



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE TURÍSTICO- RECREATIVO

“LOS CHOCOYOS”

MUNICIPIO DE SAN PABLO, SAN MARCOS

SUSTENTANTE:  
Juan Carlos Orozco López

ASESOR:  
Arq. Raúl Monterroso

Guatemala, Febrero 2006



ACTO QUE DEDICO A:

A DIOS.....

“SEÑOR, TE OFREZCO MI MEJOR ESFUERZO Y EN TUS MANOS DEJO LOS RESULTADOS, TODO SEA PARA TU HONRA Y GLORIA”  
GRACIAS TE DOY POR TODO LO QUE SOY, LO QUE TENGO Y LO QUE DESEO SER, POR QUE SIN TI MI VIDA NO TIENE SENTIDO.

A MIS PADRES.....

DR PHD CARLOS ORZCO, POR SU EJEMPLO DE EXCELENCIA COMO PROFESIONAL Y COMO SER HUMANO, UN GRAN HOMBRE QUE ADMIRO, RESPETO Y QUE TENGO EL HONOR DE LLAMARLE PADRE,. MIL GRACIAS POR TODO LO QUE HAS HECHO POR MI.

IRMA DE OROZCO, UNA MUJER EXCEPCIONAL, POR SU AMOR Y APOYO INCONDICIONAL SIN EL CUAL NO PODRIA HABER LLEGADO A ESTA META, GRACIAS POR ENSEÑARME A BUSCAR SIEMPRE A DIOS Y POR DARME SIEMPRE LAS PALABRAS PARA SEGUIR ADELANTE. LLENASTE MI VIDA DE AMOR, SABIDURIA Y VALOR, TE DOY INFINITAS GRACIAS Y TODO EL CARIÑO DE MI CORAZON.

A MIS HERMANOS.....

PABLO OROZCO, MARIELA OROZCO E IAN OROZCO, GRACIAS POR SU APOYO Y CARIÑO DE TODA LA VIDA.

A MI ABUELITOS.....

ALBA TERESA OROZCO CASTILLO CON MUCHO CARIÑO A UNA GRAN MUJER, POR TODO EL APOYO DURANTE EPS Y SU AMOR DE SIEMPRE, Y ALFONSO OROZCO POR SU CARIÑO.

A MI FAMILIA QUE EN PAZ DESCANSAN.....

EN MEMORIA DE MIS QUERIDOS ABUELITOS, AURELIO LOPEZ, CLEOTILDE DE LOPEZ Y MI TIO RENE LÓPEZ, QUE DESCANSAN EN LA PRESENCIA DEL SENOR, NUNCA SERAN OLVIDADOS.

A MI FAMILIA.....

GRACIAS A TODOS MIS TIOS Y TIAS EN EL PAIS Y EN EL EXTRANJERO, EN ESPECIAL AL INGENIERO **OTTO OROZCO** QUIEN SIN EL ESTA TESIS NO SE HABRIA HECHO. GRACIAS POR SU ASESORIA TECNICA, SOLIDARIDAD Y APOYO EN GENERAL; AL INGENIERO SILVIO OROZCO Y A MI PRIMA MONICA OROZCO, POR SU APOYO Y CARINO.

A MI NOVIA.....

HEIDI MARTINEZ UNA PERSONA MUY ESPECIAL, EL MOTOR DE MI CORAZON, INFINITAS GRACIAS POR TODA LA ALEGRÍA QUE TRAJISTE A MI VIDA.

A LOS ARQUITECTOS.....

RAÚL MONTERROSO, FRANCISCO BALLESTEOS Y EDGAR LOPEZ, ASESOR DE TESIS, ASESOR DE EPS Y CONSULTOR DE TESIS RESPECTIVAMENTE, GRACIAS POR COMPARTIR SU SABIDURIA.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS.....

SERGIO LOPEZ, KEVIN SANTA CRUZ, HELEN CAMAS, GILBERTH BUEZO, REGINA GODINEZ, ASTRID BARILLAS Y A TODAS LAS PERSONAS QUE ME APOYARON PARA QUE ESTE TRABAJO FUERA UNA REALIDAD.

EN ESPECIAL.....

A LA ALCALDEZA AURA MARINA DE LEON SOLANO, LA CORPORACION MUNICIPAL,, A TODOS MIS AMIGOS Y AMIGAS DE ESTE MUNICIPIO QUE COLABORARON DE ALGUNA MANERA CON LA ELABORACION DE ESTA TESIS, Y AL PUEBLO DE SAN PABLO SAN MARCOS; HOGAR DE MIS ABUELOS, QUE CAUTIVO MI CORAZON E HIZO VOLAR MI IMAGINACION.





## INDICE

### CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES.....	2
2. PROBLEMÁTICA.....	2
3. JUSTIFICACIONES.....	3
3.1 IMPORTANCIA DEL TURISMO	
4. OBJETIVOS.....	5
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	6
6. DELIMITACION DEL TEMA.....	6
7. DELIMITACION TEMPORAL.....	6
8. DELIMITACION DE GEOGRAFICA.....	6
9. AGENTES.....	6
10. USUARIOS.....	7
11. METODOLOGIA.....	7

### CAPITULO II MARCO TEORICO / CONCEPTUAL

1. REFERENTE TEORICO.....	8
1.1 CÓMO SE ABORDA LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.2 POSTURA TEÓRICA ARQUITECTÓNICA.....	9
1.3 IDEOLOGÍA DEL TURISMO EN GUATEMALA.....	10

1.4 CORRIENTE ARQUITECTÓNICA.....	12
1.4.1 Arquitectura Bioclimática.....	12
1.4.2 Arquitectura solar pasiva.....	13
1.4.3 Arquitectura solar activa.....	13
1.4.4 Uso de energías renovables.....	13
1.4.5 Arquitectura sostenible.....	13
1.4.6 Casa autosuficiente.....	13
1.5. TÉCNICAS BÁSICAS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA... 14	
5.1 Forma y orientación.....	14
5.2 Captación Solar Pasiva.....	14
5.3 Aislamiento y masa Térmica.....	14
5.4 Ventilación.....	14
5.5 Aprovechamiento climático del suelo.....	15
5.6 Espacios tapón.....	15
5.7 Protección contra la radiación de verano.....	15
5.8 Sistemas evaporativos de refrigeración.....	16
5.9 Ubicación.....	16
2. CONCEPTOS.....	16
2.1 RECREACION.....	16
2.2 TURISMO.....	17
2.3 DESARROLLO SOSTENIBLE.....	17
2.4 ECOTURISMO.....	17
2.5 CENTRO TURISTICO.....	18
2.5.1 Tipología de Centros Turísticos	
a) Centros Turísticos de Distribución:	
b) Centros Turísticos de Estadía	
c) Centros Turísticos de Escala	
d) Centros Turísticos de Excursión:	





2.6 Medios de Recreación.....	19
2.7 Áreas Deportivas.....	19
2.8 Parques Recreativos.....	19
2.8.1 Tipología de parques:	
a) Plazas	
b) Parques de Barrio	
c) Parques de Sector	
d) Parques de Zona	
e) Parques culturales	
f) Parque Deportivos	
g) Parques Suburbanos	
h) Parques y reservas nacionales	

3. PARQUE TURÍSTICO - RECREATIVO.....	21
---------------------------------------	----

**CAPITULO III  
MARCO TEORICO CONTEXTUAL**

A. CONTEXTO GENERAL DE GUATEMALA.....	22
B. CONTEXTO GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.....	24
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.....	24
2. ASPECTOS TERRITORIALES.....	25
2.1 Datos Generales.....	25
2.2 División Política.....	25
2.3 Clima.....	26
2.4 Hidrografía.....	26
2.5 Orografía.....	26

2.6 Vías de Comunicación.....	27
-------------------------------	----

<b>3. ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>27</b>
3.1 Zonas de Vida Vegetal.....	27
3.2 Uso Actual de la Tierra.....	27
3.3 Capacidad Productiva de la Tierra.....	27
3.4 Centros Turísticos y Arqueológicos.....	28
<b>4. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES....</b>	<b>29</b>
4.1 Población.....	29
4.2 Idioma.....	29
4.3 Economía.....	29
4.4 Costumbres y Tradiciones.....	29

<b>C. CONTEXTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO.....</b>	<b>30</b>
<b>I. ASPECTOS TERRITORIALES.....</b>	<b>30</b>
I.1 Extensión Territorial.....	30
I.2 Límites.....	30
I.3 Ubicación.....	30
I.4 Distancias.....	30
I.5 Altura.....	30
I.6 Clima:.....	30
I.7 División Política. ....	31
I.8 Hidrografía.....	33
I.9 TENENCIA DE TIERRAS.....	33
A. Latifundios	
B. Minifundios	





<b>2. ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>34</b>
2.1 Descripción Flora y Fauna.....	34
2.1.1 Madereros	
2.1.2 Fauna	
<b>3. ASPECTOS SOCIALES.....</b>	<b>35</b>
3.1 Demografía.....	35
3.1.1 Población	
3.2 Salud.....	36
3.2.1 Tasa de Crecimiento	
3.2.2 Tasa de Mortalidad	
3.2.3 Mortalidad Infantil	
3.2.4 Expectativas de Vida	
3.2.5 Equipamiento y Personal de Atención.	
3.3 Educación.....	37
3.3.1 Características Generales de la Población. Censo 2002. Población de 7 años y más de edad, sexo, nivel de escolaridad y alfabeta.	
3.3.2 Programa de Alfabetización:	
<b>4. ASPECTOS ECONÓMICOS.....</b>	<b>38</b>
4.1 Economía.....	38
4.2 Población Económicamente Activa.....	38
4.3 Principales Actividades Económicas.....	39
4.4 Agricultura.....	39
4.4.1 Primera categoría	
4.4.2 Segunda Categoría	
4.4.3 Tercera categoría Árboles Frutales	
4.4.4 Cuarta categoría Otros Productos	
4.5 Explotación Forestal y Exportación Vegetal.....	40

4.5.1 Productos de la Región:	
4.6 Apicultura.....	40
4.7 Comercio.....	41

<b>5. ASPECTOS CULTURALES.....</b>	<b>41</b>
5.1 Historia.....	41
5.2 Idiomas.....	42
5.3 Religiones.....	42
5.3.1 Templos o Iglesias.	
5.4 Costumbres.....	42
5.5 Tradiciones.....	43
5.6 Recreación y Turismo.....	43
5.6.1 Lugares Naturales	
5.6.2 Lugares Recreativos	
5.6.3 Lugares de Atractivos Turísticos	

<b>6. INFRAESTRUCTURA.....</b>	<b>45</b>
6.1 Aspectos de Infraestructura Básica.....	45
6.1.1 Accesos	
6.1.2 Correos y Telégrafos.	
6.1.3 Teléfonos y Sistema de Radio-Transmisor	
6.1.4 Transportes.	
6.1.5 Radio y Televisión.	
6.2 Alumbrado Público.....	46
6.2.1 Hogares por tipo de alumbrado y medio utilizado para cocinar.	
6.3 Infraestructura de Agua y Saneamiento.....	47





6.3.1 Hogares por tipo de servicio de agua, promedio de cuartos por hogar y promedio de personas por dormitorio.

6.3.2 Hogares por tipo de servicio sanitario.

6.3.3 Hogares por forma de eliminar la basura, y con actividad económica en el local de habitación particular.

6.4 Infraestructura Gubernamental y Municipal.....48

6.5 Infraestructura de Centros Recreativos.....49

6.6 Infraestructura de Centros Educativos.....50

6.6.1 Escuelas de Párvulos

6.6.2 Escuelas Urbanas

6.6.3 Escuelas Oficiales Rurales

6.6.4 Escuelas Rurales Particulares

6.6.5 Escuelas que funcionan con el Programa Nacional de Autogestión Comunitaria, PRONADE.

6.6.6 Escuelas que funcionan por la Municipalidad de San Pablo:

a) Institutos por Cooperativa:

b) Educación Diversificado:

7. VIVIENDA.....52

7.1 Tipología de viviendas.....52

8. USO DE SUELO EN EL CASCO URBANO Y ALDEAS QUE INFLUYEN EN EL PROYECTO.....52

8.1 Locales Comerciales.....52

8.2 Carpinterías.....52

8.3 Hoteles.....52

## CAPITULO IV INVESTIGACION ASPECTOS FISICOS DEL TERRENO PARTICULAR

1. INTRODUCCIÓN .....53

2. ENTORNO URBANO DEL SITIO.....54

3. UBICACIÓN DEL TERRENO.....55

3.1 Localización

3.2 Accesibilidad

4. POLÍGONO.....56

5. VIENTOS PREDOMINANTES Y SOLEAMIENTO.....57

6. ESTADO ACTUAL DEL TERRENO.....58

7. VISUAL DEL TERRENO.....59

8. CUADRO DE ANALISIS AMBIENTAL.....61

## CAPITULO V ANALISIS DE CASOS ANALOGOS

1. INTRODUCCION.....62

2. PARQUE ACUATICO GUASTATOYA.....63

3. INSTITUTO DE RECREACIÓN DE LOS TRABAJADORES -IRTRA - AGUA CALIENTE.....65

4. PARQUE ECOTURÍSTICO CASCADAS DE TATASIRIRE EN JALAPA.....66





## CAPITULO VI PREMISAS DE DISEÑO

1. PREMISAS ESPACIALES.....	73
2. LA FORMA.....	
3. MÓDULOS.....	73
3.1 Repetición de Módulo.....	73
3.2 Gradación.....	73
3.3 Radiación.....	74
3.4 Simetría.....	75
4. TEXTURA.....	75
4.1 El espacio.....	75
4.2 Luz y sombra, Transparencia.....	76
4.3 Color.....	76
5. CONCEPTUALIZACION.....	77
5.1 Metáforas conceptuales.....	77
6. CRITERIO GENERAL.....	79
6.1 Área Administrativa.....	79
6.2 Área Recreativa.....	80
6.3 Área Deportiva.....	80
7. AGENTES Y USUARIOS.....	80
7.1 Agentes.....	80
7.1.1 Plan de manejo administrativo del parque	
7.1.2 Personal Administrativo	

7.1.3 Personal General del parque	
7.1.4 Personal Cafetería	
7.2 Usuarios.....	81

8. CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA.....	81
8.1 Capacidad Ecológica.....	81
8.2 Calculo de Área de Piscina.....	82
9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	83
9.1 Cuadro de ordenamiento datos.....	84
10. TIPOLOGÍA DE SAN PABLO.....	87
11. PREMISAS DE TECNOLOGÍA APLICABLE.....	88
11.1 Materiales que se encuentran en el lugar.....	88
11.2 Lámina Termo acústica.....	89
11.3 Uso de Techos de estructura de madera y palma.....	90
11.4 Evacuación de agua pluvial en canchas de grama...92	
12. PISCINA Y EQUIPO.....	94
13. POZO MECÁNICO.....	95
14. SISTEMA DE RIEGO.....	96
15. PREMISAS BIOCLIMÁTICAS.....	98
15.1 Ventilación y control de temperatura.....	100
15.2 Ventilación e iluminación.....	107
15.3 Control de Iluminación.....	108
15.4 Control de la temperatura a través de muros y fachada.....	110
15.5 Protección del exterior contra factores climáticos.....	112
15.6 Uso de aguas pluviales.....	116





16.	PATRONES ESPECIFICOS PARA CLIMA SUBTROPICAL HÚMEDO.....	117
17.	PREMISAS DE DISEÑO EN EXTERIOR.....	121
17.1	<i>Uso de conceptos de Arquitectura Paisajista</i> .....	121

## CAPITULO VII DESARROLLO DEL PROYECTO

1.	PLANTAS DE CONJUNTO.....	124
a.	PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO.....	125
b.	PLANTA ELECTRICA.....	126
c.	PLANTA DE DRENAJES.....	127
d.	PLANTA HIDRAULICA.....	128
e.	SISTEMA DE RIEGO.....	129
2.	PROYECTO ARQUITECTONICO	
a.	APLICACIÓN DE CONCEPTOS BIOCLIMÁTICOS .....	131
b.	PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	132
c.	MODELO 3D.....	137
3.	PLANOS CONSTRUCTIVOS.....	140
a.	EDIFICIO PRINCIPAL.....	141
b.	VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS.....	158
c.	GARITA VEHICULAR Y TAQUILLA.....	168
d.	DETALLES DE INSTALACIONES.....	185
e.	ÁREAS EXTERIORES.....	201

CAPITULO VII ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	212
--	-----

CAPITULO IX COSTOS Y EJECUCION	
1. PRESUPUESTO.....	225
2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	226
3. ANÁLISIS DE COSTOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y TRADICIONAL.....	228

CAPITULO X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	229
---	-----

BIBLIOGRAFÍA.....	231
-------------------	-----

ANEXOS.....	233
-------------	-----







- CAPITULO I -

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

El turismo en Guatemala ha demostrado ser un frente fuerte para el desarrollo económico del país, que además de generar inversión extranjera contribuye a la creación de trabajos. Es importante poder utilizar los recursos naturales de manera sostenible para el beneficio de una comunidad.

En San Pablo, San Marcos hay un gran potencial en recursos naturales para ser utilizados para el desarrollo de un proyecto turístico.

Sumado al hecho del gran potencial turístico y poca inversión que hay en este municipio, también es evidente un déficit en áreas recreativas, ya que la mayoría de las mismas son muy pequeñas para los dichos sectores, en un muy mal estado o muy lejos para que valga la pena su visita.

