

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Complejo deportivo y recreativo, ubicado en el parque ecológico
de los lirios, en Cuautitlán Izcallí estado de México

Tesis
Que para obtener el título de
Licenciatura en arquitectura
P R E S E N T A
Juan Medina Ortiz
Asesor Jorge M. Preciado Herrejón
Acatlán. Febrero 2006



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.

I.-	INTRODUCCIÓN	3
II.-	OBJETIVOS:	3
	GENERAL	
	PARTICULAR	
III.-	FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA SELECCIONADO	4
IV.-	CARACTERÍSTICAS DE CUAUTILÁN IZCALLÍ:	8
	A) GEOGRÁFICAS	
	B) DEMOGRÁFICAS	
V.-	LINEAMIENTOS GENERALES DE LOS REGLAMENTOS:	10
	A) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D. F. Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS	
	B) SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO	
VI.-	ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS	47
VII.-	ANÁLISIS DE LA FORMA ARQUITECTÓNICA	51
VIII.-	PROGRAMA DE NECESIDADES	55

PROYECTO EJECUTIVO

IX.-	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	59
X.-	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	65
XI.-	MEMORIAS DE CÁLCULO:	
	A) MEMORIA DESCRIPTIVA	66
	B) MEMORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL	67
	C) MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA	68
	D) MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	69
	E) MEMORIA DE ESPECIFICACIONES	70
	F) ESTIMACIÓN DE COSTOS	71
XII.-	PLANOS:	
	ARQUITECTÓNICOS	
	ESTRUCTURALES	
	INSTALACIONES	
	ACABADOS	
XII.-	BIBLIOGRAFÍA	

I.- INTRODUCCIÓN.

ESTE PROYECTO NACE DE UNA NECESIDAD DE LA COMUNIDAD DE ZONAS CONURBADAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y EL ESTADO DE MÉXICO, POR CUBRIR LA FALTA DE ESPACIOS RECREATIVOS Y DEPORTIVOS ADECUADOS, PARA ATENDER A LA COMUNIDAD EN GENERAL.

RECORDANDO QUE UNA PARTE IMPORTANTE DEL DESARROLLO DEL INDIVIDUO ES LA RECREACIÓN Y EL DEPORTE, Y QUE UN BUEN DESARROLLO INTEGRAL REPERCUTE EN SU COMPORTAMIENTO SOCIAL.

II.- OBJETIVOS:

GENERAL.

PLANIFICAR EL EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE RECREACIÓN Y DEPORTES DE COMUNIDADES CONURBADAS, PROVOCANDO CON ESTO EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS MISMAS Y QUE LAS PERSONAS EN BUSCA DE ESTE SATISFACTOR NO SE TENGAN QUE DESPLAZAR DE SU COMUNIDAD.

PARTICULAR.

DESARROLLAR UN CONJUNTO ARQUITECTÓNICO EQUIPADO CON LOS ELEMENTOS NECESARIOS DE RECREACIÓN Y DEPORTES, PARA SATISFACER LA NECESIDAD DE LA COMUNIDAD, CUMPLIENDO CON CADA UNO DE LOS REGLAMENTOS, LINEAMIENTOS Y DISPOSICIONES DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL.

III.- FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA SELECCIONADO.

EL CRECIMIENTO DE LAS ZONAS CONURBADAS SE HA DESARROLLADO SIN PLANEACIÓN Y SIN OTORGARLES TODOS LOS BENEFICIOS SOCIALES, NI LOS RECURSOS NECESARIOS PARA UN BUEN DESARROLLO INTEGRAL.

PARA COMPRENDER CUÁLES SON SUS NECESIDADES LA **SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL** POR MEDIO DEL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, NOS INDICA NORMAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS BÁSICOS PARA EVALUAR LAS DEMANDAS Y NECESIDADES REALES DE SERVICIOS DE LA POBLACIÓN, EN CONTEXTO DE CADA LOCALIDAD Y DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS DIVERSAS REGIONES QUE INTEGRAN EL PAÍS, FACILITANDO LA SELECCIÓN, UBICACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO ADECUADO DE LOS EQUIPAMIENTOS NECESARIOS PARA EL IMPULSO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

LOS CRITERIOS Y NORMAS DE SELECCIÓN DE LOS PREDIOS, LA CONSERVACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES COMPLEMENTARIAS A LOS EQUIPAMIENTOS, Y LA ADECUADA INTEGRACIÓN DE ÉSTOS A LA INFRAESTRUCTURA, A LAS VIALIDADES Y A LAS ÁREAS URBANAS, PERMITIRÁN LA PRESERVACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA Y EL MEDIO AMBIENTE.

CON ESTE FIN, EL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO HA ESTRUCTURADO FICHAS TÉCNICAS QUE CORRESPONDEN A PARES DE SUBSISTEMAS COMPLEMENTARIOS Y AFINES ENTRE SÍ, LOS CUALES SON:

EDUCACIÓN Y CULTURA.
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL.
COMERCIO Y ABASTO.
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.
RECREACIÓN Y DEPORTE.
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS.

PARA EL PROBLEMA ESPECÍFICO DE ESTA TÉSIS, NOS REFERIREMOS AL SUBSISTEMA DE RECREACIÓN Y DEPORTE, JUSTIFICANDO EL EQUIPAMIENTO URBANO QUE HA DE SATISFACER UNA NECESIDAD ESPECÍFICA DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLÍ, PERO, OBSERVANDO LAS POSIBLES RELACIONES CON LOS OTROS SUBSISTEMAS.

FICHAS TÉCNICAS.

DE LA FICHA TÉCNICA **ASPECTOS DEMOGRÁFICOS** DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLÍ, LA POBLACIÓN TOTAL ES DE 453,298 HABITANTES.

SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LAS NORMAS TÉCNICAS DE EQUIPAMIENTO URBANO, NOS INDICA QUE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA **UNIDAD DEPORTIVA** SE JUSTIFICA A PARTIR DE 100.001 HASTA 500.000 HABITANTES, CORRESPONDIENDO UNA UNIDAD DE TIPO ESTATAL, YA QUE ESTE TIPO DE EQUIPAMIENTO ES JUSTIFICABLE PARA UNA POBLACIÓN ATENDIDA DE 269,880 A 454,265 HABITANTES.

LOS REQUISITOS QUE NORMAN LA REALIZACIÓN DE ESTE EQUIPAMIENTO, SE ENCUENTRAN EN LAS FICHAS TÉCNICAS DEL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO, QUE PARA EL ELEMENTO DE UNIDAD DEPORTIVA NOS MARCAN LO SIGUIENTE:

No.	FICHA TÉCNICA	LINEAMIENTOS DE:
1	LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA.	DOSIFICACIÓN. DIMENSIONAMIENTO. DOTACIÓN. LOCALIZACIÓN.
2	UBICACIÓN URBANA.	CON RELACIÓN A LA VIALIDAD. EN NÚCLEOS DE SERVICIO. RESPECTO AL USO DE SUELO.
3	SELECCIÓN DEL PREDIO.	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUC- TURA Y SERVICIOS. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.
4	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.	COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS.

DE LA FICHA TÉCNICA No.1 LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA, SE TIENE LO SIGUIENTE:

LOCALIZACIÓN:	*FICHA TÉCNICA	**MUNICIPIO.
RANGO DE POBLACIÓN:	100,001 A 500,000 HABITANTES.	453,298 HABITANTES.
EL RADIO DE SERVICIO RECOMENDABLE:	CENTRO URBANO.	LOCALIZACIÓN DEL TERRENO EN EL CENTRO URBANO.
DOTACIÓN:		
POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL:	POBLACIÓN DE ENTRE 11 A 50 AÑOS.	285,578 HABITANTES.
DIMENSIONAMIENTO:		
m ² . CONSTRUIDOS POR UBS (UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO) :	0.50 A 0.79 POR m ² . DE CANCHA.	
m ² . DE TERRENO POR UBS:	1.36 A 1.44 POR m ² . DE CANCHA.	
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS. :	.0049 A .0052 CAJONES POR m ² . DE CANCHA.	

* COLUMNA CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA FICHA TÉCNICA.

** COLUMNA CON LOS DATOS PROPORCIONADOS EN EL CENSO 2001 POR EL I.N.E.G.I.

DOSIFICACIÓN:

CON RESPECTO A LA UBICACIÓN DE ESTE EQUIPAMIENTO DENTRO DEL CONJUNTO URBANO REFIRIÉndonos A LA FICHA TÉCNICA NO.2 **UBICACIÓN URBANA**, ENCONTRAMOS QUE:

LA UBICACIÓN MÁS ADECUADA ES EN LA ZONA CON USO DE SUELO HABITACIONAL, CON UN NÚCLEO DE SERVICIO DE LOCALIZACIÓN ESPECIAL Y CON RELACIÓN A UNA VIALIDAD QUE PUEDE SER SOBRE AVENIDA PRINCIPAL O SECUNDARIA.

PARA LA JUSTIFICACIÓN DEL PREDIO SELECCIONADO, REVISAREMOS LA FICHA TÉCNICA NO.3 **SELECCIÓN DEL PREDIO**, LA CUAL NOS ESPECIFICA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y LOS REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS CON QUE DEBE DE CONTAR EL TERRENO SELECCIONADO.

EN EL CASO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA ESTE TIPO DE EQUIPAMIENTO NOS BASAREMOS EN LA FICHA TÉCNICA NO.4 **PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL**, PERO ÚNICAMENTE LA TOMAREMOS EN CUENTA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES PLANTEADAS PARA ESTA COMUNIDAD EN ESPECÍFICO. EN LO QUE SE REFIERE A LO MARCADO EN EL PÁRRAFO CORRESPONDIENTE AL ELEMENTO **UNIDAD DEPORTIVA**, NOS BASAREMOS EN QUE EL TIPO, EL NÚMERO DE CANCHAS Y EN CONSECUENCIA EL TAMAÑO DE ESTE EQUIPAMIENTO URBANO PUEDE VARIAR EN FUNCIÓN DE LAS PREFERENCIAS DEPORTIVAS DE LA POBLACIÓN.

EN EL CASO DE ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE EL EQUIPAMIENTO URBANO DEL SUBSISTEMA CORRESPONDIENTES A LA RECREACIÓN Y DEPORTE; COMO ES EL CASO, DEL ESTADIO DE FÚTBOL, GIMNASIO, ALBERCA Y AUDITORIO, NOS REFERIREMOS A LAS FICHAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES PARA CADA UNO DE ELLOS, SOBRE TODO, A LA QUE SE REFIERE EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.

DEL MISMO MODO LA **COMPATIBILIDAD ENTRE LOS ELEMENTOS DEL EQUIPAMIENTO** SE PODRÁ JUSTIFICAR, O NO, DE ACUERDO A LAS FICHAS QUE PARA TAL FIN SE HAN DESARROLLADO (SOLO COMO UN EJERCICIO DEL TRABAJO SE REVISARÁ QUE TANTO CUMPLE EL TERRENO CON LOS LINEAMIENTOS).

IV.- CARACTERÍSTICAS DE CUAUTILÁN IZCALLÍ.

A) GEOGRÁFICAS.

TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
MAX.	21°	23°	25°	26°	26°	24°	23°	23°	23°	22°	22°	21°
MIN.	6°	23°	9°	11°	12°	12°	12°	12°	12°	10°	8°	7°
MED.	13°	7°	17°	18°	19°	19°	16°	17°	16°	16°	15°	13°
PRECIP.	10MM	10MM	13MM	28MM	58MM	157MM	183MM	173MM	145MM	61MM	5MM	8MM

VELOCIDAD DEL VIENTO:	MODERADA.
HUMEDAD RELATIVA:	64 %.
VISIBILIDAD:	9.7 km.
BARÓMETRO:	1,028.1 MILIBARES.

LOCALIZACIÓN:

COORDENADAS:	AL NORTE 19° 44'	AL SUR 19° 35' LATITUD NORTE.
	AL ESTE 99° 11'	AL OESTE 99° 17' LATITUD OESTE.
ALTITUD:	2,280.00 S.N.mts.	
PORCENTAJE DE TERRITORIEDAD:	0.5 % DEL ESTADO.	
COLINDANCIAS:	NORTE:	TEPOTZOTLÁN Y CUAUTILÁN.
	ESTE:	CUAUTILÁN MÉXICO.
	SUR:	CUAUTILÁN MÉXICO, TALNEPANTLA DE BAZ, ATIZAPÁN DE ZARAGOZA Y NICOLÁS ROMERO.
	OESTE:	NICOLÁS ROMERO Y TEPOTZOTLÁN.

B) DEMOGRÁFICAS.

POBLACIÓN TOTAL:	453,298.00 HABITANTES.
POBLACIÓN TOTAL POR SEXO:	221,708.00 HOMBRES.
	231,590.00 MUJERES.
VEGETACIÓN:	
CONIFERAS:	PINO, OYAMEL Y CEDRO.
LATÍ FOLIADAS:	ENCINO, SAUCE, AHILE Y MADROÑO.

(FUENTE INEGI.)

V.- LINEAMIENTOS GENERALES DE LOS REGLAMENTOS.

A) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D. F. Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

ARTÍCULO 5.

PARA EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO LAS EDIFICACIONES EN EL ÁREA METROPOLITANA SE CLASIFICAN EN LOS SIGUIENTES GÉNEROS Y RANGOS DE MAGNITUD.

GÉNERO:	MAGNITUD DE INTENSIDAD DE OCUPACIÓN.
11.52 ENTRETENIMIENTO AUDITORIO.	HASTA 250 CONCURRENTES. MÁS DE 250 OCUPANTES.
11.5.4 DEPORTES Y RECREACIÓN. CENTRO DEPORTIVO, ESTADIOS, ALBERCAS.	HASTA 5,000.00 m ² . MÁS DE 5,000.00 m ² . HASTA 250 CONCURRENTES. DE 251 HASTA 1000 CONCURRENTES. DE 1001 A 10,000 CONCURRENTES. MÁS DE 10,000 CONCURRENTES.
11.9.1.1 ESTACIONAMIENTOS.	HASTA 250 CAJONES. MÁS DE 250 CAJONES. HASTA 4 NIVELES. MÁS DE 4 NIVELES.

ARTÍCULO 18.

EL DEPARTAMENTO ESTABLECERÁ LAS RESTRICCIONES PARA LA EJECUCIÓN DE RAMPAS EN GUARNICIONES Y BANQUETAS PARA LA ENTRADA DE LOS VEHÍCULOS, ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS, NORMAS Y TIPOS DE RAMPAS DE SERVICIO A PERSONAS IMPEDIDAS Y ORDENA EL USO DE RAMPAS MÓVILES CUANDO CORRESPONDA.

PODRÍA HABER QUEDADO ESTABLECIDA LA NORMATIVIDAD DE LAS RAMPAS EN GUARNICIONES YA QUE LO IMPORTANTE ES NO MODIFICAR EL PASO POR LA BANQUETA. EN CUANTO A LOS MINUSVÁLIDOS, SE PODRÁ CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

1. - CONFINADOS A SILLAS DE RUEDAS.
2. - LOS QUE CAMINAN CON DIFICULTAD, MULETAS O PRÓTESIS.
3. - CIEGOS O CON MALA VISTA.

SE RECOMIENDA:

LETRAS CON REALCE JUNTO A LAS PUERTAS PARA IDENTIFICAR LOCALES Y CALLES.
SEÑALES DE AVISO AUDIBLES.
MATERIALES CON TEXTURA PARA CONDUCIR EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS O SOBRE LAS BANQUETAS.

NORMATIVIDAD PARA SILLAS DE RUEDAS EN ESTABLECIMIENTOS Y BANQUETAS.

MÍNIMO 1.50 mts. PARA EL ANCHO DE BANQUETA. LA PENDIENTE NO SERÁ MAYOR AL 5.00 % NO HACER LAS PENDIENTES PARA BAJAR EN LAS ESQUINAS.

ANCHO MÍNIMO DE RAMPA 0.90 mts.

ARTÍCULO 65.

REQUIEREN DE VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN LAS EDIFICACIONES E INSTALACIONES QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- II.- CENTROS DE REUNIÓN TALES COMO: AUDITORIO.
- III.- INSTALACIONES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS: ALBERCA Y GIMNASIO.

REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

ARTÍCULO 81.

LOS LOCALES DE LAS EDIFICACIONES SEGÚN SU TIPO, DEBERÁN TENER COMO MÍNIMO LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

TIPOLOGÍA.	DIMENSIONES ÁREA O ÍNDICE.	LIBRES LADO (METROS)	MÍNIMAS ALTURA (METROS)	OBSERVACIONES.
RECREACIÓN, ALIMENTOS Y BEBIDAS.				
ÁREAS DE COMENSALES	1.00 m ² ./ COMENSAL.	2.30	-	E
ÁREA DE COCINA Y SERVICIOS.	0.50 m ² ./COMENSAL.	2.30		
ENTRETENIMIENTO.				
SALA DE ESPECTÁCULOS.				
HASTA 250 ESPECTADORES.	0.50 m ² ./ PERSONA.	0.45/ ASIENTO.	3.00 1.75 M ³ ./PERSONA.	G, H
MAS DE 250 CONCURRENTES.	0.70 m ² ./ PERSONA.	0.45/ ASIENTO.	3.00 3.50 M ³ ./PERSONA.	G, H
VESTÍBULOS.				
HASTA 250 ESPECTADORES.	0.25 m ² ./ASIENTO.	3.00	2.50	
MÁS DE 250 CONCURRENTES.	0.30 m ² ./ASIENTO.	5.00	3.00	
CASETA DE PROYECCIÓN.	5.00 m ² .	-	2.40	
TAQUILLA.	1.00 m ² .	-	2.10	J
RECREACIÓN SOCIAL.				
SALAS DE REUNIÓN.	1.00 m ² ./ PERSONA.	-	2.50	
DEPORTES Y RECREACIÓN.				
GRADERÍAS.	-	0.45/ PERSONA.	3.00	

OBSERVACIONES:

- E** EL ÍNDICE CONSIDERA COMENSALES POR MESA. SERÁN ACEPTABLES ÍNDICES MENORES EN CASOS DE COMENSALES EN BARRAS, O DE PIE, CUANDO EL PROYECTO LO INDIQUE Y NUMERÉ LOS LUGARES RESPECTIVOS.

- G SE DETERMINARÁ LA CAPACIDAD DEL CENTRO DE ENTRETENIMIENTO APLICANDO EL ÍNDICE DE m²/PERSONA, LA ALTURA PROMEDIO SE DETERMINARA APLICANDO EL ÍNDICE DE m³/ PERSONA, SIN PERJUICIO DE OBSERVAR LA ALTURA MÍNIMA ACEPTABLE.
- H EL ÍNDICE DE m²/ PERSONA INCLUYE LAS ÁREAS DE ESCENA Y REPRESENTACIÓN, ÁREAS DE ESPECTADORES SENTADOS Y CIRCULACIONES DENTRO DE LA SALA.
- J LAS TAQUILLAS SE COLOCARÁN AJUSTÁNDOSE AL ÍNDICE DE UNA POR CADA 1,500 PERSONAS O FRACCIÓN, SIN QUEDAR DIRECTAMENTE A LA CALLE Y SIN OBSTRUIR LA CIRCULACIÓN DE ACCESOS.

ARTÍCULO 82.

LAS EDIFICACIONES DEBERÁN DE ESTAR PROVISTAS DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE CAPACES DE CUBRIR LAS DEMANDAS MÍNIMAS DE ACUERDO CON LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

TIPOLOGÍA.	SUBGÉNERO.	DOTACIÓN MÍNIMA.	OBSERVACIONES.
11.5 RECREACIÓN.			
ALIMENTOS Y BEBIDAS.		12 lts./ COMIDA.	A, B, C
ENTRETENIMIENTO.		6 lts./ ASIENTO.	A, B, C
RECREACIÓN SOCIAL.		25 lts./ ASISTENTE/ DÍA.	B
DEPORTES AL AIRE LIBRE, CON BAÑO Y VESTIDURAS.		150 lts./ ASISTENTE/ DÍA.	A
ESTADIOS.		10 lts./ ASIENTO/ DÍA.	A, C
ESPACIOS ABIERTOS. PARQUES Y JARDINES.		5 lts./ m ² . / DÍA.	

OBSERVACIONES:

- A LAS NECESIDADES DE RIEGO SE CONSIDERAN POR SEPARADO A RAZÓN DE 5 L/ m². / DÍA.
- B LAS NECESIDADES GENERADAS POR EMPLEADOS Y TRABAJADORES SE CONSIDERAN POR SEPARADO A RAZÓN DE 100 lts./ TRABAJADOR/ DÍA.
- C EN LO REFERENTE A LA CANTIDAD DEL ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS DEBERÁ OBSERVARSE LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 122 DE ESTE REGLAMENTO.

ARTÍCULO 83.

LAS EDIFICACIONES ESTARÁN PROVISTAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS CON EL NÚMERO MÍNIMO, TIPO DE MUEBLES Y SUS CARACTERÍSTICAS QUE SE ESTABLECEN EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

TIPOLOGÍA.	MAGNITUD.	EXCUSADOS.	LAVABOS.	REGADERAS.
11.5 RECREACIÓN.				
ENTRETENIMIENTO.	HASTA 100 PERSONAS.	2	2	-
	DE 101 A 200 PERSONAS.	4	4	-
	CADA 200 ASIENTOS O FRACCIÓN.	2	2	-
DEPORTES Y RECREACIÓN.				
CANCHAS Y CENTROS DEPORTIVOS.	HASTA 100 PERSONAS.	2	2	2
	DE 101 A 200 PERSONAS.	4	4	4
	CADA 200 PERSONAS ADICIONALES O FRACCIÓN.	2	2	2
ESPACIOS ABIERTOS.				
PARQUES Y JARDINES.	HASTA 100 PERSONAS.	2	2	-
	DE 101 A 400 PERSONAS	4	4	-
	CADA 200 PERSONAS ADICIONALES O FRACCIÓN.	1	1	-

EN LOS BAÑOS PÚBLICOS Y EN DEPORTES AL AIRE LIBRE SE DEBERÁ CONTAR, ADEMÁS, CON UN VESTIDOR, CASILLERO O SIMILAR POR CADA USUARIO.

LOS EXCUSADOS, LAVABOS Y REGADERAS SE DISTRIBUIRÁN POR PARTES IGUALES EN LOS LOCALES SEPARADOS PARA HOMBRES Y MUJERES. EN CASO QUE SE DEMUESTRE EL DOMINIO DE UN SEXO SOBRE OTRO ENTRE LOS USUARIOS, PODRÁ HACERSE LA PROPORCIÓN EQUIVALENTE, SEÑALÁNDOLO ASÍ EN EL PROYECTO.

EN EL CASO DE LOS SANITARIOS PARA HOMBRES SERÁ OBLIGATORIO AGREGAR UN MINGITORIO PARA LOCALES CON UN MÁXIMO DE DOS EXCUSADOS. A PARTIR DE LOCALES CON TRES EXCUSADOS, PODRÁ SUSTITUIRSE UNO DE ELLOS POR UN MINGITORIO SIN NECESIDAD DE RECALCULAR EL NÚMERO DE EXCUSADOS.

TODOS LOS LOCALES EXCEPTO DE HABITACIÓN Y ALOJAMIENTO, DEBERÁN CONTAR CON BEBEDEROS O CON DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE EN PROPORCIÓN DE UNO POR CADA TREINTA TRABAJADORES O FRACCIÓN QUE EXCEDA DE QUINCE O UNO POR CADA CIENTO ALUMNOS, SEGÚN SEA EL CASO.

EN LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS SE OBSERVARÁN LAS DIMENSIONES MÍNIMAS LIBRES.

TIPOLOGÍA.	MUEBLE.	FRENTE (m).	FONDO (m).
BAÑOS PÚBLICOS.	EXCUSADO.	0.75	1.10
	LAVABO.	0.75	0.90
	REGADERA.	0.80	0.80
	REGADERA A PRESIÓN.	1.20	1.20

EN LOS SANITARIOS DE USO PÚBLICO INDICADOS EN LA TABLA SE DEBERÁ DESTINAR, POR LO MENOS, UN ESPACIO DE EXCUSADO DE CADA DIEZ O FRACCIÓN, A PARTIR DE CINCO, PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS IMPEDIDAS, EN ESTOS CASOS LAS MEDIDAS SERÁN DE 1.70 X 1.70 mts. Y DEBERÁN DE PONERSE PASAMANOS Y OTROS DISPOSITIVOS QUE ESTABLEZCAN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

LOS SANITARIOS DEBERÁN DE UBICARSE DE TAL MANERA QUE NO SEA NECESARIO PARA CUALQUIER USUARIO EL SUBIR MÁS DE UN NIVEL O DE CAMINAR MÁS DE 50.00 mts.

LOS BAÑOS DEBERÁN DE TENER PISOS ANTIDERRAPANTES E IMPERMEABLES, Y LOS MUROS DE LAS REGADERAS DEBERÁN TENER MATERIALES IMPERMEABLES HASTA UNA ALTURA DE 1.50 mts.

EL ACCESO DE CUALQUIER BAÑO PÚBLICO SE HARÁ DE TAL MANERA QUE AL ABRIR LA PUERTA NO SE TENGA A LA VISTA REGADERAS, EXCUSADOS Y MINGITORIOS.

ARTÍCULO 84.

LAS ALBERCAS PÚBLICAS CONTARÁN, CUANDO MENOS CON:

- 1.- EQUIPOS DE RECIRCULACIÓN, FILTRACIÓN Y PURIFICACIÓN DE AGUA.
- 2.- BOQUILLAS DE INYECCIÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA TRATADA Y DE SUCCIÓN PARA LOS APARATOS LIMPIADORES DE FONDO.
- 3.- REJILLAS DE SUCCIÓN DISTRIBUIDAS EN LA PARTE HONDA DE LA ALBERCA, EN NÚMERO Y DIMENSIONES NECESARIAS PARA QUE LA VELOCIDAD DEL AGUA SEA LA ADECUADA PARA EVITAR ACCIDENTES A LOS NADADORES.

ARTÍCULO 90.

LOS LOCALES DENTRO DE LAS EDIFICACIONES CONTARÁN CON MEDIOS DE VENTILACIÓN QUE ASEGUREN LA PROVISIÓN DE AIRE EXTERIOR, ASÍ COMO DE ILUMINACIÓN DIURNA Y NOCTURNA EN LOS TÉRMINOS QUE FIJEN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

I.- LOS LOCALES HABITACIONALES Y DE TRABAJO, ASÍ COMO LAS COCINAS TENDRÁN ILUMINACIÓN NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN DIRECTAMENTE A LA VÍA PÚBLICA, PATIOS O AZOTEAS, QUE SATISFAGAN LA LITERAL G DE ESTE ARTÍCULO. EL ÁREA DE ABERTURAS DE VENTILACIÓN NO SERÁ MENOR AL 5.00 % DEL ÁREA DEL LOCAL.

II.- SE PODRÁN VENTILAR POR MEDIOS ARTIFICIALES QUE GARANTICEN EL CAMBIO DEL VOLUMEN DE AIRE DEL LOCAL.

EN ESTOS CASOS EL CUBO DE LAS ESCALERAS NO ESTARÁ VENTILADO AL EXTERIOR EN SU PARTE SUPERIOR, PARA EVITAR QUE FUNCIONE COMO CHIMENEA, LA PUERTA DE LA AZOTEA DEBE CERRAR HERMÉTICAMENTE; Y LAS ABERTURAS DE LOS CUBOS DE ESCALERAS A LOS DUCTOS DE EXTRACCIÓN DE HUMOS, DEBERÁN TENER UN ÁREA DE ENTRE EL 5.00 Y EL 8.00 % DE LA PLANTA DEL CUBO DE ESCALERA EN CADA NIVEL.

VESTÍBULOS.	1 CAMBIO POR HORA.
LOCALES DE TRABAJO Y REUNIÓN EN GENERAL Y SANITARIOS DOMÉSTICOS.	6 CAMBIOS POR HORA.
COCINAS DOMÉSTICAS, BAÑOS PÚBLICOS, CAFETERÍAS, RESTAURANTES Y ESTACIONAMIENTOS.	10 CAMBIOS POR HORA.
COCINAS EN COMERCIOS DE ALIMENTOS.	20 CAMBIOS POR HORA.
CENTROS NOCTURNOS, BARES Y SALONES DE FIESTAS.	25 CAMBIOS POR HORA.

LOS SISTEMAS CON AIRE ACONDICIONADO PROVEERÁN AIRE A UNA TEMPERATURA DEL $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, MEDIDA EN BULBO SECO, Y UNA HUMEDAD RELATIVA DE $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5.00\%$. LOS SISTEMAS TENDRÁN FILTROS MECÁNICOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA TENER UNA ADECUADA LIMPIEZA DEL AIRE.

III.- EN LOS LOCALES QUE SE INSTALEN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO QUE REQUIERAN CONDICIONES HERMÉTICAS, SE INSTALARÁN VENTILAS DE EMERGENCIA HACIA ÁREAS EXTERIORES CON UN ÁREA DE CUANDO MENOS DEL 10.00 % DE LO INDICADO EN LA FRACCIÓN I DEL PRESENTE ARTÍCULO.

IV.- LAS CIRCULACIONES HORIZONTALES CALIFICADAS EN LA LITERAL I DE ESTE ARTÍCULO, SE PODRÁN VENTILAR A TRAVÉS DE OTROS LOCALES O ÁREAS EXTERIORES, A RAZÓN DE UN CAMBIO DE VOLUMEN DE AIRE POR HORA.

LAS ESCALERAS EN CUBOS CERRADOS DEBERÁN DE ESTAR PERMANENTEMENTE VENTILADAS EN CADA NIVEL, POR VANOS CUYA SUPERFICIE NO SERÁ MENOR AL 10.00 % DEL ÁREA DE LA PLANTA DEL CUBO DE ESCALERAS O MEDIANTE DUCTOS DE EXTRACCIÓN DE HUMOS O POR EXTRACCIÓN MECÁNICA CUYA ÁREA EN PLANTA DEBERÁ RESPONDER A LA SIGUIENTE FUNCIÓN:

$$A = HS / 200.$$

DONDE :

A = ÁREA EN PLANTA DEL DUCTO DE EXTRACCIÓN DE HUMOS EN m^2 .

H = ALTURA DEL EDIFICIO EN mts.

S = ÁREA EN PLANTA DEL CUBO DE LA ESCALERA EN m^2 .

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN.

LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES CONTARÁN CON MEDIOS QUE ASEGUREN LA ILUMINACIÓN DIURNA Y NOCTURNA NECESARIA PARA SUS OCUPANTES Y DEBERÁN CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

III.- SE PERMITIRÁ LA ILUMINACIÓN DIURNA NATURAL POR MEDIO DE DOMOS O TRAGALUCES EN LOS BAÑOS, COCINAS NO DOMESTICAS, LOCALES DE TRABAJO, REUNIÓN, ALMACENAMIENTO, CIRCULACIONES Y SERVICIOS.

SE PODRÁN DIMENSIONAR TOMANDO COMO BASE EL 4.00 % DE LA SUPERFICIE DEL LOCAL, EL COEFICIENTE DEL ESPECTRO SOLAR DEL MATERIAL TRANSPARENTE O TRANSLÚCIDO DE LOS DOMOS Y TRAGALUCES, EN ESTOS CASOS NO SERÁ MENOR AL 85.00 %.

VI.- LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES QUE DEBERÁN PROPORCIONAR LOS MEDIOS ARTIFICIALES SERÁN, COMO MÍNIMO, LOS SIGUIENTES:

TIPO.	LOCAL.	LUXES.
II.5.- RECREACIÓN.		
ENTRETENIMIENTO.	SALAS DURANTE LA FUNCIÓN	1
	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	5
	SALAS DURANTE EL INTERMEDIO	50
	VESTÍBULOS.	150
II.9.- ESTACIONAMIENTOS.	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO.	30

ARTÍCULO 94.

LAS INSTALACIONES QUE FUNCIONEN COMO SALIDAS A LA VÍA PÚBLICA O CONDUZCAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE A ÉSTAS, SERÁN SEÑALADAS CON LETREROS Y FLECHAS PERMANENTEMENTE ILUMINADAS Y CON LEYENDA ESCRITA "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA" SEGÚN SEA EL CASO.

LA DISTANCIA DESDE CUALQUIER PUNTO EN EL INTERIOR DE UNA EDIFICACIÓN A UNA PUERTA, CIRCULACIÓN HORIZONTAL, ESCALERA O RAMPA, QUE CONDUZCA DIRECTAMENTE A LA VÍA PÚBLICA O ÁREAS EXTERIORES SERÁ DE 30.00 mts. COMO MÁXIMO, EXCEPTO EN EDIFICACIONES DE HABITACIÓN, OFICINAS, COMERCIO O INDUSTRIAS, QUE PODRÁ SER DE 40.00 mts. COMO MÁXIMO. ÉSTAS DISTANCIAS SE PODRÁN INCREMENTAR HASTA UN 50.00 % SI SE CUENTA CON SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO.

ARTÍCULO 98.

LAS PUERTAS DE ACCESO DEBERÁN TENER UNA ALTURA DE 2.10 mts. CUANDO MENOS Y UN ANCHO CON UNA MEDIDA QUE CUMPLA CON 0.60 mts. POR CADA 100 USUARIOS O FRACCIÓN, PERO SIN REDUCIR LOS VALORES MÍNIMOS QUE SE ESTABLECEN EN LAS NORMAS TÉCNICAS.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	TIPO DE PUERTA.	ANCHO MÍNIMO.
II.5.- RECREACIÓN.		
ENTRETENIMIENTO.	ACCESO PRINCIPAL (b) ENTRE VESTÍBULO Y SALA.	1.20 mts. 1.20 mts.

- B** EN ESTE CASO LAS PUERTAS A LA VÍA PÚBLICA DEBERÁN TENER UNA ANCHURA TOTAL DE POR LO MENOS 1.25 VECES LA SUMA DE LAS ANCHURAS REGLAMENTARIAS DE LAS PUERTAS DEL VESTÍBULO Y SALA.

ARTÍCULO 99.

LOS PASILLOS Y TÚNELES DEBERÁN CONTAR CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 2.10 mts. Y CON UNA ANCHURA ADICIONAL NO MENOR DE 0.60 mts. POR CADA 100 USUARIOS O FRACCIÓN.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	CIRCULACIÓN HORIZONTAL.	ANCHO	ALTURA.
II.5 RECREACIÓN.			
ENTRETENIMIENTO.	PASILLOS LATERALES ENTRE BUTACAS O ASIENTOS. (a)	0.90	3.00
	PASILLOS ENTRE EL FRENTE DE UN ASIENTO Y EL RESPALDO DEL ASIENTO DE ADELANTE. (a, b)	0.40	3.00
	TÚNELES.	1.80	2.50

- a** EN ESTOS CASOS DEBERÁN DE AJUSTARSE, ADEMÁS, A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 103 Y 104 DE ESTE REGLAMENTO.
- B** EXCEPCIÓN A LA EXCEPCIÓN DE 0.60 mts. ADICIONALES POR CADA 100 USUARIOS.

ARTÍCULO 100.

LAS EDIFICACIONES TENDRÁN SIEMPRE ESCALERAS O RAMPAS PEATONALES QUE COMUNIQUEN TODOS LOS NIVELES, AUN CUANDO EXISTAN ELEVADORES, ESCALERAS ELÉCTRICAS O MONTACARGAS, CON UN ANCHO MÍNIMO DE 0.75 mts.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	TIPO DE ESCALERA.	ANCHO MÍNIMO.
II.5 RECREACIÓN.	EN ZONAS DE PÚBLICO.	1.20
II.9 COMUNICACIONES. ESTACIONAMIENTOS.	PARA USO DEL PÚBLICO.	1.20

- A** CONTARÁ CON UN MÁXIMO DE 15 PERALTES ENTRE DESCANSOS.
- B** LA HUELLA DE LOS ESCALONES TENDRÁ UN ANCHO MÍNIMO DE 25.00 cms. MEDIDOS DE NARIZ A NARIZ DE LOS MISMOS.
- C** EL ANCHO DE LOS DESCANSOS SERÁ POR LO MENOS EL ANCHO DE LAS ESCALERAS.
- D** EL PERALTE DE LOS ESCALONES SERÁ DE 10.00 cms. COMO MÍNIMO Y COMO MÁXIMO 18.00 cms. Y LOS DE LAS ESCALERAS DE SERVICIOS PODRÁN SER DE 20.00 cms.
- E** LAS MEDIDAS DE LOS ESCALONES DEBERÁN CUMPLIR CON LA SIGUIENTE RELACIÓN: DOS PERALTES MÁS UNA HUELLA SUMARÁN COMO MÍNIMO 61.00 cms. Y COMO MÁXIMO DE 65.00 cms.
- F** EN CADA TRAMO DE ESCALERA, LA HUELLA Y PERALTE CONSERVARÁN SIEMPRE LAS MISMAS DIMENSIONES REGLAMENTARIAS.
- G** TODAS LAS ESCALERAS DEBERÁN CONTAR CON BARANDALES POR LO MENOS EN UNO DE SUS LADOS, A UNA ALTURA DE 0.90 mts.
- H** LAS ESCALERAS UBICADAS EN CUBOS CERRADOS EN EDIFICIOS DE CINCO NIVELES O MÁS, DEBERÁN TENER PUERTA HACIA LOS VESTÍBULOS EN CADA NIVEL.
- I** LAS ESCALERAS DE CARACOL SE PERMITIRÁN SOLAMENTE PARA COMUNICAR LOCALES DE SERVICIO.

- J** LAS ESCALERAS COMPENSADAS DEBERÁN TENER UNA HUELLA MÍNIMA DE 25.00 cms. MEDIDA A 40.00 cms. DEL BARANDAL DEL LADO INTERIOR Y UN ANCHO MÁXIMO DE 1.50 mts.

ARTÍCULO 101.

LAS RAMPAS PEATONALES QUE SE PROYECTEN EN CUALQUIER EDIFICACIÓN DEBERÁN TENER UNA PENDIENTE MÁXIMA DEL 10.00 % CON PAVIMENTOS ANTIDERRAPANTES, BARANDALES EN UNO DE SUS LADOS POR LO MENOS Y CON ANCHURAS MÍNIMAS ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO ANTERIOR.

ARTÍCULO 102.

SALIDA DE EMERGENCIA ES EL SISTEMA DE PUERTAS, CIRCULACIONES HORIZONTALES, ESCALERAS Y RAMPAS QUE CONDUCEN A LA VÍA PÚBLICA O ÁREAS EXTERIORES COMUNICADAS DIRECTAMENTE CON ÉSTA, ADICIONAL A LOS ACCESOS DE USO NORMAL.

I.- LAS SALIDAS DE EMERGENCIA SERÁN DE IGUAL NÚMERO Y DIMENSIONES QUE LAS PUERTAS, CIRCULACIONES HORIZONTALES Y ESCALERAS A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 98 AL 100.

II.- NO SE REQUERIRÁN ESCALERAS DE EMERGENCIA EN EDIFICACIONES DE HASTA 25.00 mts. DE ALTURA, CUYAS ESCALERAS DE USO NORMAL ESTÉN UBICADAS EN LOCALES EN PLANTA BAJA ABIERTOS AL EXTERIOR EN POR LO MENOS UNO DE SUS LADOS.

III.- LAS SALIDAS DE EMERGENCIA DEBERÁN DE PERMITIR EL DESALOJO DE CADA UNO DE LOS NIVELES DEL EDIFICIO, SIN PASAR POR LOCALES DE SERVICIO COMO COCINAS O BODEGAS.

IV.- LAS PUERTAS DE EMERGENCIA DEBERÁN DE CONTAR CON UN MECANISMO QUE PERMITA ABRIRLAS DESDE ADENTRO, MEDIANTE UNA OPERACIÓN SIMPLE DE EMPUJE.

ARTÍCULO 103.

EN LAS EDIFICACIONES DE ENTRETENIMIENTO SE DEBERÁN DE INSTALAR BUTACAS DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

I.- TENDRÁN UNA ANCHURA MÍNIMA DE 50 cms.

II.- EL PASILLO DE ENFRENTA DE LA BUTACA Y EL RESPALDO DE ADELANTE SERÁ POR LO MENOS DE 40.00 cms.

