



LA FORMA EN LA CIUDAD VIAL INFANTIL DE XOCHIMILCO

TALLER HANNES MEYER

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

**ITZÁ MATUS SANCHEZ**



ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
M. EN ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA  
ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ  
ARQ. MOISES SANTIAGO GARCÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

PAG.  
8

### MARCO CONTEXTUAL

9

#### 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

10

#### 1.2 PROBLEMA

11

#### 1.3 PROPUESTA DEL TEMA

12

#### 1.4 DEFINICIÓN DEL USUARIO

13

#### 1.5 CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

14

#### 1.6 TABLA DE TIEMPOS Y ACTIVIDADES SEGÚN USUARIO

15

#### 1.7 EL NIÑO Y LA EDUCACIÓN VIAL

16

## CAPÍTULO 2

### MARCO HISTÓRICO

17

#### 2.1 DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LOS EDIFICIOS INFANTILES

18

##### A) CIUDAD DE LOS NIÑOS EN SANTA FE

19

##### B) PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO

20

##### C) ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC

21

#### 2.2 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

22

##### A) SIMULADORES VIALES PARA LA EDUCACIÓN

22

##### B) MATERIALES Y JUEGOS MODULARES PARA NIÑOS

23

#### 2.3 APORTACIONES PERSONALES

24

##### A) ÁREA DE JUEGO Y CONSULTA VIAL

24

##### B) ESPACIO ESCULTÓRICO

25

##### C) ZONA DE HORTALIZAS

26

#### 2.4 LA CIUDAD VIAL INFANTIL

27





## **C**APÍTULO 3

### MARCO TEÓRICO

PAG.

28

3.1 EVOLUCIÓN DE LA FORMA

29

3.2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES DE LA FORMA EN:

I.- LA NATURALEZA

30

II.- EL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN

32

III.- LA PSICOLOGÍA

34

IV.- LA ANTROPOLOGÍA SOCIAL Y LA FILOSOFÍA

37

V.- LAS ARTES PLÁSTICAS

38

VI.- LA FORMA EN LA ARQUITECTURA

39

VII.- LA FORMA EN LA CIUDAD

41

3.3 FUNDAMENTACION TEÓRICA Y HUMANISMO

42

3.4 ANÁLOGOS

43

A) PARQUE VIAL INFANTIL EN ESPAÑA

43

B) JARDÍN DE NIÑOS EN VENEZUELA

44

C) CASA BALLENA MEXICANA

45

3.5 EL CONCEPTO DEL DISEÑO

46

## **C**APÍTULO 4

### MARCO METODOLÓGICO

47

4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

48

4.2 MÉTODO DE DISEÑO

50





## **C**APÍTULO 5

### MARCO OPERATIVO

	PAG.
5.1 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	52
5.1.1 CONTEXTO FÍSICO (UBICACIÓN)	53
A) GEOGRAFÍA DEL SITIO	54
B) CLIMA	55
C) ECOLOGÍA	56
5.1.2 CONTEXTO URBANO	57
A) INFRAESTRUCTURA	57
B) EQUIPAMIENTO URBANO	58
C) IMAGEN URBANA	58
5.1.3 CONTEXTO SOCIAL	59
A) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	59
B) ASPECTOS SOCIOLÓGICOS	60
C) ASPECTOS SOCIOCULTURALES	61

## **C**APÍTULO 6

	PAG.
ELEMENTOS PARA DEFINIR EL PROYECTO	62
6.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	63
6.2 COMPARATIVO DE ANÁLISIS DE ÁREAS	66
6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	67
6.4 ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN	71
6.5 INTERRELACIÓN DE ÁREAS	72
6.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	73





## **CAPÍTULO 7**

	PAG.
MEMORIAS DESCRIPTIVAS	74
7.1 CRITERIO ESTRUCTURAL	75
7.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	77
7.3 INSTALACIÓN SANITARIA	77
7.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	77
7.5 AIRE ACONDICIONADO	78
7.6 REGLAMENTO Y NORMATIVIDAD PARA EDIFICIOS INFANTILES	79
7.7 DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS DEL USUARIO	83





## CAPÍTULO 8

	PAG.
DESARROLLO GRÁFICO DEL PROYECTO	86
CLAVE DEL PLANO	
RENDERS	87
1 PLANO DE LOCALIZACIÓN	96
1-A TERRENO	97
2 PLANTA DE CONJUNTO	98
3 PLANTA ARQUITECTÓNICA	99
4 CORTES	108
4-2 FACHADAS	110
5-1 PLANTA DE CIMENTACIÓN	111
5-3 DETALLES DE CIMENTACIÓN	113
6 ESTRUCTURA DE CUBIERTA	115
6-1 DETALLES DE ESTRUCTURA	116
6-2 PLANTA ESTRUCTURAL	118
6-2-A DETALLES DE ESTRUCTURA	119





CLAVE DEL PLANO	PAG.
7 PLANO DE ALBAÑILERÍA	120
7-2 ALBAÑILERIA Y ACABADOS DE OFICINA	122
7-3 DETALLES DE CANCELARÍA	123
8 TABLA DE ACABADOS	125
8-1 PLANO DE ACABADOS	126
8-4-1 DETALLES DE ESCALERA	130
8-6 DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS	132
9 PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	133
9-3 DETALLES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	135
10 PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA	137
10-4 DETALLES DE INSTALACIÓN SANITARIA	141
11 SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	142
11-1 PLANTA DE ALUMBRADO EXTERIOR	143
11-2 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS NORMALES	146
11-3-A PLANTA DE ALUMBRADO INTERIOR	149
11-4 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS REGULADOS	151





## CAPÍTULO 9

	PAG
CAPÍTULO 9.0 PRESUPUESTO	153
9.1 PRESUPUESTO POR PARTIDAS DE EDIFICACIÓN	154
9.2 PRESUPUESTO POR PARTIDAS ÁREAS EXTERIOR	155
9.3 PROGRAMA DE EJECUCIÓN	156
CONCLUSIONES	157
BIBLIOGRAFÍA.....	158
GLOSARIO.....	159
ANEXOS .....	160





LA FORMA EN LA CIUDAD VIAL INFANTIL

LA FORMA EN LA CIUDAD VIAL INFANTIL





## INTRODUCCIÓN

En México, cada año fallecen alrededor de 36 mil personas a causa de accidentes según datos de la OMS; de los cuales más de 14 mil son de tránsito. Los siniestros ocupan el cuarto lugar como causa general de muerte y el primero en niños, adolescentes y población en edad productiva. Una de las principales causas es la ausencia de educación vial en nuestro país, y la deficiente infraestructura para su impartición. Visto desde la arquitectura, los espacios para este tipo de educación son necesarios para mejorar la calidad de vida de los habitantes de una ciudad; por esta razón y para encontrar soluciones a esta dificultad se decidió estudiar el significado de las formas, para los espacios adecuados al aprendizaje de la cultura vial. En específico y con el título: "LA FORMA EN LA CIUDAD VIAL INFANTIL", este trabajo propone el diseño de un Centro de Educación Vial para que el niño aprenda jugando a descubrir e identificar las formas y símbolos de educación vial de la ciudad. En los programas culturales que impartirá este Centro se toma el juego como una herramienta; para que la Educación Vial sea una realidad eficaz, requiere de una presencia constante en todas y cada una de las fases de formación de los ciudadanos, comenzando desde los primeros años de vida. Para comprender más a fondo el proceso educativo se recurrió a otras ramas del conocimiento, como la pedagogía y la psicología infantil, de donde se dedujo que la mejor manera de educar es a través de experiencias vivenciales, así se determinó el diseño de los espacios en este centro infantil. De este modo el niño captará con facilidad todo lo que hay a su alrededor, las formas y símbolos se convierten en mensajes, los cuales llegan a través de todos los sentidos, a través de las texturas, los colores y los aromas, sin olvidar los sonidos, quedando registrados en la mente del menor, lo cual influirá posteriormente en su modo de pensar y en su comportamiento. Es por eso que incluir la Educación Vial como parte de la formación básica es imprescindible para una sociedad totalmente inmiscuida en problemas urbanos, siendo una eficaz base de actuación ciudadana, dado que trata de crear hábitos y actitudes positivas de convivencia, con calidad de vida, medioambiental y de seguridad vial. El proyecto toma en cuenta los lineamientos de la Secretaría de Transportes y Vialidad con fundamento en la Ley de Transportes del Distrito Federal.

En cuanto a la estructura del trabajo se proponen nueve capítulos. El primero se refiere al marco contextual, en el cual se plantea el problema, de acuerdo a las necesidades de los usuarios y a través de programas de actividades infantiles. En el segundo capítulo se expone el marco histórico del trabajo, con base en la historia de la forma y de los edificios infantiles como antecedentes y experiencias arquitectónicas, desde las cuales se pueden plantear alternativas de solución. El tercer capítulo está referido al marco teórico, desde el cual se fundamenta conceptualmente el trabajo considerando las definiciones de la forma en diferentes campos: en la naturaleza, el lenguaje y la comunicación, la psicología, la antropología social y la filosofía, las artes plásticas, la arquitectura especialmente para niños. En el capítulo cuatro se expone el marco metodológico, donde observamos los pasos de la investigación. De lo anterior se deriva el capítulo cinco referido al marco operativo, en el que se estudia el espacio, la ubicación del sitio y sus condiciones para el proyecto. La propuesta de proyecto se desarrolla en el capítulo seis, de acuerdo a los programas de necesidades se señalan los programas arquitectónicos, la zonificación, la interrelación entre áreas, así como los aspectos de operación y funcionamiento. En el capítulo siete se realiza una descripción específica del proyecto observando los criterios estructurales y normatividad de instalaciones, hidráulica, sanitaria, gas y aire acondicionado. En el capítulo ocho encontramos el desarrollo gráfico que incluye planos del proyecto y las imágenes en perspectivas. En el capítulo nueve se busca realizar un análisis de costos del proyecto, considerando los factores básicos para su diseño, construcción y operación. En la parte final se presentan las conclusiones generales sobre el trabajo. Asimismo se agrega la bibliografía utilizada, un glosario y los apéndices.





# CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL





## 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La forma arquitectónica es la expresión simbólica del contexto histórico social y cultural que se crea a partir de las necesidades del ser humano por el fenómeno de habitabilidad pero no sólo es la envolvente que lo protege del exterior; puesto que en cada sitio, en cada etapa histórica, las formas son sinónimos de sensaciones, pensamientos y emociones dado a que el ser humano procesa las condiciones de su entorno, adjudicándoles un significado desde su propia percepción. "La relación sujeto-objeto es la base de la formación de la conciencia, que se genera con relación a otros individuos y su forma de vida en un entorno natural y social"<sup>1</sup>. La percepción del entorno y sus formas es parte de la conciencia y se adquiere a través de la formación educativa.

Si consideramos que la educación es el proceso por el cual se comunican ideas, habilidades y destrezas, hecho que no ocurre a través de los genes, entonces se admite que el humano aprende en contacto con otros humanos, dentro de su entorno ecológico. Por lo tanto, frente a los problemas de vialidad y tránsito es necesario trabajar en proyectos encaminados a la construcción de espacios para promover la cultura de vialidad. "La educación tiene así, el papel importante de desarrollar las funciones psicológicas superiores para el uso de los instrumentos, artefactos y tecnologías en el contexto de interacción sociocultural de las personas. El niño o alumno es considerado como un ser social, protagonista y participante en el proceso de formación y aprendizaje de los conocimientos, no de forma individual o aislada, sino como parte de la socialización de los valores y prácticas culturales de la sociedad"<sup>2</sup>.

El contexto en el que se propone el proyecto, parte de la consideración de que los problemas de vialidad son cada vez más graves para la población y que requieren de mayor atención. Por lo que es importante considerar para nuestro trabajo que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, en los accidentes de tránsito murieron cuatro veces más personas que en las guerras y más del doble que por homicidios. Por lo que el 7 de abril de 2004, fue declarado como el Día Mundial de la Seguridad Vial. Dicha organización observa que: "La seguridad vial es fruto del esfuerzo consciente de numerosos sectores. Sin voluntad política, la seguridad vial nunca será realidad" (OMS, 2000).

<sup>1</sup>Hernández Rojas, Gerardo. *Paradigmas en psicología de la educación*. Ed. Paidós, México, 1998.

<sup>2</sup>Hernández Rojas, Gerardo. *Paradigmas en psicología de la educación*. Ed. Paidós, México, 1998.





## 1.2 PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud señala que los percances de tránsito son un problema de salud pública, debido a que 3 mil personas mueren al día por lesiones causadas por dichos accidentes. Según la Secretaría de Salud, en México mueren 36 mil personas por percances automovilísticos, 85 por ciento de los cuales ocurren en automóviles particulares y representa el cuarto lugar como causa de mortalidad general<sup>3</sup>. El impacto en salud es más evidente si consideramos que ocupan el primer lugar como causa de muerte entre los escolares y en la población en edad productiva. Ocurren en promedio a los 37 años de edad y son la segunda causa de orfandad y la tercera de hospitalización además de ser responsables de pérdidas económicas por más de \$ 63 000, 000, 000 (sesenta y tres mil millones de pesos). Algunos estudios efectuados por países en desarrollo revelan que la mortalidad por accidentes viales ha aumentado significativamente en un período de 15 años: 450% en Tailandia, 250% en Venezuela y 600% en México.

Con respecto a la infraestructura del Distrito Federal se puede decir que, a pesar del aumento en las redes de vialidad y de la actualización de la normatividad con que se ha intentado solucionar el problema del tráfico, es muy habitual que aparezcan situaciones conflictivas. La principal causa es la ausencia de educación vial en nuestro país, y la carencia de espacios lúdicos significativos para el uso recreativo y educativo de los niños, esto nos obliga a buscar soluciones, tanto en la impartición de programas de educación vial en las escuelas de educación básica, como medidas y mejoras al marco jurídico y legal del Reglamento de Tránsito. Y primordialmente espacios aptos que reflejen una nueva cultura de sustentabilidad, eficiencia, reciclaje; con los valores locales de su paisaje natural y antropológico estudiando en primera instancia la percepción formal de los infantes para la creación y revitalización de nuevos espacios urbanos arquitectónicos.

La Ciudad de México se considera el centro político, económico y social más importante del país se ha convertido en una de las ciudades más grandes y conflictivas al transitar por las principales calles y avenidas, en este sentido la Secretaría de Transportes y Vialidad con fundamento en la Ley de Transportes del Distrito Federal, pone en marcha el desarrollo del Centro de Educación Vial para la Ciudad de México, a través de la Dirección de Apoyo Vial creada en 1997, con el objetivo de difundir programas educativos teórico-prácticos a alumnos de nivel preescolar, primaria y también para personas adultas o con algún tipo de discapacidad.

Los recursos didácticos en la Educación Vial son elementos que forman parte de la programación educativa e intentan una adecuación de los aprendizajes viales teóricos a una realidad vial personalizada. El diseño de los recursos didácticos de Educación Vial en distintos soportes (impresos, audiovisuales, informáticos...) permiten ser empleados según las realidades concretas de los destinatarios. Para adecuar estas técnicas, se tendrán en cuenta las capacidades de los grupos de receptores de los programas didácticos en los que se actúa. Cada grupo de destinatarios puede utilizar algún tipo de recurso de la Educación Vial diseñados especialmente para cubrir sus necesidades, para formar parte de los diversos programas de Educación Vial dirigidos a niños, jóvenes y adultos.

<sup>3</sup> La Jornada, 3 de noviembre de 2006, p. 49.





### 1.3 PROPUESTA DEL TEMA

Para solucionar este problema de salud pública, una de las líneas de actuación imprescindible es la adquisición de valores viales y de convivencia social en los ciudadanos, algo que constituye un paso más que el conocimiento de normas y señales de circulación. Se trata de la EDUCACIÓN VIAL, el mejor camino para la formación de una conciencia vial. La presente investigación, tiene como finalidad la construcción de una pequeña ciudad, que haga las veces de Campo Vial; la cual contará con aulas específicas para llevar a cabo pláticas sobre Educación Vial y complementando la estancia en el Centro, realizando ejercicios y juegos en el taller educativo de actividades. Al interactuar el niño en simulaciones viales, podrá circular con bicicletas y carritos eléctricos, permitiendo que tenga contacto con las señales de tránsito, edificios, áreas verdes, peatones y con otros conductores de su edad.

En el campo de la educación, el filósofo francés Jean-Jacques Rousseau se hizo eco de las opiniones de Platón, postulando que los niños deberían ser libres de expresar sus energías para desarrollar sus talentos especiales. Esta perspectiva sugiere que el desarrollo normal debe tener lugar en un ambiente no restrictivo, sino de apoyo, idea que hoy nos resulta muy familiar.

Lo importante desde el punto de vista de la percepción, son las cualidades efectoras del objeto. Estas ejercen acciones directas o indirectas sobre las personas, es decir: inducen a acciones, impresionan la sensibilidad de las personas, promueven conductas y orientan las actitudes humanas.

Es primordial tomar en cuenta estas cualidades a la hora de diseñar el objeto. "Diseñar consiste en proyectar un sistema efector del objeto, es decir, organizar las cualidades de sus partes a fin de lograr un correcto funcionamiento de los mismos dentro del conjunto, de manera tal que logre impresionar al sistema sensorial del sujeto o usuario, para que este reaccione de una determinada manera."<sup>3</sup>

Es necesario resaltar en la propuesta de diseño, que las formas transmiten y llegan a ser muy importantes en la educación, en el marco de las diferentes zonas en las que se desarrollara el niño, por esta razón en la zona de recreación infantil se incluirá un espacio escultórico para que vivan dentro de las formas, las texturas, los colores, rodeados a su vez de los diferentes elementos de la naturaleza como lo son el espejo de agua, la vegetación con un jardín de flores y hortalizas, y otras áreas de diversión como el arenero y los kioscos donde podrán hacer manualidades de lo que han visto y vivido en esta Ciudad Vial Infantil habiendo así, dotado estos espacios de las condiciones acústicas necesarias para la buena captación de los sonidos varios, seleccionando la música apropiada para que el niño se sienta en un ambiente cómodo, pues estará diseñado especialmente para él, lo que nos lleva a mencionar que este equipo de sonido será controlado desde el área de cómputo y circuito cerrado. Este mismo sonido ayudará a crear condiciones ambientales más adecuadas al personal en general.

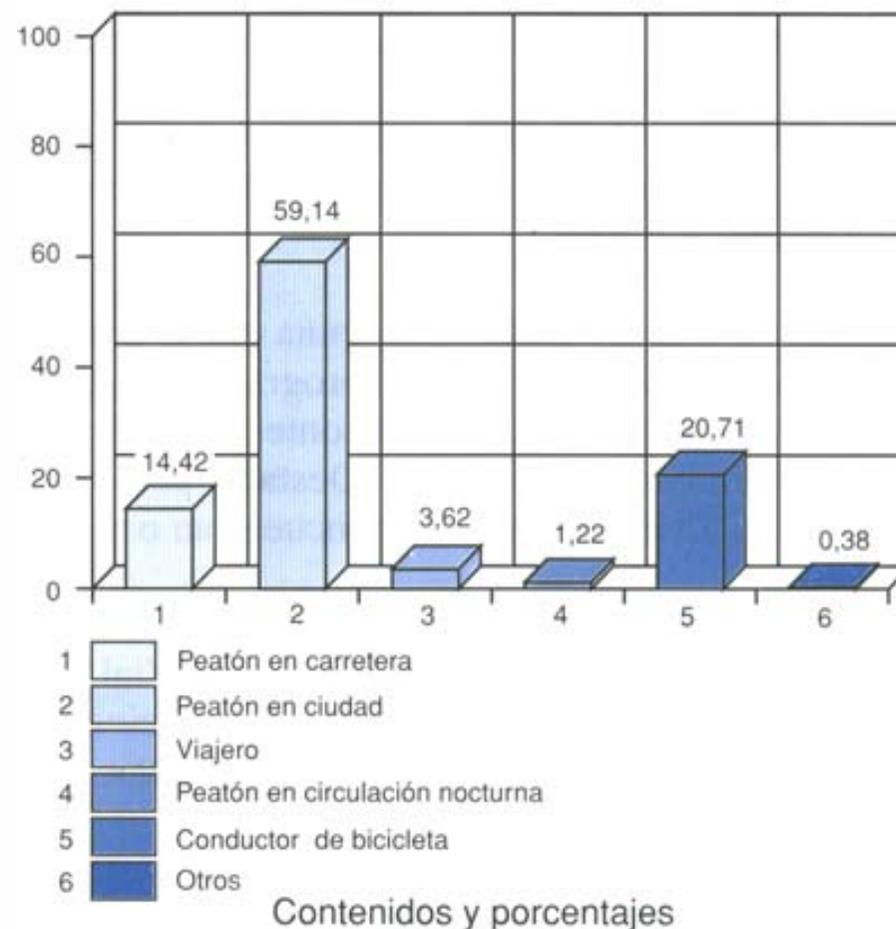
<sup>3</sup>Lynch, K.: The image of the city. Cambridge, Mass, Mit Press, 1960.





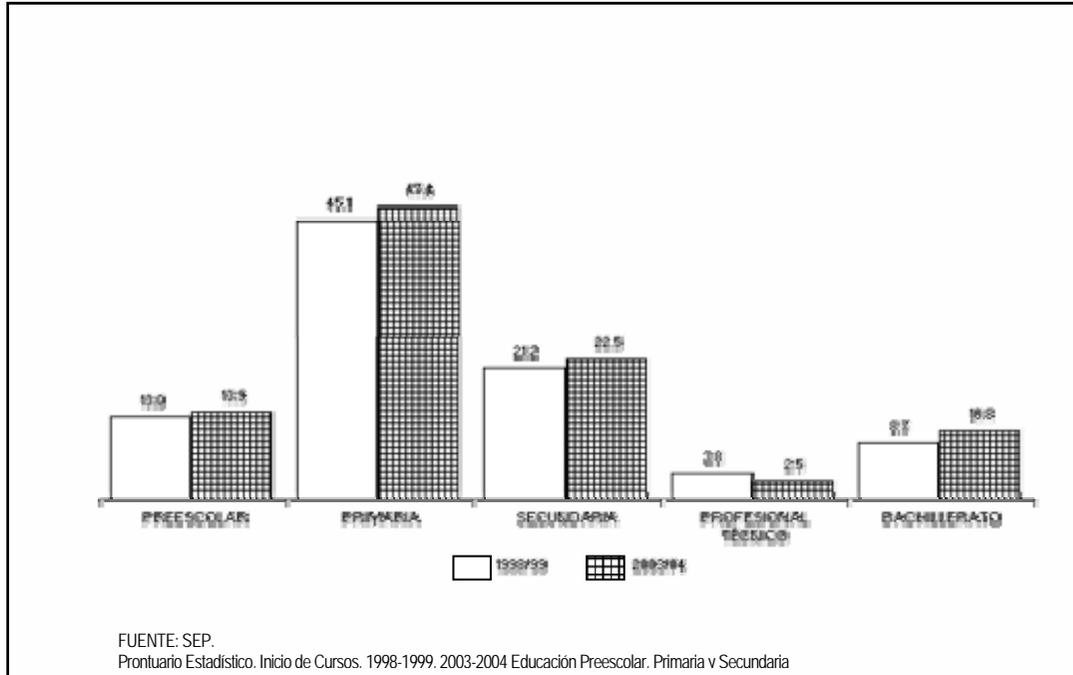
### 1.4 DEFINICIÓN DEL USUARIO

Los usuarios serán principalmente niños de la zona Urbana provenientes de las delegaciones Xochimilco, Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac. Por ser las más cercanas al sitio. Estará dirigido a niños de 4 a 12 años, en edad preescolar y primaria de estrato social medio, los fines de semana estará abierto al público en general. El contenido de la Educación Vial considerado más importante es el que afecta al niño como peatón en ciudad, con el 59,14%. Le siguen, en segundo y tercer lugar, los contenidos del conductor de bicicleta, con un 20,71%, y el peatón en carretera, con un 14,42%. Con un nivel de elecciones más bajo, figuran los contenidos del niño como viajero (3,62%) y el peatón en circulación nocturna (1,22%).





### 1.5 CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA



El programa de usuarios es para 300 asistentes por día, estarán atendidos en grupos de 30 a 40 niños por actividad. En general, el área de metros construidos para la capacidad de visitantes según el reglamento para edificios de educación será de 1200m<sup>2</sup>. La edificación tiene 1900 m<sup>2</sup> en un área de terreno de 6829 m<sup>2</sup>.

En relación a lo anterior; se llevará cabo el proyecto arquitectónico de un circuito de vialidad, pensado y diseñado especialmente para niños, recreando calles, avenidas, pasos a nivel, señales de tránsito y semáforos, entre otras cosas, y tiene como objetivo que los niños obtengan por experiencia propia el aprendizaje con todo lo referente a la seguridad vial, utilizando bicicletas, carritos eléctricos y llevando a cabo otras actividades para que el niño lleve consigo los conceptos de convivencia, respeto, valores sociales y ecológicos. La Secretaría de Educación Vial en su programas, planea construir un centro de educación vial para cada delegación, pues la cifra estimada de alumnos de escuelas publicas y privadas, al inicio del ciclo escolar 2000-2001 fue de un total de 24´890, 200 alumnos en de educación básica. De este total, 3´771, 900 se encontraban en preescolar; 15´000, 200 en primaria y 6´118, 100 en secundaria.





## 1.6 TABLA DE TIEMPOS Y ACTIVIDADES SEGÚN USUARIOS.

GRADO	PROYECCION	PASEO POR	TALLER DE	TEATRO GUIÑOL Y	TOTAL
ESCOLAR	DE INSTRUCCIÓN VIAL	CIRCUITO VIAL	MANUALIDADES	VISITA DE ÁREA DE JUEGOS	
PREESCOLAR	10 MINUTOS	20 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	1HR. 20 MIN
1ER Y 2DO GRADO	15 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	1 HR. 30 MIN
3ER Y 4TO. GRADO	15 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	1 HR. 30 MIN
5TO.Y 6TO. GRADO	20 MINUTOS	30 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	1 HR. 40 MIN
	DE ECOLOGÍA	ZONA DE HORTALIZAS	MANUALIDADES		
PREESCOLAR	10 MINUTOS	20 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	1HR. 20 MIN
1ER Y 2DO GRADO	15 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	1 HR. 30 MIN
3ER Y 4TO. GRADO	15 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	1 HR. 30 MIN
5TO.Y 6TO. GRADO	20 MINUTOS	30 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	1 HR. 40 MIN
	PROYECCION	PASEO POR	TALLER DE		
	SOBRE LAS FORMAS	ESPACIO ESCULTORICO	MANUALIDADES		
PREESCOLAR	10 MINUTOS	20 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	1HR. 20 MIN
1ER Y 2DO GRADO	10 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	30 MINUTOS	1 HR. 30 MIN
3ER Y 4TO. GRADO	15 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	25 MINUTOS	1 HR. 30 MIN
5TO.Y 6TO. GRADO	15 MINUTOS	30 MINUTOS	20 MINUTOS	30 MINUTOS	1 HR. 40 MIN

Nota: cada grupo constará de 30 a 40 niños según sea el caso y se podrán intercalar las actividades, según los programas requeridos por las escuelas que visiten el Centro de Educación Vial.





## 1.7 EL NIÑO Y LA EDUCACIÓN VIAL

Con este estudio pretendo explicar cómo se desarrolla en el niño el concepto de la forma, en la imagen espacial de su ciudad. Haciendo énfasis en el proceso evolutivo del niño. Ya que si concebimos el proceso de educación, desde la infancia, lograremos una formación de hábitos y actitudes que propicien el uso correcto y un mejoramiento en la problemática de nuestra ciudad.

Para evitar los accidentes de tráfico en los peatones, viajeros y conductores de nuestra comunidad y particularmente en el distrito federal es necesario crear una cultura de prevención. Así como también es necesario brindar información y sensibilizar a la población sobre la educación ambiental, sus alternativas y soluciones para alcanzar la sustentabilidad, es decir, la capacidad de vivir con calidad, de modo tal que podamos mejorar y preservar las condiciones ambientales para hacer posible la vida de las siguientes generaciones.

La educación ambiental busca reestablecer una relación armoniosa de los seres humanos con la naturaleza, mediante un cambio de actitudes, habilidades y valores. Siendo el niño un ser capaz de absorber tanto, y sin haber sido bloqueada aún su capacidad creativa, estos elementos llegaran a ser de suma importancia, ya que si a esta edad se le permite al niño desarrollar su potencial de imaginar y crear, se sentarán las bases para que ya adulto sea una persona cuidadosa, de su entorno y viva en armonía en su sociedad, para que eduque con amor y respeto a las próximas generaciones.

Se propone la creación de una CIUDAD VIAL INFANTIL, la cual se ubicará en el parque ecológico de Xochimilco, y está dirigido a niños de educación básica (preescolar y primaria), constará de las siguientes áreas, espacios educativos, recreativos y un circuito vial. En este proyecto se aplicarán los conceptos teóricos de la forma y su acción en el comportamiento del individuo. El resultado formal del objeto arquitectónico será la conclusión representativa de los conceptos teóricos. Las actividades que se llevaran a cabo son las siguientes.

- Proyección de instrucciones en las tres diferentes áreas, educación vial, ecología y arte.
- Paseo por el circuito vial,
- Visita al espacio escultórico
- Recorrido por la zona de hortalizas.
- Creación de dibujos y juguetes con materiales reciclados.
- Actividades al aire libre cantos y juegos con el teatro guiñol.





# CAPÍTULO 2

MARCO HISTÓRICO





## 2.1 DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LOS EDIFICIOS INFANTILES

Iniciado en 1837 por Friedrich Fröbel en Blankenburg (Alemania), el jardín de infancia estaba basado en la idea de la importancia del juego en la formación de los niños. En un ambiente en el que Fröbel intentaba educar a los niños tan libremente como las flores en un jardín (de ahí el nombre Kindergarten, que significa en alemán 'el jardín de los niños'), utilizaba juegos, canciones, materiales especialmente elegidos para trabajar, e historias dirigidas a las necesidades de los pequeños (de 3 a 7 años de edad). El jardín de infancia sirve como una etapa de introducción a la escolarización formal subsiguiente.

Jardín de infancia: forma de educación preescolar en la que los niños aprenden a través de juegos creativos, interacciones sociales y expresión natural.

El concepto de jardín de infancia se extendió a casi todos los países. Demostrando que el juego es la actividad a través de la cual los niños aprenden, los jardines de infancia tuvieron una fuerte influencia sobre la filosofía y la práctica de la educación elemental en muchos países de todo el mundo.<sup>1</sup>

Es por ello que el centro de educación vial será un sitio, donde chicos y grandes aprenden jugando, un lugar que despierte la curiosidad, la imaginación y la participación de todos sus visitantes.

A finales de 1989 en la sede de la ONU, se llevó a cabo la Convención sobre los Derechos del Niño, representantes de diferentes naciones acordaron algunos puntos para la protección, provisión y participación de los niños. Los acuerdos, que integran dicho documento, aspiran a mejorar la vida del niño; en general, se especifica como obligación de los adultos pensar muy bien en el futuro del niño y el respeto a sus opiniones. A once años del encuentro; dichos convenios se cumplen parcialmente<sup>2</sup>.

En el ámbito de la arquitectura, el niño debe ser considerado un ser demandante y usuario de la arquitectura. El arquitecto debe contemplar ciertas características como son: personalidad, cultura, situación, género, edad, expectativas, etc., que permitan al niño desarrollar su dimensión imaginaria, con el fin de lograr armonía con el ambiente. Es importante también considerar que a la hora de diseñar espacios para niños, se realice un estudio muy completo de formas, objetos, con los cuales el pequeño se identifique, pues es bien sabido que para un desarrollo óptimo de sus capacidades hay que cubrir necesidades, no solo físicas en relación a la antropometría, también, psicológicas pues de esto depende su salud, su comportamiento y sobre todo la percepción del conocimiento y convivencia con sus semejantes.

"Lo importante para el desarrollo de la personalidad del niño, es el efecto que produce en su mente el juego, especialmente cuando a través de la función simbólica se liga a los contenidos del inconsciente".<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Enciclopedia Encarta 2004. Microsoft Corporación.

<sup>2</sup> Ver "Convención sobre los Derechos del niño". UNICEF.

<sup>3</sup> Guido Macías-Valadez. Introducción al Desarrollo Infantil: Génesis y Estructura de las Funciones materiales. Edit. Trillas. Pág. 255





## A) La Ciudad de los Niños en Santa Fe

En México existe un mercado potencial insatisfecho por las pocas alternativas de entretenimiento, que además no cumplen con los requerimientos de calidad, seguridad y espacio" —dice Laresgoiti—. Éste fue el resultado que arrojó un estudio de mercado hecho por la agencia investigadora Bimsa y la Internacional Association of Amusement Parks and Attraction (IAAPA), según el cual, la saturación es el principal indicador por el que las personas dejan de asistir a los actuales centros de entretenimiento.

La Ciudad de los Niños es la culminación de un ambicioso proyecto que conjuga el entretenimiento, la integración familiar, la educación cívica y de consumo en pequeños de entre nueve meses y 13 años "sector de la población que cuenta con muy pocas opciones de esparcimiento integral", comenta, Luis Javier Laresgoiti, quien junto con Xavier López Ancona dirige Amazing Toys de México, empresa que desarrolló el innovador proyecto recreativo en Santa Fe. Construido en el centro comercial, se erige como uno de los conceptos de entretenimiento idóneos para una metrópoli como la capital de México. Muebles y materiales de construcción recibieron una particular atención pues no es simplemente un lugar en pequeño, sino una ciudad a escala, con un mayor realismo en la percepción del mundo de los adultos. Se usaron materiales no inflamables con tratamiento especial para evitar incendios. Asimismo, se eludieron los elementos tóxicos o la susceptibilidad de desgaste, para evitar posibles lesiones a los pequeños visitantes.

La adaptación arquitectónica y la selección de mobiliario dependió de la actividad a la que se planeaba someterlos; de tal modo, lo único a tamaño natural, por cuestiones de seguridad, son las puertas. Otro aspecto supervisado al detalle para la protección física de los niños fueron los espacios existentes entre los cantos de las puertas y sus marcos para evitar daños en los dedos y no se dejaron aristas vivas. Los barandales de las escaleras tienen pasamanos en tres niveles para proteger tanto a niños como a adultos.