La recreación es una necesidad inmediata que ha crecido junto con la población, siendo un problema grave que las áreas deportivas y recreativas casi no existen.

Con este proyecto se propone plantear soluciones físico-espaciales a las necesidades que anteriormente se mencionaron.





## I. ANTECEDENTES

San Pablo es un municipio de San Marcos, de 402 kilómetros cuadrados, lleno de recursos naturales con mucho potencial para diversos proyectos recreativos y turísticos.

La problemática actual de turismo se deriva de la poca estimulación que se le da al mismo, ya que aparte de los bellos paisajes y flora diversa, este municipio no ofrece mayor atractivo turístico, además de ser, deficiente el equipamiento recreativo para la población en sí.

De tal manera que se necesita crear espacios que permitan a la población los medios de recreación y además generar ingresos a través del turismo. Esto se quiere concretar a través de un primer PARQUE TURISTICO-RECREATIVO en la región.

Para este fin, se tiene destinado un terreno de 38 cuerdas, ubicado a 2km del casco urbano en la carretera hacia Tocache, el que en junio pasado le fue devuelto a la municipalidad por el ejército nacional al que se bautizó inmediatamente como PARQUE LOS CHOCOYOS, y esta destinado a ser utilizado por estudiantes y agrupaciones de ciudadanos con fines de recreación o de convenciones de todo tipo.

Ahora, se pretende crear un espacio recreativo con principios de ecoturismo que, de acuerdo a la visión dentro del marco de desarrollo sostenible, permita a la población mayores oportunidades productivas y de beneficio económico.

En este contexto se considera que el lugar cuenta con todas las condiciones apropiadas para la creación de un parque en que se podrá disfrutar de áreas recreativas deportivas, así como áreas turísticas como piscinas, caminamientos y plazas. Adicionalmente, los visitantes podrán salir a los lugares cercanos, a efectuar recorridos para visitar las caídas de agua, ríos de aguas frescas, fuentes termales, al volcán Tajumulco y demás atractivos naturales con que cuenta este municipio.

## 2. PROBLEMÁTICA

El pueblo de San Pablo, San Marcos, ha sido víctima de una serie de desastres naturales que han marcado de manera evidente no sólo a la infraestructura, sino también su economía.

A finales del año 2004 una noche después de una fuerte lluvia con tempestad la ceiba que identificaba a San Pablo y su mayor atractivo turístico, ubicada en el parque central, se derrumbó, debido a que tiempo atrás, se cortaron varias de las raíces cuando se construyó el piso de cemento alrededor de ella y las que quedaban estaban débiles y podridas, dejándola vulnerable a las fuertes condiciones climáticas del invierno, causando el colapso del monumento natural más importante del pueblo.

A finales del año 2005, nuevamente el pueblo sufrió otro gran desastre con la llegada de la tormenta tropical Stan, causando graves daños a la infraestructura y vivienda del pueblo.

Estos eventos tuvieron sus efectos negativos en el poco turismo que tenía el pueblo, además, significó que la mayoría de sus





proyectos fueran de reconstrucción urbana y de infraestructura, dejando en segundo plano varios problemas, que a pesar de no ser los principales, si son determinante a largo plazo, como lo es el turismo y la recreación.

La problemática principal del pueblo es que no cuenta con un incentivo turístico, es decir un área o lugar que logre atraer la atención de los visitantes, así como su déficit en espacios recreativos para los mismos habitantes del pueblo.

La mayoría de su población busca un medio de recreación en el pueblo vecino de San Rafael, donde cuentan con un área de piscinas y zoológico.

La condición del mismo también deja mucho que desear, pero sin embargo logra atraer varios turistas y habitantes de esta región, que buscan un espacio recreativo.

De tal manera que se hace evidente que San Pablo no sólo necesita un proyecto que atraiga el turismo, sino también un área recreativa que pueda abastecer la demanda de la población de la misma.

### 3. JUSTIFICACIONES

Actualmente el turismo es una de las tres industrias más importantes del mundo, junto al petróleo y los automóviles que se han convertido en un fenómeno social y cultural de carácter irreversible. Siendo uno de los efectos más preocupantes es la influencia que tiene sobre las comunidades que lo acogen.

De tal manera que el turismo busca atraer capital nacional y extranjero para contribuir a los escasos fondos que tiene la municipalidad, de tal manera que se vuelve un proyecto autosostenible y justificable dentro del contexto de mejorar las condiciones de vida de la población.

La realización del proyecto es justificable por las siguientes razones:

1. una sociedad necesita de áreas de recreación.
2. El turismo genera ingresos y es de beneficio para todo el país.
3. Contribuye con la tendencia de preservar la naturaleza y aprovechar recursos naturales.
4. Mejoramiento del afluente turístico para locales y externos.

Para la justificación de este proyecto arquitectónico es necesario presentar un estudio del turismo a nivel nacional, de tal manera que se demuestre la demanda actual y futura, además de la inversión de parte del mercado internacional al mismo.

Por lo cual se presenta dicha información en el marco teórico de esta tesis en la sección de anexos.





### 3.1 Importancia del Turismo

Según las estimaciones de la Organización Mundial del Turismo (OMT) para el año 2005, el turismo representa cerca del 12% de la producción bruta mundial. Esta actividad genera más de US\$500 mil millones de dólares anuales a las economías de los países, producto de los cerca de 763 millones de viajes que se realizan anualmente por concepto de turismo alrededor del mundo.

A pesar de que la evolución del turismo a nivel mundial ha sido irregular durante los últimos cinco años, la OMT sostiene su posición en cuanto a la recuperación de la tendencia creciente para los años venideros. El pronóstico estima un incremento en el número de viajes por este concepto, que superará el billón de llegadas anuales para el año 2010, y el billón y medio de turistas que estarán viajando alrededor del mundo para el año 2020.<sup>1</sup>

Las estimaciones consideran también que, del total de viajeros, 46% lo hará hacia destinos en Europa, 26% al Este de Asia Oriental y Pacífico; y 18% para América.

Dado que el turismo es sumamente importante en el mundo, y especialmente en los países en vías de desarrollo como Guatemala, por su contribución efectiva en aquellos aspectos relacionados a la reducción de la pobreza, conservación del medio ambiente y generación de empleo con especial énfasis en la asignación de oportunidades para la mujer, comunidades indígenas y fuerza laboral joven, este sector merece especial atención.<sup>2</sup>

El turismo Nacional es analizado por índice de ocupación en cada Región en la sección de anexos, también se presentan otros datos importantes para la inversión en turismo.

Si este proyecto no es ejecutado no habría respuesta alguna a la demanda de áreas recreativas ni turismo autosostenible, que requiere la municipalidad como parte de su desarrollo integral. Ya que actualmente carece de programa para turismo además de tener deficiencia en su equipamiento recreativo.

Parte del reto al ejecutar este proyecto es llegar a un resultado satisfactorio para las demandas de la municipalidad, en un espacio reducido.

Evolución del turismo 1995-2020

	Año base		Proyecciones		Participación en el mercado		Tasa de
	1995	2010	2020	1995	2010	crecimiento anual (%)	
	(Millones)			(%)		1995-2020	
<b>Mundo</b>	565	1006	1561	100.0	100.0	4.1	
Africa	20	47	77	3.5	4.7	5.5	
América	110	190	282	19.5	18.9	3.8	
Asia Oriental y el Pacífico	81	195	397	14.3	19.4	6.5	
Europa	336	527	717	59.5	52.4	3.1	
Oriente Medio	14	36	69	2.5	3.6	6.7	
Sur de Asia	4	11	19	0.7	1.1	6.2	

Fuente: Organización Mundial del Turismo (OMT)

Tabla 1

<sup>1</sup> Departamento de Investigación y Consultoría Económica – V Encuesta al Sector de Turismo: **Informe de Resultados Sector Turismo: Hoteles Operadores y/o Mayoristas de Turismo** - Asociación de Investigación y Estudios Sociales – Guatemala - Febrero 2006 - (Pág. 3)

<sup>2</sup> Departamento de Investigación y Consultoría Económica – V Encuesta al Sector de Turismo: **Informe de Resultados Sector Turismo: Hoteles Operadores y/o Mayoristas de Turismo** - Asociación de Investigación y Estudios Sociales – Guatemala - Febrero 2006 - (Pág. 3. Pág. 10)





## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar a la Municipalidad de San Pablo San Marcos, los lineamientos técnicos para la elaboración de un proyecto auto-sostenible que incremente la demanda del turista y logre satisfacer las necesidades recreativas ya existentes de la población.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una propuesta teórica a nivel de proyecto arquitectónico del Parque Turístico Recreativo "LOS CHOCOYOS" contribuyente al turismo sostenible y a la recreación del Municipio de San Pablo, San Marcos
- Proponer un diseño arquitectónico utilizando conceptos de arquitectura bioclimática como ejes temáticos para utilizar los aspectos climáticos en el confort ambiental del proyecto, así como armonizar los intereses por la cultura eco turística de conservación y preservación de los recursos naturales locales.
- Crear una propuesta arquitectónica que ayude a las instituciones encargadas de ejecutar el proyecto para poder incrementar los beneficios, derivado de los visitantes nacionales y extranjeros que visiten este municipio.
- Realizar una propuesta para utilizar los recursos naturales en el equipamiento de este parque, así como utilizar materiales propios de la región en el diseño arquitectónico del proyecto.





## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

El presente estudio partirá con el análisis del Turismo y su impacto a nivel nacional, también su aporte a la economía y al desarrollo general de una sociedad. El proyecto a su vez se basa en principios de preservación del recurso natural, así como la aplicación de conceptos de arquitectura bioclimática. Optimizando los recursos naturales y el factor climático para el mayor confort en las edificaciones.

Se tomará en cuenta los aspecto histórico, socioeconómico, arquitectónico, urbanístico, ambientales y las condiciones sociopolíticas y culturales de la población, así como también todas las normas y leyes nacionales relacionadas con el proyecto. Esta investigación se realizará a través de un proceso metodológico claro y ordenado.

Además se tomara en consideración todo lo que hasta el presente tiene el municipio como área de recreación y de atractivo turístico y de esta manera se propondrá una respuesta idónea para el proyecto del Parque Turístico-Recreativo Los Chocoyos y su Entorno Inmediato.

Uno de los puntos más críticos es el espacio reducido que hay, lo cual representa un verdadero reto al diseño. Además se tomaran en cuenta los criterios de diseño necesario para la integración con el entorno.

## 6. DELIMITACION DEL TEMA

“Parque Turístico Recreativo Los Chocoyos, San Pablo, San Marcos”.

Este proyecto busca, dentro del marco del desarrollo sostenible que tiene la municipalidad, responder a las necesidades de recreación y turismo de la población, por medio de una arquitectura apropiada de la región, esto se realizará según datos estadísticos y recopilación de información de manera cualitativa, partiendo desde lo general hasta llegar a lo particular. Con el objeto de tener referencias para poder determinar el grado de impacto que generará este proyecto además de presentar la mejor respuesta arquitectónica.

## 7. DELIMITACION TEMPORAL

La Proyección de uso del Parque turístico-recreativo es para un futuro de por lo menos 10 años de funcionamiento. Claro con mantenimiento periódico.

## 8. DELIMITACION GEOGRAFICA

El Proyecto se llevara a cabo en el Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos, en un terreno asignado por la municipalidad ubicado a 2km del casco urbano sobre la carretera que lleva a Tocache. Abastecerá a la población de este sector y visitantes.

## 9. AGENTES

Los agentes serán las personas que presten servicio administrativo en las diferentes dependencias como: tesorería del parque, administración, guardián, recepción, etc.





La cantidad de agentes será directamente proporcional al número de usuarios a atender por el proyecto

## 10. USUARIOS

Los usuarios de los servicios del parque son todas las personas de la población, la cual se clasificará en hombres y mujeres adultas, jóvenes, niños, además dentro de los usuarios se toma en cuenta a todos los turistas que el proyecto atraiga.

## 11. METODOLOGIA

El proceso metodológico permite conceptualizar y definir los problemas del objeto de estudio, de una forma integrada, para la planificación y organización del espacio, respecto a una base real, fundamentada en los aspectos ecológicos socioeconómicos, turísticos, morfológicos e histórico-culturales.

Para dicho avance, existen tres etapas de desarrollo que facilitan el análisis de conocimientos científicos. Estos son:

### Primera Etapa

Es esta etapa se pretende la concepción y análisis del tema-problema. Es decir el Parque en proceso de estudio para lo cual se analizarán los siguientes Aspectos: A. Definición y Planteamiento del Problema, que incluye la definición del tema –problema, antecedente, condicionante, objetiva y justificación. B. búsqueda y clasificación de la información: La que incluye los aspectos históricos socio-culturales, económicos, geográficos, urbanos, fundamentos teóricos y métodos específicos del

tema, legislación y algunas recomendaciones y criterios nacionales e internacionales sobre el tema. Esto se hará a través de investigar a profundidad los conceptos utilizados en tesis, libros, etc. También se tomarán en cuenta la información que proviene de encuestas y entrevistas. Además vale la pena mencionar que este estudio será cualitativo, más que cuantitativo, donde se recopila la información más relevante al tema, y se analiza desde lo general hasta lo específico.

### Segunda Etapa

Síntesis y Planteamiento. En la cual se plantearán Programa de Necesidades, Premisas de Diseño, aquí se obtiene el como podría ser? A través de análisis de: el uso y el funcionamiento del Parque, expresión formal, estilo arquitectónico;

Planteamiento de: PARQUE TURISTICO-RECREATIVO, LOS CHOCOYOS, SAN PABLO, SAN MARCOS. Para la administración actual de la municipalidad del mismo municipio, también se plantearán los cronogramas de actividades del y el presupuesto estimado del proyecto. Todo esto se hace en base a las conclusiones que se derivaron de la concepción y análisis, es decir según los objetivos variables y criterios fijados previamente.

### Tercera Etapa

Propuesta y desarrollo. Persigue el análisis el cual se inicia con la conceptualización del problema de estudio, que consiste en el diseño a nivel de anteproyecto de PARQUE TURISTICO-RECREATIVO, LOS CHOCOYOS, SAN PABLO, SAN MARCOS. Solicitud que se acompaña de las autoridades municipales hechas al alumno Juan Carlos Orozco López, carné: 2000-19935.





## - CAPITULO II -

# MARCO TEORICO / CONCEPTUAL

## I . REFERENTE TEORICO

### ENFASIS ARQUITECTONICO

#### I . I COMO SE ABORDA LA INVESTIGACIÓN

La investigación parte del análisis de necesidades de la comunidad, las cuales pueden partirse en 2 aspectos evidentes:

- Turismo
- Recreación

La investigación busca encontrar una forma de resolver ambas problemáticas a través del proyecto Parque Turístico-Recreativo "Los Chocoyos" en San Pablo, San Marcos.

Por ello se busca abordar ambos temas de manera resumida pero haciendo énfasis en los puntos más esenciales para definir el proyecto. De tal manera que la investigación parte de lo general de los conceptos, hasta lo específico en la corriente arquitectónica y la conservación del medio ambiente único de esta región.

El énfasis que se le da al proyecto más que un simple parque con equipamiento recreativo, es un centro turístico en esencia con áreas recreativas como piscinas y campos. A la vez la propuesta arquitectónica tendrá un enfoque de conservación ecológica, proponiendo una solución que no dañe al medio ambiente y se acople a las necesidades de la comunidad.







El proyecto busca ser parte del desarrollo sostenible de San Pablo, a través de su actividad turística, de su generación de empleos y su integración a su entorno natural conservando el medio ambiente.

El proyecto se crea con el fin de resolver la problemática turística, mientras que a la vez, logra presentar también un área recreativa para las necesidades de la población debido al poco equipamiento de áreas deportivas y recreativas del municipio.

## 1.2 POSTURA TEÓRICA ARQUITECTÓNICA

La arquitectura centro americana, así como la guatemalteca, ha sido criticada de carecer de identidad. Aparte de las pirámides mayas y las construcciones colombinas que son evidentemente nuestra carta de presentación a nivel arquitectónico, no hay una arquitectura contemporánea con una verdadera identidad nacional definida. Las nuevas construcciones vienen tomando como modelo construcciones masivas del extranjero y adaptándolas a la fuerza a las necesidades del proyecto a realizarse en cierto punto del país.

Sin embargo hay algunas edificaciones que han logrado expresar a través de su diseño arquitectónico la cultura nacional, como por ejemplo el teatro miguel ángel Asturias, que define de manera muy elocuente el arte y música combinado con nuestros paisajes que proviene de nuestras tierras conceptualizándolo a través de sus formas irregulares, o los edificios del centro cívico, que buscan reflejar su identidad a través de relieves en sus fachadas. (VER FOTOGRAFÍAS)

A pesar de lo anterior, las nuevas construcciones deben tener más simbolismo en su concepto arquitectónico, así como expresar la esencia de nuestro país, explotando nuestro clima, para producir en

ventilación y luz no solo como función, sino utilizar la misma para crear espacios agradables y que capturen la imaginación.

Además, cada región del país tiene sus condiciones climáticas y sus necesidades en edificaciones, por lo que se debe hacer un diseño que logre cumplir con las necesidades del usuario mientras que a la vez, contribuir al desarrollo de la identidad nacional a través de la forma y presencia arquitectónica.