III.- LAS FILAS TENDRÁN UN MÁXIMO DE 24 BUTACAS CUANDO DESEMBOQUEN A DOS PASILLOS LATERALES Y DE 12 CUANDO DESEMBOQUEN A UN PASILLO, SI EL PASILLO AL QUE SE REFIERE LA FRACCIÓN II TIENE CUANDO MENOS 75 cms.

IV.- LAS BUTACAS DEBERÁN DE ESTAR FIJAS AL PISO, CON EXCEPCIÓN DE LAS QUE SE ENCUENTREN EN PALCOS Y PLATEAS.

V.- LOS ASIENTOS DE LAS BUTACAS SERÁN PLEGADIZOS, A MENOS QUE EL PASILLO SEA DE POR LO MENOS 75 cms.

VI.- SE DEBERÁ DESTINAR UN ASIENTO POR CADA CIENTAS ASISTENTES O FRACCIÓN, A PARTIR DE SESENTA, PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS IMPEDIDAS, ESTE ESPACIO TENDRÁ 1.20 mts. DE FONDO POR 0.80 mts. DE FRENTE.

ARTÍCULO 104.

LAS GRADAS EN LAS EDIFICACIONES DE DEPORTES Y TEATROS AL AIRE LIBRE DEBERÁN CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

I.- EL PERALTE MÁXIMO SERÁ DE 45.00 cms. Y EL FONDO MÍNIMO SERÁ DE 70.00 cms.

II.- DEBERÁ DE EXISTIR UNA ESCALERA DE 90.00 cms. DE ANCHO POR CADA 9.00 mts. HORIZONTALES DE GRADAS.

III.- CADA 10 FILAS HABRÁ UN PASILLO PARALELO A LAS GRADAS, CON UNA ANCHURA MÍNIMA IGUAL A LA SUMA DE LAS ANCHURAS REGLAMENTARIAS DE LAS ESCALERAS QUE DESEMBOQUEN A ELLOS ENTRE DOS PUERTAS O SALIDAS CONTIGUAS.

ARTÍCULO 106.

EN LOS LOCALES SE DEBERÁ DE GARANTIZAR LA VISIBILIDAD DE TODOS LOS ESPECTADORES AL ÁREA EN QUE SE DESARROLLA LA FUNCIÓN O ESPECTÁCULO, BAJO LAS NORMAS SIGUIENTES:

I.- ISOPTICA LA CONDICIÓN DE IGUAL VISIBILIDAD DEBERÁ CALCULARSE CON UNA CONSTANTE DE 12.00 cms. MEDIDA EQUIVALENTE A LA DIFERENCIA DE NIVELES ENTRE EL OJO DE UNA PERSONA Y LA PARTE SUPERIOR DE LA CABEZA DEL ESPECTADOR QUE SE ENCUENTRE EN LA FILA INMEDIATA ANTERIOR.

II.- EL ÁNGULO VERTICAL FORMADO POR EL ÁNGULO DEL ESPECTADOR AL CENTRO DE LA PANTALLA, NO DEBERÁ SER MAYOR A 30.00° Y EL ÁNGULO HORIZONTAL FORMADO POR LA LÍNEA NORMAL DE LA PANTALLA EN LOS EXTREMOS Y LA VISUAL DE LOS ESPECTADORES MAS EXTREMOS, A LOS EXTREMOS CORRESPONDIENTES DE LA PANTALLA, NO DEBERÁN EXCEDER DE 50.00°.

ARTÍCULO 107.

LOS EQUIPOS DE BOMBEO Y MÁQUINAS QUE PRODUZCAN UNA INTENSIDAD SONORA DE 65 DECIBELES, MEDIDA A 0.50 mts. EN EL EXTERIOR DEL LOCAL, DEBERÁN DE ESTAR AISLADAS EN LOS LOCALES ACONDICIONADOS ACÚSTICAMENTE.

ARTÍCULO 116.

LAS EDIFICACIONES DEBERÁN CONTAR CON LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS NECESARIOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS.

ARTÍCULO 117.

EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR SON AQUELLAS QUE MIDEN MÁS DE 25.00 mts. DE ALTURA Y HASTA DE 250 OCUPANTES, O MÁS DE 3,000.00 m².

ARTÍCULO 118.

RESISTENCIA AL FUEGO.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.	RESISTENCIA MÍNIMA AL FUEGO EN HORAS PARA EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR.	RESISTENCIA MÍNIMA AL FUEGO EN HORAS PARA EDIFICACIONES DE RIESGO MENOR.
ELEMENTOS ESTRUCTURALES (COLUMNAS, VIGAS, TRABES, ENTRE-PISOS, TECHOS, MUROS DE CARGA) Y MUROS DE ESCALERAS, RAMPAS Y ELEVADORES.	3	1
ESCALERAS Y RAMPAS.	2	1
PUERTAS DE COMUNICACIÓN A ESCALERAS, RAMPAS Y ELEVADORES.	2	1
MUROS INTERMEDIOS DIVISORIOS.	2	1
MUROS EXTERIORES EN COLINDANCIA Y MUROS EN CIRCULACIONES HORIZONTALES.	1	1
MUROS EN FACHADAS.	MATERIAL INCOMBUSTIBLE.	A

A) ADOBE, TABIQUE, LADRILLO, BLOCK DE CEMENTO, YESO, ASBESTO, CONCRETO, VIDRIO Y METALES.

ARTÍCULO 119.

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LAS EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR, DEBERÁN PROTEGERSE CON ELEMENTOS O RECUBRIMIENTOS DE CONCRETO, MAMPOSTERÍA, YESO, CEMENTO PÓRTLAND CON ARENA LIGERA, PERLITA O VERMICULITA, APLICACIONES A BASE DE FIBRAS MINERALES O PINTURAS RETARDANTES.

ARTÍCULO 122.

LAS EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR DEBERÁN CONTAR CON:

- I.- EXTINTORES EN CADA NIVEL.
- II.- REDES DE HIDRANTES CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
 - A TANQUES O CISTERNAS.
 - B DOS BOMBAS AUTOMÁTICAS AUTO SEVANTES
(UNA ELÉCTRICA Y UNA DE COMBUSTIÓN INTERNA.)
 - C RED HIDRÁULICA PARA ALIMENTAR SÓLO EL SISTEMA CONTRA INCENDIO.
 - D EN CADA PISO, GABINETES PARA CONEXIONES DE MANGUERAS.
 - E LAS MANGUERAS SERÁN DE 38.00 MM DE DIÁMETRO.
 - F REDUCTORES DE PRESIÓN DE 4.20 kg/cm².

ARTÍCULO 142.

LOS VIDRIOS, VENTANAS, CRISTALES Y ESPEJOS DE PISO A TECHO EN CUALQUIER EDIFICACIÓN, DEBERÁN DE CONTAR CON BARANDALES Y MANGUETES A UNA ALTURA DE 0.90 mts. DEL NIVEL DEL PISO.

ARTÍCULO 143.

DEBERÁN CONTAR CON UN LOCAL DE SERVICIO MÉDICO, CONSISTENTE EN UN CONSULTORIO DE MESAS DE EXPLORACIÓN, BOTIQUÍN, UN SANITARIO CON LAVABO Y EXCUSADO.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	NÚMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN.
DEPORTES Y RECREACIÓN DE MÁS DE 10,000 CONCURRENTES (EXCEPTO CENTROS DEPORTIVOS.)	UNA POR CADA 10,000 CONCURRENTES.
CENTROS DEPORTIVOS CON MÁS DE 1,000 CONCURRENTES.	UNA POR CADA 1,000 CONCURRENTES.

ARTÍCULO 144.

LAS ALBERCAS DEBERÁN CONTAR CON:

I.- ANDADORES A LAS ORILLAS CON ANCHO MÍNIMO DE 1.50 mts.

II.- COLOCAR UN ESCALÓN A LA ORILLA DE LA MISMA SI TIENE UNA PROFUNDIDAD MAYOR A 1.50 mts. CON HUELLA DE 0.10 mts. Y UNA PROFUNDIDAD DE 1.20 mts.

III.- CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 0.90 mts. SE COLOCARÁ UNA ESCALERA CADA 23.00 mts. DE PERÍMETRO Y COMO MÍNIMO CONTARÁ CON DOS ESCALERAS.

IV.- LAS INSTALACIONES CON TRAMPOLÍN Y PLATAFORMA CONTARÁN CON:

A LA SUPERFICIE DEL AGUA DEBERÁ MANTENERSE EN MOVIMIENTO.

B SE DEBERÁN DIFERENCIAR CON SEÑALAMIENTOS ADECUADOS EL ÁREA DE CLAVADOS Y DE NATACIÓN, PROFUNDIDADES Y EL LÍMITE DE CAMBIO DE NIVELES.

CONCEPTO.	TRAMPOLÍN.	PLATAFORMA.
ALTURA MÁXIMA EN mts.	3.00	10.00
ANCHO EN mts.	0.50	2.00
ESCALERAS : PERALTES. HUELLAS.	18 25	18 25
BARANDALES.	0.90	0.90

C NORMAS PARA TRAMPOLINES:

ALTURA DE LOS TRAMPOLINES SOBRE EL NIVEL DEL AGUA.	PROFUNDIDAD MÍNIMA DEL AGUA.	DISTANCIA QUE DEBE MANTENER LA PROFUNDIDAD MÍNIMA VERTICAL DEL EXTREMO DEL TRAMPOLÍN DEL AGUA A PARTIR DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DEL CENTRO DEL EXTREMO FRONTAL DEL TRAMPOLÍN.			VOLADO MÍNIMO ENTRE EL BORDE DE LA ALBERCA Y LA PROYECCIÓN.
		AL FRENTE.	HACIA ATRÁS.	A CADA LADO.	
HASTA 1.00 mts.	3.00	6.20	1.50	2.20	1.50
DE MÁS DE 1.00 HASTA 3.00 mts.	3.50	5.30	1.50	2.70	1.50

D NORMAS PARA PLATAFORMAS:

ALTURA DE LAS PLATAFORMAS SOBRE EL NIVEL DEL AGUA.	PROFUNDIDAD MÍNIMA DEL AGUA.	DISTANCIA QUE DEBE MANTENER LA PROFUNDIDAD MÍNIMA VERTICAL DEL EXTREMO DE LA PLATAFORMA DEL AGUA A PARTIR DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DEL CENTRO DEL EXTREMO FRONTAL DE LA PLATAFORMA.			VOLADO MÍNIMO ENTRE EL BORDE DE LA ALBERCA Y LA PROYECCIÓN VERTICAL DEL EXTREMO DE LA PLATAFORMA	DISTANCIA MÍNIMA ENTRE LAS PROYECCIONES VERTICALES DE LOS EXTREMOS DE LAS PLATAFORMAS COLOCADAS UNA SOBRE OTRA.
		AL FRENTE.	HACIA ATRÁS.	A CADA LADO.		
HASTA 6.00 mts.	4.00	7.00	1.50	3.00	1.50	0.75
DE MÁS DE 6.50 HASTA 10.00 mts.	4.50	10.00	1.50	3.00	1.50	0.75

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

ARTÍCULO 150.

LAS EDIFICACIONES DE CINCO NIVELES DEBERÁN CONTAR CON CISTERNAS CALCULADAS PARA ALMACENAR DOS VECES LA DEMANDA MÍNIMA DIARIA DE AGUA POTABLE DE LA EDIFICACIÓN Y EQUIPADAS CON SISTEMA DE BOMBEO.

ARTÍCULO 151.

LOS TINACOS DEBERÁN COLOCARSE A UNA ALTURA DE POR LO MENOS 2.00 mts. ARRIBA DEL MODELO SANITARIO MÁS ALTO.

ARTÍCULO 152.

LAS TUBERÍAS, CONEXIONES Y VÁLVULAS PARA AGUA POTABLE DEBERÁN SER DE COBRE RÍGIDO, CLORURO DE POLIVINILO, FIERRO GALVANIZADO U OTROS MATERIALES QUE APRUEBEN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

ARTÍCULO 154.

LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE BAÑOS Y SANITARIOS DEBERÁN TENER LLAVE DE CIERRE AUTOMÁTICO O ADITAMENTOS ECONOMIZADORES DE AGUA, LOS EXCUSADOS TENDRÁN UNA DESCARGA MÁXIMA DE 6.00 lts. EN CADA SERVICIO; LAS REGADERAS Y LOS MINGITORIOS TENDRÁN LA DESCARGA MÁXIMA DE 10.00 lts. POR MINUTO, Y DISPOSITIVOS DE APERTURA Y CIERRE DE AGUA QUE EVITE EL DESPERDICIO.

LOS LAVABOS, LAS TINAS, LAVADEROS DE ROPA Y FREGADEROS TENDRÁN LLAVES QUE NO CONSUMAN MÁS DE 10.00 lts. POR MINUTO.

ARTÍCULO 155.

SE REALIZARÁN ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE TRATAMIENTO Y REHÚSO DE AGUAS RESIDUALES, SUJETÁNDOSE A LO DISPUESTO POR LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

ARTÍCULO 156.

SE SEPARARÁ LA RED EN LOS DESAGÜES, UNO PARA AGUAS PLUVIALES Y OTRO PARA AGUAS RESIDUALES Y ESTARÁN SUJETOS A LOS PROYECTOS DE USO RESIDUAL DEL AGUA, REHÚSO, TRATAMIENTO, REGULACIÓN Y SITIO DE DESCARGA QUE APRUEBE EL DEPARTAMENTO.

ARTÍCULO 157.

LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE DE LOS MUEBLES SANITARIOS DEBERÁN SER DE FIERRO FUNDIDO, HIERRO GALVANIZADO, COBRE O P.V.C. Y TENDRÁN UN DIÁMETRO NO MENOR A 32.00 mm. NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO, SE COLOCARÁN CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2.00 %.

ARTÍCULO 159.

LAS TUBERÍAS O ALBAÑALES QUE CONDUCEN LAS AGUAS RESIDUALES DE UNA EDIFICACIÓN HACIA AFUERA DE LOS LÍMITES DEL PREDIO, DEBERÁN SER DE 15.00 cms. DE DIÁMETRO COMO MÍNIMO, CONTAR CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DE 2.00 % Y CUMPLIR CON LAS NORMAS DE CALIDAD QUE EXPIDA LA AUTORIDAD COMPETENTE.

LOS ALBAÑALES DEBERÁN ESTAR PROVISTOS EN SU ORIGEN DE UN TUBO VENTILADOR DE 5.00 cms. DE DIÁMETRO MÍNIMO QUE SE PROLONGA CUANDO MENOS 1.50 cms. ARRIBA DEL NIVEL DE AZOTEA DE LA CONSTRUCCIÓN.

ARTÍCULO 160.

LOS ALBAÑALES DEBERÁN TENER REGISTROS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES DE 10.00 mts. ENTRE CADA UNO Y EN CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN DEL ALBAÑAL. LOS REGISTROS DEBERÁN DE SER DE 40.00 POR 60.00 cms. CUANDO MENOS, PARA PROFUNDIDADES DE HASTA 1.00 mt.; DE 50.00 POR 70.00 cms. CUANDO MENOS PARA PROFUNDIDADES DE 1.01 HASTA 2.00 mts.; DE 60.00 POR 80.00 cms. PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 2.00 mts.

LOS REGISTROS DEBERÁN TENER TAPAS DE CIERRE HERMÉTICO A PRUEBA DE ROEDORES.

ARTÍCULO 161.

EN ZONAS DONDE NO EXISTA RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO, EL DEPARTAMENTO AUTORIZARÁ EL USO DE FOSAS SÉPTICAS DE PROCESOS BIÓENZIMÁTICOS DE TRANSFORMACIÓN RÁPIDA, SIEMPRE Y CUANDO SE DEMUESTRE LA ABSORCIÓN DEL TERRENO.

EN LAS FOSAS SÉPTICAS DESCARGARÁN ÚNICAMENTE LAS AGUAS NEGRAS QUE PROVENGAN DE EXCUSADOS Y MINGITORIOS.

ARTÍCULO 162.

LA DESCARGA DE AGUA DE LOS FREGADEROS QUE CONDUZCAN A CAMPOS DE ABSORCIÓN O TERRENOS DE OXIDACIÓN DEBERÁN CONTAR CON TRAMPAS DE GRASA REGISTRABLES.

ARTÍCULO 164.

EN LAS EDIFICACIONES UBICADAS EN CALLES CON RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO, EL PROPIETARIO DEBERÁ SOLICITAR AL DEPARTAMENTO LA CONEXIÓN DEL ALBAÑAL EN DICHA RED.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

ARTÍCULO 165.

LOS PROYECTOS DEBERÁN TENER COMO MÍNIMO:

- I.- DIAGRAMA UNIFILAR.
- II.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE CARGAS POR CIRCUITOS.
- III.- PLANOS DE PLANTA Y ELEVACIÓN EN SU CASO.
- IV.- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO EN RELACIÓN CON LAS CALLES MÁS CERCANAS.
- V.- LISTA DE MATERIALES Y EQUIPO POR UTILIZAR.
- VI.- MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA.

ARTÍCULO 168.

LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ILUMINACIÓN DEBERÁN TENER UN INTERRUPTOR POR CADA 50 m². O FRACCIÓN DE SUPERFICIE ILUMINADA.

ARTÍCULO 169.

LAS EDIFICACIONES DEBERÁN TENER SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA CON ENCENDIDO AUTOMÁTICO, PARA ILUMINAR PASILLOS, SALIDAS, VESTÍBULOS, ETC.

INSTALACIONES TELEFÓNICAS.

ARTÍCULO 171.

LAS EDIFICACIONES QUE REQUIERAN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEBERÁN CUMPLIR CON LO QUE ESTABLEZCAN LAS NORMAS TÉCNICAS DE TELÉFONOS DE MÉXICO, ASÍ COMO LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

I.- LA UNIÓN ENTRE EL REGISTRO DE BANQUETA Y EL REGISTRO DE ALIMENTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN SE HARÁ POR MEDIO DE TUBERÍA DE FIBROCEMENTO DE 10.00 cms. DE DIÁMETRO COMO MÍNIMO.

II.- SE DEBERÁ CONTAR CON UN REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN PARA CADA SIETE TELÉFONOS COMO MÁXIMO. LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN VERTICAL DEBERÁN COLOCARSE EN TUBOS DE FIERRO O PLÁSTICOS RÍGIDOS, LA TUBERÍA DE CONEXIÓN ENTRE DOS REGISTROS NO PODRÁ TENER MÁS DE DOS CURVAS DE 90.00°.

III.- LAS CAJAS DE REGISTROS DE DISTRIBUCIÓN Y DE ALIMENTACIÓN DEBERÁN COLOCARSE A UNA ALTURA DE 60.00 cms. DEL NIVEL DEL SUELO Y EN LUGARES ACCESIBLES EN TODO MOMENTO.

IV.- LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN HORIZONTAL DEBERÁN COLOCARSE EN TUBERÍA DE FIERRO TIPO CONDUIT O DE PLÁSTICO RÍGIDO DE 13.00 mm. COMO MÍNIMO PARA TRES O CUATRO LÍNEAS, DEBERÁ COLOCARSE UN REGISTRO DE 10.00 x 5.00 x 3.00 cms. A CADA 20.00 mts: DE TUBERÍA COMO MÁXIMO.

V.- LAS EDIFICACIONES QUE REQUIERAN CONMUTADORES O INSTALACIONES TELEFÓNICAS ESPECIALES DEBERÁN AJUSTARSE A LO QUE ESTABLECEN LAS NORMAS TÉCNICAS DE TELEFONÍA DE TELÉFONOS DE MÉXICO.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES.

ARTÍCULO 176.

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UNA EDIFICACIÓN DEBERÁ PERMITIR UNA ESTRUCTURA EFICIENTE PARA RESISTIR LAS ACCIONES QUE PUEDEN AFECTAR LA ESTRUCTURA, CON ESPECIAL ATENCIÓN A EFECTOS SÍSMICOS.

ARTÍCULO 181.

CUALQUIER PERFORACIÓN O ALTERACIÓN EN UN ELEMENTO ESTRUCTURAL A ALOJAR DUCTOS O INSTALACIONES, DEBERÁ SER APROBADO POR EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

ARTÍCULO 182.

TODA ESTRUCTURA Y CADA UNA DE SUS PARTES DEBERÁN DISEÑARSE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS BÁSICOS SIGUIENTES:

- I.- TENER SEGURIDAD ADECUADA CONTRA LA APARICIÓN DE TODO ESTADO LÍMITE DE FALLA POSIBLE ANTE LAS COMBINACIONES DE ACCIONES MÁS DESFAVORABLES QUE PUEDAN PRESENTARSE DURANTE SU VIDA ESPERADA.
- II.- NO REBASAR NINGÚN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO ANTE COMBINACIONES DE ACCIONES QUE CORRESPONDEN A CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN.

ARTÍCULO 183.

SE CONSIDERA COMO ESTADO LÍMITE DE FALLA CUALQUIER SITUACIÓN QUE CORRESPONDA AL AGOTAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA ESTRUCTURA O DE CUALQUIERA DE SUS COMPONENTES, INCLUYENDO LA CIMENTACIÓN.

ARTÍCULO 184.

SE CONSIDERA COMO ESTADO LÍMITE DE SERVICIO LA OCURRENCIA DE DESPLAZAMIENTOS, AGRIETAMIENTO, VIBRACIONES O DAÑOS QUE AFECTEN EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN, PERO NO PERJUDIQUEN SU CAPACIDAD PARA SOPORTAR CARGAS.

ARTÍCULO 185.

EN EL DISEÑO DE TODA ESTRUCTURA DEBERÁN TOMARSE EN CUENTA LOS EFECTOS DE LAS CARGAS MUERTAS, CARGAS VIVAS, SISMO Y DEL VIENTO.

ARTÍCULO 186.

SE CONSIDERAN TRES CATEGORÍAS DE ACCIONES, DE ACUERDO CON LA DURACIÓN EN QUE OBRAN SOBRE LAS ESTRUCTURAS CON SU INTENSIDAD MÁXIMA:

I.- LAS ACCIONES PERMANENTES, SON LAS QUE OBRAN EN FORMA CONTINUA SOBRE LA ESTRUCTURA Y CUYA INTENSIDAD VARÍA MUY POCO CON EL TIEMPO. LAS PRINCIPALES ACCIONES QUE PERTENECEN EN ESTA CATEGORÍA SON: LA CARGA MUERTA, EL EMPUJE ESTÁTICO DE TIERRAS Y DE LÍQUIDOS.

II.- LAS ACCIONES VARIABLES, SON LAS QUE OBRAN SOBRE LA ESTRUCTURA CON UNA INTENSIDAD QUE VARÍA SIGNIFICATIVAMENTE CON EL TIEMPO. LAS PRINCIPALES ACCIONES QUE ENTRAN EN ESTA CATEGORÍA SON: LA CARGA VIVA, LOS EFECTOS DE TEMPERATURA, LAS DEFORMACIONES IMPUESTAS Y LOS HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES QUE TENGAN UNA INTENSIDAD VARIABLE CON EL TIEMPO.

III.- LAS ACCIONES ACCIDENTALES, SON LAS QUE NO SE DEBEN AL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LAS EDIFICACIONES Y PUEDEN ALCANZAR INTENSIDADES SIGNIFICATIVAS SÓLO DURANTE LAPROS BREVES. PERTENECEN A ESTA CATEGORÍA: LAS ACCIONES SÍSMICAS, LOS EFECTOS DEL VIENTO, EFECTOS DE EXPLOSIONES, INCENDIOS Y OTROS FENÓMENOS QUE PUEDEN PRESENTARSE EN CASOS EXTRAORDINARIOS.

ARTÍCULO 188.

LA SEGURIDAD DE UNA ESTRUCTURA DEBERÁ VERIFICARSE PARA EL EFECTO COMBINADO EN TODAS LAS ACCIONES QUE TENGAN PROBABILIDAD DESPRECIABLE DE OCURRIR SIMULTÁNEAMENTE, CONSIDERÁNDOSE DOS CATEGORÍAS DE COMBINACIONES:

I.- PARA COMBINACIONES QUE INCLUYAN ACCIONES PERMANENTES Y ACCIONES VARIABLES, SE CONSIDERARÁN TODAS LAS ACCIONES PERMANENTES QUE ACTÚEN SOBRE ESTRUCTURA Y LAS DISTINTAS ACCIONES VARIABLES, DE LAS CUALES LA MÁS DESFAVORABLE SE TOMARÁ COMO INTENSIDAD MÁXIMA Y EL RESTO CON SU INTENSIDAD INSTANTÁNEA, O BIEN TODAS ELLAS CON INTENSIDAD MEDIA CUANDO SE TRATE DE EVALUAR EFECTOS A LARGO PLAZO.

PARA LA COMBINACIÓN DE CARGA MUERTA MÁS CARGA VIVA, SE EMPLEARÁ LA INTENSIDAD MÁXIMA DE CARGA VIVA DEL ARTÍCULO 199 DE ESTE REGLAMENTO CONSIDERÁNDOLA UNIFORMEMENTE REPARTIDA SOBRE TODA EL ÁREA.

II.- PARA LAS COMBINACIONES QUE INCLUYEN ACCIONES PERMANENTES, VARIABLES Y ACCIDENTALES SE CONSIDERARÁN TODAS LAS ACCIONES PERMANENTES, LAS ACCIONES VARIABLES CON SUS VALORES INSTANTÁNEOS Y ÚNICAMENTE UNA ACCIÓN ACCIDENTAL EN CASO DE COMBINACIÓN.

ARTÍCULO 193.

SE REvisa PARA CUALQUIER ESTADO LÍMITE DE FALLA POSIBLE, QUE LA RESISTENCIA DE DISEÑO SEA MAYOR O IGUAL AL EFECTO DE LAS ACCIONES QUE INTERVENGAN EN LA COMBINACIÓN DE CARGAS EN ESTUDIO, MULTIPLICADO POR LOS FACTORES DE CARGA CORRESPONDIENTES.

CARGAS MUERTAS.

ARTÍCULO 196.

SE CONSIDERARÁN COMO CARGAS MUERTAS LOS PESOS DE TODOS LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DE ACABADOS Y DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE OCUPAN UNA POSICIÓN PERMANENTE Y TIENEN UN PESO QUE NO CAMBIARÁ SUSTANCIALMENTE CON EL TIEMPO.

ARTÍCULO 197.

EL PESO MUERTO CALCULADO DE LOSAS DE CONCRETO DE PESO NORMAL COLADAS EN EL LUGAR, SE INCREMENTARÁ EN 20.00 kg/m² CUANDO SOBRE UNA LOSA COLADA EN EL LUGAR O PRECOLADA SE COLOQUE UNA CAPA DE MORTERO DE PESO NORMAL, EL PESO CALCULADO DE ESTA CAPA, SE INCREMENTARÁ TAMBIÉN EN 20.00 KG/m². DE MANERA QUE EL INCREMENTO TOTAL SERÁ DE 40.00 kg/cm².

CARGAS VIVAS.

ARTÍCULO 198.

SE CONSIDERAN CARGAS VIVAS LAS FUERZAS QUE SE PRODUCEN POR EL USO Y OCUPACIÓN DE LAS EDIFICACIONES, NO TIENEN CARÁCTER PERMANENTE, A MENOS QUE SE JUSTIFIQUEN RACIONALMENTE OTROS VALORES, ÉSTAS CARGAS SE TOMARÁN IGUALES A LAS ESPECIFICADAS EN EL ARTÍCULO 199.

ARTÍCULO 199.

PARA LA APLICACIÓN DE CARGAS VIVAS UNITARIAS SE DEBERÁ TOMAR EN CONSIDERACIÓN LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

I.- LA CARGA VIVA MÁXIMA **WM** SE DEBERÁ EMPLEAR PARA DISEÑO ESTRUCTURAL POR FUERZAS GRAVITACIONALES Y PARA CALCULAR ASENTAMIENTOS INMEDIATOS EN SUELOS, ASÍ COMO EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS CIMIENTOS ANTE CARGAS GRAVITACIONALES.

II.- LA CARGA INSTANTÁNEA **WA** SE DEBERÁ USAR PARA DISEÑO SÍSMICO Y POR VIENTO Y CUANDO SE REVISEN DISTRIBUCIONES DE CARGA MÁS DESFAVORABLES QUE LA UNIFORMEMENTE REPARTIDA SOBRE TODA EL ÁREA.

III.- LA CARGA MEDIA **W** SE DEBERÁ USAR PARA CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS DIFERIDOS Y PARA EL CÁLCULO DE FLECHAS DIFERIDAS.

IV.- CUANDO EL DEFECTO DE LA CARGA VIVA SEA FAVORABLE PARA LA ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA, COMO EN EL CASO DE PROBLEMAS DE FLOTACIÓN, VOLTEO Y SUCCIÓN POR VIENTO, SU INTENSIDAD SE CONSIDERARÁ NULA SOBRE TODA EL ÁREA.

ARTÍCULO 200.

DURANTE EL PROCESO DE EDIFICACIÓN DEBERÁN CONSIDERARSE LAS CARGAS VIVAS TRANSITORIAS QUE PUEDAN PRODUCIRSE, ÉSTAS INCLUIRÁN EL PESO DE LOS MATERIALES QUE SE ALMACENE TEMPORALMENTE, EL DE LOS VEHÍCULOS Y EQUIPO.

DISEÑO POR SISMO.

ARTÍCULO 203.

LAS ESTRUCTURAS SE ANALIZARÁN BAJO LA ACCIÓN DE DOS COMPONENTES HORIZONTALES ORTOGONALES NO SIMULTÁNEOS DEL MOVIMIENTO DEL TERRENO, LAS DEFORMACIONES Y FUERZAS INTERNAS QUE RESULTEN SE COMBINARÁN ENTRE SÍ Y SE COMBINARÁN CON LOS EFECTOS DE FUERZAS GRAVITACIONALES Y DE LAS OTRAS ACCIONES QUE CORRESPONDAN SEGÚN LOS CRITERIOS QUE ESTABLECE EL CAPÍTULO III DE ESTE TÍTULO.

SEGÚN SEAN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA DE QUE SE TRATE, ÉSTA PODRÁ ANALIZARSE POR SISMO MEDIANTE EL MÉTODO SIMPLIFICADO, MÉTODO ESTÁTICO O UNO DE LOS DINÁMICOS.

EN EL ANÁLISIS SE TENDRÁ EN CUENTA LA RIGIDEZ DE TODO ELEMENTO ESTRUCTURAL O NO, QUE SEA SIGNIFICATIVO.

SE VERIFICARÁ QUE LA ESTRUCTURA Y SU CIMENTACIÓN NO ALCANCEN NINGÚN ESTADO LÍMITE DE FALLA O DE SERVICIO AL QUE SE REFIERE EL REGLAMENTO.

PARA EL DISEÑO DE TODO ELEMENTO QUE CONSTITUYA EN MÁS DEL 35.00 % LA CAPACIDAD TOTAL DE LA FUERZA CORTANTE, MOMENTO TORSIONANTE O MOMENTO DE VOLTEO DE UN ENTREPISO DADO, SE APORTARÁN FACTORES DE RESISTENCIA 20.00 % INFERIORES A LOS QUE CORRESPONDERÍAN.

EL MÉTODO SIMPLIFICADO SE PODRÁ USAR CUÁNDO:

- A** LA ESTRUCTURA SE APOYE EN UN 75.00 % EN MUROS DE CARGA LIGADOS ENTRE SÍ Y LOS SISTEMAS DE PISO SEAN RÍGIDOS AL CORTANTE.
- B** LA RELACIÓN ENTRE LA LONGITUD Y ANCHURA NO SEA MAYOR DE 2.
- C** LA ALTURA DEL EDIFICIO NO SEA MAYOR DE 13.00 mts. Y LA RELACIÓN ENTRE LA ALTURA Y LA BASE MENOR EN PLANTA NO SEA MAYOR DE 1.5.

ARTÍCULO 204.

TRATÁNDOSE DE MURO DIVISORIO, DE FACHADA O DE COLINDANCIA, SE DEBERÁN OBSERVAR LAS SIGUIENTES REGLAS:

I.- LOS MUROS QUE CONTRIBUYAN A RESISTIR FUERZAS LATERALES SE LIGARÁN ADECUADAMENTE A LOS MARCOS ESTRUCTURALES O A LOS CASTILLOS Y DALAS EN TODO EL PERÍMETRO DEL MURO, SU RIGIDEZ SE TOMARÁ EN CUENTA EN EL ANÁLISIS SÍSMICO.

LOS CASTILLOS Y DALAS A SU VEZ ESTARÁN LIGADOS A LOS MARCOS. SE VERIFICARÁ QUE DE LAS VIGAS Y LOSAS O COLUMNAS RESISTAN LA FUERZA CORTANTE, EL MOMENTO FLEXIONANTE, LAS FUERZAS AXIALES Y, EN SU CASO, LAS TORSIONES QUE EN ELLAS INDUZCAN UN MURO.

II.- CUANDO LOS MUROS NO CONTRIBUYAN A RESISTIR LAS FUERZAS LATERALES, SE SUJETAN A LA ESTRUCTURA DE MANERA QUE RESTRINJAN SUS DEFORMACIONES EN EL PLANO DEL MURO.

ARTÍCULO 206.

EL COEFICIENTE SÍSMICO "C", ES EL COEFICIENTE DE LA FUERZA CORTANTE HORIZONTAL QUE DEBE CONSIDERARSE QUE ACTÚA EN LA BASE DE LA EDIFICACIÓN POR EFECTO DEL SISMO, ENTRE EL PESO DE ÉSTA SOBRE DICHO NIVEL.

COEFICIENTE SÍSMICO C:	ZONA 1:	0.16
	ZONA 2:	0.32
	ZONA 3:	0.40

ARTÍCULO 207.

CUANDO SE APLIQUE EL MÉTODO ESTÁTICO O UN MÉTODO DINÁMICO PARA ANÁLISIS SÍSMICO, PODRÁN REDUCIRSE CON FINES DE DISEÑO LAS FUERZAS SÍSMICAS CALCULADAS, EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y DEL TERRENO.

ARTÍCULO 208.

SE VERIFICARÁ QUE TANTO LA ESTRUCTURA COMO LA CIMENTACIÓN RESISTAN LAS FUERZAS CORTANTES, MOMENTOS TORSIONANTES DE ENTREPISO Y MOMENTOS DE VOLTEÓ INDUCIDOS POR SISMO, COMBINADOS CON LOS QUE CORRESPONDAN OTRAS SOLUCIONES Y AFECTAN EL CORRESPONDIENTE FACTOR DE CARGA.

ARTÍCULO 209.

LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS DESPLAZAMIENTOS LATERALES DE PISOS CONSECUTIVOS DEBIDO A LAS FUERZAS CORTANTES HORIZONTALES, NO EXCEDERÁN A 0.006 VECES LA DIFERENCIA DE ELEVACIONES CORRESPONDIENTES, SALVO QUE LOS ELEMENTOS INCAPACES DE SOPORTAR DEFORMACIONES APRECIABLES, COMO LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA, ESTÉN SEPARADOS DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL DE MANERA QUE NO SUFRAN DAÑOS POR LAS DEFORMACIONES DE ÉSTA; EN TAL CASO, EL LÍMITE EN CUESTIÓN SERÁ DE 0.012.

ARTÍCULO 210.

EN FACHADAS TANTO INTERIORES COMO EXTERIORES, LA COLOCACIÓN DE LOS VIDRIOS EN LOS MARCOS O LA LIGA DE ÉSTOS CON LA ESTRUCTURA, SERÁN TALES QUE LAS DEFORMACIONES DE LA MISMA NO AFECTEN A LOS VIDRIOS.

DISEÑO POR VIENTO.

ARTÍCULO 214.

LAS ESTRUCTURAS SE DISEÑARÁN PARA RESISTIR LOS EFECTOS DE VIENTO PROVENIENTE DE CUALQUIER DIRECCIÓN HORIZONTAL, DEBERÁ VERIFICARSE LA ESTABILIDAD GENERAL DE LAS EDIFICACIONES ANTE EL VOLTEO.

ARTÍCULO 216.

EN LAS ÁREAS URBANAS Y SUBURBANAS DEL DISTRITO FEDERAL, SE TOMARÁ COMO BASE UNA VELOCIDAD DE VIENTO DE 80.00 km/hr.

DISEÑO DE CIMENTACIONES.

ARTÍCULO 218.

TODA EDIFICACIÓN SE SOPORTARÁ POR MEDIO DE UNA CIMENTACIÓN APROPIADA.

LAS EDIFICACIONES NO PODRÁN EN NINGÚN CASO DESPLANTARSE SOBRE TIERRA VEGETAL, SUELOS CON RELLENO SUELTOS O DESECHOS, SÓLO SERÁ ACEPTABLE CIMENTAR SOBRE TERRENO NATURAL.

ARTÍCULO 220.

LA INVESTIGACIÓN DE EL SUBSUELO DEL SITIO, MEDIANTE EXPLORACIÓN DE CAMPO Y PRUEBAS DE LABORATORIO, DEBERÁN SER SUFICIENTE PARA DEFINIR DE MANERA CONFIABLE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN.

ARTÍCULO 224.

EN EL DISEÑO DE TODA CIMENTACIÓN, SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES ESTADOS LÍMITE, ADEMÁS DE LOS CORRESPONDIENTES A LOS MIEMBROS DE LA ESTRUCTURA:

I.- DE FALLA:

- A** FLOTACIÓN.
- B** DESPLAZAMIENTO PLÁSTICO LOCAL O GENERAL DEL SUELO BAJO LA CIMENTACIÓN.
- C** FALLA ESTRUCTURAL DE PILOTES, PILAS U OTROS ELEMENTOS DE LA CIMENTACIÓN.

II.- DE SERVICIO:

- A** MOVIMIENTO VERTICAL MEDIO, ASENTAMIENTO O EMERSIÓN, CON RESPECTO AL NIVEL DEL TERRENO CIRCUNDANTE.
- B** INCLINACIÓN MEDIA.
- C** DEFORMACIÓN DIFERENCIAL.

ARTÍCULO 228.

EN EL DISEÑO DE LAS EXCAVACIONES SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES ESTADO LÍMITE:

I.- DE FALLA: COLAPSO DE LOS TALUDES O DE LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN O DEL SISTEMA DE SOPORTE DE LAS MISMAS, FALLA DE LOS CIMIENTOS DE LAS EDIFICACIONES ADYACENTES Y FALLA DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN POR CORTE O POR SUBPRESIÓN EN ESTADOS ADYACENTES.

II.- DE SERVICIO: MOVIMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES INMEDIATOS Y DIFERIDOS POR DESCARGA EN EL ÁREA DE EXCAVACIÓN, O EN SUS ALREDEDORES.

ARTÍCULO 229.

LOS MUROS DE CONTENCIÓN EXTERIORES CONSTRUIDOS PARA DAR ESTABILIDAD A DESNIVELES DEL TERRENO, DEBERÁN DISEÑARSE DE TAL FORMA QUE NO SE REBASEN LOS SIGUIENTES ESTADOS LÍMITE DE FALLA: VOLTEO, DESPLAZAMIENTO DEL MURO, FALLA DE LA CIMENTACIÓN DEL MISMO O DEL TALUD QUE LO SOPORTA, O BIEN ROTURA ESTRUCTURAL.

B) SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

CON RESPECTO A LA NORMATIVIDAD DEL EQUIPAMIENTO URBANO SE SEÑALAN SÓLO LOS ELEMENTOS QUE CONFIGURARÁN EL EQUIPAMIENTO PLANTEANDO.

UNIDAD DEPORTIVA.

ESPACIO CONFORMADO POR UN CONJUNTO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS A CUBIERTO Y DESCUBIERTO, DESTINADAS PRINCIPALMENTE A LA PRÁCTICA ORGANIZADA DEL DEPORTE Y A LA REALIZACIÓN DE COMPETENCIAS DEPORTIVAS; ASÍ COMO EL ESPARCIMIENTO EN ESPACIOS ACONDICIONADOS EXPROFESO PARA LOS NIÑOS.