El proyecto se desarrolló por la empresa Half & GC, filial del grupo Opción, bajo la responsabilidad de Antonio Gutiérrez Cortina; quienes se encargaron de la ingeniería, instalaciones eléctrica, hidráulica, sanitaria, refrigeración y estructura —menciona Laresgoiti—. Arquitech ejecutó la construcción de la obra, pues acumula amplia experiencia en centros temáticos. Para hacer la adaptación entre los juegos y el concepto arquitectónico, Amazing Toys de México contó con un grupo especializado de 12 personas, entre pedagogos y psicólogos.

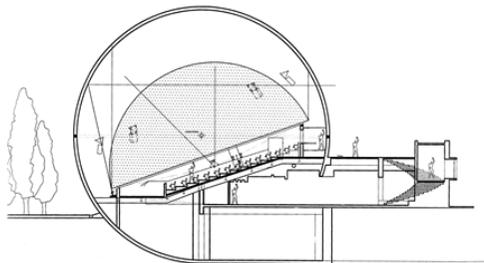




### B) Papalote Museo del Niño

Fundado en 1993, el Museo del Niño (también conocido como Museo del Papalote) ha revolucionado la función y el concepto por los que se rigen los museos tradicionales. Esta institución otorga a sus visitantes la condición de participantes y no sólo la de meros espectadores. En la imagen se puede observar una escultura interactiva que se halla en su interior Papalote - Museo del Niño cuenta con más de 288 exhibiciones interactivas, divididas en cinco grandes temas: Comunico, Soy, Comprendo, Expreso y Pertenezco.

En todas las exhibiciones se fomenta el descubrimiento, mediante la experiencia directa y el juego, por lo que el Museo representa un espacio ideal de interacción familiar. Diseñado por Ricardo Legorreta el museo nos revela una muy buena integración plástica y una cuidadosa organización de detalles y del conjunto, las cuales responden a necesidades y programas específicos, que nos enseña a través de la combinación formidable de soluciones estructurales, espaciales y ambientales.



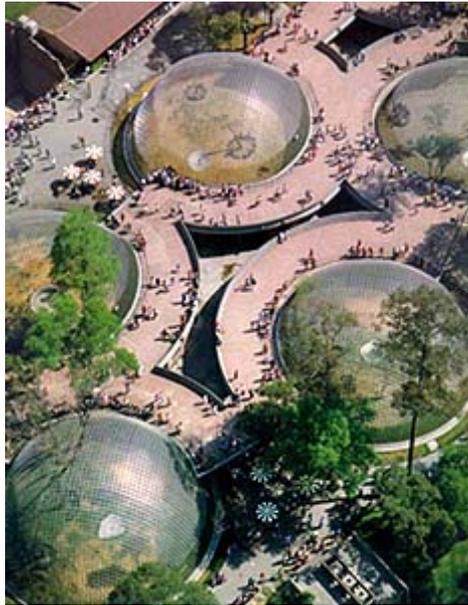
Enciclopedia Encarta, Corbis/Macduff Everton

Se pretende con ello que tanto niños como adultos consigan un mejor conocimiento de sí mismos y, lo que es fundamental, que ello sea consecuencia de la vivencia de determinadas experiencias que procuran nuevos aprendizajes en un permanente contacto con el entorno. Los visitantes pueden vivir estas nuevas percepciones y sensaciones en las múltiples exhibiciones y actividades promovidas por el Museo y que se dividen en cinco áreas: Cuerpo Humano, Conciencia, Expresiones, Nuestro Mundo y Comunicaciones. Además, el Museo del Niño cuenta con talleres creativos, colecciones del Juguete y del Traje Popular Mexicano, así como con la denominada Mega pantalla (sala de proyección con sistema IMAX donde pueden verse películas en una pantalla gigante con sonido digital).





### C) Zoológico de Chapultepec



La entrada es gratuita y sus objetivos son los de fomentar actividades de educación e investigación para propiciar que los animales de las colecciones se mantengan sanos y se reproduzcan, y con ello se logre su conservación, brindando a los visitantes recreación, esparcimiento y una cultura de protección a la fauna y la flora silvestres. Los Zoológicos se han convertido en un recurso moderno para proteger la biodiversidad, y han dejado de ser sólo centros recreativos, son de hecho, la única posibilidad de supervivencia de algunas especies, así como auténticos bancos genéticos.

Uno de los paseos familiares preferidos es el Zoológico de nuestra capital. Recientemente remodelado, muchas personas trabajaron (más de 2500) en él para proporcionar un hábitat más natural y digno a los animales como jirafas, ardillas, guacamayas, osos polares, lobos marinos, lince, rinocerontes, elefantes, leones, etc. Con la idea de que el visitante conozca el medio en el que vive cada especie, el nuevo Zoológico está dividido en zonas que corresponden en su apariencia y hasta donde es posible en el ambiente a praderas, desiertos, sabanas, y bosques tropical y templado.

Cuenta también con un atractivo serpentario, un aviario, un acuario, y un pequeño museo a la entrada en el que se puede aprender sobre la historia del famoso parque, además de la zona de tiendas y cafeterías.

El 6 de Julio de 1923, por iniciativa del visionario y pionero de la biología mexicana, Alfonso L. Herrera, se colocó la primera piedra del hoy Zoológico de Chapultepec, el cual recibe a más de 5.5 millones de visitantes por año y aloja a más de 2,050 animales de 250 especies diferentes, 123 de ellas nativas de México.





## 2.2. Innovaciones Tecnológicas

### A) Simuladores viales

El objetivo de los simuladores viales, es conseguir un aprendizaje significativo en el niño, a través de una serie de aventuras interactivas que abarcarán diferentes situaciones reales del ámbito del tráfico y la seguridad vial. En cada una de estas situaciones, que podrán ser seleccionadas tanto por el docente como por el padre, se desencadenarán una serie de acontecimientos que el usuario deberá resolver o evaluar, mediante un proceso de toma de decisiones basado en las actitudes y el aprendizaje adquiridos hasta el momento.

El usuario siempre trabaja con el programa a través de un personaje desarrollado específicamente para cada acción. Este personaje aparece en las diferentes situaciones creadas para el aprendizaje vial y será el protagonista de las aventuras del usuario en todo momento.

Las situaciones planteadas responden a las necesidades educativas del niño en su rol de conductor de una bicicleta de acompañante (en un coche familiar con padres, hermanos o amigos) o de peatón, siempre acompañados de Personajes desarrollados específicamente para cada ocasión, promoviendo actitudes vinculadas con la educación vial, la protección medioambiental y la convivencia ciudadana.





## B) Materiales y juegos modulares para niños



panel



### Paneles

Estructura metálica realizada en tubo de hierro soldado en 40x40 mm forrado en almohadilla y vinilo M2.

Multiaventura es una empresa con una larga trayectoria en el desarrollo de parques infantiles; es también una herramienta educativa, en la que los niños desarrollan durante el juego su psicomotricidad y estimulan sus sentidos.

Por diseño, seguridad y su fácil manejo estructural son una opción innovadora. Las estructuras desmontables, hacen posible rediseñar el área de juego con los mismos elementos en un solo día, para poder sorprender a los niños con un nuevo espacio de aventuras cada vez que se deseé.

Los materiales utilizados por Multiaventura son los más adecuados en cada caso y cumplen todas las normativas pertinentes que hacen de nuestros parques los más divertidos, pero también los más seguros.



bolas



### Bolas

Bolas con 85 mm. de diámetro Polietileno de baja densidad.





## 2.3 APORTACIONES PERSONALES

Las aportaciones a este proyecto serán, el uso de materiales no tóxicos y de gran resistencia para la construcción de áreas de juegos infantiles y el diseño apropiado de espacios y mobiliario especialmente para niños, tomando en cuenta los colores las texturas y sobre todo la antropometría infantil, los cuales contarán con innovadoras tecnologías:

### A) Área de juego y Consulta vial

Constara de un área para simuladores viales, con computadoras conectadas a Internet para acceder a páginas de educación vial; también podrán jugar con diversos formatos de destreza, como lo son rompecabezas, juego de memoria, lotería, pues el niño esta ya muy familiarizado con estos. El tema central será el de la educación vial.





## B) Espacio Escultórico

Una de las mejores maneras de estimular el desarrollo y aprendizaje de los niños es mediante las artes. Todo niño es un artista innato, y las artes son instrumentos divertidos para ejercitar las destrezas mentales importantes para su desempeño escolar. Las artes son un medio de comunicación tan o más efectivo que las palabras para algunos niños, sobretodo cuando su lenguaje no está desarrollado. Además, las artes facilitan la expresión de sus pensamientos y sentimientos, y les permite manifestar su creatividad. El Espacio Escultórico, dentro de la ciudad vial infantil fue diseñado con el propósito de que niños y niñas realicen actividades artísticas tendientes a estimular en ellos la percepción de la totalidad, teniendo como objetivos el reconocimiento del propio potencial creativo, lograr el anclaje de las diferentes estrategias creativas y provocar que estas estrategias sean puestas al servicio de la comunicación humana.





### C) Zona de Hortalizas

La ciudad está inmersa en descomunales problemas sin resolver. Gasta enormes cantidades de energía, contamina el aire, la tierra y el agua, aturde, ensordece y enferma a sus habitantes, arroja millones de toneladas de residuos, devora el territorio que la circunda, contribuye con alta eficacia a la destrucción del medio ambiente local y global. Resulta imprescindible investigar sobre como conseguir ciudades y territorios más eficientes, profundizar en el significado de una verdadera calidad de vida, experimentar con nuevos sistemas de participación de la ciudadanía. Resulta alarmante la escasez de conocimientos reales sobre estos temas. Es necesario además compatibilizar las políticas territoriales y urbana con los recursos hídricos, teniendo en cuenta que pueden ser un elemento limitante para el crecimiento urbanístico; atender, valorar y conservar el patrimonio natural, la biodiversidad y el patrimonio cultural, procurando un reequilibrio entre el entorno natural, rural y urbanizado. Es así como un espacio ecológico no podía faltar en este proyecto pues la finalidad principal del proyecto es colaborar con educación para una vida mejor en las ciudades de nuestras futuras generaciones.

La ecología nos habla de la interrelación entre los seres vivos y su medio circundante, además de Investigar sobre cuales son las condiciones más adecuadas para su preservación y desarrollo. Aplicando este concepto al ser humano, observamos que el primer medio circundante y condicionante de su desarrollo es la familia. El cuidado de la madre tierra pues es la que nos alimenta y nos cobija.

Los temas de los programas serán:

- Protección del Ambiente: Se presentan problemas ambientales como la basura, la contaminación del aire, del agua y los incendios forestales, para establecer sus causas y consecuencias, encontrando posibles soluciones: la transformación de materiales de desecho en juguetes o en papel, para contribuir a la protección del ambiente.
- Recursos Naturales: La preparación del terreno para la siembra, la producción de abono orgánico, las diferentes técnicas y estrategias de la agricultura orgánica no contaminante.
- Hazlo Tú: El niño construye juguetes con materiales reciclados aplicando los principios del funcionamiento de máquinas simples.





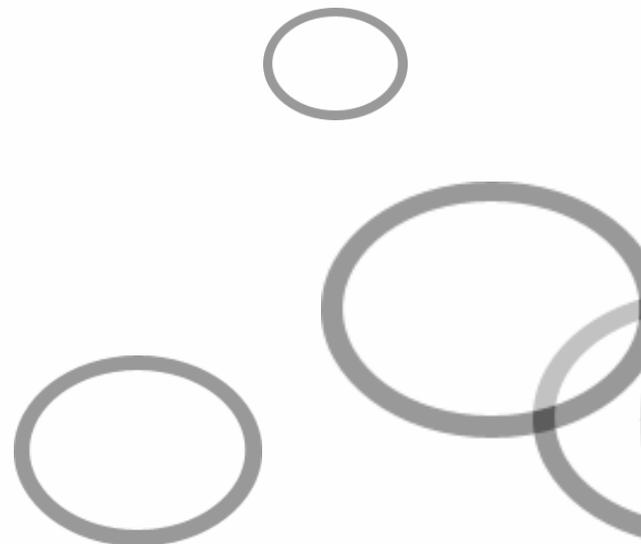
## 2.4 LA CIUDAD VIAL INFANTIL

El presente proyecto estará constituido en su exterior por plazas y áreas verdes, con pavimentos permeables, el edificio principal tendrá una cubierta laminar blanca y áreas traslucidas para iluminación natural, con esto se propone ahorrar recursos energéticos, contará con un vestíbulo amplio y al centro un remate visual de la zona de exposición, la cual busca atraer la atención del niño desde el primer momento; los espacios estarán diseñados con materiales lavables y antiderrapantes, como pisos de escaleras y pasamanos. A la derecha se encontrará la zona comercial, en la que se incluirá un módulo de difusión ecoturística. Aun costado encontraremos el área de ventas, en las que se comercializarán; juguetes y artesanías mexicanas de las distintas regiones del país, con la finalidad de rescatar tradiciones y valores culturales, que se han ido perdiendo por la falta de difusión, aún cuando el niño pertenece a un ambiente urbano conocerá rasgos y características de las zonas rurales. La zona de servicios, cafetería con vista a la ciudad vial, pues así mientras el niño juega aprendiendo, los padres pueden observarlos, y comer o tomar algo.

Este centro de educación, estará organizado por distintas fases educativas.

- La primera etapa será la de instrucción, que se impartirá en aulas de audiovisual, con pantallas interactivas donde se tocarán tres temas, educación vial, ecología y arte.
- La segunda fase será la vivencial, pues el niño tendrá contacto, con la zona de circuito vial que estará diseñada en forma y escala para los niños como en una ciudad real, con semáforos, calles, puentes y avenidas, pero lo principal será el paseo en bicicleta o en automóvil eléctrico, pues es allí donde pondrán en práctica lo aprendido, como lo es el acatamiento de las señales de tránsito, el respeto a los peatones y a otros conductores. La zona ecológica estará diseñada para que el niño tenga un acercamiento al cuidado de los recursos naturales, este espacio de gran dimensión cuenta con un espejo de agua, el cual captará gran parte de la caída pluvial y a su vez se recicle en una planta de tratamiento. También se incluye una parcela para la siembra de hortalizas, y un arenero rodeado de jardines, donde el niño podrá sentir y jugar en contacto con la naturaleza. Por último el espacio escultórico, en donde a base de espacios y formas geométricas, texturas y colores, los pequeños echarán a volar su imaginación y entenderán los principios básicos de la forma.
- La última fase es de reafirmación, en esta parte se encuentran las áreas de manualidades que serán mesitas de trabajo a escala, en donde con materiales reciclados construirán juguetes que podrán llevarse a su casa, este espacio está bajo un techo pérgolato, teniendo como paisaje el área ecológica, la zona de cantos y juegos que en un espacio abierto en forma de kiosco donde los pequeños cantarán y participarán con los actores de teatro guiñol. Y para finalizar podrán visitar el área de juegos y consulta vial que gracias a la tecnología podrán tener recorridos virtuales de simulación vial.





# CAPÍTULO 3

3.0 MARCO TEÓRICO





### 3.1 EVOLUCIÓN DE LA FORMA

Apreciamos en la historia de las culturas, ese afán natural propio del hombre por el perfeccionamiento y refinamiento de las formas adecuadas a su servicio, y como estas formas, en su momento, responden o reflejan a la vez su avance cultural en el campo de la arquitectura, no escapan a esta reflexión.

El ser humano fue perfeccionando sus construcciones, y adquirió grandes conocimientos, al observar y analizar los factores ambientales, se adaptaron a su entorno y procuraron armonizar con la naturaleza.

"Protegido del viento y la lluvia, examina la cueva que lo protege, a la luz del día o algún fuego, advierte la amplitud de la bóveda y la entiende como límite de un espacio exterior, probablemente despertará en él una ligera nostalgia por el seno materno, atribuyéndole sentimientos de protección, una vez pasada la tormenta, quizá abandone la cueva y la vea desde afuera es así como toma forma una idea de cueva".<sup>1</sup>

Para Christian Norberg-Shulz. "La Historia de la arquitectura describe el desarrollo y el uso de los sistemas simbólicos arquitectónicos y, por consiguiente, forma parte de la historia de la cultura. En términos generales puede decirse que la historia de la cultura es la historia de las formas significativas simbólicas y, por lo tanto, es la historia de las posibilidades existenciales".<sup>2</sup>

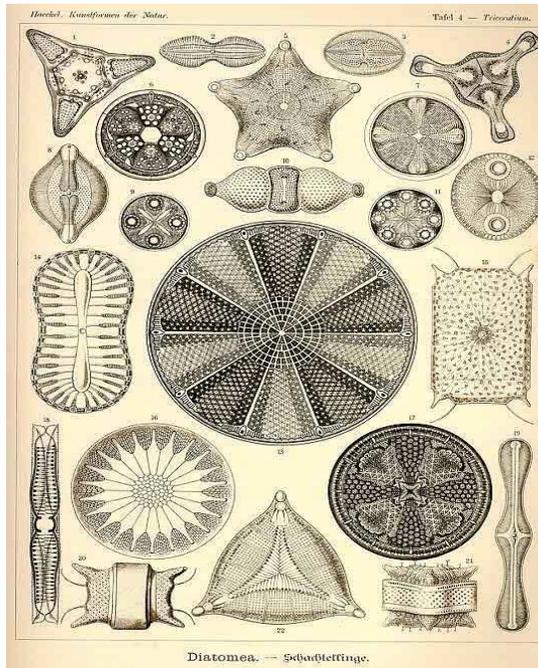
Cada forma, escribe Kandinsky, posee un contenido interior. La forma arquitectónica, antes de la escultura y de la pintura, habla de un programa iconológico. La base de cada arquitectura es el análisis, el estudio y la interpretación de la existencia humana, o más bien, de las relaciones entre el hombre y su prójimo.

Consideremos que es importante, entonces, rescatar el significado de las formas arquitectónicas, que se interpretan a través de símbolos e iconos, para poder entender no sólo la historia, sino también el presente de una cultura y del mismo ser humano

<sup>1</sup> Broadbent Geoffrey "El lenguaje de la arquitectura"

<sup>2</sup> Christian Norberg-Shulz "Existencia, espacio y arquitectura "(1970)





Láminas del libro "Kunstformen der Natur" ("Formas Artísticas en la Naturaleza") de Ernst Haeckel

### 3.2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES DE LA FORMA EN:

#### I.- LA NATURALEZA

La forma es la apariencia externa de algo, es la envoltura de la esencia, es la primera impresión, en la naturaleza la forma sigue principios de orden y proporción: desde las estructuras moleculares hasta las estructuras complejas como el mismo cuerpo humano muestran esta disposición a un orden en sus partes componentes, a presentar una proporción natural. La geometría natural tiene sus reglas para guardar un orden y proporción: en un nivel formal, las estructuras naturales son expresiones geométricas, compuestas por vértices (puntos y líneas), caras (planos) y volúmenes, y se rigen por las leyes matemáticas de las figuras geométricas, incluyendo las relaciones y propiedades de las mismas. Cabe suponer que el inicio de la forma geométrica se desprende fundamentalmente, de la progresiva pericia; del avance del raciocinio en el hombre y del conocimiento, o del concepto del número. El número manifiesto en la circunstancia que le rodea respecto a la concepción del universo, origen, y destino del hombre. Se asocia con la forma geométrica, es decir que el triángulo, el cuadrado, los polígonos y poliedros en general son asociados con los elementos aire, tierra, agua, fuego etc. que antigua o más específicamente los griegos creían como elementos universales, de lo que toda forma de materia estaba compuesta. Gran herencia nos dejaron los griegos al respecto; tal que hasta la fecha seguimos nombrando con justicia a toda esta serie de polígonos y poliedros como Volúmenes, Platónicos, Socráticos, Triángulo Pitagórico etc.

<sup>3</sup> BIO-ARCHITECTURE, by Javier Senosian, published by Architectural Press Publishers, 2003



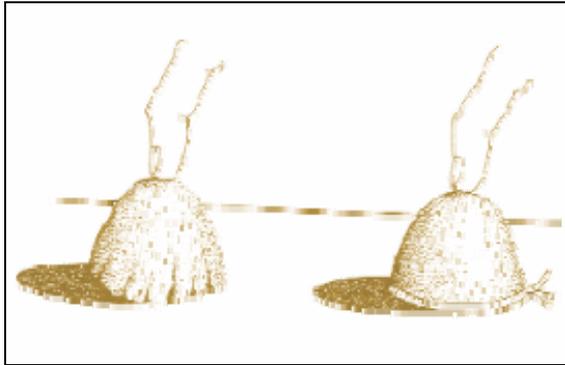


Fig. Esfuerzos en un cascaron de huevo, tomada de Bio arquitectura de Javier Senosiain, para fines de investigación.

La aparición y desarrollo de diversas disciplinas científicas ha sido posible a partir de la necesidad de entender y describir lo que vemos en el mundo que nos rodea. Las matemáticas han buscado los medios de expresar en números un círculo o un triángulo. La física nació de la necesidad de explicarse la forma de la trayectoria de los astros y cuerpos en movimiento. La química es el resultado de la observación sobre la forma de los sólidos y su metamorfosis en líquido y en gas. La geología es en su origen el estudio de la forma de las piedras, los volcanes y las montañas. La biología se interrogó primeramente por la forma de los seres vivos. La naturaleza, es sin lugar a dudas, el manantial más rico para que el hombre pueda nutrir su capacidad creadora, tomando el ejemplo del caracol animal sorprendente que construye habita y lleva consigo su propia casa.

“La naturaleza ofrece una de las formas más asombrosas y eficientes, la cúpula. Su forma es la de una bóveda de media esfera, que posee propiedades muy particulares: su doble curvatura en un solo sentido hace que los “esfuerzos” viajen por la superficie de ésta hasta donde están los puntos de apoyo (así nosotros en arquitectura llamamos domo a esta cúpula).”<sup>3</sup>

En la belleza de las formas naturales se encuentra la percepción de los sentidos del ser humano pues estas transmiten significados que en nuestros días tienden a ser destruidos. Entonces las creaciones de la modernidad deben encontrar el equilibrio entre el entorno natural y los nuevos espacios arquitectónicos





## II. EL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN

Al abordar el estudio de la lengua desde la perspectiva inicial de la Semiótica, la Teoría de la Comunicación y la Teoría de la Información, que nos presenta el lenguaje como una rama o un subgrupo nos ayuda a entender mejor el fenómeno del lenguaje como: sistema de signos, capaz de funcionar en un proceso comunicativo, y que transmite información.

Desde la posición de Halliday "la realidad socio-cultural está codificada en el lenguaje, que configura dos funcionamientos fundamentales: a) el lenguaje es un medio de reflexión sobre las cosas, lo que constituiría el componente ideacional del significado; b) el lenguaje es un medio de acción sobre las cosas, lo que constituiría el componente pragmático e interpersonal o intersubjetivo."<sup>4</sup>

La Semántica es la ciencia que trata de la significación de la palabra.

La Semiótica, como teoría o ciencia general de los signos, se ocupa del lenguaje, como veremos es un sistema de signos.

Podremos decir que hay signos artificiales y naturales; los artificiales pueden ser de tres tipos: símbolos (significado transparente); señales (indicación de dónde se halla el significado o de un tipo de significado) y signos.

- Una situación o circunstancia en la que se da el proceso y que es percibida, vivida siempre por el receptor y puede serlo también por ambos, receptor y emisorio.
- El signo o mensaje mismo, que es una realidad sensible, es decir, perceptible por los sentidos. En el caso de la lengua, las ondas sonoras que se perciben auditivamente (lenguaje oral), o los trazados escritos que se perciben visualmente (lenguaje escrito).
- Cuando no se trata de símbolos (cuyo significado es transparente: es decir, no necesitan código), sino de señales y signos, un código interpretador de la señal o el signo en cuestión. En el caso de la lengua, el sistema lingüístico que utiliza la comunidad lingüística a la que pertenecen emisor y destinatario (la lengua española, francesa, inglesa, etc.)

El lingüista ginebrino Ferdinand de Saussure precisó hace unos cincuenta años las características del signo lingüístico del modo siguiente:

"El signo lingüístico es, pues, una entidad psíquica de dos caras, que puede representarse por la imagen: El signo lingüístico."<sup>5</sup>

<sup>4</sup> M.A.K. Halliday, El lenguaje como semiótica social, México, FCE, 1982.

<sup>5</sup> De Saussure Ferdinand, Curso de lingüística General. Ed. Alianza, Madrid-México.





El proceso de comunicación necesita de un paso más que estriba en la conversión del «concepto» en «significado», entendiendo por este último el concepto lingüístico, es decir, la abstracción que consciente o inconscientemente se realiza para adecuar el concepto que nos interesa comunicar al sistema de la lengua. Todo el proceso, desde luego, se produce a nivel mental, es decir, es un proceso psíquico (evocación, selección, abstracción, etcétera, son operaciones mentales).

El resultado de todo es también un objeto psíquico. El hablante acaba por conseguir una «imagen conceptual» del «significado»

Signo: combinación del concepto y de la imagen acústica, por ejemplo una palabra.

Significante: por ser de naturaleza auditiva, se desenvuelve en el tiempo únicamente y tiene los caracteres que toma del tiempo. Pues bien, es asombrosa la cantidad de códigos que una comunidad tiene y utiliza en su vida diaria. La Semiótica estudia y analiza todos ellos. El más importante, como veremos, es sin duda el «código lingüístico»; pero no es el único. Un ejemplo claro son la señales de tránsito.

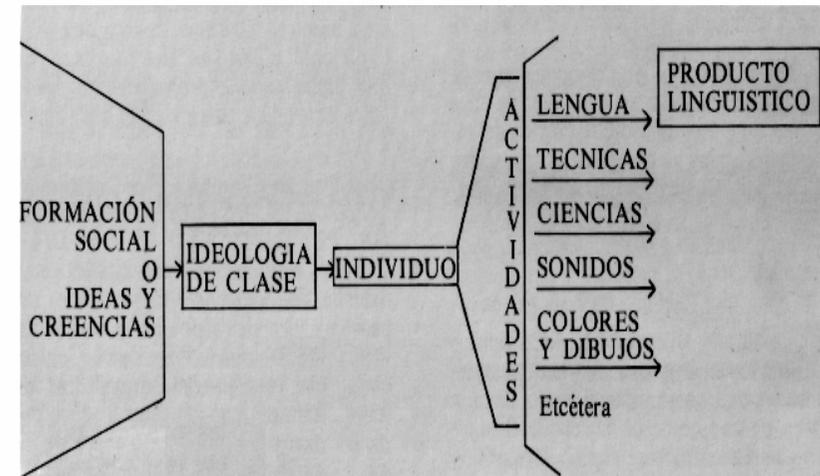


Diagrama de proceso lingüístico.



Ver anexo final (señales y avisos para protección civil)





### III.- LA PSICOLOGÍA

- Teoría de la Gestalt

Las teorías cognoscitivistas comenzaron paralelamente con el conductismo. Existen dos tendencias básicas muy importantes:

El conductismo cognoscitivista de Edward Chace Tolman (USA) y las tendencias gestaltistas desarrolladas por los psicólogos alemanes Wertheimer, Kohler, Koffka y Lewin. Se dice que surgieron en reacción al conductismo Watsoniano. Las mayores críticas fueron de parte de Tolman y Holt, quienes enfatizaron que los individuos actúan no solo como respuesta a estímulos, sino también, en base a creencias, condiciones, actitudes y deseos de alcanzar metas.

Las personas aprenden conceptos, signos espaciales, mapas, programas y cursos de acción, los que les ayudan a alcanzar la meta. Este aspecto ha sido resaltado por los teóricos gestalticos.

Wertheimer, sugiere la tesis fundamental de la teoría Gestalt: "Existen contextos de conducta donde lo que ocurre en la totalidad no puede ser fragmentado, en cambio las pequeñas partes si pueden ser determinadas por las leyes de la estructura total."<sup>6</sup> Los psicólogos cognoscitivistas se preocupan de la manera en que las personas conocen su entorno y a si mismas, además de como se relacionan con este entorno.

La comprensión que se tenga del ambiente (pasado, presente, futuro y realidad concreta e imaginaria), estructura su espacio vital. En resumen Gestalt se preocupa de problemas perceptuales, en cambio el cognoscitismo elabora a partir de ellos una teoría psicológica completa incluyendo los posibles conocimientos.

El cognoscitismo tiene raíces filosóficas con conceptos como: Contemporaneidad, interacción simultánea y mutua con el ambiente, relatividad de la percepción e intencionalidad de la conducta. Kant conceptualiza la mente como una estructura reguladora y organizadora de datos perceptuales. Se sugiere así, que la experiencia sensible es un material caótico que nos proporciona contenidos; el orden, la relación y estructura son impuestos por la persona. Los cognoscitivistas dicen que el intelecto organiza los datos según leyes y formas llamadas Gestalt.

El conocimiento es una síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales son relativas, individuales e influidas por la historia actitud y motivación individuales.

Para la teoría cognoscitivista, toda persona actúa de acuerdo a su nivel de desarrollo y conocimiento e intencionalmente hará lo mejor que pueda y sepa.

La asimilación de los objetos externos es progresiva y se realiza por medio de todas las funciones del pensamiento, a saber la percepción, la memoria, la inteligencia, práctica, el pensamiento intuitivo y la inteligencia lógica. Todas estas asimilaciones que implican una acomodación, van generando una adaptación al equilibrio, lo cual conlleva una adaptación cada vez más adecuada al medio ambiente. Al conocer la evolución de las estructuras cognoscitivas se torna más fácil comprender el papel que juegan los mecanismos de adaptación y acomodación en el desarrollo educativo.

<sup>6</sup> Köhler, Wolfgang (1972): Psicología de la Forma- Su tarea y sus últimas experiencias. Madrid. Biblioteca Nueva.





En el pasado, diversas corrientes de pensamiento y distintos sistemas de descripción y estudios de los objetos culturales explican y profundizan en el tema de la forma. Según Aristóteles, "toda entidad se compone de materia y forma"<sup>7</sup> la forma es aquello que determina y precisa la materia de la que está constituido un objeto determinado. Platón sostenía que los niños nacen ya dotados de habilidades específicas que su educación puede y debe potenciar. Sus puntos de vista siguen hoy vigentes en la idea de las diferencias individuales ante una misma educación. Aristóteles, por su parte, propuso métodos de observación del comportamiento infantil, que fueron precursores de los que hoy aplican los investigadores. Durante varios siglos después, apenas hubo interés por el estudio del niño, al que se veía como un adulto en miniatura, hasta que en el siglo XVIII el filósofo francés Jean-Jacques Rousseau se hizo eco de las opiniones de Platón, postulando que los niños deberían ser libres de expresar sus energías para desarrollar sus talentos especiales. Esta perspectiva sugiere que el desarrollo normal debe tener lugar en un ambiente no restrictivo, sino de apoyo, idea que hoy nos resulta muy familiar. Hegel rechaza que el contenido sea algo ajeno a la forma, forma y contenido no están dados por separados porque la forma saca de sí misma el contenido. La forma tomada como entidad abstracta carece de significación. Casi todas las metodologías modernas están de acuerdo en que estos binomios son indisolubles y que la forma determina y es determinada por la función, así como fondo y forma son una sola cosa, pues la forma es el fondo, el significado.

Piaget nos ha enseñado a valorar como corresponde la expresión aparentemente más elemental de una conducta inteligente. El fenómeno de la percepción influye en el conocimiento de los lugares e interviene en la construcción de los mapas mentales de los usuarios que se constituye en sus espacios de acción. Cada usuario construye su propia idea del ambiente, que muchas veces no coincide con la del ambiente real, le sirve a él mismo para organizar su experiencia en el espacio y en el tiempo. También distinguió cuatro estadios del desarrollo cognitivo del niño, que están relacionados con actividades del conocimiento como pensar, reconocer, percibir, recordar. Es primordial tomar en cuenta estas cualidades a la hora de diseñar el objeto." Diseñar consiste en proyectar un sistema efector del objeto, es decir, organizar las cualidades de sus partes a fin de lograr un correcto funcionamiento de los mismos dentro del conjunto, de manera tal que logre impresionar al sistema sensorial del sujeto o usuario, para que este reaccione de una determinada manera."<sup>8</sup>

"La educación tiene así, el papel importante de desarrollar las funciones psicológicas superiores para el uso de los instrumentos, artefactos y tecnologías en el contexto de interacción sociocultural de las personas. El niño o alumno es considerado como un ser social, protagonista y participante en el proceso de formación y aprendizaje de los conocimientos, no de forma individual o aislada, sino como parte de la socialización de los valores y prácticas culturales de la sociedad."<sup>9</sup>

Lo importante desde el punto de vista de la percepción, son las cualidades efectoras del objeto. Estas ejercen acciones directas o indirectas sobre las personas, es decir: inducen a acciones, impresionan la sensibilidad de las personas, promueven conductas y orientan las actitudes humanas.

<sup>7</sup>Obras de Aristóteles, libro décimo, forma y esencia, Madrid 1824

<sup>8</sup> Lynch, K.: The image of the city. Cambridge, Mass, MIT Press, 1960.

<sup>9</sup> Hernández Rojas, Gerardo. Paradigmas en psicología de la educación. Ed. Paidós, México, 1998.





En los trabajos de L. S. Vigotsky que hablan sobre el desarrollo psicológico, se explica como una serie de transformaciones cualitativas de etapas inferiores a etapas superiores, asociadas al uso de los instrumentos socioculturales, por ejemplo la formación de conceptos científicos se explica en tres etapas: cúmulos sin organización, complejos y conceptos verdaderos. Esquema que el utilizó para explicar el desarrollo conceptual que hacen los niños.

a) En la primera etapa, propia de los niños preescolares, que cuando se les pide que hagan una clasificación de una serie de objetos de diferente forma, color, tamaño. Se tiene como resultado, simples compilaciones inorganizadas, agrupaciones sin ninguna base objetiva, que se hacen por percepción o impresión figurativa 'estos y aquellos van juntos porque forman un camión'.

b) En la segunda etapa, los niños mayores forman colecciones complejas, basados en criterios objetivos inmediatos, pero que tienen el problema de ser inestables y de variar rápidamente. Por ejemplo: agrupan los objetos de forma triangular correctamente, pero de momento, si uno de los triángulos es azul, el niño se dispersa y forma una nueva clasificación por el color que puede llamar 'los azules' o hacer otras variaciones. Con esto se explican los pseudoconceptos (se agrupan objetos o se usan palabras sin conocer exactamente su significado, como tránsito hacia los conceptos precisos, tanto en los niños como en los adultos).

c) En una tercera etapa los individuos forman conceptos verdaderos, como producto de la instrucción escolar. Los conceptos verdaderos son los conceptos científicos adquiridos a través de la instrucción escolar y la reflexión, forman sistemas relacionados con los objetos, esto es posible gracias a la internalización o apropiación de la esencia y significado del concepto.

