



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ALBERCA MULTIUSOS FES – ACATLÁN**

TESIS:

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA**

PRESENTA:

CAMARGO GARCÍA JONATHAN CHRISTIAN

ASESOR: ERNESTO VITERBO ZAVALA

FECHA: 06/10/2012



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

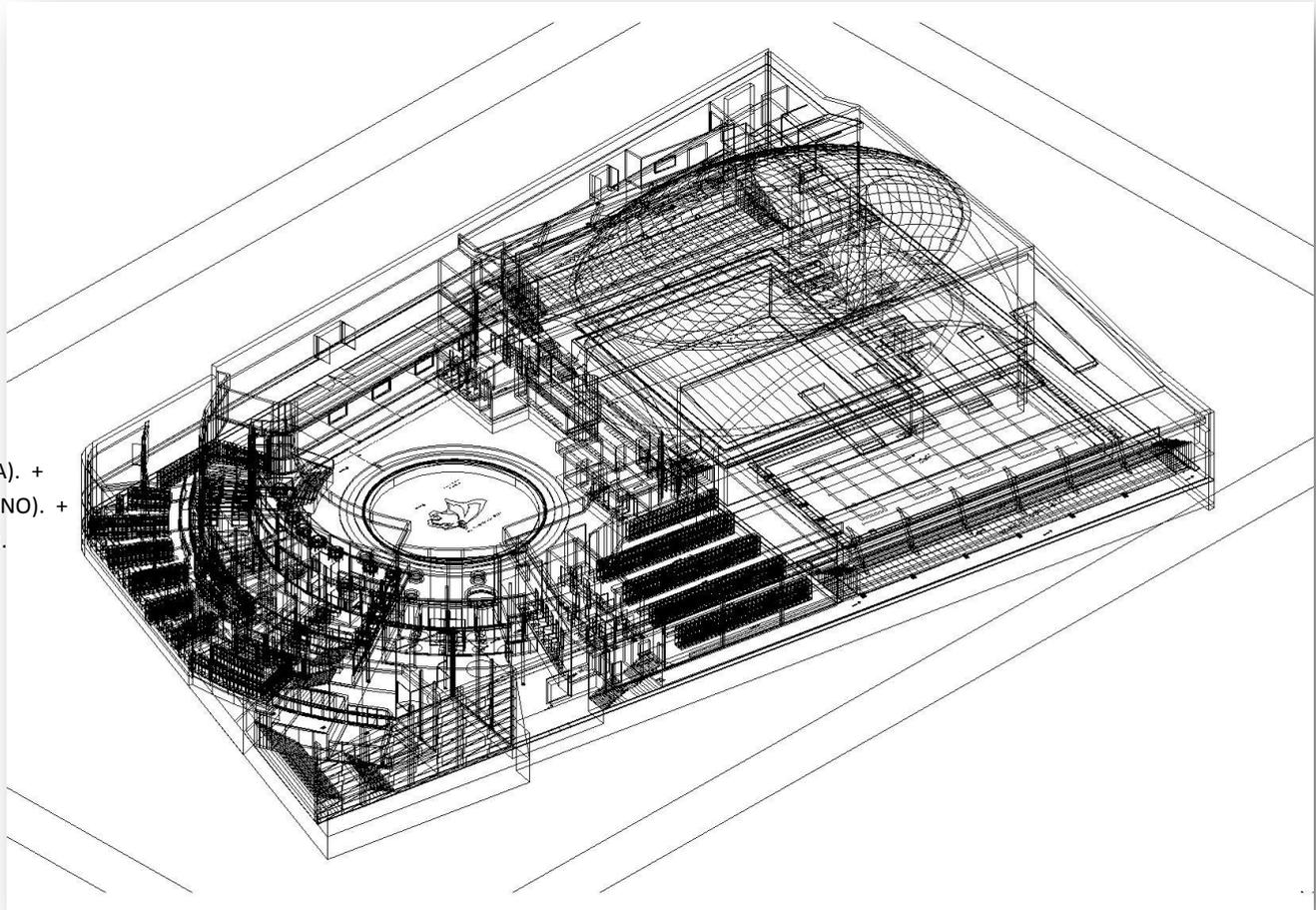
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

AGRADECIMIENTOS:



- A MI MAMÁ (LUCIA GARCIA VILLA).
- A MI ABUELITA (ISABEL VILLA DE GARCIA). +
- A MI PRIMO (ALVARO GARCIA ZAMBRANO). +
- A MI FAMILIA (TIOS, PRIMOS, ABUELOS).
- A MIS AMIGOS.
- A MIS MAESTROS.
- A MIS SINODOS.
- AL ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA.
- AL ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO.
- AL ARQ. MANUEL OMAR PAEZ SOSA.
- AL ARQ. ELIAS TERAN RODRIGUEZ.
- AL ARQ. MARIO ALVAREZ VICTORIA.
- A LA UNAM.
- A LA FES ACATLAN.
- A MI HERMANA.
- A MI PERRO (SCOOBY DOO).
- POR ESTAR EN LOS MOMENTOS BUENOS, MALOS, DIFICILES, FACILES, POR APOYARME Y ENSEÑARME EL CAMINO BUENO, A APRENDER A NO DERROTARME Y SEGUIR ADELANTE, DE ENSEÑARME QUE EL ÉXITO ES A BASE DE DERROTAS, DE QUE SI QUIERES CONSEGUIR CUALQUIER COSA HAY QUE LUCHAR Y NO RENDIRSE NO CLAUDICAR Y TENER LA FRENTE EN ALTO Y DE PASAR LOS OBSTACULOS DE LA VIDA PERSONAL Y PROFESIONAL Y SOBRE TODO SI HALGO NO TE MATA TE HACE MAS FUERTE.



INDICE TEMARIO:

•	CAPITULO 1.- “PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA”	4
•	1.1.- OBJETIVOS.	5
•	1.1.1.- OBJETIVOS GENERALES.	5
•	1.1.2.- OBJETIVOS PARTICULARES.	5
•	1.1.3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.	5
•	1.2.- JUSTIFICACION DEL TEMA.	6
•	1.2.1.- NATACION (INTRODUCCION).	6
•	1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA.	7
•	1.3.1.-HISTORIA DE LA NATACION.	7
•	1.3.2.- NATACION (TECNICAS).	8
•	1.4.- INTERESES INSTITUCIONALES.	13
•	1.5.- GRUPOS DE INTERESES BENEFICIADOS.	14
•	1.6.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: (CONCLUSIONES).....	15
•	CAPITULO 2.- “ANALISIS DEL SITIO”	16
•	2.1.- LOCALIZACION.....	17
•	2.2.- MEDIO FISICO NATURAL.	18
•	2.2.1.- CLIMA.	19
•	2.2.2.- FLORA Y FAUNA.	22
•	2.2.3.- GEOMORFOLOGIA.	26
•	2.2.4.- HIDROLOGIA.	27
•	2.2.5.- PAISAJE.	29
•	2.2.6.- POBLACION.	30
•	2.2.7.- EQUIPAMIENTO URBANO.	35
•	2.2.8.- VIVIENDA.	37
•	2.2.9.- INDUSTRIA.	38
•	2.3.- MEDIO CULTURAL.....	39
•	2.3.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS.	40
•	2.3.2.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVO.	42
•	2.3.3.- ESTRUCTURA SOCIODEMOGRAFICA.	43
•	2.3.4.- EQUIPAMIENTO COLECTIVO.	44
•	2.3.5.- EQUIPAMIENTO CULTURAL.	45
•	2.3.6.- IMAGEN URBANA.	46
•	2.4.- DATOS PARTICULARES DEL TERRENO.....	47
•	2.4.1.- POLIGONAL.	49
•	2.4.2.- CARDIOIDES.....	50
•	2.4.3.- FOTOS DEL TERRENO.....	51

INDICE TEMARIO:

•	CAPITULO 3.- “MARCO TEORICO”	52
•	3.1.- ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS.	53
•	3.1.1.- C.U. ALBERCA U.N.A.M.	54
•	3.1.2.- ALBERCA OLIMPICA JUAN DE LA BARRERA.	59
•	3.1.3.- TALLER ENRIQUE NOERTEN.	62
•	3.1.4.- I.T.E.S.M.-CEM.	68
•	3.1.5.- CLUB CUICACALLI.	73
•	3.2.- NORMATIVIDADES URBANAS E INSTITUCIONALES DEL PROYECTO.	77
•	3.3.- CRITERIOS Y NORMAS DE DISEÑO.....	77
•	3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.	79
•	3.3.2.- FEDERACION INTERNACIONAL DE NATACION.....	89
•	3.3.3.- NORMAS SEDESOL.	91
•	CAPITULO 4.- “PROGRAMA ARQUITECTONICO”	94
•	4.1.- PROGRAMA DE AREAS.	95
•	4.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.	102
•	4.3.- PROGRAMA DE NECESIDADES.	104
•	4.4.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	105
•	4.4.1.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA ADMINISTRATIVA.....	106
•	4.4.2.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CAFETERIA	107
•	4.4.3.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BAÑOS MUJERES Y HOMBRES.....	108
•	4.4.4.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO SERVICIO MEDICO.....	109
•	4.4.5.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BAÑOS NIÑOS Y NIÑAS.....	110
•	4.5.- ARBOL SISTEMATICO.	111
•	CAPITULO 5.- “PROYECTO ARQUITECTONICO”	112
•	5.1.- PLANTA DEL TERRENO O POLIGONAL	113
•	5.2.- PLANTA BAJA.....	114
•	5.3.- PLANTA ALTA.....	115
•	5.4.- PLANTA DE CONJUNTO.....	116
•	5.5.- CORTES.....	117
•	5.6.- FACHADAS.....	118
•	5.7.- ACABADOS PLANTA ALTA	122
•	5.7.1.- ACABADOS PLANTA BAJA.....	123
•	5.7.2.- ACABADOS PLANTA CONJUNTO.....	124

INDICE TEMARIO:

•	5.8.- DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	125
•	CAPITULO 6.- “PROYECTO DE INSTALACIONES”	127
•	6.1.- INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA	130
•	6.1.1.- INSTALACION HIDRAULICA PLANTA DE CONJUNTO.....	131
•	6.1.2.- ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS NIÑOS	132
•	6.1.3.- ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS NIÑAS	133
•	6.1.4.- ISOMETRICO HIDRAULICO SANITARIO VISITAS.....	134
•	6.1.5.- ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS MUJERES.....	135
•	6.1.6.- ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS HOMBRES	136
•	6.1.7.- ISOMETRICO HIDRAULICO GENERAL	137
•	6.2.- INSTALACION SANITARIA.....	138
•	6.2.1.- ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS MUJERES.....	139
•	6.2.2.- ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS HOMBRES.....	140
•	6.2.3.- ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS NIÑAS.....	141
•	6.2.4.- ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS NIÑOS.....	142
•	6.2.5.- ISOMETRICO SANITARIO GENERAL.....	143
•	6.3.- INSTALACION ELECTRICA.....	161
•	6.3.1.- INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA	162
•	6.3.2.- INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA	163
•	6.3.3.- CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA DE CONEXIONES.....	164
•	6.3.4.- DIAGRAMA UNIFILAR	165
•	6.4.- INSTALACION PANELES FOTOVOLTAICOS Y CALENTADORES SOLARES.....	170
•	6.4.1.- PLANO PANELES FOTOVOLTAICOS Y CALENTADORES SOLARES.....	172
•	CAPITULO 7.- “PROYECTO ESTRUCTURAL”	173
•	7.1.- TABLAS DE CALCULO ESTRUCTURAL.....	175
•	7.2.- PLANO ESTRUCTURAL CIMENTACION.....	178
•	7.3.-PROYECTO ESTRUCTURAL (TRABES, COLUMNAS,ENTREPISOS Y TECHOS).....	179
•	CAPITULO 8.- “MEMORIAS Y CONCLUSIONES”	188
•	8.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	189
•	8.2.- CRITERIOS DE COSTOS.....	191
•	8.3.- PERSPECTIVAS Y MODELOS DIGITALES.....	193
•	CAPITULO 9.- “BIBLIOGRAFIA”	198



CAPITULO 1

“PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA”

1.1.- OBJETIVOS (GENERALES)

- SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES DE LA **FES ACATLÁN**.
- PROYECTAR UNA ALBERCA MULTIUSOS DENTRO DE LOS TERRENOS DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES “**ACATLÁN**”.
- ANALIZANDO Y PROPONIENDO **ESPACIOS** ADECUADOS A LAS NECESIDADES PARA LLEVAR A CABO VARIOS DEPORTES ACUÁTICOS EN FORMA ALTERNADA.
- DENTRO DEL MENCIONADO PROYECTO INTEGRO LOS SERVICIOS NECESARIOS, CONTEMPLANDO CRITERIOS DE **INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES**.
- PROPONER UN SISTEMA DE CELDAS SOLARES Y CALENTADORES SOLARES.

• 1.1.2.-OBJETIVO PARTICULARES:

- ANALIZAR LA PROBLEMÁTICA DEL USUARIO EN EL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA PARA PLANTEAR PROPUESTAS Y SOLUCIONAR LOS ESPACIOS.
- ESTUDIAR LA ANTROPOMETRIA DEL USUARIO DE LA ALBERCA DE USOS MULTIPLES ACATLAN EN SU MOVIMIENTO Y DESPLAZAMIENTO EN LAS DIFERENTES AREAS DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS DEL INDIVIDUO (ACTIVIDADES DEPORTIVAS, ENTRETENIMIENTO, ESPARCIMIENTO Y COMPETENCIAS.)
- DISEÑAR LOS ESPACIOS DEPORTIVOS, ESPARCIMIENTO Y ENTRETENIMIENTO, QUE LOS USUARIOS REQUIEREN PARA SU COMPLETO DESARROLLO COMO DEPORTISTA.

• 1.1.3.-OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ANALIZAR EL MEDIO Y LA ZONA DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO PARA TENER UN CRITERIO Y CUALES SON ESTAS CONDICIONANTES QUE REGIRAN AL PROYECTO.
- ESTRUDIAR LOS ANTECEDENTES Y EL ANALISIS SOCIAL DE LA ZONA PARA DAR LA SOLUCION APROPIADA A PARTIR DE LOS CAMBIOS DEL MUNICIPIO ASI COMO TAMBIEN EL TIPO Y CANTIDAD DE HABITANTES EXISTENTES.
- CONOCER LA INFRAESTRUCTURA URBANA CON LA QUE CUENTA EL MUNICIPIO EN ESPECIFICO EL LUGAR DONDE SE UBICARA EL PROYECTO PARA SABER CON QUE CUENTA Y QUE SEA NECESARIO SOLVENTAR O ADECUAR EN LA ZONA.
- VALORAR LOS ESPACIOS PARTICULARES (ESCUELAS, VIVIENDAS, CIRCULACIONES, AREAS VERDES, ETC.).
- PLANTEAR LOS PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA CADA AREA DEL PROYECTO LOS CUALES SERVIRAN COMO BASE PARA DESARROLLAR EL DISEÑO ARQUITECTONICO.
- ESTRUCTURAR EL ANALISIS DE INTERRELACION DE AREAS PARA TENER UNA PERSPECTIVA MAS AMPLIA DE LA QUE SE REQUIERE LOGRAR DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.
- DISEÑAR Y ELABORAR CON BASE EN LOS ESTUDIOS ANTERIORES LOS PLANOS EJECUTIVOS CORRESPONDIENTES, PROPUESTA DE OBRA, FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD.

1.2.- JUSTIFICACION DEL TEMA.

- EL DEPORTE ES UNA AYUDA INDISPENSABLE E INDISCUTIBLE EN LA **FORMACION** DE DEPORTISTAS Y ALUMNOS TANTO **FISICA**, COMO MENTAL, ES UN MOTIVO DE **DIVERSION** Y ESPARCIMIENTO, UN FACTOR DE **REINCERCION** SOCIAL, CONVIVENCIA CON OTROS INDIVIDUOS, ASI COMO COMPAÑEROS O EN **COMPETENCIA** ENTRE ELLOS Y OTRAS FACULTADES DE LA **UNAM** U OTRAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS A NIVEL SUPERIOR, ASI COMO OTRAS INSTITUCIONES DEPORTIVAS A NIVEL ESTATAL, FEDERAL O NACIONAL SE FORMARAN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO CON INSTALACIONES ADECUADAS PARA COMPETIR EN LOS TORNEOS YA MENCIONADOS ANTERIORMENTE, EL USO DEL AGUA COMO SUSTENTO DE LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS A REALIZAR EN LAS INSTALACIONES TIENEN EFECTOS **BENEFICOS** PARA LA **FORMACION** DE BUENOS ESTUDIANTES E INDIVIDUOS DE FORMA PERSONAL, TANTO PSICOMOTRIZ DEL USUARIO SE **DEBERAN** CONTEMPLAR LAS INSTALACIONES ADECUADAS PARA EL DESARROLLO DEL DEPORTISTA, TANTO **FISICAMENTE** Y DE HIGIENE.

• 1.2.1.-NATACIÓN

- INTRODUCCIÓN
- NATACIÓN, ARTE DE SOSTENERSE Y AVANZAR, USANDO LOS BRAZOS Y LAS PIERNAS, SOBRE O BAJO EL AGUA. PUEDE REALIZARSE COMO ACTIVIDAD LÚDICA O COMO DEPORTE DE COMPETICIÓN. DEBIDO A QUE LOS SERES HUMANOS NO NADAN INSTINTIVAMENTE, LA NATACIÓN ES UNA HABILIDAD QUE DEBE SER APRENDIDA. A DIFERENCIA DE OTROS ANIMALES TERRESTRES QUE SE DAN IMPULSO EN EL AGUA, EN LO QUE CONSTITUYE EN ESENCIA UNA FORMA DE CAMINAR, EL SER HUMANO HA TENIDO QUE DESARROLLAR UNA SERIE DE BRAZADAS Y MOVIMIENTOS CORPORALES QUE LE IMPULSAN EN EL AGUA CON POTENCIA Y VELOCIDAD. EN ESTOS MOVIMIENTOS Y ESTILOS SE BASA LA EVOLUCIÓN DE LA NATACIÓN COMPETITIVA COMO DEPORTE.
- LA NATACIÓN PUEDE PRACTICARSE EN CUALQUIER TIPO DE RECINTO DE AGUA LO BASTANTE GRANDE COMO PARA PERMITIR EL LIBRE MOVIMIENTO Y QUE NO ESTÉ DEMASIADO FRÍA, CALIENTE O TURBULENTO. LAS CORRIENTES Y MAREAS PUEDEN RESULTAR PELIGROSAS, PERO TAMBIÉN REPRESENTAN UN DESAFÍO PARA DEMOSTRAR LA FUERZA Y EL VALOR DE LOS NADADORES, COMO SE PUEDE COMPROBAR CON LOS MUCHOS INTENTOS CON ÉXITO DE CRUZAR EL CANAL DE LA MANCHA.
- LA NATACIÓN FUE UN DEPORTE MUY ESTIMADO EN LAS ANTIGUAS CIVILIZACIONES DE GRECIA Y ROMA, SOBRE TODO COMO MÉTODO DE ENTRENAMIENTO PARA LOS GUERREROS. EN JAPÓN YA SE CELEBRABAN COMPETICIONES EN EL SIGLO I A.C. NO OBSTANTE, DURANTE LA EDAD MEDIA EN EUROPA SU PRÁCTICA QUEDÓ CASI OLVIDADA, YA QUE LA INMERSIÓN EN AGUA SE ASOCIABA CON LAS CONSTANTES ENFERMEDADES EPIDÉMICAS DE LA ÉPOCA.
- HACIA EL SIGLO XIX DESAPARECIÓ ESTE PREJUICIO Y, YA EN EL XX, LA NATACIÓN SE HA LLEGADO A CONSIDERAR UN SISTEMA VALIOSO DE TERAPIA FÍSICA Y LA FORMA DE EJERCICIO FÍSICO GENERAL MÁS BENEFICIOSA QUE EXISTE. NINGÚN OTRO EJERCICIO UTILIZA TANTOS MÚSCULOS DEL CUERPO Y DE MODO TAN INTENSO. ADEMÁS, LA MAYOR AFLUENCIA DE NADADORES, ASÍ COMO LAS MEJORES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN Y CALEFACCIÓN, HAN AUMENTADO ENORMEMENTE EL NÚMERO DE PISCINAS PÚBLICAS AL AIRE LIBRE Y CUBIERTAS EN TODO EL MUNDO. LA PISCINA PRIVADA, QUE FUE EN UN TIEMPO SIGNO DE EXCEPCIONAL PRIVILEGIO, ES CADA VEZ MÁS COMÚN.

1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA.

(ANTECEDENTES HISTÓRICOS)

• 1.3.1.-HISTORIA

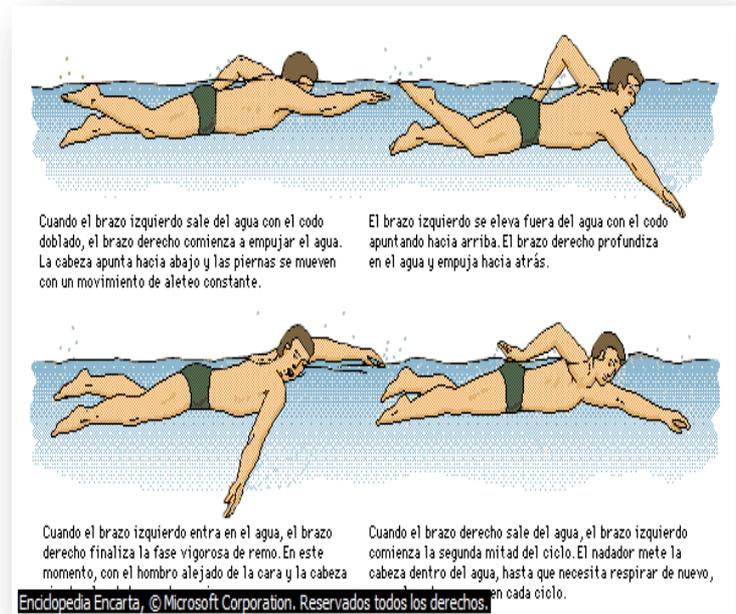
- EN LA ERA MODERNA LA NATACIÓN DE COMPETICIÓN SE INSTITUYÓ EN GRAN BRETAÑA A FINALES DEL SIGLO XVIII. LA PRIMERA ORGANIZACIÓN DE ESTE TIPO FUE LA NACIONAL SWIMMING SOCIETY, FUNDADA EN LONDRES EN 1837. EN 1869 SE CREÓ LA METROPOLITANA SWIMMING CLUBS ASSOCIATION, QUE DESPUÉS SE CONVIRTIÓ EN LA AMATEUR SWIMMING ASSOCIATION (ASA). EL PRIMER CAMPEÓN NACIONAL FUE TOM MORRIS, QUIEN GANÓ UNA CARRERA DE UNA MILLA EN EL RÍO TÁMESIS EN 1869. A FINALES DEL SIGLO XIX, LA NATACIÓN DE COMPETICIÓN SE ESTABA ESTABLECIENDO TAMBIÉN EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA Y VARIOS PAÍSES EUROPEOS HABÍAN CREADO YA SUS RESPECTIVAS FEDERACIONES. EN ESTADOS UNIDOS, LOS CLUBES DE AFICIONADOS EMPEZARON A CELEBRAR COMPETICIONES EN LA DÉCADA DE 1870.
- LOS PRIMEROS JUEGOS OLÍMPICOS DE LA ERA MODERNA, CELEBRADOS EN ATENAS EN 1896, INCLUYERON TAMBIÉN LA NATACIÓN. EN 1908 SE ORGANIZÓ LA FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE NATATION AMATEUR PARA PODER CELEBRAR CARRERAS DE AFICIONADOS. LA COMPETICIÓN FEMENINA SE INCLUYÓ POR PRIMERA VEZ EN LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE 1912. LAS COMPETICIONES INTERNACIONALES HAN ESTADO PATROCINADAS EN EUROPA POR CLUBES DE AFICIONADOS A LA NATACIÓN DESDE FINALES DEL SIGLO XIX. SIN EMBARGO, HASTA LA DÉCADA DE 1920 ESTAS COMPETICIONES NO QUEDARON DEFINIDAS SOBRE UNA BASE ESTABLE Y REGULAR.
- GRAN BRETAÑA HABÍA CREADO ALGUNAS COMPETICIONES ENTRE LAS NACIONES INTEGRANTES DEL IMPERIO BRITÁNICO ANTES DE 1910. LOS PRIMEROS JUEGOS OFICIALES DEL IMPERIO BRITÁNICO, EN LOS QUE LA NATACIÓN FUE UN COMPONENTE IMPORTANTE, SE CELEBRARON EN CANADÁ EN 1930. LA NATACIÓN JUEGA AHORA UN PAPEL FUNDAMENTAL EN VARIAS OTRAS COMPETICIONES INTERNACIONALES, SIENDO LA MÁS DESTACADA LOS JUEGOS PANAMERICANOS Y LAS COMPETICIONES ASIÁTICAS Y MEDITERRÁNEAS.
- EL CAMPEONATO DEL MUNDO SE CELEBRÓ POR PRIMERA VEZ EN 1973 Y TIENE LUGAR CADA CUATRO AÑOS. EL CAMPEONATO DE EUROPA SE CELEBRÓ POR PRIMERA VEZ EN BUDAPEST EN 1926; HUBO CINCO COMPETICIONES ENTRE 1927 Y 1947; DESDE 1950 HASTA 1974 SE DISPUTARON CON INTERVALOS DE CUATRO AÑOS Y, DESDE 1981, TIENEN LUGAR CADA DOS. HUBO UNA COPA DEL MUNDO EN 1979, CUANDO ESTADOS UNIDOS GANÓ TANTO EN LA COMPETICIÓN MASCULINA COMO EN LA FEMENINA. LA COPA DE EUROPA SE CELEBRÓ POR PRIMERA VEZ EN 1969 Y DESDE ENTONCES TIENE LUGAR CADA DOS AÑOS.
- LA NATACIÓN ES UN DEPORTE EN EL QUE LA COMPETICIÓN SE CENTRA SOBRE TODO EN EL TIEMPO. ES POR ESO QUE EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS LOS NADADORES SE HAN CONCENTRADO EN EL ÚNICO PROPÓSITO DE BATIR RÉCORDS. LO QUE UNA VEZ FUERON SORPRENDENTES RÉCORDS DE VELOCIDAD DE COMPETIDORES DE LA TALLA DE DUKE PAOA KAHANAMOKU, JOHNNY WEISSMULLER, CLARENCE *BUSTER* CRABBE, MARK SPITZ, DAVID WILKIE, SHANE ELIZABETH GOULD Y MARTÍN LÓPEZ-ZUBERO, ENTRE OTROS, YA HAN SIDO, O SERÁN ECLIPSADOS POR NUEVAS PLUSMARCAS. DEL MISMO MODO, SE ESTÁN BATIENDO CONTINUAMENTE LOS RÉCORDS DE DISTANCIA Y RESISTENCIA IMPUESTOS POR LOS NADADORES DE MARATÓN, COMO ES EL CASO DE LA NADADORA ESTADOUNIDENSE GERTRUDE CAROLINE EDERLE, LA PRIMERA MUJER QUE CRUZÓ A NADO EL CANAL DE LA MANCHA. EN CONSECUENCIA, LAS DIFERENCIAS QUE SEPARAN A HOMBRES Y MUJERES DENTRO DE LA NATACIÓN DE COMPETICIÓN SE HAN REDUCIDO MUCHO; HA DESCENDIDO LA EDAD EN QUE LOS NADADORES PUEDEN COMPETIR CON ÉXITO Y AÚN NO SE HAN ALCANZADO LOS LÍMITES FÍSICOS DE LA ESPECIALIDAD.

1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA. (TECNICAS)

- EL PRINCIPAL OBSTÁCULO PARA APRENDER A NADAR ES EL MIEDO AL AGUA O EL NERVIOSISMO, QUE PRODUCE TENSIÓN MUSCULAR. SE HA AVANZADO MUCHO EN EL DESARROLLO DE MÉTODOS PARA REDUCIR ESTA BARRERA PSICOLÓGICA. A MENUDO SE EMPIEZA A ENSEÑAR A LOS NIÑOS DESDE MUY PEQUEÑOS. AUNQUE ES POSIBLE ENSEÑAR A PERSONAS DE EDAD AVANZADA, CUANTO ANTES APRENDA A NADAR EL INDIVIDUO, MÁS FÁCIL RESULTA. LA ENSEÑANZA DE LA NATACIÓN ES IMPORTANTE PARA APRENDER A COORDINAR LOS MOVIMIENTOS DE MANOS Y PIERNAS CON LA RESPIRACIÓN. SU APRENDIZAJE SE HA INCORPORADO A LOS PLANES DE ESTUDIO DE LOS COLEGIOS EN MUCHAS PARTES DEL MUNDO. DURANTE LA II GUERRA MUNDIAL SE DESARROLLARON TÉCNICAS DE ENSEÑANZA PARA GRANDES GRUPOS, IMPARTIÉNDOSE CURSOS PARA LAS TROPAS COMO PARTE DE SU ENTRENAMIENTO PARA EL COMBATE.
- EXISTEN CINCO ESTILOS DE NATACIÓN RECONOCIDOS, QUE SE HAN IDO PERFECCIONANDO DESDE FINALES DEL SIGLO XIX. ÉSTOS SON: CROL (TAMBIÉN LLAMADO ESTILO LIBRE, PORQUE SE PUEDE ELEGIR EN LAS COMPETICIONES DE ESTILO LIBRE), CUYA PRIMERA VERSIÓN LA DIO EL NADADOR INGLÉS JOHN ARTHUR TRUDGEN EN LA DÉCADA DE 1870; ESPALDA, QUE LO UTILIZÓ POR PRIMERA VEZ EL NADADOR ESTADOUNIDENSE HARRY HEBNER EN LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE 1912; BRAZA, EL ESTILO MÁS ANTIGUO, CONOCIDO DESDE EL SIGLO XVII; MARIPOSA, DESARROLLADO EN LA DÉCADA DE 1930 POR HENRY MYERS Y OTROS NADADORES ESTADOUNIDENSES Y RECONOCIDO EN LA DE 1950 COMO ESTILO INDEPENDIENTE, Y BRAZADA DE COSTADO, ESTILO BÁSICO EN LOS PRIMEROS AÑOS DE COMPETICIÓN, PERO QUE HOY SÓLO SE UTILIZA EN LA NATACIÓN NO COMPETITIVA.

2.1.- CROL

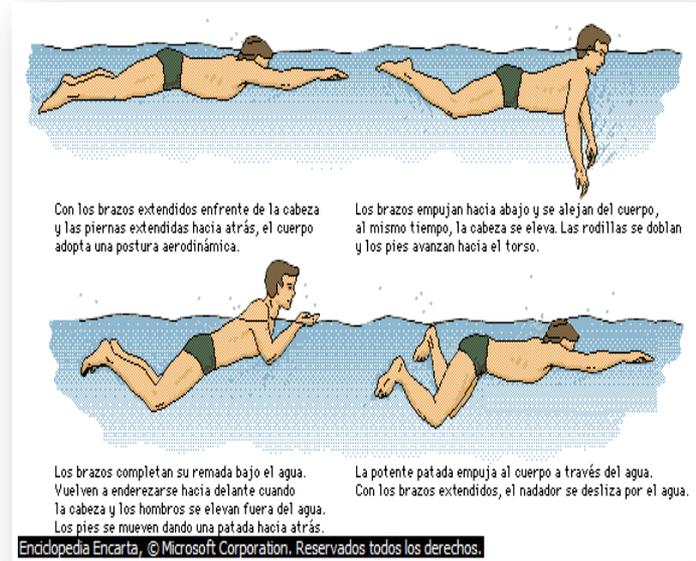
- EN ESTE ESTILO, UNO DE LOS BRAZOS DEL NADADOR SE MUEVE EN EL AIRE CON LA PALMA HACIA ABAJO DISPUESTA A ENTRAR EN EL AGUA, Y EL CODO RELAJADO, MIENTRAS EL OTRO BRAZO AVANZA BAJO EL AGUA. LAS PIERNAS SE MUEVEN DE ACUERDO A LO QUE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS HA EVOLUCIONADO COMO PATADA OSCILANTE, UN MOVIMIENTO ALTERNATIVO DE LAS CADERAS ARRIBA Y ABAJO CON LAS PIERNAS RELAJADAS, LOS PIES HACIA ADENTRO Y LOS DEDOS EN PUNTA. POR CADA CICLO COMPLETO DE BRAZOS TIENEN LUGAR DE DOS A OCHO PATADAS OSCILANTES. EN ESTE ESTILO ES MUY IMPORTANTE RESPIRAR DE MODO ADECUADO. SE PUEDE TOMAR UNA RESPIRACIÓN COMPLETA POR CADA CICLO DE LOS BRAZOS, INHALANDO POR LA BOCA AL GIRAR LA CABEZA A UN LADO CUANDO PASA EL BRAZO Y EXHALANDO DESPUÉS BAJO EL AGUA CUANDO EL BRAZO AVANZA DE NUEVO.



1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA. (TECNICAS)

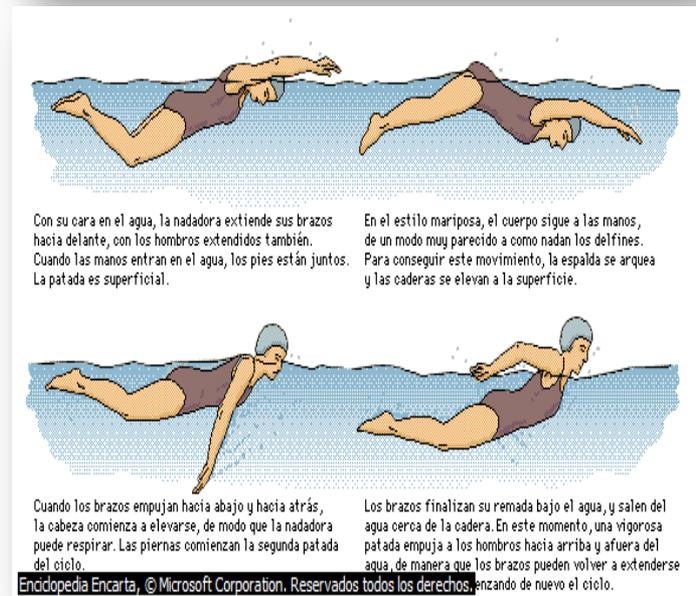
- **2.2.- BRAZA**

- EN ESTE ESTILO, EL NADADOR FLOTA BOCA ABAJO, CON LOS BRAZOS APUNTANDO AL FRENTE, LAS PALMAS VUELTAS, Y EJECUTA LA SIGUIENTE SECUENCIA DE MOVIMIENTOS HORIZONTALES: SE ABREN LOS BRAZOS HACIA ATRÁS HASTA QUEDAR EN LÍNEA CON LOS HOMBROS, SIEMPRE ENCIMA O DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL AGUA. SE ENCOGEN LAS PIERNAS PARA APROXIMARLAS AL CUERPO, CON LAS RODILLAS Y LOS DEDOS DE LOS PIES HACIA AFUERA, Y LUEGO SE ESTIRAN CON UN IMPULSO AL TIEMPO QUE LOS BRAZOS VUELVEN AL PUNTO DE PARTIDA, MOMENTO EN EL CUAL COMIENZA DE NUEVO TODO EL CICLO. EL NADADOR EXHALA DEBAJO DEL AGUA. LAS BRAZADAS DEBEN SER LATERALES, NO VERTICALES. ÉSTE ES UN PUNTO MUY IMPORTANTE Y DEBATIDO EN LA NATACIÓN DE COMPETICIÓN.



- **2.3.-MARIPOSA**

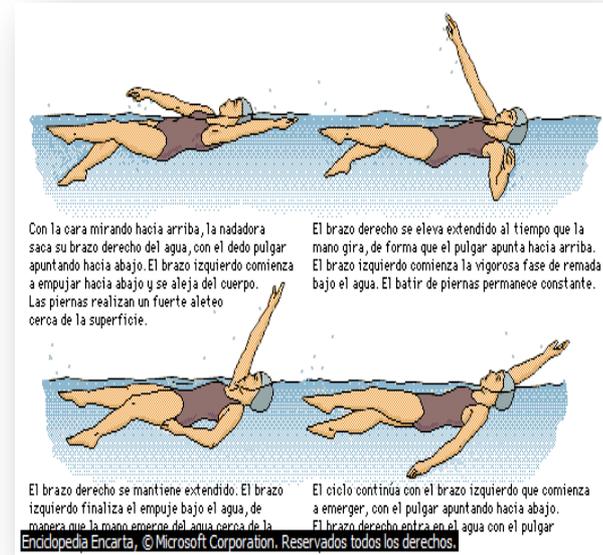
- EN LA VARIANTE DE BRAZA CONOCIDA COMO MARIPOSA, AMBOS BRAZOS SE LLEVAN JUNTOS AL FRENTE POR ENCIMA DEL AGUA Y LUEGO HACIA ATRÁS AL MISMO TIEMPO. EL MOVIMIENTO DE LOS BRAZOS ES CONTINUO Y SIEMPRE VA ACOMPAÑADO DE UN MOVIMIENTO ONDULANTE DE LAS CADERAS. LA PATADA, LLAMADA DE DELFÍN, ES UN MOVIMIENTO DESCENDENTE Y BRUSCO DE LOS PIES JUNTOS.



1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA. (TECNICAS)

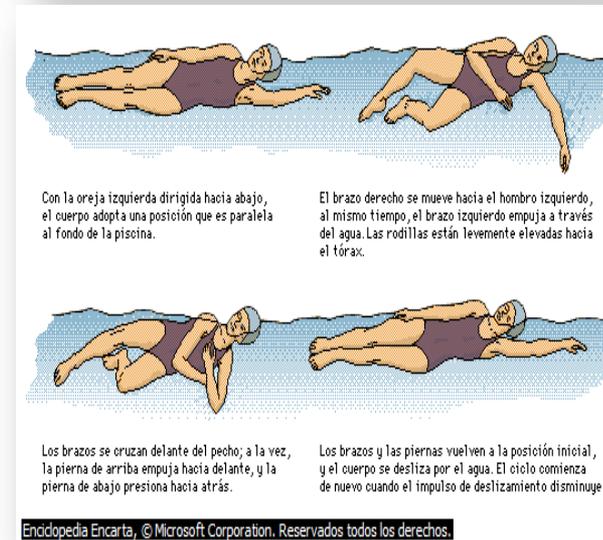
- **2.4.-ESPALDA**

- ESTE ESTILO ES SIMILAR AL CROL, PERO EL NADADOR FLOTA CON LA ESPALDA EN EL AGUA. LA SECUENCIA DE MOVIMIENTOS ES ALTERNATIVA: UN BRAZO EN EL AIRE CON LA PALMA DE LA MANO HACIA AFUERA SALIENDO DE DEBAJO DE LA PIERNA, MIENTRAS EL OTRO IMPULSA EL CUERPO EN EL AGUA. TAMBIÉN SE UTILIZA AQUÍ LA PATADA OSCILANTE.



- **2.5.-BRAZADA**

- DE COSTADO TIENE MUCHOS USOS EN LA NATACIÓN NO COMPETITIVA. ES MUY ÚTIL COMO TÉCNICA DE SALVAMENTO. ADEMÁS, COMO NO EXIGE TANTO ESFUERZO FÍSICO COMO OTROS ESTILOS, ES APROPIADO PARA LARGAS DISTANCIAS. TAMBIÉN ES POPULAR PARA LA NATACIÓN DE RECREO PORQUE LA CABEZA SIEMPRE PERMANECE FUERA DEL AGUA. EL NADADOR FLOTA SOBRE UNO DE LOS DOS COSTADOS DE SU CUERPO Y MUEVE LOS BRAZOS ALTERNATIVAMENTE. EL BRAZO QUE ESTÁ DEBAJO DEL AGUA DA IMPULSO HASTA LA ALTURA DE LA CABEZA, ASOMA Y VUELVE A LA CINTURA; EL BRAZO QUE ESTÁ ENCIMA CRUZA LA CINTURA Y LUEGO DA IMPULSO OTRA VEZ HASTA EL PECHO. LAS PIERNAS SE ABREN DESPACIO Y LUEGO SE CONTRAEN BRUSCAMENTE, DANDO UNA PATADA DE IMPULSO, TIPO TIJERAS, ANTES DE ESTIRARSE DEL TODO.



1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA.

(Waterpolo)

- **1.-INTRODUCCIÓN**

- WATERPOLO, DEPORTE ACUÁTICO DE EQUIPO QUE SE JUEGA EN UNA PISCINA EN EL QUE LOS EQUIPOS COMPETIDORES INTENTAN INTRODUCIR UNA PELOTA FLOTANTE DENTRO DE PORTERÍAS SITUADAS A AMBOS EXTREMOS DEL ÁREA DE JUEGO. CADA EQUIPO ESTÁ COMPUESTO POR 11 JUGADORES, PERO SÓLO 7 PUEDEN ESTAR EN EL AGUA AL MISMO TIEMPO.

- **2.-ÁREA DE JUEGO Y EQUIPO**

- PARA COMPETICIONES INTERNACIONALES LA PISCINA DEBE MEDIR 20 M DE ANCHO POR 30 M DE LARGO, CON UNA PROFUNDIDAD DE 1,8 M; PARA EL JUEGO FEMENINO LAS DIMENSIONES SON 17 M DE ANCHO POR 25 M DE LARGO. LA PELOTA, QUE SE PARECE A LA DE FÚTBOL, ES UNA ESFERA DE GOMA MUY INFLADA, DE 68 A 71 CM. DE CIRCUNFERENCIA Y UN PESO DE 400 A 450 G. LAS PORTERÍAS SON ESTRUCTURAS RECTANGULARES DE MADERA, METAL O PLÁSTICO, CUBIERTAS CON UNA RED Y SUJETAS A LOS LADOS DE LA PISCINA POR MEDIO DE UNAS BANDAS QUE LAS MANTIENEN A FLOTE; MIDEN 30 CM. DE PROFUNDIDAD, 3 M DE ANCHO Y 90 CM. DE ALTURA SOBRE LA SUPERFICIE DEL AGUA.

- **3.-EQUIPO Y ÁRBITROS**

- UN EQUIPO DE WATERPOLO ESTÁ FORMADO POR 7 JUGADORES: UN PORTERO QUE DEBE DEFENDER LA PORTERÍA SIN COLGARSE DE ELLA NI USAR LOS LADOS DE LA PISCINA Y SEIS JUGADORES, ADEMÁS DE CUATRO SUPLENTES. CON LA EXCEPCIÓN DEL PORTERO, LOS JUGADORES SÓLO PUEDEN USAR UNA MANO CADA VEZ. TIENEN QUE LLEVAR GORROS DE DIFERENTES COLORES PARA FACILITAR SU IDENTIFICACIÓN; LAS REGLAS OFICIALES ESTIPULAN BLANCO PARA UN EQUIPO, AZUL PARA EL OTRO Y ROJO PARA LOS PORTEROS. UN PARTIDO REQUIERE DOS ÁRBITROS, DOS CRONOMETRADORES Y DOS ANOTADORES Y ESTÁN DIVIDIDOS EN CUATRO PERIODOS DE SIETE MINUTOS CON UN INTERVALO DE DOS MINUTOS ENTRE ELLOS.

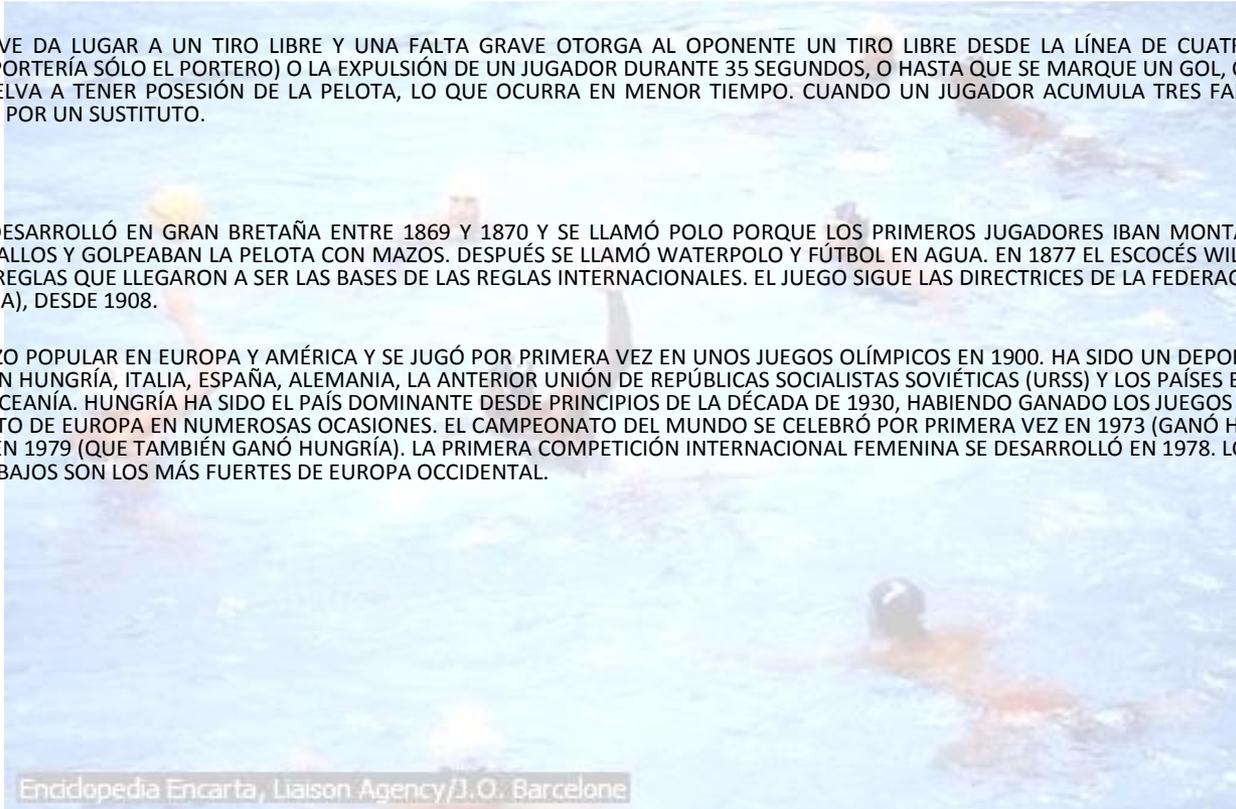
- **4.-REGLAS DE JUEGO**

- EL JUEGO COMIENZA CUANDO UN JUGADOR DE CADA EQUIPO, QUE SE ENCUENTRA DESPLEGADO EN SU ÁREA DE PORTERÍA, AVANZA HACIA EL CENTRO DE LA PISCINA, DONDE SE ENCUENTRA LA PELOTA; EL JUGADOR QUE CONSIGA SU POSESIÓN INTENTA AVANZAR HACIA LA PORTERÍA DEL Oponente, PASÁNDOSELA ENTRE LOS COMPAÑEROS DE EQUIPO, DRIBLANDO A LOS CONTRARIOS CON SUS ANTEBRAZOS. CADA GOL VALE UN PUNTO. LOS JUGADORES PUEDEN MOVER LA PELOTA CON CUALQUIER PARTE DEL CUERPO, PERO SÓLO PUEDEN USAR UNA MANO A LA VEZ Y NO PUEDEN UTILIZAR LOS PUÑOS CERRADOS. NINGUN JUGADOR, EXCEPTO EL PORTERO, CUANDO ESTÁ DEFENDIENDO UNA PORTERÍA EN UNA PISCINA CON Poca PROFUNDIDAD, PUEDE ANDAR O USAR EL FONDO DE LA PISCINA NI HUNDIR LA PELOTA POR DEBAJO DE LA SUPERFICIE DEL AGUA. LOS JUGADORES NO DEBEN IMPEDIR EL LIBRE MOVIMIENTO DE LOS ADVERSARIOS, SALVO EL DEL JUGADOR QUE TENGA LA PELOTA. POR LAS INFRACCIONES SE IMPONEN FALTAS:

1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA.

(Waterpolo)

- UNA FALTA LEVE DA LUGAR A UN TIRO LIBRE Y UNA FALTA GRAVE OTORGA AL Oponente un tiro libre desde la línea de cuatro metros (pudiendo defender la portería sólo el portero) o la expulsión de un jugador durante 35 segundos, o hasta que se marque un gol, o hasta que el equipo defensor vuelva a tener posesión de la pelota, lo que ocurra en menor tiempo. Cuando un jugador acumula tres faltas graves, debe ser reemplazado por un sustituto.
- **5.- HISTORIA**
- EL juego se desarrolló en Gran Bretaña entre 1869 y 1870 y se llamó polo porque los primeros jugadores iban montados en barriles que parecían caballos y golpeaban la pelota con mazos. Después se llamó waterpolo y fútbol en agua. En 1877 el escocés William Wilson redactó una serie de reglas que llegaron a ser las bases de las reglas internacionales. El juego sigue las directrices de la Federación Internacional de Natación (FINA), desde 1908.
- PRONTO se hizo popular en Europa y América y se jugó por primera vez en unos Juegos Olímpicos en 1900. Ha sido un deporte fuerte en Europa, sobre todo en Hungría, Italia, España, Alemania, la anterior Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y los Países Bajos. También es muy popular en Oceanía. Hungría ha sido el país dominante desde principios de la década de 1930, habiendo ganado los Juegos Olímpicos seis veces y el Campeonato de Europa en numerosas ocasiones. El Campeonato del Mundo se celebró por primera vez en 1973 (ganó Hungría) y la Copa del Mundo FINA en 1979 (que también ganó Hungría). La primera competición internacional femenina se desarrolló en 1978. Los equipos femeninos de los Países Bajos son los más fuertes de Europa Occidental.



1.4.- INTERESES INSTITUCIONALES.

- **CARÁCTER MUNDIAL:**
- **EL COMITÉ OLÍMPICO MEXICANO (COM):** ES LA INSTITUCIÓN QUE ATIENDE EN EL PAÍS TODO LO RELACIONADO CON LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS QUE CONFORMAN LA CARTA OLÍMPICA. CONJUNTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES DEL COMITÉ OLÍMPICO INTERNACIONAL QUE RIGEN AL MOVIMIENTO OLÍMPICO EN EL MUNDO.
- **CARÁCTER NACIONAL:**
- **CONADE: SISTEMA NACIONAL DEL DEPORTE** EL SISTEMA NACIONAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE ES LA MÁXIMA INSTANCIA COLEGIADA PERMANENTE (PLENO) DE REPRESENTACIÓN Y DE GOBIERNO, CON FUNCIONES DE DIRECCIÓN, CONTROL Y CUMPLIMIENTO DE LAS POLÍTICAS FUNDAMENTALES EMANADAS DEL PROGRAMA SECTORIAL DE LA MATERIA, QUE REÚNE A TODOS SUS INTEGRANTES PARA CONSTITUIRSE EN UN PLENO Y UNA REPRESENTACIÓN CONSTITUIDA EN UN CONSEJO DIRECTIVO (CUERPO COLEGIADO).
- **PROGRAMAS INSTITUCIONALES.**
- EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO SE ELABORA DURANTE LOS PRIMEROS SEIS MESES DE CADA SEXENIO Y ES EL DOCUMENTO EN EL QUE SE FIJAN LOS OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y PRIORIDADES PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DEL PAÍS.
- EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN, EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA REALIZA UNA CONSULTA CIUDADANA DONDE TODOS LOS MEXICANOS PODRÁN EXPRESAR SUS OPINIONES Y PROPUESTAS.
- **SINADE:** EL SISTEMA NACIONAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE ES LA MÁXIMA INSTANCIA COLEGIADA PERMANENTE (PLENO) DE REPRESENTACIÓN Y DE GOBIERNO, CON FUNCIONES DE DIRECCIÓN, CONTROL Y CUMPLIMIENTO DE LAS POLÍTICAS FUNDAMENTALES EMANADAS DEL PROGRAMA SECTORIAL DE LA MATERIA, QUE REÚNE A TODOS SUS INTEGRANTES PARA CONSTITUIRSE EN UN PLENO Y UNA REPRESENTACIÓN CONSTITUIDA EN UN CONSEJO DIRECTIVO (CUERPO COLEGIADO).
- **U.N.A.M.:** ESTA ES LA DIRECCIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS DE LA UNAM, DONDE BRINDAMOS ORIENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES Y, EN GENERAL, A TODA LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA, ACERCA DE LAS ACTIVIDADES RELATIVAS A LA PRÁCTICA DEL DEPORTE (ACTIVIDADES DEPORTIVAS) Y AL EMPLEO DEL TIEMPO LIBRE (ACTIVIDADES RECREATIVAS) QUE SE LLEVAN A CABO EN LA UNAM.
- LA DGADYR ES UNA DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA UNIVERSITARIA, AGLUTINA VARIAS DIRECCIONES ENCARGADAS DE CUMPLIR LOS OBJETIVOS DE LA DIRECCIÓN, ENTRE LOS MÁS IMPORTANTES ESTÁN LOS RELATIVOS A LA PROMOCIÓN DE LA PRÁCTICA REGULAR DE ACTIVIDADES FÍSICAS, EL FOMENTO DE ÉSTAS PARA OBTENER BENEFICIOS A LA SALUD Y EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES, POR MEDIO DEL DEPORTE.
- **CARÁCTER LOCAL:**
- **EN LA FES ACATLÁN:** SE TRATA DE FOMENTAR LA CULTURA DE LA SALUD Y LA PRÁCTICA DEL DEPORTE EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. POR ELLO CUENTA CON AMPLIAS Y MODERNAS INSTALACIONES DESTINADAS AL DEPORTE Y RECREACIÓN DE SU COMUNIDAD. CUENTA CON CANCHAS DE BALONCESTO, BEISBOL, FUTBOL AMERICANO, FUTBOL RÁPIDO, FUTBOL SOCCER, VOLEIBOL, PISTA DE ATLETISMO, GIMNACIO EQUIPADO Y UNA LUDOTECA.
- OFRECE LOS SIGUIENTES CURSOS-ENTRENAMIENTOS IMPARTIDOS Y SUPERVISADOS POR PROFESIONALES DE CADA DISCIPLINA: AEROBICS, AJEDREZ, ANIMACIÓN, ATLETISMO, BALONCESTO, BEISBOL, FUTBOL RAPIDO, FISICOCONSTRUCTIVISMO, FUTBOL AMERICANO, FUTBOL SOCCER, PESAS (ACONDICIONAMIENTO FISICO), SOFTBOL, TAE KWON DO, VOLEIBOL, ENTRE OTROS.
- LA FES ACATLÁN TRATA DE “**NO OLVIDAR QUE UNA FORMACIÓN INTEGRAL REQUIERE DE UNA CULTURA DE SALUD Y DESARROLLO FISICO**”.
- **MUNICIPIO DE NAUCÁLPAN:** A TRAVÉS DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE SE HAN REALIZADO DIVERSAS ACCIONES PARA PROMOVER LA ACTIVACIÓN FÍSICA ENTRE LA CIUDADANÍA NAUCALPENSE, DONDE ADEMÁS DE AYUDAR A GENERAR MEJORES CONDICIONES DE SALUD SE COMBATE DE MANERA DIRECTA EL SEDENTARISMO, EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD QUE GENERAN EN UN MEDIANO Y LARGO PLAZO SERIOS PROBLEMAS DE SALUD ENTRE LOS QUE DESTACAN LOS DERIVADOS DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

1.5.- GRUPOS DE INTERESES BENEFICIADOS.

- **FES-ACATLÁN.**
- **U.N.A.M.**
- **MUNICIPIO DE NAUCÁLPAN.**
- **C.O.M. (COMITÉ OLIMPICO MEXICANO).**
- **CONADE**
- **SINADE:**
- EL SISTEMA NACIONAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE ES LA MÁXIMA INSTANCIA COLEGIADA PERMANENTE (PLENO) DE REPRESENTACIÓN Y DE GOBIERNO, CON FUNCIONES DE DIRECCIÓN, CONTROL Y CUMPLIMIENTO DE LAS POLÍTICAS FUNDAMENTALES EMANADAS DEL PROGRAMA SECTORIAL DE LA MATERIA, QUE REÚNE A TODOS SUS INTEGRANTES PARA CONSTITUIRSE EN UN PLENO Y UNA REPRESENTACIÓN CONSTITUIDA EN UN CONSEJO DIRECTIVO (CUERPO COLEGIADO).
- **PROGRAMAS INSTITUCIONALES:**
- EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO SE ELABORA DURANTE LOS PRIMEROS SEIS MESES DE CADA SEXENIO Y ES EL DOCUMENTO EN EL QUE SE FIJAN LOS OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y PRIORIDADES PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DEL PAÍS.
- EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN, EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA REALIZA UNA CONSULTA CIUDADANA DONDE TODOS LOS MEXICANOS PODRÁN EXPRESAR SUS OPINIONES Y PROPUESTAS.
- **SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL:**
- LA VISIÓN DEL DESARROLLO SOCIAL DE MÉXICO EN EL AÑO 2025 GUÍA LOS ESFUERZOS DE ESTE GOBIERNO Y SEÑALA CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DEL PAÍS QUE SE DESEA CONSTRUIR; ESTA GUÍA DEBE SER LA BASE PARA ESTABLECER UN COMPROMISO DE LARGO PLAZO CON LA SOCIEDAD MEXICANA. SE HA DEFINIDO UN PERIODO DE 25 AÑOS COMO UN LAPSO EN EL QUE ÉSTE IDEAL PUEDE SER LOGRADO, PARA LO CUAL ES NECESARIO ARTICULAR A TODA LA SOCIEDAD EN LA BÚSQUEDA Y LOGRO DE UN EFECTIVO DESARROLLO SOCIAL. LA VISIÓN A LA QUE SE ASPIRA SE PUEDE SINTETIZAR EN QUE:
- LOS MEXICANOS, A TRAVÉS DE SU PROPIO ESFUERZO E INICIATIVA, LOGRAN NIVELES DE VIDA DIGNOS Y SOSTENIDOS. MÉXICO CUENTA CON MECANISMOS Y POLÍTICAS QUE ASEGURAN LA CREACIÓN CONSISTENTE DE PROSPERIDAD Y EQUIDAD MEDIANTE EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES Y CAPACIDADES, CON LA PARTICIPACIÓN DE TODA LA SOCIEDAD. SE TIENE EQUILIBRIO REGIONAL, ASÍ COMO BIENESTAR GENERALIZADO, PROPORCIONAL AL DESEMPEÑO DE LA ECONOMÍA MEXICANA Y SU RELACIÓN CON EL CONTEXTO GLOBAL.
- SE HAN ESTABLECIDO LAS BASES PARA UN DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO INTEGRAL EN TODAS LAS DIMENSIONES DE LA PERSONA, TANTO CULTURALES COMO MATERIALES, EN PLENA LIBERTAD Y RESPONSABILIDAD, CON COMPROMISO SOLIDARIO Y SUBSIDIARIO HACIA EL BIEN COMÚN.
- MÉXICO CUENTA CON UN SISTEMA URBANO MÁS EQUILIBRADO, DENTRO DE UNA ORDENACIÓN TERRITORIAL SUSTENTABLE, ADMINISTRADA LOCALMENTE CON EFICIENCIA Y EFICACIA, CON VIVIENDA DIGNA PARA LOS HOGARES, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS ADECUADOS.
- **LA MISIÓN DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL DEFINE LOS COMPROMISOS DE LA ACTUAL ADMINISTRACIÓN PARA AVANZAR EN EL LOGRO DE UN EFECTIVO DESARROLLO SOCIAL:**
- FORMULAR Y COORDINAR LA POLÍTICA SOCIAL SOLIDARIA Y SUBSIDIARIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ORIENTADA HACIA EL BIEN COMÚN, Y EJECUTARLA EN FORMA CORRESPONSABLE CON LA SOCIEDAD.
- LOGRAR LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA MEDIANTE EL DESARROLLO HUMANO INTEGRAL INCLUYENTE Y CORRESPONSABLE, PARA ALCANZAR NIVELES SUFICIENTES DE BIENESTAR CON EQUIDAD, MEDIANTE LAS POLÍTICAS Y ACCIONES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, MEJORANDO LAS CONDICIONES SOCIALES, ECONÓMICAS Y POLÍTICAS EN LOS ESPACIOS RURALES Y URBANOS.

1.5.- GRUPOS DE INTERESES BENEFICIADOS.

- **INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE:**
- A TRAVÉS DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE SE HAN REALIZADO DIVERSAS ACCIONES PARA PROMOVER LA ACTIVACIÓN FÍSICA ENTRE LA CIUDADANÍA NAUCALPENSE, DONDE ADEMÁS DE AYUDAR A GENERAR MEJORES CONDICIONES DE SALUD SE COMBATE DE MANERA DIRECTA EL SEDENTARISMO, EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD QUE GENERAN EN UN MEDIANO Y LARGO PLAZO SERIOS PROBLEMAS DE SALUD ENTRE LOS QUE DESTACAN LOS DERIVADOS DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.
- ENTRE LAS ACTIVIDADES QUE HAN AYUDADO A PROMOVER LA CULTURA FÍSICA SE ENCUENTRA LA MINI OLIMPIADA INFANTIL QUE CONTÓ CON LA PARTICIPACIÓN DE 1060 NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR PROVENIENTES DE 26 JARDINES DE NIÑOS DEL MUNICIPIO; EN ESE MISMO SENTIDO SE REALIZÓ EL SEMÁFORO DEPORTIVO CUYA PRINCIPAL FUNCIÓN FUE LA PROMOCIÓN DE TORNEOS DEPORTIVOS DE CONVIVENCIA DENTRO DE LAS ESCUELAS DE NAUCALPAN DONDE SE ENTREGÓ MATERIAL DEPORTIVO A 25 INSTITUCIONES ENTRE PRIMARIAS SECUNDARIAS Y PREPARATORIAS BENEFICIANDO DE MANERA DIRECTA A 8750 ALUMNOS. PARTE IMPORTANTE ES EL PROGRAMA DE ACTIVACIÓN FÍSICA QUE SE IMPARTE EN LOS PARQUES DEPORTIVOS MUNICIPALES QUE ATIENDE A DIVERSOS SECTORES DE LA POBLACIÓN DESDE NIÑOS, JÓVENES, ADULTOS Y ADULTOS MAYORES, CON ACTIVIDADES COMO INICIACIÓN DEPORTIVA, AEROBICS, ZUMBA, GIMNASIA EDUCATIVA, BAILE Y ATLETISMO ATENDIENDO DIARIAMENTE A UNA POBLACIÓN DE 1000 PERSONAS. DE LA MISMA MANERA SE HAN ATENDIDO A LAS COMUNIDADES Y A DIVERSAS AGRUPACIONES MUNICIPALES CON MATERIAL DEPORTIVO Y APOYO LOGÍSTICO PARA LA PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS COMO TORNEOS EN DIFERENTES DISCIPLINAS O CARRERAS DE CONVIVENCIA CON ESTA ACTIVIDAD SE HAN OTORGADO 50 APOYOS A COMUNIDADES U ORGANIZACIONES LO QUE REPRESENTA HABER APOYADO A 10000 NAUCALPENSES.
- **LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN**
- ENTRE LOS EVENTOS COMPETITIVOS MÁS IMPORTANTES QUE LA FINA ORGANIZA REGULARMENTE SE ENCUENTRAN:
- CAMPEONATO MUNDIAL DE NATACIÓN (PISCINA DE 50 M) – EVENTO REALIZADO CADA AÑO IMPAR Y QUE INCLUYE PRUEBAS DE NATACIÓN, NATACIÓN SINCRONIZADA, NATACIÓN EN AGUAS ABIERTAS, SALTOS Y WATERPOLO.
- CAMPEONATO MUNDIAL DE NATACIÓN EN PISCINA CORTA (PISCINA DE 25 M) – REALIZADO ANUALMENTE E INCLUYE SÓLO PRUEBAS DE NATACIÓN.
- CAMPEONATO MUNDIAL DE NATACIÓN EN AGUAS ABIERTAS – REALIZADO ANUALMENTE: EN LOS AÑOS IMPARES EN EL MARCO DEL CAMPEONATO MUNDIAL DE NATACIÓN
- CAMPEONATO MUNDIAL DE WATERPOLO – REALIZADO EN EL MARCO DEL CAMPEONATO MUNDIAL DE NATACIÓN
- COPA MUNDIAL DE NATACIÓN
- LIGA MUNDIAL DE WATERPOLO

1.6.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: (CONCLUSIONES).

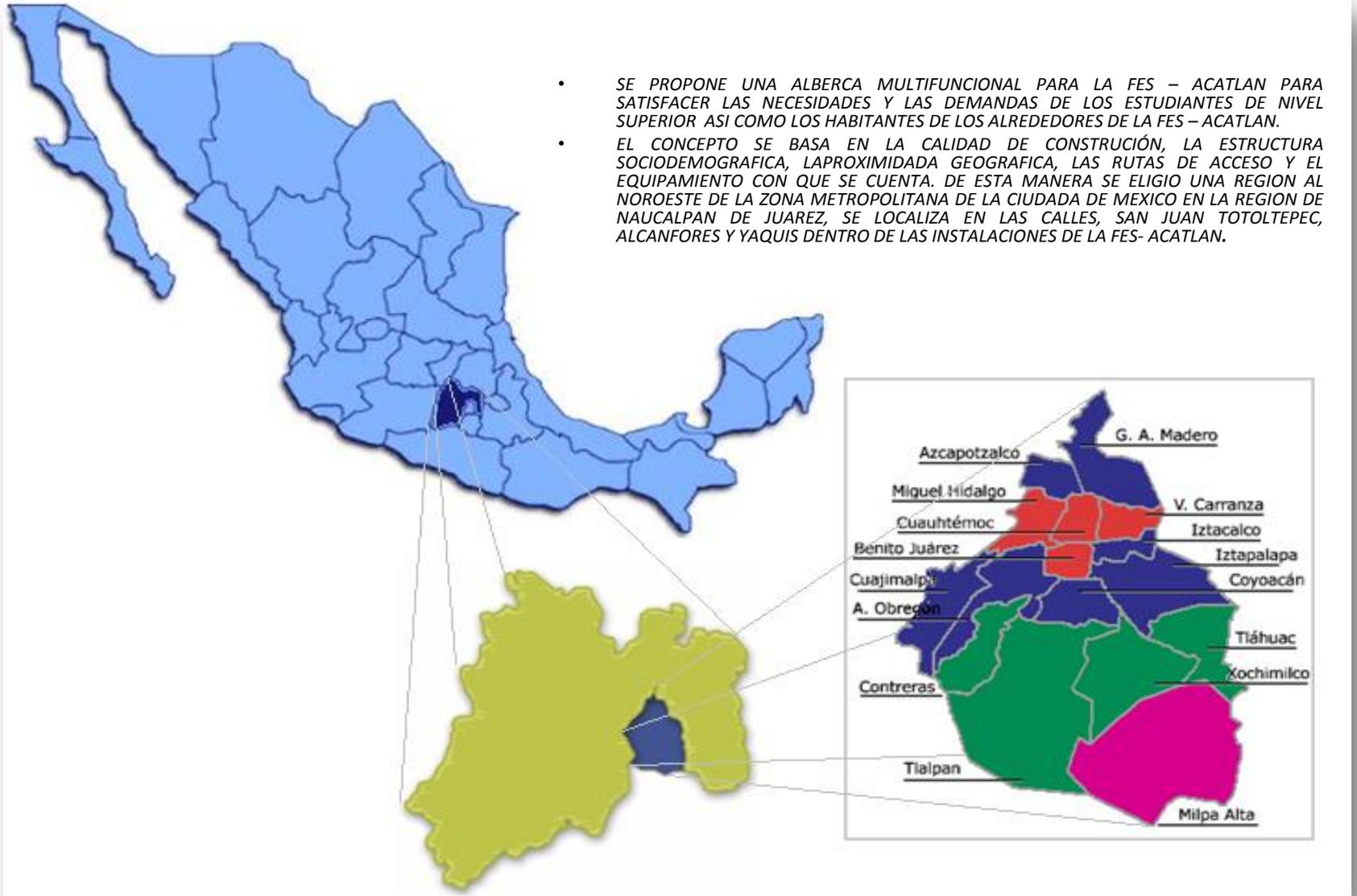
- EL SECTOR DEPORTIVO DEL ÁREA METROPOLITANA SE ENCUENTRA RESTRINGIDA A CIERTAS ZONAS, LO QUE PRODUCE EN LA POBLACIÓN QUE HABITA EN LA PERIFERIA DIFICULTAD PARA LLEGAR A LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS. ES NECESARIO DECENTRALIZAR LA CULTURA DEL DEPORTE Y RESPONSABILIZAR A LA SOCIEDAD DE ESTA. LA CULTURA DEL DEPORTE YA NO PUEDE SEGUIR SIENDO PRIVILEGIO DE ELITES, (CLUB CASA BLANCA, CLUB CUICACALLI,ETC.). NO PODEMOS SEGUIR ADOPTANDO UNA ACTITUD PASIVA ANTE NUESTRA SOCIEDAD, TENEMOS QUE TOMAR CONCIENCIA DE NUESTRA SOCIEDAD Y HACERNOS RESPONSABLES POR NUESTRA PROPIA EDUCACIÓN; **SINADE**, PROGRAMAS INSTITUCIONALES, **C.O.M.**, **CONADE**, **UNAM**, EN SUS PLANES DE DIFUSIÓN DEPORTIVA Y CULTURAL, PLANTEA HACER PARTICIPE A LA SOCIEDAD EN MATERIA DE LA EDUCACIÓN DEL DEPORTE RESPETANDO LA DIVERSIDAD Y LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN, FACILITANDO EL ACCESO A LOS SERVICIOS DEPORTIVOS.
- EL SECTOR PÚBLICO, EL SECTOR PRIVADO Y EL SECTOR SOCIAL, ESTAN INTERESADOS EN PARTICIPAR DE MANERA ACTIVA EN EL PROCESO DE CIUDADANIZACIÓN DE LA CULTURA Y EL DEPORTE. ENCONTRAMOS QUE DESDE EL AMBITO INTERNACIONAL, HASTA EL ÁMBITO MUNICIPAL EXISTE UN GRAN INTERES POR FOMENTAR A LOS HABITANTES LA CULTURA DEL DEPORTE.



CAPITULO 2

“ANALISIS DEL SITIO”

2.1.-LOCALIZACIÓN.

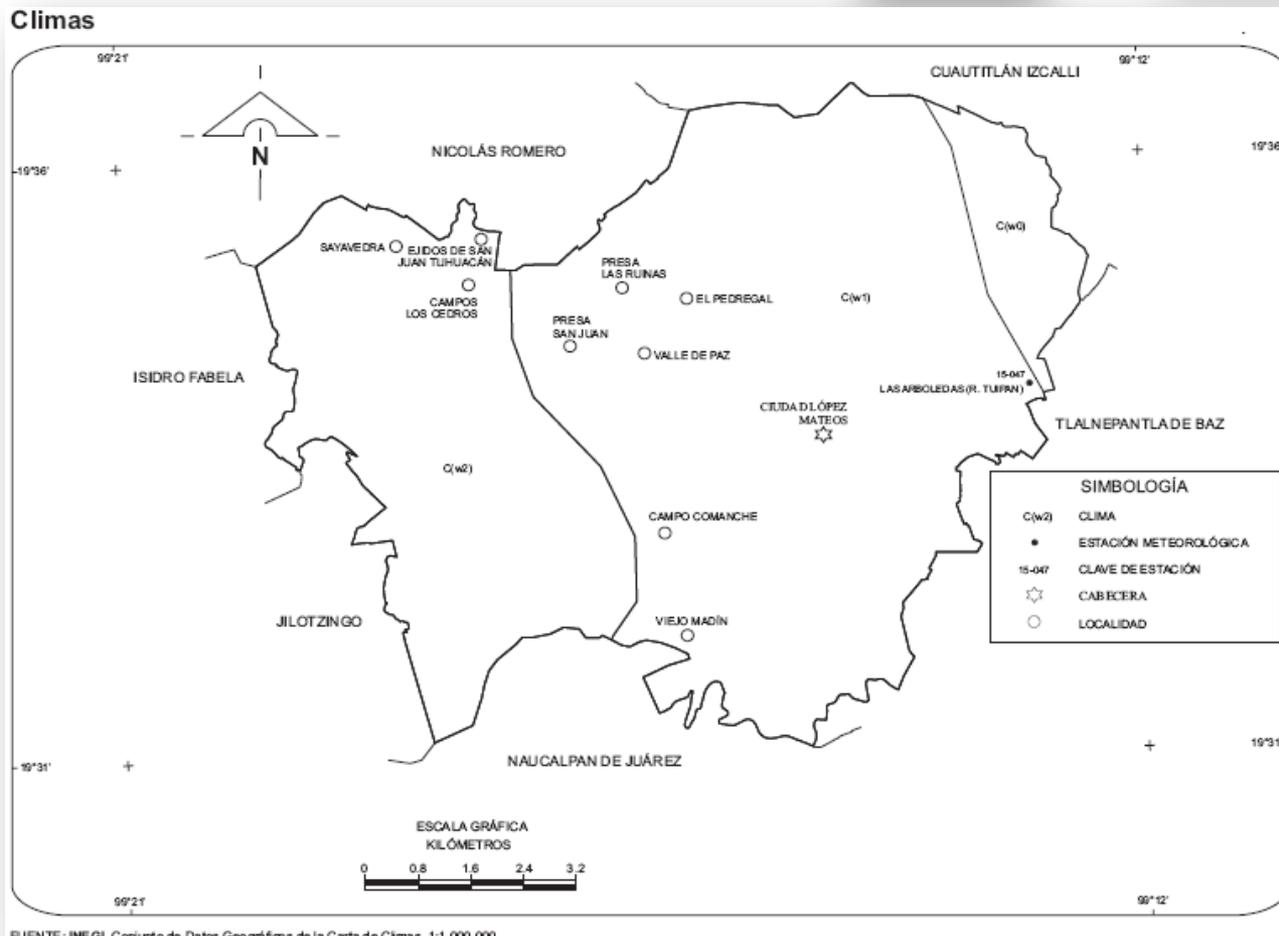


2.2.- MEDIO FISICO NATURAL.



2.2.1.- CLIMA.