LA UNIDAD ESTA CONFORMADA GENERALMENTE POR CANCHAS DE USOS MÚLTIPLES, CANCHAS DE FÚTBOL, CANCHAS DE BÉISBOL, PISTA DE ATLETISMO, GIMNASIO CUBIERTO, FRONTONES, CANCHAS DE TENIS, GIMNASIOS AL AIRE LIBRE, CICLÓPISTAS Y JUEGOS INFANTILES; ASÍ COMO, ACCESO PRINCIPAL Y SECUNDARIO, ADMINISTRACIÓN, SERVICIOS, MEDICINA DEPORTIVA, CAFETERÍA, ALMACÉN Y MANTENIMIENTO, PLAZA CÍVICA, ESTACIONAMIENTO Y ÁREAS VERDES Y LIBRES.

ESTE ELEMENTO SE CONSIDERA DE USO PÚBLICO CON SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y SALIDA, A FIN DE OPTIMIZAR EL USO DE LAS INSTALACIONES SE RECOMIENDA IMPLEMENTARSE EN CIUDADES MAYORES DE 100,000 HABITANTES, TOMANDO EN CUENTA LOS MÓDULOS TIPO PROPUESTOS DE 11, 19 Y 25 CANCHAS PARA DISTINTOS DEPORTES; SIN EMBARGO, EL TIPO Y NÚMERO DE CANCHAS Y EN CONSECUENCIA EL TAMAÑO DE LA UNIDAD DEPORTIVA PUEDE VARIAR EN FUNCIÓN DE LAS PREFERENCIAS DEPORTIVAS DE LA POBLACIÓN Y DEL INTERÉS DE LAS AUTORIDADES POR IMPULSARLAS.

GIMNASIO DEPORTIVO.

ESPACIO A CUBIERTO CON UN CONJUNTO DE INSTALACIONES DONDE SE REALIZAN ACTIVIDADES DEPORTIVAS PRINCIPALMENTE, COMO SON: BÁSQUETBOL, VOLEIBOL, GIMNASIA DE PISO Y CON APARATOS, PESAS, BOXEO, ENTRE OTRAS.

EVENTUALMENTE TAMBIÉN PUEDE UTILIZARSE PARA REUNIONES CÍVICAS, EVENTOS SOCIALES O ESCOLARES, EXPOSICIONES, AUDICIONES, REPRESENTACIONES Y PROYECCIONES, ENTRE OTRAS ACTIVIDADES DIVERSAS.

ESTÁ INTEGRADO FUNDAMENTALMENTE CON ÁREA PARA CANCHAS, GRADERÍAS PARA EL PÚBLICO, VESTÍBULO, ADMINISTRACIÓN, BODEGAS, BAÑOS Y VESTIDORES PARA DEPORTISTAS, SANITARIOS PARA EL PÚBLICO, SERVICIO MÉDICO, SERVICIOS GENERALES, ÁREA DE VENTA DE BEBIDAS Y ALIMENTOS, PLAZA DE ACCESO, ESTACIONAMIENTO PÚBLICO Y ÁREAS VERDES.

REQUIERE UNA SUPERFICIE CONSTRUIDA QUE VARÍA DE 1,900.00 m² A 3,750.00 m², CON SUPERFICIE LIBRE APROXIMADA DEL 40.00 % DEL TERRENO PARA ESTACIONAMIENTO Y ESPACIOS ABIERTOS.

SU DOTACIÓN SE RECOMIENDA EN LOCALIDADES MAYORES DE 100,000 HABITANTES Y PUEDE DOTARSE COMO UN ELEMENTO INDEPENDIENTE O INTEGRADO CON OTRAS INSTALACIONES DEPORTIVAS.

ALBERCA DEPORTIVA.

INMUEBLE Y CONJUNTO DE INSTALACIONES DESTINADOS A LA PRÁCTICA FORMAL DE LOS DEPORTES ACUÁTICOS COMO LA NATACIÓN EN SUS DIVERSAS MODALIDADES, LOS CLAVADOS, WATERPOLO, BUCEO, NADO SINCRONIZADO, ENTRE OTROS, CON FINES COMPETITIVOS Y DE ESPECTÁCULO AL PÚBLICO.

LAS INSTALACIONES MÁS IMPORTANTES QUE LA INTEGRAN SON: ALBERCA OLÍMPICA O SEMIOLÍMPICA, FOSA DE CLAVADOS Y PLATAFORMAS EN SUS ALTURAS REGLAMENTARIAS, BOTADORES, SISTEMAS DE CALEFACCIÓN Y ALUMBRADO, BAÑOS Y VESTIDORES, SERVICIO MÉDICO, ADMINISTRACIÓN Y CONTROL, VESTÍBULO GENERAL Y GRADERÍAS PARA EL PÚBLICO; CONTANDO COMPLEMENTARIAMENTE CON PLAZA DE ACCESO, ESTACIONAMIENTO PÚBLICO Y ÁREAS VERDES.

LAS ÁREAS DE ALBERCAS Y GRADERÍAS PARA EL PÚBLICO PUEDEN SER CUBIERTAS O DESCUBIERTAS; SU DOTACIÓN PUEDE SER COMO ELEMENTO INDEPENDIENTE O INTEGRADA A OTRAS INSTALACIONES DEPORTIVAS, RECOMENDÁNDOSE SU ESTABLECIMIENTO EN LOCALIDADES A PARTIR DE 100,000 HABITANTES.

SALÓN DEPORTIVO.

INMUEBLE E INSTALACIONES DESTINADOS ESENCIALMENTE A LA PRÁCTICA LIBRE U ORGANIZADA DE DIVERSOS DEPORTES Y JUEGOS DE SALÓN COMO SON: FÚTBOL, PATINAJE, BOLICHE, BILLAR, PING PONG, AJEDREZ Y DOMINÓ, ENTRE OTROS, LOS CUALES PUEDEN SER OPERADOS EN FORMA INDEPENDIENTE O AGRUPADOS.

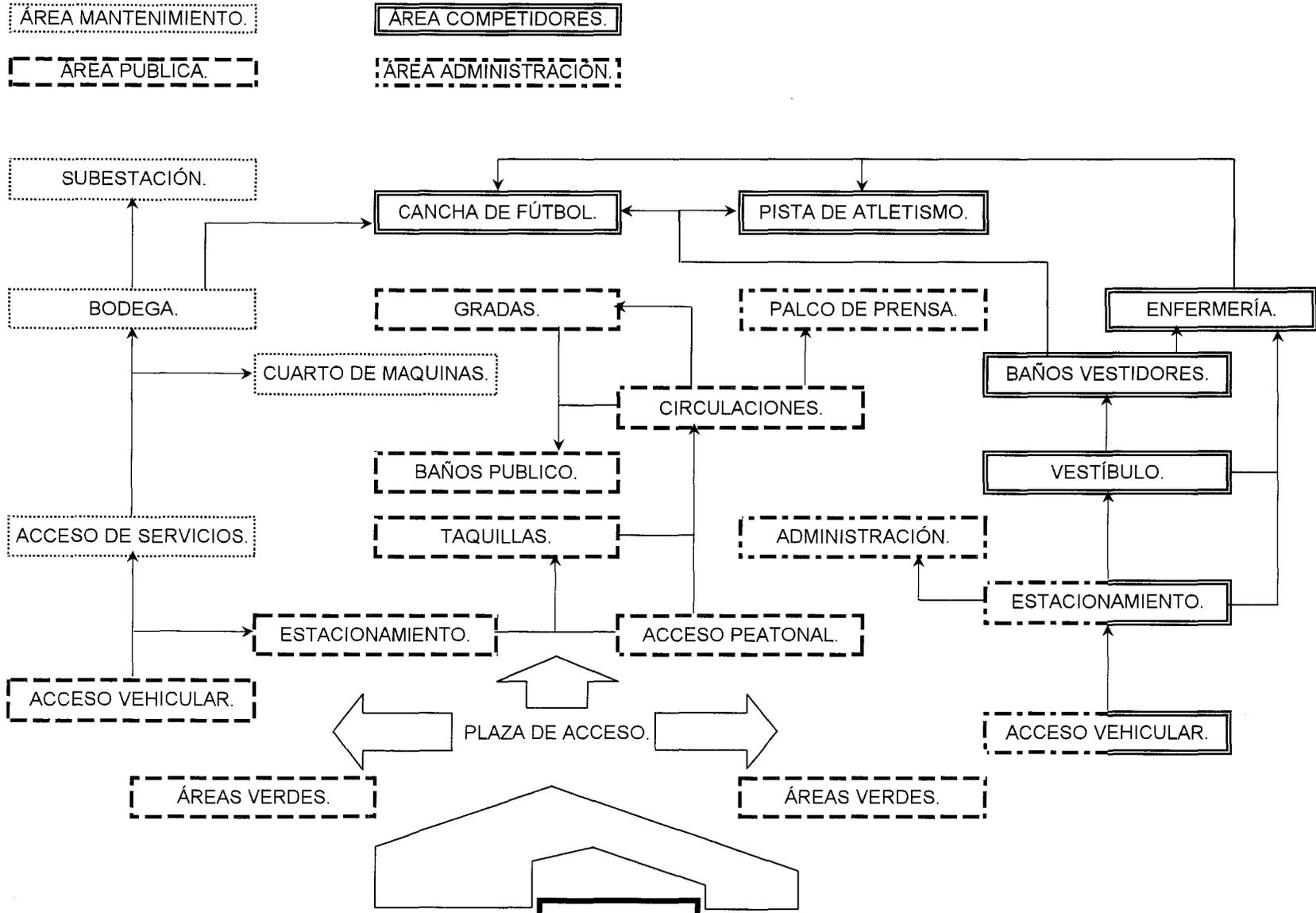
ESTÁ INTEGRADO PRINCIPALMENTE CON ÁREA PARA PISTAS Y JUEGOS, BAÑOS Y VESTIDORES, EN SU CASO SERVICIO MÉDICO, GRADERÍAS Y SANITARIOS PARA EL PÚBLICO, CAFETERÍA, ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS GENERALES, VESTÍBULO Y PLAZA DE ACCESO, ESTACIONAMIENTO PÚBLICO Y ÁREAS VERDES.

SU DIMENSIONAMIENTO VARÍA DE 255.00 m² A 2,465.00 m² DE SUPERFICIE DE TERRENO, CON ÁREA CONSTRUIDA DE 60.00 % DEL PREDIO APROXIMADAMENTE; SU DOTACIÓN SE RECOMIENDA EN LOCALIDADES A PARTIR DE 5,000 HABITANTES.

ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS.

ELEMENTO: ESTADIO.

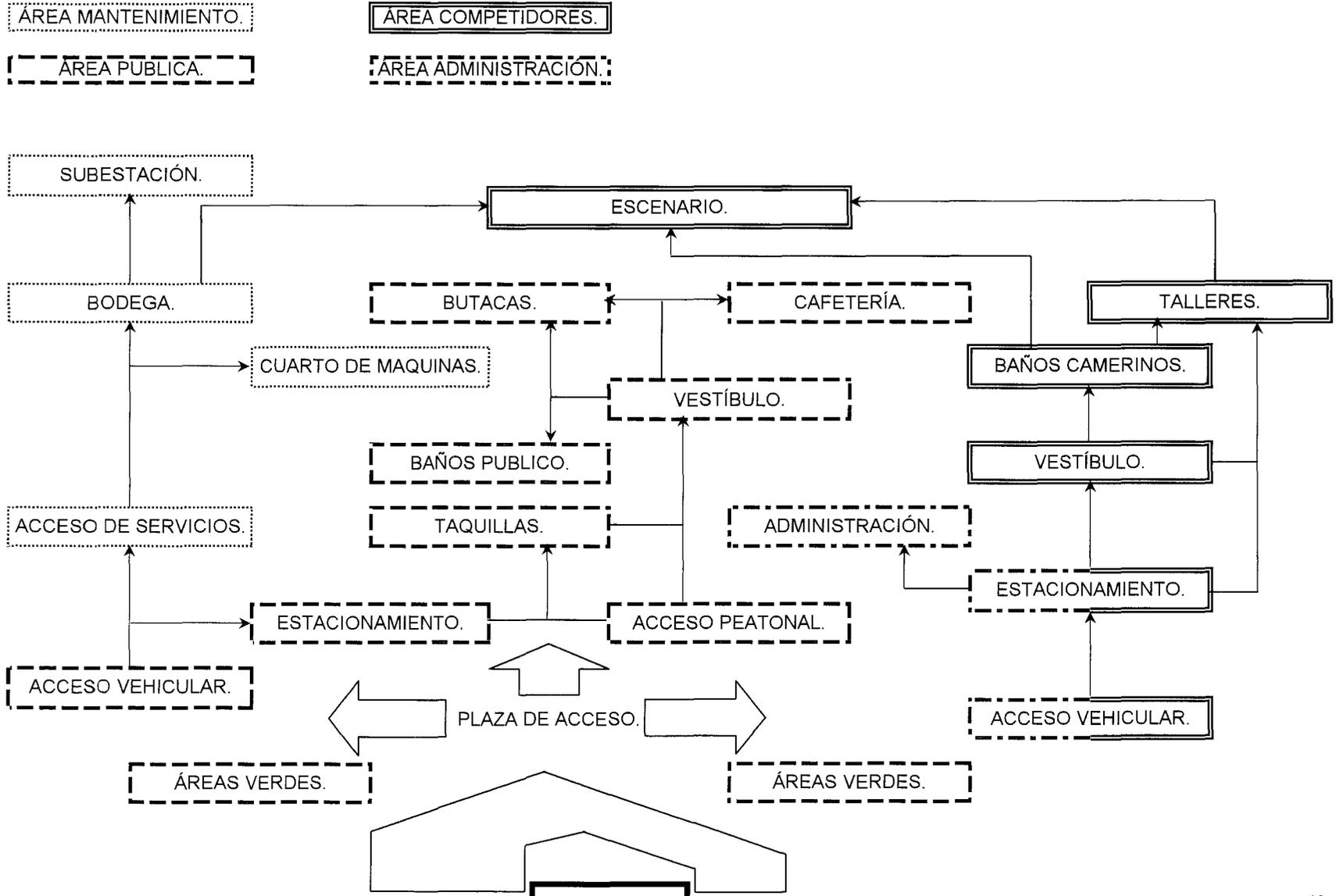
MODELO: ESTADIO OLÍMPICO.



ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS.

ELEMENTO: AUDITORIO.

MODELO: AUDITORIO NACIONAL.



ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS.

ELEMENTO: ALBERCA CUBIERTA.

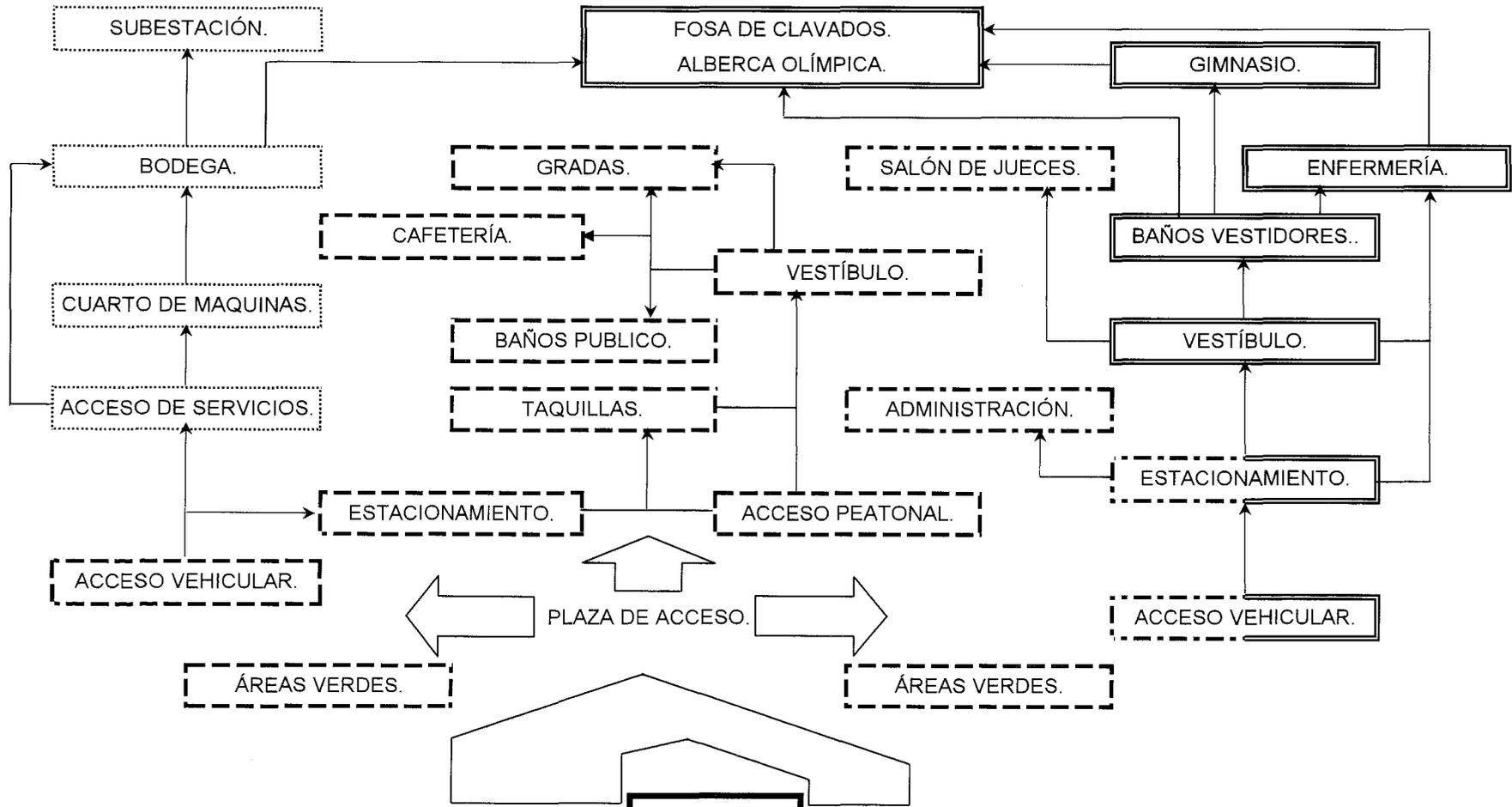
MODELO: ALBERCA OLÍMPICA.

ÁREA MANTENIMIENTO.

ÁREA COMPETIDORES.

ÁREA PÚBLICA.

ÁREA ADMINISTRACIÓN.



ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS.

ELEMENTO: GIMNASIO CUBIERTO.

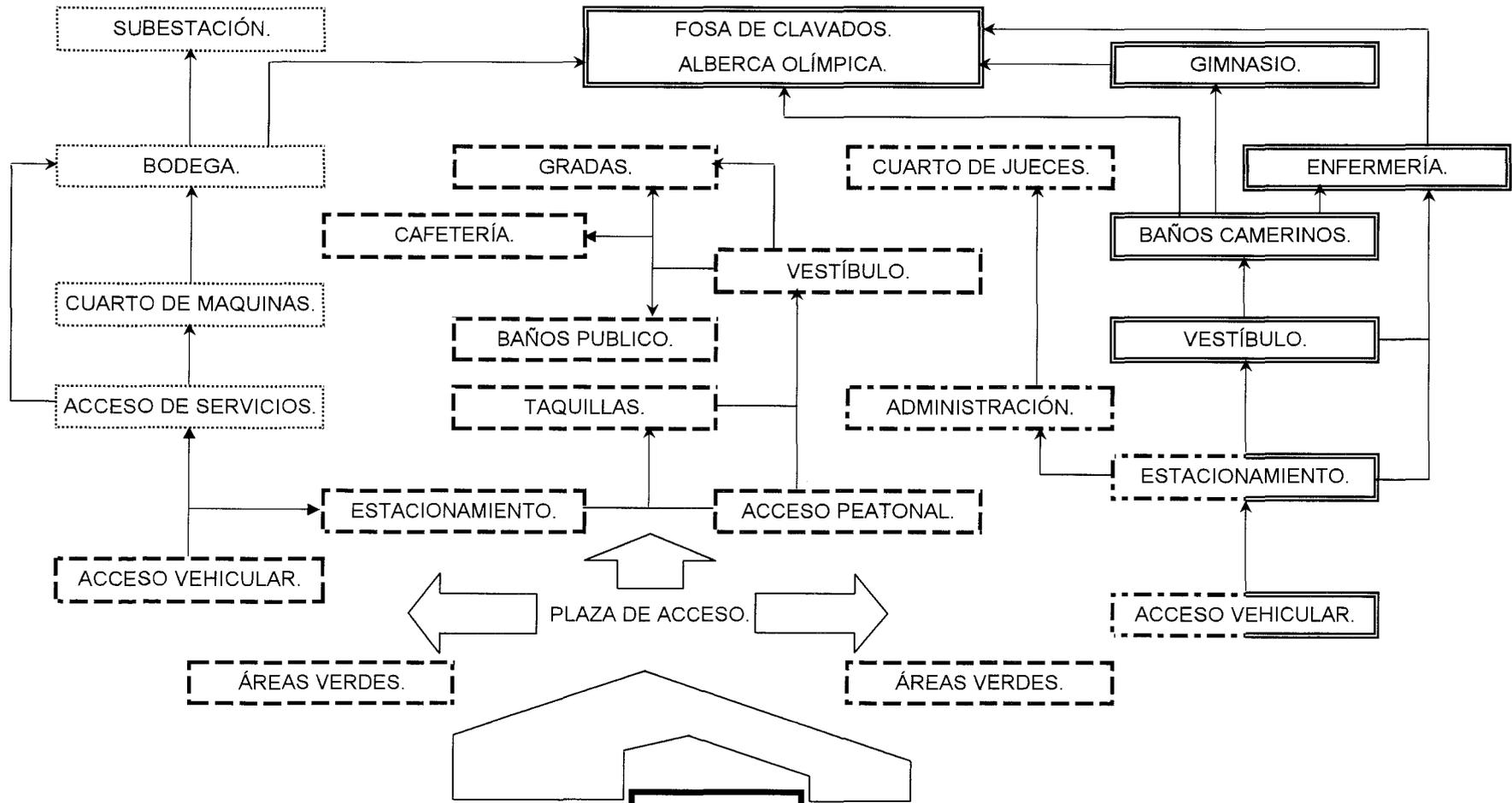
MODELO: GIMNASIO OLÍMPICO.

ÁREA MANTENIMIENTO.

ÁREA COMPETIDORES.

ÁREA PÚBLICA.

ÁREA ADMINISTRACIÓN.



PROGRAMA DE OBRA:

ELEMENTO: ESTADIO.

PLAZA DE ACCESO.

ÁREAS VERDES.
ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
HACEOS PEATONAL.
TAQUILLAS.

ADMINISTRACIÓN.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
SALA DE ESPERA.
SECCIÓN SECRETARIAL.
OFICINAS ADMINISTRATIVOS.
OFICINA GERENCIA ESTADIO.
OFICINA DE MANTENIMIENTO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CUARTO DE ASEO.

ZONA PUBLICA.

CIRCULACIONES.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CAFETERÍA.
COCINA.
GRADAS.

ZONA COMPETIDORES.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
BAÑOS VESTIDORES COMPETIDORES.
BAÑOS VESTIDORES JUECES.
ENFERMERÍA.
CANCHA DE FÚTBOL.
PISTA DE ATLETISMO.

SERVICIOS.

ACCESO A SERVICIOS.
BODEGA.
SUBESTACIÓN.
CUARTO DE MAQUINAS.
CUARTO DE MANTENIMIENTO.
BODEGA DE EQUIPO DEPORTIVO.

PROGRAMA DE OBRA:
ELEMENTO: AUDITORIO.

PLAZA DE ACCESO.

ÁREAS VERDES.
ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
ACCESO PEATONAL.
TAQUILLAS.

ADMINISTRACIÓN.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
SALA DE ESPERA.
SALA DE JUNTAS.
SECCIÓN SECRETARIAL.
OFICINAS ADMINISTRATIVOS.
OFICINA GERENCIA AUDITORIO.
OFICINA DE MANTENIMIENTO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CUARTO DE ASEO.

ZONA PUBLICA.

VESTÍBULO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CAFETERÍA.
COCINA.
BUTACAS.

ZONA DE ACTORES.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
BAÑOS CAMERINOS GENERALES.
BAÑOS CAMERINOS INDIVIDUALES.
TALLERES DE ACTUACIÓN.
TALLERES DE MÚSICA.
ESCENARIO.

SERVICIOS.

ACCESO A SERVICIOS.
BODEGA.
SUBESTACIÓN.
CUARTO DE MAQUINAS.
CUARTO DE MANTENIMIENTO.
BODEGA DE ESCENOGRAFIA.

PROGRAMA DE OBRA:

ELEMENTO: ALBERCA CUBIERTA.

PLAZA DE ACCESO.

ÁREAS VERDES.
ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
ACCESO PEATONAL.
TAQUILLAS.

ADMINISTRACIÓN.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
SALA DE ESPERA.
SECCIÓN SECRETARIAL.
OFICINAS ADMINISTRATIVOS.
OFICINA GERENCIA ALBERCA.
OFICINA DE MANTENIMIENTO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CUARTO DE ASEO.

ZONA PUBLICA.

VESTÍBULO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
DULCERÍA Y PORTERÍA.
GRADAS.

COMPETIDORES.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
BAÑOS VESTIDORES COMPETIDORES.
BAÑOS VESTIDORES JUECES.
ENFERMERÍA.
ALBERCA OLÍMPICA.
FOSA DE CLAVADOS.
GIMNASIO DE ENTRENAMIENTO.
ALBERCA DE CALENTAMIENTO.

SERVICIOS.

ACCESO A SERVICIOS.
BODEGA.
SUBESTACIÓN.
CUARTO DE MAQUINAS.
CUARTO DE MANTENIMIENTO.
BODEGA DE EQUIPO DEPORTIVO.

PROGRAMA DE OBRA:

ELEMENTO: GIMNASIO.

PLAZA DE ACCESO.

ÁREAS VERDES.
ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
ACCESO PEATONAL.
TAQUILLAS.

ADMINISTRACIÓN.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
SALA DE ESPERA.
SECCIÓN SECRETARIAL.
OFICINAS ADMINISTRATIVOS.
OFICINA GERENCIA GIMNASIO.
OFICINA DE MANTENIMIENTO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CUARTO DE ASEO.

ZONA PUBLICA.

VESTÍBULO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
DULCERÍA Y PORTERÍA.
GRADAS.

COMPETIDORES.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
BAÑOS VESTIDORES COMPETIDORES.
BAÑOS VESTIDORES JUECES.
ENFERMERÍA.
GIMNASIO DE ENTRENAMIENTO.
ESCENARIO.

SERVICIOS.

ACCESO A SERVICIOS.
BODEGA.
SUBESTACIÓN.
CUARTO DE MAQUINAS.
CUARTO DE MANTENIMIENTO.
BODEGA DE EQUIPO DEPORTIVO.

EQUIPAMIENTO URBANO.	AUDITORIO. 1000 PERSONAS.	ESTADIO. 5000 PERSONAS.	ALBERCA. 1000 PERSONAS.	RESTAURANTE. 250 PERSONAS.	ÁREAS VERDES.
ESTACIONAMIENTO. 1 POR m² DE CONST. VESTÍBULOS. m²/ PERSONA.	10.00 m ²	10.00 m ²	10.00 m ²	40.00 m ²	100 m ²
MENOS DE 250 PERSONAS.				0.25 m ² /ASIENTO.	
MÁS DE 250 PERSONAS.	0.03 m ²	0.03 m ²	0.03 m ²		
ALTURA.	3.00 m	3.00 m	3.00 m	2.50 m ²	
CASETA DE PROYECCIÓN. ALTURA.	5.00 m ² 2.40 m				
TAQUILLA. ALTURA.	1.00 m ² 2.10 m ²				
SALAS DE REUNIÓN. ALTURA.	1.00 m ² / PERSONA. 2.10 m				
ÁREA COMENSALES. LADO LIBRE.				1.00 m ² / COMENSAL. 2.30 m	
ÁREA DE COCINA Y SERVICIOS. ALTURA.				0.50 m ² / COMENSAL. 2.30 m	
SALAS DE ESPECTÁCULOS. m²/ PERSONA.					
MÁS DE 250 PERSONAS.	0.70 m ²				
LADO (m ² LIBRES.)	0.45/ ASIENTO.				
DOTACIÓN DE AGUA.	6 l/ ASIENTO DÍA.	10.00 l/ DÍA.	150 l/ ASISTENTE DÍA.	12 l/ COMIDA.	5 l/ m ² DÍA.
SANITARIOS.					
EXCUSADO.	12	52	12	4	20
LAVABO.	12	52	12	4	20
REGADERAS.					
CAMBIOS MÍNIMOS DE VENTILACIÓN.					
COCINAS.	6 CAMBIOS/ HORA.		6 CAMBIOS/ HORA.	10 CAMBIOS/ HORA. 10 CAMBIOS/ HORA.	
ÁREA DE VENTANAS.					
NORTE.	15%		15%	15%	
SUR.	20%		20%	20%	
ESTE Y OESTE.	17.50%		17.50%	17.50%	

EQUIPAMIENTO URBANO.	AUDITORIO. 1000 PERSONAS.	ESTADIO. 5000 PERSONAS.	ALBERCA. 1000 PERSONAS.	RESTAURANTE. 250 PERSONAS.	ÁREAS VERDES.
NIVELES DE ILUMINACIÓN. DURANTE LA FUNCIÓN. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. SALAS DURANTE INTERMEDIO. VESTÍBULOS.	1 LUXES. 5 LUXES. 50 LUXES. 150 LUXES.				
EQUIPAMIENTO URBANO.	AUDITORIO. 1000 PERSONAS.	ESTADIO. 5000 PERSONAS.	ALBERCA. 1000 PERSONAS.	RESTAURANTE. 250 PERSONAS.	ÁREAS VERDES.
DIMENSIÓN MÍNIMA DE PUERTAS. ACCESO PRINCIPAL. ENTRE VESTÍBULO Y SALA.	1.20 m 1.20 m				
CIRCULACIONES HORIZONTALES.					
PASILLOS LATERALES ENTRE BUTACAS.	0.90 m	0.90 m	0.90 m		
PASILLOS FRENTE AL ASIENTO.	0.40 m	0.40 m	0.40 m		
TÚNELES.	1.8 m	1.8 m	1.8 m		
ESCALERAS. ZONAS DE PÚBLICO.	1.20 m	1.20 m	1.20 m	1.20 m	

ELEMENTO.	No. DE LOCALES.	LOCAL.	CUBIERTA. m ²	DESCUBIERTA. m ²
ALBERCA OLÍMPICA.				
COMPONENTES.				
ALBERCA.	1		1,250.00	
FOSA DE CLAVADOS.	1		250.00	
BAÑOS VESTIDORES.	1		80.00	
CUARTO DE MÁQUINAS.	1		30.00	
ADMINISTRACIÓN Y CONTROL.	1		20.00	
CAFETERÍA.	1		160.00	
ENFERMERÍA.	1		80.00	
ÁREA DE ESPECTADORES.	1		800.00	
CIRCULACIONES.	1		130.00	
ESTACIONAMIENTO.	75	22		1,650.00
ÁREAS VERDES Y LIBRES.	1			2,100.00
GIMNASIO DEPORTIVO.				
ÁREA DE CANCHA Y GIMNASIOS.	1		3,070.00	
VESTÍBULO.	1		200.00	
ADMINISTRACIÓN.	1		50.00	
BODEGA.	2		150.00	
SANITARIOS PARA EL PÚBLICO.	1		130.00	
ESTACIONAMIENTO.	75	22		1,650.00
AREAS VERDES Y LIBRES.	1			975.00

ELEMENTO.	No. DE LOCALES.	LOCAL.	CUBIERTA. m ²	DESCUBIERTA. m ²
ALBERCA OLÍMPICA.				
AUDITORIO.				
PLATEA.	1		1,350.00	
ESCENARIO.	1		200.00	
CABINA PROYECCIONES.	1		30.00	
SERVICIOS INTERNOS.				
CAMERINOS.	1		180.00	
BAÑOS.	1		100.00	
TALLER BODEGA.	1		60.00	
SERVICIOS PÚBLICOS.				
VESTÍBULOS.	1		400.00	
SANITARIOS.	1		200.00	
CEFETERÍA.	1		200.00	
ACCESO, MANTENIMIENTO Y				
PATIO DE MANIOBRAS.	1		1,600.00	
ÁREAS VERDES Y LIBRES.	1		2,926.00	
ESTACIONAMIENTO.	107	22	2,354.00	

ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.

ELEMENTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.

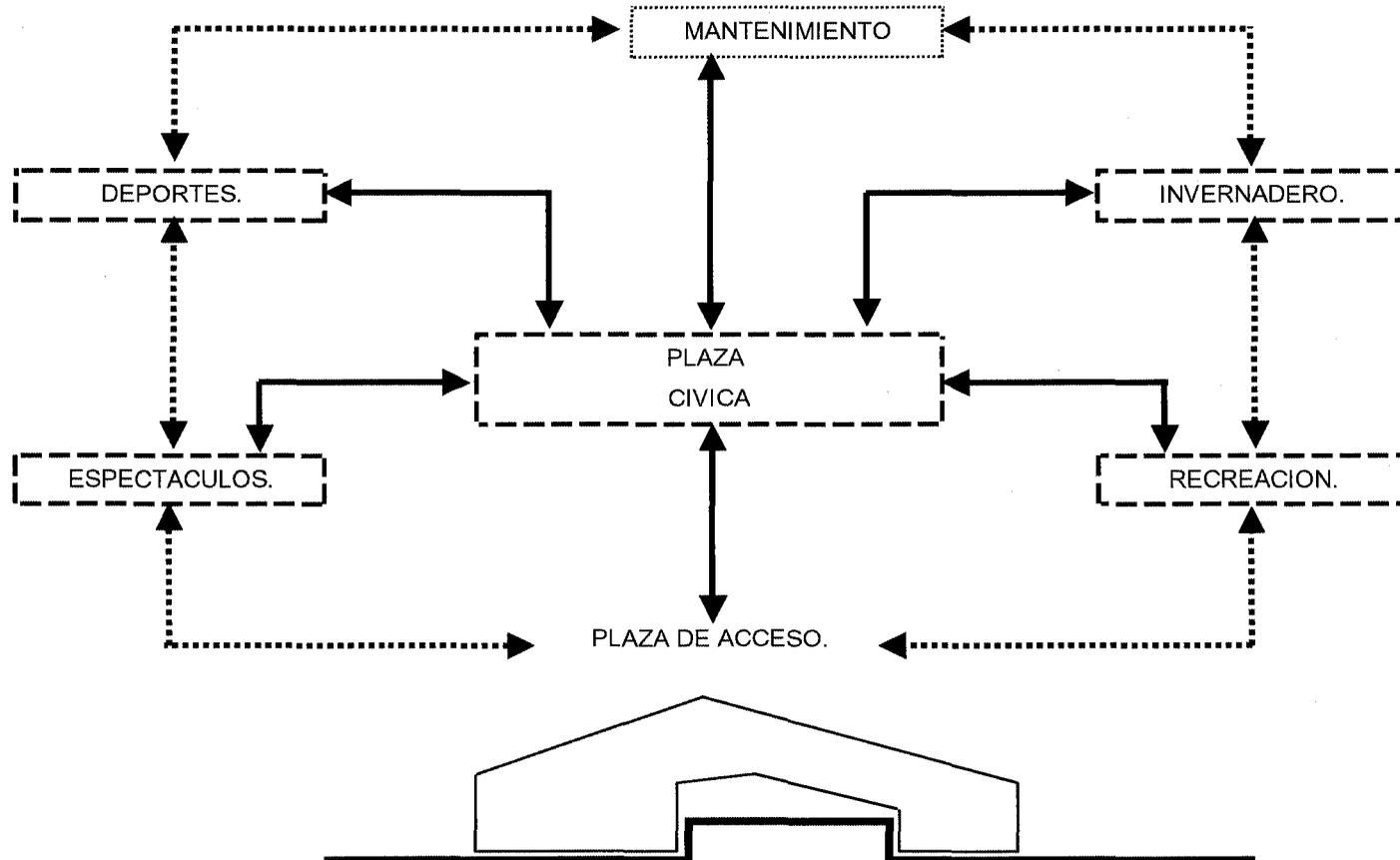
CIRCULACIÓN PRINCIPAL.
CIRCULACIÓN SECUNDARIA.

ÁREA MANTENIMIENTO.

→ CIRCULACION PRINCIPAL.

ÁREA PÚBLICA.

→ CIRCULACION SECUNDARIA.



ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.

ELEMENTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.

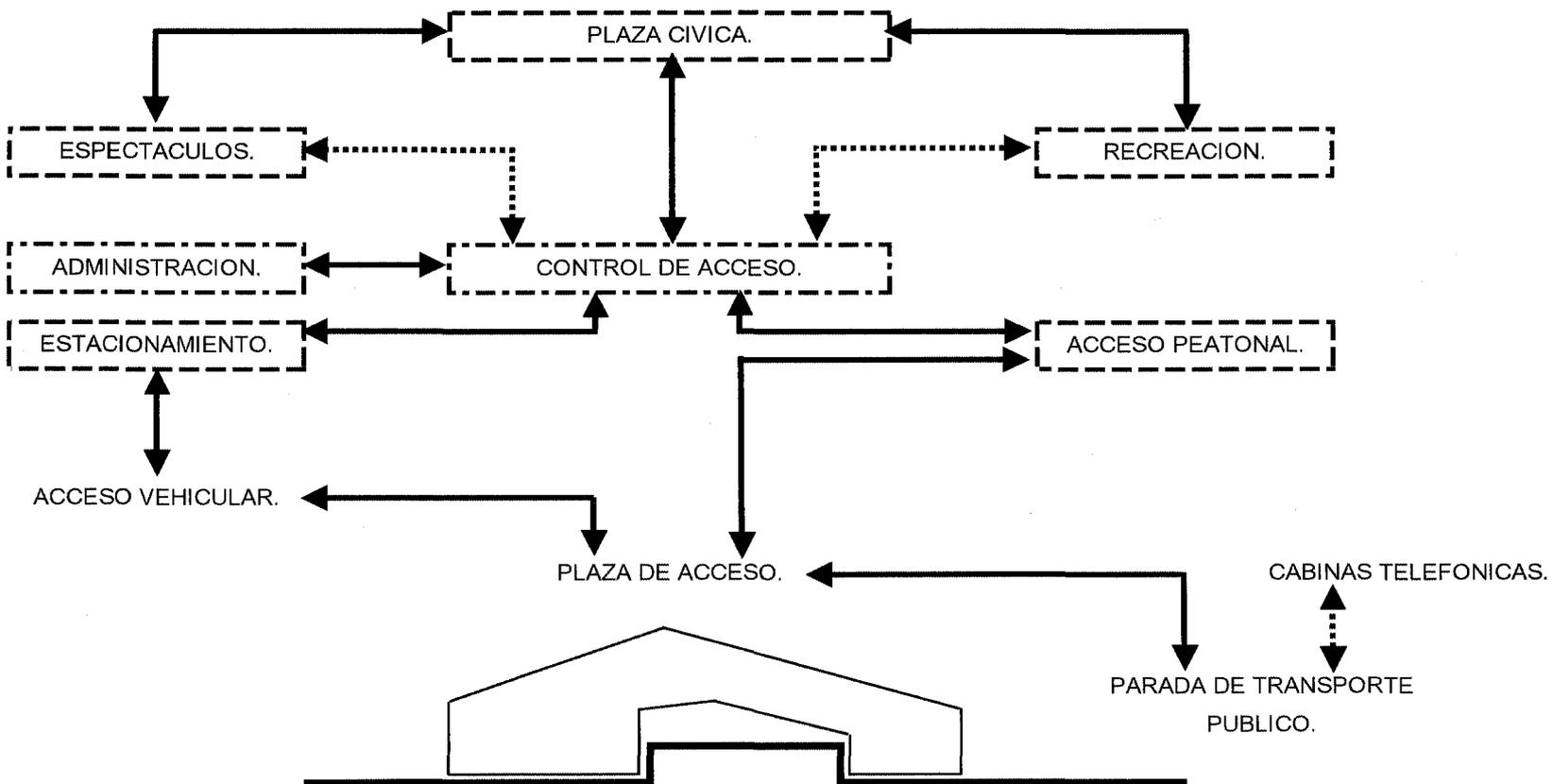
ÁREA: PLAZA DE ACCESO.

ÁREA ADMINISTRACION.

CIRCULACION PRINCIPAL.

ÁREA PÚBLICA.

CIRCULACION SECUNDARIA.



ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.

ELEMENTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.

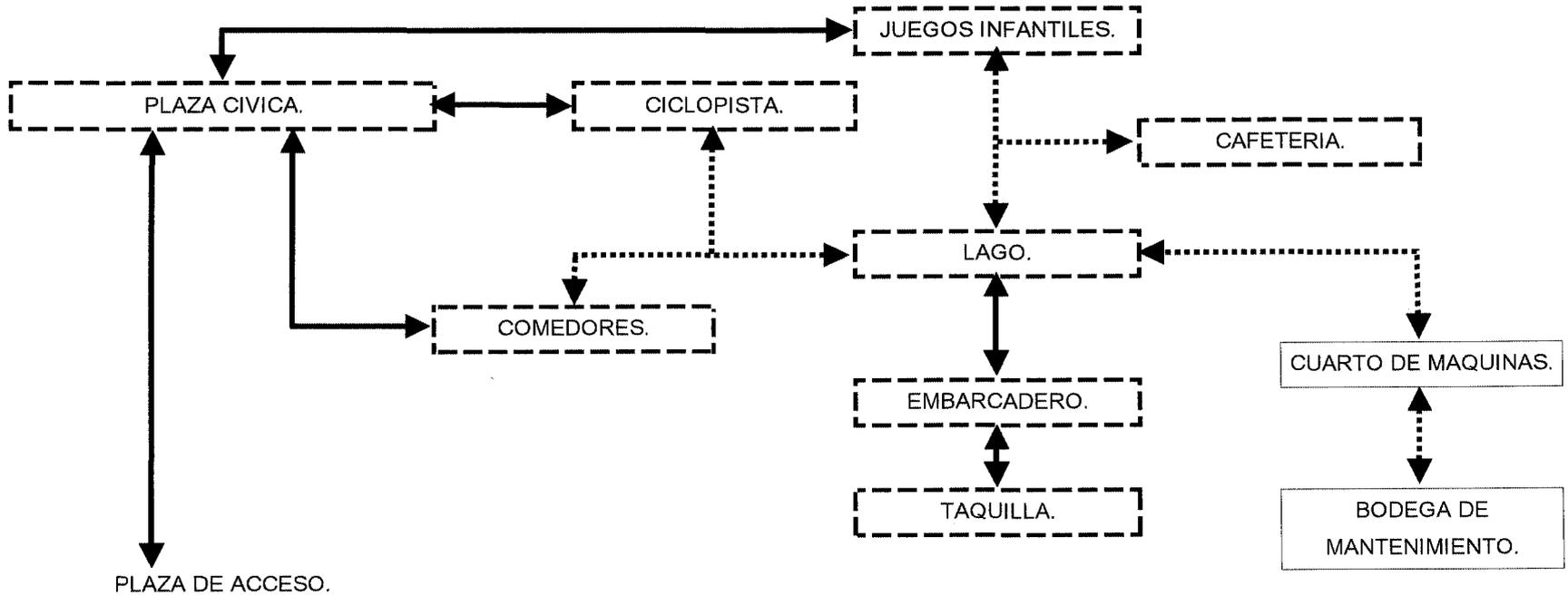
ÁREA: RECREACIÓN.

ÁREA PÚBLICA.

AREA MANTENIMIENTO.

CIRCULACION PRINCIPAL.

CIRCULACION SECUNDARIA.



ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.

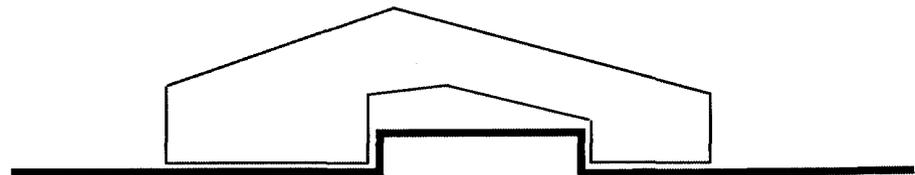
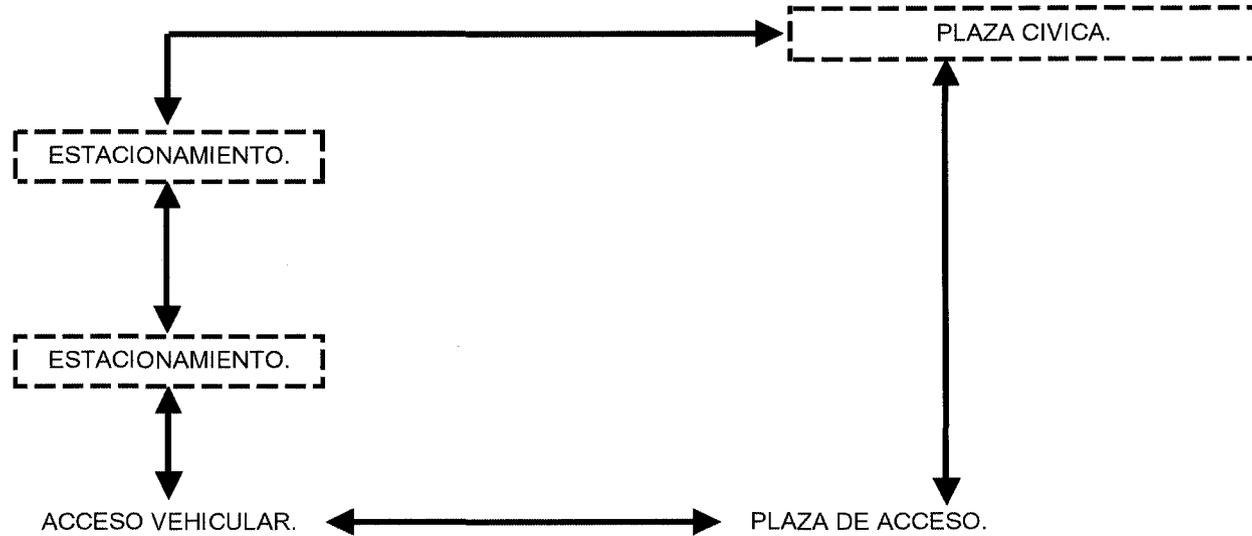
ELEMENTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.

ÁREA: ESPECTÁCULOS.

AREA PÚBLICA.

CIRCULACION PRINCIPAL.

CIRCULACION SECUNDARIA.



ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.

ELEMENTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.

ÁREA: DEPORTIVA.

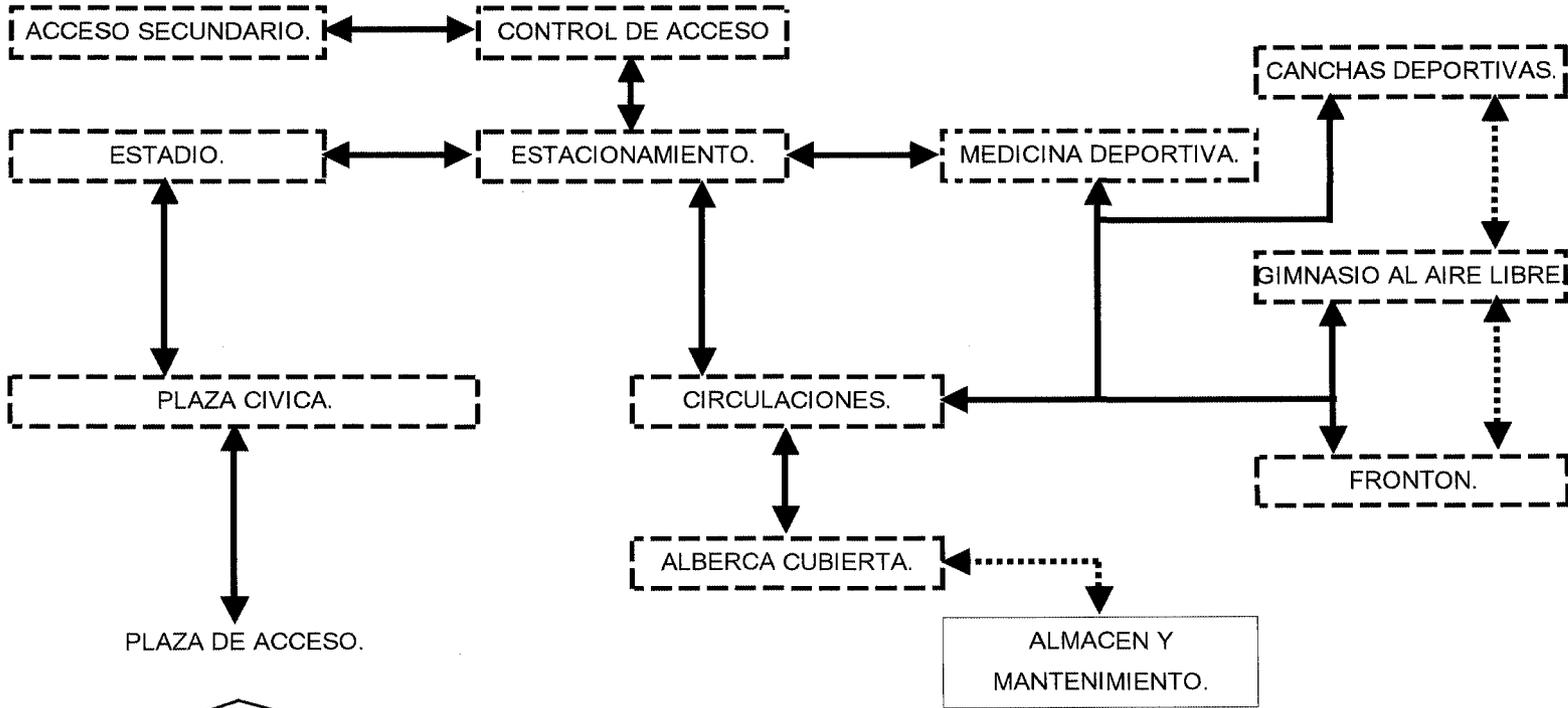
ÁREA ADMINISTRACIÓN.

ÁREA PÚBLICA.

CIRCULACION PRINCIPAL.

CIRCULACION SECUNDARIA.

AREA MANTENIMIENTO.



ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.

ELEMENTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.

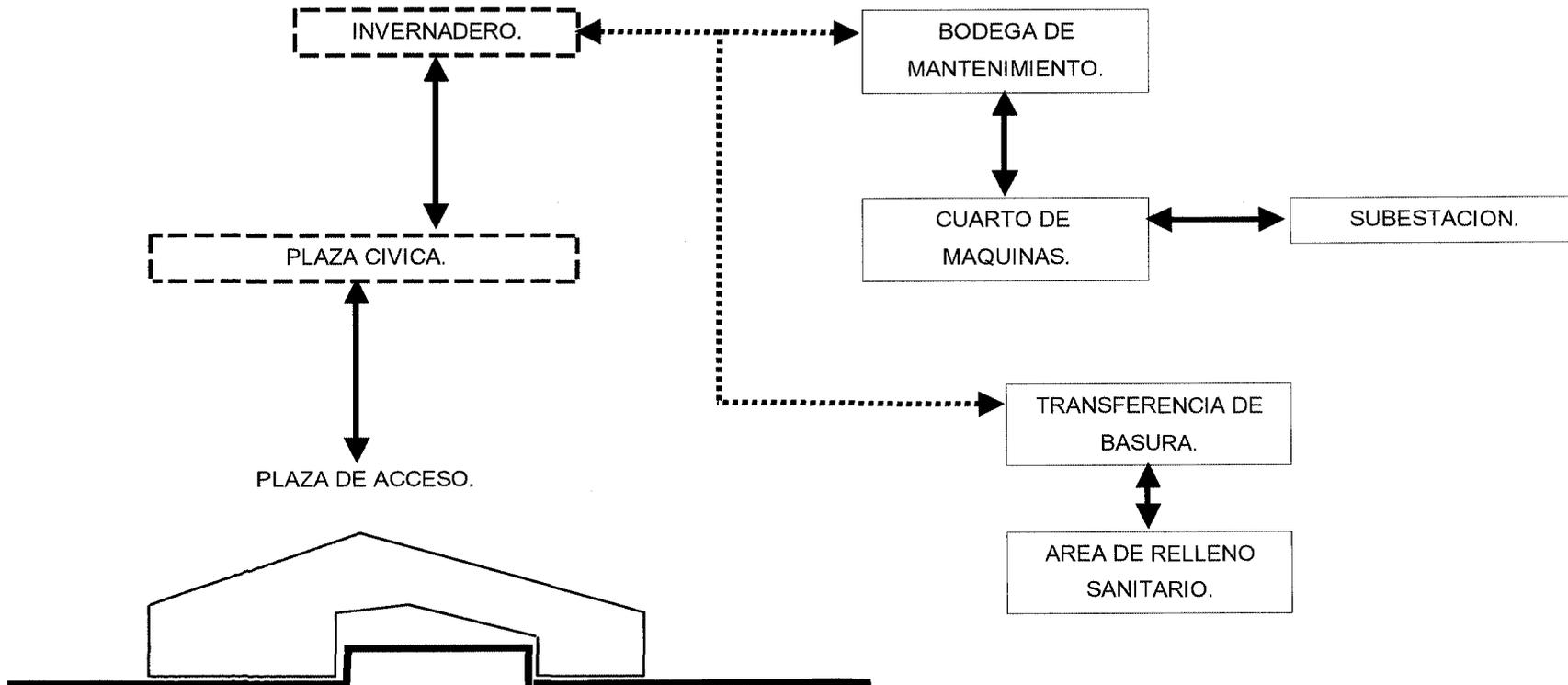
ÁREA: MANTENIMIENTO E INVERNADERO.

ÁREA PÚBLICA.

AREA MANTENIMIENTO.

CIRCULACION PRINCIPAL.

CIRCULACION SECUNDARIA.



PROGRAMA DE OBRA:

ELEMENTO: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO.

PLAZA DE ACCESO.

ÁREAS VERDES.
ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
ACCESO PEATONAL.
VIGILANCIA.

ADMINISTRACIÓN.

ACCESO VEHICULAR.
ESTACIONAMIENTO.
VESTÍBULO.
SALA DE ESPERA.
SALA DE JUNTAS.
SECCIÓN SECRETARIAL.
OFICINAS ADMINISTRATIVOS.
OFICINA GERENCIA GENERAL.
OFICINA DE MANTENIMIENTO.
BAÑOS MUJERES.
BAÑOS HOMBRES.
CUARTO DE ASEO.

ZONA ESPECTÁCULOS.

CIRCULACIONES DE APROXIMACIÓN.
AUDITORIO.

ZONA DE RECREACIÓN.

CIRCULACIONES DE APROXIMACIÓN.
LAGO.
EMBARCADERO.
CICLÓ PISTA.
JUEGOS INFANTILES.
CAFETERÍA.
PALAPAS.
PLAZA CÍVICA.

ZONA DEPORTIVA.

CIRCULACIONES DE APROXIMACIÓN.
ESTADIO.
ALBERCA CUBIERTA.
GIMNASIO CUBIERTO.
GIMNASIO AL AIRE LIBRE.
CANCHAS DEPORTIVAS.
FRONTÓN.
SERVICIOS SANITARIOS.
MODULO DE MEDICINA DEPORTIVA.

MANTENIMIENTO E INVERNADERO.

CIRCULACIONES DE APROXIMACIÓN.
INVERNADERO.
SUBESTACIÓN.
CUARTO DE MAQUINAS.
BODEGA DE MANTENIMIENTO PARQUE.
BASURERO.
ÁREA DE RELLENOS SANITARIOS.

XI.- MEMORIAS DE CÁLCULO.

A) MEMORIA DESCRIPTIVA:

PROYECTO: PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.
UBICACIÓN: AV. CONSTITUCIÓN S/N. COLONIA CUAUTITLÁN IZACLLÍ
ENTRE: AVENIDA IZCALLÍ Y AVENIDA DEL JACAL.
TERRENO: ÁREA TOTAL: 597,531.65 M².
ÁREA LAGO: 108,134.07 M².
ÁREA UTILIZABLE: 489,397.58 M².

JUSTIFICACIÓN: ESTE PROYECTO ES CREADO CON EL FIN DE BRINDAR LOS SATISFACTORES NECESARIOS DE RECREACIÓN Y DEPORTE PARA LA COMUNIDAD.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: EL PARQUE CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES SECCIONES:

A) ÁREA RECREATIVA: CICLÓPISTA. PALAPAS. LAGO Y EMBARCADERO. CAFETERÍAS. JUEGOS INFANTILES.	C) ÁREA DE ESPECTÁCULOS: AUDITORIO. ESPACIO ESCULTÓRICO.
B) ÁREA DEPORTIVA: ESTADIO. ALBERCA CUBIERTA. CANCHAS DEPORTIVAS. GIMNASIO. GIMNASIOS AL AIRE LIBRE.	D) ÁREA DE MANTENIMIENTO: SUBESTACIÓN. CUARTO DE MÁQUINAS. TRANSFERENCIA. INVERNADERO. E) PLAZA CÍVICA: PLAZA CÍVICA.

B) MEMORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

SE DESPLANTARÁ LA CIMENTACIÓN SOBRE TERRENO LIMPIO Y COMPACTADO Y UNA CAPA DE TEPETATE COMPACTADO DE 20.00CMS.

CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE ZAPATAS AISLADAS, CONTRATRABES Y DALAS DE LIGA, ZAPATAS CORRIDAS EN MUROS DE CARGA.

ESTRUCTURA DE PERFIL TUBULAR CUADRADO DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE ALMA ABIERTA PARA COLUMNAS Y TRABES, CON AISLANTE DE FIBRA MINERAL Y RECUBIERTAS HASTA UNA ALTURA MÍNIMA DE 3.50 MTS. CON PANEL DUROCK.

MUROS DIVISORIOS DE PANELES DE DUROCK FIJADOS EN ESTRUCTURA GALVANIZADA.

CUBIERTAS DE PANELES AISLANTES PARA CUBIERTAS GALVAMET A-42/1000 DE 3" DE ESPESOR SOBRE ESTRUCTURA DE ALMA ABIERTA.

GRADAS FORMADAS POR PIEZAS PRETENSADAS,

LAS FACHADAS DE PREFABRICADOS MODULARES.

LA FIJACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS A ELEMENTOS DE CONCRETO SERÁ POR MEDIO DE PLACAS DE ACERO Y ANCLAS ENCAMISADAS.

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

CAPACIDAD DE DEMANDA MÁXIMA (CÁLCULO DE CISTERNA)

ELEMENTO: ALBERCA.
ÁREA: BAÑOS VESTIDORES.

CÁLCULO DE DEMANDAS:

DEMANDA DIARIA /ASISTENTE:	150.00 L/DÍA	ART.82	No. DE ALUMNOS/CLASE:	25.00
No. DE ASISTENTES DÍA:	200.00 ASIST.		No. DE CLASES:	8.00
DEMANDA MÁXIMA:	30,000.00 L/DÍA		TOTAL:	200.00

ÁREA: GRADERÍA.

ENTRETENIMIENTO:	6.00 L/ASIENTO.	ART.82
CAPACIDAD GRADAS.	1,000.00 ASIST.	
DEMANDA MÁXIMA:	6,000.00 L/DÍA	

ÁREA: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.

DEMANDA DIARIA /EMPLEADO:	100.00 L/DÍA	ART.82
No. DE EMPLEADOS.	40.00	
DEMANDA MÁXIMA:	4,000.00 L/DÍA	

ÁREA: RESTAURANTE.

DEMANDA DIARIA /EMPLEADO:	100.00 L/DÍA.	ART.82
No. DE EMPLEADOS.	8.00	
DEMANDA MÁXIMA:	800.00 L/DÍA.	

DEMANDA DIARIA /COMENSAL.	12.00 L/COMIDA.	ART.82
No. DE COMIDAS:	352.00	
DEMANDA MÁXIMA:	4,224.00 L/DÍA.	

No. DE ASIENTOS:	88.00
SERVICIOS POR ASIENTO:	4.00
TOTAL:	352.00

CAPACIDAD MÁXIMA DE CISTERNA: 45,024.00 L/DÍA

LARGO.	ANCHO.	PROFUNDIDAD:	VOLUMEN:	L/M ³	CAPACIDAD.
6.00	4.00	2.10	50.40	1,000.00	50,400.00

VOLUMEN OCUPADO: 0.89 %

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

UNIDADES MUEBLE.

ELEMENTO: ALBERCA.
 ÁREA: BAÑOS VESTIDORES.

MUEBLE	UNIDADES MUEBLE			PRESION	GASTO L.P.S.	No. DE MUEBLES	UNIDADES MUEBLE A. FRÍA	UNIDADES MUEBLE A. CALIENTE.
	AGUA FRÍA	AGUA CALIENTE	TOTAL					
REGADERA	3	3	4	8.5	0.32	16.00	48.00	48.00
W.C.	10		10	14	2.50	8.00	80.00	
LAVABO	1.5	1.5	2	5.6	0.19	8.00	12.00	12.00
MINGITORIO	10		10	10.5	0.95	1.00	10.00	
TARJA	3		3	5.6	0.19	0.00		
TOTALES:							150.00	60.00

GASTO MÁXIMO PROBABLE AGUA FRÍA:

$$G = \sqrt{\frac{\text{UNIDADES GASTO}}{2.3}} = \text{LPS.}$$

$$G = \sqrt{\frac{150.00}{2.3}} \qquad G = \frac{12.25}{2.30} \qquad G = 5.32 \text{ LITROS POR SEGUNDO.}$$

**DIÁMETRO
EN PULGADAS**

**LONGITUD DESARROLLADA
DE TUBERÍA (m) MAX.**

**NECESIDADES DE
UNIDADES MUEBLE MAX.**

3/4"	15.00	25
3/4"	30.00	16
3/4"	45.00	15
1"	15.00	40
1"	30.00	33
1"	45.00	28
1"	15.00	50
1"	30.00	40
1"	45.00	30
1 1/4"	15.00	96
1 1/4"	30.00	65
1 1/4"	45.00	55
1 1/4"	15.00	150

CÁLCULO DE INSTALACION HIDRÁULICA.

DIAMETROS DE TUBERIA AGUA FRIA.

PUNTO.		UNIDADES MUEBLE.	LITROS POR SEGUNDO.	LONGITUD	LONGITUD EQUIVALENTE.	LONGITUD DEL TRAMO.	DIÁMETRO PROPUESTO	DIÁMETRO COMERCIAL.
		U.M.	G.	m.	L equiv. (m.)	m.	∅ mm. MANING.	
1	2	150.00	5.32	42.00	0.85	42.85	67.23	66.00
2	3	75.00	3.77	0.51	1.15	1.66	56.53	66.00
2	4	75.00	3.77	1.87	2.85	4.72	56.53	66.00
4	5	6.00	1.06	2.39	2.64	5.03	30.07	32.00
5	6			1.03				
6	7	4.50	0.92	0.33	1.34	2.70	27.98	32.00
7	8	3.00	0.75	1.01	1.59	2.60	25.28	25.00
8	9	1.50	0.53	0.99	1.00	1.99	21.26	25.00
4	10	69.00	3.61	2.14	1.20	3.34	55.37	66.00
10	11	50.00	3.07	3.58	2.27	5.85	51.08	50.00
11	12	40.00	2.75	1.03	1.00	2.03	48.31	50.00
12	13	30.00	2.38	1.02	1.00	2.02	44.96	50.00
13	14			0.83				
14	15	20.00	1.94	1.00	2.19	4.02	40.63	40.00
15	16	10.00	1.37	0.96	1.00	1.96	34.16	38.00
10	17			3.16				
17	18	24.00	2.13	0.23	1.34	4.73	42.52	50.00
18	19	21.00	1.99	2.11	0.74	2.85	41.12	50.00
19	20	18.00	1.84	1.06	0.74	1.80	39.57	38.00
20	21	15.00	1.68	1.06	0.74	1.80	37.81	38.00
21	22	12.00	1.51	1.06	0.74	1.80	35.76	38.00
22	23			1.16				
23	24	9.00	1.30	1.06	2.19	4.41	33.27	38.00
24	25	6.00	1.06	1.06	0.74	1.80	30.07	38.00
25	26	3.00	0.75	1.06	1.00	2.06	25.28	25.00

CÁLCULO DE INSTALACION HIDRAULICA

UNIDADES MUEBLE

ELEMENTO: ALBERCA
 ÁREA: BAÑOS VESTIDORES

MUEBLE	UNIDADES MUEBLE			PRESION	GASTO L.P.S.	No. DE MUEBLES	UNIDADES	UNIDADES
	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	TOTAL				MUEBLE A. FRIA	MUEBLE A. CALIENTE
REGADERA	3	3	4	8.5	0.32	16.00	48.00	48.00
W.C.	10		10	14	2.50	8.00	80.00	
LAVABO	1.5	1.5	2	5.6	0.19	8.00	12.00	12.00
MINGITORIO	10		10	10.5	0.95	1.00	10.00	
TARJA	3		3	5.6	0.19	0.00		
TOTALES							150.00	60.00

GASTO MÁXIMO PROBABLE AGUA CALIENTE:

$$G = \sqrt{\frac{\text{UNIDADES GASTO}}{2.3}} = \text{LPS.}$$

$$G = \sqrt{\frac{60.00}{2.3}}$$

$$G = \frac{7.75}{2.30}$$

G = 3.37 LITROS POR SEGUNDO.

**DIÁMETRO
EN PULGADAS.**

**LONGITUD DESARROLLADA
DE TUBERÍA (m) MAX.**

**NECESIDADES DE
UNIDADES MUEBLE MAX.**

3/4"	15.00	25
3/4"	30.00	16
3/4"	45.00	15
1"	15.00	40
1"	30.00	33
1"	45.00	28
1"	15.00	50
1"	30.00	40
1"	45.00	30
1 1/4"	15.00	96
1 1/2"	45.00	130

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DIÁMETROS DE TUBERÍA AGUA CALIENTE

PUNTO		UNIDADES MUEBLE U.M.	LITROS POR SEGUNDO G.	LONGITUD m.	LONGITUD EQUIVALENTE L. equiv. (m.)	LONGITUD DEL TRAMO m.	DIAMETRO PROPUESTO Ø mm. MANING.	COMERCIAL
1	2	60.00	3.37	42.00	0.65	42.65	53.47	50.00
2	3	30.00	2.38	0.80	1.55	2.35	44.96	50.00
3	4	30.00	2.38	1.63	0.47	2.10	44.96	50.00
4	5	6.00	1.06	2.25	2.14	4.39	30.07	32.00
5	6	4.50	0.92	1.35	2.19	3.54	27.98	32.00
6	7	3.00	0.75	1.01	1.59	3.95	25.28	25.00
7	8	1.50	0.53	0.99	1.59	2.58	21.26	25.00
4	9	24.00	2.13	5.68	0.87	6.55	42.52	50.00
9	10	21.00	1.99	2.11	1.59	3.70	41.12	50.00
10	11	18.00	1.84	1.06	1.59	2.65	39.57	40.00
11	12	15.00	1.68	1.06	1.59	2.65	37.81	40.00
12	13	12.00	1.51	1.06	1.59	2.65	35.76	40.00
13	14	9.00	1.30	2.09	2.19	4.28	33.27	40.00
14	15	6.00	1.06	1.06	1.59	4.74	30.07	32.00
15	16	3.00	0.75	1.06	1.59	2.65	25.28	25.00

LONGITUD EQUIVALENTE EN METROS DE TUBERÍA EN CONEXIONES Y VÁLVULAS

DIAM.	CODO 45°	CODO 90° STANDART	PASO	TE STANDART.			CONTRACCIÓN			VÁLVULA COMPUERTA. ABIERTA	VÁLVULA GLOBO ABIERTA
				SALIDA LATERAL	ENTRADA LATERAL	1/4.	1/2.	3/4.			
19	0.28	0.6	0.40	1.25	0.34	0.28	0.22	0.09	0.09	6.50	
25	0.39	0.8	0.53	1.80	0.47	0.39	0.29	0.18	0.18	9.00	
32	0.49	1	0.65	2.3	0.55	0.49	0.37	0.23	0.23	11.00	
38	0.55	1.2	0.75	2.7	0.65	0.55	0.43	0.26	0.26	13.00	
50	0.75	1.7	1	3.8	0.85	0.75	0.56	0.35	0.35	17.5	

CALCULO ESTRUCTURAL.

ELEMENTO: ALBERCA.

AREA: ALBERCA DE VELOCIDAD.

DATOS:

LARGO: 62.08
ANCHO: 3.34
AREA: 207.35

ESTRUCTURA:

PESOPROPIO: 2,653.63 ESTRUCTURA.
319.37 ESTR/FIJACION/CUB.
2,467.43 CUB.
CARGA VIVA.

5,440.43 tons.

H= 1.40 mts.

TOTAL. 7,616.61 KG.

CALCULO DE PESOS SOBRE ESTRUCTURA:

$$P = \frac{WT}{Ns} = \frac{7,616.61}{42.00}$$

P= 181.35 KG.

$$P1 = \frac{P}{2} = \frac{181.35}{2.00}$$

P1= 90.67 KG.

$$R1 = R2 = \frac{Wt}{2} = \frac{7,616.61}{2.00}$$

R1 = R2 = 3,808.30 KG.

L=	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
C=	-90.67	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35
V=	3,808.30	3,717.63	3,536.28	3,354.93	3,173.59	2,992.24	2,810.89	2,629.54	2,448.20	2,266.85	2,085.50	1,904.15	1,722.80	1,541.46
AC=	4,647.04	4,420.35	4,193.67	3,966.98	3,740.30	3,513.61	3,286.93	3,060.24	2,833.56	2,606.87	2,380.19	2,153.51	1,926.82	
M=	4,647.04	9,067.39	13,261.06	17,228.04	20,968.34	24,481.96	27,768.89	30,829.13	33,662.69	36,269.56	38,649.75	40,803.26	42,730.00	

CUERDA SUPERIOR COMPRESION.

$$\text{MOM. MAX.} = \frac{49,983.99}{1.40}$$

$$\text{MOM. MAX.} = 35,702.85 \text{ tm.}$$

CUERTA INFERIOR TRACCION.

$$\text{MOM. MAX.} = \frac{49,983.99}{1.40}$$

$$\text{MOM. MAX.} = 35,702.85 \text{ tm.}$$

DISEÑO PRIMER TANTEO.

TUBULAR CUADRADO DE 3 x 3 x 3/16

$$r = 2.90$$

$$l/r = 134/2.90 = 46.21$$

$$A = 13.00$$

$$I = 134.00$$

34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-181.35	-90.67
30.11	-1,541.46	-1,722.80	-1,904.15	-2,085.50	-2,266.85	-2,448.20	-2,629.54	-2,810.89	-2,992.24	-3,173.59	-3,354.93	-3,536.28	-3,717.63	-3,808.30
30.14	-1,926.82	-2,153.51	-2,380.19	-2,606.87	-2,833.56	-3,060.24	-3,286.93	-3,513.61	-3,740.30	-3,966.98	-4,193.67	-4,420.35	-4,647.04	
	42,730.08	40,803.26	38,649.75	36,269.56	33,662.69	30,829.13	27,768.89	24,481.96	20,968.34	17,228.04	13,261.06	9,067.39	4,647.04	

C) MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA.

SE REQUIERE SUMINISTRAR AGUA POTABLE AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA SATISFACER UNA NECESIDAD VITAL PARA EL SER HUMANO, COMO LO ES EL ASEO PERSONAL, DEL MISMO MODO EL DE EVACUAR LAS AGUAS NEGRAS PRODUCIDAS DENTRO DEL MISMO.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

CON ESTA INSTALACIÓN SE SUMINISTRA EL AGUA POTABLE A LOS SERVICIOS DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN.

EL SUMINISTRO DE AGUA VIENE DE LA TOMA MUNICIPAL A UNA CISTERNA Y SE BOMBEA PARA SUMINISTRAR UN TANQUE ELEVADO DEL CUAL POR MEDIO DE LA GRAVEDAD SUMINISTRA A LAS CISTERNAS DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS, DE LAS CUALES POR MEDIO DE HIDRONEUMÁTICO SE SUMINISTRA A CADA UNO DE LOS SERVICIOS.

UNA VARIANTE IMPORTANTE ES LA RECOLECCIÓN DEL AGUA PLUVIAL Y EL AGUA GRIS DE LOS SERVICIOS DE LAVABOS Y REGADERAS (DONDE EXISTAN) LLEVÁNDOLAS PRIMERO A TRAMPAS DE PAGINAS Y GRASAS PARA PASAR A FILTROS DE ARENA Y CAPTÁNDOLAS EN UNA CISTERNA DE RECIRCULACIÓN POR MEDIO DE HIDRONEUMÁTICO A LOS SERVICIOS DE W.C. ESTO ES CON EL FIN DE APROVECHAR LOS SEIS MESES DE LLUVIAS CON QUE CUENTA LA ZONA. ESTE SUMINISTRO SE LLEVA A CABO POR MEDIO DE VÁLVULAS DE PASO DONDE EN TIEMPOS DE LLUVIA SE RECIRCULA Y CUANDO NO, SE CIERRA LA VÁLVULA DE PASO Y SE ABRE LA DE SUMINISTRO NORMAL.

INSTALACIÓN SANITARIA:

ES LA INSTALACIÓN ENCARGADA DE SACAR LAS AGUAS NEGRAS DE LOS DISTINTOS SERVICIOS Y DEPOSITARLAS EN EL COLECTOR PRINCIPAL.

DENTRO DEL RETIRO DE AGUAS NEGRAS SE CONTARÁ CON FOSA SÉPTICA, QUE CONTARÁ CON CÁMARA DE FERMENTACIÓN Y CÁMARA DE OXIDACIÓN PARA DESHACER LA MATERIA ORGÁNICA Y EL AGUA GRIS DE CONDUCE A POZOS DE ABSORCIÓN. PROVOCANDO UN MÍNIMO DE AGUA NEGRA QUE SE CONECTARÁ AL COLECTOR MUNICIPAL.

CÁLCULO DE INSTALACION SANITARIA.

ELEMENTO: ALBERCA
AREA: BAÑOS PÚBLICO

**TABLA DE DIÁMETROS
 POR UNIDAD DE DESCARGA**

MUEBLE.	UNIDAD DE DESCARGA.	DIÁMETRO MÍNIMO. DIÁM. mm.
REGADERA.	3	50.00
W.C.	8	75.00
LAVABO.	1	32.00
MINGITORIO.	8	38.00
TARJA.	1	32.00

DIAM. mm.	U. DESC.
38.00	3
50.00	6
65.00	12
75.00	20
100.00	160
125.00	360
150.00	620
200.00	1400
250.00	2500

CÁLCULO DE RAMAL HORIZONTAL.

	CANTIDAD	UNIDAD DE DESCARGA	DIÁMETRO DEL RAMAL
RAMAL: W.C. MUJERES.		40	
	1	8	75.00
	2	16	75.00
	3	24	100.00
	4	32	100.00
	5	40	100.00
RAMAL: W.C. HOMBRES.		32	
	1	8	75.00
	2	16	75.00
	3	24	100.00
	1 MING.	32	100.00
RAMAL: LAVABOS.		5	
	1	1	38.00
	2	2	38.00
	3	3	38.00
	4	4	50.00
	5	5	50.00

	CANTIDAD.	UNIDAD DE DESCARGA.	DIÁMETRO DEL RAMAL.
RAMAL: PRINCIPAL HOMBRES.			
	LAVABOS.	5	50.00
	W.C.	32	100.00
	SUBTOTAL	37	100.00
RAMAL: PRINCIPAL MUJERES.			
	LAVABOS.	5	50.00
	W.C.	40	100.00
	SUBTOTAL	45	100.00
RAMAL: DE SALIDA.			
	HOMBRES.	37	100.00
	MUJERES.	45	100.00
	TOTAL	82	100.00

PENDIENTE MÍNIMA DE DESCARGA:

2% <= 3" DIAM.
 1% > 3" DIAM.

NOTA:

AUNQUE LOS CÁLCULOS DE TUBERÍAS DAN DIÁMETROS MENORES, POR EXPERIENCIA Y MANTENIMIENTO

CÁLCULO DE INSTALACION SANITARIA.

ELEMENTO: ALBERCA.

ÁREA: BAÑOS VESTIDORES.

**TABLA DE DIÁMETROS
POR UNIDAD DE DESCARGA**

MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA	DIÁMETRO MÍNIMO. DIÁM. mm.
REGADERA	3	50.00
W.C.	8	75.00
LAVABO	1	32.00
MINGITORIO	8	38.00
TARJA	1	32.00

DIÁM. mm.	U. DESC.
38.00	3
50.00	6
65.00	12
75.00	20
100.00	160
125.00	360
150.00	620
200.00	1400
250.00	2500

CÁLCULO DE RAMAL HORIZONTAL

	CANTIDAD	UNIDAD DE DESCARGA	DIÁMETRO DEL RAMAL
RAMAL: REGADERAS.		21	
	1	3	50.00
	2	6	50.00
	3	9	75.00
	4	12	75.00
	5	15	75.00
	6	18	75.00
	7	21	100.00
RAMAL: W.C. HOMBRES.		32	
	1	8	75.00
	2	16	75.00
	3	24	100.00
1 MING.		32	100.00
RAMAL: LAVABOS.		4	
	1	1	38.00
	2	2	38.00
	3	3	38.00
	4	4	50.00

	CANTIDAD.	UNIDAD DE DESCARGA	DIÁMETRO DEL RAMAL
RAMAL: W.C. MUJERES.		40	
	1	8	75.00
	2	16	75.00
	3	24	100.00
	4	32	100.00
	5	40	100.00
RAMAL: PRINCIPAL HOMBRES.			
LAVABOS.		4	50.00
W.C.		32	100.00
REGADERAS.		21	100.00
TOTAL.		57	100.00
RAMAL: PRINCIPAL MUJERES.			
LAVABOS.		4	50.00
W.C.		40	100.00
REGADERAS.		21	100.00
TOTAL.		65	100.00

D) MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

INSTALACIÓN ENCARGADA DE LLEVAR LA CORRIENTE ELÉCTRICA NECESARIA PARA CADA UNO DE LOS LOCALES QUE LA REQUIERAN, PARA PODER CONTAR CON ILUMINACIÓN Y MAQUINARIA NECESARIA PARA LAS DISTINTAS NECESIDADES DEL SER HUMANO DENTRO DEL PROYECTO.

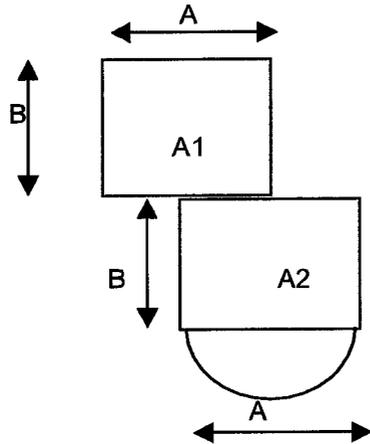
EL SUMINISTRO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA SE HARÁ POR MEDIO DE CONDUCTORES QUE LLEVARÁN LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE LA ACOMETIDA DE LUZ Y FUERZA A LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, DE AHÍ A LAS SUBESTACIONES Y/O TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL Y FINALMENTE SUMINISTRARLA A LOS DISTINTOS ACCESORIOS Y EQUIPOS.

TODAS LAS INSTALACIONES DE FUERZA Y CONTACTOS ESTARÁN ATERRIZADAS.

SE CONTARÁ CON UN SISTEMA DE PARARAYOS.

ELEMENTO: ALBERCA.
 ÁREA: ALBERCA DE VELOCIDAD.

