

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
PARA EL H. AYUNTAMIENTO DE ZITÁCUARO MICHOACÁN



Para obtener título de Arquitecto

Presenta

JESSICA CAREN RUBIO MEDINA



ASESOR ACADÉMICO:

ARQUITECTO
FARID ABDEL BARBOSA OJEDA

SEPTIEMBRE 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL TRABAJO	7
1.3.1. OBJETIVOS GENERALES	7
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.4. MÉTODO UTILIZADO PARA ELABORAR EL ESTUDIO	8
1.5. FORMA DE ORGANIZARLO	8
1.6. ALCANCE	8

MARCO TEÓRICO

FILOSOFÍA Y ARQUITECTURA	9
OBJETO DE ESTUDIO GENÉRICO “FILOSOFÍA POSITIVISTA”	10
CONCLUSIÓN OBJETO DE ESTUDIO GENÉRICO	12
OBJETO DE ESTUDIO ESPECÍFICO “RACIONALISMO”	13
CONCLUSIÓN OBJETO DE ESTUDIO ESPECÍFICO	15



I.-ETAPA ANALITICA

1.0. MARCO SOCIO-CULTURAL	16
2.0. MARCO GEOGRÁFICO-FÍSICO	18
2.1. MEDIO ABIENTE NATURAL	18
2.1.1. TEMPERATURA	18
2.1.2. CLIMA	18
2.1.3. PRECIPITACIÓN PLUVIAL	18
2.1.4. VIENTOS DOMINANTES	18
2.2. MEDIO AMBIENTE CONSTRUÍDO	19
2.3. TERRENO	21
2.3.1. VIALIDADES	22
2.3.2. PLANO TOPOGRÁFICO Y DE SERVICIOS	24
CONCLUSIÓN MARCO GEOGRÁFICO-FÍSICO	25
3.0. MARCO SOBRE EXPRESIÓN FORMAL	26
3.1. ANTECEDENTES	26
3.2. CASOS ANÁLOGOS	28
CONCLUSIÓN MARCO SOBRE EXPRESIÓN FORMAL	31
4.0. MARCO FUNCIONAL	32
4.1. ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	32
4.2. ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONAS	33
CONCLUSION MARCO FUNCIONAL	36



5.0. MARCO TÉCNICO	37
5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	37
5.2. INSTALACIÓN HIDRÁULICA	39
5.3. INSTALACIÓN SANITARIA	40
5.4 ACABADOS	41
5.4.1 ACABADOS CERÁMICOS EN PISOS	41
5.4.2. ACABADOS AGLOMERADOS EN PISOS	41
5.4.3. ACABADOS EN MUROS	43
5.5. CIMENTACIONES	44
5.5.1. ZAPATAS AISLADAS	44
5.5.1. ZAPATA AISLADA	44
CONCLUSIÓN MARCO TÉCNICO	45
6.0. MARCO JURÍDICO	46
6.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MICHOACÁN	46
6.2. NORMATIVA SEDESOL (SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL)	50
6.2.1. SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	50
6.2.2. ADMINISTRACIÓN LOCAL DE RECAUDACIÓN FISCAL	50
6.2.3. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA	51
6.2.4. UBICACIÓN URBANA	51
6.2.5. SELECCIÓN DEL PREDIO	51
6.2.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	52
6.3. NORMATIVA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS	53
6.3.1. MEDIDAS ATROPOMETRICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	53
6.4 .NORMAS DE ACCESIBILIDAD	57
6.4.1. ANDADORES	57
6.4.2. BANQUETAS	58
6.4.3. ESTACIONAMIENTOS	59



6.4.4. OFICINAS	60
6.4.5 BAÑOS PÚBLICOS	61
CONCLUSIÓN MARCO JURÍDICO	63
7.0. MARCO ECONÓMICO	64

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

II.- ETAPA PROPOSITIVA

1.0. OBJETIVOS DE DISEÑO

INDICE DE PLANOS

ARQUITECTÓNICOS	CLAVE
PLANTA DE CONJUNTO	ARQ-01/08
PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA	ARQ-02/08
PLANTA ARQUITECTÓNICA RENTAS	ARQ-03/08
PLANTA ARQUITECTÓNICA CATASTRO	ARQ-04/08
CORTES RENTAS	ARQ-05/08
CORTES CATASTRO	ARQ-06/08
FACHADAS RENTAS	ARQ-07/08
FACHADAS CATASTRO	ARQ-08/08
ALBAÑILERÍA	
RENTAS	ALB-01/02



CATASTRO ALB-02/02

ACABADOS

RENTAS AC-01/02

CATASTRO AC-02/02

CIMENTACIÓN

RENTAS CIM-01/02

CATASTRO CIM-02/02

ESTRUCTURA

RENTAS EST-01/02

CATASTRO EST-02/02

INSTALACION HIDRÁULICA

DE CONJUNTO HID-01/04

ISOMETRICO GENERAL HID-02/04

RENTAS CIM-03/04

CATASTRO CIM-04/04

INSTALACIÓN SANITARIA

DE CONJUNTO HID-01/03

RENTAS CIM-03/03

CATASTRO CIM-04/03



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

LUMINARIAS RENAS	ELE-01/04
LUMINARIAS CATASTRO	ELE-02/04
CONTACTOS RENAS	ELE-03/04
CONTACTOS CATASTRO	ELE-04/04

HERRERÍA

RENTAS	HER-01/02
CATASTRO	HER-02/02

CARPINTERÍA

RENTAS	CAR-01/02
CATASTRO	CAR-02/02

DISEÑO DE PAISAJE

DE CONJUNTO	DP-01/01
-------------------	----------

LAMINAS DE PRESENTACIÓN

EXTERIORES
INTERIORES



INTRODUCCIÓN

La H. ciudad de Zitácuaro demanda en forma creciente más y mejores servicios. Hoy en día con una población mayor a los 105 mil habitantes, la ciudad requiere de proyectos de gran viabilidad que le permitan enfrentar un futuro con mejores perspectivas de funcionamiento.

El gobierno cuenta con instrumentos de apoyo para la gestión de obra pública. Siendo éste el promotor principal en la solución de necesidades de la ciudad, enfocado a dotar de servicios e infraestructura a la población. Tiene la facultad de implementar los servicios en temas de salud, seguridad, cultura, deporte, educación y administración pública. En este caso, el tema a desarrollar pertenece al género administrativo.

A partir de los años cincuenta, el diseño de oficinas se ha convertido en uno de los campos de máxima especialización del profesional. Anualmente se diseña millones de m2 de esta naturaleza. La proliferación de negocios y la incesante demanda de oficinas ha originado la necesidad de crear espacios capaces de alojar a miles de personas. La gente pasa literalmente parte de su vida dentro de un espacio de oficina, de la clase que sea, tomando el papel ya sea de usuario o empleado.

El desafío para el profesional es el poder lograr un ambiente que invite a las personas a permanecer ahí, no solo físicamente, sino que también mentalmente, promoviendo una mayor productividad por medio de un ambiente de trabajo eficiente.

Dada la época en la que vivimos y tomando en cuenta los altos costos de construcción, las oficinas deben albergar cada día un mayor número de personas, con el espacio suficiente para un óptimo desempeño. El contar con una oficina, con grandes dimensiones y sin hacer una gran inversión es todo un reto en la actualidad.

Mi aportación consta de una propuesta arquitectónica para la reubicación del edificio de Administración y Finanzas, el cual carece de áreas de trabajo y espacios en condiciones adecuadas para el buen funcionamiento del edificio. El trabajo será estructurado en base a un análisis detallado y cuidadoso, que nos lleve a conseguir grandes resultados en beneficio de la sociedad.



1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA

La secretaría administración y finanzas es el espacio destinado a dirigir un sistema de ingresos, el ejercicio de gastos, y la deuda pública, aplicando correcta y equitativamente las leyes y normas vigentes, contribuyendo al desarrollo económico del estado.

Esta modalidad tiene como atribuciones:

- Mantener el control, registro y movimientos de la deuda pública.
- Organizar y mantener la contabilidad de hacienda pública estatal y formular estadísticas financieras.
- Recaudar los impuestos, derechos, productos, aprovechamientos, contribuciones especiales.
- Integrar y mantener actualizado el registro de contribuyentes que establezcan leyes fiscales.

Es el encargado de realizar trámites en temas como:

- ✓ **Receptor de rentas:**
 - Pago de impuestos sobre automóviles
 - Pago de multas fiscales y no fiscales
 - Expedición, renovación o reposición de licencias para conducir.
 - Dotación de placas
 - Permisos
 - Expedición de tarjetas de circulación.
- ✓ **Valuaciones**
- ✓ **Gestión catastral**
- ✓ **Departamento de ingresos**



1.2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente el municipio presenta algunas deficiencias en temas de equipamiento urbano, por lo que es preciso impulsar propuestas de solución, y trabajar en conjunto para la realización de dichos planteamientos. Uno de los casos más sobresalientes es la falta de un edificio administrativo que albergue espacios para la expedición de documentos, pago de impuestos y trámites vehiculares de los ciudadanos. Este tema esta estipulado en el plan de desarrollo municipal, como una problemática de tipo administrativo siendo la parte arquitectónica la que requiere de una solución inmediata.

CUADRO XII "A"				
SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA				
DEPARTAMENTO	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA	PROYECTOS EN PROCESO	PROYECTOS PROPUESTOS	NECESIDADES
ADMINISTRACIÓN	TRAMITES DEMASIADO ENGORROSOS, FALTA DE COMUNICACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS, PERSONAL CON FALTA DE CAPACITACIÓN	AHORRO DE INSUMOS	CENTRO DE FOTOCOPIADO PARA REDUCIR COSTOS DE MANTENIMIENTO	MOBILIARIO DE OFICINA, INSTALACIÓN DE VENTILADORES, CAPACITACIÓN DE PERSONAL

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ZITÁCUARO MICHOACÁN

Elaborado por MDU Arq. Gerardo Tinajero Berrueta, MDU Arq. Ma. De Lourdes Romo de Vivar Pasqualli e-mail: tinajerob@hotmail.com



Tabla 1 Datos obtenidos del Plan de desarrollo municipal de Desarrollo Urbano de Zitácuaro Michoacán.



Anteriormente, se contaba con un edificio para estas –diligencias - pero con el paso de los años se volvió escaso para atender a toda la población, el espacio fue insuficiente y se volvía imposible la realización de dichas actividades. Sin dejar de mencionar que los tramites administrativos tienden a ser catalogados como cansados, tardados y peor aun, si el espacio es inadecuado, para llevar a cabo las actividades que se desarrollan al interior del edificio.



Fotografía 1 Antiguas instalaciones de la administración.



Fotografía 2 Libramiento J. Mujica, calle que daba acceso al edificio.

La administración formaba parte de un conjunto de dependencias publicas, que se alojaban dentro de un mismo edificio, y al ser estas oficinas de gran relevancia en la ciudad, la concentración de personas era considerable, para el poco espacio con el que se contaba, el estacionamiento era insuficiente, lo generaba conflictos viales al exterior, siendo una de las vialidades mas transitadas de la ciudad.

Luego de algunos años fueron se independizaron y fueron desplazados a un espacio más amplio, pero de igual forma sigue siendo un lugar inadecuado y con problemas aun mas notorios. Lo único que se ha hecho es trasladar el problema de un lugar a otro, más no, darle una verdadera solución.





Fotografía 3 Acceso a las oficinas actuales.



Fotografía 4 Se ubica dentro de un estacionamiento publico al centro de la ciudad.



Fotografía 5 Centro de Zitácuaro el contexto que rodea el edificio.

El motivo por el cual se decidió desarrollar este tema, es porque se observa una desorganización dentro de este sector, y el desacuerdo de los usuarios con las instalaciones actuales, por ser un área con dimensiones mínimas, con falta de algunos servicios, y además por ubicarse al centro de la ciudad, en el punto mas critico de Zitácuaro, por que es la zona que concentra la mayor parte del equipamiento urbano. Palacio municipal, Iglesias, escuelas, mercados, etc.

Con esta nueva ubicación se crea aun más conflictos viales en la zona, en las mañanas y a la salida de los estudiantes de las escuelas que lo rodean.



De ahí nace el interés de realizar una propuesta arquitectónica para la solución de este problema que afecta a la ciudadanía.

Los beneficios de este proyecto seria para la población zitácuareense, la cual está conformada por 155,534 (ciento cincuenta y cinco mil quinientos treinta y cuatro) personas, según datos del censo de población 2010, quienes en algún momento requieren de estos servicios, con este proyecto los trámites a realizar serian menos tediosos. Y su estancia en el edificio no seria tan desagradable.



1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL TRABAJO

1.3.1. OBJETIVOS GENERALES

Obtener el título que me acredite como Arquitecto.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el proyecto para la Secretaria de Administración y Finanzas en el municipio de Zitácuaro Mich. para la reubicación de las actuales instalaciones.
- Proponer una solución funcional, al espacio proyectado para oficinas del sector publico.
- Proporcionar una mejor organización tanto en el proyecto, como dentro de la ciudad.
- Diseñar un espacio adecuado a las necesidades de la población
- Generar un espacio integral que concentre las dependencias de pago de impuestos.