De lo anterior se derivan las funciones psicológicas superiores, que van de la fase de desarrollo natural, biológicamente inferior, a una fase superior en la que se utilizan los instrumentos socioculturales (lenguaje, signos, trabajo) para las prácticas colectivas que son específicamente humanas frente a los animales, que se expresan como formación y desarrollo cultural. Por ejemplo, en el desarrollo de la memoria como función psicológica, se pasa de una memoria primaria o involuntaria que no es totalmente consciente, al estar influenciada por percepciones o sensaciones de primera vista; en cambio, la memoria voluntaria es regulada conscientemente como función psicológica superior, considera el entorno y el contexto en que se convive, para mejorar el recuerdo y la retención; se apoya en signos o en los instrumentos socioculturales aprendidos, interiorizados y socializados, que a su vez sirven para la resolución de problemas.





#### IV.- LA ANTROPOLOGÍA SOCIAL Y LA FILOSOFÍA

Desde que el hombre evoluciona al tipo Cromagnon aparece el arte rupestre donde en las cuevas representa escenas de caza, animales y signos ejemplo visto en la así llamada Cueva de las Manos en la Provincia de Santa Cruz uno de los centros pictóricos de arte rupestre más importante de Argentina.

Juntos constituyen el principio y fin de la presencia aborigen en esta porción del Continente Americano, puesto que las pinturas más antiguas de éste lugar tienen unos 1200 años de antigüedad (recordemos que en la Cueva de las Manos se deja de pintar hacia el 1000 d.c.) y se prolongan hasta el S. XVI con la llegada de los conquistadores españoles, constituyendo por esta razón un patrimonio cultural de interés universal.

espiritu; el segundo, un fenómeno sensible, una imagen que se dirige a los sentidos. Así el símbolo es un signo; pero se distingue de los signos del lenguaje en que entre la imagen y la idea representada hay una relación natural, no arbitraria o convencional."<sup>11</sup>



Pinturas rupestres en la Cueva de las Manos

primero decir, en palabras de Cassirer, que el hombre no es el único ser capaz de expresar emociones, pero si es único cuando se trata de sintetizarlas en un lenguaje de símbolos, "el hombre ha descubierto un nuevo modo de expresión: la expresión simbólica. Este es común denominador de todas sus actividades culturales; del mito y de la poesía, del lenguaje, del arte, la religión y la ciencia."<sup>10</sup>

La geometría representa un gran ejemplo en la vida intelectual del hombre. En la geometría elemental no nos hallamos vinculados a la observación de figuras singulares concretas o de objetos perceptivos, pues estudiamos relaciones espaciales universales para cuya expresión disponemos de un simbolismo adecuado, sin el lenguaje no hubiera sido posible esta conquista. "Hay pues en el símbolo dos términos: el sentido y la expresión. El primero es una concepción del

El hombre no puede escapar de su propio logro, ya no vive en su puro universo físico sino en un universo simbólico. Los grandes pensadores definieron al hombre como animal racional, la razón es un termino inadecuado para abarcar las formas de la vida cultural humana en toda su riqueza y diversidad pero todas estas formas son formas simbólicas por lo tanto se definirá como un animal simbólico, donde podemos comprender el nuevo camino del hombre, el camino de la civilización. Los símbolos en todos los niveles socioculturales en donde el hombre se desenvuelve nos remiten a algo: una idea, un sentimiento, un lugar; pero los símbolos a su vez son resultado de una expresión. Es una respuesta humana a un impulso emocional. Para sustentar la necesidad de insertar símbolos en el espacio vivencial del hombre por el hombre mismo como recurso canalizador de emociones, es importante

<sup>10</sup> Cassirer, E. El mito del estado Edit. F.C.E. México, 1985. p.58

<sup>11</sup> Hegel, Federico. De lo bello y sus formas. Ed. Espasa Calpe. México, 1984. p.143





## V.- LAS ARTES PLÁSTICAS

Artes Plásticas: Son las herramientas utilizadas por un creador para plasmar y/o comunicar sus grandiosas ideas, sensaciones, estados de ánimo, emociones, a través de pinturas, esculturas, arquitecturas, entre otros.

Susanne K. Langer nos introduce al tema con un enunciado muy útil para ese efecto: "Una obra de arte es una forma expresiva creada para nuestra percepción a través de los sentidos o la imaginación, y lo que expresa es sentimiento humano"<sup>12</sup>. En esta oración lo que debemos acentuar es la expresión *forma expresiva creada*. Aquí entendemos la palabra *forma* en su sentido abstracto, es decir, la forma como principio organizador de las cosas. Esta forma expresiva creada que organiza el objeto es la realidad que percibimos en primera instancia.

Los elementos de expresión plástica son como el lenguaje, el alfabeto figurativo de las artes plásticas que permite tener una comunicación más directa y clara en las expresiones de dichas artes. Existen 4 tipos de "lenguaje" en las obras de arte utilizados para lograr con ellos expresiones artísticas. Estos son: la línea, el valor, el color y la textura.

La arquitectura, es uno de los elementos que poseen volumen, en ella se notan las expresiones plásticas mencionadas (línea, valor, color y textura), es una obra bidimensional porque es realizada en una superficie de dos dimensiones (Alto y Largo), pero también se expresa de forma tridimensional (Alto, Largo y Ancho). La Arquitectura posee volumen tangible y ocupa un espacio real. La Arquitectura tiene dos formas de construcción y apreciación, se construye desde el interior del edificio hasta el exterior. La figura es la apariencia sensible de las cosas y la forma artística es la que surge de las manos del artista creador.

En el proceso de creación, la forma se une a la materia sin la cual, como dijimos anteriormente, la primera no existiría.

"Las formas arquitectónicas constituyen, como las pictóricas o las escultóricas, un lenguaje que contiene la posibilidad de transmitir mensajes. Los elementos formales básicos del lenguaje arquitectónico son la columna, el pilar, el arco, la bóveda, los dinteles, las molduras, etc. Todos ellos forman parte de sistemas constructivos determinados (adintelado, abovedado,...) y, a su vez, de lenguajes arquitectónicos concretos. Al modo en que cada uno de estos lenguajes arquitectónicos se articulan y se aplican podemos denominarlo estilo."<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Langer, Susanne K. "La obra artística como forma expresiva", 1966.

<sup>13</sup> Parello María Antonia. "Las claves de la arquitectura" Ed. Planeta. 1994





## VI.- LA FORMA EN LA ARQUITECTURA

El concepto de la forma tiene que ver con un sentido amplio, abstracto y universal por lo cual es necesario cerrar dicha definición dentro del campo Arquitectónico. La función, el espacio, la estructura y la forma constituyen un todo integral. La función requiere de un espacio, el espacio necesita delimitarse por medio de una estructura y a su vez la forma no es más que el reflejo de la estructura que delimita el espacio que requirió la función.

“El espacio es una variable fundamental de la arquitectura, la arquitectura es en sí espacio limitado o un segmento del espacio total, no obstante es más importante aún la manera en que es percibido por el hombre, lo anterior se refiere principalmente a la percepción poética emocional de los espacios, más que a la percepción visual de la arquitectura.”<sup>14</sup>

La forma proporciona la identidad al objeto y es la expresión sensible del objeto, a través del cual accedemos a su reconocimiento y vivencia. El sistema, es la idea el concepto y la estructura es la relación de las partes con el todo. Todo lo que hacemos en arquitectura es diseñar un sistema complejo inductor y promotor de acciones y conductas. Del diseñador dependen las cualidades que tenga ese objeto.

El diseño se realiza aprovechando los distintos componentes que son significativos para el sujeto, de tal manera que pueda interpretar el objeto, y lo pueda usar, es decir pueda ser influenciado por él, en el sentido de mejorar su calidad de vida, su comodidad, y condición existencial en el entorno urbano.

Broadbent propone cuatro tipos de diseño en arquitectura, estos son:

- Diseño pragmático: Se origina en la prehistoria cuando las materias primas, fueron conjuntados ensayando hasta lograr una forma de construcción que realmente era funcional, este se sigue usando cuando se emplean materiales nuevos como el plástico, estructuras de suspensión, etc.
- Diseño Icónico: El diseñador empieza con una imagen mental de alguna forma constructiva familiar, como la mejor solución posible al problema de emplear materiales de que se dispone en determinado lugar, con determinado clima, para albergar un estilo de vida establecido, es el mecanismo de la arquitectura primitiva o vernácula pero que se siguen usando.
- Diseño analógico: Las analogías visuales se extraen de edificios existentes, de las formas en la naturaleza, de analogías filosóficas, etc. consiste en trazar analogías visuales o de otro tipo con las formas existentes.
- Diseño canónico: La forma se genera mediante dos o tres sistemas geométricos dimensionales. Tiene sus origen en Egipto y los griegos de dieron su apuntalamiento filosófico.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Gastón Bachelard. "La poética del espacio" Edit. FCE. Pág. 173

<sup>15</sup> Broadbent Geoffrey, El diseño en la arquitectura. 1973





La arquitectura entendida como obra de arte y la obra de arte entendida a su vez como la expresión del espíritu del genio creador, requieren de un lenguaje o léxico que se manifiesta a través de los elementos arquitectónicos. A diferencia de otras artes, la arquitectura se construye sobre un elemento de hábitat que asume una función de utilidad: cada edificio alberga una finalidad. La disquisición está servida: La expresión artística del edificio debe comunicar de la finalidad del uso o, por el contrario, las formas arquitectónicas deben expresar por sí con independencia de la finalidad que pueda albergar la edificación.

El léxico arquitectónico consiste en:

- a) Figura: resultado de la selección legítima de las formas geométricas y sus intersecciones; debe de ser la adecuada al acto humano que se desarrolla en el espacio.
- b) Métrica: debe responder a la relación armónica de las formas geométricas seleccionadas para la función física y espiritual.
- c) Escala: con ella definimos el parámetro humano considerando las cuatro formas de vida humana.
- d) Luz: a luz no se ve en su recorrido sino en la fuente y/o en los cuerpos que se interponen, permitiendo ver su figura, métrica-escala, color y textura. La luz natural se percibe de diferente forma dependiendo de la hora del día, la época del año y la ubicación geográfica, debido a esto la luz natural se convierte en una luz dinámica al contrario de la luz artificial que se percibe de la misma forma siempre, por lo que es una luz estática; la luz artificial es un gran auxiliar en ausencia de la luz natural, sin embargo, hay que tener cuidado al utilizarla para no caer en la escenografía. La luz como expresión nos ayuda a enfatizar el espacio despertando la armonía.
- e) Valor: es la calidad que presente una superficie según el grado de intensidad de luz que reciba, porque ésta permite tener sensación visual. La luminosidad que presenta las tonalidades blancas y negras, también forma parte del valor, y éstas pueden ser claras, intermedias y oscuras, donde al unirse se obtienen sombras de diversas intensidades y posiciones. El valor de los colores permite su contraste y cambia el sentido de la composición, por ejemplo, un color oscuro sobre un fondo claro se verá más oscuro, todo ello por la diferencia de valor entre los dos colorees; valorar es proyectar una serie de matices o tonos intermedios entre colores claros y oscuros. La percepción de la luz permite distinguir dos modalidades:
- f) Luz cromática: Representa los colores.
- g) Luz acromática: Es la luz blanca, no hay color en ella. En el valor se utiliza más este tipo de luz cuando ésta sólo utiliza los colores blanco y negro. Dadas las complejas características del fenómeno arquitectónico, son múltiples los métodos de conocimiento con que los estudiosos se acercan a él, según valoren preferentemente uno u otro de sus elementos o factores. Las doctrinas más conocidas, son entre otras: le funcionalismo, las teorías espacialistas, las interpretaciones positivistas y las formalistas<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> <http://www.arqhys.com/formas-bidimensionales>.





## VII.- LA FORMA EN LA CIUDAD

El espacio urbano es un escenario altamente educador, es el lugar donde se aprende, de manera constante y se logra reconocer intrínsecamente todo un legado histórico. "La ciudad se vuelve realmente humana cuando se muestra como un teatro en el que el verdadero actor es el hombre, envuelto por las dimensiones de aquella aventura humana cuya imagen trágica y cómica a la vez ejemplar y desconocida, patética y burlesca, recompone las luces de la ciudad". Mario Gennari. Para hacer eficientes los espacios de la ciudad, estos deben caracterizarse por contemplar al niño como destinatario final ya que todo lo que se haga y se plantee debe ser proyectado a futuro, además así se garantiza que la ciudad sea buena para todos. Asumir la intención de reconocer a los niños, sus necesidades y aspiraciones llevara a la ciudad a sufrir una serie de transformaciones las cuales van desde un mejor control del tránsito vehicular, hasta ampliar los espacios para los peatones, y así devolver la calle a la gente haciéndola segura y habitable.

"La ciudad es una construcción en el espacio, pero se trata de una construcción en vasta escala, de una cosa que se percibe en el curso de largos años." <sup>17</sup> Por otra parte, Lynch ha tenido el mérito de identificar los componentes elementales de la imagen urbana. Los ha clasificado en cinco categorías fundamentales:

- 1- Caminos: Son los canales por los cuales se mueve el observador. Son calles, líneas de tren, canales, etc.
- 2- Bordes o fronteras: Son una separación entre dos fases, una línea de fachadas sobre una plaza, un muro, etc. Son referencias laterales, que pueden interpretarse como barreras más o menos impenetrables o como líneas de sutura entre zonas diferentes.
- 3- Distritos o zonas: Son secciones de tamaño mediano a grande, una plaza, un barrio, donde el observador puede penetrar mentalmente e imaginarla desde adentro.
- 4- Nodos: Son puntos o focos de atracción donde el observador puede entrar o salir como un cruce estratégico de calles o también una construcción que condensa algún uso o un carácter físico particular, una esquina, un patio cerrado, etc.
- 5- Hitos o marcos de referencia: Son también focos de atracción y de referencia, pero el observador no entra en ellos y los imagina desde afuera, edificios relevantes, obeliscos, monumentos, montañas, etc.

Estos elementos están presentes en toda imagen adulta de la ciudad, pero no se elaboran simultáneamente, sino que sufren un proceso psicogenético que dura años. Pero las morfologías específicas de la imagen urbana, con sus texturas, formas, colores, volúmenes, sólo adquieren unidad, gracias a la existencia de una organización mental espontánea y universal del espacio, como fue demostrado por Piaget y su escuela. A medida que se desarrolla el sistema conceptual del espacio, se incorporan nuevos contenidos figurativos a la imagen urbana.

<sup>17</sup> · Lynch, Kevin: "La Imagen de la Ciudad". Infinito. Buenos Aires. 1970.





### 3.3 FUNDAMENTACION TEÓRICA Y HUMANISMO

“La arquitectura y el entorno espacial construido tienen una connotación humanística y social de modo que edificar se considera una dimensión del ser humano; se afirma que entre los primeros actos de civilización están la producción de instrumentos de trabajo y la construcción de la morada o el espacio habitable. La esencia de la arquitectura es la creación del espacio (arquitectónico y urbano), que debe constituir el ambiente adecuado para las actividades humanas según un sistema de condicionamientos diversos (tecnológicos, ecológicos, etc.).”<sup>18</sup> Por otra parte la relación arquitectura-contexto histórico se investiga mediante el análisis integral de los sistemas arquitectónicos y urbanos; por ejemplo esto se evidencia en estudios sociales como los de Engels en el siglo XIX, en los que se explican las infrahumanas condiciones del medio habitable del proletariado inglés. Es por eso que debemos revisar el pasado para mejorar nuestro presente dando mejoras a nuestra gran casa que es la ciudad, contribuyendo con la tecnología, a cuidar el entorno natural que nos ha cobijado y alimentado; tomando en cuenta que cada edificio nuevo será parte de un todo, donde el ser humano su morador, debe contribuir en armonía a la evolución de las futuras generaciones que habitaran las nuevas ciudades.

La formación socio-humanista en la relación arquitectura-sociedad debe entenderse también como un enfoque que enfatiza la necesidad de crear arquitectura, que contribuya a la calidad de vida de la población. Por tanto este concepto calidad de vida, deberá integrarse a la formación del niño o habitante de una ciudad. En nuestra realidad, la deficiente concepción por el respeto a nuestros semejantes por el caos de las ciudades, la falta de espacios y conjuntos urbanísticos bien planeados son ejemplo de la necesidad de crear el espacio o ambiente humanizado. Considerando la satisfacción del ser humano como esencia de la arquitectura, el Arquitecto José Villagrán, decía que las formas de Arquitectura poseen cuatro dimensiones correlativas a las del hombre: la dimensión física, la dimensión biológica, la psicológica y la del espíritu o de la cultura, por lo cual la esencia de la Arquitectura está en "construir espacios habitables por el hombre contemplado en su compleja integridad sustancial". En forma más sintética decía que "Arquitectura es el Arte de construir la morada integralmente humana"<sup>19</sup>

En el campo de la teoría del arte, y analizando la relación hombre-arquitectura, cabe mencionar una interpretación de tipo fisisicológica de la arquitectura basada en la teoría del Einfuehlung,<sup>20</sup> según la cual se produce la extensión del propio yo (del arquitecto o del usuario de la obra) en los elementos arquitectónicos, siendo una manera de humanizar el edificio por la identificación del hombre con la forma arquitectónica.

Por último, lo socio-humanista en la formación de valores humanos y sociales, asumiendo que como ciudadano que realiza cualquier profesión técnica o de otro tipo, se aspira a educarlo en un conjunto de valores que armonicen su formación personal y profesional con una convivencia y actuación eficaz en la sociedad.

<sup>18</sup> Ramírez Pérez Elio. Fundamentos para la formación socio-humanista del arquitecto. Universidad de Camagüey Cuba.

<sup>19</sup> Esencia de lo arquitectónico: acotaciones introductorias. 1971 Tomo V11 Num.2

<sup>20</sup> Ver, Worringer Wilhelm, Abstracción y naturaleza. (FCE)





### 3.4 ANÁLOGOS

#### A) PARQUE VIAL INFANTIL EN ESPAÑA



#### SEÑALAMIENTOS CON LOS QUE CUENTA

- Vías de doble sentido de circulación
- Vías de sentido único
- Vías exclusivas para peatones
- Vías con aceras y vías sin aceras
- Cruces regulados por semáforos
- Pasos de Peatones regulados por semáforos
- Cruces regulados por STOP y otros por CEDA EL PASO
- Cruces regulados por Preferencia a la Derecha
- Glorietas o Rotondas
- Giros Prohibidos
- Cambios de Sentido Permitidos
- Espejos de Circulación
- Pasos para Peatones
- Carriles de aceleración y deceleración
- Carriles de salida e incorporación a Vía Principal
- Tramos rectos y tramos curvos
- Zonas de Estacionamiento
- Zona de destreza con conos, paso estrecho y obras



#### OTRAS AREAS

- Accesibilidad para Minusválidos.
- 3 Bancos para asiento y espera de alumnos y alumnas.
- Aseos para chicos.
- Aseos para chicas.
- Fuente de agua potable.
- Zona verde y arbolado para obtención de sombras, con riego de agua no potable y controlado automáticamente.
- Sombrillas portátiles para protección solar.
- Alumbrado público con torres de iluminación.





## B) Jardín de niños en Venezuela

Al plantearse el cómo debe ser un edificio que agrupa a niños en su primera etapa de aprendizaje, es completamente lógico pensar en espacios en los que ellos encuentren elementos reconocibles que puedan fácilmente comprender. Así surge la idea de edificar "un gran juguete" dentro del cual los niños, lejos de sentirse encerrados en aulas cuya misma concepción es la mayoría de las veces de carácter "represivo" tengan la libertad de apropiarse de los espacios.

El edificio se compone a partir de una serie de planos y volúmenes rectos de diferentes texturas y colores ordenados de manera muy sencilla en torno al gran cono azul invertido que domina la composición, y que repiten las formas de los juegos de armar. Separando completamente las áreas de servicio del resto de las áreas, las plantas internas se conciben como espacios completamente libres divididos sólo virtualmente por los diferentes muebles. Las formas sinuosas y los colores vivos se contrastan con las paredes blancas y rectas del interior. El mobiliario, consecuente con la idea general, se arma como grandes legos que completan el juego compositivo. Tomando en cuenta que los niños perciben los espacios con unas proporciones diferentes, la escala se vuelve un tema fundamental.

Desde el equipamiento de mesas y sillas mínimas, pasando por las piezas sanitarias y los muebles divisores, que están especialmente diseñados para que, si bien los niños se sientan dentro de un recinto, los adultos puedan tener control visual de cada uno de los rincones.

La idea del edificio Pop figurativo no está divorciada de importantes temas arquitectónicos. La ventana que se abre en esquina, los elementos de protección solar que permean algunas aberturas, los planos sueltos en la composición, la manera de trabajar los volúmenes, la implantación del edificio con el cono haciendo esquina urbana y las visuales que, a raíz de esto, se producen, hacen notar un rico discurso arquitectónico que subyace opacado por la fuerza de la forma general.





### C) Casa Ballena Mexicana Bio-arquitectura

Con una planta arquitectónica similar a la forma de un embrión, la estructura de la casa ballena se hizo con un globo. Este es un sistema de estructura neumática, en la que se infla un gran globo, se traza la geometría, se esprean varias resinas plásticas para darle rigidez a la estructura, impermeabilizarla y aislarla y posteriormente se cubre el interior con malla de gallinero y un aplanado. El exterior se cubre con pedacería de azulejo y esta especie de sándwich, hace trabajar la pedacería como si fuera el patín de una viga, contra el aplanado como otra viga, y el peralte se da con el poliuterano. Así es como trabajan los dos aplanados. Si tuviéramos que definir de alguna manera la arquitectura del Arquitecto Javier Senosian, lo más adecuado sería llamarla Arquitectura Bio-Orgánica, por la relación que tiene su obra con las formas de los seres vivos y con los reinos animal y mineral. Aunque igualmente podría ser definida como Arquitectura Orgánica, por como se crea un estilo de vida en esos espacios tan en comunión con la naturaleza.<sup>21</sup> La arquitectura de Senosian busca sobre todo el bienestar de sus habitantes, al ofrecerles un entorno acogedor para vivir en contacto con la naturaleza creando espacios más humanos, no tanto caprichosos o de moda, sino remontándose un poco más al origen de las cosas. Ya que con en este tipo de arquitectura, se tiene la ventaja de manejar las emociones, los espacios, las texturas y los colores de una manera más libre –hay esa posibilidad- y con infinidad de posibilidades.



CASA BALLENA MEXICANA DEL ARQ. JAVIER SENOSIAN

<sup>21</sup> <http://www.arquitecturaorganica.com>





### 3.5 EL CONCEPTO DEL DISEÑO

El edificio principal será diseñado como un espacio natural, pues este, dará al niño la sensación de estar en un espacio abierto, un bosque que de manera simbólica relaciona, el espacio con las formas que lo componen, las columnas ramificadas y los árboles; el matiz de los pisos que texturizan como pastizales y flores, el cielo con nubes, la luz y las sombras de la techumbre ondulada, con grandes aberturas de domos translúcidos, toda una gama de emociones que mentalmente lo traslade a otro microuniverso a un lugar de juego y aprendizaje.

En su recorrido el niño escuchará la caída del agua y buscará visualmente de donde proviene el sonido, para guiarlo a una gran cascada que cae suavemente por un muro de vidrio que se vierte en un enorme espejo de agua, enmarcando la ciudad infantil.

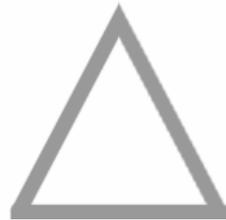
Este concepto pretende mostrar al infante, un modelo de ciudad donde el ser humano vive en armonía con su entorno natural, con otros seres vivos; y en especial con las normas de seguridad vial; pues el hombre ha evolucionado en adelantos tecnológicos para comunicarse y transportarse pero necesita también tener un crecimiento en su comportamiento como habitante de este planeta para asegurar la supervivencia de la humanidad. También se busca contribuir a la formación de valores a través de lugares aptos para el aprendizaje vivencial, en el caso de los pequeños el conocimiento de educación vial se obtendrá a través del juego con las formas y los espacios de la ciudad vial infantil, pues si bien en esta tesis se ha estudiado que la percepción del entorno crea sensaciones, es de saberse que también educa.

“Los espacios habitados por los niños son el principio de la actividad perceptiva humana, al ser niño todo es inmenso e ilimitado no distinguimos claramente un espacio real de lo imaginario; con el juego, nos dejamos llevar de la mano de inmensos sueños que en un futuro se harán realidad.”<sup>22</sup>

Las formas, los colores las texturas todo se encuentra en la naturaleza, que se vera repartida dentro de la ciudad vial infantil donde con un circuito en miniatura el niño se desplazara viviendo el espacio construido, aprendiendo de su entorno, conociendo otras maneras de respeto y convivencia dentro de la ciudad y con sus semejantes.

<sup>22</sup> Arq. Norma Martínez. Taller de Investigación "Arquitectura y Humanidades", UNAM.





# CAPÍTULO 4

MARCO METODOLÓGICO





#### 4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Tomando en cuenta que el conocimiento del significado de los formas y símbolos en la arquitectura, así como de los conceptos relacionados con el tema de la educación vial, se contribuye a un mayor respeto de las normas en cuanto a la seguridad de los habitantes de la ciudad de México, logrando así la reducción de los accidentes en todas las edades en especial, la edad escolar. Por consiguiente, esta investigación apoya las necesidades reflejadas en la falta de espacios aptos para la impartición de Educación Vial, en alumnos de 4 a 12 años.

#### **OBJETIVOS**

1. Fomentar en los niños la cultura vial de forma lúdica para complementar la seguridad vial y el respeto por la ecología.
2. Contribuir al aprendizaje del niño y padres de familia por la señales de tránsito a través del uso del minicircuito vial en la ciudad de los niños.

#### **METAS**

En función al análisis comparativo entre los lugares de enseñanza de educación vial que se han visitado, podemos destacar:

1. La escasez de estos espacios y los existentes carecen de áreas necesarias, para el óptimo desarrollo de la prevención y cultura vial. Por lo tanto se busca cubrir esa necesidad con la propuesta de un centro de educación vial dentro del parque ecológico de Xochimilco; por ser un lugar muy concurrido por los habitantes de la ciudad de México, en especial los nativos de la delegación Xochimilco y las vecinas demarcaciones. Lugar donde se busca resguardar los espacios abiertos y el respeto por la ecología congeniando así a con la meta principal de este proyecto que es la preservación y el respeto a la vida de y entre los habitantes de esta ciudad; a través del aprendizaje de las normas de convivencia y seguridad vial.

#### **ALCANCES**

Con esta tesis se pretende crear, un modelo de centro educativo de impartición vial, con el sustento en el desarrollo de la forma, que se pueda construir en la ciudad de México u otras ciudades de nuestro país.





### 1ª ETAPA: INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

El desarrollo de la metodología consta de dos etapas interrelacionadas. La primera fue la, investigación bibliográfica, que consistió en tomar información escrita de libros de arquitectura, pedagogía, revistas de costos como Bimsa, la normatividad se obtuvo del reglamento de construcción de la ciudad de México; y la información digital como lo fueron los mapas, graficas principalmente de fuentes como el INEGI y cartografía delegacional de Xochimilco fueron obtenidos de Internet .

### 2ª ETAPA: INVESTIGACION DE CAMPO

La siguiente etapa esta basada en visitas de campo para confeccionar un inventario del contexto como los son, elementos urbanos, ubicación, distribución, dimensiones, así como los diversos problemas y facilidades con los que cuenta el terreno, dentro del parque ecológico. Se visitaron edificios análogos de educación vial, como lo son el centro Álvaro Obregón, Iztapalapa, Topacio.

A través del método del diseño, se ordena nuestra investigación donde a partir del estudio del contexto y la visita a los sitios análogos, se analizaran los requerimientos del usuario, para desprender finalmente el diseño del edificio el cual culminara en el proyecto ejecutivo y el análisis financiero.





4.2 MÉTODO DE DISEÑO

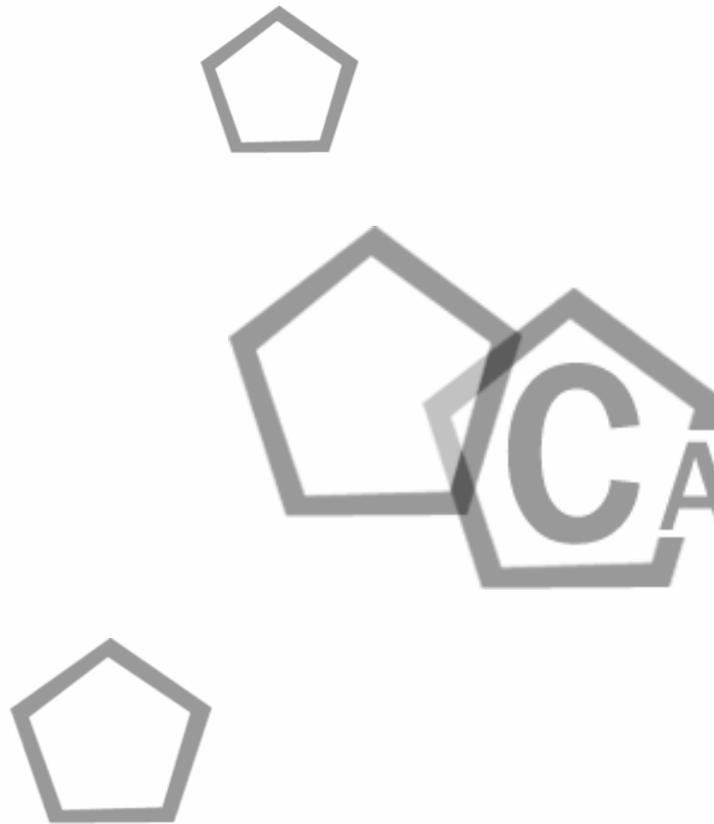
CAPÍTULO 5.0  
MARCO OPERATIVO

CAPÍTULO 6.0  
ELEMENTOS PARA DEFINIR EL  
PROYECTO

CAPÍTULO 7  
MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPÍTULO 8  
DESARROLLO GRÁFICO DEL  
PROYECTO





# CAPÍTULO 5

MARCO OPERATIVO





### 5.1.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La Ciudad de México se considera el centro político y económico y social más importante del país se ha convertido en una de las ciudades más grandes y conflictivas al transitar por las principales calles y avenidas, en este sentido la Secretaria de transportes y Vialidad con fundamento en la Ley de Transportes del Distrito Federal pone en marcha el desarrollo del centro de Educación Vial para la ciudad de México a través de la Dirección de Apoyo Vial creada en 1997 con el objetivo de difundir programas educativos teórico-prácticos a alumnos de nivel preescolar, primaria y secundaria; también para personas adultas o con algún tipo de discapacidad.

El presente programa tiene como finalidad la construcción de una pequeña ciudad que haga las veces de Campo Vial, contara con aulas específicas para llevar a cabo platicas sobre Educación Vial y complementando la estancia en el centro realizando ejercicios y juegos en el taller educativo de actividades.

Al interactuar el niño en simulaciones viales, podrá circular con carritos eléctricos, permitiendo que tenga contacto con las señales de transito, edificios, áreas verdes, peatones y con otros conductores de carritos.





### 5.1.1- CONTEXTO FÍSICO. (UBICACIÓN)

Parque Ecológico Xochimilco  
Ubicación: Xochimilco, México D.F.

Ubicación geográfica (longitud, latitud y altitud) Al sur a 23 Km. del centro de la Capital, a la altura de Canal de Cuemanco.  
Área: 27 Hectáreas

Descripción:

El parque ecológico forma parte del plan de recuperación de la zona chinampera de Xochimilco. Cuenta con un parque natural, parque deportivo, laguna y animales silvestres, mercado de plantas y flores y centro de atención al visitante.

Construido en el Año: 1993

Institución que la administra (federal, estatal ó municipal) Delegación Xochimilco, con supervisión del Gobierno del D.F.

Tipo de ecosistema: Acuático. Zonas húmedas, chinampa cálida.

Reintegrado a sus funciones agrícolas y recreativas.

El tipo de ecosistema que se encuentra aquí, es de Bosque Templado.

Flora: Hortalizas y plantas de ornato. Ahuejotes o huejotes Flores como: rosas, alcatraces y margaritas. Árboles como: pinos y eucaliptos.

Fauna: acuática, aves e insectos, aunque observamos que es un punto muy importante de migración, ya que entre las aves observamos cigüeñas, grullas, y una variedad inmensa de aves que tiene como punto de hábitat el parque. Patos, cuervos, insectos, roedores, víboras y conejos.

Población visitante Tipo: Mixta semi rural, rural y urbana.



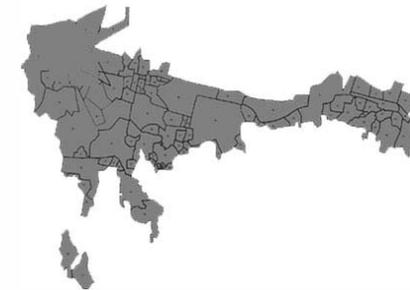


## A) GEOGRAFÍA DEL SITIO

Las coordenadas geográficas de la delegación son al norte 19°. 19', al sur 19°. 09' de latitud norte; al este 98°. 58' y al oeste 99°. 10' de longitud oeste. La altitud de esta demarcación es de 2,240 m. La Delegación Xochimilco colinda al norte con las delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac; al este con las delegaciones Tláhuac y Milpa Alta; al sur con las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan; al oeste con la Delegación Tlalpan. La superficie de la delegación es de 12,517 hectáreas que representan el 8.40% del área total del Distrito Federal. Corresponden al área urbana una extensión de 2,505 hectáreas.

El área ecológica ocupa una extensión de 10,012 hectáreas. Esta delegación forma parte del Sector Metropolitano Sur, junto con Tlalpan, Magdalena Contreras y Coyoacán.