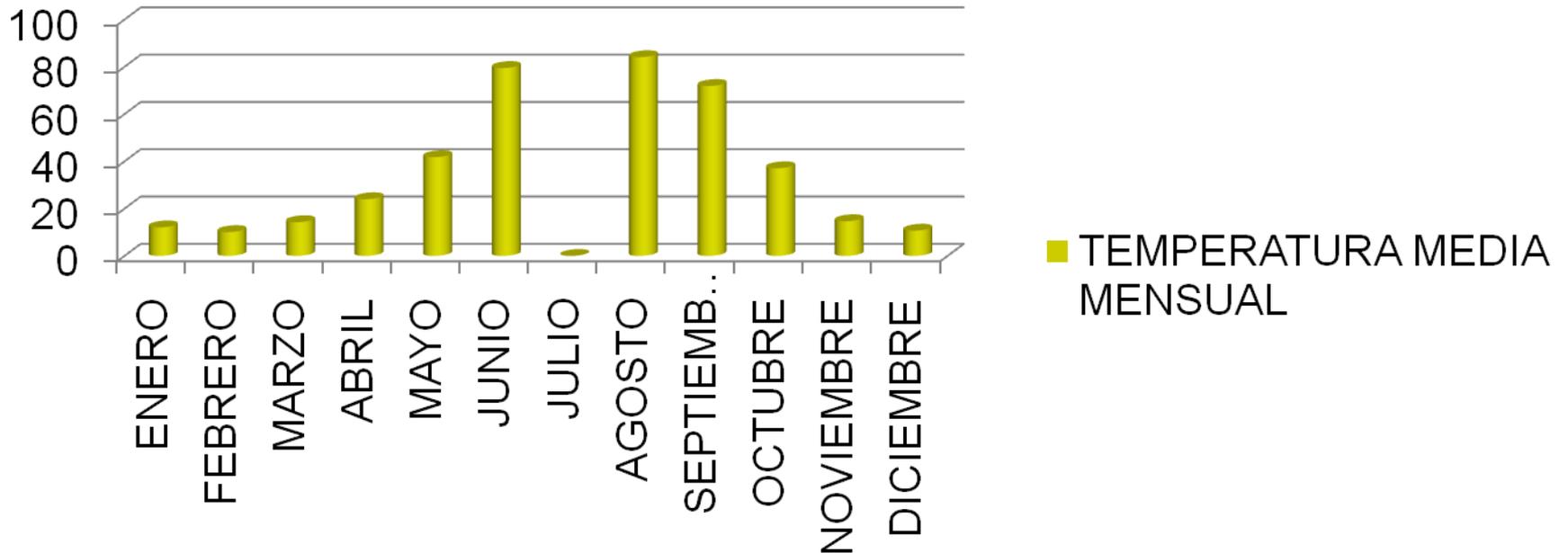
- TEMPLADO, SUBHÚMEDO; CON LLUVIAS DE MAYO A SEPTIEMBRE.
- 3°C 18°C (OCTUBRE A MARZO)
- 6°C 32.5°C (ABRIL A SEPTIEMBRE)



2.2.1.-CLIMA

- EN CONDICIONES NORMALES, LAS VARIANTES CLIMATICAS DE ESTA REGION ES TEMPLADO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO SIN ESTACION INVERNAL BIEN DEFINIDO. LA ESTACION SECA COMPRENDE LOS MESES DE DICIEMBRE A ABRIL. TEMPERATURA MEDIA: 10.3°C. TEMPERATURA MÁXIMA: 27.30°C. PRECIPITACION PLUVIAL: 682.6mm.

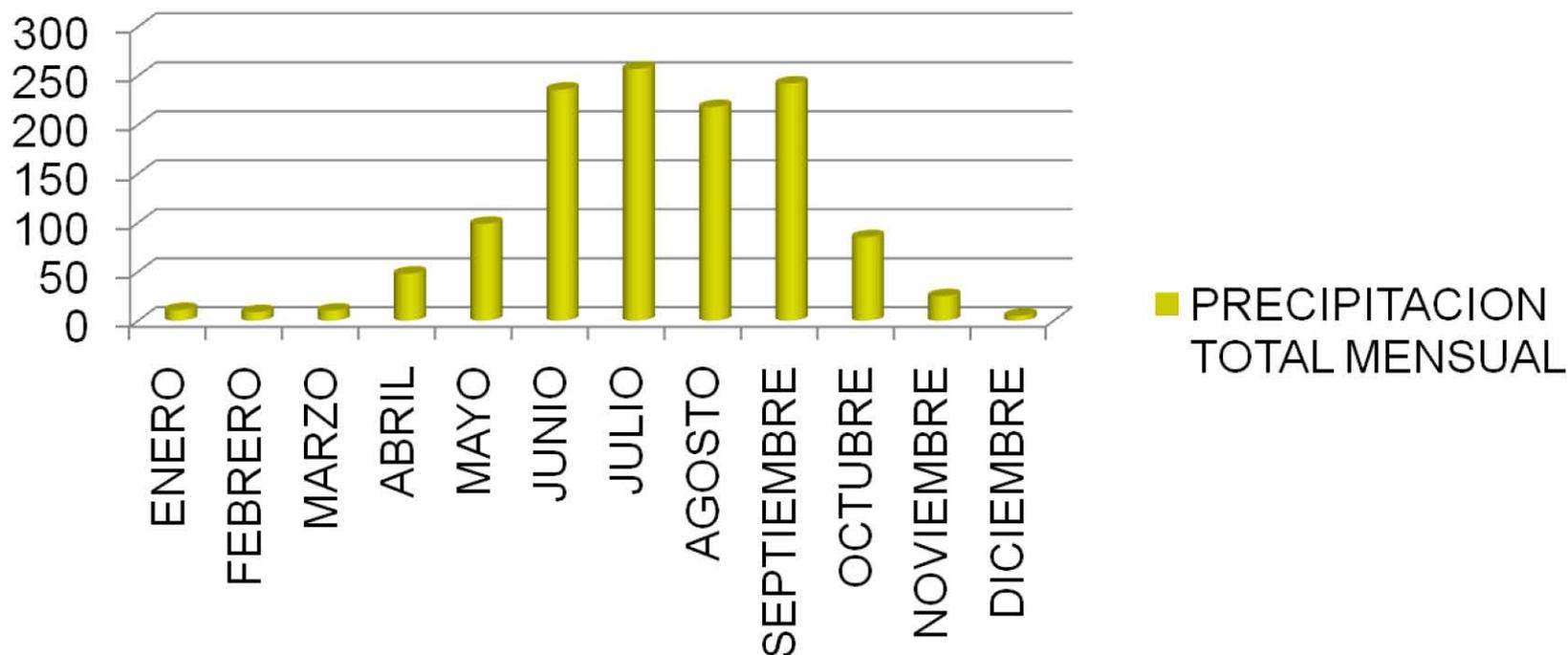
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL



ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
12.1	10.1	14.3	24.0	41.8	79.5	86.2	84.1	71.9	37.1	14.7	10.7

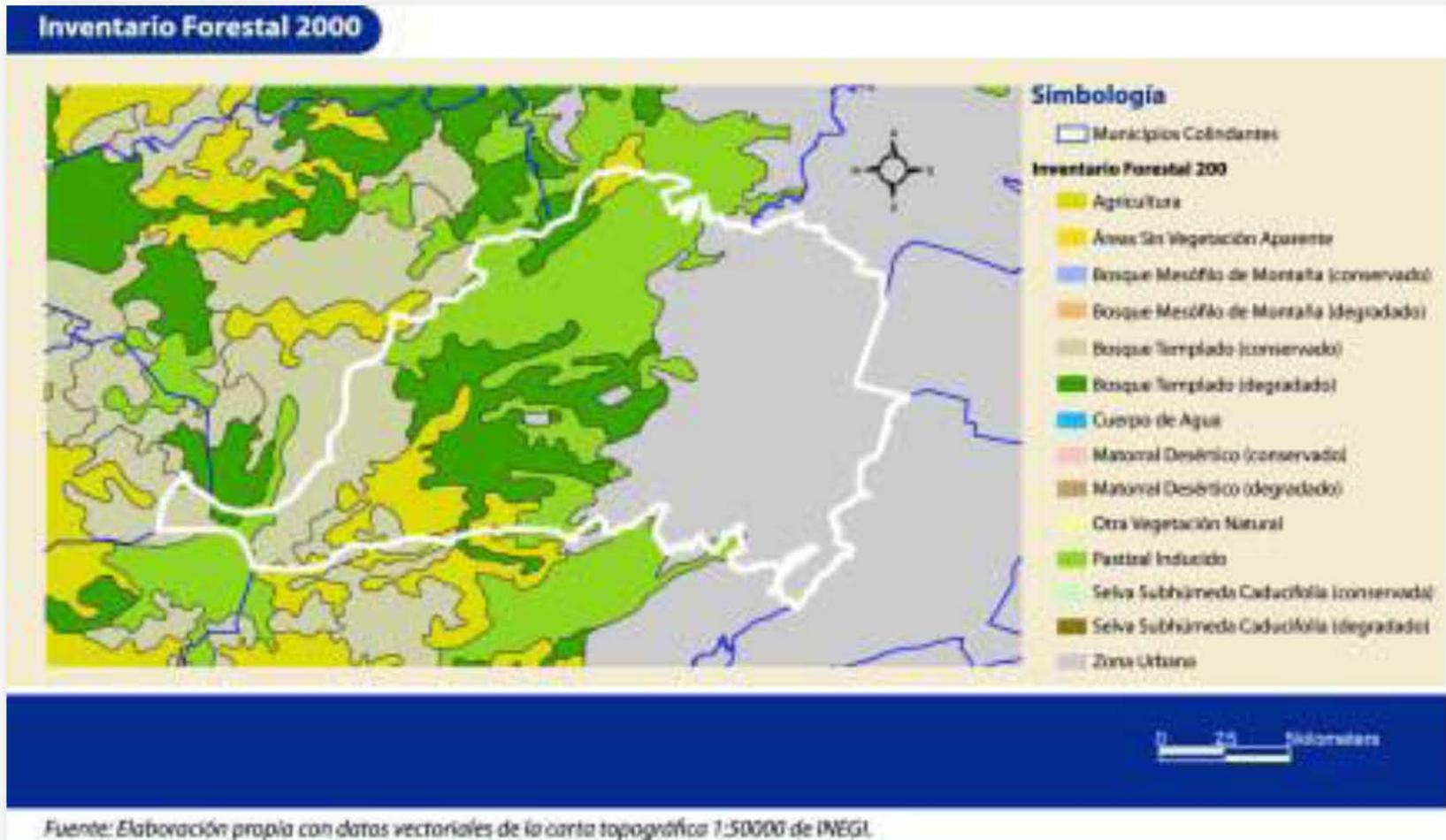
2.2.1.-CLIMA

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL



ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SRPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
10.9	8.7	10.2	48	98.8	235.8	257.1	218.1	242	85.2	25	5

2.2.2.- FLORA Y FAUNA.



- ENTRE LOS ÁRBOLES HAY CONÍFERAS, ENCINO, PIRUL, HUISACHE, GARAMBULLO, TRUENO, CEDRO, ALCANFOR, FRESNO, ÁLAMO, OCOTE, Y EUCALIPTO; ENTRE LOS ARBUSTOS: ABROJO, ESCOBILLA, HIGUERILLA Y JARILLA; ENTRE LOS FRUTALES: CIRUELO, MANZANO, DURAZNO, PERA, PERONÉS, CAPULÍN Y CHABACANOS; PLANTAS DE ORNATO: JACARANDA Y BUGAMBILIA Y UNA MÚLTIPLE VARIEDAD DE PLANTAS CULTIVADAS POR LOS JARDINEROS Y AMAS DE CASA; ENTRE LAS AGRÍCOLAS: MAÍZ, FRIJOL, HABA Y PAPA. LA FAUNA ESTÁ REPRESENTADA POR: ARDILLAS, TLACUACHES, LAGARTIJAS, CHAPULINES; ALGUNAS AVES COMO GORRIÓN COMÚN, CARDENAL, SALTAPAREDES Y DOMINICO.

2.2.2.-FLORA Y FAUNA.

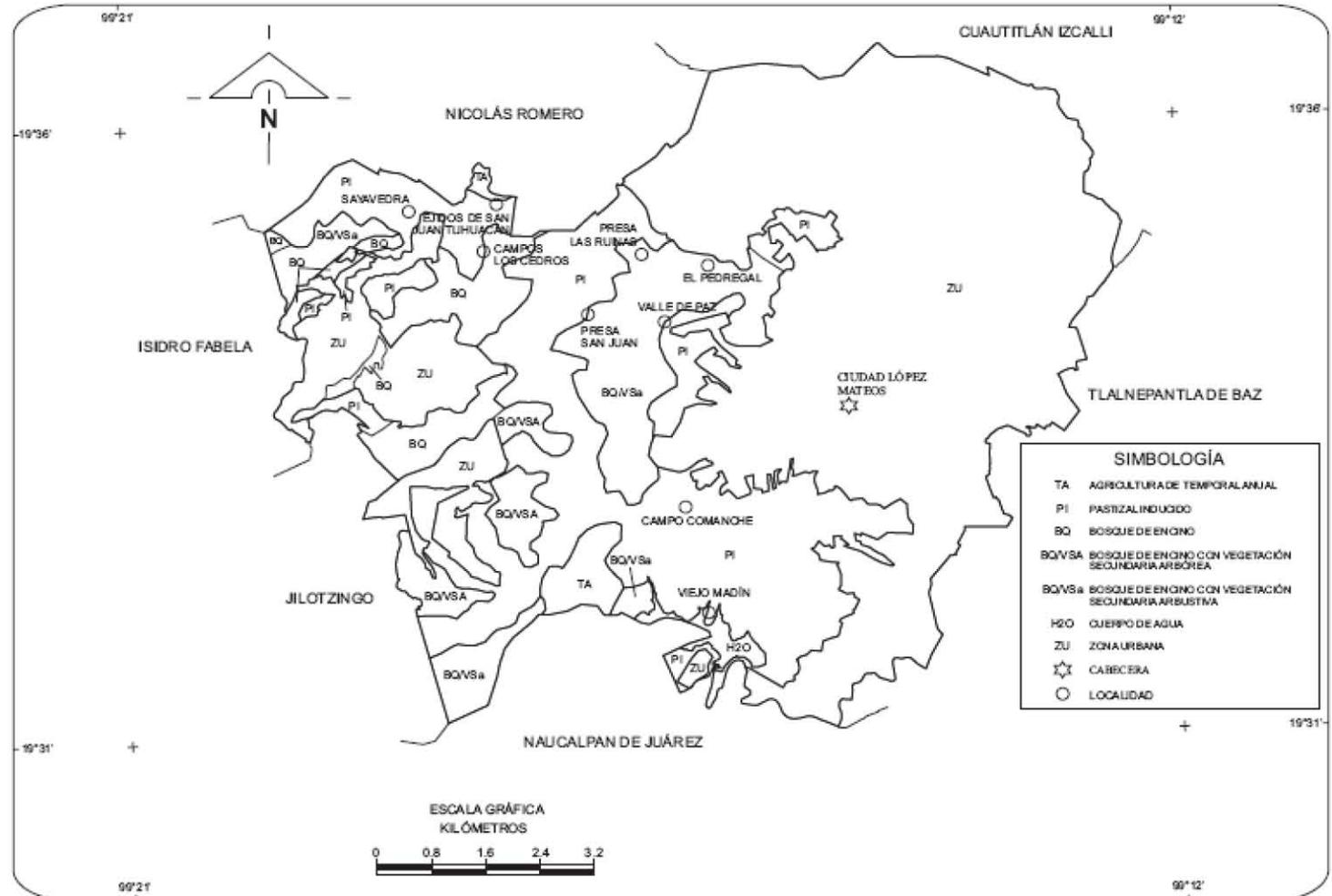
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CARACTERISTICAS
 CONIFEROPHYTA A PINOPHYTA	CONIFERAS	SON ÁRBOLES O ARBUSTOS CARACTERIZADOS POR PORTAR ESTRUCTURAS REPRODUCTIVAS LLAMADAS CONOS.
 QUERCUS ILEX	ENCINO	ES UN ÁRBOL DE TALLA MEDIA, ALCANZANDO LOS 16 HASTA LOS 25 METROS DE ALTURA COMO MÁXIMO; EN ESTADO NATURAL ES DE COPA OVALADA AL PRINCIPIO QUE DESPUÉS VA ENSANCHÁNDOSE Y QUEDA FINALMENTE CON FORMA REDONDEADO-APLASTADA. DE JOVEN SUELE FORMAR MATAS ARBUSTIVAS QUE SE CONFUNDEN CON LA COSCOJA
 SCHINUS MOLLE	PIRUL	ES UN ÁRBOL, DE HOJAS PERENNES, CON COPA REDONDEADA Y ELEGANTE. RAMAS GRÁCILES Y PÉNDULAS; PUEDE MEDIR HASTA 15 METROS DE ALTURA AUQUE SE HAN ENCONTRADO EJEMPLARES DE HASTA 20 M,DEPENDIENDO DEL AREA GEOGRÁFICA EN LA QUE SE ENCUENTREN.
 ACACIA FARNESIANA	HUISACHE	COMÚNMENTE CONOCIDA COMO ESPINILLO BLANCO, ES ASÍ NOMBRADA DEBIDO A LAS NUMEROSAS ESPINAS DISTRIBUIDAS A LO LARGO DE SUS RAMAS, NO ESTÁ CLARO SI LA DISTRIBUCIÓN EXTRA - AMERICANA SE DEBE PRIMORDIALMENTE A CAUSA NATURAL O ANTROPOGÉNICA. CRECE HASTA 8 M DE ALTURA, Y TIENE UNA VIDA DE CERCA DE 25-50 AÑOS.
 MYRTILLOCACTUS GEOMETRIZANS	GARAMBULLO	ES UNA PLANTA DE LA FAMILIA DE LAS CACTÁCEAS, LLEGA A MEDIR MÁS DE 4 M DE ALTO Y TIENE EL TRONCO BIEN DEFINIDO PERO MUY CORTO. LAS RAMAS SON MUY NUMEROSAS, TIENE SUBRAMIFICACIONES QUE SE DISPONEN CASI HORIZONTALMENTE Y UN POCO ENCORVADAS HACIA ARRIBA; FLORES EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS AREÓLAS, PEQUEÑAS, DE 2.5-3.5 CM DE ANCHO, COLOR BLANCO VERDOSO, VARIAS EN LA MISMA AREÓLA; EL FRUTO ES CARNOSO, ROJO OSCURO, PEQUEÑO (DE 1-2 CM DE DIÁMETRO) Y SIN ESPINAS, MADUROS SON CONSUMIDOS EN FORMA DIRECTA.
 LIGUSTRUM VULGARE	TRUENO	ES UN ARBUSTO DE 2-3 METROS DE ALTURA, SUS HOJAS, PARECIDAS A LAS DEL OLIVO DE COLOR MÁS VERDE, SON OPUESTAS Y LANCEOLADAS. LAS FLORES SON BLANCAS, GAMOPÉTALAS Y OOLOROSAS. EL FRUTO ES UNA BAYA NEGRA AMARGA Y TÓXICA.
 CEDRUS	CEDRO	LOS CEDROS SON GRANDES ÁRBOLES, DE 25 A 50 METROS DE ALTURA, EN LOS QUE LAS HOJAS -AGUJAS PERENNES Y CORTAS (DE 2 A 4 CM), UN POCO PUNTIAGUDAS, PERO MÁS LARGAS (DE 3 A 6 CM) Y MÁS FLEXIBLES EN EL CASO DEL CEDRO DEL HIMALAYA- SE REÚNEN EN RAMILLETES SOBRE RAMITAS CORTAS. SU COPA, AFILADA DURANTE SU JUVENTUD, TOMA UNA FORMA TABULAR CARACTERÍSTICA A PARTIR DE LOS 30 AÑOS. SUS RAMAS SON MUY HORIZONTALES.
 CINNAMOMUM CAMPHORA	ALCANFOR	UN ENORME ÁRBOL PERENNE ORIGINARIO DE ASIA (PARTICULARMENTE DE BORNEO, DE DONDE TOMA SU NOMBRE ALTERNO "ÁRBOL DE BORNEO"), Y EN ALGUNOS OTROS ÁRBOLES DE LA FAMILIA DE LAS LAURACEAE. PUEDE TAMBIÉN SER SINTETIZADO DEL ACEITE DE TREMENTINA. SE USA COMO BÁLSAMO Y CON OTROS PROPÓSITOS MEDICINALES.
 FRAXINUS	FRESNO	ÁRBOLES DE PORTE MEDIANO A GRANDE, DE HOJA CADUCA EN GENERAL, AUNQUE UNAS POCAS ESPECIES SUBTROPICALES SON PERENNIFOLIAS. LAS HOJAS SON OPUESTAS, RARAMENTE EN VERTICILLOS DE TRES, Y GENERALMENTE PINNADOCOMPUESTAS, AUNQUE EN ALGUNAS ESPECIES SON SIMPLES. LAS SEMILLAS ESTÁN CONTENIDAS EN UNA SÁMARA.
 POPULUS	ALAMO	ÁRBOLES O ARBOLILLOS, DE HOJAS SIMPLES, ALTERNAS Y CAEDIZAS, HABITUALMENTE ANCHAS Y DE BORDES ENTEROS, ASERRADOS, DENTADOS, LOBULADOS O FESTONEADOS. SUS YEMAS ESTÁN CUBIERTAS POR ESCAMAS. EL PECIOLLO ES LARGO Y GLANDULOSO, CON FRECUENCIA APARECE COMPRIMIDO LATERALMENTE, LO QUE CONFIERE GRAN MOVILIDAD A LA HOJA.
 PINUS MONTEZUMAE	OCOTE	ÁRBOL CON UNA ALTURA DE ENTRE 20 Y 35 M, Y TRONCO D HASTA 8 DM DE DIÁMETRO; SUS HOJAS FORMAN GENERALMENTE GRUPOS DE CINCO, DE COLOR VERDE OSCURO, LA CORTEZA DE ESTE ÁRBOL ES DE UNA TONALIDAD CAFÉ ROJIZO. SU MADERA ES BLANCA Y RESINOSA. CRECE EN BOSQUES DE PINO Y ENCINO EN LUGARES ENTRE LOS 1400 Y 3200 M SOBRE EL NIVEL DEL MAR, CON LLUVIAS ENTRE 900 Y 1600 MM. Y CON UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 11 A 18 °C.
 EUCALYPTUS	EUCALIPTO	LOS EUCALIPTOS SON ÁRBOLES PERENNES, DE PORTE RECTO. PUEDEN LLEGAR A MEDIR MÁS DE 60 M DE ALTURA, SI BIEN SE HABLA DE EJEMPLARES YA DESAPARECIDOS QUE HAN ALCANZADO LOS 150 METROS. LA CORTEZA EXTERIOR (RITIDOMA) ES MARRÓN CLARA CON ASPECTO DE PIEL Y SE DESPRENDE A TIRAS DEJANDO MANCHAS GRISES O PARDUSCAS SOBRE LA CORTEZA INTERIOR, MÁS LISA.

2.2.2.-FLORA Y FAUNA

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CARACTERISTICAS
 <p>DESAMBIGUACIÓN</p>	CARDENAL	<p>ESTOS SON ROBUSTOS, AVES QUE SE ALIMENTAN DE SEMILLAS, CON LAS FACTURAS FUERTE. THE FAMILY RANGES IN SIZE FROM THE 12-CM, 11.5-GRAM <u>ORANGE-BREASTED BUNTING</u> TO THE 25-CM, 85-GRAM <u>BLACK-HEADED SALTATOR</u>. LA FAMILIA VARÍA EN TAMAÑO DESDE LOS 12 CM, 11,5 GRAMO A LOS 25 CM, 85 GRAMOS <u>DE CABEZA NEGRO SALTATOR</u> THEY ARE TYPICALLY ASSOCIATED WITH OPEN <u>WOODLAND</u> . ELLOS SON TÍPICAMENTE ASOCIADOS CON ABRIR <u>LOS BOSQUES</u> . THE SEXES USUALLY HAVE DISTINCTIVE APPEARANCES; THE FAMILY IS NAMED FOR THE RED <u>PLUMAGE</u> (COLORED <u>CARDINAL</u> LIKE THE COLOR OF A <u>CATHOLIC CARDINAL 'S</u> VESTMENTS) OF MALES OF THE TYPE SPECIES , THE <u>NORTHERN CARDINAL</u> . LOS SEXOS SUELEN TENER APARIENCIAS DISTINTIVAS, LA FAMILIA SE LLAMA ASÍ POR EL ROJO <u>PLUMAJE</u> (DE COLOR <u>CARDENAL</u> , COMO EL COLOR DE UN <u>CARDENAL CATÓLICO 'S</u> VESTIMENTAS) DE LOS MACHOS DE LA <u>ESPECIE TIPO</u> , EL <u>CARDENAL DEL NORTE</u>.</p>
 <p>PASSER DOMESTICUS</p>	GORRIÓN	<p>PESA ALREDEDOR DE 30 <u>G</u> Y MIDE DE 14 A 16 CM DE LONGITUD, SIENDO LOS <u>MACHOS</u> NORMALMENTE ALGO MÁS GRANDES QUE LAS <u>HEMBRAS</u>. EL GORRIÓN DOMÉSTICO ES DE CONFORMACIÓN ROBUSTA Y PATAS CORTAS. SU <u>PICO</u> ES GRUESO, FUERTE Y CÓNICO. EL <u>PLUMAJE</u> DE LA ESPALDA ES PARDO, CON MANCHAS NEGRAS Y ROJIZAS. LOS MACHOS POSEEN UNA MANCHA NEGRA EN FORMA DE <u>CORBAJA</u> QUE CUBRE PARTE DEL PECHO Y DE LA GARGANTA. SU FRENTE, CORONILLA Y NUCA SON GRISES, MIENTRAS QUE LAS HEMBRAS POSEEN UNOS COLORES MÁS APAGADOS QUE LOS MACHOS. SU CABEZA ES PARDA Y LA CEJA CLARA. NO POSEEN EL NEGRO EN LA GARGANTA, CARACTERÍSTICA COMÚN DE LOS MACHOS.</p>
 <p>PYRGOMORPHIDAE</p>	CHAPULÍN	<p>LOS MACHOS TIENEN UNA PLACA ÚNICA AL FONDO DEL ABDOMEN. LA HEMBRA TIENE DOS PARES DE VÁLVULAS (EN FORMA TRIANGULAR) AL FONDO DEL ABDOMEN QUE SE USAN PARA ESCARBAR EN LA ARENA CUANDO VAN A PONER HUEVOS.</p>
 <p>LIGATERNA</p>	LAGARTIJA	<p>ESTE ANIMAL VIVE ASOCIADO A LOS ÁRBOLES Y, EN LAS CASAS DE PATIOS AMPLIOS, A LAS MURALLAS EN LAS QUE HAY ENREDADERAS O PLANTAS QUE LAS CUBREN. ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE ELLO, HAN DEMOSTRADO QUE UN MACHO TIENE VARIAS HEMBRAS Y QUE VIVEN VINCULADOS A UN ÁRBOL, CUANTO MÁS GRANDE SEA ESTE, MÁS HEMBRAS HABRÁ EN EL ÁRBOL, AUNQUE UN SOLO MACHO, EL QUE DEFIENDE ESTE TERRITORIO VIGOROSAMENTE CON DESPLIEGUES DE MOVIMIENTOS DE CABEZA MUY ENÉRGICOS Y NO DUDA EN MORDER A OTROS MACHOS QUE PRETENDAN INVADIR SU TERRITORIO.</p>
 <p>TLACUACHE O ZARIGÜEYA</p>	TLACUACHE O ZARIGÜEYA	<p>ES MUY PARECIDO AL RATÓN PERO MÁS GRANDE. LLEGA A MEDIR UNOS 30CM DE ALTO Y 40CM DE LARGO. SUS PATAS CHICAS SE ADAPTAN PARA TREPAR SOBRE LOS ÁRBOLES. ES UN ANIMAL QUE NO ES AGRESIVO MIENTRAS NO SE LE ATAQUE. ES UN ANIMAL QUE SE PARECE AL CANGURO PORQUE CARGA A SU CRÍAS ABAJO DEL ESTOMAGO, POR LO QUE SE LES LLAMA MARSUPIALES.</p>
 <p>SCIURUS VULGARIS</p>	ARDILLA	<p>ES UN MAMÍFERO DE PEQUEÑO TAMAÑO, SU CUERPO ES ALARGADO Y ESTRECHO, CON UNA LARGA COLA DE ASPECTO ESPONJOSO Y MUY POBLADA DE PELO. PUEDE MEDIR ENTRE 19 Y 24 CM. A LO QUE HAY QUE AÑADIR LA COLA QUE MIDE ENTRE 15 Y 20.5 CM. SU PESO VARÍA ENTRE LOS 100 Y 150 GRs. EN LOS JUVENILES, Y EN LOS ADULTOS DE 250 A 500 GRs. ES UNA ESPECIE ARBORÍCOLA, QUE BAJA AL SUELO ÚNICAMENTE PARA BUSCAR ALIMENTO, TRASLADARSE DE UN ÁRBOL A OTRO MÁS DISTANTE O PARA BEBER. LA ARDILLA ES MUY ÁGIL, TREPA FÁCILMENTE Y A GRAN VELOCIDAD A LOS ÁRBOLES, DANDO GRANDES SALTOS DE ÁRBOL EN ÁRBOL.</p>

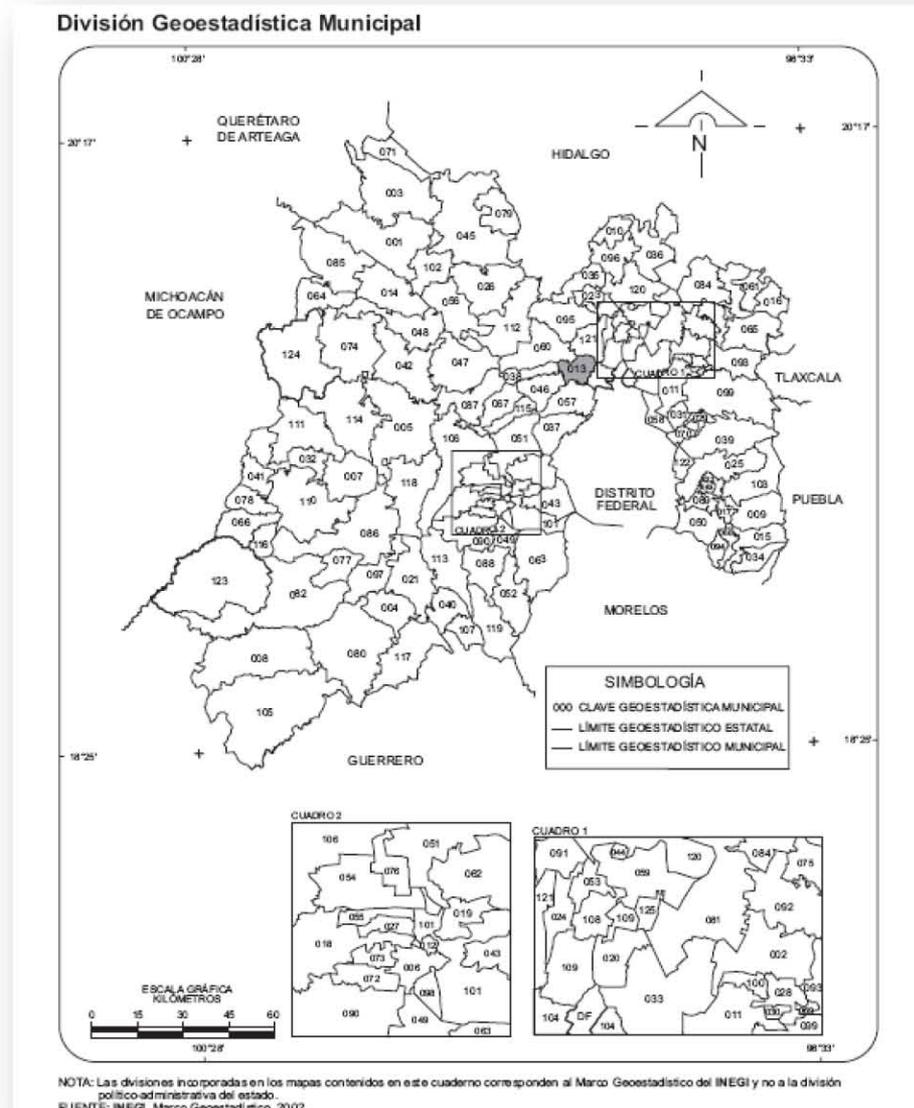
2.2.2.- FLORA Y FAUNA.

Agricultura y Vegetación



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250,000, Serie II, inédito.

2.2.3.- GEOMORFOLOGIA.

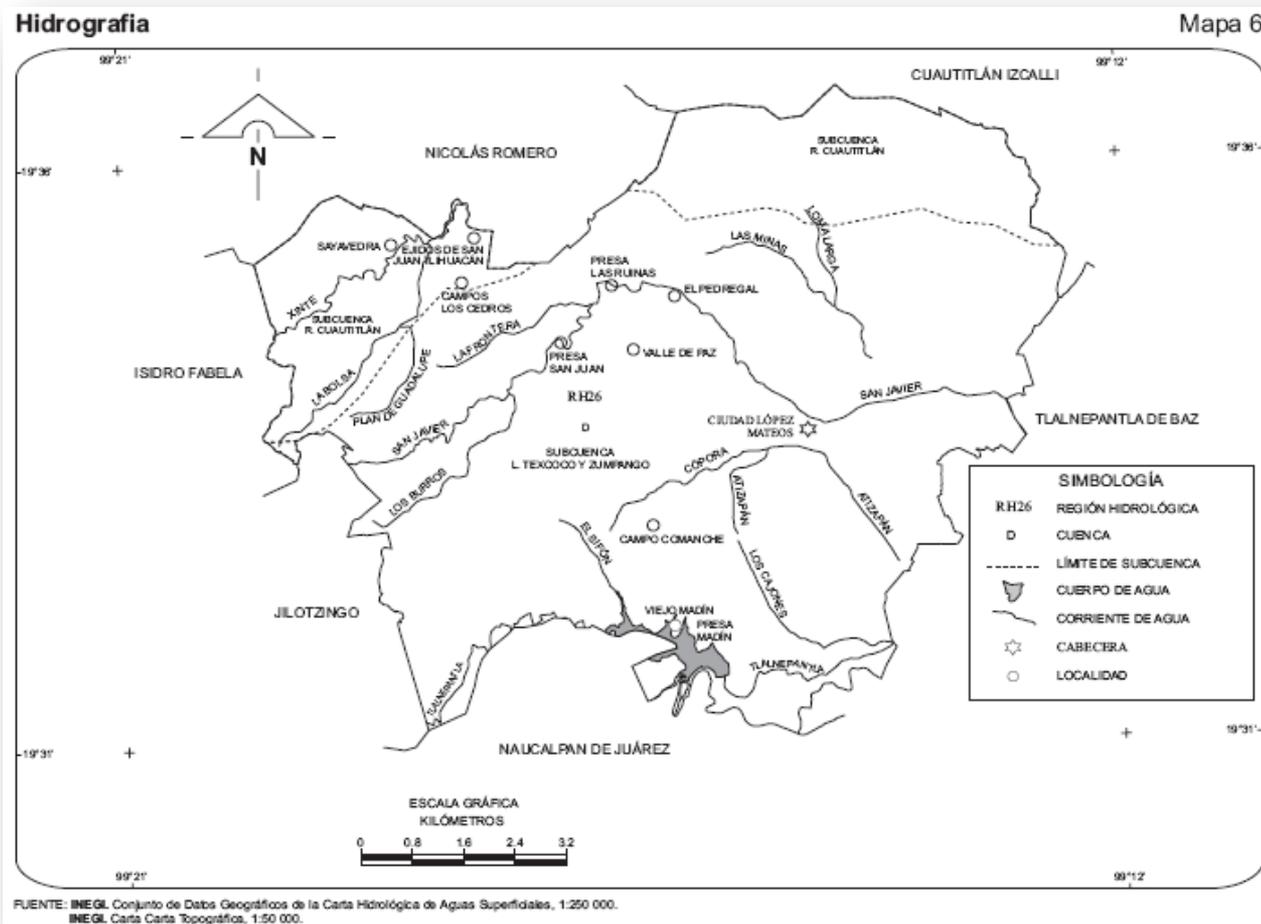


2.2.4.- HIDROLOGIA.

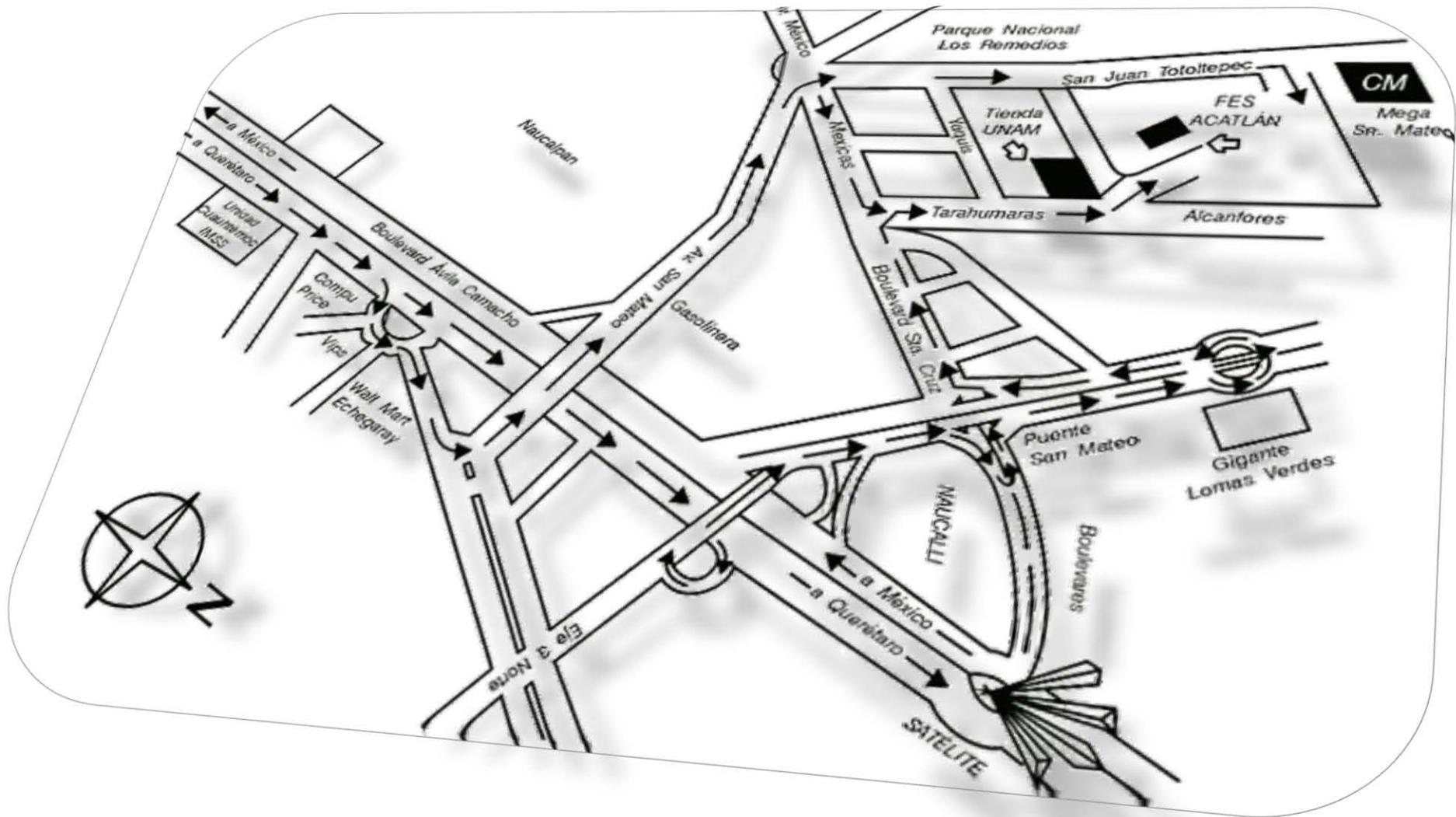


2.2.4.- HIDROLOGIA.

- SEIS RÍOS, SIETE PRESAS, DOCE OJOS DE AGUA Y TRES ACUEDUCTOS.
- **PRECIPITACIÓN:**
- PROMEDIO ANUAL DE 979.2 MILÍMETROS.
- **VIENTOS:**
- VIENTOS DOMINANTES DE NORTE A ESTE, Y EN PRIMAVERA DE SUR A NORTE.



2.2.5.- PAISAJE.



2.2.6.- POBLACION.

- **SUPERFICIE:**
- 155.70 KM²
- NO URBANO: 55%
- URBANO: 45%

POBLACIÓN:

- TOTAL: 833,782
- MASCULINO: 405,047: 48.57%
- FEMENINO: 428,735: 51.43%

CABECERA: NAUCÁLPAN

LATITUD: 19° 28' N

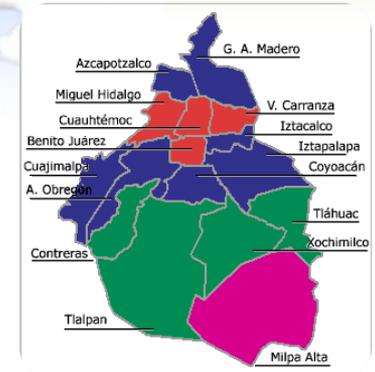
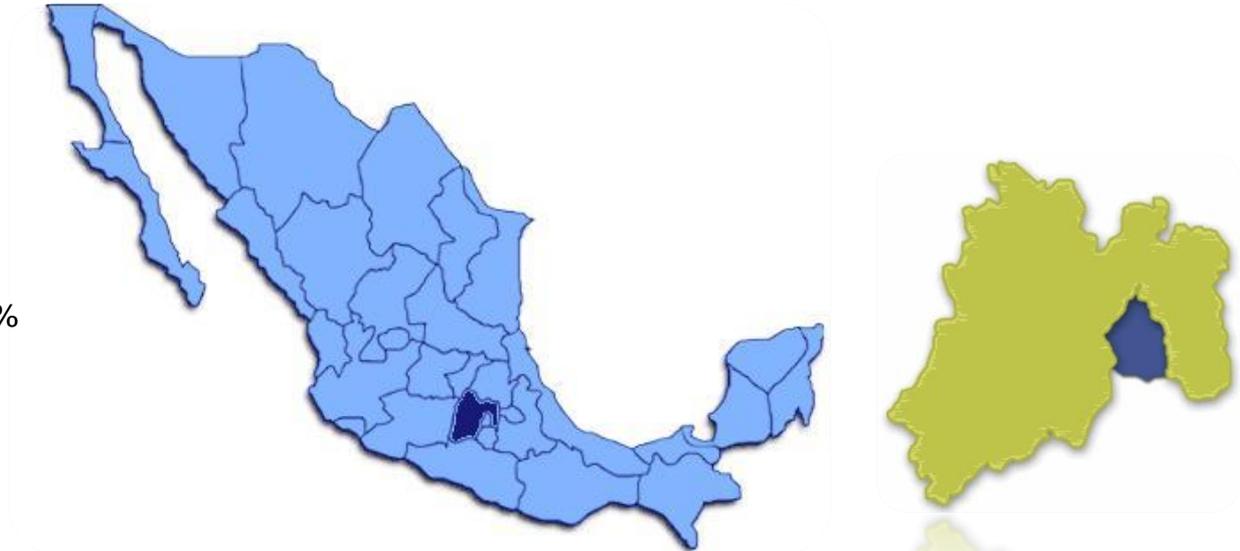
LONGITUD: 99° 14' O

ALTITUD: 2,300 MSNM

PDTE. MUNICIPAL: AZUCENA OLIVARES

VILLAGOMEZ (2009-2012)

(PAN)GENTILICIO: NAUCALPENSE



FES- Acatlán (POBLACION)

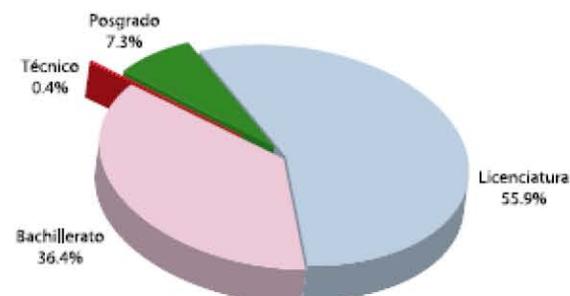
- FUNDACIÓN: **17 DE MARZO DE 1975**
GENERACIONES DE EGRESADOS: **30**
SUPERFICIE: **30 HECTÁREAS**
EDIFICIOS: **32**
AULAS: **277**
AUDITORIOS: **7**
LABORATORIOS Y TALLERES: **44**
- LICENCIATURAS EN EL SISTEMA ESCOLARIZADO: **16**
ALUMNOS EN EL SISTEMA ESCOLARIZADO: **18,347**
LICENCIATURAS EN EL SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA: **3**
ALUMNOS EN EL SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA: **1,190**
ALUMNOS TITULADOS DE LAS 16 LICENCIATURAS DEL SISTEMA ESCOLARIZADO: **2,592**
ALUMNOS TITULADOS DE LAS 3 LICENCIATURAS DEL SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA: **42**
ALUMNOS INSCRITOS EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA ADULTOS: **325**
- PROGRAMAS ACADÉMICOS DE ESPECIALIZACIÓN: **4**
PROGRAMAS ACADÉMICOS DE MAESTRÍA: **8**
PROGRAMAS ACADÉMICOS DE DOCTORADO: **3**
MATRÍCULA DE POSGRADO: **335**
GRADUADOS DE POSGRADO: **68**
- PROFESORES DE CARRERA: **172**
PROFESORES DE ASIGNATURA: **1,313**
PROFESORES ADSCRITOS AL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI): **29**
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: **176**
PUBLICACIONES ACADÉMICAS: **155**
- PROGRAMAS DE LENGUAS IMPARTIDOS: **15**
ALUMNOS INSCRITOS A LOS PROGRAMAS DE LENGUAS: **30,972**
PERITOS TRADUCTORES: **7**
- ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN CONTINUA (*CONFERENCIAS, CURSOS, SEMINARIOS, ETC.*): **72**
ASISTENTES A ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN CONTINUA: **2,450**
- ACERVO BIBLIOHEMEROGRÁFICO: **256,210 VOLÚMENES Y 66,500 TÍTULOS**
USUARIOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN: **943,017**
- TALLERES Y CURSOS RELATIVOS A EXPRESIONES CULTURALES: **352**
ALUMNOS INSCRITOS A TALLERES Y CURSOS CULTURALES: **2,425**
EVENTOS ARTÍSTICOS Y CULTURALES: **332**
ASISTENTES A FUNCIONES ARTÍSTICAS Y CULTURALES: **69,268**
CAPACIDAD DEL TEATRO JAVIER BARROS SIERRA: **550 PERSONAS**
- ALUMNOS ATENDIDOS POR EL CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO: **6,923**
CURSOS EN TEMÁTICAS COMPUTACIONALES OFRECIDOS: **95 EN 26 DIFERENTES APLICACIONES**
ASISTENTES A CURSOS COMPUTACIONALES: **884**
- DISCIPLINAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS OFRECIDAS: **15**
USUARIOS ATENDIDOS EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS: **18,261**
MEDALLAS OBTENIDAS EN LOS JUEGOS INTER-FES: **87**
SERVICIOS DE ASISTENCIA MÉDICA: **10,500**
- PUBLICACIONES PERIÓDICAS DE COMUNICACIÓN INTERNA: **2**
TIRAJE QUINCENAL DE LA GACETA ACATLÁN: **3,000**
PROMEDIO MENSUAL DE VISITANTES DEL SITIO WEB DE LA FACULTAD: **82,668**
- **USUARIOS DE LA ALBERCA MULTIFUNCIONAL FES-ACATLAN 17,320 USUARIOS.**

Resumen Estadístico

POBLACIÓN ESCOLAR TOTAL 2006-2007

	Hombres	Primer Ingreso Mujeres	Total	Hombres	Reingreso Mujeres	Total	Población Total*
Posgrado	4,261	3,997	8,258	7,109	5,863	12,972	21,230
Sistema Escolarizado	4,176	3,988	8,164	7,083	5,860	12,943	21,107
Sistema Universidad Abierta	85	9	94	26	3	29	123
Licenciatura	17,458	19,471	36,929	60,489	65,950	126,439	163,368
Sistema Escolarizado	15,547	18,033	33,580	56,051	61,705	117,756	151,338
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia	1,911	1,438	3,349	4,438	4,245	8,683	12,032
Técnico Profesional^a	3	1	4	2	0	2	6
Técnico^b	1	103	104	86	1,068	1,154	1,258
Sistema Escolarizado	-	-	-	42	122	164	164
Sistema Universidad Abierta	1	103	104	44	946	990	1,094
Bachillerato	16,521	17,167	33,688	36,305	36,305	72,610	106,298
Escuela Nacional Preparatoria	7,662	7,674	15,336	16,862	16,184	33,046	48,382
Colegio de Ciencias y Humanidades	8,551	9,138	17,689	18,875	19,421	38,296	55,985
Iniciación Universitaria	308	355	663	568	700	1,268	1,931
Propedéutico de la Escuela Nacional de Música^c	169	88	257	319	153	472	729
TOTAL	38,413	40,827	79,240	104,310	109,339	213,649	292,889

Población Escolar por Nivel 2006-2007



* No incluye 2,941 alumnos que solicitaron suspender temporalmente sus estudios (artículo 23 del Reglamento General de Inscripciones).

^a Sólo se ofrece en la Escuela Nacional de Música.

^b Únicamente se imparte la carrera de Enfermería.

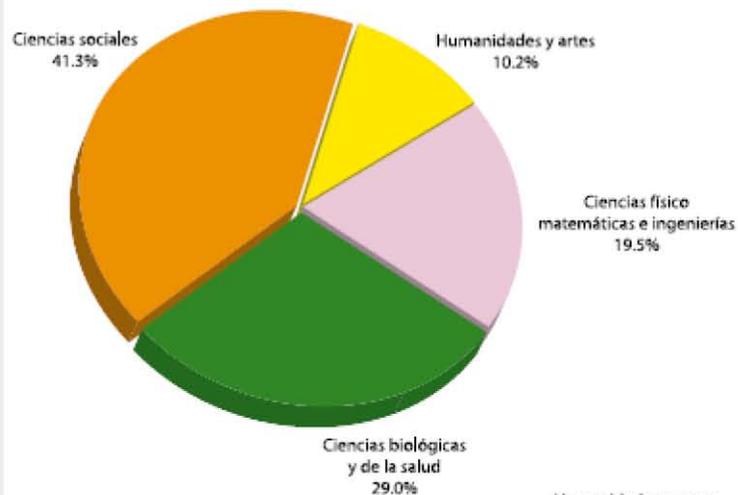
^c Prerrequisito de admisión a las carreras de la Escuela Nacional de Música.

FUENTE: Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

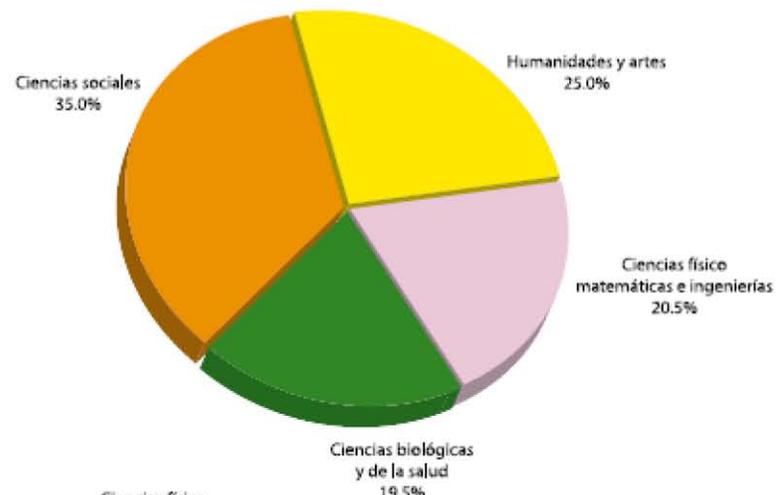
Resumen Estadístico

POBLACIÓN ESCOLAR POR ÁREA DE CONOCIMIENTO^a 2006-2007

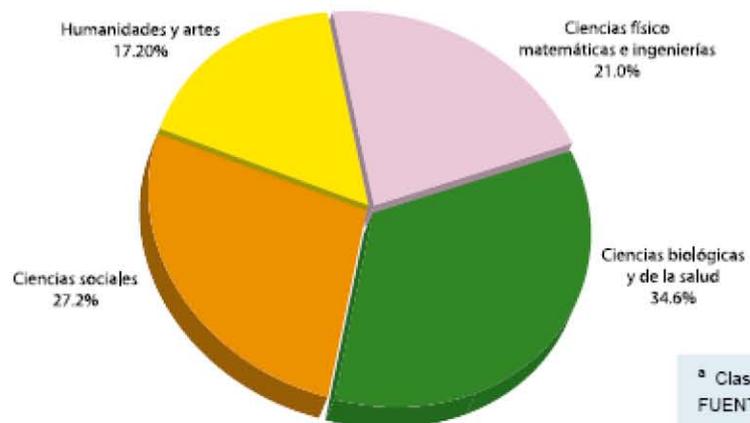
Licenciatura



Maestría



Doctorado



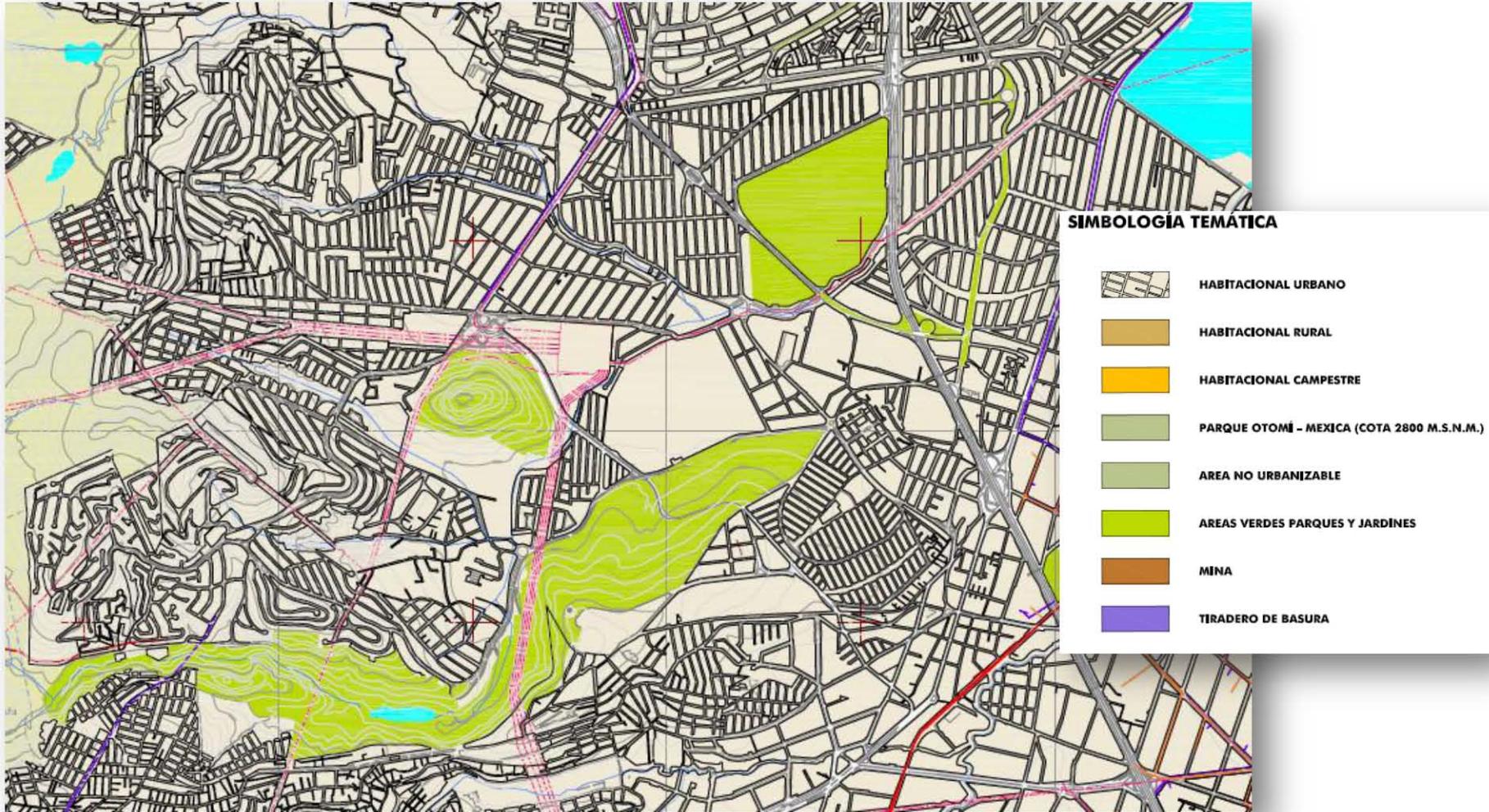
^a Clasificación de acuerdo a los Consejos Académicos de Área.
FUENTE: Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

**POSGRADO, ESPECIALIZACIONES
2006-2007
(CONTINUACIÓN)**

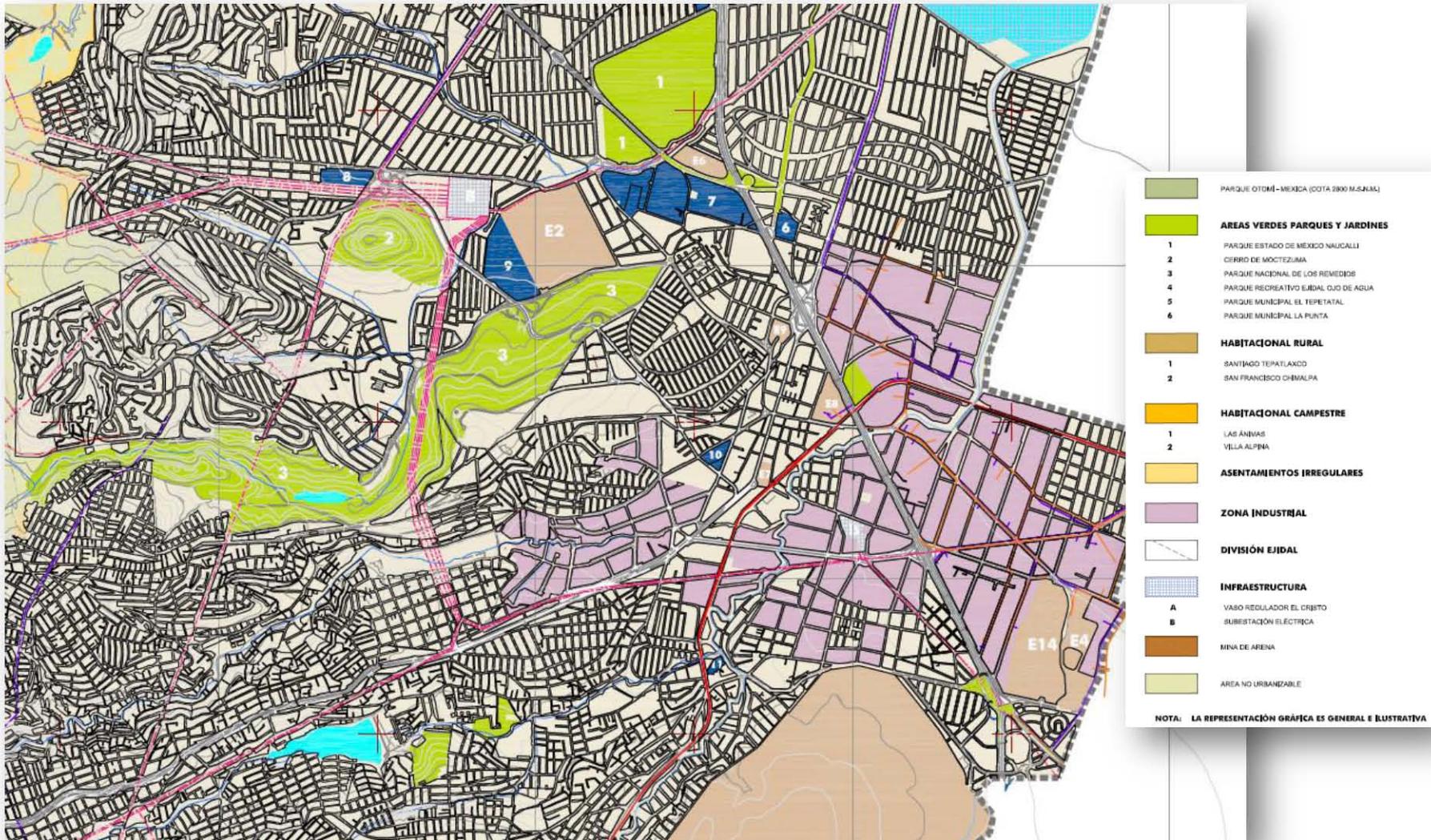
Entidad Académica / Programa o plan de estudios	Primer Ingreso			Reingreso			Población Total
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
Facultad de Química	3	4	7	4	7	11	18
Bioquímica Clínica	3	4	7	4	7	11	18
Facultad de Estudios Superiores Acatlán	27	28	55	2	4	6	61
Sistemas de Calidad	9	18	25	2	3	5	30
Costos de la Construcción	11	4	15	0	1	1	16
Geotecnia	5	0	5	0	0	0	5
Instituciones Administrativas de Finanzas Públicas	2	8	10	0	0	0	10
Facultad de Estudios Superiores Aragón	8	1	9	14	2	16	25
Puentes	8	1	9	14	2	16	25
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán	1	4	5	0	0	0	5
Producción de Ovinos y Caprinos	1	4	5	0	0	0	5
Facultad de Estudios Superiores Iztacala	8	21	29	10	22	32	61
Endoperiodontología	3	9	12	6	7	13	25
Ortodoncia	5	12	17	4	15	19	38
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza	17	29	46	16	50	66	112
Estomatología del Niño y el Adolescente	3	11	14	7	20	27	41
Estomatología en Atención Primaria	2	2	4	0	5	5	9
Farmacia Industrial (Desarrollo Farmacéutico)	3	3	6	0	5	5	11
Farmacia Industrial (Procesos Farmacéuticos)	4	2	6	3	5	8	14
Salud en el Trabajo y su Impacto Ambiental	5	11	16	6	15	21	37
Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia	32	180	212	1	1	2	214
Plan Único de Especialización en Enfermería	32	180	212	1	1	2	214
Escuela Nacional de Trabajo Social	17	71	88	5	25	30	118
Trabajo Social en Modelos de Intervención con Adultos Mayores	1	16	17	0	6	6	23
Trabajo Social en Modelos de Intervención con Jóvenes	13	24	37	5	11	16	53
Trabajo Social en Modelos de Intervención con Mujeres	3	31	34	0	8	8	42
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas	13	10	23	8	6	14	37
Estadística Aplicada	13	10	23	8	6	14	37
TOTAL	1,882	2,026	3,908	3,477	2,794	6,271	10,179

FUENTE: Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

2.2.8.-VIVIENDA.



2.2.9.-INDUSTRIA.



2.3.- MEDIO CULTURAL.

- **SITIOS DE INTERÉS**
- **MUSEO DE LA CULTURA TLATILCA**
- EXHIBE APROXIMADAMENTE 250 PIEZAS DE LA PRIMERA CULTURA QUE SE ESTABLECIÓ EN NAUCÁLPAN. TLATILCO SIGNIFICA: LUGAR DE LOS MONTÍCULOS, VENIR A QUEMAR Ó VENIR A ESCONDER. ENTRE SUS PIEZAS MÁS FAMOSAS ESTÁN: EL ACRÓBATA, LA VENUS DE TLATILCO, Y LA BAILARINA CON CASCABELES, AV.GUSTAVO BAZ # 200 CASI ESQUINA CON AV. 1 DE MAYO
- **TORRES DE SATÉLITE**
- *ARTÍCULO PRINCIPAL: TORRES DE SATÉLITE*
- ESTAS ESCULTURAS ESTÁN LOCALIZADAS EN **CIUDAD SATÉLITE**, UNA ZONA RESIDENCIAL DE CLASE MEDIA-ALTA, EN EL NORTE DE NAUCÁLPAN Y JUNTO AL PARQUE CULTURAL Y RECREATIVO NAUCALLI. ESTA ES UNA DE LAS GRANDES OBRAS ESCULTÓRICAS DEL PAÍS, SU PLANEACIÓN FUE INICIADA EN 1957 BASÁNDOSE EN UNA LAS IDEAS DEL ESCULTOR MATHIAS GOERITZ, DEL RENOMBRADO ARQUITECTO MEXICANO LUIS BARRAGÁN MORFÍN Y DEL PINTOR JESÚS REYES FERREIRA POR INICIATIVA DE MARIO PANI DARQUI, QUIEN REQUERÍA PRESENTAR UN PROYECTO INTEGRAL AL PRESIDENTE MIGUEL ALEMÁN VALDÉS. EL PROYECTO FUE ORIGINALMENTE PLANEADO PARA ESTAR COMPUESTO POR SIETE TORRES, CON LA MÁS ALTA ALCANZANDO LOS 200 METROS, PERO UNA REDUCCIÓN DEL PRESUPUESTO OBLIGÓ A REDISEÑAR EL CONJUNTO A SÓLO CINCO TORRES, CON LA MAYOR MIDIENDO 52 METROS Y LA MENOR 30 METROS.4 FUERON ERGIDAS EN UNA PLAZOLETA ASENTADA EN UNA LOMA DE LA ANTIGUA HACIENDA DEL PIRUL.
- ACTUALMENTE SU ENTORNO VISUAL Y SU INTEGRIDAD COMO OBRA MUNDIALMENTE RECONOCIDA **ESTÁ EN PELIGRO** POR EL PASO DEL VIADUCTO BICENTENARIO EN UNO DE SUS COSTADOS.
- **ACUEDUCTO DE LOS REMEDIOS**
- *ARTÍCULO PRINCIPAL: ACUEDUCTO DE LOS REMEDIOS*
- **BASÍLICA DE LOS REMEDIOS**
- SE INICIÓ SU CONSTRUCCIÓN EN 1574 Y ALBERGA UNA IMAGEN DE LA VIRGEN DE LOS REMEDIOS QUE DATA DEL SIGLO XVI DE 27 CENTÍMETROS DE ALTO, HECHA EN TALLA ESTOFADA POLICROMADA. SU ROSTRO FUE RESTAURADO POSTERIORMENTE Y LA PEANA CON LA REFERENCIA APOCALÍPTICA DE LA LUNA ES DE 1810. EL TEMPLO ES DE PLANTA DE CRUZ LATINA Y HA SIDO MODIFICADO SIGNIFICATIVAMENTE, PERO EN SU INTERIOR SE CONSERVA EL CAMERÍN DE LA VIRGEN, RICAMENTE DECORADO AL ESTILO BARROCO EN 1692. DENTRO DEL CONJUNTO DE LA BASÍLICA, HAY UN ATRIO AMURALLADO CONSTRUIDO EN 1972 Y UNA CAPILLA ABIERTA EN FORMA DE ANFITEATRO CON GRADERÍA QUE PRESIDE UNA ESCULTURA MONUMENTAL DE SAN MIGUEL ARCÁNGEL OBRA DE FEDERICO MOSQUEDA, HECHO EN 1950; ASÍ COMO LAS ESCULTURAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS DE ISAÍAS CERVANTES Y EL MONUMENTO A LA CORONA DE CRISTO REY. EN EL CLAUSTRO DEL TEMPLO SE ENCUENTRA UNA IMPORTANTE COLECCIÓN DE EX-VOTOS.
- **PIRÁMIDE DEL CONDE**
- FUE DESCUBIERTA EN 1907 POR EL ARQUEÓLOGO MANUEL GAMIO Y FUE CONSTRUIDA EN EL POSCLÁSICO. FUE LLAMADA ASÍ POR ESTAR HALLADA EN LOS TERRENOS QUE ENTONCES ERAN PROPIEDAD DE UN SEÑOR LLAMADO MANUEL CONDE.
- **CERRO DE MOCTEZUMA** FUE DECLARADO ZONA ARQUEOLÓGICA EN 1992 POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA E HISTORIA. ALBERGA EN SU CIMA UN BASAMENTO MEXICA, ASOCIADO A LA ADORACIÓN DEL DIOS TLÁLOC. SE HAN HALLADO DIVERSOS ELEMENTOS ARQUEO ASTRONÓMICOS.
- PARQUE NAUCALLI

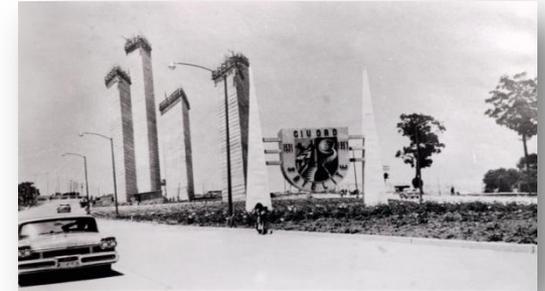
2.3.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

- **PERÍODO PREHISPÁNICO:**
- LOS INICIOS DE NAUCÁLPAN SE REMONTAN A LA LLEGADA DE UN GRUPO NÓMADA DENOMINADO TLATILCA A LOS MÁRGENES DEL RÍO HONDO, EN EL AÑO 1700 A 600 A.C.
- ENTRE LOS AÑOS 1000 Y 1200 DE NUESTRA ERA, LLEGARON LOS CHICHIMECAS, CUYA ESTRATEGIA DE CONQUISTA FUE DESPOSAR A LA REALEZA TLATILCA. EN ESTE PERIODO SE CREA LA PIRÁMIDE CONOCIDA COMO PIRÁMIDE DEL CONDE, UBICADA PRECISAMENTE EN LO QUE HOY ES LA COLONIA EL CONDE.
- HACIA EL SIGLO XV LLEGAN LOS MEXICAS Y SON ELLOS QUIENES LE DAN EL NOMBRE DE NAUCÁLPAN A LA ZONA.
- NAUCÁLPAN SIGNIFICA: LUGAR DE LAS CUATRO CASAS Ó SOBRE LAS CUATRO CASAS; ÉSTAS SON: TLATILCO (DONDE HAY COSAS OCULTAS), TOTOLTEPEC (LUGAR DE AVES), HUITZILACASCO (ENTRE CAÑAS ESPINOZAS) Y TOTOLINGA (DONDE ESTÁN LAS GALLINAS)
- **LA COLONIA:**
- FUE EN NAUCÁLPAN DONDE OCURRIÓ UNO DE LOS EPISODIOS MÁS CÉLEBRES DE LA CONQUISTA ESPAÑOLA. EL 30 DE JUNIO DE 1520 HERNÁN CORTÉS SALE HUYENDO DE TENOCHTITLÁN Y JUNTO A UN AHUEHUÉTE QUE SE CREE ESTABA AL PIE DEL CERRO DE OTOCAMPULCO, LLORÓ Y LAMENTÓ SU DERROTA ANTE LOS INDÍGENAS.
- EL AHUEHUÉTE ES CONOCIDO COMO EL ÁRBOL DE LA NOCHE TRISTE. SIN EMBARGO, TODAVÍA SE DISCUTE LA UBICACIÓN EXACTA. ALGUNOS INVESTIGADORES DICEN QUE ESTÁ EN POPOTLA, QUE HOY FORMA PARTE DE TACUBA Y OTROS HISTORIADORES AFIRMAN QUE SE LOCALIZA EN TOTOLTEPEC, HOY EL CERRO DE LOS REMEDIOS.
- OTRO EPISODIO INTERESANTE FUE QUE DURANTE LA HÚIDA DE CORTÉS Y SUS ALIADOS, A SU PASO POR NAUCÁLPAN, ABANDONAN LA IMAGEN DE UNA VIRGEN AL PIE DE UN MAGUEY; AÑOS MÁS TARDE AHÍ SE EDIFICA EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS, HOY BASÍLICA.

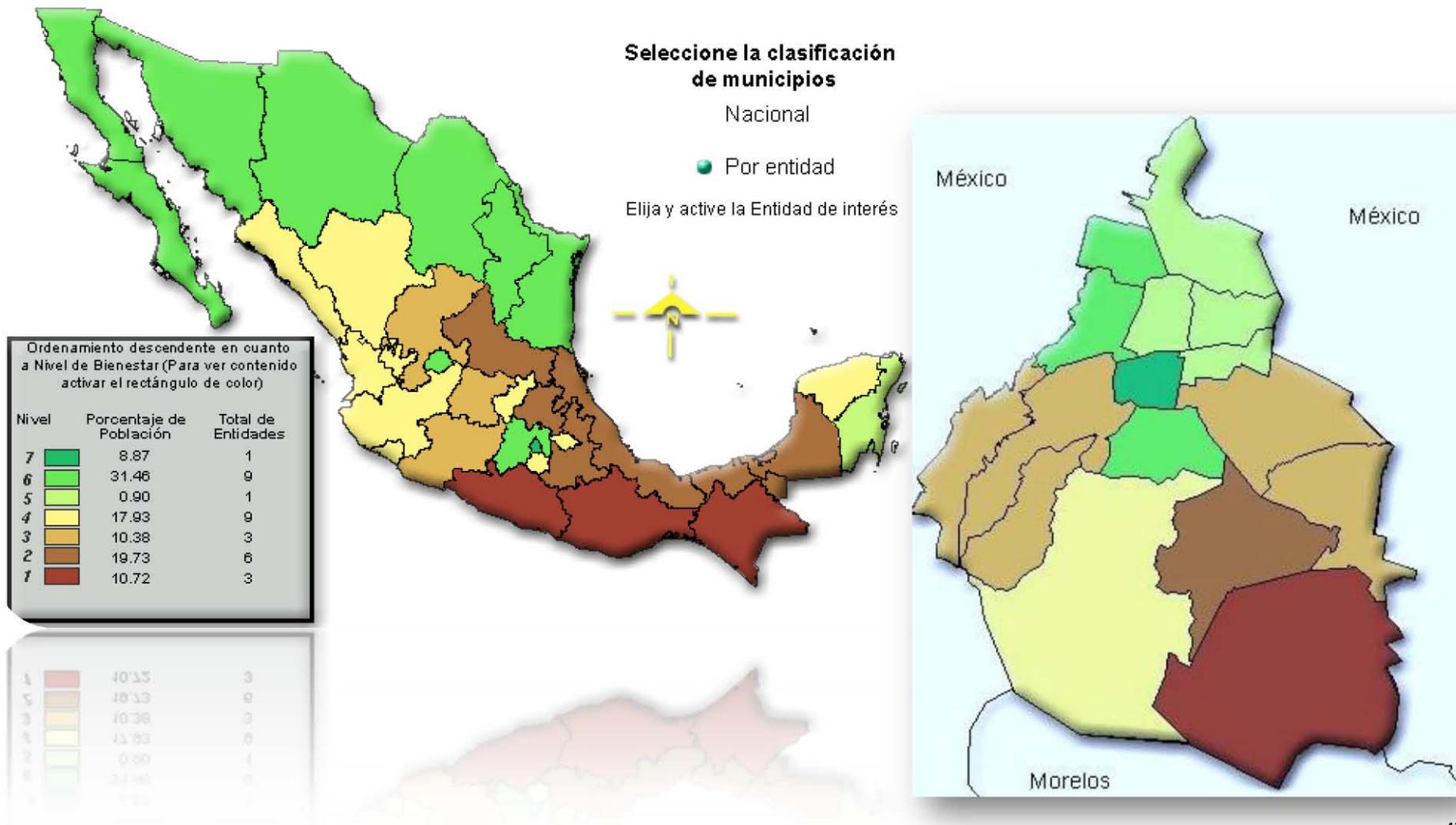


2.3.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

- EN ESTE PERIODO SE CONSTRUYÓ LA IGLESIA DE SAN BARTOLOMÉ, HOY SAN BARTOLO, LOS SIFONES Y EL ACUEDUCTO DE LOS REMEDIOS
- **PERIODO INDEPENDIENTE:**
- EN LA ÉPOCA DE LA REVOLUCIÓN, LOS CAMPESINOS NAUCALPENSES NO QUEDARON FUERA DEL MOVIMIENTO ARMADO DE 1910. LOS DE LA SIERRA DE SAN FRANCISCO CHIMALPA SE UNIERON AL EJÉRCITO MADERISTA Y LOS INSURRECTOS MADERISTAS DE SAN BARTOLO NAUCÁLPAN A LAS FUERZAS ZAPATISTAS.
- EL 2 DE MARZO DE 1824 SE ERIGE EL ESTADO DE MÉXICO, CON ELLO SE CONVOCA A ELECCIONES PARA CREAR LOS PRIMEROS AYUNTAMIENTOS. EL 26 DE ENERO DE 1826 SE NOMBRA COMO TAL AL MUNICIPIO DE NAUCÁLPAN.
- **PERIODO CONTEMPORÁNEO:**
- EN 1869 LLEGÓ LA INDUSTRIA A NAUCÁLPAN CON LAS FÁBRICAS DE HILADOS DE RÍO HONDO, HILAZAS LA ABEJA Y EL MOLINO DE TRIGO.
- EN 1947 ES INAUGURADO EL TOREO DE CUATRO CAMINOS, CONCEBIDO COMO PLAZA DE TOROS.
- EN 1957, SE INICIÓ LA CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD SATÉLITE.
- EN 1963 ES INAUGURADO EL CENTRO COMERCIAL PLAZA SATÉLITE.
- EN 1976, GRACIAS A UNA INICIATIVA DEL CONGRESO DEL ESTADO, SE OTORGÓ EL NOMBRE DE NAUCÁLPAN DE JUÁREZ A TODO EL MUNICIPIO.
- DEBIDO AL DESARROLLO ACELERADO DE LA INDUSTRIA, HOY NAUCÁLPAN ES CONSIDERADO COMO UNO DE LOS MUNICIPIOS MÁS IMPORTANTES DE LA REPÚBLICA MEXICANA.



2.3.2.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVO.



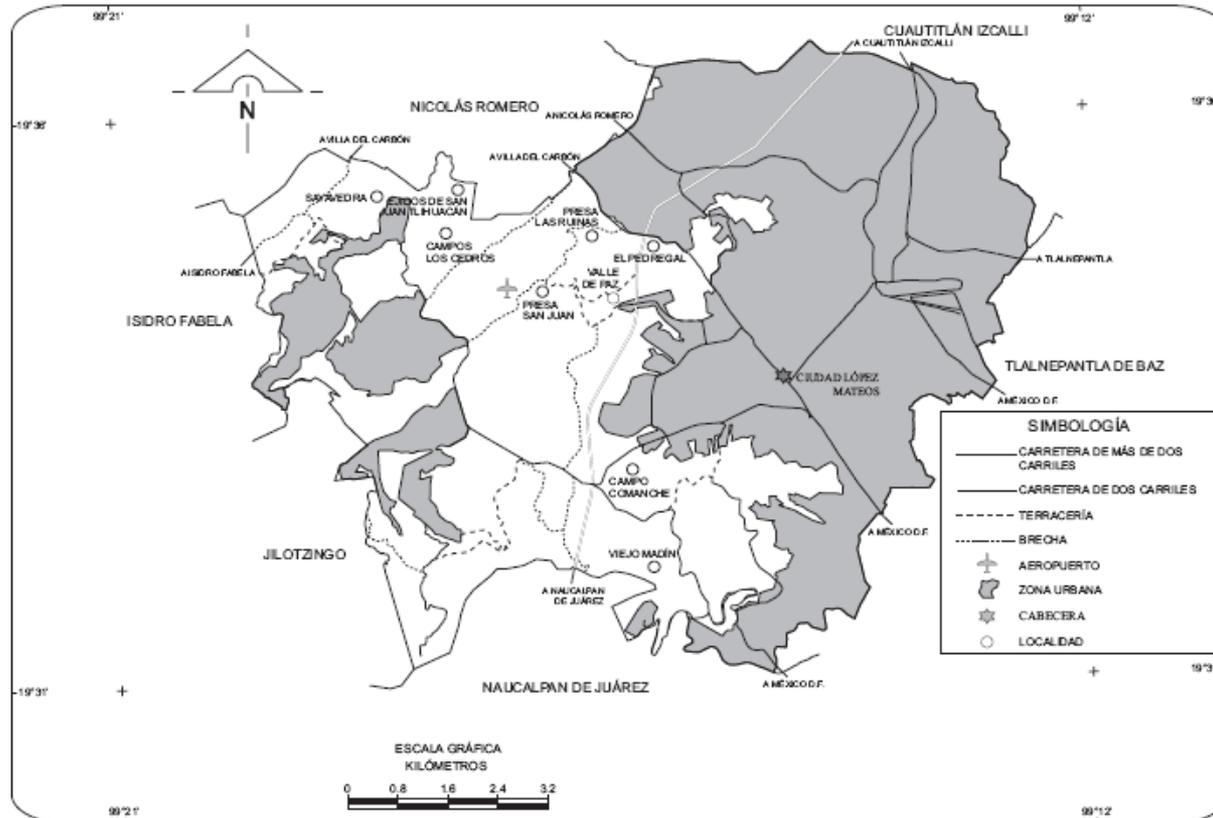
2.3.3.- ESTRUCTURA SOCIODEMOGRAFICA.

- **CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA:**
- 33% PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO
16% TEXTILES Y PRENDAS DE VESTIR
6% INDUSTRIA DE MADERA Y DERIVADOS
7% PAPEL Y SUS PRODUCTOS
10% SUSTANCIAS QUÍMICAS
4% PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS
24% PRODUCTOS METÁLICOS
1% INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
- **PIB NACIONAL: 0.97%**
- **PIB ESTATAL: 9.49%**
- **FRACCIONAMIENTOS INDUSTRIALES:**
- ALCE BLANCO
ATOTO
INDUSTRIAL NAUCÁLPAN
LA PERLA
TLATILCO
- **COLONIAS: 119**
- **PUEBLOS: 18**
- **FRACCIONAMIENTOS RESIDENCIALES: 71**
- **FRACCIONAMIENTOS CAMPESTRES**
- LAS ÁNIMAS
- VILLA ALPINA

2.3.4.- EQUIPAMIENTO COLECTIVO.

Infraestructura para el Transporte

Mapa 1



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:50 000.
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

- ANTERIORMENTE DIVERSAS RUTAS DE LA PARAESTATAL **ruta 100** CUBRÍAN DERROTOS QUE LLEGABAN AL ESTE MUNICIPIO ASÍ COMO TAMBIÉN LO ATRAVESABAN EN PARTE CON ALGUNAS RUTAS COMO:
- **106A** METRO POLITECNICO - CIUDAD SATÉLITE
- **106B** METRO CHAPULTEPEC - CIUDAD SATÉLITE(CORRIENTE Y EXPRESO)
- **106C** METRO CHAPULTEPEC - CIUDAD SATÉLITE/ARBOLEDAS
- **106D** ATIZAPÁN - POLITÉCNICO
- **106E** METRO CHAPULTEPEC - TOREO
- **106F** METRO CHAPULTEPEC F.E.S. ACATLÁN
- **107D** METRO TACUBA - PETROQUÍMICA LOMAS VERDES
- **109B** METRO TACUBA - PALO SOLO (EN HUIXQUILUCAN)

2.3.5.- EQUIPAMIENTO CULTURAL.

- **MONUMENTOS HISTÓRICOS** PESE A QUE CASI TODO EL TERRITORIO MUNICIPAL SE ENCUENTRA URBANIZADO, AÚN PODEMOS ADMIRAR PARTE DE NUESTRO PASADO HISTÓRICO: EL CERRO DE MOCTEZUMA, VILLA ALPINA, LA PIRÁMIDE DEL CONDE Y TLATILCO; ENTRE LA CERÁMICA: LA MÁSCARA BIFORME DE TLATILCO, LAS “MUJERES BONITAS”, LAS FIGURAS MASCULINAS; EN LA ZONA CENTRO DE LA MALINCHE EL ADORATORIO MEXICA, EL TLÁLOC Y CHALCHIHUHTLICUE DEL MUSEO DE NAUCALPAN.
- ENTRE LOS MONUMENTOS COLONIALES Y RELIGIOSOS: LOS CARACOLES, EL ACUEDUCTO, EL PUENTE DE SANTA CRUZ, LOS ARCOS DE ENTRADA AL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS Y EL ARCO DOBLE DEL SANTUARIO, LA CRUZ ATRIAL DE NAUCALPAN (SIGLO XVI), EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS, LA PARROQUIA DE SAN LUIS TLATILCO; DE LA ARQUITECTURA CIVIL DESTACAN: EL TOREO DE CUATRO CAMINOS Y LAS CINCO TORRES DE SATÉLITE.
- **MUSEOS**
- EL MÁS IMPORTANTE ES EL DE LA CULTURA TLATILCA DE LA CABECERA MUNICIPAL.
- **ARTES PLÁSTICAS**
- **PINTURA Y ESCULTURA:** EXISTEN VARIOS TALLERES DE PINTURA Y ESCULTURA COMO EL DE LA UNIDAD CUAUHTÉMOC DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, EN EL CENTRO UNIVERSITARIO DE INTEGRACIÓN HUMANISTA (CUIH) Y EN ALGUNOS CLUBES SOCIALES Y CULTURALES PRIVADOS.
- **ESTATUARIA Y MONUMENTOS**
- **DESTACAN LOS DE GRANDES PERSONAJES COMO:** BENITO JUÁREZ, CUAUHTÉMOC, MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA, JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN, ADOLFO LÓPEZ MATEOS, BELISARIO DOMÍNGUEZ, MONUMENTO EN HONOR A CRISTO REY Y OTRO EN HONOR A SAN MIGUEL ARCÁNGEL.
- **FIESTAS, DANZAS Y TRADICIONES**
- **MÚSICA**
- **HAY 9 CENTROS DE DANZA REGIONAL, 2 DE DANZA CLÁSICA Y 4 DE DANZA MODERNA. HAY TAMBIÉN, ADEMÁS UNA ACADEMIA DE MÚSICA, VARIOS CENTROS DE REUNIÓN DONDE LOS CONCURRENTES SE DEDICAN A PRACTICAR DIFERENTES TIPOS DE MÚSICA, ALGUNOS PARA ACOMPAÑAR A LA DANZA.**
- **GUARDA UN LUGAR ESPECIAL LA BANDA SINFÓNICA DE NAUCALPAN QUE CUENTA CON UN AMPLIO Y CONFORTABLE AUDITORIO PARA SUS PRESENTACIONES EN EL PARQUE NAUCALLI.**
- **DANZA**
- **HAY NUEVE TALLERES DE DANZA FOLCLÓRICA MEXICANA; EN EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS Y EN LAS FIESTAS PATRONALES SE PRESENTAN CUADRILLAS DE CONCHEROS, VOLADORES DE PAPANTLA Y OTRAS QUE LLEGAN EN LAS PEREGRINACIONES.**
- **TEATRO**
- **SOBRESALE EL GRUPO DE TEATRO AL AIRE LIBRE QUE REPRESENTA EL VIACRUCIS EN EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS.**
- **ARTESANÍAS**
- **DURANTE LAS FIESTAS PATRONALES LOS ARTESANOS DE LA FLOR ELABORAN LABORIOSAS Y ARTÍSTICAS PORTADAS PARA DECORAR LOS PÓRTICOS DE LOS TEMPLOS. ES IMPORTANTE DESTACAR QUE EN EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS EL 1 DE SEPTIEMBRE DE CADA AÑO AL DAR INICIO LAS FIESTAS PATRONALES DE LA VIRGEN, EL TEMPLO ES PROFUSAMENTE DECORADO CON FLORES DE UN SÓLO COLOR, ASÍ COMO LAS ALFOMBRAS FLORALES QUE SE COLOCAN FRENTE AL TEATRO AL AIRE LIBRE DE LA EXPLANADA DE SAN MIGUEL ARCÁNGEL. EN EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS SE PUEDEN ADQUIRIR MÚLTIPLES ARTESANÍAS RELIGIOSAS, DE ALFARERÍA Y CERÁMICA.**
- **GASTRONOMÍA**
- **EN LAS COLONIAS AÚN SE PUEDE DISFRUTAR DEL TRADICIONAL MOLE, LA BARBACOA Y CARNITAS DURANTE LAS FIESTAS PATRONALES; ASIMISMO, SE EXPENDEN EXQUISITOS ANTOJITOS MEXICANOS Y DULCES TÍPICOS EN EL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS.**
- **CENTROS TURÍSTICOS**
- **SON TRADICIONALES LAS VISITAS AL SANTUARIO DE LOS REMEDIOS, AL PARQUE NAUCALLI CON LAS ACTUACIONES DE LA SINFÓNICA, AL CENTRO COMERCIAL CIUDAD SATÉLITE Y TODA LA CIUDAD QUE CUENTA CON IMPORTANTES CENTROS DE RECREACIÓN PARA TODAS LAS EDADES INCLUYENDO AL TOREO DE CUATRO CAMINOS.**

FES - ACTLÁN

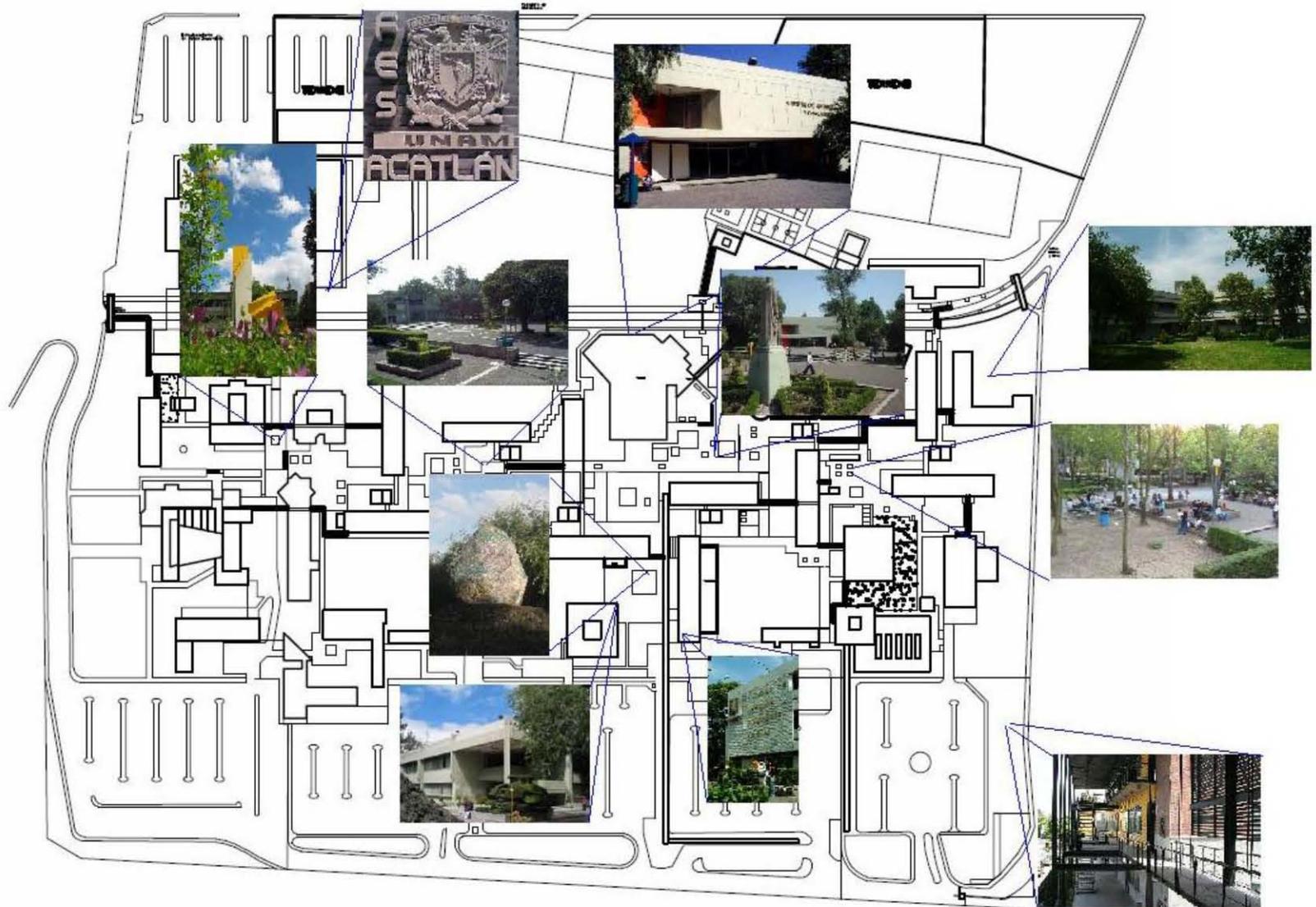


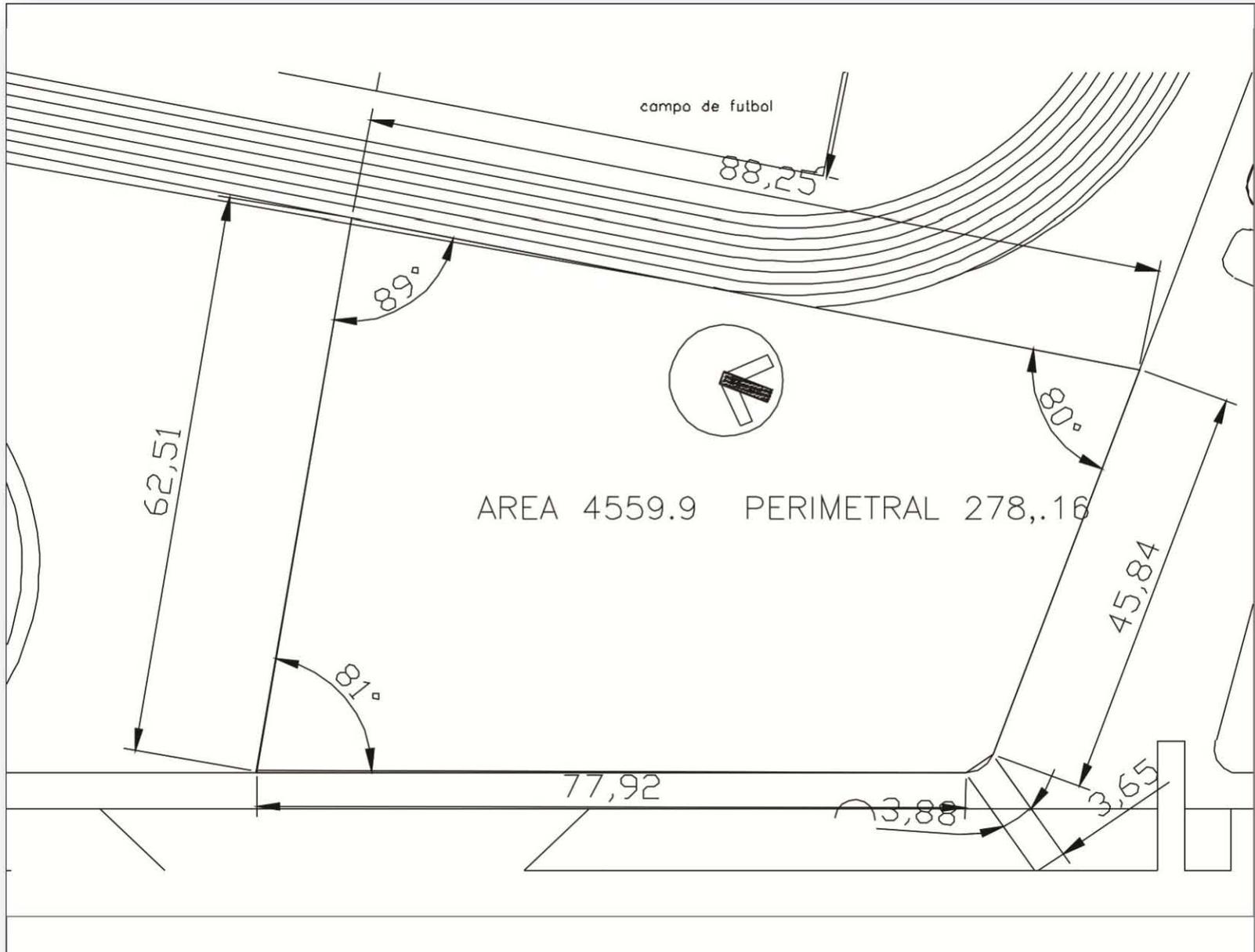
FOTO DESDE SATELITE



FOTO DESDE SATELITE



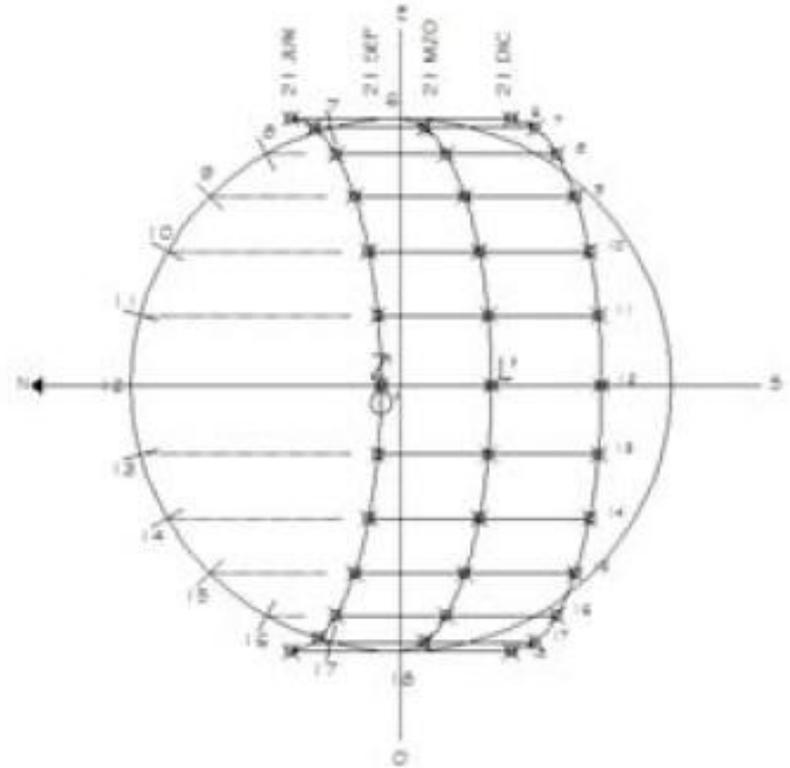
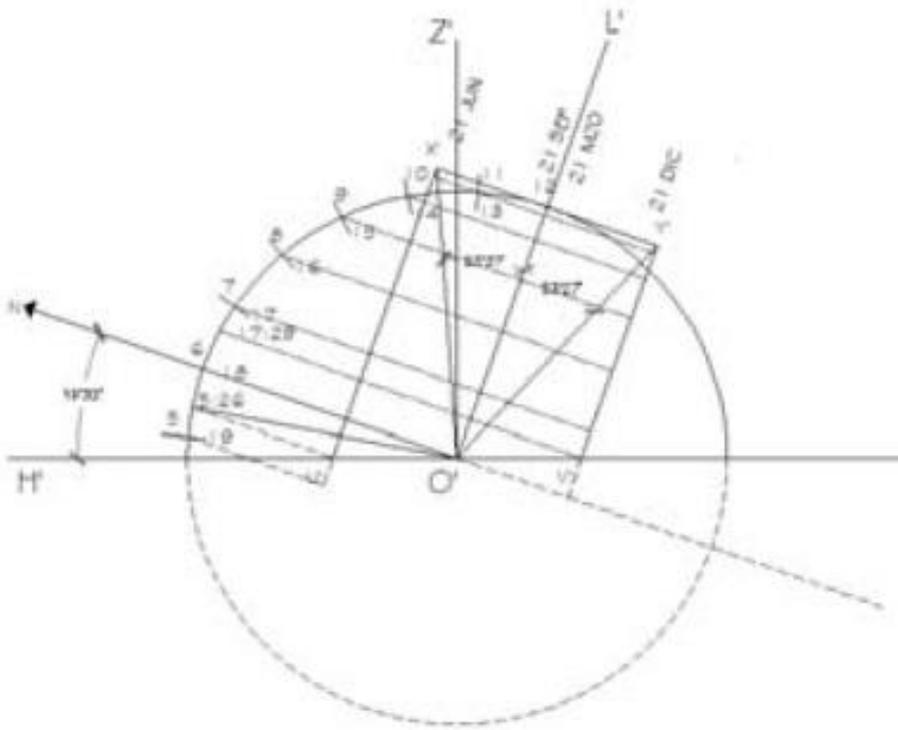
2.4.1.- POLIGONAL.



2.4.2.- CARDIOIDES

CLIMA:

SE UBICA A UNA LATITUD GEOGRAFICA DE $19^{\circ} 32'$ NORTE.



2.4.3.-FOTOS DEL TERRENO FES-ACATLÁN





CAPITULO 3

“MARCO TEORICO”

3.1.- ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS.

- SE TOMARONN 5 EDIFICIOS ANALOGOS, 5 NACIONALES; SE ANALIZO EL PORCENTAJE TOTAL DE ÁREAS DESTINADAS PARA CADA SECCIÓN, COMO, CIRCULACIONES, SERVICIOS, BAÑOS, REGADERAS, GRADERIAS, ETC. Y DESPUES SE ANALIZO CADA EDIFICIO EN CUANTO A SU ESTURCTURA, ILUMINACIÓN NATURAL, MASA, GOEMETRIA, CIRCULACIÓN-ESPACIO-USO, SIMETRIA, FORMA Y JERARQUIA.
- EJEMPLOS NACIONALES:
- **C.U. ALBERCA U.N.A.M.**
- DIRECCIÓN: CIRCUITO INTERIOR, CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA - UNAM, DELEGACIÓN COYOACÁN, CIUDAD DE MÉXICO.
- **ALBERCA OLIMPICA FRANCISCO MÁRQUEZ Y GIMNASIO OLÍMPICO JUAN DE LA BARRERA.**
- DIVISIÓN DEL NORTE, AV. RIO CHURUBUSCO, 1968.
- **INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY.**
- CARRETERA LAGO DE GUADALUPE KM 3.5, ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MÉXICO, C.P. 52926 INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY.
- **CLUB CUICACALLI.**
- EN ARTEMIO DEL VALLE ARIZPE NÚM.5, CIRCUITO CRONISTAS CD. SATÉLITE, NAUCALPAN, EDO. MÉX.
- **TEN ARQUITECTOS TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC. EDUCARE SPORTS FACILITIES.**
- ZAPOPAN, JALISCO, MÉXICO.

3.1.1.- C.U. ALBERCA U.N.A.M.



- DIRECCIÓN: CIRCUITO INTERIOR, CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA - UNAM, DELEGACIÓN COYOACÁN, CIUDAD DE MÉXICO.



3.1.1.- ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS.

C.U. ALBERCA U.N.A.M.

C.U. ALBERCA U.N.A.M.

DIRECCIÓN: CIRCUITO INTERIOR, CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA - UNAM,
DELEGACIÓN COYOACÁN, CIUDAD DE MÉXICO.

AFORO: 4,993 PERSONAS.

CONDICIÓN: TERMINADO EN LA DÉCADA DE LOS 1950'S.

USO: NATACIÓN, CLAVADOS, TORNEOS.

ARQUITECTO: MARIO PANI.

CRITERIO ATRIBUTO POR EL AÑO DE CONSTRUCCIÓN:

MODERNO: 1980 - PRESENTE.

MEDIADOS DE L SIGLO: 1950 - 1979.

ANTIGUO: ANTES DE 1949.

EDIFICIO DE MEDIADOS DE L SIGLO POR SU ALTURA

ALTO: MÁS DE 150 M.

MEDIO: 60 - 149 M.

BAJO: MENOS DE 59 M.

EDIFICIO DE BAJA ALTURA.

LA ALBERCA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA (C.U.) DE LA UNAM ES EL SITIO DE RECREACIÓN DE ALUMNOS, PROFESORES Y TRABAJADORES DE LA UNIVERSIDAD. DENTRO DE ESTA INSTALACIÓN SE REALIZAN LOS ENTRENAMIENTOS Y COMPETENCIAS DE ALUMNOS INTERNOS Y EXTERNOS DE LA UNAM.

LA ALBERCA AL IGUAL QUE EL ESTADIO OLÍMPICO UNIVERSITARIO FUERON EMPLEADOS EN 1968 PARA CELEBRAR LOS XIX JUEGOS OLÍMPICOS DE MÉXICO.



C.U. ALBERCA U.N.A.M.



3.1.1.- ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS.

C.U. ALBERCA U.N.A.M.

- ABRÍÓ POR PRIMERA VEZ SUS PUERTAS EN 1954, PARA RECIBIR LAS COMPETENCIAS DE NATACIÓN DE LOS VII JUEGOS DEPORTIVOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE. UN AÑO DESPUÉS FUE ESCENARIO DE LAS COMPETENCIAS ACUÁTICAS DE LOS II JUEGOS DEPORTIVOS PANAMERICANOS. EN 1968, FUE ESCENARIO DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS EN LAS ELIMINATORIAS DE POLO ACUÁTICO, Y SIRVIÓ COMO LUGAR DE ENTRENAMIENTO PARA NADADORES Y CLAVADISTAS DE DIVERSOS PAÍSES. ASÍ INICIÓ LA HISTORIA DE ESTA ALBERCA: ES LA MÁS GRANDE DEL MUNDO Y ESTÁ ENCLAVADA EN EL CAMPUS DE CIUDAD UNIVERSITARIA.
- CON MÁS DE MEDIO SIGLO DE SERVICIO, ES UN ORGULLOSO RECINTO UNIVERSITARIO DE USOS MÚLTIPLES, DIVIDIDO EN VARIAS SECCIONES: ALBERCA DE COMPETENCIAS DE NATACIÓN; FOSA DE CLAVADOS, CON TRAMPOLINES DESDE UN METRO HASTA LA PLATAFORMA DE DIEZ; ZONA PARA POLO ACUÁTICO; ÁREAS DE USO RECREATIVO; CANCHAS DONDE SE PRACTICAN DIVERSOS DEPORTES (BASQUETBOL, VOLEIBOL); ADEMÁS DE UNA AMPLIA FRANJA VERDE. TIENE TAMBIÉN DOS TRIBUNAS PARA POCO MÁS DE 6 MIL ESPECTADORES, VENTANILLAS DE OBSERVACIÓN PARA JUECES Y CÁMARAS DE TV EN LA FOSA DE CLAVADOS. LA TEMPERATURA DE SUS 6.5 MILLONES DE LITROS DE AGUA SE MANTIENE ENTRES LOS 27 Y 28 GRADOS CENTÍGRADOS.
- UN ESTUDIOSO DEL “MIEDO A NADAR” ES EL DOCTOR ISMAEL ZURITA Y SERRANO, QUIEN COMENTA LO IMPORTANTE QUE ES SABER “VOLAR EN EL AGUA”. ES UN SEGURO DE VIDA, DICE, Y ARGUMENTA QUE AL MOMENTO DE PERDER EL MIEDO AL AGUA, NIÑOS Y ADULTOS ADQUIEREN MAYOR AUTOESTIMA. EN RELACIÓN CON EL PROGRAMA DE NATACIÓN, APRENDE A NADAR QUE DESDE HACE AÑOS SE REALIZA EN C.U., ENTRE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA, ASEGURA QUE CIENTOS DE MILES DE PERSONAS, GRACIAS A LA ALBERCA DE CIUDAD UNIVERSITARIA, HAN ADQUIRIDO ESE SEGURO DE VIDA.
- EN MARZO DE 2006 SE CELEBRÓ EN LA ALBERCA OLÍMPICA UNIVERSITARIA LA COPA PUMA TORNEO INTERNACIONAL, PARA CONMEMORAR LOS 52 AÑOS DE LA ALBERCA. Y EL 14 ABRIL DEL 2005 INICIÓ EL TORNEO PRE MUNDIAL DE LAS AMÉRICAS 2005.
- ALGUNAS DE LAS FIGURAS ACUÁTICAS Y DE CLAVADOS QUE SE HAN ZAMBULLIDO Y BRACEADO EN LAS AGUAS DE LA ALBERCA OLÍMPICA UNIVERSITARIA SON JOAQUÍN CAPILLA, GANADOR DE CUATRO MEDALLAS EN JUEGOS OLÍMPICOS: LONDRES, 1948, BRONCE EN PLATAFORMA DE 10 M; HELSINKI, 1952, PLATA EN PLATAFORMA DE 10 M; MELBOURNE, 1956, ORO EN PLATAFORMA DE 10 M Y BRONCE EN TRAMPOLÍN DE 3 M; MAXIMILIANO AGUILAR, SELECCIONADO DE NUESTRO PAÍS EN LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE MÉXICO, 1968; MUNICH, 1972 Y MONTREAL, 1976; JORGE ESCALANTE LARRAURI: ROMA, 1960; JUAN ALANÍS GUERRERO: TOKIO, 1964, Y MÉXICO, 1968; NORMA BARALDI: MONTREAL, 1976; GUSTAVO LOZANO: MONTREAL, 1976; MARGARITA ESCALANTE, CAMPEONA NACIONAL Y UNIVERSITARIA EN 100 M PECHO; ARTURO XICOTÉNCATL, CAMPEÓN NACIONAL EN LOS 800 M Y SUBCAMPEÓN EN LOS 200 M MARIPOSA Y MUCHOS MÁS.

3.1.2.-ALBERCA OLIMPICA FRANCISCO MÁRQUEZ Y GIMNASIO OLÍMPICO JUAN DE LA BARRERA.



- DIVISIÓN DEL NORTE, AV. RIO CHURUBUSCO, 1968.

ALBERCA OLIMPICA FRANCISCO MÁRQUEZ Y GIMNASIO OLÍMPICO JUAN DE LA BARRERA.

- ERIGIDA EN LA INTERSECCIÓN DE LAS AVENIDAS RÍO CHURUBUSCO Y DIVISIÓN DEL NORTE, DISTANCIA 10 KM. DE LA VILLA OLÍMPICA. FUE ESCENARIO DE LAS COMPETENCIAS DE NATACIÓN, CLAVADOS, WATERPOLO Y LA PRUEBA DE NATACIÓN DEL PENTATLÓN MODERNO.
- EN UNA ÁREA A CUBIERTO DE 13 774 M2. SE ENCUENTRA LA ALBERCA OLÍMPICA OFICIAL (50 X 21 X 1.80 M.), UNA FOSA DE CLAVADOS DE 5.20 M. DE PROFUNDIDAD Y ASIENTOS PARA 10 000 ESPECTADORES DE LOS CUALES 5 000 SON DESMONTABLES.
- LA ALBERCA DE COMPETENCIA TIENE PLACAS DE TOQUE AUTOMÁTICO EN LA LÍNEA FINAL PARA REGISTRAR LOS TIEMPOS EN LOS EVENTOS DE NATACIÓN Y LAS MIRILLAS SUBACUÁTICAS EN LAS CABECERAS DE LA ALBERCA PERMITIERON TELEVISAR Y FOTOGRAFIAR LA SALIDA, VUELTAS Y FINAL DE LAS CARRERAS.
- LA TORRE DE CLAVADOS CUENTA CON TRAMPOLINES DE 3 M. Y PLATAFORMAS DE 6.5 Y 10 M. DURANTE LAS COMPETENCIAS Y ENTRENAMIENTOS UN ELEVADOR HIDRÁULICO SUBIÓ A, LOS COMPETIDORES AL NIVEL REQUERIDO. LA ALBERCA DE CALENTAMIENTO (30 X 20 X 1.80 M.) SE LOCALIZA CERCA DE LA PUERTA DE VESTIDORES. ESTOS CUENTAN CON PILETAS DE REPOSO, BAÑOS DE VAPOR Y CUARTOS DE MASAJE.
- GIMNASIO OLÍMPICO JUAN DE LA BARRERA.
- FORMA PARTE DEL COMPLEJO ARQUITECTÓNICO QUE ALBERGA LA ALBERCA OLÍMPICA Y FUE EL ESCENARIO DE LAS COMPETENCIAS DE VOLEIBOL.
- DE MANERA SEMEJANTE AL DE LA ALBERCA OLÍMPICA SU TECHO COLGANTE SE SOSTIENE CON TIRANTES DE ACERO, TENSADOS EN SUS EXTREMOS Y ANCLADOS EN “MUERTOS” DE CONCRETO.
- EL TECHO ESTÁ FORMADO POR UNA ESTRUCTURA METÁLICA RECUBIERTA CON CONCRETO REFORZADO CON EL PESO NECESARIO PARA CONTRARRESTAR LAS DIFERENCIAS DE PRESIÓN DEL AIRE. OCUPA UNA SUPERFICIE DE 11152 M’.
- LOS DOS NIVELES DE TRIBUNAS, CON CAPACIDAD PARA 5242 ESPECTADORES RODEAN EL ÁREA DE COMPETENCIAS. LA ZONA DE CALENTAMIENTO, REGADERAS, VESTIDORES Y ENFERMERÍA ESTÁN CONECTADOS POR RAMPAS EXTERIORES.
- DURANTE LOS JUEGOS, LAS FEDERACIONES DEPORTIVAS, JUECES Y MIEMBROS DE LA PRENSA CONTARON CON SERVICIOS ESPECIALES PRÓXIMOS AL ÁREA DE COMPETENCIAS.



ALBERCA OLIMPICA



**3.1.3.-TEN ARQUITECTOS.
TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC.
EDUCARE SPORTS FACILITIES.**



- Zapopan, Jalisco, México.

**TEN ARQUITECTOS.
TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC.
EDUCARE SPORTS FACILITIES.**



TEN ARQUITECTOS.

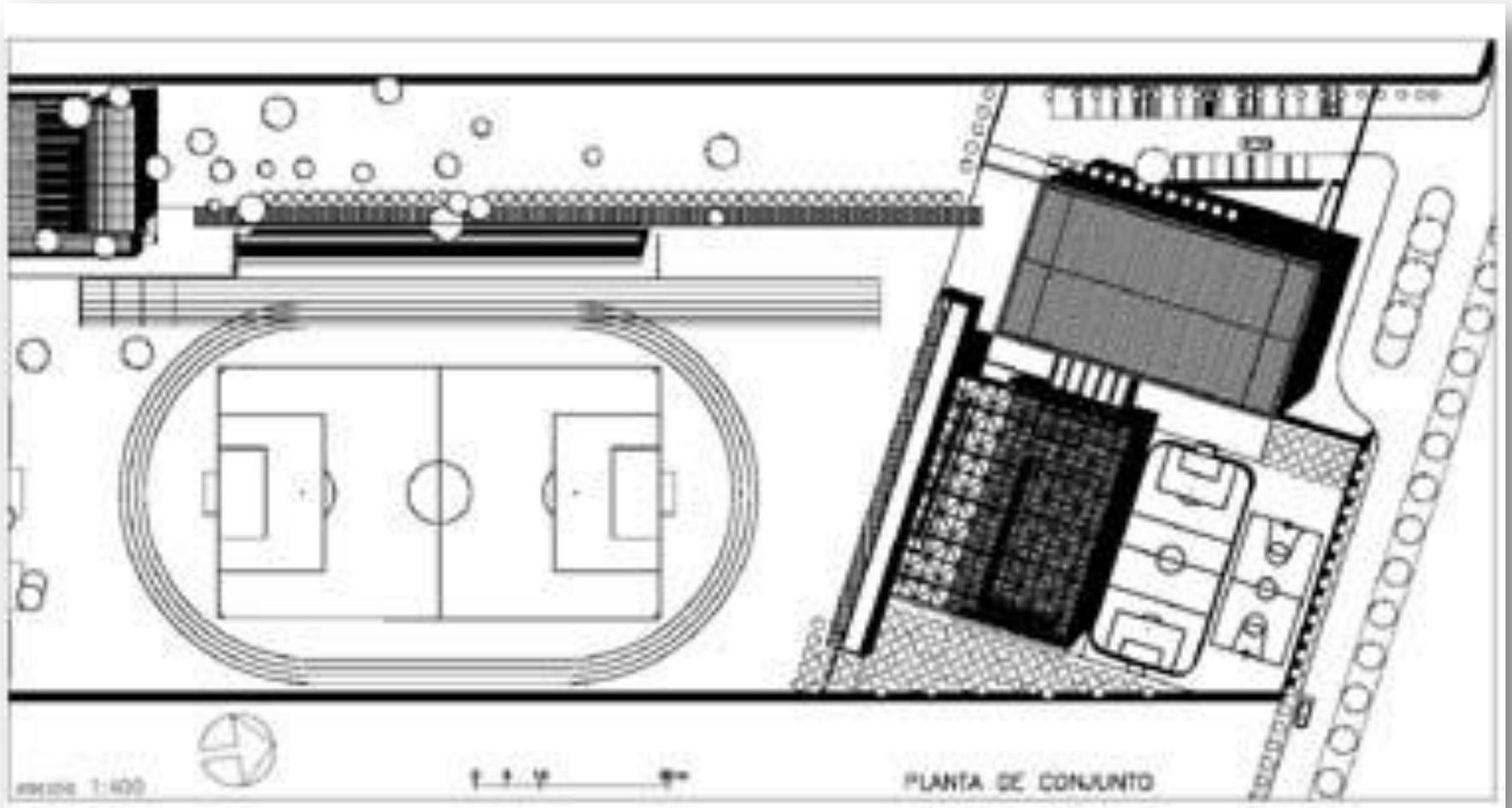
TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC.

EDUCARE SPORTS FACILITIES.

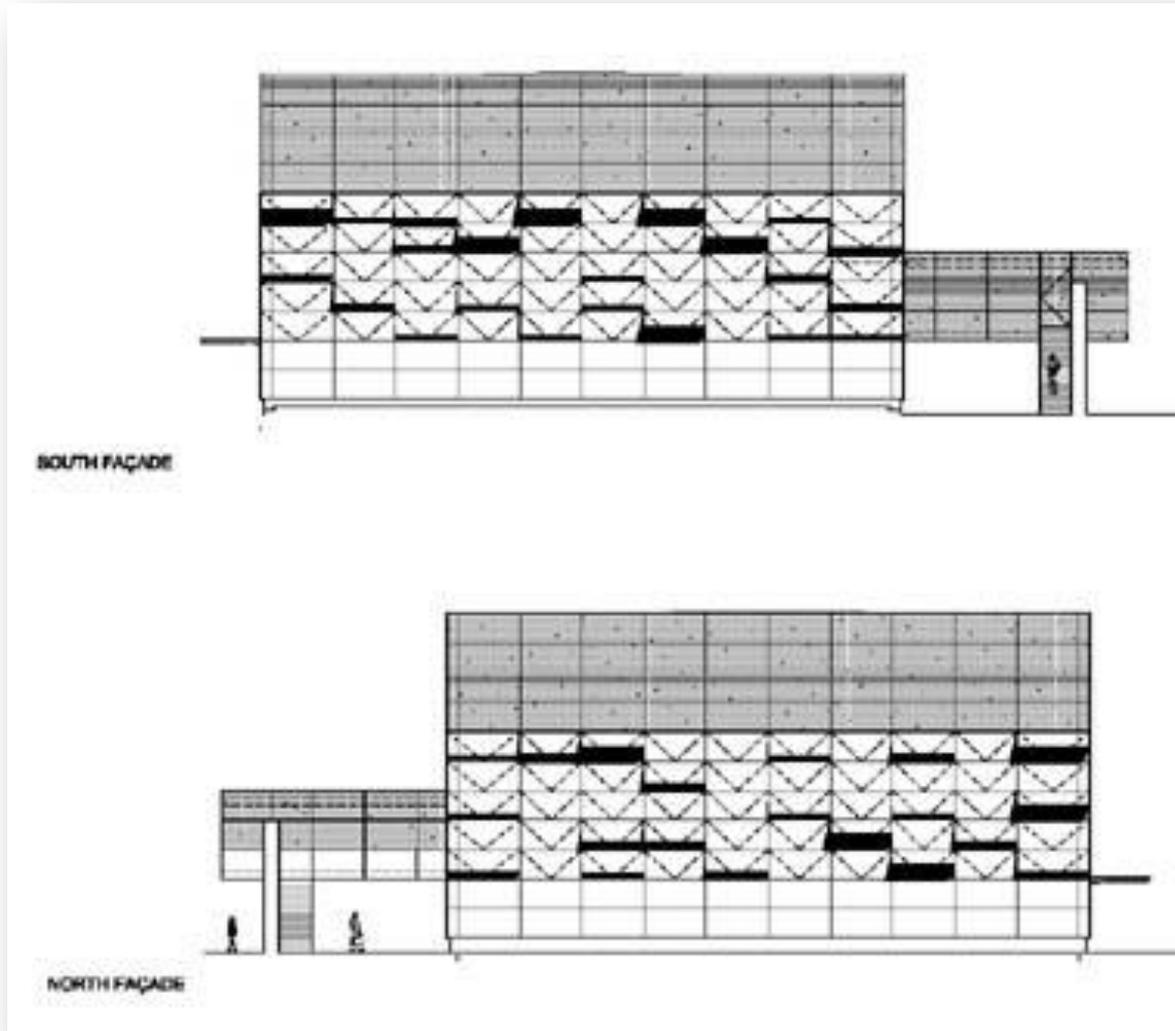
DIEZ ARQUITECTOS FUERON COMISIONADOS DISEÑAR UN GIMNASIO NUEVO, MULTIPROPÓSITO, QUE SE PODRÍA CONVERTIR FÁCILMENTE PARA LAS CEREMONIAS Y LAS CELEBRACIONES, UNA PISCINA, LOS ESPACIOS PARA EL EJERCICIO, LOS CUARTOS DE PREPARACIÓN, Y LOS RESTROOMS.

- EL PLAN MAESTRO PARA LAS INSTALACIONES DE DEPORTES DE EDUCARE FUE INFLUENCIADO POR LAS ESTRUCTURAS PREEXISTENTES DEL SITIO, UN VIEJO ALMACÉN Y CISTERNA DEL “ADOBE”, Y LAS NECESIDADES PROGRAMÁTICAS DE LA HIGH SCHOOL SECUNDARIA DE EDUCARE. EL PROYECTO ABRAZA EL SITIO Y SU HISTORIA; LA PISCINA OCUPA EL VACÍO A LA IZQUIERDA DESPUÉS DEL RETIRO DE LA CISTERNA, EL GIMNASIO FUE CONSTRUIDA EN LA FUNDACIÓN PREEXISTENTE. EL GIMNASIO ES REVESTIDO EN LOS PANELES METÁLICOS BLANCOS QUE SON ACTIVADOS AUTOMÁTICAMENTE POR LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS. SU RESPUESTA A LOS ELEMENTOS, A LA TEMPERATURA, VIENTO Y LLUVIA, TRANSFORMA EL EDIFICIO, PUES “RESPIRAN” Y AJUSTAN A LAS CONDICIONES AMBIENTALES ACTUALES.
- LA PARTE SUPERIOR DEL VOLUMEN DEL GIMNASIO SE ENVUELVE EN UNA MEMBRANA DE CRISTAL HELADA, QUE JUNTO CON UN TECHO CÁIDO, EL FILTRO Y CONTROLA LA CALIDAD DE LA LUZ NATURAL, REDUCIENDO PERCEPTIBLEMENTE EL USO DE LA ENERGÍA DEL EDIFICIO. LA CAJA DE CRISTAL SIRVE COMO LUZ DE LA NOCHE PARA LA PISCINA Y EL CAMPO ADYACENTE DEL FÚTBOL DE LA ESCUELA.
- LA PISCINA ESTÁ SITUADA AL SUR DEL CRISTAL-BLOQUEA, EL BARRA-EDIFICIO QUE CONTIENE LOS ESPACIOS DEL EJERCICIO, LOS CUARTOS DE PREPARACIÓN, Y LOS RESTROOMS. UNA SERIE DE PAREDES PIEDRA-REVESTIDAS DEFINE LOS OTROS TRES BORDES DEL RECINTO DE LA PISCINA, PROTEGIÉNDOLO CONTRA LOS VIENTOS NORTEÑOS FUERTES Y POLVORIENTOS, MIENTRAS QUE PROPORCIONA AISLAMIENTO ADICIONAL DE LA GENTE QUE PASA CERCA. EL VOLUMEN DE CRISTAL Y DE ALUMINIO DE LOS AERÓBICOS ASOMA SOBRE LA PARTE DE LA PISCINA, ILUSTRANDO VISUALMENTE CÓMO LOS ESPACIOS DIVERSOS DEL EJERCICIO SE LIGAN PROGRAMMATICALLY. LOS VARIOS ESPACIOS Y NIVELES EN EL BARRA-EDIFICIO SON LIGADOS POR UNA RAMPA EXTERIOR.
- AREA (APPROX.): 3000 SQUARE METERS COMPLETED: 2001 CLIENT: JORGE VERGARA ARCHITECTS: FACTORY OF ENRIQUE NORTEN ARCHITECTS, SC (TEN ARQUITECTOS) PROJECT TEAM: ENRIQUE NORTEN BERNARDO GOMEZ-PEPPER HUGO SANCHEZ CARLOS LOPEZ JORGE ARVIZU RUBÉN GARNICA CLAUDIA MARQUINA, VERÓNICA DOMÍNGUEZ, CATHERINE ARISTIZÁBAL, MIGUEL RIOS CONSTRUCTION: ING. JOSE IBARRA - GRUPO COREY STRUCTURE: HILLS OF GOOD ENAMEL PANELS: ALFHER PNEUMATIC SYSTEM: ING. JORGE GONZÁLEZ BUSTOS - DELTAMATIC NOVEMBER 8, 2004

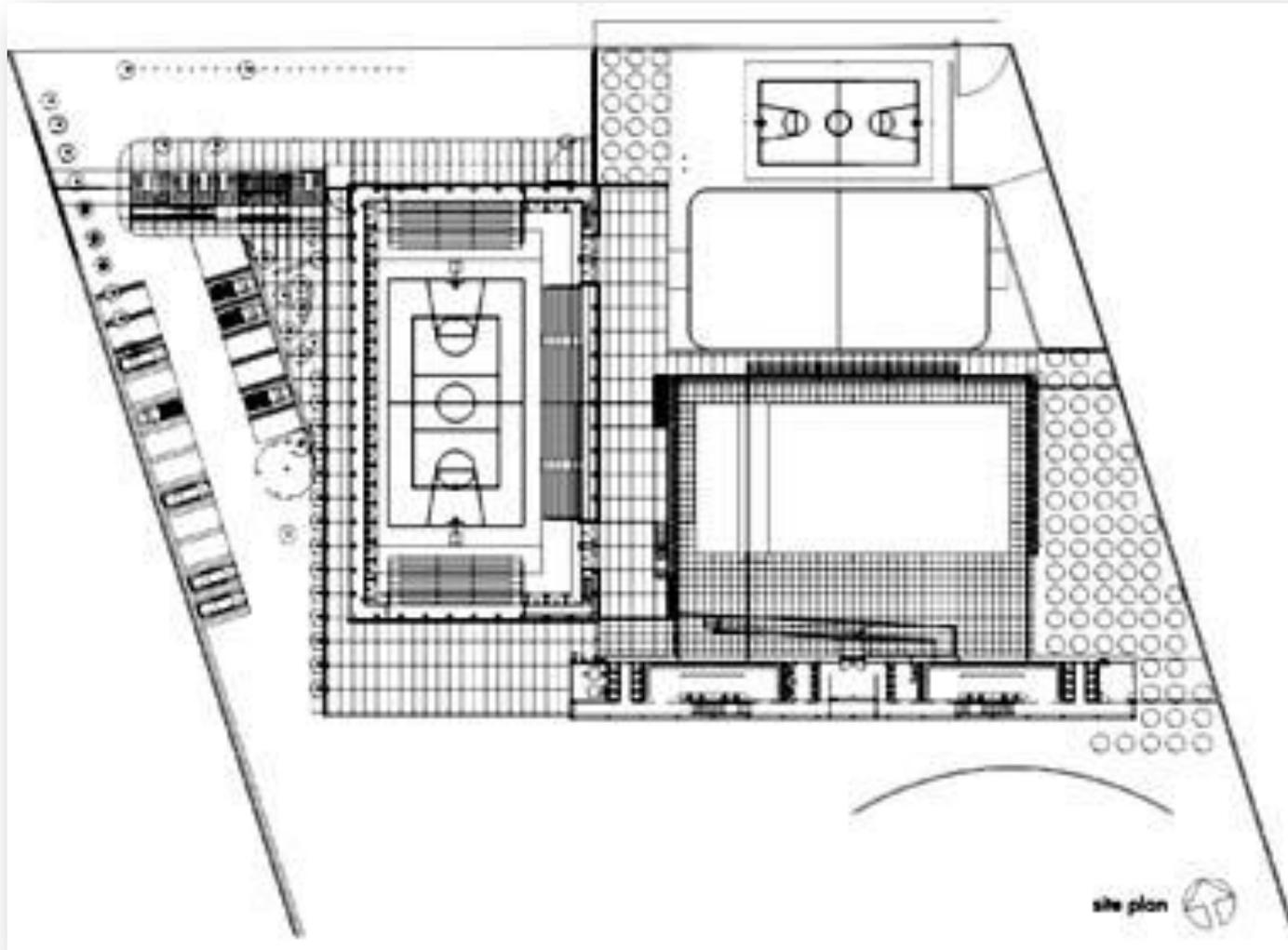
**TEN ARQUITECTOS.
TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC.
EDUCARE SPORTS FACILITIES.**



**TEN ARQUITECTOS.
TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC.
EDUCARE SPORTS FACILITIES.**



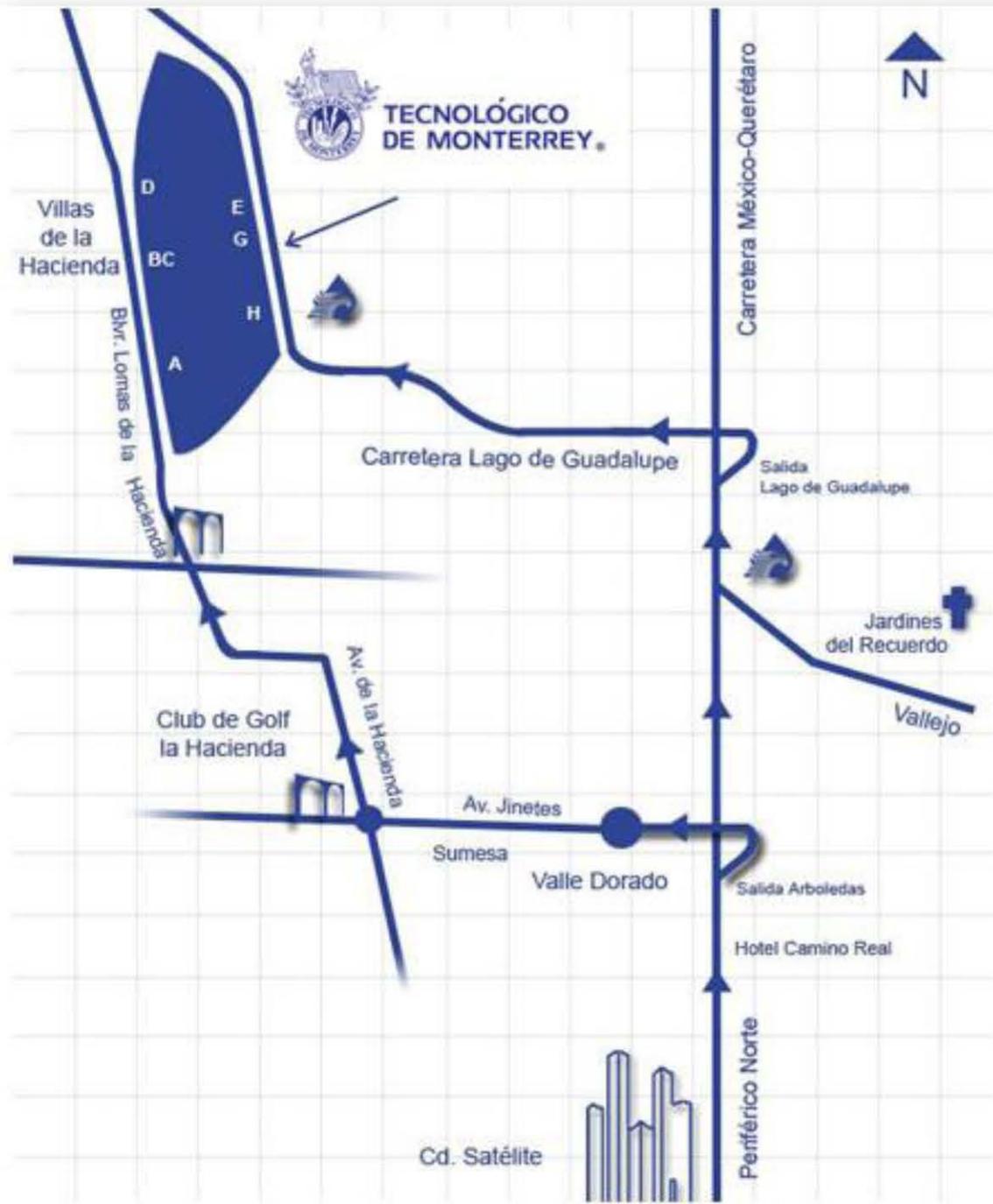
**TEN ARQUITECTOS.
TALLER DE ENRIQUE NORTEN ARQUITECTOS, SC.
EDUCARE SPORTS FACILITIES.**



3.1.4.- ITESM-CEM

TEC. DE MONTERREY CAMPUS ESTADO DE MÉXICO.

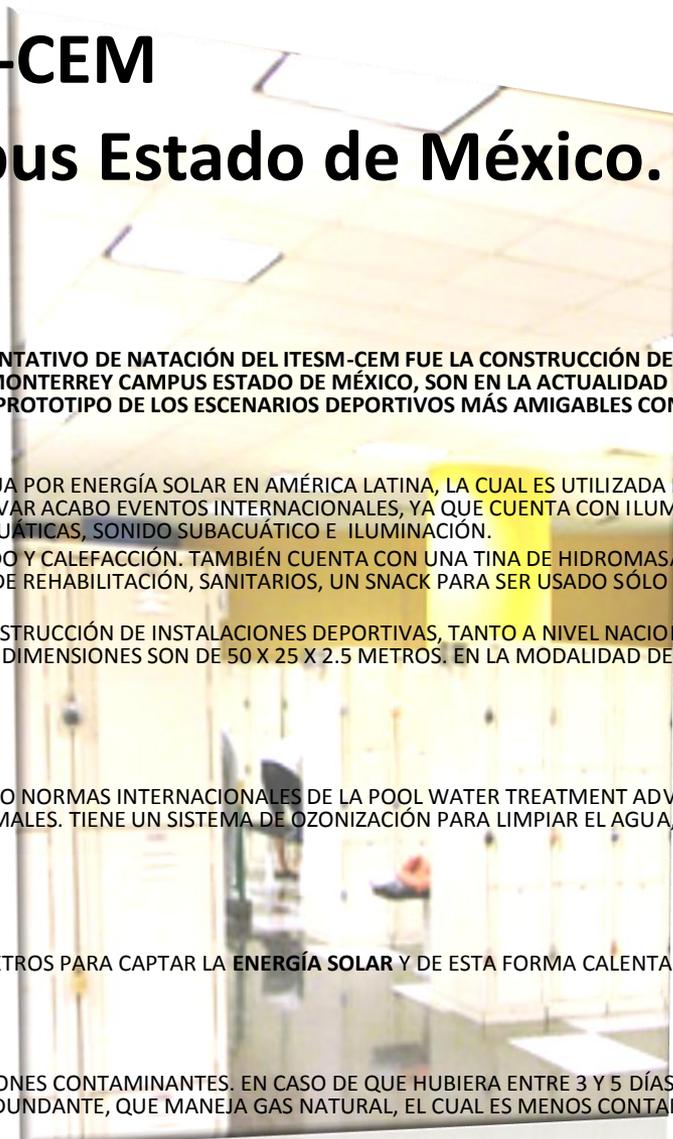
- Carretera Lago de Guadalupe Km 3.5, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, C.P. 52926 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.



ITESM-CEM

Tec de Monterrey Campus Estado de México.

- **ALBERCA OLIMPICA CON ENERGÍA SOLAR**
- **UNO DE LOS SUCESOS MÁS IMPORTANTES EN LA HISTORIA DEL EQUIPO REPRESENTATIVO DE NATACIÓN DEL ITESM-CEM FUE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ALBERCA PROPIA DENTRO DEL CAMPUS. LAS INSTALACIONES DE LA ALBERCA DEL TEC DE MONTERREY CAMPUS ESTADO DE MÉXICO, SON EN LA ACTUALIDAD CONSIDERADAS COMO UN MODELO ÚNICO EN AMÉRICA LATINA, LA CUAL ES EL PROTOTIPO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS MÁS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE.**
- **ES LA PRIMERA ALBERCA OLÍMPICA CON EL SISTEMA DE CALENTAMIENTO DEL AGUA POR ENERGÍA SOLAR EN AMÉRICA LATINA, LA CUAL ES UTILIZADA PARA EVENTOS ESTATALES Y NACIONALES, Y CUENTA CON LAS CARACTERÍSTICAS PARA PODER LLEVAR ACABO EVENTOS INTERNACIONALES, YA QUE CUENTA CON ILUMINACIÓN Y SONIDO AMBIENTAL, PANELES DE TOQUE, VENTANAS PARA HACER TOMAS SUBACUÁTICAS, SONIDO SUBACUÁTICO E ILUMINACIÓN.**
- **ES UNA DE LAS POCAS ALBERCAS TECHADAS EN MÉXICO CON AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN. TAMBIÉN CUENTA CON UNA TINA DE HIDROMASAJE PARA ESPERA DE COMPETIDORES Y REHABILITACIÓN, UNA AMPLIA BODEGA, UNA SALA DE REHABILITACIÓN, SANITARIOS, UN SNACK PARA SER USADO SOLO EN COMPETENCIAS Y 1440 LOCKERS, 720 PARA HOMBRES Y 720 PARA MUJERES.**
- **LA OBRA SE GUIÓ SIGUIENDO LAS NORMAS QUE MARCAN LOS MANUALES DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS, TANTO A NIVEL NACIONAL COMO DE LA FEDERACIÓN DE NATACIÓN, ASÍ COMO DEL COMITÉ OLÍMPICO MEXICANO. SUS DIMENSIONES SON DE 50 X 25 X 2.5 METROS. EN LA MODALIDAD DE CURSO LARGO CUENTA CON 10 CARRILES, MIENTRAS QUE EN CURSO CORTO CUENTA CON 19.**
- **SISTEMA DE FILTRACIÓN**
- **EL SISTEMA DE FILTRACIÓN Y TRATAMIENTO DEL AGUA SE LLEVA ACABO SIGUIENDO NORMAS INTERNACIONALES DE LA POOL WATER TREATMENT ADVISORY GROUP. LA FILTRACIÓN REQUIERE DE MUCHO MENOS QUÍMICOS QUE LAS ALBERCAS NORMALES. TIENE UN SISTEMA DE OZONIZACIÓN PARA LIMPIAR EL AGUA, ES DECIR, SE UTILIZA UN MÍNIMO DE CLORO CON ESTA TECNOLOGÍA.**
- **CALENTAMIENTO Y FILTRACIÓN**
- **LA DISTRIBUCIÓN DE PANELES CONSISTE EN 623 COLECTORES DE 1.20 POR 3.20 METROS PARA CAPTAR LA ENERGÍA SOLAR Y DE ESTA FORMA CALENTAR EL AGUA.**
- **SISTEMA ALTERNATIVO**
- **EL CUARTO DE MÁQUINAS TIENE UN SISTEMA REDUNDANTE, ES DECIR, HAY EMISIONES CONTAMINANTES. EN CASO DE QUE HUBIERA ENTRE 3 Y 5 DÍAS DE NUBLADO CONTINUO, ENTONCES SI SE TENDRÍA LA NECESIDAD DE RECURRIR AL SISTEMA REDUNDANTE, QUE MANEJA GAS NATURAL, EL CUAL ES MENOS CONTAMINANTE Y DE MENOR RIESGO. TAMBIÉN EXISTE UN PASILLO PERIMETRAL, ES DECIR, UN PASILLO POR TODO EL PERÍMETRO DE LA ALBERCA, LO CUAL GARANTIZA UN CORRECTO MANTENIMIENTO.**





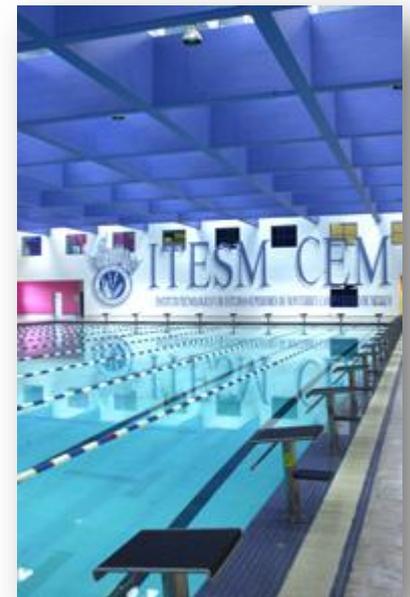
ITESM-CEM

Tec de Monterrey Campus Estado de México

- **ILUMINACIÓN**
- TIENE TECHO CON DOMOS. EL ESTUDIO DE LA LUZ ES IMPORTANTE PORQUE EN CASI TODAS LAS ALBERCAS HAY REFLEJOS EN ALGUNAS ÁREAS Y EN ESTA ALBERCA NO LAS HAY. AQUÍ LA LUZ ES COMPLETAMENTE CENTRAL, SE HIZO UN ESTUDIO PARA NO TENER ESE PROBLEMA.
- **DATOS TÉCNICOS DE LA ALBERCA DE ENERGÍA SOLAR**
 1. - *PROYECTO*: 5,116 M2 DE CONSTRUCCIÓN.
 2. - *COSTO DE LA OBRA*: 62 MILLONES DE PESOS.
 3. - *INAUGURACIÓN*: AGOSTO DE 1998
- DE QUÉ MANERA CONVERTIMOS LA ENERGÍA SOLAR EN ENERGÍA ÚTIL PARA SU USO COTIDIANO.
- ESTA ENERGÍA RENOVABLE SE USA PRINCIPALMENTE PARA DOS COSAS, AUNQUE NO SON LAS ÚNICAS, PRIMERO PARA CALENTAR COSAS COMO COMIDA O AGUA, CONOCIDA COMO ENERGÍA SOLAR TÉRMICA, Y LA SEGUNDA PARA GENERAR ELECTRICIDAD, CONOCIDA COMO *ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA*.
- LOS PRINCIPALES APARATOS QUE SE USAN EN LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA SON LOS CALENTADORES DE AGUA Y LAS ESTUFAS SOLARES.
- PARA GENERAR LA ELECTRICIDAD SE USAN LAS CÉLULAS SOLARES, LAS CUALES SON EL ALMA DE LO QUE SE CONOCE COMO PANELES SOLARES, LAS CUALES SON LAS ENCARGADAS DE TRANSFORMAR LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
- SUS USOS NO SE LIMITAN A LOS MENCIONADOS AQUÍ, PERO ESTAS DOS UTILIDADES SON LAS MÁS IMPORTANTES. OTROS USOS DE LA ENERGÍA SOLAR SON:
- POTABILIZAR AGUA
- ESTUFAS SOLARES
- SECADO
- EVAPORACIÓN
- DESTILACIÓN
- REFRIGERACIÓN
- COMO PODRÁS VER LOS USOS QUE SE LE PUEDEN DAR SON MUY AMPLIOS, Y CADA DÍA SE ESTÁN DESCUBRIENDO NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA PODER APROVECHARLA MEJOR.

A CONTINUACIÓN ENCONTRARAS LOS ARTÍCULOS MÁS IMPORTANTES RELACIONADOS CON LA ENERGÍA SOLAR

- **INSTALADOR DE ENERGÍA SOLAR**
- **CURSOS DE ENERGÍA SOLAR**
- **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA**
- **ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**
- **ESTUFAS SOLARES**
- **SECADORES SOLARES**
- **PANELES SOLARES**
- DENTRO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES QUE MÁS SE ESTÁN USANDO, LA SOLAR ES LA MÁS IMPORTANTE HASTA EL MOMENTO, CON INVERSIONES EN TECNOLOGÍA E INSTALACIONES MILLONARIAS. SE CONSTRUYEN DECENAS DE GRANJAS SOLARES ALREDEDOR DEL MUNDO PARA GENERAR CIENTOS DE MEGAWATTS DE ELECTRICIDAD, CON LAS CUALES SE GENERA ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍAS VERDES O LIMPIAS LO CUAL AYUDA ENORMEMENTE A COMBATIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL.



3.1.5.-CLUB CUICACALLI.

- EN ARTEMIO DEL VALLE ARIZPE NÚM.5, CIRCUITO CRONISTAS CD. SATÉLITE, NAUCALPAN, EDO. MÉX.

CLUB CUICACALLI.

- **ASPECTOS GENERALES**

- EL **CLUB** ESTA EN EL CORAZÓN DE SATÉLITE JUSTO A LA MITAD DE LA ZONA AZUL, SE UBICA EN ARTEMIO DEL VALLE ARIZPE NÚM.5, CIRCUITO CRONISTAS CD. SATÉLITE, NAUCALPAN, EDO. MÉX. SE ENCUENTRA RODEADO DE LÍNEAS SENCILLAS DE CASAS HABITACIÓN QUE JUNTO CON EL CLUB FORMAN EL **FRACCIONAMIENTO CUICACALLI**.



Casa Club



Estacionamiento

La entrada está vigilada las 24 hrs. del día y el estacionamiento rodea al club.



Entrada al fraccionamiento



Salida del fraccionamiento

Siguiendo por la calle se encuentra la entrada principal del Club y la entrada propiamente a las instalaciones.



Entrada principal



Entrada a las instalaciones

Al frente de la parte interna del club se localizan las oficinas administrativas.



Lobby y caja general



Oficinas administrativas

CLUB CUICACALLI.

- LAS INSTALACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO SON MUCHAS Y VARIADAS, ENTRE ELLAS DESTACAN: LAS INSTALACIONES DE TIPO ECOLÓGICO PARA AHORRO DE ENERGÍA Y CONTRIBUIR A ELIMINAR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

UN ASPECTO DE LAS CELDAS SOLARES Y DEL RECICLAJE DE AGUAS JABONOSAS.



Celdas solares



Tratamiento aguas jabonosas

- SE LE HA PRESTADO MUCHA ATENCIÓN A LOS SERVICIOS DE BAÑOS PARA DISFRUTE DE LOS ASOCIADOS. ESTOS HAN SIDO REMODELADOS Y OFRECEN CONFORT Y FUNCIONALIDAD.

EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO PRINCIPAL SE ENCUENTRAN LOS BAÑOS PARA DAMAS Y CABALLEROS, LOS CUALES CUENTAN CON SERVICIO DE SAUNA, VAPOR CON REGADERAS A PRESIÓN DE AGUA FRÍA, REGADERAS, WC, MASAJE, ÁREA DE ARREGLO PERSONAL CASILLEROS, SERVICIO DE TOALLAS, SALA DE BELLEZA Y PELUQUERÍA.



Restaurante



Interior del Bar

- SERVICIOS ALTERNATIVOS

EN LA PARTE CENTRAL FRENTE AL CHAPOTEADERO SE UBICA EL RESTAURANTE, EN PLANTA BAJA EL BAR Y A UN COSTADO DE LA TERRAZA DEL RESTAURANTE LA TIENDA DE COMIDA RÁPIDA.

CLUB CUICACALLI.



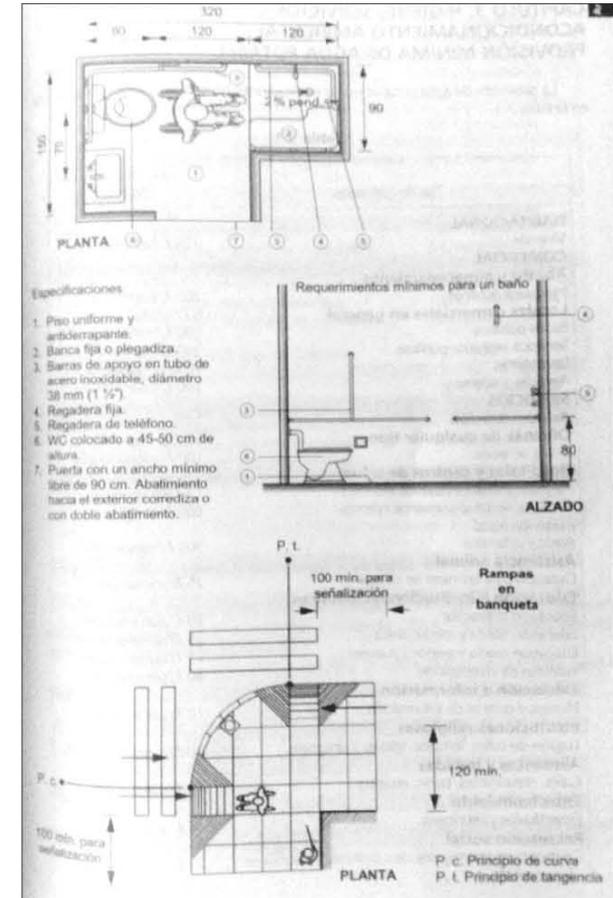
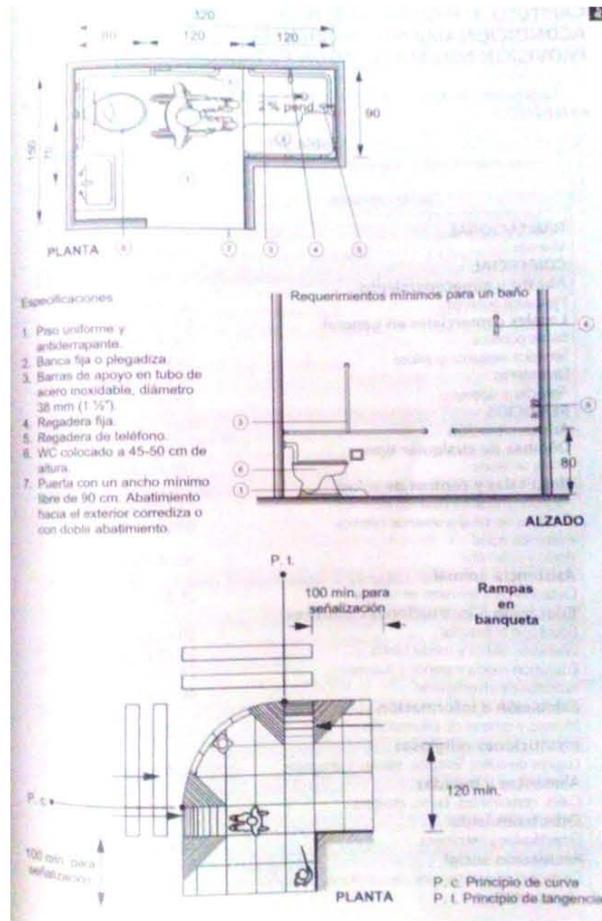
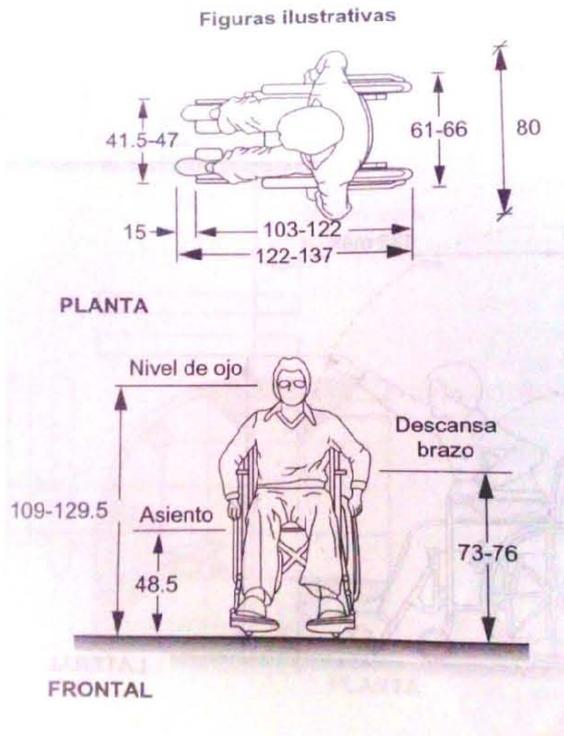
3.3.- CRITERIOS Y NORMAS DE DISEÑO.