1.4. MÉTODO UTILIZADO PARA ELABORAR EL ESTUDIO

La forma para la realización de esta investigación se divide en dos partes:

- De gabinete
- De campo

La primera consiste en la información que se obtuvo de libros, páginas web y toda aquella que pueda ser procesada en algún centro de estudio, ya sea salón de clase, biblioteca, oficina, etc.

Y la segunda es la investigación realizada en el área a estudiar, como puede ser el terreno, levantamiento topográfico, reporte fotográfico, entrevistas con los usuarios.

Esta investigación fue realizada de manera individual, realizando visitas a las instalaciones actuales, recabando información tanto escrita como verbal. Además de la captura de fotografías que serían analizadas posteriormente, para determinar su relevancia en los temas a desarrollar. Todo esto en un lapso de dos meses. Cabe mencionar que el trabajo fue retroalimentado día a día, debido a la información nueva que se fue integrando en la investigación, y así complementar este trabajo.

1.5. FORMA DE ORGANIZARLO

El trabajo se encuentra organizado por marcos de referencia, para una mejor comprensión del contenido. Al término de cada capítulo se realiza una conclusión, con los datos más relevantes del tema estudiado. Al final de la investigación se encuentran los anexos, que consta principalmente de bibliografía, referencias de donde se obtuvo la información tratada, un listado de imágenes y una tabla de requerimientos, ésta contiene los datos necesarios para el diseño del proyecto.

1.6. ALCANCE

Dentro de este periodo de investigación se pretende lograr un anteproyecto ejecutivo.



FILOSOFÍA Y ARQUITECTURA

El título puede descomponerse en dos vertientes: "La arquitectura como filosofía" y "La filosofía como arquitectura".

Consideremos primero la arquitectura como filosofía. La relación entre ambas no es necesariamente causal. Ni los arquitectos han seguido las normas sentadas por los filósofos, ni éstos han intentado expresar conceptualmente las construcciones de aquéllos. Pero en el curso de la historia se han manifestado interesantes paralelismos entre estilos arquitectónicos y sistemas o modos de pensar filosóficos.

En cuanto al periodo contemporáneo, se ha reparado en que del mismo modo que los conceptos pueden funcionar de modo distinto según las posiciones que tengan en un sistema, así también los elementos arquitectónicos desempeñan funciones distintas según el lugar que ocupen, no habiendo, pues, "lugares" definitivamente fijos para ninguno de tales elementos. Otro sí: la tendencia de muchos filósofos contemporáneos a negar que la filosofía tenga un objeto propio es paralela a la inclinación de muchos arquitectos a considerar la arquitectura como creación de su propio espacio. Finalmente, así como la arquitectura es vista como un modo de organizar el espacio con vistas a hacerlo habitable, también se ha visto con frecuencia el pensar filosófico como un "hábito" cuya principal misión es poner de manifiesto los "haber" de lo que hay.¹

¹ <http://www.unav.es/gep/FerraterFilosofiaArquitectura.html>



A continuación se desarrollará el marco teórico, que se compone de una corriente de pensamiento filosófica y una arquitectónica, que fundaran las bases para el desarrollo del proyecto.

OBJETO DE ESTUDIO GENÉRICO “FILOSOFÍA POSITIVISTA”

El término *positivo* hace referencia a lo real, es decir, lo fenoménico dado al sujeto. Lo real se opone a todo tipo de esencialismo, desechando la búsqueda de propiedades ocultas, características de los dos primeros estados.

Lo *positivo* tiene como características el ser útil, cierto, preciso, constructivo y relativo (no relativista) en el sentido de no aceptar ningún determinismo absoluto a priori.

Se podría afirmar también que la filosofía positivista lo que hace es basar su conocimiento en lo positivo, o sea en *lo real*, dejando a un lado las *teorías abstractas* como la del fenomenalismo kantiano, al considerarlas como metafísicas.

Comte plantea tres estados del conocimiento humano: un estado teológico, un estado metafísico (concreto / abstracto) y un estado positivo, el más deseado y al que en teoría deberían tender los dos anteriores, ya que basa el logro del conocimiento en la razón aplicada.

En fin, lo que busca la Filosofía positiva de Augusto Comte es una reorganización social, política y económica en el contexto de la Revolución industrial.²

A partir de este pensamiento se desarrolla la corriente arquitectónica seleccionando al movimiento moderno

² <http://www.luenticus.org/articulos/03A018/antropologia.html>.



A partir de estas bases se desarrolla el movimiento moderno.

Desde comienzos del siglo XX, la arquitectura experimentó un periodo de grandes cambios, gracias a la consolidación de la revolución industrial las ciudades se desarrollaron en gran medida, mas aun en el ámbito de la construcción, todo esto por que surgieron también nuevas necesidades, a las que arquitectos de la primera mitad de siglo dieron respuesta. Siendo estos mismos quienes atendieron la demanda de la población en constante crecimiento.

“El movimiento moderno dejó claramente establecidos una serie de conceptos actitudes y formas, una defensa funcionalista del protagonismo del hombre, la utilización de un sistema proyectual en el que el método y la razón son primordiales.”³

Una etapa donde se crea una ruptura con el pasado, donde las tradiciones de las ciudad pasan a segundo término, y se da un cambio radical es a lo que llamamos Movimiento Moderno, la era de los grandes cambios y donde los edificios tienden a ser funcionales, es decir las nuevas obras debían estar basadas en la función que iban a desempeñar, a lo que **Louis Henry Sullivan** resume: “la forma sigue la función”.

“El movimiento moderno impulsado por una visión positivista y psicologista, al mismo tiempo piensa su arquitectura en función de un hombre idea, puro, perfecto, genérico, total. Según Le Corbusier, todos los hombres tienen el mismo organismo, las mismas funciones, las mismas necesidades.”⁴

Criterios que después de algunos años, cambiaron por parte de otros arquitectos que adoptaron una postura de ARQUITECTO LIBERAL, entendieron que el hombre no es un ser perfecto y cada individuo tiene necesidades distintas, por lo tanto los requerimientos también lo son.

Durante los años 1928 y 1956 se crean los Congresos Internacionales de arquitectura Moderna (CIAM) con el propósito de establecer cánones para hacer arquitectura, en diversos temas, los miembros del Team 10 terminaron convencidos que la arquitectura moderna *“no constituye un estilo, sino una manera de razonar, de afrontar la resolución de los problemas de proyectar.*

3., - MONTANER JOSEP MARIA, DESPUÉS DEL MOVIMIENTO MODERNO Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX, Colección: Arquitectura Con Textos. 2ª. Edición Editorial G. Gilli, 1995, p. 12-20



CONCLUSIÓN OBJETO DE ESTUDIO GENÉRICO

Por lo tanto, consideremos que el movimiento moderno, fue una etapa de renovación total, de un interés por lograr cambios evidentes, que la nueva arquitectura estaría basada en la razón, en proveer espacios amplios y funcionales, carentes de ornamento, se pretendía lograr un nuevo estilo purista, cargados de abstracción. Pero como todo, este movimiento tuvo desventajas, que mas tarde se pusieron de manifiesto, como el hecho de creer que todos los seres humanos tenían las mismas necesidades, “EL HOMBRE IDEAL” en considerar al hombre como un ser puro, perfecto y genérico, razón por la que se debía diseñar de la misma forma. Esto trajo como consecuencia la difusión del estilo internacional donde se pretendía fijar patrones de diseño, “modelos” para hacer arquitectura.

Ahora bien, con el paso de los años, y la enorme cantidad de posibilidades a las que estamos expuestos, comprendemos que el hombre ideal no existe, que cada ser es un elemento distinto, y que la arquitectura tiende a solucionar los problemas de habitabilidad a la que cada uno de ellos está sujeto. Y esto es desde siempre, desde inicios de la existencia en la tierra, los individuos buscaron la manera de protegerse en cuevas, después construyeron chozas, y así ha ido evolucionando la forma de vivir junto con la forma de construir, al fin de cuentas todo esto se hace en pro de la humanidad. El método de construcción o la tendencia arquitectónica van dirigidos a mejorar la existencia del hombre en la tierra.

El error más considerable de la modernidad fue el no considerar al usuario como parte fundamental y un ser original, para lograr que la arquitectura sea realmente funcional, como lo expresaron años más tarde arquitectos que aceptaron al hombre individualmente. Por esta razone considerare al racionalismo, la tendencia más adecuada para fundamentar mi postura teórica.



A continuación se realiza una descripción de lo que es el racionalismo, sus orígenes, características principales y sus aportes.

OBJETO DE ESTUDIO ESPECÍFICO “RACIONALISMO”

Este movimiento tuvo su génesis durante la Ilustración, en el siglo XVIII, se consolidó durante el siglo XIX y en el s.XX irrumpió en el escenario europeo debido a la confianza que el iluminismo depositó en la razón para solucionar los problemas de la primera postguerra.

Los factores que contribuyeron al cambio:

De tipo ideológico:

- Crisis de la primera postguerra
- Revitalización del socialismo, luego de la revolución rusa, lo que dio al movimiento obrero, mayor capacidad de presión.
- El urgente problema de la vivienda popular
- La incapacidad del capital privado para resolver problemas sociales y económicos lo que obligó a la intervención del estado para resolver las demandas de servicio social.
- Como consecuencia el sector público (Gobierno) se convirtió en el principal cliente del arquitecto.

De tipo histórico:

Siguieron vigentes antiguos tratados de arquitectura y otros que se publicaron durante los ss. XVIII y XIX, que subrayan:

- Las ideas fácilmente transmisibles, entre ellas, las de Vitruvio : robustez(firmitas), funcionalidad(utilitas) y belleza (benustia), y el precepto de que nada debe llevarse a la presentación, que no esté presente en la función.⁵



De tipo cultural:

La influencia de las vanguardias en las artes plásticas, a través de tres vertientes:

- 1.- Alejamiento de la representación objetiva. Supresión de adornos, geometrización, y rechazo a la simetría.
- 2.- Renovada concepción espacial: El concepto de espacio va de lo interior al exterior.
- 3.- Voluntad de romper con el historicismo, centrándose en la función: la función hace la forma, por lo tanto, la imagen del edificio debía dar idea de su función (carácter)

Los principales aportes del racionalismo son los siguientes:

- a) **Funcionales:** tienen considerable desarrollo los conceptos basados en el análisis funcional, zonificación, clasificación y jerarquización de funciones y circulaciones. Esta arquitectura se considera funcionalista, pues la función rige toda la creación del proyecto.
- b) **Técnicos:** Se hace común el uso de concreto armado, del acero y del vidrio, se inician estudios de fabricación, estandarización y combinabilidad de elementos constructivos. La solución estructural, la planta libre y la pared cortina, constituyen recursos habituales del diseño.
- c) **Estáticos –formales:** desaparecen las reminiscencias clásicas y se desarrolla una nueva estética influida por la pintura.
 - ❖ Volúmenes puros y planos lisos como enormes lienzos, emanados de abstraccionismo.
 - ❖ Ensamblajes espaciales y volumétricos.
 - ❖ Transparencias que permiten simultaneidad de vistas.³

³ Elsa Ruth Martínez Conde, Leo C.J Stellino Ferraris, Historia de la Arquitectura Contemporánea, U.M.S.N.H., agosto 2004, p. 7-13



CONCLUSIÓN OBJETO DE ESTUDIO ESPECÍFICO

Con lo expuesto anteriormente, asentaré mi postura bajo las leyes del racionalismo, por ser una tendencia que adopta las teorías funcionalistas, donde todo lo que se realiza, debe estar basada en una función, el diseño comienza de interior al exterior, en este caso, la corriente coincide claramente con el tema a desarrollar ya que el objetivo primordial es el poder brindar espacios que funcionen correctamente y el racionalismo viene a dar respuesta a esta cuestión, porque tiende a depurar lo que está sobresaturado, dejando solamente lo esencial, para ser lo más práctico y funcional posible.

Esta corriente tiende a buscar la perfección técnica, más que la belleza, esto no quiere decir que no pueda ser agradable a la vista, si puede cumplirse con ambos conceptos se logra cumplir con el objetivo de la arquitectura, crear ambientes funcionales y bellos.



I.- ETAPA ANALITICA

1.0. MARCO SOCIOCULTURAL

En este capítulo se describe al usuario, así como las actividades que realizan y la jerarquía de roles dentro del proyecto. Esta etapa de análisis será una parte esencial para lograr diseñar los espacios adecuados para quienes esta pensado este diseño.

Dentro de la enorme complejidad la arquitectura tiene un objetivo primordial: resolver las necesidades que en cada periodo plantea el usuario.