Se caracteriza por formar parte de la Cuenca del Valle de México, al ser una de las 8 delegaciones que la conforman; con una gran extensión de Suelo de Conservación y por su atractivo turístico. En cuanto a la geomorfología del lugar el 30% del terreno de la delegación, en su parte norte, se localiza dentro de la zona geomorfológico II La cuenca hidrológica de Xochimilco es vital para el equilibrio ecológico de la Ciudad de México. En años recientes se emprendieron acciones importantes para preservarla y protegerla debido a que el lago, los canales, las chinampas y la montaña están íntimamente relacionados formando un ecosistema. En el perímetro de la cuenca hay dos zonas de recarga acuífera importantes: la formación montañosa Ajusco-Chichinautzin-Tláloc y los cerros y volcanes de la sierra de Santa Catarina. Sus características geológicas más importantes están representadas por las zonas plana o lacustre, de lomas y de transición. En cuanto a su régimen pluviométrico anual oscila alrededor de los 57 milímetros, acumulando 680 milímetros en promedio al año. Esta delegación presenta diferentes tipos de terreno de acuerdo con la clasificación que estipula el reglamento de construcciones del Distrito Federal, los cuales se enuncian a continuación:



Zona I Lomas. Esta se localiza en la parte oriente, sur y sur poniente de la delegación, específicamente en la parte alta de la Sierra Chichinautzin.

Zona II Transición. Esta se localiza en la parte oriente, sur y sur poniente de la delegación a lo largo de la Sierra Chichinautzin en la parte baja de la misma.

Zona III Lacustre. Esta se localiza en la parte centro y norte de la delegación.





B) CLIMA

73°F  
19:45 CDT



Max. 78°  
Min. 50°

Humedad	23%
Viento	330 9 mph
Visibilidad	1609 M
Punto de condensación	34°
Presión atmosférica	30.12
Salida del sol	6:58
Puesta del sol	20:14





### C) ECOLOGÍA



La principal función del ahuejote es fijar las chinampas al fondo del Lago, sin quitar demasiada luz a los cultivos, ya que su ramaje es vertical. La fauna estaba constituida por un importante grupo de animales terrestres, peces y aves. En los bosques había coyotes, ardillas, tlacuaches, armadillos, conejos y ratones. En el Lago había carpas, truchas, tortugas, almejas, acociles y ranas, también llegaban aves migratorias como las gallinas de agua, agachonas y patos silvestres. Ese equilibrio ecológico de Xochimilco fue quebrantado aceleradamente en el presente siglo. En 1909 se comenzó a construir un acueducto que desvió los cauces originales de los ríos y manantiales, obra que se concluyó en 1913. Al no ser irrigados por los manantiales, los canales y apantles (canales más pequeños para irrigar dentro de la chinampa) comenzaron a perder nivel. Los manantiales se agotaron en la década de los cincuenta, por lo que se empezó a utilizar agua tratada de mala calidad e insuficiente para el riego.

Para subsanar la falta de agua potable que ya no era posible obtener de los manantiales, la Ciudad de México se vio obligada a extraer el líquido vital de las entrañas del suelo xochimilca. El sistema de pozos de Xochimilco, conjuntamente con los existentes en la Delegación Tláhuac constituye, hasta la fecha, una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para la Ciudad de México. La ruptura del equilibrio ecológico de Xochimilco ha provocado diversos problemas. El clima del sureste del Distrito Federal ha cambiado y en la zona lacustre ha disminuido la precipitación pluvial en casi un 30%, ocasionando mayor temperatura y sequedad del ambiente. El nivel de las aguas bajó considerablemente y con la introducción de aguas negras de tratamiento secundario, se ha eliminado la mayor parte de la fauna lacustre. El lirio acuático, alimentado por la gran cantidad de fosfatos que acarrea el agua, se convirtió en una plaga, al obstruir los canales e incrementar la pérdida de agua por su excesiva evaporación. La producción de flores y legumbres de las chinampas ha disminuido. Xochimilco llegó a tener una superficie de chinampas de 70 kilómetros cuadrados, hasta hace unos 40 años, pero ahora sólo queda una parte de esa superficie estimada en 25 kilómetros cuadrados. Otro problema serio que resulta de la extracción acuífera subterránea, son los hundimientos del terreno en las partes llanas y en los cerros. Los hundimientos regionales se presentan en el norte de la delegación, principalmente en los ejidos de Xochimilco y San Gregorio.





## 5.1.2 CONTEXTO URBANO

### 5.1. A) INFRAESTRUCTURA

La delegación Xochimilco ha avanzado considerablemente en la creación y dotación de infraestructura urbana y de servicios a su población.

- Escuelas

La delegación Xochimilco cuenta con:

47 escuelas pertenecientes al sector privado

Un total de 109 inmuebles que albergan a 173 escuelas públicas de los tres niveles educativos, preescolar, primaria y secundaria;

- Clínicas y Centros de Salud

Respecto a los servicios de salud,

El ISSSTE tiene instalada una Unidad de Medicina Familiar,

El Sector Salud 13 centros de atención médica,

El Gobierno del Distrito Federal 6 centros de salud, incluyendo el Hospital Pediátrico Infantil.

Bibliotecas y Centros de Cultura

12 centros sociales y culturales, entre los que se encuentran el Foro Cultural Quetzalcóatl, la Casa del Arte y el Conjunto Cultural Carlos Pellicer;

17 bibliotecas;

Y 19 centros comunitarios en los que se imparten talleres de capacitación para el trabajo en apoyo a la economía doméstica de los habitantes de Xochimilco.

- Centros Deportivos

Para la práctica de actividades deportivas, en Xochimilco existen 32 espacios distribuidos en

Un centro deportivo,

El Deportivo Ecológico de Cuemanco,

6 deportivos populares,

6 deportivos comunitarios

18 módulos deportivos.

- Módulos de Bienestar Social

También se cuenta con Módulos de Bienestar Social los cuales tienen como objetivo principal el desarrollo social e integral de los habitantes de comunidades de escasos recursos, acercando servicios sociales y asistenciales básicos a las zonas de la ciudad de México con mayores índices de marginalidad, fomentando una intensa participación comunitaria. Xochimilco cuenta con seis de estos módulos.

- Mercados y Red de Abasto

La red de abasto de la delegación se compone por

11 mercados públicos;

2 mercados de plantas, flores y hortalizas;

25 tianguis

Y aproximadamente 4,487 establecimientos mercantiles que funcionan en la demarcación.

- Transporte y Comunicaciones

Por lo que toca a la infraestructura vial y de transporte, en Xochimilco se dispone de 4 vías de acceso:

La carretera Xochimilco-Tulyehualco,

Las avenidas Guadalupe I. Ramírez,

Prolongación División del Norte,

Y el Anillo Periférico.

En Xochimilco se cuenta también con

12 rutas de transporte público concesionario,

27 rutas del autotransporte Urbano de Pasajeros ex-ruta 100,

El tren ligero

Y servicios constantes de taxis y radió taxis.



## B) EQUIPAMIENTO URBANO

Actualmente los indicadores de equipamiento y servicios de la delegación muestran que en el área urbana tienen la siguiente cobertura:

El terreno que está ubicado dentro del parque ecológico de Xochimilco cuenta con todos los servicios.

Agua potable 93.0%;

Drenaje 89.0%;

Alumbrado público 86.9%;

Banquetas 92.0%;

Guarniciones 90.0%; y pavimento 93.0%.

## C) IMAGEN URBANA

Derivado de que la Delegación Xochimilco se compone principalmente de barrios y pueblos con características patrimoniales, la imagen urbana se caracteriza fundamentalmente por edificaciones destinadas a vivienda unifamiliar y comercio básico con alturas no mayores a 3 niveles; la tipología de las construcciones en el caso de los cascos tanto de barrios y poblados conserva aún sus características originales. En la zona centro de Xochimilco, observamos que se ha tratado de conservar la homologación de luminarias y anuncios en los comercios, por la importancia que dicha zona representa, sin embargo, el gran número de comercios ambulantes ubicados actualmente ahí, así como los paraderos de rutas de microbuses, combis, taxis, y transporte urbano público, alteran considerablemente el contexto urbano provocando una gran contaminación tanto visual como ambiental. Por último tenemos que los espectaculares en azoteas y fachadas, son otro factor de deterioro de la imagen urbana en la delegación, ya que como se mencionó anteriormente, en general la delegación está compuesta por edificios de alturas homogéneas, entre 1 y 2 niveles y los espectaculares muchas veces resaltan demasiado por su tamaño en proporción con los niveles en las construcciones. <sup>1</sup>





### 5.1.3 CONTEXTO SOCIAL

#### A) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Habitantes: 368,798, de los cuales 180,763 son hombres y 188,035 mujeres. Son 76,697 personas las que forman la población económicamente activa, dedicada principalmente a la producción manufacturera, las tareas agropecuarias, la construcción. Hablan alguna lengua indígena, 5,362 personas mayores de 5 años (náhuatl) 1,888, otomí 1,136, mixteco 561, zapoteco 385, mazateco 365, y mazahua 318). En la jurisdicción se hallan los Pueblos de San Andrés Ahuayucan, San Francisco Tlalnepantla, San Gregorio Atlapulco, San Lorenzo Atemoaya, San Lucas Xochimanca, San Luis Tlaxialtemalco, San Mateo Xalpa, Santa Cecilia Tepetlapa, Santa Cruz Acapulco, Santa Cruz Xochitepec, Santa María Nativitas, Santa María Tepepan, Santiago Tepalcatlalpan, y Santiago Tulyehualco.

En cuanto a la distribución del ingreso la población que gana menos de tres salarios mínimos es mayor con respecto al promedio en el distrito federal, y la que gana mas de tres salarios mínimos es menor, por lo que se puede concluir que no existe una polaridad marcada entre los niveles bajos y los elevados. Un factor fundamental que incide en la calidad de vida de la población, es la tasa de subempleo ya que a partir de ésta se puede definir la necesidad de generación de fuentes de empleo, evitando con ello la emigración de la población residente a otras áreas de la metrópoli, para satisfacer sus necesidades de empleo. La Delegación Xochimilco ocupa el cuarto lugar entre las delegaciones del DF que presentan grados más elevados de marginación, de acuerdo con los índices elaborados por CONAPO.

Por otra parte los niveles de analfabetismo se han incrementado de 1990 a 1995 en las zonas de la chinampa (44%) y la montaña (27%), destacando la falta de oportunidades de educación para la juventud, así como de empleo ya que sólo el 26% de la PEA es ocupada.

El nivel de ingreso está por debajo del promedio en la delegación, ya que el 80% gana menos de 2 salarios mínimos, inclusive, concentrándose en un 72% en las actividades de comercio y servicios. En lo que respecta al centro histórico de Xochimilco, resalta el hecho de que su espacio urbano se encuentre dividido en 18 barrios, muy probablemente conformados a partir de una estructura territorial religiosa, hecho reflejado en la toponimia del lugar. Los rituales y las fiestas populares y regionales de los xochimilcas, con el paso de los siglos han llegado a constituir formas y sistemas de identidad y de unidad dentro de espacios totalmente definidos y reconocidos en los barrios, chinampas, colonias, pueblos, y en las familias extensas. Esta forma de profesar la religión contribuye a construir o mantener redes sociales que fortalecen la unión, la solidaridad, la cohesión, que afloran en otros momentos, por ejemplo, en la defensa del territorio.<sup>2</sup>





## B) ASPECTOS SOCIOLÓGICOS

Xochimilco es una delegación con un paisaje de transición entre lo rural y lo urbano. Su población es de 368,798 habitantes, de los cuales se calculan alrededor de 6 mil personas que se dedican a las actividades agropecuarias. Por ello se considera el territorio más importante del Distrito Federal en el desarrollo de estas actividades que representan el 28% de total de las delegaciones que cuentan con población agropecuaria.

La delegación tiene una extensión de 125.2 kilómetros cuadrados que representan el 8.4% del Distrito Federal, tiene la segunda área natural protegida de la Ciudad de México con 2,657 ha., las tierras para uso agrícola son principalmente de propiedad privada (58%), comunales 19%, ejidales 5% y expropiadas para uso ecológico y forestal 18%. Posee 3.8 kilómetros de vialidad primaria y 4, 284,733 metros cuadrados de carpeta asfáltica. Es la delegación con mayor número de asentamientos irregulares, 197 de los cuales 70 se encuentran en suelo de conservación ecológica. El crecimiento es principalmente natural y no producto de la migración, de 1990 a 1995 se tuvo una tasa de crecimiento natural promedio de 6.65, mientras que la social fue de 2.22. Es decir, el crecimiento de los asentamientos irregulares es principalmente por el desdoblamiento de las familias xochimilcas. En este sentido, el mayor crecimiento se tiene en la zona de la chinampa que representa casi el 50% del pueblo que aunado a un ensanchamiento de la población, de 19 a 29 años de edad, incrementa la presión urbana sobre el suelo de conservación ecológica.





### C) ASPECTOS SOCIOCULTURALES.

Xochimilco es uno de los puntos de interés a nivel nacional e internacional dentro del distrito federal debido a que es el último reflejo del modo de vida e imagen urbana de los pueblos prehispánicos que se asentaron en el valle de México, por lo que sus zonas de chinampas son el principal atractivo para el turismo que cuenta con servicios destinados a esta actividad económica como son restaurantes típicos y venta de artesanías.

Xochimilco es un lugar con identidad cultural particular. Gran parte de su historia permanece viva no sólo en sus canales, chalupas y flores, que a consideración del turismo son sus distintivos principales, sino en sus barrios, fiestas, costumbres, mitos y leyendas, y sobre todo en el sincretismo religioso acentuado que, en gran medida, configura la forma de convivencia entre los lugareños. En el contexto religioso es notable esta última característica. Aunque varios de los ídolos fueron cambiados por santos, todavía se aprecian semejanzas entre ambos tipos de culto. Por ejemplo, "la celebración del Niño pa se parece a la que anteriormente realizaban nuestros antepasados al dios de los convites, Ome, a quien llevaban a pasear de casa en casa para pedirle abundancia en cosechas y bienes a favor de todo el pueblo. No obstante, el Niño Padre de Xochimilco también tiene cierto paralelismo histórico en la manera de glorificar la Navidad mexicana y la católica, con el advenimiento del niño Huitzilopochtli y el del niño Jesús"<sup>3</sup> también lo integran manifestaciones populares de otros pueblos que se han sumado a los festejos locales al paso del tiempo. La danza de los chinelos es una aportación de la cultura popular del estado de Morelos: expresión carnavalesca producto de una resistencia social anterior al estallido de la Revolución Mexicana.

"La mayordomía es una forma de organización que se originó en la época colonial: a un cacique, gobernador, albacea de fundaciones pías, capellán, fiscal o a cualquier particular con fervor religioso, se le daba el nombramiento de mayordomo, o mozo mayor de Dios, como título de dignidad para coordinar la celebración de una fiesta."<sup>4</sup>

Uno de los eventos más importantes en Xochimilco es la feria de las nieves, que existe desde 1529; la feria fue instituida por Fray Martín de Valencia. (Fue uno de los primeros misioneros que llegaron a la Nueva España.) La tradición de las nieves desde los primeros señoríos xochimilcas, les daban un sentido religioso, pues sólo lo podían consumir los sacerdotes y los grandes señores, aún cuando sabemos que en el mercado de Tlatelolco lo podían consumir aquellos que pudieran pagar las 20 semillas de cacao. En la actualidad es muy diferente la feria, su duración es de una semana siendo los días más importantes jueves, viernes santo, sábado de ramos y domingo de resurrección. La feria es apoyada por la Subdirección de Turismo en Xochimilco, así como por las autoridades delegacionales, quienes la promueven para que los turistas nacionales que visitan la delegación en la fecha de Semana Santa acudan a esta feria. Para conocer a México y amar a la cultura mexicana es necesario saborear los diferentes productos elaborados con harina de maíz, tanto natural como nixtamalizado, que a través de su cocimiento, con agua de cal o de ceniza, toma características especiales de un gusto definido mexicano, generado sobre la superficie del metate, ya que antes de que se crearan los molinos, fue procesado con este instrumento, todavía en uso vigente en los diferentes pueblos o barrios de Xochimilco, que son rescatados y expuestos en esta Feria del Maíz que se celebra en el pueblo de Santiago Tepalcatlalpan.





# CAPÍTULO 6

ELEMENTOS PARA DEFINIR EL PROYECTO





## 6.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

NECESIDADES	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	EQUIPO O MOBILIARIO
	ACCESO	
Acceder y controlar la entrada de vehículos	Acceso vehicular	Puertas de acceso y caseta de control con maquina de boletos
Guardado temporal de vehículos para visitantes y personal que allí labora	Estacionamiento publico Estacionamiento empleados	36 cajones 1/ 45mts construidos 7 cajones
Arribo al sitio mediante un espacio abierto	Plaza de acceso	explanada abierta recubierta de un material permeable.
	ZONA ADMINISTRATIVA	
Registro y espera de personal que allí labora o personal de visita	Recepción	Espacio equipado con sala de espera y barra de atención.
Coordinación de apoyo vial	dirección de apoyo vial	mobiliario de oficina para el director con sanitario y sala de juntas
Coordinar la actividades educativas	Subdirección de apoyo vial	escritorios con equipo de computo para monitorear el circuito vial
Instrucción y difusión de la educación vial	Desarrollo de Programas	módulos de equipo de oficinas
Apoyar en actividades a dirección y subdirección	Área secretarial	equipo de computo y archivo
Servicio de alimentos rápido y café	Área de alimentos para empleados	cocineta con horno de microondas





	ZONA DE EDUCACIÓN VIAL	
Exposición de películas sobre educación vial para padres de familia	Sala de audiovisual	pantalla con cabina de proyección y sonido con 60 sillas móviles
Escenografía representativa de accidentes viales para hacer conciencia de la importancia de la educación vial	Museo representativo	Elementos de representación y tv. Para prevenir accidentes
Dar instrucción vial mediante pláticas y actividades de audiovisual.	2 salones de clases	proyector de películas y mesas de trabajo
Desarrollo de actividades físicas	1 kiosco para actividades al aire libre	recubrimiento de piso antiderrapante
Desarrollo de actividades artísticas	1 kiosco de manualidades	sillitas y mesas, materiales
	ZONA DE CIRCUITO VIAL	SEÑALIZACIÓN
	eje vial	· ALTO
	carril de contra flujo	· CEDA EL PASO
	2 puentes peatonales	· PROHIBIDO EL PASO
	cruces diagonales	· DIRECCIÓN PROHIBIDA
	periférico	· DIRECCIÓN OBLIGATORIA
Área, de diversión y educación que requiere de un espacio amplio y abierto	acceso a periférico	· CURVA PELIGROSA
	cruces peatonales	· PELIGRO
diseñado con árboles, espejos de agua	cruce férreo	· ZONA ESCOLAR





Arenero y kioscos. Debe contar con un circuito vial para simular espacios reales, en miniatura.	señalización	HOSPITAL
	rampas para discapacitados	TELÉFONO
	Av. central	BOTE DE BASURA
	glorieta	SEMÁFOROS VEHICULARES
	paso a desnivel	SEMÁFOROS PEATONALES
Área de espera y esparcimiento para adultos.	cafetería con sanitarios	(cocina, despensa, refrigeradores bodega, área de comensales) 8 sanitarios y 3 mingitorios
	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	
controlar el acceso de camiones	caseta de vigilancia	monitor para circuito cerrado
desalojo de basura	anden de carga y descarga	pavimentos antiderrapantes
almacén de desechos del sitio	cuarto de basura	3 contenedores de basura
acceso para camiones de carga	patio de maniobras	área libre para maniobrar
Resguardo de los materiales para el mantenimiento y función del parque	bodega	Local con estantes y área libres.
Control de elementos eléctricos	1 cuarto de mantenimiento	herramientas para carritos eléctricos
y arreglos del parque vehicular infantil.		





## 6.2 COMPARATIVO DE ANÁLISIS DE ÁREAS

### 1.-ALVARO OBREGON

Campo infantil de educación vial para niños de 4 a 11 años. Parque de la Juventud, Calle 10 esquina Canarios, Tolteca (frente a la Delegación Álvaro Obregón).

### 2.-IZTAPALAPA

Escuela de educación vial para niños de cuatro a siete años de edad en el parque ecológico Cuitláhuac.

### 3.- TOPACIO

Campo Infantil de Educación Vial de la SSP ubicado en la calle Topacio No.31 en la colonia Centro.

ANALISIS DE AREAS	ALVARO OBREGON	IZTAPALAPA	TOPACIO	PROPUESTA	ANALISIS DE AREAS	
ESPACIO ARQUITECTONICO	AREA (M2)	AREA (M2)	AREA (M2)	AREA (M2)	POR ZONAS PROPUESTA	AREA (M2)
Áreas libres	20%	30%	10%	30%	ZONA DE ACCESO	total 1105.00
Estacionamiento publico	0	Externo 300	0	630.00	ZONA PUBLICA	total 782.00
Acceso	20	10	6	28.00	Z. ADMINISTRATIVA	total 129.00
administración	0	4	0	129.00	Z. DE EDUCACION VIAL	total 418.00
aula	0	12	14	45	Z. DE CIRCUITO VIAL	total 650.00
circuito	1500	625	750	650	ZONA ECOLOGICA	total 688.00
audiovisual	200	0	0	162.00	Z. DE SERVICIOS	total 615.50
taller	0	0	0	24	ÁREA DE PROYECTO	TOTAL 4,387.00
bodega	15	4	6	113.00		
sanitarios	80	8	10	42.00		
cuarto de control	0	0	6	18		

Como se ha visto los análogos comparativos son muy escasos, y de allí partimos para entender la carencia de educación vial en nuestra ciudad, aun cuando estos sitios no cumplen con los espacios y áreas necesarias para la impartición correcta sobre la materia, hacen un intento por reforzar la cultura vial a quienes visitan estos centros educativos. Gracias a la visita de otros edificios dedicados a la educación y recreación de los niños se ha podido recolectar información para enriquecer el programa arquitectónico que por normatividad exige la Secretaria de transportes y Vialidad, además del estudio de las formas para un diseño mas apto para los infantes.





### 6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA LA CIUDAD VIAL INFANTIL

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	ÁREA (M2)
ACCESO	
Acceso vehicular	28.00
Estacionamiento publico	630.00
Estacionamiento empleados	97.00
Plaza de acceso	350.00
	total 1105.00





ZONA PÚBLICA	
acceso y vestíbulo	177.00
taquilla con guardarropa	15.00
4 locales turísticos y comerciales	126.00
áreas de descanso	65.00
cafetería con cocina	144.00
áreas de juegos	146.00
sanitarios adultos	67.00
sanitarios infantiles	42.00
total	782.00

ZONA ADMINISTRATIVA	
Recepción	7.20
dirección de apoyo vial con sala de juntas	32.40
Subdirección de apoyo vial	18.00
Desarrollo de Programas	29.00
Atención y promoción a la cultura	9.00
Área secretarial	20.00
Área de sanitarios 2 wc.	9.00
Área de alimentos para empleados	5.00
total	129.00





## ZONA DE EDUCACIÓN VIAL

Sala de audiovisual	162.00
Museo representativo	38.40
2 salones de clases y enfermería	172.00
1 kiosco para actividades al aire libre	24.00
Área de manualidades	10.80
1 kiosco de expedición de licencias	10.80
total	418.00

## ZONA DE CIRCUITO VIAL

eje vial	
carril de contra flujo	
2 puentes peatonales	
cruces diagonales	
periférico	
acceso a periférico	
cruces peatonales	
cruce férreo	
señalización	
rampas para discapacitados	
Av. central	
glorieta	
paso a desnivel	
total	650.00

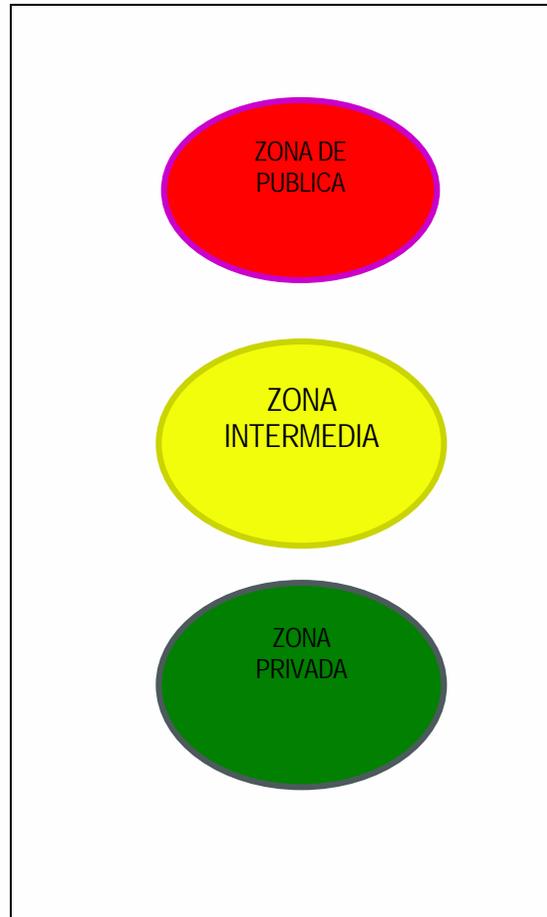




ZONA ECOLÓGICA	
arenero	36.00
jardín de hortalizas	36.00
áreas verdes y plazas	381.00
espejo de agua	235.00
total	688.00
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	
caseta de vigilancia	1.50
anden de carga y descarga	29.00
cuarto de basura	18.00
patio de maniobras	400.00
bodega	113.00
1 cuarto de mantenimiento	24.00
Sub. eléctrica	30.00
total	615.50
total de área para proyecto	4,387.00
total de superficie del terreno	6,824.00
total de superficie construida	1,900.00
total de área permeable	4,924.00



#### 6.4 ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

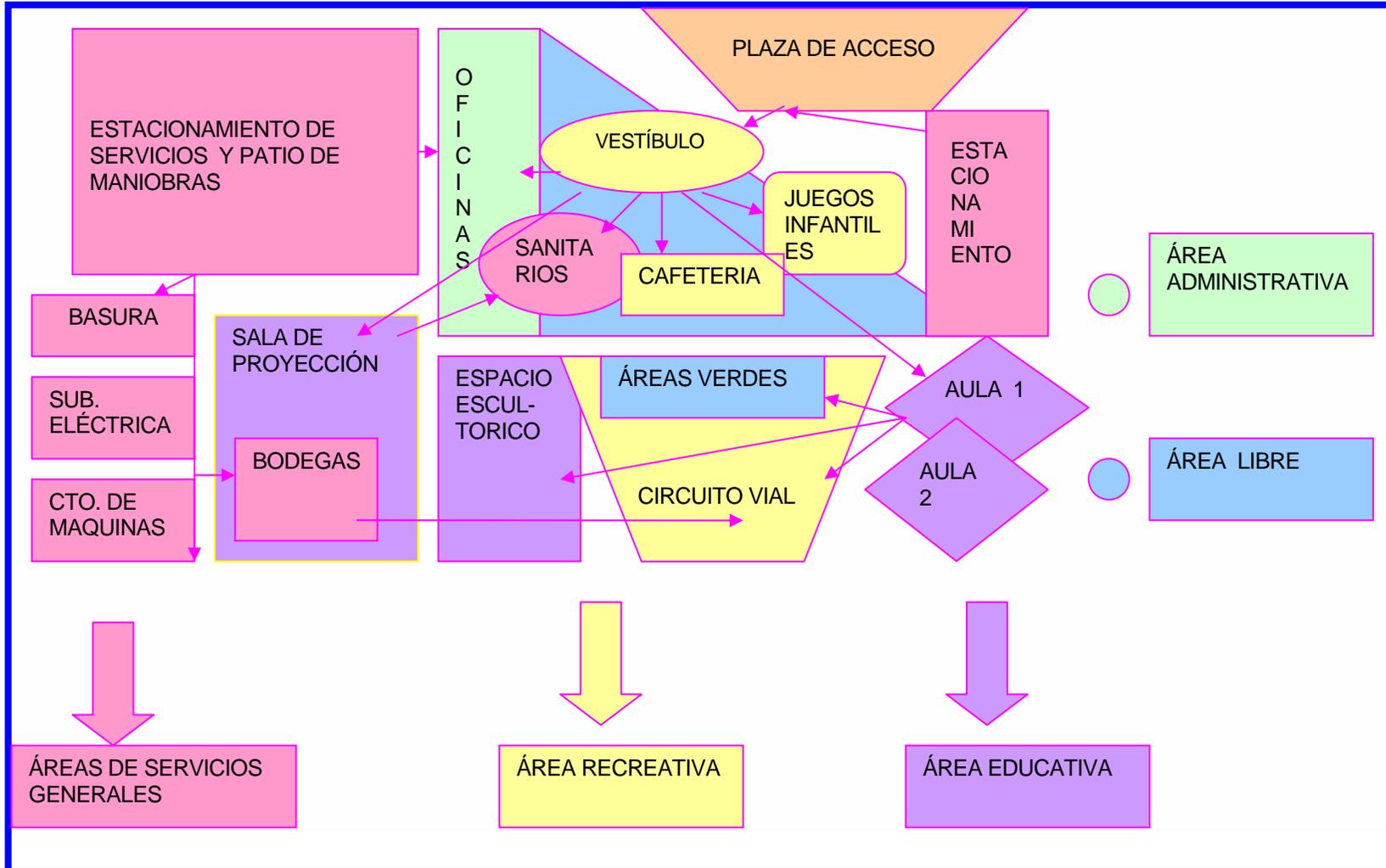


- ACCESOS
- ESTACIONAMIENTO PUBLICO
- LOCALES COMERCIALES
- EXPOSICIONES TEMPORALES
- ZONA LÚDICA
- SALA DE AUDIOVISUAL
- CAFETERÍA
- SANITARIOS
  
- AULAS INFANTILES
- CIRCUITO VIAL INFANTIL
- ESPACIO ESCULTÓRICO
- ARENEROS Y HORTALIZAS
- JUEGOS INFANTILES
  
- OFICINAS
- BODEGAS
- CTO DE MAQUINAS
- COCINA



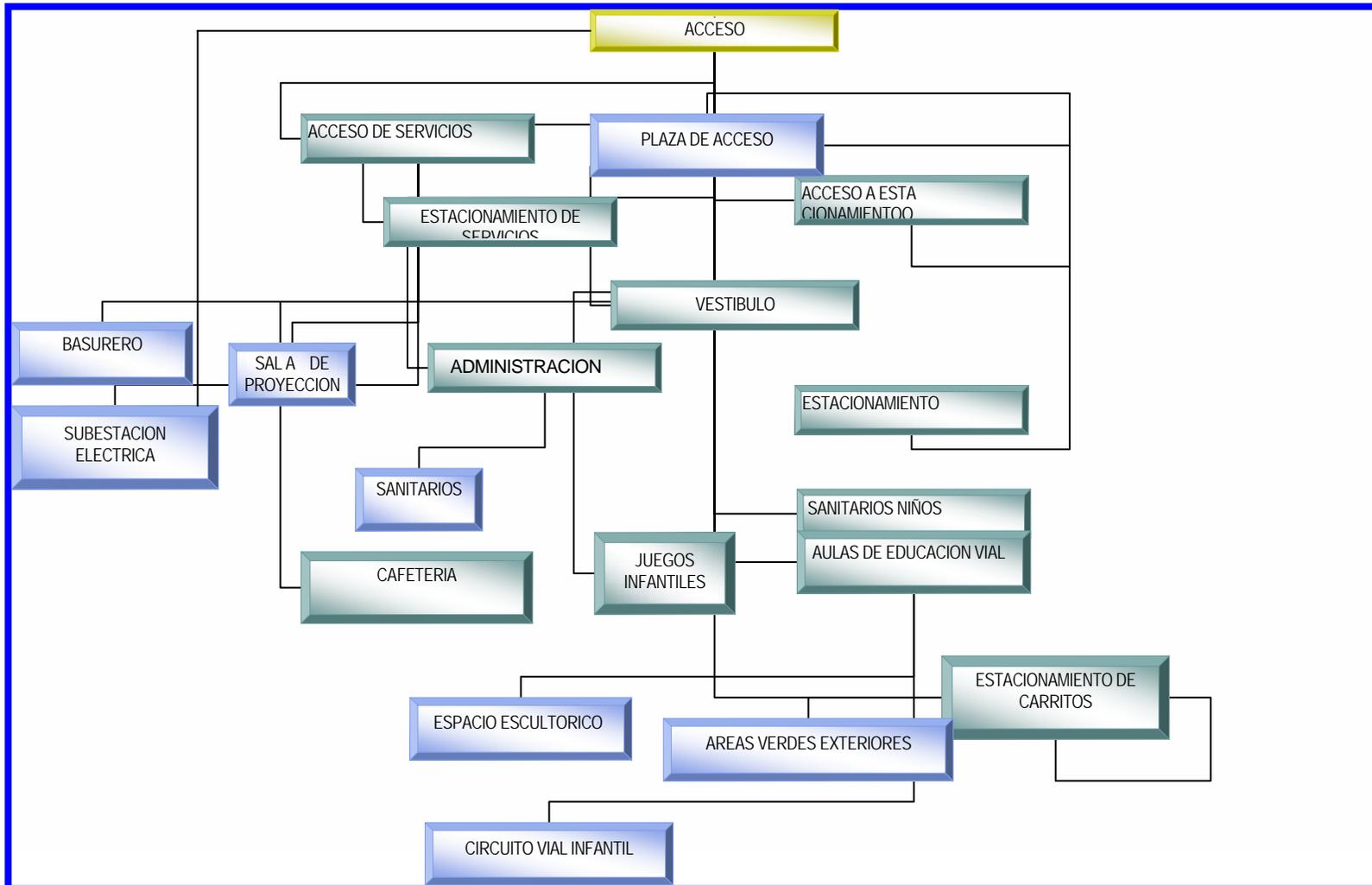


### 6.5 INTERRELACIÓN DE ÁREAS





### 6.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





# CAPÍTULO 7

MEMORIAS DESCRIPTIVAS





## 7.1 CRITERIO ESTRUCTURAL

Características físicas del terreno: Tipo de suelo mixto, Arcillas blandas y Terrenos de aluvión.

Resistencia del terreno: 4 ton/m<sup>2</sup>

Vientos dominantes del nor.- oriente

Clima templado

### CIMENTACIÓN

La cimentación del edificio esta resuelta por zapatas aisladas de concreto armado y zapatas corridas en el área administrativa la cual será de dos niveles. Tomando en cuenta el cálculo del peso del edificio se obtuvieron las siguientes medidas.

Para zapatas aisladas:

La base será de 2.00 mts. Emparrillado en ambos sentidos con varilla del # 6 mejorando el terreno a base de tepetate compacto en capas de 15cm compactadas al 95% proctor.

Dado de cimentación de 1X1mts. Armado con varillas del # 8, estribos del #3 a cada 15 cm.