En este proyecto, tomando en cuenta el tipo de proyecto que es, lo más importante es la conservación del recurso natural, es decir que a pesar de que el proyecto tenga un diseño de acuerdo a la cultura y tipología de esta región, es fundamental que el proyecto se integre al entorno ambiental de sus alrededores.

El proyecto busca no sólo resolver las necesidades de la población, sino también contemplar la conservación del medio ambiente y su uso de manera sostenible para el bien de toda la comunidad, y a la vez contribuir al desarrollo de todo el país.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Fuente: Opinión personal basada en varios artículos de arquitectura en [www.arq.com.mx](http://www.arq.com.mx) y [www.arqhys.com](http://www.arqhys.com)





Aquí se observan las formas irregulares y expresión arquitectónica de nuestra identidad. Teatro Nacional Miguel Ángel Asturias, Zona 4, Guatemala



Relieves en las fachadas, con figuras que identifican a Guatemala.  
Edificios Municipales zona 4, Guatemala

### 1.3 IDEOLOGÍA DEL TURISMO EN GUATEMALA

En Guatemala el turismo ocupa uno de los primeros lugares como actividad económica. Con ingresos al país de más de 835 mil turistas, que aportaron al país 535.3 millones de dólares.

¿De qué forma se han beneficiado las comunidades? ¿El turismo realmente ha mejorado la calidad de vida de los habitantes cercanos a los atractivos? o en Guatemala, ¿El turismo sigue siendo un

negocio administrado por inversionistas extranjeros a través de un servicio poco personalizado que no protege los recursos naturales y culturales?

Lastimosamente, el turismo aún no ha beneficiado proporcionalmente a las comunidades, a pesar de que se encuentran cercanas a atractivos turísticos importantes. Los inversionistas y generadores de empleo turístico no están conscientes de la necesidad de involucrar a las comunidades en sus negocios para que exista un cambio positivo en la calidad de vida de los pobladores.

El turista visita un país en busca de un atractivo natural o cultural, que en la mayoría de los casos se encuentra cercano a poblaciones rurales. En estas poblaciones generalmente no hay educación, salud, vivienda ni empleo. El turista pasa en promedio una semana en el país. Sus gastos son en transporte, comida y alimentación pero las divisas que genera su visita no permanecen en los lugares donde están los atractivos, es decir, las comunidades.

Lugares como Antigua Guatemala, Chichicastenango, Panajachel y Petén son los más promocionados por el Gobierno. Sin embargo, el turismo que opera en estos sitios es, en su mayoría, masivo (las operadoras llevan en promedio 15 turistas por visita), con hoteles de cadenas internacionales o de extranjeros, con servicios de transporte capitalino y alimentación en hoteles. Es decir, un turismo egoísta e irresponsable.

En Guatemala hay naturaleza, tradiciones, folklore, arqueología, ríos, lagos, playas, etc. con grandes ventajas competitivas; como un clima agradable durante prácticamente todo el año, la amabilidad de su gente y la cercanía entre los lugares.





Los Acuerdos de Paz incluyen al turismo como una actividad para el desarrollo socioeconómico. El último informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) lo propone como una estrategia para combatir la pobreza. Sin olvidar que la industria también depende de otros factores, como la seguridad y la educación.

El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) no debe limitarse a la promoción de los sitios; debe ayudar en la generación de microempresas turísticas y desarrollo de nuevos productos turísticos que involucren a las comunidades rurales.

El turismo responsable o sostenible es una alternativa de desarrollo que involucra a las comunidades en sus actividades económicas. Genera empleo, salud y educación. Promueve la microempresa y la conservación de los recursos naturales y culturales. Además integra otras actividades de desarrollo socioeconómico, como la agronomía, la forestaría, la producción de artesanías y textiles.

Proyectos de turismo responsable en otros países han logrado también la legalización de tierras, educación (higiene, servicios, lectura, escritura, tecnología), han evitado la migración y la integración de los jóvenes a los proyectos. Además, la creación de microempresas turísticas locales (lancheros, artesanos, restauranteros, transportistas, hoteleros, etc.) genera más empleos.

Las comunidades deben ser las ejecutoras de los proyectos y el Gobierno o alguna institución de apoyo (Internacional u ONG) debe actuar como facilitador y guía. El fortalecimiento institucional es

importante para lograr homogeneidad en el proceso, así como la capacitación.

A pesar de que cada día en el mundo ocurren crisis gubernamentales, terrorismo, violencia y guerras, siempre existe la ilusión de viajar, de conocer otros lugares, de tener un tiempo para descansar y gozar de las maravillas del mundo. Guatemala es un destino con atractivos increíbles, con gente que a pesar de una historia amarga sigue sonriendo.

El turismo responsable es una alternativa de desarrollo socioeconómico para el país, que a través de proyectos como éste puede llegar a ser de gran beneficio a la comunidad.<sup>4</sup>



Varias fotografías de cultura guatemalteca, Fuente INGUAT.



<sup>4</sup>.Wantland Arce, Karen V - Turismo en Guatemala - – Ecoturismo latino / [www.ecoturismolatino.com](http://www.ecoturismolatino.com) -Guatemala, 10 de septiembre de 2003-



## 1.4 CORRIENTE ARQUITECTÓNICA

Para la elaboración de este proyecto arquitectónico se enfatiza en una corriente arquitectónica que se acopla a este proyecto, convirtiéndose en el eje temático del mismo.

### 1.4.1 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La "arquitectura bioclimática", entendida en términos conceptuales, se fundamenta en la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales y materiales, mantenida durante el proceso del proyecto y la obra. Una lógica que parte del estudio de las condiciones climáticas y ambientales y de la adecuación del diseño arquitectónico para protegerse y/o utilizar los distintos procesos naturales. Así, y dependiendo de la extensión del balance energético global al que se refiere la adecuación climática y ambiental de la arquitectura, se podrían ir catalogando los distintos tipos de edificación bioclimática.

En el orden más sencillo, se encontrarían aquellos edificios que sólo se preocupan de conseguir una alta eficiencia energética una vez construidos, sin incluir más variables ecológicas que las derivadas del ahorro energético a largo plazo. Se trataría de adecuar al máximo, desde el diseño del edificio y desde su resolución técnica y constructiva, el balance energético del mismo, aquilatando las ganancias y pérdidas a las necesidades del confort climático, pero obviando toda otra serie de relaciones más complejas que se pueden establecer entre ambiente y arquitectura.

En un segundo orden se situarían aquellos otros en donde el balance energético global incluiría no sólo la fase de vida útil del edificio, sino todo su proceso constructivo, desde la extracción de los materiales, su elaboración industrial, su puesta en obra, su uso, su reciclaje y su destrucción. En este caso, el balance energético global y su equivalencia en contaminación ambiental llevaría a un análisis pormenorizado de los materiales de construcción, y por tanto, a la utilización de aquellos menos costosos en términos energéticos (o en su equivalente, en contaminación ambiental), y al rechazo, o a la mejora del sistema productivo, de aquellos otros con costes elevados, capaces de anular las posibles ganancias energéticas obtenidas durante el tiempo de usufructo del edificio.

En un tercer orden, se situarían aquellas edificaciones que no sólo se preocupan de mantener buenos balances energéticos, sino también en adecuarse al medio en un sentido más extenso. Desde aquellas que se introducen en el paisaje, limitando el impacto visual de las construcciones, hasta aquellas otras que se preocupan por el mantenimiento de otros recursos naturales limitados, como la inclusión o el mantenimiento de la vegetación (fomentando la integración en la edificación de especies autóctonas) y el ahorro de agua (mediante la introducción de redes separativas de aguas grises y negras, la depuración selectiva por filtros verdes o la captación de agua de lluvia). Sistemas complementarios que, utilizados en beneficio de la edificación, son perfectamente compatibles e incluso coadyuvantes en el ahorro energético del edificio y en la obtención de las condiciones de confort deseadas.





En cualquier instancia, Resulta obvio que el primer requisito para realizar una arquitectura bioclimática es el conocimiento del medio natural en la que se debe ubicar. Los datos de dicho medio resultan tan esenciales, al menos, como los demás factores que intervienen en el proceso arquitectónico (programa, función, presupuesto, etc.).

De tal manera que el proyecto propuesto busca tomar esta tipo de arquitectura como base para el diseño del mismo, tomando en cuenta la necesidad de acoplo al entrono ambiental.<sup>5</sup>

#### 1.4.2 ARQUITECTURA SOLAR PASIVA

Hace referencia al diseño de la edificación para el uso eficiente de la energía solar. Puesto que no utiliza sistemas mecánicos, está íntimamente relacionada con la arquitectura bioclimática, si bien ésta última no sólo juega con la energía solar, sino con otros elementos climáticos. Por ello, el término bioclimático es un poco más general, si bien ambos van en la misma dirección.

#### 1.4.3 ARQUITECTURA SOLAR ACTIVA

Hace referencia al aprovechamiento de la energía solar mediante sistemas mecánicos y/o eléctricos: colectores solares (para calentar agua o para calefacción) y paneles fotovoltaicos (para obtención de energía eléctrica). Pueden complementar una casa bioclimática.

#### 1.4.4 USO DE ENERGÍAS RENOVABLES

Se refiere a aquellas energías limpias y que no se agotan (se renuevan). Están relacionadas con la arquitectura bioclimática porque ésta utiliza la radiación solar (renovable) para calefacción y refrigeración natural. Pero, para una casa, además de la energía solar, se pueden considerar otros tipos, como la energía eólica o hidráulica para generación de electricidad o la generación de metano a partir de residuos orgánicos.

#### 1.4.5 ARQUITECTURA SOSTENIBLE

Esta arquitectura reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción (que supongan un mínimo deterioro ambiental), la ubicación de la vivienda y su impacto en el entorno, el consumo energético de la misma y su impacto, y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba. Es, por tanto, un término muy genérico dentro del cual se puede encuadrar la arquitectura bioclimática como medio para reducir el impacto del consumo energético de la vivienda.

#### 1.4.6 CASA AUTOSUFICIENTE

Hace referencia a las técnicas para lograr una cierta independencia de la vivienda respecto a las redes de suministro centralizadas (electricidad, gas, agua, e incluso alimentos), aprovechando los recursos del entorno inmediato (agua de pozos, de arroyos o de lluvia, energía del sol o del viento, paneles fotovoltaicos, huertos, etc.). La arquitectura bioclimática

<sup>(11)</sup> <http://www.abilconstruccion.com/cast/pag/homebiocons.html>





colabora con la autosuficiencia en lo que se refiere al ahorro de energía de climatización.<sup>6</sup>

## 1.5 TÉCNICAS BÁSICAS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

### 1.5.1 FORMA Y ORIENTACIÓN

Dependiendo de la forma de la construcción, la superficie de contacto con el exterior varía, influyendo esto sobre las pérdidas o ganancias caloríficas. Para obtener un buen aislamiento la superficie de contacto debe ser lo más pequeña posible y la altura elevada del edificio ofrecerá una mayor resistencia frente al viento.

Una casa compacta y alargada es ideal para obtener mayor captación de la energía solar, disponiendo en la fachada sur los dispositivos de captación y reduciendo la existencia de ventanas en la fachada norte, este y oeste para evitar la pérdida de calor.

### 1.5.2 CAPTACIÓN SOLAR PASIVA

Sin necesidad de mecanismos adicionales, la energía solar puede ser acumulada a través de técnicas sencillas como el efecto invernadero: la radiación penetra a través del vidrio, calentando los materiales que se encuentran detrás de él. Estos materiales retienen el calor y lo van liberando progresivamente.

El calor se puede acumular a través de sistemas directos –a través del acristalamiento del edificio, semidirectos –con un

invernadero adosado que sirve de intermediario entre el interior y el exterior y sistemas indirectos, detrás del cristal se dispone un elemento de almacenamiento del calor.

### 1.5.3 AISLAMIENTO Y MASA TÉRMICA

Durante el día la masa térmica almacena calor y lo libera durante la noche; en verano esta función se cumple igualmente, pero el calor acumulado es el de la casa de forma que la mantiene fresca. La masa térmica actúa también entre días, acumulando calor en días calurosos y evacuándolo en días nublados. Incluso entre estaciones diferentes, la masa térmica es capaz de equilibrar las diferencias bruscas de temperatura.

Para defender la construcción del calor y del frío el aislamiento térmico es básico. Los materiales muy aislantes para los recubrimientos son efectivos, aunque no se debe exagerar su uso para evitar las infiltraciones.

El aislamiento de los acristalamientos es otro procedimiento necesario: doble acristalamiento, contraventanas, persianas, paneles o cortinas son elementos adicionales que ayudan a preservar el edificio del calor o del frío.

### 1.5.4 VENTILACIÓN

Las funciones de la ventilación son:

- \* Renovación del aire
- \* Incrementar el confort térmico en verano creando pequeñas corrientes de aire
- \* Climatización

La ventilación puede ser natural o convectiva. La natural es la creada a través de las corrientes de aire producidas por la apertura de ventanas.

<sup>6</sup> Síntesis de Manuel Leardo de varios textos en <http://www.geocities.com/ResearchTriangle/Facility/8776/indiceE.htm>





La convectiva consiste en el reemplazo del aire caliente en su ascensión por aire más frío. Con aperturas en las partes altas de la casa se consigue la ventilación convectiva.

Las "fachadas ventiladas" cuentan con una delgada cámara de aire abierta en cada uno de sus extremos, separada del exterior por una lámina.

Cuando el sol calienta la lámina exterior, ésta calienta el aire del interior, provocando un movimiento convectivo ascendente que ventila la fachada. En invierno este tipo de fachadas aíslan del frío.

### 1.5.5 APROVECHAMIENTO CLIMÁTICO DEL SUELO

El suelo, gracias a su elevado índice de inercia térmica, es capaz de amortiguar y retardar las variaciones de temperatura producidas entre el día y la noche o entre estaciones. Un espesor del suelo de entre 20 y 30 cm. permite amortiguar la variación de temperatura entre el día y la noche, mientras que para las variaciones entre días de distintas temperaturas, el espesor debería oscilar entre los 80 a 200 cm. Además, la profundidad a la que está construida un edificio influye en su capacidad para amortiguar las oscilaciones térmicas del exterior. En verano, la temperatura del suelo suele ser menor que la exterior y en invierno mayor. Así, se puede pensar en una construcción con alguna de sus fachadas semienterrada o enterrada para aprovechar la temperatura del suelo.

### 1.5.6 ESPACIOS TAPÓN

Se trata de estancias que actúan de aislantes entre la vivienda y el exterior: el garaje, un invernadero, una buhardilla, un cuarto trastero, un desván, etc. Suelen ser espacios de poco uso y por ello no cuentan con las mismas comodidades del resto de la casa.

### 1.5.7 PROTECCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN DE VERANO

Al estar el sol más elevado en verano que en invierno no puede penetrar fácilmente por las cristalerías orientadas hacia el sur; sin embargo, unas medidas adicionales a la orientación de las vidrieras, dificultarán aún más la penetración solar:

La colocación de un alero o resalte sobre las ventanas

Toldos y persianas enrollables

Árboles en la fachada sur que refrescan el ambiente por evapotranspiración y, además, dan sombra a esa parte del edificio.

Además de las ventanas, los muros también deben protegerse de la acción del sol. La disposición de plantas trepadoras sobre ellos y la utilización de colores poco absorbentes (sobre todo el blanco) son técnicas aconsejables.

Por otro lado, las fachadas este y oeste, así como el tejado, deben tener pocas aberturas o de poca dimensión para evitar la entrada por ellas del calor.





### 1.5.8 SISTEMAS EVAPORATIVOS DE REFRIGERACIÓN

El calor puede ser utilizado para refrigerar a través de la evaporación del agua –efecto que enfría el ambiente ya que cuando un cuerpo pasa de estado líquido a gaseoso necesita absorber una cantidad de calor – calor de vaporización. Así, el agua al evaporarse absorbe calor de su alrededor y éste se enfría al ser liberado de una cantidad de calor. Por otra parte, la vegetación, al transpirar agua, también es un elemento refrigerador, lo que hace que unidos agua y vegetación se obtenga un poderoso principio contra el calor. Alrededor del edificio pueden colocarse estanques y fuentes rodeadas de plantas, sin dejar de tener en cuenta que un exceso de estos elementos produciría humedad. También podemos regar alrededor de la casa con frecuencia o pulverizar agua las fachadas y el tejado.

### 1.5.9 UBICACIÓN

A la hora de construir una vivienda bioclimática es imprescindible tener en consideración el lugar en el que lo hagamos, pues las temperaturas, la pluviometría, la radiación solar, la dirección del viento y su velocidad media, la pendiente del terreno, la existencia de masas de agua y masas boscosas y la existencia de edificios, inciden de forma crucial en el confort térmico del interior de la vivienda.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> [http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente/3\\_bioclima/1\\_protovivienda](http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente/3_bioclima/1_protovivienda)



## 2. CONCEPTOS

### 2.1 RECREACIÓN

Es toda actividad física, intelectual, artística o cultural que el hombre lleva a cabo de manera voluntaria; en la cual utiliza su tiempo libre permitiéndole satisfacer sus necesidades, que por su constante actividad de supervivencia deja a un lado, siendo éstas las necesidades de expresión, creatividad o sociabilidad, sean de una manera individual o colectiva en la búsqueda de un esparcimiento sano, diversión, desfogue de tensiones y básicamente el descanso.<sup>8</sup>

La Recreación es una necesidad muy importante del hombre, por ello tanto una sociedad debe contar con áreas para ello. La recreación se puede resumir como el conjunto de actividades que el hombre participa en su tiempo libre, y que es un medio para renovar y establecer su equilibrio físico y emocional, mediante la liberación de tensiones, producto de la rutina diaria.