Los arquitectos que han adoptado la postura del arquitecto liberal, que ya no proyecta para un hombre genérico, e ideal sino para un hombre concreto, individual, con todas sus carencias, es decir, en cierta manera, el sujeto del materialismo realista. Richards planteaba que era necesario recuperar las cualidades humanas del contraste, la variedad, y la individualidad que estaban en peligro de perderse bajo el peso de las técnicas deshumanizadas.

Es por esta razón que para este proyecto el usuario será uno de los factores más importantes para el diseño, por ser quienes den uso al edificio, y la demanda de sus necesidades, la razón que da sentido a realizar arquitectura.

Con este proyecto se pretende albergar a un grupo de personas dedicada a la administración, para el desarrollo económico del municipio. Por lo cual deberá ser un inmueble de gran importancia para la ciudad. Ya que en él se llevan a cabo actividades económicas importantes.⁴

Y deberá ser considerado como tal, para que logre emitir una sensación de seguridad y confianza ante la sociedad, quien será beneficiada con el diseño de este edificio, agilizando la expedición de documentos y tramites vehiculares, catastrales, pago de impuestos, etc. ya que en su mayoría la población suele requerir de estos servicios, por lo tanto es de gran

⁴ .- MONTANER JOSEP MARIA, DESPUÉS DEL MOVIMIENTO MODERNO Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX, Colección: Arquitectura Con Textos. 2ª. Edición Editorial G. Gilli, 1995, p. 12-20



significado el poder brindar los espacios necesarios y adecuados para dicha actividad. Y evitar el caos que actualmente se detecta en este tipo de espacios haciendo que las actividades que se realizan se lleven a cabo con más agilidad y eficacia. Cabe mencionar que en estas oficinas se atienden aproximadamente 150 casos por día. Y el lunes es el día con mayor fluencia de personas.

Por otro lado, también será una ventaja para los empleados de este programa, ya que por esta ocasión tendrán los espacios que realmente requieren para que el trabajo que realizan día a día pueda ser eficiente, además de lograr una mejor organización de los espacios. De igual manera se hará notar la jerarquía correspondiente a cada uno de los cargos de esta institución para brindar espacios de seguridad y confort. Para que la estancia en este lugar sea lo más cómodo posible, tanto para los usuarios permanentes como los esporádicos.

“Si acaso hay una esencia cultural propia única y específicamente mexicana, la relación de los intelectuales con esa mina es inevitablemente la del explotador de las riquezas naturales. Y a discusión tiende a centrarse en los procedimientos para extraer, procesar y distribuir la riqueza esencial”⁶

Como se refería Bartra en su libro Anatomía del mexicano, nos hace reflexionar, solo aquel que posee un mar de conocimientos, podrá descubrir esa parte fortuita para convertirla en una magnífica obra. Y esa es la tarea del arquitecto, saber extraer, procesar y transformar lo **natural** en ARQUITECTURA.



2.0. MARCO GEOGRÁFICO- FÍSICO

Son las condiciones climatológicas a las que se encuentra expuesto el medio a analizar. Así como el estudio del terreno, las preexistencias y el medio físico tanto natural como construido que lo rodea.

2.1. MEDIO AMBIENTE NATURAL

En este apartado se expondrán las condiciones climáticas de la zona en cuestión, para la el diseño más apropiado de los espacios, que brinden cierto confort para los usuarios, siendo estos: temperatura, asoleamiento, vientos dominantes, precipitación pluvial. Estos factores serán los de mayor importancia para el desarrollo del proyecto, por ser quienes determinan la orientación de los espacios.

2.1.1. TEMPERATURA

La temperatura promedio es de 22° C

2.1.2. CLIMA

La ciudad de Zitácuaro tiene clima templado con lluvias en verano, Las temperaturas máximas en verano rara vez pasarán los 25 °C y en invierno pocas veces se encuentran por debajo de los 0 °C.

2.1.3. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación anual es de 806.7 mm anuales.

2.1.4. VIENTOS DOMINANTES

El viento generalmente corre de poniente a oriente la mayor parte del tiempo: haciendo un ligero cambio de poniente a sur por poco tiempo. Su velocidad mínima es de 20 km/hr y se registra en verano; su velocidad máxima se registra en otoño y es de 60 km/hr.



2.2 MEDIO AMBIENTE CONSTRUÍDO

El medio ambiente que rodea este espacio, está conformado en gran parte por zona habitacional, principalmente fraccionamientos y en un porcentaje mínimo zona comercial.



Imagen 6 Zona de comercio



Imagen 7 Ambiente que rodea el espacio

Este espacio es apto para la construcción de nuevos proyectos, por la tendencia de crecimiento de la ciudad que se extiende hacia el norte y suroeste de la ciudad. Y las nuevas propuestas estimulan al desarrollo del municipio.



Imagen 8 Tipo de construcciones cercanas



Imagen 9 Ejemplo de la arquitectura que lo rodea.



Dentro de este ambiente que envuelve el espacio, no hay mucho por rescatar, porque no son zonas con valor histórico, al contrario, se encuentra mas inclinado hacia lo moderno.

En temas de infraestructura y servicios, se encuentra cubierto de una manera satisfactoria, la zona cuenta con servicio de energía eléctrica, agua, drenaje, calles pavimentadas, telefonía, señal de cable. Cuenta con alumbrado publico, y dentro del predio se ubica una parada de colectivo.



Fotografía 10 Alumbrado publico



Fotografía 11 Estado actual de las vialidades.



Fotografía 12 Mobiliario urbano.

La vegetación mas común en esta área esta formada principalmente por fresnos, oyamel, encinos y arboles de mediana altura, a pesar de ser una zona con alto grado de construcciones, se conserva un fondo natural hacia el norte y suroeste del predio, lo que es un aspecto de valor, razón por la que será tomado en cuenta en la etapa propositiva, tratando de conservar y resaltar estas condiciones naturales, evitando afectar en lo mínimo posible las áreas verdes.



2.3. TERRENO

Para la elección del terreno se llevaron a cabo revisiones del sistema de equipamiento de SEDESOL, donde expresa:

Que el uso de suelo más apropiado para este proyecto es de comercio u oficinas, con una ubicación dentro de un centro, subcentro o corredor urbano, que se localice sobre una avenida principal o secundaria. Con mínimo dos frentes, y que cubra todos los servicios e infraestructura.



2.3.1. VIALIDADES



Las siguientes imágenes son las que se están señaladas en el plano anterior.



FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



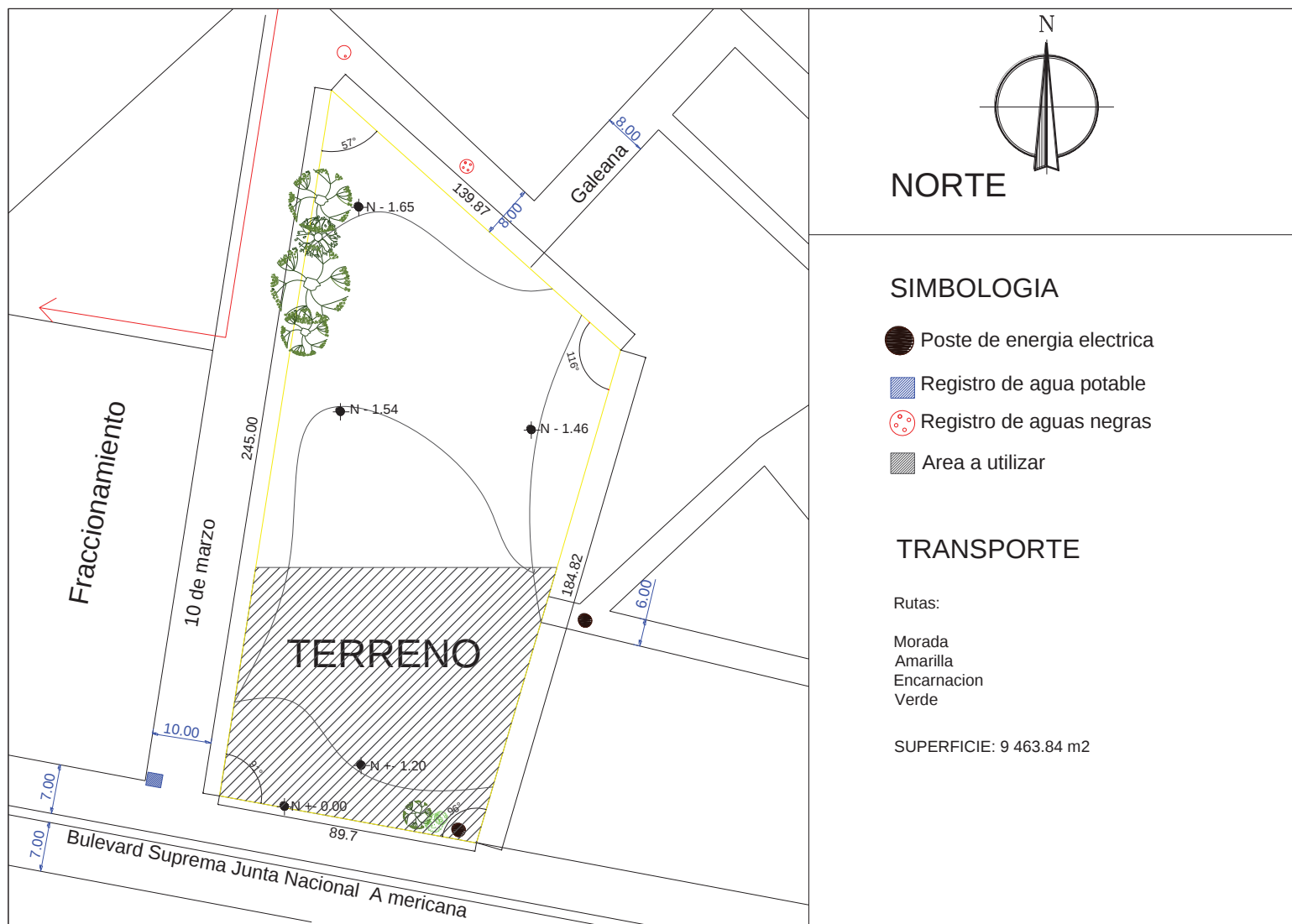
FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



2.3.2. PLANO TOPOGRÁFICO Y DE SERVICIOS



CONCLUSIÓN MARCO GEOGRÁFICO-FÍSICO

En este marco de referencia se consideraron solamente aquellos aspectos que impactan al proyecto, de manera considerable como lo es el clima, el asoleamiento datos que servirán para la orientación del edificio de acuerdo a las condiciones que requieren los locales, en este caso diseñaremos oficinas, áreas que comúnmente tienen un tránsito constante de personas, esto requiere de locales frescos, esto se lograra con orientaciones hacia el norte o sur.

Para la elección de terreno, se tomaron en cuenta varias opciones, que fueron revisadas detalladamente, de manera individual y comparativa, lo que ayudó a detectar las ventajas y desventajas de cada terreno propuesto. De esta manera, se eligió el predio que más cumplía con los requerimientos que establece SEDESOL.

El terreno seleccionado cubre todas las características necesarias, cuenta con una ubicación adecuada, cubre las exigencias que demandan los reglamentos, consta de todos los servicios y las calles que lo rodean están pavimentadas. Además sobrepasa las dimensiones mínimas recomendables que son entre 30- 45 m, tiene tres frentes, y su posición en la manzana, es completa.

Se ubica sobre una vialidad principal, lo que lo hace apto para ser usado en este proyecto.



3.0. MARCO SOBRE EXPRESIÓN FORMAL

3.1. ANTECEDENTES

Como se mencionó al inicio, el edificio actual es un espacio reducido, con carencias notables, mencionando que las nuevas instalaciones se ubican dentro de un estacionamiento público, por lo que el acceso a la administración se ve obstruido por el ingreso de los automóviles, y el acceso para peatones no existe. Otro de los problemas notorios es la falta de organización dentro del inmueble ya que no hay una zonificación estratégica para el buen funcionamiento de los diversos departamentos que conforman este proyecto.



Fotografía 13 Esta imagen muestra la equivocada ubicación del inmueble

Como se puede observar en la fotografía anterior, la reubicación realizada fue un rotundo fracaso, por que se siguen teniendo problemas y en este caso aun más graves de lo que anteriormente se tenían, un punto a favor fue la ubicarlo en una zona céntrica, lo que permite a la ciudadanía trasladarse fácilmente.





Imagen 14, 15 Estas imágenes muestran la notoria desorganización de espacios.

El interior es un espacio abierto delimitado por escritorios y muros bajos. Con un pasillo que se ve entorpecido por la colocación de asientos para espera por no contar con un área específica para esta actividad, en ese mismo pasillo se ubican las cajas, que es la zona donde se concentra más gente. Esta situación convierte la circulación en una situación complicada e incómoda.



Imagen 16 Área de catastro

En esta fotografía se puede observar el poco espacio con el que se cuenta y resulta complicado realizar ciertas actividades. El desplazamiento dentro de estos pasillos mínimos, no es el más adecuado.





Imagen 17 Archivo

El archivo es un espacio de almacenamiento de documentos, que se van acumulando cada vez más, y que debe considerarse el constante crecimiento al que está expuesto este local. Para evitar situaciones de saturación.

