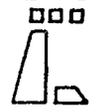


119

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA D MEXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA**



**ESCUELA**  
IXTAPALAPA  
**ANTONIO**

**PRIMARIA**  
**LOPEZ**

**ACTIVA**  
D.F.  
**GUZMAN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O :

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO
- 3.- ANALISIS DE ESCUELA PRIMARIA
- 4.- DATOS ESTADISTICOS
- 5.- REGLAMENTACIONES
- 6.- CONCLUSIONES
- 7.- PROGRAMA ARQUITECTONICO
- 8.- PROYECTO ARQUITECTONICO
- 9.- ESPECIFICACIONES
- 10.- ANALISIS DE COSTO
- 11.- BIBLIOGRAFIA
- 12.- INDICE

1.- INTRODUCCION:

La ciudad de México cuenta con una alta densidad de población, careciendo por este motivo de múltiples servicios públicos como en la zona oriente, de la cual forma parte la Delegación de Ixtapalapa (zona de estudio).

Dentro de estas carencias, se encuentra la del Sistema Educativo, que aún no se ha logrado satisfacer.

Más adelante, al estudiar los edificios de educación, se hará un análisis de las necesidades que tiene la población escolar básica, intentando con este trabajo satisfacer dichas necesidades.

2.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO:

A. Descripción:

Ubicada en la Delegación Ixtapalapa (al oriente del D. F.), zona fronteriza con el Estado de México. De forma irregular con una superficie de 8.1 has., limitado al noreste con la Av. Texcoco en 1044. = mts, al suroeste con la - calzada Ignacio Zaragoza en 767. = mts, al noroeste con la Av. Carmelo Pé-- rez en 829. = mts, al sur y sureste con la Unidad Habitacional Ermita Zارا goza con 610. = y 373. = mts, respectivamente (VER LAMINA No. 1).

B. Clima:

Templado sub-húmedo con lluvias en verano, generalmente caluroso sofocante por las características propias del terreno, su falta de vegetación y constantes tolvaneras.

Vientos:

Composición: Polvo y Humo

Velocidad: 5 mts/seg

Dirección: Noroeste

Latitud:

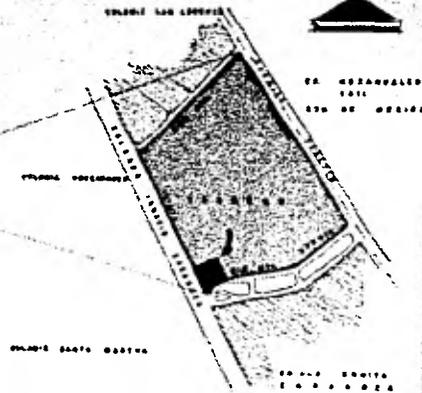
Norte 19°24'



REPUBLICA MEXICANA



DISTRITO GENERAL



TERRENO

LEYENDA DE TIPOLOGIA DE TIERRAS

TIPOLOGIA DE TIERRAS	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (CM)
ARELLA	ARELLA	0-10
ARELLA TOPA CLARA	ARELLA TOPA CLARA	10-20
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	20-30
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	30-40
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	40-50
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	50-60
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	60-70
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	70-80
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	80-90
ARELLA TOPA OSCURA	ARELLA TOPA OSCURA	90-100



VISTA AEROFOTOGRAFICA GENERAL DE TIERRAS

LOCALIZACION GENERAL

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

LOCALIZACION GENERAL

ANTONIO LOPEZ GUZMAN

T E S I S      P R O F E S I O N A L

Longitud:

Oeste 98°2'

Altitud:

2278. = mts. S. N. M.

Temperatura:

Mínima anual 7.3°C

Media anual 17.2°C

Máxima anual 28°C (VER LAMINA No. 2)

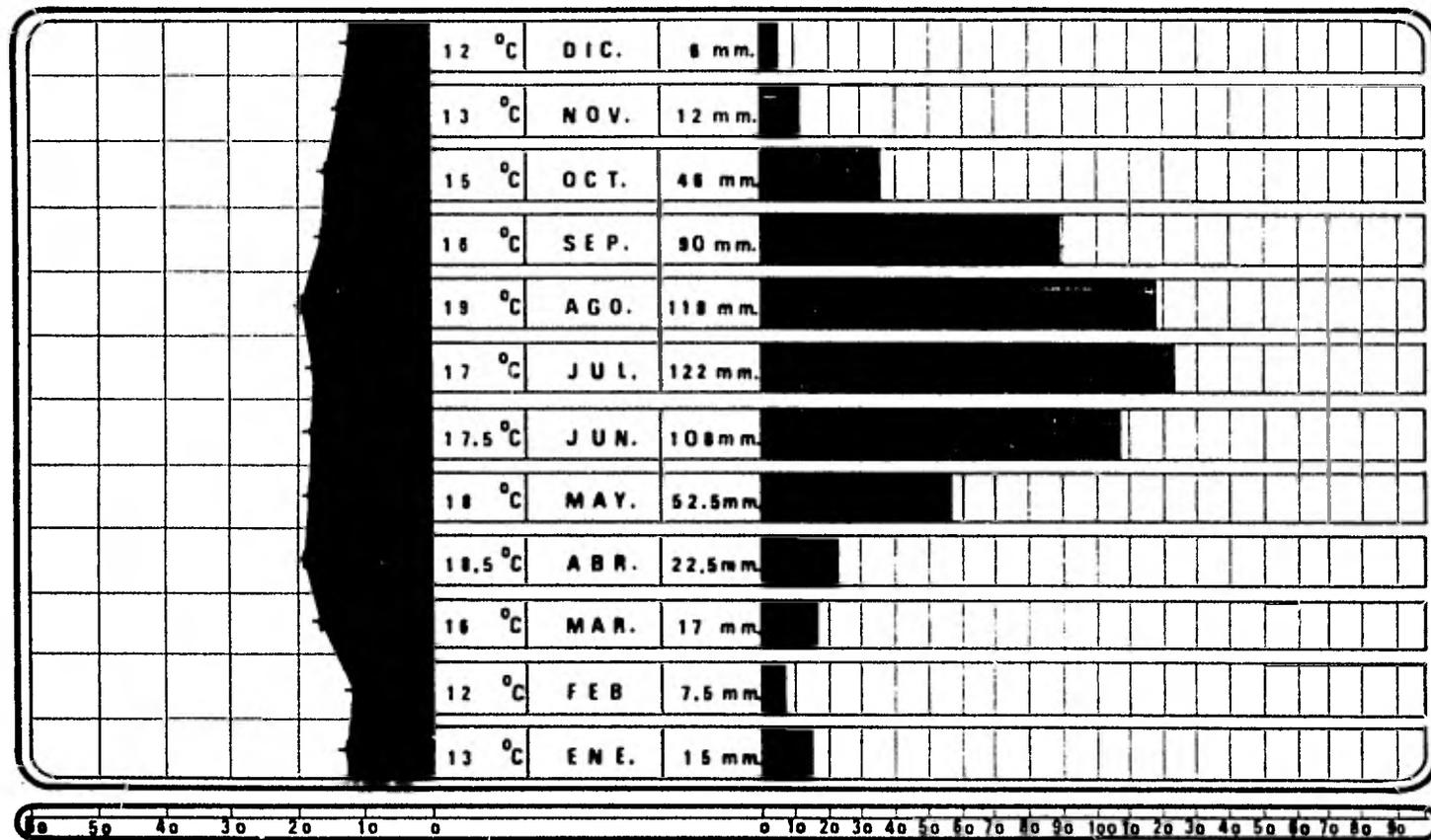
Precipitación Pluvial:

Máxima 130 m m en junio y agosto.

Mínima 20 m m en diciembre, enero y febrero (VER LAMINA No. 2)

Asoleamiento:

Según gráfica solar la mayor cantidad de asoleamiento se recibe en la parte sur del terreno, con un gran número de kilocalorías/hora, por lo tanto -- cualquier local ubicado con orientación norte recibirá menos -- kilocalorías/hora, siendo por este motivo más frío. (VER LAMINA No. 2').



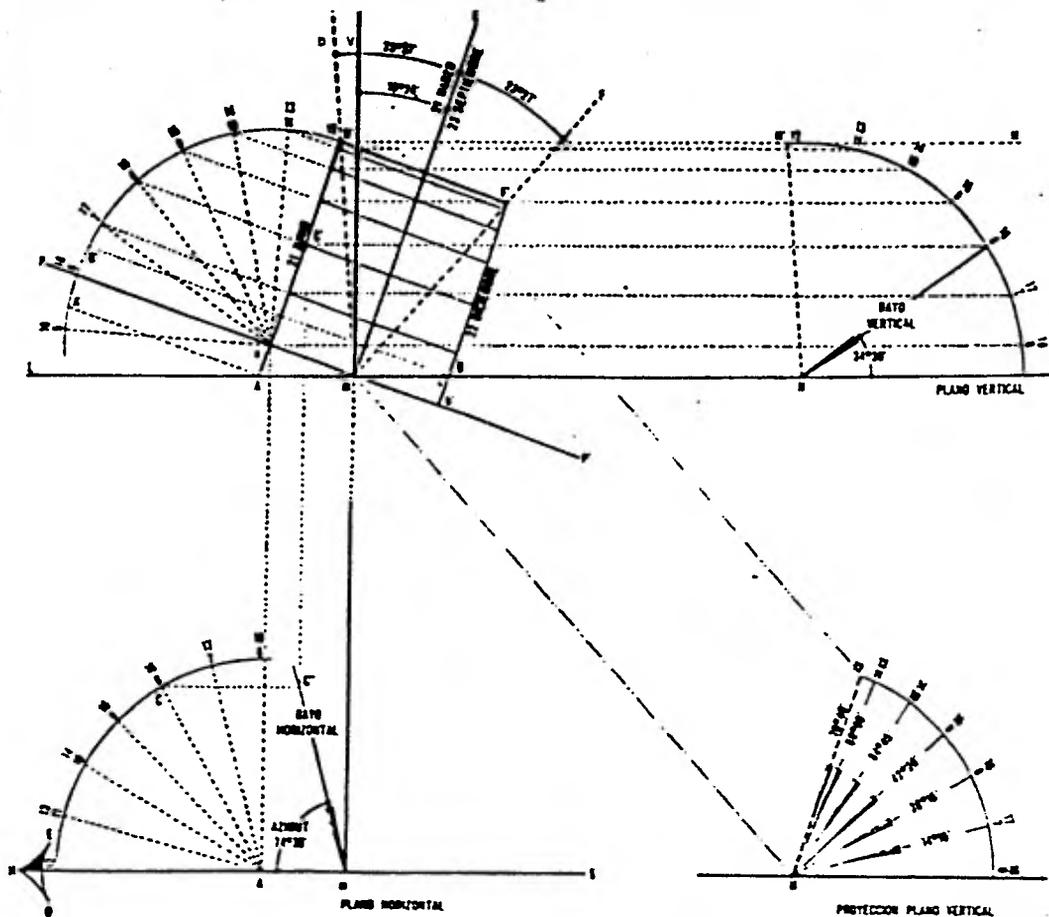
TEMPERATURA °C

PRECIPITACION PLUVIAL mm.

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

2

C A R T O N I O L O P E Z G U Z M A N  
T E S I S P R O F E S I O N A L I X T A P A L A P A O X.



19° 24' IXTAPALAPA D.F.

ESTACION	VERANO						OTONO PRIMAVERA						INVIERNO					
	HORA	LONGIT.	ALTAZ.	LONGIT.	HORA	ALTAZ.	HORA	LONGIT.	HORA	LONGIT.	HORA	ALTAZ.	HORA	LONGIT.	HORA	LONGIT.	HORA	LONGIT.
ANGULOS	5.30	87° 30'	45.00	10.00	15.00	127° 30'	1.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	207° 30'	1.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	207° 30'
	7.00	77° 30'	45.00	10.00	15.00	137° 30'	2.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	197° 30'	2.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	197° 30'
	8.30	67° 30'	45.00	10.00	15.00	167° 30'	3.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	187° 30'	3.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	187° 30'
	10.00	57° 30'	45.00	10.00	15.00	197° 30'	4.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	177° 30'	4.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	177° 30'
	11.30	47° 30'	45.00	10.00	15.00	227° 30'	5.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	167° 30'	5.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	167° 30'
ALTAZAS																		
AZIMUTOS	5.30	87° 30'	45.00	10.00	15.00	207° 30'	1.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	207° 30'	1.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	207° 30'
	7.00	77° 30'	45.00	10.00	15.00	237° 30'	2.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	217° 30'	2.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	217° 30'
	8.30	67° 30'	45.00	10.00	15.00	267° 30'	3.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	247° 30'	3.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	247° 30'
	10.00	57° 30'	45.00	10.00	15.00	297° 30'	4.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	277° 30'	4.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	277° 30'
	11.30	47° 30'	45.00	10.00	15.00	327° 30'	5.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	307° 30'	5.00	87° 30'	15.00	10.00	15.00	307° 30'



**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

GRAFICA ESCOLAR

ANTONIO LOPK SUZMAN

TESIS PROFESIONAL IXTAPALAPA D.F.

2º

ENA

C. Topografía:

Terreno plano sin pendientes, que por encontrarse en la Planicie de Texcoco es en su totalidad una llanura de coloración amarillenta y de textura lisa.