La placa base para recibir columna medirá .75X.75 mts.

Las columnas de acero tendrán un diámetro de .60mts.

Para zapatas corridas:

La base será de 1. 50 mts Emparrillado en ambos sentidos con varilla del # 4 a cada 25cm mejorando el terreno a base de tepetate compacto en capas de 15cm compactadas al 95%.

Dado de cimentación de .40mts x 80mts mts. Armado con 4 varillas del # 4 y 4 del # 5 estribos a cada 20cm.

Para recibir muro de tabique de mampostería de 20 cm. con acabados.





## ESTRUCTURA

El sistema estructural será a base de columnas de acero de media resistencia, bajo la norma ASTM-A-36 del Manual Ahmsa, soldadas a las perfiles fabricados bajo la misma norma, este sistema formado por barras rectas articuladas en sus extremos y arregladas de manera que formen triángulos cuya alta rigidez refuerza en su plano las cargas exteriores, que reciben exclusivamente por fuerzas axiales en los elementos. Transmitiendo a los apoyos cargas transversales que pueden visualizarse de hecho como una viga de alma abierta, que en el momento flexionante de cada sección se equilibra, y no a través de variación continua de esfuerzos normales. La fuerza cortante se equilibra por fuerzas axiales en los elementos diagonales y verticales. El material se aprovecha de manera sumamente eficiente en las armaduras, debido a que todos los elementos están sujetos a cargas axiales que son, además uniformes en toda su longitud, Esto aunado a sus claros grandes, pues el claro a cubrir será de 30mts.en secciones de 12mts.

### PERFILES COMERCIALES FABRICADO BAJO LA NORMA ASTM-A-36

T		
DIMENSIONES		PESO
Pulgadas	Milímetros	Kgs/ M
1/8 x 1	3.2 x 25.4	1.319

### CUADRADOS FABRICADO BAJO LA NORMA ASTM-A-36

DIMENSIONES		PESO
Pulgadas	Milímetros	Kgs/ M
3/8	9.5	0.712
1/2	12.7	1.266
5/8	15.9	1.978

### REDONDOS FABRICADOS BAJO LA NORMA ASTM-A36

DIMENSIONES		PESO
Pulgadas	Milímetros	Kgs/ M
1/2	12.7	0.994
5/8	15.9	1.552
3/4	19.1	2.235

### CANALES

DIMENSIONES		PESO
Pulgadas	Milímetros	Kgs/M
3	76.2	6.1



## 7.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La alimentación se tomara de la red general, se almacenara en un sistema de abastecimiento de agua de 48,000 lts. con hidroneumático con sistema de bombeo a velocidad variable marca victoria reduce el consumo de energía hasta en más de un 60%, esto debido a que se eliminan los picos de energía eléctrica por arranques súbitos como sucede en los equipos convencionales a 60 Hz. El variador de velocidad acelera paulatinamente la motobomba hasta alcanzar la velocidad de giro requerido, así mismo mantiene variando la velocidad de las bombas según los requerimientos de agua en el sistema, incrementando notoriamente la eficiencia de bombeo. La red de agua fría será de tubería de cobre con un diámetro en la red general de 25mm. En las redes que distribuyen de 19mm. Y en las instalaciones de lavamanos de 13mm. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático y aditamentos economizadores de agua. Los excusados tendrán una descarga máxima de 6 lt en cada servicio, los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 lt y cierre de agua, que evite su desperdicio, los lavabos y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 lt por minuto.

## 7.3 INSTALACIÓN SANITARIA

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán de ser de cloruro de polivinilo, las tuberías de desagüe tendrán un diámetro en la red de recolección de 100mm, y en los muebles de 51mm. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%. 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 40 x 60 cm., cuando menos, para profundidades de hasta un metro. Toda tubería de aguas negras, no debe pasar por la cisterna, a una distancia menor de 3 m. Las tapa de registro de drenaje, deben estar al mismo nivel del piso y no contar con cejas o elementos que sobresalgan. Las rejillas para desagüe deben tener instalado un seguro para evitar que sean abiertas o recorridas por personal ajeno al servicio. La separación entre las barras de rejillas debe ser de 1 cm. como máximo.

## 7.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Deberán regirse por las normas técnicas vigentes y evitar sobrecargar los cables con varios aparatos en un sólo contacto.

Deberá existir iluminación de emergencia en áreas de gobierno, corredores, escaleras y salidas con fuente de poder propia,

Los contactos deberán estar a una altura de 1.60 cm. (lejos de las zonas húmedas).





### 7.5 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.

Se contará con equipo de aire acondicionado, en localidades donde el clima lo amerite y la temperatura será de 24°C a 26°C para asegurar el confort de los niños.

Toda maquinaria de acondicionamiento de aire o agua, debe contar con protección que evite el acceso de los niños a ésta. En aquellos casos en que no es posible la ventilación natural, la ventilación con medios artificiales debe garantizar durante los periodos de uso, los siguientes cambios de volumen del aire del local:

Vestíbulos: un cambio por hora.

Cocina y estacionamiento cercados: 10 cambios por hora.

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de 24°C +- 2°C medida en bulbo seco y una humedad relativa de 50 % +- 5 %.

Los sistemas de aire acondicionado en locales que requieren condiciones herméticas tendrán ventilas de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos de 10 % de la abertura de ventilación reglamentada para el local.

Las circulaciones horizontales deberán tener una altura mínima de 2.30 m y una anchura adicional no menor de 0.60 m además del ancho mínimo (1.20 m) por cada 100 usuarios o fracción.

Por reglamento en oficinas, reunión en general y sanitarios: 6 cambios por hora. se instalara un minisplit que se divide en dos partes una que contiene el evaporador, un ventilador y el control principal y la otra parte con el compresor el condensador y su ventilador, la válvula de expansión y el filtro de humedad . Reduce el nivel del ruido ya que la parte que lo produce se instala afuera, Su capacidad puede variar en promedio de 12,000 a 48,000btu/h.





## 7.6 REGLAMENTO Y NORMATIVIDAD PARA EDIFICIOS INFANTILES

- Plaza de acceso y espacios abiertos:

Todos los espacios deberán ser visibles al personal que supervisa la atención directa del niño. Se deben marcar las circulaciones para peatones con toda claridad y sencillez. Se debe contar con acceso para vehículos de bomberos o ambulancias así como un acceso para servicios de carga y descarga de basura, víveres, ropa sucia o limpia y mantenimiento y además de una señalización correspondiente para evitar su obstrucción.

Las áreas exteriores destinadas al tránsito peatonal, vehicular, estacionamientos y maniobras, deberán contar con: pavimentos que sean incombustibles, resistentes al fuego y antiderrapantes.

Debe evitar el estancamiento de agua, basura y cualquier material que impida el tránsito fluido y seguro, así como cualquier accidente topográfico como pozos, canales, desniveles pronunciados, etc.

Cuando esto no sea posible, deberán instalarse las protecciones necesarias para garantizar la seguridad de los empleados y público que asista a la unidad.

Los patios y jardines interiores deben ser delimitados por bardas, rejas u otros medios que impidan salir a los niños de estas áreas confinadas.

Las rejas de barras verticales deben tener un espacio libre menor de 0.12 m de tal forma que no permita que los niños las escalen.

El mobiliario exterior y juegos deben ser de larga duración y adecuados al tamaño de los niños y sin pintura tóxica, orillas filosas, puntiagudas, ni partes flojas o sueltas.

- Acceso y circulaciones

La distancia del recorrido entre la puerta de la salida de un local y la salida de emergencia no será mayor de 30 metros; entre cualquier punto de una sala de atención y la puerta de salida de ese local no deberá ser mayor de 15 m.

Sin embargo las distancias de recorrido se pueden incrementar 15 m<sup>2</sup> en edificios completamente equipados con sistemas automáticos de extinción de fuego y otra alternativa que garantice la seguridad.

Todos los locales a nivel de calle deberán tener circulación a una salida de emergencia sin necesidad de pasar por aquellos que puedan cerrar con llave.

Deberá evitarse la salida a través de cocina, almacenes, sanitarios u otros locales donde puedan existir obstrucciones.

Se deberá instalar en las puertas de las salas de atención aditamentos que impidan el cierre violento que provoque accidentes en las manos de los niños.





Las puertas de acceso principal deberán abrir hacia afuera, las puertas de salida de emergencia deberán abatir en dirección del flujo del escape.

Los accesos de la unidad deben tener: puertas de una o dos hojas, 1.20 m de giro de las mismas en sentido de flujo de salida sin obstruir pasillos y circulación directa al exterior. Las circulaciones que pudieran servir para una evacuación de emergencia deben medir 1.80 m o más de ancho y estar libres de muebles y otros elementos que reduzcan este ancho o que obstruyan el paso.

Los señalamientos deben quedar fuera del alcance de los niños y las áreas restringidas deben estar claramente señaladas y protegidas.

Todos los locales del centro de educación vial tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas y superficies descubiertas, interiores o patios. El área de abertura de ventilación no será inferior al 5 % del área del local.

En los casos de circulaciones, la iluminación diurna natural, se permitirá por medio de domos ó tragaluces y la proyección horizontal se dimensionará tomando como base mínimo el 4 % de la superficie del local.

- Escaleras, pasillos y rampas

El ancho mínimo de las escaleras será de 1.20 m. Todos los escalones deberán ser antiderrapantes en la huella. En los barandales no deben existir espacios abiertos mayores de 12 cm. ni tener elementos horizontales intermedios y deberán estar anclados firmemente, evitando cebabas y filos cortantes que puedan provocar heridas. Las escaleras que conduzcan a áreas restringidas a los niños deberán tener una puerta de cierre automático.

Las rampas peatonales deberán tener una pendiente máxima de 10% con pavimentos antiderrapantes, barandal con uno de sus lados por lo menos y un ancho mínimo de 1.20 m.

- Ventanas y cancelos

Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de pisos a techo, deberán contar con barandales y manguetas a una altura de 0.60 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.

Las protecciones no deberán impedir el acceso de personal de rescate en caso necesario. Las ventanas deberán contar con las protecciones solares necesarias para propiciar el confort requerido en los locales.





- Aulas para niños

Las aulas para los niños deben estar comunicadas directamente cada una de ellas a las circulaciones que conducen al exterior y nunca servirán como vía de paso entre diferentes salas.

El mobiliario se colocará en espacios suficientemente amplios y sin obstruir el paso a la salida.

Se deberá separar el área de cocina, para evitar que los niños tengan acceso a esa área.

#### Servicios sanitarios

Los locales para sanitarios de niños deberán tener acceso desde la circulación identificada, de forma que permita a un adulto observar todo el local.

Los baños y los sanitarios de niños y adultos deberán estar separados y contar con excusados tamaño estándar debiendo colocar banquetas de altura normadas para subir el nivel del piso y las tapas reductoras para excusado correspondientes.

Los sanitarios se deben ubicar cercanos a las salas de atención y áreas de juegos exteriores. Entre los excusados deberá existir una separación a base de mamparas de material de fácil limpieza y mantenimiento.

- Servicios Generales

El taller de mantenimiento se deberá ubicar cerca del cuarto de máquinas y las bodegas, su acceso será desde el patio de maniobras, así como el almacén general, cerca del taller de mantenimiento, con fácil acceso desde el patio de maniobras.

El local de aseo se ubicará por cada nivel y el de basura en de máquinas y el almacén general, su acceso será desde el patio de maniobras, lo más lejano posible del local de patio de maniobras, así como el almacén general, cerca de la cocina. La basura se recolectará en contenedores, con fácil acceso desde el patio de en bolsas que se cerrarán después.





- Requerimientos para prevención de emergencias

Las circulaciones que funcionen como salida a la vía pública deberán estar señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con leyenda escrita: "Salida o Salida de Emergencia".

Este género de edificios deberá contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los niños antes de conducir a la vía pública con dimensiones mínimas de 0.55 m / niño.

Acceso principal 1.20 m., Aulas 0.90 m., Servicios 0.90 m. Medidas que serán incrementadas en 0.60 m por cada 100 usuarios ó fracción.

La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones de acuerdo a lo siguiente:

Elementos estructurales columnas, vigas, travesaños, techos, muros de carga, muros en escaleras y rampas (3 horas).

Escaleras y rampas (2 horas). Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, lambrines y falsos plafones deberán cumplir con las resistencias e índices de velocidad de propagación del fuego que establezcan las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones de D.F.

Cada piso contara con extintores contra incendio, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación, de tal manera que su acceso desde cualquier punto del inmueble, no se encuentre a mayor distancia de recorrido de 30 m.

Se contará además con redes de hidrantes las cuales deberán incluir una cisterna de almacenamiento de agua, dos bombas automáticas y gabinetes con conexiones para mangueras que permitan cubrir un área de 30 m de radio y demás especificaciones indicadas en el artículo 122 del reglamento de construcciones para el D.F. vigente.

Se establecerá la formación de brigadas de evacuación en caso de incendio y sismo para lo cual se llevarán a cabo simulacros cada 6 meses.

Las campanas de extracción de estufas estarán protegidas por medio de filtros de grasa entre la boca de la campana y su unión con la chimenea y por sistemas contra incendio de operación automática o manual.





7.7 DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS DEL USUARIO

La antropometría es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano. Los estudios antropométricos que se han realizado se refieren a una población específica, como lo puede ser hombres o mujeres, y en diferentes rangos de edad.

	Ages Years	Standing Height A		Shoulder Width B		Head Width C		Head Length D		Head Height E		Shoulder Height F		Crotch Height G		Arm Length H		Foot Length J		Eye Level K		Weight Kg Lb	
		Large	Avg	Small	Large	Avg	Small	Large	Avg	Small	Large	Avg	Small	Large	Avg	Small	Large	Avg	Small	Large	Avg	Small	Large
With Shoes	15	1800	70.8	465	18.2	155	6.2	200	7.9	225	8.8	1460	57.5	860	33.9	790	31.1	270	10.6	1685	66.4	76.5	169
		1675	65.9	420	16.5	145	5.8	190	7.4	220	8.6	1370	54.0	790	31.1	735	28.9	250	9.9	1565	61.7	69.0	152
		1545	60.8	375	14.8	140	5.5	185	7.2	215	8.4	1260	49.6	730	28.7	685	26.9	230	9.1	1445	56.8	62.0	137
	12	1625	63.9	395	15.6	155	6.1	200	7.9	215	8.5	1325	52.2	810	31.9	710	28.0	240	9.5	1520	59.9	51.5	114
		1485	58.5	350	13.7	145	5.7	185	7.3	215	8.4	1205	47.5	730	28.7	660	25.9	220	8.6	1385	54.5	37.0	82
		1350	53.2	300	11.9	135	5.3	170	6.8	210	8.2	1080	42.5	645	25.4	600	23.7	195	7.6	1250	49.2	23.5	52
	9	1440	56.6	350	13.8	150	6.0	200	7.8	210	8.3	1165	45.8	705	27.7	640	25.1	220	8.6	1335	52.6	36.5	81
		1320	52.0	310	12.1	140	5.6	185	7.3	205	8.1	1065	42.0	630	24.9	585	23.1	200	7.8	1220	48.0	27.0	59
		1200	47.3	265	10.5	130	5.2	170	6.7	205	8.0	960	37.7	560	22.0	515	20.3	175	6.9	1100	43.3	17.0	38
	7	1315	51.8	320	12.6	150	5.9	195	7.7	205	8.1	1060	41.8	630	24.7	585	23.1	200	7.9	1215	47.8	28.0	62
		1220	48.0	285	11.3	140	5.5	180	7.1	205	8.0	970	38.2	565	22.3	525	20.7	180	7.1	1120	44.0	22.0	49
		1125	44.2	250	9.9	130	5.1	165	6.5	200	7.8	890	35.1	505	19.8	470	18.6	160	6.3	1025	40.3	16.5	36
5	1185	46.7	290	11.5	145	5.8	195	7.6	200	7.9	945	37.3	545	21.5	515	20.3	181	7.1	1085	42.8	22.0	49	
	1090	43.0	260	10.3	135	5.4	180	7.0	195	7.7	865	34.1	490	19.3	460	18.2	161	6.3	995	39.1	18.0	39	
	995	39.1	230	9.1	125	5.0	165	6.5	190	7.5	780	30.7	430	17.0	415	16.3	141	5.6	890	35.0	13.5	29.5	
Without Birth	3	930	36.7	240	9.5	135	5.2	175	6.9	195	7.7	735	28.9	375	14.7	415	16.4	141	5.6	835	32.8	13.0	29
	1	725	28.6	205	8.0	125	4.9	160	6.3	175	6.9	565	22.2	245	9.6	305	12.0	110	4.3	640	25.1	9.0	20
	Birth	505	19.9	150	6.0	95	3.8	100	4.0	125	5.0	375	14.9	170	6.6	195	7.6	80	3.1	440	17.4	3.5	7.5
		L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V	
15	370	14.6	465	18.3	430	17.0	420	16.6	115	4.4	355	14.0	190	7.4	185	7.3	285	11.3	255	10.1	195	7.6	
	350	13.8	430	17.0	400	15.7	390	15.3	105	4.1	325	12.7	175	6.9	175	6.9	270	10.6	240	9.4	180	7.0	
	330	13.0	405	15.9	360	14.2	350	13.8	100	3.9	290	11.5	160	6.2	165	6.5	250	9.9	220	8.7	165	6.5	
12	345	13.5	420	16.7	385	15.1	375	14.7	100	3.9	320	12.5	170	6.7	170	6.8	260	10.3	230	9.1	175	6.8	
	320	12.6	390	15.3	345	13.6	335	13.2	95	3.8	280	11.1	150	6.0	160	6.3	245	9.6	215	8.5	160	6.2	
	295	11.7	360	14.1	305	12.1	300	11.8	90	3.5	250	9.8	130	5.2	150	5.9	225	8.9	195	7.6	145	5.8	
9	310	12.3	375	14.8	335	13.0	325	12.8	95	3.7	270	10.6	145	5.7	160	6.2	240	9.4	210	8.2	150	6.0	
	290	11.4	350	13.8	300	11.9	290	11.4	90	3.5	245	9.6	130	5.1	145	5.8	220	8.6	190	7.4	140	5.7	
	275	10.8	320	12.7	265	10.4	255	10.1	85	3.3	220	8.8	110	4.4	135	5.4	195	7.7	160	6.3	130	5.1	
7	290	11.4	345	13.7	300	11.8	290	11.4	90	3.5	245	9.6	130	5.1	145	5.8	220	8.6	190	7.4	140	5.7	
	280	11.0	325	12.8	270	10.6	260	10.3	85	3.3	220	8.7	115	4.5	140	5.5	200	7.8	165	6.5	130	5.2	
	260	10.2	305	12.0	245	9.6	235	9.3	80	3.1	210	8.2	100	3.9	130	5.1	175	6.9	150	5.8	120	4.8	
5	270	10.7	315	12.4	260	10.3	255	10.0	85	3.3	215	8.4	105	4.2	135	5.3	190	7.6	160	6.3	130	5.1	
	255	10.0	300	11.8	235	9.3	220	8.8	80	3.1	200	7.8	90	3.6	125	4.9	170	6.7	145	5.7	120	4.7	
	240	9.4	280	11.0	210	8.2	195	7.7	70	2.8	185	7.2	80	3.1	120	4.7	145	5.7	130	5.1	115	4.5	

Copyright © 2000

Architectural GRAPHIC Standards CD-ROM

John Wiley & Sons, Inc. New York, NY





Age	High Reach A	Low Reach B	Reach Distance C	High Reach D	Reach E	Eye Level F	Up To Age	Hat Shelf G	Lavatory Height H	Work Top J	Work Depth K	Table Height L	Seat Length M
HS 15	2085	82.0	815	32.0	735	29.0	1440	56.7	660	26.9	1215	47.8	140
15	1916	75.3	750	28.2	680	27.0	1375	54.1	610	24.1	1160	43.5	130
12	1785	69.4	685	25.1	615	24.1	1245	51.7	570	22.4	1100	43.5	120
Jr HS 12	1680	75.2	705	27.8	685	26.2	1320	52.0	600	23.8	1100	43.3	110
12	1705	67.1	630	24.7	620	24.3	1250	49.2	560	21.9	1040	41.8	100
9	1545	60.9	560	22.1	550	23.3	1180	46.6	510	20.1	990	38.9	90
4th 9	1545	64.8	600	23.8	600	23.6	1175	46.3	540	21.2	970	38.4	85
9	1510	58.4	555	21.8	550	21.7	1120	44.0	495	19.5	925	35.5	80
1st 7	1370	53.0	510	20.1	485	19.6	1015	40.6	445	17.5	860	34.6	75
2nd 7	1245	48.0	485	19.0	445	19.2	965	37.9	385	15.8	815	32.0	70
KDP 5	1330	52.3	500	19.7	480	19.0	970	38.1	430	16.9	815	32.1	65
5	1210	47.7	465	18.9	430	17.1	915	36.1	385	15.2	770	30.4	60
1st Starting School Grades	1085	42.7	425	18.9	390	15.3	865	34.1	345	13.6	720	28.4	55

Age	Seat Height N	Seat to Backrest O	Min. Backrest Height P	Armrest Spacing Q	Seat Width R	Backrest Width S
15	465	15.8	150	6.0	175	6.8
12	370	14.8	145	5.7	160	6.2
7	325	12.6	135	5.4	140	5.6
9	280	11.4	130	5.1	130	5.3
5	265	10.4	120	4.8	120	5.0

Standing heights (including shoes) – typical example:

1800	70.8 large 15 year youth = 97.5 percentile	} combined sex data U.S. youths
1675	65.9 average 15 year youth = 50 percentile	
1545	60.8 small 15 year youth = 2.5 percentile	

Dimensional notation system:

1000	39.3	} Numbers appearing in boxes are measurements in millimeters. Numbers outside boxes are measurements in inches.
100	3.9	
25.4	1.0	

Copyright 2000  
 Architectural GRAPHIC Standards CD-ROM  
 John Wiley & Sons, Inc. New York, NY

Copyright 2000  
 Architectural GRAPHIC Standards CD-ROM  
 John Wiley & Sons, Inc. New York, NY



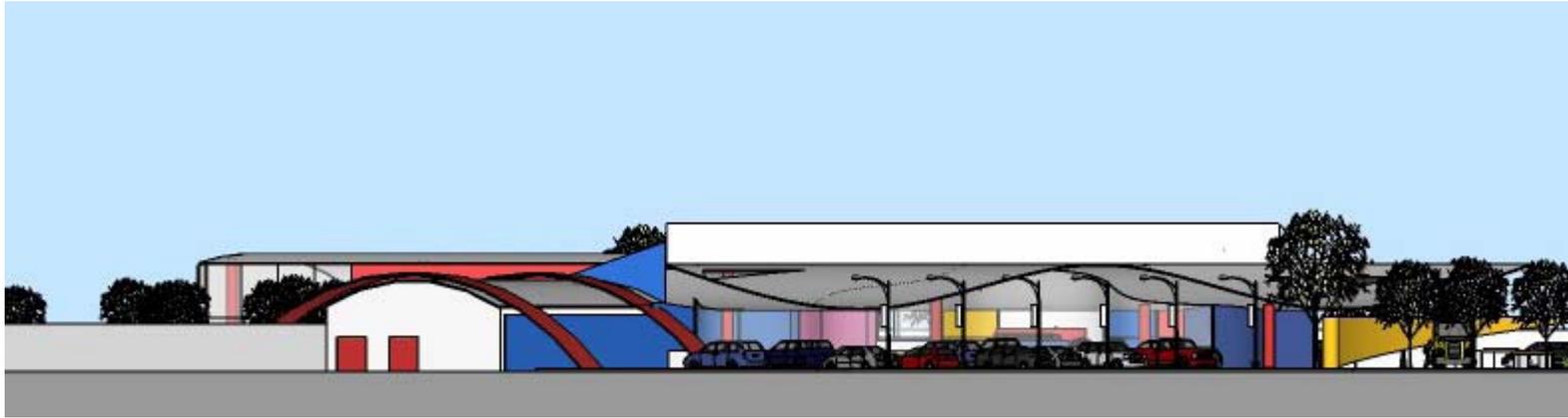




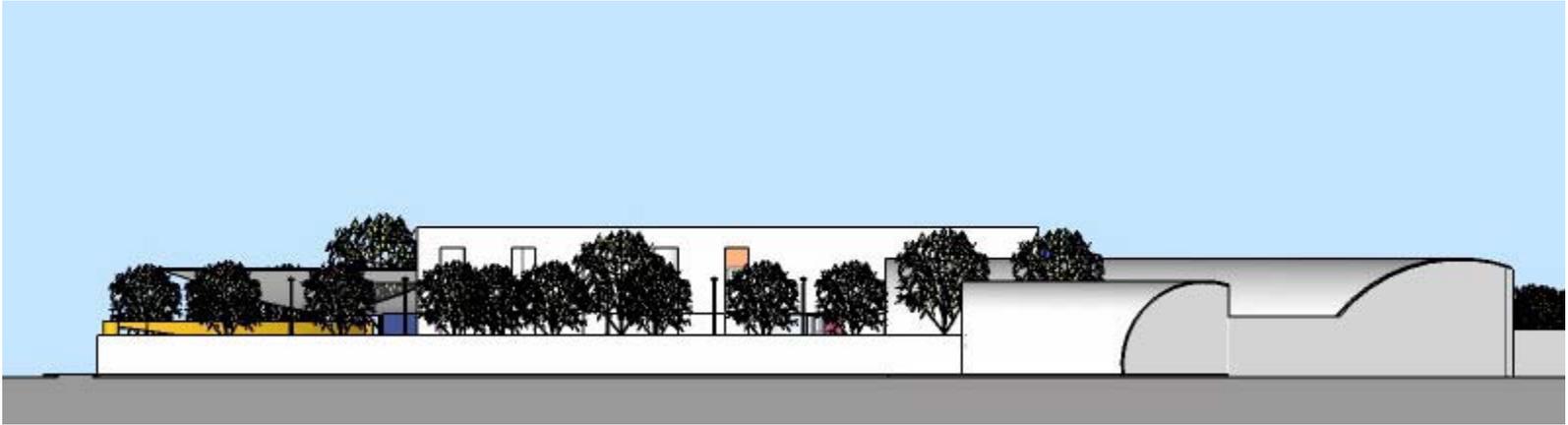
PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA PRINCIPAL NORTE



FACHADA LATERAL ORIENTE



FACHADA LATERAL PONIENTE



ÁREA DE SERVICIOS

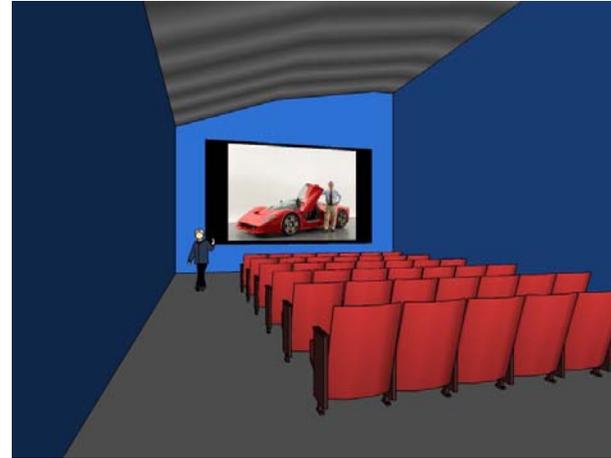
ACCESO DE OFICINAS





ESPACIO ESCULTÓRICO

AULA DE PROYECCIÓN





ACCESO PRINCIPAL

MINICIRCUITO VIAL





KIOSCO DE CANTOS Y  
JUEGOS

## ÁREA DE MANUALIDADES



PERIFERICO →

58,13

85,44

19,67

43,54

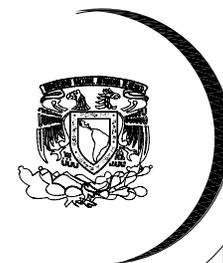
AREA = 6825 M2.

62,97

81,48



TERRENO  
CIUDAD VIAL INFANTIL  
Escala Gráfica  
0 1 2 3 4 5 10 15 20



CIUDAD VIAL INFANTIL

1-A



TALLER HANNES MEYER

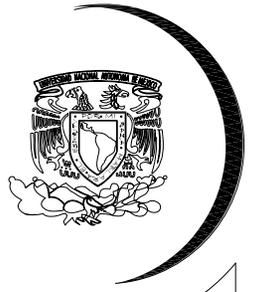
TESIS

ITZA MATHUS SANCHEZ

GEOMETRIA  
DEL TERRENO



PROYECTO



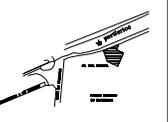
# CIDADAD VIAL INFANTIL



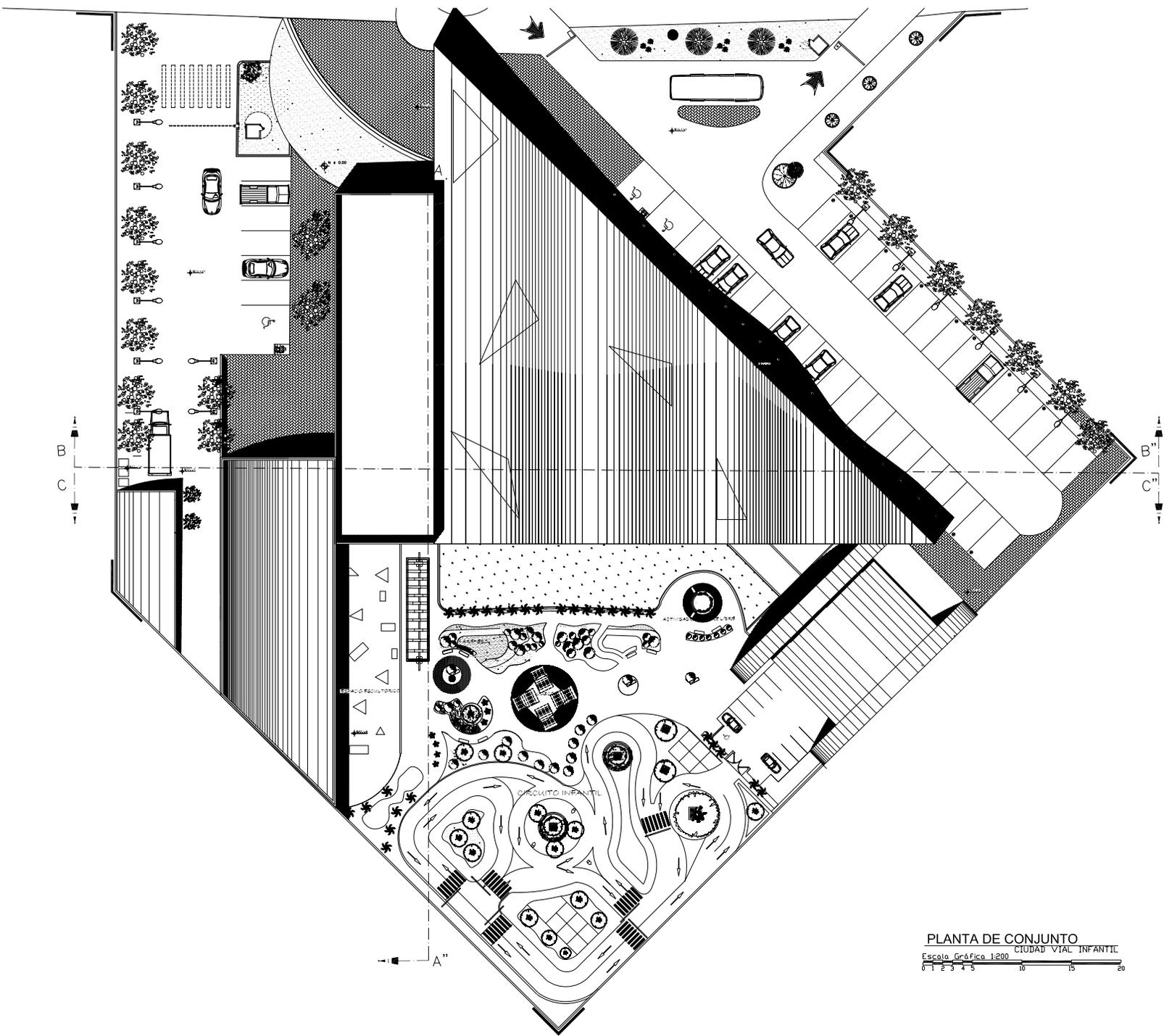
TALLER HANNES MEYER

TESIS

ITZA MATUS SANCHEZ

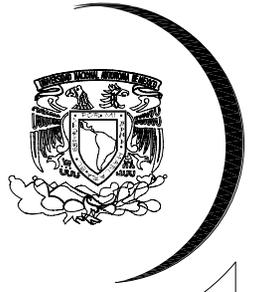


LOCALIZACIÓN

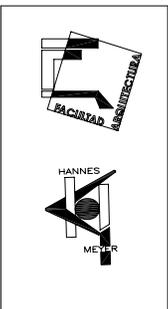


PLANTA DE CONJUNTO  
CUIDAD VIAL INFANTIL  
Escala Gráfica 1:200





# CIUDAD VIAL INFANTIL



TALLER HANNES MEYER

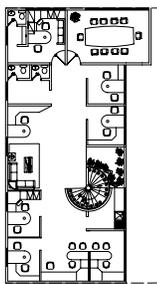
TESIS

ITZLA MATUS SANCHEZ

PLANTA ARQUITECTONICA

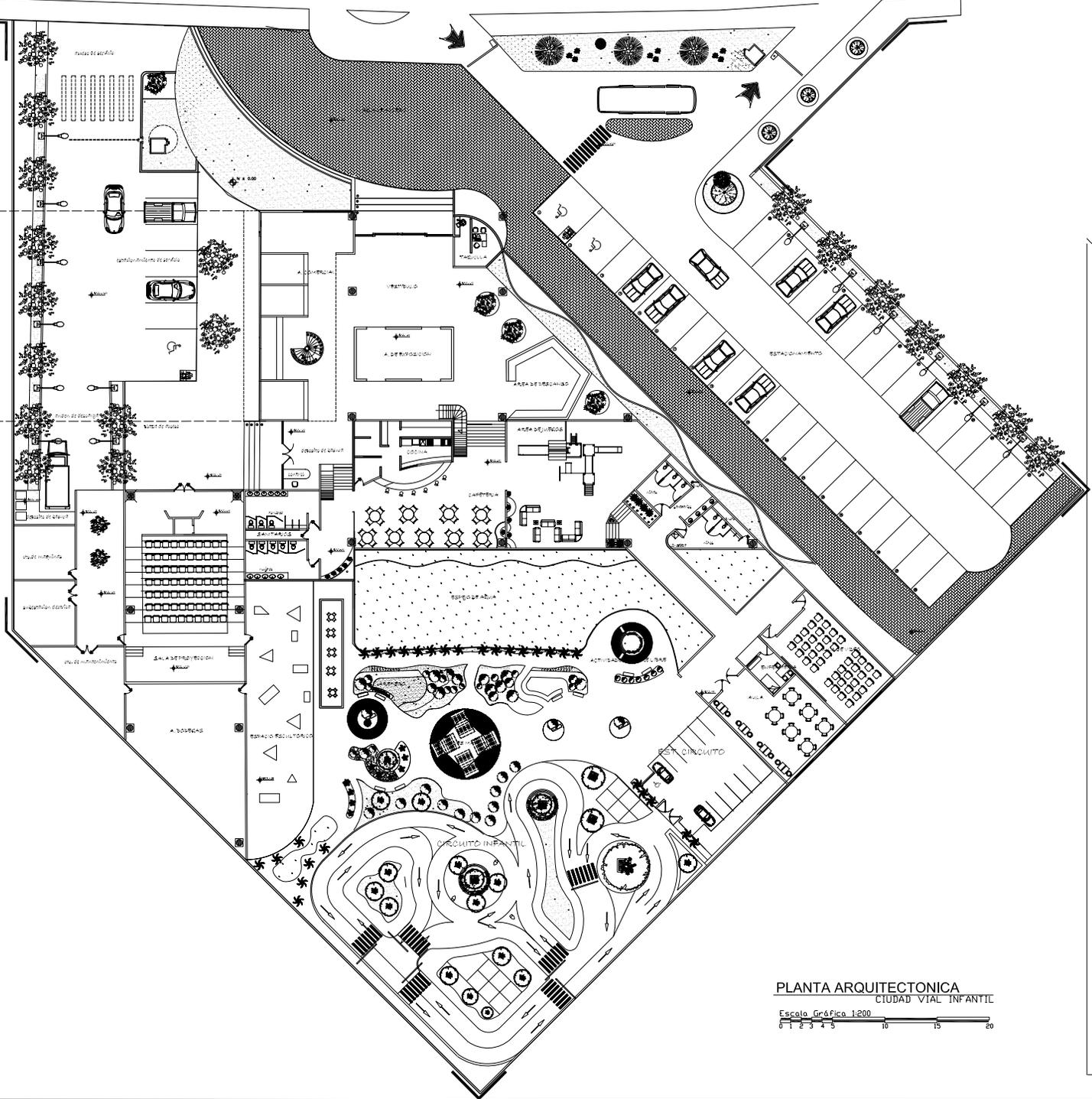


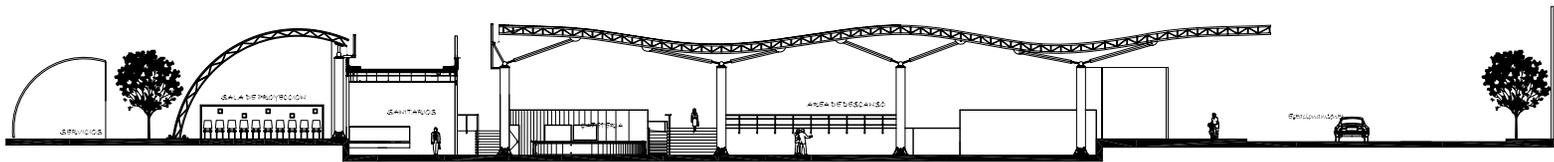
PLANTA ARQUITECTONICA  
CIUDAD VIAL INFANTIL  
Escala Gráfica 1:200