3.2. CASOS ANÁLOGOS

En este capítulo también se abordaran casos análogos, para esta tipología arquitectónica, como lo es el edificio de la ciudad de Morelia Michoacán, que es la oficina central se localiza en la capital del estado. Este edificio se encuentra ubicado sobre una de las avenidas más transitadas dentro de la ciudad, me refiero a la Av. Lázaro Cárdenas, esta edificación contiene dependencias como: Administración de rentas, Catastro, SEPSOL, U. Jurídica de la Secretaria de Finanzas. Es importante mencionar que el piso que pertenece a SEPSOL está en renta ya que esta unidad no pertenece a la modalidad que estamos estudiando.





Imagen 18 Fachada Poniente



Imagen 19 Fachada Norte

Es un edificio de tres niveles, con estacionamiento subterráneo, hay un equilibrio entre el vano y el macizo, las texturas usadas son lisas, de colores neutros. En temas de accesibilidad, revela algunos problemas ya que es una zona muy transitada, y en horas pico es imposible accesar al sitio o encontrar un espacio para estacionamiento, porque aunque el edificio tiene estacionamiento propio no cubre las necesidades que este edificio demanda. Esta construcción cuenta con una superficie total de 1254 m²



En los espacios interiores muestra una delimitación de espacios muy marcada, como área de cajas, área de trámites, y área de administración, catastro se ubica en otro piso, de igual manera con cajas propias, sala de espera, oficina de director, archivo, y el departamento técnico.



Imagen 20 Área de cajas



Imagen 21 Sala de espera



Imagen 22 Archivo

Por lo que se puede observar en las fotografías, en estas instalaciones no hay problemas de circulación, o que se vea saturado el espacio, aunque a pesar de no ser un día de esos con mayor fluencia, la correcta distribución permite que los usuarios se dirijan directamente al área que requieren.



CONCLUSIÓN MARCO SOBRE EXPRESIÓN FORMAL

Con en analisis de otros edificios del mismo rubro, podemos reconocer algunas diferencias, notorias, como lo es la distribucion de espacios, en el edificio de Morelia existe una mejor organización, las áreas se encuentran bien definidas, lo que hace mas agil la circulacion y permite que los tramites se realicen con mayor rapidez. La senalizacion es uno de los temas mas importantes en este proyecto, por que cuenta con diversas areas para tramites lo que permite que los usuarios identifique facilmente el area a la que se dirigen evitando las filas innecesarias, la concentracion de gente y la perdida de tiempo. Por esta razon que el diseño sera clasificado en zonas, para una mejor organización y se hará al uso de letreros visibles al usuario, que señalen la ubicación de cada una de las areas que conforman el edificio, creando así un directorio.

Otro punto importante, que se identificó es que la administracion de zitacuaro, no cuenta con departamento tecnico, zona que se compone de captura, informatica y cartografía. Por lo cual se pretende integrar este espacio en el proyecto. Complementando el diseño, ademas de brindar mas servicios a la comunidad.



4.0. MARCO FUNCIONAL

Para lograr una mejor comprensión del contenido, el diagrama general se desglosara en diversas zonas, como:

4.1. ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

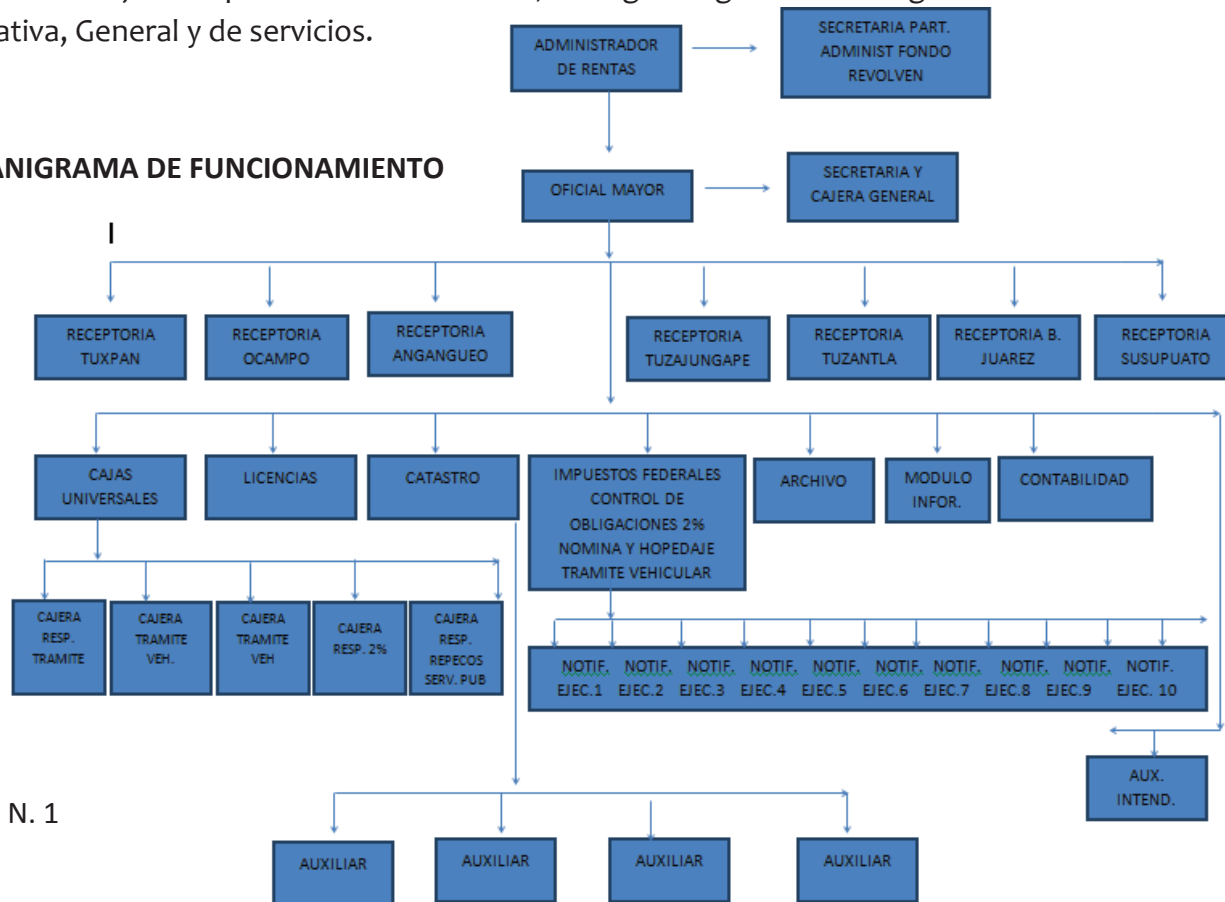
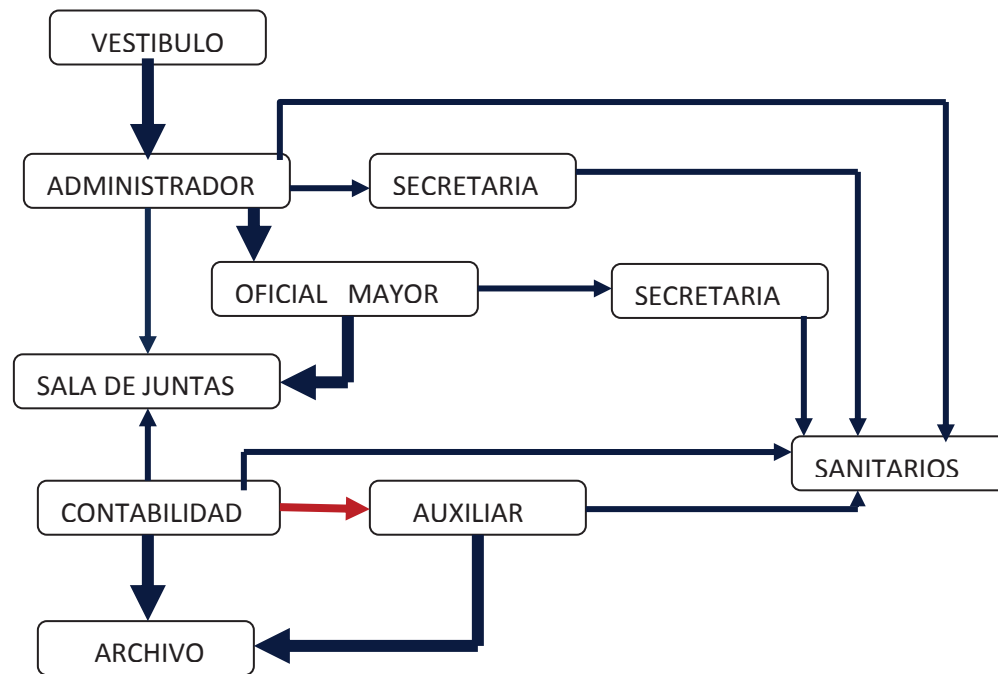