- **Recreación activa**  
Conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público.
- **Recreación pasiva**  
Conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute

<sup>8</sup> Melgar Osorio, Haroldo Rene, Parque Deportivo Recreativo en San José Pinula, Tesis de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, Mayo 2002, Pag 9





escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas.<sup>9</sup>

## 2.2 TURISMO

El turismo se puede definir como el movimiento temporal de personas hacia destinos que realizan durante su viaje y los equipamientos creados para dar respuesta a sus necesidades.

Según los datos de INGUAT, actualmente el turismo es una de las tres industrias más importantes del mundo, junto al petróleo y los automóviles que se han convertido en un fenómeno social y cultural de carácter irreversible. Siendo uno de los efectos más preocupantes es la influencia que tiene sobre las comunidades que lo acogen.<sup>10</sup>

## 2.3 DESARROLLO SOSTENIBLE

Desarrollo sostenible, término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Hay dos conceptos

<sup>9</sup> <http://www.redcreacion.org/reddistrital/glosario.html>

<sup>10</sup> E <http://www.redcreacion.org/reddistrital/glosario.html> elaboración propia basada en tesis de grado de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, por Rivera Salazar, Wilmar Danilo y Julián Francisco Vázquez Meneces Propuesta de Parques Ecoturísticos para Los Municipios de Santiago Sacatepequez, Santo Domingo Xenacuj y San miguel Dueñas, Departamento de Sacatepequez. – Guatemala 2003 – pag 8

fundamentales en lo que se refiere al uso y gestión sostenibles de los recursos naturales del planeta. En primer lugar, deben satisfacerse las necesidades básicas de la humanidad, comida, ropa, lugar donde vivir y trabajo. Esto implica prestar atención a las necesidades, en gran medida insatisfechas, de los pobres del mundo, ya que un mundo en el que la pobreza es endémica será siempre proclive a las catástrofes ecológicas y de todo tipo. En segundo lugar, los límites para el desarrollo no son absolutos, sino que vienen impuestos por el nivel tecnológico y de organización social, su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana. Es posible mejorar tanto la tecnología como la organización social para abrir paso a una nueva era de crecimiento económico sensible a las necesidades ambientales.<sup>11</sup>

## 2.4 ECOTURISMO

Un turismo sostenible puede definirse como “un proceso que permite que se produzca el desarrollo sin degradar o agotar los recursos que posibilitan ese desarrollo”. La sostenibilidad en el turismo, como concepto, se define como “ecoturismo”, “turismo verde”, o ‘turismo responsable’. Cualquiera que sea su descripción, se considera como un medio de reconocer que la Tierra posee recursos limitados y que el turismo, como en otros sectores, tiene límites para el desarrollo. El ecoturismo reconoce por igual la importancia del patrimonio cultural y natural, no provoca el deterioro ambiental y debe absorber los costos sociales y ambientales de sus actividades, es decir que debe

<sup>11</sup> Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta 2003 © 1993-2002 Microsoft corporation, Reservados todos los derechos.





ser autosostenible, de manera que el ambiente sea mejorado o por lo menos no sea contaminado.

El ecoturismo tiene como meta satisfacer los tres componentes del desarrollo sostenible: Lo económico, lo social y lo ambiental. Esto implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local. Así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las futuras generaciones.<sup>12</sup>

## 2.5 CENTRO TURÍSTICO

Es todo conglomerado urbano que cuenta en su propio territorio o dentro de su radio de influencia con atractivos turísticos de tipo jerarquías suficientes para motivar un viaje turístico.<sup>13</sup>

### 2.5.1 Tipología de Centros Turísticos

De acuerdo con la función que desempeñan como plazas receptoras de turistas, los centros turísticos pueden ser de cuatro tipos:

- Centros Turísticos de Distribución
- Centros Turísticos de Estadía
- Centros Turísticos de Escala
- Centros Turísticos de Excursión<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Aguilar Liquez, Mario Rolando. Parque Ecológico Cerro Ikitiu, San Lucas Toliman, Solola. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2004)

<sup>13</sup> Ecoturismo: Estimaciones de Beneficios para la Conservación de las Comunidades Locales, Anne Markward, abril 1993 (CONAP)

### a. Centros Turísticos de Distribución

Son los que desde el conglomerado urbano sirven de base, los turistas visitan los atractivos incluidos en su radio de influencia y regresan a dormir a dichos centros.

### b. Centros Turísticos de Estadía

Son los lugares en donde regresan todos los días al mismo atractivo particular, su deporte o sus actividades preferidas, estos centros requieren de un equipo de esparcimiento mucho más diversificado, para ofrecer alternativas distintas durante todo el tiempo de permanencia, principalmente por las tardes y por las noches

### c. Centros Turísticos de Escala

Los centros de escala se dan en coincidencia con los recorridos de larga distancia entre de una plaza de mercado emisor y otra de mercado receptor, del mismo país o del extranjero.

d. Centros Turísticos de Excursión: Son los que reciben turistas procedentes de otros centros por menos de 24 horas.

<sup>14</sup> IDEN





## 2.6 MEDIOS DE RECREACIÓN

Es el conjunto de elementos vinculados con un espacio determinado que promueven el desarrollo de actividades recreativas y que el hombre utiliza para su descanso y espaciamento.

## 2.7 ÁREAS DEPORTIVAS

Para una especial atención y dedicación del deporte hay espacios abiertos por lo regular con canchas deportivas con su equipamiento necesario, gimnasios, vestidores, sanitarios, etc. Con áreas verdes (aunque el mantenimiento es costoso), suficientes contrarrestando la reflexión solar de algunas canchas.

## 2.8 PARQUES RECREATIVOS

Son esencialmente espacios libres, complementados con edificaciones livianas como parte de su equipamiento, los cuales tienen como factor común las áreas verdes destinadas exclusivamente para la recreación activa y pasiva, y la renovación el medio ambiente.<sup>15</sup>

### 2.8.1 Tipología de parques

#### a. Plazas

Son áreas de reunión de grandes masas de personas, especialmente para actividades cívicas culturales y de

contemplación, ya que constituyen espacios libres desde los cuales se puede apreciar el paisaje urbano.

#### b. Parques de Barrio

Son áreas creadas con el fin de servir a un pequeño núcleo de población que se agrupa en un sector limitado de la ciudad, en ellos los elementos básicos son las áreas sombreadas, las veredas para peatones, bancas para el descanso y una vista a sus alrededores. Su área dependerá directamente del núcleo poblacional que deberá servir y de las edades de sus integrantes.

#### c. Parques de Sector

Estos parques son áreas verdes cuyo fin es servir a un grupo de población formado por varios barrios cuyos límites se definen por importantes vías de tráfico o accidentes naturales que tiendan a delimitar un sector de la ciudad. Usualmente es un espacio acondicionado con todas aquellas instalaciones para llenar los requerimientos de la recreación.

#### d. Parques de Zona

Los parques de zona están formados por extensas áreas verdes, cuya ubicación debe ser cuidadosamente escogida, ya que servirá a un sector muy grande de la población. Se constituyen en zonas de recreación de mayor importancia con que una ciudad debe contar, en ellas se agrupan una serie de instalaciones para la

<sup>15</sup> Melgar Osorio, Haroldo Rene, Parque Deportivo Recreativo en San José Pinula, Tesis de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, Mayo 2002, Pag 12





recreación activa y pasiva, instalaciones deportivas y culturales, jardín zoológico y botánico, etc.

Para los parques de zona se considera entre 3 y 4 metros cuadrados por habitante, y deberán contar con vías de fácil acceso.

#### e. Parques culturales

Son áreas que poseen interés histórico y arqueológico, bibliotecas y en un equipamiento que satisfaga las necesidades culturales.

#### f. Parques Deportivos

Son áreas verdes cuya función es dotar de equipamiento deportivo necesario para que la población ejercite su cuerpo.

Los parques deportivos deben estar situados en puntos de fácil acceso. Dependiendo su área de los deportes que en ellos se practiquen. Variando desde una reducida extensión dentro de otro parque hasta la localización de grandes estadios y gimnasios y en sus niveles más altos las villas olímpicas, en las cuales se cuenta con la posibilidad de practicar la mayor cantidad de deportes.

#### g. Parques Suburbanos

Son áreas ubicadas en lugares relativamente cercanos al casco urbano, tratando que el tiempo de recorrido hacia ellos no sea mayor de una hora.

Poseen atractivos en los cuales sobresalen la vegetación y los accidentes naturales.

Los parques suburbanos son áreas que no son de uso diario por la población de la ciudad y deben estar dispuestos sobre vías de tránsito fluida para hacer más fácil su acceso.

#### h. Parques y reservas nacionales

Son áreas libres de asentamientos humanos e industriales y que en lo posible conservan sus condiciones naturales primarias están provistas características paisajistas y accidentes naturales que los hacen más atractivos.

Además de una función recreativa, principalmente tienen una función que contribuye al mantenimiento del equilibrio ecológico que debe existir en su entorno.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Arredondo Camey Carlos Humberto - **Planificación de Parques Recreativos para San Marcos**- Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos - Guatemala 1990 – Pág. 27-41





### 3. Parque Turístico Recreativo

Después de asimilar los la tipología de parques y análisis de equipamiento recreativo, el proyecto propuesto buscará ser un híbrido de los tipos de parques mencionados, de tal manera que ya que no existe un espacio más grande disponible para el proyecto, y tomando en cuenta el déficit turístico y recreativo de esta región se torna casi indispensable la elaboración de este proyecto.

Así que basándose en los datos anteriores, se define a este Parque Turístico Recreativo como un una institución donde se proporcionan áreas y actividades de recreación así como facilidades para la estadía a corto plazo del turista que busca un contacto con el medio natural, esparcimiento y/o descanso, para lo cual no requieren de condiciones físicas especiales para realizar actividades turísticas en la zona.

El proyecto busca crear instalaciones que atraigan al turista local o extranjero además del uso sostenible del recurso natural paisaje y el desarrollo de las actividades turísticas compatible con el medio ambiente, así como la conservación y mantenimiento de la biodiversidad) con impactos negativos ambientales y sociales mínimos, que beneficie a las comunidades locales y contribuya a la sensibilización del visitante respecto de temas ambientales, coadyuvando al conocimiento.

Parque Turístico Recreativo Los Chocoyos brindará la oportunidad real de disfrutar en familia o grupo de amigos de una experiencia de descanso con entretenimiento variado. Además, será un parque temático donde todas sus características están dirigidas a mostrar la

diversidad de los recursos naturales que San Pablo posee, así como sus costumbres y tradiciones locales.

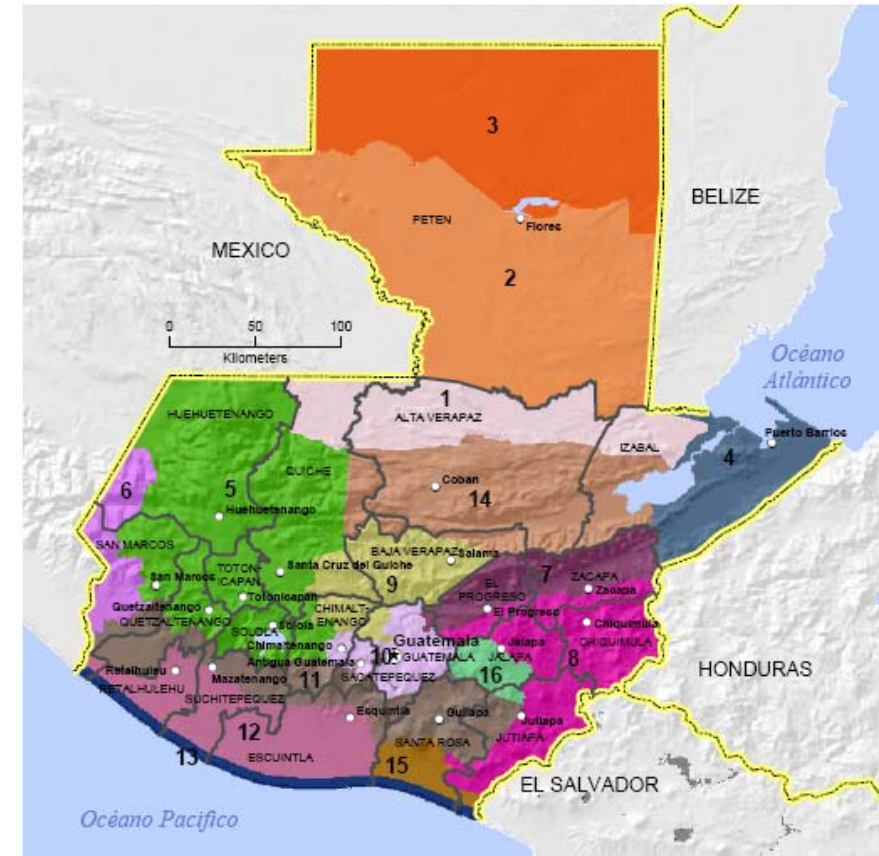




## - CAPITULO III - MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

### A. CONTEXTO GENERAL DE GUATEMALA

Guatemala es un país de América Central, el más septentrional del istmo. Limita al norte y oeste con México, al noreste con Belice y el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico y al sureste con Honduras y El Salvador.



Fuente: Enciclopedia Encarta 2000, Microsoft© Mapa de Guatemala,





Su geografía física es en su mayoría montañosa. Posee suaves playas en su litoral del Pacífico y planicies bajas al norte del país. Es atravesado en su parte central por la Sierra Madre del Sur.

Su nombre proviene de "Goathemala" que fue dado por los antiguos españoles al territorio, y deriva de palabras indígenas que significan "Tierra de Muchos Árboles".

### RESUMEN NACIONAL

La población en Guatemala, según el último censo oficial para el año 2002 fue determinada en 11, 237,196 habitantes, donde el 48.9% son hombres y el 51.1% mujeres, caracterizada por su juventud; cuatro de cada diez personas son menores de 15 años.

De este total el 53.9% vive en el área rural. El 46.1% restante vive en la llamada área urbana. La densidad de la población es de 103 /Km<sup>2</sup>. Su área es de 108,889 km<sup>2</sup>. Tan elevada ruralidad confirma la trascendencia de las actividades agropecuarias en la economía guatemalteca.

El 36% de la población que migra dentro del país es hacia la ciudad de Guatemala. Debido a este el 22.6% por ciento de la población total se encuentra concentrada en el Departamento de la ciudad capital, lo que obedece a sus mayores oportunidades económicas y de consumo en comparación con los otros contextos territoriales. Los Departamentos de Santa Rosa y Jutiapa son los de menores posibilidades de retención de población. Guatemala es un país de fuerte emigración internacional y los Estados Unidos y México constituyen el destino principal de los emigrantes.

En Guatemala la pobreza afecta a 57% de la población total, de los cuales el 21.5% vive en una situación de extrema pobreza. De los que viven en extrema pobreza, 56% son indígenas y 44% de la población ladina. La pobreza en Guatemala se manifiesta más en las áreas rurales dado que el 82% de los pobres residen en el área rural y el 18% en el área urbana. La expresión rural e indígena de la pobreza en Guatemala está estrechamente vinculada a la falta de acceso a servicios básicos de educación, salud y saneamiento. Según el Censo de Población realizado en el año 2002, uno de cada 3 mujeres y uno de cada 4 hombres son analfabetos, lo que indica que el 28.5% de la población aún no sabe leer ni escribir.

La agricultura es el sector primario que sigue siendo básico para la economía nacional guatemalteca, donde el 52.5% del total de la población se dedica a esta actividad. Presenta una agricultura de subsistencia (maíz, frijoles y hortalizas, entre otros) en la que se haya comprometida la mayor parte de la población rural y otra de exportación en la que predominan medianas y grandes propiedades, algunas de ellas extranjeras. La producción de banano y café sigue siendo significativa, pero ha cedido importancia ante la caña de azúcar y el cardamomo. Dentro del ámbito del sector primario cabe reseñar la explotación de los recursos forestales en las zonas del Petén e Izabal. La ganadería es un sector en expansión que se desarrolla principalmente en la llanura pacífica y produce carne de gran calidad, dedicada al consumo interno y a la exportación hacia México, principalmente. La pesca no se ha desarrollado significativamente y está más orientada a la camaronicultura. La minería es una actividad que ha declinado en importancia.





## GEOGRAFÍA Y CLIMA

Guatemala se fronteriza con Belice al noreste, con Honduras y El Salvador al este y sureste y con México al norte y oeste; y está bordeada por el Mar Caribe al este y por el Océano Pacífico al sur. Cadenas de montañas volcánicas atraviesan el país, destacándose tres volcanes en el centro: Agua, Fuego y Acatenango. Hay zonas extensivas de selva en la parte norte de Guatemala, igual que reservas ecológicas. Entre los cursos de agua más importantes del país, hay que citar el gran Lago de Izabal y los lagos de Atitlán y Amatitlán. Importantes puertos proporcionan facilidades para el comercio internacional, principalmente Puerto Barrios con acceso al Mar Caribe y Puerto Quetzal con acceso al Océano Pacífico.