Siendo su estratigrafía y las propiedades del sub-suelo típicas de la zona de terrenos desecados del Lago de Texcoco. Con una constitución homogénea con capacidad de carga de 2.5 ton/m<sup>2</sup> y un nivel de aguas freáticas a una profundidad promedio de 2. = mts. (VER LAMINA No. 1).

Vegetación:

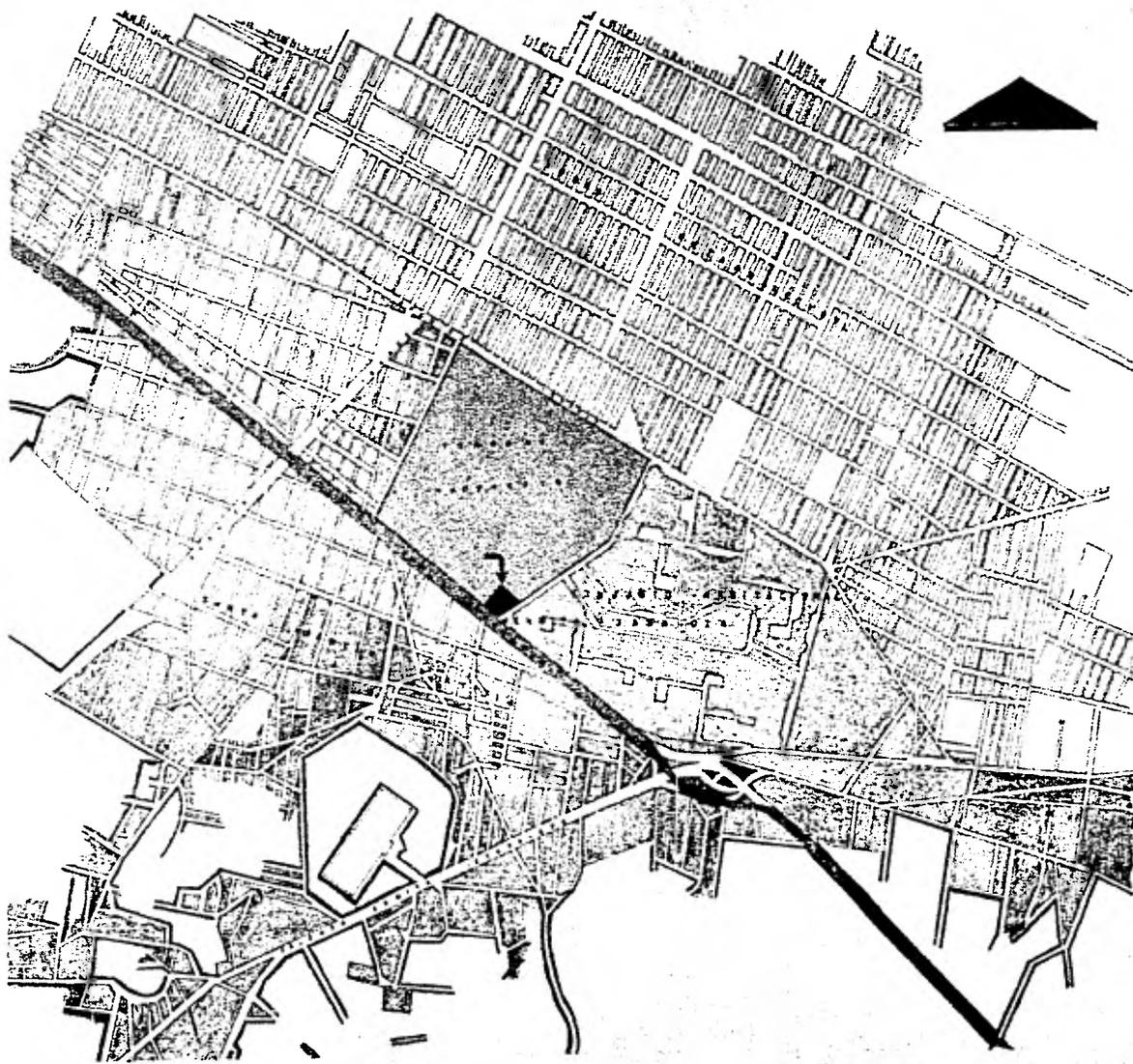
Condicionado por la constitución física del terreno rico en sulfatos y sales, la vegetación en este lugar es escasa, la poca vegetación existente en el terreno, se encuentra concentrada en la parte suroeste, limitando el espacio, con una franja de árboles de eucalipto que abarca aproximadamente -- 400 mts de longitud dentro del terreno, teniendo una altura promedio de 15 mts que lo aísla de la calzada Ignacio Zaragoza.

D. Vialidad:

Como accesos viales tenemos al sur la calzada Ignacio Zaragoza, la cual es una vía de mucha importancia ya que es la entrada oriente al Distrito Federal, contando con 16 carriles, 8 en cada sentido y un ancho de 60 mts aproximadamente, al norte y de menor importancia tenemos la avenida Texcoco que además sirve como límite estatal. Además cuenta con calles secundarias, al noroeste la avenida Carmelo Pérez y al sureste el Circuito Unidad Ermita Zaragoza.

(Para equipamiento urbano ver LAMINAS 3 y 3').





LOCALIZACION

EL TERRITORIO SE INSERIRA  
 DENTRO DEL DISTRITO DE LA  
 CALIFICACION INTERMEDIA

VIALIDAD

- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- TERCERA

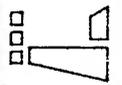
POBLACION

- ALTA DENSIDAD
- MEDIA DENSIDAD
- BAJA DENSIDAD

**3'**

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

EQUIPAMIENTO URBANO  
 ANTONIO LOPEZ GUZMAN  
 T F S I E PROFESIONAL



E N A

## A. Descripción:

La escuela Primaria, significa a pesar de la diversidad y desigualdad de sus órganos institucionales; establecimientos de educación básica con diferentes grados de evolución, para que los educandos logren un desenvolvimiento -- integral de su personalidad, basado en el desarrollo físico, intelectual, emocional y social.

La escuela constituye un factor importante en la educación, pues en ella pasan los niños la mitad de su infancia. Estando organizada dicha escuela de acuerdo a un plan de conjunto único, al cual concurren todas sus piezas teniendo como objetivo el educar, formar, instruir e impartir la cultura y el saber.

Los grados son períodos de tiempo que coinciden con el crecimiento y maduración del niño, siendo por naturaleza un proceso de conocimientos ordenados y organizados según grado de dificultad, impartiendo estos conocimientos, -- las educadoras o maestras quienes seguían en un plan de estudios\* elaborado por la S. E. P. Este plan de estudios constituye la base de organización de la enseñanza y toda posibilidad de trabajo en la escuela.

\* Se entiende como la exposición sistematizada del conjunto de materias y actividades que se desarrollan en cada uno de los ciclos; constituyendo así el sistema escolar de un país.

En algunos casos los horarios y la organización son rígidos, habiendo escuelas con dos turnos: Matutino y Vespertino.

Laborando personal directivo, docente, administrativo y manual, siendo la administración la que ejerza control tanto en estudiantes, profesores como del mismo personal administrativo; estando encabezado por el Director, que es la autoridad responsable de la correcta organización, funcionamiento y administración del plantel.

#### A.1 Escuela Primaria Tradicional:

Por el análisis que se realizó sobre el rendimiento del sistema actual que - aún con sus reformas, tiene grandes defectos y severas censuras, por preocuparse al dar muchos conocimientos y cultura, descuida la técnica e instrumentación para servirse de ella, es por eso que el producto de la gestación escolar es indudablemente deficiente, ya que es inapropiado a las necesidades del crecimiento y expansión vital del niño, y provoca un desarrollo con obstáculos y provenciones contraproducentes, llevándolo a un ejercicio sin contenido, falta de estímulo y de personalidad, impropia para el desenvolvimiento de sus energías y recursos individuales.

Es por eso que muchos de los alumnos se fastidian o no les interesa la escuela ni las prácticas educativas por sus ejercicios desagradables y tediosos, sin finalidad, sin interés, sin relación con las necesidades de su edad y -- esa necesidad deben sentirla y vivirla para motivarlos en la iniciación y en el trabajo siendo ésta el comienzo de la vida y de su personalidad, algo que les pertenece por derecho, pero si no ven ninguna necesidad repudiarán todo lo que se les presente como trabajo u otra actividad entregándose a la vagancia o tomando una actitud revoltosa. Además, es indispensable buscar o impulsar un cambio radical desde lo educativo hasta crear los espacios de los edificios escolares, para que se integren a las necesidades de los alumnos .

## A.2 Escuela Primaria Activa:

La diferencia de estos establecimientos es su sistema pedagógico, ya que se usan técnicas más avanzadas y modernas, como las italianas (ej: Montessori).

Las escuelas o edificios escolares son adaptados a las necesidades de los niños, para lograr un mejor ambiente, funcionamiento y aprendizaje.

Los grupos constan de 23 alumnos, una educadora y un ayudante, siendo pequeños estos grupos para que las maestras conozcan perfectamente a todos sus alumnos, tanto en sus aptitudes como en los problemas que presenta cada uno. Las aulas son amplias y los muebles son adecuados al tamaño de los niños, siendo sueltos y ligeros para su fácil transporte, cuentan también con un librero de poca altura para adaptarse mejor a las dimensiones de los usuarios, además de que permite sean ellos quienes tomen los libros y el material necesario para su trabajo.

Así los niños dan más de lo que exige el plan de estudios de la S. E. P.; asimismo, sus horarios y organización son muy flexibles.

En este tipo de escuelas no hay necesidad de recurrir a castigos, exámenes, amenazas, etc., bastándoles como estímulo el deseo de alcanzar el fin y como premio, la satisfacción que causa su propia realización.

Las actividades funcionales tienen caracteres comunes con el juego y con algunos trabajos como: constructor, investigador y artífice, todo lo cual es movido por el interés, entusiasmo y afán de ver el resultado de la acción.

Por lo consiguiente, consideramos que este tipo de escuela cumple mejor las necesidades de los niños pedagógicamente.

B. Tipos de Escuelas:

Unitarias o Rurales:

Son aquellas que están situadas en zonas alejadas de las ciudades o cabeceras municipales y como su nombre lo indica, se encuentran en zonas rurales y cuentan con uno o dos maestros.

Escuelas de Concentración:

Son las que se encuentran cerca de un poblado y cuentan con la capacidad de concentrar niños de sus alrededores y de zonas más alejadas, teniendo ya seis grados y director.

Escuela de Organización Incompleta:

Son aquellas en donde se cursa hasta el 4o. año, siendo atendida por dos maestros.

Escuelas llamadas Art. 123:

Son las que están formadas por una empresa, como en el caso de Pemex.

Escuelas de Organización Completa:

Son aquellas que ya cuentan con seis grados ( de 1o. a 6o. ) y con un maestro por cada grupo, siendo éste el caso de las escuelas tradicionales y de la mayoría de escuelas urbanas.

C. Los Edificios Escolares.

Sabemos que el edificio escolar constituye un factor importante en la -- educación, siendo generalmente adaptado a las necesidades reales de la -- educación; algunos de estos edificios, son locales viejos, viviendas particulares, construcciones abandonadas, o antiguas iglesias y conventos. Con todo esto podemos comprobar que en la construcción y en los métodos de enseñanza, no existe adecuación entre el edificio y la función que desempeña

Algunas de las construcciones actuales no satisfacen las exigencias de la -- educación al olvidar que ésta tiene como base la actividad de los escolares y su contacto directo con la realidad circundante en colaboración de la escuela, con la familia y con el medio social. En las escuelas primarias los salones de clases son la parte de los edificios que deben ser planeados con mayor cuidado, ya que es ahí es donde los alumnos pasan la mayor parte de su estancia dentro del edificio escolar; es por esto que los arquitectos debemos auxiliarnos por maestros para darnos cuenta de las necesidades de los alumnos en cuanto a espacios adecuados donde desarrollarán sus trabajos, siendo en algunas ocasiones los espacios reducidos, las causas de un mal aprendizaje.

Tradicionalmente el salón de clases había sido rectangular con dimensiones -- de 6x8 mts., con superficie de 48 m<sup>2</sup>. para una cantidad de 50-60 niños, -- correspondiendo una superficie de 0.96 m<sup>2</sup>. por alumno. Actualmente el salón de clases puede tener la forma y dimensiones que requieran, adecuadas al -- funcionamiento y características de la escuela, según criterio general del arquitecto o proyectista (en particular), existiendo algunas ordenanzas y normas establecidas para ayudarse en la concepción de dichos proyectos.

Las ordenanzas europeas para la construcción de escuelas recomiendan para 25 escolares una superficie de 2 m<sup>2</sup>./escolar con una área de 6.5 x 8 mts. en planta y una altura de 3.5 mts.

El reglamento de construcciones del D. F. nos dice:

Art. 143.- Fracc. I.- La superficie total del predio será de 2.5 - m<sup>2</sup>/alumno, como mínimo.

Fracc. III.- La superficie de esparcimiento será de 0.60 m<sup>2</sup>/alumno en jardín de niños y de 1.25 m<sup>2</sup>/alumno en primarias y secundarias.

Art. 144.- Altura mínima interior de 3.00 mts. (para mayores detalles, ver Reglamentaciones No. 5 del contenido).

#

Por lo tanto, como puede apreciarse, para proyectar y diseñar una escuela o cualquier otro tipo de edificios o conjunto de edificios habrá que tomar en cuenta las normas y reglamentaciones ya establecidas para cada caso en particular.