Diagrama N. 1

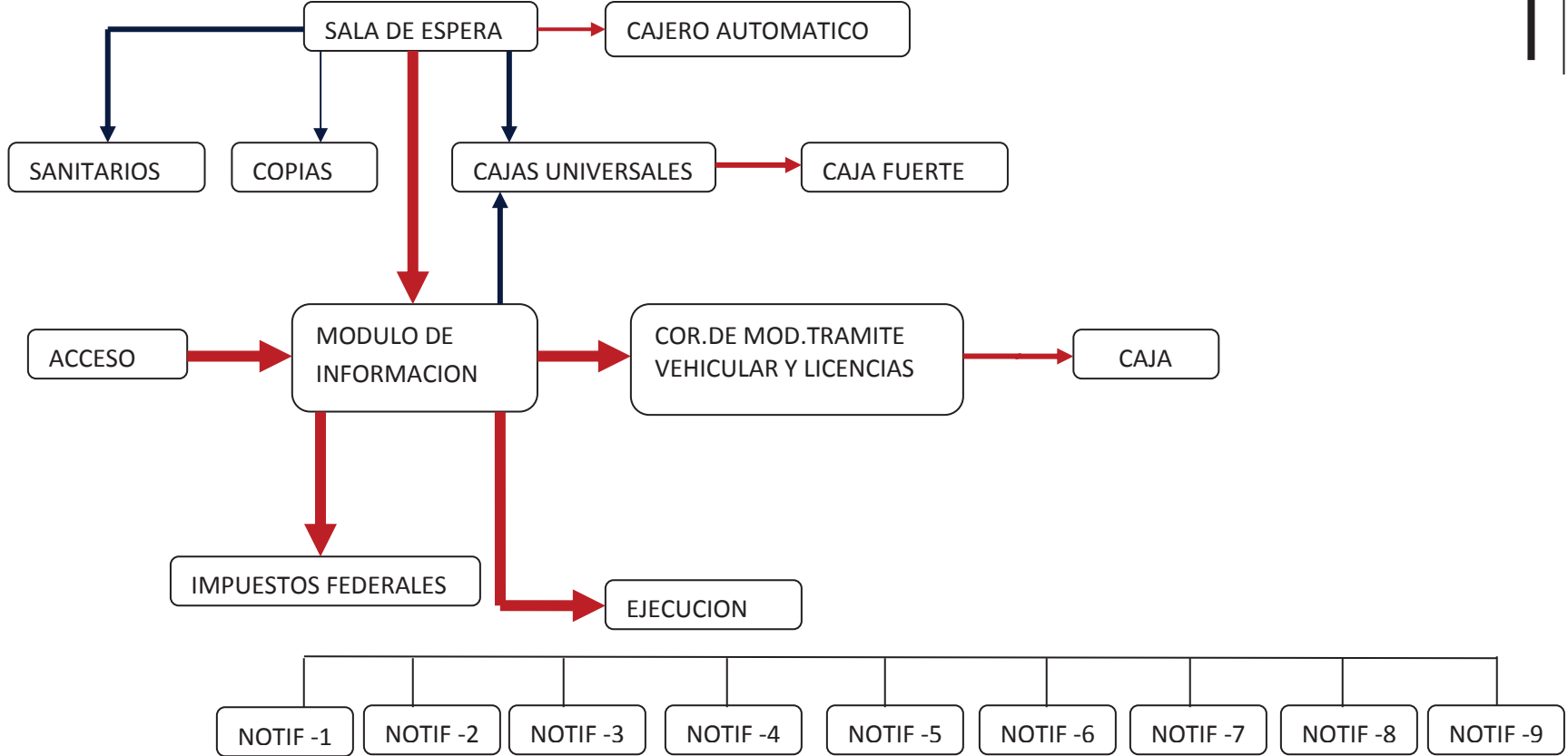


4.2. ORGANIGRAMA POR ZONAS

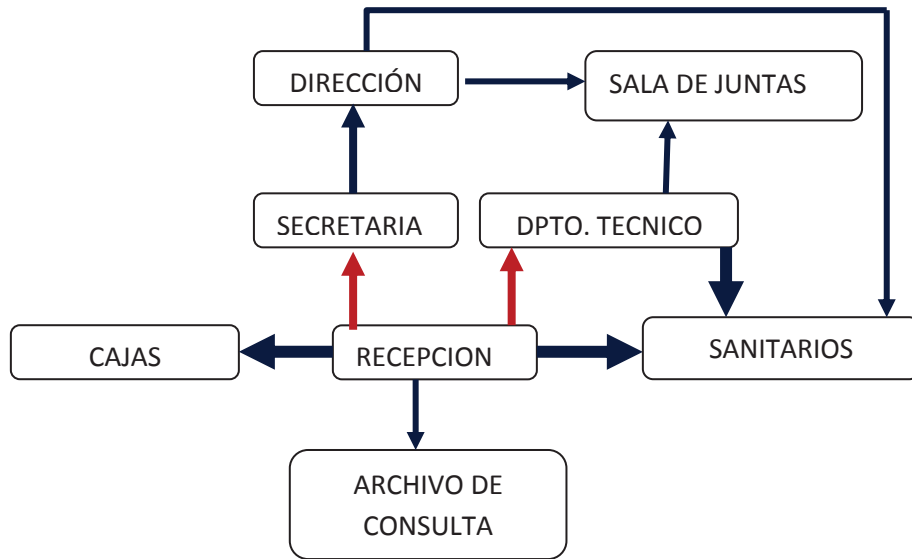
ZONA ADMINISTRATIVA



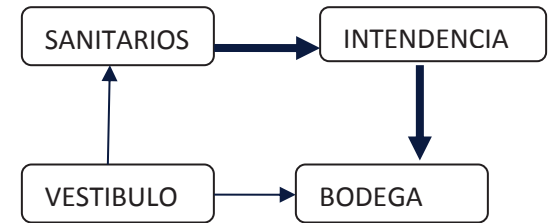
ZONA PÚBLICA



CATASTRO



SERVICIOS INTERNOS



SERVICIOS EXTERNOS



CONCLUSIÓN MARCO FUNCIONAL

Con el análisis de los diagramas anteriores se podrá llegar a elaboración de un programa de requerimientos donde se indique el tipo de relación entre cada área del edificio, sus componentes, superficies, requerimientos, etc. En esta matriz se concentran todos los datos necesarios para el diseño de los espacios, lo que servirá de base para el diseño.

Además esta actividad nos ayudó al desglose de las diversas zonas que componen al proyecto, para tener una idea más clara de los espacios que se requieren, y la manera de integrarse con otros. Este marco, como su nombre lo indica, es la forma en que todos sus componentes se interrelacionan para el funcionamiento del edificio, y con el diseño poder ofrecer a los usuarios un buen servicio.



5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Dentro de este rango se tratarán algunas propuestas técnicas posibles para el diseño del proyecto. Como: instalación eléctrica, sanitaria, hidráulica, acabados para muros y pisos etc.

La propuesta de energía se basa en la captación y administración de dicha energía en un tablero general, del cual se derivan los tableros secundarios en áreas específicas, para un mejor control del sistema eléctrico.

Toda la instalación irá sobre el plafón, en un espacio diseñado para el paso de instalaciones, se hará uso de tubo conduit para facilitar su mantenimiento y organización. Las lámparas serán empotradas en plafón, las bajadas hacia apagadores será por muro y los contactos en ubicados en piso.

La instalación será dividida en dos partes, circuitos de luminarias y otro de contactos, esto con el fin de evitar sobrecargas, lograr mayor eficiencia en el consumo de energía.

Por otro lado, al dividirlo en varios circuitos, evita que la reparación o un corto paraliquen todo el edificio.

Propuestas de luminarias de catalogo tecno-lite



Fig. 1 Lámpara cuadrada empotrada en plafón, catalogo TECNO-LITE



Fig. 2 Lámpara de aluminio, redonda empotrada en plafón. Catalogo TECNO-LITE





Fig. 3 Gabinete con rejilla aluminio para techo. Catalogo TECNOLITE



Fig. 4 Lámpara bote de aluminio empotrada en plafón. Catalogo TECNOLITE.



Fig. 5 Arbotante lamina de acero terminado satinado. Catalogo TECNOLITE



Fig. 6 Reflector Alta Definición, cristal transparente, para espacios exteriores, enfatizar fachadas.



5.2. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El sistema elegido para el suministro de agua potable al interior del edificio, es por medio de bombeo hidroneumático con conexiones de tuboplus.

Se sugiere el sistema de alimentación por presión a base de hidroneumático por dos razones:

- 1) La alimentación de agua a los inodoros deberá ser inyectado a presión, ya que el mecanismo de estos para abastecer de agua al mueble es por medio de fluxómetro, al igual que los mingitorios y requiere que el agua sea vertido a una presión determinada
- 2) Evitar la colocación de tinacos en la azotea del inmueble.

El sistema de tuberías esta integrado por tubo plus en diversos diámetros, indicados en plano, muebles marca vitromex y fluxómetros de la línea Helvex.

El sistema de riego a presión :

- a) Para evitar desperdicios de agua y controlar a cantidad vertida sobre las superficies.
- b) Ahorro de mano de obra en riego de áreas verdes.



Fig. 7 Conexiones de tuboplus, para instalación hidráulica.

Características de tuboplus, un sistema para conducción de agua capaz de soportar altas temperaturas, además de superar los problemas de unión de los sistemas convencionales, además de contar con una gran durabilidad, la ausencia de corrosión. Tiene una durabilidad de hasta 50 años es mas económica que el cobre, es muy buen aislante de temperatura.



5.3. INSTALACIÓN SANITARIA

La red sanitaria esta formada de tubería de tubo plus sanitario, de 6" de diámetro que se conecta a registros de tabique realizados en obra de 40 x 60 cm. Hasta una profundidad de un metro, si la profundidad es mayor se realizaran pozos de visita para facilitar el mantenimiento de la instalación. Los registros deberán ser colocados aun a distancia máxima de 6 m en interior y 12 metros al exterior. Haciendo la descarga en la red municipal.

El tendido de la tubería será por los costados del edificio con una pendiente del 2% para que las aguas negras fluyan sin ningún problema.

La instalación de cada mueble estará conformada por tubería de 2", 4" y 6" de diámetro (según el mueble) y se utilizaran piezas especiales como : codos, tees, yeas, reducciones, coples, cespól etc.

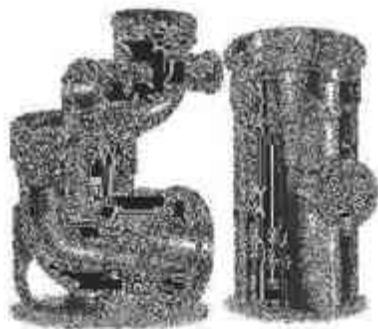


Fig. 8 Conexiones de tubo plus sanitario.

Debido a los problemas que representa la tubería sanitaria en el mundo de la construcción, se hacía evidente la necesidad inmediata de evolucionar con un producto que fuera fácil de instalar, más seguro y de gran calidad a un precio razonable. Es entonces cuando se diseña la tubería sanitaria Tuboplus

Está fabricada con PP (Polipro-pileno) que ofrece lo mejor de todos los sistemas. Garantiza cero fugas por su Anillo Doble Labio con refuerzo plástico, haciéndolo fácil de instalar. Su Tubo Tri-capa ofrece varios beneficios: el interior liso que impide se adhieran residuos, la capa intermedia espumada que lo hace resistente al impacto y la protección UV en el exterior que permite su instalación a la intemperie. Además, como si esto fuera

poco, ofrece el mayor surtido del mercado con sus más de 120 piezas entre tubo conexiones y accesorios; más las piezas de diseño exclusivo.⁵

⁵ <http://www.rotoplas.com/tuboplus/>



5.4. ACABADOS

Son aquellos acabados en materiales, ya sean, sintéticos, pétreos, cerámicos, orgánicos, aglomerados, etc., que se le dan al producto arquitectónico la apariencia final, aunque en su proceso existan materiales base o iniciales.

5.4.1. ACABADOS CERÁMICOS EN PISOS

LOSETA DE BARRO

Sera utilizada en pisos al interior del edificio, por las siguientes razones:

- a) alta resistencia,
- b) antiderrapante
- c) resistente a la compresión flexión e impactos
- d) variedad de diseños

AZULEJO

Para recubrimiento de baños

Procedimiento de colocación: después de tener bien nivelada la superficie se colocara una mezcla pega azulejo de 3 a 4mm de espesor y por último se coloca el azulejo.

5.4.2. ACABADOS AGLOMERADOS EN PISOS

CONCRETO ESTAMPADO

Esta modalidad de concreto es una opción para pisos en espacios exteriores así como interiores, es de rápida aplicación y los resultados son extraordinarios ya que cuenta con una gran variedad de piedras naturales, con el solo uso de una plantilla, color y un sellador. Las características principales son:

- Muy lenta reacción a la erosión.
- Alta resistencia al tránsito pesado, no se forman baches.



- Es concreto y aparenta piedras finamente trabajadas a mano.
- Repele manchas y al mismo tiempo es altamente antiderrapante.
- Rápida Instalación

Este concreto será utilizado solo en espacios exteriores como las plazas de acceso del edificio y en los andadores de los jardines.



Fotografía 23 Diseños en concreto estampado.



5.4.3. ACABADOS EN MUROS

PASTAS

Es un método constructivo muy usado actualmente, por ahorro de material y tiempo de aplicación. Además que brindan una buena apariencia a los muros, ya que se cuenta con diversas opciones de diseño, y de muy buena calidad. Existen diversas marcas en el mercado, según la necesidad del espacio a recubrir.

PIEDRA PIZARRA

Esta piedra natural muy utilizada en el recubrimiento de muros por su alta resistencia, su impermeabilidad y como elemento decorativo. Se encuentra en varios tonos como gris oscuro, verde, marrón, negro entre otros. Para cuestiones del proyecto recurriremos al uso de la pizarra negra. Para hacer contraste a los tonos claros del resto del edificio.



5.5. CIMENTACIONES

5.5.1 ZAPATAS AISLADAS

Son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.

Las zapatas aisladas van arriostradas con riostras de hormigón armado de sección inferior a la zapata.

Pueden ejecutarse de hormigón en masa, es decir sin armar, si las mismas tienen un canto considerable (son las denominadas zapatas macizas).

- **Armado de la parte inferior:** Se realiza un mallazo conformado por barras cruzadas; la separación entre barras no ha de superar los 30 cm.
- **Recubrimiento para evitar corrosiones:** Separación de las armaduras, entre 5 a 10 cm. del borde y del fondo de la zapata, dependiendo del tipo de hormigón utilizado y de las características del terreno.
- **Barras:** Se recomienda utilizar diámetros de barras grandes, mínimo del 12, ante posibles corrosiones.⁶

La armadura longitudinal del pilar llega hasta el mallazo, por lo cual se colocan armaduras de espera iguales que las de los pilares.

- **Solape mínimo:** Considerar 30 veces el diámetro de la barra más gruesa del pilar.

⁶ http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Corridas



CONCLUSIÓN MARCO TÉCNICO

Este capítulo es de gran importancia para el diseño del proyecto, desde el tipo de cimentación, hasta los acabados y las instalaciones especiales que podemos aplicar. En este caso el terreno es tipo b, la propuesta de cimentación estará basada en zapatas aisladas, por que la transmisión de carga será a través de columnas. Otros temas importantes son las instalaciones, hidráulica, sanitaria, eléctrica en las que existen diversas opciones de materiales a utilizar, con grandes ventajas, como puede ser ahorro económico o la disminución de tiempo en ejecución.

Los sistemas constructivos suelen ser muy parecidos, lo que los hace diferentes es el material, con el paso de los años la industria de la construcción va renovando sus productos para hacer más sencillo el trabajo del constructor.

La instalación eléctrica nos brinda una gama inmensa en luminarias, de acuerdo al espacio que vamos a dotar de electricidad. Podemos encontrar tanto para espacios interiores como exteriores y en diversos estilos. De esta diversidad de opciones se eligieron las más adecuadas para el proyecto, se optó por el uso de lámparas sencillas de formas muy rígidas. Además de considerar las que nos brindan el menor consumo de energía. Y las que más se adecuan a este proyecto. Haremos uso de lámparas empotradas en plafón, arbotantes, reflectores y farolas para las zonas exteriores, estacionamientos y jardines.

Los acabados son temas no muy extensos para esta propuesta, se manejaran solo paredes lisas y en algunos casos azulejos, las pastas serán la opción que se adapte a nuestras necesidades por ser mezclas muy manejables, de bajo costo, además de lograr una apariencia agradable.



Este capítulo contiene los lineamientos de los reglamentos de construcción que rigen en el estado de Michoacán. De los cuales serán tomados en cuenta los capítulos con temas de oficinas.

6.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MICHOACÁN

CAPITULO VI

Edificios para comercios y oficinas hace referencia principalmente a:

Iluminación y ventilación por medio de vanos que darán directamente a patios o a la vía pública. La superficie total de ventanas libres de toda construcción será por lo menos de un octavo de la superficie del piso de cada pieza y la superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de un veinticuatroavo de la superficie de la pieza.

Los patios que sirven para dar iluminación y ventilación a piezas habitables tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los muros que los limiten.

El artículo 30 establece las dimensiones

Altura hasta	Dimensión mínima
3.00 mts. 1.75 x 1.75 mts.	4.00 mts. 2.50 x 2.50 mts.
8.00 mts. 3.25 x 3.25 mts.	12.00 mts. 4.00 x 4.00 mts.

En casos de alturas mayores la dimensión mínima del patio debe ser el tercio de la altura total del paramento de los muros.

El artículo 42 se refiere a pasillos y corredores que especifica que para las oficinas y locales comerciales de un edificio deberán tener salida a pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o a las salidas a la calle. La anchura de los pasillos y corredores nunca será menor de un metro veinte centímetros.



El tema de escaleras se menciona en el artículo 43 donde:

Los edificios para comercios y oficinas, tendrán siempre escaleras que comuniquen todos los niveles aun cuando tengan elevadores; la anchura mínima será de un metro veinte centímetros y la máxima de dos metros cuarenta centímetros; las huellas tendrán un mínimo de veintiocho centímetros y los peraltes un máximo de dieciocho centímetros, las escaleras deberán construirse con materiales incombustibles y tener pasamanos o barandales en caso de que se requieran con una altura mínima de noventa centímetros.

Cada escalera no podrá dar servicio a mas de mil cuatrocientos metros cuadrados de planta y sus anchuras variaran en la forma siguiente:

Hasta 700 m2.	Anchura 1.20 m.
De 700 m2. A 1050 m2.	Anchura 1.80 m.
De 1050 m2. A 1400 m2.	Anchura 2.40 m.

Servicios sanitarios Artículo 45:

Los edificios para comercios y oficinas deberán tener dos locales para servicios sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y otro al de mujeres, ubicados en tal forma que no sea necesario subir o bajar mas de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos.

Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de dos metros cincuenta centímetros. Artículo 85.

Las características para áreas de ascenso y descenso de personas se describe en el artículo 86.

Los estacionamientos deberán tener áreas para el ascenso y descenso de personas, al nivel de las aceras, a cada lado de los carriles, con una longitud mínima de seis metros y una anchura mínima de un metro ochenta centímetros.

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima de quince por ciento; anchura mínima de circulación en rectas, de dos metros cincuenta centímetros y en curvas, de tres metros cincuenta centímetros, con radio mínimo de siete metros cincuenta centímetros al eje de la rampa. Estarán delimitadas por guarnición con altura de quince centímetros y una banqueta de protección de treinta centímetros de anchura en rectas y de cincuenta centímetros de anchura en curvas. De acuerdo al artículo 89.



Las medidas de los cajones de estacionamiento serán de 5.00 x 2.40 m. pudiendo, sin embargo, permitirse hasta el cuarenta por ciento del total de las medidas de 4.20 x 2.20 m., se podrá aceptar el estacionamiento en “cordón “, en cuyo caso el cajón para el acomodo de vehículos serán de 6.00 x 2.40 m., pudiendo, en un cuarenta por ciento, ser de 4.80 x 2.00m2. Así lo describe el artículo 90.

El artículo 91 de protecciones, establece que las columnas y muros de los estacionamientos para vehículos deberán tener una banqueta de quince centímetros de altura y treinta centímetros de ancho, con los ángulos redondeados.

Los estacionamientos tendrán servicios sanitarios precedidos por un vestíbulo, para hombres y mujeres. Como lo especifica el artículo 93.

Los estacionamientos tendrán una caseta de control con área de espera para el público. De acuerdo al artículo 94.

USO DEL PREDIO	AREA CONSTRUIDA NUM. CUARTOS, AULAS, PERSONAS,	NUM. MINIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO
Oficinas particulares Y gubernamentales.	Área total rentable	1 por cada 50 m2.

Para prevención contra incendio recurrimos al artículo 98 de acuerdo a la altura y superficie tenemos:

I.- los edificios con altura hasta de 15.00 m., con excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendio del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentra a mayor distancia de 30.00 m.



La cimentaciones son tratadas en el capítulo XIV de este reglamento en el cual propone:

Las cimentaciones podrán ser superficiales o profundas. Los muros cargadores, dependiendo de la capacidad de carga del terreno y de su compresibilidad, se podrá cimentar sobre zapatas corridas de mampostería de piedra natural rematada con una dala de concreto reforzado, o sobre zapatas corridas de concreto provistas de trabes de rigidez o sobre Losas corridas de cimentación generalmente provistas de trabes de rigidez.



6.2. NORMATIVA SEDESOL (SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL)

6.2.1. SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El equipamiento para la administración permite el contacto entre las instituciones públicas y la población facilitando las funciones de gobierno y solución a diversos problemas de la comunidad.

6.2.2. ADMINISTRACIÓN LOCAL DE RECAUDACIÓN FISCAL

Inmueble donde se localiza la unidad técnico-administrativa de la secretaría de hacienda y crédito público, en la cual se reciben, estudian o resuelven los problemas de impuestos federales de la población que integra la circunscripción territorial de cada administración local que se indica en el Diario Oficial de la Federación.

En un mismo estado pueden existir varias administraciones locales y pueden atender zonas que corresponden a dos estados; de acuerdo a las cargas de trabajo se clasifican en:

AA, A,B y C; pueden ser generales, (atienden todos los aspectos de la recaudación), metropolitanas (solo atienden parte de las funciones) y las procesadoras (se ubica en zonas metropolitanas y procesan declaraciones pagos y contabilidad a las administraciones metropolitanas de su zona).

Cuenta de un área de oficinas, vestíbulo y área de espera, archivo, área de atención al contribuyente, servicios y almacén, estacionamiento áreas verdes y libres. Estos servicios están integrados en las unidades tipo AA; A; B ; C, Son tres alternativas o módulos de cada una.

La localización de este elemento es exclusiva de las ciudades sede de administración local.



De acuerdo al sistema normativo de equipamiento de SEDESOL, se consideran las consideraciones siguientes:

6.2.3. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

- La población usuaria potencialmente corresponde a un 28% de la población total aproximadamente.
- Se considera una Unidad Basica de Servicio por cada 50,000 contribuyentes anuales.
- Recomendación que sean de 1,007 a 2,157 m² construidos
- La dotación de terreno : de 1,697 a 4,657 m² por cada modulo
- Los cajones de estacionamiento: de 20 a 50 cajones por modulo

6.2.4. UBICACIÓN URBANA

- En uso de suelo es más recomendable es en zona de comercio, oficinas y/o servicios.
- Ubicarse dentro de un centro, subcentro o corredor urbano.
- En relación a vialidades, ubicarlo sobre una avenida principal o secundaria.

6.2.5. SELECCIÓN DEL PREDIO

- Proporción del predio (ancho, largo) 1:1 o 1:2
- Con frente mínimo de 30- 45 metros
- 2 frentes recomendables
- Posición de manzana: manzana completa o cabecera
- Que todos los servicios e infraestructura como: agua, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.



6.2.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Está compuesto por:

- Área de oficinas
- Vestíbulo y área de espera
- Archivo
- Área de atención al contribuyente
- Servicios
- Almacén
- Estacionamiento (50 cajones)
- Áreas verdes y libres



6.3. NORMATIVA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS

6.3.1. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Este apartado comprende las medidas antropométricas para personas con discapacidad.

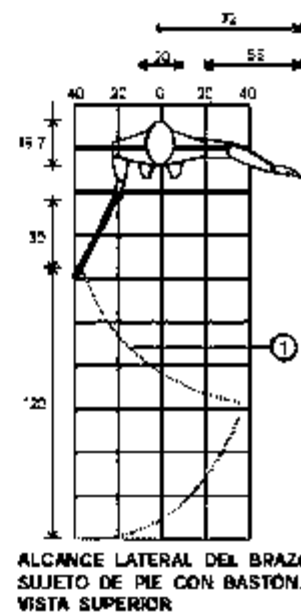
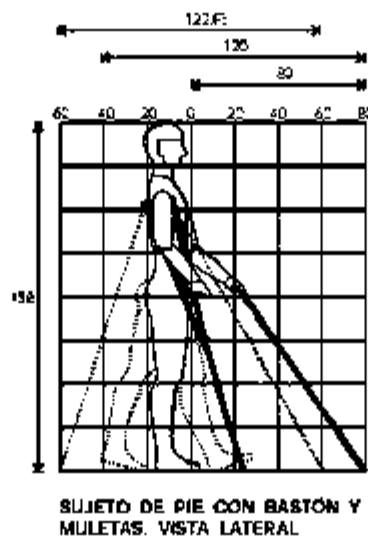
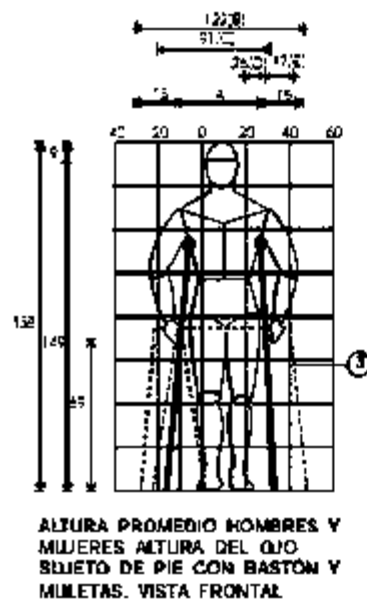


INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y EQUIPAMIENTO
DIVISIÓN DE PROYECTOS
INVESTIGACIÓN Y CUADROS BÁSICOS

CLAVE

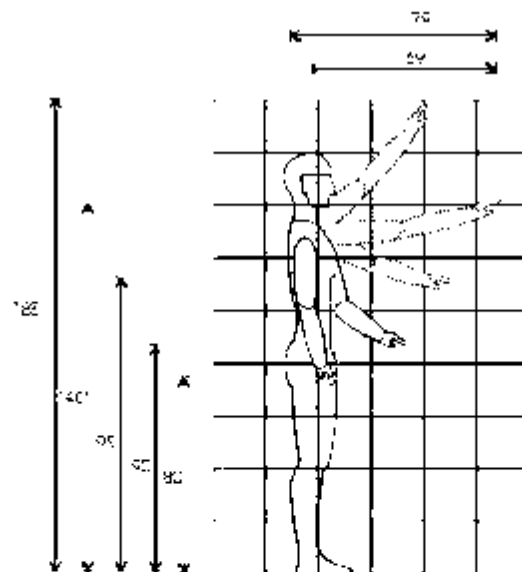
ND- 01

DESCRIPCIÓN
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS
PERSONAS ADULTAS CON DISCAPACIDAD

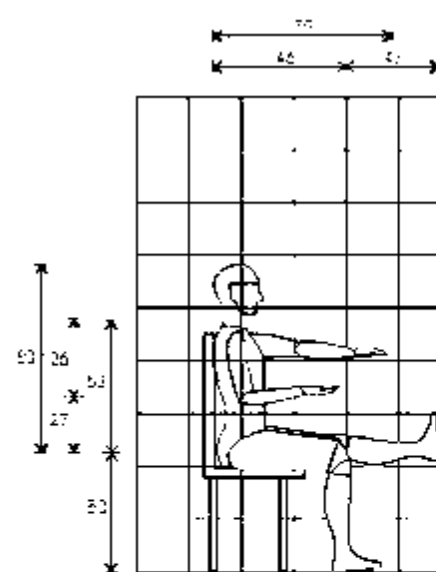


PERSONAS
ADULTAS

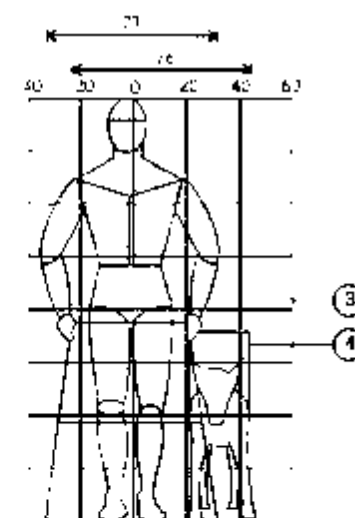




ALCANCE PUNTA MANO.
VISTA LATERAL



SUJETO SENTADO.
VISTA LATERAL



SUJETO DE PIE CON
ANDADOR Y CON PERRO
LAZARILLO
VISTA FRONTAL

ESPECIFICACIONES

- 1- ÁREA DE DETECCIÓN DEL BASTÓN.
- 2- ESPACIO DE DETECCIÓN DEL BASTÓN EN FASES REGULARES.
- 3- SUJETO DE PIE CON ANDADOR.
- 4- SUJETO DE PIE INVENTO CON PERRO LAZARILLO.