Guatemala, debido a su ubicación tropical y su relieve irregular, hace que tenga variedad de climas. La temperatura media anual varía entre 28°C en las costas y 10°C en las montañas. Según sus regiones se presentan extremos de temperaturas máximas y mínimas absolutas, que van de los 42°C a -5°C. La precipitación media anual para todo el país es de 2.218 mm. En el altiplano es de 1.600 mm anuales en promedio; y existen zonas de precipitación tan baja, como de 500 mm anuales y lugares en los que se reportan los 6.000 mm anuales. El principal fenómeno causante de las lluvias es la convergencia intertropical, aunque también influyen los ciclones tropicales y los frentes glaciales provenientes del Ártico.

Por su situación geográfica entre los 14° y 18° de latitud Norte, Guatemala es un país tropical. Sin embargo, la acción de los vientos húmedos del Caribe y las particulares características orográficas de su accidentado territorio le confieren unas condiciones propicias para el

poblamiento y el desarrollo de actividades agrarias en extensas zonas del país. (Censo Nacional 2002.)<sup>17</sup>

## B. CONTEXTO GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

### I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

El Departamento de San Marcos se encuentra situado en la región VI o región Sur Occidental, su cabecera departamental es San Marcos, está a 2397 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 252 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 3 791 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Huehuetenango, al Sur con Océano Pacífico y Retalhuleu, al Este con Quetzaltenango; y al Oeste con la República de México. Se ubica en la latitud 14° 57' 40" y longitud 91° 47' 44". Con un clima generalmente templado, aunque el Departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos. En este Departamento se habla el idioma Español, Mam y el Sipacapense, siendo su Población\* de 794 951 Habitantes

<sup>17</sup> Perfiles de Medios de Vida de Guatemala, Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaria, Septiembre 2005







## 2. APECTOS TERRITORIALES

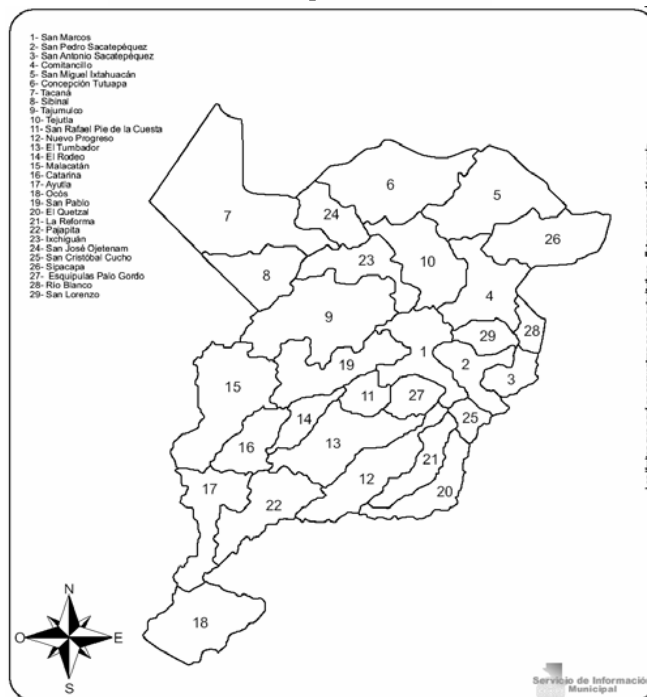
### 2.1 DATOS GENERALES

Extensión territorial\* 3 791 km<sup>2</sup>

Latitud\*\* 14° 57' 40"N

Longitud\*\* 91° 47' 44"

Altitud\*\* 2 398 msnm<sup>18</sup>



### 2.2 DIVISIÓN POLÍTICA

La Cabecera departamental es San Marcos.

El Departamento de San Marcos se encuentra dividido en 29 municipios que son:

- 1- San Marcos
- 2- San Pedro Sacatepéquez
- 3- San Antonio Sacatepéquez
- 4- Comitancillo
- 5- San Miguel Ixtahuacán
- 6- Concepción Tutuapa
- 7- Tacaná
- 8- Sibinal

Fuente: Mapa elaborado por el Servicio de Información Municipal SIM de INFORPRESS Centroamericana.  
<http://www.inforpressca.com/municipal>

<sup>18</sup> Estimaciones de SEGEPLAN, con base en la estructura del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, enero del 2003. INE (Altitud, Longitud y Latitud para Cabecera Municipal.)





- 9- Tajumulco
- 10- Tejutla
- 11- San Rafael Pie de la Cuesta
- 12- Nuevo Progreso
- 13- El Tumbador
- 14- El Rodeo
- 15- Malacatán
- 16- Catarina
- 17- Ayutla
- 18- Ocós
- 19- San Pablo
- 20- El Quetzal
- 21- La Reforma
- 22- Pajapita
- 23- Ixchiquán
- 24- San José Ojetenam
- 25- San Cristóbal Cucho
- 26- Sipacapa
- 27- Esquipulas Palo Gordo
- 28- Río Blanco
- 29- San Lorenzo

### 2.3 CLIMA

El clima en este Departamento por lo general es frío, aunque en algunos de sus municipios sea templado o cálido por su proximidad con la costa.

### 2.4 HIDROGRAFÍA

La costa sur de este Departamento es bañada por las aguas del Océano Pacífico, contando además con la irrigación de sus tierras por varios ríos, siendo los más importantes El Suchiate, Cabuz, Naranjo, Nahuatán, Tilapa, Meléndrez, Coatán, Cuilco, etc..

### 2.5 OROGRAFÍA

El Departamento de San Marcos se caracteriza por un clima generalmente templado, aunque posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

La Cordillera de los Andes, con el nombre de Sierra Madre penetra a Guatemala por el vértice de Niquihuil que recorre la parte norte del Departamento. Dentro de la misma están los Volcanes de San Antonio, Tacaná y Tajumulco, éstos últimos considerados como los más altos de Centroamérica.

Las tierras situadas al sur de la cordillera son casi planas y el clima templado, con excepción de las que abarcan la costa, zona riquísima destinada preferentemente al cultivo del café.





## 2.6 VÍAS DE COMUNICACIÓN

En este Departamento se localizan las siguientes Carreteras: Ruta Nacional 1, Ruta Nacional 6-W, Ruta Nacional 12-S y la Interamericana CA-2.

También existen roderas, veredas y caminos vecinales todos de terracería en el Departamento que sirven de comunicación entre poblados vecinos.

Existen además las vías y estaciones del ferrocarril en la parte fronteriza con México, sobre todo en los municipios de Ayutla, Pajapita y Ocós.

San Marcos tiene además vías de comunicación marítimas a través del Puerto de Ocós.

## 3. ASPECTOS AMBIENTALES

### 3.1 ZONAS DE VIDA VEGETAL

Este Departamento por la topografía del terreno posee diversidad de climas y por ende sus zonas de vida son diversas, se identifican siete zonas de vida bien definidas:

- bs-S Bosque Seco Subtropical
- bh-S(t) Bosque Húmedo Subtropical Templado

- bh-S(c) Bosque Húmedo Subtropical Cálido
- bmh-S(c) Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido
- bh-MB Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical
- bmh-MB Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical
- bmh-M Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical.

### 3.2 USO ACTUAL DE LA TIERRA

San Marcos por tener un clima variado, y dentro de su extensión territorial limita con las playas del Pacífico, posee un uso de la tierra capacitado para la siembra de todo tipo de cultivos, así como para bosques, frutales, crianza de ganado vacuno, etc.. Siendo de excelente calidad.

### 3.3 CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA

Para evidenciar con qué capacidad productiva de terreno se cuenta en este Departamento, en Guatemala de acuerdo con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, existen 8 clases de clasificación de capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo. De estas 8 clases agrológicas la I, II, III Y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o plantados; en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre.





En este Departamento en la parte Este, Norte y Oeste los niveles que más sobresalen son los niveles VI, VII y VIII que nos dice que son tierras no cultivables y aptas más que todo para el trabajo forestal; en la parte Sur del departamento hay predominio de los niveles I, II, y III esto más que todo en la parte de la costa y bocacosta, demostrándonos que son tierras aptas para todo cultivo con poca o ninguna dificultad para la siembra, y mejor si se le aplica sistemas de riego, pues este terreno está capacitado para trabajo intensivo. de manejo.

### 3.4 CENTROS TURÍSTICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Las playas que este Departamento posee a orillas del Océano Pacífico son visitadas grandemente por turistas nacionales y extranjeros, es también notorio los distintos balnearios que se encuentran en sus municipios como los baños de agua tibia en San Pedro San Marcos, las grutas de la Castalia en San Marcos, donde además de los baños de vapor naturales y aguas sulfurosas, se puede gozar de un panorama dominado por una imponente cascada.

En su aspecto arqueológico cuenta con gran cantidad de sitios de interés, tanto de la época precolombina como de los primeros poblados coloniales, quedando algunas ruinas de iglesias y comunidades enteras que posteriormente fueron trasladadas.

Su patrimonio arquitectónico y cultural está integrado por templos coloniales y objetos de valor de Justo Rufino Barrios en

el municipio de San Lorenzo y algunos edificios públicos que aún guardan su estilo tradicional.



Volcán de Tajumulco, San Marcos



Palacio Maya, San Marcos, Guatemala.





## 4. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES

### 4.1 POBLACIÓN:

Según el último censo la población es de 794 951 Hab.

### 4.2 IDIOMA

En este Departamento se habla el idioma español, mam y el sipacapense.

### 4.3 ECONOMÍA

En San Marcos la producción agrícola es muy variada de acuerdo a las alturas que tiene el Departamento, razón por la cual se encuentran productos del altiplano como de la costa. Entre sus productos agrícolas se mencionan; maíz, frijol, trigo, cebada, arroz, banano, plátano, caña de azúcar, cacao, etc.

En lo que respecta a producción pecuaria, aquí encontramos ganado vacuno, caballar y ovino. Encontrándose por ende la elaboración de productos lácteos en algunos lugares. Algo que sobresale de esta actividad es la producción de lana, ya que San Marcos es el Departamento que más la produce y la comercializan en Totonicapán y Quetzaltenango.

Este departamento se distingue por la producción de diversidad de artículos artesanales, entre los que tenemos: Muebles de madera, tejidos típicos de algodón, (güjpiles, manteles, morrales, etc.). En tres de los municipios de las partes altas hacen tejidos

de lana como ponchos o cobijas y bufandas. Los suéteres de lana tejidos en San Pedro Sacatepequez son reconocidos por su calidad en todo el país.

En la elaboración de artesanías de cerámica se utiliza el torno, se queman en hornos que utilizan varias horas para su cocción, entre las diversidades de piezas de cerámica que se producen tenemos jarros, porrones, candelabros, incensarios, comales, ollas, etc., además se producen instrumentos musicales, máscara, cerería, artículos de cuero, pirotecnia, etc.

### 4.4 COSTUMBRES Y TRADICIONES

La feria titular considerada de importancia en el Departamento es la de San Marcos, su cabecera, que se celebra del 22 al 28 de abril siendo el día principal el 25, fecha en que la Iglesia Católica conmemora a San Marcos Evangelista patrono del pueblo.

En este departamento se celebran varias danzas folclóricas en honor a los santos patronos de cada lugar, y entre estos bailes tenemos: La Paach, Venados, Tonitos, La Conquista, Los Partideños, Los Tinacos, El Convite, Granada, Los Siete Pares de Francia, Los Doce Pares de Francia, De Mexicanos, etc..



Volcán de Tacaná, San Marcos





## C. CONTEXTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO

### I. ASPECTOS TERRITORIALES

#### I.1 EXTENSIÓN TERRITORIAL

El Municipio de San Pablo tiene una extensión territorial de 402 kilómetros cuadrados.

#### I.2 LIMITES

El municipio de San Pablo tiene sus colindancias de la siguiente forma:

1. Al norte con el Municipio de Tajumulco.
2. Al oriente con San Marcos y San Rafael P. C.
3. Al sur con San Rafael P. C. y San José El Rodeo.
4. Al poniente con Malacatán y Tajumulco. Todos del Departamento de San Marcos.

#### I.3 UBICACIÓN

El municipio de San Pablo se encuentra situado en la parte Central del Departamento de San Marcos, en la Región VI o Región Sur-occidental. Se localiza en la latitud  $14^{\circ} 55' 54''$  Y en la longitud  $92^{\circ} 00' 15''$ . Limita al Norte con el municipio de Tajumulco (San Marcos); al Sur con los municipios de El Rodeo y Catarina (San Marcos); al Este

con los municipios de San Marcos y San Rafael Pie de la Cuesta (San Marcos); y al Oeste con los municipios de Tajumulco y Malacatán (San Marcos). Cuenta con una extensión territorial de 124 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 610 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido. La distancia de este municipio a la cabecera departamental es de 45.5 kilómetros.

La municipalidad es de 2a. categoría, cuenta con un pueblo que es la cabecera municipal San Pablo, sus aldeas Tocaché y Zelandia y sus caseríos Colima, La Cumbre y La Vega que conforman el área rural.

#### I.4 DISTANCIAS

La cabecera Municipal de San Pablo, S. M. guarda con estos puntos importantes, las siguientes distancias

1. Con la Ciudad Capital
2. Con la Cabecera Departamental San Marcos
3. Con la Ciudad de Malacatan S. M. 9 Km.
4. Con San José El Rodeo, S. M. 10 Km.
5. Con Frontera el Carmen, con México,

#### I.5 ALTURA

El Municipio de San Pablo, S. M. tiene una altura de 2500 pies sobre el nivel del mar.





## 1.6 CLIMA

El clima del municipio es variable, de acuerdo a la estación del año, distinguiéndose de la siguiente forma:

- En invierno o época lluviosa, de mayo a octubre, se tiene clima templado.
- En verano, época seca, de noviembre hasta abril, se tiene un clima, un poco más frío.



## 1.7 DIVISIÓN POLÍTICA

El municipio de San Pablo se encuentra dividido políticamente de la forma siguiente:

CODIGO: NOMBRE DEL LUGAR- POBLADO: NOMBRE DE CATEGORÍA:

- 001 San Pablo - Pueblo
- 002 Argentina - Finca
- 003 Las Maravillas - Caserío
- 004 La Vega - Caserío
- 005 Argelia Labor
- 006 Buena Vista Finca
- 007 Buenos Aires Finca
- 008 Labores Caserío
- 009 Barranca Honda Caserío
- 010 Berlín Finca
- 011 Colima I Aldea
- 012 Colima II Aldea
- 013 Ceilán Guardianía
- 014 Cartagena Paraje
- 015 Clermont Finca
- 016 El Quetzal Caserío
- 017 San José Caserío
- 018 Chibuj Finca
- 019 El Porvenir Comunidad Agraria
- 020 El Imperio Finca
- 021 Sinaí Finca
- 022 El Edén Finca





023 El Tesoro Finca  
025 La Joyita Caserío  
026 Las Brisas Caserío  
027 EL Jazmín Finca  
029 El Carmen Finca  
030 El Ingenio Finca  
033 El Carmen Caserío  
034 El Paraíso Perdido Finca  
035 La Joya Finca  
036 La Concepción Finca  
037 La Cumbre Colonia  
038 La Ceiba Paraje  
041 La Igualdad Finca  
042 Las Perlas Finca  
043 La Ilusión Finca  
045 La Unión Ranchería  
050 Veintinueve de Abril Caserío  
053 Las Bolsas Comunidad Agraria  
055 Las Brisas Finca  
056 La Nobleza Labor  
057 Miramar Finca  
058 Martinica Finca  
059 Monte Alegre Finca  
060 Monte perla Finca  
062 Nuevo Jerusalem Finca  
063 Nuevo Berlín Labor  
064 Palmira o Nueva Castalia Finca  
065 San Francisco Finca  
066 Santo Domingo II Parcelamiento  
067 San Juan Finca

068 Santa Elena I Finca  
069 San Nicolás Finca  
070 San Antonio Finca  
071 San Sur Finca  
072 San Felipe Finca  
077 Santa Teresa Finca  
079 San Miguel Labor  
080 Tannemburgo Finca  
081 Tocache Aldea  
083 Tres Piedras Finca  
084 Tierra Santa Finca  
085 Villa Floresta Finca  
087 Virginia Finca  
088 Waldemar Finca  
090 San José Zelandia Aldea  
094 Santa Gertrudis Caserío  
096 Nuevo San Carlos Caserío  
103 Candelaria Monteperla Caserío  
104 Colima Viejo Comunidad Agraria  
105 El Aguacate Caserío  
106 El Esfuerzo Finca  
107 El Matazano Aldea  
108 EL Miche Ranchería  
112 La Joya Aldea  
119 Piedra Parada Paraje  
121 San José Comunidad Agraria  
122 California Caserío  
131 Las Neblinas Finca  
133 Ceilán Anexo Buena Vista Finca  
134 Santa Mónica Finca







- 135 Santa Celia Finca
- 137 El Roble Finca
- 138 Balanshaque Caserío
- 140 Hidroeléctrica INDE Caserío
- 141 Apiario EL Chilar Paraje
- 142 El Trapiche Parcelamiento
- 144 Santa Cruz La Joya Labor
- 145 Santo Domingo Colonia
- 146 El Suspiro Finca
- 147 Santa Elena II Finca
- 148 Las Márgenes Finca
- 160 Los Andes Caserío
- 161 Vista Hermosa Caserío
- 162 Santa Rosa Colonia
- 166 Tojoj Caserío
- 167 Nueva Argentina Caserío | 68 Santa Rosa II Colonia
- 169 San Jorge Caserío
- 170 San Francisco La Unión Caserío
- 171 La Puerta Finca
- 173 Bello Horizonte Colonia
- 175 El Quetzal Caserío
- 176 Villa Hermosa Caserío
- 183 Altamira Caserío
- 184 Bella Vista Caserío<sup>19</sup>

## 1.8 HIDROGRAFÍA:

Este municipio es irrigado por los ríos Cabuz, Canujá, Chapá, de Estela, Hondo, Camarón, Montreal, Negro, Salá, San Pablo, Sansur, Tarros y Tzoc; y las quebradas Argentina, Ceilán, El Chorro, La Laja, Zarza y Monte Perla.

## 1.9 TENENCIA DE TIERRAS

Al inicio de la fundación del Municipio, la sesión de tierras se llevó a cabo utilizando la medida del Puro; consistía en que una persona pedía cuatro puros de terreno, el interesado encendía su puro y empezaba a caminar, hasta donde llegara con el último puro encendido esa era su propiedad.

En el Municipio se distinguen los latifundios y minifundios.

A. Latifundios: Entre éstos se encuentran las fincas de mayor extensión territorial y las que se dedican a la producción de café y de cardamomo, mencionamos las siguientes, según su nombre:

1. Finca Buena Vista.
2. Finca Barranca Honda.
3. Finca Buenos Aires
4. Finca Clermont.
5. Finca Tanemburgo
6. Finca El Paraíso Perdido.
7. Finca El Sinaí.
8. Finca Chibuj.
9. Finca Santa Teresa
10. Finca Argentina.

<sup>19</sup> Velásquez David, Monografía Municipal, www.zonasanpablo.com, Agosto 2006





11. Finca Monte Alegre
12. Finca San Nicolás
13. Finca Imperio
14. Finca La Igualdad.
15. Finca El Suspiro
16. Finca El Tesoro
17. Finca La Patria
18. Finca San Francisco
19. Finca Miramar
20. Finca Waldemar
21. Finca Martinica.
22. Finca Palmira.
23. Finca Santa Mónica
24. Finca El Edén.
25. Finca La Concepción
26. Finca Ceilán Anexo

B. Minifundios: entre ellas encontramos las siguientes por su poca extensión Territorial:

1. Finca Las Brisas.
2. Finca Villa Floresta
3. Finca El Roble.
4. Finca Santa Celia.
5. Finca Las Neblinas.
6. Finca Tierra Santa.
7. Finca San Antonio
8. Finca Virginia
9. Finca Génova.
10. Finca San Sur.

11. Finca Las Márgenes.
12. Finca San Juan.
13. Finca Santa Elena
14. Finca La Joya.
15. Finca Tres Piedras.
16. Finca Nueva Alianza
17. Finca Las Perlas.
18. Finca Nuevo Jerusalem.
19. Finca Berlín.
20. Finca EL Jazmín.
21. Finca Santa Elena
22. Finca El Zapote.
23. Finca La Ilusión.
24. Finca Monte Perla.
25. Finca San Felipe

## 2. ASPECTOS AMBIENTALES

### 2.1 DESCRIPCIÓN FLORA Y FAUNA

#### 2.1.1 Madereros

El municipio produce tres categorías de madera, siendo estas:

##### a. Maderas finas:

- El cedro
- El conacaste





- El matlisguate.
- El Hormiguillo.

**b. No finas o de Construcción:**

- Tepemiste.
- Chonte.
- Guayabo
- Manillo.
- Guachipilín.
- Palo Volador.
- Palo Zope.
- El roble.
- Grabilea.
- Chiquique.

**c. Ornamentales:**

- La Ceiba.
- El ciprés.
- El Kashaque.<sup>20</sup>

**2.1.2 Fauna**

- Existen gran cantidad de animales, en ríos y zonas montañosas:
- 1. Cangrejos. 2. Camarones. 3. Anguilas.

- 4. variedad de Peces. 5. El armadillo. 6. Ardilla
- 7. Talcuach. 8. Variedad de Venenosas:
- a. Coral. b. Cantí. c. Barba amarilla.
- d. Zulcuate. e. Capullo.

- Pajarito, etc.

### 3. ASPECTOS SOCIALES

#### 3.1 DEMOGRAFÍA:

##### 3.1.1 Población:

La población actual es de 36,535 habitantes.

Características Generales de la Población. Censo 2002  
Población total, sexo, grupos de edad y área urbana.<sup>21</sup>

Área	
Urbana	Rural
10,216	26,319

Grupos de edad (en años cumplidos)					
0-6	6-14	15-17	18-59	60-64	65 y mas
7,650	8,743	2,627	25,130	747	1638

<sup>20</sup> Velásquez, David. Monografía Municipal, www.zonasanpablo.com, Agosto 2006

<sup>21</sup> Datos de último censo poblacional (2002) – INE ( Instituto Nacional de Estadística)





Grupo étnico	
Indígena	No indígena
4,041	32,494

Pertenencia étnica				
Maya	Xinka	Garifuna	Ladina	Otra
3.038	13	0	33,307	177

Población total	Sexo	
	Hombres	Mujeres
36,535	18,033	18,502

## 3.2 SALUD

### 3.2.1 Tasa de Crecimiento:

Según diagnóstico y análisis. En el registro civil, la tasa de crecimiento es de un 80%.

### 3.2.2 Tasa de Mortalidad

La tasa de mortalidad General se considera en un 15 a 20%.

### 3.2.3 Mortalidad Infantil

La tasa de mortalidad infantil, en un 10%

### 3.2.4 Expectativas de Vida

Haciendo el Diagnóstico y análisis de vida en el municipio, con personas del mismo se llegó a la conclusión de que el hombre tiene un promedio de 60 a 70 años.

### 3.2.5 Equipamiento y Personal de Atención.

En el municipio, el Ministerio de Salud, cuenta con lo siguiente:

1. Tres centros de Salud Urbano (maternidad sin funcionar).
2. Tres puestos de Salud. Comunidad Agraria El Porvenir y en Aldea Tocache.

En el Municipio se carece de los siguientes aspectos:

- No hay hospital.
- No existe el IGSS.
- No existe ESMEN.
- No se cuenta con Bomberos Voluntarios.
- No existe Cruz Roja<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Velásquez, David. Monografía Municipal, www.zonasanpablo.com, Agosto 2006





### 3.3 EDUCACIÓN

3.3.1 Características Generales de la Población. Censo 2002. Población de 7 años y más de edad, sexo, nivel de escolaridad y alfabeta.

Alfabeto		
Total	Hombres	Mujeres
20,007	10744	9,263

Nivel de escolaridad						
Ninguno	Pre primaria	Primaria 1-3 grado	Primaria 4-6 grado	Media 1-3 grado	Media 4-7 grado	Superior
8,721	261	10,004	6,898	1,762	1,103	136

### 3.3.2 Programa de Alfabetización

- El analfabetismo que existe en el Municipio oscila entre el promedio de 45 a 50 %.
- Actualmente funciona el programa de Alfabetización en la mayoría de las comunidades, gracias al apoyo de los jóvenes del ciclo diversificado que están alfabetizando.
- Existe un programa de Educación Extra escolar, que es desarrollado dentro del Municipio, por 2 maestros, siendo su objetivo educar a los vecinos al buen uso de letrinas, agua potable e higiene personal.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Datos de último censo poblacional (2002) – INE ( Instituto Nacional de Estadística)





## 4. ASPECTOS ECONÓMICOS

### 4.1 ECONOMÍA

Este municipio respalda su economía con varias actividades como lo son las agrícolas y su cultivo café, maíz, caña de azúcar, cidronela, frijol, coco, cacao, arroz, etc.; y las industriales con la fabricación de aceites esenciales.

Datos Generales:

- A. Población activa. Considerada en un 80%.
- B. Población de Consumo. En un 100%.
- C. Población Activa dedicada a la Agricultura. 60%.
- D. Población Activa dedicada a la Industria 4%.
- E. Población dedicada a Servicios Varios 2%
- F. Población dedicada a Construcción 2%.
- G. Población dedicada al Comercio 4%
- H. Población dedicada a No Clasificados 2%.
- I. Población dedicada a la Vagancia. 2%

## 4.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

A. Características Generales de la Población. Censo 2002.  
Población económicamente activa de 7 años y mas de edad por rama de actividad económica \*. (no incluye a los que buscaron trabajo por primera vez)

Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>9,388</b>	6,845	5	462	43	530	647	203	98	115	140	254	0	46

- 1. Agricultura, caza, selvicultura y pesca\*
- 2. Explotación de minas y canteras
- 3. Industria manufacturera textil y alimenticia
- 4. Electricidad, gas y agua
- 5. Construcción
- 6. Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles.
- 7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- 8. Establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios prestados a empresas.
- 9. Administración pública y Defensa.
- 10. Enseñanza.
- 11. Servicios comunales, sociales y personales.
- 12. Organizaciones extraterritoriales
- 13. Rama de actividad no especificada<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Datos de último censo poblacional (2002) – INE ( Instituto Nacional de Estadística)





**B. Características Generales de la Población. Censo 2002. Población económicamente activa de 7 años y mas de edad por ocupación \*. (no incluye a los que buscaron trabajo por primera vez)**

Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9,388	31	32	171	93	504	1,108	1,073	259	6,099	18

- \* 1. Miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos legislativo y personal directivo de la administración pública y empresas  
 2. Profesionales, científicos e intelectuales  
 3. Técnicos profesionales de nivel medio  
 4. Empleados de oficina  
 5. Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados  
 6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros  
 7. Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios  
 8. Operarios de instalaciones y máquinas y montadores  
 9. Trabajadores no calificados  
 10. Fuerzas armadas

#### 4.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La principal fuente de trabajo y sostén de la población es la agricultura, especialmente la cosecha del café.

#### 4.4 AGRICULTURA

En el municipio de San Pablo, S.M. se producen las siguientes especies agrícolas, teniendo una categoría según su importancia y producción; de la forma siguiente:

##### 4.4.1 Primera categoría:

- El café, producción en 1985 de 150,000 quintales
- El cardamomo, Producción 1985 de 2,500 quintales
- El banano, producción 1985 de 1,000 camionadas

##### 4.4.2 Segunda Categoría:

- El maíz
- El frijón
- El cacao
- La naranja
- El zapote
- El aguacate

##### 4.4.3 Tercera categoría Árboles Frutales:

- El limón
- La mandarina
- La lima





- El coco
- La papaya

#### 4.4.4 Cuarta categoría Otros Productos:

- La miel de Abeja
- La cera
- La quina
- El mimbre
- El gigante
- La pimienta
- El izote

#### 4.5 EXPLOTACIÓN FORESTAL Y EXPORTACIÓN VEGETAL

##### 4.5.1 Productos de la Región:

A continuación se da un listado de productos que se dan en el Municipio, quedando en un orden según categoría e importancia.

- Café
- Cardamomo
- Plátano
- Cacao
- Maíz
- Piña
- Naranja
- Limón

- Pimienta
- Aguacate
- Patate
- Mango
- Zapote
- Lima
- Mimbre
- Frijol
- Coco
- Quina
- Mandarina
- Madera de Cedro
- Madera de Conacaste
- Madera de Chonte
- Madera de Matilisquate
- Madera de Tepemiste
- Madera de Grabilea
- Madera de Guayabo
- Madera de Marrillo
- Madera de Chiquique
- Madera de palo Volador
- Madera de Hormiguillo

#### 4.6 APICULTURA.

En el municipio existen cuatro apiarios:

- En comunidad Agraria El Porvenir
- En finca Buena Vista
- En Finca el Edén







- En Finca Berlín
- En Finca La Puerta
- En Caserío Piedra Parada
- Caserío El Carmen

1. Las verduras.
2. Los fertilizantes.
3. Artículos Industriales.
4. Herramientas.
5. Maquinaria.
6. Materiales de Construcción. etc.

#### 4.7 COMERCIO

Las actividades comerciales que se realizan en el Municipio e San Pablo, son pocas, haciéndose el análisis de la siguiente forma:

A. Los productos que se cosechan y venden son:

1. de la cosecha del café se vende el 85%
2. de la cosecha de cardamomo se vende el 100%.
3. de la cosecha de banano 90%
4. de la cosecha de naranja 50%
5. de la cosecha de zapote 95%
6. de la cosecha de Aguacate 90%

B. Los productos que no se venden: (consumo)

1. El maíz.
2. El frijol.

C. Los productos que se compran:

Todas estas transacciones comerciales se llevan a cabo en el mercado Municipal, en el Municipio y a nivel de Departamento.<sup>25</sup>

### 5. ASPECTOS CULTURALES

#### 5.1 HISTORIA

Por el año 1780 los terratenientes marquenses habían fundado innumerables hatos y "estancias", los que a medida que se poblaban, se convertían en pequeñas poblaciones, dice don J. Luís García, en su obra Don Justo Rufino y agrega: "cada uno de estos lugares fue denominado con un nombre nacido de las ocurrencias del propietario; en muchas ocasiones fue elegido el nombre de un santo, uno de los tales fue el de "SAN PABLO", que aun no alcanzó la categoría de Municipio durante la colonia, y es sin duda, por eso que no aparece en el índice alfabético de las ciudades villas y pueblos del reino de

<sup>25</sup> Velásquez David, Monografía Municipal, www.zonasanpablo.com, Agosto 2006





Guatemala; pero sí está entre los pueblos del Estado de Guatemala; que fueron distribuidos para la administración de justicia, por el sistema de jurados, que adoptó el código de Livingston, y fue decretado el 27 de agosto de 1836. Adscribiéndolo al circuito de El Barrio.

## 5.2 IDIOMAS

- A. Idioma. El 95% de habitantes habla el Español.
- B. Lenguas. El 5% de habitantes habla la lengua Mam.
- C. Lenguas. El 15% habla Mam y otra lengua diferente.

## 5.3 RELIGIONES

- Católica. El 55% de habitantes en de la doctrina católica.
- Evangélica. El 40% son de esta doctrina.
- El 5% de habitantes no pertenecen a ninguna de las doctrinas anteriores.

### 5.3.1 Templos o Iglesias

- Existen un total de 18 iglesias católicas, una en el área urbana y las 17 restantes en el área rural.
- Existen 15 templos evangélicos, 5 en el área urbana y 10 en el área Rural.



## 5.4 COSTUMBRES

- En la cabecera Municipal se tiene como costumbre el día de plaza el sábado y existe más movimiento en tiempo de cosecha.
- En el área rural existe la costumbre de que algunos niños, se mantienen sin pantalón y no les enseñan a usar las letrinas.
- Todos los años en los mes de diciembre y enero, acostumbran visitar el cráter del Volcán Tajumulco en Romerías (Volcán mas alto de Centroamérica.) de la zona urbana viajan grupos de ambos sexos y dura 2 días.





- Para las celebraciones de Semana Santa, en los días viernes y sábado Santo, realizan excursiones en grupos, visitando las playas de Ocós, rios de la zona. etc.

## 5.5 TRADICIONES

- Año con año se celebra la tradicional fiesta titular del Municipio, en honor al Apóstol "SAN PABLO", patrono del lugar, durante los días comprendidos del 21 al 26 de enero siendo muy concurrida. Durante la cual se realizan actividades culturales deportivas y religiosas.
- La semana Santa es celebrada en todas las comunidades del Municipio, con procesiones, la pasión de Cristo y la tradicional quema de Judas Tadeo. En la aldea Tocache, se da lectura al tradicional testamento de Judas, en la plaza del lugar.
- En el mes de noviembre, cada domingo se realizan los convites del diablo, en baile de gracejos en las calles de la cabecera Municipal.
- Del 30 de enero al 5 de febrero se celebra la tradicional feria de la Comunidad Agraria El Porvenir, y se distingue por sus bailes y danzas como la conquista, las vaqueras, el venado, no faltando las cofradías y las procesiones.<sup>26</sup>



## 5.6 RECREACIÓN Y TURISMO

### 5.6.1 Lugares Naturales

- Cataratas El Porvenir.
- Pozas termales en la igualdad, están en las faldas del volcán.



<sup>26</sup> Velásquez, David. Monografía Municipal, www.zonasanpablo.com, Agosto 2006





### 5.6.2 Lugares Recreativos

- Piscinas aguas frías
- piscinas nuevo San Rafael
- Piscinas en el trapiche

### 5.6.3 Lugares de Atractivos Turísticos

- Volcán Tajumulco
- Piedra del sope en aldea Zelandia.<sup>27</sup>



<sup>27</sup> Fuente: Investigación Propia.





## 6. INFRAESTRUCTURA

### 6.1 ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA

Dentro del Municipio de San Pablo, San Marcos, se cuenta con obras de Infraestructura (escuelas, Juzgados, drenajes, etc.) que benefician a todo el Municipio, lo cual ha realizado la Municipalidad, por medio de sus corporaciones municipales, y con fondos provenientes de Impuestos, Arbitrios municipales, contribuciones de vecinos, impuestos del municipio por intermedio del INFOM, préstamos especialmente con fondos que el Gobierno Central otorga a la municipalidad de 8% constitucional.

Las obras que la municipalidad ha realizado con los fondos del 8%, tienen como primordial objetivo, mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio, especialmente del área Rural.

#### 6.1.1. Accesos

El municipio de San Pablo cuenta con carreteras, de terracería, transitables en todo tiempo, caminos de herradura y veredas que unen a la cabecera municipal con sus aldeas, caseríos, fincas, labores, etc. La Comunidad Agraria El Porvenir y la Aldea Tocache, ya cuentan con carretera asfaltada desde la cabecera Municipal hasta el centro de las mismas. Siendo la principal vía de comunicación, la Ruta Nacional Numero (1) uno, que se comunica con la Ciudad Capital a través de la Vía Panamericana.

#### 6.1.2 Correos y Telégrafos

El municipio cuenta con dos sistemas de correos y telégrafos, siendo el principal, el ubicado en la cabecera Municipal, despacha correspondencia a Malacatán San Marcos, y Ciudad Capital. El otro servicio está ubicado en la Aldea Tocache, y envía correspondencia a todas partes, sirviendo especialmente a fincas, caseríos, etc. Que se encuentran en el lado Norte del Municipio.

#### 6.1.3 Teléfonos y Sistema de Radio Transmisor

La mayoría de viviendas de la Cabecera Municipal cuentan con servicio telefónico residencial, así como los comercios y entidades de servicio.

La Estación de la Policía Nacional Civil, La Asociación Nacional del Café y La Finca Buena Vista, cuenta con Radio Transmisor y Teléfono.

También se cuenta con el servicio de un teléfono comunitario, al cual se pueden hacer citaciones y llamadas como el sistema de Telgua.

También la Colonia Santo Domingo cuenta con servicio telefónico, y teléfono comunitario.

También en Comunidad Agraria El Porvenir ya cuentan con servicio telefónico Residencial, así como también con varios comunitarios.





### 6.1.4 Transportes

Existen diversas empresas de camionetas, siendo las principales:

1. Transportes Lorena, de Comunidad Agraria El Porvenir hacia la cabecera Departamental.
2. Unidos Tocache, de Tocache hacia Malacatán.
3. Transporte de varios pick-up fleteros hacia los diferentes puntos que le sean solicitados.
4. Transportes Costa Grande que sale de Colonia Santo Domingo hacia la Ciudad de Malacatán.
5. Transporte que sale de El Zapote hacia Malacatán.
6. Asociación de Taxis " La Ceiba " de San Pablo hacia Malacatán.
7. Asociación de Taxis ASOTAX de San Pablo hacia Malacatán.

Así también existen empresas de Municipios Vecinos, y toman al Municipio como punto intermedio, siendo las principales:

1. Transportes Rápidos del Sur. De El Rodeo hacia La Ciudad Capital.
2. Marquensita de San Marcos hacia Malacatán.
3. Transportes Shecanita, de la Cabecera Departamental hacia la Ciudad de Malacatán.
4. Transportes Tacaná, de Tecún Umán hacia la Ciudad Capital.
5. Transportes San Rafael, del municipio de San Rafael hacia Tecún Umán.

### 6.1.5 Radio y Televisión

En el Municipio existe una estación de Radio Evangélica, que funciona en el Edificio de la Plaza Loba, llamada: "Stereo San Pablo" que funciona de las 5:00 de la mañana, hasta a las 22:00 horas.<sup>28</sup>

En Comunidad Agraria El Porvenir cuentan también con una radio emisora que se llama Stereo Porvenir.

El 90% de Padres de familia cuentan con radio Transistor, y el 60% cuenta con televisión. En la actualidad existe en área urbana el sistema de Cable.

## 6.2 ALUMBRADO PÚBLICO

6.2.1 Hogares por tipo de alumbrado y medio y utilizado para cocinar.

Total hogares
6,577

<sup>28</sup> Velásquez David, Monografía Municipal, www.zonasanpablo.com, Agosto 2006





Hogares por tipo de alumbrado que disponen

Eléctrico	Panel solar	Gas corriente	Candela	Otro tipo
5,364	12	164	995	42

Hogares por medio utilizado para cocinar

Total de hogares que cocinan	Electricidad	Gas propano	Gas corriente	Leña	Carbón
6,539	81	522	23	5,896	17

Total hogares que no cocinan

38

Total hogares que disponen de cuarto exclusivo para cocinar

6,119

El Municipio de San Pablo cuenta con alumbrado público en todo el casco urbano, y en algunos se extiende a la mayoría de las aldeas y caseríos más cercanos.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Datos de último censo poblacional (2002) – INE ( Instituto Nacional de Estadística)



6.3 INFRAESTRUCTURA DE AGUA Y SANEAMIENTO

6.3.1 Hogares por tipo de servicio de agua, promedio de cuartos por hogar y promedios de personas por dormitorio.

Chorro

Total hogares	De uso exclusivo	Para varios hogares	Publico (fuera del local)
6,577	4,658	137	321

Pozo	Camión o tonel	Río, lago o manantial	Otro tipo
400	2	668	391

Promedio de cuartos por hogar	Promedio de persona por dormitorio
1.92	3.61



### 6.3.2 Hogares por tipo de servicio sanitario.

Total hogares	Total hogares que disponen de servicio sanitario
6,577	5,991

De uso exclusivo para el hogar				
Total	Inodoro conectado a Red de drenaje	Excusado a Fosa séptica	Excusado lavable	Letrina o pozo ciego
5,839	1,563	129	576	3,571

Compartido entre varios hogares				Total de hogares que no disponen de servicio sanitario
Total	Inodoro conectado a Red de drenaje	Excusado a Fosa séptica	Excusado lavable	
152	85	1	12	54
				586

### 6.3.3 Hogares por forma de eliminar la basura, y con actividad económica en el local de habitación particular<sup>30</sup>

Total hogares	Hogares por forma de eliminar la basura					
	Servicio municipal	Servicio privado	La queman	La tiran en cualquier lugar	La entierran	Otra
6,577	176	128	1,515	3,515	801	442

### 6.4 INFRAESTRUCTURA GUBERNAMENTAL Y MUNICIPAL

#### Municipalidad de San Pablo San Marcos

El edificio Municipal se encuentra frente al parque viendo hacia la salida a Malacantán.

#### Mercado de San Pablo

El mercado se encuentra a media cuadra de la Municipalidad sobre la calle que lleva a la salida para Malacantán.

<sup>30</sup> Datos de último censo poblacional (2002) – INE ( Instituto Nacional de Estadística)







### Estación de policía

Existe la Subestación San Pablo No. 4262, que pertenece a la Comisaría No. 42.

## 6.5 INFRAESTRUCTURA DE CENTROS RECREATIVO

### Clasificación de Áreas Recreativas:

Por su accesibilidad las áreas recreativas de uso público se clasificaron de la siguiente manera:

#### Teatros:

Actualmente no cuenta con ninguno. Se usa el salón comunal para cualquier actividad o el parque.

#### Cines:

No hay ninguno.

#### Estadios:

El Estadio Municipal se encuentra en la salida del municipio. Sobre la carretera que lleva a Tocache.

#### Gimnasios:

El salón comunal es utilizado generalmente como gimnasio, aunque no está equipado como tal.

### Parques o canchas deportivas:

Hay 2 canchas de básquetbol, una en el centro del municipio, frente al parque central y otra ubicada en la Colonia Santo domingo II a frente a la escuela Clemente Marroquín, y 1 de fútbol aparte del estadio, ésta se encuentra frente al salón comunal.



### Parques Recreativos:

El mas próximo está ubicado en el municipio de san Rafael Pie de la Cuesta, aproximadamente a 45 minutos de la salida del municipio el cual tiene piscinas, salón de usos múltiples, cafetería, y un pequeño zoológico.





## 6.6 INFRAESTRUCTURA DE CENTROS EDUCATIVOS

A continuación se detalla la estadística de las escuelas oficiales y particulares del municipio.

### 6.6.1 Escuelas de Párvulos:

1. Anexo Escuela Clemente Marroquín Rojas.
2. Escuela de Párvulos en Caserío San Carlos.
3. Escuela de Párvulos de Cantón Patí Comunidad Agraria El Porvenir.
4. Anexo Escuela Justo Rufino Barrios. Comunidad Agraria EL Porvenir.
5. Escuela de Párvulos La Joya
6. Escuela de párvulos, Aldea Tocache.
7. Escuela de Párvulos, Colonia La Cumbre

### 6.6.2 Escuelas Urbanas:

1. Escuela Oficial Urbana Mixta "Clemente Marroquín Rojas".
2. Escuela Oficial Urbana Mixta "Alba Teresa Castillo de Orozco".

### 6.6.3 Escuelas Oficiales Rurales:

1. Comunidad Agraria El Porvenir.
2. Cantón Patí, El Porvenir.

3. Aldea Tocache.
4. Colima II
5. Aldea Zelandia.
6. Colonia La Cumbre.
7. Caserío La Joya
8. Caserío El Trapiche.
9. Caserío San José
10. Parcelamiento Tojoj.
11. Colima I
12. El Matazano.
13. Caserío El Carmen.
14. Caserío Nuevo San Carlos

### 6.6.4 Escuelas Rurales Particulares:

1. Colegio Bethel, En la Cabecera Municipal.
2. Colegio Las Margantitas, Aldea Tocache.
3. Finca Ceilán.
4. Finca Santa Elena.
5. Finca el Suspiro
6. Finca Santa Rita Miramar.
7. Finca Chibuj.
8. Finca Santa Teresa.
9. Finca La Concepción.
10. Finca Clermont.
11. Finca Argentina
12. Finca Palmira.
13. Finca Martinica.





14. Finca La Igualdad.
15. Finca EL Edén.
16. Finca Santa Celia.
17. Finca Buena Vista

#### 6.6.5 Escuelas que funcionan Con el Programa Nacional de Autogestión Comunitaria PRONADE:

1. Colonia Santo Domingo I
2. Colonia Santo Domingo II
3. Caserío El Naranjal.
4. Colonia El Carmen, Aldea Tocache.
5. Cantón El Progreso, Aldea Tocache.
6. Caserío Nueva Jerusalem
7. Caserío Villa Hermosa
8. Caserío Vista Hermosa.
9. Caserío Nueva Argentina.
10. Caserío La Independencia.
11. Caserío Unión Altamira.
12. Caserío Las Bolsas
13. Caserío Las Brisas.
14. Caserío El Quetzal
15. Caserío Piedra Parada
16. Caserío California
17. Caserío La Florida, Aldea Tocache
18. Caserío Nueva Santa Teresa.
19. Caserío Nuevo Horizonte
20. Caserío Santa Anita.
21. Caserío Nueva Buena Vista
22. Caserío Nuevo Paraíso

#### 6.6.6 Escuelas que funcionan por la Municipalidad de San Pablo:

1. Caserío Nuevo San Francisco.
2. Caserío Puerto Rico.
3. Sector El Milagro, Nueva Argentina.

##### a. Educación por cooperativa

1. Instituto de Educ. Básica "La Ciencia". Que funciona en la Cabecera Municipal.
2. Instituto de Educ. Básica "Aldea Tocache".
3. Instituto de Educ. Básica de Comunidad Agraria "EL Porvenir"
4. Instituto de Educ. Básica de Caserío Nuevo San Carlos.

##### B. Educación Diversificado:

En el presente año comenzó a funcionar el Instituto Diversificado de "San Pablo", que imparte la carrera de Maestro de Educación Primaria.

Academias de Mecanografía:

1. Academia EL Progreso.
2. Academia Técnico Comercial

Las dos funcionan en la cabecera Municipal de San Pablo. S.M.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Velásquez, David, Monografía Municipal, [www.zonasanpablo.com](http://www.zonasanpablo.com), Agosto 2006





## 7. VIVIENDA

### 7.1 TIPOLOGIA DE VIVIENDAS

Características Generales de los Locales de Habitación Particulares <sup>32</sup>

Material predominante en el techo.					
Concreto	Lámina metálica	Asbesto cemento	Teja	Paja, palma o similar	Otro material
303	6,223	47	1,170	4	23

Total locales de habitación particulares (vivienda)	Tipo de local					
	Casa formal	Apartamento	Cuarto en casa de vecindad (palomar)	Rancho	Casa improvisada	Otro tipo
7,770	6,753	7	4	756	228	22

Material predominante en las paredes exteriores.								
Ladrillo	Block	Concreto	Adobe	Madera	Lamina metálica	Bajareque	Lepa, palo o caña	Otro material
42	3,454	228	36	3,695	124	19	150	22

<sup>32</sup> Datos de último censo poblacional (2002) – INE ( Instituto Nacional de Estadística)



## 8. USO DE SUELO EN EL CASCO URBANO Y ALDEAS QUE INFLUYEN EN EL PROYECTO

### 8.1 LOCALES COMERCIALES

Hay diversos tipos de comercios, las 2 localidades mas importantes son el mercado y el centro comercial la Ceiba frente al parque del lado de la carretera que lleva a San Marcos, a lado del centro de salud Plaza Loba, Comercial El centro.

### 8.2 CARPINTERÍAS

Existen 2 carpinterías una a la entrada del pueblo del lado de la entrada viniendo de malacatán llamada San Pablo y otra camino a San Marcos, Carpintería Maldonado.

### 8.3 HOTELES

Según registros de INGUAT, en este municipio existe el Hospedaje Reinita y el Hotel San Pablo en la cabecera municipal así como Hotel y restaurante el Centro.



## - CAPITULO IV -

# INVESTIGACIÓN ASPECTOS FISICOS DEL TERRENO PARTICULAR

### I. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo funciona para que se vean los aspectos físicos particulares del terreno particular donde se va a realizar el proyecto.

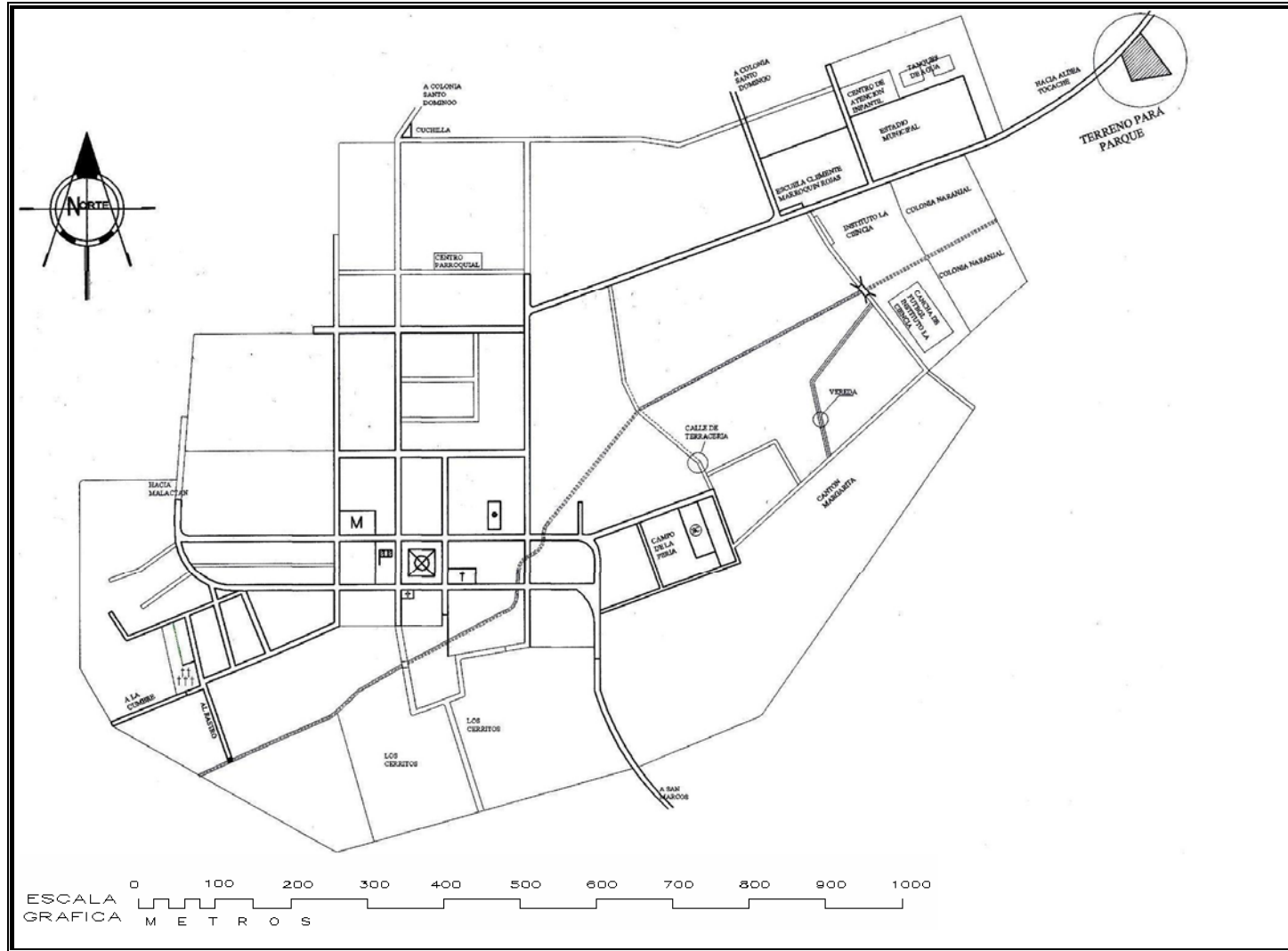
Se debe hacer un análisis de todos los factores que influyen en el diseño arquitectónico, así la orientación y el espacio disponible para optimizar los recursos de dicho terreno y proyectarlas adecuadamente en la distribución de áreas.