- ATRIBUCIONES DE LAS DEPENDENCIAS NORMATIVAS
- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL. SEDESOL
- LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PÚBLICA FEDERAL
- DECRETO POR EL QUE SE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 25 DE MAYO DE 1992).
- ARTÍCULO 32.-A LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL CORRESPONDE EL DESPACHO DE LOS SIGUIENTES ASUNTOS:
- I.- FORMULAR, CONDUCIR Y EVALUAR LA POLÍTICA GENERAL DE DESARROLLO SOCIAL, Y EN PARTICULAR LA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, DESARROLLO REGIONAL Y URBANO, VIVIENDA Y ECOLÓGICA;
- XII.- PROMOVER Y CONCERTAR PROGRAMA DE VIVIENDA Y DE DESARROLLO URBANO, Y APOYAR SU EJECUCIÓN, CON LA PARTICIPACIÓN DE LOS GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES, Y LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO;
- XV.- PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA EL DESARROLLO REGIONAL Y URBANO, EL BIENESTAR SOCIAL Y LA PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE, EN COORDINACIÓN CON LOS GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES Y CON PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO;
- XVI.- EXPEDIR NORMAS TÉCNICAS, AUTORIZAR, Y EN SU CASO, PROYECTAR, CONSTRUIR, REHABILITAR, CONSERVAR O ADMINISTRAR DIRECTAMENTE O A TRAVÉS DE TERCEROS, LOS EDIFICIOS PÚBLICOS QUE REALICE LA FEDERACIÓN POR SI, O EN COOPERACIÓN CON OTROS PAÍSES, CON LOS ESTADOS Y MUNICIPIOS, O CON PARTICULARES
- XVII.- POSEER, VIGILAR, CONSERVAR O ADMINISTRAR LOS INMUEBLES DE PROPIEDAD FEDERAL DESTINADOS O NO A UN SERVICIO PÚBLICO, O A FINES DE INTERÉS SOCIAL O GENERAL, CUANDO NO ESTÉN ENCOMENDADOS A LAS DEPENDENCIAS O ENTIDADES USUFRUCTUARIAS, LOS PROPIOS QUE DE HECHO UTILICE PARA DICHO FIN Y LOS EQUIPARADOS A ESTOS, CONFORME A LA LEY, Y LAS PLAZAS, PASEOS Y PARQUES PÚBLICOS CUYA CONSTRUCCIÓN O CONSERVACIÓN ESTE A CARGO DEL GOBIERNO FEDERAL.
- REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
- (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 4 DE JUNIO DE 1992).
- ARTÍCULO 17.- CORRESPONDEN A LA DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN, LAS SIGUIENTES ATRIBUCIONES:
- XII.- PROMOVER ANTE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, LA CONGRUENCIA DE LOS PROGRAMAS, PROYECTOS, OBRAS Y SERVICIOS QUE INDICAN EN EL DESARROLLO SOCIAL, REGIONAL Y URBANO, VIVIENDA Y ECOLOGÍA, A EFECTO DE QUE SE AJUSTEN A LOS OBJETIVOS, PRIORIDADES, METAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO Y DE LOS PROGRAMAS DEL SECTOR, ASÍ COMO FORMULAR LAS BASES Y PROPONER LA CELEBRACIÓN DE LOS CORRESPONDIENTES ACUERDOS DE COORDINACIÓN Y ANEXOS DE EJECUCIÓN;
- ARTÍCULO 23.- CORRESPONDEN A LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO, LAS SIGUIENTES ATRIBUCIONES:

3.3.- CRITERIOS Y NORMAS DE DISEÑO.

- I.- IDENTIFICAR NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA INCORPORARLAS EN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO Y LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE, QUE SEAN CONVENIDOS O CONCERTADOS CON LOS ESTADOS Y MUNICIPIOS Y LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO.
- II.- PROMOVER LA INTEGRACIÓN DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA APOYAR EL DESARROLLO REGIONAL Y URBANO Y LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE, EN COORDINACIÓN CON LOS ESTADOS Y MUNICIPIOS Y LOS SECTORES SOCIALES Y PRIVADOS;
- IV.- ESTABLECER NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO REGIONAL Y URBANO Y LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE;
- V.- FORMULAR ESTUDIOS Y PROYECTOS DE ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO, PARA APOYAR POSTPROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO Y LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE, CONVENIDOS O CONCERTADOS CON LOS ESTADOS Y MUNICIPIOS Y LOS SECTORES SOCIALES Y PRIVADOS O COORDINADOS CON LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL;
- VII.- APOYAR TÉCNICAMENTE A ESTADOS Y MUNICIPIOS Y GRUPOS SOCIALES ORGANIZADOS EN LA INTEGRACIÓN Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO REGIONAL Y URBANO Y LA PRESERVACIÓN Y LA RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE;
- ARQUITECTONICO.
- 2.2.- SE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE ACCESIBILIDAD A PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ÁREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO EN LAS APARTADOS RELATIVOS A CIRCULACIONES HORIZONTALES, VESTIBULOS, ELEVADORES, ENTRADAS, ESCALERAS, PUERTAS, RAMPAS Y SEÑALIZACION.
- 2.3.- ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMUN.
- 2.3.1.- VÍA PUBLICA, ESPACIOS ABIERTOS, ÁREAS VERDES, PARQUES Y JARDINES.
- EL PROYECTO, LAS OBRAS Y LAS CONCECIONES EN LA VÍA PUBLICA, EN LOS ESPACIOS ABIERTOS, EN LAS AREAS VERDES, PARQUES Y JARDINES O EN LOS EXTERIORES DE CONJUNTOS HANBITACIONALES DEBE SATISFACER LO SIGUIENTE:
- A) LAS OBRAS O TRABAJOS QUE SE REALICEN EN GUARNICIONES Y BANQUETAS NO DEBE OBSTACULIZAR LA LIBRE CIRCULACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD, EN CONDICIONES DE SEGURIDAD.
- B) LAS CONCECIONES EN VÍA PUBLICA NO DEBEN IMPEDIR EL PASO A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
- C) LAS RAMPAS EN BANQUETAS NO DEBEN DE CONSTITUIR UN RIESGO PARA ESTAS PERSONAS.
- D) TANTO POSTES COMO MOBILIARIO URBANO Y LOS PUESTOS FIJOS Y SEMIFIJOS DEBEN UBICARSE EN LA BANQUETA, DE MANERA QUE NO SE IMPIDA EL LIBRE USO DE LA MISMA A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
- 2.3.8.- BARANDALES Y PASAMANOS.
- LAS ESCALERAS Y ESCALINATAS EN EXTERIORES CON ANCHO HASTA 10.00M EN EXPLANADAS O ACCESOS A EDIFICACIONES PÚBLICOS, DEBEN CONTAR CON BARANDAL PROVISTO DE PASAMANOS EN CADA UNO DE SUS LADOS, O A CADA 10.00M O FRACCION EN CASO DE ANCHOS Y MAYORES.
- 2.3.9.- ELEMENTOS QUE SOBRESALEN.
- EL MOVILIARIO Y SEÑALIZACIÓN QUE SOBRESALE DE LOS PARAMETROS DEBE CONTAR CON ELEMENTOS DE ALERTA Y DETECCIÓN EN LOS PAVIMENTOS, COMO CAMBIOS DE TEXTURA; EL BORDE INTERIOR DEL MOBILIARIO FIJO A LOS MUROS O DE CUALQUIER OBSTÁCULO PUEDE TENER UNA ALTURA MAXIMA DE 0.68M Y NO DEBE DE REDUCIR LA ANCHURA MINIMA DE LA CIRCULACIÓN PEATONAL..

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL



3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- **ARQUITECTONICO.**
- **CAPITULO 3: HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PROVICIÓN MINIMA DE AGUA POTABLE.**
- LA PROVICION DE AGUA POTABLE EN LAS EDIFICACIONES NO SERA INFERIOR A LA ESTABLECIDA EN LA TABLA.

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACIÓN (EN LITROS)
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.	
OFICINAS DE CUALQUIER TIPO.	50L/PERSONA/DÍA
OTROS SERVICIOS.	100L/TRABAJADOR/DÍA
ALIMENTOS Y BEBIDAS.	
CAFES, RESTAURANTES, BARES, ETC.	12L/COMENSAL/DÍA
DEPORTES Y RECREACIÓN.	
PRACTICAS DEPORTIVAS CON BAÑOS Y VESTIDORES.	150L/ASISTENTE/DÍA
ESPECTACULOS DEPORTIVOS.	10L/ASISTENTE/DÍA

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA.

- II.- EN JARDINES Y PARQUES DE USO PUBLICO SE DEBE UTILIZAR AGUA TRATADA PARA EL RIEGO.
- **3.2.- SERVICIOS SANITARIOS.**
- **3.2.1.- MUEBLES SANITARIOS.**
- EL NUMERO DE MUEBLES SANITARIOS QUE DEBE TENER LOS DIFERENTES EDIFICACIONES NO SERA MENOR AL INDICADO EN LA TABLA:

TIPOLOGIA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y SERVICIOS FINANCIEROS.		2	2	0
OFICINAS DE CUALQUIER TIPO.	HASTA 100 PERSONAS			
ALIMENTOS Y BEBIDAS.				
SERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.	HASTA 100 PERSONAS	2	2	0
RECREACIÓN SOCIAL.				
DEPORTES Y RECREACIÓN, CENTROS DEPORTIVOS, ESTADIOS, HIPODROMOS, GIMNACIOS.	HASTA 100 PERSONAS	2	2	2
	DE 101 A 200	4	4	4
	CADA 200 ADICIONALES Y FRACCION	2	2	2

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA:
- I.- EN LOS SANITARIOS DE USO PÚBLICO INDICADOS EN LA TABLA, SE DEBE DESTINAR, POR LO MENOS, UN ESPACIO PARA EXCUSADO DE CADA DIEZ O FRACCIÓN A PARTIR DE CINCO, PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD. EN ESTOS CASOS, LAS MEDIDAS DEL ESPACIO PARA EXCUSADO SERÁN DE 1.70 x 1.70 m, Y DEBEN COLOCARSE PASAMANOS Y/O SOPORTE EN LOS MUROS;
- II.- EN ESTOS MISMOS CASOS Y EN LA MISMA PROPORCIÓN SE DEBE DE PROVER LAVABOS CON UBICACIÓN QUE PERMITA LA ENTRADA DE UNA SILLA DE RUEDAS Y CONTAR CON LLAVES Y ACCESORIOS QUE PUEDAN SER ACCIONADOS POR PERSONAS CON DISCAPACIDAD;
- V.- LOS SANITARIOS DEBEN TENER PISOS IMPERMEABLES Y ANTIDERRAPANTES Y LOS MUROS DE LAS REGADERAS DEBEN TENER MATERIALES IMPERMEABLES HASTA UNA ALTURA DE 1.50 m;
- VI.- 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 MIGITORIOS.
- **3.3.- DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS.**
- **3.3.1.- RESIDUOS SÓLIDOS.**
- LAS EDIFICACIONES CONTARÁN CON UNO O VARIOS LOCALES VENTILADOS Y A PRUEBA DE ROEDORES PARA ALMACENAR TEMPORALMENTE BOLSAS O RECIPIENTES PARA BASURA, DE ACUERDO A LAS INDICADORES MÍNIMOS.
- ADICIONALMENTE, EN LAS EDIFICACIONES ANTES ESPECIFICADAS SE DEBE CLASIFICAR LOS DESECHOS SÓLIDOS EN TRES GRUPOS: RESIDUOS ORGÁNICOS, RECICLABLES Y OTROS DESECHOS. CADA UNO DE ESTOS GRUPOS DEBE ESTAR CONTENIDO EN CELDAS O RECIPIENTES INDEPENDIENTES DE FÁCIL MANEJO; Y LOS QUE CONTENGAN DESECHOS ORGÁNICOS DEBEN ESTAR PROVISTOS CON TAPA BASCULANTE O ALGÚN MECANISMO EQUIVALENTE QUE LOS MANTENGA CERRADOS.
- **3.3.2.-RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS.**
- LOS ESPACIOS Y DISPOSITIVOS NECESARIOS PARA ALMACENAR TEMPORALMENTE DESECHOS CONTAMINANTES DIFERENTES A LOS DEFINIDOS EN EL INCISO 3.3.1, TALES COMO RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS, QUÍMICOS-TÓXICOS Y RADIOACTIVOS.
- 3.4.- ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.
- 3.4.1.- GENERALIDADES.
- LOS LOCALES HABITABLES Y COMPLEMENTARIOS DEBEN TENER ILUMINACIÓN DIURNA NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN DIRECTAMENTE A LA VÍA PÚBLICA, AZOTEA, SUPERFICIES DESCUBIERTAS O PATIOS QUE SATISFAGAN LO ESTABLECIDO EN EL INCISO 3.4.2.2.
- 3.4.2.- ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES.
- 3.4.2.1.- VENTANAS.
- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE VENTANAS SE TOMARÁ EN CUENTA LO SIGUIENTE:
- EL ÁREA DE LAS VENTANAS PARA ILUMINACIÓN NO SERÁ INFERIOR AL 17.5 % DEL ÁREA DEL LOCAL EN TODAS LAS EDIFICACIONES A EXCEPCIÓN DE LOS LOCALES COMPLEMENTARIOS DONDE ESTE PORCENTAJE NO SERÁ INFERIOR AL 15 %.
- II.- EL PORCENTAJE MÍNIMO DE VENTILACIÓN SERÁ DEL 5 % DEL ÁREA DEL LOCAL.
- III.- LOS LOCALES CUYAS VENTANAS ESTÉN UBICADAS BAJO MARQUESINAS, TECHUMBRES, BALCONES, PORTICOS O VOLADOS, SE CONSIDERAN ILUMINADAS Y VENTILADAS NATURALMENTE CUANDO DICHAS VENTANAS SE ENCUENTRAN REMETIDAS COMO MÁXIMO LO QUE EQUIVALE A LA ALTURA DE PISO A TECHO DEL LOCAL.
- IV.- SE PERMITE LA ILUMINACIÓN DIURNA NATURAL POR MEDIO DE DOMOS O TRAGALUCES EN LOS CASOS DE LOS BAÑOS, INCLUYENDO LOS DOMESTICOS, COCINAS NO DOMESTICAS, LOCALES DE TRABAJO, REUNION, ALMACENAMIENTO, CIRCULACIONES Y SERVICIOS EN ESTOS CASOS, LA PROYECCIÓN HORIZONTAL DEL VANO LIBRE DEL DOMO O TRAGALUZ PUEDE DIMENSIONARSE TOMANDO COMO BASE MÍNIMA EL 4% DE LA SUPERFICIE DEL LOCAL.
- V.- NO SE PERMITE LA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN A TRAVÉS DE FACHADAS DE COLINDANCIA, EL USO DE BLOQUES PRISMÁTICOS NO SE CONSIDERA PARA EFECTOS E ILUMINACIÓN NATURAL.
- VI.-NO SE PERMITE VENTANAS NI BALCONES U OTROS VOLADIZOS SEMEJANTES SOBRE LA PROPIEDAD DEL VECINO PROLONGÁNDOSE MÁS ALLÁ DE LOS LINDEROS QUE SEPARAN LOS PREDIOS. TAMPOCO PUEDEN TENER VISTAS DE COSTADO U OBLICUAS SOBRE LA MISMA PROPIEDAD, SI NO HAY LA DISTANCIA MÍNIMA REQUERIDA PARA LOS PATIOS DE ILUMINACIÓN.

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- VII.- LAS ESCALERAS, EXCEPTO EN VIVIENDA UNIFAMILIAR, DEBE ESTAR VENTILADAS EN CADA NIVEL HACIA LA VÍA PÚBLICA, PATIOS DE ILIMINACIÓN Y VENTILACIÓN O ESPACIOS DESCUBIERTOS, POR MEDIO DE VANOS CUYA SUPERFICIE NO SERÁ MENOR DEL 10% DE LA PLANTA DEL CUBO DE LA ESCALERA; EN EL CASO DE NO CONTAR CON VENTILACIÓN SE DEBE SATISFACER LO DISPUESTO EN LA FRACCIÓN II CORRESPONDIENTE A LAS CONDICIONES COMPLEMENTARIAS.
- VIII.- LOS VIDRIOS Y CRISTALES DE LAS VENTANAS DE PISO A TECHO EN CUALQUIER EDIFICACIÓN, DEBE CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NIM-146-SCFI, EXCEPTO AQUELLOS QUE CUENTEN CON BARANDALES Y MANGUETES A UNA ALTURA DE 0.90m DEL NIVEL DEL PISO, DISEÑADOS DE MANERA QUE IMPIDAN EL PASO DE NIÑOS A TRÁVES DE ELLOS, O ESTAR PROTEGIDOS CON ELEMENTOS QUE IMPIDAN EL CHOQUE DEL PÚBLICO CONTRA ELLOS.
- **3.4.2.2.- PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL.**
- LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN ESTE INCISO SE REFIERN A PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL CON BASE DE FORMA CUADRADA O RECTANGULAR, CUALQUIER OTRA FORMA DEBE CONSIDERAR UN ÁREA EQUIVALENTE; ESTOS PATIOS TENDRÁN COMO MÍNIMO LAS PROPORCIONES ESTABLECIDAS CON DIMENSION MINIMA DE 2.50m MEDIDA PERPENDICULARMENTE AL PLANO DE LA VENTANA SIN CONSIDERAR REMETIMIENTOS.
- TIPO DE LOCAL: LOCALES COMPLEMENTARIOS E INDUSTRIA.
- PROPORCIÓN MÍNIMA DEL PATIO DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (CON RELACIÓN A LA ALTURA DE LOS PARAMENTOS DEL PATIO): ¼.
- **3.4.3.- ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.**
- LOS NIVELES MINIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL QUE DEBEN TENER LAS EDIFICACIONES SE ESTABLECEN EN LA TABLA EN CASO DE EMPLEAR CRITERIOS DIFERENTES, EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA, DEBE JUSTIFICAR EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA.
- **REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL:**

TIPO DE EDIFICACIÓN.	LOCAL.	NIVEL DE ILUMINACIÓN.
COMERCIAL.		
TIENDAS DE PRODUCTOS BÁSICOS Y ESPECIALES.	EN GENERAL.	
BAÑOS PUBLICOS.		
GIMNASIOS Y ADIESTRAMIENTO FISICO.	SANITARIOS.	
	EN GENERAL.	
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.		
OFICINAS PUBLICAS Y PRIVADAS.	CUANDO SEA PRECISO APRECIAR DETALLES TOSCOS O BURDOS	
HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD.		
ATENCIÓN A USUARIOS INTERNOS.	CIRCULACIONES.	
	SALAS DE ENCAMADOS.	
ALIMENTOS Y BEBIDAS.		
SERVICIOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS CON O SIN ESPARCIMIENTO.	EN GENERAL.	
	COCINAS.	
DEPORTES Y RECREACIÓN.		
PRACTICAS Y/O ESPECTACULOS DEPORTIVOS.	CIRCULACIONES.	
ESPACIOS ABIERTOS.		
PLAZAS Y EXPLANADAS.	CIRCULACIONES.	

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- **3.4.5.- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.**
- LOS LOCALES INDICADOS EN LA TABLA DEBEN TENER ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN LOS PORCENTAJES MÍNIMOS EN QUE ELLA SE ESTABLECEN.

TIPOS DE EDIFICACIÓN.	UBICACIÓN.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (PORCENTAJE)
SERVICIO.		
ADMINISTRACIÓN.	MAYORES A 80 m2 CONSTRUIDOS.	10
ALIMENTOS Y BEBIDAS.		
(CON O SIN ESPARCIMIENTO).	ZONAS DE COMENSALES EN LOCALES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS CON UNA SUPERFICIE MAYOR A 40m2 CONSTRUIDOS.	5
DEPORTES Y RECREACIÓN.		
PRACTICAS Y ESPECTACULOS DEPORTIVOS.	CIRCULACIONES Y SERVICIOS SANITARIOS.	5

- **3.6.- LOCALES PARA SERVICIO MEDICO.**
- LAS SIGUIENTES EDIFICACIONES DEBE CONTAR CON LOCAL DE SERVICIO MEDICO CON UN SANITARIO CON LAVABO Y EXCUSADO Y CANTIDAD DE MESAS DE EXPLORACIÓN SEÑALADAS EN LA TABLA.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	NUMERO MINIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN.
DEPORTES Y RECREACIÓN DE MAS DE 10000 CONCURRENTES (EXCEPTO CENTROS DEPORTIVOS).	UNA POR CADA 10000 CONCURRENTES.
CENTROS DEPORTIVOS DE MAS DE 1000 CONCURRENTES.	UNA POR CADA 1000 CONCURRENTES.

- **4.1.1.- PUERTAS.**
- LAS PUERTAS DE ACCESO INTERCOMUNICACIÓN Y SALIDA DEBE TENER UNA ALTURA MINIMA DE 2.10m Y UNA ANCHURA LIBRE QUE CUMPLA LA MEDIDA DE 0.60m POR CADA 100 USUARIOS O FRACCIÓN PERO SIN REDUCIR LAS DIMENSIONES MINIMAS QUE SE INDICAN EN LA TABLA PARA CADA TIPO DE EDIFICACIÓN.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	TIPO DE PUERTA.	ANCHO MINIMO (EN METROS)
DEPORTES Y RECREACIÓN.		
PRACTICAS Y ESPECTACULOS DEPORTIVOS.	ACCESO PRINCIPAL.	1.20 m

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- **4.1.2.- PASILLOS.**
- LAS DIMENSIONES MINIMAS DE LAS CIRCULACIONES HORIZONTALES DE LAS EDIFICACIONES NO SERAN INFERIORES A LAS ESTABLECIDAS EN LA TABLA.

TIPO DE EDIFICACIÓN.	CIRCULACIÓN HORIZONTAL.	ANCHO (EN METROS).	ALTURA (EN METROS).
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.			
BANCO, OFICINAS Y CASAS DE BOLSA Y CASA DE CAMBIO.	CIRCULACIÓN PRINCIPAL.	1.20	2.30
	CIRCULACIÓN SECUNDARIA.	0.90	2.30
ALIMENTOS Y BEBIDAS.			
CAFES, RESTAURANTES, BARES, ETC.	CIRCULACIONES DE SERVICIO Y AUTOSERVICIO.	1.20	2.30
ENTRETENIMIENTO Y DEPORTES.			
ESPECTACULOS Y REUNIONES.	PASILLOS LATERALES ENTRE BUTACAS O ASIENTOS.	0.90	2.30
	PASILLOS ENTRE BUTACAS O ASIENTOS.	0.90	2.30
	RESPALDOS DE BUTACAS O ASIENTO DE ADELANTE.	0.40	DRO
	TUNELES.	1.80	2.30

- **4.1.3.-ESCALERAS.**
- LAS DIMENSIONES MINIMAS DE LAS ESCALERAS SE ESTABLECEN EN LA TABLA.

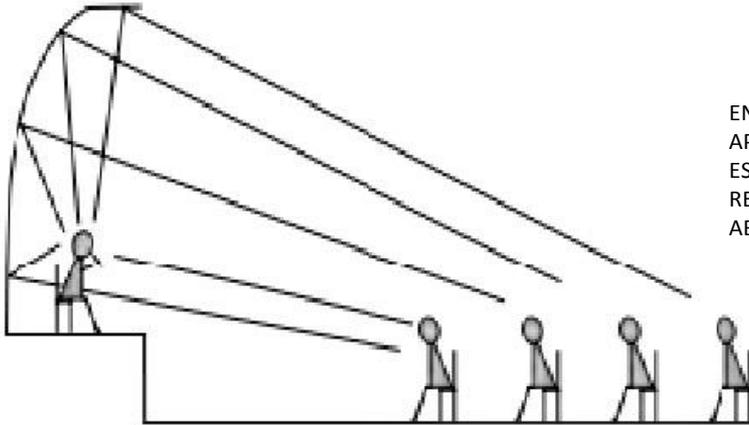
TIPO DE EDIFICACIÓN.	TIPO DE ESCALERA.	ANCHO MINIMO (EN METROS).
ALIMENTOS Y BEBIDAS	PARA PUBLICO.	1.20
ENTRETENIMIENTO, RECREACIÓN SOCIAL Y DEPORTES.		

- **4.1.4.- RAMPAS PEATONES.**
- LAS RAMPAS PEATONALES QUE SE PROYECTEN EN LAS EDIFICACIONES DEBEN CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES DE DISEÑO:
- I.- DEBEN TENER UNA PENDIENTE MAXIMA DE 8 % CON LAS ANCHURAS MINIMAS Y LAS CARACTERISTICAS QUE SE ESTABLECEN PARA LAS ESCALERAS EN EL INCISO 4.1.3. LA ANCHURA EN EDIFICIOS PARA USO PUBLICO NO PODRA SER INFERIOR A 1.20m.
- II.- SE DEBE CONTAR CON UN CAMBIO DE TEXTURA AL PRINCIPIO Y AL FINAL DE LA RAMPA COMO SEÑALIZACIÓN PARA INVIDENTES EN ESTE ESPACIO NO SE COLOCARA NINGUN ELEMENTO QUE OBSTACULICE SU USO.
- III.- SIEMPRE QUE EXISTA UNA DIFERENCIA DE NIVEL ENTRE LA CALLE Y LA ENTRADA PRINCIPAL EN EDIFICACIONES PUBLICAS DEBE DE EXISTIR UNA RAMPA DEBIDAMENTE SEÑALIZADA.
- IV.- LAS RAMPAS CON LONGITUD MAYOR DE 1.20m EDIFICACIONES PUBLICAS DEBEN DE CONTAR CON UN BARANDAL LATERAL DE 0.50m DE ALTURA ASI COMO PASAMANOS EN CADA UNO DE SUS LADOS DEBE HABER UNO A UNA ALTURA DE 0.90m Y OTRO A UNA ALTURA DE 0.75m.
- V.- LA LONGITUD MAXIMA DE UNA RAMPA ENTRE DESCANSOS SERA DE 6.00m.

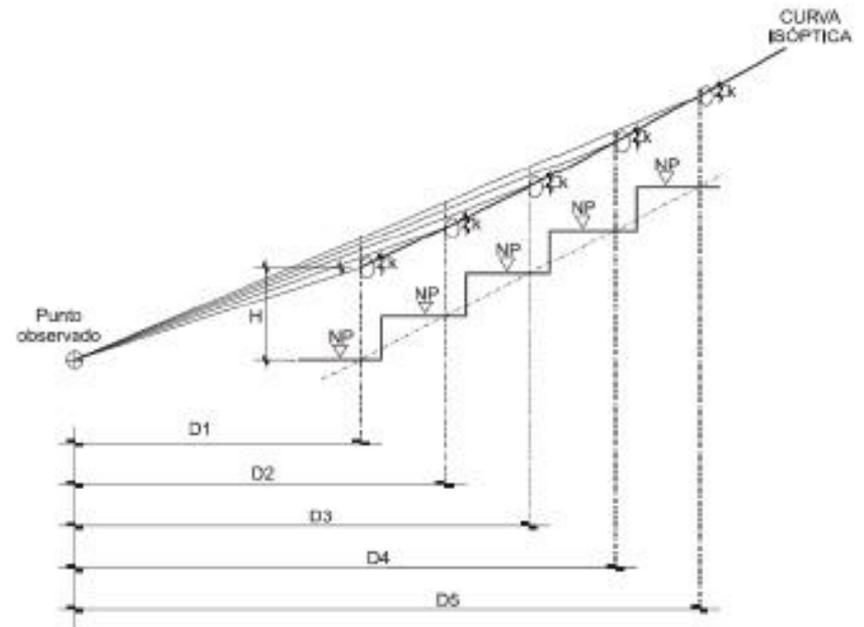
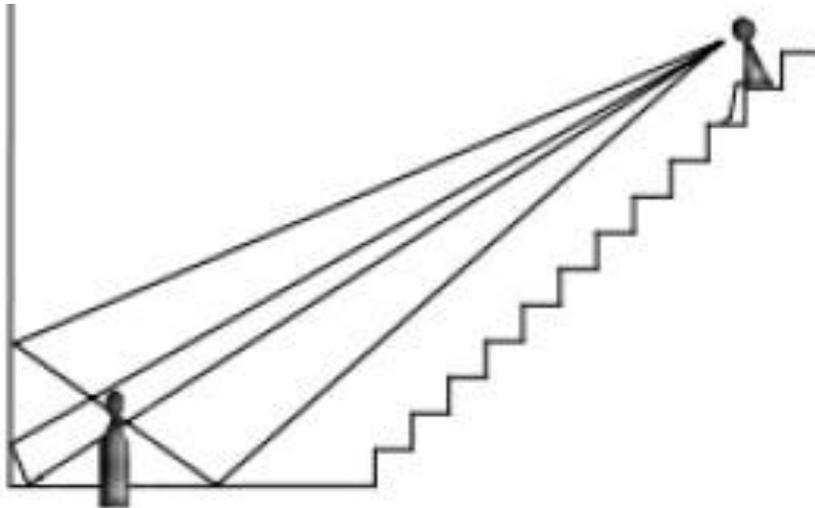
3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- VI.- EL ANCHO DE LOS DESCANSOS DEBE DE SER CUANDO MENOS IGUAL A LA ANCHURA REGLAMENTARIA DE LA RAMPA.
- VII.- LAS RAMPAS DE ACCESO A EDIFICACIONES CONTARAN CON UN ESPACIO HORIZONTAL AL PRINCIPIO Y AL FINAL DEL RECORRIDO CUANDO MENOS EL ANCHO DE LA RAMPA.
- LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA SU CONSTRUCCIÓN DEBEN SER ANTIDERRAPANTES.
- **4.2.- RUTAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA.**
- LAS CARACTERISTICAS ARQUITECTONICAS DE LAS EDIFICACIONES DEBE DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO PARA LAS RUTAS DE EVACUACIÓN Y PARA CONFINACIÓN DEL FUEGO ASI COMO CUMPLIR CON LAS CARACTERISTICAS COMPLEMENTARIAS Y DISPOSICIONES QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN . PARA EL CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS O EL REGLAMENTO EN LO RELATIVO A RUTA DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA SE OBSERVARON LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN ESTE APARTADO. EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE FUNDAMENTO SOBRE LA BASE DE ESTAS DISPOSICIONES LAS SOLUCIONES ADOPTADAS Y VIGILAR SU CORRECTA APLICACIÓN AL PROYECTO Y A LA OBRA.
- **4.2.1.- RUTAS DE EVACUACIÓN.**
- TODAS LA S EDIFICACIONES CLASIFICADAS COMO DE RIESGO MEDIO O ALTO DEBEN GARANTIZAR QUE EL TIEMPO TOTAL DE DESALOJO DE TODOS SUS OCUPANTES NO EXCEDA DE 10 MINUTOS DESDE EL INICIO DE UNA EMERGENCIA POR FUEGO, SISMO, PANICO Y HASTA QUE EL ULTIMO OCUPANTE DEL LOCAL UBICADO EN LA MAS DESFAVORABLE ABANDONE EL EDIFICIO EN EMERGENCIA. EN SU CASO PODRA CONTAR CON ÁREAS DE RESGUARDO SEGÚN SE ESTABLECE EN:
- LA VELOCIDAD PARA FINES DE DISEÑO PARA UN DESALOJO EN CONDICIONES DE EMERGENCIA SE CONSIDERA DE 2.5 m/seg. CONSIDERANDO COMO MAXIMO EL PASO E UNA PERSONA POR SEGUNDO POR CADA 0.60 m DE ANCHO DE LA PUERTA MAS ANGOSTA CIRCULACIÓN HORIZONTAL O CIRCULACIÓN VERTICAL.
- **4.2.2.- SALIDAS DE EMERGENCIA.**
- ADEMAS DE LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 99 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F. LAS SALIDAS DE EMERGENCIA OBSERVARAN LOS SIGUIENTE DISPOSICIONES:
- I.- SE PROHIBE LA INSTALACIÓN DE CERRADURAS, CANDADOS O SEGUROS EN LAS PUERTAS DE EMERGENCIA ADICIONALES A LAS BARRAS DE SEGURIDAD DE EMPUJE SIMPLE.
- II.- DEBEN DE CONTAR CON LETREROS CON LA LEYENDA “SALIDA DE EMERGENCIA” ESTOS LETREROS ESTARAN EN UNA ALTRA MINIMA DE 2.20m O SOBRE EL DINTEL DE LA PUERTA O FIJADA AL TECHO EN CASO DE QUE ESTE NO EXISTA.
- III.- EN EDIFICACIONES CON GRADO DE RIESGO MEDIO Y ALTO Y EN EL INTERIOR DE SALAS DE REUNION O DE ESPECTACULO LAS LEYENDAS DE “SALIDA DE EMERGENCIA” DEBEN DE ESTAR ILUMINADAS PERMANENTEMENTE CONECTADAS AL SISTEMA DE EMERGENCIA.
- **4.3.1.- CALCULO DE LA ISÓPTICA.**
- PARA OBTENER EL TRAZO DE LA ISÓPTICA POR MEDIOS MATEMATICOS DEBE APLICARSE LA SIGUIENTE FORMULA:
- $h' = (d' (h+k))/d$
- EN EL CUAL:
- h' = A LA ALTURA DEL OJO DE UN ESPECTADOR CUALQUIERA.
- d' = A LA DISTANCIA DEL MISMO ESPECTADOR AL PUNTO BASE PARA EL TRAZO.
- h = A LA ALTURA DE LOS OJOS DE LOS ESPECTADORES DE LA FILA ANTERIOR A LA QUE SE CALCULA.
- k = ES UNA CONSTANTE QUE REPRESENTA LA DIFERENCIA DE NIVEL ENTRE OJOS Y A LA PARTE SUPERIOR DE LA CABEZA.
- d = A LA DISTANCIA DESDE EL PUNTO BASE PARA EL TRAZO A LOS ESPECTADORES UBICADOS EN LA FILA ANTERIOR A LA QUE SE CALCULA.

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL



EN LOS ESPACIOS ABIERTOS EL FENOMENO DOMINANTE ES LA DIFUSION DEL SONIDO. LOS GRIEGOS APROVECHAVAN LAS PROPIAS GRADAS EN DONDE SE UBICABAN LOS ESPECTADORES (GRADAS ESCALONADAS CON PAREDES VERTICALES), COMO REFLECTORES LOGRANDO ASI QUE EL SONIDO REFLEJADO REFORZARE EL DIRECTO, ACTUALMENTE SE CONSTRUYEN CON PAREDES CURVAS ABOMBADO EN FORMA DE CONCHA O CAPERAZON.



TRAZO DE ISOPTICA HORIZONTAL

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- **4.5.1.- GRADO DE RIESGO DE INCENDIO EN LAS EDIFICACIONES.**
- CON BASE EN EL ARTICULO 90 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL LAS EDIFICACIONES SE CLASIFICAN EN FUNCION AL GRADO DE RIESGO DE INCENDIO DE ACUERDO A SUS DIMENSIONES, USO Y OCUPACIÓN CONFORME A LO QUE ESTABLECEN LAS TABLAS:

CONCEPTO.	BAJO.	MEDIO.	ALTO.
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN (EN METROS).	HASTA 25	NO APLICA	MAYOR A 25
NUMERO TOTAL DE PERSONAS QUE OCUPAN EL LOCAL INCLUYENDO TRABAJADORES Y VISITANTES.	MENOR 15	ENTRE 15 Y 250	MAYOR DE 250
SUPERFICIE CONSTRUIDA (EN METROS CUARADOS).	MENOR DE 300	ENTRE 300 Y 3000	MAYOR DE 3000

- **4.5.2.- RESISTENCIA AL FUEGO.**
- LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS SUS ACABADOS Y ACCESORIOS EN LAS EDIFICACIONES EN FUNCIÓN AL GRADO DE RIESGO, DEBEN RESISTIR AL FUEGO DIRECTO SIN LLEGAR AL COLAPSO Y SIN PRODUCIR FLAMA O GASES TÓXICOS O EXPLOSIVOS A UNA TEMPERATURA MINIMA, DE 1 200°CK (927°C) DURANTE EL LAPSO MINIMO, QUE ESTABLECE LA SIGUIENTE TABLA Y DE CONFORMIDAD A LA NMX-C307 “ INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN-EDIFICACIÓN COMPONENTES-RESISTENCIA AL FUEGO-DETERMINACIÓN”, LA RESISTENCIA MINIMA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS ACABADOS Y ACCESORIOS SE ESTABLECE EN LA SIGUIENTE TABLA:
- **RESISTENCIA MINIMA AL FUEGO (EN MINUTOS).**

GRUPO DE ELEMENTOS.	EDIFICACIONES DE RIESGO BAJO.	EDIFICACIONES DE RIESGO MEDIO.	EDIFICACIONES DE RIESGO ALTO.
ELEMENTOS ESTRUCTURALES (MUROS DE CARGA, EXTERIORES O DE FACHADAS, COLUMNAS, VIGAS, TRABE, ARCOS, ENTREPISOS, CUBIERTAS).	60	120	180
EN ESCALERAS Y RAMPAS.	60	120	180
PUERTAS CORTA FUEGOS DE COMUNICACIÓN A ESCALERAS, RAMPAS Y ELEVADORES.	60	120	180
PUERTAS DE INTERCOMUNICACIÓN, MUROS DIVISORIOS Y CANCELES DE PISO A TECHO O PLAFON FIJADOS EN LA ESTRUCTURA.	60	60	120
PLAFONES Y SUS SISTEMAS DE SUSTENTACIÓN.	-	30	30
RECUBRIMIENTOS A LO LARGO DE RUTAS DE EVACUACIÓN O EN LOCALES DONDE SE CONCENTRAN MAS DE 50 PERSONAS.	60	120	120
ELEMENTOS DECORATIVOS.	-	30	30
ACABADOS ORNAMENTALES, TAPICERIA, CORTINAJES Y ELEMENTOS TEXTILES INCORPORADOS A LA EDIFICACIÓN.	-	30	30

3.3.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

CAMPANAS Y HOGARES DE FOGONES Y CHIMENEAS.	180	180	180
DUCTOS DE INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y LOS ELEMENTOS QUE LOS SUSTENTAN.	120	120	120
DIVISIONES INTERIORES Y CANCELES QUE NO LLEGUEN AL TECHO.	30	30	30
PISOS FALSOS PARA ALOJAR DUCTOS Y CABLEADO.	60	60	60

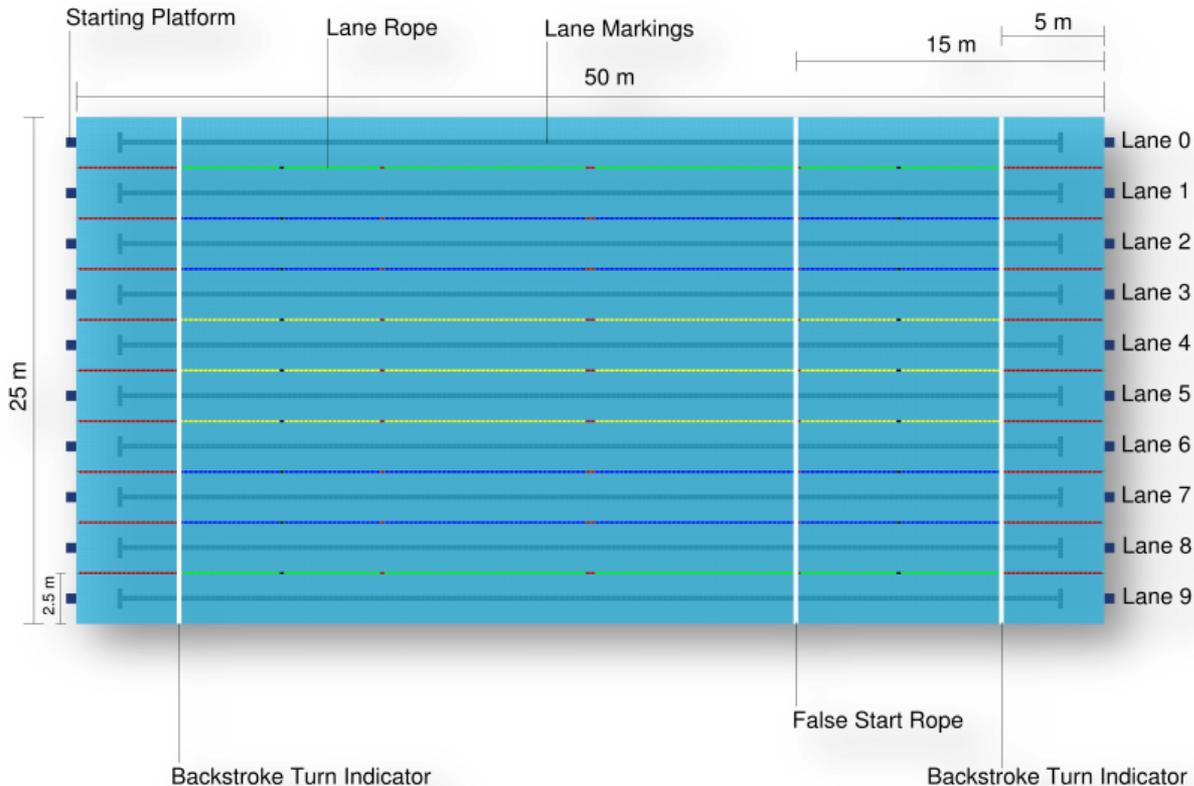
- **4.5.5.- DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS.**
- LAS EDIFICACIONES EN FUNCIÓN AL GRADO DE RIESGO CONTARAN COMO MINIMO DE LOS DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS QUE SE ESTABLECEN EN LA SIGUIENTE TABLA.

GRADO DE RIESGO.	
DISPOSITIVOS.	ALTO.
EXTINTORES.	UN EXTINTOR POR CADA 200m2 EN CADA NIVEL O ZONA DE RIESGO.
DETECTORES.	UN SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS EN LA ZONA DE RIESGO (UN DETECTOR DE HUMO POR CADA 80.00m2 O FRACCIÓN CON CONTROL CENTRAL). Y DETECTORES DE FUEGO EN CASO QUE SE MANEJEN GASES COMBUSTIBLES.
ALARMAS.	DOS SISTEMAS INDEPENDIENTES DE ALARMA UNO SONORO Y UNO VISUAL, ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA Y MANUAL (UN DISPOSITIVO CADA 200.00m2) Y REPETICIÓN EN CONTROL CENTRAL, EXCEPTO EN VIVIENDA.
EQUIPOS FIJOS.	RED DE HIDRANTES, TOMAS SIAMESAS Y DEPOSITOS DE AGUA.
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS.	SEÑALIZAR ÁREAS PELIGROSAS EL EQUIPO Y LA RED CONTRA INCENDIO SE IDENTIFICARAN CON COLOR ROJO; CODIGO DE COLOR EN TODAS LAS REDES DE INSTALACIONES.

- **4.6.3.-ALBERCAS.**
- PARA EL DISEÑO DE LAS ALBERCAS TRAMPOLINES Y PLATAFORMAS SE DEBE CONSIDERAR LO ESTABLECIDO EN ESTE INCISO ADICIONALMENTE SE DEBE CUMPLIR CON LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 680 PISCINAS. FUENTES E INSTALACIONES SIMILARES DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE "INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACIÓN).
- **4.6.3.1.- LAS ALBERCAS DEBEN CONTAR CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.**
- I.- ANDADORES EN LAS ORILLAS DE LAS ALBERCAS CON ANCHURA MINIMA DE 1.20 m PARA LAS PUBLICAS Y DE 0.90 m LAS PRIVADAS; CON SUPERFICIE ÁSPERA O DE MATERIAL ANTIDERRAPANTE, CONSTRUIDOS DE TAL MANERA QUE SE EVITEN LOS ENCHARCAMIENTOS;
- II.- UN ESCALÓN DE 0.10 m DE ANCHO Y UNA PROFUNDIDAD DE 1.20 m CON RESPECTO A LA SUPERFICIE DEL AGUA EN EL MURO PERIMETRAL DE AQUELLAS ALBERCAS PÚBLICAS CUYA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 1.50 m; Y
- III.- UNA ESCALERA POR CADA 23.00 m LINEALES DE PERÍMETRO, PARA LAS ALBERCAS PÚBLICAS CUYA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 0.90 m. CADA ALBERCA CONTARÁ CON UN MÍNIMO DE DOS ESCALERAS.
- **4.6.3.2.- LAS INSTALACIONES DE TRAMPOLINES Y PLATAFORMAS REUNIRÁN LAS SIGUIENTES CONDICIONES.**
- I.- LAS ALTURAS MAXIMAS PERMITIDAS SERÁN DE 3.00 m PARA LOS TRAMPOLINES Y DE 10.00 m PARA LAS PLATAFORMAS.
- II.- LA ANCHURA DE LOS TRAMPOLINES SERÁ DE 0.50 m Y LA MINIMA DE LAS PLATAFORMAS DE 2.00 m. LA SUPERFICIE EN AMBOS CASOS SERÁ ANTIDERRAPANTE.

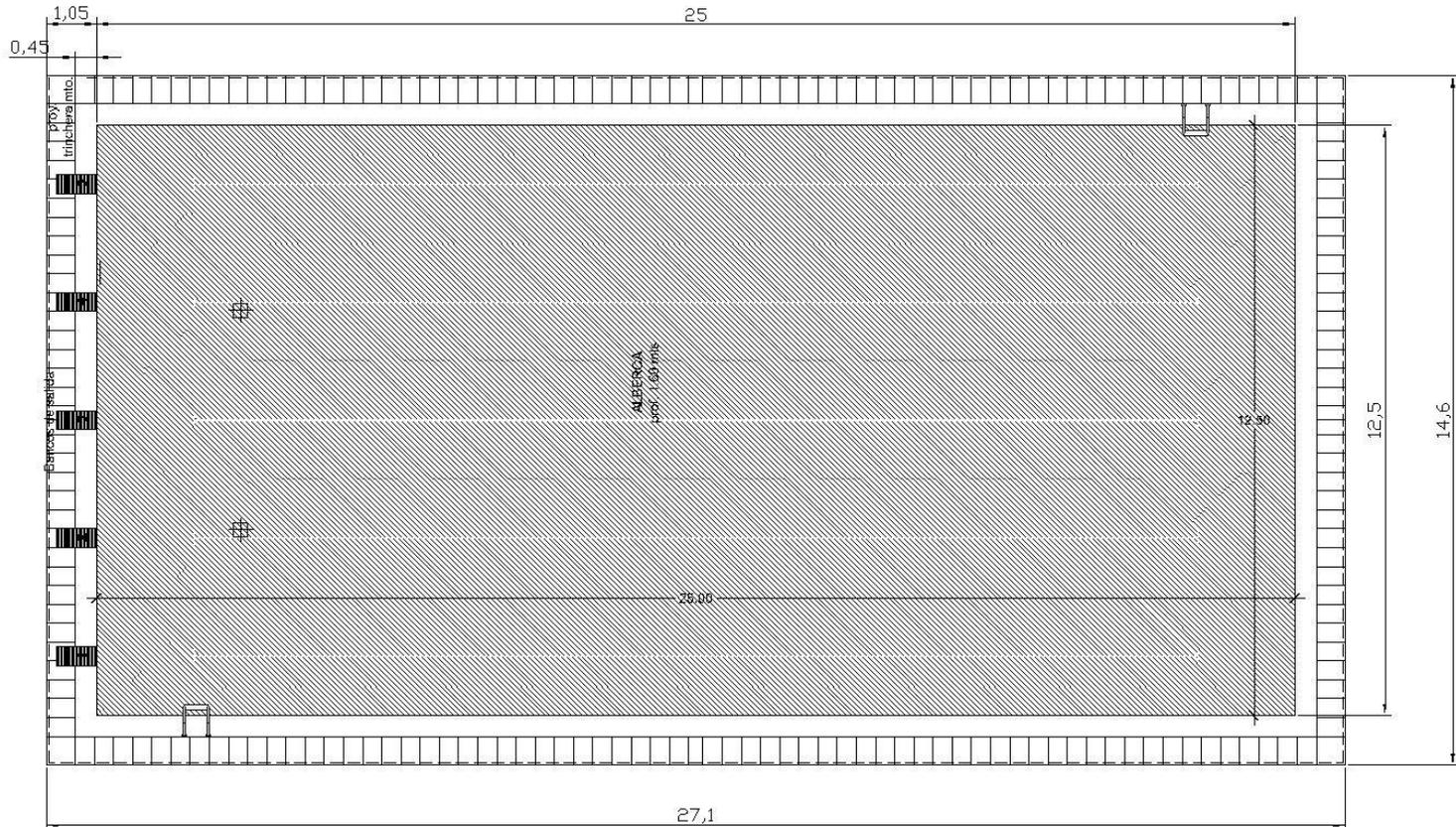
3.3.2.-FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN.

- LAS ESPECIFICACIONES DE LA **FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN** PARA UNA *PISCINA OLÍMPICA* SON LAS SIGUIENTES:
- LARGO 50 M
- ANCHO 21 M
- (MÍNIMO) NÚMERO DE CARRILES 8
- ANCHO DEL CARRIL 2.5 M
- TEMPERATURA DEL AGUA 25–28 °C (77–82.4 °F)
- INTENSIDAD DE LUZ > 1500 LUX
- PROFUNDIDAD 2.0 M MÍNIMO, VOLUMEN 2,500 M³ OR 2,500,000 LITROS MÍNIMO (DEPENDIENDO DE LA PROFUNDIDAD).
- UN DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE LOS ESTÁNDARES DE LA **FINA** PARA UNA PISCINA DE CURSO LARGO, USADO PARA LOS CAMPEONATOS MUNDIALES Y EN LOS **JUEGOS OLÍMPICOS DE VERANO**.



3.3.2.-FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN.

- **ALBERCA SEMIOLÍMPICA**
- LAS ESPECIFICACIONES DE LA **FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN** PARA UNA *PISCINA OLÍMPICA* SON LAS SIGUIENTES:
- LARGO 25 M
- ANCHO 12.5 M
- (MÍNIMO) NÚMERO DE CARRILES 5)
- ANCHO DEL CARRIL 2.5 M
- TEMPERATURA DEL AGUA 25–28 °C (77–82.4 °F)
- INTENSIDAD DE LUZ > 1500 LUX
- PROFUNDIDAD 2.0 M MÍNIMO, VOLUMEN 1,250 M³ OR 1,250,000 LITROS MÍNIMO (DEPENDIENDO DE LA PROFUNDIDAD).



3.3.3.-NORMAS DE SEDESOL.

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL) ELEMENTO: Alberca Deportiva 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	SABICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H. A 100,000 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	3,001 A 10,000 H.	2,000 A 3,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDENTES					←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS (30 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS (45 minutos)					
DOTACION	POBLACION URBANA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 90 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (80% de la poblacion total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIOS/USE	52 CONSTRUIDO					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR USE	Varia según la demanda y la programación de actividades					
	TURNO DE OPERACION (12 horas) (1)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR USE	(2)	(2)	(2)	(2)		
	POBLACION BENEFICIA POR USE (habitantes)	40	40	60	60		
	DIMENSIONAMIENTO	NO CONSTRUIDOS POR USE	1 (m ² construido)				
	NO DE TERRENO POR USE	2 (m ² de terreno por cada m ² construido)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USE	1 CAJON POR CADA 50 60 CONSTRUIDOS					
COSIFICACION	CANTIDAD DE USE REQUERIDAS	12,800 A (+)	2,500 A 12,500	1,250 A 2,500	250 A 1,250		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (USE/m ²) (3)	2,250	2,300	1,675	1,675		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	3 A (+)	1 A 5	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por instal.)	150,000	100,000	75,000	75,000		
	OBSERVACIONES: ● ELEMENTO OBLIGATORIO ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL de conformidad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y para considerar en "estudios" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales. (1) La dotación del turno de operación se consulta en función de la demanda y la programación de actividades en cada caso. (2) Variable en función de la demanda y de la programación - programación de actividades. (3) Los módulos tipo recomendados se consultan en el "Manual de Equipamiento de Instalaciones de Recreación y Deporte" de la Secretaría de Desarrollo Social y el "Manual de Equipamiento de Instalaciones de Recreación y Deporte" de la Secretaría de Desarrollo Social.						

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL) ELEMENTO: Alberca Deportiva 2.- UBICACION URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	SABICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H. A 100,000 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	3,001 A 10,000 H.	2,000 A 3,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agricultura, pecuario, etc)	▲	▲	▲	▲		
	EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	■	■		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲	▲		
	VALLEAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		
OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL							

3.3.3-NORMAS DE SEDESOL.

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL) ELEMENTO: Alberca Deportiva 3. SELECCION DEL PREDIO							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(H) DE 300,001 H.	100,001 A 300,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,000 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (LBS m2)	3.750	3.500	1.875	1.875		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3.750	3.500	1.875	1.875		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	1.500	5.000	3.750	3.750		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	80	50	40	40		
	NUMERO DE FRENTERES RECOMENDABLES	3 A 4	3 A 4	3 A 4	3 A 4		
	FRENTERES RECOMENDABLES (%)	2% A 4% (POSITIVA)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	■	■		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● DISPENSABLE ● RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SEDESOL - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Recreación y Deporte																					
SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	ELEMENTOS																			
		DEPORT	ADMINISTRACION PUBLICA					SERVICIOS URBANOS													
SUBSISTEMAS	Plaza cívica	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Juegos infantiles	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Jardín vecinal	o	o	/	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Parque de barrio	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Parque urbano	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Área de ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Sala de cine	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Espectáculos deportivos	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Modulo deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Centro deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Unidad deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Ciudad deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Gimnasio deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Alberca deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Salón deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

SIMBOLOGIA o Compatible / Compatibilidad limitada X Incompatible
OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.
FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

3.3.3.-NORMAS DE SEDESOL.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO		COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Recreación y Deporte																			
SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	EDUCACIÓN																			
		Jardín de niños	Centro de atención al niño	Centro de atención prev. de educ. preescolar	Escuela especial para sordos	Escuela privada	Centro del niño sano para el hogar	Escuela primaria	Escuela secundaria	Escuela técnica	Escuela secundaria técnica	Preparatoria general	Preparatoria por computación	Centro de estudios tecnológicos del mar	Centro de estudios tecnológicos del mar	Escuela tecnológica	Instituto tecnológico agropecuario	Instituto tecnológico del mar	Universidad estatal	Universidad pedagógica nacional	
RECREACIÓN	Plaza cívica	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Juegos infantiles	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Jardín vecinal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Parque de barrio	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Parque urbano	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Área de ferias y exposiciones	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Sala de cine	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
DEPORTE	Espectáculos deportivos	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Módulo deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Centro deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Unidad deportiva	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Ciudad deportiva	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Gimnasio deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Aloberca deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Salón deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

SIMBOLOGÍA o Compatible / Compatibilidad limitada x Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad, sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO		COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: Recreación y Deporte																									
SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	CULTURA										SALUD															
		Biblioteca pública municipal	Biblioteca pública regional	Biblioteca pública central estatal	Museo local	Museo regional	Museo de sitio	Casa de cultura	Museo de arte	Teatro	Escuela integral de artes	Centro social popular	Auditorio municipal	Centro de salud rural para pobl. concentrada	Centro de salud con hospitalización	Hospital general	Unidad de medicina familiar	Hospital general	Unidad de medicina familiar	Módulo resolutivo	Clínica de medicina familiar	Hospital general	Hospital regional	Quirófano	Centro de urgencias	Hospital de 3er. nivel	
RECREACIÓN	Plaza cívica	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Juegos infantiles	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Jardín vecinal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Parque de barrio	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Parque urbano	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Área de ferias y exposiciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Sala de cine	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
DEPORTE	Espectáculos deportivos	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Módulo deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Centro deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Unidad deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Ciudad deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Gimnasio deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Aloberca deportiva	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Salón deportivo	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

SIMBOLOGÍA o Compatible / Compatibilidad limitada x Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad, sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.



CAPITULO 4

“PROGRAMA ARQUITECTONICO”

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO	DIMENCIONES	USUARIOS	COMPONENTES	ZONA (M2)
ZONAS EXTERIORES				
AREAS VERDES				
CIRCULACIONES				

ESPACIO	DIMENCIONES	USUARIOS	COMPONENTES	ZONA (M2)
VESTIBULO PRINCIPAL.	40*12	577	AREA LIBBRE, CIRCULACIONES	480.00 m2
AREA DE ESPERA.	AREA DE MOBILIARIO = 22.80	20	SILLONES PARA 20 PERSONAS Y 4 MESAS DE CENTRO	38.80 m2
	AREA DINAMICA = 16.00			
CIRCULACIONES.	PASILLOS 3m DE ANCHO MINIMO	577	CIRCULACIONES	9.00 m2
VIGILANCIA.	2.23*2.23	1	1 MESA, 1 SILLA, 1 COMPUTADORA	5.00 m2
ACCESO; VESTIDORES, BAÑOS, ALBERCAS Y FOSA DE CLAVADOS.	PASILLOS DE 3m DE ANCHO (MINIMO)	577	CIRCULACIONES	9.00 m2
ACCESO GRADAS (VISITANTES)	PASILLOS DE 3m DE ANCHO (MINIMO)	352	CIRCULACIONES	9.00 m2
	DIAMETRO 0.30 M H= 0.35M	352	8 BOTES DE BASURA CHICOS	2.40 m2
CUARTO DE ASEO.	DIAM.= 0.20m H= 0.20m, 0.25, 0.25m	1	CUBETA	
	0.40*0.30m	1	RECOJEDOR	0.12 m2
	0.30*0.35 m	1	BOTE DE BASURA (CHICO)	0.09 m2
	0.40*1.4 m	1	ESCOBA	0.16 m2
	0.50*0.45*0.50 m	1	BEBEDERO	0.225 m2
	0.30*0.58*1.00 m	1	ASPIRADORA UNIVERSAL	0.09 m2
	0.70*2.77*0.20 m	1	ESCALERA PLEGABLE	0.14 m2
	1.36*1.42 m	1	CUBO DE BASURA	1.93 m2
	0.56*0.60 m	1	TARJA	0.336 m2
ALMACEN DE LIMPIEZA	2.82*2.82m	1		8.00 m2

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO	DIMENCIONES	USUARIOS	COMPONENTES	ZONA (M2)
ZONA ADMINISTRATIVA				110.00 m2
RECEPCION Y SALA DE ESPERA	AREA DE MOBILIARIO 2.38*2.38=5.70 m2			9.70 m2
	AREA DINAMICA = 4.00 m2			
AREA SECRETARIAL	AREA MOBILIARIO 5.24 m2		1 ESCRITORIO	8.07 m2
	AREA DINAMICA 2.83 m2		2 SILLAS	
	ARCHIVO 0.98 m2		4 ARCHIVEROS	
	AREA DE TRABAJO 3.00 m2		1 COMPUTADORA, 1 TELEFONO	
ARCHIVO	AREA MOBILIARIO 5.18 m2		8 ARCHIVEROS	10.36 m2
	AREA DINAMICA 5.43 m2		2 MESAS LARGAS	
KARDEX	AREA MOBILIARIO 0.98 m2			2.62 m2
	AREA DINAMICA 1.64 M2			
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	0.70*1.20		MESA DE CAFE	
JEFE DE DIVISION	AREA MOBILIARIO 13.25 m2	1	1 ESCRITORIO	23.25 m2
	AREA DINAMICA 10.00 m2	1	1 REPOSET, 1 ARCHIVERO	
	AREA DE TRABAJO 6.72 m2	1	2 SILLAS, 1 PERCHERO	
CUBICULO SECRETARIO TECNICO	AREA MOBILIARIO 15.00 m2	1	1 ESCRITORIO	23.00 m2
	AREA DINAMICA 8.00 m2	1	1 REPOSET, 1 ARCHIVERO	
	AREA DE TRABAJO 6.72 m2	1	2 SILLAS, 1 PERCHERO	
SALA DE PROFESORES	AREA MOBILIARIO 5.70 m2	1	1 SILLA, 1 ESCRITORIO	9.70 m2
	AREA DINAMICA	1	1 SILLA	
SALA DE JUNTAS	AREA MOBILIARIO 7.00 m2			23.50 m2
	AREA DINAMICA 6.50 m2			
	AREA EXPOSICION 5.33 m2			
	AREA DISCUSIÓN 13.01 m2			

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2)
ZONA DE SERVICIOS.				26.453 m2
CAFETERIA.	0.58*0.60		1 HORNO PARA EMPOTRAR.	0.35 m2
	0.85*0.20-0.60*0.60		ARMARIO BAJO UN ELEMENTO.	0.36 m2
	0.85*0.70-1.30*0.60		ARMARIO BAJO DOS ELEMENTOS.	0.78 m2
			BASCULA DE COCINA.	
	0.24*0.36*0.48		ROBOT DE COCINA.	0.09 m2
	0.22*0.30*0.20		APARATO ELECTRICO PARA CORTAR	0.07 m2
	0.18*0.09*0.14		APARATOPARATRITURAR CARNE.	0.016 m2
	0.60*1.9 0.55*2.00		FREGADERO.	1.1 m2
	0.15*0.25*1.00 0.15*0.25*0.50		RECIPIENTES DE PLASTICO.	0.037 m2
	0.51*0.75 0.51*0.89		ENCINERA.	0.45 m2
	0.57*0.50*0.82		LAVAPLATOS.	0.28 m2
	0.18*0.60-1.00*0.50		CAMPANA EXTRACTORA DE HUMOS.	0.50 m2
	0.60*0.60		ARMARIO DE OLLAS CON CAJONES.	0.36 m2
	0.30-0.60*0.60		ARMARIO DE MAQUINAS Y PAÑOS DE COCINA.	0.36 m2
	1.20*0.90		ALMACEN DE DESPENZA.	1.08 m2
	0.70*1.20		MESA DE CAFÉ.	0.84 m2
	0.70*0.71		2 REFRIGERADOR.	0.53 m2
	0.60*0.60		MESA DE PREPARACION.	0.36 m2
	2.00*0.55		FREGADERO CON DOS TARJAS Y UN ESCURRIDOR Y UNA MINITARJA.	1.10 m2
	0.50*0.93		2 CUBO DE BASURA.	0.46 m2
COMEDOR.	1.70*1.27		9 GABINATE.	2.16 m2
	0.30*0.35		4 BOTE DE BASURA.	0.25 m2
	1.80*1.81		8 MESA REDONDA PARA 4 PERSONAS.	3.26 m2

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2)
SANITARIOS HOMBRES (VISITANTES).	1.20*0.75		2 MIGITORIOS.	0.90 m2 (2)
	1.35*0.75		2 INODOROS.	1.01 m2 (2)
	0.60*1.75		3 LAVAMANOS.	0.87 m2 (3)
SANITARIOS MUJERES (VISITANTES).	1.35*0.75		2 INODOROS.	1.01 m2 (2)
	0.60*1.75		3 LAVAMANOS.	0.87 m2 (3)
CIRCULACIONES.	2 m DE ANCHO (MINIMO)		CIRCULACION.	7.00 m2

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2).
AREA DE SERVICIOS MEDICOS (ENFERMERIA).				42.14 m2
SUPERFICIE MINIMA.				8.00 m2
RECEPCION.			COMO ESCLUSA E INSTRUMENTO DE CONTROL DE RECORRIDO DE PACIENTES.	5.00 m2
	2.00*2.50+0.50		ESPACIO MINIMO PARA REALIZAR ENTREVISTAS MEDICAS.	6.00 m2 MIN 5.00 m2
	1.80*2.50+0.50		ESPACIO MINIMO PARA EXPLORAR A UN PACIENTE TUMBADO.	5.4 m2 MIN. 4.5 m2
	2.40*2.40		ESPACIO MINIMO PARA EXTRACCIONES DE SANGRE.	5.76 m2
	2.70*2.40		ESPACIO MINIMO PARA ELECTROCARDIOGRAMAS.	6.48 m2
	3.00+0.60*1.90+0.60		ESPACIO MINIMO PARA ULTRASONIDOS.	9.00 m2 MIN. 5.70 m2
			SALA DE ESPERA AREA MOBILIARIO = 5.70 m2 AREA DINAMICA = 4.00 m2	9.70 m2

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2)
SANITARIO , REGADERAS, VESTIDORES DE HOMBRES (USUARIOS).	1.20*0.75	289	10 MIGITORIOS.	0.90 m2 (10) 9.00 m2
	1.35*0.75	289	6 INODOROS	1.01 m2 (6) 6.06 m2
	0.60*1.75	289	4 LAVAMANOS	0.87 m2 (4) 3.48 m2
SANITARIOS.				32.53 m2
	0.45*0.38*h=1.82	289	LOCKERS O CASILLEROS CON DOS COMPARTIMIENTOS.	0.17 m2 (289) 49.42 m2
	0.95*0.80+0.60	289	14 HILERA DE REGADERAS.	1.14m2 (14) 13.68 m2
	1.10 m	289	CIRCULACION.	14.82 m2
	1.88*130.05 0.25*L	289	CASILLEROS CON DOS COMPARTIMIENTOS Y BANCAS.	244.49 m2
	1.20 m		CIRCULACIONES.	340.95 m2

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2).
SANITARIO, REGADERAS, VESTIDORES DE MUJERES (USUARIOS).	1.35*0.75	289	12 INODOROS.	1.01 m2 (12) 12.12 m2
	0.60*1.75	289	4 LAVAMANOS.	0.87 m2 (4) 3.48 m2
	0.95*0.80+0.60	289	14 HILERA DE DUCHAS CON PROTECCION VISUAL.	1.14 m2 (14) 14.82 m2
VESTIDORES.	1.10 m	289	CIRCULACION.	
	1.88*130.05	289	CASILLEROS CON DOS COMPARTIMIENTOS Y BANCAS.	244.49 m2
	0.25*L	289	BANCA.	
	1.20 m	289	CIRCULACIONES.	274.91 m2

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2).
SANITARIOS, REGADERAS, VESTIDORES DE NIÑOS (USUARIOS).	1.20**0.75	40	3 MIGITORIOS.	0.90 m2 (3) 2.70 m2
	1.35*0.75	40	2 INODOROS.	1.01 m2 (2) 2.02 m2
	0.60*1.75	40	2 LAVAMANOS.	0.87 m2 (2) 1.78 m2
SANITARIOS.				6.50 m2
			4 REGADERA.	1.14 m2 (4) 4.56 m2
	0.45*0.30*h=1.82	40	40 CASILLEROS.	
	1.88*18.00	40	CASILLEROS DOS COMPARTIMIENTOS.	33.84 m2
	0.25 m*L	40	BANCAS.	
	1.88*18.00m	40	VESTIDORES.	
	1.20 m		CIRCULACIONES.	51.40 m2

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2)
SANITARIOS, REGADERAS, VESTIDORES DE NIÑAS (USUARIOS).	1.35*0.75	40	4 INODOROS.	1.01 m2 (4) 4.04 m2
	0.60*1.75	40	2 LAVAMANOS.	0.87 m2 (2) 1.74 m2
	0.96*5*0.80+0.60	40	4 REGADERAS.	1.14 m2 (4) 5.78 m2
	0.45*0.38*h=1.82	40	40 CASILLEROS.	0.17 m2 (40) 4.56 m2
	1.88*18.00m	40	VESTIDORES.	33.84 m2
	1.88*18.00	40	CASILLEROS DOS COMPARTIMIENTOS.	
	0.25*L	40	BANCAS.	
	1.20 m	40	CIRCULACIONES.	49.96 m2

4.1.-PROGRAMA DE AREAS.

ESPACIO.	DIMENSIONES.	USUARIOS.	COMPONENTES.	ZONA (M2)
ZONA DE ALBERCAS.				
	CIRCUNFERENCIA 52.91 AREA 222.80		ALBERCA MULTIUSOS.	222.80 m2
	1.77 m DE ANCHO		CIRCULACIONES.	103.41 m2
	3.44 m ANCHO.		SOLEADERO.	300.33 m2
			CIRCULACION.	
	22.20*19.60		FOSA DE CLAVADOS.	486.63 m2
			CIRCULACION.	
	12.50*25.00		ALBERCA SEMIOLIMPICA.	395.66 m2
			CIRCULACION.	
	36.00*4.0	144	GRADAS (FOSA DE CLAVADOS).	97.50 m2
			CUARTO DE MAQUINAS.	
	3.60*31.12	208	GRADAS (ALBERCA SEMIOLIMPICA)	112.12 m2
				1718.45 m2

4.2.-SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL) ELEMENTO ALBERCA DEPORTIVA

MODULOS TIPO C 1,875 m2C

COMPONENTES ARQUITECTONICOS	No. DE LOCALES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
ALBERCA	1		630	
FOSA DE CLAVADOS	1		220	
BAÑOS Y VESTIDORES	1		40	
CUARTO DE MAQUINAS	1		15	
ADMINISTRACION Y CONTROL (2)	1		20	
AREA DE ESPECTADORES (GRADERIA)	1		400	
CIRCULACIONES	1		500	
ESTACIONAMIENTO (CAJONES)	38	22		836
AREAS VERDES Y LIBRES	1			1.039
SUPERFICIES TOTALES			1.875	1.875
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			1.875	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			1.875	
SUPERFICIE DEL TERRENO M2			3.750	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION PISOS			1 (15 METROS)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO COS (1)			0.50 (50%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO CUS (1)			0.50 (50%)	
ESTACIONAMIENTO CAJONES			38	
CAPACIDAD DE ATENCION USUARIOS			(3)	
POBLACION ATENDIDA HABITANTES			75,000	

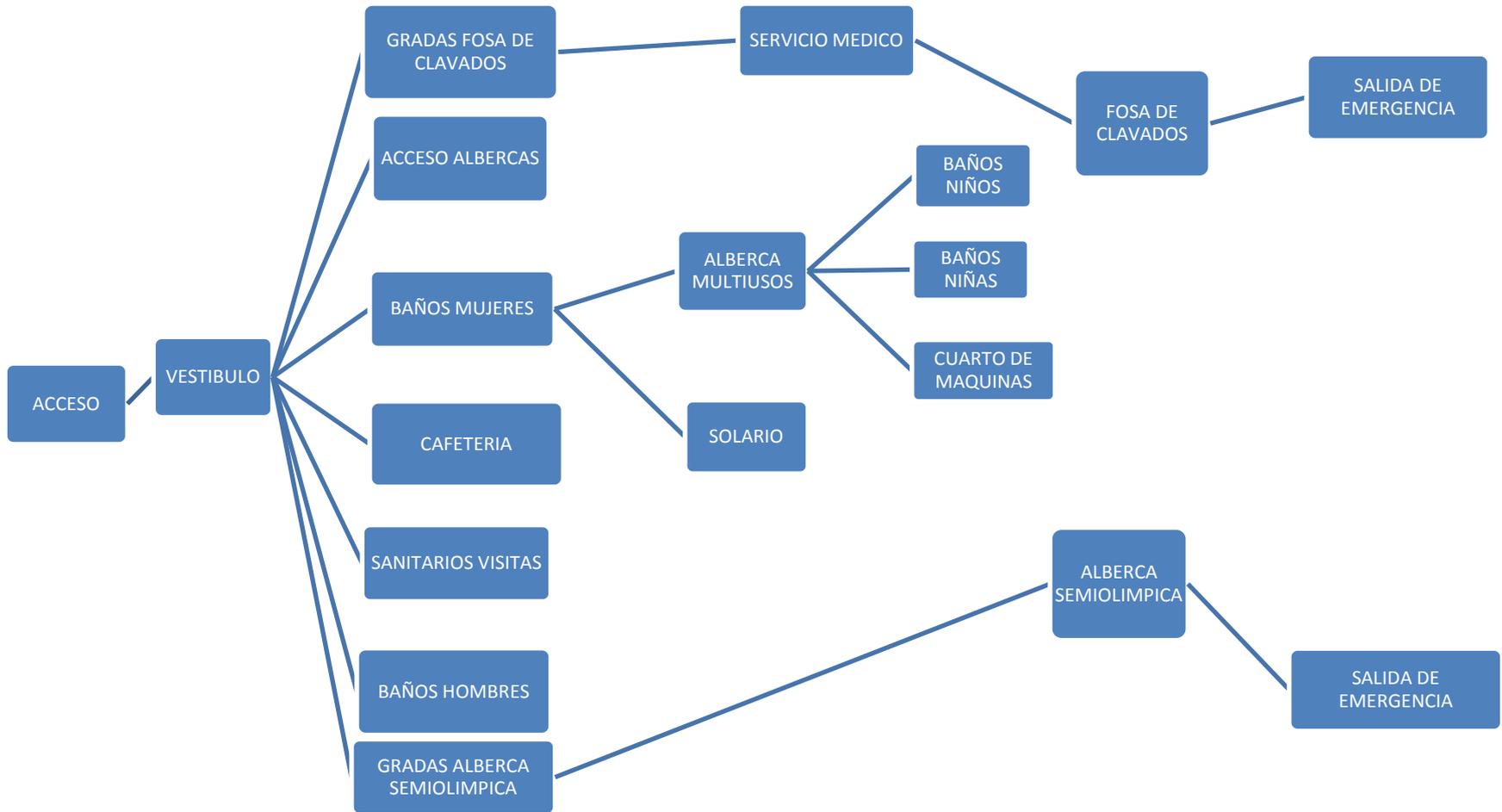
4.2.-SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA.

	JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	INTERMEDIO
	RANGO DE POBLACION	50,001 A 100,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	ELEMENTO INDISPENSABLE
	LOCALIDADES DEPENDIENTES	
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS (30 MINUTOS)
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS (45 MINUTOS)
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD PRINCIPALMENTE (60 % DE LA POBLACION TOTAL APROXIMADAMENTE)
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 CONSTRUIDOS
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	VARIABLE SEGÚN LA DEMANDA Y LA PROGRAMACION DE ACTIVIDADES
	TURNOS DE OPERACIÓN (12 HORAS) (1)	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(2)
DIMENSIONAMIENTO	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (HABITANTES)	40
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1 (M2 CONSTRUIDO)
	M2 DE TERRENO POR UBS	2 (M2 TERRENO POR CADA M2 CONSTRUIDO)
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	1.250 A 2,500
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: M2C) (3)	1.875
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1
	POBLACION ATENDIDA (HABITANTES POR MODULO)	75.000

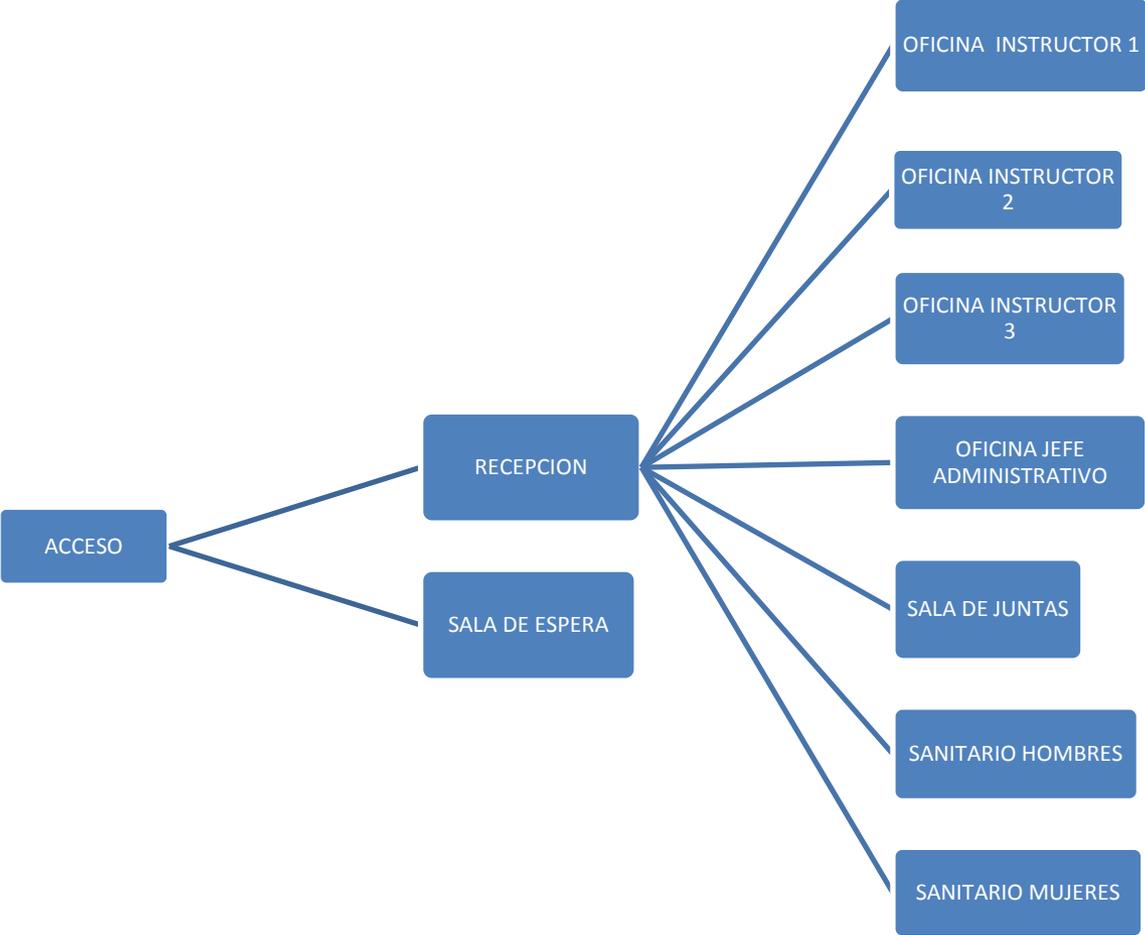
4.3.- PROGRAMA DE NECESIDADES.

- ALBERCA MULTIUSOS FES-ACATLÁN.
- 4.1.1.- ZONAS EXTERIORES.
 - 4.1.1.1.- AREAS VERDES.
 - 4.1.1.2.- CIRCULACIONES.
- 4.1.2.- ZONA DE ACCESO.
 - 4.1.2.1.- VESTIBULO PRINCIPAL.
 - 4.1.2.2.- AREA DE ESPERA.
 - 4.1.2.3.- CIRCULACIONES.
 - 4.1.2.4.- VIGILANCIA.
 - 4.1.2.5.- ACCESO VESTIDORES, BAÑOS, ALBERCAS Y FOSA DE CLAVADOS (USUARIOS).
 - 4.1.2.6.- ACCESO GRADAS (VISITANTES).
- 4.1.3.- ZONA ADMINISTRATIVA.
 - 4.1.3.1.- RECEPCIÓN Y AREA DE ESPERA.
 - 4.1.3.2.- AREA SECRETARIAL.
 - 4.1.3.3.- CUBICULOS DE INSTRUCTORES.
 - 4.1.3.4.- OFICINA DE ADMINISTRACIÓN.
 - 4.1.3.5.- OFICINA DE CONTABILIDAD.
 - 4.1.3.6.- OFICINA DE JEFE DE PROGRAMAS Y ACTIVIDADES.
 - 4.1.3.7.- SALA DE JUNTAS.
 - 4.1.3.8.- CIRCULACIONES.
- 4.1.4.- ZONA DE SERVICIOS.
 - 4.1.4.1.- AREA DE COMER Y CAFETERIA.
 - 4.1.4.2.- SANITARIOS HOMBRES (VISITANTES).
 - 4.1.4.2.- SANITARIOS MUJERES (VISITANTES).
 - 4.1.4.3.- CIRCULACIONES.
 - 4.1.4.4.- AREA DE SERVICIOS MEDICOS.
 - 4.1.4.5.- SANITARIOS, REGADERAS Y VESTIDORES DE HOMBRES (USUARIOS).
 - 4.1.4.5.- SANITARIOS, REGADERAS Y VESTIDORES DE MUJERES (USUARIOS).
- 4.1.5.- ZONA DE ALBERCAS Y FOSA DE CLAVADOS.
 - 4.1.5.1.- ALBERCA MULTIUSOS.
 - 4.1.5.2.- FOSA DE CLAVADOS.
 - 4.1.5.3.- ALBERCA SEMIOLIMPICA.
 - 4.1.5.4.- GRADAS.
 - 4.1.5.5.-CUARTO DE MAQUINAS.
 - 4.1.5.6.- ASOLEADERO.

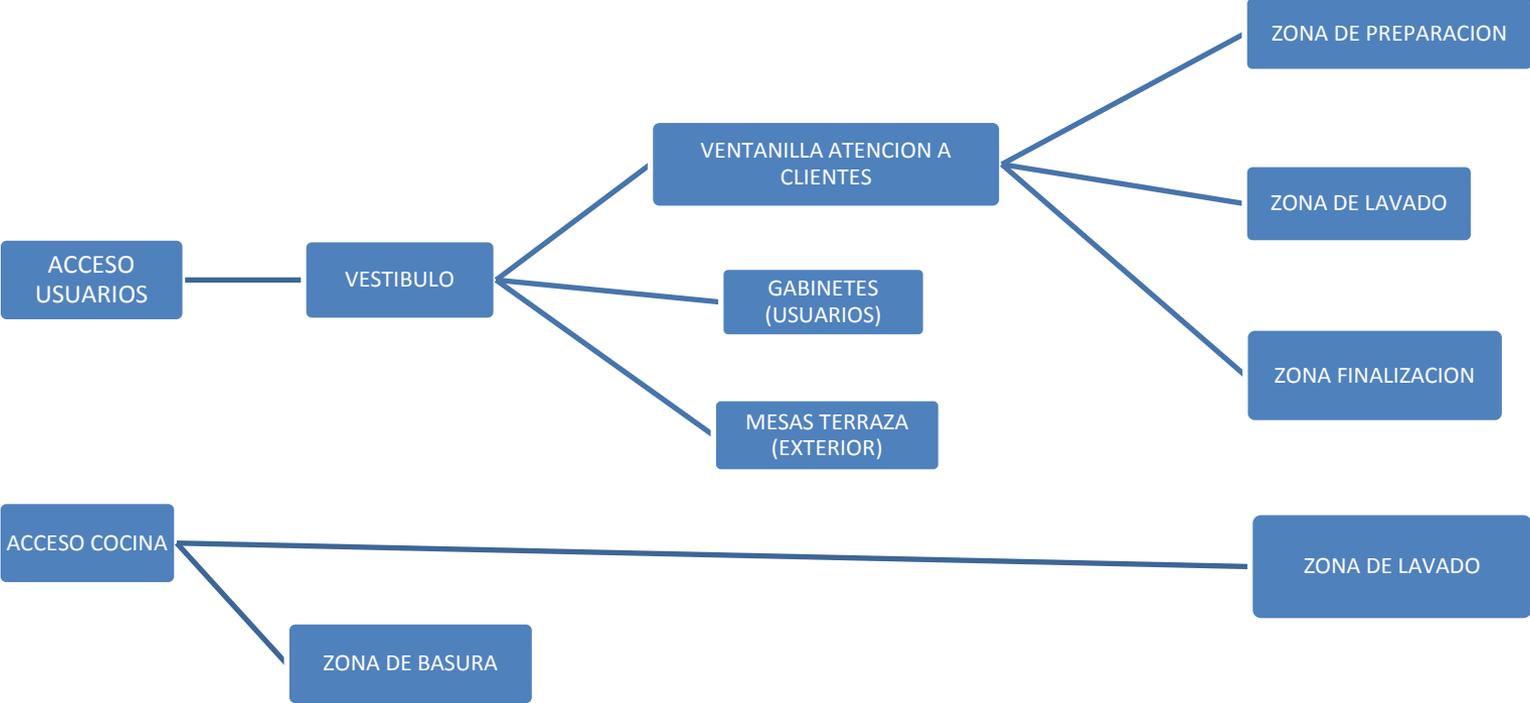
4.4.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



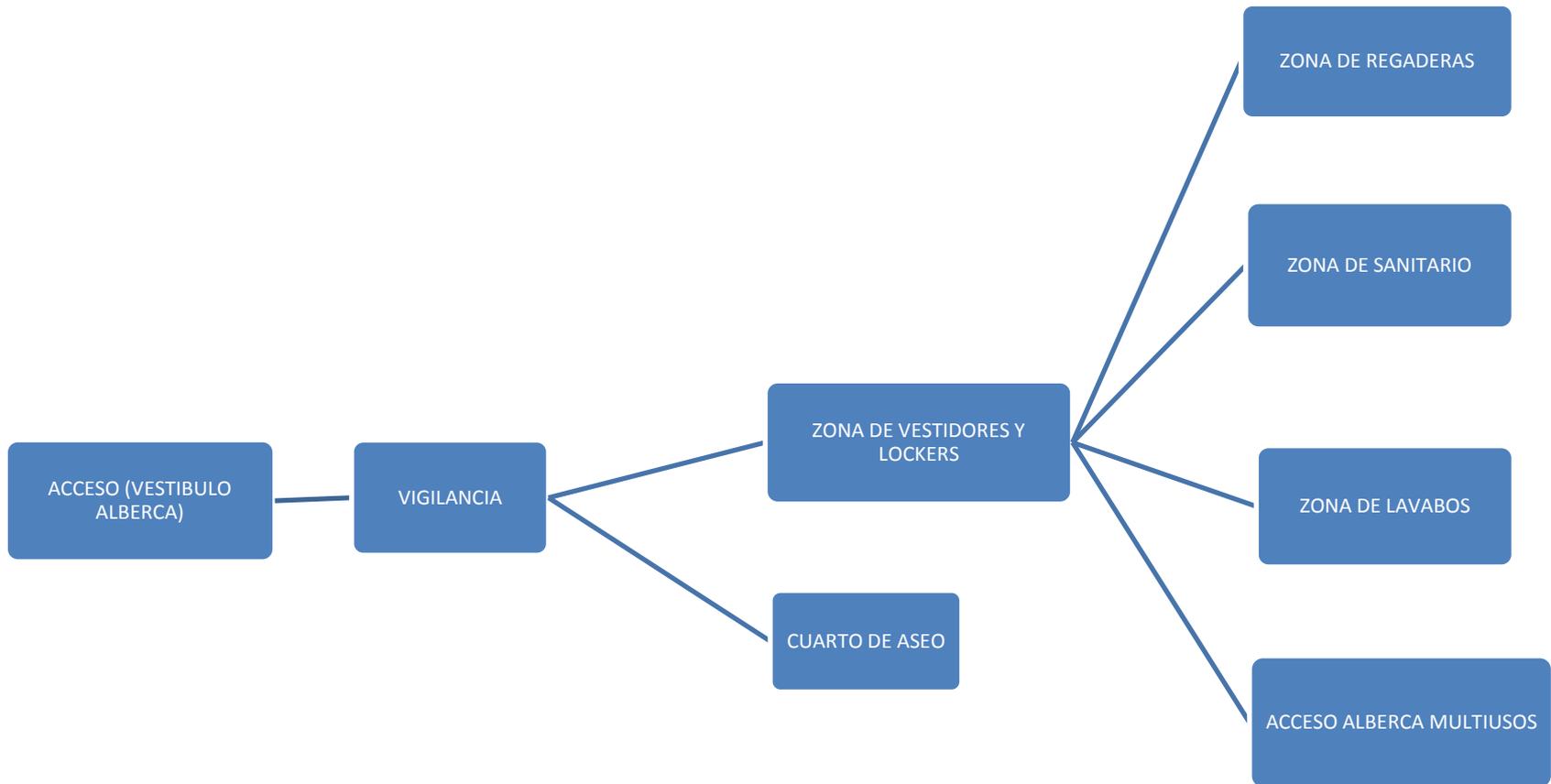
4.4.1.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA ADMINISTRATIVA



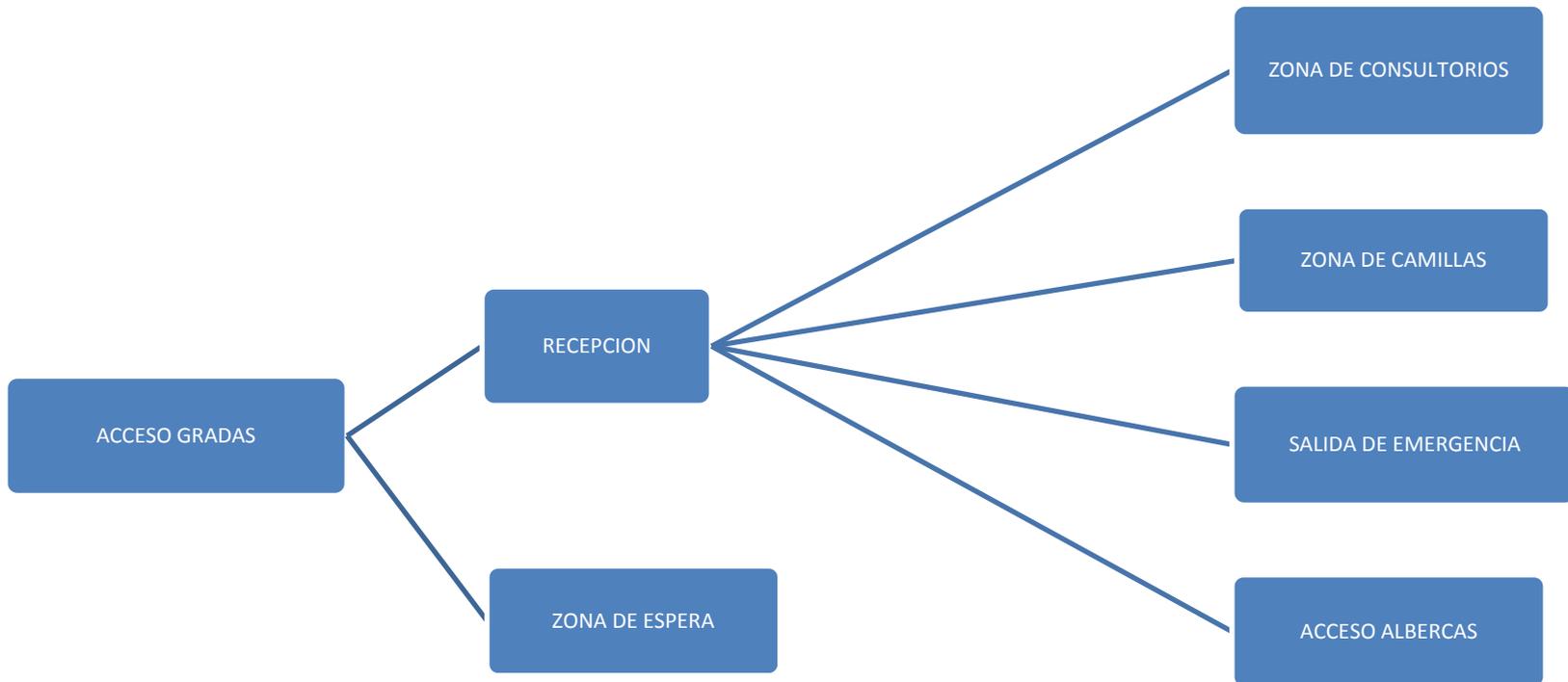
4.4.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CAFETERIA



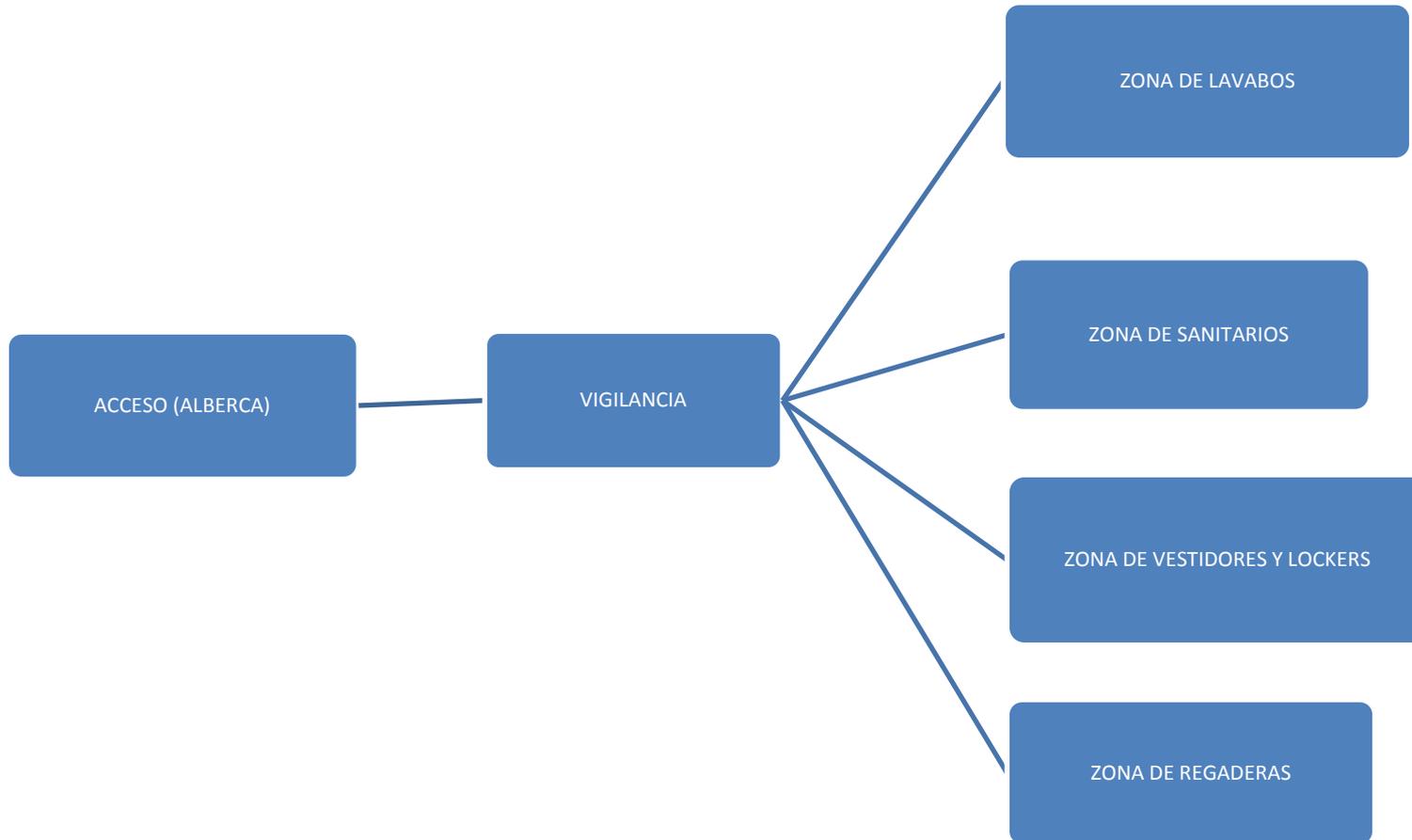
4.4.3.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BAÑOS MUJERES Y HOMBRES



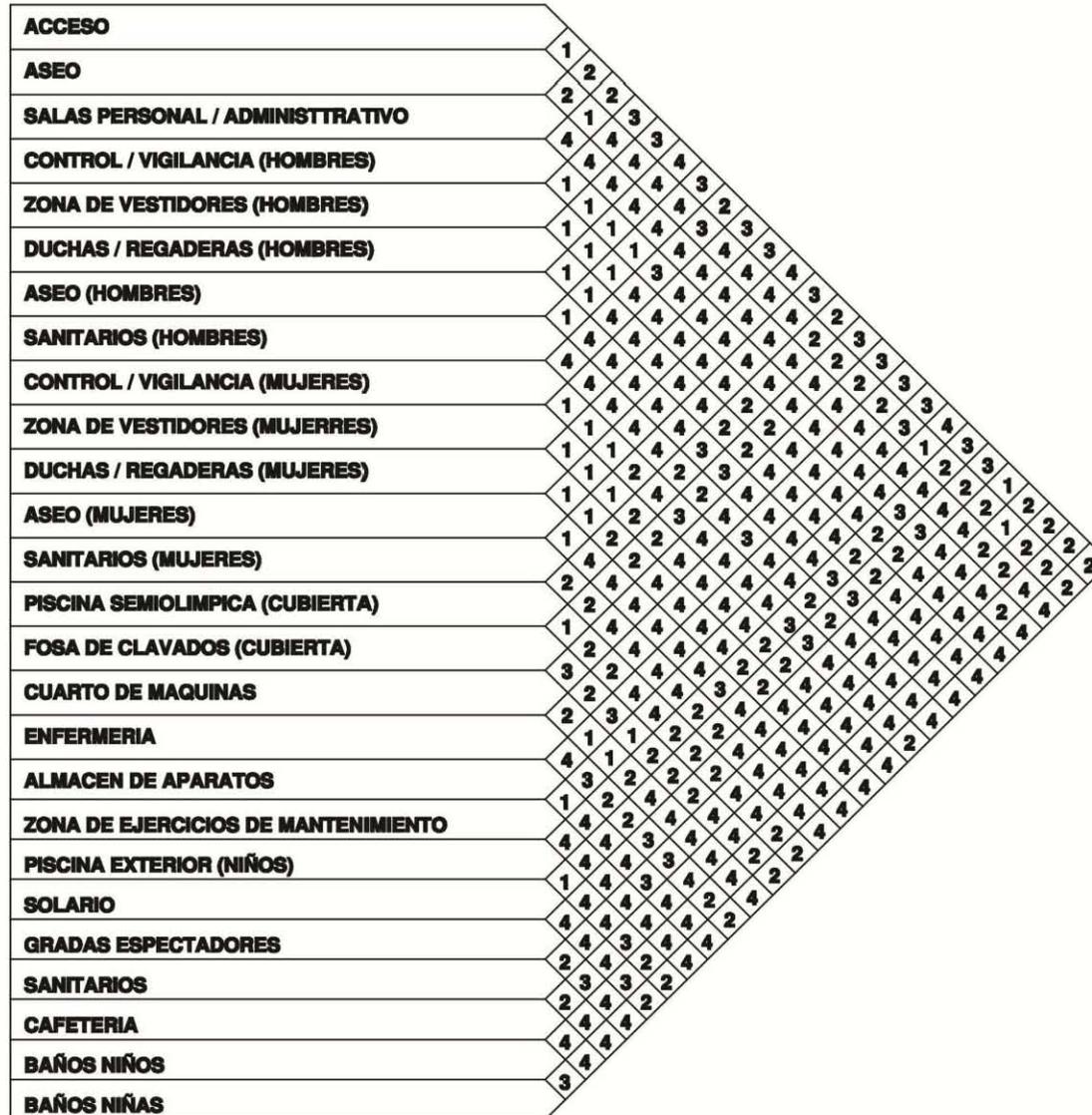
4.4.4.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO SERVICIO MEDICO



4.4.5.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BAÑOS NIÑOS Y NIÑAS



ARBOL SISTEMATICO ALBERCA



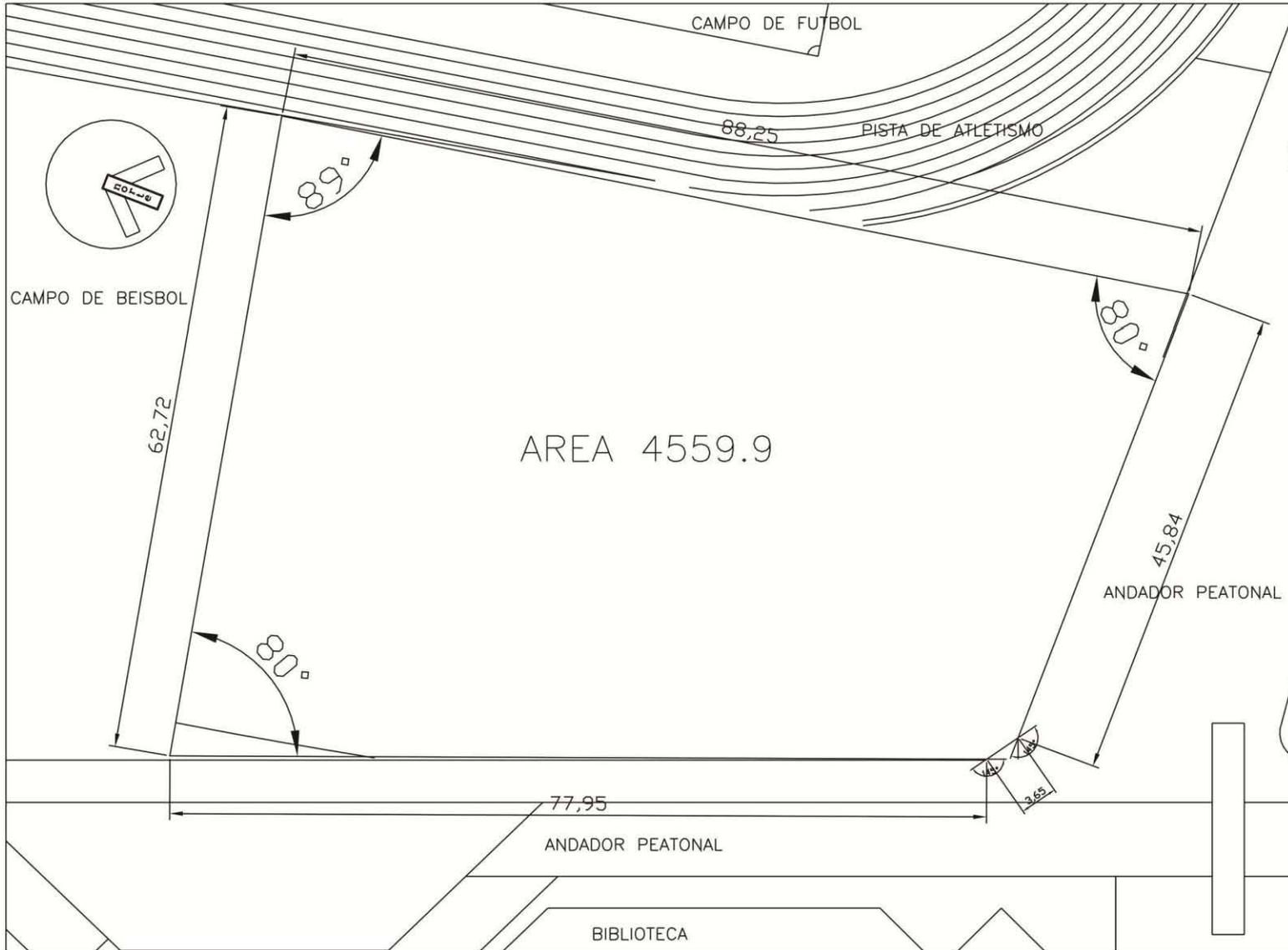
SIMBOLOGIA
 1.- RELACION DIRECTA
 2.- RELACION SEMIDIRECTA
 3.- RELACION INDIRECTA
 4.- RELACION NULA



CAPITULO 5

“PROYECTO ARQUITECTONICO”

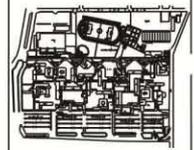
5.1.-POLIGONAL



UFESA
NACATLAN
A
M



CROQUIS DE LOCALIZACION

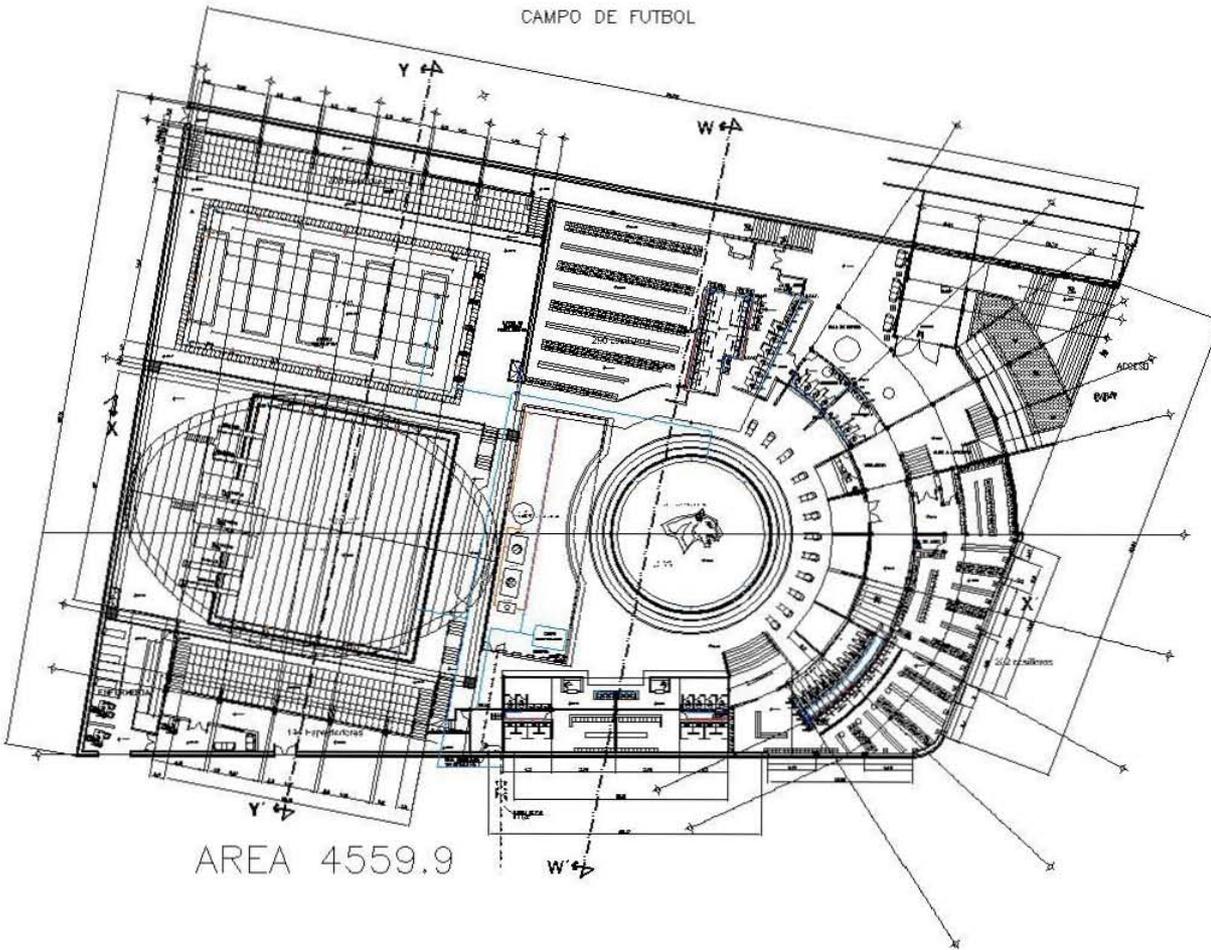


Propietario	FES- ACATLAN
Ubicacion	
Proyecto	ALBERCA SEMOLIMFICA
Tipo de plano	TOPOGRAFICO
Plano	TOPOGRAFIA
Scale	Scale

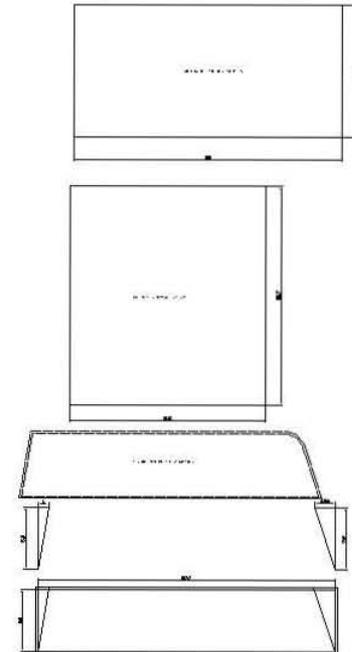
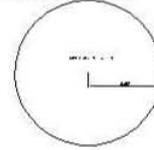
Diseño arquitectónico	CAMARDO GARCIA JONATHAN
Diseño Inscripciones	
Diseño Inscripciones	CAMARDO GARCIA JONATHAN
Scale	
Scale	
Scale	
Scale	



5.2.-PLANTA BAJA



17.350 asientos
 1.735 asientos de la tribuna (199A)
 31 unidades para asientos
 577
 13.6 millones para 572 asientos



UNAM
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

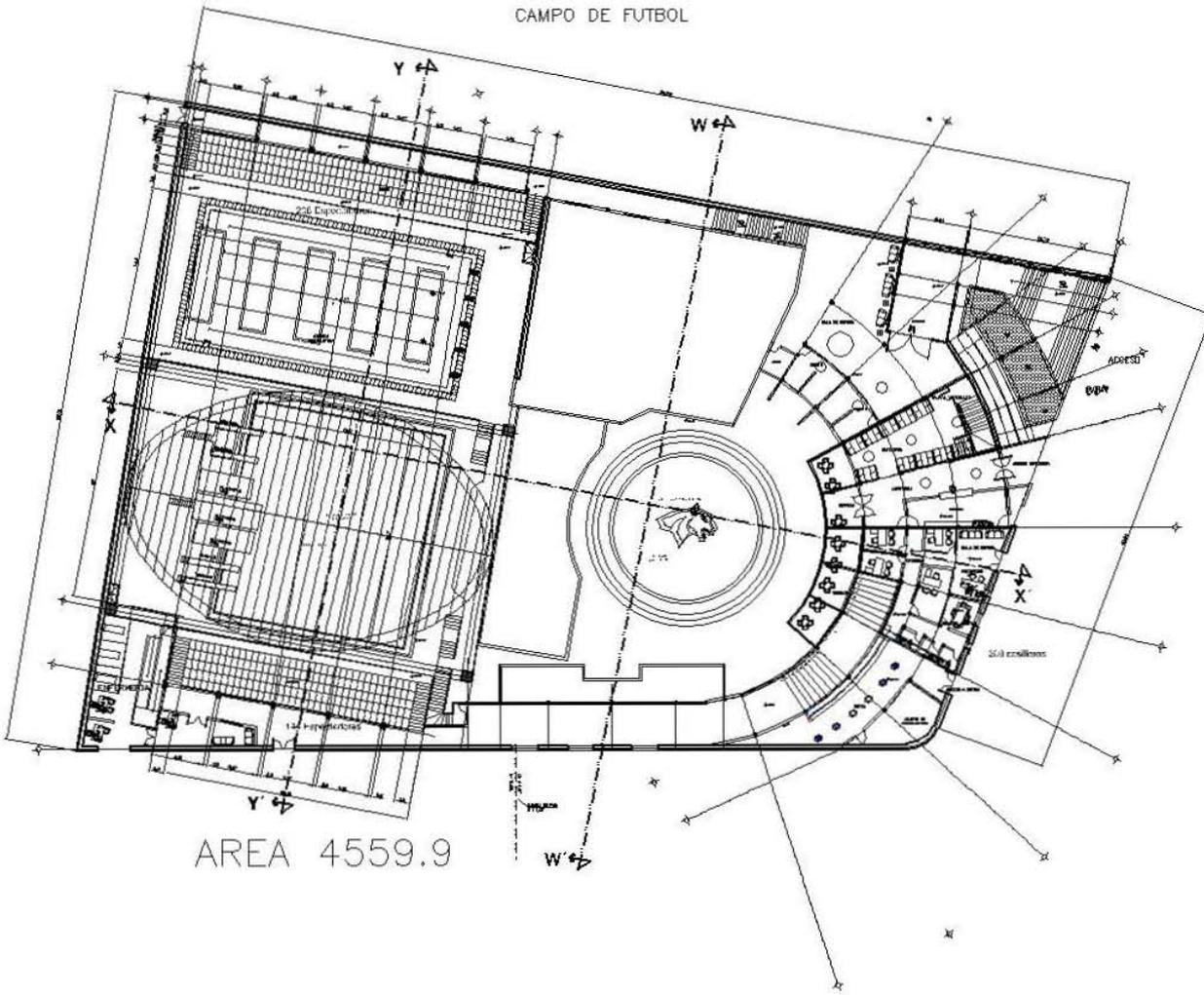
GRUPO DE LOCALIZACIÓN

Proyecto: FES-ACATLAN
 Ubicación: RECTORÍA DE FES-ACATLAN
 Fecha de Proyecto: MARZO - ABRIL 1994
 Escala: 1:500

GRUPO DE LOCALIZACIÓN

H-3

5.3.-PLANTA ALTA



17 350 personas
 1.750 personas de la tribuna (10%)
 31 unidades para servicios
 677

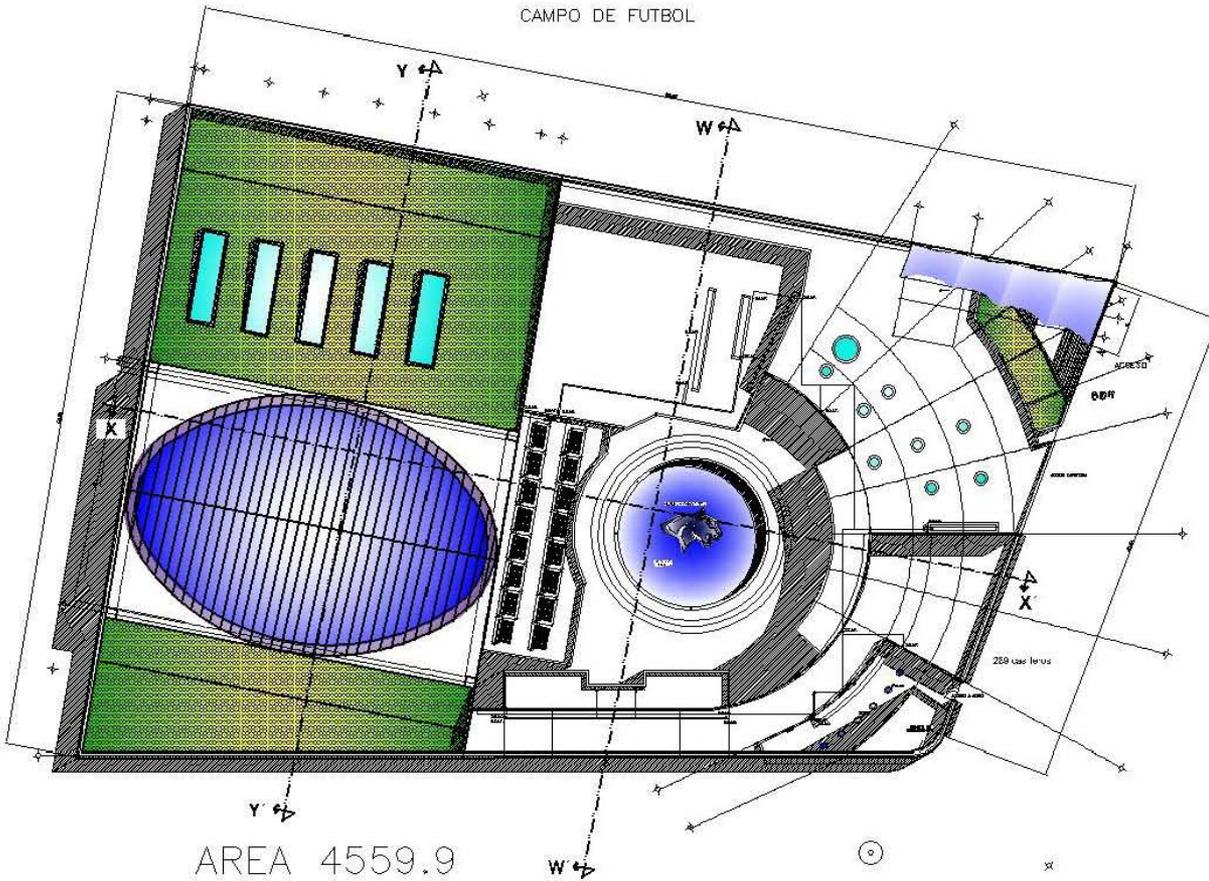
**UFESA
NACATLAN
A.M.**

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

Proyecto: PES-ACATLAN
 Cliente: COMISIÓN DE FERIA
 Tipo de plan: PLANO GENERAL
 Escala: 1:500
 Fecha: 1980

GRUPO DE DISEÑO: H-2

5.4.-PLANTA DE CONJUNTO



1:300 alumnos
 1,722 asientos de la tribuna (12%)
 2.10 años para los usuarios
 1:27

**UFESA
NACATLAN
AM**

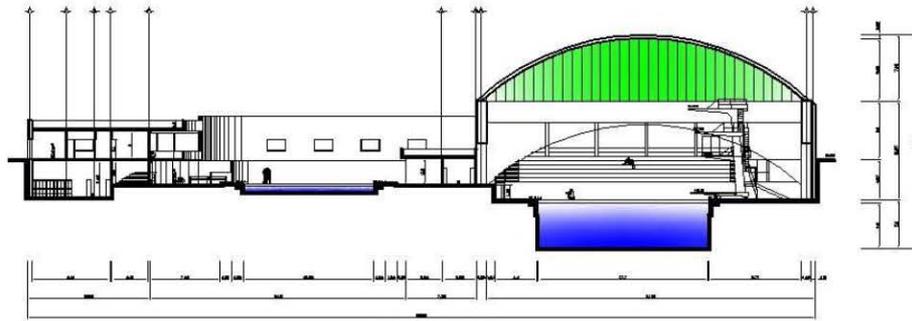
CREDITO DE LOCALIZACION

Proyecto: **FES-ACATLAN**
 Propósito: **EDUCACIONAL**
 Tipo de obra: **EDUCACIONAL**
 Área: **20,000** m²
 Año: **1980**

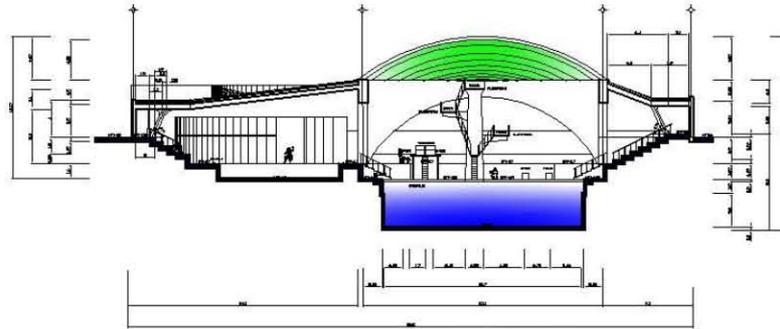
Superficie construida: **1,722** m²

Escala: **H-1**

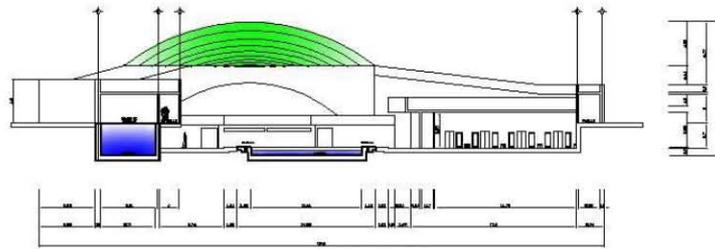
5.5.-CORTES



CORTE X - X'



CORTE Y - Y'



CORTE W - W'

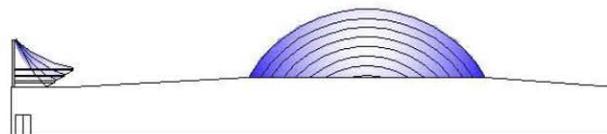
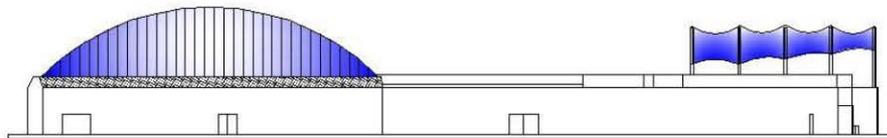
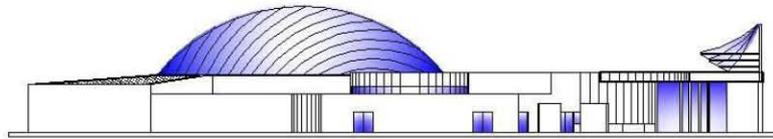
**UFESA
NACATLAN
A.M.**

COMITÉ DE LOGÍSTICA

Proyecto:
Ubicación: **FES-ACATLAN**
Propósito: **SALÓN DE REUNIONES**
Tipo de planta: **PLANTA GENERAL**
Escala: **1:50**

Hoja: **A-4**

5.6.-FACHADAS



UFESA
NACATLAN
AM



COMITÉ DE LOGOTIPOS



Propósito:
Uso: **FES-ACATLAN**

Proyecto:
Por: **SECCION DE PLANES Y PERFILES**

Del Proyecto:
Por: **INSTITUTO VERACRUZANO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS**

Escala:
Tipo: **MAJ**

Fecha:
Lugar:

Plan de ubicación:
Por: **COMITÉ DE LOGOTIPOS**

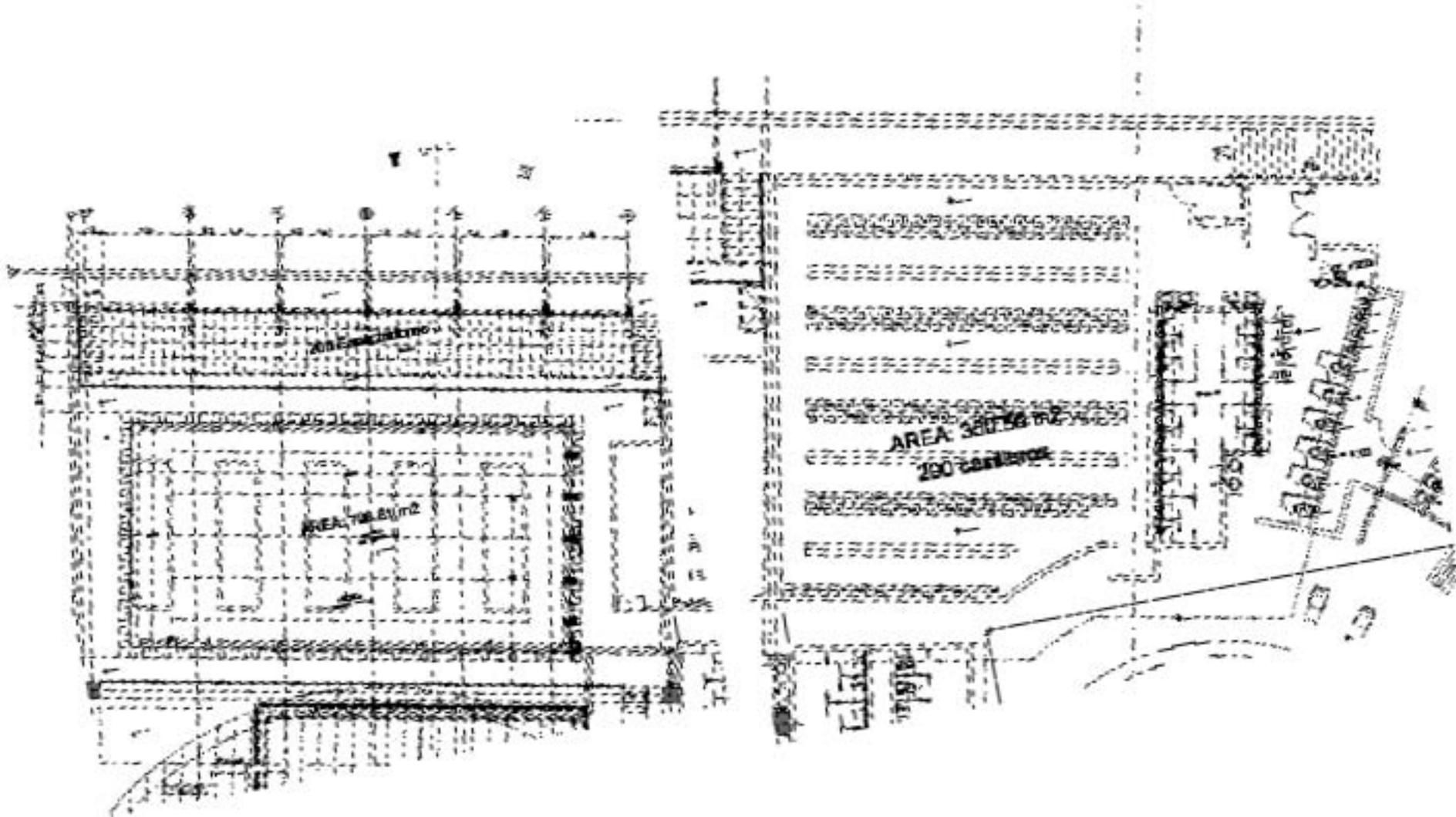
Por:
Del Departamento:
Del: **COMITÉ DE LOGOTIPOS**

Auto:
Escala:
Fecha:

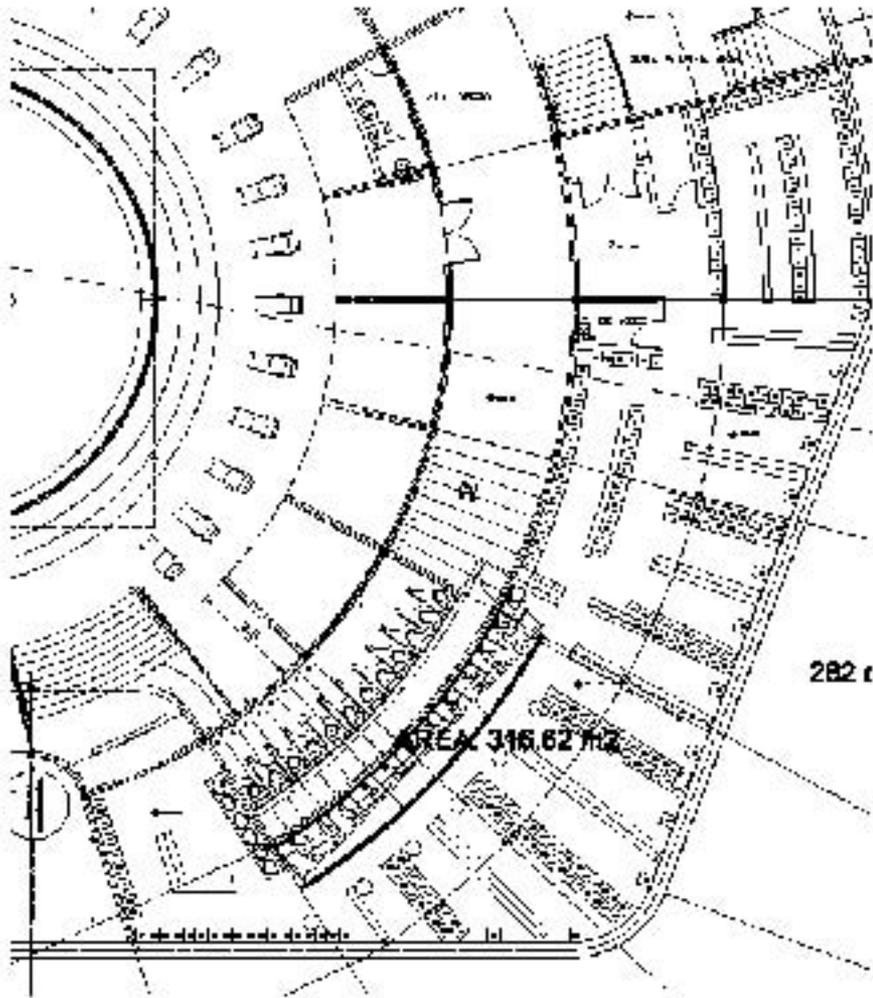


M2 DE ALBERCA SEMIOLIMPICA

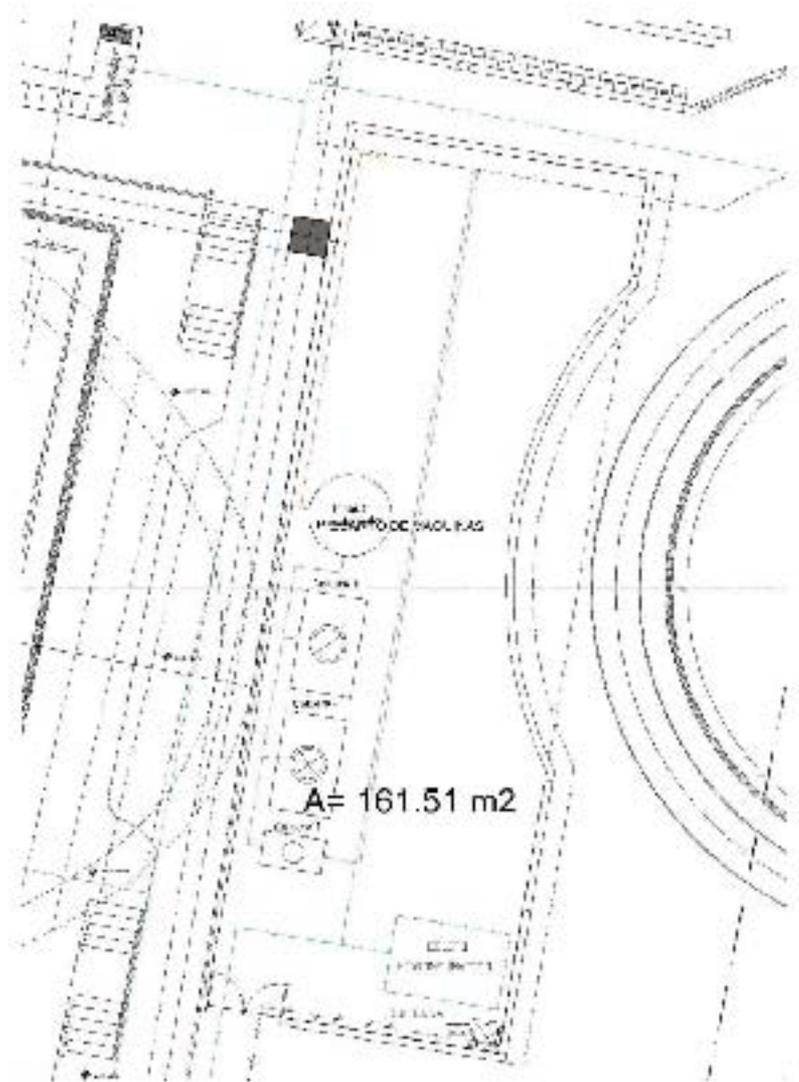
M2 DE BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES



M2 DE VESTIDORES Y BAÑOS MUJERES



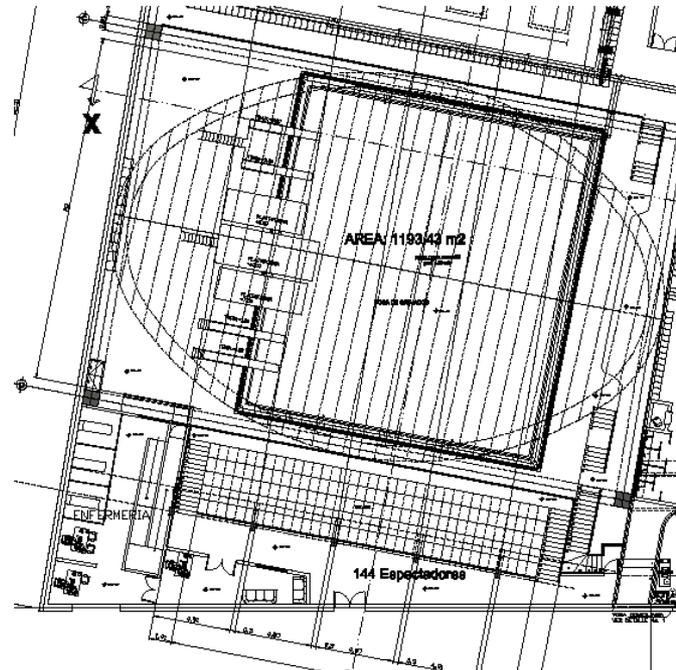
M2 DE CUARTO DE MAQUINAS



M2 VESTIDORES Y BAÑOS DE NIÑOS Y NIÑAS

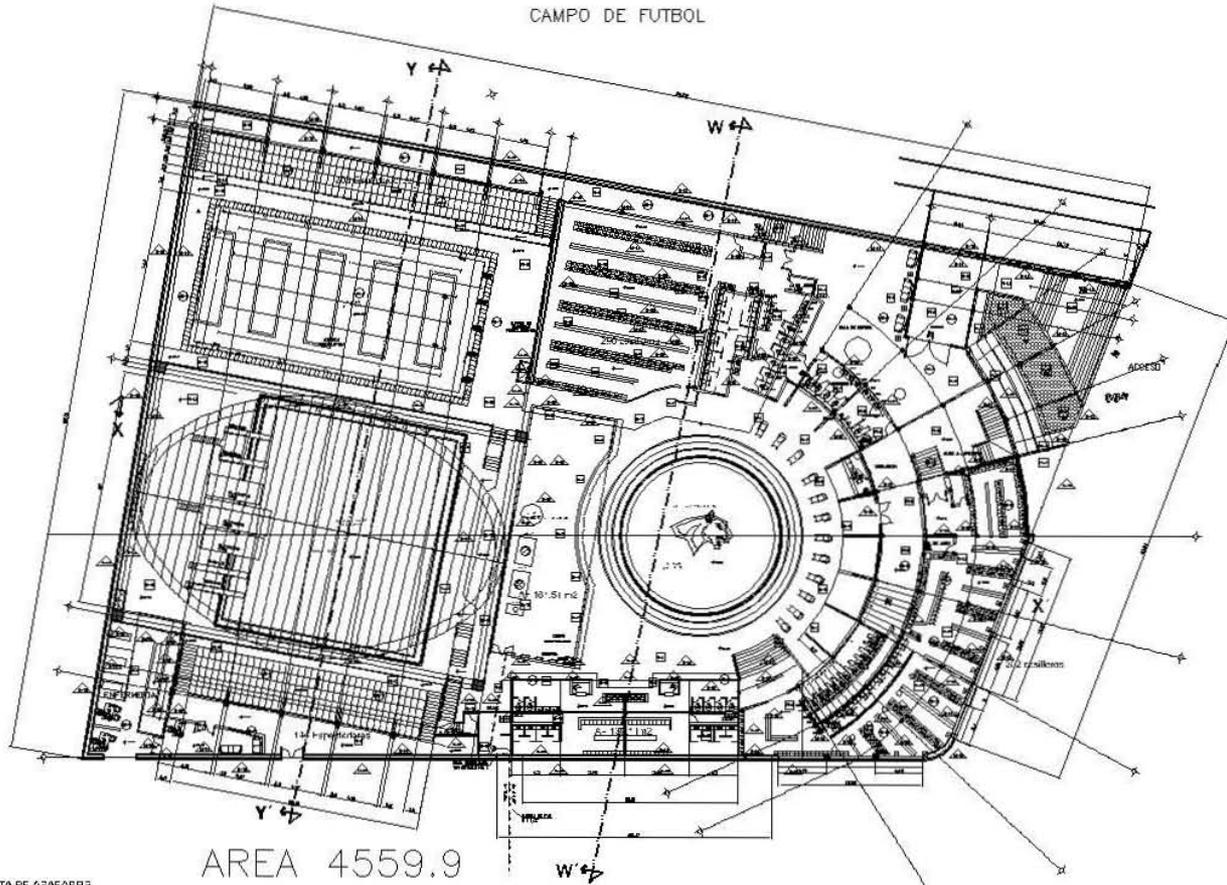


M2 FOSA DE CLAVADOS



5.7.1.-PLANO DE ACABADOS (PLANTA BAJA)

CAMPO DE FUTBOL

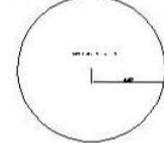


AREA 4559.9

LISTA DE ACABADOS

Simbolo	Descripción	Simbolo	Descripción	Simbolo	Descripción
(Triángulo con punto)	Acabado de piso	(Círculo con punto)	Acabado de pared	(Círculo con línea)	Acabado de techo
(Círculo con línea)	Acabado de pared	(Círculo con punto)	Acabado de piso	(Círculo con línea)	Acabado de techo
(Círculo con línea)	Acabado de pared	(Círculo con punto)	Acabado de piso	(Círculo con línea)	Acabado de techo
(Círculo con línea)	Acabado de pared	(Círculo con punto)	Acabado de piso	(Círculo con línea)	Acabado de techo
(Círculo con línea)	Acabado de pared	(Círculo con punto)	Acabado de piso	(Círculo con línea)	Acabado de techo

1:1 Escala
 170 metros de altura (100%)
 3 puntos por los usuarios
 13 b edificaciones para 15 usuarios
 577
 Y-2102 01 - PATA LEVANTADA ALBERGAS



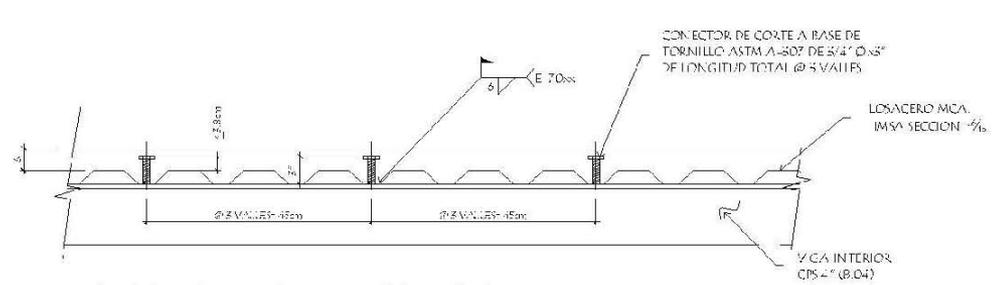
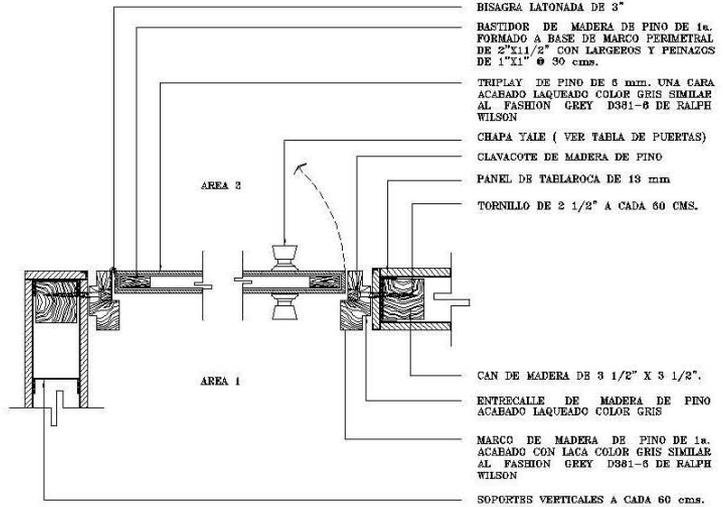
UNAFESA NACATLAN AM

COLEGIO DE INGENIEROS

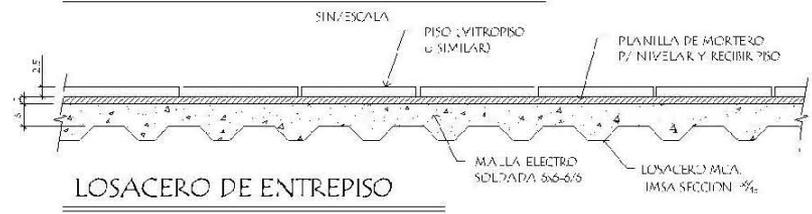
Proyecto: FES-ACATLAN
 Cliente: SECCION DE SERVICIOS
 Tipo de plano: PLANO DE ACABADOS
 Fecha: 2010/01/01
 Escala: 1:1

Elaborado por: [Nombre]
 Revisado por: [Nombre]
 Aprobado por: [Nombre]

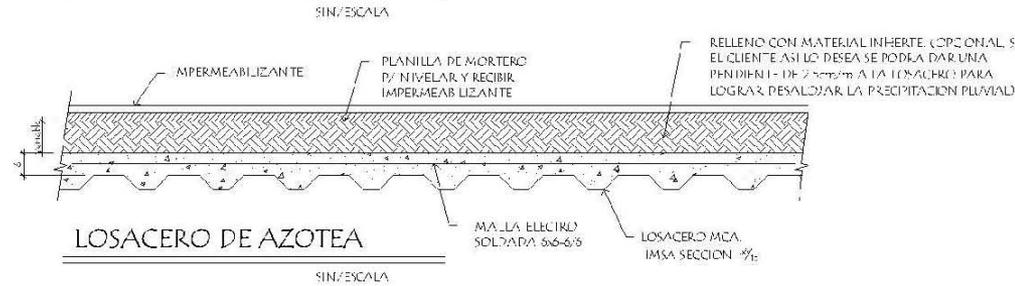
H-3



LOSACERO DETALLE DE CONECTORES

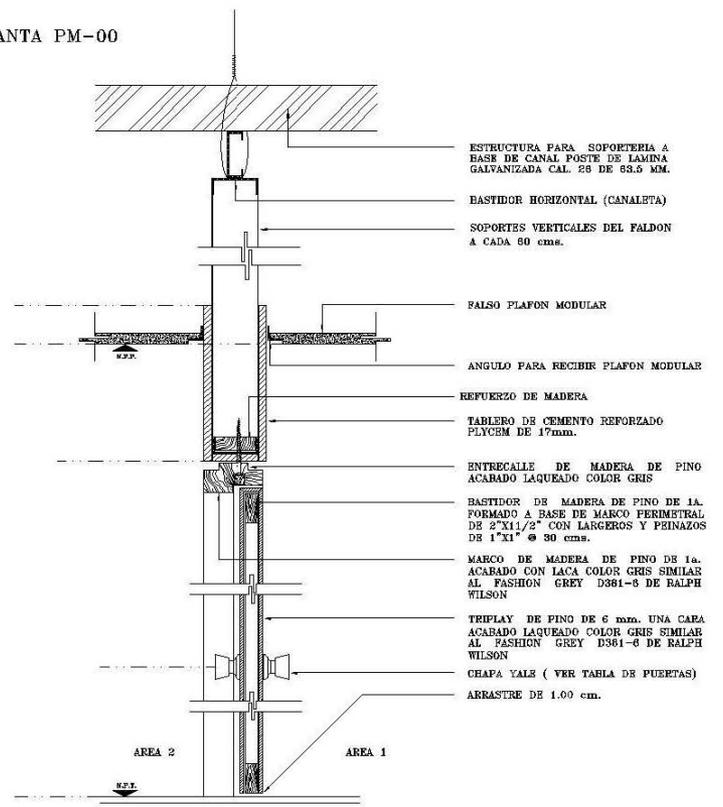


LOSACERO DE ENTREPISO



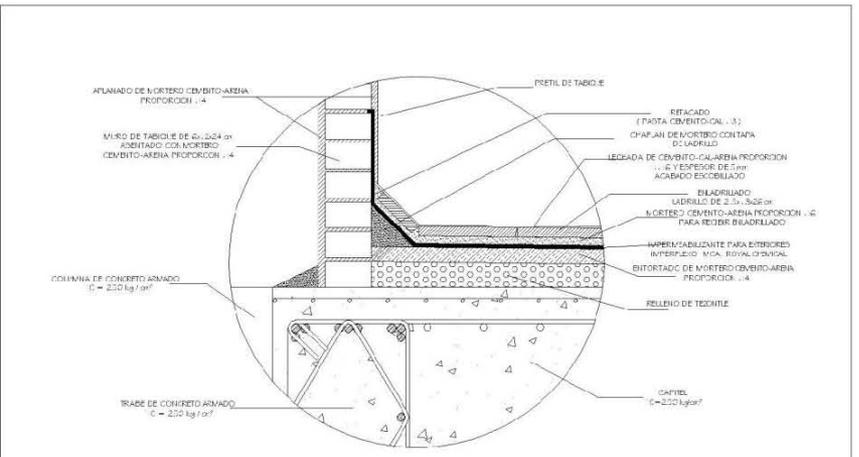
LOSACERO DE AZOTEA

PLANTA PM-00



DETALLE DE CAJON DE PUERTA EN MURO DE PLYCEM DE 10 cms.

CORTE



DETALLE DE RELLENO EN AZOTEA



CAPITULO 6

“PROYECTO DE INSTALACIONES”

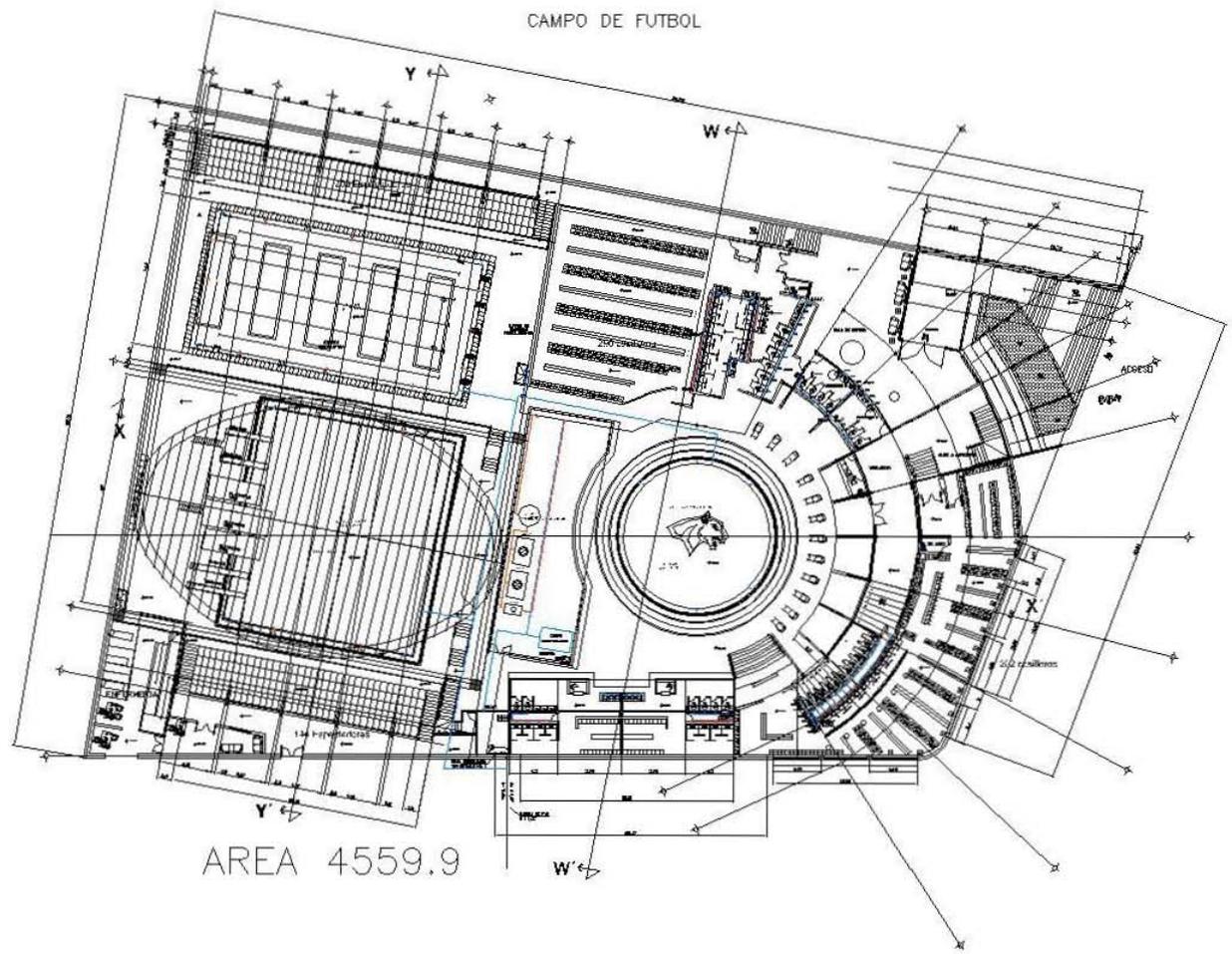
INSTALACION HIDROSANITARIA

- **GENERALIDADES**
- SE DISEÑARA UNA ALBERCA MULTIUSOS FES – ACATLAN QUE DARA SERVICIO A MAS DE 18,347 ALUMNOS DE LAFES – ACATLAN. SE HARA EL CALCULO SOLO DE UNA PARTE DEL PROYECTO DE LA ALBERCA. PARA LA OPERACIÓN DEL INMUEBLE, SE CONSTRUIRAN LOS SISTEMAS HIDRAULICOS, SANITARIOS Y PLUVIALES DE ACUERDO A LA DESCRIPCION SIGUIENTE.
- **INSTALACION HIDRAULICA.**
- LA CISTERNA SE ABASTECERA CON UNA TOMA DE AGUA POTABLE MUNICIPAL DE 35 mm DE DIAMETRO, EN LA CISTERNA SE LOCALIZARA EL EQUIPO DE BOMBEO COMPUESTO DE DOS BOMBAS SUMERGIBLES LAS CUALES SUCCIONARAN EL AGUA DE LA CISTERNA PARA CONDUCIR EL AGUA POTABLE AL INMUEBLE, DEL CUARTO DE MAQUINAS SALDRA PARA ALIMENTAR CON UN DIAMETRO DE 64 mm PARA ALIMENTAR SANITARIOS, LAVABOS, REGADERAS, TARJAS, ETC. LAS ALBERCAS SE ALIMENTARAN DIRECTAMENTE DE LA TOMA MUNICIPAL Y SE RECIRCULARA EL AGUA A BASE DE FILTROS Y EQUIPO DE RECIRCULACION.
- **AGUA FRIA.**
- EL AGUA POTABLE PROCEDENTE DE LA CISTERNA SE SUMINISTRAN A LOS SERVICIOS, MUEBLES, EQUIPOS, QUE DEMANDAN AGUA FRIA, CON LA SEGURIDAD DE QUE NO EXISTIRA EL PROBLEMA DE INCRUSTACIONES EN EQUIPOS Y TUBERIAS.
- **AGUA CALIENTE PARA SERVICIOS.**
- TODOS LOS MUEBLES QUE REQUIEREN AGUA CALIENTE, SE INTERCONECTAN A TRAVES DE LA TUBERIA DE COBRE AISLADO TERMICAMENTE CON FIBRA DE VIDRIO EL AGUA FRIA SE CALIENTA POR MEDIO DE PANELES SOLARES COLOCADOS EN LA BASE DE LA AZOTEA Y DE AHÍ SE CONECTA A LAS CALDERAS Y SE SUMINISTRA A LAS REGADERAS, EQUIPOS QUE DEMANDEN O NECESITEN AGUA CALIENTE.
- **AGUA TRATADA.**
- EL AGUA TRATADA SERA PROCEDENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO UBICADO A UN COSTADO DE LA ALBERCA Y SUMINISTRARA DE AGUA TRATADA A MUEBLES SANITARIOS Y LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO,

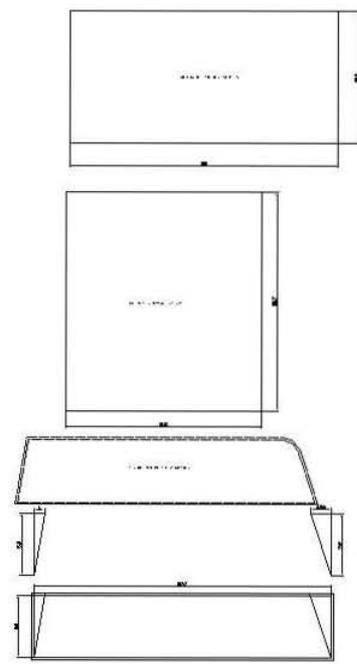
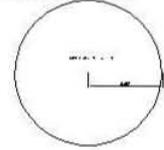
INSTALACION HIDROSANITARIA

- **INSTALACION SANITARIA.**
- **DRENAJES DE AGUAS RECIDUALES.**
- EN EL INTERIOR DEL INMUEBLE SE HARAN REDES INDEPENDIENTES DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS PLUVIALES PARA DESAGUAR EL INMUEBLE Y EVITAR GOTERAS, ENCHARCAMIENTOS, FUGAS, ETC.
- **DRENAJE DE AGUAS NEGRAS.**
- LAS AGUAS NEGRAS PROCEDENTES DE SANITARIOS SERAN CONDUCCIDOS AL EXTERIOR DEL LOCAL POR TUBERIA P.V.C. CED. 40 FLUYENDO POR GRAVEDAD CON UNA PENDIENTE DEL 2 % HASTA LLEGAR A LA RED MUNICIPAL O A LA FOSA SEPTICA SEGÚN SEA EL CASO.
- **DRENAJE DE AGUAS GRISES.**
- LAS AGUAS DE DESECHOS PRODUCIDOS POR LAVABOS, REGADERAS, AGUA PLUVIAL Y COLADERAS DE PISO, SERAN CONDUCCIDOS AL EXTERIOR POR UNA RED DE TUBERIA P.V.C CED. 40 QUE DESCARGAN EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO COMO SE INDICA EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

6.1.-INSTALACION HIDRAULICA (PLANTA BAJA)



1 r. 300 columnas
 1.700 sanitarios de la red pública (199A)
 3 fontanías para las piscinas
 577
 13 bombas para una 572 sanitarios



**UFESA
NACATLAN
NAM**

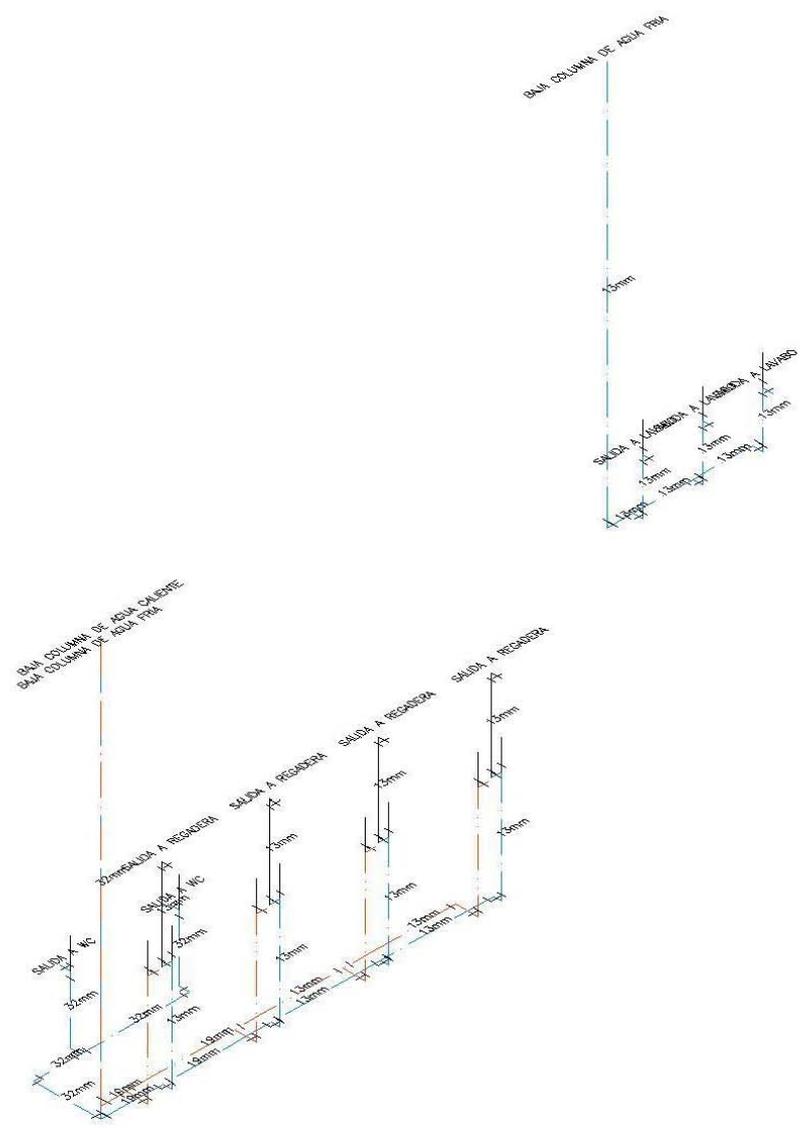
GRUPO DE LOCALIZACION

Proyecto: **FES-ACATLAN**
 Ubicación: **RECTOR DONDE FES-ACATLAN**
 Tipo de Proyecto: **RECTOR DONDE FES-ACATLAN**
 Fecha: **RECTOR DONDE FES-ACATLAN**

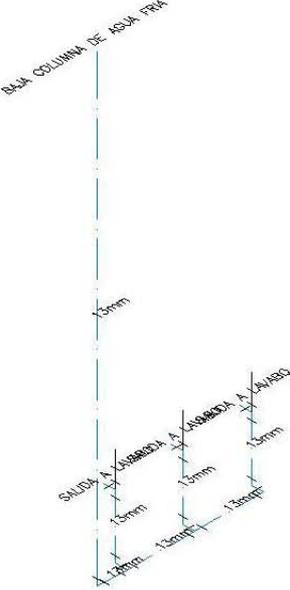
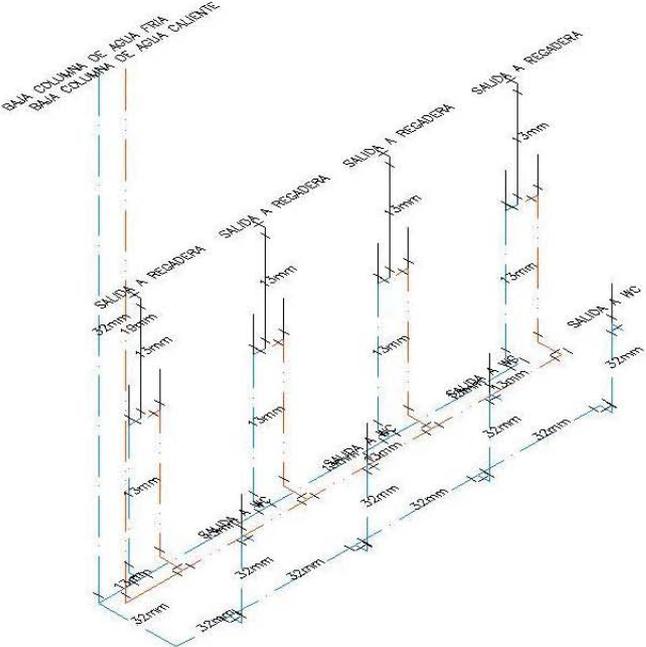
GRUPO DE LOCALIZACION

H-3

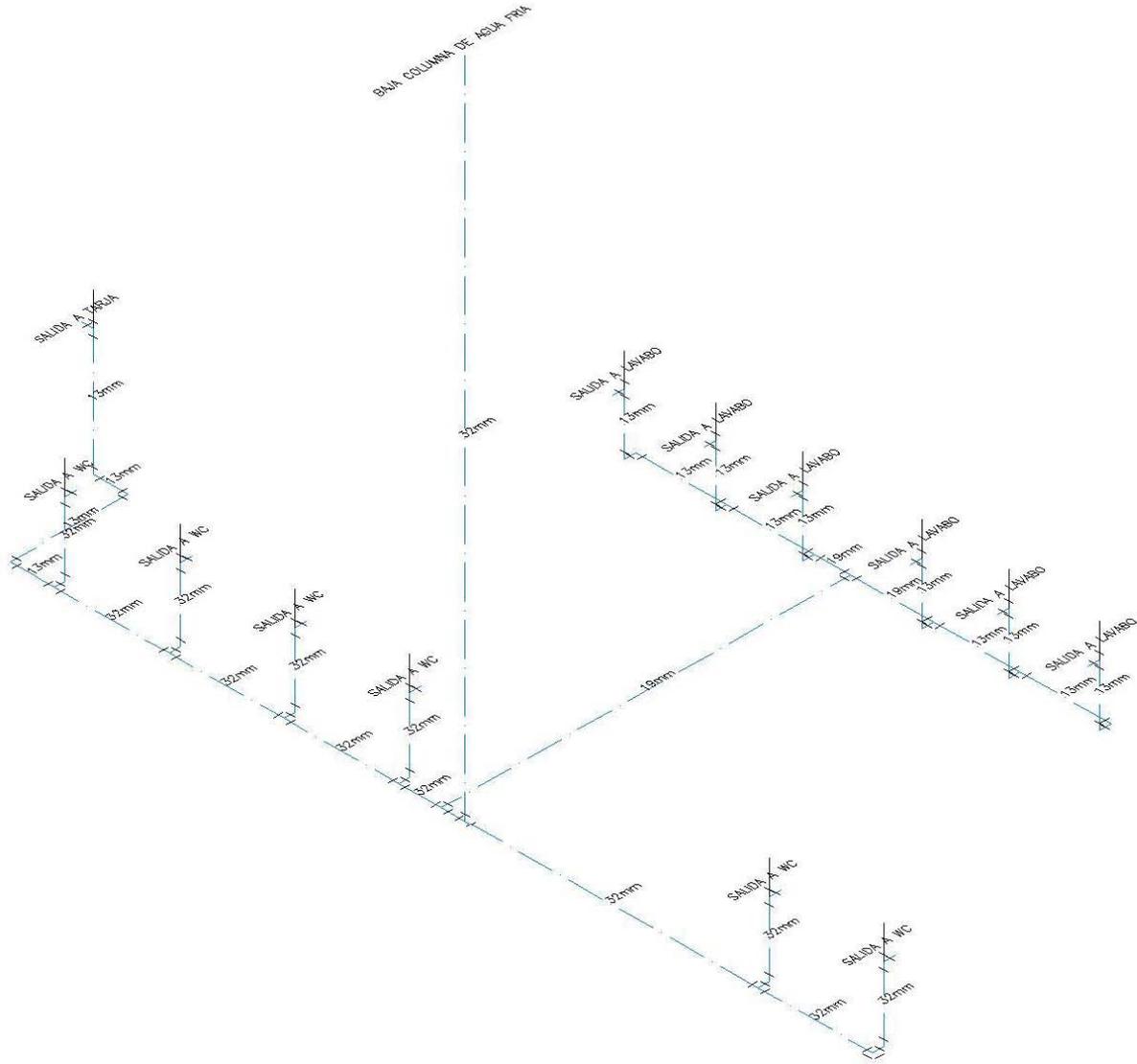
6.1.2.-ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS DE NIÑOS



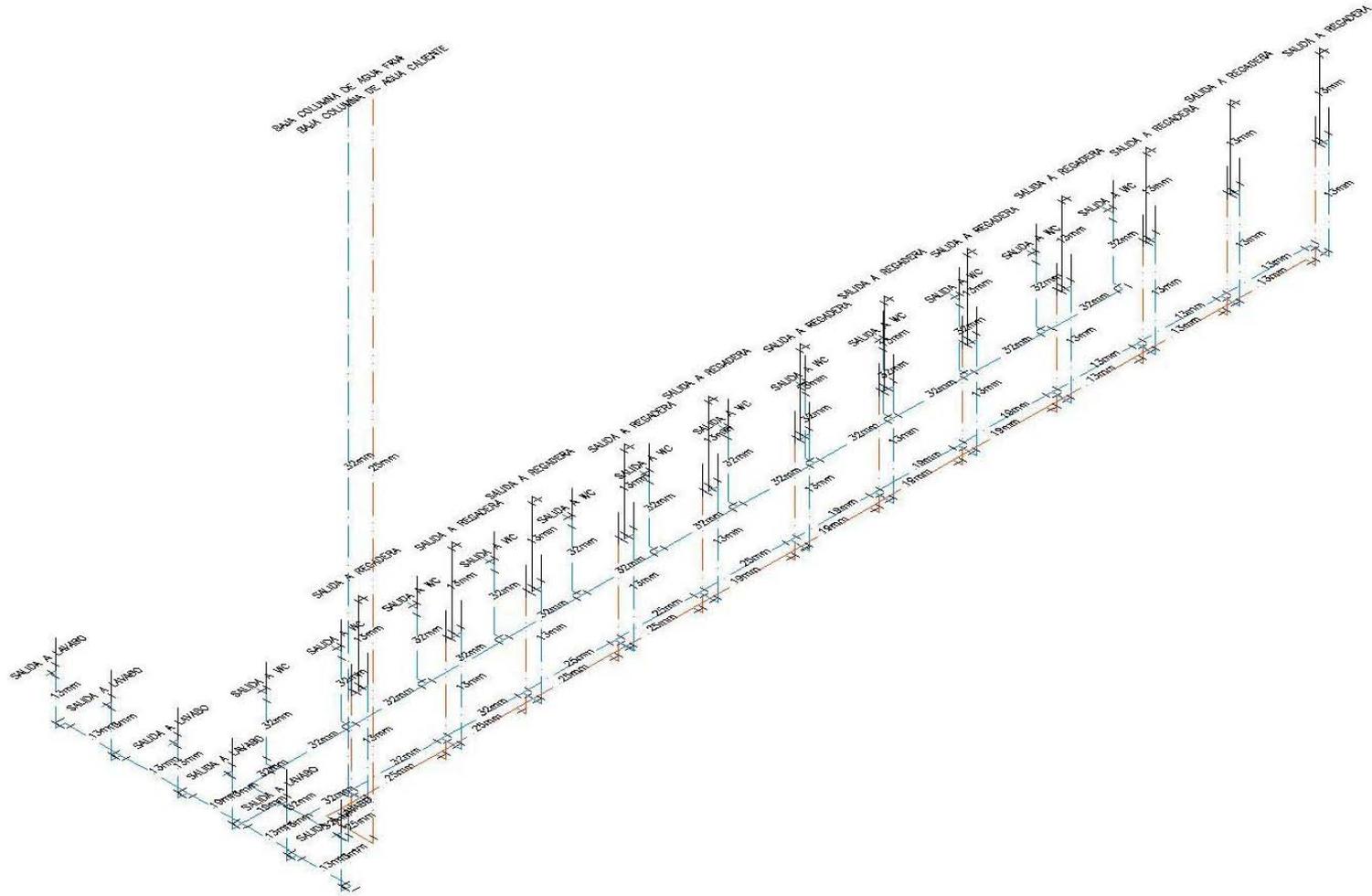
6.1.3.-ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS DE NIÑAS



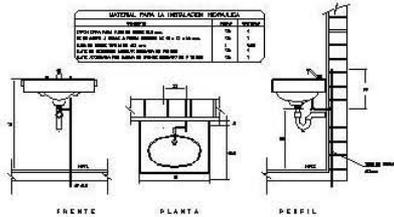
6.1.4.-ISOMETRICO HIDRAULICO SANITARIOS VISITAS



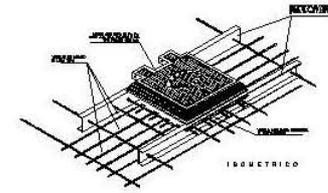
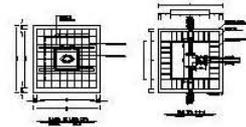
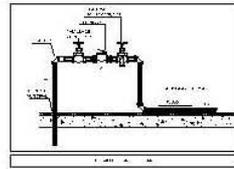
6.1.5.-ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS MUJERES



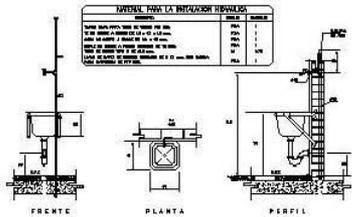
6.1.7.-ISOMETRICO INSTALACIONES HIDRAULICAS



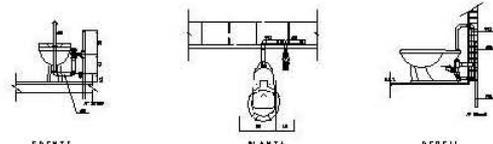
DETALLE DE LAVABO



DETALLE DE TUBO Y CONTORNADO



DETALLE DE TUBO



DETALLE DE INCHORD

CONTENIDOS DE MATERIAL

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3

LISTA DE PIEZAS ESPECIALES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3

MATERIAL PARA TUBO PERFORADO DE 10 CM

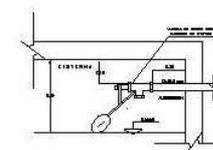
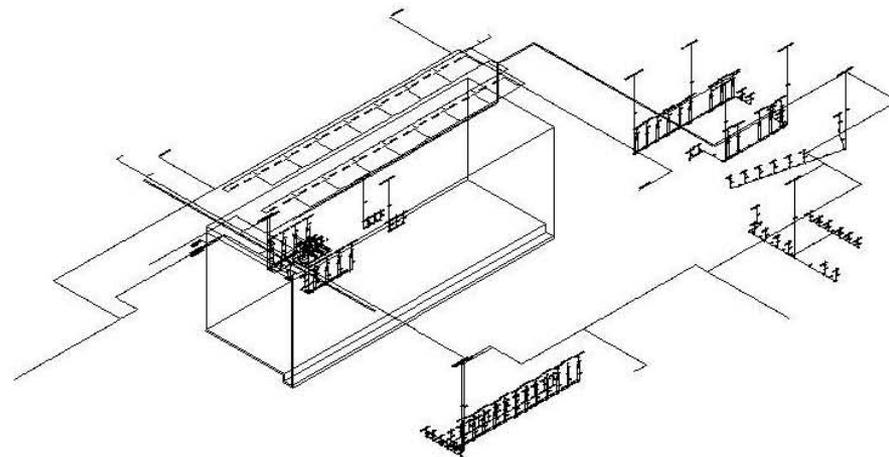
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3

MATERIAL PARA TUBO PERFORADO DE 10 CM

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3

MATERIAL PARA TUBO PERFORADO DE 10 CM

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3



DETALLE DE VALVULA FLUJADOR

UFESA NACATLAN AM

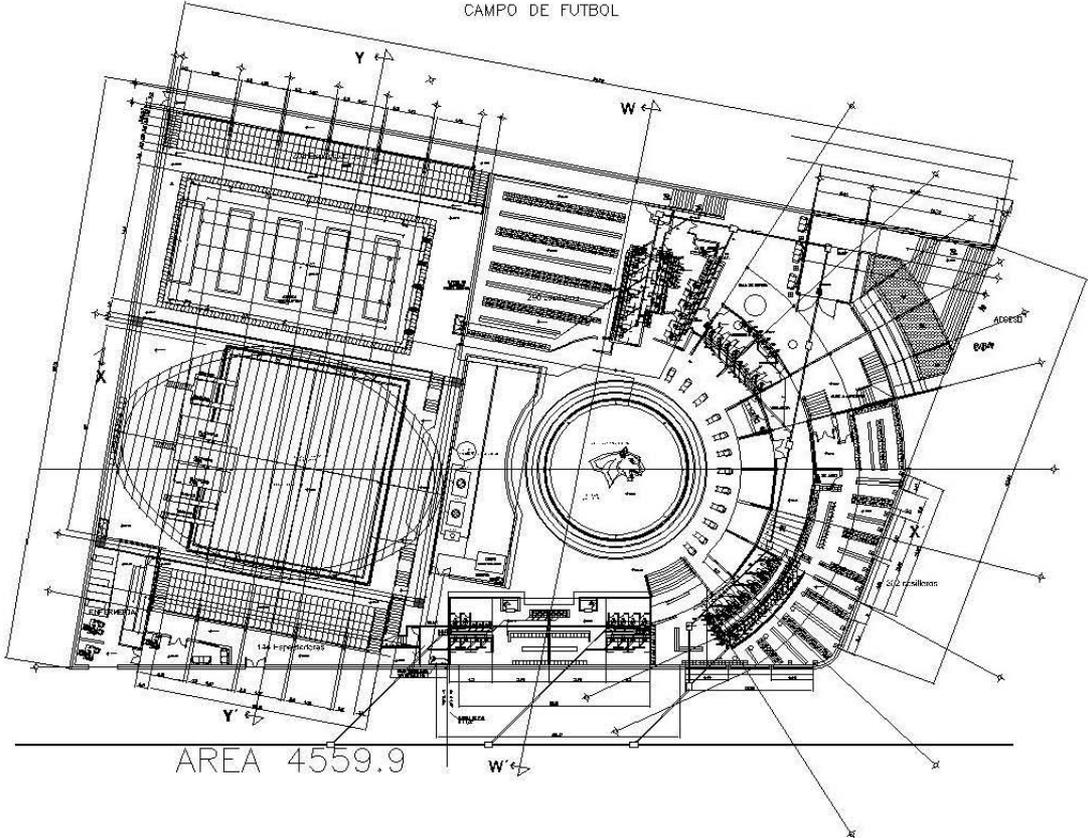
CROQUIS DE LOCALIZACION

Proprietario: FES-ACATLAN
 Ubicacion: ALBERCA SEH O-1/ERCA
 Tipo de obra: FOGT-ACEROS
 Proyecto: ESTALACEROS HIDRAULICOS

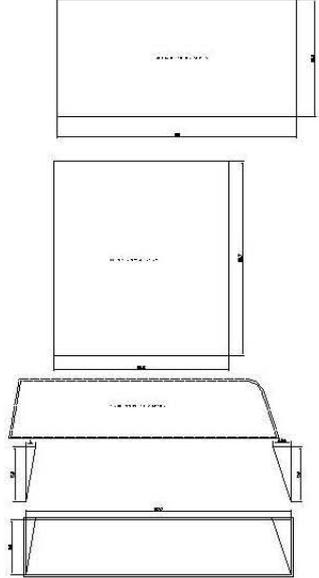
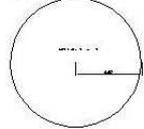
Diseno: Instalaciones
 Elaborado: CONSTRUCCION CIVIL S.A. DE CV
 Fecha: 12/11/11

H-2

6.2.-INSTALACION SANITARIA



17.350 personas
 1.735 personas de la tribuna superior
 31 unidades para las sanitas
 877
 13 Lavaplatos para 877 personas



**UFESA
NACATLAN
A.M.**

COMITÉ DE LOGISTICA

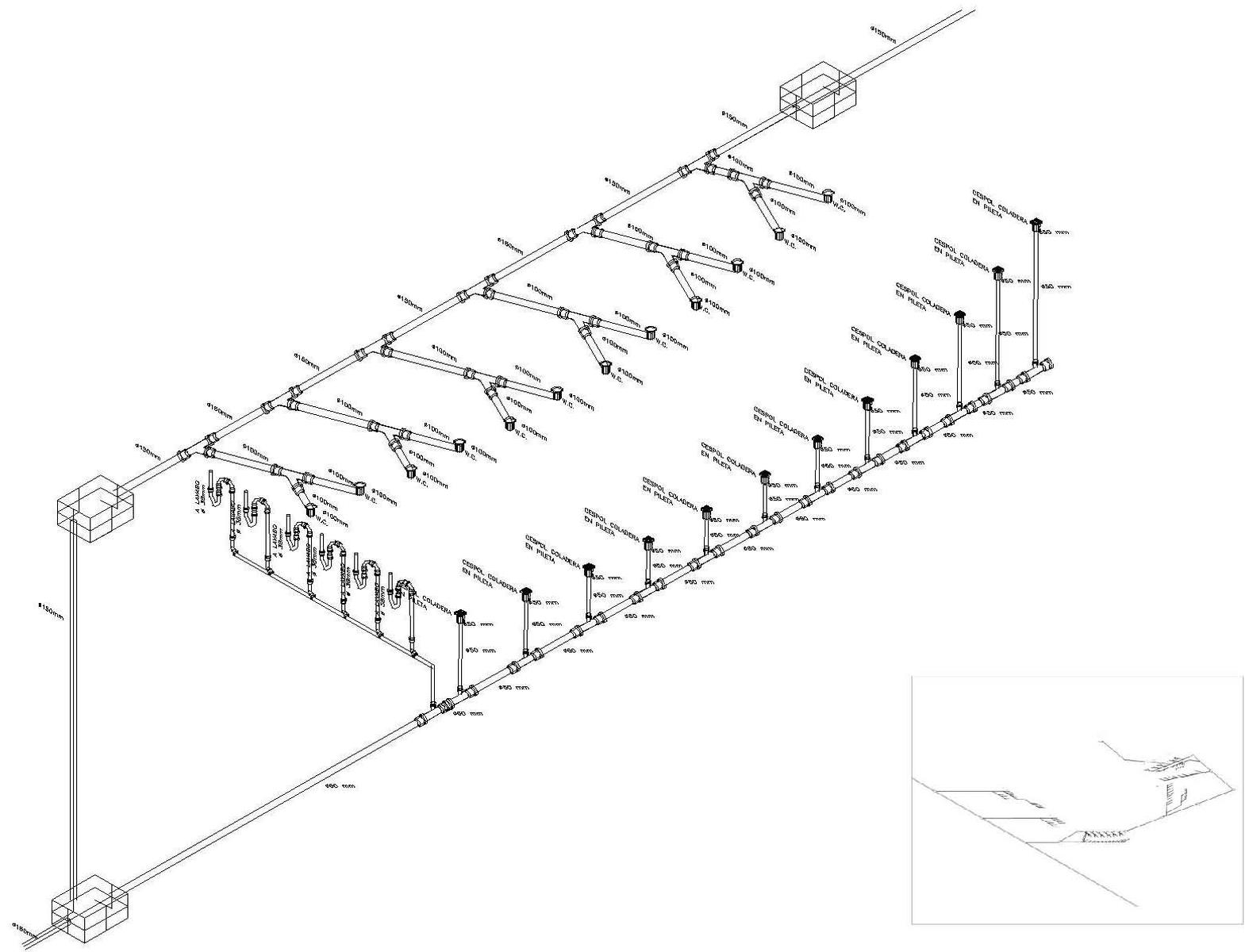
Proyecto: **FES-ACATLAN**
 Unidad: **ACCION DESARROLLO**
 Tipo de Proyecto: **PROYECTO DE OBRAS**
 Fecha: **1999**
 Escala: **1:100**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

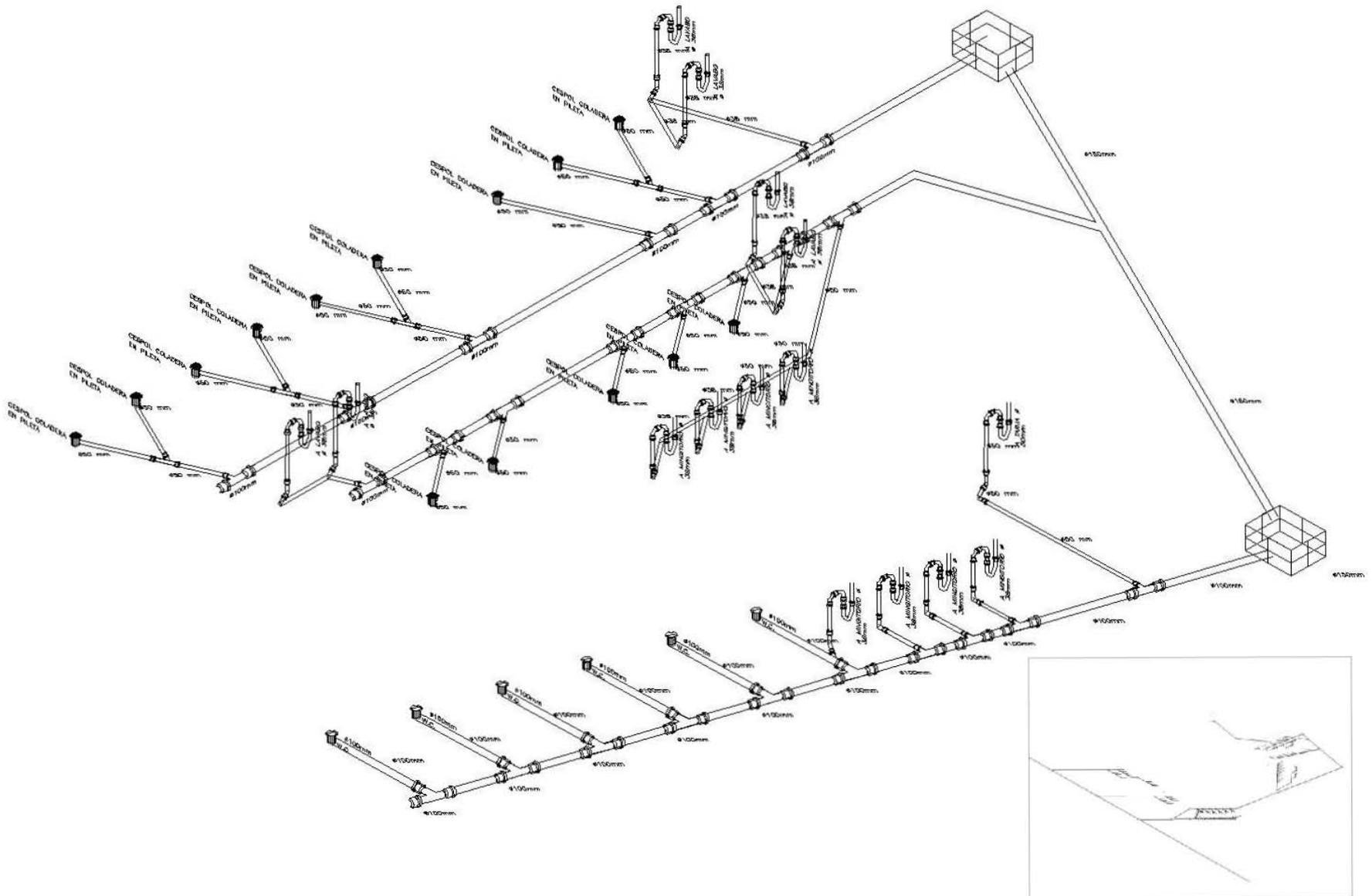
CONSEJO DE SALUBRIDAD

H-3

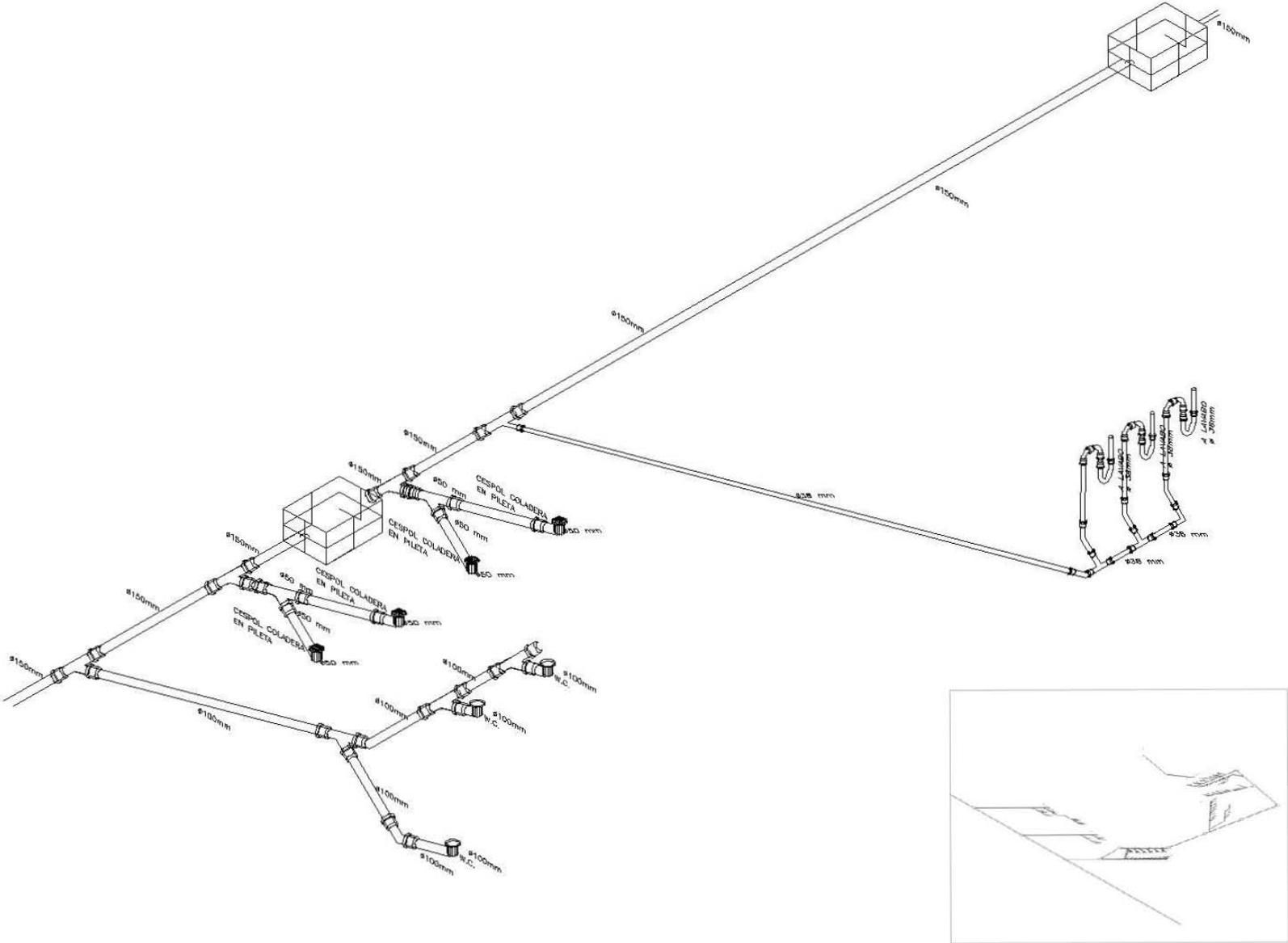
6.2.1.-ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS MUJERES



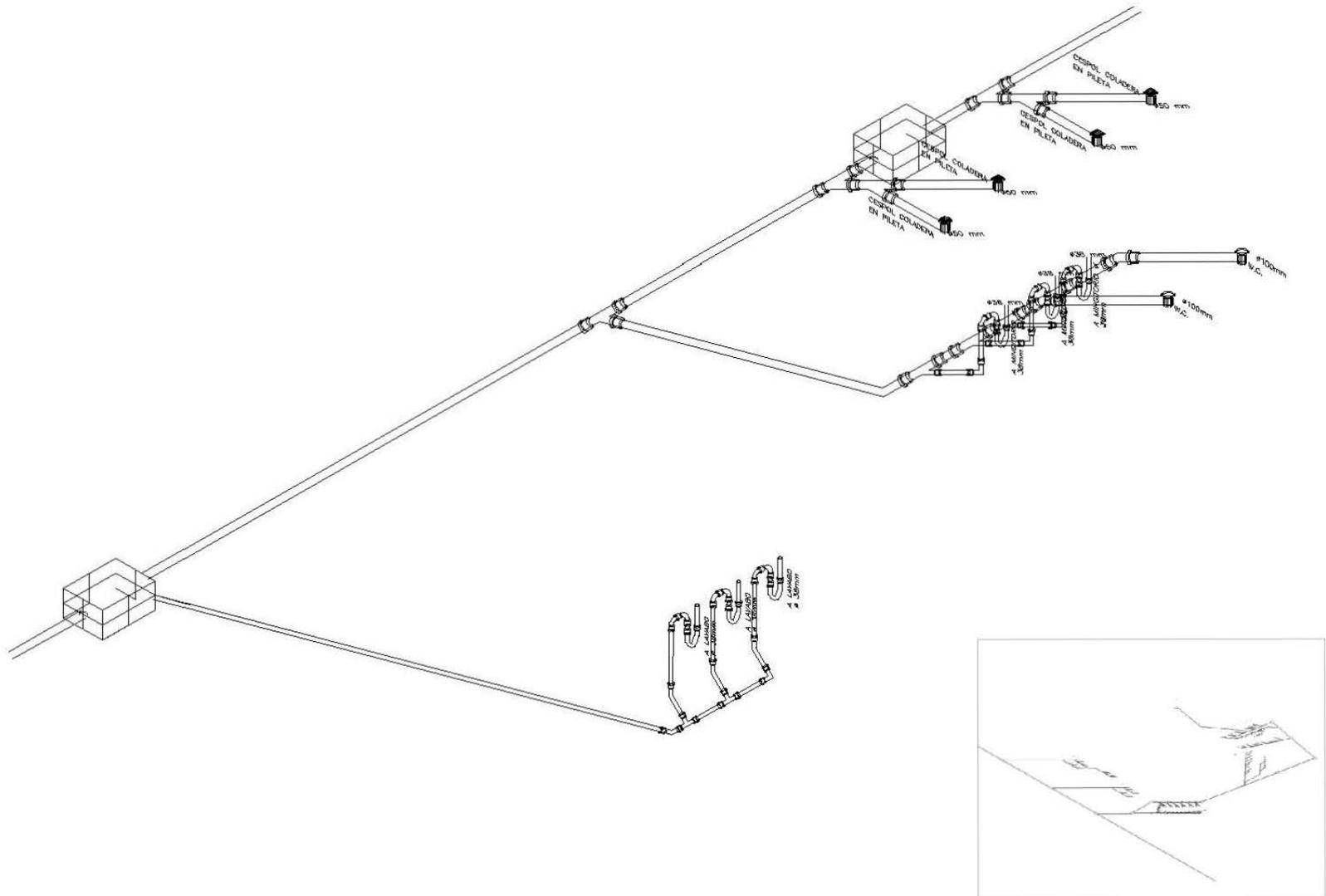
6.2.2.-ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS HOMBRES



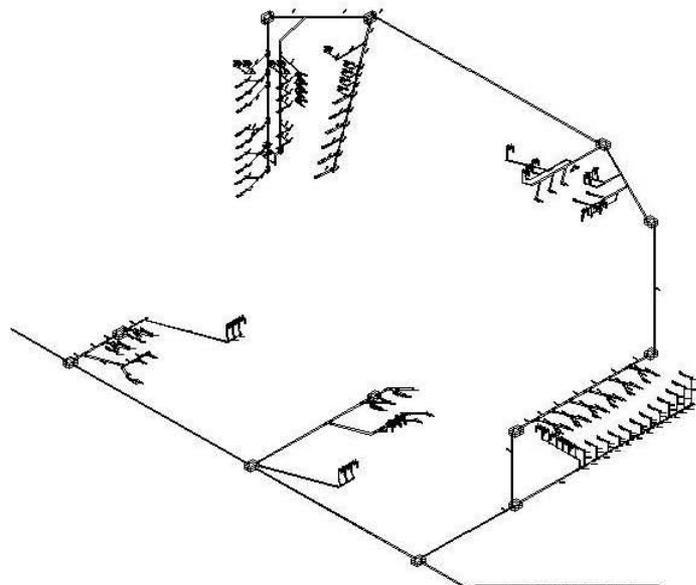
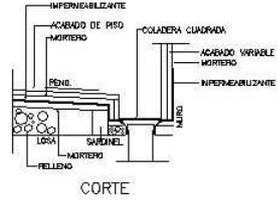
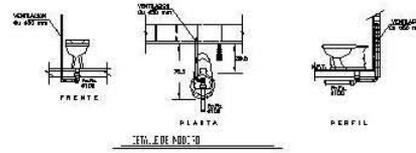
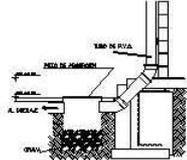
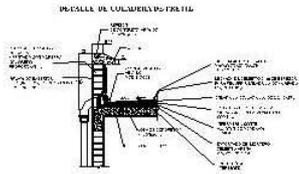
6.2.3.-ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS NIÑAS



6.2.4.-ISOMETRICO SANITARIO BAÑOS NIÑOS



6.2.5.-ISOMETRICO INSTALACIONES SANITARIAS

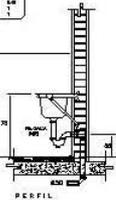
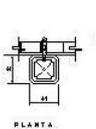
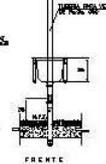
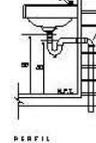
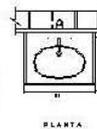
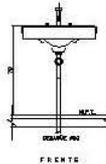


LEGENDA PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS

ABRIGADO	TIPO	QUANTIDAD
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1

LEGENDA PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS

ABRIGADO	TIPO	QUANTIDAD
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1



**UFESA
NACATLAN
AM**

CROQUIS DE LOCALIZACION

Propietario:
Libreccion: **FES-ACATLAN**

Proyecto: ALBERCA SEN-OJIPACA

Tipo de obra: RETA-ACEROS

Plant: REJA-ACEROS SANITARIOS

Elaborado: []

Revisado: []

Diseno: Instalaciones

Mod: []

Fecha: []

Autores: []

Scale: []

S-2

ESPECIFICACIONES:

- **TEMPERATURA**

- LA TEMPERATURA DEBE COMPROBARSE CADA SEIS HORAS. DESPUÉS DE ESE LAPSO, ÉSTA CAE A RAZÓN DE UN GRADO CENTÍGRADO CADA HORA. LA TEMPERATURA MÁS ADECUADA VARÍA SEGÚN LAS NECESIDADES DEL USUARIO. POR EJEMPLO, PARA UN NIVEL DE ENTRENAMIENTO PARA COMPETENCIA, DEBE MANTENERSE ENTRE 28 Y 29 GRADOS. PERO PARA QUE LA USEN LOS NIÑOS PEQUEÑOS (PARTICULARMENTE LOS BEBÉS) SE DEBE MANTENER A 31 GRADOS. HACER DEPORTE ACUÁTICO EN UNA ALBERCA DEMASIADO CALIENTE GENERA EL EFECTO DE CORRER EN UNA SAUNA, PERO METER A UN NIÑO PEQUEÑO EN UNA ALBERCA FRÍA PUEDE CAUSAR TODO TIPO DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.

- **ACIDEZ**

- LO QUE MIDE LA ACIDEZ DEL AGUA ES LO QUE CONOCEMOS CON EL NOMBRE DE P.H. SE PUEDE MEDIR POR MEDIO DE UN COMPROBADOR (O INDICADOR). LOS COMPROBADORES PROFESIONALES SON AQUELLOS EN LOS QUE APARECEN LOS NIVELES NO SÓLO DEL P.H., SINO TAMBIÉN DE OTROS FACTORES COMO CLORO, LA DUREZA, LA ALCALINIDAD. LOS COMPROBADORES MÁS SENCILLOS, O CASEROS, MIDEN ÚNICAMENTE EL P.H. Y EL NIVEL DE CLORO.
- EL P.H. DEBE OSCILAR ENTRE EL 7.6 O EL 7.4. SI ALCANZA UNOS NIVELES MÁS ALTOS, SE LE PUEDE BAJAR CON UN PRODUCTO DE NOMBRE “ACIDET”. Y EN CASO CONTRARIO, SI CAEN LOS NIVELES DEL P.H., SE PUEDE HACERLO SUBIR CON “ALKALIN”. AMBOS SON POLVOS COMPUESTOS POR VARIOS TIPOS DE SALES Y DE SULFUROS.

- **NIVEL DE CLORO**

- EL CLORO CONSTITUYE EL DESINFECTANTE POR EXCELENCIA DE UNA ALBERCA. ES LO QUE ELIMINA LOS RESIDUOS CORPORALES COMO EL SUDOR, LA ORINA, Y CUALQUIER OTRA MATERIA ORGÁNICA DEJADA POR LOS USUARIOS. POR ESO, ES VITAL MANTENER EL NIVEL DE CLORO NECESARIO PAR QUE ESTA LABOR DE DESINFECCIÓN SE REALICE.
- EN EL CASO DE UNA ALBERCA SEMI OLÍMPICA, LA MEDIDA NECESARIA DE CLORO ES DE 4KG. EVIDENTEMENTE, ESTA MEDIDA PUEDE VARIAR CONSIDERABLEMENTE DEPENDIENDO DEL TAMAÑO Y PROFUNDIDAD DE SU ALBERCA. PARA DETERMINAR EL NIVEL DE LA SUYA, ES MEJOR GUIARSE POR LOS COMPROBADORES O POR EL TÉCNICO QUE SE ENCARGUE DE CUIDARLA.
- UN ERROR COMÚN ES CONSIDERAR QUE CUANDO LA ALBERCA DESPIDE UN PROFUNDO OLOR A CLORO ES A CAUSA DE UN EXCESO DE ESTE MATERIAL. ES JUSTO LO CONTRARIO. UNA DE LOS COMPUESTOS QUE SE PRESENTAN MÁS FRECUENTEMENTE EN LAS ALBERCAS ES LA CLOROMINA. LA CLOROMINA CONSUME EL CLORO Y GENERA EL OLOR. UN FUERTE AROMA A CLORO DENUNCIA LA PRESENCIA DE ESTE FENÓMENO. LA CLOROMINA CAUSA PEQUEÑAS ENFERMEDADES COMO IRRITACIONES EN NARIZ, PIEL, OJOS.

				TOTAL SLS			
	Nº	CARGA DE TRABAJO	CONSILINDO	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE		
BAÑO HOMBRÉS							
MATORIO CON FLUXOMETRO	8	10	80	8	8		
LAVAMANOS	6	3	18	6	6		
TABLA	1	3	3	1	1		
W.C. CON FLUXOMETRO	8	10	80	8	8	7.5	
REGADERA	14	10	140	7.5			121
BAÑO DE MUJERES							
W.C. CON FLUXOMETRO	12	10	120	12	12		
LAVAMANOS	6	3	18	6	6		
TABLA	1	3	3	1	1		
REGADERA	12	10	120	6	6	6	
CAFFETTERIA							961
LAVAN	1	3	3	1	1		
FRAGADERO	2	3	6	2	2		
DOCTOR							9
TABLA							
W.C. CON FLUXOMETRO	1	3	3	1	1		
LAVAMANOS	1	10	10	1	1		
LAVAMANOS	2	3	6	2	2		
VISTAS HOMBRÉS							
MATORIO CON FLUXOMETRO	2	10	20	2	2		19
W.C. CON FLUXOMETRO	2	10	20	2	2		
LAVAMANOS	3	3	9	3	3		49
VISTAS MUJERES							
W.C. CON FLUXOMETRO	3	10	30	3	3		19
LAVAMANOS	3	3	9	3	3		
BAÑO NIÑOS							
MATORIO CON FLUXOMETRO	3	10	30	3	3		
LAVAMANOS	2	3	6	2	2		
W.C. CON FLUXOMETRO	2	10	20	2	2		
REGADERA	4	10	40	2.5		2.5	
BAÑO NIÑAS							
W.C. CON FLUXOMETRO	4	10	4	4	4		56
LAVAMANOS	2	3	6	2	2		
REGADERA	4	10	40	2.5		2.5	
ALBERCA SPANISH/AFRICA							
REGADERA	2	10	20	1.5		1.5	50
FOSA DE CLAVADOS							
RECADENA	2	10	20	1.5		1.5	20
CUBRIDO DE SERRUCIOS NIÑOS							
TABLA	1	3	3	1	1		20
CUARTO DE SERVICIOS VISTAS							
TABLA	1	3	3	1	1		3
OFICINA							
LAVAMANOS	2	3	6	2	2		3
W.C. CON FLUXOMETRO	2	10	20	2	2		
TABLA	1	3	3	1	1		29

Tabla 1

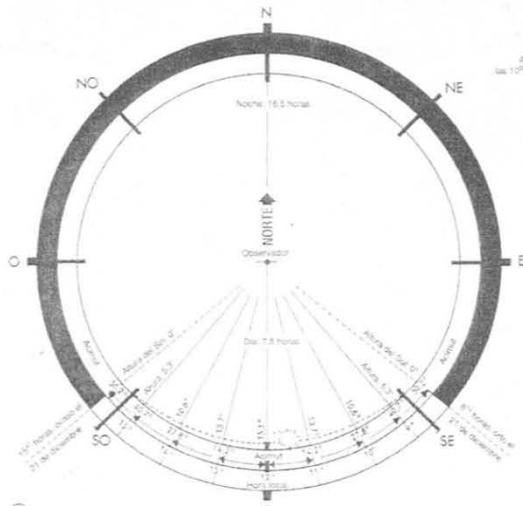
Poliducto PVC con extremos lisos relación diámetro exterior-espesor de pared.

Diámetro nominal		RD	Presión máxima de trabajo
mm	pulg		Kg/cm ²
50	2	13.5	22.4
50	2	17.0	18.0
50	2	26.0	11.2
60	2 ½	13.5	22.4
60	2 ½	17.0	18.0
60	2 ½	26.0	11.2
60	2 ½	32.5	9.0
75	3	13.5	22.4
75	3	17.0	18.0
75	3	26.0	11.2
75	3	32.5	9.0
90	3 ½	41.0	7.1
100	4	13.5	22.4
100	4	17.0	18.0
100	4	26.0	11.2
100	4	41.0	7.1
125	5	41.0	7.1
150	6	13.5	27.4
150	6	17.0	18.0
150	6	26.0	11.2
150	6	41.0	7.1
200	8	41.0	7.1

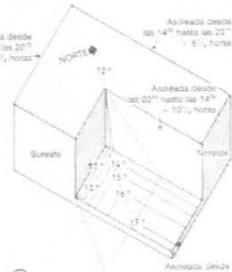
7.6 Color de fábrica de las tuberías con relación a su uso.

Gis azuloso	Agua potable	(PVC)
Negro	Agua potable	(HDP)
Gris	Industrial	(PVC)
Amarillo	Gas natural	(PVC)
Rosa crema	Sanitaria	(PVC)
Verde olivo	Conduit	(PVC)
Naranja	Conduit	(HOP)

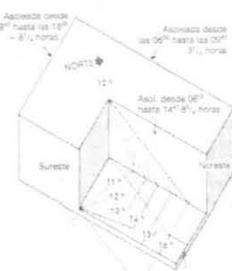
ASOLEO



1 Trayectoria solar correspondiente al solsticio de invierno el día más corto del año (aproximadamente el 21 de diciembre). Latitud 51,5° N (Dortmund-Halle).



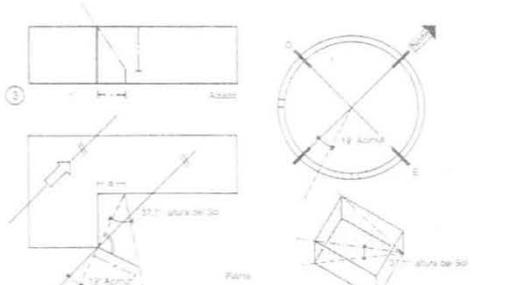
2 Solsticio de verano Poco después de las 11 h, empezaron las sombras en la cara norte, poco después de las 13 h también la cara sur se ve en sombra. Las fachadas restantes empiezan a estar iluminadas a las horas correspondientes.



3 Equinoccios La fachada noreste empieza a estar en sombra poco después de las 10 horas, la cara sur se ve poco antes de las 15 horas.



2 Posiciones del sol a las 10 h en los días más característicos del año. La distancia entre el sol y el observador corresponde al radio interior de la trayectoria del sol. Si se busca a puntos en el gráfico que representa la proyección en planta de la fachada altura del sol.



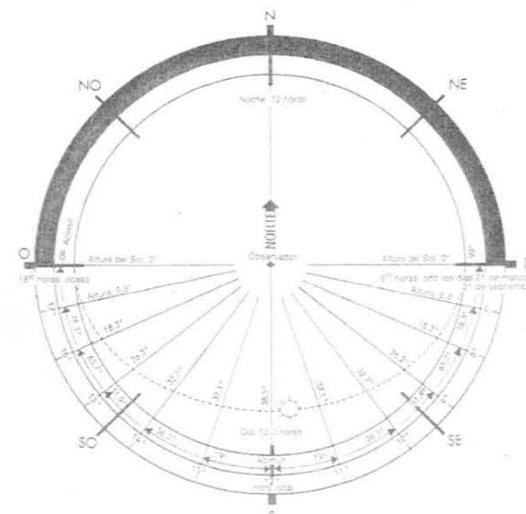
4 Para determinar el asoleo, las sombras en un edificio a una determinada hora y día de año son siempre a las 11 h de las edificaciones, se añade el ángulo en el acotado de la planta del edificio que determina el límite de la sombra, sobre la que se traza una proyección paralela a la altura del sol. El segmento obtenido representará el límite de la sombra en planta. Una vez trazado el asoleo se define en el estado con unido con el canto superior de la sombra en el edificio, el límite de la zona en sombra.

ASOLEO

Cálculo del asoleo en los edificios según H. B. Fisher - W. Kürte



1 Trayectoria solar correspondiente al solsticio de verano el día más largo del año (aproximadamente el 21 de junio). Latitud 51,5° N (Dortmund-Halle).



2 Trayectoria solar correspondiente al equinoccio del 21 de marzo y del 21 de septiembre.

Aplicación

Con el método que se explica a continuación puede conocerse inmediatamente la insolaración en cualquier edificio proyectado, basta colocar el gráfico circular que reproduce la trayectoria solar, según la orientación correspondiente, debajo del papel transparente en el que se haya dibujado el proyecto. Las trayectorias del sol dibujadas corresponden a una latitud de 51,5° N (Dortmund-Göttingen-Halle-Militzsch).

Para el sur de Alemania, situado a una latitud de 48° N (Freiburg i.B., Munich-Salzburg-Viena) se han de restar 3,5° a las alturas del Sol reseñadas.

Para el norte de Alemania, situado a una latitud de 55° N (Flensburg-Bornholm-Königsberg) se han de restar 3,5° a las alturas del Sol reseñadas. Los grados inscritos en el segundo anillo (empezando desde el exterior) se refieren al acimut, que es el ángulo con el que se mide el movimiento aparente del Sol desde el Este hacia el Oeste, en su proyección sobre un plano horizontal. Las horas locales indicadas en el círculo exterior coinciden con la hora oficial, en aquellos lugares situados sobre el meridiano 15° E (Görlitz-Stargard-Bornholm = meridiano de la hora centro-europea). En los lugares situados más al este, se han de restar a la hora indicada 4 minutos por cada grado de separación y para los situados más al oeste, se han de sumar a la hora indicada 4 minutos por cada grado de diferencia. Por consiguiente, la hora local en Potsdam, que se encuentra en el meridiano 13° E, se retrasa 8 minutos respecto a la hora oficial.

Tiempo de asoleo

El posible tiempo de asoleo es bastante parecido en los días que van del 21 de mayo al 21 de julio = 16 a 16 2/3 horas y del 21 de noviembre al 21 de enero = 8 1/2 a 7 1/2 horas. Durante los meses intermedios las horas de sol varían casi 2 horas por mes. El asoleo real, debido a la existencia de nubes y niebla, apenas llega al 40% del asoleo posible. El grado de eficacia varía mucho de un lugar a otro, en Berlín las condiciones climáticas son especialmente buenas (en julio casi 50%, mientras que en Stuttgart es del 35%). Se puede obtener una información más precisa consultando al Servicio Meteorológico Nacional.

Sol y calor

La temperatura ambiente al aire libre depende de la posición del Sol y de la capacidad de liberación térmica del suelo. Por este motivo, la curva de calor tiene un retraso de aproximadamente 1 mes, respecto a la curva correspondiente a la altura del Sol a lo largo del año. Por eso, el día más caluroso del año no es el 21 de junio, sino alguno de los últimos días de julio, y el día más frío del año no es el 21 de diciembre, sino alguno de los últimos días de enero. Evidentemente, también en este caso, hay grandes diferencias de un lugar a otro.

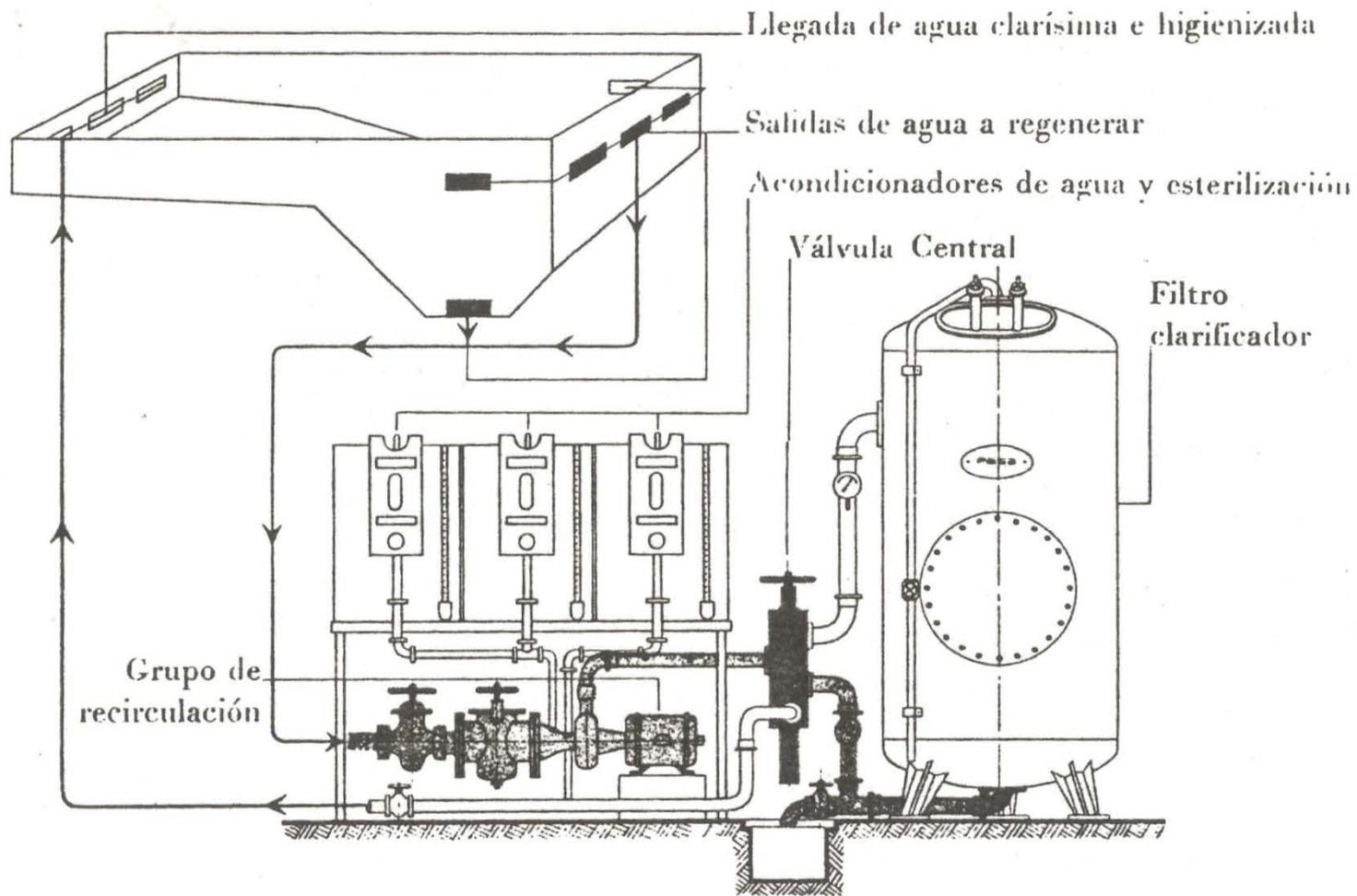


Fig. 155. — Esquema del proceso de recirculación y depuración del agua de una piscina.

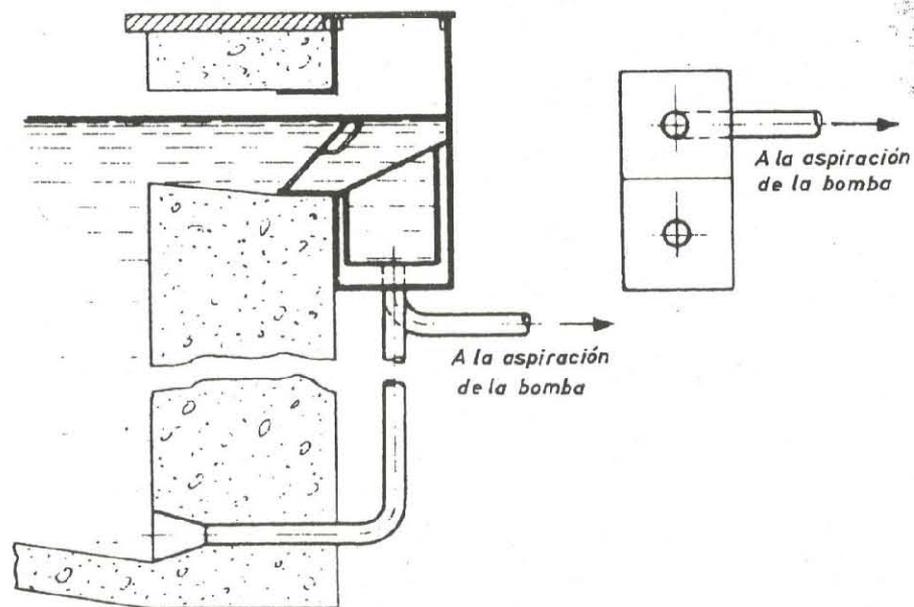
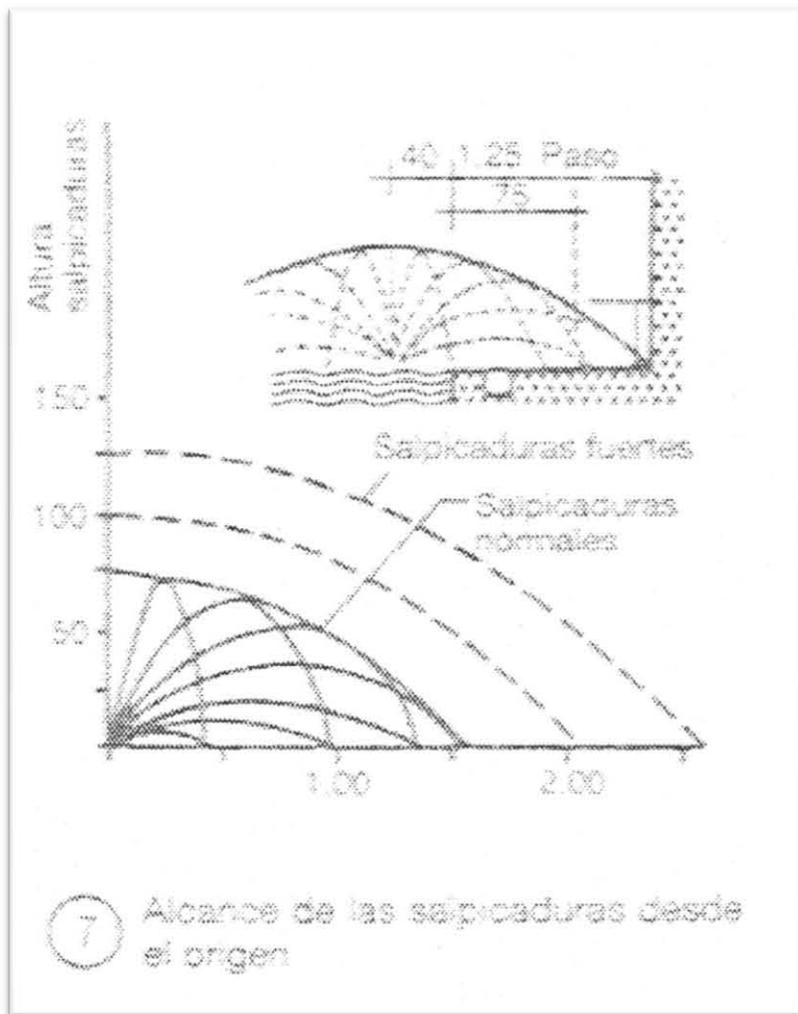


Fig. 189. — Esquema del dispositivo skimmer, visto en sección.

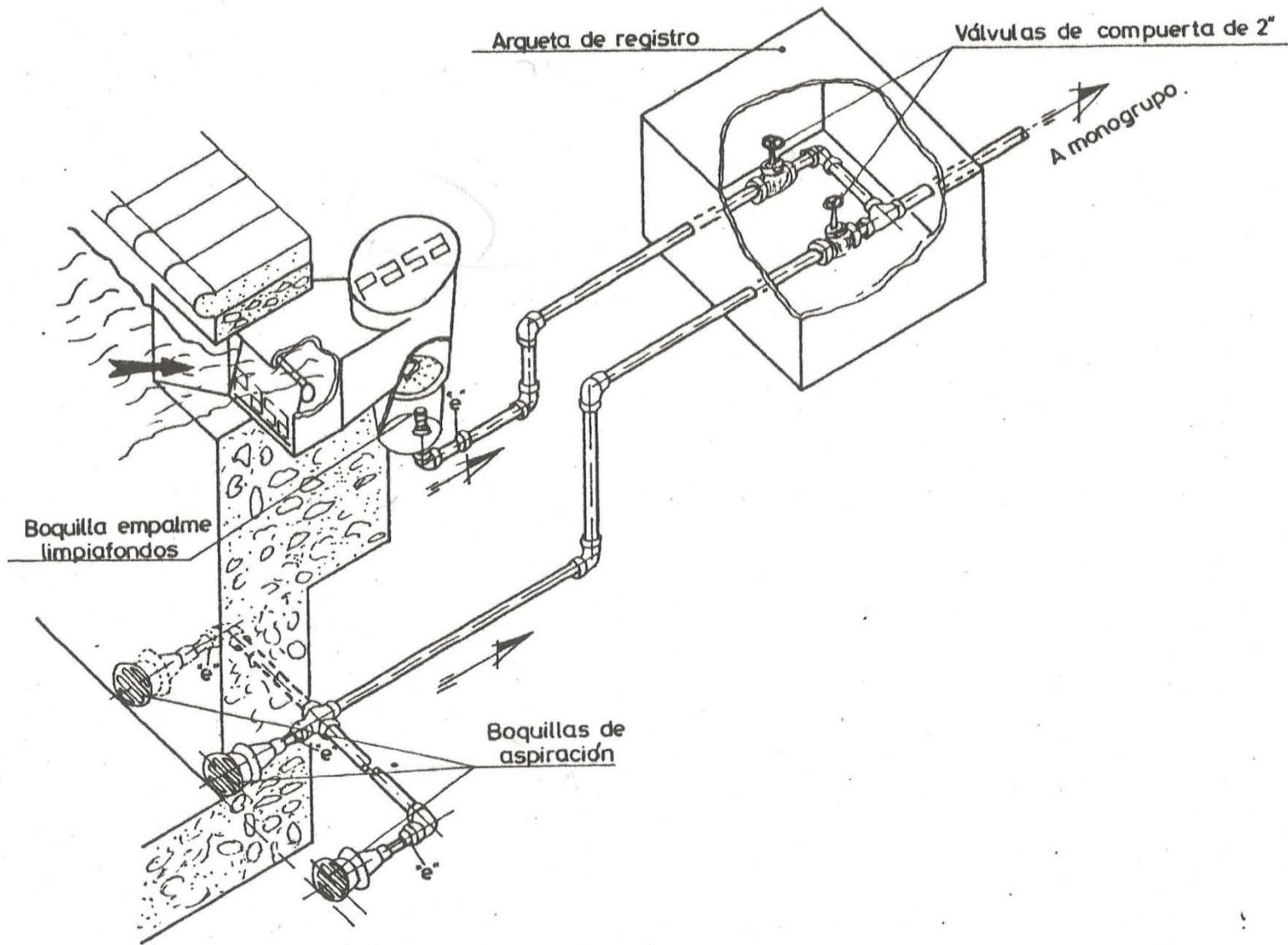
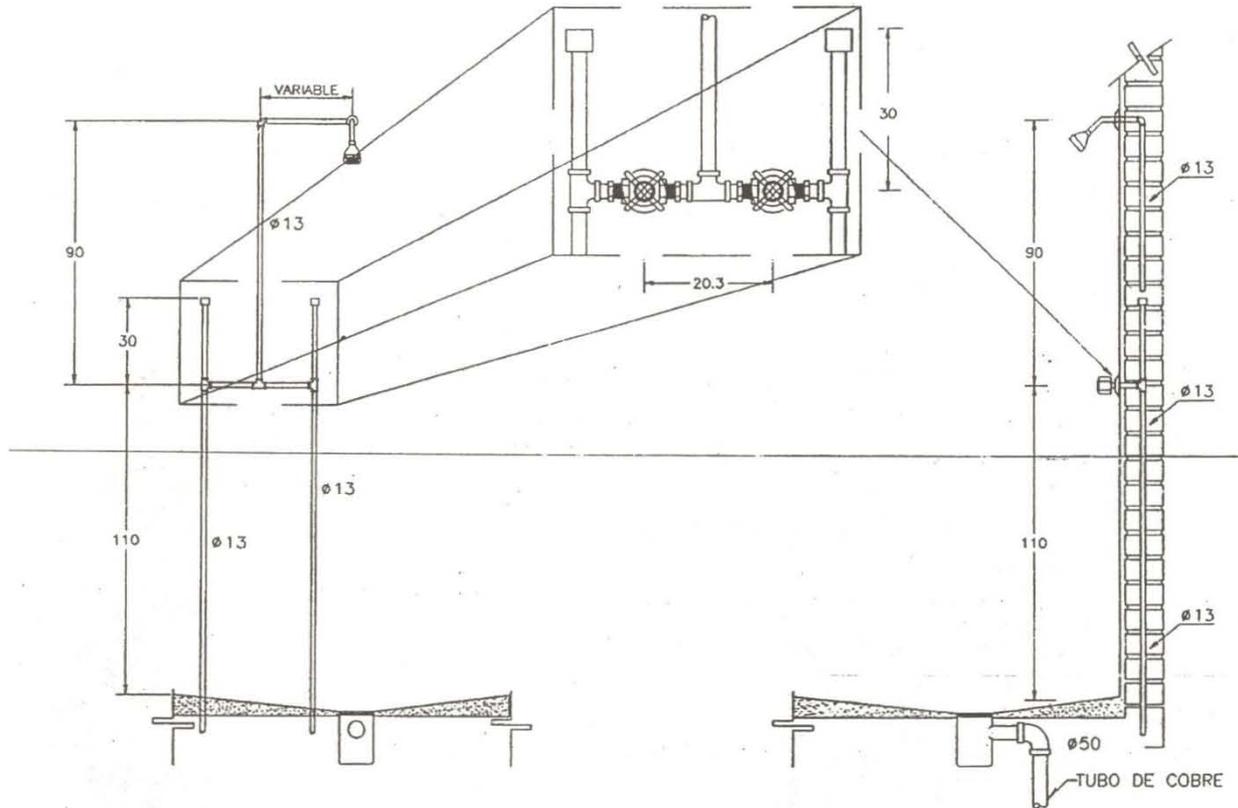


Fig. 188. — Instalación del skimmer con boquilla limpiafondos interior y boquillas de aspiración de fondo empotradas.



ELEVACIÓN

CORTE

ESPECIFICACIONES.

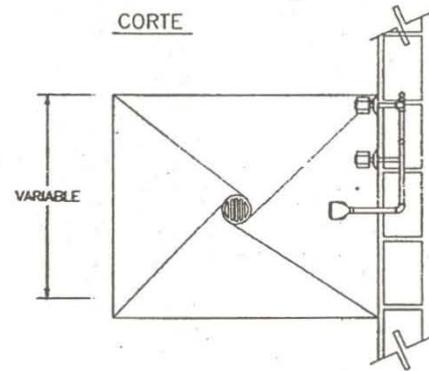
LLAVES: PARA EMPOTRAR ROSCADAS DE BRONCE CON ASIENTO INTERCAMBIABLE, CHAPETÓN Y VOLANTES PENTAGONALES O HEXAGONALES.

REGADERA: DE BRONCE CROMADO, CON PLATO REMOVIBLE, NUDO REFORZADO, BRAZO Y CHAPETÓN DE LATÓN CROMADO DEL TIPO ECONOMIZADORA PARA UN GASTO MÁXIMO DE 10 L.P.M.

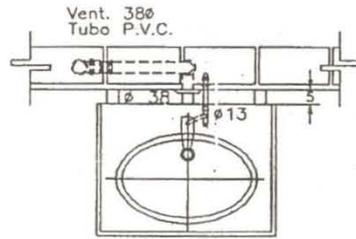
COLADERA: DE PISO, UNA BOCA, REJILLA REDONDA CROMADA (SEGÚN ESPECIFICACIÓN EN PROYECTO)

NOTA : TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTÍMETROS Y LOS DIÁMETROS EN MILÍMETROS

APLICACIONES: EN TODOS LOS BAÑOS Y VESTIDORES



PLANTA



PLANTA

LAVABO: SEGÚN ESPECIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA

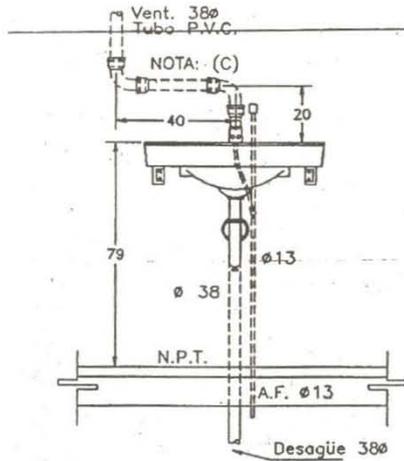
DESAGÜE: CESPOL "P" DE 32mm. DE DIÁMETRO DE LATÓN O BRONCE, CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPETÓN

ALIMENTADOR: DE BRONCE CROMADO DE 10mm. DIÁMETRO CON LLAVE DE RETENCIÓN ANGULAR Y FILTRO INTEGRADO

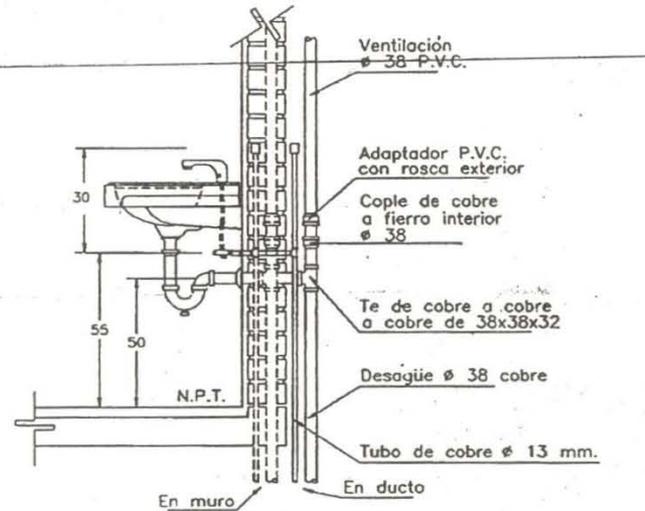
LLAVE: ELECTRÓNICA CON SENSOR DE PRESENCIA, OPERADA CON BATERÍAS, CON UN GASTO MÁXIMO DE 10 L.P.M.

CUBRETRALADRO: LATÓN CROMADO.

MÉNSULA: DE LÁMINA NEGRA ESMALTADA SEGÚN DISEÑO IMSS.



ELEVACIÓN



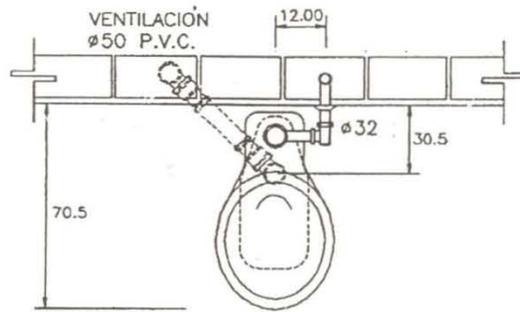
CORTE

NOTAS :

- A) LAS LINEAS PUNTEADAS INDICAN ALTERNATIVA PARA TUBERÍAS EMPOTRADAS EN MURO
- B) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTÍMETROS Y LOS DIÁMETROS EN m.m.
- C) LA VENTILACIÓN DE LAVABO IRÁ ÚNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO.
- D) EN LOS LOCALES DONDE NO EXISTE BOTIQUÍN LA VENTILACIÓN DEBERA SALIR RECTA.

APLICACIONES :

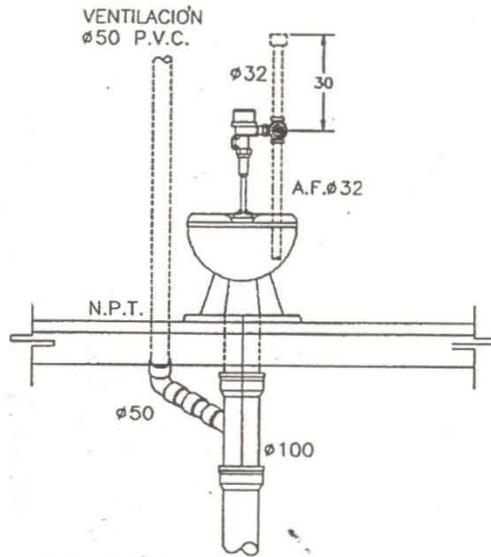
EN LOS LOCALES SANITARIOS CON AGUA FRÍA ÚNICAMENTE



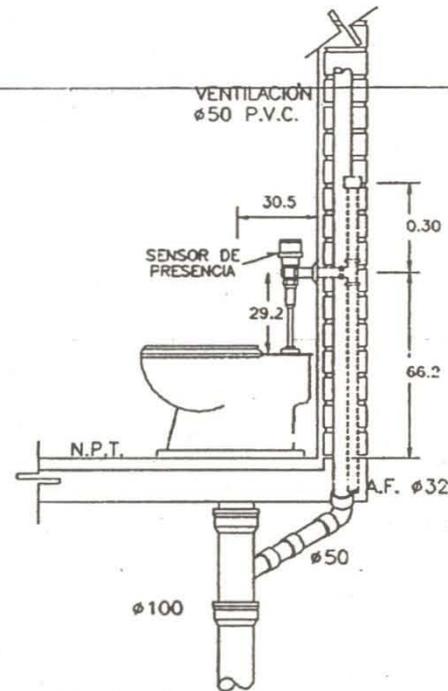
PLANTA

ESPECIFICACIONES.

- INODORO: MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO
- CUERPO: DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA PARA FLUXÓMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFÓN A CHORRO
- FLUXÓMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO A BASE DE SENSOR DE PRESENCIA OPERADO CON BATERIAS Y UNA DESCARGA DE 6 LITROS POR OPERACIÓN
- ASIENTO: DE PLASTICO NEGRO, ABIERTO AL FRENTE Y SIN TAPA



ELEVACIÓN



CORTE

APLICACIONES:
EN EDIFICIOS CON SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
DE AGUA A BASE DE EQUIPO DE PRESIÓN

NOTA:
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTÍMETROS
Y LOS DIÁMETROS EN MILÍMETROS

ESPECIFICACIONES

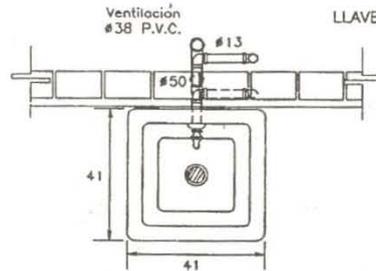
VERTEDERO: • MATERIAL DE FIERRO FUNDIDO ESMALTADO EN BLANCO
• CUERPO CUADRADO DE 41x41 cm. Y DESAGUE DE 38mm.

CONTRA REJILLA: PARA VERTEDERO DE 38mm. DE DIÁMETRO DE LATÓN CROMADO

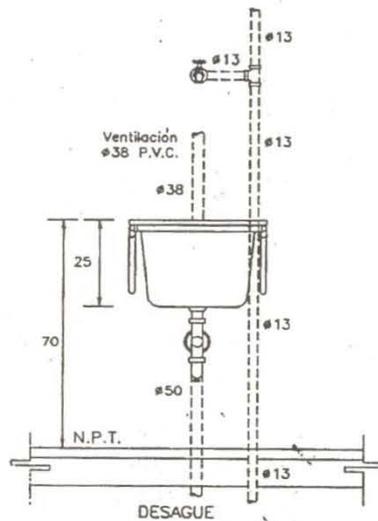
TRAMPA "P" DE PLOMO DE 38mm. DE DIÁMETRO, CON REGISTRO

SOPORTE: DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 13mm. HECHO EN OBRA

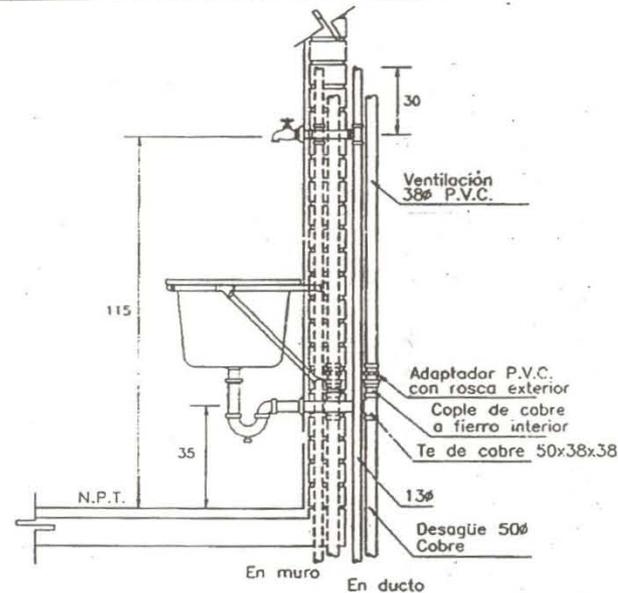
LLAVE: DE NARIZ DE BRONCE CROMADO DE 13mm. DE DIÁMETRO, CON ROSCA EN LA SALIDA PARA MANGUERA DE 19mm. DE DIÁMETRO, PARA UN GASTO MÁXIMO DE 10 L.P.M



PLANTA



ELEVACIÓN



CORTE

APLICACIONES:
EN CUARTOS DE ASEO SIN SARDINEL

NOTAS:
TODAS LAS LONGITUDES ESTÁN ACOTADAS EN CENTÍMETROS Y LOS DIÁMETROS EN MILÍMETROS
LA VENTILACIÓN DEL MUEBLE IRÁ ÚNICAMENTE SI ASÍ LO ESPECIFICA EL PROYECTO

ESPECIFICACIONES.

LLAVE: MEZCLADORA CON CUELLO DE GANSO PARA PROPORCIONAR UN GASTO DE 10 LPM.

DESAGÜE: DE COBRE TIPO "M" DE 50mm DE DIÁMETRO, CONTRA Y CANASTA DE LATÓN CROMADO.

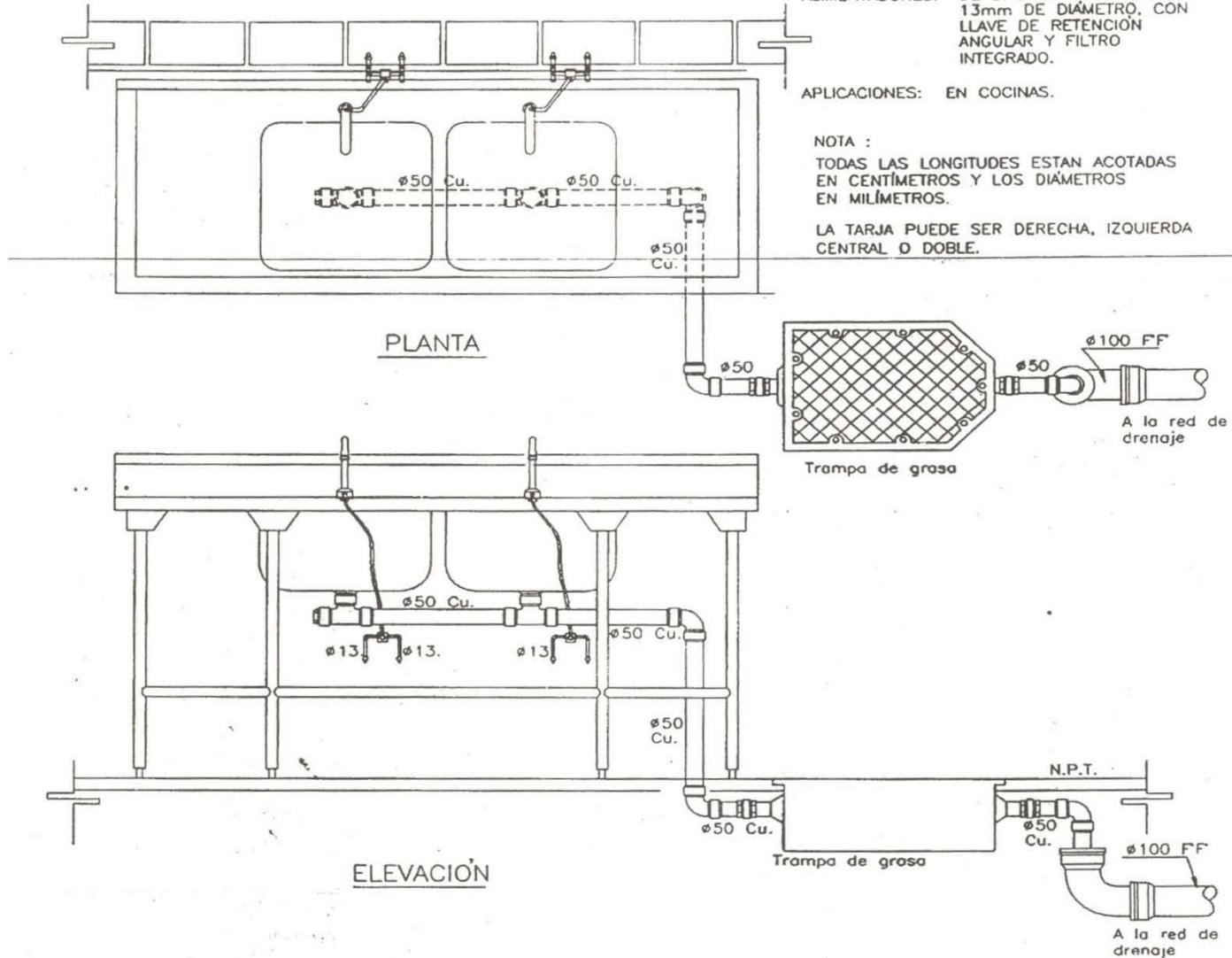
ALIMENTADORES: DE BRONCE CROMADO DE 13mm DE DIÁMETRO, CON LLAVE DE RETENCIÓN ANGULAR Y FILTRO INTEGRADO.

APLICACIONES: EN COCINAS.

NOTA :

TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTÍMETROS Y LOS DIÁMETROS EN MILÍMETROS.

LA TARJA PUEDE SER DERECHA, IZQUIERDA CENTRAL O DOBLE.



GUIA PARA CONSERVAR EL AGUA DE LA PISCINA

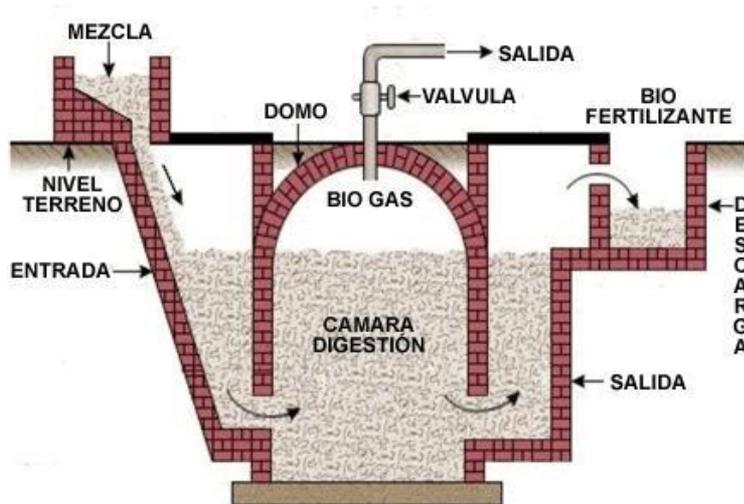
PROBLEMAS	DESCRIPCION	CAUSA	PROMEDIO.
ALGAS.	AGUA VERDE, VERDE OSCURA O MANCHAS NEGRAS EN LAS PAREDES DE LA PISCINA.	INSUFICIENTE CLORO RESIDUAL QUE PERMITE EL CULTIVO O CRECIMIENTO DE ALGAS.	1° AÑADIR 2 O 3 VECES LA DOSIS NORMAL DIARIA DE CLORO. 2° UTILIZAR ALGICIDA COMENZANDO CON UNA DOSIS INICIAL DE 8 ONZAS POR CADA 100m ³ DOS VECES POR SEMADA. 3° CONTROLAR EL PH Y AJUSTAR SI ES NECESARIO ESTE ENTRE PH 7,2 HASTA 7,6. 4° CEPILLAR LAS MANCHAS CON EL CEPILLO PISCINA PARA QUITAR LAS ALGAS COLGANTES. 5° MANTENER UN MINIMO DE CLORO RESIDUAL DE 0,6 HASTA 1,0 PPM.
AGUA COLOREADA.	RECIENTE LLENADA LA PISCINA CON AGUA NUEVA SE VUELVE AZUL, MARRON O NEGRO AL SER TRATADA POR PRIMERA VEZ CON CLORO.	COBRE, HIERRO O MANGANESO EN AGUA OXIDADA POR CLORO.	1° AJUSTAR PH A 7,8. 2° FUNCIONAR FILTRO CONTINUAMENTE Y LAVARLO EL CASO EXIJA. 3° LIMPIAR FONDO PISCINA ENVIANDO AGUA AL DESAGÜE. 4° ALTERNATIVAMENTE O COMO VARIANTE CONSULTAR A LA CASA ESPECIALISTA DE USO DEL SULFATO DE ALÚMINA.
INCRUSTACIONES.	DEPÓSITOS BLANCOS, GRISES O MARRONES EN LA SUPERFICIE DE LA PISCINA O EN LAS TUBERIAS DEL CALENTADOR		1° UTILIZAR DETERGENTE ESPECIAL EN LAS DOSIS RECOMENDADAS POR LA CASA ESPECIALISTA.
MANCHAS.	MANCHAS MARRONES.	CORROSIÓN DE LOS ACCESORIOS DE LA PISCINA CAUSADA POR BAJO PH.	1° AJUSTAR PH DE 7,2 HASTA 7,6 Y AJUSTAR LA ALCALINIDAD TOTAL, CONSULTANDO A LA CASA ESPECIALISTA.
MATERIA EN SUSPENSION.	AGUA BLANQUECINA.	INSUFICIENTE O INEFICIENTE FILTRACIÓN O PRECIPITACIÓN POSIBLE DEL CARBONATO DE CALCIO CAUSADO POR ALTO PH O ALCALINIDAD ELEVADA.	1° VERIFICAR Y LIMPIAR EL FILTRO CON DETERGENTE ESPECIAL. 2° FILTRAR CONTINUAMENTE. 3° AJUSTAR PH Y LA ALCALINIDAD TOTAL. 4° CONTROLAR CLORO RESIDUAL PARA MANTENER EL MINIMO DE 0,8 HASTA 1,00 PPM.

MODO DE EMPLEO

	CLORACION		CONTROL DE ALGAS ALGICIDA	LIMPIEZA FILTROS DEFETRIGENTE	DESENDERECIMIENTO DE AGUA DESCALCIFICADOR.
	CLORO GRANULADO	CLORO TABLETAS			
FUNCION	ESTERILIZA EL AGUA. ELIMINA LAS BACTERIAS PERJUDICIALES.	ESTERILIZA EL AGUA. ELIMINA LAS BACTERIAS PERJUDICIALES.	CONSERVA EL AGUA LIMPIO Y CRISTALINO. EVITA EL CRECIMIENTO DE ALGAS. EFECTIVO CONTRA TODA ESPECIE DE ALGAS LIQUIDO.	LIMPIA Y RENUEVA LOS FILTROS DE DIATOMITAS Y DE ARENA.	
CARACTERIS- TICAS	ESTABLE, FÁCIL DE GUAR- DAR. CONTIENE 70% DE CLORO	ESTABLE, FÁCIL DE GUAR- DAR. CONTIENE 70% DE CLORO	ENVASADO EN BOTTLLAS DE PLASTICO DE 32 ONZAS (1 LITRO) DE FÁCIL APLICACION SE CONSERVA INDEFINIDAMENTE.	PRODUCTO SECO GRANULA- DO. LIMPIA LOS TEDIOS FIL- TRANTES EFICAZMENTE DIS- SUELVE LA GRASA, RESI- DUA DE BARRO Y SUCIEDAD. INOFEN- SIVO.	PRODUCTO SECO GRANULA- DO. EVITA LA FORMACION DE ESPUMAS PROFOUNDAS DE AGUA DIRA
POSICION	MINIMO DE 50 GRAMOS POR CADA 25m3. AÑADIR DIARIAMENTE EN LA NO- CHE O MAÑANA	MINIMO DE 50 GRAMOS POR CADA 25m3. AÑADIR DIARIAMENTE EN LA NO- CHE O MAÑANA	DOSES INICIALES: 4 ONZAS POR CADA 50 m3. DOSIS PERIODICA: 1 ONZA POR CADA 50m3 (2 VECES POR SEMANA).	APROXIMADAMENTE 1kg HASTA FILTROS DE 1m φ.	APROXIMADAMENTE 2kg POR CADA 100-125 m3 DE AGUA DOS VECES A LA SEMANA
METODO DE APLICACION.	DISOLVER LA CANTIDAD NECESARIA EN UN CUBO DE PLASTICO DE UNOS 8 A 9 LITROS DE AGUA. APU- CAR A REDONDOR DE LA PISCINA.	AÑADIR LA CANTIDAD NECESARIA DE TABLETAS EN EL COSTO EL SKIMMER O EN EL CLORINADOR FLOTANTE	APLICAR LA CANTIDAD NE- CESARIA ALREDEDOR DE LA PISCINA.	APLICARLO EN EL INTERIOR DEL FILTRO ANTES DE EFECTU- AR EL LAVAJE.	ECHAR LA CANTIDAD NECE- SARIA SOBRE LA SUPERFICIE DE LA PISCINA.
CONSEJOS.	MANTENER EL CLORO RE- SIDUAL DE 0,6 A 1 ppm. COMPROBAR CON EL CS- TUCHE COMPARADOR.	MANTENER EL CLORO RE- SIDUAL DE 0,6 A 1 ppm. COMPROBAR CON EL CS- TUCHE COMPARADOR.	EN EL TIEMPO CALUROSO AUMENTAR LA DOSIFICA- CION. AÑADIR DOSIS PE- RIODICAS DESPUES DE UNA FIFTE MINUTOS	LAVAR EL FILTRO MENSUAL- MENTE PARA OBTENER UN BUEN RENDIMIENTO DEL MIS- MO.	
CONSUMO TO- TAL APROXIMA- DO POR TEM- PORADA DE 4 ME- SES SEGÚN CAPA- CIDAD DE PISCI- NA.	50 m3-12kg 100m3-25" 150m3-37" 200m3 59" 250m3-82" 300m3-75" 400m3-100" 600m3-150"	50 m3-12kg 100m3-25" 150m3-37" 200m3 59" 250m3-82" 300m3-75" 400m3-100" 600m3-150"	50 m3-12 veces 100m3-25" 150m3-37" 200m3 59" 250m3-82" 300m3-75" 400m3-100" 600m3-150" 1 BOTTLLA, 32 onzas)	PISCINAS PRIVADAS. 1kg CADA LIMPIEZA. PISCINAS PUBLICAS: DEPENDE DEL CONSUMO DE LAS MEDIDAS DE LOS FILTROS.	PISCINAS PARTICULARES. DEPEN- DE DEL VOLUMEN DE LA PISCINA PISCINAS PUBLICAS. DEPENDE DE SU CAPACIDAD Y MEDIDAS.

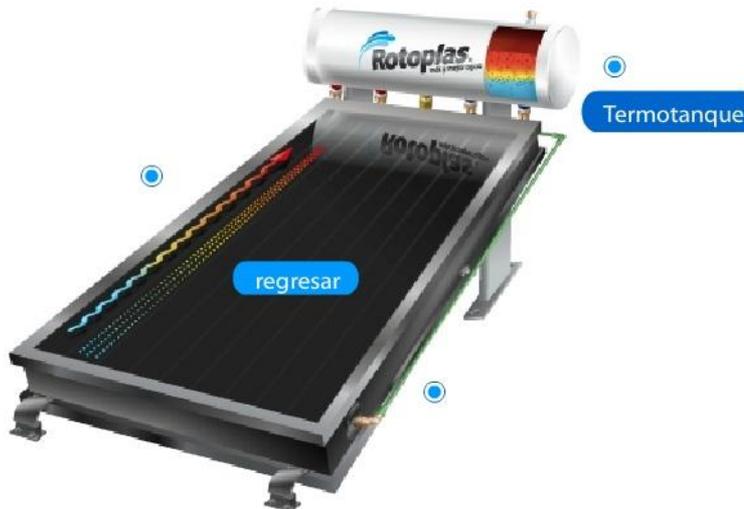
BIODIGESTOR

- UN **DIGESTOR** DE DESECHOS ORGÁNICOS O **BIODIGESTOR** ES, EN SU FORMA MÁS SIMPLE, UN CONTENEDOR CERRADO, HERMÉTICO E IMPERMEABLE (LLAMADO REACTOR), DENTRO DEL CUAL SE DEPOSITA EL MATERIAL ORGÁNICO A FERMENTAR (EXCREMENTOS DE ANIMALES Y HUMANOS, DESECHOS VEGETALES-NO SE INCLUYEN CÍTRICOS YA QUE ACIDIFICAN-, ETCÉTERA) EN DETERMINADA DILUCIÓN DE AGUA PARA QUE A TRAVÉS DE LA FERMENTACIÓN ANAEROBIA SE PRODUZCA GAS METANO Y FERTILIZANTES ORGÁNICOS RICOS EN NITRÓGENO, FÓSFORO Y POTASIO, Y ADEMÁS, SE DISMINUYA EL POTENCIAL CONTAMINANTE DE LOS EXCREMENTOS.
- ESTE SISTEMA TAMBIÉN PUEDE INCLUIR UNA CÁMARA DE CARGA Y NIVELACIÓN DEL AGUA RESIDUAL ANTES DEL REACTOR, UN DISPOSITIVO PARA CAPTAR Y ALMACENAR EL BIOGÁS Y CÁMARAS DE HIDROPRESIÓN Y POSTRATAMIENTO (FILTRO Y PIEDRAS, DE ALGAS, SECADO, ENTRE OTROS) A LA SALIDA DEL REACTOR.
- EL FENÓMENO DE BIODIGESTIÓN OCURRE PORQUE EXISTE UN GRUPO DE MICROORGANISMOS BACTERIANOS ANAERÓBICOS PRESENTES EN EL MATERIAL FECAL QUE, AL ACTUAR SOBRE LOS DESECHOS ORGÁNICOS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL, PRODUCEN UNA MEZCLA DE GASES CON ALTO CONTENIDO DE METANO (CH₄) LLAMADA BIOGÁS, QUE ES UTILIZADO COMO COMBUSTIBLE. COMO RESULTADO DE ESTE PROCESO GENERA RESIDUOS CON UN ALTO GRADO DE CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGÁNICA (IDEALES COMO FERTILIZANTES QUE PUEDEN SER APLICADOS FRESCOS, PUES EL TRATAMIENTO ANAEROBIO ELIMINA LOS MALOS OLORES Y LA PROLIFERACIÓN DE MOSCAS.
- EL PRODUCTO ESTÁ DISEÑADO PARA SER UTILIZADO EN CUALQUIER VIVIENDA QUE NO CUENTE CON SERVICIO DE DRENAJE O PLANTA DE TRATAMIENTO, EN ESPECIAL PARA COMUNIDADES RURALES
- - ELIMINA EL COSTO DE LIMPIEZA CADA 2 AÑOS
 - NO REQUIERE MANTENIMIENTO, ÚNICAMENTE AL ABRIR UNA LLAVE DE DESAZOLVA
 - TRATA EL AGUA PARA EL DESARROLLO DE UNA VIDA SANA
 - NO CONTAMINA MANTOS FREÁTICOS NI MEDIO AMBIENTE
 - CUMPLE LA NOM-006-CNA-1997 "FOSAS SÉPTICAS PREFABRICADAS, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA"



CALENTADOR SOLAR

- UN **CALENTADOR SOLAR** ES UN APARATO QUE UTILIZA EL CALOR DEL SOL PARA CALENTAR ALGUNA SUSTANCIA, COMO PUEDE SER AGUA, ACEITE, SALMUERA, GLICOL O INCLUSO AIRE. SU USO MÁS COMÚN ES PARA CALENTAR AGUA PARA USO EN ALBERCAS O SERVICIOS SANITARIOS (DUCHAS, LAVADO DE ROPA O TRASTES ETC.) TANTO EN AMBIENTES DOMÉSTICOS COMO HOTELES. SON SENCILLOS Y RESISTENTES, PUEDEN TENER UNA VIDA ÚTIL DE HASTA 20 AÑOS SIN MAYOR MANTENIMIENTO.
- EN MUCHOS CLIMAS UN CALENTADOR SOLAR PUEDE DISMINUIR EL CONSUMO ENERGÉTICO UTILIZADO PARA CALENTAR AGUA. TAL DISMINUCIÓN PUEDE LLEGAR A SER DE HASTA 50%-75% O INCLUSIVE 100% SI SE SUSTITUYE COMPLETAMENTE, ELIMINANDO EL CONSUMO DE GAS O ELECTRICIDAD. AUNQUE EN MUCHOS PAÍSES, POR LO GENERAL EN VÍAS DE DESARROLLO CON CLIMAS MUY PROPICIOS PARA EL USO DE ESTOS SISTEMAS, NO LOS UTILIZAN DEBIDO AL COSTO INICIAL QUE SE DEBE DE CUBRIR PARA CALENTAR LA PRIMERA GOTTA DE AGUA.
- SE RECOMIENDA LIMPIAR EL COLECTOR CADA 4 O 6 MESES PARA AUMENTAR SU EFICIENCIA Y VIDA ÚTIL.
- LA EFICIENCIA PARA CAPTAR LA ENERGÍA SOLAR ES MUY ELEVADA EN LOS CALENTADORES SOLARES. DEPENDIENDO DE LA TECNOLOGÍA Y MATERIALES IMPLEMENTADOS, PUEDE LLEGAR A TENER EFICIENCIAS DE 70% U 80%. NO DEBEMOS CONFUNDIRNOS CON EL PANEL FOTOVOLTAICO, EL CUAL NO SE UTILIZA PARA CALENTAR SUSTANCIAS, SINO PARA GENERAR ELECTRICIDAD A PARTIR DE LA LUZ.
- GRAN AHORRO DE ENERGÍA
 - PERMITE AL CONSUMIDOR AHORRAR HASTA 70% EN EL CONSUMO DE GAS
 - TERMOTANQUE DE 150 L. DE CAPACIDAD PARA USO DE 5 PERSONAS
 - PANEL SOLAR DE ALTA RESISTENCIA A IMPACTOS Y A CUALQUIER CONDICIÓN CLIMATOLÓGICA
 - FÁCIL DE INSTALAR
 - EL MEJOR AISLANTE TÉRMICO DEL MERCADO, EL AGUA TAN SÓLO BAJA UN GRADO DE TEMPERATURA DURANTE LA NOCHE
 - TECNOLOGÍA EUROPEA CON LA MÁXIMA INNOVACIÓN DEL MERCADO
 - HASTA 30 AÑOS DE VIDA ÚTIL GRACIAS A SU CALIDAD SUPERIOR Y PIEZAS INOXIDABLES



SISTEMA DUO

- AHORRO DE AGUA, NO SE OXIDA
- SISTEMA DE DESCARGA DE DOS PASOS (3LITROS PARA LÍQUIDOS Y 6 LITROS PARA SÓLIDOS)
- LLENADO RÁPIDO SILENCIOSO, FÁCIL INSTALACIÓN, TIENE 5 AÑOS DE GARANTÍA
- SELLO DE SILICÓN QUE NO PERMITE FUGAS. COMPATIBLE CON CUALQUIER TANQUE Y WC
- CERTIFICADO DE LA CNA ACREDITANDO EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-010-CNA-2000
- CUERPO DE ABS Y ACETAL
- SELLO DE SILICÓN, (LOGRA EL SELLO PERFECTO PARA CERO FUGAS)
- CHICOTE DE ACERO INOXIDABLE
- NO SE OXIDA



FABRICADO DE UNA SOLA PIEZA CON POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD. RESISTENTE A FILTRACIONES, GOLPES Y QUEBRADURAS. CONTROL DE AGUAS NEGRAS. FACILIDAD DE MANTENIMIENTO. CUERPO REFORZADO PARA TIERRAS EXPANSIVAS. FONDO CON PENDIENTE PARA FACILITAR EL FLUJO HIDRÁULICO. AHORRO DE HASTA EL 40% EN EL COSTO DE LA INSTALACIÓN. POSIBILIDAD DE CONEXIÓN A SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO. ACEPTACIÓN DE VARIAS TUBERÍAS DE ENTRADA EN DIFERENTES MATERIALES. NO SE CORROE Y RESISTE QUÍMICOS Y LIMPIADORES COMUNES

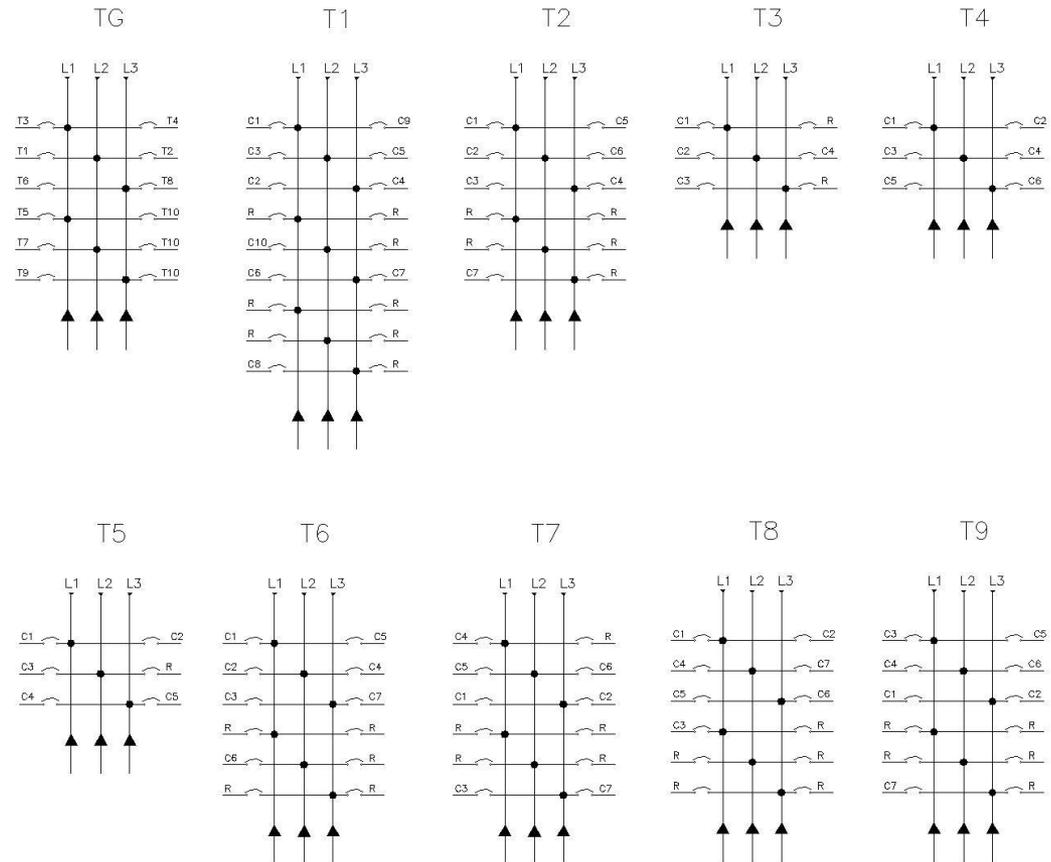
6.3.-INSTALACION ELECTRICA.

- GENERALIDADES.
- SE DISEÑARA UNA ALBERCA MULTIUSOS PARA LA FES – ACATLAN EN TLALNEPANTLA DE BAZ QUE DARA SERVICIO A MAS DE 18,324 ESTUDIANTES . SE HARA EL CALCULO SOLO DE UNA PARTE DEL INMUEBLE DE LA ALBERCA MULTIUSOS. PARA LA OPERACIÓN DEL INMUEBLE, SE CONSTRUIRAN LOS SISTEMAS ELECTRICOS DE ACUERDO A LA DESCRIPCION SIGUIENTE.
- CALCULO ELECTRICO.
- EL NUMERO DE LUMINARIAS Y CONTACTOS SE DETERMINA EN BASE A EJEMPLOS ANALOGOS DE DISTINTAS ALBERCAS COMO EL PROYECTO DE TEN ARQUITECTOS O LA ALBERCA OLIMPICA JUAN DE LA BARRERA.
- SE DETERMINO EL NUMERO DE CONTACTOS Y LUMINARIAS NECESARIOS POR ZONAS EN BASE A LA SIGUIENTE FORMULA.
- 121,223 AMPERES, 551 WATTS TOTALES DE 3 FASES, CON 10 TABLEROS = TOTAL DE CIRCUITOS 10
- EL BALANCEO DE LAS DISTINTAS FASES SE HIZO POR MEDIO DE LA FORMULA.
- FASE MAYOR – FASE MENOR / FASE MAYOR
- FACTOR DE DEMANDA : $FD= DM/CTC*100$ FD: FACTOR DE DEMANDA, CTC: CARGA TOTAL CONECTADA (VA), DM: DEMANDA MAXIMA (VA).
- CARGA TOTAL CONECTADA: $CTC= V*I$.
- CAIDA DE TENSION: $V = 2z*L*I/Vo*100$ V : CAIDA DE TENSION, Z : IMPEDANCIA, L :LONGITUD EN km, I : CORRIENTE DEL CIRCUITO, Vo : TENSION DE ENTRADA.
- CALCULO DE CANALIZACION: $POC= ATC/ATIT*100$ MENOR A 40% , POC: PORCENTAJE DE OCUPACION DEL CONDUIT, ATC: AREA TOTAL DEL CONDUIT, ATIT: AREA INTERIOR DEL TUBO.

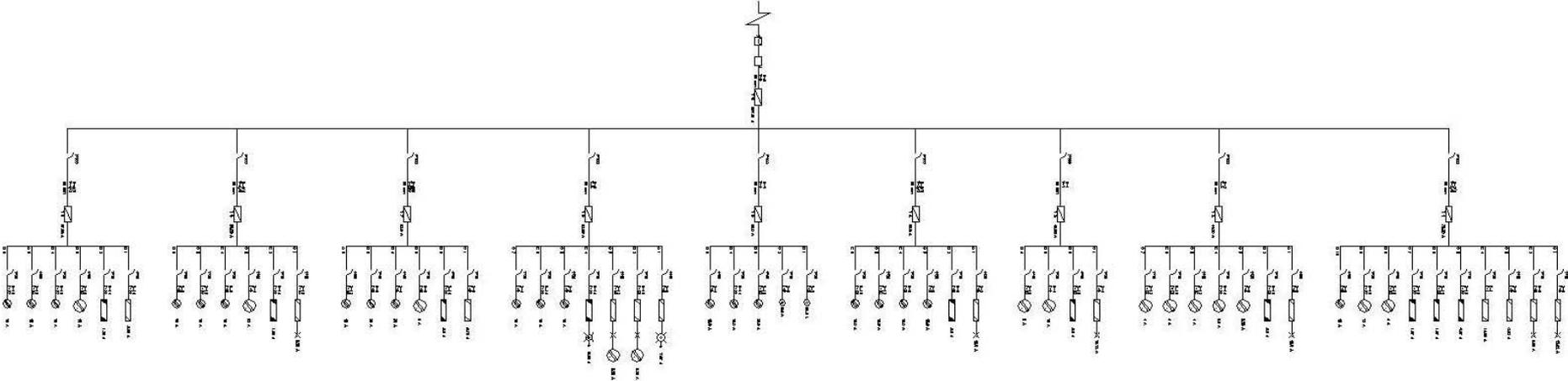
No.	AREA DE OCUPACION	Cargas											TOTAL			
		0.5A	0.5A	0.2A	0.8A	0.8A	0.8A	4A	15A	15A	15A	6.8A				
1	ACCESO PRINCIPAL	3	1		2	4										6.8
2	VESTIBULO	8	1												1	19.5
3	SALA DE ESPERA	6	1								1					7.5
4	SANITARIOS H VISITAS	2														1.0
5	SANITARIOS M VISITAS	2														1.0
6	ASEO VISITAS	1									1					4.5
7	CONTROL VIGILANCIA ALB.			2							2					9.0
8	VESTIDORES H (U)	20	2								4					27
9	REGADERAS H (U)	3														1.5
10	SANITARIOS H (U)	2	1													1.5
11	PASILLO H (U)	3	1	1							1					6.5
12	CUARTO DE ASEO H (U)			1							1					4.5
13	PASILLO GRADAS ALB. SEMI.	9	3													6.0
14	GRADAS ALBERCA SEMIOLIMP.						10	2								9.6
15	VESTIDORES M (U)	20	2								4					27.0
16	REGADERAS M (U)	3														1.5
17	SANITARIOS M (U)	2	1													1.5
18	CUARTO DE ASEO M (U)			1							1					4.5
19	PASILLO M (U)	1	1								1					5.0
20	PASILLO GRADAS FOSA DE CL.	23	3													13.0
21	GRADAS FOSA DE CLAV.						8	3								8.8
22	ENFERMERIA	7	2								2				3	79.5
23	SALA DE ESPERA ENFERMERIA	2									2					31
24	FOSA DE CLAVADOS						11	4			4					72.0
25	ALBERCA SEMIOLIMPICA						14	4			2	2				74.4
26	ALBERCA MULTIUSOS	3	1		6	2					2	1				53.4
27	CUARTO DE MAQUINAS	3	2												3	22.9
28	SANITARIOS NIÑOS	1														0.5
29	REGADERAS NIÑOS	1														0.5
30	VESTIDORES NIÑOS	1														0.5
31	VESTIBULO NIÑOS	2		1							1					5.2
32	SANITARIOS NIÑAS	1														0.5
33	REGADERAS NIÑAS	1														0.5
34	VESTIDORES NIÑAS	1														0.5
35	VESTIBULO NIÑAS	2		1							1					5.2
36	CAFETERIA (MESAS)	6	3								2					34.5
37	CAFETERIA (TERRAZA)	5									2					10.5
38	CAFETERIA (COCINA)	3	1								3					47.5
39	SALA DE ESPERA OFICINAS	1	1								2					9.0
40	CUBICULO 1	1									1					4.5
41	CUBICULO 2	1									1					4.5
42	CUBICULO 3	1									1					4.5
43	CUBICULO 4	2									1					5.0
44	SALA DE JUNTAS	1									1					4.5
45	BAÑO H OFICINAS			1												0.2
46	BAÑO M OFICINAS			1												0.2
47	C. DE ASEO OFICINAS			1							1					4.2
48	PASILLO DE OFICINAS	4									1					17.0
49	C. DE HERRAMIENTAS	2										2				31.0
	TOTAL															687.9

6.3.3.-CUADRO DE CARGAS

DIAGRAMA DE CONEXIONES



6.3.4.-DIAGRAMA UNIFILAR



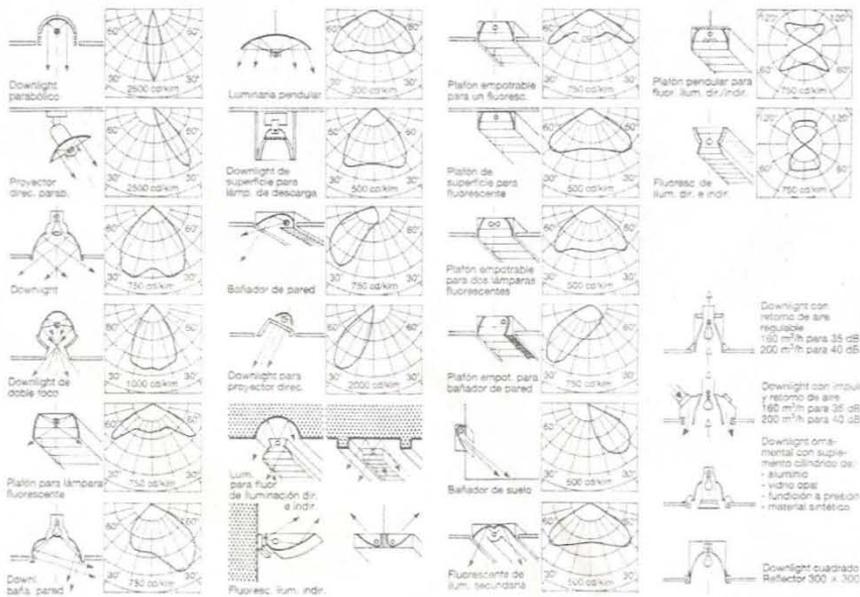
INTALACION ELECTRICA

- GEOMETRIA DE LA DISTRIBUCION DE LUMINARIAS.
- La separación entre luminarias la distancia hasta la pared depende de la altura y el ancho de la sala. El ángulo de incidencia de la luz sobre los objetos iluminados y la pared debe de estar entre 30° (valor optimo) y 40° El ángulo de apantallamiento de los downlights esta comprendido entre 30° (luz de irradiación ancha suficiente delimitación del deslumbramiento) y 50° (luz de irradiación profunda elevada de limitación deslumbrante) en las luminarias fluorescentes entre 30° y 40° características de la iluminación.
- Una buena solución luminotécnica ha de satisfacer requisitos funcionales y ergonómicas y tener en cuenta la rentabilidad económica. Además de este criterio general, también se han de considerar aspectos cualitativos y sobre todo arquitectónicos.
- DISTRUBUCIÓN DE LA DENSIDAD LUMINICA.
- La distribución armónica de la densidad lumínica es le resultado de una calidosa sintonía de todas las reflexiones en el espacio la densidad lumínica indirecta no puede superar los 400 cd/m^2 .
- Temperatura de color y reproducción de colores.
- El color de la luz queda fijado por la elección de la luminaria. Hay tres grupos; luz blanca cálida (temperatura de color inferior a 3300k), luz blanca neutra (3300k - 5000k) y luz blanca diurna (temperatura de color superior a 5000k) En las oficinas se suele elegir luminarias de luz blanca cálida o neutra. En cuanto a la reproducción del calor que depende del espectro de la irradiación, deben emplearse, en general, luminarias del grado 1 (muy buena reproducción del calor).
- CALCULO DE LA ILUMINACION PUNTUAL.
- La iluminación (horizontal E_h y vertical E_v) proporcionada por las luminarias aisladas se puede calcular empleando las leyes de separación fotométricas a partir del flujo luminoso de las luminarias y las dimensiones de espacio (h altura, separación d y ángulo de incidencia).
- CALCULO DE ILUMINANCIA MEDIA.
- sirve para determinar el rendimiento eléctrico de las luminarias, para calcular el rendimiento eléctrico P de un determinado nivel de iluminancia E_m y P se puede calcular aproximadamente.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Tipo de luminaria	Proyector extensivo	Proyector direccional	Uplight	Downtlight	Platones para luminarias fluorescentes	
					Cuadrado	Rectangular
A Lámpara de utilización universal 50-200 W						
PAR, R Reflector parabólico 60-300 W						
QT Lámpara halógena de incandescencia 25-200 W						
QT-DE Lámp. incand. con portálm. dist. 100-500 W						
QT-LV Lámpara halógena de bajo voltaje 20-100 W						
QR-LV Reflector halógena de bajo voltaje 20-100 W						
T Lámpara fluorescente 18-65 W						
TC Lámp. fluoresc. compacta 7-35 W						
TC-L Lámpara de vapor de mercurio 50-400 W						
HME Lámpara de vapor de sodio 50-250 W						
HSE/HST Lámpara de vapor de sodio 50-250 W						
HIT Lámpara de halógenos metal. 35-250 W						

1 Cuadro de aplicación de las lámparas, según el tipo de luminaria



2 Iluminancia en diferentes tipos de luminarias

20 lx	Necesarios para distinguir rasgos faciales. Una potencia de iluminación de 20 lx en horizontal, es el valor mínimo para la iluminación interior en zonas que no son de trabajo.
200 lx	Las zonas de trabajo con una potencia de iluminación E < 200 lx producen un efecto sombrijo. Por lo tanto, una potencia de iluminación de 200 lx es el valor mínimo para la iluminación de estas zonas.
2000 lx	2000 lx es el valor de iluminación óptimo en zonas de trabajo.
El factor 1,5 es la diferencia de potencia luminica mínima que se puede percibir. De ello resulta el escalonamiento de la potencia nominal luminica E en los espacios interiores: 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 500; 750; 1000; 1500; 2000; etc.	

11 Potencia luminica en los espacios interiores

Potencia luminica recomendada	Ámbito, actividad
20	Cáminos y zonas exteriores de trabajo - Orientación en salas de breve estancia Zonas de trabajo ocasional Tareas visuales de dificultad escasa Tareas visuales de dificultad media -ir Tareas vis. con elevadas exigenc., p.e. trabajo oficina Tareas visuales de dificultad elevada, labores de montaje de precisión Tareas visuales de dificultad muy elevada, p.e. labores de control y supervisión Ilum. complen. para tareas visuales especiales
30	
50	
100	
150	
200	
300	
500	
750	
1000	
1500	más de 2000

12 Potencia luminica recomendada según C/E

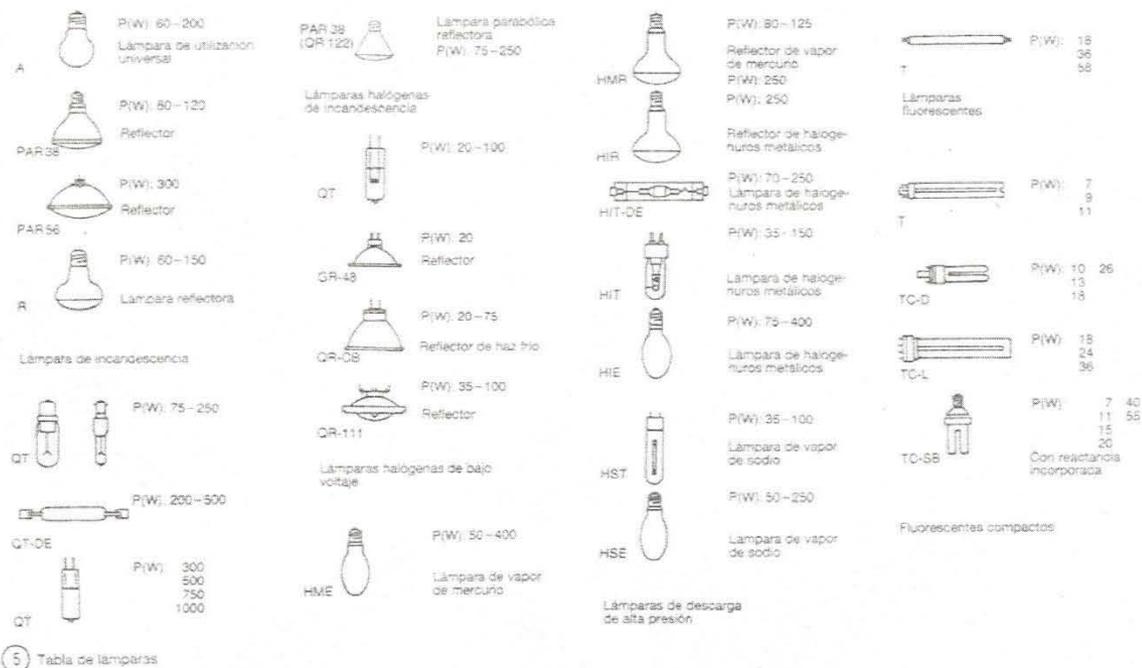
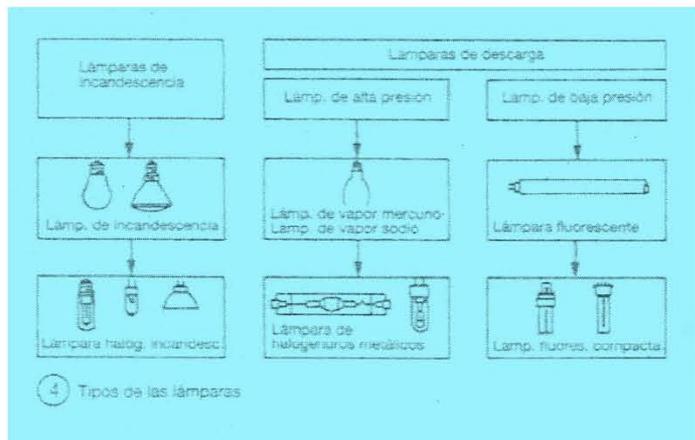
Signos de caracterización: IP	Ejemplo: IP 44
Primera cifra 0-6	Grado protec. frente a golpes y partículas
Segunda cifra 0-8	Grado de protección frente al agua

1.ª cifra	Ámbito de protección	2.ª cifra	Ámbito de protección
0	Sin protección	0	Sin protección
1	Protección frente a partículas grandes (> 50 mm)	1	Protección contra gotas de agua en caída vertical
2	Protección frente a partículas medias (> 12 mm)	2	Protección contra gotas de agua en caída inclinada, hasta 15°
3	Protección frente a partículas pequeñas (< 2,5 mm)	3	Protección contra lluvia fina
4	Protección frente a partículas muy pequeñas (< 1 mm)	4	Protec. contra agua pulverizada
5	Protección frente a sedimentación de polvo	5	Protección contra chorro de agua
6	Protección frente a la entrada de polvo	6	Protección contra la entrada de agua por inundación
		7	Protección contra la entrada de agua por inmersión
		8	Protección contra la entrada de agua por sumersión

13 Tipo de protección de las luminarias

Grado	Índice Ra	Ámbito típico de aplicación
1A	> 90	Muestras de colores, galerías
1B	90 > Ra > 80	Viviendas, hoteles, restaurantes, oficinas, escuelas, hospitales, industrias textiles, imprentas
2A	80 > Ra > 70	Industrias
2B	70 > Ra > 60	
3	60 > Ra > 40	Industrias con escasa necesidad de una buena reproducción de los colores
4	40 > Ra > 20	Idem

14 Reproducción del color de las luminarias según CIE S035



1 Rendimiento especif. de conexión P^* para diferentes tipos de lámparas

Rendimiento específico de conexión P^* W/m^2 para 100 lx para una altura de 3 m, una superficie $\geq 100 m^2$ y una reflexión de 0,7/0,5/0,2

A	12 W/m^2
QT	10 W/m^2
HME	5 W/m^2
TC	5 W/m^2
TC-L	4 W/m^2
T-26	3 W/m^2

2 Tabla de factores de corrección

Factor de corrección k

Altura H	Superf. S (m^2)	Grado de reflexión		
		070502	050201	000
Hasta 3 m	20	0,75	0,65	0,60
	50	0,90	0,80	0,75
	≥ 100	1,00	0,90	0,85
3-5 m	20	0,55	0,45	0,40
	50	0,75	0,65	0,60
	≥ 100	0,90	0,80	0,75
5-7 m	50	0,55	0,45	0,40
	≥ 100	0,75	0,65	0,60

3 Grado de reflexión de los materiales

Grado de reflexión %		Grado de reflexión %	
Materiales de luminarias		Mármol pulido	30 a 70
Aluminio brillante	80 a 87	Mortero claro, de cal	40 a 45
Aluminio extrusionado, mate	80 a 85	Mortero oscuro	15 a 25
Aluminio pulido	85 a 75	Piedra arenisca	20 a 40
Aluminio mate	55 a 76	Madera contrachapada	25 a 40
Pintura de aluminio, mate	55 a 65	Cemento, hormigón	20 a 30
Cromo pulido	60 a 70	Ladrillo cerámico	10 a 15
Esmalte blanco	65 a 75	Colores	
Laca blanca	80 a 85	Bianco	75 a 85
Cobre pulido	60 a 70	Gris claro	40 a 60
Latón pulido	70 a 75	Gris medio	25 a 35
Níquel	50 a 60	Gris oscuro	10 a 15
Papel blanco	70 a 80	Azul claro	40 a 50
Vidrio plateado reflectante	80 a 88	Azul oscuro	15 a 20
Plata pulida	90 a 92	Verde claro	45 a 55
Materiales de construcción		Verde oscuro	15 a 20
Roble albar, pulido	25 a 35	Amarillo claro	60 a 70
Roble oscuro, pulido	10 a 15	Marrón	20 a 30
Granito	20 a 25	Rojo claro	45 a 55
Piedra calcárea	35 a 55	Rojo oscuro	15 a 20

Directriz laboral «Iluminación artificial» ASR 7/3
 así como DIN 5035, 2.ª parte (extracto)

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

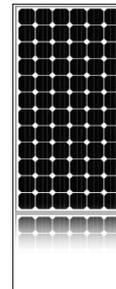
Tabla de los valores rectores de la iluminación nominal en los puestos de trabajo

Tipo de espacio Tipo de actividad	E _{av} /lx	Tipo de espacio Tipo de actividad	E _{av} /lx	Tipo de espacio Tipo de actividad	E _{av} /lx	Tipo de espacio Tipo de actividad	E _{av} /lx
Zonas comunes:		Acerías, siderurgias, grandes fundiciones:		Industrias electrotécnicas:		Control de calidad exigencia elevada	1000
Zonas de circulación en áticos	90	Instalaciones automatizadas	90	Fabricación de cables y estructuras		Control de calidad exigencia más elevada	1000
Almacenes	50	Instalaciones con tareas manuales	100	Trabajos de montaje botaridos con sistema grueso	700	Control de cables	1000
Almacenes con tareas de limpieza	100	Puestos de ocupación permanente en instalaciones de producción	200	Montaje de aparatos telefónicos, equipado con sistema móvil	500		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Puestos de ocupación permanente en instalaciones de producción	200	Montaje de elementos de precisión, trabajos de ajuste y control	1000	Industria textil:	
Almacenes con tareas de limpieza	100	Industrias de transformación del acero:		Montaje de elementos de gran precisión, componentes electrónicos	1000	Puestos de trabajo en planchas	200
Almacenes con tareas de limpieza	100	Fornos de coque, pequeñas sodas	200	Trabajos de reparación	700	Talleres de fiado	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de relativa precisión, con máquinas	300			Talleres de finido	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de gran precisión, con máquinas	400	Industria relojera y de joyería:		Har. tej. labores de punto	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Puestos de control	700	Elaboración de joyas	1000	Coser teleros, labores de punto	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Tareas de montaje en las líneas de montaje de baterías	500	Manipulación de joyas preciosas	1500	Taller de modista	700
Almacenes con tareas de limpieza	100	Tareas de montaje de planchas planas	700	Taller de óptica y relojería	1500	Trabajos de modista	1000
Almacenes con tareas de limpieza	100	Tareas ligeras	300			Control de mercancías, control de cables	1000
Almacenes con tareas de limpieza	100	Producción de herramientas	500	Industrias de transformación de la madera:			
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de alta precisión	900	Posa de detección	100		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Basador de línea	200		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos de montaje de piezas planas	300		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Biseción de fiador de madera, trabajo de ajuste y regulación	500	Comercio mayorista y minorista:	
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Manipulación de madera con máquinas	300	Puestos de trabajo de ocupación permanente, banco	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Chisado de madera	500		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Control de calidad	700		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600				
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Industrias papeleras e imprentas:			
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Elaboración de pasta de madera	200		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Fabricación de cartón	300		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos de encuadernación, impresión de papel pintado	300		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos de corte, dorado, estampación, grabado en relieve de stichs, impresión a máquina, elaboración de matrices	500		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Impresión manual, impresión de papel	100		
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos de fotografía, reproducción, composición a mano y a máquina	500	Empresas de servicios:	
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Buete de la composición en impresiones policromas	1000	Trabajos y relaciones receptoras	200
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos de grabado en relieve y acero	2000	Compras	200
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600			Comedores	200
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Industria polímeros:		Bañ	200
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos en cables	300	Reparación, sell. servicio	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Manipulación de las piezas	300	Limpieza	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600	Trabajos de galvanización	300	Planchado a máquina	300
Almacenes con tareas de limpieza	100	Trabajos de montaje de piezas planas	600			Silenciosas	300

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Tipo de espacio Tipo de actividad	Intensidad de iluminación nominal	Pulsos	Tipos de lámparas																		
			A. 1. 100 W	A. 1. 150 W	A. 1. 200 W	A. 1. 300 W	A. 1. 400 W	A. 1. 500 W	A. 1. 700 W	A. 1. 1000 W	A. 1. 1500 W	A. 1. 2000 W	A. 1. 3000 W	A. 1. 4000 W	A. 1. 5000 W	A. 1. 7000 W	A. 1. 10000 W				
Hasta 200 lx	Hasta 200 lx	Hasta 200 lx	lámparas de fluorescencia																		
			lámparas de incandescencia																		
			lámparas de halógeno																		
			lámparas de sodio																		
			lámparas de mercurio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
Hasta 300 lx	Hasta 300 lx	Hasta 300 lx	lámparas de fluorescencia																		
			lámparas de incandescencia																		
			lámparas de halógeno																		
			lámparas de sodio																		
			lámparas de mercurio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
Hasta 500 lx	Hasta 500 lx	Hasta 500 lx	lámparas de fluorescencia																		
			lámparas de incandescencia																		
			lámparas de halógeno																		
			lámparas de sodio																		
			lámparas de mercurio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		
			lámparas de vapor de sodio																		

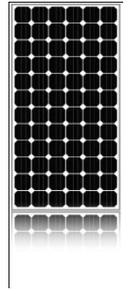
1. Lámparas de fluorescencia universal
 2. Lámparas de fluorescencia
 3. Lámparas de halógeno
 4. Lámparas de sodio
 5. Lámparas de mercurio
 6. Lámparas de vapor de sodio
 7. Lámparas de vapor de sodio
 8. Lámparas de vapor de sodio
 9. Lámparas de vapor de sodio
 10. Lámparas de vapor de sodio
 11. Lámparas de vapor de sodio
 12. Lámparas de vapor de sodio
 13. Lámparas de vapor de sodio
 14. Lámparas de vapor de sodio
 15. Lámparas de vapor de sodio
 16. Lámparas de vapor de sodio
 17. Lámparas de vapor de sodio
 18. Lámparas de vapor de sodio
 19. Lámparas de vapor de sodio
 20. Lámparas de vapor de sodio
 21. Lámparas de vapor de sodio
 22. Lámparas de vapor de sodio
 23. Lámparas de vapor de sodio
 24. Lámparas de vapor de sodio
 25. Lámparas de vapor de sodio
 26. Lámparas de vapor de sodio
 27. Lámparas de vapor de sodio
 28. Lámparas de vapor de sodio
 29. Lámparas de vapor de sodio
 30. Lámparas de vapor de sodio
 31. Lámparas de vapor de sodio
 32. Lámparas de vapor de sodio
 33. Lámparas de vapor de sodio
 34. Lámparas de vapor de sodio
 35. Lámparas de vapor de sodio
 36. Lámparas de vapor de sodio
 37. Lámparas de vapor de sodio
 38. Lámparas de vapor de sodio
 39. Lámparas de vapor de sodio
 40. Lámparas de vapor de sodio
 41. Lámparas de vapor de sodio
 42. Lámparas de vapor de sodio
 43. Lámparas de vapor de sodio
 44. Lámparas de vapor de sodio
 45. Lámparas de vapor de sodio
 46. Lámparas de vapor de sodio
 47. Lámparas de vapor de sodio
 48. Lámparas de vapor de sodio
 49. Lámparas de vapor de sodio
 50. Lámparas de vapor de sodio
 51. Lámparas de vapor de sodio
 52. Lámparas de vapor de sodio
 53. Lámparas de vapor de sodio
 54. Lámparas de vapor de sodio
 55. Lámparas de vapor de sodio
 56. Lámparas de vapor de sodio
 57. Lámparas de vapor de sodio
 58. Lámparas de vapor de sodio
 59. Lámparas de vapor de sodio
 60. Lámparas de vapor de sodio
 61. Lámparas de vapor de sodio
 62. Lámparas de vapor de sodio
 63. Lámparas de vapor de sodio
 64. Lámparas de vapor de sodio
 65. Lámparas de vapor de sodio
 66. Lámparas de vapor de sodio
 67. Lámparas de vapor de sodio
 68. Lámparas de vapor de sodio
 69. Lámparas de vapor de sodio
 70. Lámparas de vapor de sodio
 71. Lámparas de vapor de sodio
 72. Lámparas de vapor de sodio
 73. Lámparas de vapor de sodio
 74. Lámparas de vapor de sodio
 75. Lámparas de vapor de sodio
 76. Lámparas de vapor de sodio
 77. Lámparas de vapor de sodio
 78. Lámparas de vapor de sodio
 79. Lámparas de vapor de sodio
 80. Lámparas de vapor de sodio
 81. Lámparas de vapor de sodio
 82. Lámparas de vapor de sodio
 83. Lámparas de vapor de sodio
 84. Lámparas de vapor de sodio
 85. Lámparas de vapor de sodio
 86. Lámparas de vapor de sodio
 87. Lámparas de vapor de sodio
 88. Lámparas de vapor de sodio
 89. Lámparas de vapor de sodio
 90. Lámparas de vapor de sodio
 91. Lámparas de vapor de sodio
 92. Lámparas de vapor de sodio
 93. Lámparas de vapor de sodio
 94. Lámparas de vapor de sodio
 95. Lámparas de vapor de sodio
 96. Lámparas de vapor de sodio
 97. Lámparas de vapor de sodio
 98. Lámparas de vapor de sodio
 99. Lámparas de vapor de sodio
 100. Lámparas de vapor de sodio



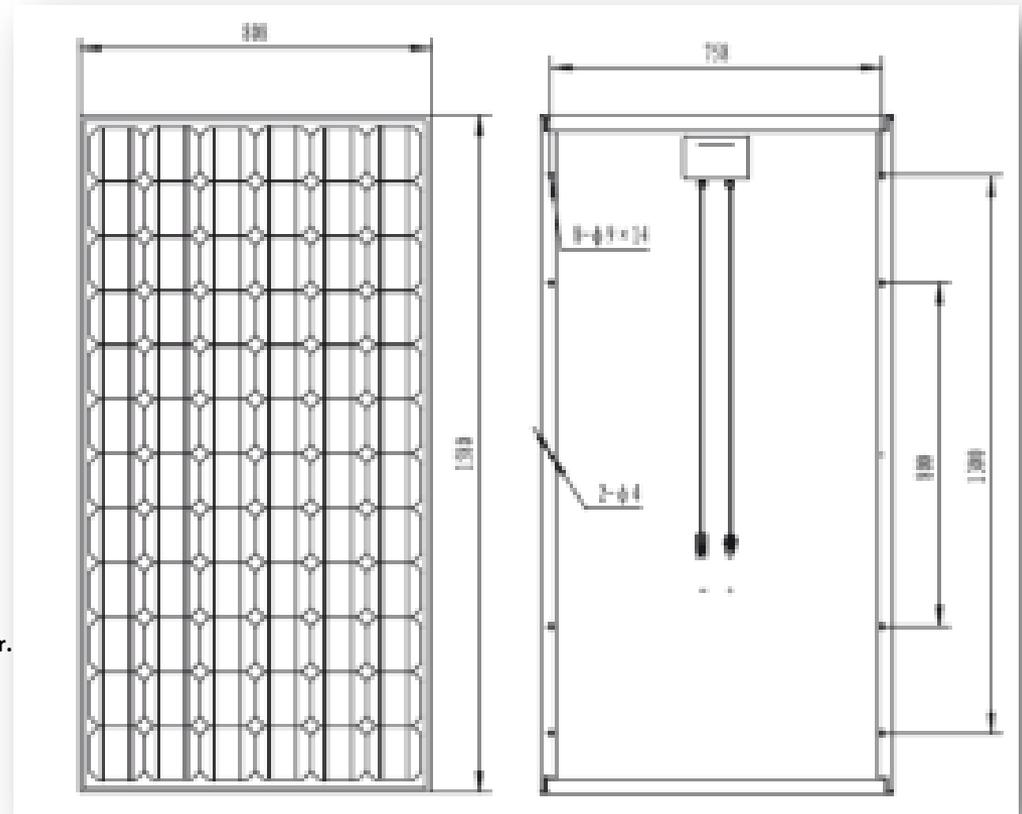
6.4.-INSTALACION DE PANELES FOTOVOLTAICOS

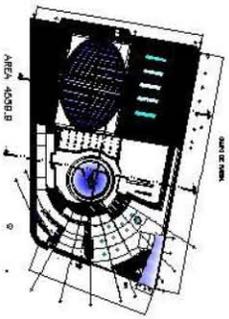
- LA NECESIDAD ELECTRICA DEL INMUEBLE SE PROPUSO UTILIZAR PANELES FOTOVOLTAICOS PARA ABASTECER LOS SERVICIOS GENERALES Y CONECTADOS A LA PLANTA DE EMERGENCIA POR SI SE LLEGARA A NECESITAR AUN QUE SE HIZO EL CALCULO ELECTRICO FOTOVOLTAICO PARA PODER ABASTECER EL CENTRO CON 5 DIAS DE AUTONOMIA.
- SE DETERMINO EL TOTAL DE CARGAS SE CONVIERTE CONTINUA POR MEDIO DE LA SUMA DE LOS (WATTS) LAS HORAS DE CONSUMO EN ESTE CASO FUERON 12 TOMANDO EN CUENTA QUE NO HABRA ALUMBRADO PUBLICO A LA LUZ DEL DIA Y SOLO SE UTILIZARA EN LA NOCHE MAS EL 15% POR PERDIDAS QUE PUEDA LLEGAR A TENER EL INVERSOR DE CORRIENTE.
- LA CAPACIDAD DEL BANCO DE BATERIA SE DETERMINOPOR LA SIGUIENTE FORMULA:
- $CAPACIDAD = 1.22 * DEMANDA\ TOTAL * DIAS\ DE\ AUTONOMIA$
- PARA DETERMINAR EL MODULO FOTOVOLTAICO MAS ADECUADO, SE TOMO EN CUENTA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
 - WATTS
 - 1 CARGA
 - 1 CORTOCIRCUITO
 - V A LA CARGA
 - V CIRCUITO ABIERTO
- ESTAS CARACTERISTICAS LAS DEBE DE DAR EL PROVEEDOR, SE BEBE DE CALCULAR EL AREA DEL MODELO DEL MODULO Y ESTA SE MULTIPLICA POR LA RADIACION MAS CRITICA DEL LUGAR, EN ESTE CASO SE TOMO 3.8 kwh/m² SE UTILIZARA UN PANEL FOTOVOLTAICO, MARCA KYOCERA DE 14.25*6.25 mt. COLOCADO EN EN EL TECHO DE LA ALBERCA QUE SE ENCUENTRA INCLINADO 30 ° AL SUR Y UNA BATERIA DE GEL MCA.
- PRODUCCIÓN: 10 PRIMEROS AÑOS AL 90% RENDIMIENTO.
HASTA LOS 25 AÑOS AL 80% RENDIMIENTO.
VIDRIO SOLAR ALTAMENTE TRANSPARENTE DE 3,2 MM. Y MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO PARA UNA PERFECTA ESTABILIDAD Y UNA LARGA DURACIÓN. LA LAMINACIÓN A TEMPERATURA CONSTANTE (LTC) PERMITE UNA PERFECTA CURACIÓN DEL MÓDULO EVITANDO LA FORMACIÓN DE BURBUJAS. LA DISTANCIA ENTRE EL BORDE DEL MARCO Y LA CÉLULA HAN SIDO OPTIMIZADOS PARA GARANTIZAR EL SELLADO IMPERMEABLE Y LA MÁXIMA REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DEL MÓDULO.

6.4.-INSTALACION DE PANELES FOTOVOLTAICOS



- 160 165 170 175
- Referencia BIO-160 BIO-165 BIO-170 BIO-175
- Maximum Power (Wp) 160Wp 165Wp 170Wp 175Wp
- Maximum Power (Vmax) 35.5 35.8 36.1 36.3
- Maximum Power (Imax) 4.51 4.61 4.71 4.82
- Open circuit voltage (Voc) 43.5 43.7 43.9 44.1
- Short circuit voltaje (Isc) 4.84 5.04 5.14 5.25
- Module eff (%) 12.5 12.89 13.28 13.67
- Operating temperature -40°C + 80°C
- Maximum System Voltage 1000 VDC
- Power tolerance (%) $\pm 3\%$
- Solar Cells Mono-crystalline
- Dimensions 1580x808x35-45 mm
- Weight 15,5 kg
- N° Cells 72 cells (125 x 125 mm) configured geometrically for 6x12 matrix connected in series
- Output cables lengths 900 mm
- Cable cross section size 4 mm²
- Construction Front: High transmission 3.2 mm tempered glass. Rear. White back sheet; Encapsulant: EVA
- Junction box 3 bypass
- Connectors MC4 compatible





PLANTA DE CONJUNTO ENERGIA SOLAR E LA ALBERCA-MULTIUSOS CALENTADORES SOLARES



19 CALENTADORES PARA SUMINISTRAR LA ALBERCA
6-7 PERSONAS
LABOR 216 DIAMETRO 437
MODELO 2X0L A P 240
240 LITROS 35 400

Systemas Termoenergeticos es la mejor opcion para calentar agua ya que utilizan la energia solar que puede aprovechar al maximo en nuestro pais, con un retorno de inversion de 12 a 24 meses en cualquier aplicacion. **Modelos:** polipropileno, aluminio, acero inoxidable. Dimensiones: 305 x 130cm

Modelo A-1

Material ALUMINIO

Dimensiones 305 x 130 cm

Capacidad 240 Litros

Color Negro

Garantia 1 año

Modelo FES-MACATLAN

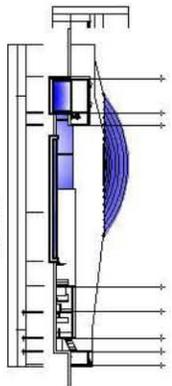
Material ALUMINIO

Dimensiones 305 x 130 cm

Capacidad 240 Litros

Color Negro

Garantia 1 año



Material: caña de aluminio con cubierta exterior de policarbonato. Dimensiones: 305 x 130cm. Sistema de absorción de radiación solar mediante superconductores de cobre y electros selectivos con viento o frío.



La energía termal del sol puede ser utilizada para calentar agua a temperaturas inferiores a los 100°C o para la calefacción de ambientes. El agua caliente para consumo domestico ocupa el segundo puesto en el consumo de energía de una vivienda típica. Las tecnologías solares termales de bajas temperaturas, y en especial las tecnológicas que no generan electricidad se basan en los principios científicos del efecto invernadero para generar calor. La radiación electromagnética del sol, incluyendo la luz visible e infrarroja, penetra dentro de un colector y es absorbida por alguna superficie ubicada dentro del mismo. Una vez que la radiación es absorbida por las superficies dentro del colector la temperatura aumenta. Este incremento en la temperatura puede ser utilizado para calentar agua, secar comida y gases, desalzarizar agua o cocchar comida.



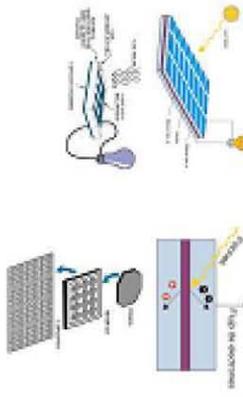
¿Qué son las celdas solares?
Las células o celdas solares son dispositivos que convierten energía solar en electricidad, ya sea directamente vía el efecto fotovoltaico, o indirectamente mediante la previa conversión de energía solar a calor o a energía química.

La forma más común de las celdas solares se basa en el efecto fotovoltaico, en el cual la luz que incide sobre un dispositivo semi conductor de dos capas produce una diferencia del potencial o del potencial entre las capas. Este voltaje es capaz de conducir una corriente a través de un circuito externo de modo de producir trabajo útil.