- A= ALABRADO AL ALABRADO
B= OSCILACIÓN DE LAS MULETAS ANTERIORES
C= OSCILACIÓN DE LAS MULETAS ANTERIORES
D= SEPARACIÓN DE LAS MULETAS CUANDO EL USUARIO ESTÁ DE PIE
E= SEPARACIÓN MULETA CUERPO MEDIO LATERAL
F= OSCILACIÓN MULETA CUERPO MEDIO LATERAL

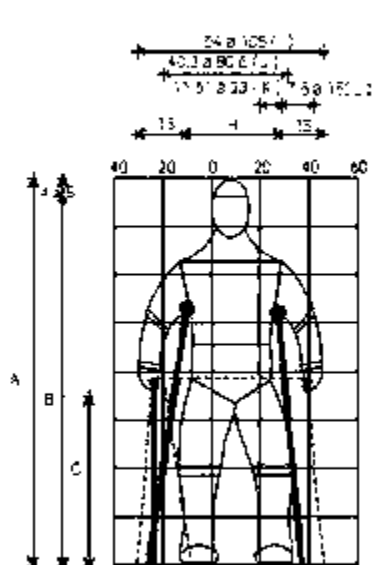
	JÓVENES	PREVIO O JÓVENES	ADULTOS	CONJUNTO ADULTOS
PROMEDIO ALTURA HOMBRAS	167	167	165	165
PROMEDIO ALTURA MUJERES	154	154	152	152

DIMENSIONES GENERALES	A PAÑOS	A EJES	ACOT. CM.	ESCALA GRÁFICA	

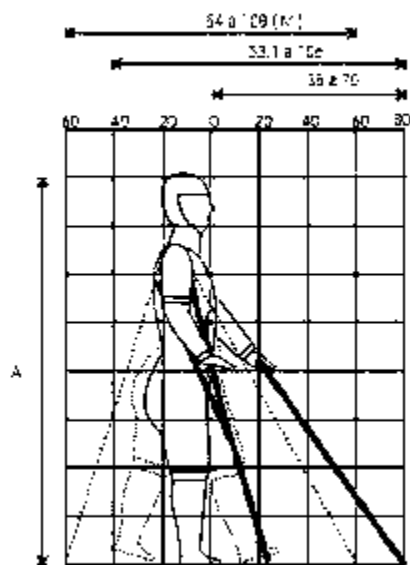


CLAVE
ND-02

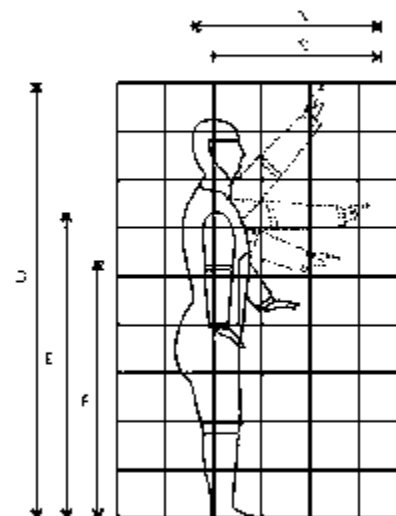
DESCRIPCIÓN
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS
PERSONAS PEQUEÑAS



ALTURA PROMEDIO HOMBRES Y MUJERES. ALTURA DEL OJO. SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y MULETAS. VISTA FRONTAL



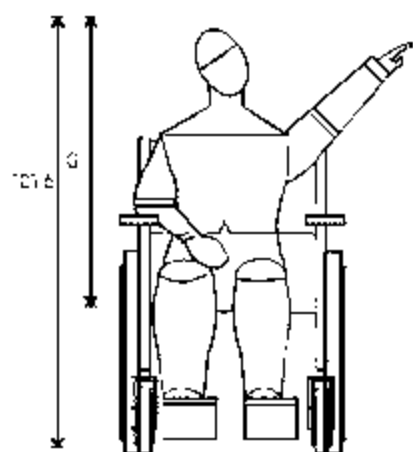
SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y MULETAS. VISTA LATERAL



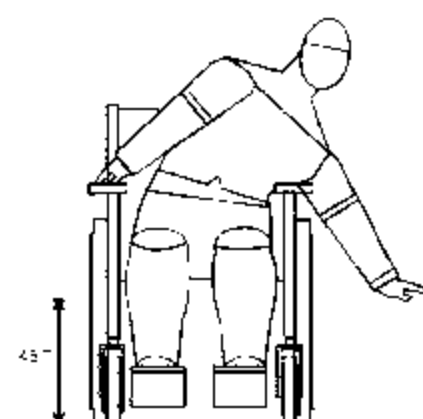
ALCANCE PUNTA MANO. VISTA LATERAL

PERSONAS PEQUEÑAS





**ZONA DE ALCANCE MÁXIMO
DE UNA PERSONA PEQUEÑA
EN SILLA DE RUEDAS.
VISTA FRONTAL**



**ZONA DE ALCANCE MÍNIMO
DE UNA PERSONA PEQUEÑA
EN SILLA DE RUEDAS.
VISTA FRONTAL**

ESPECIFICACIONES

- A - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 70-135 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 115-140 CM
- B - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 64-130 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 107-130 CM
- C - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 33.6-66.24 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 35.25-67.2 CM
- D - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 21.9-43 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 28.4-67 CM
- E - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 67-127.4 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 71.2-123.2 CM
- F - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 43.4-86.8 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 35.9-72.4 CM

- G - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 36.4-75 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 39.65-73.8 CM
- H - VARIABLE 30-60 CM
- I - OSCILACIÓN DE LAS MULETAS ANTEROPOSTERIORES
- J - OSCILACIÓN DE LAS MULETAS AL ANDAR, MEDIO LATERAL
- K - SEPARACIÓN DE LAS MULETAS CUANDO EL USUARIO ESTÁ DE PIE
- L - SEPARACIÓN MULETA CUERPO MEDIO LATERAL
- M - OSCILACIÓN MULETA CUERPO MEDIO LATERAL
- N - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 35-69 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 37.5-70 CM
- O - PERSONAS DE BALA ESTATURA= 20.5-60.0 CM
NIÑOS 6-12 AÑOS= 30.1-61.1 CM

NOTA
SE TOMARÁN EN CUENTA LAS MEDIDAS DE ALCANCE MÁXIMO Y MEDIDAS MÍNIMAS PARA SUS DIFERENTES APLICACIONES. PARA GARANTIZAR LA ACCESIBILIDAD A LOS SERVICIOS QUE LESUALJENTE SÓLO VAN DIRIGIDOS A ADULTOS Y QUE PUEDEN SER UTILIZADOS POR PERSONAS DE BALA ESTATURA Y POR NIÑOS SÓLOS COMO LOS SANITARIOS, BEBEDEROS, SILLAS, ETC. PARA MEDIDAS MÁXIMAS DE ANCHURAS Y ALTURA SE TOMARÁN EN CUENTA LAS DE ADULTOS. PARA GARANTIZAR QUE LOS ESPACIOS SEAN SUFICIENTES PARA EL LIBRE ACCESO A ELLOS, LO QUE NO LUYE A LAS PERSONAS PEQUEÑAS

DIMENSIONES GENERALES	A PAÑOS *	A EJES	ACOT. CM.	ESCALA GRÁFICA 0 50 100 200 400 CM	
-----------------------	-----------	--------	-----------	---------------------------------------	--



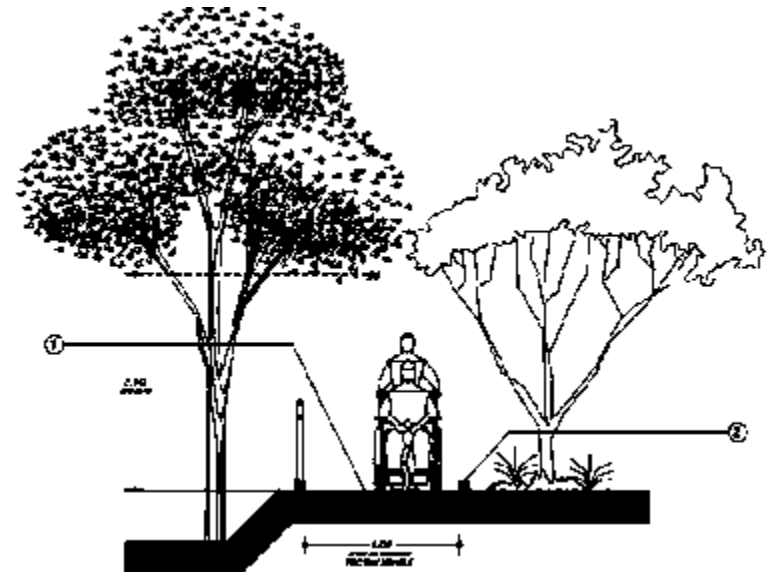
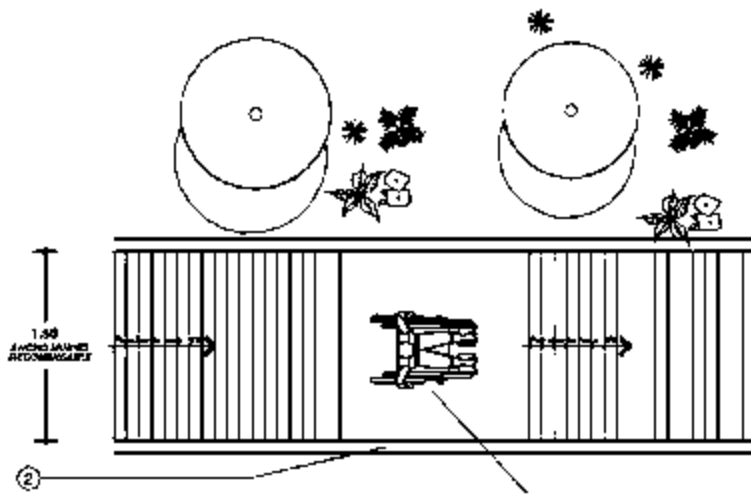
6.4. NORMAS DE ACCESIBILIDAD

6.4.1. ANDADORES

El ancho mínimo para andadores es de 1.50 m., deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m.

La instalación de pasamanos deberá ser a 0.75 y 0.90 m de altura a lo largo de los recorridos, utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.

Por cada 30.00 m como máximo, deberán existir áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.



ESPECIFICACIONES 1. Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%. 2. Borde de protección de 5 x 5 cm.

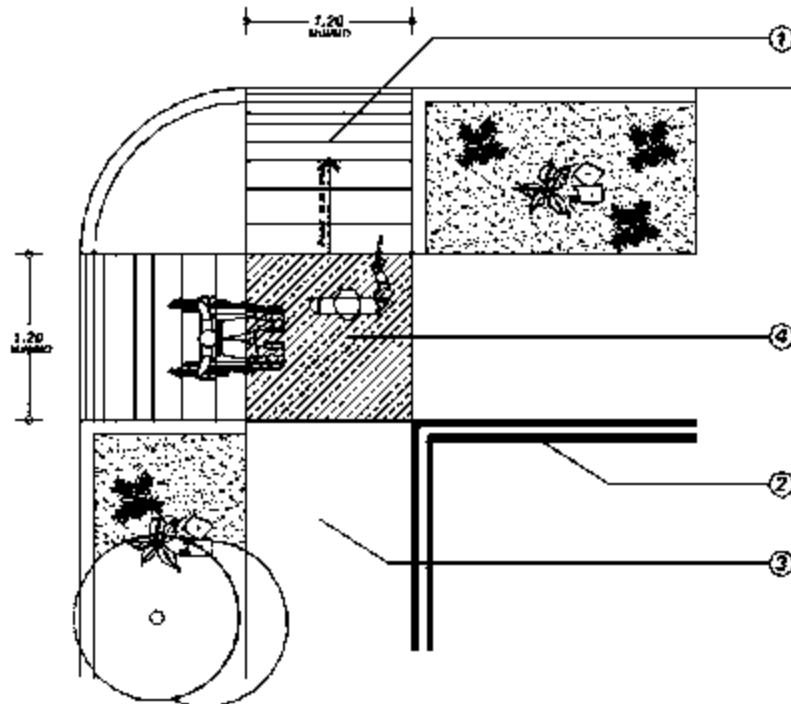


6.4.2. BANQUETAS

En el caso de toda aquella Instalación Federal que dentro de su polígono contenga el rubro citado, los pavimentos deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m., el mobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.

En las esquinas de las banquetas deberán existir rampas con una pendiente no mayor al 8% y con un ancho mínimo de 1.20 m.

Se deberán señalizar las rampas y utilizar cambios de textura en los pavimentos inmediatos a las mismas.