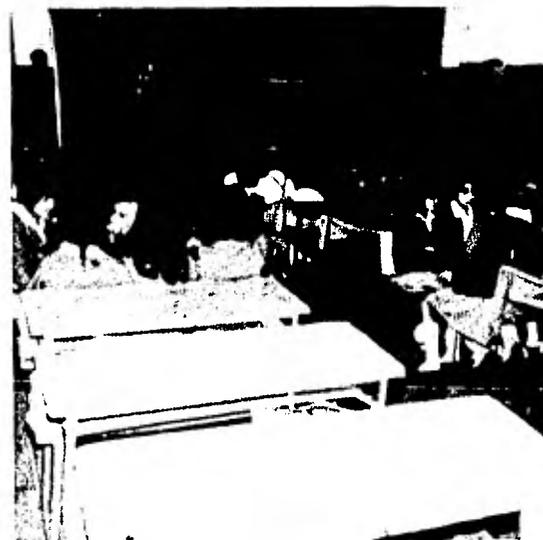
D. Visitas a Escuelas:

Se visitaron varias escuelas, entre ellas la Francisco Márquez ubicada en Av. Parque Chapultepec, en la Colonia El Parque y la ubicada en Martí y Patriotismo en Tacubaya y otras, en las cuales se han aplicado estudios de antropometría y dimensionamiento de los edificios escolares hechos por el C.A.P.F.C.E.

Observándose en las primeras, deficiencias en cuanto al mobiliario y sus dimensiones en algunos de sus espacios pero principalmente en el más importante, que es el aula. (ver fotografías siguientes y LAMINA No.4).



- 1.- Obsérvese el mobiliario inadecuado y la falta de éste en la mayoría de las escuelas por falta de presupuesto para ello o por sobre-saturación de las aulas.



- 2.- Del tipo y forma de los muebles depende su buen uso, para dar también buen funcionamiento al aula.



3.- En la mayoría de las escuelas primarias no existe un espacio adecuado para las asambleas, que permita comodidad y que tenga capacidad para la cantidad de personas que lo vayan a ocupar.



4.- Lo reducido de los patios de esparcimiento y lo escaso de vegetación no permiten que se desarrollen adecuadamente las actividades que ahí se desempeñan.



5.- Las salas de juntas por ser reducidas y no contar con el mobiliario suficiente resultan también impropias.



6.- En las escuelas se ha tenido la idea de economizar, creando deficiencias para desarrollar actividades satisfactorias.



7.- La ubicación, el contexto y su tipificación al no tomarse en cuenta van a influir negativamente en el aprendizaje de los educandos, tomando en cuenta que pasan gran parte del día dentro de los edificios escolares.



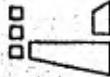
EN ESTOS ESTABLECIMIENTOS SE PUEDE APRENDER  
ECONÓMICAMENTE EN BENEFICIO DEL ALUMNO  
MÁS DE 1000 HORAS DE TRABAJO



NOTAR LA IMPORTANCIA DE HACER UNA  
ESTRATEGIA PARTICIPATIVA Y AMPLIA PARA EL  
CERCO Y EXPANSIÓN DE LOS SERVICIOS



TIPO DE ORGANIZACIÓN DEBEN EN LAS ESCUELAS  
ORGANIZADAS Y PARTICIPATIVAS



# ESCUELA PRIMARIA ACTIVA 4

VISITAS A ESCUELAS

ANTONIO LOPEZ GUZMAN

TESIS PROFESIONAL

EN

1980

E. Antropometría:

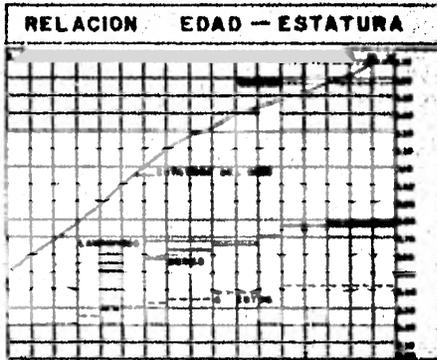
El mobiliario que se utiliza generalmente en las escuelas primarias es incómodo para los niños que lo utilizan, aunque recientemente se han hecho planteamientos para solucionar este problema.

Las dimensiones del mobiliario deben hacerse conforme a las medidas antropométricas de los niños, que se presentan en la lámina No. 5, y que se clasificaron en 3 grupos: 1o. y 2o. grado, 3o. y 4o. grado, 5o. y 6o. grado por ser compatibles, ya que es muy poca la diferencia que existe entre uno y otro grupo y para ambos sexos por ser la variación muy ligera.

Dependiendo de lo anterior se escogerá el tipo y forma del mueble a usar, pudiendo ser de forma rectangular, cuadrada, ovalada, redonda, trapezoidal o triangular. (VER LAMINA No. 4), ya que se ha comprobado que cualquiera de estas formas y con dimensiones adecuadas facilitan las actividades y tienen un fácil manejo por los niños.

En la lámina No. 5 se presentan las tablas en las cuales se guiará el -- dimensionado del mobiliario respondiendo a las tablas antropométricas y a las exigencias de las diversas actividades y los materiales pedagógicos, así como el tipo de mueble más cómodo y adecuado.

Para los juegos, también debe tenerse en cuenta las medidas antropométricas para dimensionarlos correctamente y sean adecuados a los niños; en la lámina No. 6 se presentan las medidas de algunos de ellos.



### DIMENSIONES ANTROPOMETRICAS

1. ALTURA DEL ASIENTO  
 2. ALTURA DEL CODO  
 3. ANCHO DEL CODO  
 4. ANCHO DEL CODO - CODO  
 5. ANCHO DEL CODO - FLECIDA  
 6. ANCHO DEL CODO - FLECIDA  
 7. ANCHO DEL CODO - FLECIDA  
 8. ANCHO DEL CODO - FLECIDA

SEXO	1	2	3	4	5	6	7	8
NOVIA	15	15	15	15	15	15	15	15
DOÑA	15	15	15	15	15	15	15	15
NOVIA	15	15	15	15	15	15	15	15



### CARACTERISTICAS MUEBLES

ESCUOLA	AÑO	EDAD	100	120	140	160	180	200	220	240
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								
QUINTA	5	5								

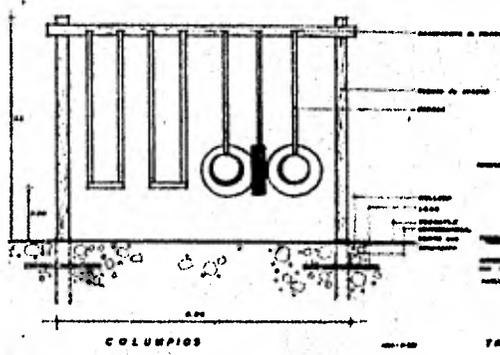
### TAMANO DE LOS PUPITRES

TIPO	ALTEZA	ANCHO	ALTEZA	ANCHO	ALTEZA	ANCHO
1	40	100	40	100	40	100
2	40	100	40	100	40	100
3	40	100	40	100	40	100
4	40	100	40	100	40	100
5	40	100	40	100	40	100
6	40	100	40	100	40	100
7	40	100	40	100	40	100
8	40	100	40	100	40	100
9	40	100	40	100	40	100
10	40	100	40	100	40	100

### DIMENSIONES GENERALES

TIPO	ALTEZA	ANCHO	ALTEZA	ANCHO	ALTEZA	ANCHO
1	40	100	40	100	40	100
2	40	100	40	100	40	100
3	40	100	40	100	40	100
4	40	100	40	100	40	100
5	40	100	40	100	40	100
6	40	100	40	100	40	100
7	40	100	40	100	40	100
8	40	100	40	100	40	100
9	40	100	40	100	40	100
10	40	100	40	100	40	100

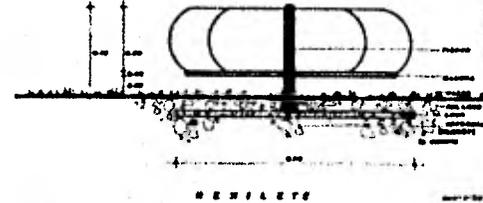
**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**  
 ANTONIO LOPEZ GUZMAN  
 TESIS PROFESIONAL



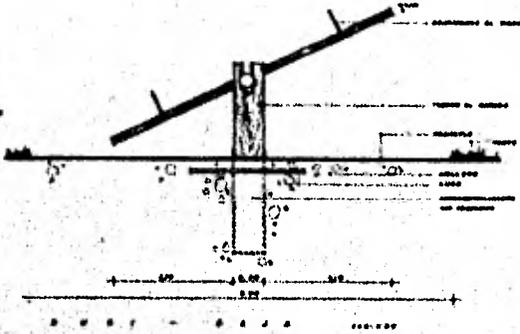
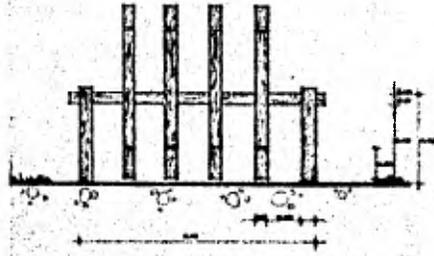
COLUMNAS



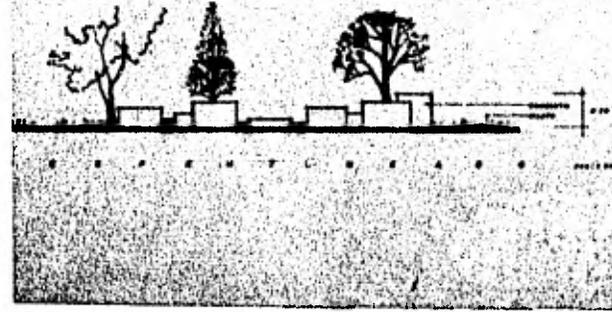
TORNOS PARA ESCALERA



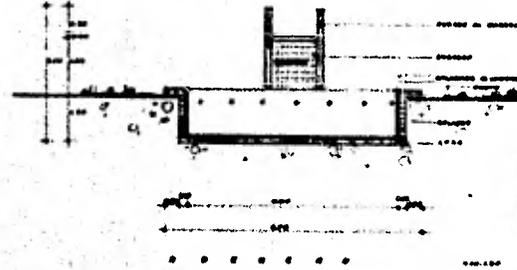
BENQUETE



BENQUETE



PLANTEROS



COMODA

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA 6**

J U E G O S

ANTONIO LOPEZ GUZMAN

TESIS PROFESIONAL

4.- DATOS ESTADÍSTICOS:

A. Demografía:

Densidad de población en edad escolar básica de la zona de estudio que comprende las colonias San Lorenzo, Voceadores, Santa María Acatitla y Conjunto Ermita Zaragoza, en la Delegación Ixtapalapa. (VER LAMINA No. 7)

B. Demografía Escolar;

Lámina No. 8 localización y radios de acción, de escuelas primarias en la Delegación.

PIRAMIDE DE EDADES DE LA DELEGACION

IXTAPALAPA

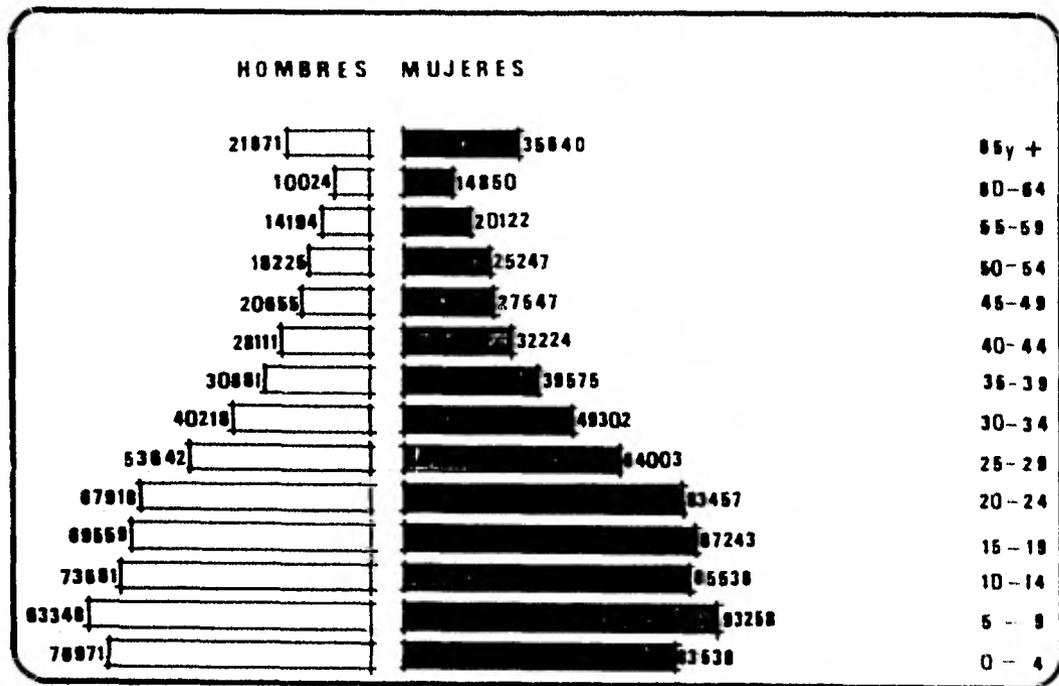
POBLACION

ESCOLAR

ZONA

DE

ESTUDIO

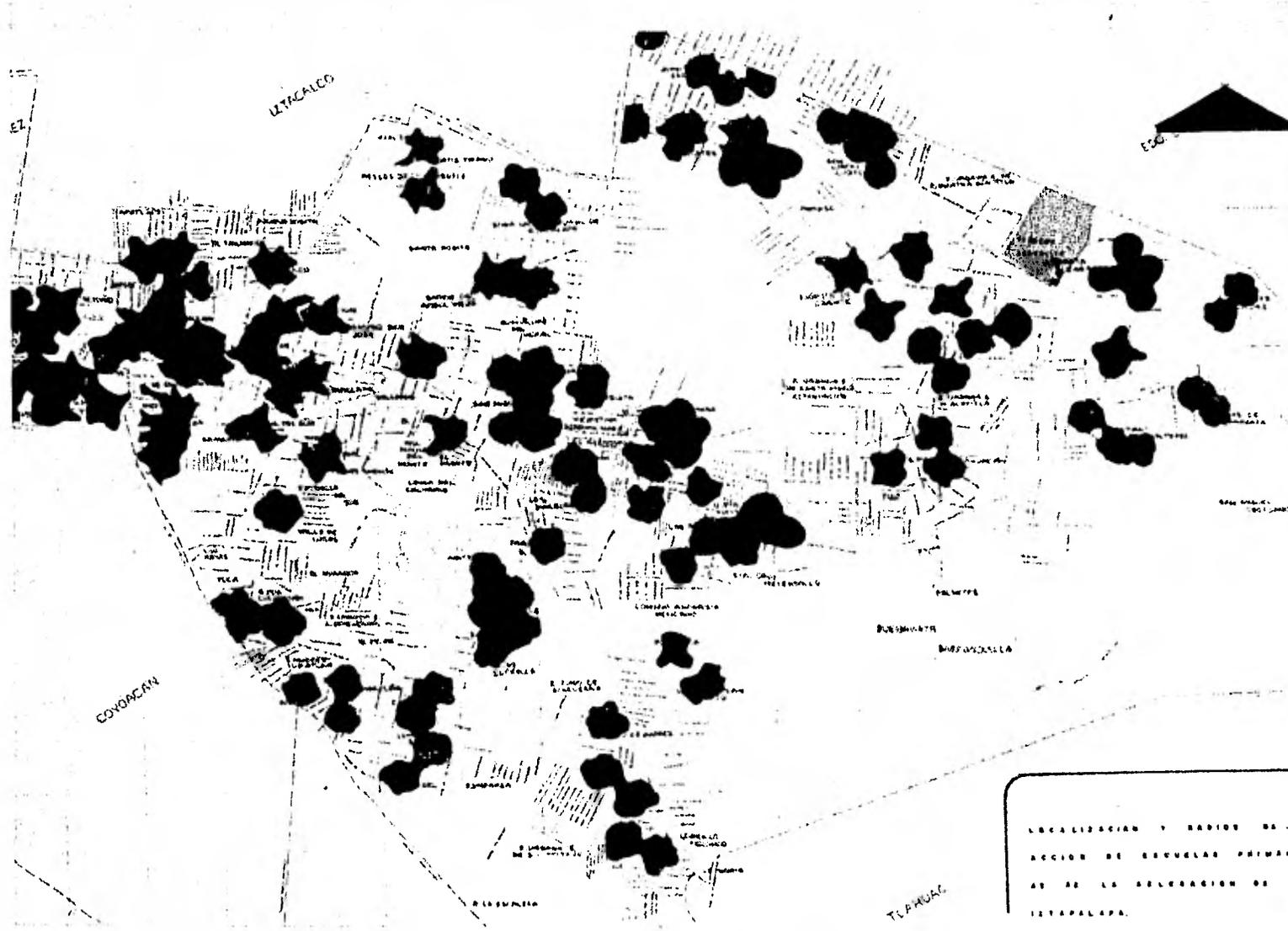


EDAD	%	No. TOTAL	No. niños
6	18	8959	1113
7	15	8859	1044
8	15	8959	1044
9	14	8859	974
10	14	8859	975
11	13	8859	905
12	13	8859	904

POBLACION	TOTAL	1350000	HAB.
EXTENSION	TERRITORIAL	118	KM <sup>2</sup> .
DENSIDAD		300	HAB./HA.
INDICE	NATALIDAD	1.5	% anual

LA ZONA DE ESTUDIO COMPRENDE LAS COLONIAS SAN LORENZO VOCEADORES SANTA MARTHA ACATITLA Y CONJUNTO HAB. ERMITA ZARAGOZA

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**  
 ANTONIO LOPEZ GUZMAN  
 T E S I S P R O F E S I O N A L I X T A P A L A P A



LOCALIZACIÓN Y RADIO DE ACCIÓN DE ESCUELAS PRIMARIAS EN EL ALCORQUE DE TEPIC, JALISCO.

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA 8**

R A D I O S D E A C T I O N

ANTONIO LOPEZ GUZMAN

T E S I S P R O F E S I O N A L

5.- REGLAMENTACIONES;

A. Reglamento de construcciones del D. D. F.

A.1 Capítulo XX edificios para la educación.

Art. 143.- Superficies mínimas; los edificios destinados a Primera y Segunda enseñanza, deben contar con las superficies mínimas siguientes:

Fracción I la superficie total del predio será de 2.50 m<sup>2</sup>/alumno.

Fracción II la superficie de las aulas se calculará a razón de 1 m<sup>2</sup>/alumno.

Fracción III la superficie de esparcimiento será de 0.60 m<sup>2</sup>/alumno en jardín de niños y de 1.25 m<sup>2</sup>/alumno en primarias y secundarias.

Art. 144.- Aulas: todas las escuelas deberán tener aulas de forma y características tales que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparte la enseñanza. La altura interior mínima será de 3.00 Mts.

Art. 81.- Puertas: el ancho mínimo de las puertas en las aulas será de 0.90 mts.; el ancho mínimo en servicios y comunicación será de 0.60 mts, en accesos, salidas de emergencia o puertas que comuniquen con la vía pública, serán siempre múltiples de 0.60 mts. o más y con un ancho mínimo de 1.20 mts.

Art. 146.- Escaleras: ancho mínimo de 1.20 mts. cuando den servicio hasta 360 alumnos.

Art. 140.- Patio de iluminación: dimensiones mínimas serán de 1/2 la altura de los parámetros que los limiten pero nunca menor de 3.00 mts.

Art. 150.- Servicios sanitarios: las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, se calcularán de tal manera que en escuelas primarias exista como mínimo 1 excusado y 1 mingitorio por cada 30 alumnos y 1 excusado por cada 20 alumnas, en ambos servicios 1 lavabo por cada 60 educandos, 1 bebedero por cada 100 educandos, alimentado directamente de la toma municipal, la concentración máxima de sanitarios estará en la planta baja.

Art. 151.- Local para Servicio Médico: cada escuela deberá tener un local destinado para servicio médico de emergencia dotado del equipo e instrumental necesario para primeros auxilios.

B. Normas de Diseño para Escuelas Primarias según:

B.1 Secretaría de Educación Pública.

La S.E.P. ha llegado a crear un programa arquitectónico mínimo para las escuelas primarias en el D. F. que considera todas las experiencias pedagógicas y de conservación de los edificios, con el propósito de obtener locales con la mayor economía y un máximo de rendimiento.

Dicho programa contiene:

Dirección:

Con 2 privados para las cabeceras de delegación y 1 en las poblaciones del Distrito Federal.

Secretaría y Archivo:

Común para las varias Direcciones.

Sanitarios:

Para Directores, maestros y personal.

Servicio Médico:

Para reconocimientos periódicos, vacunación y primero auxilios.

Aulas:

Con capacidad para 50 alumnos y espacio para el material escolar de cada turno, con ventilación e iluminación naturales, que tengan versatilidad en la distribución de mesa-bancos.

Taller:

Carpintería, juguetería, modelado, cocina, costura, etc.

Patio de juegos:

El mayor espacio posible, no menor de 2 m<sup>2</sup>/ alumno, con la posibilidad de utilizarse como teatro al aire libre.

Comedor:

Espacio cubierto que sea útil para ese fin.

Cocina:

Para recalentar alimentos, con espacio adecuado para la distribución de los mismos.

Sanitarios:

Preferentemente el mayor número de sanitarios en planta baja; como mínimo 2 W.C., 0.60 mts. de mignitorio corrido y un lavabo por aula.

Circulaciones:

Corredores no menor de 2 mts. de ancho y escaleras no menores de 1,40 mts. de ancho.

B. Departamento del Distrito Federal.

(Dirección General de Obras Públicas, Subdirección técnica)

Escuela primaria con capacidad para 900 alumnos (18 aulas de 50 alumnos ca da una).

Servicios administrativos:

Contará con un pórtico de acceso con 51 m<sup>2</sup>. aproximadamente, con el mobiliario siguiente: 3 bancas de 2.00 x 0.30 mts.

Privado para Director:

Con 15 m<sup>2</sup>. aproximadamente, contará con un escritorio, un sillón giratorio, dos sillas fijas, un cesto para basura, un estante integral con cajonera y entrepaños y un librero; funcionará indistintamente para los turnos matutino y vespertino.

Secretaría:

14 mts<sup>2</sup>. aproximadamente con un librero, una mesa lateral para máquina, una silla giratoria, tres sillas fijas, equipo de sonido fijo, un cesto para basura, estante integral con entrepaños y cajonera.

Sala de maestros:

15 mts<sup>2</sup>. aproximadamente con una mesa para 8 personas, 8 sillas fijas, un estante integral.

Almacén y Mimeógrafo:

7 mts<sup>2</sup>. aproximadamente con una mesa de 0.60 mts., anaqueles tipo esqueleto, un mimeógrafo, un cesto para basura, estará fuera del alcance de los alumnos.

### Servicios Pedagógicos:

51 mts<sup>2</sup>, aproximadamente por aula, con 25 mesas de 1.00 x 0.45 mts. con 51 sillas, un pizarrón de 4.50 x 0.90 mts., un tablero de celotex de 4.50 x 0.90 mts., 2 estantes con sección cerrada para guardar material didáctico, 2 cestos de basura, estante integral con sección abierta con entrepaños y sección cerrada con entrepaños.

### Aulas de Usos Múltiples.

102 mts<sup>2</sup>. aproximadamente con 12 mesas de 0.90 x 0.90 mts., 49 sillas, un pizarrón de 4.50 x 0.90 mts., un tablero de celotex de 2.44 x 0.90 mts., 2 cestos de basura, un proyector de transparencias; deberá estar integrado al patio de honor mediante puertas plegadizas o corredizas. Contará también con una mesa para proyectar, un equipo de sonido fijo, una bocina un estante integral con sección abierta con entrepaños y sección cerrada con entrepaños. Deberá tener una pared acabada, de tal manera que pueda ser utilizada como pantalla de proyección.

### Sanitarios.

Para hombres con 6 excusados, 1 mignitorio colectivo con 6.00 mts., un lavabo colectivo de 4.50 mts.

Para niñas con 12 excusados, un lavabo colectivo de 4.50 mts.

Para Profesores con un excusado, un lavabo, un espejo.

Para Profesoras con un excusado, un lavado y un espejo.

### Patio de Honor:

450 mts<sup>2</sup>, mínimo, con astabandera, una bocina y se considerarán zonas con sombras para uso durante recreo, bebederos e instalación para micrófono.

Patio de Juegos:

Con cancha de basquet-ball, cancha de volei-ball.

Servicios Generales:

Cooperativa Escolar:

12 mts<sup>2</sup>. aproximadamente con mostrador, bodega para turno matutino, bodega para turno vespertino, cuarto de aseo con 2.00 mts<sup>2</sup>. aproximadamente, -- contará también con ventilación natural controlada.

Conserjería:

39 mts<sup>2</sup>. aproximadamente con un sofá cama, estancia, recámara, baño, -- cocineta y patio de servicio, y el mobiliario siguiente: un sillón, una mesa de centro, una mesa de 1.20 x 9.80 mts., 2 sillas, un mueble integral con estufa y fregadero, un anaquel de cocina, un bote para basura, -- lavabo, excusado y regadera, deberá considerarse la instalación de gas -- con tanque estacionario y dos medidores uno para conserjería y uno para la escuela.

B.8 Normas de Diseño Urbano de la E. N. A.

Escuela Primaria:

Número de niños entre 7 y 12 años, áreas por alumno 3 m<sup>2</sup> aula tipo 40 -- alumnos densidad de población adoptada dentro de la Z.1., según distrito de vivienda, niveles de operatividad variable con 1000 alumnos por escuela aproximadamente, tipos de acceso a la escuela predominante peatonal con un tiempo máximo de recorrido de 10 a 20 minutos o distancia de 800 a 1100 mts. aproximadamente.

Frecuencia de uso del establecimiento:

Diaria posible dos turnos.

Intensidad de uso del suelo con altura máxima de 3 pisos con entrepisos - de 3 mts. de altura determinado por restricciones.

Relaciones con el Sistema Urbano:

Usos Complementarios:

Estacionamiento, 1 plaza por salón, vecino a un parque público.

Usos Compatibles:

Escuela Secundaria, campos deportivos, establecimientos culturales.

Usos Exclusivos:

Mercados o centros que requieran acceso vehicular intenso.

Conexión con el Sistema Vial:

Seguridad Física:

Aislar la zona de juegos al acceso vehicular, señalamientos y cambios de pavimentos en los cruzamientos de los accesos vehicular y peatonal, retencimiento frontal mínimo 6 mts., aislamiento sonoro mediante setos y cortinas de árboles para protección auditiva.

Aspecto Visual y Carácter del Edificio:

Aprovechamiento de la jardinería, pavimentos, etc. para enfatizar el carácter semipúblico del establecimiento.

## 6.- CONCLUSIONES:

Considerando la investigación y el análisis anterior, nos damos cuenta que la construcción de edificios nuevos destinados a este fin aún no ha sido suficiente, y por lo tanto no se han satisfecho todas las necesidades de la población - escolar, en espacios ni en funcionamiento, siendo muchas veces las casas habitación, iglesias, conventos o las construcciones viejas adaptadas a esta función.

En estos edificios y sobre todo en sus "Salones de Clases" los alumnos no desarrollan favorablemente sus actividades de aprendizaje, por no haber sido construídas especialmente para escuela, y por lo tanto no están acondicionados, ni en su distribución, ni en sus acabados, para soportar el intenso desgaste a que se les somete con el servicio educativo.

Es por ello que como arquitectos nos debemos dar cuenta de la importancia del edificio escolar, porque será ahí donde se desarrolle en forma adecuada al escolar en diversas situaciones de su vida cultural y social principalmente, siendo en la escuela misma donde pasan los niños la mayor parte de su infancia, por ello deberán crearse espacios que satisfagan las necesidades pedagógicas de los escolares siempre lo mejor posible.

### Orientación:

Siendo el clima templado, la escasez de vegetación, las características del terreno y los constantes vientos, hacen que el lugar tenga un ambiente cálido, sofocante y con tolváneras en determinadas épocas del año. Concientes de estos inconvenientes y algunos otros como son las temperaturas extremas que hemos venido experimentado en los últimos tiempos, y que traen consigo enfermedades - bronco pulmonares muy perjudiciales para los niños, principalmente en edad escolar, consideramos que la orientación óptima para edificios escolares en el Va-

lle de Mexico, es de 15° a 30° desviación N,E. Según estudios realizados por la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

#### Localización:

La tendencia dominante en la ubicación de los edificios escolares consiste en - que cada escuela se halle instalada en lugares estratégicos donde puedan acudir rápida y seguramente los niños de un barrio o colonia con suficiente población escolar, elevar las construcciones en las vías más céntricas para acudir, cercanas a plazas, jardines anchos, alejadas de las grandes aglomeraciones urbanas para la seguridad e higiene física y mental de los alumnos, contar con una extensión de terreno suficiente para instalar los servicios múltiples, evitar las zonas donde se producen ruidos excesivos que perturben el ambiente apto para el aprendizaje tales como fábricas, estaciones, calles de mucho tránsito, etc., -- contar con terrenos elevados sobre el nivel normal de banqueta, defendidos de los vientos y francas tolvaneras.

#### Acústica:

El tratamiento acústico de los edificios es necesario siempre que haya cerca de ellos una fuente de ruidos molestos que impida a los ocupantes el desarrollo normal de sus actividades. Este tratamiento se emplea para reducir o apagar dichos ruidos con materiales y técnicas especiales muy diversas según sea lo necesario, como colocar cortinas de árboles, setos, muros altos y gruesos, etc., -- logrando generalmente el máximo de privacidad y silencio cuando estas técnicas son bien aplicadas.

#### Forma e Integración:

El terreno de forma plana nos permite observar un paisaje urbano horizontal, -- ya que está formado en su totalidad de casas de uno o dos niveles, y escaso de vegetación de altura considerable, al Norte y al Poniente predomina el color -- gris de textura rugosa y desagradable de las casas construídas hasta la etapa --

de obra negra. Al Oriente se nota una preocupación por crear un paisaje urbano más agradable, ya que la posición de las viviendas siguen un orden sencillo, un movimiento suave, un ritmo constante que no rompe con la armonía de las visuales horizontales y la proporción horizontal que hace se integre al paisaje natural.

#### Demanda y Radio de Acción:

Por considerarse una zona con una alta densidad de población escolar, aunado a esto al incremento de viviendas que en los últimos años ha sufrido la zona de Ixtapalapa, como lo es el conjunto urbano Ermita Zaragoza que ha contribuido marcadamente con este incremento, se escogió un terreno, clave en ubicación para la localización de una escuela de educación básica y así contribuir a satisfacer la demanda escolar ya existente.

Sumamente importante también, lo es el tiempo de recorrido que se haga del punto más lejano (1 km aproximadamente) a la escuela, no siendo mayor de 15 minutos caminando, esto junto con los datos estadísticos correspondientes a el último censo de población y vivienda es lo que nos determina el radio de acción de cada escuela.

#### Capacidad y Funcionamiento:

De acuerdo con las informaciones obtenidas y los estudios realizados en torno al tema que hemos venido tratando, consideramos que el edificio escolar deberá ser de distribución horizontal para lograr un mejor aislamiento acústico, prevenir accidentes, tener un mayor control sobre los educandos, mayor facilidad de mantenimiento, muy favorables además por las características propias del terreno con capacidad de carga de 2.5 ton/m<sup>2</sup>. suficiente para soportar construcciones no mayores de 2 niveles, sin incrementar considerablemente el costo de su cimentación.

Por otro lado y debido a la escasez de vegetación y a las causas que la originan, es necesario dotar a las superficies destinadas para áreas verdes, de una capa superficial de tierra fértil, para así disponer de vegetación abundante y espacios agradables.

Siendo una escuela de organización completa (1o. a 6o. grado) con una capacidad para 450 alumnos distribuidos en 18 aulas y trabajando 2 turnos diarios, atenderá al 12.5% de la demanda escolar requerida en la zona, necesitándose 8 escuelas con esta misma capacidad, para la atención de la demanda total, según datos estadísticos recabados en la zona de estudios.

Es importante mencionar que la realización de este trabajo se debió en gran parte a la estrecha colaboración que existió con el Instituto de Diseño y el personal técnico de Inspección de las Divisiones de Edificación y Equipamiento, Salud y Bienestar Escolar del Departamento de Investigación Estadística Educativa (S.E.P) así como de las escuelas donde se realizaron muestreos de población escolar.

#### ESCUELA TRADICIONAL

- 1.- Base: el programa  
El valor intelectual se mide por la acumulación de materias.
- 2.- El niño homúnculo  
(Adulto en pequeño)
- 3.- Disociación de la inteligencia - en facultades.  
Valor de las disciplinas frente a cada una de ellas.

#### ESCUELA ACTIVA

- 1.- Base: el niño  
Lo que importa es la evolución - normal de los intereses, favorecida por una nutrición bien apropiada a cada uno.
- 2.- El niño "sui generis",  
perfectamente provisto para adaptarse a cada fase de la evolución
- 3.- La inteligencia funcionalmente - UNA.  
Los materiales son percibidos según los intereses y según una mentalidad característica. No hay disciplinas tabicadas.

- |  |   |
|--|---|
| <p>4.- Principio: de lo simple (abstracto) a lo complejo (concreto).</p> <p>5.- Clasificación adulta del saber en materia de estudio.</p> <p>6.- Proceso abreviado de las adquisiciones mentales. (De la intuición a la generalización.)<br/>En una lección.</p> <p>7.- Enseñanza verbal, colectiva, a nivel del alumno medio.</p> <p>8.- El maestro enseña al niño pasivo. El maestro ordena.</p> <p>9.- Las técnicas son fines.</p> <p>10.-Disciplina represiva. Coacción.</p> | <p>4.- Principio: seguir los intereses. Ahora bien, los intereses concretos aparecen primero.</p> <p>5.- Estudio de las cosas en su complejidad, ordenadas por clasificaciones rudimentarias y personales. - Después según comparaciones evolucionadas, para convertirse en: -- Síntesis de experiencias personales.</p> <p>6.- Proceso natural, sostenido por los intereses concretos-analíticos- - sintéticos.<br/>En el curso de la escolaridad.</p> <p>7.- Enseñanza por la vida, individualizada por las reacciones propias de cada uno y el empleo de los -- juegos educativos.</p> <p>8.- El niño se educa activamente. El niño sigue sus intereses propulsores.</p> <p>9.- Las técnicas son utensilios para perfeccionar la conducta, que es el fin.</p> <p>10.-Libertad dirigida. Educación social</p> |
|--|---|

7.- PROGRAMA ARQUITECTONICO:

Escuela Primaria Elemental Activa de Organización Completa:

A. Zona Pedagógica

A.1 6 Aulas destinadas a 1o. y 2o. grado.

Funcionarán para el aprendizaje teórico audiovisual, así como investigación, consultas, lecturas y escrituras. Deberán tener fácil comunicación con los patios. Contarán con 25 mesas, 25 sillas (adecuadas - según lámina No. 5); 1 pizarrón, 1 estante integral para material didáctico; 1 cesto para basura y una mesa de 1.2 x 0.6 mts. Área considerada por alumno  $1.6 \text{ m}^2 \times 25 \text{ alumnos} = 40 \text{ m}^2$ .

SUB-TOTAL= 240 m<sup>2</sup>.

A.2 6 Aulas destinadas a 3o. y 4o. grado.

Funcionarán para el aprendizaje teórico audiovisual, así como investigación, consultas, lecturas y escritura. Deberán tener fácil comunicación con los patios. Contarán con 25 mesas, 25 sillas (adecuadas - según lámina No. 5), 1 pizarrón, 1 estante integral para material didáctico; 1 cesto para basura y una mesa de 1.2 x 0.6 mts. Área considerada por alumno  $1.6 \text{ m}^2 \times 25 \text{ alumnos} = 40 \text{ m}^2$ .

SUB-TOTAL= 240 m<sup>2</sup>.

A.3 6 Aulas destinadas a 5o. y 6o. grado.

Funcionarán para el aprendizaje teórico audiovisual, así como investigación, consultas, lecturas y escritura. Deberán tener fácil comunicación con los patios. Contarán con 25 mesas, 25 sillas ( adecuadas según lámina No. 5); 1 pizarrón, 1 estante integral para material didáctico; un cesto para basura y una mesa de 1.2 x 0.6 mts. Area considerada por alumno  $1.6 \text{ m}^2 \times 25 \text{ alumnos} = 40 \text{ m}^2$ .

SUB-TOTAL= 240 m<sup>2</sup>.

A.4 6 Aulas al aire libre destinadas a 1o. y 2o. grado.

Funcionarán para juegos, trabajos manuales, lectura, escritura y deberán estar anexos a las aulas cerradas correspondientes. Area considerada por alumno  $1.6 \text{ m}^2 \times 25 \text{ alumnos} = 40 \text{ m}^2$

SUB-TOTAL= 240 m<sup>2</sup>.

A.5 Salón de Cantos y Juegos.

Funcionará para audiciones, juntas de padres de familia, cantos y juegos a cubierto y festivales.

SUB-TOTAL= 135 m<sup>2</sup>.

T O T A L = 1,115 m<sup>2</sup>.

B. Zona Administrativa:

B.1 Sala de espera.

Funcionará como recepción de padres de familia y asuntos relacionados con el edificio. Tendrá fácil acceso de los educandos, educadores y padres de familia. Constará de 4 sillas y una mesa de centro. Area = 22 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 22 m<sup>2</sup>.

B.2 Oficina del Director.

Funcionará para la coordinación del buen funcionamiento del edificio y su enseñanza. Deberá tener control visual hacia las aulas. Constará de 1 escritorio y 1 sillón giratorio, 2 sillas, 1 cesto para basura y 1 librero. Area = 16 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 16 m<sup>2</sup>.

B.3 Sala de Juntas.

Funcionará para la preparación de clases y reuniones para el control del buen funcionamiento pedagógico. Contará con 10 sillas, 1 mesa para 10 personas, 1 estante con entrepaños, 1 librero, 1 vitrina bandera de 0.4 mts. de ancho. Area = 25 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 25 m<sup>2</sup>.

B.4 Secretaría.

Tendrá comunicación directa con el privado del Director y con el vestíbulo. Area = 20 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 20 m<sup>2</sup>.

B.5 Mimeógrafo y Papelería.

Funcionará para el guardado de papelería y elaboración de exámenes para los educandos y personal docente. Estará fuera del alcance de los educandos. Contará de 1 mesa de 1.8 x 0.6 mts., 1 anaquel tipo esqueleto, 1 mimeógrafo y 1 cesto para basura. Area = 10 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 10 m<sup>2</sup>.

B.6 Archivo.

Funcionará para guardar los expedientes de los alumnos y demás personal docente. Estará fuera del alcance de los educandos e integrado a la secretaría. Contará con 2 archiveros de 4 gavetas cada uno. Area = 7 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 7 m<sup>2</sup>.

B.7 Enfermería.

Funcionará para la auscultación externa de los educandos y personal docente. Deberá estar integrada a la sala de espera. Contará con una cama para auscultaciones, 1 botiquín, 1 escritorio, 2 sillas y 1 báscula. Area = 13 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 13 m<sup>2</sup>.

B.8 Sala de Maestros.

Funcionará para la preparación de clases, descanso y lectura. Area promedio = 10 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 10 m<sup>2</sup>.

T O T A L = 123 m<sup>2</sup>.

C. Espacios Constructivos:

C.1 Patio de esparcimiento.

Funcionará para estimular el desarrollo físico y espiritual del niño. Tendrá fácil acceso de los educandos y apartado de la zona de ruidos. Mismo local que el patio de honor o integrado. Contará con espacios amplios y rodeados de vegetación. Area considerada = 1,400 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 1,400 m<sup>2</sup>.

C.2 Patio de Honor.

Funcionará para celebraciones y actos cívicos, asambleas y festivales. Tendrá comunicación directa con el vestíbulo y aulas. Area = misma que el C. 1

SUB-TOTAL= ...

C.3 Patio de Juegos y Área de Jardines.

Tendrá fácil acceso de los educandos, sin que interfiran en las zonas de silencio. Contará con columpios, resbaladillas, sube y bajas, rehilete, postes para escalar, juegos de concreto, bancas, cancha de basquet-ball, arenero y 6 bebederos. Area = 2,450m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 2,450 m<sup>2</sup>

T O T A L= 3,850 m<sup>2</sup>.

D.	Zona de Servicio:		
D.1	Sanitarios Niños.		
	Contará con 7 W.C. y mignitorio de 3 m. L. (colectivo), 1 vertedero. Tendrá relación directa con aulas y patio de juego. Area = 30 m <sup>2</sup> .	SUB-TOTAL=	30 m <sup>2</sup> .
D.2	Sanitario Niñas.		
	Contará con 11 W.C., 1 vertedero. Tendrá acceso directo con patio de juego y relación con aulas. Area= 30 m <sup>2</sup> .	SUB-TOTAL=	30 m <sup>2</sup> .
D.3	Lavabos Colectivos		
	Contará con 8 lavabos. Tendrá relación directa con sanitarios. Area = 5 m <sup>2</sup> .	SUB-TOTAL=	5 m <sup>2</sup> .
D.4	Sanitarios Profesores.		
	Contará con 1 W.C., 2 lavabos, espejo y un cesto para basura. Area = 6 m <sup>2</sup> .	SUB-TOTAL=	6 m <sup>2</sup> .
D. 5	Sanitarios Profesoras.		
	Contará con 3 W.C., 2 lavabos, espejo, y un cesto para basura. Area = 6 m <sup>2</sup> .	SUB-TOTAL=	6 m <sup>2</sup> .

D.6 Cooperativa.

Funcionará para la previsión de útiles escolares y refrigerio. Estará integrada al patio de juego. Contará con 1 mostrados y anaqueles tipo esqueleto. Area = 20 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 20 m<sup>2</sup>.

D.7 Bodega.

Funcionará para material administrativo, mantenimiento del edificio y guardado de material de limpieza anexo a la cooperativa. Area = 27 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 27 m<sup>2</sup>.

T O T A L= 124 m<sup>2</sup>.

E. Accesos:

E.1 Peatonal

Con entradas directas al edificio y remetimiento de 6 m. al frente del pórtico (según proyecto). Area - aproximada = 550 m<sup>2</sup>.

SUB-TOTAL= 550 m<sup>2</sup>.

E.2 Vehicular.

Estacionamiento: 1 cajón por aula. No será directo al edificio. Tendrá fácil comunicación con el acceso peatonal. Area aproximada = 720 m<sup>2</sup>.

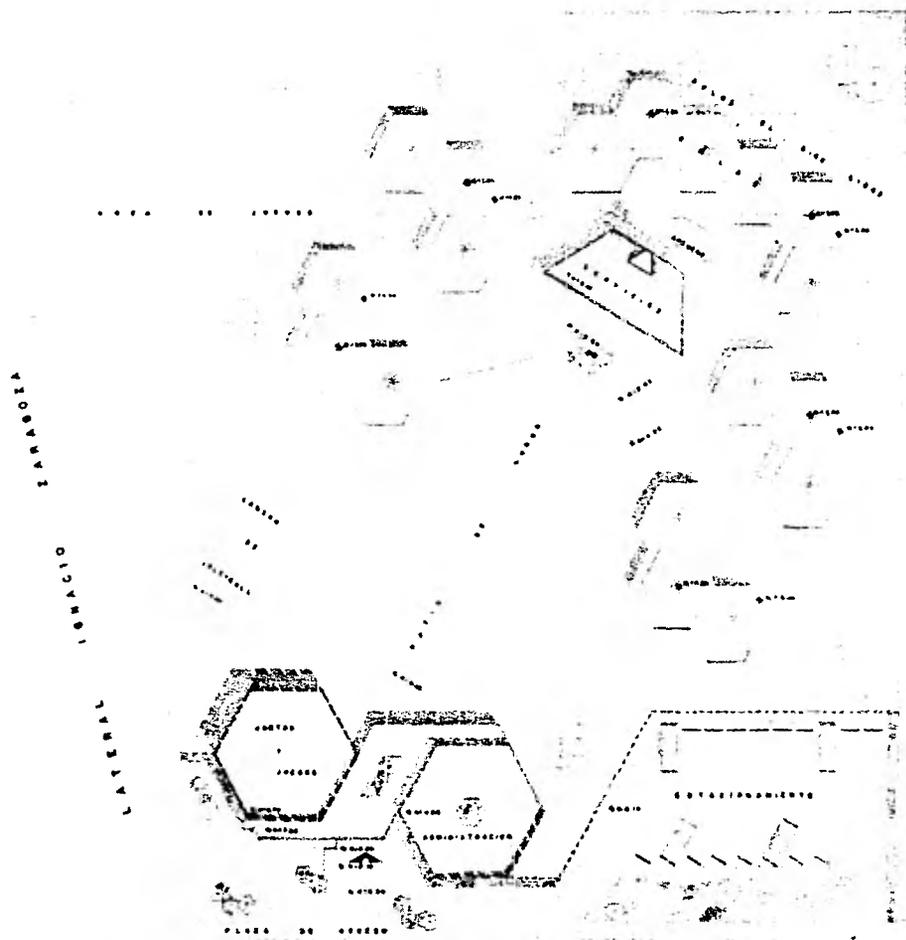
SUB-TOTAL= 720 m<sup>2</sup>.

T O T A L= 1,270 m<sup>2</sup>.

F. Resumen.

A. Zona Pedagógica	1,115 m <sup>2</sup> .
B. Zona Administrativa	123 m <sup>2</sup> .
C. Espacios Constructivos	3,850 m <sup>2</sup> .
D. Zona de Servicios	124 m <sup>2</sup> .
E. Accesos	1,270 m <sup>2</sup> .
	T O T A L = 6,482 m <sup>2</sup> .
+ 20% circulaciones	1,296 m <sup>2</sup> .
	TOTAL GRAL.= 7,778 m <sup>2</sup> .

8.- PROYECTO ARQUITECTONICO :



SEPARACION DE LAS SALAS

CIRCUITO ERMITA ZARAGOZA

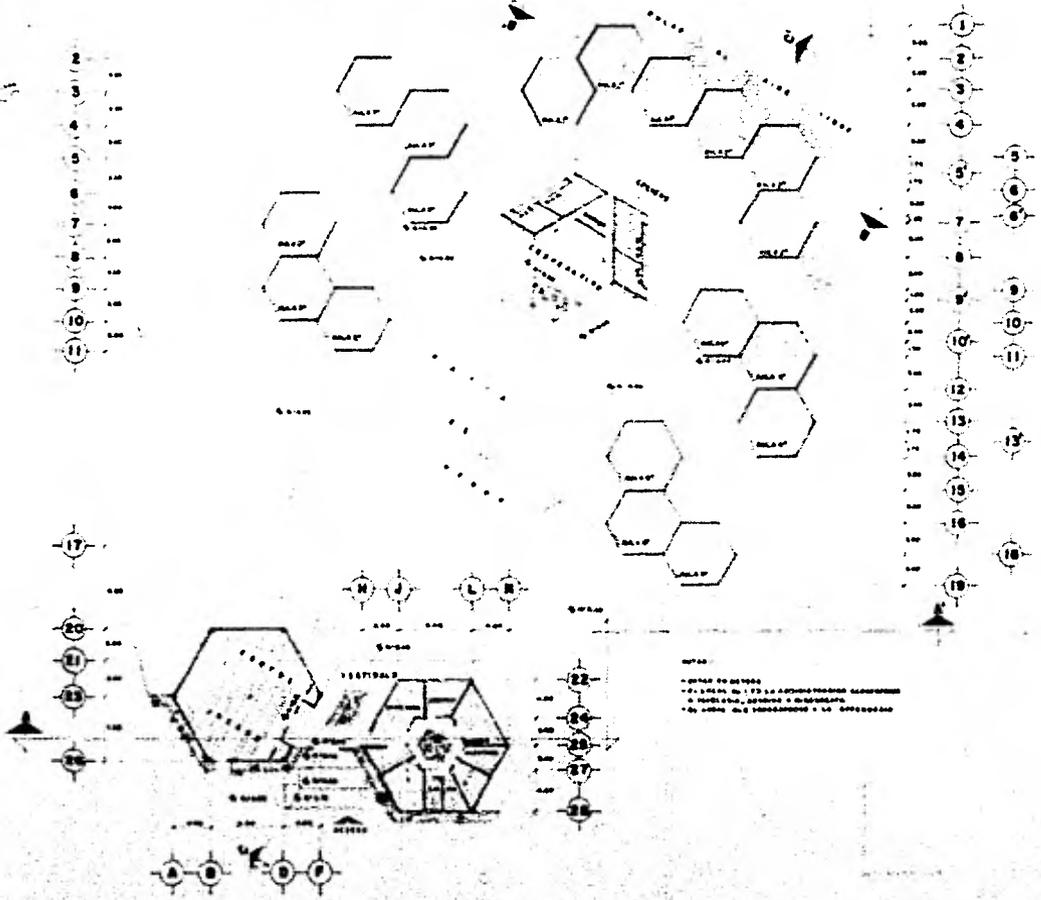
1:100

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

1

PROFESIONAL

C P I K R P R T U V W X  
 G E B I K N O P R T U

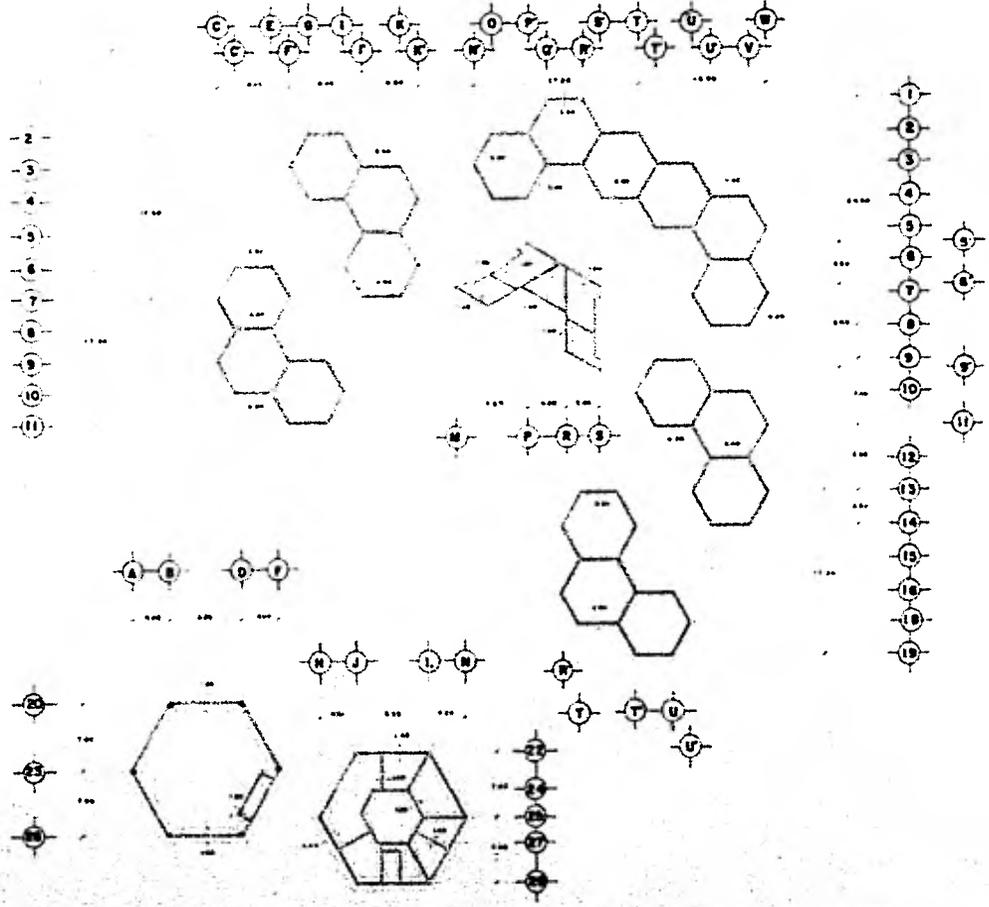


NOTAS  
 - LINEAS DE TRAZO  
 - LINEAS DE TRAZO ADMINISTRATIVO CLASIFICADO  
 - MOBILIARIO, EQUIPOS Y MANTENIMIENTO  
 - LINEAS DE MANTENIMIENTO Y DE SERVICIOS

ESCALA 1:1000

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

PROFESIONAL



1400

**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

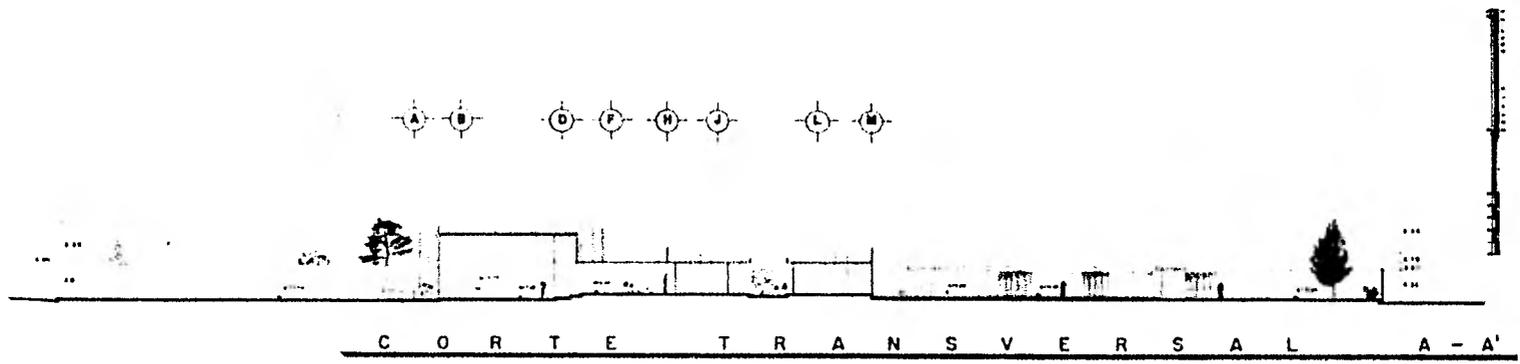
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PROYECTO NACIONAL

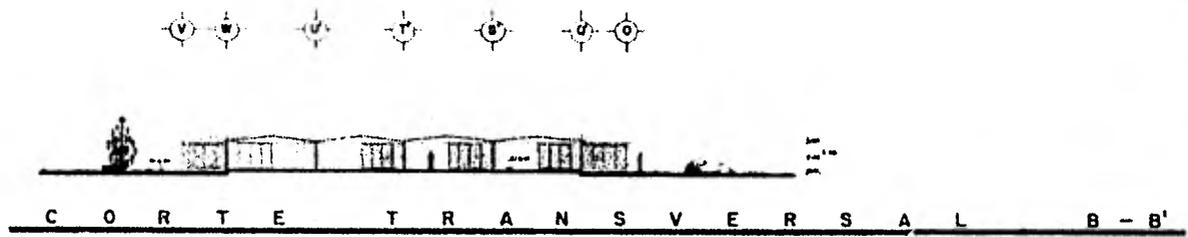
1950

3

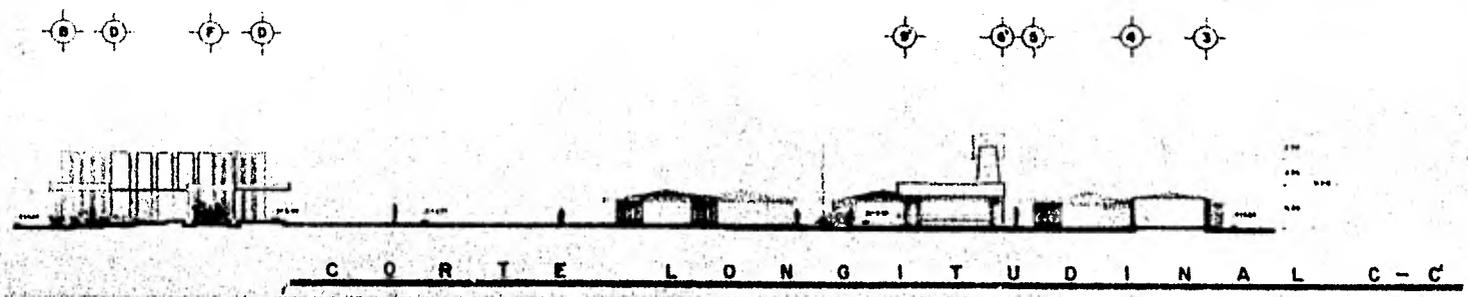




C O R T E T R A N S V E R S A L A - A'



C O R T E T R A N S V E R S A L B - B'



C O R T E L O N G I T U D I N A L C - C'

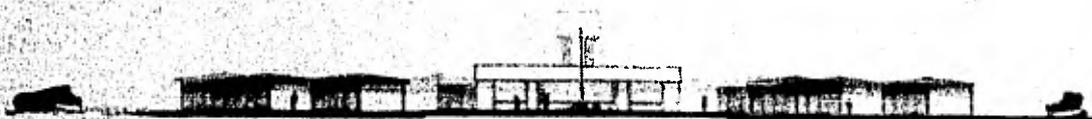
**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**  
 5  
 E N A  
 TESIS PROFESIONAL



F A C H A D A P R I N C I P A L



F A C H A D A I N T E R I O R A C C E S O



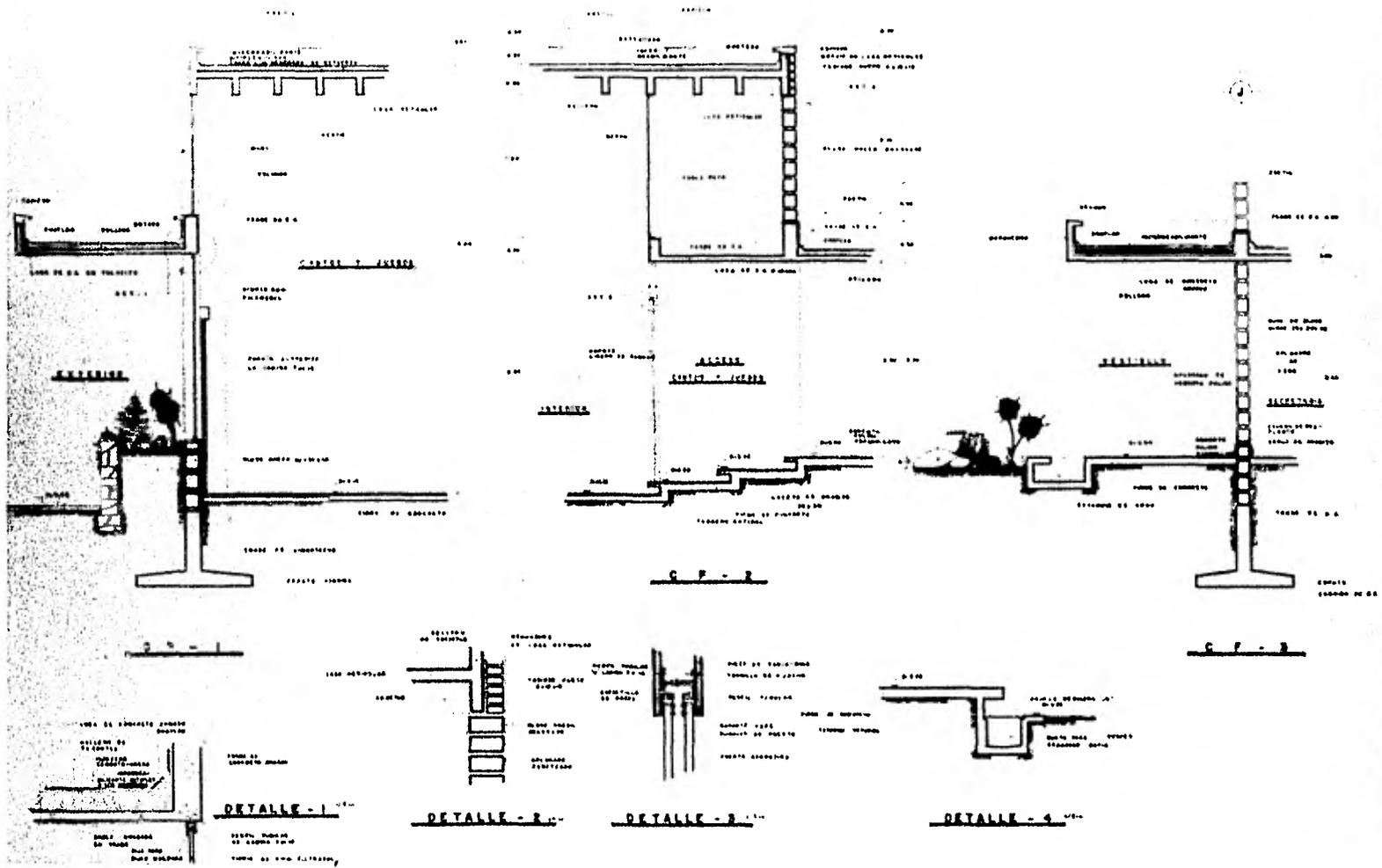
F A C H A D A I N T E R I O R A U L A S



**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

**6**

ERA



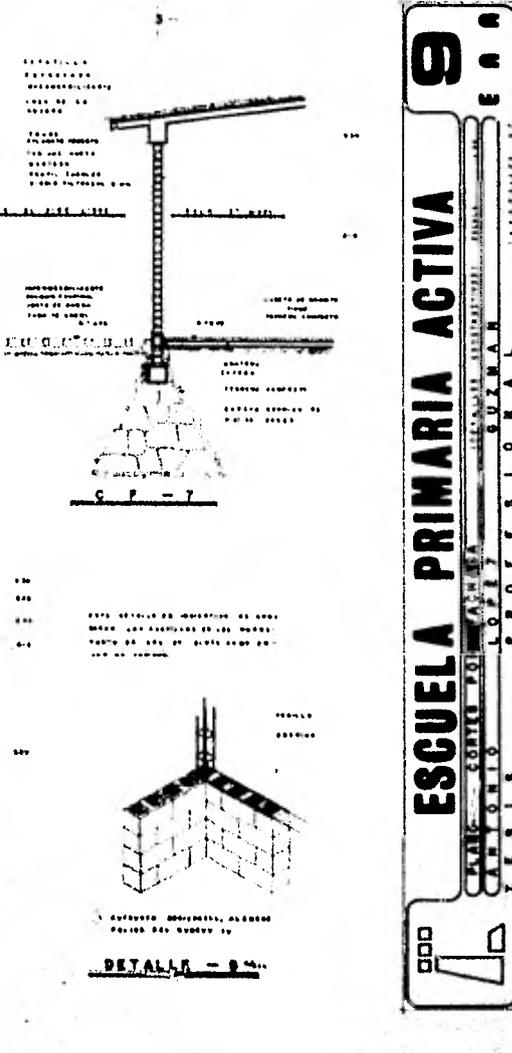
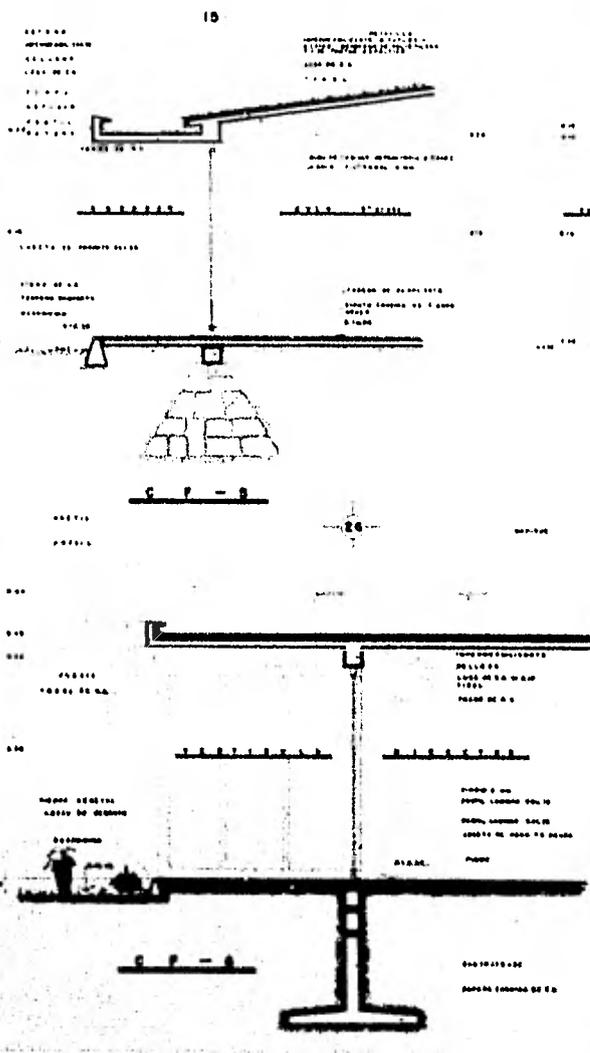
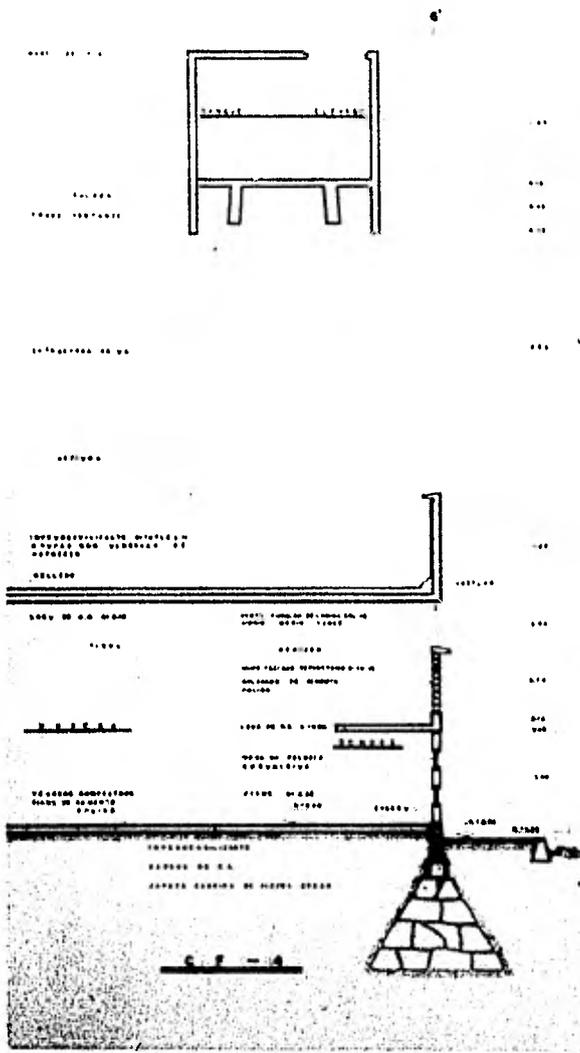
**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

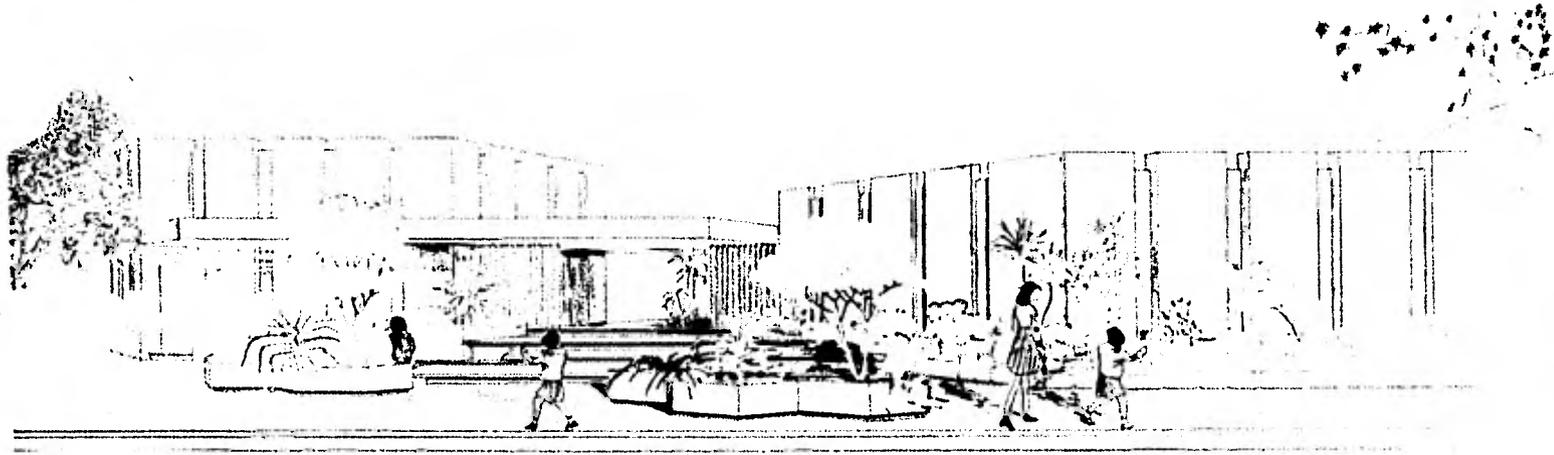
PABLO GONZALEZ POLO (ARQUITECTO) - REGISTRO N.º 123456789 - ABOGADO

ANTONIO LOPEZ (INGENIERO) - REGISTRO N.º 987654321 - ABOGADO

LEGIS PROFESIONAL

**8**







**ESCUELA PRIMARIA ACTIVA**

**15**



PROFESOR  
ANTONIO LOPEZ SUZMAN  
PROFESIONAL  
E N A

9.- ESPECIFICACIONES GENERALES:

Cimentación:

La excarvación se hará a mano con sección obligada, las plantillas serán de concreto simple de  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ . de 5 cms. de espesor. En cantos y juegos y administración serán a base de zapatas corridas, contratrabes, trabes de liga, de concreto armado  $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$ .

En la zona de sanitarios, bodega y cooperativa será a base de zapatas de piedra braza con cadenas de concreto armado de  $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$ . (Dimensiones señaladas en plano de cimentación).

Estructura:

En Cantos y Juegos; columnas, trabes portantes de concreto armado  $f'c = 200 \text{ kg./cm}^2$ , aplanados en interior y exterior.

En administración, aulas, cooperativa y sanitarios; los castillos ahogados en muros con concreto  $f'c = 200 \text{ kg./cm}^2$ , y acero de refuerzo de alta resistencia.

Muros:

En cantos y juegos serán de block hueco de  $20 \times 20 \times 40$  y tabique estructural de  $5 \times 10 \times 20$  marca Santa Julia con aplanado en interior y exterior.

En administración serán de block hueco de  $20 \times 20 \times 40$  con aplanado en interior y exterior.

En aulas y sanitarios serán de tabique estructural de  $5 \times 10 \times 20$  con acabado esmaltado en dos caras.

En cooperativa de tabique estructural de 5 x 10 x 20 acabado esmaltado 1 cara.

Pisos:

En aulas, serán de loseta de granito de 30 x 30 de color claro sobre firme concreto  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ .

En Cantos y Juegos y Administración, serán de loseta de granito de 30 x 30 color claro sobre firme de concreto armado  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ . con malla de 66 10/10.

En Patio de Honor se consideró firme de concreto armado  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ , con malla 66 10/10 y acabado escobillado.

En Sanitarios, masterplate sobre firme de concreto  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ .

En Bodega y Cooperativa, de cemento pulido con colorante sobre firme de 5 cm.  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ .

En Administración, en locales de Director, Juntas y Maestros, alfombras sobre firme de concreto pulido y nivelado.

Cubiertas:

En Cantos y Juegos, losa reticular de 40 cm. de espesor con concreto  $f'c = 200 \text{ kg./cm}^2$  con acabado aparente en interior.

En Administración y Zona de Servicios, con losa de concreto de 10 cm. de espesor de concreto armado  $f'c = 200 \text{ kg./cm}^2$ . y acabado en interior con tirol.

En Aulas, losas de concreto inclinadas con espesor de 10 cm, y acabado interior con tirol.

Instalaciones:

Hidráulica:

Alimentación a base de tubo galvanizado cédula 40, de 25.4 mm. de diámetro. El cuadro del medidor será de tubo galvanizado de 12.7 mm de cédula 40. Tubo galvanizado marca Tubería Nacional S. A.

Todas las alimentaciones de agua fría serán de tubería de cobre tipo " M " marca Anaconda Nacional, ó I.U.S.A., conexiones marca Nibxo, soldadura No. 50.

Sanitaria:

Los desagües de muebles y ventilaciones serán de 38 y 50 mm.

Albañales de tubería, de cemento de 15, 20 y 25 cm de diámetro para conectar al colector general.

Registros de 40 x 60 y 60 x 80 cm. de tabique común aplanados con cemento pulido.

Bajadas fluviales con tubería de P.V.C. de diámetro indicadas en planos.

Los W.C. serán de fluxometro y en Admón. de caja.

Eléctrica:

Aparente en Cantos y Juegos y oculta en paredes y ahogada en losas, en Aulas, Administración, Cooperativa y Sanitarios, con tubería de pared delgada marca Cuauhtémoc, cajas marcas Gleason (galvanizadas) conductores marca Anaconda Nacional tipo T. W. con interruptor de cuchillas marca Roger, switch y tablero termomagnético marca "Square D", apagadores y contactos marca " Quinzifios", lámparas fluorescentes y spots marca " Electro Liting " Mexicana.

### Herrería

Canceles, puertas, ventanas y rejas de lámina tubular marca " MIMSA " o PROLAMSA en lámina negra calibre No. 18, la vagueta para sujeción de vidrios será de aluminio de 1.60 m m. 9.5 x 12.7 m m.

En puertas de Cooperativa y Bodega se dotarán de botagua en el manguete inferior de la hoja ( soldado ) de 5 cm. de ancho de lámina negra calibre No. 18.

### Vidriería:

De 6 m m. de espesor especial, inastillable en Aulas, Cantos y Juegos y parte exterior de la Administración, y medio doble normal en interior de la Zona Administrativa.

10.- ANALISIS DE COSTO

1.0	Estructura	%	\$/ m <sup>2</sup>	Importe
1.1	Trabajos Preliminares	7.00	438.48	716,480.00
1.2	Cimentación	13.00	931.17	1,521,534.00
1.3	Superestructura	80.00	5,531.97	9,039,240.00
		-----	-----	-----
		100.00%	6,901.62	11,277,254.00
2.0	Albañilería y Acabados			
2.1	Muros	39.00	1,262.82	2,063,450.00
2.2	Pisos	40.00	1,301.99	2,127,450.00
2.3	Plafones	2.00	79.56	130,000.00
2.4	Cubiertas	17.00	538.07	879,200.00
2.5	Detalles	2.00	77.51	126,650.00
		-----	-----	-----
		100.00%	3,259.94	5,326,750.00
3.0	Instalaciones			
3.1	Hidráulica y Sanitaria	41.00	150.81	246,420.00
3.2	Eléctrica	59.00	212.70	347,550.00
		-----	-----	-----
		100.00%	363.51	595,970.00
4.0	Complementos			
4.1	Areas Exteriores	23.00	336.60	550,000.00
4.2	Herrería y Cancelería	13.00	192.78	315,000.00
4.3	Carpintería	2.00	33.05	54,000.00
4.4	Vidriería	62.00	886.54	1,448,600.00
		-----	-----	-----
		100.00%	1,448.96	2,367,600.00

1.0	Estructura	52.00	11,277,254.00
2.0	Albañilería y Acabados	25.00	5,326,750.00
3.0	Instalaciones	3.00	595,970.00
4.0	Complementos	10.50	2,367,600.00
			<u>19,567,574.00</u>
5.0	Gastos Generales	9.50	1,056,757.00
		<u>100.00%</u>	<u>21,524,331.00</u>

COSTO TOTAL

\$21,524,331.00

COSTO PROMEDIO POR m<sup>2</sup>

13,172.79

11.- BIBLIOGRAFIA GENERAL:

- Revista Construcción Mexicana.- agosto 1973
- Carta Climatológica del DETENAL.- 1980
- Cartillas de Saneamiento de S. S. A.- 1971
- Arquitectura Deportiva Plazola
- La Escuela Capitalista- Christian Bandelat-Siglo XX-1976
- Organización de la Escuela Primaria Urbana Ed.Patria- 1972
- Revista Conescal No. 16- Mobiliario Escolar
- Revista Conescla No. 27- Escuela Primaria
- Dirección General de Estadística
- Base de Datos de la Delegación Ixtapalapa
- Reglamentos del S.S.A.
- Reglamento de Construcciones de D. D. F.
- Instalaciones en los edificios Gay-Faucett
- Información C.A.P.F.C.E.
- Información División de Estudios de Post- Grado de Ingeniería U.N.A.M.
- Información de Maestros en diferentes escuelas primarias del D.F.
- Costo y tiempo en Edificación Suárez Salazar
- Costos y Precios Unitarios del Ing. González
- Normas y Costos de Construcción Plazola
- Información D. D. F.

- El Concreto Armado Arq. Vicente Pérez Alamá Ed.Trillas
- Informaciones Técnicas para la Construcción I.T.C.
- Catálogo Auxiliar de Análisis de P. U. de Edificación Ing. Juan Ramírez
- La Prevención de Daños por Incendio en Arquitectura Luis L. Herrera Z.  
Ed. Limusa
- Manual Helvex de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
- Manual de Iluminación, Electro Lighting Mexicana
- Manual de SIPSA (Sistema Preesforzados S.A.)
- Apuntes de Instalaciones Ing. Angel Jaen L.
- Apuntes de Proced. de Construcción Arq. Raúl Vincent
- Apuntes de Estructuras Arq. Jorge Shisuro y Arq. Rafael Farías A.
- Apuntes de Planeamiento y Control de Costos Arq. A. Pérez D.
- Tesis y Memorias sobre escuelas Biblioteca de Arquitectura

12.- I N D I C E.:

	PAG.
1.- INTRODUCCION	1
2.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO	2
A. Descripción	2
B. Clima	2
C. Topografía	4
D. Vialidad	4
3.- ANALISIS DE ESCUELA PRIMARIA	5
A. Descripción	5
B. Tipos de Escuelas	8
C. Edificios	9
D. Visitas a Escuelas	10
E. Antropometría	15
4.- DATOS ESTADISTICOS	16
A. Demografía	16
B. Demografía Escolar	16

	PAG.
5.- REGLAMENTACIONES	17
A, Reglamento de Construcciones del D.D.F.	17
B, Normas de Diseño	18
6.- CONCLUSIONES	25
7.- PROGRAMA ARQUITECTONICO	29
A. Zona Pedagógica	29
B. Zona Administrativa	31
C. Espacios Constructivos	33
D. Zona de Servicios	34
E. Accesos	35
F. Resumen	36
8.- PROYECTO ARQUITECTONICO	38
9.- ESPECIFICACIONES	39

	PAG.
10.- ANALISIS DE COSTO	43
11.- BIBLIOGRAFIA	45
12.- INDICE	47