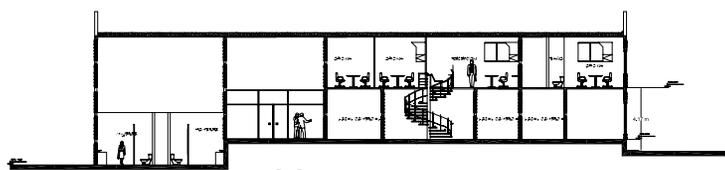
OFICINAS  
PLANTA ALTA

20,10

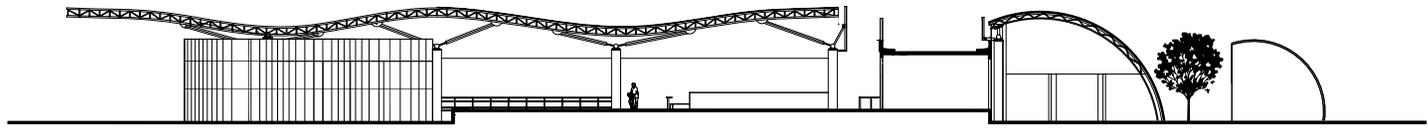




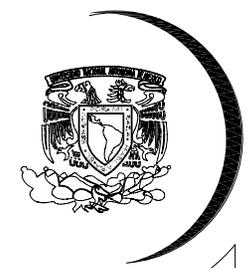
CORTE B, B"



CORTE A, A"



CORTE C, C"



CIUDAD VIAL INFANTIL

4

1000x1400

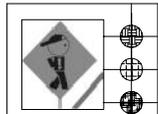
SIMBOLOGIA



TESIS

TALLER: HANNES MEYER

ITZ'A MATUS SANCHEZ

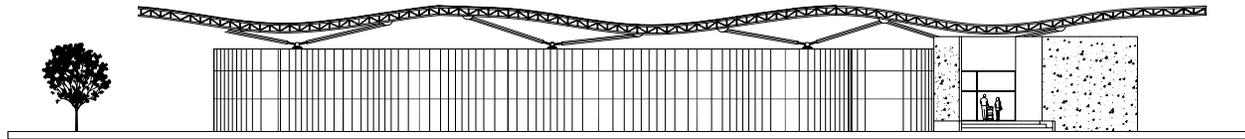
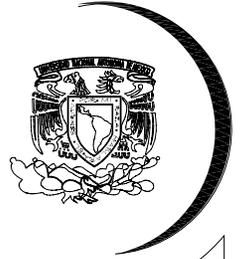


PROYECTO

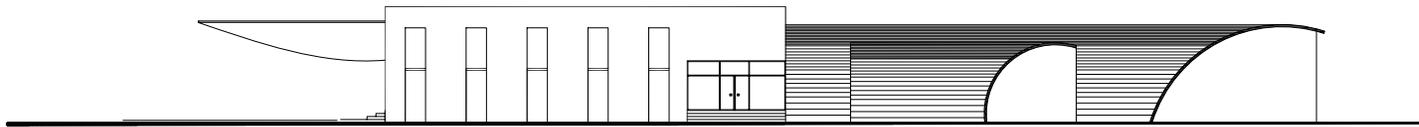
ESCALA: 1:500  
CORTE: A-A, B-B, C-C

CORTES

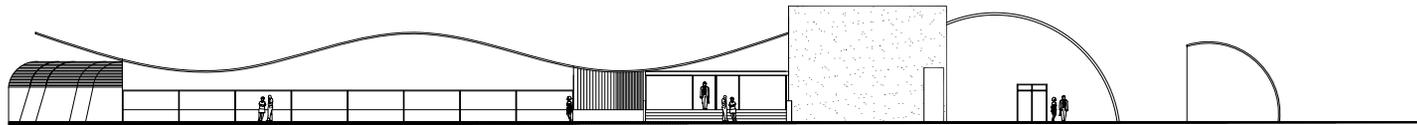




FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE

CIDAD VIAL INFANTIL

4-2

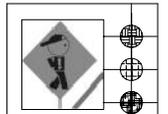
PORTLAND

SIMBOLOGIA



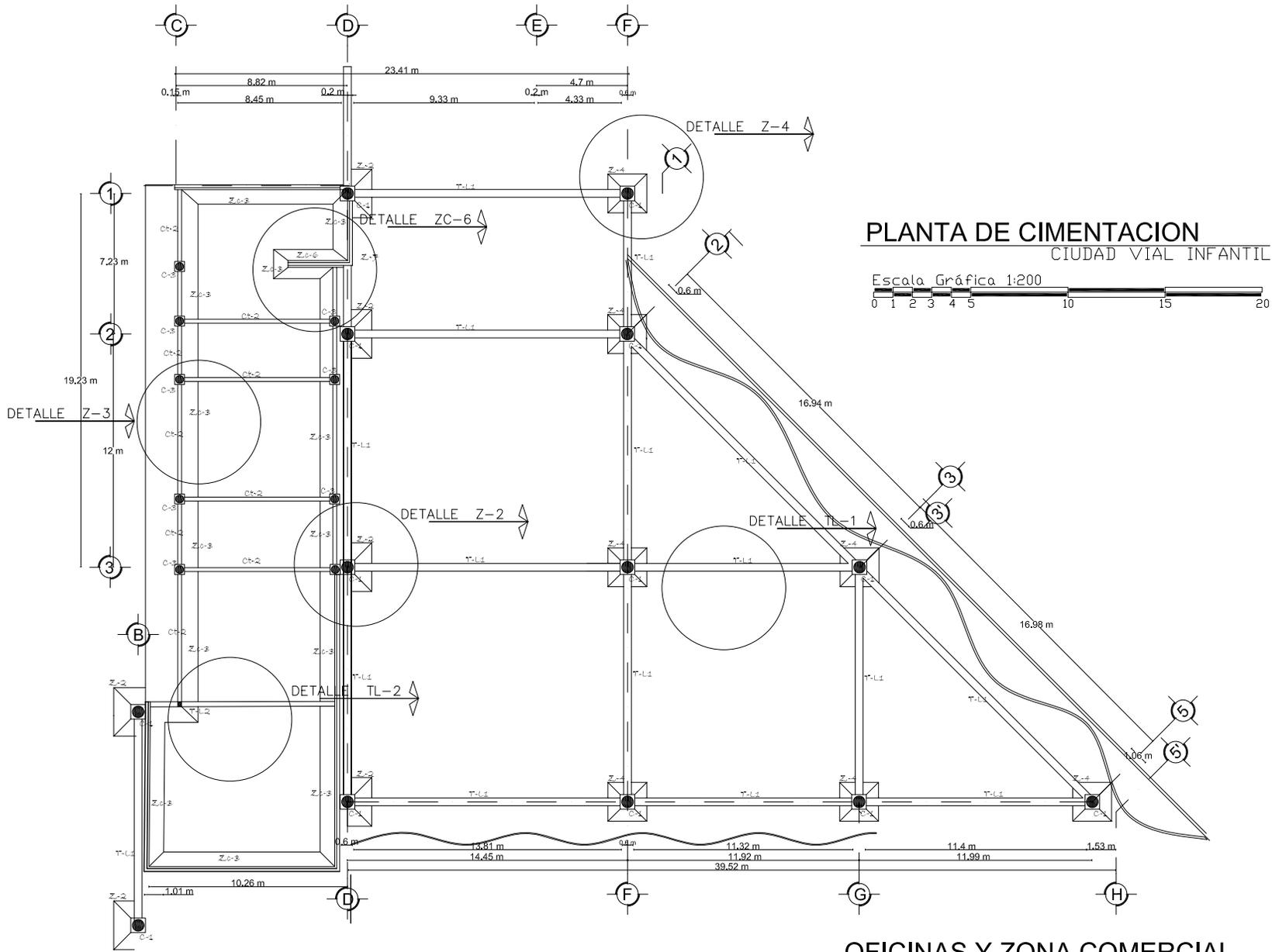
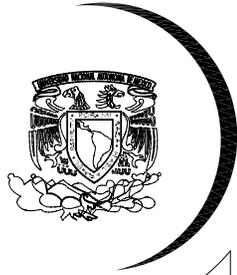
TESIS  
TALLER: HANNES MEYER

ITZA MATUS SANCHEZ



PROYECTO: 666.1.000  
COPIA # 1005032

FACHADAS



CIUDAD VIAL INFANTIL

5-1

INTERPLANO

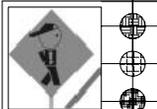
SIMBOLOGIA



TESIS

TALLER HANNES MEYER

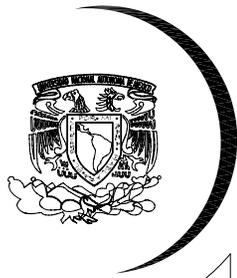
ITZ'AMAT'US SANCHEZ



PROYECTO

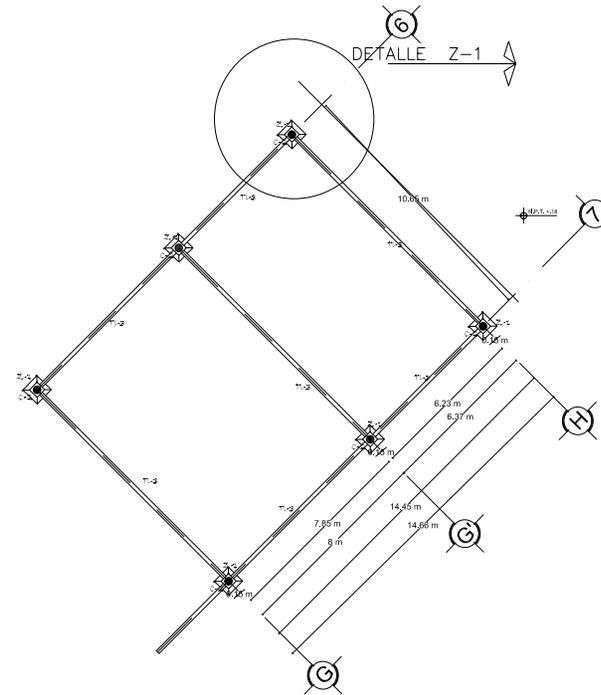
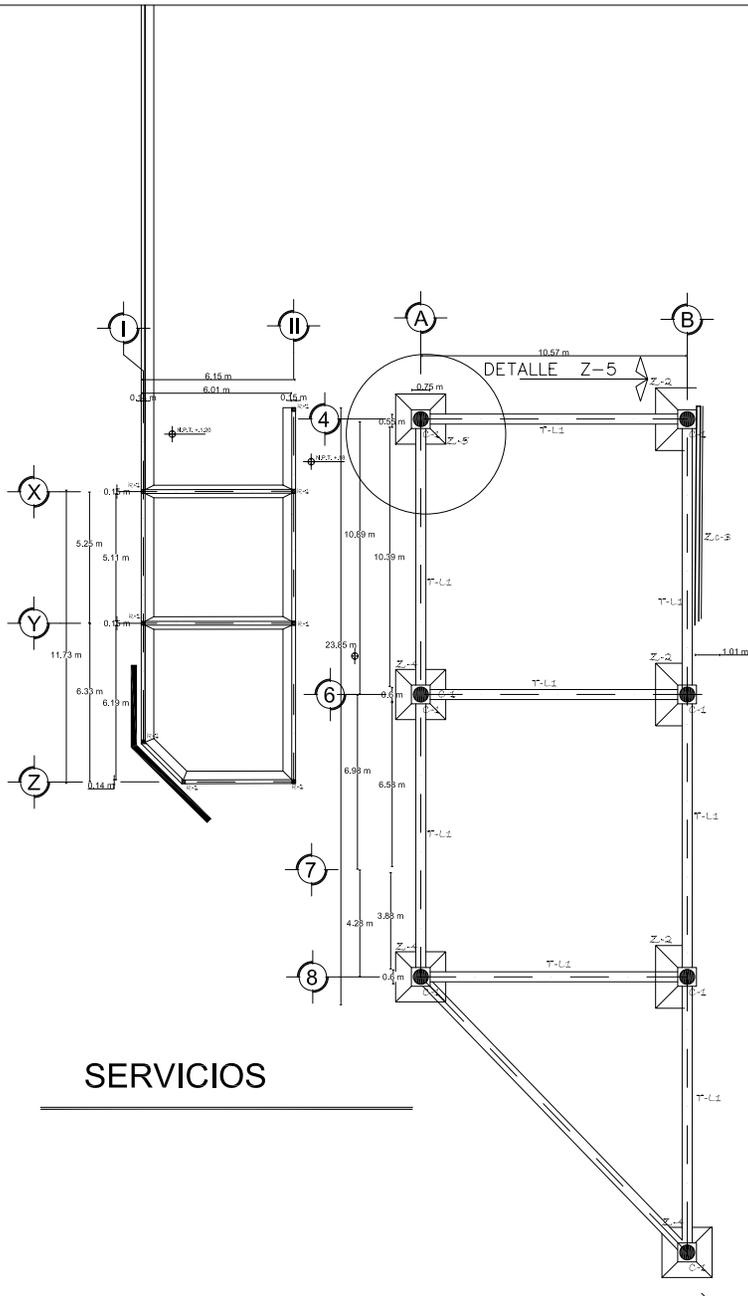
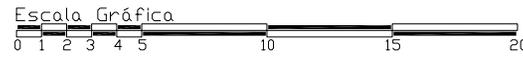
ISSA LIZBO  
OSCAR  
MAY VILLALBA

PLANTA  
DE CIMENTACION



# PLANTA DE CIMENTACION

CIUDAD VIAL INFANTIL



CIUDAD VIAL INFANTIL

5-2

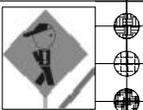
MODELAGO

SIMBOLOGIA



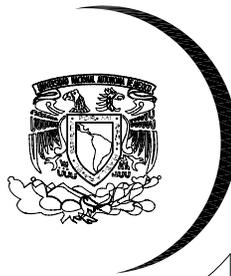
TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZ'LA MATHIS SANCHEZ



PROYECTO  
2014-2015  
OPERA  
EN METROS

PLANTA  
DE CIMENTACION



CIUDAD VIAL INFANTIL

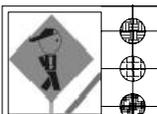
5-4

SIMBOLOGIA



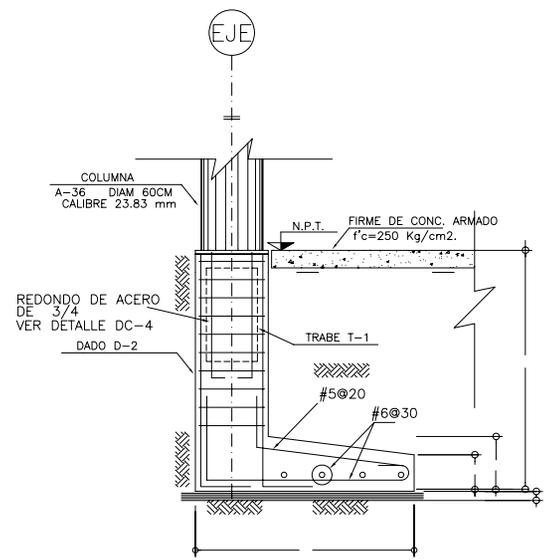
TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZ'AMATIX SANCHEZ

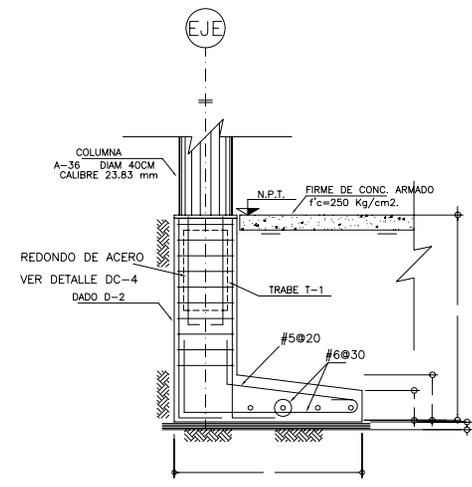


PROYECTO SIN RES. CONAS EN METROS

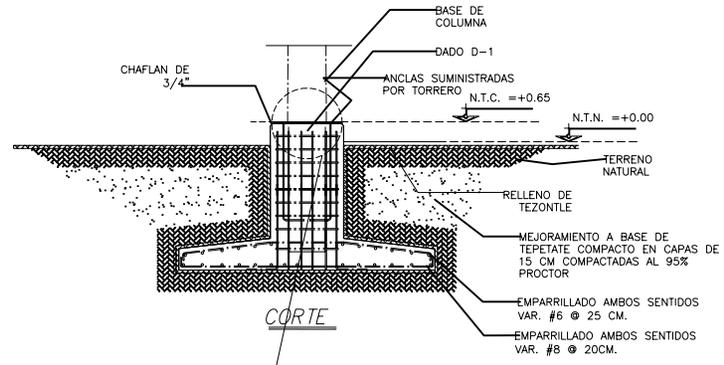
DETALLES DE CIMENTACION



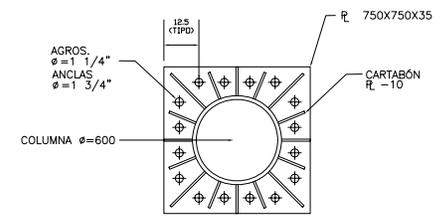
**ZAPATA AISLADA Z-2**



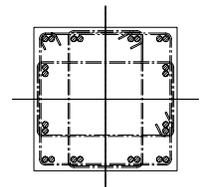
**ZAPATA AISLADA Z-5**



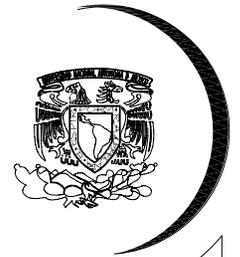
**ZAPATA AISLADA Z-4**



**PLACA BASE PARA RECIBIR COLUMNA**



**DADO D-1**



6

UNIVERSIDAD

SIMBOLOGIA



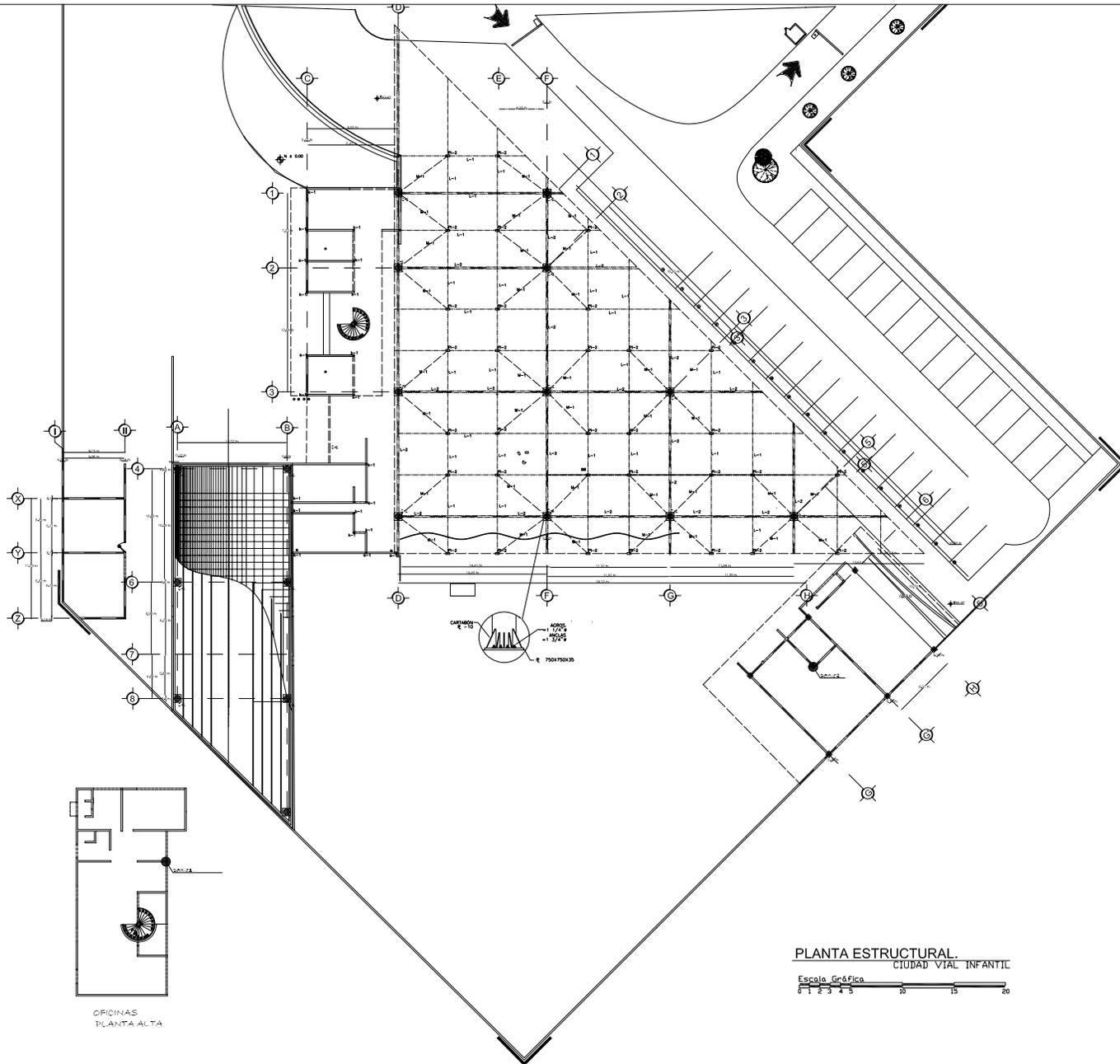
TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZEA MATUS SANCHEZ

PROYECTO:  
COMIS  
DE METROS

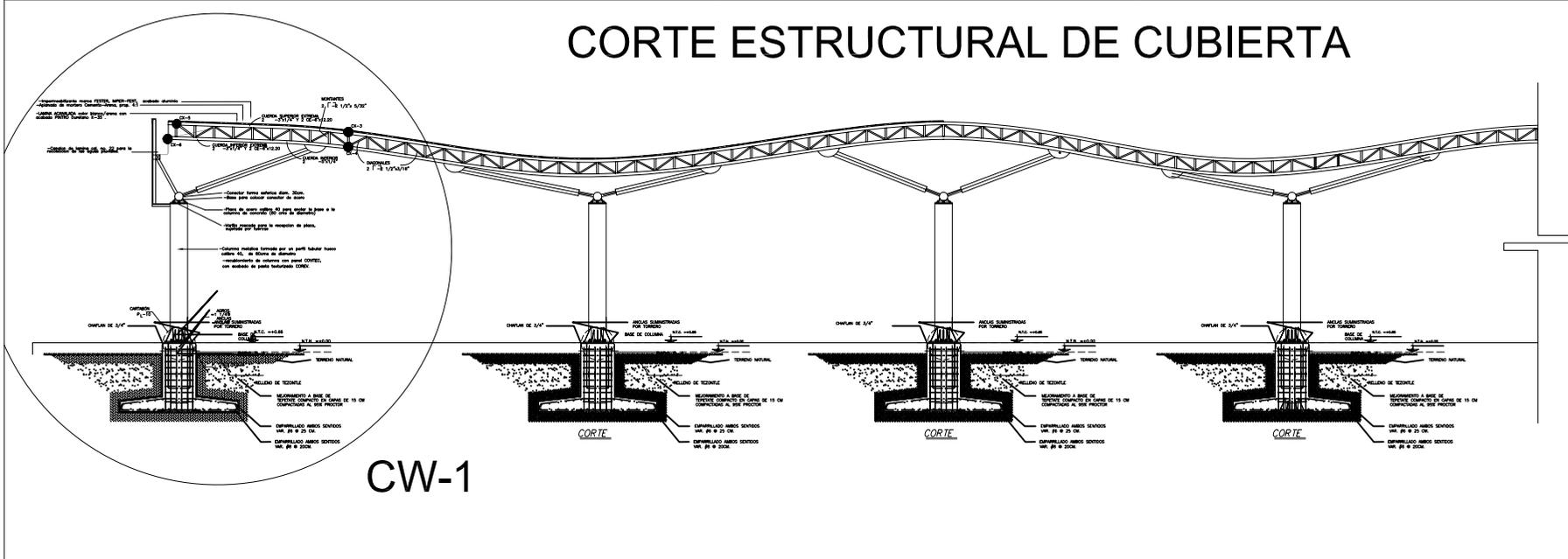
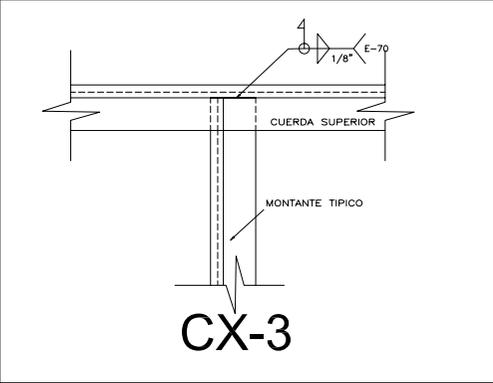
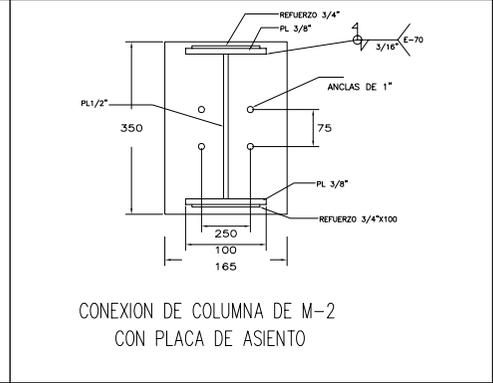
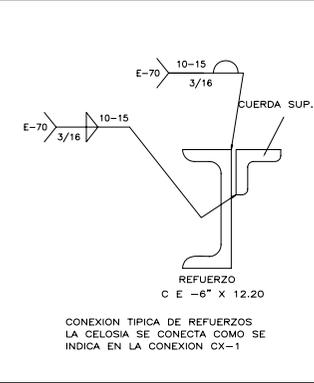
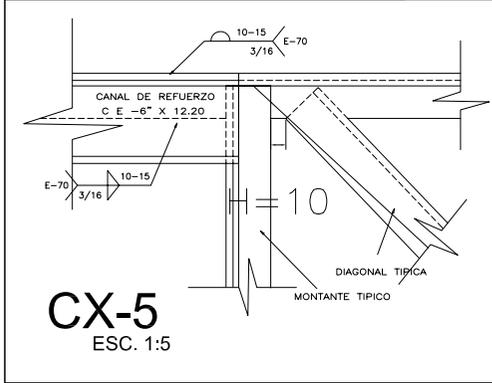
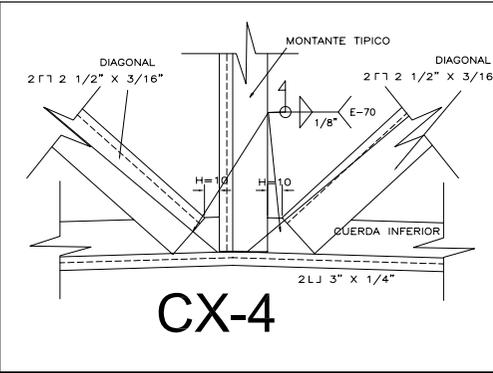
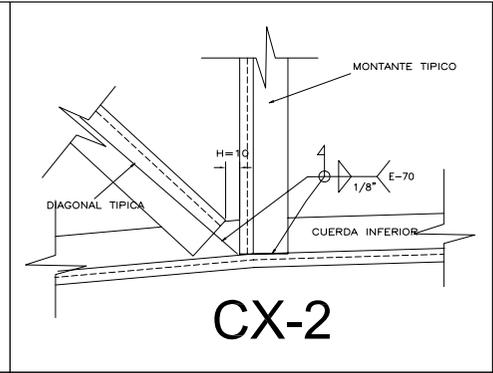
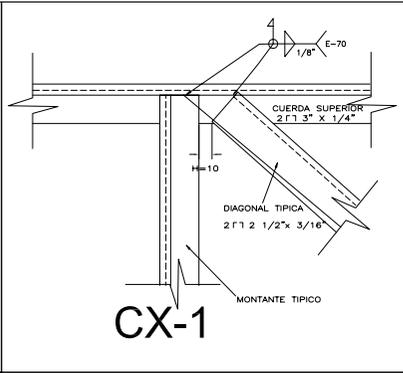
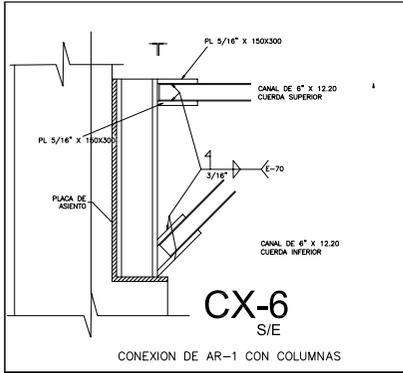
PLANTA  
ESTRUCTURAL

# CIUDAD VIAL INFANTIL



PLANTA ESTRUCTURAL  
CIUDAD VIAL INFANTIL  
Escala Gráfica  
0 1 2 3 4 5 10 15 20

ORIGINAS  
PLANTA ALTA





**6-1**

UNIVERSIDAD DE LA PAZ

**CIUDAD VIAL INFANTIL**

SIMBOLOGIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



HANNES MEYER

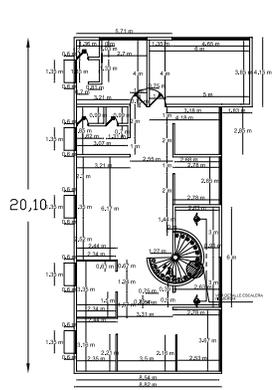
TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZA MATUS SANCHEZ