ESPECIFICACIONES

1. Rampas con pendiente máxima del 8%.
2. Pared u obstáculo
3. Banqueta.
4. Cambio de textura.

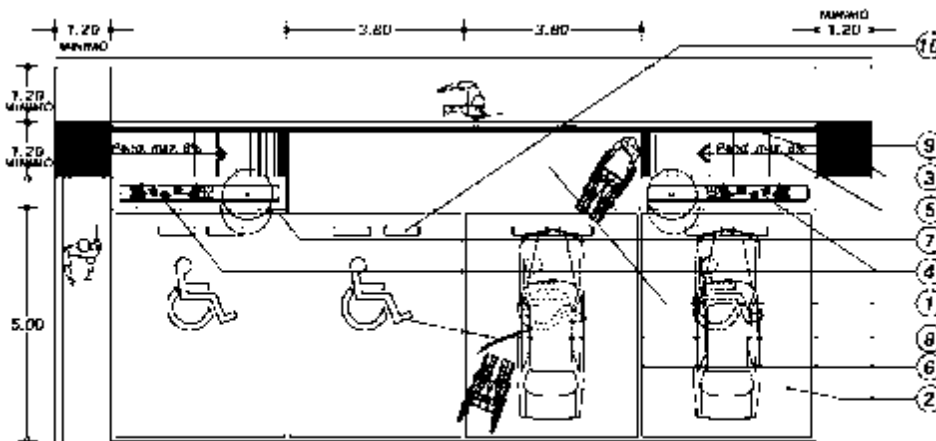


6.4.3. ESTACIONAMIENTOS

Uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento será reservado para personas con discapacidad.

Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.80 por 5.00 m, estar señalizados encontrarse próximos a los accesos.

El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.



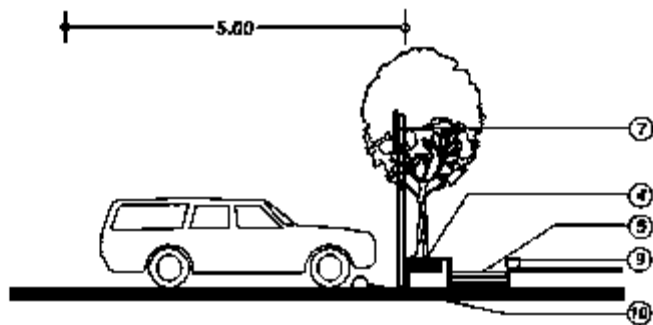
VISTA SUPERIOR

10. Topes para detener las llantas de los automóviles.

ESPECIFICACIONES

1. Área de circulación para personas con discapacidad.
2. Pavimento exterior.
3. Cambio de pavimento o de textura.
4. Jardinera.
5. Rampa con pendiente máxima del 8 %, con piso antiderrapante.
6. Delimitación de cajón de estacionamiento, con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito 3.80 x 5.00 m.
7. Señalamiento del símbolo internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad.
8. Señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad de personas con discapacidad. Símbolo con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.
9. Borde de rampa con altura 5 cm.

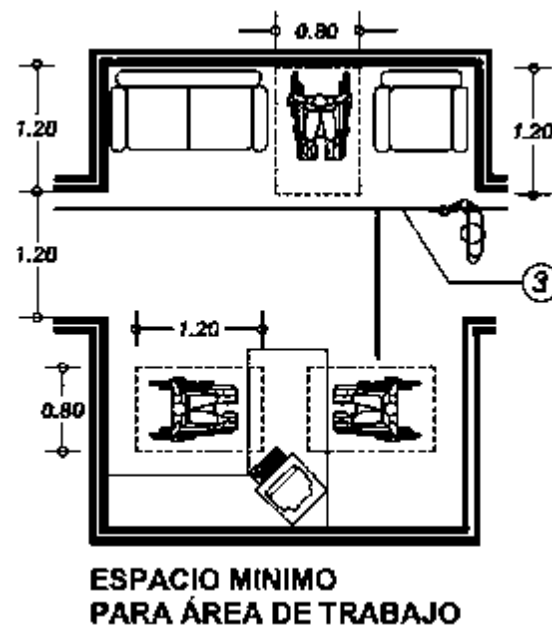




VISTA LATERAL

6.4.4. OFICINAS

En áreas de trabajo para personas con discapacidad, se pueden evitar las tiras táctiles utilizando cambio de textura en los pisos, para indicar el recorrido.



6.4.5 BAÑOS PÚBLICOS

En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles y deberán estar señalizados. Se deberá de adaptar un mingitorio y un excusado por núcleo de sanitarios para personas con discapacidad.

Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros ó al piso, (no se podrán sujetar de las mamparas).

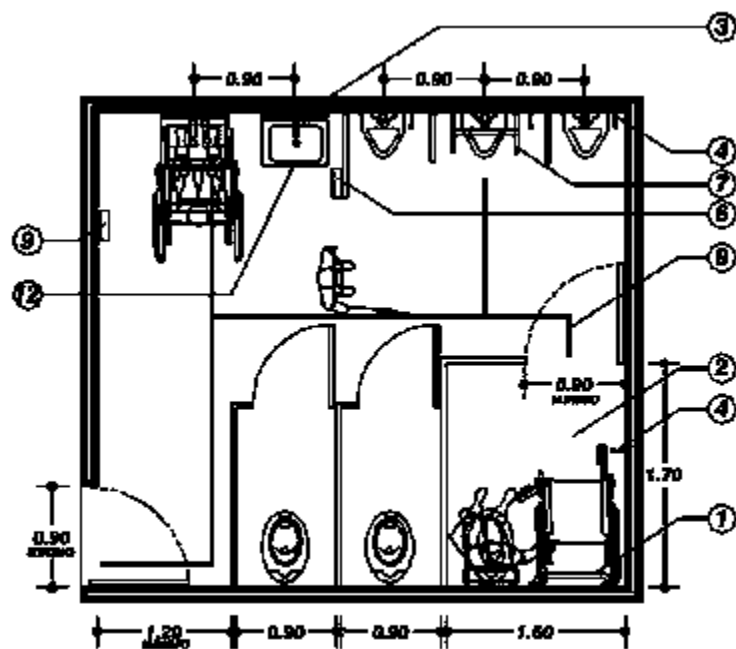
Los accesorios en baños, deberán instalarse a una altura máxima de 1.20 m. a centro y no obstaculizar la circulación.

Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

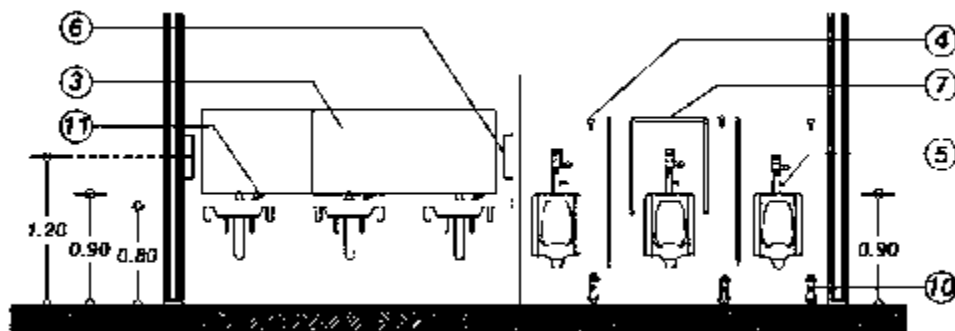
- Inodoro 0.45 a 0.50 m. de altura.
- Lavabo 0.75 a 0.80 m. de altura.
- Accesorios 1.20 m. de altura máxima a centro.

Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos, las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.





VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

ESPECIFICACIONES.

1. Barra de apoyo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, cal. 16.
2. Compartimento para personas con discapacidad en silla de ruedas.
3. Espejo inclinado a 10°, centrado sobre el lavabo.
4. Gancho o ménsula para colgar muletas.
5. Palanca manual para activar el fluido de agua del mingitorio. Debe haber palanca en vez de pedal en el mingitorio para personas en silla de ruedas.
6. Jabonera eléctrica o manual colocada a una altura máxima de 1.20 m. a centro.
7. Tubo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, cal. 16.
8. Guía para personas ciegas o cambio de textura en piso.
9. Secadora de manos manual o eléctrica.
10. Pedal para activar el fluido de agua en el mingitorio.
11. Maneral.
12. Lavabo.



CONCLUSIÓN MARCO JURÍDICO

Al final de este capítulo, conoceremos de manera detallada las normas a las que debemos sujetarnos al momento de diseñar, tanto los procedimientos constructivos, como temas de equipamiento urbano, la localización del edificio de acuerdo al tema, desde dotación de terreno, servicios e infraestructura con la que debe contar el predio para que sea apto para el uso que se requiere, así como el programa arquitectónico básico que recomienda SEDESOL.

Otro de los temas a considerar, son las recomendaciones del IMSS para el diseño de espacios para personas con discapacidad. Para que el edificio pueda brindarles espacios adecuados, y su estancia él, sea tan accesible como la de los demás usuarios.



7.0. MARCO ECONÓMICO

El tema económico dentro del proyecto es uno de los primeros cuestionados por el cliente, ya que es el costo total del proyecto, por lo que debe analizar la posibilidad de cubrir el monto.

Por este motivo se hará un análisis de acuerdo a parámetros de construcción actuales, para establecer un precio aproximado.

Para este proceso se consultaron algunos datos en GRUPO DE INGENIEROS MEXICANOS y ASOCIADOS S.A. empresa constructora, con gran experiencia en proyectos. Actualmente está a cargo del proyecto CALL CENTER DISH MORELIA, siendo este un edificio administrativo, acorde al tema de esta tesis. Por lo que los datos obtenidos son más cercanos a la actualidad.

Para el cálculo del precio de terreno se analizó un terreno en venta ubicado en la misma zona, haciendo la siguiente operación:

TERRENO EN VENTA:

$$34 \times 17 \text{ m} = 578 \text{ m}^2$$

$$\text{Precio de terreno} = \$ 600,000.00$$

$$\text{Precio por m}^2 = 600,000.00 / 578 \text{ m}^2 = \$ 1,038.06 \text{ m}^2$$

$$\text{M}^2 \text{ DE TERRENO} : 9,463.84 \times \$ 1,038.06 = \$ 9,824,033.75$$

$$\text{PRECIO DE TERRENO: } \$ 9,824,033.75$$



Para el cálculo de la construcción se tomaron datos del Arq. Raul Arizmendi. Residente de la obra mencionada anteriormente quien menciona que el precio por m2 de oficina tipo medio, es aproximadamente de \$6,000.00

Por lo tanto:

Metros construidos 1800 m2 x \$6,000.00 = \$ 10 * 800,000.00

PRECIO TOTAL DE PROYECTO:

TERRENO: \$ 9 824 033.75

CONSTRUCCIÓN: \$ 10 800 000.00

IMPORTE: \$20 624 033.75

I.V.A 16%: \$ 3 299 845.40

TOTAL: \$ 23 923 879.15

(VEINTITRES MILLONES NOVECIENTOS VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 15/100 MN)



BIBLIOGRAFIA

LIBROS Y TEXTOS

BARTRA ROGER, ANATOMÍA DEL MEXICANO, De bolsillo. Editorial

MARTÍNEZ CONDE ELSA RUTH, STELLINO FERRARIS LEO C.J, HISTORIA DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, U.M.S.N.H., agosto 2004

MONTANER JOSEP MARIA, DESPUÉS DEL MOVIMIENTO MODERNO Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX, Colección: Arquitectura Con Textos. 2ª. Edición Editorial G. Gilli, 1995.

ZEPEDA SERGIO, MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, AIRE, GAS Y VAPOR, Limusa, 2da edición, Mexico 2011, 708 p.

BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, Derechos reservados conforme a la ley 7ª Edición corregida y aumentada.

GUZMÁN RÍOS VICENTE, ESPACIOS EXTERIORES. PLUMAJE DE LA ARQUITECTURA, Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco, 1898.

SERVICIOS METROPOLITANOS S.A de C.V. 1977-1997, XX Aniversario SERVIMET, Editorial Nuevos espacios, Pachuca de Soto, Hidalgo 1997

NORMATIVA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ZITÁCUARO MICHOACÁN 1994

FUENTES SECUNDARIAS

<http://www.iiarquitectos.com/2010/01/acabados.html>

<http://www.tecnolite.com.mx/productos/>

<http://www.luventicus.org/articulos/03A018/antropologia.html>.

<http://www.unav.es/gep/FerraterFilosofiaArquitectura.html>

[illegible]

OBJETIVOS DE DISEÑO

- **ARQUITECTONICOS**
Crear espacios funcionales
Separar estacionamiento de usuarios y para personal
Diseñar espacios adecuados para los discapacitados
Uso de materiales de fácil mantenimiento
Aprovechar iluminación y ventilación natural
Prever áreas de crecimiento
Diseñar espacios con posibilidad de cambio (flexibilidad)
- **INSTALACION HIDRAULICA**
Captar agua pluvial para riego de jardines
Ahorrar en consumo de agua
Utilizar materiales de rápida instalación
- **INSTALACION ELECTRICA**
Reducir el consumo de energía eléctrica
Lograr la iluminación adecuada tanto en interiores como exteriores
- **URBANOS**
Respetar la escala del contexto
Actualizar la imagen urbana
- **ESTRUCTURALES**
Proponer una estructura a base de columnas
- **FORMALES**
Crear una imagen con armonía con el contexto
Utilizar formas geométricas simples.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS