro y colocacion de Puerta de madera de pino 0.90 x 2.10 mts, incluye barnizado, chapa, herraje y todo lo necesario para su correcta colocación.	PZA	7.00	\$ 935.50	\$ 6,548.50
46. Suministro y colocacion de Puerta de madera de pino 1.90 x 2.10 mts, con 2 mirillas de 0.75 x 0.40 mts con vidrio claro, incluye barnizado, chapa, herraje y todo lo necesario para su correcta colocación.	PZA	1.00	\$ 3,740.00	\$ 3,740.00
CANCELERIA Y HERRERIA				
47. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 2.00 x 1.20 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (guillotina) 4 modulos.	PZA	18.00	\$ 4,620.00	\$ 83,160.00
48. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 3.00 x 1.70 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (corrediza) 4 modulos, (fija) 2 modulos fijos.	PZA	6.00	\$ 5,448.00	\$ 32,688.00
49. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 3.00 x 0.60 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación.(corrediza) 4 modulos.	PZA	7.00	\$ 3,204.00	\$ 22,428.00
50. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 2.00 x 0.60 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (corrediza) 4 modulos.	PZA	1.00	\$ 2,580.00	\$ 2,580.00

51. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 4.00 x 1.20 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación.(corrediza) 4 modulos.	PZA	2.00	\$ 5,820.00	\$ 11,640.00
52. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 0.80 x 0.60 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (proyección) 1 modulo.	PZA	7.00	\$ 2,244.00	\$ 15,708.00
53. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 1.22 x 0.60 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (proyección) 1 modulo.	PZA	1.00	\$ 2,700.00	\$ 2,700.00
54. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 1.50 x 1.20 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (guillotina) 2 modulos.	PZA	4.00	\$ 3,300.00	\$ 13,200.00
55. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 2.55 x 0.60 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación.(corrediza) 4 modulos.	PZA	2.00	\$ 2,844.00	\$ 5,688.00
56. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 4.25 x 2.76 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (proyección) 2 modulos, (fija) 2 modulos.	PZA	2.00	\$ 13,380.00	\$ 26,760.00
57. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 2.00 x 0.70 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (proyección) 1 modulo.	PZA	23.00	\$ 3,540.00	\$ 81,420.00
58. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm. De 4.00 x 0.70 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación. (proyección) 2 modulos.	PZA	1.00	\$ 7,104.00	\$ 7,104.00

59. Suministro y colación de ventana de aluminio blanco de 40 mm de 4 .70 x 0.70 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio templado de 6mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación.(proyección) 3 modulos.	PZA	4.00	\$ 9,342.00	\$ 37,368.00
60. Suministro y colocación de puerta de aluminio blanco de 2.7" de 2.00 x 2.10 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio claro de 6 mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación (corrediza) 2 modulos.	PZA	8.00	\$ 4,270.00	\$ 34,160.00
61. Suministro y colocación de puerta de aluminio blanco de 3.5" de 0.90 x 2.10 mts. Incluye material: herrajes, instalación, vidrio claro de 6 mm de espesor y todo lo necesario para su correcta colocación (corrediza) 2 modulos.	PZA	7.00	\$ 3,850.00	\$ 26,950.00
62. Suministro y colocación de tridilosa de estructura metálica con claro de 2.80 x 12 mts, incluye material: tubo negro de 3/4" y base superior e inferior de 1". Calibre 30, e instalación y todo lo necesario para su correcta colocación.	PZA	1.00	\$ 43,350.00	\$ 43,350.00
63. Suministro y Colocación de reja de PTR 3" x 3" (cuadrado) y PTR 4" x 2" para barda exterior con claro de 2.40 x 2.10, incluye material e instalación y todo lo necesario para su correcta colocación.	PZA	50.00	\$ 9,738.00	\$ 486,900.00
64. Suministro y Colocación de puerta de emergencia de acero galvanizado calibre 18 de 1.20 x 2.10 mts, incluye herraje e instalación y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1.00	\$ 10,750.00	\$ 10,750.00
INSTALACIONES				
65. Instalaciones Hidrosanitaria	LOTE	1.00	\$394,020.60	\$ 394,020.60
66. Instalaciones electricas	LOTE	1.00	\$515,494.86	\$ 515,494.86

			SUBTOTAL	\$ 9,250,899.45
			IVA	\$ 1,480,143.91
			TOTAL	\$ 10,731,043.36

10 Anexos

10.1 Formula y proceso para la proyección de incremento de población del año 2011 al 2020

$$r = \left\{ (Pf / Pi)^{1/no} - 1 \right\} \times 100$$

r = Tasa de crecimiento intercensal
Pf = Población al final del periodo
Pi = Población al inicio del periodo
1/no = Número de años

Población total de Zihuatanejo de Azueta.

1970 habitantes = 17,873
 2010 habitantes = 118,211

$$r = \left\{ (118,211 / 17,873)^{1/40} - 1 \right\} \times 100$$

$$r = \left\{ (6.61)^{0.025} - 1 \right\} \times 100$$

r = 4.83 % (tasa de crecimiento intercensal, porcentaje anual)

$118211 \times 4.83\% = 5709.59 + 118211 = \underline{123,920.59}$ habitantes (Año 2011)

$123920.59 \times 4.83\% = 5985.36 + 123920.59 = \underline{129,905.95}$ habitantes

$129905.95 \times 4.83\% = 6274.45 + 129905.95 = \underline{136,180.4}$ habitantes

$136180.4 \times 4.83\% = 6577.51 + 136180.4 = \underline{142,757.91}$ habitantes

$142757.91 \times 4.83\% = 6895.20 + 142757.91 = \underline{149,653.11}$ habitantes

$149653.11 \times 4.83\% = 7228.24 + 149653.11 = \underline{156,881.35}$ habitantes

$156881.35 \times 4.83\% = 7577.36 + 156881.35 = \underline{164,458.71}$ habitantes

$164458.71 \times 4.83\% = 7943.35 + 164458.71 = \underline{172,402.06}$ habitantes

$172402.06 \times 4.83\% = 8327.01 + 172402.06 = \underline{180,729.07}$ habitantes

$180729.07 \times 4.83\% = 8729.21 + 180729.07 = \underline{189,458.28}$ habitantes

AÑO 2015 = 149,653.11 HABS.

AÑO 2020 = 189,458.28 HABS.

10.2 Conexiones, tubería, mangueras para la Instalación Hidráulica



Manguera flexible para lavabos

Manguera de PVC recubierta con aluminio, cuenta con insertos de bronce para conexiones de fontanería.

CLAVE	MEDIDA	EMPAQUE
MAN-LAV-40	1/2"x1/2"x40	10



Manguera flexible para wc

Manguera de PVC recubierta con aluminio, cuenta con insertos de bronce para conexiones de fontanería.

CLAVE	MEDIDA	EMPAQUE
MAN-WC-35	1/2"x7/8"x35	10

Línea IUSAMEX NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	25
13	1/2	100
19	3/4	50
25	1	25
32	1 1/4	25
38	1 1/2	10
51	2	5
63	2 1/2	1
76	3	1
101	4	1

Cople c x c Número de Catálogo:600 DS

Conexión en cobre soldable, que se utiliza para unir (soldar) tubería de cobre. Cuenta con certificación ASME/ANSI B16.22 y ANSI/NSF61.



Te rosca interior al centro c x c x f Número de Catálogo:712

Te con rosca interior al centro fabricada en bronce, se utiliza para unir tubería de cobre con una tercera salida de centro (cobre o fierro). Cuenta con certificación ASME/ANSI STANDARD B16.29.



Línea IUSAMEX NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	50
13	1/2	25
19	3/4	10
25	1	10
32	1 1/4	5
38	1 1/2	5
51	2	1

Línea IUSAMEX NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	25
13	1/2	100
19	3/4	25
25	1	20
32	1 1/4	5
38	1 1/2	5
51	2	5
63	2 1/2	1
76	3	1
101	4	1
10 x 10 x 13	3/4 x 3/4 x 1/2	50

Tee c x c x c Número de Catálogo:611

Te de cobre para soldar, se utiliza para unir tubería de cobre con una tercera salida para otra unión de tubería de cobre. Cuenta con certificación ASME/ANSI B16.22 y ANSI/NSF 61.



Codo 90° rosca exterior c x rosca ext.
Número de Catálogo:707-4

Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	50
13	1/2	50
19	3/4	25
25	1	10
32	1 1/4	10
38	1 1/2	5
51	2	5

Codo a 90° con rosca exterior fabricado en bronce, se utiliza para unir tubería de cobre con tubería de cobre a hierro. Cuenta con certificación ASME/ANSI STANDARD B16.29.



Codo 90° y reducido c x c
Número de Catálogo:607

Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	25
13	1/2	100
19	3/4	25
25	1	20
32	1 1/4	10
38	1 1/2	1
51	2	1
63	2 1/2	1
76	3	1
101	4	1
13 x 10	1/2 x 3/8	100
19 x 13	3/4 x 1/2	50
25 x 13	1 x 1/2	25
25 x 19	1 x 3/4	25

Codo de 90° y reducción fabricado en cobre, se utiliza para unir tubería de cobre reduciendo el diámetro de ésta (soldar). Cuenta con certificación ASME/ANSI/NSF 61.



Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	25
13	1/2	100
19	3/4	25
25	1	20
32	1 1/4	10
38	1 1/2	1
51	2	5
63	2 1/2	1
76	3	1
101	4	1
10 x 13	3/8 x 1/2	25
13 x 10	1/2 x 3/8	25
13 x 19	1/2 x 3/4	50
19 x 13	3/4 x 1/2	50
19 x 25	3/4 x 1	25
25 x 19	1 x 3/4	25

Conector con rosca interna y reducción fabricado en cobre, se utiliza para unir tubería de cobre de un diámetro con tubería de cobre a hierro con otro de diferente diámetro (rosca y soldar). Cuenta con certificación ASME/ANSI B16.22 y ANSI/NSF 61.



Tuerca unión c x c
Número de Catálogo:733

Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
13	1/2	25
19	3/4	25
25	1	10
32	1 1/4	5
38	1 1/2	5
51	2	1

Tuerca unión fabricada en bronce, se utiliza para unir tubería de cobre con tubería de cobre (soldar). Cuenta con certificación ASME/ANSI STANDARD B16.29.



Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
13	1/2	25
19	3/4	25
25	1	10
32	1 1/4	5
38	1 1/2	5
51	2	1

Ye sencilla c x c x c
Número de Catálogo:749

Ye sencilla fabricada en bronce, se utiliza para unir tres diferentes tramos de tubería de cobre (soldar) y cuenta con la certificación ASME/ANSI STANDARD B16.29.



Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
13	1/2	100
19	3/4	25
25	1	25
32	1 1/4	10
38	1 1/2	10
51	2	1
63	2 1/2	1
76	3	1
101	4	1

Codo 45° c x c
Número de Catálogo:606

Codo de 45° fabricado en cobre se utiliza para unir tubería de cobre con tubería de cobre (soldar-soldar). Cuenta con certificación ASME/ANSI B16.22 y ANSI/NSF 61.



Tapón capa
Número de Catálogo:617

Tapón tipo capa fabricado en cobre, se utiliza para tapar o finalizar tubería de cobre. Cuenta con certificación ASME/ANSI B16.22 y ANSI/NSF 61.



Línea IUSAMEX
NIBCO

MEDIDA NOMINAL		
mm	pulg	Empaque
10	3/8	50
13	1/2	200
19	3/4	100
25	1	50
32	1 1/4	25
38	1 1/2	25
51	2	10
63	2 1/2	1
76	3	1
101	4	1

Tubería de cobre tipo "M"

Tubo rígido de cobre Tipo - M
Medidas nominales: 1/2", 3/4 y 1"
Presentación: Tramos de 6 y 10 metros.Cumple con la norma: NMX-W-160-SCFI-2006.



Válvula de control de paso de agua **Número de Catálogo: V-607**

Válvula de control de paso de agua, angular (90°), abre o cierra en 1/4 de vuelta, controla el paso del agua en lavamanos, fregaderos, sanitarios, etc., no requiere mantenimiento. Forjado y niquelado, maneral metálico (zamac), temperatura de operación: 4°C a 7°C presión de trabajo: 3.5 kg/cm² presión de prueba: 7 kg/cm² de fácil instalación compatible con las principales marcas de alimentadores de manguera flexibles. Entrada 1/2" compresión (para tubo de cobre) y salida 1/2" MNSP.



Válvula de globo

Válvula de globo, hecha de bronce aleación 845, presión de trabajo 125 PSI WOG (Agua-Aceite, Gas), temperaturas hasta de 180°F.



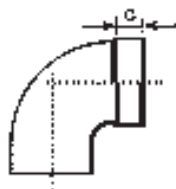
Llave de nariz de bronce

Llave de nariz de bronce, diseñada para montarse al final de la línea. Para uso doméstico, fregaderos, lavaderos y jardín. Presión de trabajo de 125 lbs.



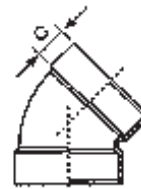
10.3 Conexiones, tubería y muebles para la Instalación Sanitaria

PVC - CODO 90° C x E



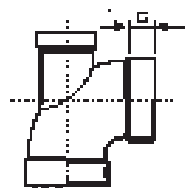
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
48	1 ½	2110005806	17
60	2	2110005807	19
83	3	2110005809	38
114	4	2110005810	44
168	6	2110005811	76

PVC - CODO 45° C x C



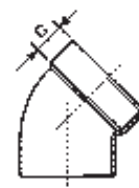
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
60	2	2110005407	19
83	3	2110005409	38
114	4	2110005410	44
168	6	2110005411	76

PVC - CODO 90° REVENTILADO



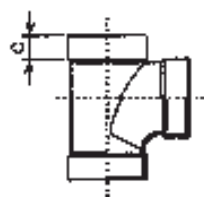
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
83 X 60	3 X 2	2110005997	38 x 19
114 X 60	4 X 2	2110006007	44 x 19

PVC - CODO 45° C x E



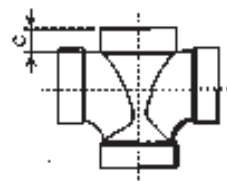
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
60	2	2110005507	19
83	3	2110005509	38
114	4	2110005510	44
168	6	2110005511	76

PVC – TEE SANITARIA



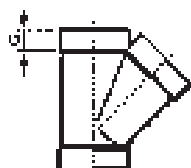
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
48	1 ½	2110015006	17
60	2	2110015007	19
83	3	2110015009	38
114	4	2110015010	44

PVC – TEE DOBLE



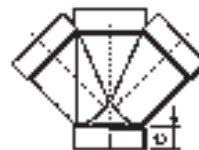
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
48	1 ½	2110017506	17
60	2	2110017507	19
83	3	2110017509	38
114	4	2110017510	44

PVC – YEE SANITARIA



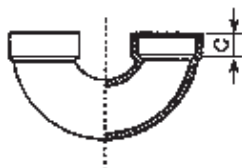
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
60	2	2110030007	19
83	3	2110030009	38
114	4	2110030010	44
168	6	2110030011	76

PVC – YEE DOBLE



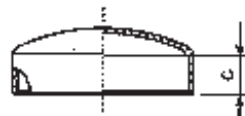
DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
60	2	2110032507	19
83	3	2110032509	38
114	4	2110032510	44

PVC - SIFÓN 180°



DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
48	1 ½	2110027606	17
60	2	2110027607	19
83	3	2110027609	38

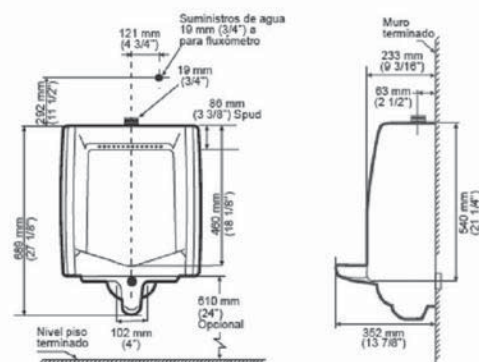
PVC- TAPÓN PRUEBA



DIAMETRO NOMINAL		REFERENCIA	C MINIMO
(mm)	(pulgada)		mm
48	1 ½	2110020206	13
60	2	2110020207	13
83	3	2110020209	13
114	4	2110020210	13

Muebles sanitarios

Mingitorio Cascada



Características

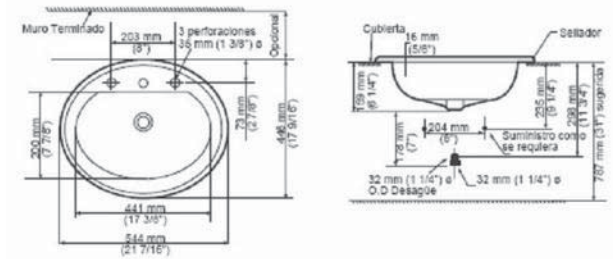
- Cerámica porcelanizada de alto brillo
- 3.8 lts por descarga
- Spud de 19mm
- El fluxómetro de vende por separado

Largo: 19.563 in

Altura: 32.313 in

Ancho: 17.563 in

Lavabo de sobrecubierta cadet universal 4" e Inodoro Convenient Flux



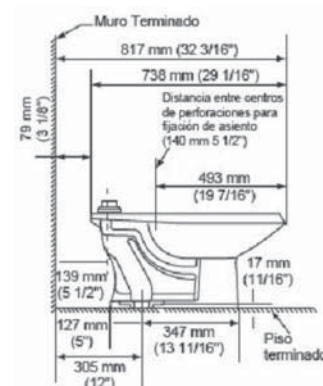
Características

- Se adapta a la plantilla universal de 19"
- Perforaciones a 4"
- Cerámica porcelanizada de alto brillo
- Rebosadero posterior

Altura: 54.4 cm

Ancho: 44.6 cm

Taza Flux / Convenient



Características

- Taza elongada
- Trampa 100% esmaltada de 2"
- Cerámica porcelanizada de alto brillo
- Altura de 16-1/2" ideal para personas con dificultades de movilidad
- 6 litros por descarga

Largo: 17.952 in

Altura: 16.693 in

Ancho: 10.394 in

Peso: 27.849 lb

10.4 Luminarias, apagadores, contactos para la Instalación Eléctrica

Luminarias para Exterior e Interior marca Tecno Lite.



YD-7200/S -MANTUA)

Empotrado aluminio plafón
fluorescente

Materia Prima: Lámina de acero y
aluminio

Terminado: Satinado

Pantalla: Cristal concéntrico

2X36 W / Max 72 W



H-1085/ACI - TREVISO

Arbotante

Materia Prima: Lámina de
acero

Terminado: Satinado

Pantalla: PC opalino

Max 40 W



LFC-2284/N - NARBO

Suspendido escritorio
fluorescente

Materia Prima: Lámina de
acero

Terminado: Pintura color
negro

Pantalla: PC transparente

2 x F28T5 / Max 56 W



PTL-5020 - LARIA I

Plafón decorativo

Materia Prima: MDF

Terminado: Madera oscura

Pantalla: Cristal perlado

Max 80W



CTL-8140/AL - LUVEN

Suspendido decorativo

Materia Prima: Lámina de
acero

Terminado: Aluminio

Pantalla: Cristal opalino

Max 60 W



TL-1002/C - MIEL I

Arbotante decorativo

Materia Prima: Lámina de
acero

Terminado: Base cristal
transparente

Pantalla: Cristal perlado

2 x G9-40 Max 80 W

EST-228/41 - OPORTO



Gabinete prueba de vapor
fluorescente
Materia Prima: PC
Terminado: PC gris claro
Pantalla: PC
Lámpara: Blanco frío 4100K

2 x F28T5 Max 56 W

H-635/ACI - CASTI



Empotrado de piso
fluorescente
Materia Prima: Lámina de
acero
Terminado: Satinado
Pantalla: Cristal transparente
Lámpara: Blanco cálido
2700K

9 W

Placas: Marca Solaris

Tamaño: 8 cms Ancho 12 cms Alto

Placa armada línea ultra
con 1 apagador sencillo
WB-1



Placa armada línea ultra
con 1 apagador escalera
1-WB-1



Placa armada línea ultra
con 2 apagadores escalera
2-WB-1



Placa armada línea ultra
con 2 contactos
WB-61 180 W c/u



LTL-3282/65 - OFICIO I



Empotrado luz directa
fluorescente
Materia Prima: Lámina de
acero
Terminado: Pintura color
blanco
Pantalla: Louver / Aluminio
Lámpara: Luz de día 6500K

3 x F28T5 Max 84 W

11 Referencias

11.1 Bibliografías

- Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura. Volumen II, 1994.
- Neufert, Peter. Arte de proyectar en Arquitectura. 1995.
- D.K. Ching, Francis. Forma Espacio y Orden. 1996.
- Aschener Rosselli, Juan Pablo. Biblioteca Virgilio Barco, Estudio de Consideraciones Urbanas en un Proyecto Arquitectónico. 2006.
- Aalto, Alvar. Obras y Proyectos. Karl Fleig, 1994
- SEP. Atlas de Geografía Universal. 2000.
- Padilla, Liliana Susana. Estructura Funcional de las Localidades Urbanas de Municipio Costeros de Guerrero. 1998.
- Ducci, María Elena. Introducción al Urbanismo, Conceptos Básicos. 1989.
- Garza, Gaspar. Materiales y Construcción. 1991.
- Zepeda, Ing. Sergio. Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y Vapor. 2006.
- Becerril L., Diego Onésimo. Instalaciones Eléctricas prácticas. 12ª Edición, 2002.
- Panero, Julius y Zelnik Marín. Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores. Editorial G. Gili, México. 1984.
- INIFED. Instalación Nacional de la Infraestructura Física Educativa. Normas de Accesibilidad. Vol. III.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda, principales resultados por localidad del Estado de Guerrero. 2010.
- INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda. 2010.
- DENU. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Cuadro Digital. 2011.
- INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal de José Azueta Guerrero. 2001.
- INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero, Síntesis de Indicadores Socio Demográficos. 2000.
- SEP. Monografía Estatal de Guerrero. 1987.

-
- Bustos Aldana, Jorge. Crónicas de Zihuatanejo Gro. 2004.
 - CONAGUA. Oficinas de Climatología del Estado de Guerrero.
 - INEGI. Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, José Azueta Guerrero. 2009.
 - AYUNTAMIENTO MUNICIPAL. Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta. 2000 -2015.
 - GOBIERNO DEL ESTADO. Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero. Editorial Acopa Editores, 1994.
 - GOBIERNO DEL ESTADO. Ley Estatal de Bibliotecas del Estado de Guerrero. 2005.
 - SEDESOL. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo II Educación y Cultura.
 - www.maps.google.com.mx
 - <http://desdeunabiblioteca.blogspot.com/2009/03/la-biblioteca-publica.html>
 - <http://periodicoelectronicodezihuatanejo.blogspot.com/2011/02/indicadores-oportunos-de-ocupacion-y.html>
 - <http://icc.ucv.cl/obrasviales/docencia/movtierra.htm>
 - Adoquines de concreto. http://www.holcimnews.cr/servicio/Catalogo_Adoquineswww.interceramic.com
 - www.neocret.com
 - Comex Catálogo de productos texturizados. www.comex.com.mx/CATALOGUE/Catalogue/Texturizados.
 - Dimacasa, S.A. de C.V., Distribuidora de materiales y acabados en general .<http://dimacasa.blogspot.com>
 - Tríptico IUSA. www.iusa.com.mx
 - Durman Esquivel, Tubo y Accesorios de PVC Sanitaria. www.durman.com
 - Catálogo, Muebles para baño American Standard. www.Americanstandard.com.mx
 - Catálogo Luminarias para Interior y Exterior, Tecno Lite. www.tecnolite.com.mx.
 - Catálogo, Eléctrico e Iluminación Solaris. www.gruposolaris.com.mx.