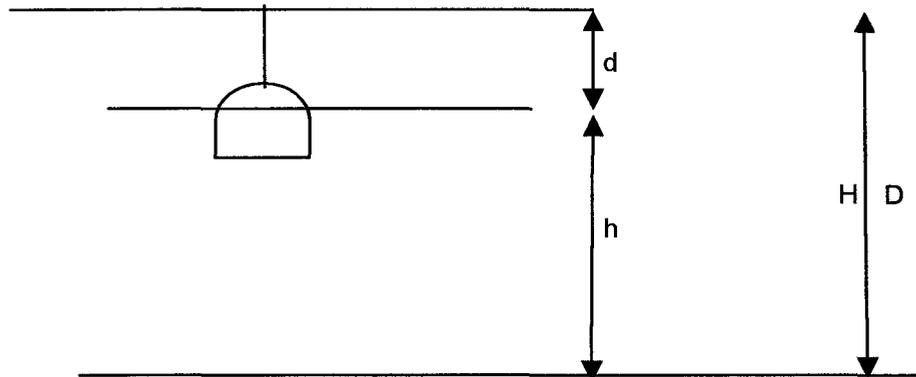
DIMENSIONES.



DIMENSIONES:

	A	B	ÁREA.	ALTURA: H
A1	60.20	62.50	3,762.50	8.50
LUXES REQUERIDOS POR LOCAL:			100 LUXES.	
BAJO EL AGUA.			8	

ALTURA DE SUSPENSIÓN.



- H ALTURA DEL LOCAL.
- D ALTURA DEL ÁREA DE TRABAJO AL TECHO.
- h ALTURA DEL ÁREA DE TRABAJO A LAS LUMINARIAS.
- d ALTURA DE LAS LUMINARIAS AL TECHO.

PARA LOCALES DE ILUMINACIÓN DIRECTA:

MÍNIMO:	$h = \frac{2}{3} \times (H - 0.85) =$	5.10
ÓPTIMO:	$h = \frac{4}{5} \times (H - 0.85) =$	6.12

FÓRMULA:
$$\frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{\text{ALTURA} (\text{LARGO} + \text{ANCHO})}$$

$$= \frac{60.20 \times 62.50}{8.50 [60.20 + 62.50]} = \frac{3762.50}{1042.95} = 3.61 \text{ B}$$

REFLEXIONES:

ELEMENTO	COLOR	FACTOR DE REFLEXIÓN
TECHO	MEDIO	0.3
PARED	MEDIO	0.3
PISO	OBSCURO	0.1

FACTOR DE UTILIZACIÓN

DATOS: ÍNDICE DEL LOCAL: 3.61

FACTOR DE REFLEXIÓN:

TECHO 0.3
PARED 0.3

POR TABLAS SE TIENE QUE:

FACTOR DE UTILIZACIÓN: 0.56 fu

FACTOR DE MANTENIMIENTO:

AMBIENTE.	(fm)
LIMPIO	0.8
SUCIO	0.6

CÁLCULO DE FLUJO LUMINOSO:

$$\text{LÚMENES TOTALES} = \frac{\text{LUXES} \times \text{ÁREA}}{\text{fu} \times \text{fm}}$$

CÁLCULO DE NÚMERO DE LUMINARIAS.

$$N = \frac{\text{LÚMENES TOTALES}}{\text{LÚMENES POR LÁMPARA.}}$$

$$N = \frac{839,843.75}{17000} = 49 \text{ PZAS.}$$

EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS.

$$N_{(\text{ANCHO})} = \sqrt{\frac{N_{\text{TOTAL}}}{\text{LARGO}} \times \text{ANCHO}}$$

$$N_{(\text{ANCHO})} = \sqrt{\frac{49}{62.50} \times 60.20} = 7 \text{ PZAS.}$$

$$N_{(\text{LARGO})} = N_{(\text{ANCHO})} \times \frac{\text{LARGO}}{\text{ANCHO}}$$

$$N_{(\text{LARGO})} = 7 \times \frac{62.50}{60.20} = 7 \text{ PZAS.}$$

DISTANCIA MÁXIMA DE SEPARACIÓN.

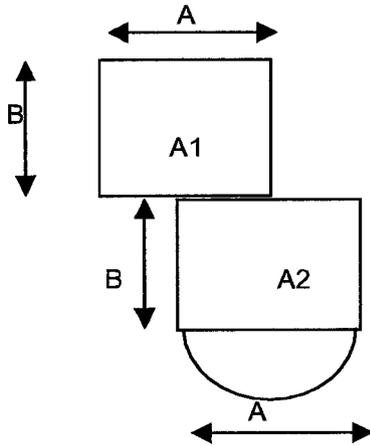
TIPO DE LUMINARIA	ALTURA DEL LOCAL	DISTANCIA MÁXIMA
EXTENSIVA.	6 - 10 mts.	e 1.5 h

CÁLCULO.

$$e = 1.5 \times 6.12 = 9.18 \text{ mts.}$$

ELEMENTO: ALBERCA.
ÁREA: FOSA DE CLAVADOS.

DIMENSIONES.

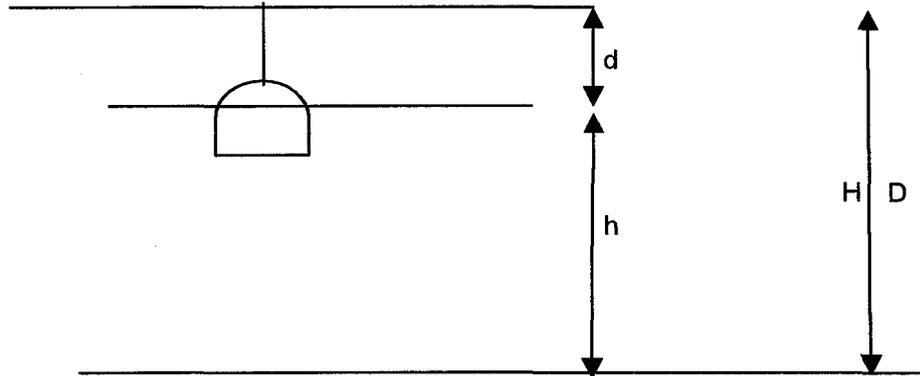


DIMENSIONES:

	A	B	ÁREA.	ALTURA: H
A2	54.65	34.80	1,901.82	8.50

LUXES REQUERIDOS POR LOCAL: 100 LUXES.
 BAJO EL AGUA. 8

ALTURA DE SUSPENSIÓN.



H ALTURA DEL LOCAL.
 D ALTURA DEL ÁREA DE TRABAJO AL TECHO.
 h ALTURA DEL ÁREA DE TRABAJO A LAS LUMINARIAS.
 d ALTURA DE LAS LUMINARIAS AL TECHO.

PARA LOCALES DE ILUMINACIÓN DIRECTA:

MÍNIMO: $h = \frac{2}{3} \times (H - 0.85) = 5.10$
ÓPTIMO: $h = \frac{4}{5} \times (H - 0.85) = 6.12$

$$\text{FÓRMULA: } \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{\text{ALTURA} (\text{LARGO} + \text{ANCHO})}$$

$$= \frac{54.65 \times 34.80}{8.50 [54.65 + 34.80]} = \frac{1901.82}{760.33} = 2.50 \text{ D}$$

REFLEXIONES:

ELEMENTO	COLOR	FACTOR DE REFLEXIÓN
TECHO	MEDIO	0.3
PARED	MEDIO	0.3
PISO	OBSCURO	0.1

FACTOR DE UTILIZACIÓN.

DATOS: ÍNDICE DEL LOCAL: 2.50

FACTOR DE REFLEXIÓN:

TECHO 0.3
PARED 0.3

POR TABLAS SE TIENE QUE:

FACTOR DE UTILIZACIÓN: 0.46 fu

FACTOR DE MANTENIMIENTO:

AMBIENTE.	(fm)
LIMPIO	0.8
SUCIO	0.6

CÁLCULO DE FLUJO LUMINOSO:

$$\text{LÚMENES TOTALES} = \frac{\text{LUXES} \times \text{ÁREA}}{\text{fu} \times \text{fm}}$$

$$N = \frac{\text{LÚMENES TOTALES}}{\text{LÚMENES POR LAMPARA.}}$$

$$N = \frac{516,798.91}{17000} = 30 \text{ PZAS.}$$

EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS.

$$N_{(\text{ANCHO})} = \sqrt{\frac{N_{\text{TOTAL}}}{\text{LARGO}} \times \text{ANCHO}}$$

$$N_{(\text{ANCHO})} = \sqrt{\frac{30}{34.80} \times 54.65} = 7 \text{ PZAS.}$$

$$N_{(\text{LARGO})} = N_{(\text{ANCHO})} \times \frac{\text{LARGO}}{\text{ANCHO}}$$

$$N_{(\text{LARGO})} = 7 \times \frac{34.80}{54.65} = 4 \text{ PZAS.}$$

DISTANCIA MÁXIMA DE SEPARACIÓN.

TIPO DE LUMINARIA.	ALTURA DEL LOCAL.	DISTANCIA MÁXIMA.
EXTENSIVA.	6 - 10 mts.	e 1.5 h

CÁLCULO.

$$e = 1.5 \times 6.12 = 9.18 \text{ mts.}$$

DISTANCIA A LA PARED:

$$1/2 e = 4.59 \text{ mts.}$$

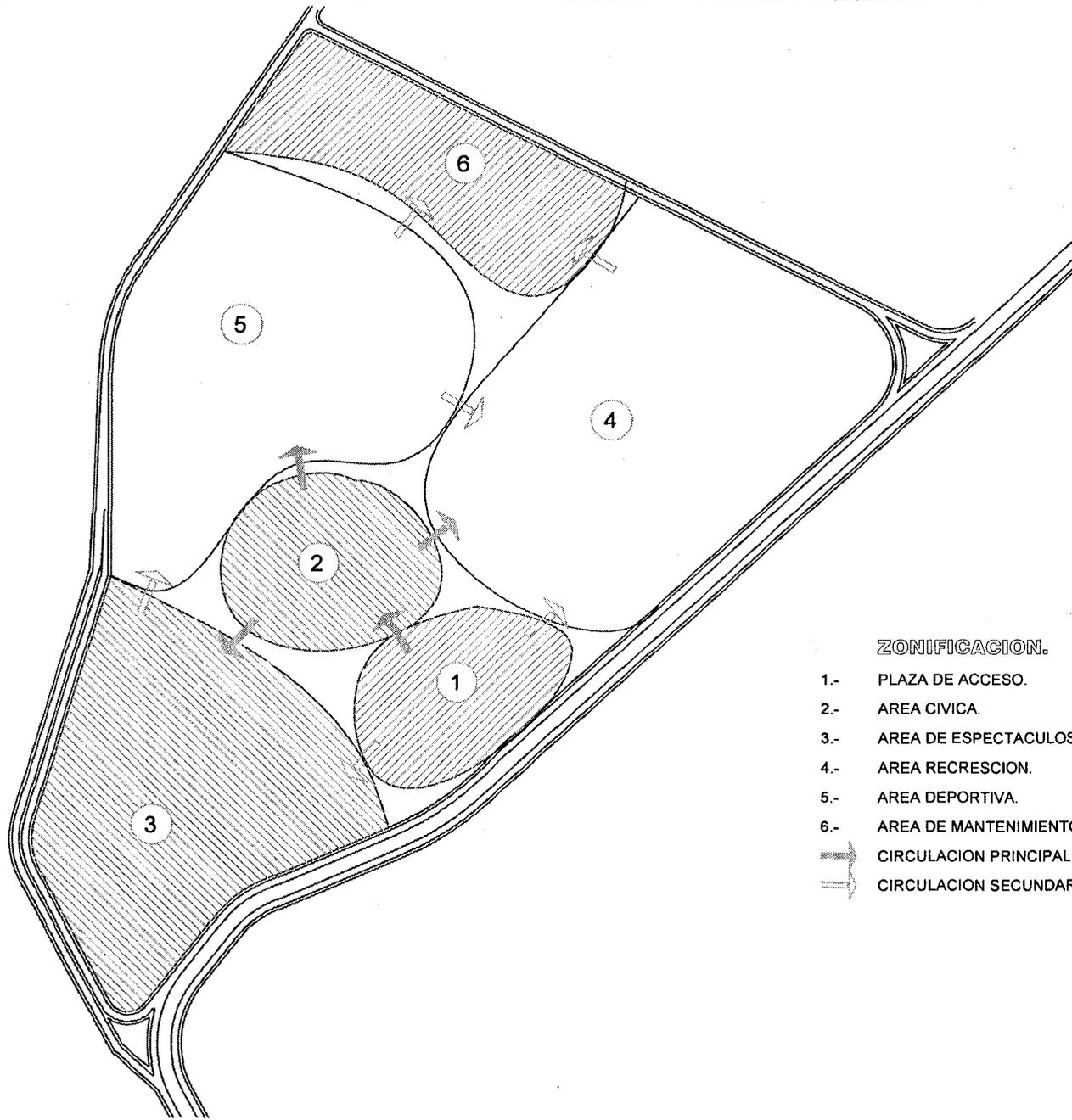
E) MEMORIA DE ESPECIFICACIONES.

- PLAZA DE ACCESO:** RETIRO DE CAPA VEGETAL, NIVELACION Y MEJORAMIENTO DE TERRENO CON TEPETATE, FIRME DE 5.00 cms. A BASE DE CONCRETO POBRE Y ACABADO FINAL EN ADOCRETO.
- AREAS VERDES:** MEJORAMIENTO DE TERRENO A BASE DE TIERRA LAMA Y TIERRA DE HOJA SECA, ACABADO FINAL PASTO EN ROLLO Y MACIZOS DE PLANTAS.
- EDIFICACIONES:**
- CIMENTACION:** MEJORAMIENTO DE TERRENO CON CAPAS DE TEPETATE DE 20.00 cms. DE ESPESOR, PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5.00 cms. Y CIMIENTOS DE CONCRETO ARMADO DE 200.00 kg/cm². Y ACERO DE REFUERZO DE 4,200.00 kg/cm².
- ESTRUCTURA:** CONCRETO ARMADO DE 200.00 kg/cm². Y ACERO DE REFUERZO DE 4,200.00 kg/cm². ARMADURAS DE ACERO ALMA ABIERTA.
- MUROS:** EN AREAS COMUNES Y EXTERIORES EN TABIQUE ESMALTADO COLOR BLANCO, CRISTAL TRANSPARENTE TEMPLADO JUNTAS A HUESO CON ZOCLO Y REMATE SUPERIOR EN ALUMINIO ANODIZADO. EN OFICINAS, TABLAROCA DE 9.50 cms. DE ESPESOR Y VIDRIOS TRANSPARENTES CON CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO.
- FALDONES:** DUROROCK ACABADO PINTURA VINILICA COLOR BLANCA.
- CUBIERTA:** LAMINA MULTIPANEL SOBRE ARMADURAS DE ALMA ABIERTA.
- PISOS:** EN AREAS PUBLICAS ACABADO APLANADO GRUESO. EN OFICINAS LOSETA CERAMICA.
- MUROS:** EN AREAS COMUNES ACABADO EN PINTURA VINILICA COLOR BLANCA. EN OFICINAS PASTAS TEXTURIZADA.

PARAMETRICO DE COSTO.

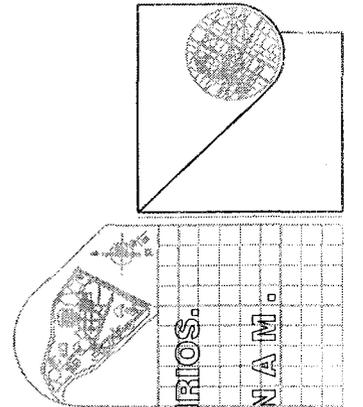
OBRA: ALBERCA OLIMPICA.

No.	CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.		IMPORTE.	PORCENTAJE.
1	PRELIMINARES.	LOTE.	1.00		120,607.03	0.003
2	SUBESTRUCTURA.	LOTE.	1.00		14,246,716.45	0.408
3	ESTRUCTURA.	LOTE.	1.00		13,658,008.40	0.391
4	INSTALACIONES.	LOTE.	1.00		2,188,956.26	0.063
5	ACABADOS.	LOTE.	1.00		2,611,232.51	0.075
6	CARPINTERIA.	LOTE.	1.00		166,500.00	0.005
7	HERRERIA Y CANCELERIA.	LOTE.	1.00		1,928,350.00	0.055
				IMPORTE TOTAL.	34,920,370.66	1.00
				M ² DE CONSTRUCCION.	7,731.22	
				COSTO POR M ²	4,516.80	
8	OBRAS EXTERIORES.	LOTE.	1.00		923,790.14	
				IMPORTE TOTAL.	923,790.14	1.000
				M ² DE OBRAS EXTERIORES.	1,288.54	
				COSTO POR M ²	716.93	



ZONIFICACION.

- 1.- PLAZA DE ACCESO.
- 2.- AREA CIVICA.
- 3.- AREA DE ESPECTACULOS.
- 4.- AREA RECREACION.
- 5.- AREA DEPORTIVA.
- 6.- AREA DE MANTENIMIENTO.
- ➔ CIRCULACION PRINCIPAL.
- ➔ CIRCULACION SECUNDARIA.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

ESTADIOS DEL ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. A. C. A. T. L. A. N.

U. N. A. M.

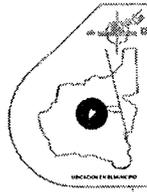
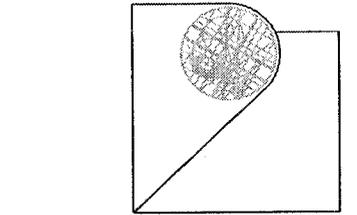
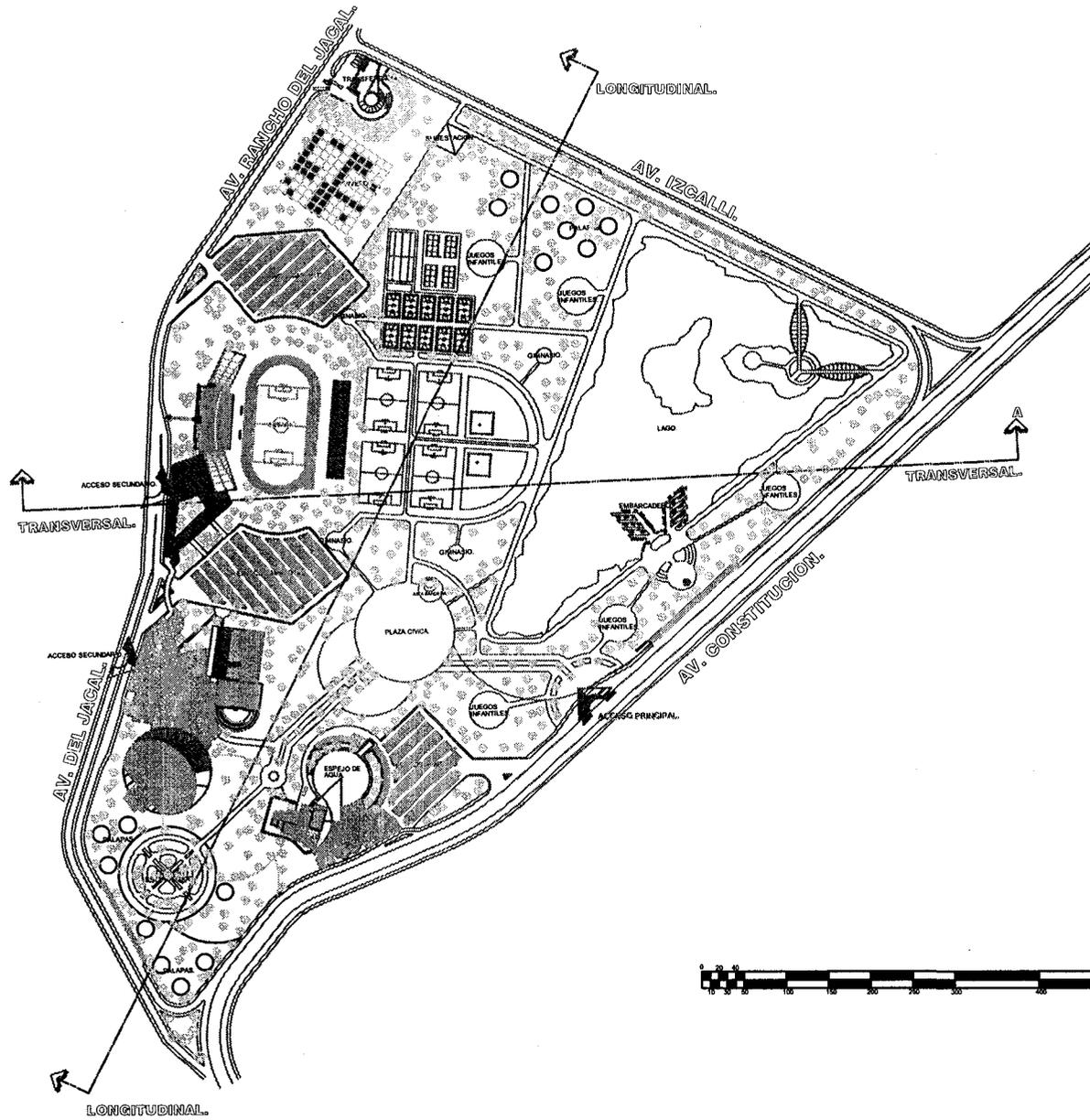
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARQUE ECOLOGICO.

ZONIFICACION DEL PARQUE.

SIN.

Z-1



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
 CUAUHTLÁN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. A. G. A. T. L. A. N.
 JUAN MARTINA ORTIZ.

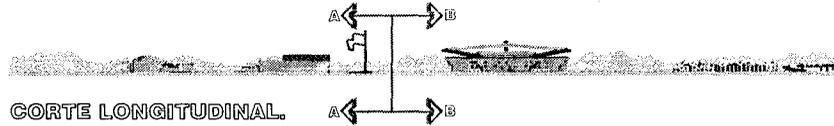
PARQUE ECOLOGICO.

PLANTA DE CONJUNTO.

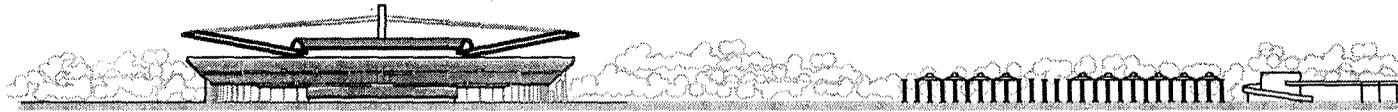
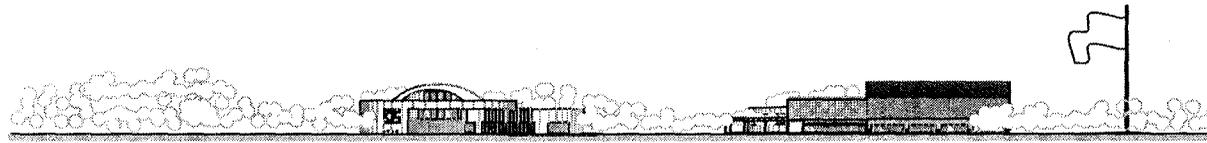
1:2500.

AR-1

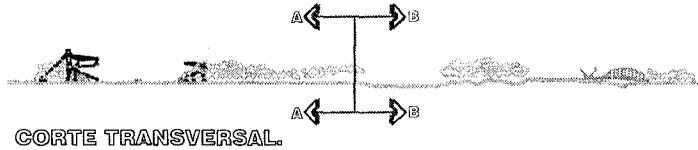




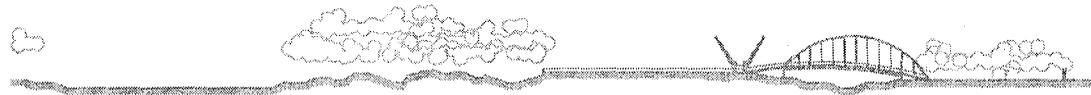
CORTE LONGITUDINAL SECCION A.
1:300.



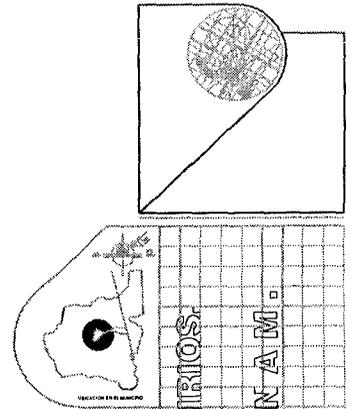
CORTE LONGITUDINAL SECCION B.
1:300.



CORTE TRANSVERSAL A.
1:300.



CORTE TRANSVERSAL B.
1:300.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CHIAPITLAN TERCER ESTADO DE CHIQUO.

F.É. S. A. C. A. T. L. A. N. U. N. A. M.

JUAN NEENA ORTIZ.

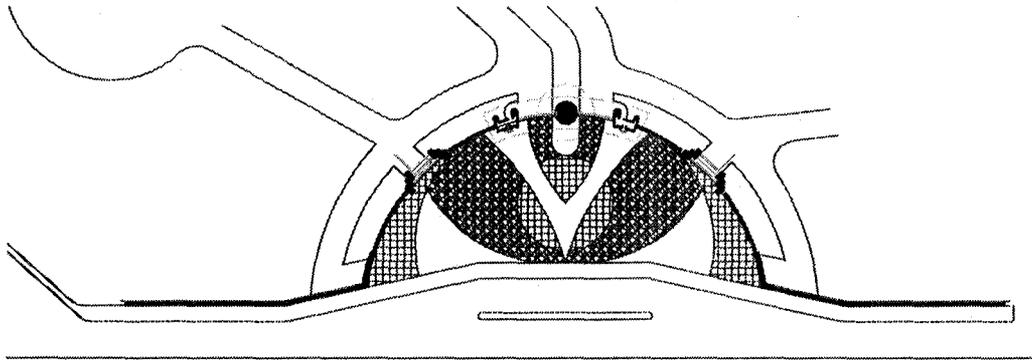
PARQUE ECOLOGICO.

CORTES DEL CONJUNTO.

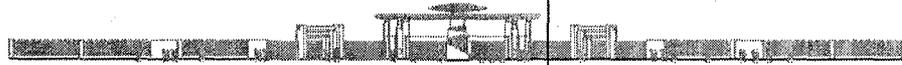
1:2500.

AR-2

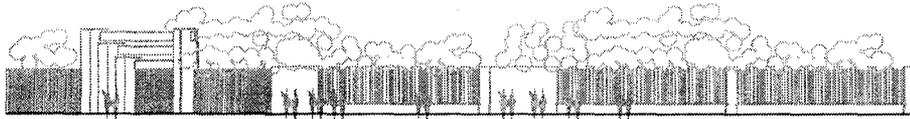




PLANTA.

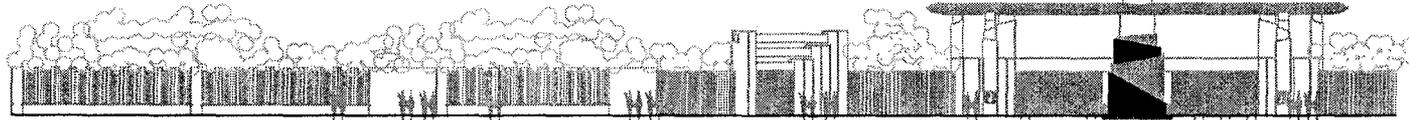


ALZADO.



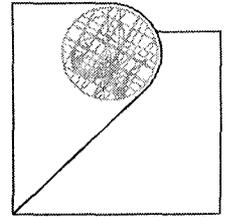
CORTE B.

1:100.



CORTE A.

1:100.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
QUINTANA ROO ESTADOS UNIDOS MEXICO
 F. E. S. P. A G A T L A N . U N A M .
 JUAN HERRERA ORTIZ

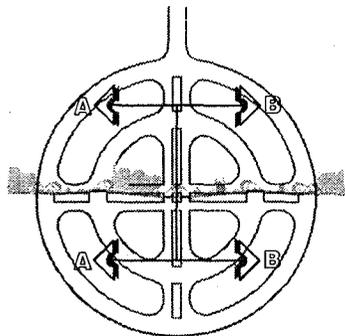
PARQUE ECOLOGICO.

PLAZA DE ACCESO PRINCIPAL.

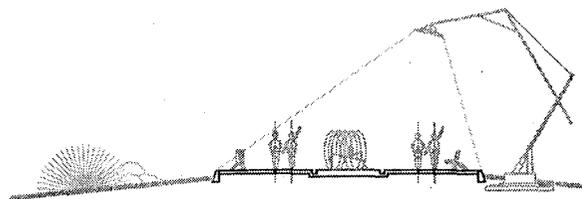
1:500.

AR-3

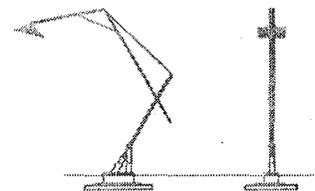




ESPACIO
ESCULTORICO.
CORTE TRANSVERSAL.



ANDADOR.
1:100.



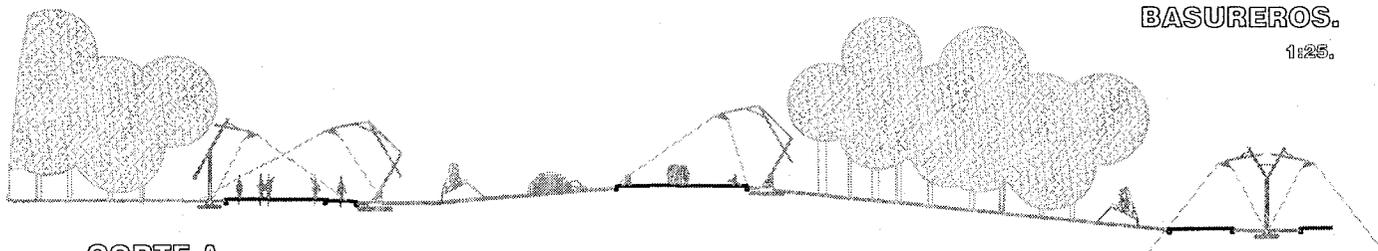
POSTE DE LUZ.
FOCO DE ADITIVOS METALICOS.
1:100.



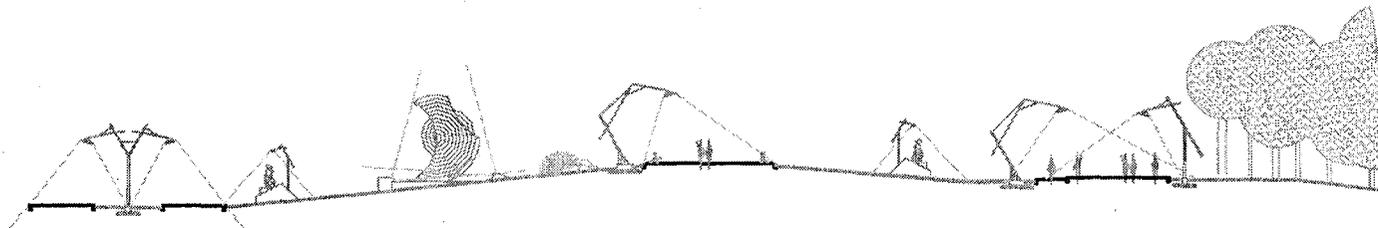
BANCA.
1:25.



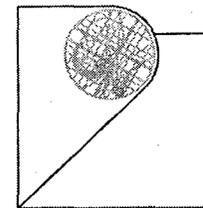
BASUREROS.
1:25.



CORTE A.
1:100.



CORTE B.
1:100.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
ESTADO DE VERACRUZ.
CUATRO VECES EN EL ESTADO DE VERACRUZ.
F. E. S. ACATLAN.
JUAN MARTINA ORTIZ.

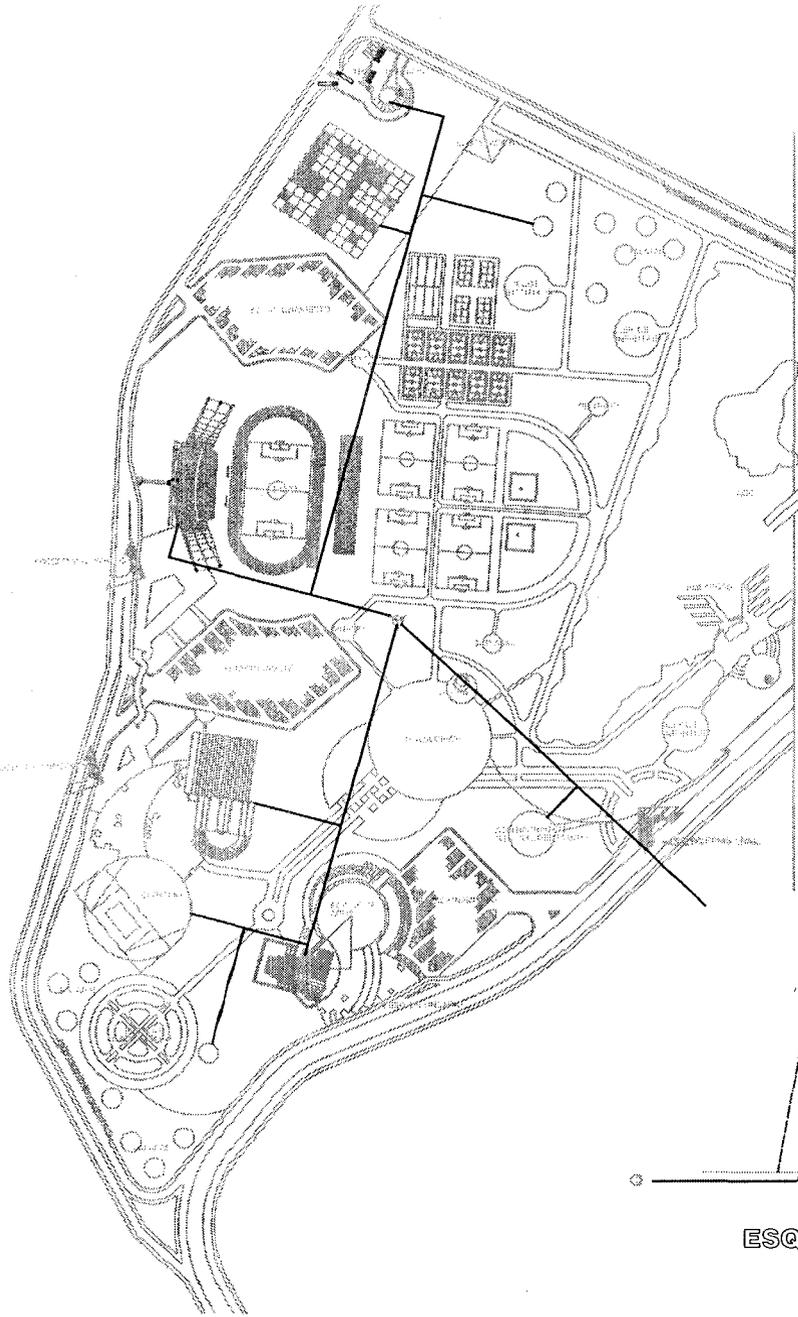
PARQUE
ECOLOGICO.

ANDADORES EN EL
ESPACIO ESCULTORICO.

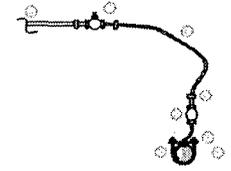
AR-4



1:750.

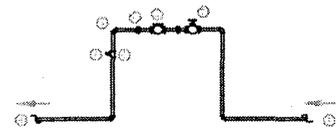


CONECCION A RED MUNICIPAL.



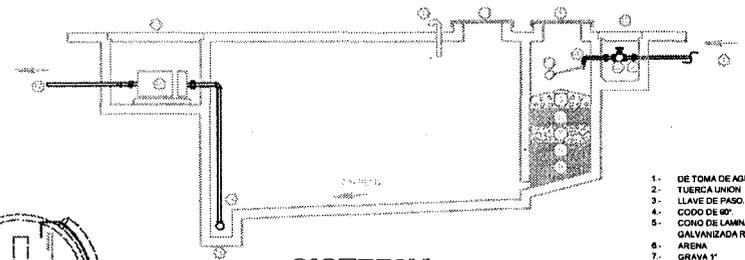
1. RED MUNICIPAL
2. ABRAZADERA
3. BRIDA
4. ABRAZADERA
5. LLAVE DE INSERCIÓN
6. TUBERIA FLEXIBLE
7. LLAVE DE BANQUETA
8. ATOMA DE AGUA

TOMA DE AGUA.



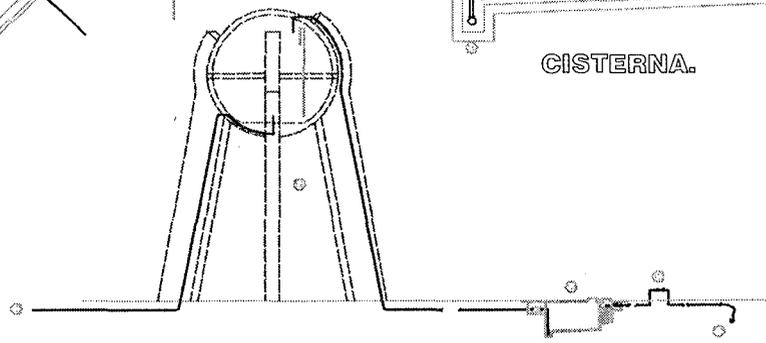
1. DE RED MUNICIPAL
2. LLAVE DE CUADRO
3. MEDIDOR
4. TUERCA UNIÓN
5. CODO DE 90°
6. TEE RECTA
7. TAPON MACHO
8. A CISTERNA

CISTERNA.

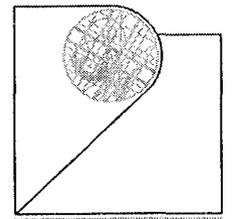


1. DE TOMA DE AGUA
2. TUERCA UNIÓN
3. LLAVE DE PASO
4. CODO DE 90°
5. CONO DE LAMINA GALVANIZADA REFORZADA
6. ARENA
7. GRAVA 1"
8. GRAVA 1/2"
9. GRAVA 1/8"
10. FLOTADOR
11. TAPA MOVIBLE
12. TAPA REGISTRO
13. TUBO VENTILACION
14. PICHANCHA
15. CANAL DE ASEO
16. BOMBAS
17. HACIA TANQUE ELEVADO

ESQUEMATICO DE SUMINISTRO DE AGUA.



1. CONECCION A RED MUNICIPAL
2. TOMA DE AGUA
3. CISTERNA
4. TANQUE ELEVADO
5. A EDIFICIOS



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

COMUNIDAD ECOTONAL - TAPACHULA - CHIAPAS - MEXICO.

F.O.S. A CATLAN.

JUAN HELENA OFTEL

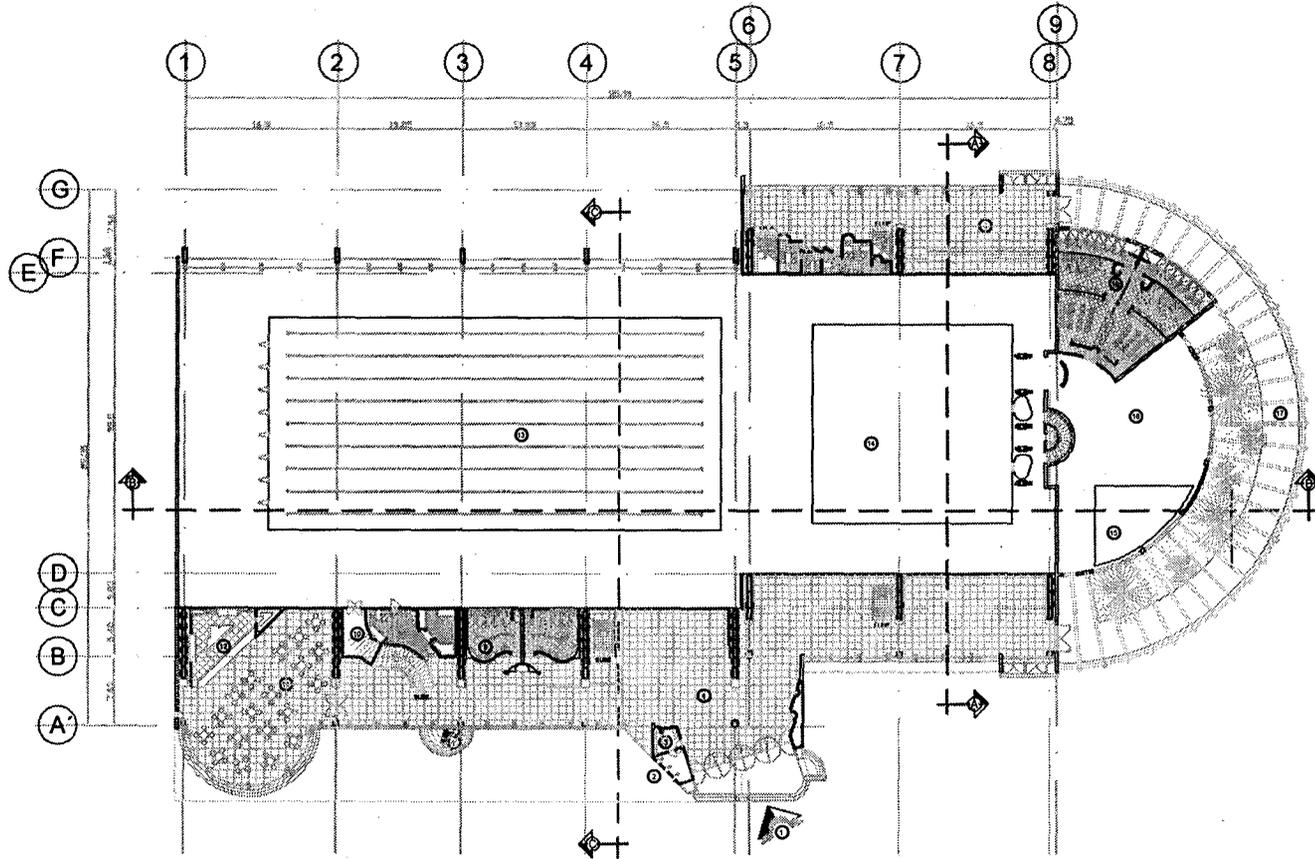
PARQUE ECOLOGICO.

INSTALACION HIDRAULICA.

H-I



SIN



PLANTA NIVEL 0.00

- | | |
|-----|-----------------------------|
| 1. | ACCESO PRINCIPAL |
| 2. | TAQUILLAS |
| 3. | OFICINA VIGILANCIA |
| 4. | VESTIBULO |
| 5. | SANITARIO HOMBRES |
| 6. | SANITARIO MUJERES |
| 7. | SALIDA DE EMERGENCIA MEDICA |
| 8. | CUARTO DE HIDROMASAJE |
| 9. | SERVICIO MEDICO |
| 10. | BODEGA ALBERCA |
| 11. | CONCEPCION AREA COMENSALES |
| 12. | CONCEPCION AREA PREPARADO |
| 13. | ALBERCA |
| 14. | FOSA DE CLAVADOS |
| 15. | ALBERCA CALENTAMIENTO |
| 16. | GIMNASIO |
| 17. | ANDADOR CUBIERTO |
| 18. | BAÑO VESTIDOR HOMBRES |
| 19. | BAÑO VESTIDOR MUJERES |
| 20. | ADMINISTRACION |

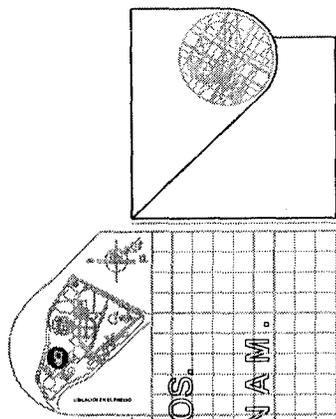
PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS.
 CUATITLÁN - ECATEPEC - ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.
 F. E. S. ACATLÁN.
 JUAN MEDINA ORTIZ

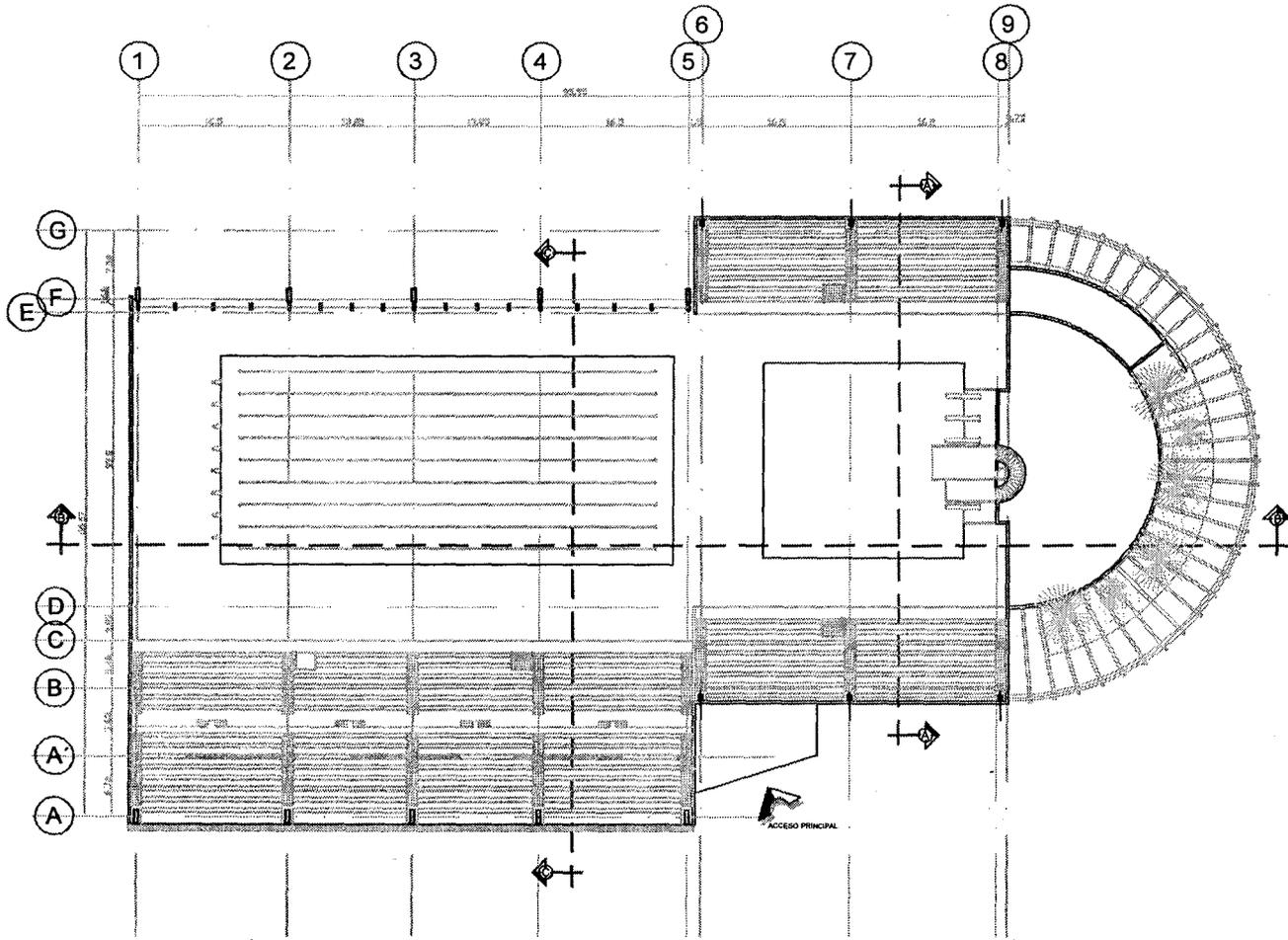
ALBERCA CUBIERTA.

PLANTA DE NIVEL 0.00.

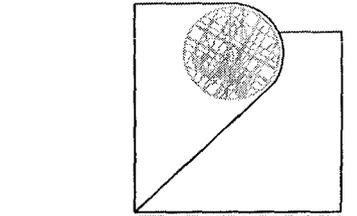
1:250

A-1





PLANTA NIVEL GRADAS.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CUAUTTLAN EGUALLI ESTANZO DE MERCADO.

F. E. S. ACATLAN.

JUAN MEDINA GUTIERREZ

UNAM.

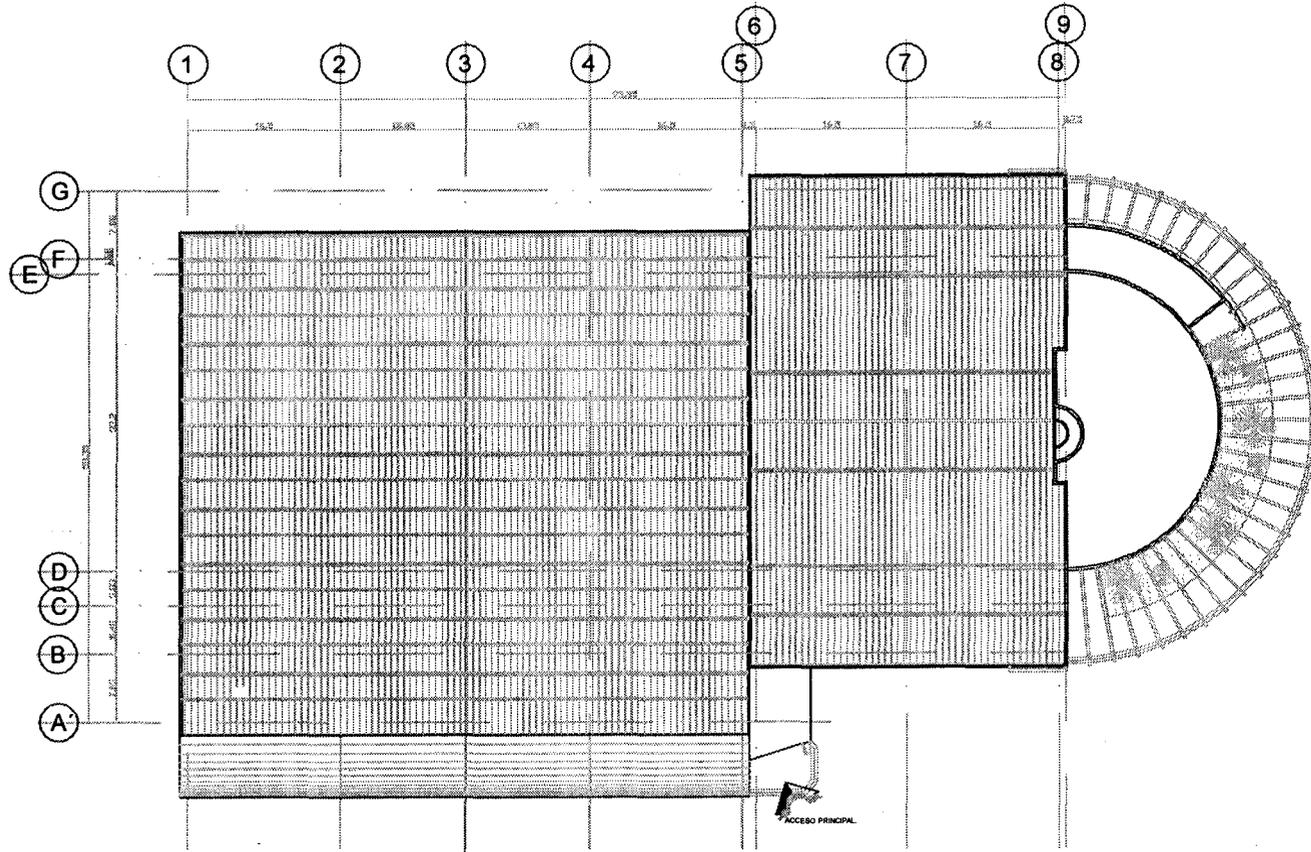
PLANTA GRADAS.

ALBERCA CUBIERTA.

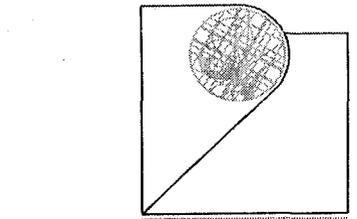
1:250.

A-2





PLANTA CUBIERTAS.



PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS

CUATIMILAN EDALIU ESTIAGO DE MENDOZA

F. E. S. ACATLAN.

JUAN MEDINA ORTIZ

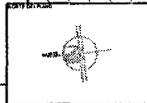
UNAM.

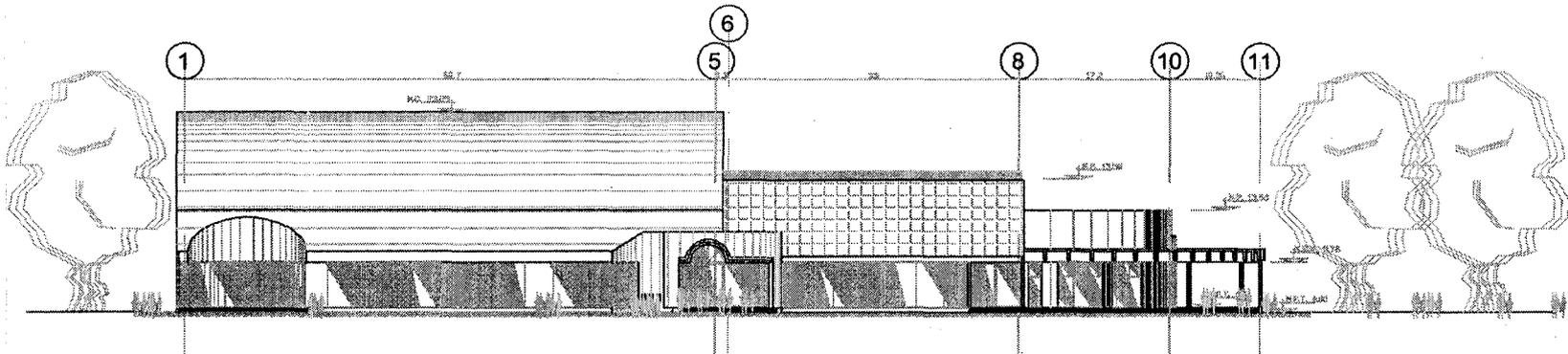
ALBERCA CUBIERTA.

CUBIERTAS.

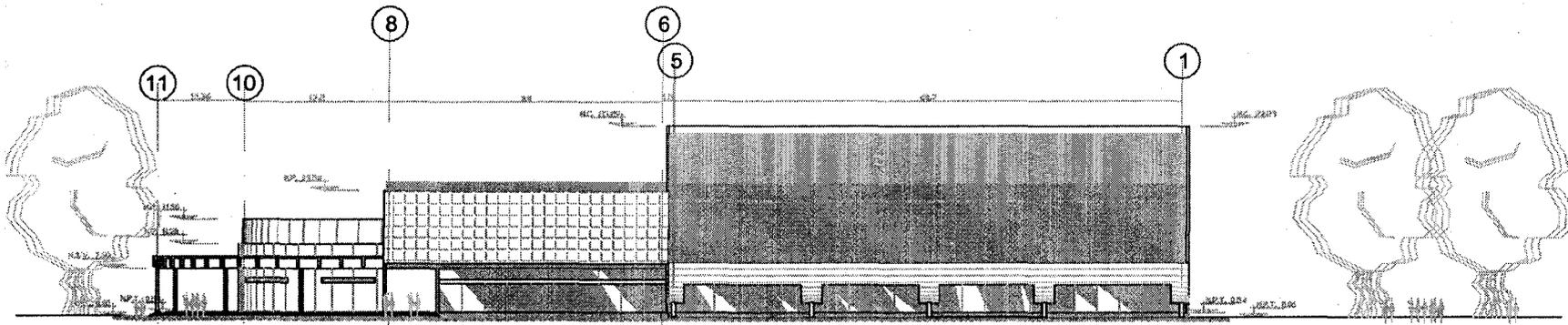
1:250.

A-3

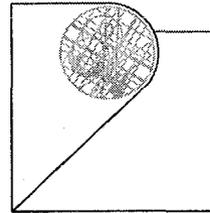




FACHADA PRINCIPAL.



FACHADA POSTERIOR.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS

QUINTANILLA ECALLE ESTADO DE MEXICO

F. E. S. ACATLAN.

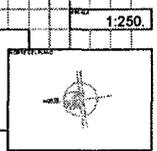
JUAN MEDINA ORTIZ

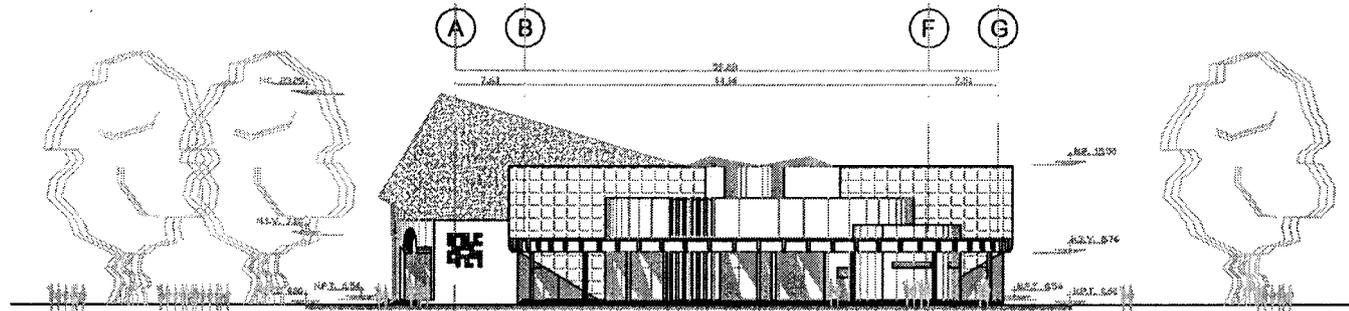
UNAM.

ALBERCA CUBIERTA.

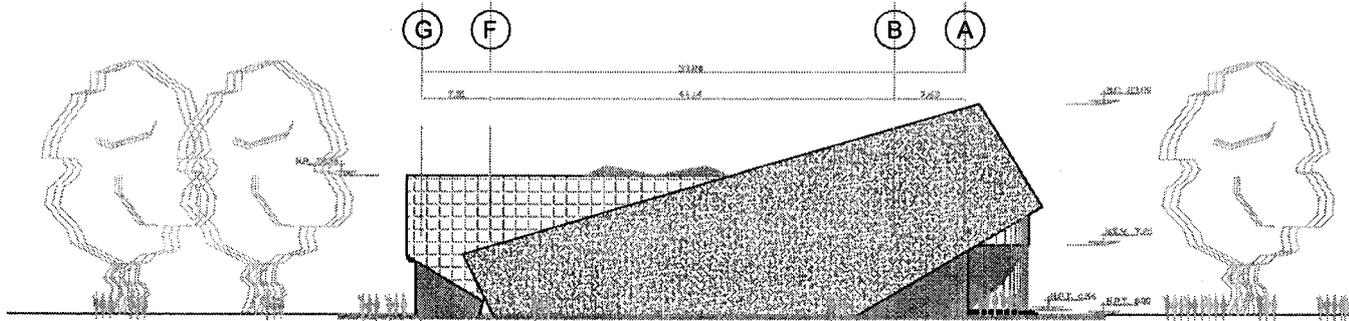
FACHADAS.

A-4

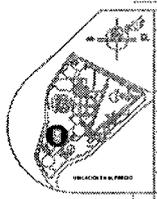
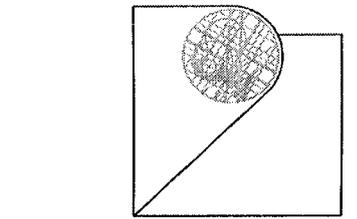




LATERAL DERECHA.



LATERAL IZQUIERDA.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

QUATTLAN, QUANTLAN, ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. ACATLAN.

JUAN WEHNA GUTZ

UNA M.

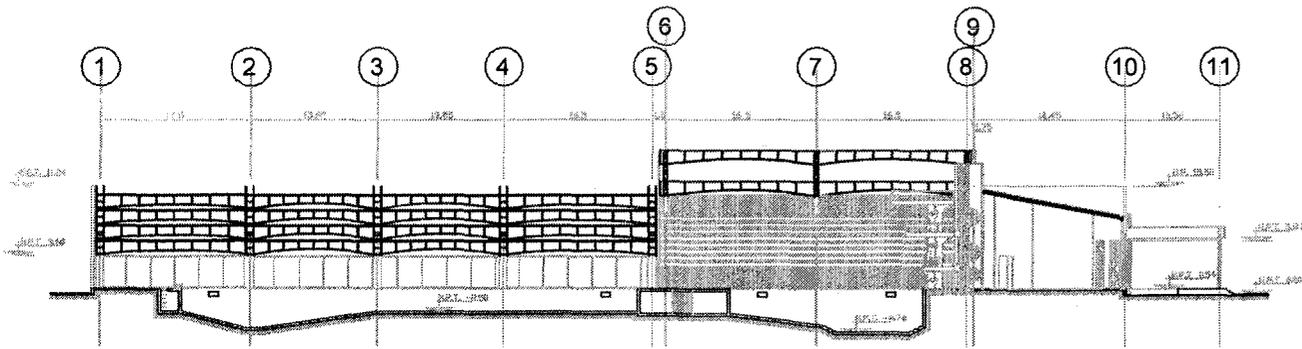
ALBERCA CUBIERTA.

FACHADAS.

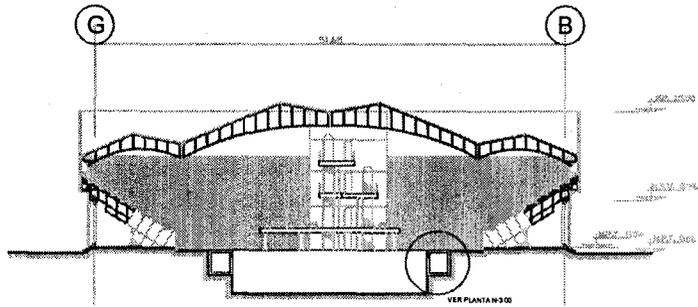
A-5



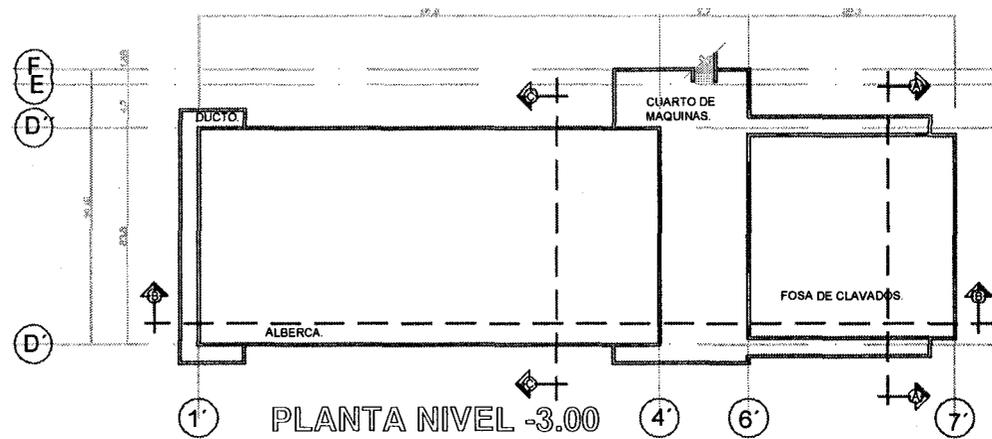
1:250.



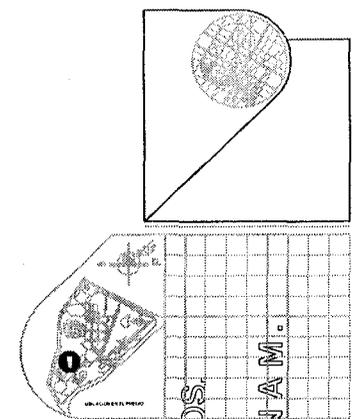
CORTE B-B



CORTE A-A



PLANTA NIVEL -3.00



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIBRIS.

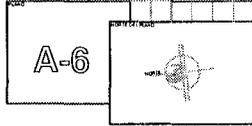
CUATSIMA ESQUINA DE AZUCAR

F. E. S. ACATLAN. U.N.A.M. UAT MEXICOTEPE

ALBERCA CUBIERTA

CORTES Y PLANTA N-3.00.

ESCALA 1:250



A-6

A

ARMADURA DE ACERO ESTRUCTURAL
PANEL DE DUROCK
ACABADO TESTURIZADO.

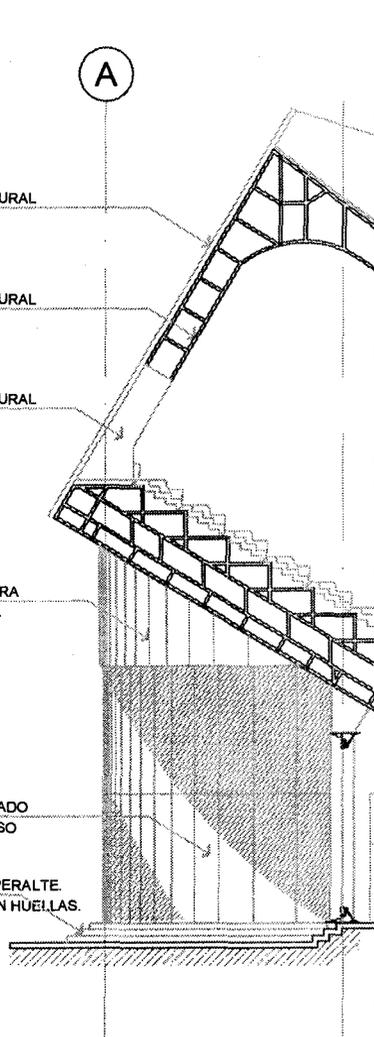
ARMADURA DE ACERO ESTRUCTURAL

ARMADURA DE ACERO ESTRUCTURAL
PANEL DE DUROCK
ACABADO TESTURIZADO.

PANEL DUROCK ACABADO PINTURA
VINILICA MARCA COMEX BLANCA.

CRISTAL TRANSPARENTE TEMPLADO
DE 9 mm. DE ESP. JUNTAS A HUESO

ESCALON ACABADO PULIDO EN PERALTE.
ACABADO APLANADO GRUESO EN HUELLAS.



A

ARMADURA DE ACERO ESTRUCTURAL
PANEL DE DUROCK
ACABADO TESTURIZADO.

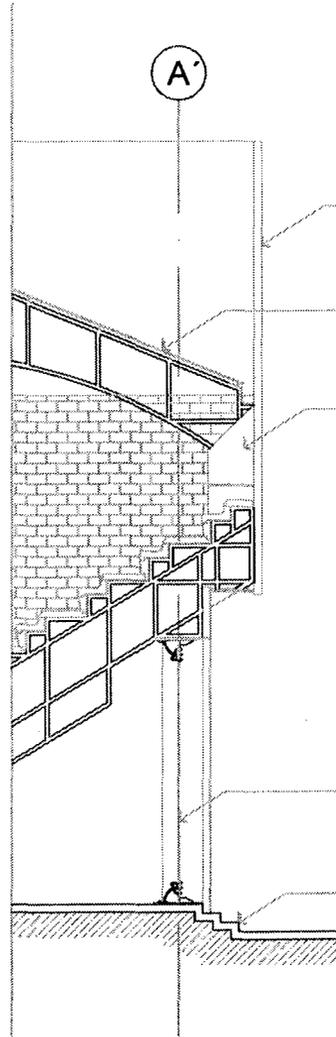
CUBIERTA DE MULTIPANEL
SOBRE ARMADURA DE ACERO.

ARMADURA DE ACERO ESTRUCTURAL
PANEL DE DUROCK
ACABADO TESTURIZADO.

PANEL DUROCK ACABADO PINTURA
VINILICA MARCA COMEX BLANCA.

CRISTAL TRANSPARENTE TEMPLADO
DE 9 mm. DE ESP. JUNTAS A HUESO

ESCALON ACABADO PULIDO EN PERALTE.
ACABADO APLANADO GRUESO EN HUELLAS.



CORTE FACHADA PRINCIPAL.

CORTE FACHDA LATERAL.

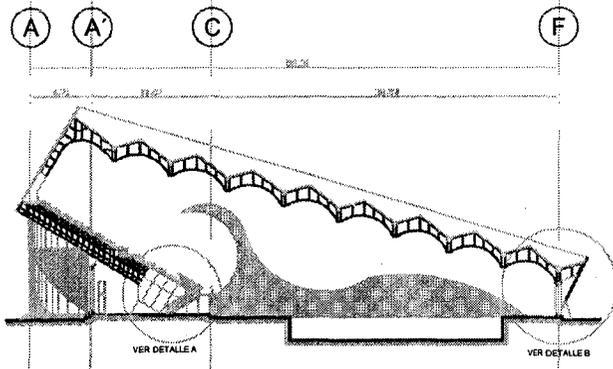
PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
CHAUHTILAN, QUANTLAN, ESTADO DE MEXICO.
F. E. S. A. C. A. T. L. A. N.
JEAN ALBERCA CUBIERTA

ALBERCA CUBIERTA.

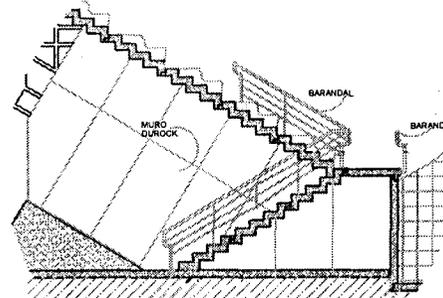
CORTES POR FACHADA.

1:250.

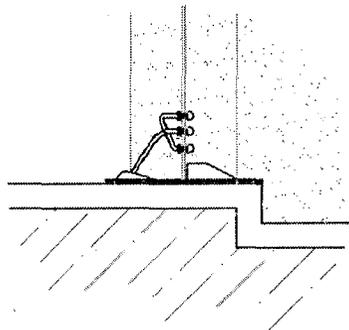
A-7



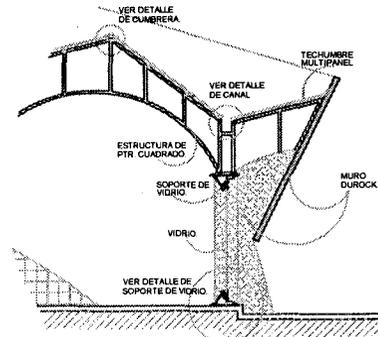
CORTE C-C



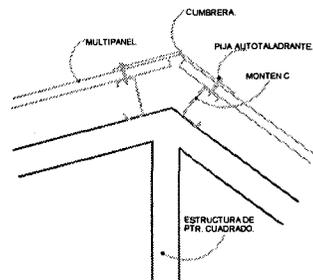
DETALLE A.



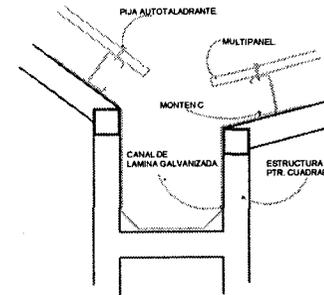
DETALLE DE SOPORTE PARA VIDRIO.



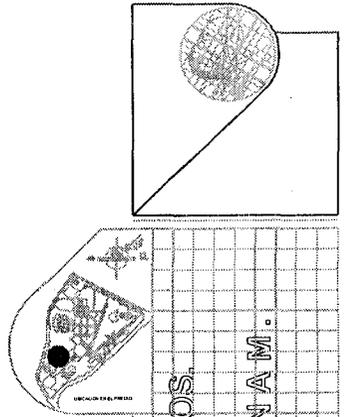
DETALLE B.



DETALLE DE CUMBRERA.



DETALLE DE CANAL.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIROS.

C/ALFONSO ECHEGARAIN, ESTACION DE METEOR.

P.E.S. A.C.A.T.L.A.N.

JUAN VESPERA C.F.T.Z.

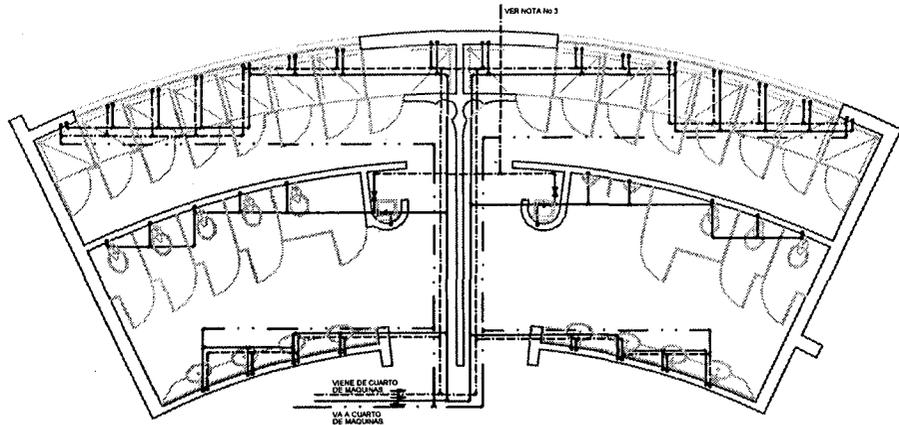
UNAM.

ALBERCA CUBIERTA.
CORTE C-C
DETALLES.

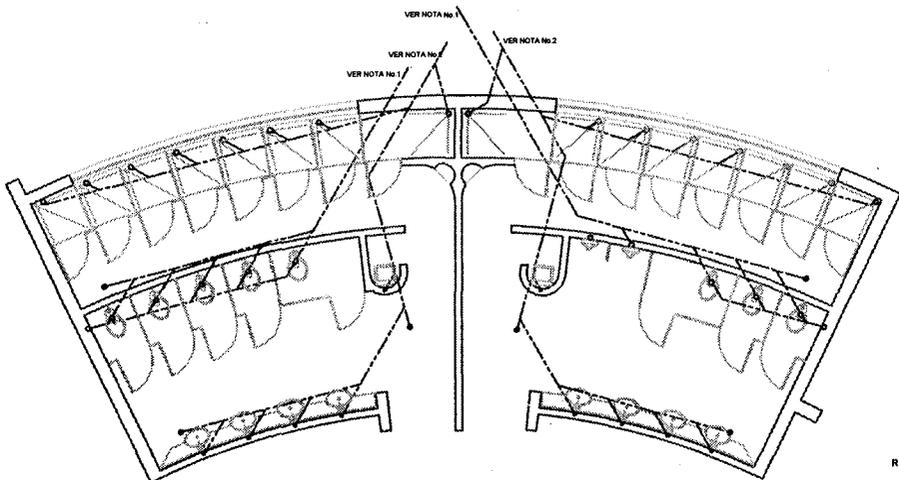
A-8

1:250.

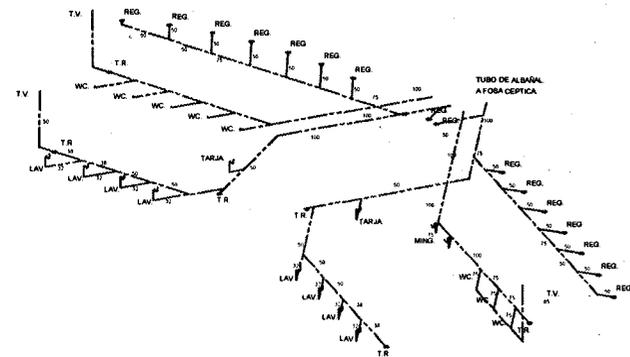
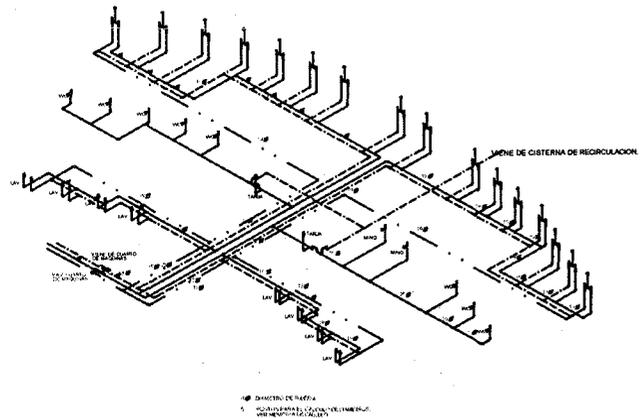




INSTALACION HIDRAULICA.



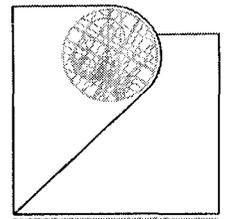
INSTALACION SANITARIA.



1. TUBERIA OROFLEX 1/2" DI.
2. IMPULSOR 1/2" DI.
3. LAVABO 210x100x100 mm.
4. TUBERIA 1/2" DI.
5. TUBERIA 1/2" DI.
6. CODONICA 1/2" DI.
7. CODONICA 1/2" DI.
8. CODONICA 1/2" DI.



DETALLE DE INSTALACION DE LAV DE MUEBLES.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIROS
 CUATILLAN, ESTADO DE MEXICO.
F. E. S. ACATLAN,
 JUAN MENDOZA

ALBERCA CUBIERTA.

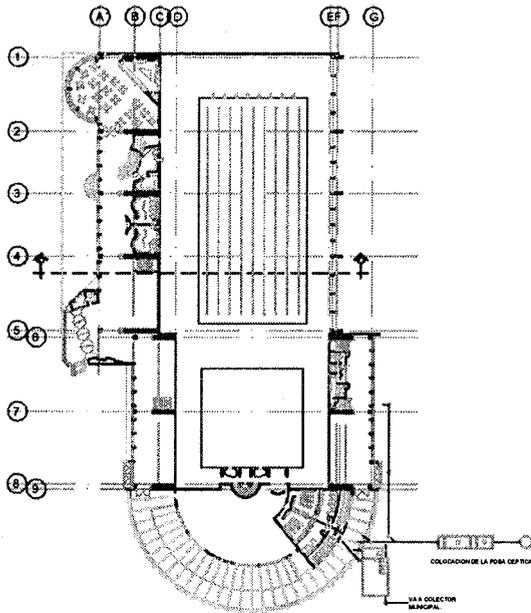
**BAÑOS VESTIDORES
INSTALACIONES.**

1:50

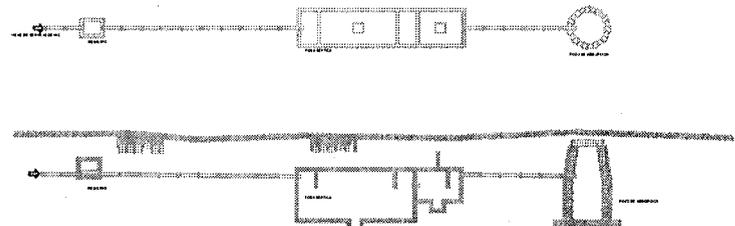
HI-S-1

SIMBOLOGIA.	
	INSTALACION DE AGUA FRIA.
	INSTALACION DE AGUA CALIENTE.
	INSTALACION DE RETORNO.
	INSTALACION DE RECIRCULACION.
	INSTALACION SANITARIA.
	INSTALACION DE RETORNO SANITARIO.
	DIAMETRO DE TUBERIA.
	DIAMETRO DE TUBERIA EN mm.
	INSTALACION DE VENTILACION SERIA DE P.V.C.
	INSTALACION SANITARIA SERIA DE P.V.C.
	INSTALACION DE RECIRCULACION SERIA DE COBRE TIPO "M" SOLDABLE.
	INSTALACION DE RETORNO SERIA DE COBRE TIPO "M" SOLDABLE.
	INSTALACION HIDRAULICA SERIA DE COBRE TIPO "M" SOLDABLE.
	VIENE DE FILTRADO PARA SERVICIOS DE W.C. Y MINGITORIOS.
	RAMAL A REGISTRO PARA RECIRCULACION DE AGUA.
	RAMAL A FOSEA CÉPTICA.

NOTAS GENERALES.

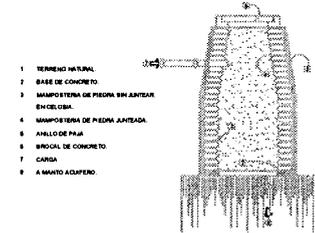


PLANTA NIVEL 0.00

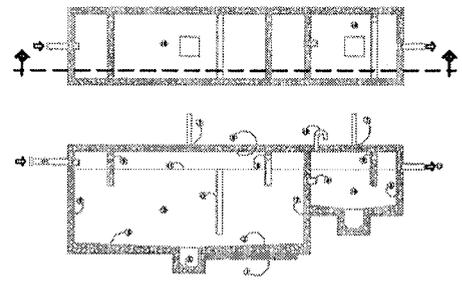


CORTE ESQUEMATICO DE FOSA SEPTICA.

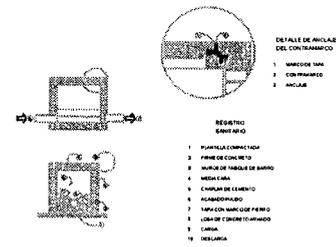
POZO DE ABSORCION.



FOSA SEPTICA.



CORTE A-A



- 1 PLANILLA COMPACTADA.
- 2 PARED DE CONCRETO ARMADO.
- 3 MURDO DE CONCRETO ARMADO.
- 4 TUBO DE 1" DE DIAMETRO.
- 5 PENDIENTE DEL 1% N.
- 6 ACABADO PLISO.
- 7 TAPA CON MARCO DE FIERRO.
- 8 LOMA DE CONCRETO ARMADO.
- 9 PARED DE CONCRETO ARMADO.
- 10 CUBIERTA.
- 11 CAMARA DE FERMENTACION (SACTERA A ANALIZADORA).
- 12 CAMARA DE OXIDACION (SUCTORIOSE AEROBICO).
- 13 ANILLO DE ANE.

ALBERCA CUBIERTA.

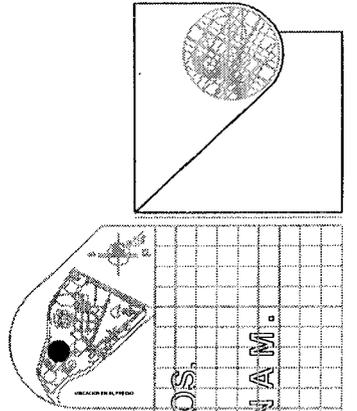
INSTALACION DE FOSA SEPTICA.

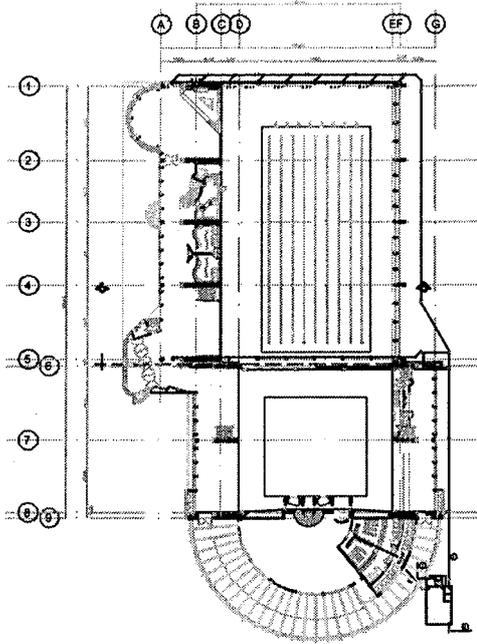
1:500

HI-S-2

NOTAS.

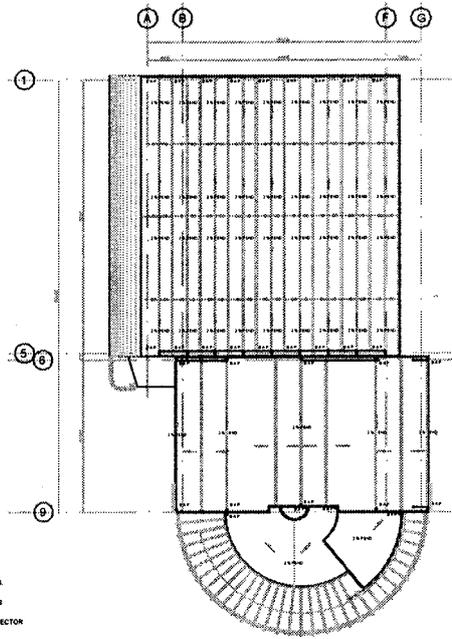
PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIROS.
 CUATRO VECES EL ESTADO DE MEXICO.
 F. E. S. ACATLAN.
 JUAN MEDINA CRUZ.



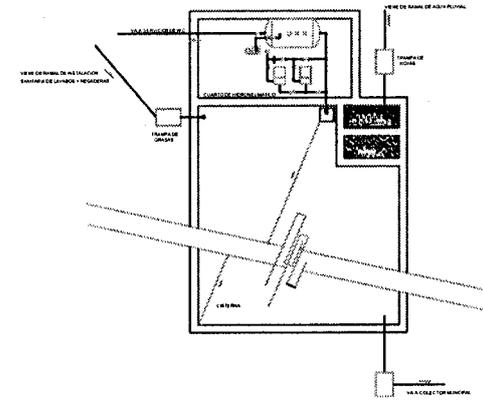


PLANTA NIVEL 0.00

- ① VENIE DE RAMAL DE AGUAS PLUVIALES
 - ② VIA A SERVICIOS DE W.C.
 - ③ VENIE DE SERVICIO DE LAVADO Y FREGADERA
 - ④ VIA A COLECTOR MUNICIPAL
 - ⑤ BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES
- BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES TRANSITORIA POR MURO
- 3% PNDG PENDIENTE DEL CANAL RECOLECTOR DE AGUAS PLUVIALES

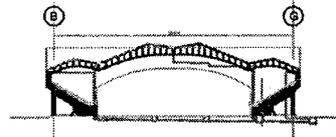


PLANTA CUBIERTAS.

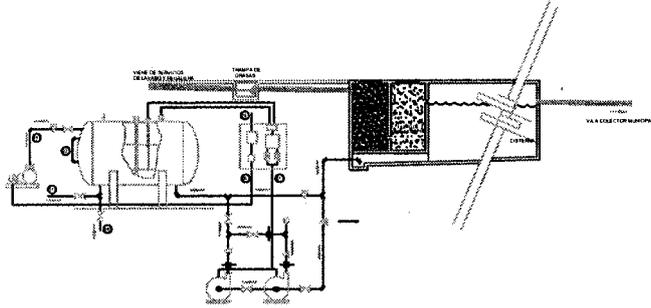


DETALLE DE CISTERNA.

SIN ESCALA.

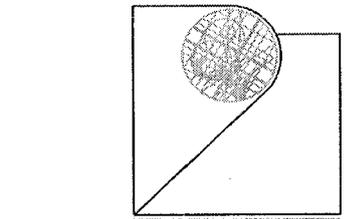


DETALLE DE BAJANTES POR MURO EN EJE 6.



CORTE ESQUEMATICO DEL CUARTO DE HIDRONEUMATICO.

SIN ESCALA.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CUATITLAN LOCALIDAD ESPAZQUEMEX.

F.E.S. ACATLAN.

JUAN MEDINA ORTIZ

UNAM.

ALBERCA CUBIERTA.

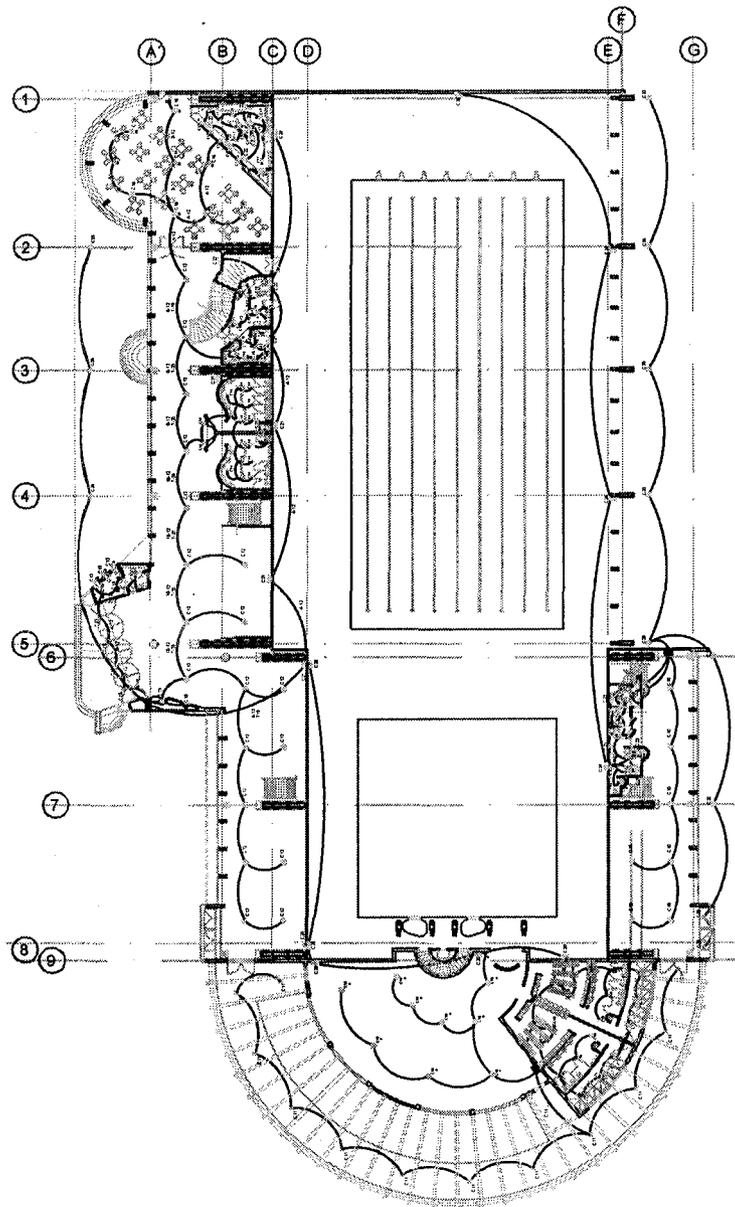
RECIRCULACION DE AGUA Y RED PLUVIAL.

20	INSULACION ELECTRICA
21	INSULACION TERMICA
22	RECOPRO DEL AGUA
23	INDICADOR DE NIVEL
24	BOMBAS PRO ELECTRICAS AL MOTOR DE LAS BOMBAS
25	VALVULAS ELECTRICAS AL MOTOR DEL COMPRESOR
26	UNIDAD DE DESCARGA DEL AIRE DEL COMPRESOR
27	A DRENAR
28	A SERVICIOS DE W.C.
29	VENIE DEL BARRIDO DE ENERDIA
30	MISCTOR DE ARRIBADA
31	APLICACION HIDRONEUMATICA AL SERVIDOR
32	CONTROL DE NIVELES
33	COMPARADOR PUBLICO DE ENTRADA
34	APLICACION HIDRONEUMATICA DE COMPRESOR
35	VALVULA DE RETENCION
36	VALVULA DE RETENCION
37	VALVULA DE COMPLETADA
38	CONTROL DE PRESION
39	PORTA ELECTRODOS
40	VALVULA DE SEGURIDAD
41	VALVULA DE SEGURIDAD
42	TANQUE HIDRONEUMATICO
43	COMPRESOR DE AIRE
44	BOMBA CENTRIFUGA
45	SIMBOLOGIA.

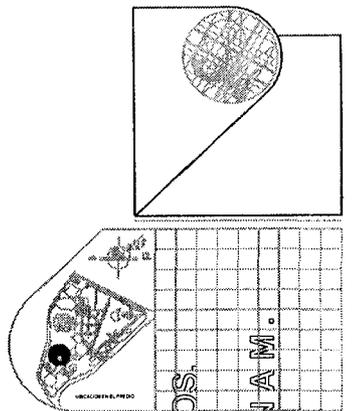
ESCALA 1:500.

HI-S-3





PLANTA NIVEL 0.00



NOTAS.

1	TUBERIA NO ESPECIFICADA SERA T 1 1/2 CABLES 2-12
2	TUBERIA POR PISO
3	TUBERIA POR MURO O PLACONDO
4	C19 CIRCUITO No. 19
5	CONTROLADO POR APAGADOR "X"
6	TUBERIA OCULTA SERA DE P.V.C. ELECTRICO
7	TUBERIA VISIBLE SERA DE TIPO CONDUIT
8	CABLEADO MARCA CONDUMEX O SIMILAR
9	NO SE ADMITEN EMPALMES EN EL CABLEADO.
10	
10	
9	TABLERO DE DISTRIBUCION
8	CONTACTO DE 125 w
7	ARBOTANTE DE 50 w
6	ARBOTANTE DE 75 w
5	LAMPARA INCANDESCENTE DE 50 w
4	LAMPARA INCANDESCENTE DE 75 w
3	LAMPARA INCANDESCENTE DE 100 w
2	LAMPARA HALOGENUROS METALICOS DE 100 w
1	LAMPARA HALOGENUROS METALICOS DE 250 w

SIMBOLOGIA.

PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
CIUDAD DE LAZARTEGALLI, ESTADO DE MEXICO.

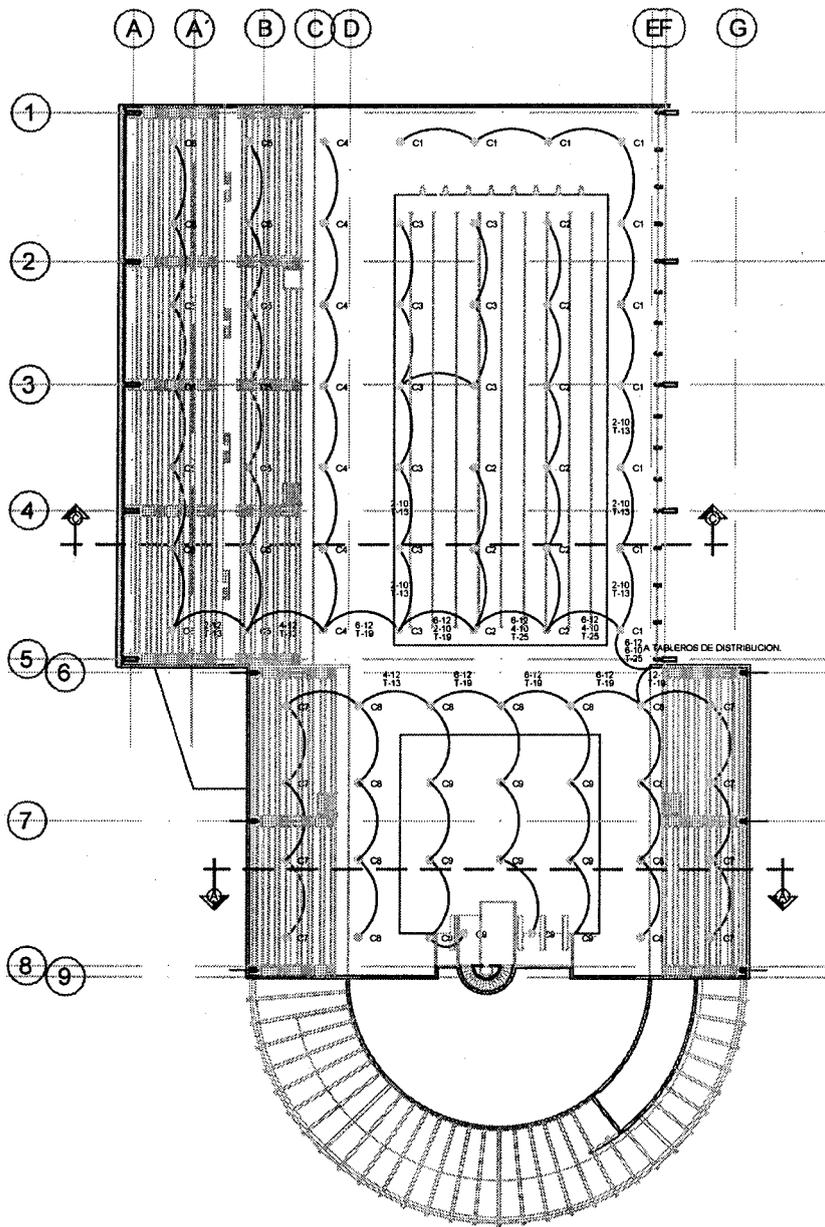
F. E. S. ACATLAN.
JUAN MEDINA GONZALEZ

ALBERCA CUBIERTA.

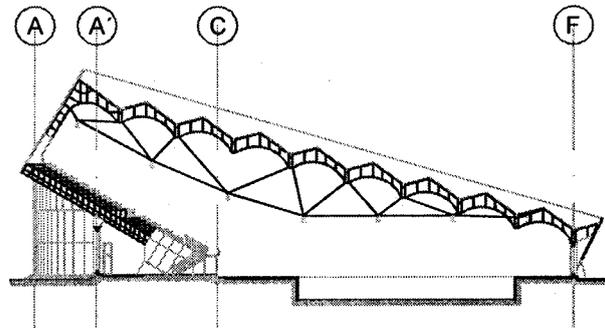
INSTALACION ELECTRICA.

ELE-1

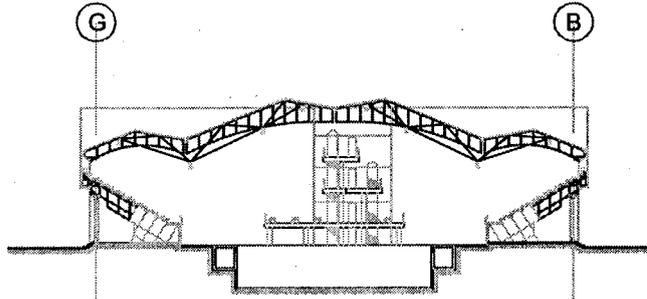
1:250



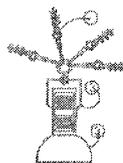
PLANTA NIVEL GRADAS.



CORTE C-C

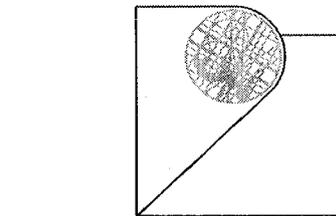


CORTE A-A



- 1 TENSORES PARA FIJACION
- 2 CANCAMO DE SUSPENSION F-15957
- 3 LUMINARIO DE DISTRIBUCION
SIMETRICA CON EQUIPO F-15250-HEA PARA
LAMPARA HALOGENUROS METALICOS DE 250 w.

ALUMBRADO GENERAL.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CUAUTTLAN ZACALLI ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. ACATLAN.

JUAN MEDINA ORTIZ

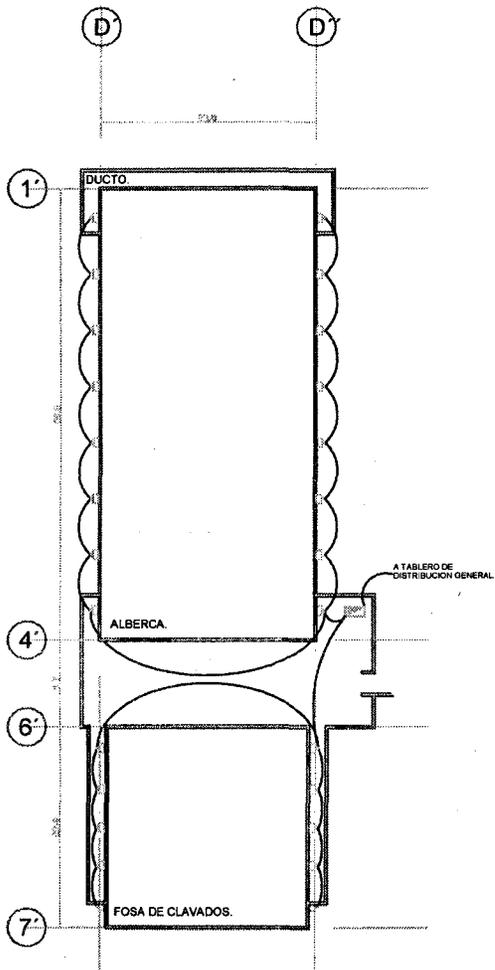
UNAM.

ALBERCA CUBIERTA.
INSTALACION ELECTRICA.

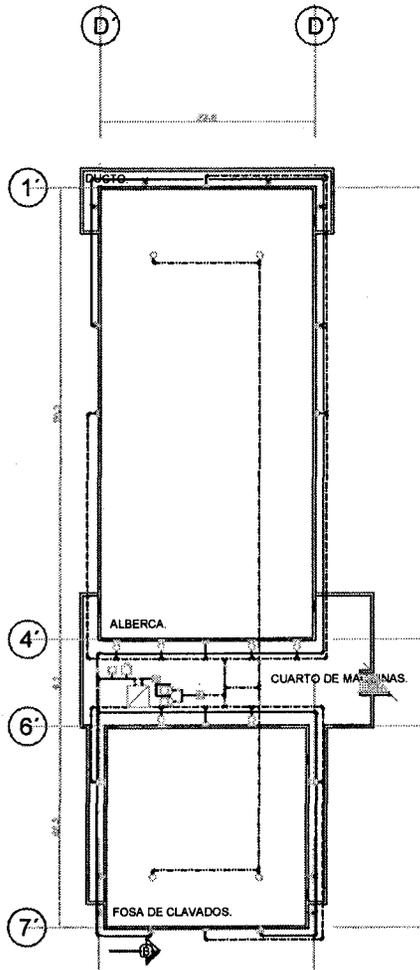
ELE-2

1:250.

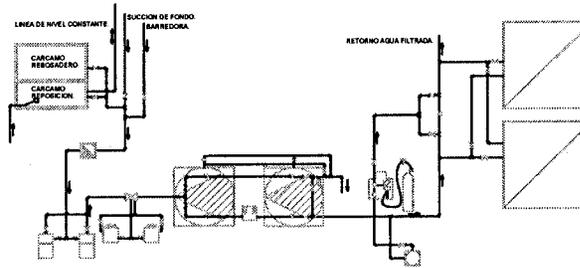




PLANTA NIVEL ALBERCA.
INSTALACION ELECTRICA.



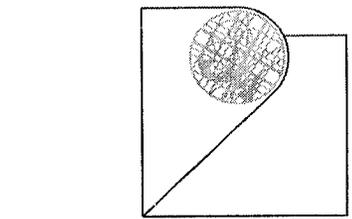
PLANTA NIVEL ALBERCA.
LINEA DE FILTRADO.



CUADRO DE FUNCIONAMIENTO.

25	•	VALVULA DEL CLINDRO
24	▽	VALVULA AUXILIAR DEL CLINDRO
23	▽	VASO DE OBSERVACION
22	▽	VALVULA DE AIRE
21	▽	TEE SUCCION
20	▽	VENTURI
19	▽	PROPORCIONADORES DE CUAGULANTES
18	▽	GAS CLORO
17	▽	MANOMETROS
16	▽	CALDERA
15	▽	CLORADOR
14	▽	VALVULA CHECK
13	▽	VALVULA DE PASO
12	▽	LINEA DE SUCCION DE REQUILLAS DE FONDO
11	▽	LINEA DE FILTRADO
10	▽	LINEA DE INYECCION
9	▽	TRAMPA DE HOJAS
8	▽	BOMBA
7	▽	FILTRO
6	▽	INYECTOR DE HIPOCLORITO
5	▽	REFLECTORES CON BULBO DE YODO CUARZO DE 500 w
4	▽	REJILLAS DE SUCCION DE FONDO
3	▽	DESINTEGRADORES
2	▽	CONECTORES DE BARRERORA
1	▽	BOQUILLAS DE INYECCION

SIMBOLOGIA.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIROS.
CIUDAD DE SAN CARLOS ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. A. C. A. T. L. A. N.
JUAN MEXINA GUTIERREZ

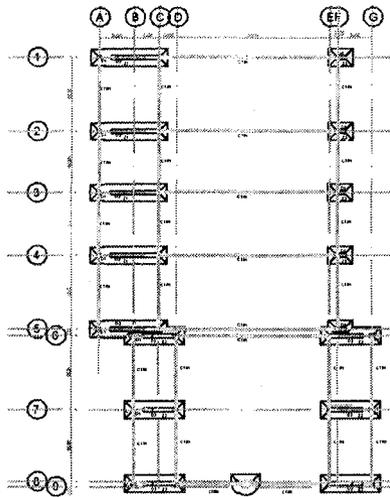
ALBERCA CUBIERTA.

INSTALACIONES DE ILUMINACION Y FILTRADO DE ALBERCA.

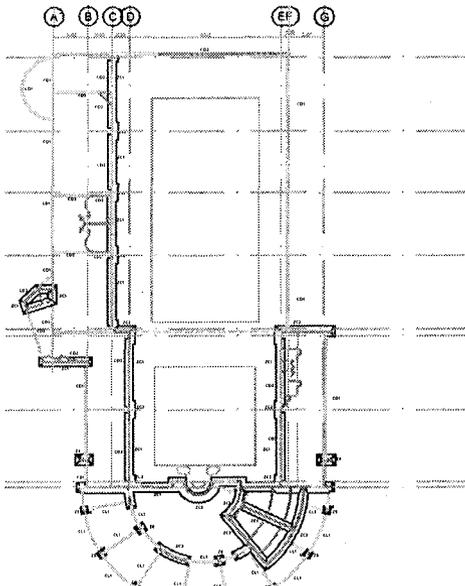
ELE-4



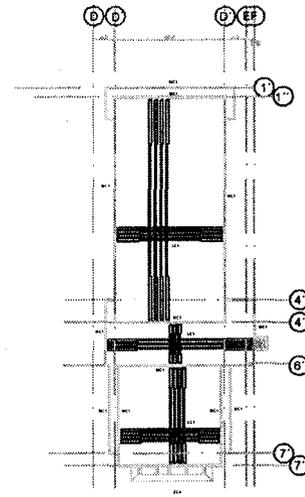
1:250



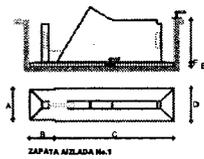
CIMENTACION DE ESTRUCTURA METALICA
(DESPLANTE A 5.20 mts.)



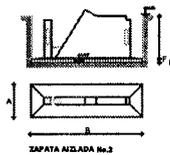
CIMENTACION DE DESPLANTES.
(DESPLANTE A 2.20 mts.)



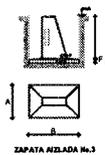
ESTRUCTURA ALBERCAS.
(PARA DESPLANTE VER PLANO NIVELES)



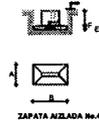
ZAPATA AISLADA No. 1



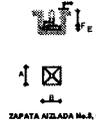
ZAPATA AISLADA No. 2



ZAPATA AISLADA No. 3



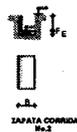
ZAPATA AISLADA No. 4



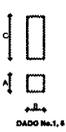
ZAPATA AISLADA No. 5



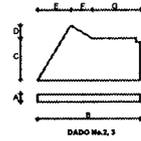
ZAPATA CORRIDA No. 1



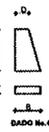
ZAPATA CORRIDA No. 2



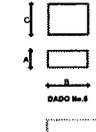
DADO No. 3



DADO No. 3



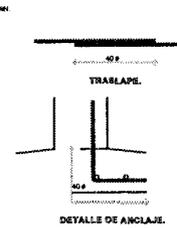
DADO No. 4



DADO No. 6



DETALLE DE ESTRIBOS EN DADOS Y CADENAS.



DETALLE DE ANCLAJE.

CANTIDAD	ZAPATAS		DADOS		CADENAS	
	NO.	UNIDADES	NO.	UNIDADES	NO.	UNIDADES
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1

NOTAS DE CIMENTACION

1. Se utilizará cemento tipo 40.
2. Se utilizará acero tipo 40.
3. Se utilizará arena tipo 40.
4. Se utilizará grava tipo 40.
5. Se utilizará grava tipo 20.
6. Se utilizará grava tipo 10.
7. Se utilizará grava tipo 5.
8. Se utilizará grava tipo 2.5.
9. Se utilizará grava tipo 1.25.
10. Se utilizará grava tipo 0.625.
11. Se utilizará grava tipo 0.3125.
12. Se utilizará grava tipo 0.15625.
13. Se utilizará grava tipo 0.078125.
14. Se utilizará grava tipo 0.0390625.
15. Se utilizará grava tipo 0.01953125.
16. Se utilizará grava tipo 0.009765625.
17. Se utilizará grava tipo 0.0048828125.
18. Se utilizará grava tipo 0.00244140625.
19. Se utilizará grava tipo 0.001220703125.
20. Se utilizará grava tipo 0.0006103515625.
21. Se utilizará grava tipo 0.00030517578125.
22. Se utilizará grava tipo 0.000152587890625.
23. Se utilizará grava tipo 0.0000762939453125.
24. Se utilizará grava tipo 0.00003814697265625.
25. Se utilizará grava tipo 0.000019073486328125.
26. Se utilizará grava tipo 0.0000095367431640625.
27. Se utilizará grava tipo 0.00000476837158203125.
28. Se utilizará grava tipo 0.000002384185791015625.
29. Se utilizará grava tipo 0.0000011920928955078125.
30. Se utilizará grava tipo 0.00000059604644775390625.
31. Se utilizará grava tipo 0.000000298023223876953125.
32. Se utilizará grava tipo 0.0000001490116119384765625.
33. Se utilizará grava tipo 0.00000007450580596923828125.
34. Se utilizará grava tipo 0.000000037252902984619140625.
35. Se utilizará grava tipo 0.0000000186264514923095703125.
36. Se utilizará grava tipo 0.00000000931322574615478515625.
37. Se utilizará grava tipo 0.000000004656612873077392578125.
38. Se utilizará grava tipo 0.0000000023283064365386962890625.
39. Se utilizará grava tipo 0.00000000116415321826934814453125.
40. Se utilizará grava tipo 0.000000000582076609134674072265625.
41. Se utilizará grava tipo 0.0000000002910383045673370361328125.
42. Se utilizará grava tipo 0.00000000014551915228366851806640625.
43. Se utilizará grava tipo 0.000000000072759576141834259033203125.
44. Se utilizará grava tipo 0.0000000000363797880709171295166015625.
45. Se utilizará grava tipo 0.00000000001818989403545856475830078125.
46. Se utilizará grava tipo 0.000000000009094947017729282379150390625.
47. Se utilizará grava tipo 0.0000000000045474735088646191895751953125.
48. Se utilizará grava tipo 0.00000000000227373675443230959478759765625.
49. Se utilizará grava tipo 0.000000000001136868377216154797393798828125.
50. Se utilizará grava tipo 0.0000000000005684341886080773986968994140625.

CIMENTACION Y DETALLES

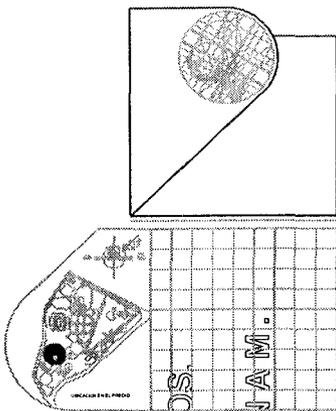
EST-1

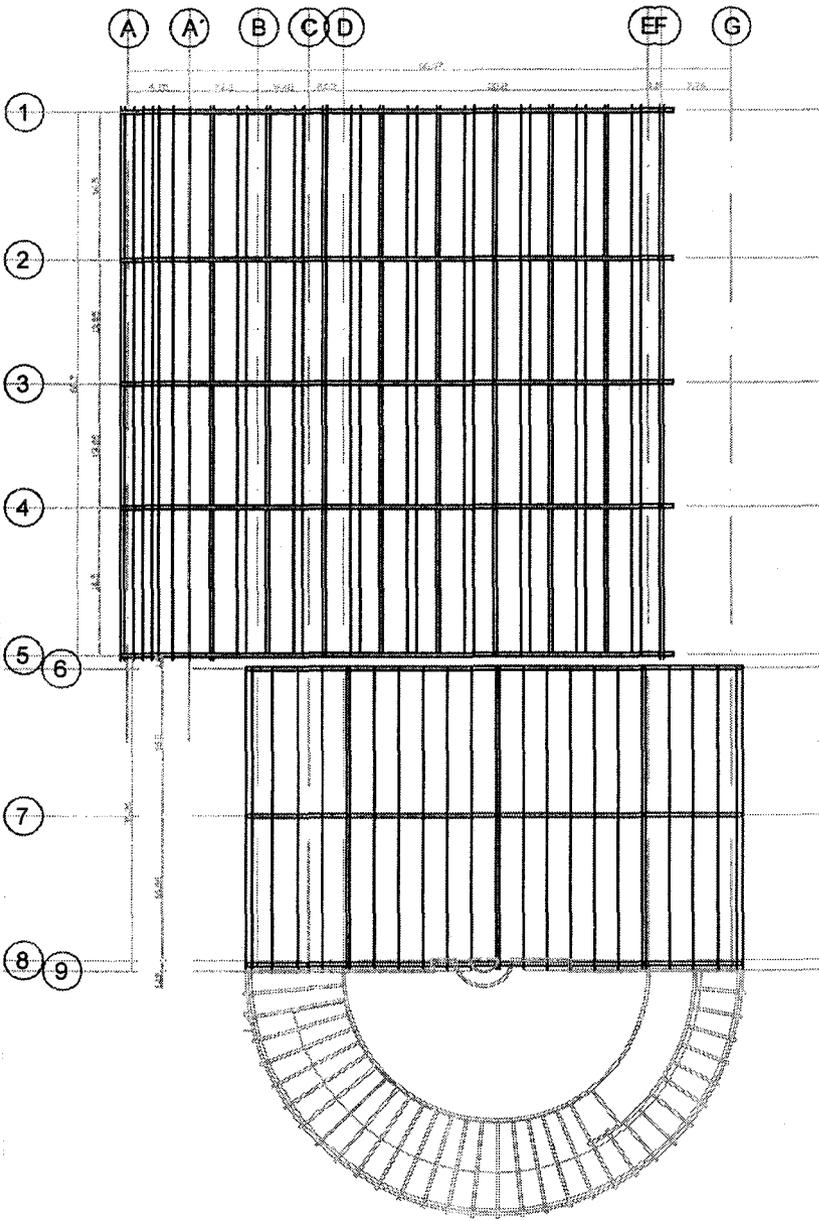


PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIBROS.
CUATRO VILLAS ECOLÓGICAS ESTACIONES HEDGOS.
F.I.E.S. ACATLAN,
JUAN MEDINA ORTEZ

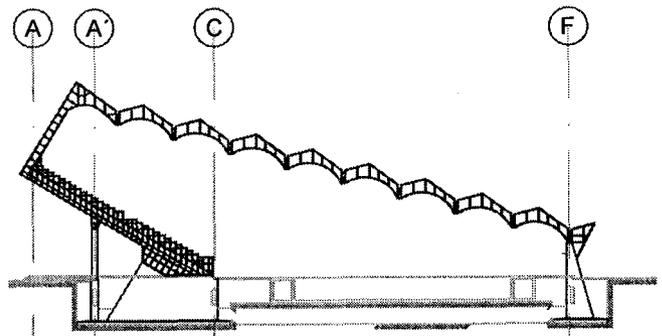
ALBERCA CUBIERTA.

ESCALA 1:500.

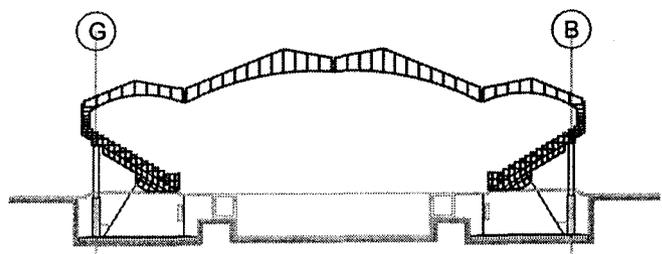




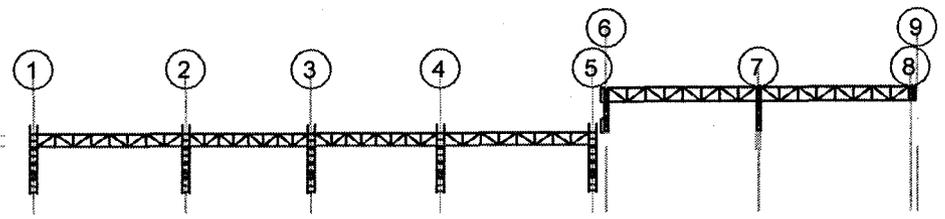
PLANTA NIVEL ESTRUCTURA.



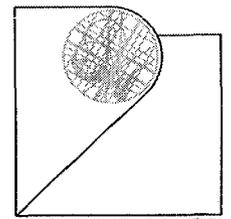
CIMENTACION DE ESTRUCTURA.



CIMENTACION DE ESTRUCTURA.



CORTE B-B



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
CUAUTLAN EGUALTEPEC, OAXACA, MEXICO.

F. E. S. ACATLAN.
UNAM.
JUAN MEDINA COTE

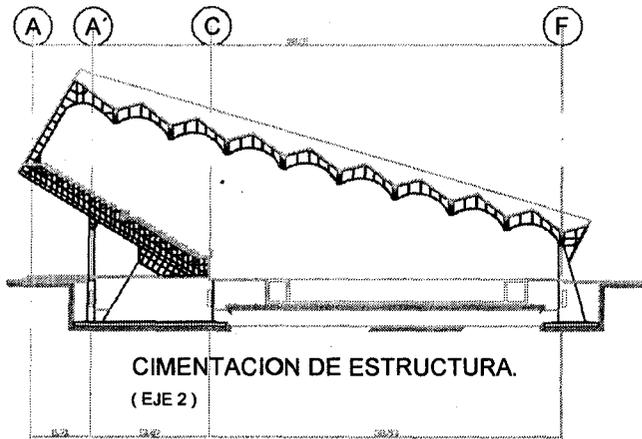
ALBERCA CUBIERTA.

ESTRUCTURA DE CUBIERTA.

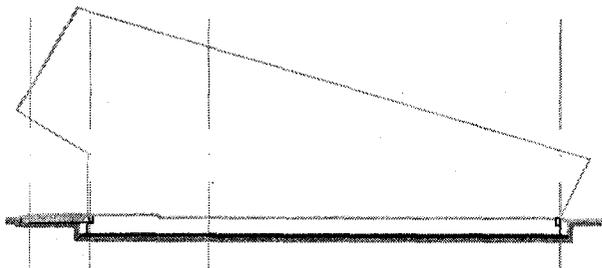
EST-2

1:250

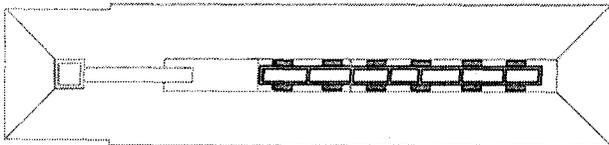




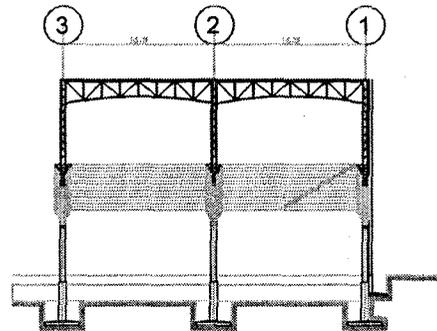
CIMENTACION DE ESTRUCTURA.
(EJE 2)



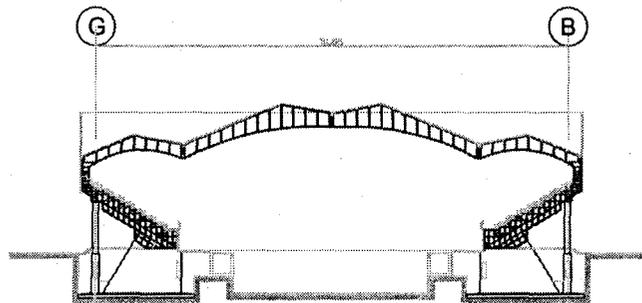
CIMENTACION DE DESPLANTES.
(EJE 1)



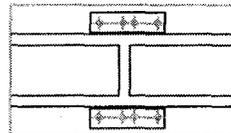
ANCLAJE DE ESTRUCTURA.



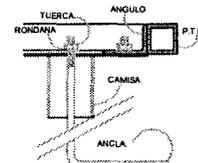
SOPORTE DE GRADAS.
(EJE B)



CIMENTACION DE ESTRUCTURA.
(EJE 7)



**COLOCACION DE ANCLAS
POR ANGULO.**



COLOCACION DE ANCLAS.

- 9 SE RECOMIENDA REALIZAR EL ZAMPEADO A LAS CARAS DE LOS TALUDES DE LA CIMENTACION
- 8 EN CASO DE LA NECESIDAD DE BOMBEO DE AGUA PARA ABATIR EL NIVEL DE LAS AGUAS FRIATICAS, SE COLOCARAN POSOS DE INYECCION POR LO MENOS A CADA 10.00 m. Y UNA PROFUNDIDAD DE 9.00 m. A FIN DE NO MODIFICAR LAS CARACTERISTICAS DEL TERRENO
- 7 AL COLAR LA LOSA FONDO DE ALBERCA, SE RECOMIENDA HACERLO INTEGRALMENTE AL MENOS CON 40 cm. DE LOS MUROS PERIMETRALES, LO ANTERIOR CON LA FINALIDAD DE EVITAR FILTRACIONES DE AGUA FRIATICA
- 6 TODA LA CIMENTACION SE COLARA CON CONCRETO PREMEZCLADO CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL
- 5 SE DEBERAN HACER NIVELACIONES PERIODICAS A JUICIO DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA, A FIN DE OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA. SE NOTIFICARAN LOS RESULTADOS AL ESTRUCTURISTA
- 4 TODA LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE 5.00 cm. DE ESPESOR Y $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- 3 PROFUNDIDAD DE DESPLANTE SE INDICARA EN EL DETALLE CORRESPONDIENTE
- 2 TODOS LOS RELLENOS SE COMPACTARAN AL 90 % DE LA PRUEBA PROCTOR
- 1 LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE TERRENO BASTO LIBRE DE MATERIA ORGANICA O RELLENOS, QUE GARANTICE UNA PRESION DE 2.200 kg/cm^2

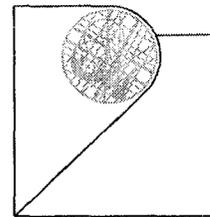
NOTAS DE CIMENTACION.

- 3 ACERO DE REFUERZO GRADO DURO $f_y = 4.200 \text{ kg/cm}^2$
- 2 ACERO DEL No 2 SERA $f_y = 2.300 \text{ kg/cm}^2$
- 1 CONCRETO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CLASE 1 DE PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200 kg/m^3 REVENIMIENTO $\geq 10 \text{ cm}$ AGREGADO MAXIMO DE 200 cm

NOTAS DE MATERIALES.

- 2 DETALLES SIN ESCALA
- 1 COTAS EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS

NOTAS GENERALES.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIROS.

CANTILLAN ECALILI ESTADO DE MEXICO

F. E. S. A. CATLAN.

JUAN MEDINA GUTZ

UNAM.

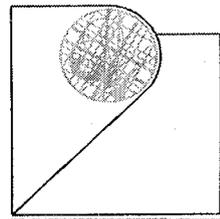
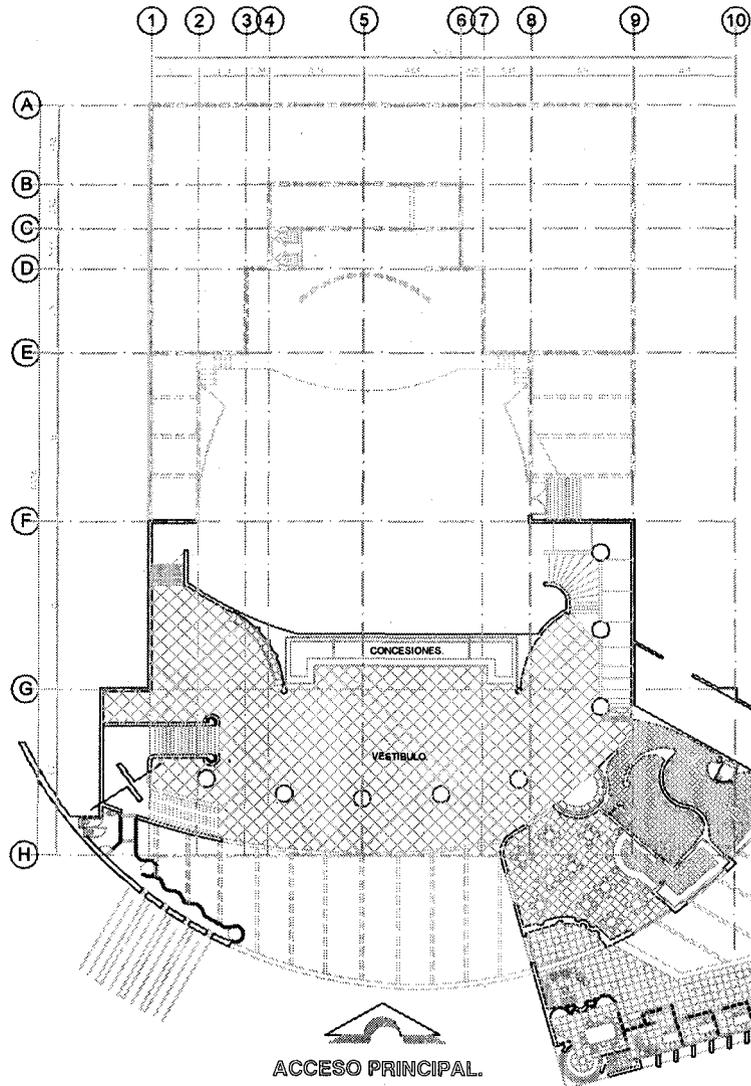
ALBERCA CUBIERTA.

ESTRUCTURA DE CUBIERTA.

EST-3

1:250





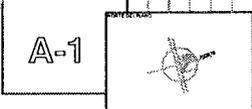
PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
 CUATITLAN ECALLE ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. ACATLAN.
 JUAN MEDINA ORTEGA

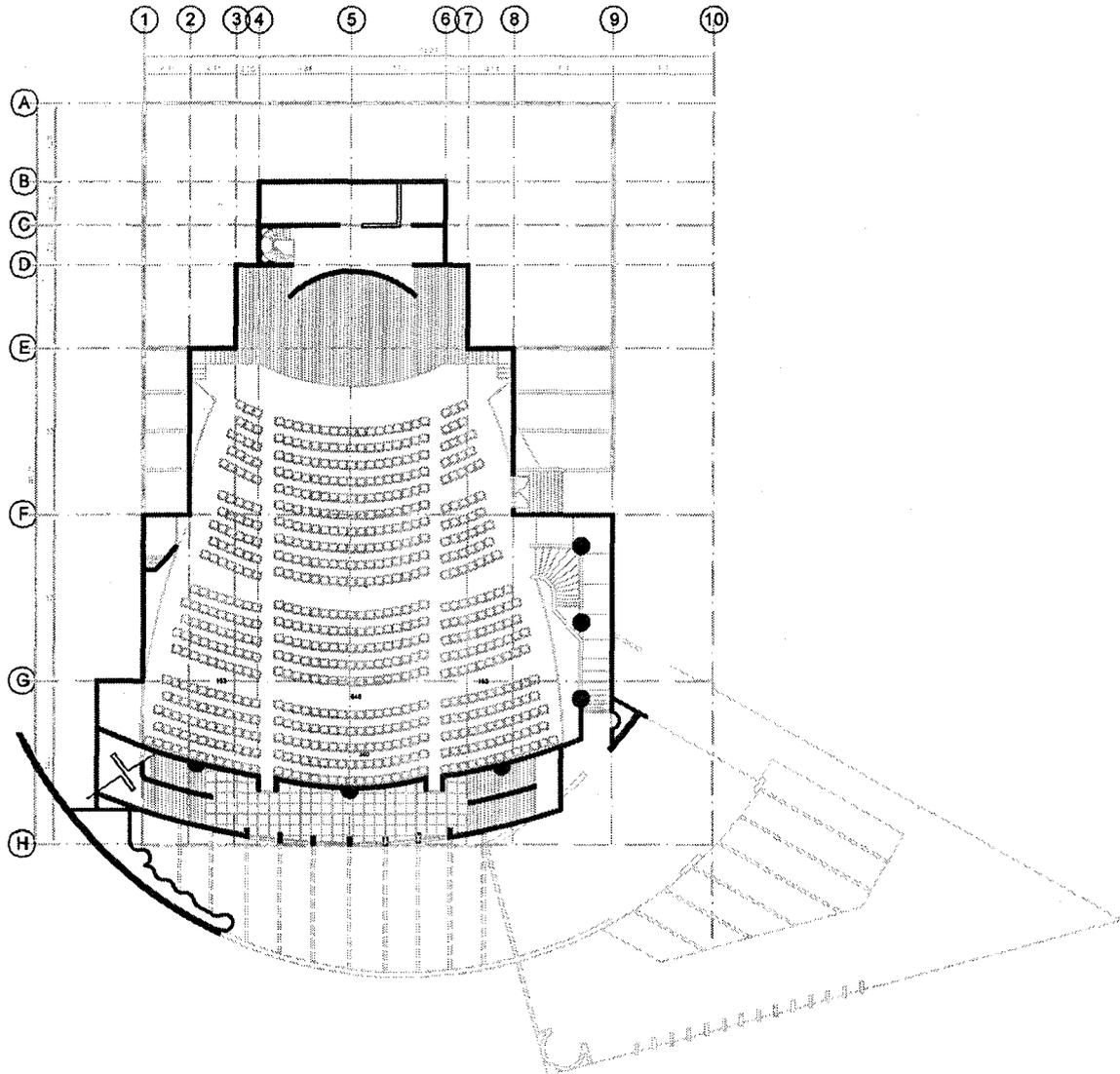
AUDITORIO.

PLANTA BAJA.

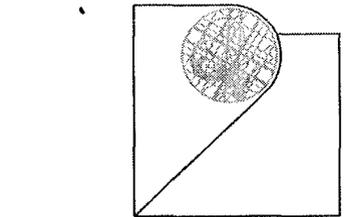
1:200.



FUENTE.



PLANTA PRIMER NIVEL.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CINCUITLAN ZONA LIBRE ESTADOS UNIDOS MEXICO.

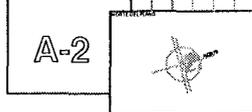
F. E. S. ACATLAN.

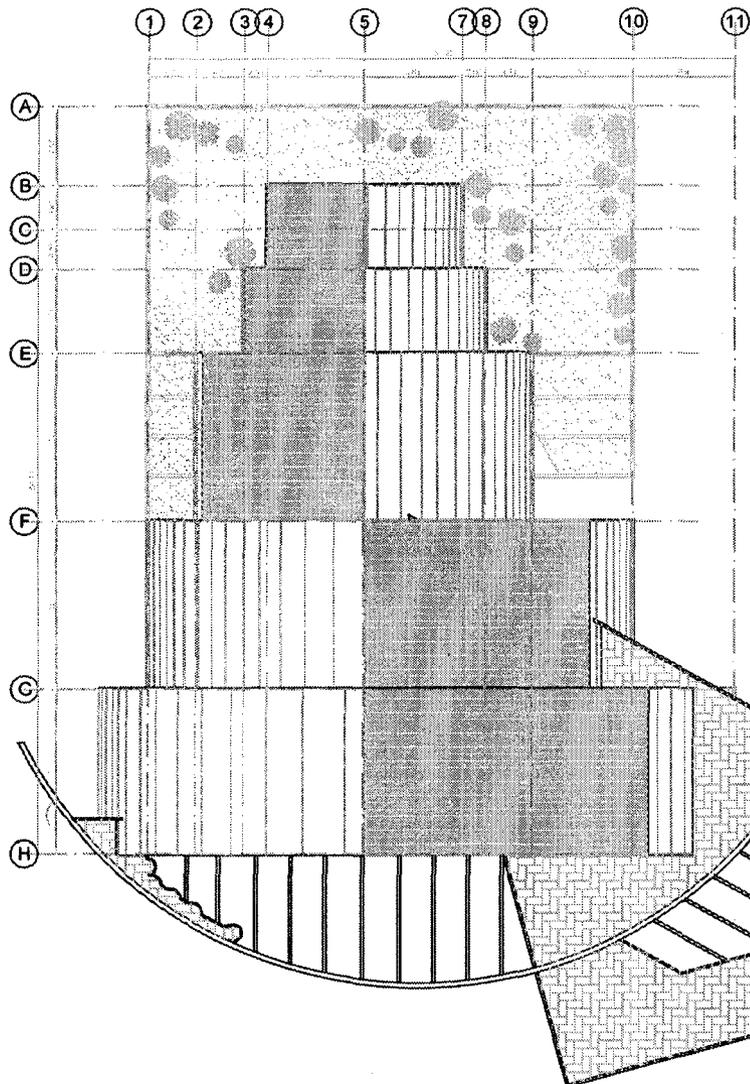
CIAN MEDINA GONZALEZ

UNAM.

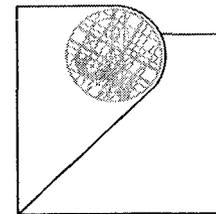
AUDITORIO.
PLANTA PRIMER NIVEL

1:200





PLANTA CUBIERTAS.



PARQUE ECOLÓGICO DE LOS LIRIOS

CUATRICENARIOS ESTADO DE MEXICO

F. E. S. ACATLAN.

JUAN VEDRERA ORTEGA

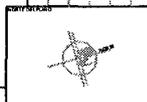
UNAM.

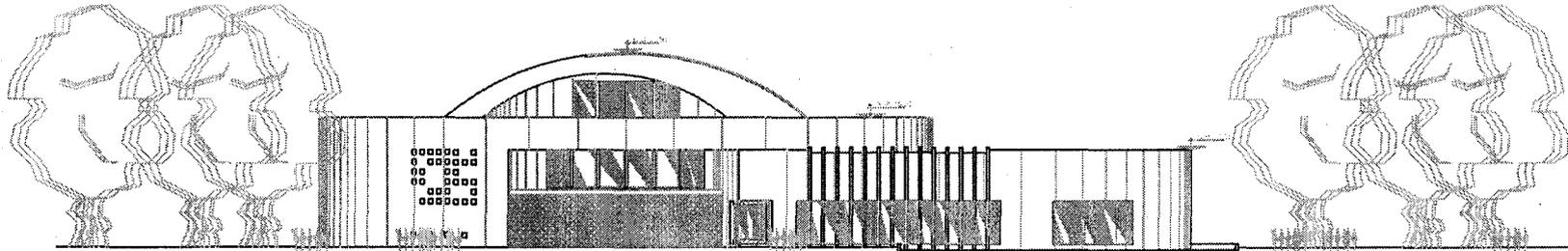
AUDITORIO.

TRAZO ACUSTICO.

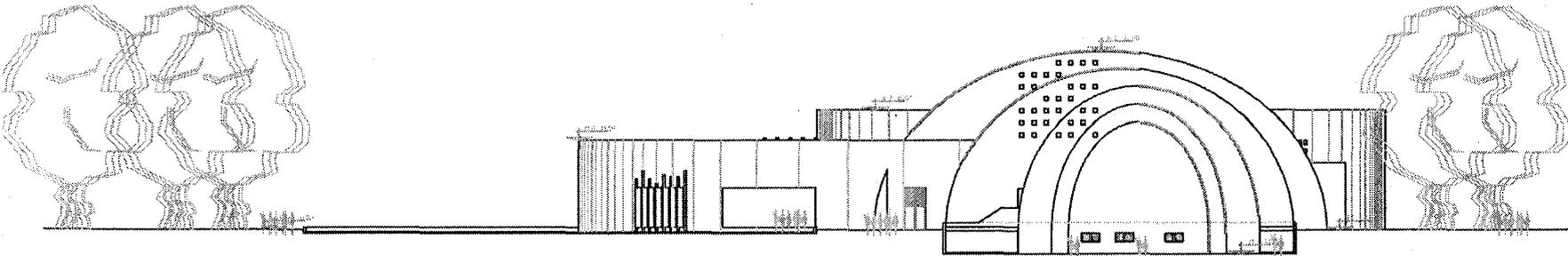
A-4

1:200.

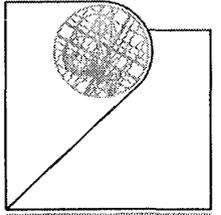




FACHADA PRINCIPAL.



FACHADA POSTERIOR.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIBROS

CHAUUTLAN ECALILE ESTADO DE MEXICO

F. E. S. ACATLAN.

JUAN MEDINA CRTZ

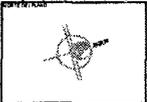
UNAM.

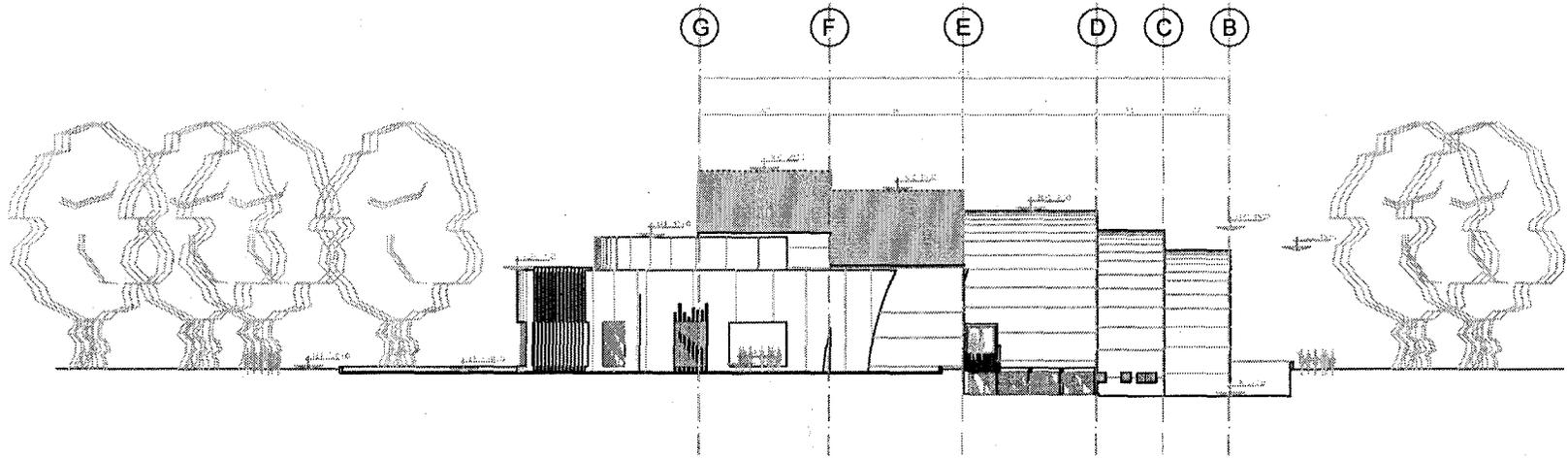
AUDITORIO.

FACHADA PRINCIPAL
FACHADA POSTERIOR.

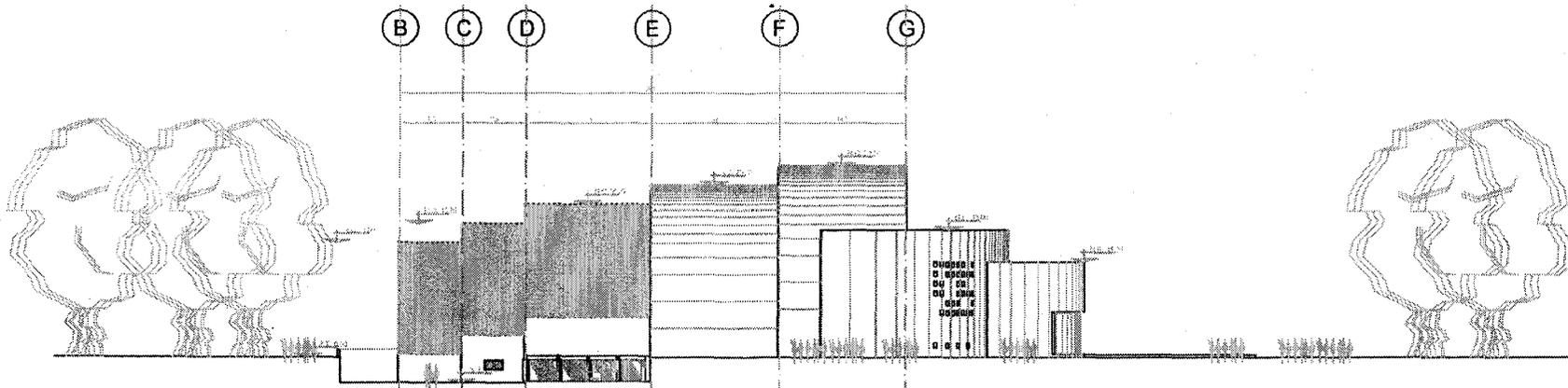
1:250

A-5

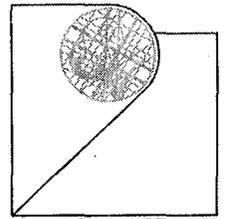




FACHADA LATERAL DERECHA.



FACHADA LATERAL IZQUIERDA.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIBROS.
 CUATRO CALLES ESTACIONES MESA.

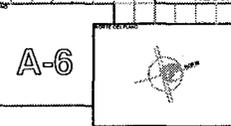
F. E. S. A. CATALAN.

JUAN VESPA GOTTZ.

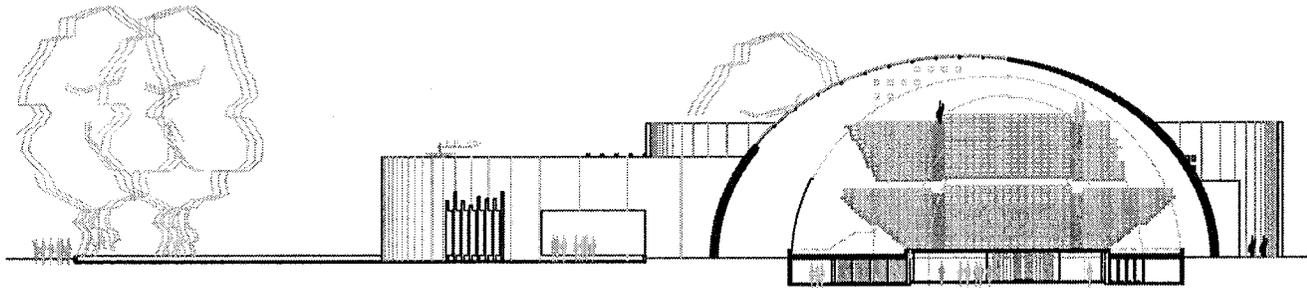
AUDITORIO.

FACHADAS
 LATERALES.

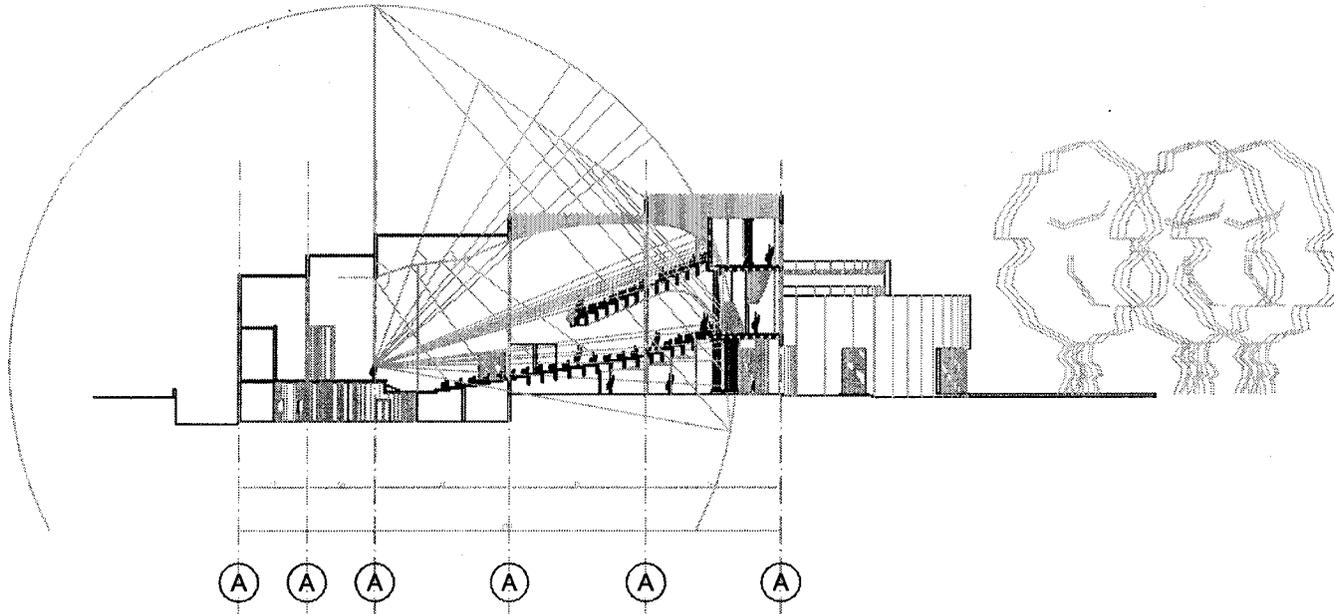
1:250.



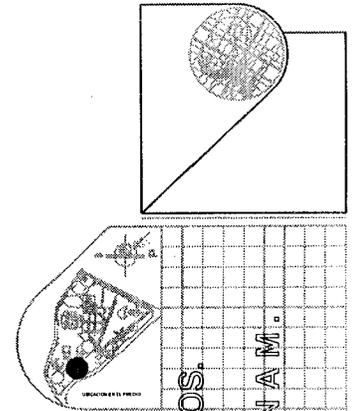
A-6



CORTE A-A.



CORTE B-B. (TRAZO ACUSTICO.)



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CHIAPAS, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

F. E. S. ACATLAN.

CIUDAD DE SAN CRISTOBAL.

UNAM.

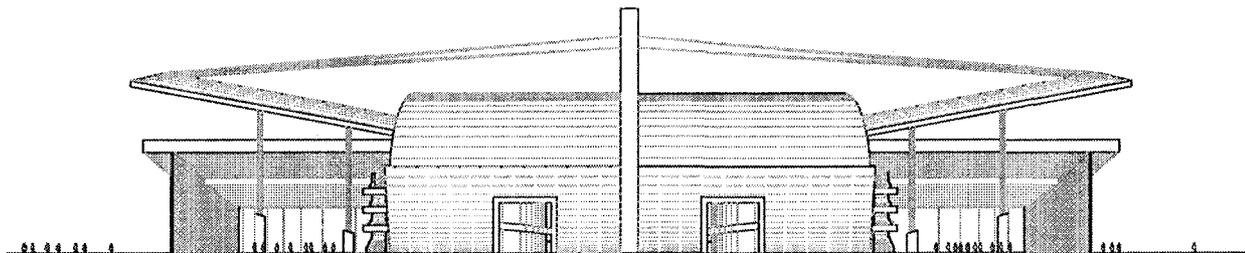
AUDITORIO.

TRAZO ACUSTICO.

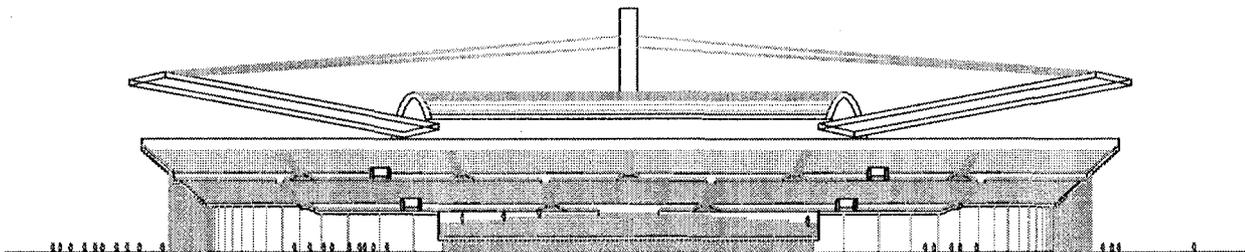
1:250.

A-7

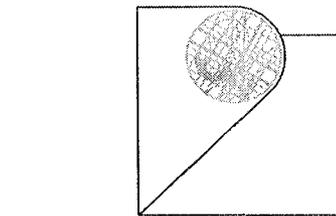




FACHADA PRINCIPAL.



FACHADA GRADERIA.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CHIAPAS, ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. A C A T L A N.

JUAN MEXINA CRUZ

UNAM.

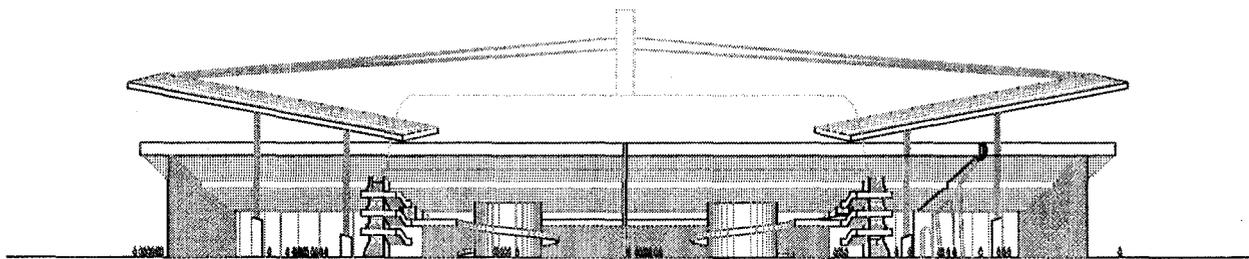
ESTADIO.

FACHADAS.

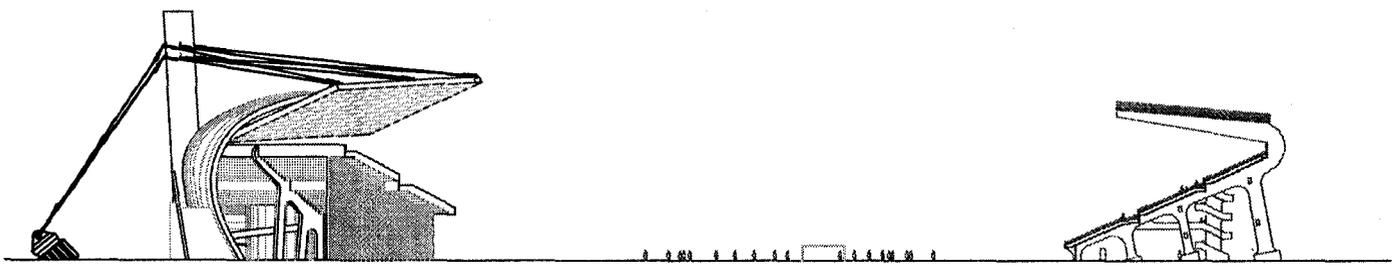
A-1

1:400.

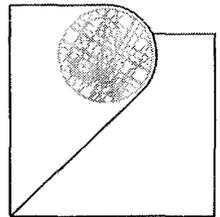




CORTE LONGITUDINAL.



FACHADA LATERAL.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.

CUANTLAN ECALILI ESTADO DE MEXICO.

F. E. S. ACATLAN.

UNAM.

CIAN WERBAOITZ

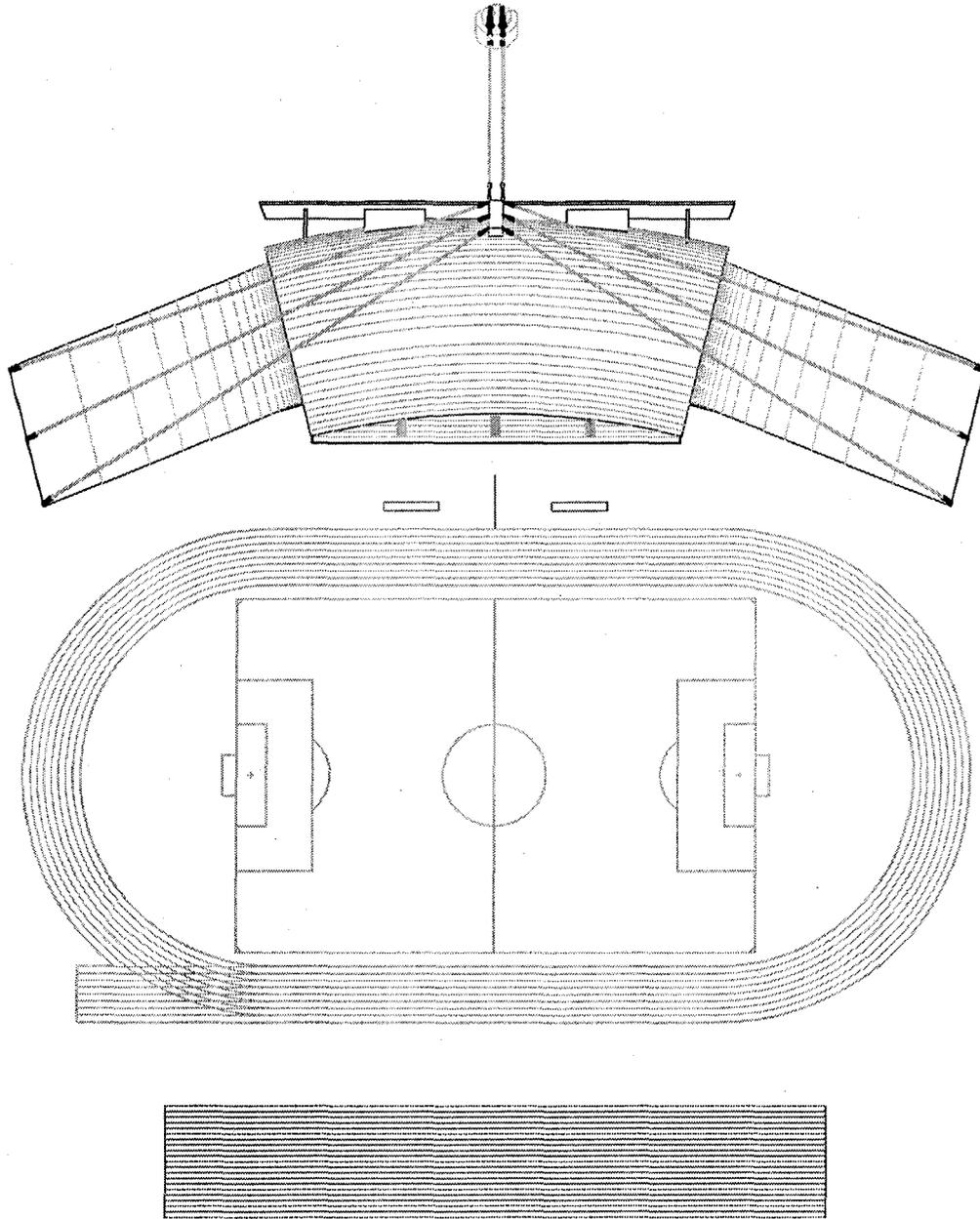
ESTADIO.

CORTES.

A-2



1:400.



This block contains the site plan and the project's title and identification information. At the top left is a small circular site plan showing the stadium's location within a larger urban grid. Below it is a larger, more detailed site plan showing the stadium's footprint and surrounding streets. The text is oriented vertically on the right side of the grid.

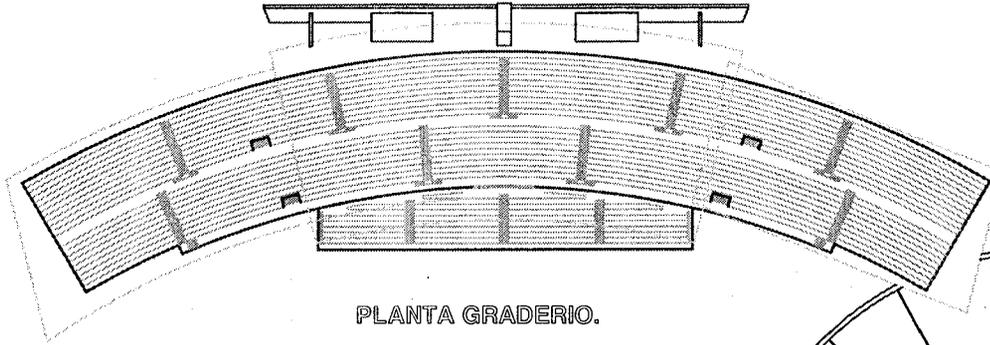
PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIRIOS.
 CUAUHTLÁN ECALLE ESTADO DE MÉXICO.
F. E. S. ACATLÁN.
 CARR. MEDINA COTE

ESTADIO.

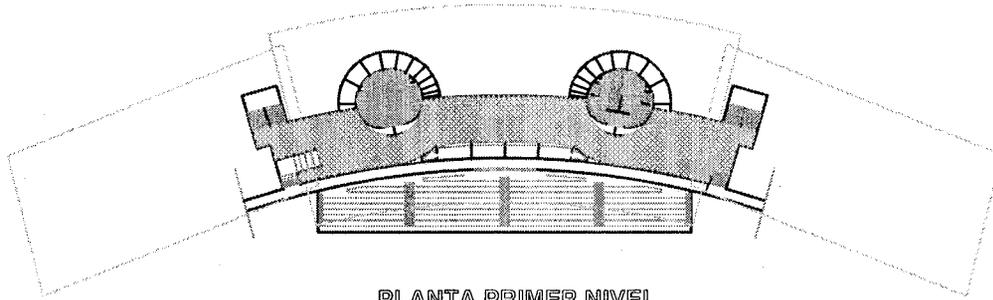
PLANTA DE CONJUNTO

A-3

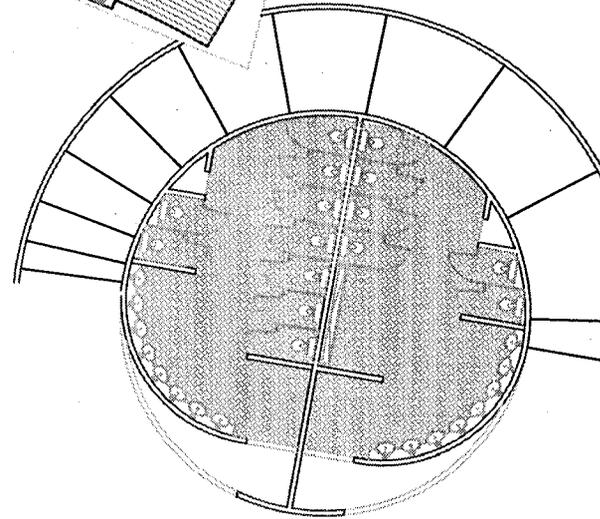
1:400.



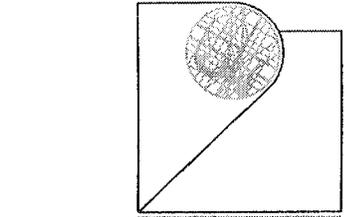
PLANTA GRADERIO.



PLANTA PRIMER NIVEL.



BAÑOS PUBLICOS.



PARQUE ECOLOGICO DE LOS LIROS.

CUALTILAN, ZGALLI, ESTADOS MEXIC.

F. E. S. ACATLAN.

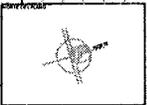
JUAN MEXICA GONZ.

ESTADIO.

PLANTAS
PRIMER NIVEL.

1:400.

A-4



BIBLIOGRAFÍA.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS Y DEMOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO DE
CUAUTILÁN IZCALLÍ, ESTADO DE MÉXICO.

(I.N.E.G.I.)

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.

(D.D.F.)

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

(D.D.F.)

MANUALES DE EQUIPAMIENTO URBANO.

(SE.DE.SOL.)

ARQUITECTURA DEPORTIVA.

(PLAZOLA ED. LIMUSA.)

NORMAS Y COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

(PLAZOLA ED. LIMUSA.)

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL.

(I.M.S.S.)

ARQUITECTURA Y CLIMA.

(U.N.A.M.)

MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, AIRE, GAS
Y CALOR.

(LIMUSA.)

MANUAL DE INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.

(G. GILI.)

MANUAL PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES
INDUSTRIALES Y COMERCIALES.

(G. GILI.)

CATÁLOGOS DE ILUMINACIÓN IUSA BJC.
ILUMINACIÓN INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

(IUSA)