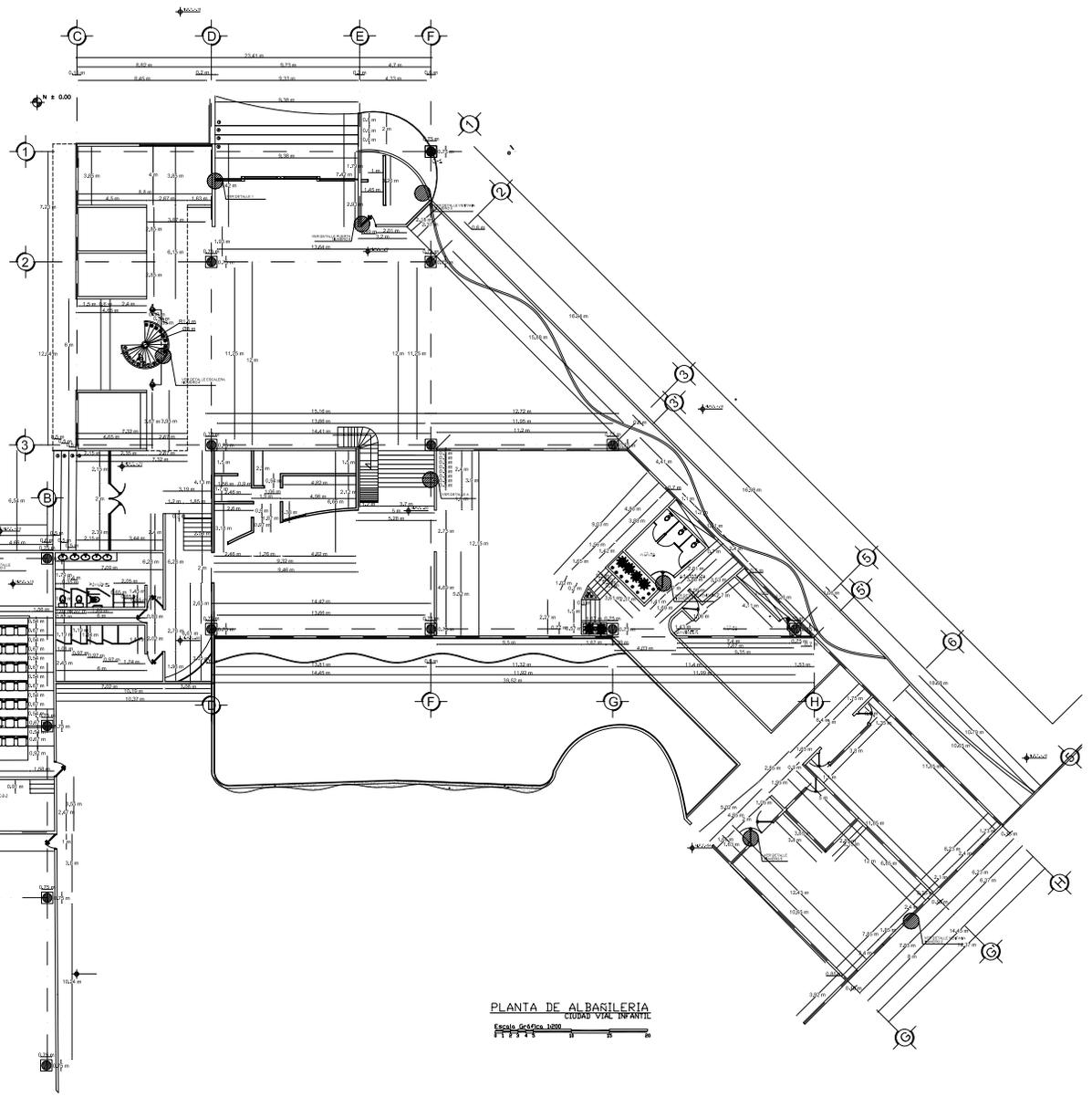


PROYECTO

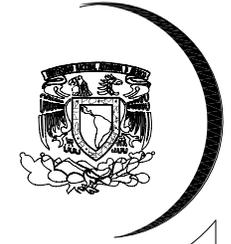
DETALLES ESTRUCTURALES



OFICINAS  
PLANTA ALTA



PLANTA DE ALFARERÍA  
CUBAS VIAL INFANTIL  
Escala: 1/500  
11.11.11



CIUDAD VIAL INFANTIL

7  
15.07.2010

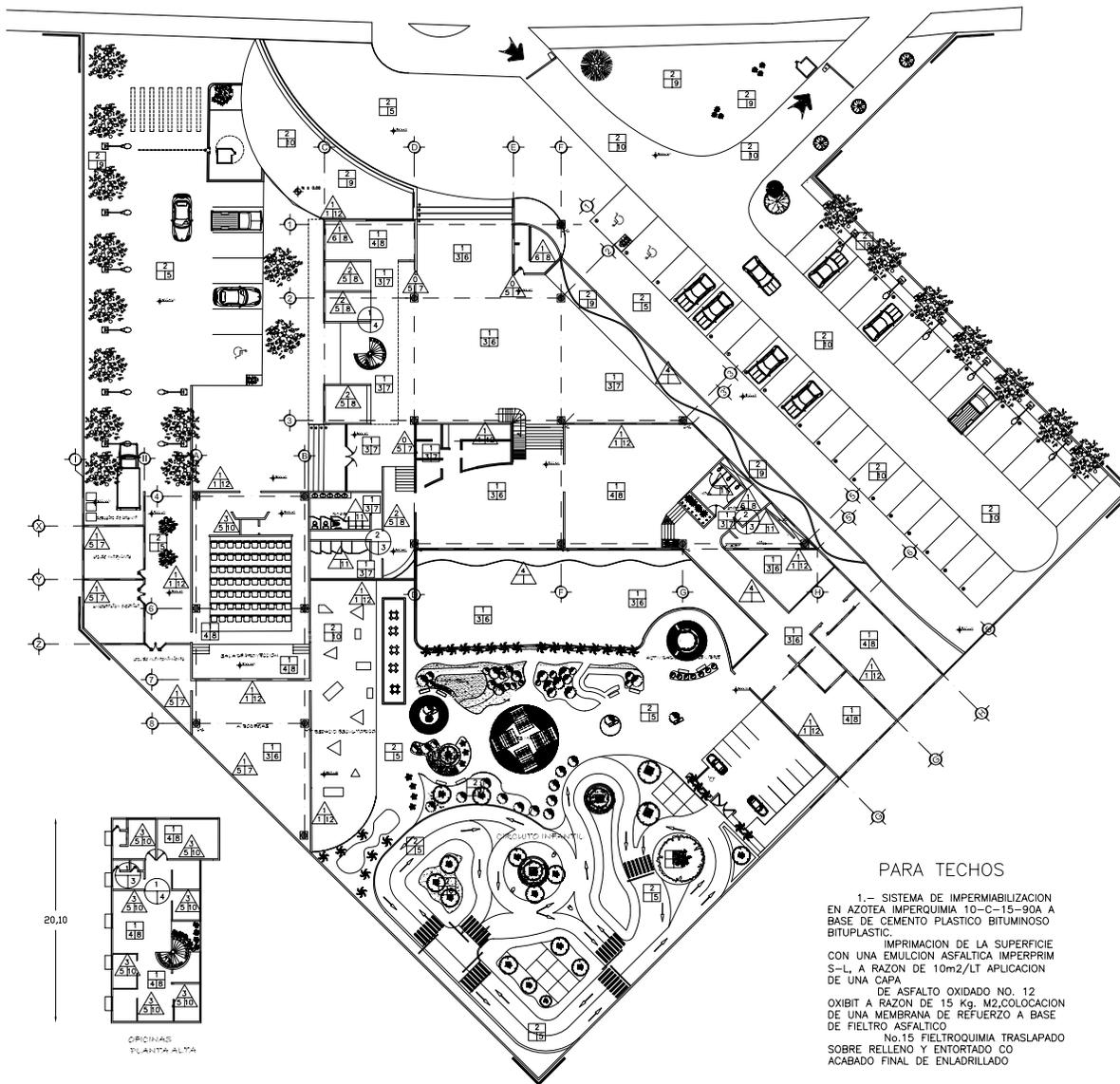
SIMBOLOGÍA

TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZA MATUS SANCHEZ

PROYECTO  
COTAS EN METROS

PLANTA DE ALFARERÍA



### MUROS

- ▲ ACABADO BASE
  - M0 MURO DE CONCRETO
  - M1 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO
  - M2 MURO DE PÁNEL COMTEC 3" ESP.
  - M3 MURO DE TABLAROCA
  - M4 CANCEL DE ALUMINIO DURANODIC PARA RECIBIR CRISTAL AZUL TRANSPARENTE DE 12 MM. DE ESPESOR
- ▲ ACABADO INICIAL
  - M5 APLANADO REPELLADO
  - M6 APLANADO DE YESO
- ▲ ACABADO FINAL
  - M7 ACABADO APARENTE
  - M8 APLICACION DE TEXTURI MCA. COMEX, ACABADO CORTEZA COLOR BLANCO
  - M9 SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO BLANCO, MCA. DALMONTE DE 11 X 11 cms.
  - M10 APLICACION DE TEXTURI COLOR GRIS
  - M11 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARRA HUFOR
  - M12 APLICACION DE PINTURA VINILICA VARIOS COLORES PALETA COLOR LIFE MCA. COMEX

### PISOS

- ACABADO BASE
  - P1 FIRME DE CONCRETO
  - P2 CAMA DE ARENA
- ACABADO INICIAL
  - P3 PULIDO CON PLANA
  - P4 BAJO ALFOMBRA
- ACABADO FINAL
  - P5 COLOCACION DE ADOQUIN
  - P6 ACABADO MARTELINADO
  - P7 LOSETA INTERCERAMIC LINEA MAXIMA 30 X 30 VARIOS COLORES
  - P8 ALFOMBRA LUXOR-MOHAWK, COLOR GRIS OXFORD TRAFICO PESADO.
  - P9 PASTO ALFOMBRA EN ROLLO
  - P10 TEZONTLE

### PLAFOND

- ACABADO BASE
  - PL1 LOSA ACERO MARCA ROMSA
  - PL2 CUBIERTA DE POLICARBONATO CON APOYOS TRIDIMENSIONALES A BASE DE PERFILES LI ESMALTADOS, COLOR ALUMINIO
- ACABADO FINAL
  - PL3 PLAFOND MODULAR METALICO ESMALTADO Y HORNEADO COLOR ALUMINIO MCA. HUNTER DOUGLAS
  - PL4 PLAFOND MODULAR MCA. ACUSTONE COLOR BLANCO MOD. GLACIAR. PLACAS DE 60X60

nota: ver plano de detalles.

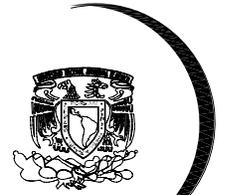
### PLANTA DE ACABADOS

Ciudad Vial Infantil  
Escala Gráfica 1:200

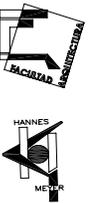
1 2 3 4 5 10 15 20

### PARA TECHOS

1.- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA IMPERQUIMA T10-C-15-90A A BASE DE CEMENTO PLASTICO BITUMINOSO BITUPLASTIC.  
 IMPRIMACION DE LA SUPERFICIE CON UNA EMULSION ASFALTICA IMPERPRIM S-L. A RAZON DE 10m<sup>2</sup>/LT APLICACION DE UNA CAPA  
 DE ASFALTO OXIDADO NO. 12 OXIBIT A RAZON DE 15 Kg. M<sup>2</sup>. COLOCACION DE UNA MEMBRANA DE REFUERZO A BASE DE FIELTRO ASFALTICO.  
 No.15 FIELTROQUIMA TRASLAPADO SOBRE RELLENO Y ENTORTADO CO ACABADO FINAL DE ENLADRILLADO



CIUDAD VIAL INFANTIL



TALLER HANNES MEYER

TESIS

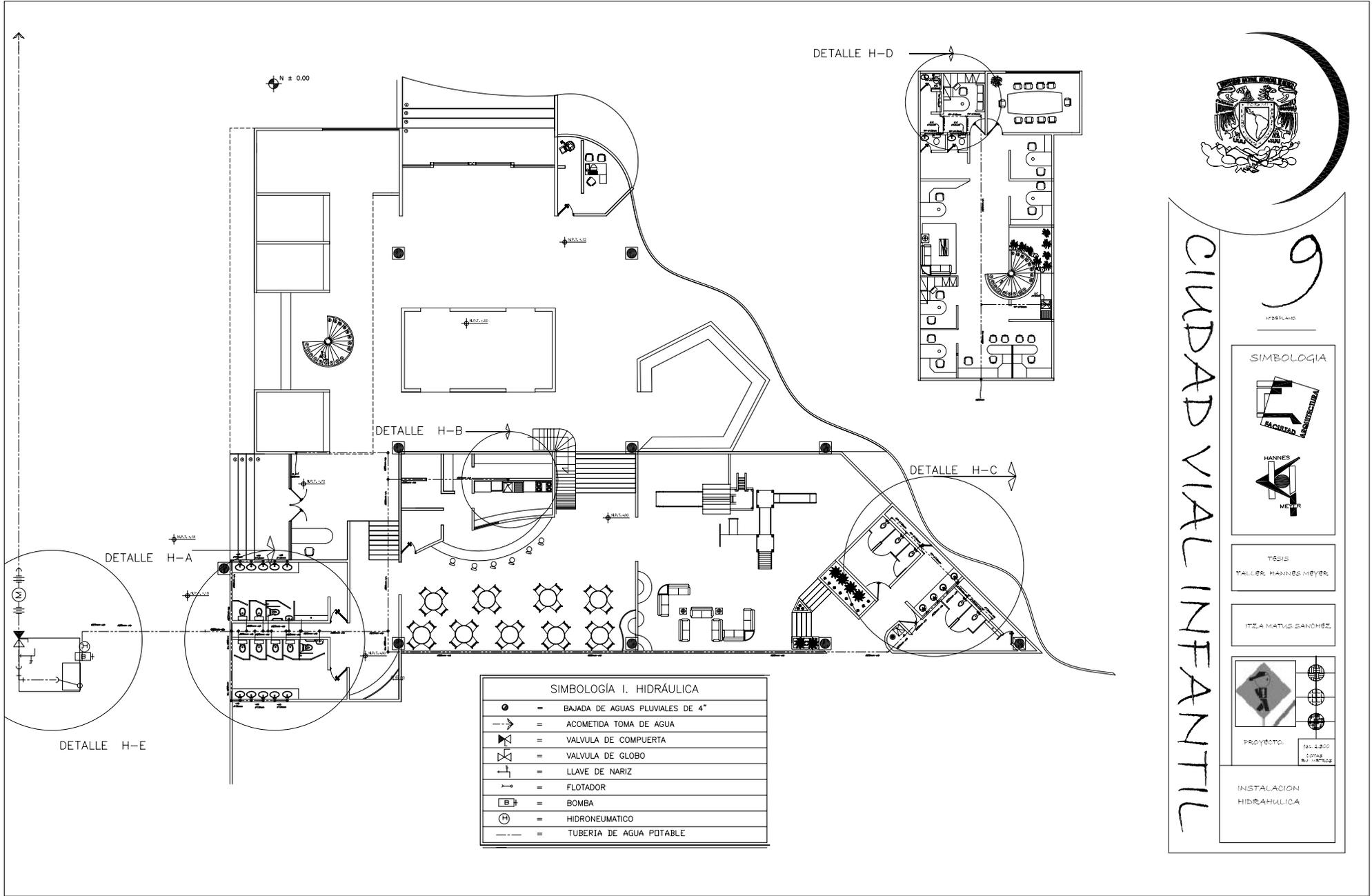
ITZ'AMATHUS SANCHEZ

PLANTA DE ACABADOS



LOCALIZACIÓN





# CIDAD VIAL INFANTIL

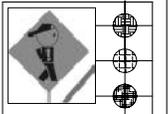
UNIVERSIDAD DE CHILE

## SIMBOLOGIA



TESIS  
TALLER HANNES MEYER

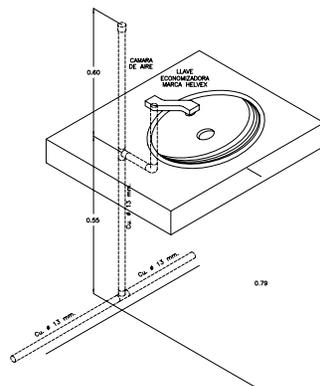
ITZIA MATEUS SANCHEZ



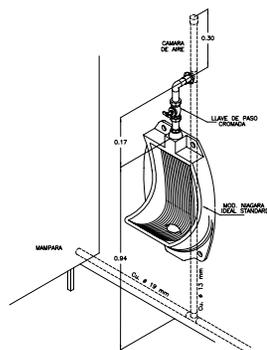
PROYECTO  
2010-2011

INSTALACION  
HIDRAULICA

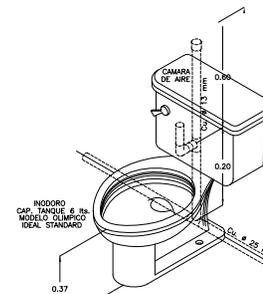
SIMBOLOGIA I. HIDRAULICA	
	= BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE 4"
	= ACOMETIDA TOMA DE AGUA
	= VALVULA DE COMPUERTA
	= VALVULA DE GLOBO
	= LLAVE DE NARIZ
	= FLOTADOR
	= BOMBA
	= HIDRONEUMATICO
	= TUBERIA DE AGUA POTABLE



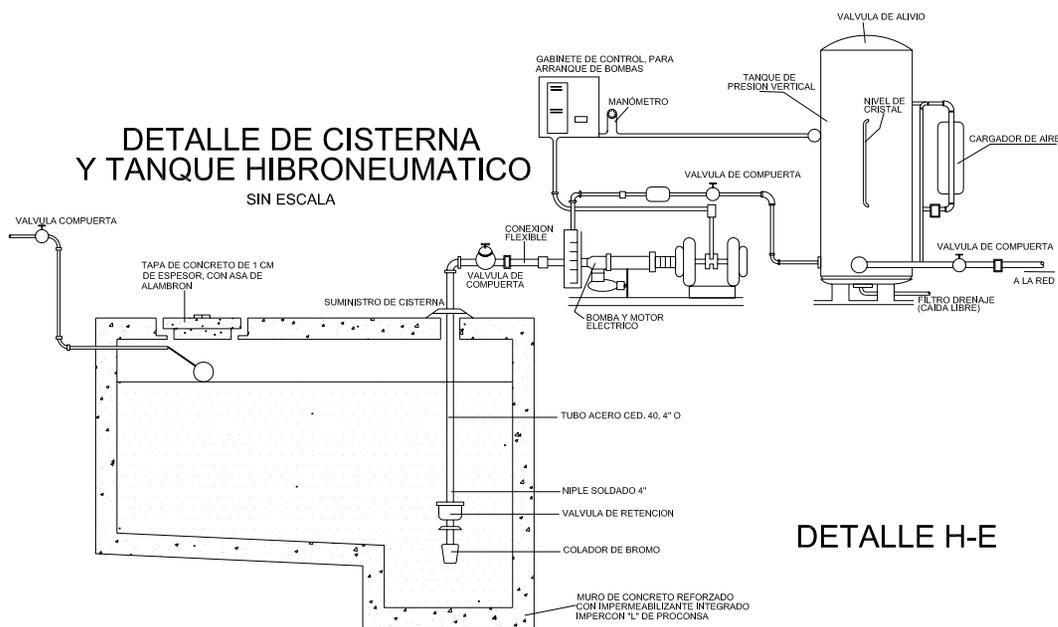
DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA  
(LAVABO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA  
(MINGITORIO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA  
(INODORO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



DETALLE H-E

9-3

17871.A10

SIMBOLOGIA



TESIS

TALLER HANNES MEYER

ITZA MATEU SANCHEZ

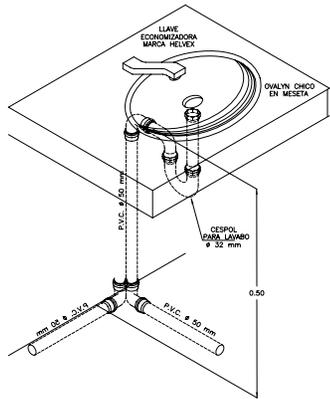


PROYECTO

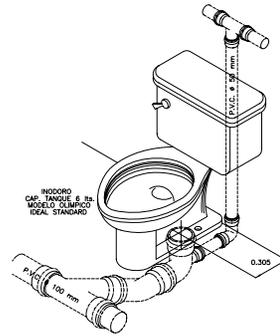
2006-2007

INSTALACION  
HIDRAULICA

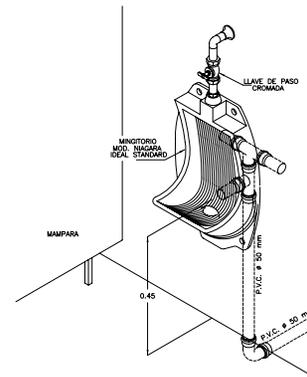
CIUDAD VIAL INFANTIL



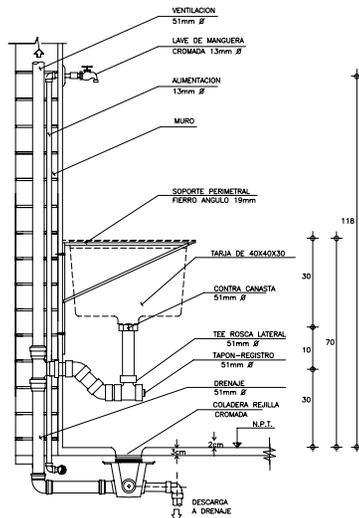
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA  
(LAVABO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



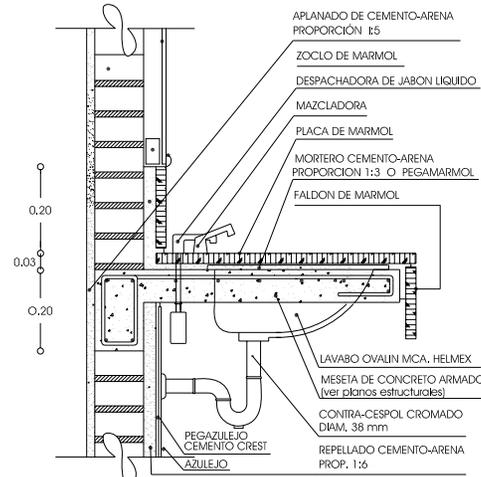
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA  
(INODORO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



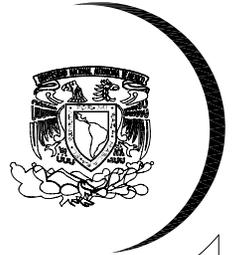
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA  
(MINGITORIO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



TARJA DE ASEO CON DESCARGA AL MURO



MESETA DE CONCRETO ARMADO  
PARA LAVABO



CIUDAD VIAL INFANTIL

10-4

17871.A10

SIMBOLOGIA



TESIS

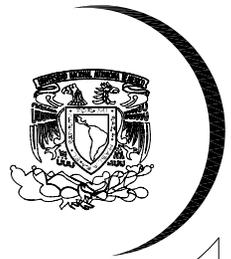
TALLER HANNES MEYER

ITZA MATEU SANCHEZ



PROYECTO

DETALLES DE INSTALACION SANITARIA



# Ciudad Vial Infantil

10

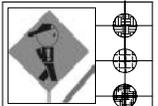
17871410

## SIMBOLOGIA



TESIS  
TALLER HANNES MEYER

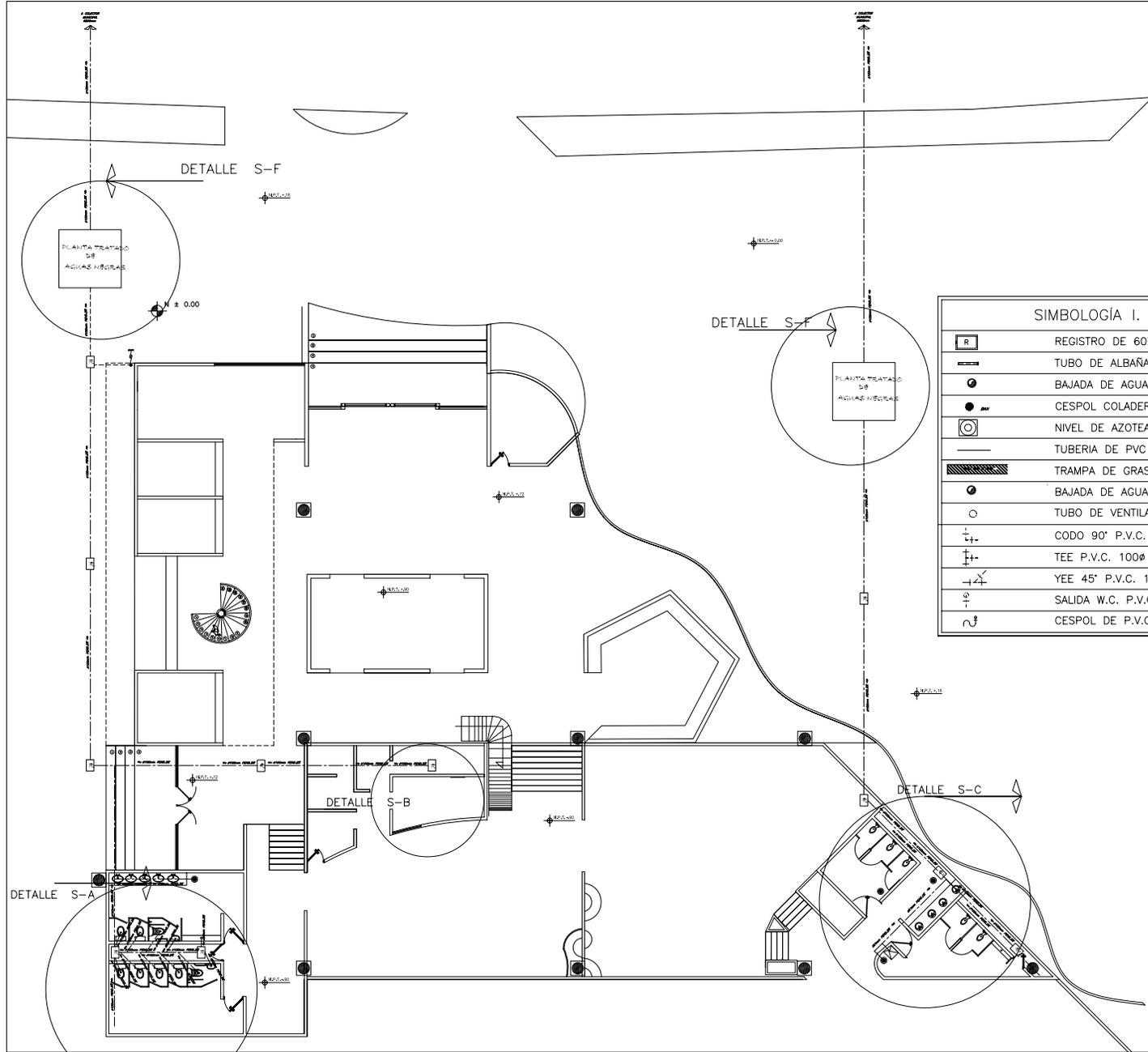
ITZA MATUS SANCHEZ

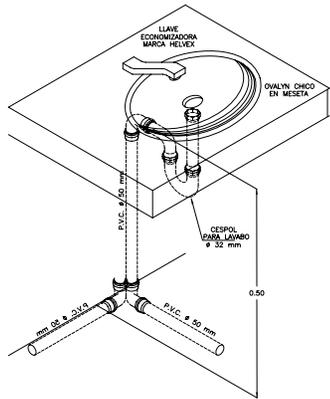


PROYECTO  
2010-2011  
CARRERAS DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

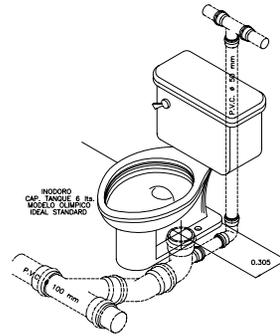
INSTALACION  
SANITARIA

	REGISTRO DE 60X40 CM CON COLADERA
	TUBO DE ALBAÑAL Ø 15 CM
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE 4"
	CESPOL COLADERA
	NIVEL DE AZOTEA
	TUBERIA DE PVC
	TRAMPA DE GRASAS DE CARBON ACTIVADO
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	TUBO DE VENTILACION
	CODO 90° P.V.C. 100Ø
	TEE P.V.C. 100Ø
	YEE 45° P.V.C. 100Ø
	SALIDA W.C. P.V.C. 4"
	CESPOL DE P.V.C.

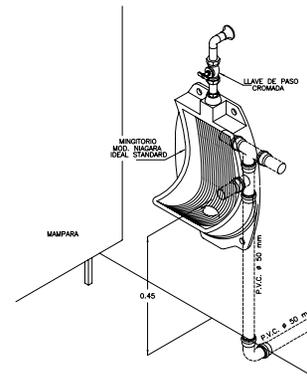




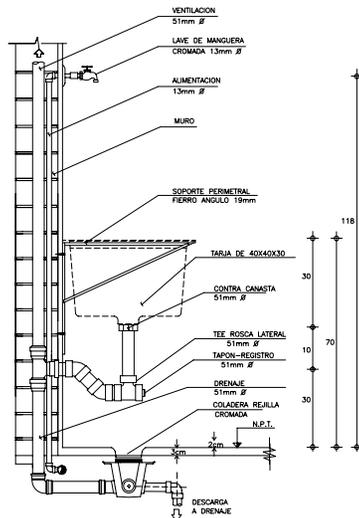
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA  
(LAVABO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



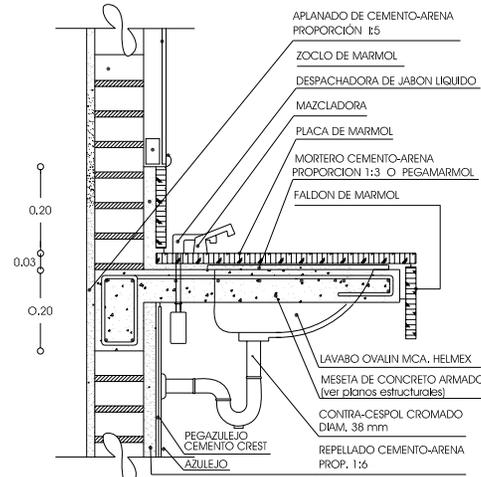
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA  
(INODORO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



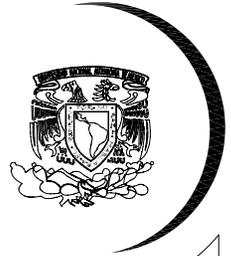
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA  
(MINGITORIO)  
ACOT. m. SIN ESCALA



TARJA DE ASEO CON DESCARGA AL MURO



MESETA DE CONCRETO ARMADO  
PARA LAVABO



CIUDAD VIAL INFANTIL

10-4

17871.A10

SIMBOLOGIA



TESIS

TALLER HANNES MEYER

ITZA MATEU SANCHEZ



PROYECTO

18-01-2005

CONSEJO MUNICIPAL

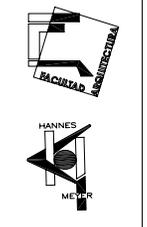
DETALLES DE INSTALACION SANITARIA



# CIUDAD VIAL INFANTIL

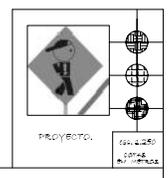
11-1  
MEDLLANO

## SIMBOLOGIA

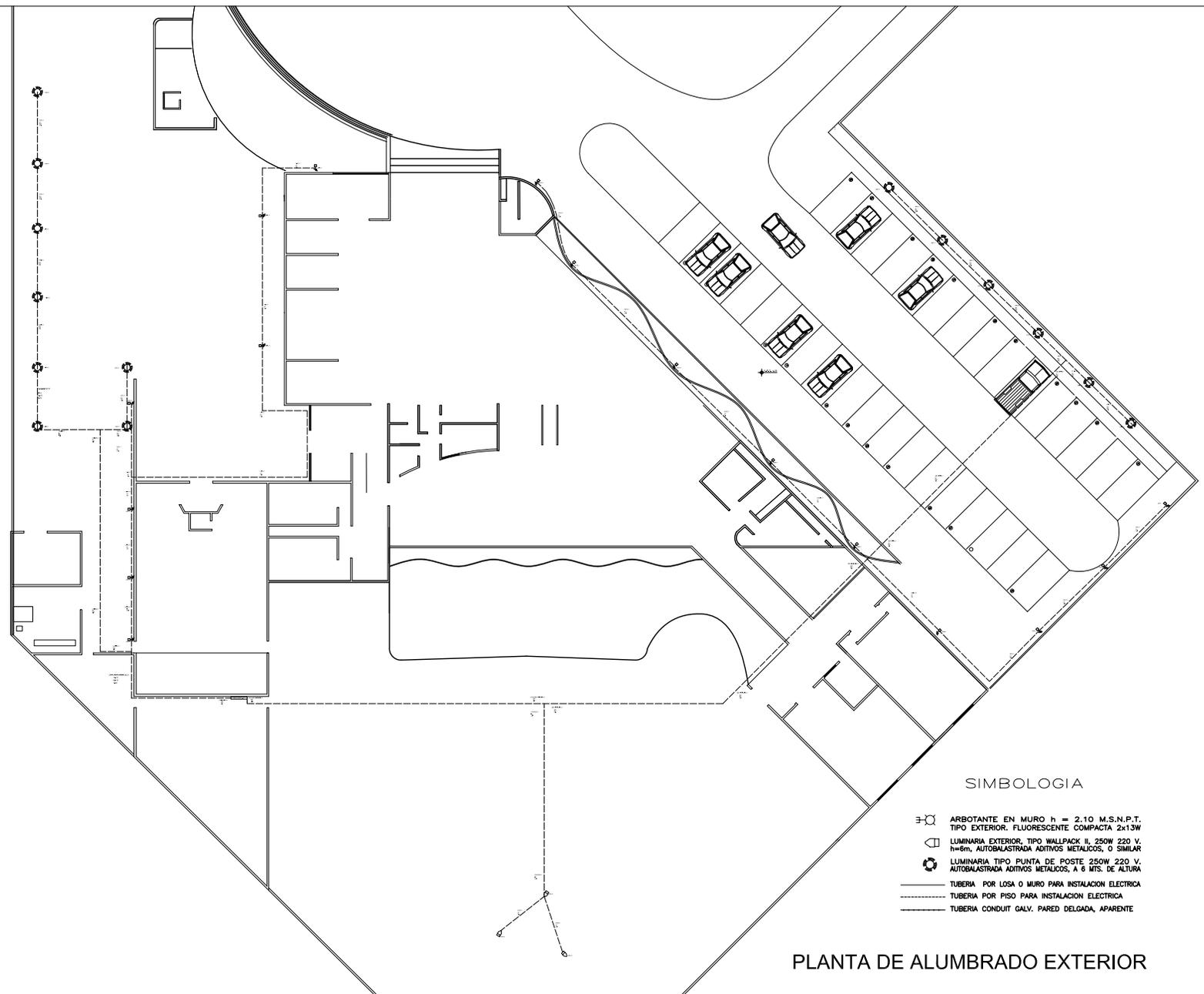


TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZA MATUS SANCHEZ



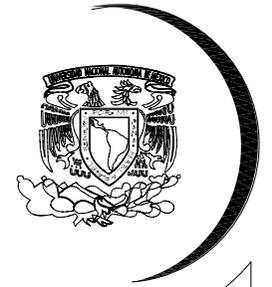
INSTALACION  
ELECTRICA



## SIMBOLOGIA

-  ARBOTANTE EN MURO h = 2.10 M.S.N.P.T. TIPO EXTERIOR. FLUORESCENTE COMPACTA 2x13W
-  LUMINARIA EXTERIOR, TIPO WALLPACK II, 250W 220 V, h=6m, AUTOBALASTRADA ADITIVOS METALICOS, O SIMILAR
-  LUMINARIA TIPO PUNTA DE POSTE 250W 220 V, AUTOBALASTRADA ADITIVOS METALICOS, A 6 MTS. DE ALTURA
-  TUBERIA POR LOSA O MURO PARA INSTALACION ELECTRICA
-  TUBERIA POR PISO PARA INSTALACION ELECTRICA
-  TUBERIA CONDUIT GALV. PARED DELGADA, APARENTE

PLANTA DE ALUMBRADO EXTERIOR

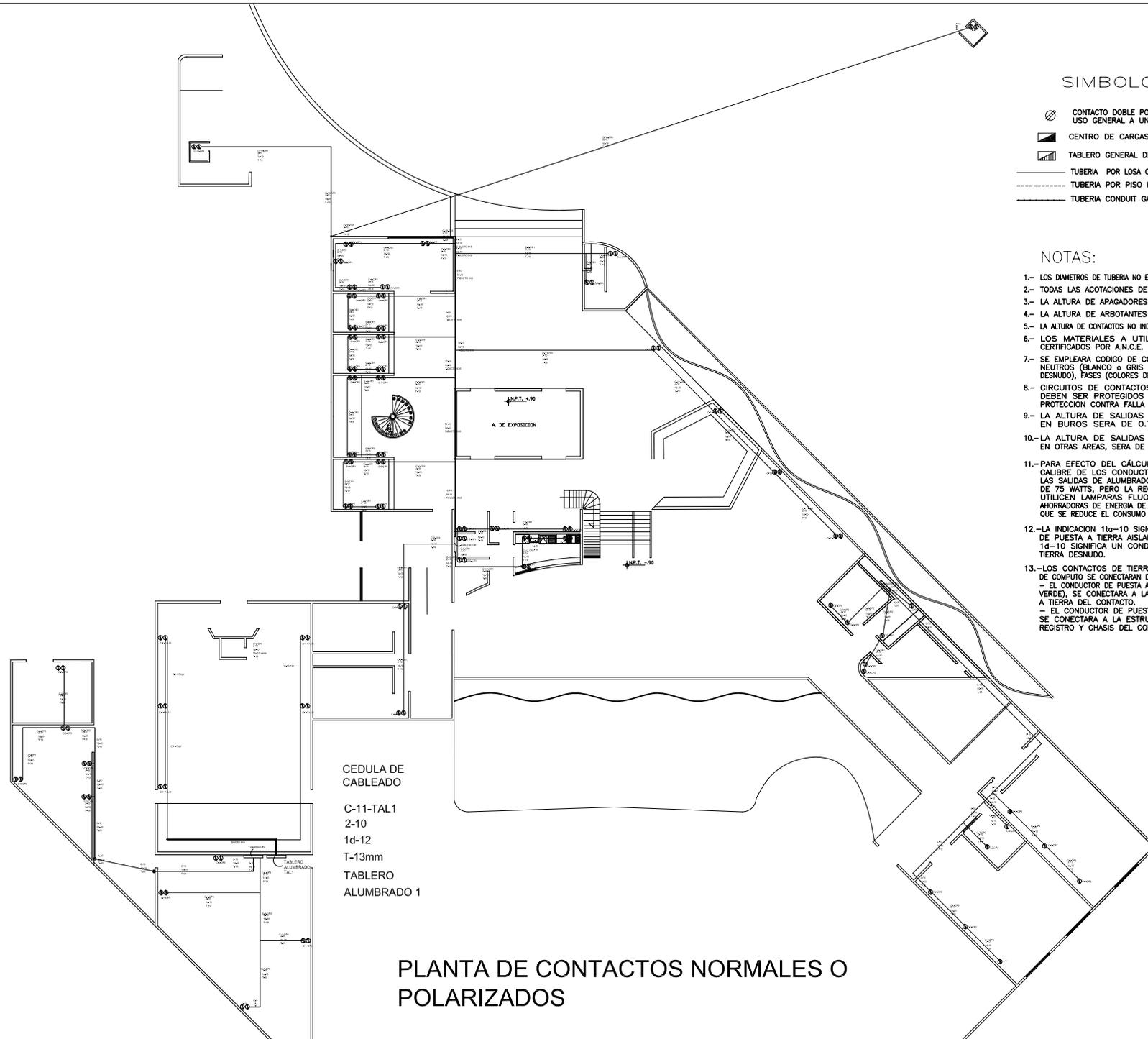


### SIMBOLOGIA

- CONTACTO DOBLE POLARIZADO ATERORIZADO 127V, 2P+T. USO GENERAL A UNA ALTURA DE 0.40 M.S.N.P.T.
- CENTRO DE CARGAS
- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION
- TUBERIA POR LOSA O MURO PARA INSTALACION ELECTRICA
- TUBERIA POR PISO PARA INSTALACION ELECTRICA
- TUBERIA CONDUIT GALV. PARED DELGADA, APARENTE

### NOTAS:

- 1.- LOS DIAMETROS DE TUBERIA NO ESPECIFICADOS SERAN DE 13mm
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES DE TUBERIAS SERAN EN mm.
- 3.- LA ALTURA DE APAGADORES SERA DE 1.20 M.S.N.P.T.
- 4.- LA ALTURA DE ARBOTANTES SERA DE 2.10 M.S.N.P.T.
- 5.- LA ALTURA DE CONTACTOS NO INDICADA SERA DE 0.40 M.S.N.P.T.
- 6.- LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBERAN ESTAR CERTIFICADOS POR A.N.C.E.
- 7.- SE EMPLEARA CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES, NEUTROS (BLANCO o GRIS CLARO), TIERRA (VERDE o DESNUDO), FASES (COLORES DISTINTOS A LOS ANTERIORES).
- 8.- CIRCUITOS DE CONTACTOS EN LAVABOS Y TARJA DEBEN SER PROTEGIDOS CON INTERRUPTOR CON PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA.
- 9.- LA ALTURA DE SALIDAS PARA TELEFONO Y TV, EN BUROS SERA DE 0.70m S.N.P.T.
- 10.- LA ALTURA DE SALIDAS PARA TELEFONO Y TV EN OTRAS AREAS, SERA DE 0.40m S.N.P.T.
- 11.- PARA EFECTO DEL CALCULO DE LA CARGA Y DEL CALIBRE DE LOS CONDUCTORES, SE CONSIDERARAN LAS SALIDAS DE ALUMBRADO, COMO INCANDESCENTES DE 75 WATTS, PERO LA RECOMENDACION ES QUE SE UTILICEN LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS AHORRADORAS DE ENERGIA DE 13,15 ó 17 WATTS. CON LO QUE SE REDUCE EL CONSUMO Y LA FACTURACION DE CFE.
- 12.- LA INDICACION 11a-10 SIGNIFICA UN CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA AISLADO DE COLOR VERDE. 1d-10 SIGNIFICA UN CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA DESNUDO.
  - 13.- LOS CONTACTOS DE TIERRA AISLADA PARA RED DE COMPUTO SE CONECTARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
    - EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA AISLADO (COLOR VERDE), SE CONECTARA A LA TERMINAL DE PUESTA A TIERRA DEL CONTACTO.
    - EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA DESNUDO SE CONECTARA A LA ESTRUCTURA METALICA DEL REGISTRO Y CHASIS DEL CONTACTO.



CEDULA DE CABLEADO  
 C-11-TAL1  
 2-10  
 1d-12  
 T-13mm  
 TABLERO ALUMBRADO TAL1  
 TABLERO ALUMBRADO 1

## PLANTA DE CONTACTOS NORMALES O POLARIZADOS

CIUDAD VIAL INFANTIL

11-2

SIMBOLOGIA

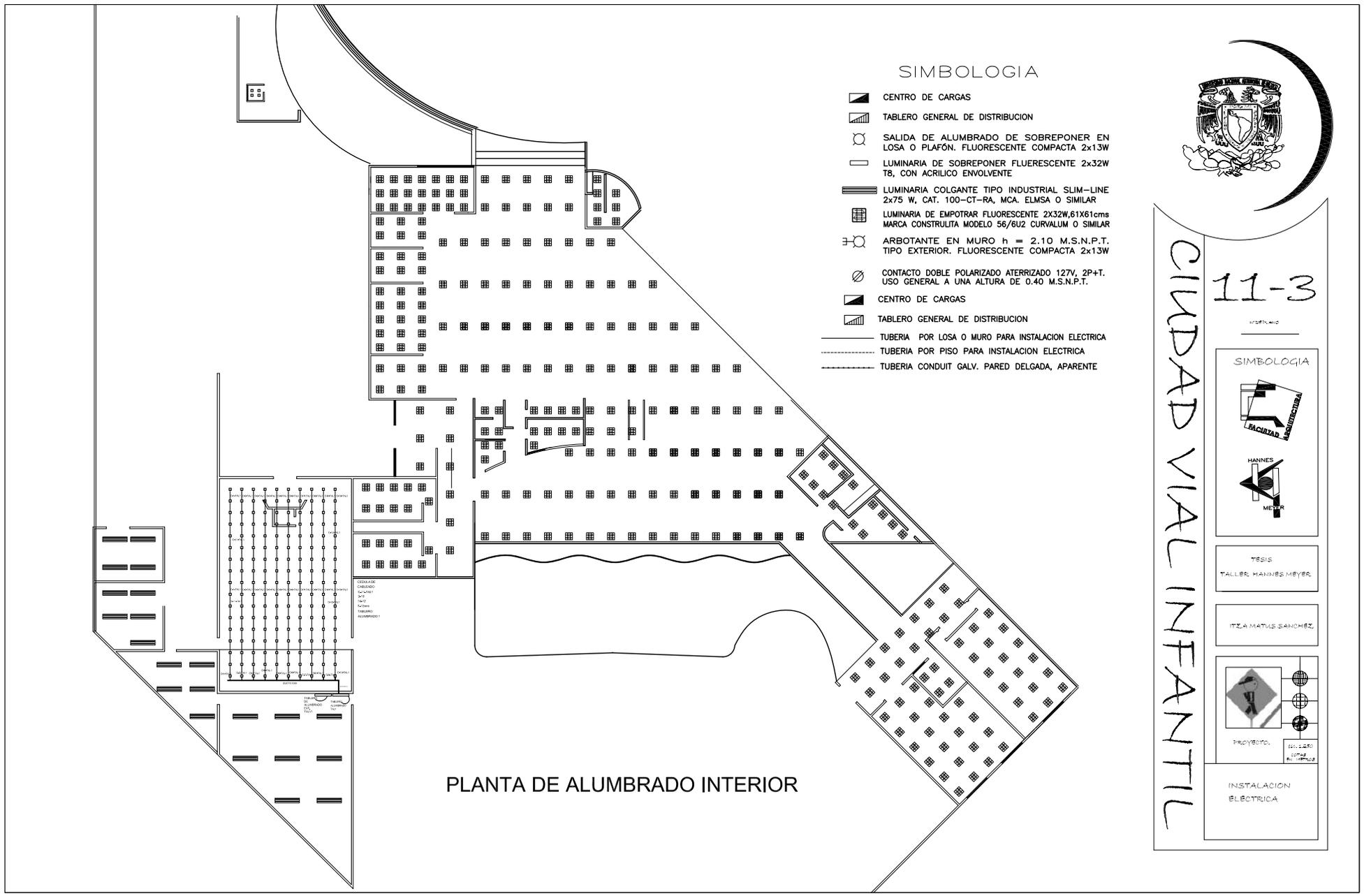
HANNES MEYER

TESIS  
 TALLER HANNES MEYER

ITZ'AMATUS SANCHEZ

ESC. 2.280  
 2014  
 01-10-2014

INSTALACION ELECTRICA



SIMBOLOGIA

- CENTRO DE CARGAS
- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION
- SALIDA DE ALUMBRADO DE SOBREPONER EN LOSA O PLAFÓN. FLUORESCENTE COMPACTA 2x13W
- LUMINARIA DE SOBREPONER FLUORESCENTE 2x32W T8, CON ACRILICO ENVOLVENTE
- LUMINARIA COLGANTE TIPO INDUSTRIAL SLIM-LINE 2x75 W, CAT. 100-CT-RA, MCA, ELMSA O SIMILAR
- LUMINARIA DE EMPOTRAR FLUORESCENTE 2X32W, 61X61cms MARCA CONSTRUCTA MODELO 56/6U2 CURVALUM O SIMILAR
- ARBOTANTE EN MURO h = 2.10 M.S.N.P.T. TIPO EXTERIOR. FLUORESCENTE COMPACTA 2x13W
- CONTACTO DOBLE POLARIZADO ATERRIZADO 127V, 2P+T. USO GENERAL A UNA ALTURA DE 0.40 M.S.N.P.T.
- CENTRO DE CARGAS
- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION
- TUBERIA POR LOSA O MURO PARA INSTALACION ELECTRICA
- TUBERIA POR PISO PARA INSTALACION ELECTRICA
- TUBERIA CONDUIT GALV. PARED DELGADA, APARENTE

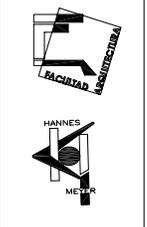
PLANTA DE ALUMBRADO INTERIOR



CIUDAD VIAL INFANTIL

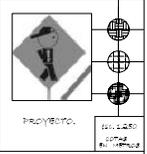
11-3

SIMBOLOGIA



TESIS  
TALLER HANNES MEYER

ITZA MATUS SANCHEZ



INSTALACION ELECTRICA

**PROYECTO: CIUDAD VIAL INFANTIL UBICACIÓN: PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO.**

<b>EDIFICACIÓN</b>				
<b>COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN POR EL MÉTODO DE ENSAMBLE</b>				
<b>PERIODO DE EJECUCION DE SEPTIEMBRE DE 2006 - ABRIL 2007</b>				
<b>IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDAS</b>				
<b>PARTIDA</b>	<b>U</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P/M2</b>	<b>COSTO</b>
PRELIMINARES excavaciones, plantillas	M2	1,900.00	\$69.68	\$132,397.33
CIMENTACIÓN zapatas dados y contratrabes	M2	1,900.00	\$244.02	\$463,639.70
SUPERESTRUCTURA losa, cubiertas, trabes, columnas, escaleras	M2	1,900.00	\$1,569.41	\$2,981,885.67
CUBIERTA EXTERIOR VERTICAL fachadas, puertas y ventanas	M2	1,900.00	\$694.28	\$1,319,132.00
TECHUMBRE tragaluces, impermeabilizaciones	M2	1,900.00	\$28.56	\$54,264.00
CONSTRUCCIÓN INTERIOR muros, acabados, canceleria y mamparas	M2	1,900.00	\$1,470.84	\$2,794,596.00
SISTEMA MECÁNICO instalaciones hidrosanitarias y de aire acondicionado	M2	1,900.00	\$754.80	\$1,434,120.00
SISTEMA ELÉCTRICO instalaciones eléctricas iluminación sonido y comunicación	M2	1,900.00	\$598.40	\$1,136,960.00
CONDICIONES GENERALES proyecto, licencias y permisos, imprevistos, imprecisión del método	M2	1,900.00	\$1,175.04	\$2,232,576.00
ESPECIALIDADES cocinas integrales, detección contra incendios	M2	1,900.00	\$81.60	\$155,040.00
				\$12,704,610.70

**PROYECTO: CIUDAD VIAL INFANTIL UBICACIÓN: PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO.**

ESTOS COSTOS INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARÁMETROS

PERIODO DE EJECUCION DE SEPTIEMBRE DE 2006 - ABRIL 2007

INDIRECTOS Y UTILIDAD DE CONTRATISTA	24.00%
PROYECTOS Y LICENCIAS	+/-5%
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	NO INCLUYE

**AREAS EXTERIORES**

**IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA**

PARTIDA	U	CANTIDAD	P/M2	COSTO
TERRACERIAS	M2	4,924.00	\$111.93	\$551,143.32
PAVIMENTOS Y BANQUETAS	M2	4,924.00	\$336.70	\$1,657,910.80
AGUA POTABLE	M2	4,924.00	\$109.20	\$537,700.80
ALCANTARILLADO SANITARIO	M2	4,924.00	\$90.64	\$446,311.36
DRENAJE PLUVIAL	M2	4,924.00	\$77.71	\$382,644.04
ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO	M2	4,924.00	\$127.40	\$627,317.60
CONDICIONES GENERALES	M2	4,924.00	\$56.42	\$277,812.08
				\$4,480,840.00
SUBTOTAL EDIFICACIONES+AREA EXTERIORES				\$17,185,450.70
I.V.A. 15%				\$2,577,817.61
<b>TOTAL DE LA OBRA</b>				<b>\$19,763,268.31</b>

(diecinueve millones setecientos sesenta y tres mil doscientos sesenta y ocho pesos 31/100m.n.)

PROYECTO: CIUDAD VIAL INFANTIL UBICACIÓN: PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO.

PERIODO DE EJECUCION DE SEPTIEMBRE DE 2006 - ABRIL 2007

Programa de ejecucion de obra en montos

CLAVE	CONCEPTO	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	MES								
						1 sep 2006	2 oct 2006	3 nov 2006	4 dic 2006	5 ene 2007	6 feb 2007	7 mar 2007	8 abr 2007	
<b>EDIFICACION</b>														
	PRELIMINARES excavaciones, planillas	m2	1,900.00	\$69.88	\$132,997.33	\$132,997.33								
	CIMENTACIÓN zapatas, dados y contratabes	m2	1,900.00	\$244.02	\$463,636.70	\$463,636.70								
	SUPERESTRUCTURA losa, cubiertas, insbes, columnas, escaleras	m2	1,900.00	\$1,568.99	\$2,981,865.87	\$993,981.89	\$993,981.89	\$993,981.89						
	CUBIERTA EXTERIOR VERTICAL techados, puertas y ventanas	m2	1,900.00	\$694.28	\$1,319,132.00				\$659,566.00	\$659,566.00				
	TECHUMBRE tragaluces, impermeabilizaciones	m2	1,900.00	\$28.58	\$54,284.00				\$54,284.00					
	CONSTRUCCIÓN INTERIOR muros, acabados, cancelaria y rampas	m2	1,900.00	\$1,470.84	\$2,794,596.00				\$931,532.00	\$931,532.00	\$931,532.00			
	SISTEMA MECÁNICO instalaciones hidrosanitarias y de aire acondicionado	m2	1,900.00	\$764.80	\$1,434,120.00					\$478,040.00	\$478,040.00	\$478,040.00		
	SISTEMA ELÉCTRICO instalaciones eléctricas iluminación sonido y comunicación	m2	1,900.00	\$668.40	\$1,138,960.00				\$284,240.00		\$284,240.00		\$568,480.00	
	CONDICIONES GENERALES proyecto, licencias y permisos, imprévistos, inspección del método	m2	1,900.00	\$1,178.04	\$2,232,676.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00	\$279,072.00
	ESPECIALIDADES cocinas integrales, detección contra incendios	m2	1,900.00	\$81.80	\$155,040.00							\$155,040.00		
<b>TOTAL DE EDIFICACION</b>														
<b>AREAS EXTERIORES</b>														
	AGUA POTABLE	m2	4,924.00	\$109.20	\$537,700.80	\$537,700.80								
	ALCANTARILLADO SANITARIO	m2	4,924.00	\$90.84	\$448,311.36		\$448,311.36							
	DRENAJE PLUVIAL	m2	4,924.00	\$77.71	\$382,844.04			\$382,844.04						
	ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO	m2	4,924.00	\$127.40	\$627,317.80				\$313,658.80			\$313,658.80		
	TERRACERIAS	m2	4,924.00	\$111.93	\$551,143.32				\$551,143.32					
	PAVIMENTOS Y BANQUETAS	m2	4,924.00	\$336.70	\$1,657,910.80					\$828,955.40			\$828,955.40	
	CONDICIONES GENERALES	m2	4,924.00	\$66.42	\$277,812.08	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51	\$34,726.51
<b>TOTAL DE AREAS EXTERIORES</b>														
PARCIAL POR COLUMNAS						\$2,441,498.23	\$1,754,071.78	\$1,690,404.44	\$2,557,059.31	\$3,783,035.23	\$2,007,610.51	\$1,290,537.31	\$1,711,233.91	
MONTOS ACUMULADOS						\$2,441,498.23	\$4,195,569.80	\$5,886,974.43	\$8,443,033.74	\$12,208,068.97	\$14,213,878.48	\$15,474,216.79	\$17,185,450.70	
% DE AVANCE DE LA OBRA						14.07%	24.29%	34.06%	49.00%	70.95%	82.86%	90.02%	100.00%	



## CONCLUSIONES

Hablar de educación vial para los habitantes de la ciudad de México, es buscar medidas aptas para que se respeten los reglamentos de vialidad, para disminuir la inseguridad, el desgaste social y la falta de cuidado al equipamiento urbano.

Una estrategia para reducir el problema de los accidentes de tránsito es apuntar al diseño y gestión de espacios educativos dedicados a los niños donde la impartición de la educación vial sea de forma vivencial y/o a través del juego, asimismo convocar a las escuelas para que en sus planes de estudio integren este tipo de actividades, de esta manera los pequeños van tomando conciencia a edad temprana sobre una cultura vial.

Además su buen comportamiento se vera reflejado no solo como habitantes de la ciudad, sino del planeta porque cuidar el entorno y convivir en forma pacifica con sus habitantes nos asegura una mejor calidad de vida, tanto en la actualidad como también a las futuras generaciones.

Esta tesis, pretendió demostrar que detrás de cada uno de los conceptos formales básicos existe una visión del mundo, una concepción del tiempo y una idea definida de sujeto, ya que basándonos en la producción teórica de otras ramas del conocimiento como la psicología, la comunicación, la antropología, filosofía, las artes plásticas y principalmente el urbanismo y la arquitectura, el estudio sobre la forma ha sido de gran ayuda para lograr nuestro objetivo de llegar de manera directa con un lenguaje visual, espacial que impacte sensorialmente al niño y adquiera conocimientos de una manera divertida, y se lleve esta experiencia a lo largo de su vida como algo valioso que lo enriquezca como ser humano.

Pues hay conocimientos relativamente recientes que resultan de interés, estos son el diseño ambiental y el ambiente humano, el segundo expresa que el ambiente en que existimos es una resultante dada por la interacción lógica de un medio físico y un medio socio-cultural. Es por eso que nuestro trabajo estuvo enfocado en como el ser humano aprende con las formas, pues desde su nacimiento comienza a asociar estas formas a su sobrevivencia, y de esta manera poder educar con un ambiente que simule una opción de realidad; es por eso que el proyecto arquitectónico de esta tesis lleva el nombre de ciudad vial infantil. Con carritos y bicicletas a su medida los niños recorrerán calles y avenidas, en un minicircuito vial con semáforos y señalamientos de tránsito, después de haber tomado instrucciones previas en las salas de audiovisual; porque la ciudad puede ser limpia, los peatones y los ciclistas pueden tener espacios dedicados para transitar y no todo es asfalto, ni edificios grises que pierden la escala con su magnificencia, la ciudad es de quien la habita y una responsabilidad para quien la construye; porque nuestra sociedad tiene que hacer uso de los adelantos tecnológicos para el beneficio de todos, incluir materiales que conserven la ecología, una cultura del reciclaje y sobre todo la disminución del uso del automóvil, con espacios arquitectónicos bien diseñados, se irán sumando uno a uno a la gran traza de nuestra ciudad y así mismo, se irán entretejiendo con el rescate y la habilitación de los ya existentes para hacer ciudades optimas, no de utopía porque las ciudades ya existen y la educación de la sociedades es nuestra mejor herramienta.





## BIBLIOGRAFÍA

- ARISTÓTELES, (2001). "Libro décimo, Forma y Esencia". *Obras selectas*, EDIMAT Libros, España.
- BACHELARD Gastón, (2001). *La poética del espacio*. México, Edit. FCE.
- BROADBENT Geoffrey, (1973). *El diseño en la arquitectura*. México.
- CANABAL Beatriz, (1997). *Xochimilco una Identidad Recreada*, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- CASSIRER, E., (1985). *El mito del Estado*. México, Edit. F.C.E.
- CHRISTIAN Norberg-Shulz, (1970). *Existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona, Editorial Blume.
- DE SAUSSURE Ferdinand, (1989) *Curso de lingüística General*. México. Ed. Alianza.
- ENCICLOPEDIA ENCARTA, (2004). Microsoft corporación.
- FRAMPTON Kenneth, Zanichelli, (1993). *Storia dell'architettura moderna*. Editore: Zanichelli
- GUIDO Macías-Valadez, (2001). *Introducción al Desarrollo Infantil: Génesis y Estructura de las Funciones materiales*. Edit. Trillas, México.
- HEGEL, Federico. (1984). *De lo bello y sus formas*. México, Ed. Espasa Calpe. p.143
- HERNÁNDEZ Rojas, Gerardo. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. México, Ed. Paidós,
- KÖHLER, Wolfgang (1972). *Psicología de la Forma - Su tarea y sus últimas experiencias*. Madrid. Biblioteca Nueva.
- LANGER, Susanne K., (1966). "La obra artística como forma expresiva", en: Adolfo Sánchez Vázquez (1996). *Antología. Textos de estética y teoría del arte*, Lecturas Universitarias No. 14, México D.F., UNAM, 145-153.
- LÓPEZ Cordero Rodolfo, (2002). *Tradiciones y Costumbres*. México, Conaculta.
- LYNCH, Kevin. 1970. *La Imagen de la Ciudad*. Infinito. Buenos Aires.
- M.A.K Halliday, (1982). *El lenguaje como semiótica social*. México, FCE.
- MARTÍNEZ Norma. Taller de Investigación "Arquitectura y Humanidades", UNAM.
- MUSACCHIO Humberto, (2000) *Diccionario Enciclopédico del Distrito Federal*. México.
- PARELLO María Antonia, (1994). *Las claves de la arquitectura*. Ed. Planeta.
- RAMÍREZ Pérez Elio, (2000) *Fundamentos para la formación socio-humanista del arquitecto*. Universidad de Camagüey, Cuba.
- SÁNCHEZ Ruiz Gerardo G., (2004). *Guía de investigación para niños interesados en problemas urbanos y en otras cuestiones*. UAM- Azcapotzalco, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, México.
- SENOSIAN Javier, (2003). *Bio-architecture*, Published by Architectural. Press Publishers.
- UNICEF. *Convención sobre los Derechos del Niño*.
- WORRINGER Wilhelm, (2003). *Abstracción y naturaleza*. México, FCE.
- <http://www-attitudes.org-eduivialAUIDI>
- <http://www.xochimilco.df.gob.mx/tradiciones/index.html>
- <http://www.arqhys.com/formas-bidimensionales>.





## GLOSARIO

### TEORÍA:

Proposición o conjunto de proposiciones concebidas para explicar algo por referencia a hechos o interrelaciones no observables directamente, la teoría incluye la predicción con tal que se derive de una predicción.

### FORMA:

Envolvente exterior que se percibe.

Se conforma por los siguientes elementos:

Unidad, es la cualidad en que solo hay una idea principal o un conjunto de características principales, proximidad, acercamiento de los elementos.

Simetría, geometría arquitectónica

Equilibrio, parte de los elementos que no se cargan a un lado.

Ritmo, repetición de los elementos

Proporción, buscar una relación entre una cosa y otra.

Jerarquía, darle mayor importancia que a los demás elementos.

**SEMÁNTICA** Ciencia que trata de la significación de la palabra.

LA SEMIÓTICA, como teoría o ciencia general de los signos, se ocupa del lenguaje, como veremos es un sistema de signos.

### SIGNIFICADO:

Conjunto de ideas o conceptos arquitectónicos representadas por medios gráficos, palabras, modelos, etc.

### SIGNO:

Se refiere a la topología o estilo.

### SIGNIFICANTE:

Indica donde y cuando fue construido.

### TIPOS DE DISEÑO MORFOLÓGICO

**CANÓNICO:** Se basa en cánones o geometría.

**ANÁLOGOS:** Modelo, animal o cosa, como referencia conceptual.

**ICÓNICA:** Tomar como modelo algo del pasado para la Arquitectura actual.

**ARTE** Obra humana que expresa simbólicamente, mediante diferentes materias, un aspecto de la realidad entendida estéticamente: -amb. Acto mediante el cual imita o expresa el hombre lo material o lo invisible, valiéndose de la materia, de la imagen o del sonido, y crea copiando o imaginando: obras de arte.





### ANEXO DE SEÑALAMIENTOS

#### SEÑALES PREVENTIVAS

Curva (común)	Curva (contracurva)	Curva (en S)	Camino sinuoso	Pendiente (descendente)	Pendiente (ascendente)	Estrechamiento (en las dos manos)
Estrechamiento (en una sola mano)	Perfil irregular (irregular)	Perfil irregular (badeñ)	Perfil irregular (lomada)	Calzada resbaladiza	Proyección de piedras	Derrumbes
Túnel	Puente angosto	Puente móvil	Altura limitada 4,10 m	Ancho limitado 3m	Calzada dividida	Rotonda
Incorporación de tránsito lateral	Inicio de doble circulación	Encrucijada (cruce)	Encrucijada (empalme)	Encrucijada (bifurcación)	Encrucijada (bifurcación)	Escolares
Niños	Ciclistas	Jinetes	Animales sueltos (vaca)	Animales sueltos (ciervo)	Corredor aéreo	Presencia de vehículo extraño (tranvía)
Presencia de vehículo extraño (tractor)	Presencia de vehículo extraño (ambulancia)	Vientos fuertes laterales	Flecha direccional	Proximidad de semáforo	Proximidad de señal restrictiva (pare)	Proximidad de señal restrictiva (paso)





SEÑALES PREVENTIVAS



SEÑALES TRANSITORIAS





SEÑALES DE RESTRICCIÓN

Limitación de peso	Limitación de peso	Limitación de altura	Limitación de ancho	Limitación de ancho	Límite de Velocidad Máxima	Límite de Velocidad Mínima
Estacionamiento exclusivo	Circulación exclusiva (transporte público)	Circulación exclusiva (motos)	Circulación exclusiva (bicicletas)	Circulación exclusiva (jinetes)	Circulación exclusiva (peatones)	Uso de cadenas para nieve
Giro obligatorio (derecha)	Giro obligatorio (izquierda)	Sentido de circulación (der.)	Sentido de circulación (izq.)	Sentido de circul. (comienzo sentido único)	Sentido de circulación (alternativa)	Paso obligatorio (derecha)
Paso obligatorio (izquierda)	Tránsito pesado a la derecha	Peatón por la izquierda	Puesto de control	Comienzo de doble mano		





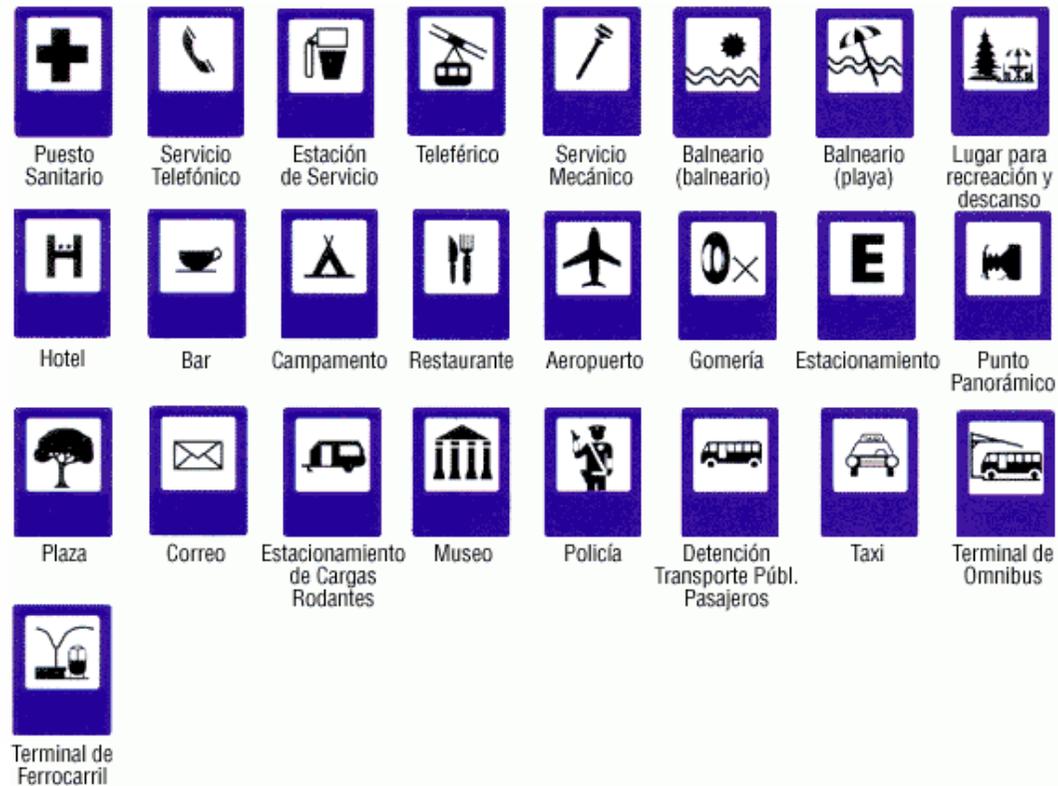
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

 No avanzar	 Contramano	 Prohibición de circular (autos)	 Prohibición de circular (motociclos)	 Prohibición de circular (bicicleta)
 Prohibición de circular (camión)	 Prohibición de circular (acoplado)	 Prohibición de circular (peatón)	 Prohibición de circular (trac. an.)	 Prohibición de circular (animal)
 Prohibición de circular (animal)	 Prohibición de circular (tractor)	 No girar a la izquierda	 No girar a la derecha	 No girar en "U" (no retomar)
 Prohibido adelantarse	 No ruidos molestos	 No estacionar	 No estacionar ni detenerse	 Prohibición de cambiar de carril





SEÑALES INFORMATIVAS INFORMACIÓN TURÍSTICA Y SERVICIOS





SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA