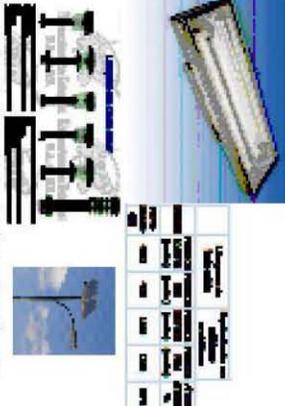
Los orgenes de celdas solares

A finales de los años 30 se descubrió que al unir silicio y germanio se podía producir un efecto fotovoltaico. Este descubrimiento fue el primer paso hacia la fabricación de celdas solares. En 1941, Russell Ohl descubrió el efecto fotovoltaico en un semiconductor de silicio. En 1954, Charles Fuller y sus colegas descubrieron el primer dispositivo solar que podía producir energía eléctrica. Este dispositivo fue el primer dispositivo solar que se utilizó para alimentar un reloj de pulsera. En 1958, los hermanos Percival y Gordon Pease descubrieron el primer dispositivo solar que se utilizó para alimentar un sistema de comunicación por satélite. En 1960, los hermanos Percival y Gordon Pease descubrieron el primer dispositivo solar que se utilizó para alimentar un sistema de comunicación por satélite. En 1960, los hermanos Percival y Gordon Pease descubrieron el primer dispositivo solar que se utilizó para alimentar un sistema de comunicación por satélite.

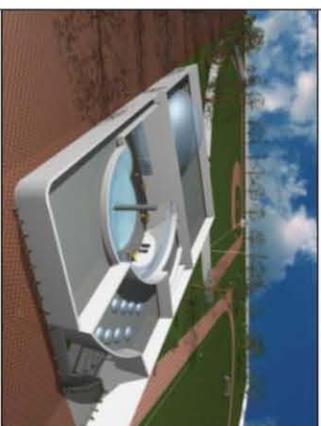


LUMINARIAS

Uso De Lámparas Más Eficientes
Se trata de estimar el consumo eléctrico que presentaría la institución considerando la sustitución de todas las lámparas convencionales por las de mayor rendimiento descritas anteriormente. Como se dijo antes un tubo fluorescente, T1-80, consume 32 W que es ideal para su uso en sustitución de tubos existentes en lámparas convencionales de 7'2" y 2'4" respectivamente. Y este debe estar combinado al balasto eléctrico que solo consume 2 W, con los mismos niveles de iluminación.



La sustitución de nuevas lámparas tienen un ahorro por lámparas de aproximadamente un 30 %, ya que las de 4 Tubos de 32 W y 2 Balastos demandan 132 W en lugar de 192 W. Las de 2 Tubos y 1 Balasto consumen 88 W contra 96 W. En vista de que estas lámparas se colocan en las mismas instalaciones del UJAA Aneco, los tiempos de funcionamiento de las mismas se mantienen igual a los anteriores. Las tablas siguientes muestran tales demandas y ahorros.



UFESA
MACATLAN
A M





CAPITULO 7

“PROYECTO ESTRUCTURAL”

PROYECTO ESTRUCTURAL

- GENERALIDADES.
- SE DISEÑARA UNA ALBERCA MULTIFUNCIONAL PARA EL DESARROLLO EN EL AMBITO DE LA NATACION EN TLALNEPANTLA ESTADO DE BAZ QUE DARA SERVICIO A MAS DE 18, 324 ESTUDIANTES, SE DISEÑARA LA ESTRUCTURA DE LA ALBERCA Y SE CALCULARA UN ENTRE EJE.
- OBJETIVOS.
- SE DESARROLLARA EL PROYECTO ESTRUCTURAL PARA EL ANALISIS Y EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA TOMANDO EN CUENTA LOS ESTADOS LIMITE DE FALLA Y DE SERVICIOS QUE MARCA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL. VIGENTE.
- LA ESTRUCTURA SERA DISEÑADA TOMANDO EN CUENTA LA IMPORTANCIA DEL INMUEBLE, LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO DE ACUERDO A SUS PROPIEDADES.
- DATOS DEL INMUEBLE:
- PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO.
- UBICACIÓN: SANTA CRUZ, ACATLAN NAUCALPAN DE JUAREZ, FES – ACATLAN.
- TIPO DE ESTRUCTURA: ESTRUCTURA DE ACERO (TRABES) APOLLADO EN COLUMNAS DE ACERO, CON ENTREPISO DE LOSA ACERO, CAL. 22 Y PARA LA CUBIERTA, MUROS DE CONTENCION REFORZADO PARA MUROS DE CARGA Y DESNIVELES DEL PROYECTO, CIMENTACION MIXTA (ZAPATAS CORRIDAS Y ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO).
- CRITERO DE DISEÑO.
- CLASIFICACION DEL SUELO: TIPO 1
- REGIONALIZACION DE SUELO: ZONA B.
- CLASIFICACION DE LA ESTRUCTURA SEGÚN SU IMPORTANCIA: GRUPO A.
- FACTOR DUCTIL Q: 2.
- $Q' : 0.8$ (POR NO SERSIMETRICO).
- FACTOR SISMICO: $0.16 (50\%) = 0.24$ (SECCION 1.5 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO RCDF VIGENTE).
- RESISTENCIA DE TERRENO: 12 ton/m.

7.1.-PROYECTO ESTRUCTURAL

MATRICES DE CARGA LOSAS			3219.33 m2
LOSA DE AZOTEA VERDE	1*1*0.15*1200	=180	180
TEZONTLE (SATURADO)		=172.5	172.5
PEYON		=5	5
GEOMEMBRANA DE POLIETILENO		=5	5
IMPERMEABILIZANTE		=5	5
FIRME	1*1*0.05*2200	=110	110
LOSA ACERO CAL. 20	1*1*0.063*1223	=77.049	77.049
CARGA VIVA PENDIENTE 10%			
TOTAL LOSA DE AZOTEA VERDE			
FACTOR DE SEGURIDAD	WM 1.5 WA 1.1		
LOSA DE AZOTEA SOLAR			: 161.51 m2
PANEL SOLAR		=30.00	30.00
ENLADRILLADO	1*1*0.02*1500	=30.00	30.00
ENTORTADO	1*1*0.02*2000	=40.00	40.00
IMPERMEABILIZANTE		=5.00	5.00
FIRME	1*1*0.05*220	=110.00	110.00
LOSA ACERO CAL. 20	1*1*0.063*1223	=77.049	77.049
PLAFON ACUSTICO		850.00	850.00
CARGA VIVA PENDIENTE 2%	1*1*0.15*40	=40	20
TOTAL LOSA DE AZOTEA SOLAR			
FACTOR DE SEGURIDAD	WM 1.5 WA 1.1		

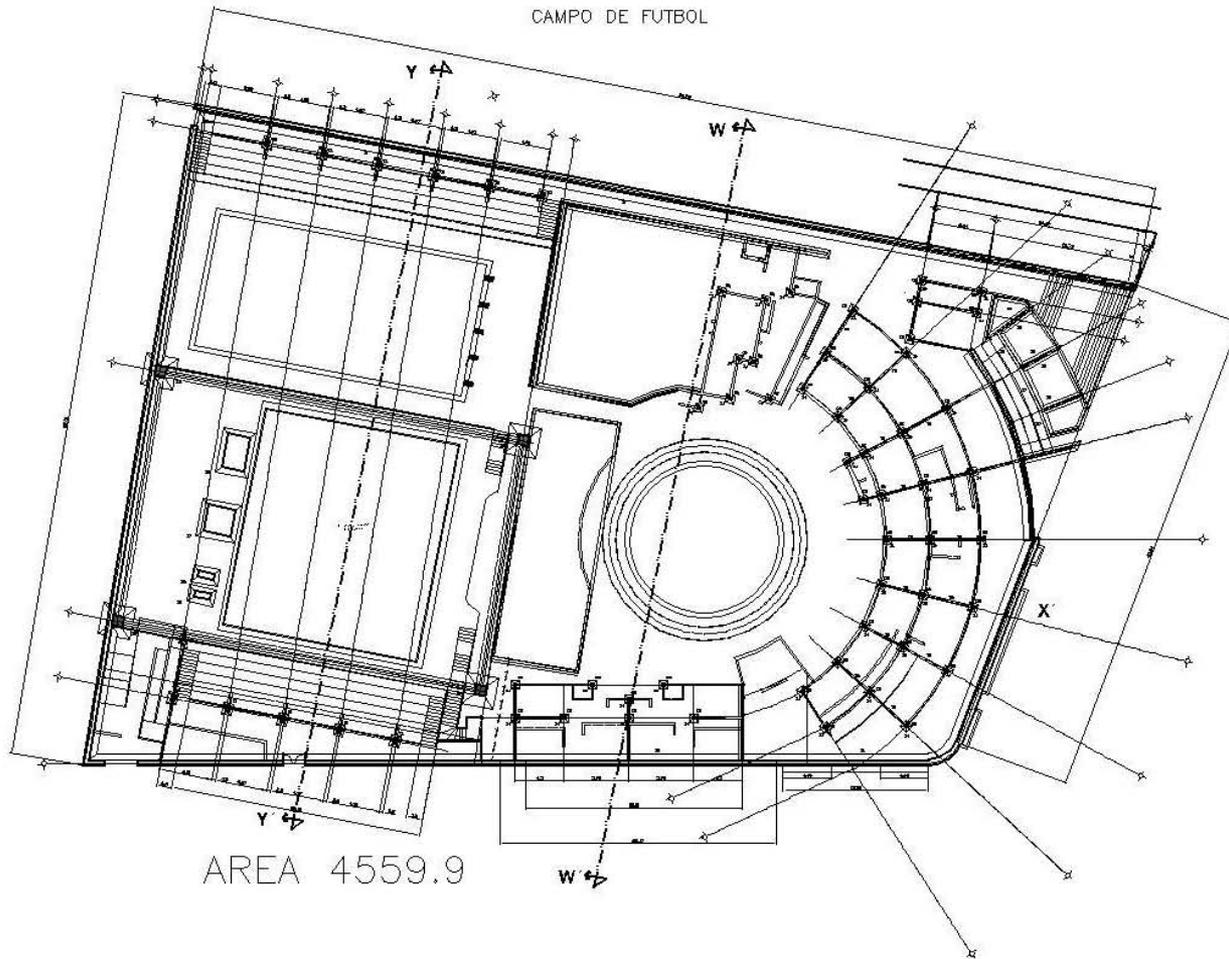
7.1.-PROYECTO ESTRUCTURAL

LOSA AZOTEA VESTIBULO			: 221.73 m2
ENLADRILLADO Y ESCOBILLADO	1*1*0.02*1500	=30.00	30.00
ENTORTADO	1*1*0.02*2000	=40.00	40.00
IMPERMEABILIZANTE		=5.00	5.00
FIRME	1*1*0.05*2200	=110.00	110.00
LOSA ACERO CAL. 20	1*1*0.060*1223	=77.049	77.049
PLAFON ACUSTICO		=850.00	850.00
TOTAL LOSA AZOTEA VESTIBULO			
FACTOR DE SEGURIDAD	WM 1.5 WA 1.1		
LOSA ENTREPISO VESTIBULO			: 221.73 m2
FIRME	1*1*0.05*2200	=110.00	110.00
LOSA ACERO CAL. 20	1*1*0.060*1223	=77.049	77.049
CARGA VIVA (R.C.D.D.F.)		=350	350
PLAFON ACUSTICO		=850.00	850.00
TOTAL LOSA ENTREPISO VESTIBULO			
FACTOR DE SEGURIDAD			
LOSA ENTREPISO OFICINAS			: 116.94 m2
FIRME	1*1*0.05*2200	=110.00	110.00
LOSA ACERO CAL. 20	1*1*0.060*1223	=77.049	77.049
CARGA VIVA (R.C.D.D.F.)		=350.00	350.00
PLAFON ACUSTICO		=850.00	850.00
TOTAL LOSA ENTREPISO OFICINAS		=350.00	350.00
FACTOR DE SEGURIDAD	WM 1.5 WA 1.1		

7.1.-PROYECTO ESTRUCTURAL

MATRICES DE CARGA MUROS		
MUROS DIVISORIOS DE DUROCK		
PANEL DE CEMENTO DUROCK	1*1*0.025*2200	=55.00
PASTA TEXTURISADA	1*1*0.01*35	=0.35
TOTAL DE MUROS DIVISORIOS		=55.35
MURO CON LOSETA CERAMICA		
PANEL DE YESO HOJA RF	1*1*0.025*1300	=32.50
ADHESIVO	1*1*0.02*1500	=30.00
LOSETA CERAMICA	1*1*0.05*1000	=50.00
		=112.50
MUROS EXTERIORES CON LAMINA DE ALUCOBON		
ALUCOBON	1*1*0.03*2400	=3.25
PANEL TERMOACUSTICO	1*1*0.02*1300	=20.80
TOTAL MUROS EXTERIORES CON LAMINA ALUCOBON		=24.05
MUROS EXTERIORES		
PANEL DE CONCRETO	1*1*0.03*2400	=60.00
MUROS DE CONCRETO		
CONCRETO REFORZADO	1*1*0.05*2400	=120.00
		=120.00
MATRICES DE CARGA COLUMNAS		W
COLUMNAS COMPUESTAS		=525.00
		525.00
MATRICES DE CARGA TRABES		W
VIGA DE ACERO		=385.00
		385.00

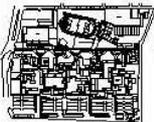
7.2.-PROYECTO ESTRUCTURAL (CIMENTACION)



UFESA
NACATLAN
AM



BOQUE DE LOCALIZACION

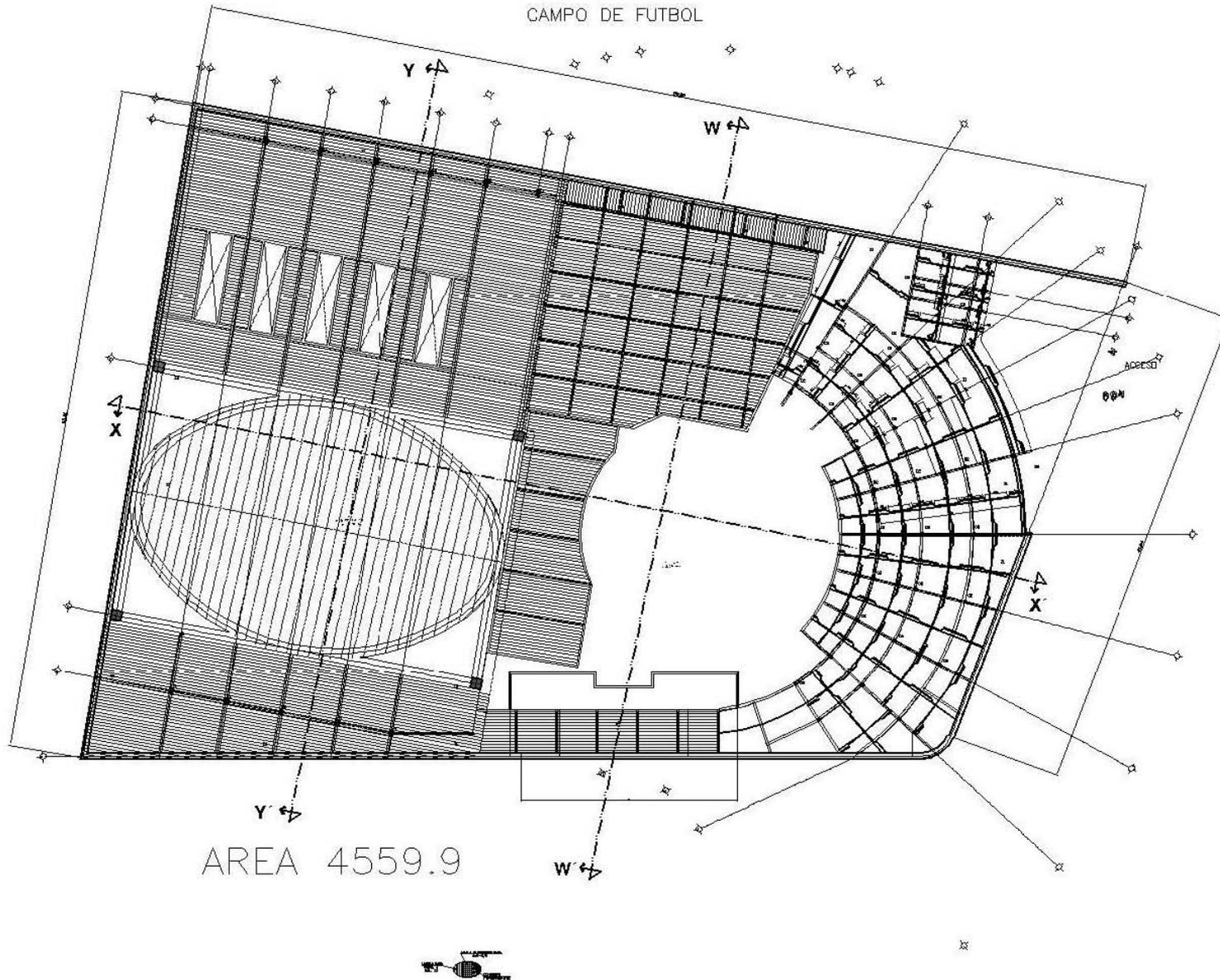


Propiedad:
Ubicación: FES-ACATLAN
Proyecto: ALBERCA PARALELA
Tipo de plano: CIMENTACION
Escala: 1:500
Fecha: 2011

Elaborado por: [Nombre]
Revisado por: [Nombre]
Aprobado por: [Nombre]

H-3

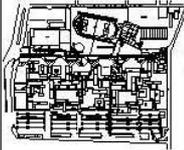
7.3.-PROYECTO ESTRUCTURAL (TRABES, COLUMNAS,ENTREPISOS Y TECHOS).




UFESA
NACATLAN
AM



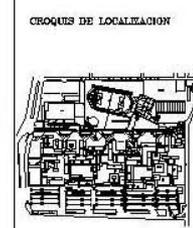
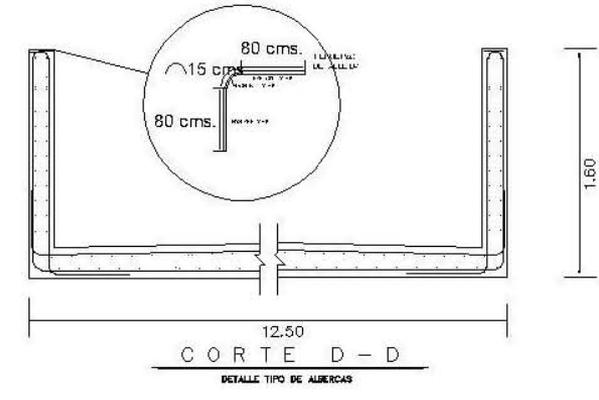
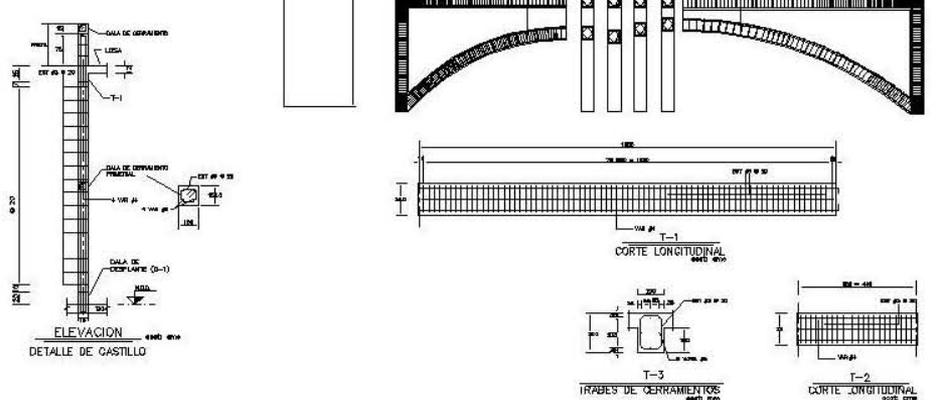
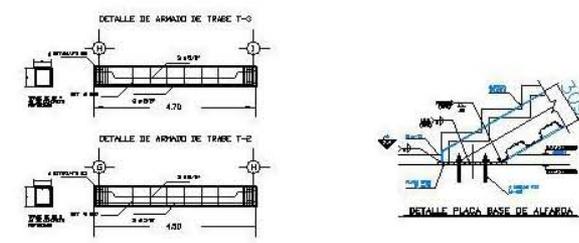
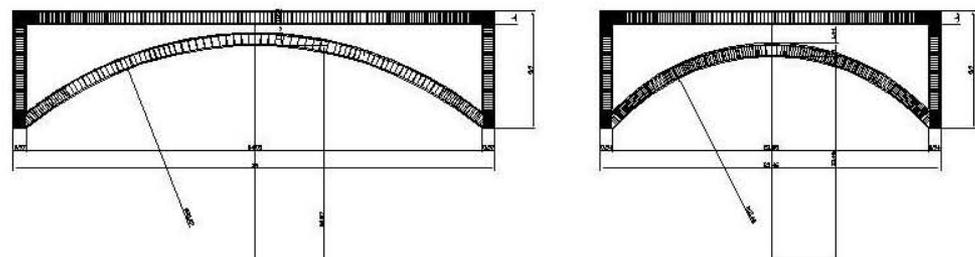
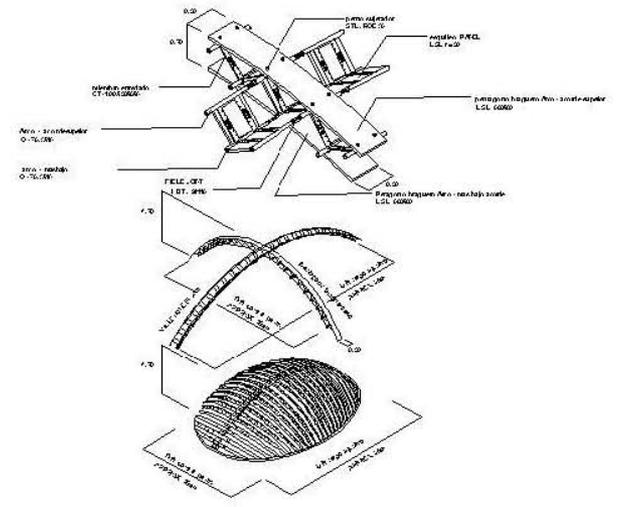
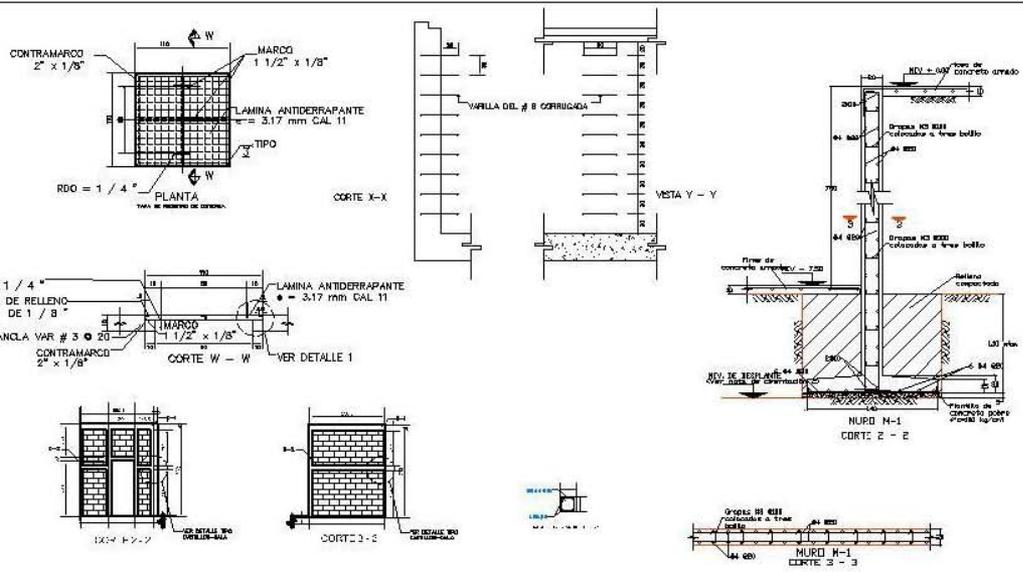
CROQUIS DE LOCALIZACION



Propietario: **FES- ACATLAN**
Ubicacion: **FES- ACATLAN**
Proyecto de: **ALBERCA DE HOLIDEROS**
Tipo de plano: **ESTRUCTURAL**
Plata: **CHET TAGUI, COLUMNAS Y TRABES**
Escala: _____ Fecha: _____

Obra autorizada: **CANTAGO GARCIA LOPEZ**

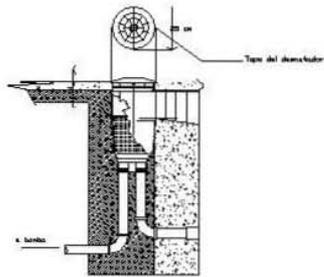
Nombre del profesional: **CANTAGO GARCIA LOPEZ**
Cédula Profesional: _____
Especialidad: _____
Firma: _____
Fecha: _____
Hoja: **E-2**



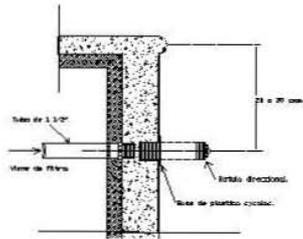
Propietario: Liberman
FES- ACATLAN
 Proyecto: ALBERCA COMUNITARIA
 Tipo de obra: ESTRUCTURAL
 Plant: CHETUMAL, QUINANA TERCER
 Fecha: 12/11/11

Firma profesional:
 CARNEGO GARCIA OLIVERA
 DISEÑO INGENIERIA
 Sub: CARNEGO GARCIA OLIVERA
 Fecha: 12/11/11
 Fecha valid:

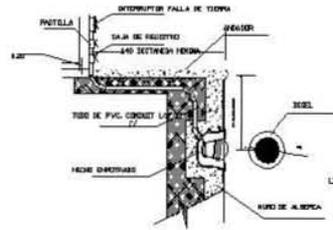
E-4



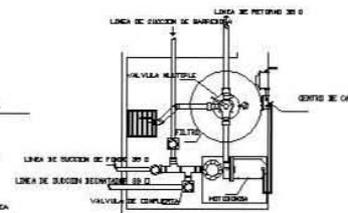
DESNATADOR



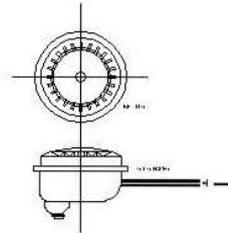
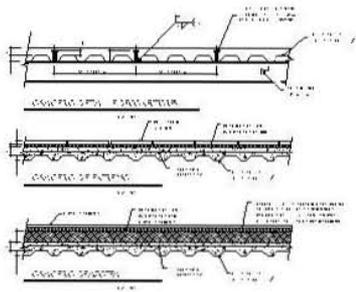
BOQUILLA DE RETORNO



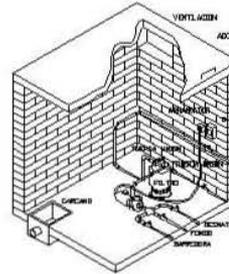
DETALLE DE LAMPARA SUBACUATICA



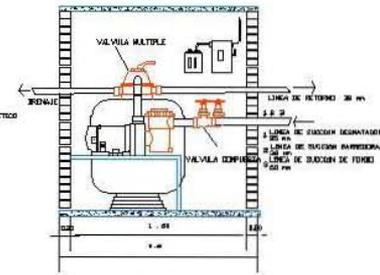
PLANTA ARQUITECTONICA DEL CUARTO DE BOMBAS



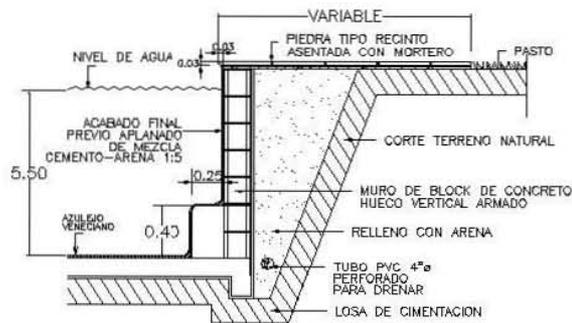
DREN DE FONDO ANTI VORTEX



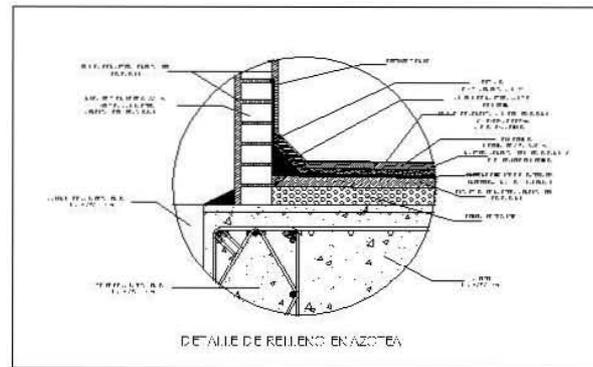
ISOMETRICO DE CUARTO DE BOMBAS



CORTE CUARTO DE BOMBAS



B CORTE B-B' ANDADOR ALBERCA



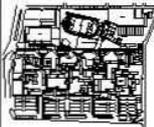
DETALLE DE RELLENO BRAZOTEA



UFESA
NACATLAN
AM



CRUCERO DE LOCALIZACION



Proyecto: FES-ACATLAN

Tipo de obra: OBRAS DE RECONSTRUCCION

Fecha: 1988

Escala: 1:50

Autores: [Nombres]

Revisión: [Nombres]

Fecha: [Fecha]

Hoja: [Número]

A-3

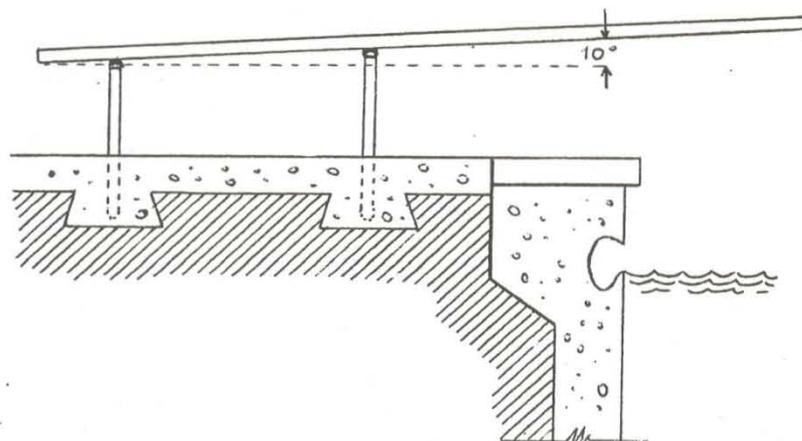


Fig. 229. — Sección de un trampolín instalado mediante pivotes empotrados en una losa de hormigón.

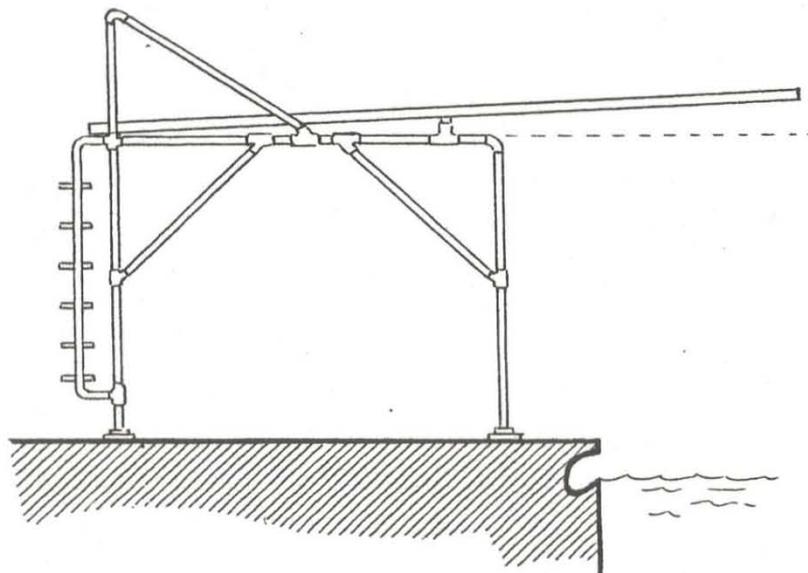
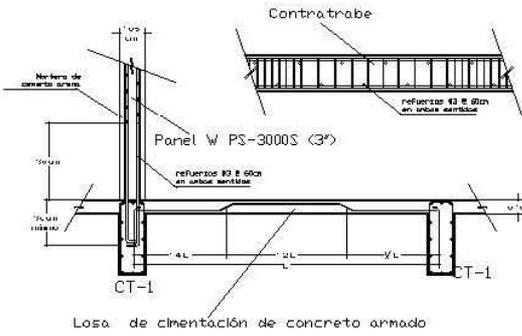
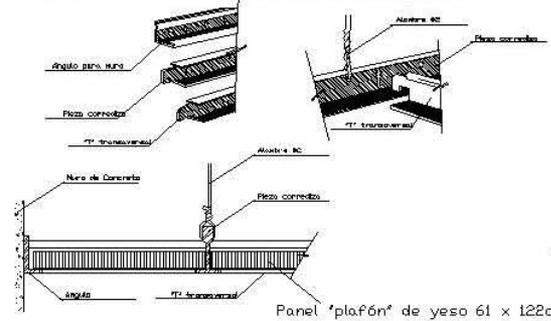


Fig. 230. — Trampolín para saltos de 3 m sobre el nivel del agua. Armadura de tubo de acero unido por manguitos. Longitud del tablón, 5,5.

COLOCACION DE PANEL W Muros divisorios

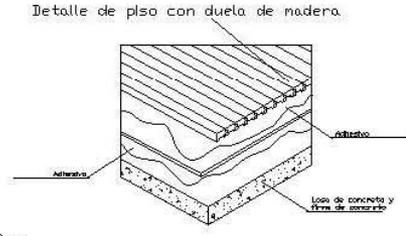


COLOCACION DE PLAFONES Plafón colgado



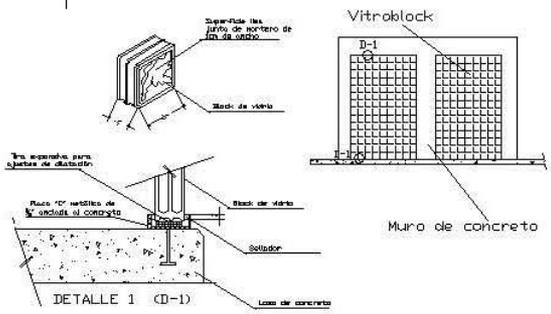
Se colocan los ángulos al nivelado en los muros a 270m del piso terminado. Se forma una cuadrícula de 61cm x 322cm uniendo las T. transversales a las piezas conectadas. Todas ellas se apoyan firmemente sobre los ángulos. Las piezas conectadas se anclan en los muros con un alfileres #6 a la distancia indicada entre los 270m y la viga inferior del larguero.

PISO DUELA DE MADERA En la sección infantil



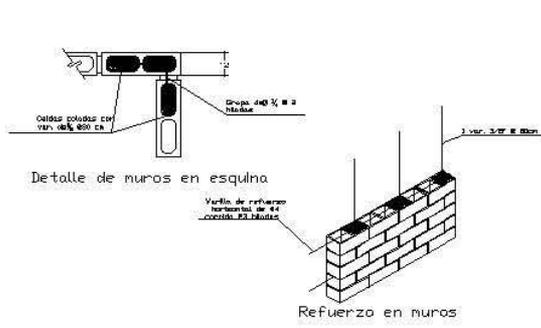
Detalle de piso con dueña de madera. Cada dueña tiene las medidas indicadas y una longitud 1.20m. Después de ser colocadas y selladas se les aplicará al menos una capa de barniz para madera de alta calidad. En el borde del área que ocupará la dueña se colocará un zócalo igualmente de madera.

MURO CON VITROBLOCK



Colocación de la primera fila, sobre el concreto y la lámina que tapa con la parte superior del muro. Igualmente se coloca de forma horizontal para unirlo al muro de concreto.

MURO DE BLOCK DE CONCRETO Muro divisorio



ACERO DE REFUERZO

1. NO SE DEBE EMPLEAR MÁS DE UN TIPO DE ACERO. 2. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 3. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 4. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 5. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 6. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 7. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 8. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 9. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 10. EL ACERO DEBE SER DE TIPO BASTIDO.

REINFORZAMIENTO EN MUROS

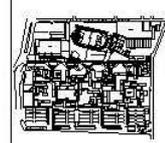
1. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 2. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 3. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 4. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 5. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 6. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 7. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 8. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 9. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO. 10. EL REINFORZAMIENTO EN MUROS DEBE SER DE TIPO BASTIDO.

NOTAS GENERALES

- 1- ESTABLECER EN METROS EXCEPTO LAS DIMENSIONES EN PULGADAS.
- 2- TENER LAS VENTILACIONES, PANELES Y REJILLAS SIEMPRE VENTILADAS CON LOS PLANOS INDICADOS Y EN SUS LUGARES.
- 3- LAS VENTILACIONES DE LOS REPERTOS DEBERÁN ESTAR EN LOS LUGARES DE MAYOR VENTILACION Y EN LOS LUGARES DE MAYOR VENTILACION.
- 4- LAS VENTILACIONES DE LOS REPERTOS DEBERÁN ESTAR EN LOS LUGARES DE MAYOR VENTILACION Y EN LOS LUGARES DE MAYOR VENTILACION.
- 5- REINFORZAMIENTO EN MUROS.
 - a) EN TRAZOS Y COLUMNAS 2' cm.
 - b) EN CONTRAPAREDES Y DIVISORIOS 4cm con PLANTILLA D O E EL MAYOR NÚMERO DE REPERTOS LINEALES.
- 6- LA DIMENSION ENTRE DOS VENTILACIONES NO DEBE SER MENOR A DOS (2) VECES EL TAMAÑO MAYOR DEL REPERTO.
- 7- DIMENSIONES EN METROS.
 - a) EN TRAZOS Y COLUMNAS 2' cm.
 - b) EN CONTRAPAREDES Y DIVISORIOS 4cm con PLANTILLA D O E EL MAYOR NÚMERO DE REPERTOS LINEALES.



COORDINADOR DE LOCALIZACIÓN



Proyecto: PES-ACATLAN

Proyecto: PES-ACATLAN

Proyecto: PES-ACATLAN

Proyecto: PES-ACATLAN

Proyecto: PES-ACATLAN

Proyecto: PES-ACATLAN

CEMENTO 1.316 kg/l

1 BULTO = 38 Lts

MEZCLA DE CONCRETO.

BULTOS DE CEMENTO Y BOTES ALCOHOLERO

REVENIMIENTO 10

RESISTENCIA 100 kg/cm²

GRAVA 3/4"

CEMENTO. 1 BULTO

H2O 2 B.

ARENA 5 3/4

GRAVA 6

VOLUMEN 175 Lts.

150 kg/cm²

CEMENTO. 1 BULTO

H2O 1 3/4

ARENA 4 3/4

GRAVA 5 1/4

VOLUMEN 151 Lts.

200 kg/cm²

CEMENTO. 1 BULTO

H2O 1 1/2

ARENA 4

GRAVA 4 1/2

VOLUMEN 133 Lts.

250 kg/cm²

CEMENTO. 1 BULTO

H2O 1 1/4

ARENA 3 1/2

GRAVA 4

VOLUMEN 120 Lts.

300 kg/cm²

CEMENTO. 1 BULTO

H2O 1 BOTE

ARENA 2 3/4

GRAVA 3 1/2

VOLUMEN 103 Lts.

1 LITRO DE GRAVA O ARENA SECA = 1.300kg.

HUMEDA = 1.400kg.

MUROS, PISOS.

GRAVA 1 1/2

1 BULTO

2 B.

6

8

189 Lts. **10 1/2 B.**

TRABES, DALAS.

1 BULTO

1 3/4

5 1/4

7 1/2

167 Lts. **9 1/2 B.**

LOSAS, ZAPATAS.

1 BULTO

1 1/2

4 1/4

6

145 Lts. **8 B.**

COLUMNAS.

1 BULTO

1 1/4

3 3/4

4 1/4

130 Lts. **7 1/2 B.**

ALTA RESISTENCIA.

1 BULTO

1 BOTE

3

4 3/4

112 Lts.

MATERIAL

MAMPOSTERIA

PIEDRA LABRADA

GRANITO, SIENITA, GNEISS 2.3-3.0 2650

PIEDRA CALCÁREA, MÁRMOL 2.3-2.8 2550

ARENISCA, PIEDRA AZUL 2.1-2.4 2250

PIEDRA BRUTA

GRANITO, SIENITA, GNEISS 2.2-2.8 2500

PIEDRA CALCÁREA, MÁRMOL 2.2-2.6 2400

ARENISCA, PIEDRA AZUL 2.0-2.2 2100

PIEDRA A SECO

GRANITO, SIENITA, GNEISS 1.9-2.3 2100

PIEDRA CALCÁREA, MÁRMOL 1.9-2.1 2000

ARENISCA, PIEDRA AZUL 1.8-1.9 1800

LADRILLO

LADRILLO APRESADO 2.2-2.3 2250

LADRILLO COMÚN 1.8-2.0 1900

LADRILLO BLANDO 1.5-1.7 1600

HORMIGON

CEMENTO, PIEDRA ARENA 2.2-2.4 2300

CEMENTO, CARBONILLA, ETC. 1.5-1.7 1600

VARIOS MATERIALES DE CONSTRUCCION

ADOBE

1600

ARGAMASA FRAGUADA

1.4-1.9 1650

CAL Y YESO SUELTOS

1040-1200

CARBONILLA

640-720

CEMENTO PORTLAND, SUELTO

1440

CEMENTO PORTLAND, FRAGUADO

2950

TEZONTLE

1400

TIERRA ETC. DE EXCAVACIONES

ARCILLA SECA

1010

ARCILLA HUMEDA, PLASTICA

1760

ARCILLA Y GRAVA SECA

1600

ARENA, GRAVA SECA, SUELTA

1440-1680

ARENA, GRAVA SECA, APRETADA

1600-1920

ARENA, GRAVA HUMEDA

1890-1920

CASCAJO DE PIEDRA CALCÁREA

1280-1360

CASCAJO DE PIEDRA ARENISCA

1440

TIERRA SECA, SUELTA

1220

TIERRA SECA, APRETADA

1520

TIERRA HUMEDA SUELTA

1250

TIERRA HUMEDA APRETADA

1540

TIERRA BARRO LIQUIDO

1730

TIERRA BARRO DURO, APRETADO

1840

MATERIALES EXCAVADOS BAJO AGUA

ARCILLA

1280

ARENA Ó GRAVA

960

ARENA Ó GRAVA Y ARCILLA

1040

BARRO

1440

CASCAJO

1040

TIERRA

1120

TABLA DE SECCIÓN DE ACERO PARA LOSAS MACIZAS

Armadura en cm² para un ancho de losa maciza de 1 metro

COEFICIENTES DE DILATACION DE VARIOS MATERIALES PARA 100 CENTIGRADOS

MATERIALES Y ALEACIONES

ACERO DURO	0.00132
ACERO MEDIANO	0.0012
ACERO SUAVE	0.0011
ACERO VACIADO	0.0011
ALUMINIO FORJADO	0.00231
BRONCE	0.00181
COBRE	0.00168
HIERRO GRIS, FUNDIDO	0.00106
HIERRO FORJADO	0.0012
HIERRO EN ALAMBRE	0.00124
LATÓN	0.00188
NICKEL	0.00126
PLOMO	0.00286
ZINC LAMINADO	0.00311
CEMENTO PORTLAND	0.00107
CONCRETO	0.00143
GRANITO	0.00084
MATERIALES DE CONSTRUCCION	
MAMPOSTERÍA DE LADRILLO	0.00055
MAMPOSTERÍA DE PIEDRA LABRADA	0.00063
MÁRMOL	0.001
PIEDRA ARENISCA	0.0011
PIEDRA CAL CÁREA	0.0008
PIZARRA	0.00104
YESO	0.00166
MADERAS	
PARALELO A FIBRA	
CONIFERO	0.00054
PINO	0.00037
ROBLE	0.00049
PERPENDICULAR A LA FIBRA	
CONIFERO	0.0034
PINO	0.0058
ROBLE	0.0054

COEFICIENTE DE DILATACION DELAGUA

C° VOLUMEN	C° VOLUMEN	C° VOLUMEN	C° VOLUMEN	C° VOLUMEN	C° VOLUMEN
0 1.000126	10 1.000257	30 1.004234	50 1.011877	70 1.022384	90 1.035829
4 1.000000	20 1.001732	40 1.007627	60 1.016954	80 1.029003	100 1.043116

SEPARACIÓN DE LAS BARRAS EN CM	Diámetro de barras en milímetros									
	4.2	4.6	5	5.5	6	8	10	12	16	20
7.0	1.98	2.37	2.80	3.39	4.04	7.18	11.22	16.16	28.73	44.87
7.5	1.85	2.21	2.62	3.17	3.77	6.70	10.47	15.08	26.81	41.88
8.0	1.73	2.08	2.45	2.97	3.53	6.28	9.82	14.14	25.14	39.26
8.5	1.63	1.95	2.31	2.79	3.33	5.91	9.24	13.31	23.66	36.95
9.0	1.54	1.85	2.18	2.64	3.14	5.59	8.73	12.57	22.34	34.90
9.5	1.46	1.75	2.06	2.50	2.98	5.29	8.27	11.90	21.17	33.06
10.0	1.38	1.66	1.96	2.37	2.83	5.03	7.85	11.31	20.11	31.41
10.5	1.32	1.58	1.87	2.26	2.69	4.79	7.48	10.77	19.15	29.91
11.0	1.26	1.51	1.78	2.16	2.57	4.57	7.14	10.28	18.28	28.55
11.5	1.2	1.44	1.71	2.06	2.46	4.37	6.83	9.84	17.49	27.31
12.0	1.15	1.38	1.63	1.98	2.36	4.19	6.54	9.42	16.76	26.17
12.5	1.11	1.33	1.57	1.90	2.26	4.02	6.28	9.05	16.09	25.13
13.0	1.06	1.28	1.51	1.83	2.17	3.87	6.04	8.70	15.47	24.16
13.5	1.02	1.23	1.45	1.76	2.09	3.72	5.82	8.38	14.90	23.27
14.0	0.99	1.19	1.40	1.70	2.02	3.59	5.61	8.08	14.36	22.44
14.5	0.95	1.14	1.35	1.64	1.95	3.47	5.42	7.80	13.87	21.66
15.0	0.92	1.11	1.31	1.58	1.89	3.35	5.24	7.54	13.41	20.94
15.5	0.89	1.07	1.27	1.53	1.82	3.24	5.07	7.30	12.97	20.27
16.0	0.86	1.04	1.23	1.48	1.77	3.14	4.91	7.07	12.57	19.64
16.5	0.84	1.01	1.19	1.44	1.71	3.05	4.76	6.85	12.19	19.04
17.0	0.81	0.98	1.15	1.40	1.66	2.96	4.62	6.65	11.83	18.18
17.5	0.79	0.95	1.12	1.36	1.62	2.87	4.49	6.46	11.49	17.95
18.0	0.77	0.92	1.09	1.32	1.57	2.79	4.36	6.28	11.17	17.16
18.5	0.75	0.90	1.06	1.28	1.53	2.72	4.25	6.11	10.87	16.94
19.0	0.73	0.87	1.03	1.25	1.49	2.65	4.13	5.95	10.58	16.54
19.5	0.71	0.85	1.00	1.22	1.45	2.58	4.03	5.80	10.31	16.11
20.0	0.69	0.83	0.98	1.19	1.41	2.51	3.93	5.65	10.05	15.72
20.5	0.67	0.81	0.96	1.16	1.38	2.45	3.82	5.51	9.79	15.30
21.0	0.66	0.79	0.93	1.13	1.34	2.39	3.74	5.38	9.57	14.95
21.5	0.64	0.77	0.91	1.10	1.31	2.34	3.65	5.26	9.35	14.61
22.0	0.63	0.75	0.89	1.08	1.28	2.28	3.56	5.13	9.13	14.26
22.5	0.61	0.74	0.87	1.05	1.25	2.23	3.49	5.02	8.93	13.95
23.0	0.60	0.72	0.85	1.03	1.23	2.18	3.41	4.91	8.73	13.63
23.5	0.59	0.71	0.83	1.01	1.20	2.14	3.34	4.81	8.54	13.35
24.0	0.58	0.69	0.82	0.99	1.18	2.09	3.27	4.70	8.36	13.07
24.5	0.56	0.68	0.80	0.97	1.15	2.05	3.20	4.61	8.20	12.82
25.0	0.55	0.66	0.78	0.95	1.13	2.01	3.14	4.52	8.04	12.57

TABLA DE DIAMETROS DE VARILLAS

RESISTENCIA	fs kg/cm ²	fy kg/cm ²	VARILLA N°	DIAMETRO EN PULGADAS	DIAMETRO EN MILIMETROS	AREA EN cm ²	PESO EN kg/ml	PERIMETRO EN cm.
SENCILLA	1265	2530	2.00	1/4	6.35	0.32	0.300	2.00
ALTA R.	2100	4200	2.50	5/16	7.94	0.49	0.391	2.50
			3.00	3/8	9.53	0.71	0.557	3.00
			4.00	1/2	12.70	1.27	0.996	4.00
			5.00	5/8	15.88	1.98	1.563	5.00
			6.00	3/4	19.05	2.85	2.250	6.00
			7.00	7/8	22.23	3.88	3.063	7.00
			8.00	1	25.40	5.07	4.000	8.00
			9.00	1 1/8	28.58	6.41	5.063	9.00
			10.00	1 1/4	31.75	7.92	6.250	10.00
			12.00	1 1/2	38.10	11.40	9.000	12.00



CAPITULO 8

“MEMORIA Y CONCLUSIONES”

8.1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

- PROPIETARIO: UNAM FES ACATLAN.
- UBICACIÓN: NAUCALPAN DE JUAREZ, SE LOCALIZA EN LAS CALLES, SAN JUAN TOTOLTEPEC, ALCANFORES Y YAQUIS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA FES-ACATLAN.
- POBLACION: **FES-ACATLAN 17,320 USUARIOS.**
- DESCRIPCION DEL PROYECTO EL TERRENO ELEGIDO SE ENCUENTRA DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA FES ACATLAN ES UN TERRENO REGULAR QUE ACTUALMENTE SE UTILIZA PARA ACTIVIDADES DEPORTIVAS COMO EL SOCCER Y BEISBOL.
- 1.- ACCESO:
- EL ACCESO PRINCIPAL SE LOCALIZA EN EL ANDADOR PRINCIPAL DEL ACCESO DE ZONA DEPORTIVA LA FACHADA PRINCIPAL ESTA ORIENTADA AL SUROESTE AL IGUAL QUE LAS CANCHAS POR REGLAMENTO.
- 2.- CIMENTACIONES:
- LA CIMENTACION SERA A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS Y AISLADAS (CIMENTACION MIXTA) Y MUROS DE CONTENCIÓN.
- 3.- ESTRUCTURA:
- EN LA PLANTA BAJA LOS MUROS DE CARGA Y DE CONTENSION SERAN DE CONCRETO ARMADO, EN EL PRIMER NIVEL LAS COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO ARMADO, CON ENTREPISOS Y LOSAS DE LOSA ACERO Y CONCRETO ARMADO.
- 4.- AREAS DEL PROYECTO:
- ACCESO PRINCIPAL: 220.22m²
- VESTIBULO Y ZONA DE ESPERA: 221.73 m²
- CAFETERIA: 22.53 m²
- OFICINAS: 116.94 m²
- ALBERCA MULTIUSOS: 677.93 m²
- FOSA DE CLAVADOS: 193.43 m²
- ALBERCA SEMIOLIMPICA: 798.81 m²
- VESTIDORES HOMBRES: 350.50 m²
- VESTIDOREES MUJERES: 316.62 m²
- VESTIDORES NIÑOS Y NIÑAS: 139.11 m²
- CUARTO DE MAQUINAS: 161.51 m²
- 5.- INSTALACION HIDRAULICA:
- SE ARMARA Y CONSTRUIRA UNA RED DE TUBERIA DE PVC PARA ALIMENTAR CADA UNO DE LOS MUEBLES REQUERIDOS. EL SUMINISTRO DEL AGUA POTABLE SERA DESDE LA CISTERNA UBICADO EN EL CUARTO DE MAQUINAS DEL PROYECTO GARANTIZANDO EL SUMINISTRO DEL AGUA. SE CONTARA CON SISTEMA DE EQUIPO HIDRONEUMATICO PARA LA ALIMENTACION DE LA RED.

8.1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

- 6.-INSTALACION SANITARIA:
- SE ARMARA Y SE CONSTRUIRA CON TUVERIA DE PVC E INTERCONECTARSE UNA PARTE AL DRENAJE MUNICIPAL Y LA OTRA A UN POZO DE ABSORCION
- 7.-INSTALACION ELECTRICA:
- SE RECIBIRA LA ALIMENTACION DE UNA SUBESTACION NUEVA PARA EL PROYECTO DERIVANDO A UN TRANSFORMADOR PROPIO EN ALTA TENSION APARTIR DE AHÍ SE ALIMENTARA A LOS TABLEROS PRINCIPALESDEL LOCAL PARA LA DISTRIBUCION A LOS CIRCUITOS DE FUERZA Y ALUMBRADO LOS SERVICIOS GENERALES COMO EL ALUMBRADO GENERAL DEL CENTRO QUE SE HARA POR MEDIO DE PANELES FOTOVOLTAICOS UBICADOS EN LA AZOTEA DEL PROYECTO.
- 8.-SISTEMA CONTRAINCENDIO:
- SE CUMPLEN LAS NORMAS DEL REGLAMENTO ESPECIFICO PARA ESTAS INSTALACIONES PAR LA SEÑALIZACION ADECUADA EN EL CASO DE EVACUACIONES EN RIESGO MENOR.
- 9.-SE CONTARA CON EXTINGUIDORES:
- P.Q.S. TIPO ABC DE 6 kg DE CAPACIDAD CO2 TIPO BC DE 15 lbs. DE CAPACIDAD

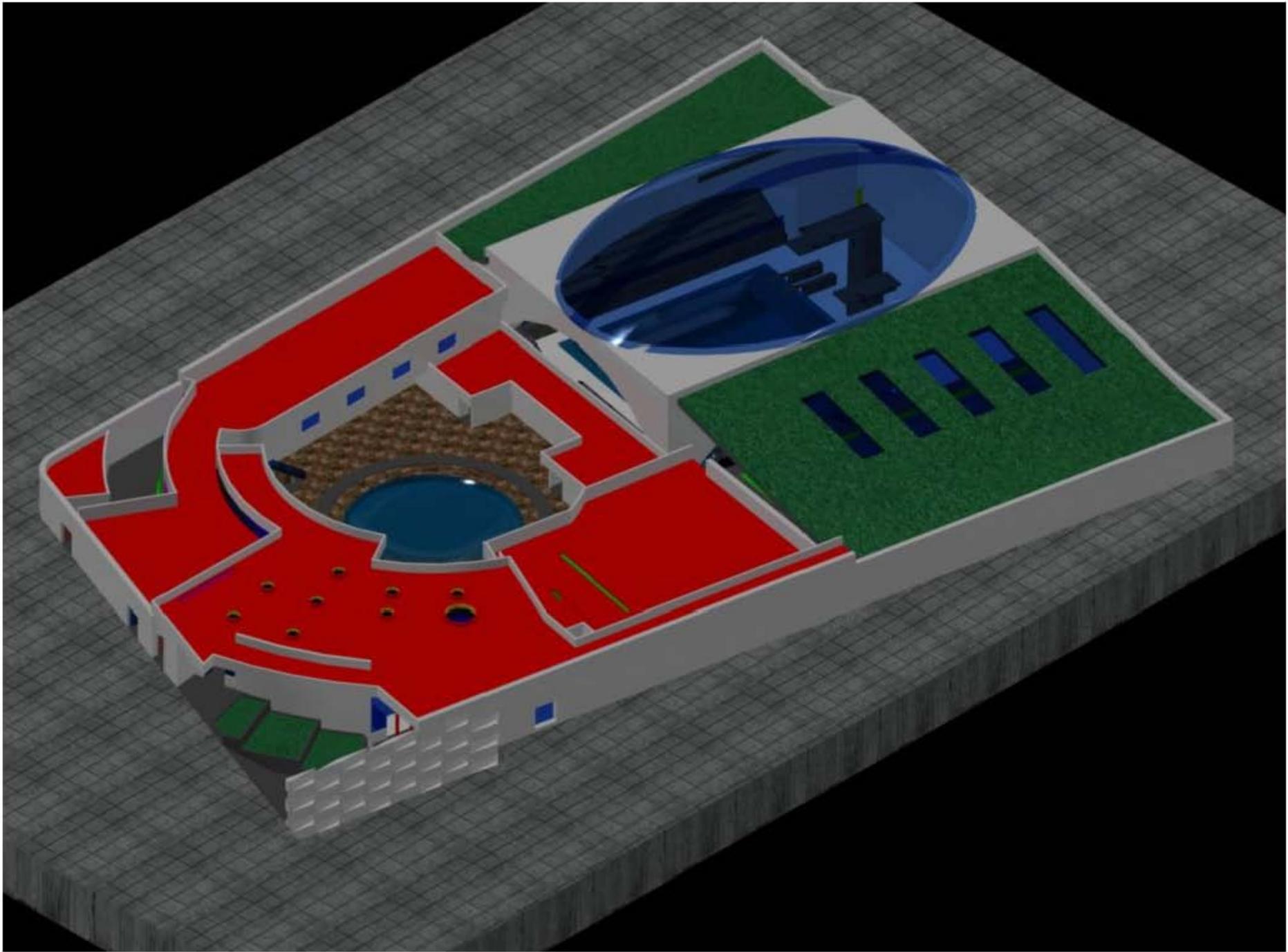
8.2.-CRITERIO DE COSTOS

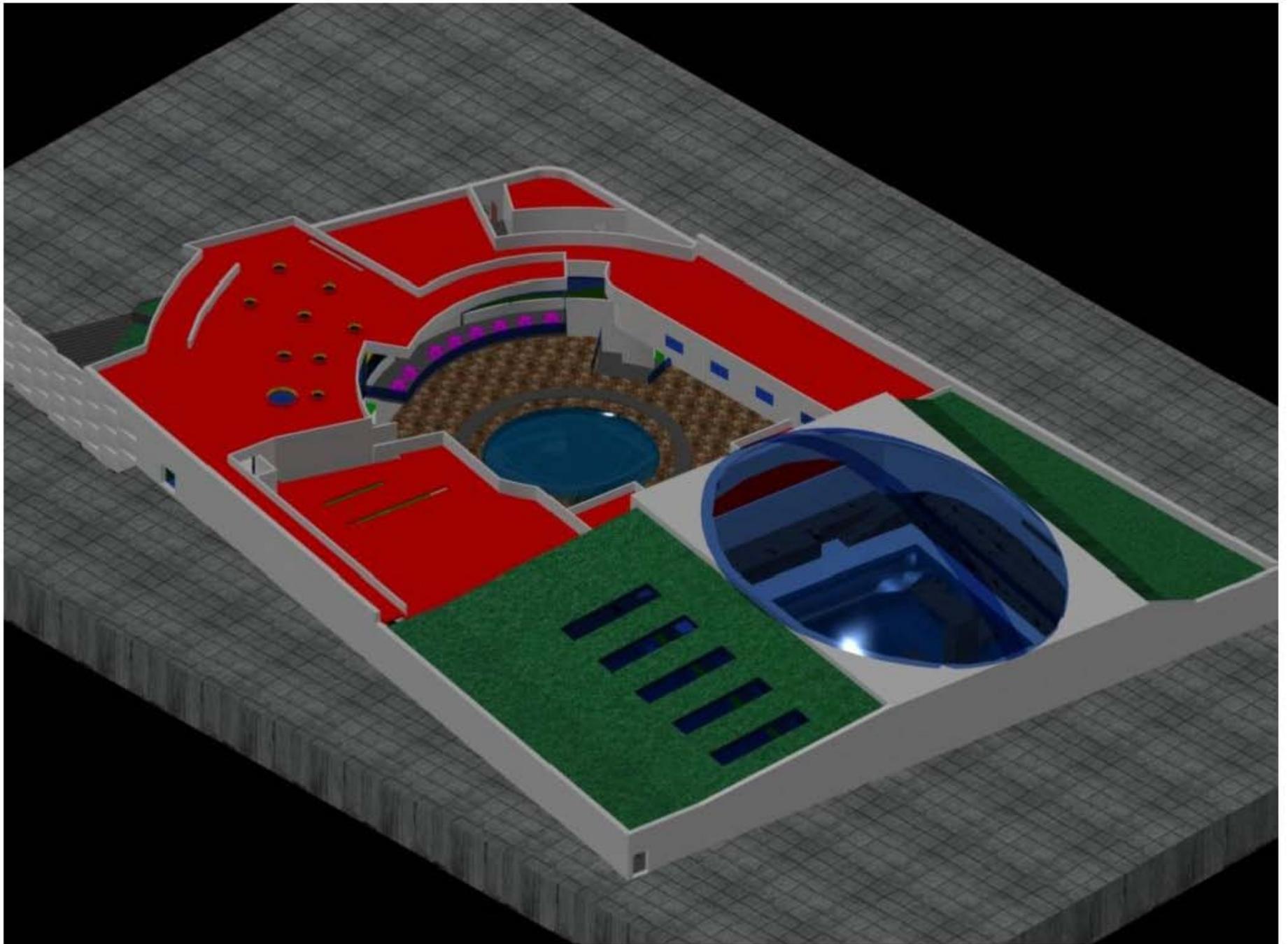
- PARA DETERMINAR EL COSTO TOTAL DEL INMUEBLE SE UTILIZO EL CRITERIO DE COSTOS PARAMETRICO QUE CONSISTE EN UN ANALISIS DEL COSTO, POR METRO CUADRADO EN EL MERCADO, SE DESTINA UN PORCENTAJE PARA CADA PARTIDA DEL COSTO TOTAL Y A SI SE PUEDE ESTIMAR EL COSTO TOTAL DEL PROYECTO.

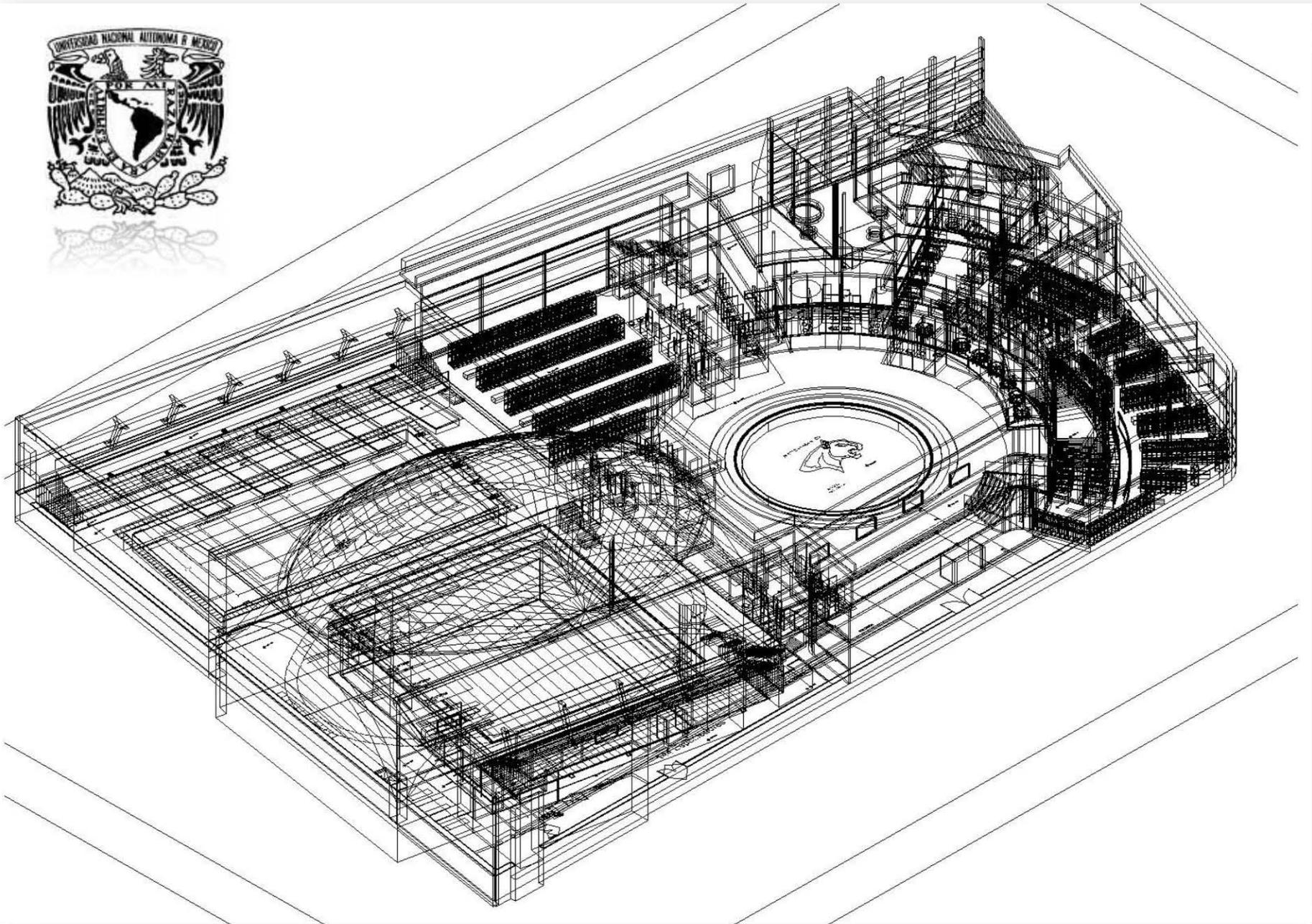
No.	CONCEPTO	COSTO	M2	%	TOTAL
1.0	GENERAL	\$3,350.00	4,569.36		\$ 15,307,356.00
1.1	TRABAJOS PRELIMINARES			5%	\$ 765,367.80
1.2	ALBAÑILERIA			40%	\$ 6,122,942.40
1.3	ACABADOS			30%	\$ 4,592,206.80
1.4	OBBRA EXTERIOR			15%	\$ 2,296,103.40
1.5	HERRERIA Y CANCELERIA			10%	\$ 1,530,735.60
2.0	ESTRUCTURA	\$ 2,119.00	4,569.36		\$ 9,682,473.84
2.1	INFRAESTRUCTURA			30%	\$ 2,904,742.15
2.2	SUPERESTRUCTURA			70%	\$ 6,777,731.69
3.0	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,254.00	1,114.70		\$ 3,627,233.80
3.1	HIDRAULICA			60%	\$ 2,176,340.28
3.2	SANITARIA			40%	\$ 1,450,893.52
4.0	INSTALACION ELECTRICA	\$1,210.00	2,516.60		\$ 3,045,086.00
4.1	ALUMBRADO			20%	\$ 609,017.20
4.2	SALIDAS ELECTRICAS			60%	\$ 1,827,051.60
4.3	SALIDAS ESPECIALES			5%	\$ 152,254.30
4.4	EQUIPO			15%	\$ 456,762.90

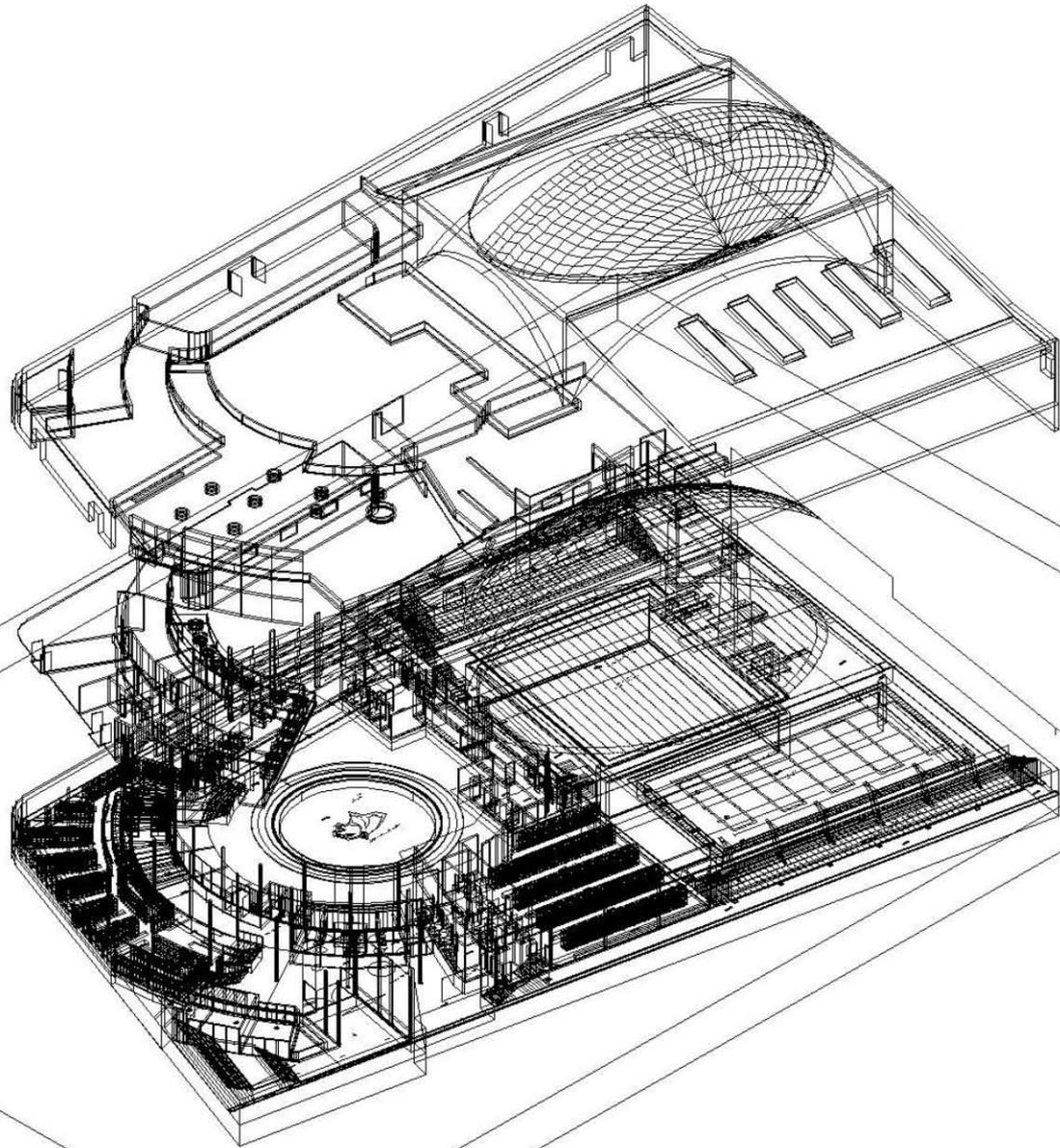
8.2.-CRITERIO DE COSTOS

No.	CONCEPTO	COSTO	M2	%	TOTAL
5.0	INSTALACIONES ESPECIALES				\$ 1,900,000.00
5.1	PRECALENTAMIENTO SOLAR			3%	\$ 45,000.00
5.2	TRATAMIENTO DE AGUA			1%	\$ 12,000.00
5.3	PANELES FOTOVOLTAICOS			97%	\$ 1,840,000.00
6.0	MOBILIARIO Y EQUIPO				\$ 1,375,000.00
6.1	MOBILIARIO			40%	\$ 55,000.00
6.2	EQUIPO			60%	\$ 825,000.00
7.0	GASTOS INDIRECTOS			30%	\$ 10,481,144.89
	SUBTOTAL				\$ 34,937,149.64
	TOTAL				\$ 45,418,294.53
	COSTO POR M2 M.N.				\$ 9,939.75
	COSTO POR M2 U.S.D.				\$ 661.48











CAPITULO 9

“BIBLIOGRAFIA”

BIBLIOGRAFIA.

- LIBROS:
- INVENTARIO GENERAL DE AREAS GEOGRAFICAS, ENEP ACATLAN, 1977.
- UNAM, MONOGRAFIA, 1973 – 1980 INSTALACIONES FISICAS.
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS SISTEMAS MECANICOS DE ACONDICIONAMIENTO TECNICO, ARQ. EDMUNDO, 1977.
- TESIS DE LA ALUMNA ARELY FLORES SOUTO (CENTRO REGIONAL PARA LAS ARTES EN TLALNEPANTLA DE BAZ ESTADO DE MEXICO).
- ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOLUMEN 1.
- 50 AÑOS DE ARQUITECTURA MEXICANA 1948-1998.
- MANUAL DE INSTALACIONES DE PISCINAS CEAC, OCTAVIO BLANES.
- PISCINAS, JUAN DE CUSA RAMOS DECORADOR, EDICIONES CEAC.
- MANUAL DE INSTALACIONES (HIDRAULICAS, SANITARIAS, AIRE, GAS Y VAPOR), TNG. SERGIO SEPEDA C., SEGUNDA EDICION, LIMUSANORIEGA EDITORES.
- CONSTRUCCION DE CIMENTACIONES, POR ANGEL HIDALGO BAHOMARTES, MONOGRAFIAS CEAC DE CONSTRUCCION.
- 1981 CENTRO INTEGRAL DEPORTIVO EN TLALNEPANTLA EDO. DE MEX., RAMIREZ IBANEZ RAFAEL JAVIER.
- 1987 ESTADIO DEPORTIVO ENEP ACATLAN, TELLO RODRIGUEZ MARTHA MARIA.
- PISCINAS (PROYECTOS CONSTRUCCIÓN) JUAN DE CUSA EDICIONES CEAC/VIA LAYETONA 14/ BARCELONA 3/ ESPAÑA 18° EDICION JULIO 1980.
- NEUFERT (ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA) EDICIONES GILI S.A. DE C.V. MEXICO 14° EDICION TOTALMENTE RENOVADA Y MUY AMPLIADO CON 54800 ILUSTRACIONES Y TABLAS.
- LA ARQUITECTURA, TEMAS DE COMPOSICION. MEXICO, GUSTAVO GILI. CLARK H. ROGER, PAUSE MICHEL.
- MANUAL AHMSA, CONSTRUCCION DE ACERO, 7 EDICION. CONJUNTO AHMSA (1977).
- MANUAL TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION, SEPTIMA EDICION GRUPO CONDUMEX.
- ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO (2002) INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS 10 EDICION E.S.I.A. I.P.N.
- ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO (2002) INSTALACIONES HIDRAULICAS PRACTICAS 10 EDICION E.S.I.A. I.P.N.
- ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO (2002) INSTALACIONES SANITARIAS PRACTICAS 10 EDICION E.S.I.A. I.P.N.
- PAGINAS ELECTRONICAS.
- <http://www.inegi.gob.mx/>
- <http://www.df.gob.mx/work/sites/gdf/resource/local/>
- <http://www.sedesol.gob.mx/index/index.php/>
- <https://www.google.com.mx/>
- <https://www.googlemaps.com.mx/>
- <https://www.wikipedia.com./>