También se hace un cuadro de síntesis de dichos aspectos que son determinantes para la elaboración de las Premisas de Diseño.





## 2. ENTORNO URBANO DEL SITIO



SIMBOLOGIA	
	MUNICIPALIDAD
	MERCADO
	IGLESIA
	SALON COMUNAL
	PARQUE CENTRAL
	CEMENTERIO
	CANCHA DE BASQUETBOL
	CENTRO DE SALUD
	POLICIA NACIONAL CIVIL
	RIO SAN PABLO

Fuente: Elaboración propia, datos ING (INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL).





### 3. UBICACIÓN DEL TERRENO



**Ubicación:**

El terreno esta a aproximadamente 2km de el pueblo.

**Accesibilidad:**

Cuando vemos la accesibilidad del terreno, nos enfocamos en las dos formas de llegar al mismo, uno es por la carretera que proviene del pueblo y la otra que proviene de la aldea Tocache

**Camino de San pablo, San Marcos:**

Este camino proviene del pueblo, y a partir del estadio hasta donde está el terreno, es de asfalto.

**Camino de Tocache**

El camino que viene de la aldea Tocache partiendo de la misma es de empedrado, hasta llegar al instituto, a aproximadamente 4 Km. de donde se encuentra la aldea, y de ahí hasta llegar al terreno es de asfalto.

Desde donde inicia la carretera hasta el terreno son aproximadamente 2 Km. de carretera, transitable todo el año y en buen estado.

Carretera Asfaltada, distancia desde ciudad de Guatemala: 47.5 kilómetros.

Fuente: ING (INTITUTO GEOGRAFICO NAIONAL), Fotografía aérea (2002).





4. POLÍGONO: El Área total del terreno es de 19,483.85 m<sup>2</sup>

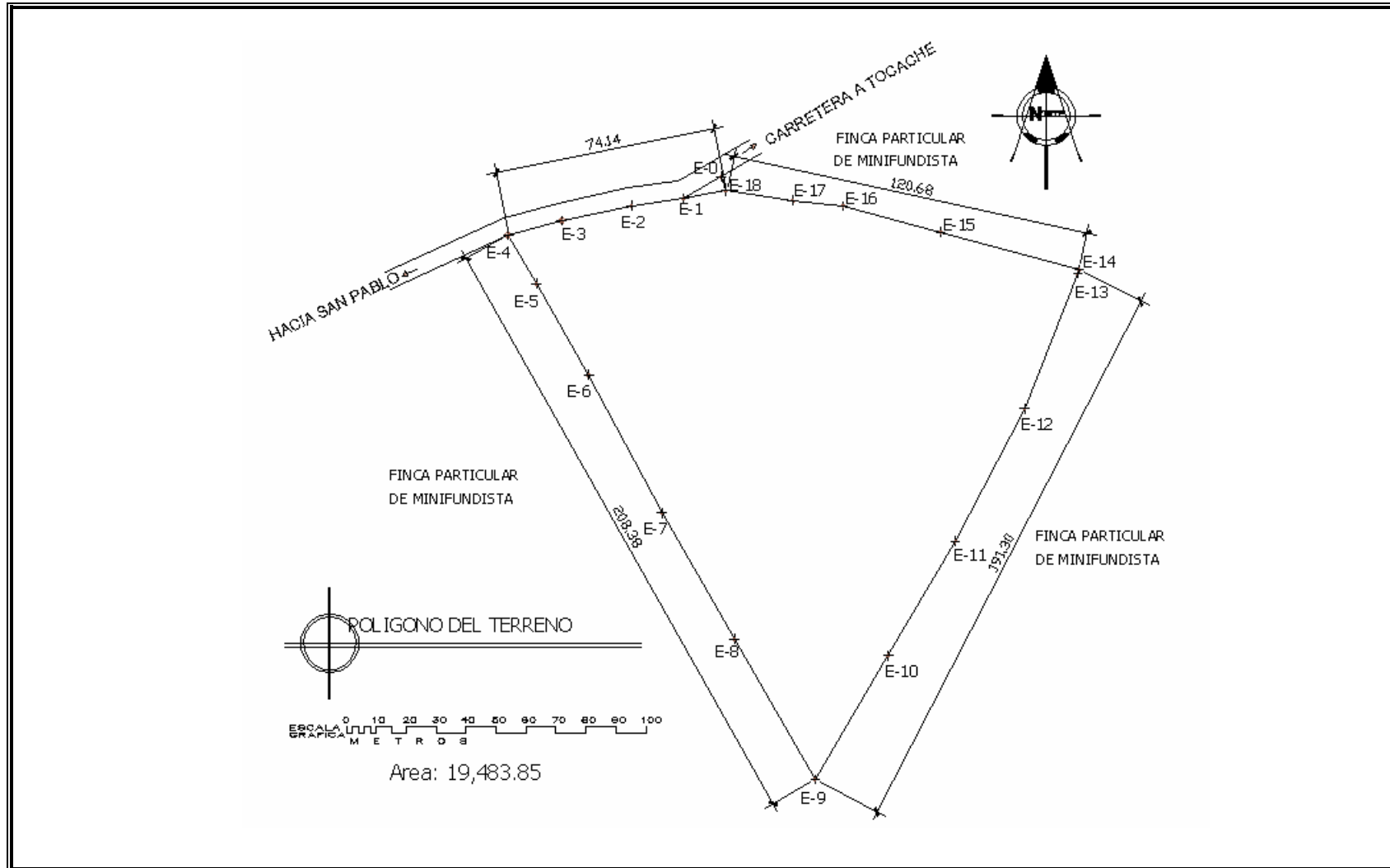


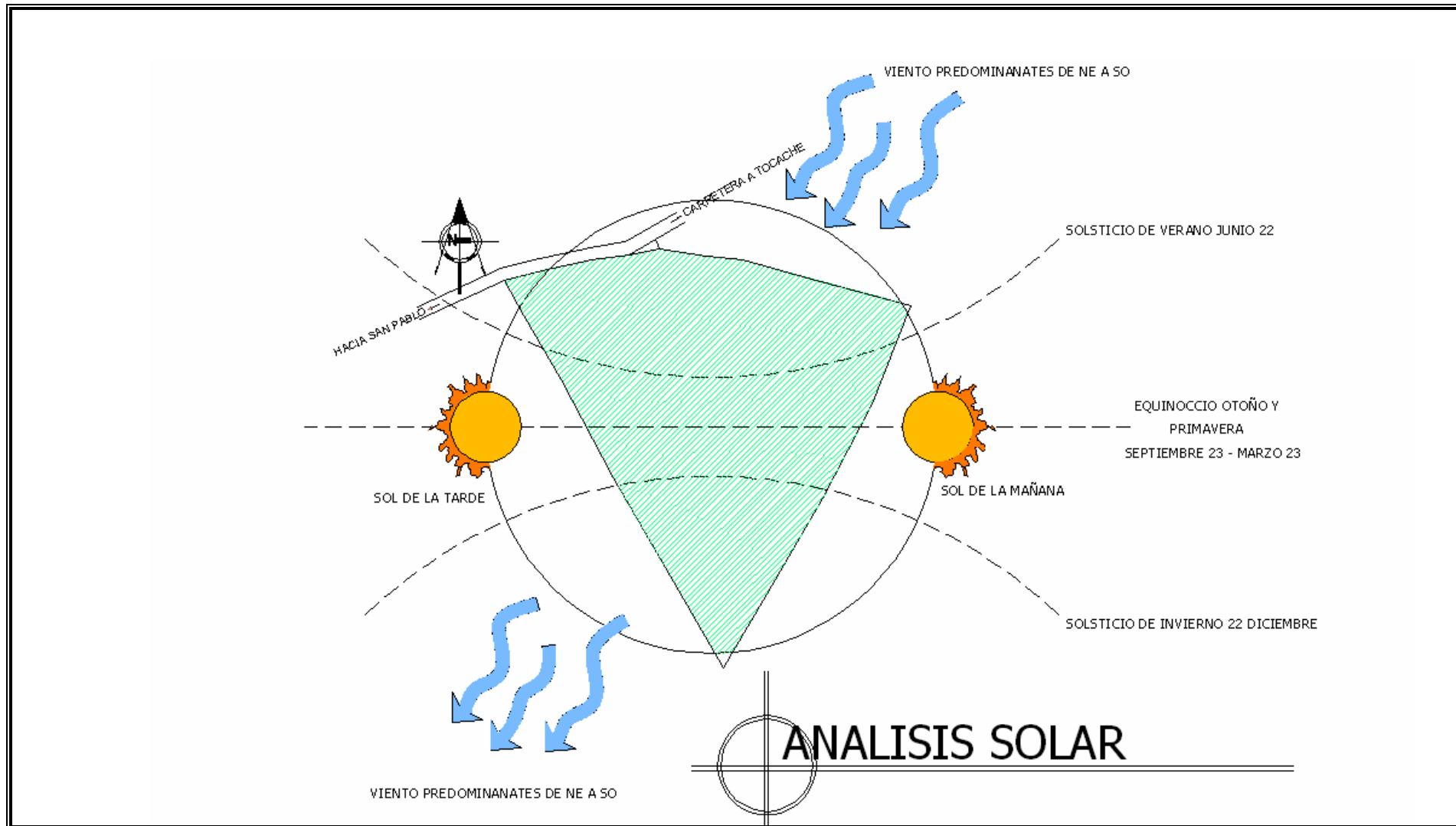
TABLA COORDENADAS		
EST./P.O.	DISTANCIA	AZIMUT
0-1	14.40	240°00'00"
1-2	17.70	262°00'00"
2-3	23.80	258°00'00"
3-4	18.50	255°00'00"
4-5	18.80	150°00'00"
5-6	35.00	150°00'00"
6-7	52.10	152°00'00"
7-8	48.50	150°00'00"
8-9	54.00	150°00'00"
9-10	48.00	30°33'51"
10-11	44.00	30°33'51"
11-12	50.00	27°33'51"
12-13	48.50	21°33'51"
13-14	1.20	21°33'51"
14-15	48.00	284°58'48"
15-16	33.74	285°8'12"
16-17	17.00	276°29'47"
17-18	22.30	278°7'38"
18-0	5.00	340°00'00"





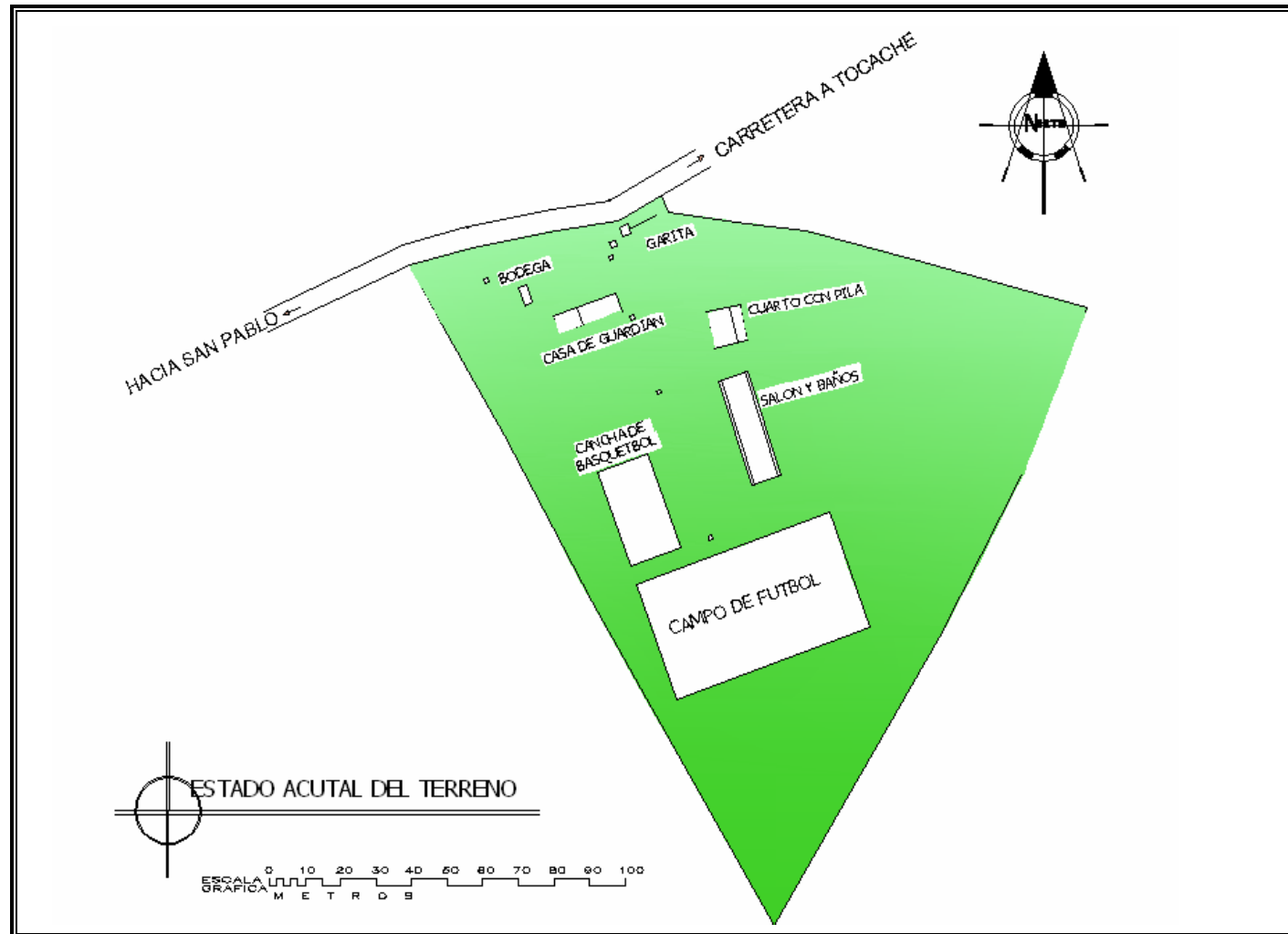


## 5. VIENTOS PREDOMINANTES Y SOLEAMIENTO





## 6. ESTADO ACTUAL DEL TERRENO



Elementos que componen el parque actualmente:

- Ganta
- Bodega
- Casa de Guardián
- Cuarto con Pila
- Salón y Baños
- Canchas de Básquetbol
- Campo de Fútbol

Cada uno de los componentes ha sufrido un gran deterioro con el tiempo:

- La ganta está sin algunos muros, y en mal estado
- El salón, la casa, la bodega y el cuarto con pila se encuentran con goteras en los techos y con los muros picados.
- La cancha de básquetbol ya no cuenta con la estructura que sostiene los aros, y su piso está cubierto por monte.
- El campo de fútbol está en muy mal estado
- Las cajas que existían antes para instalaciones están completamente abandonadas y sin función.





## 8. VISUAL DEL TERRENO

A)



B)



C)



D)



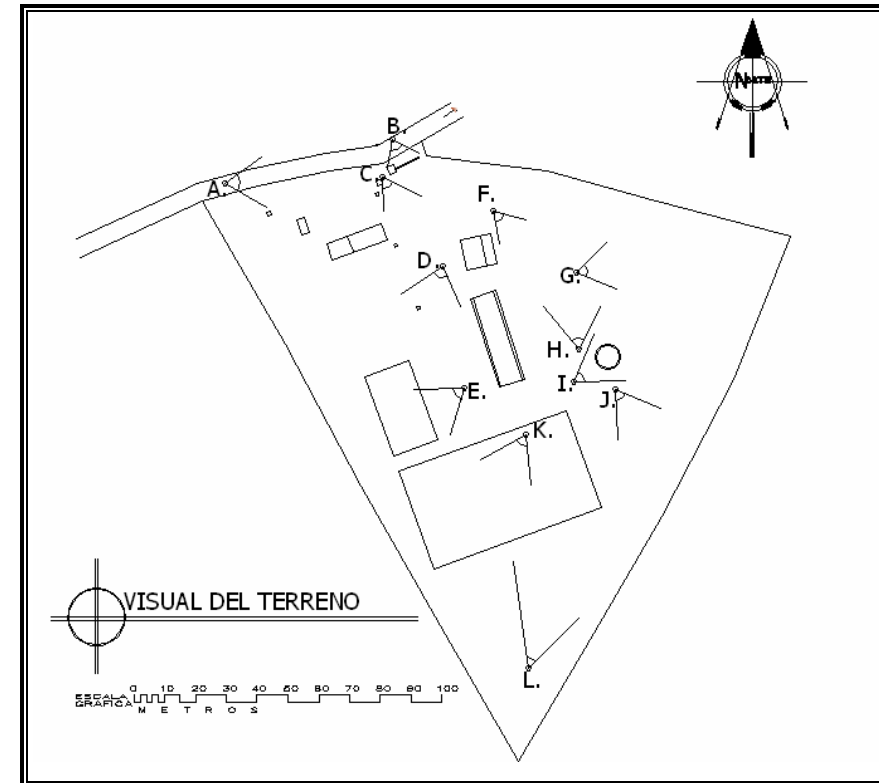
E)



F)



G)





H)



I)



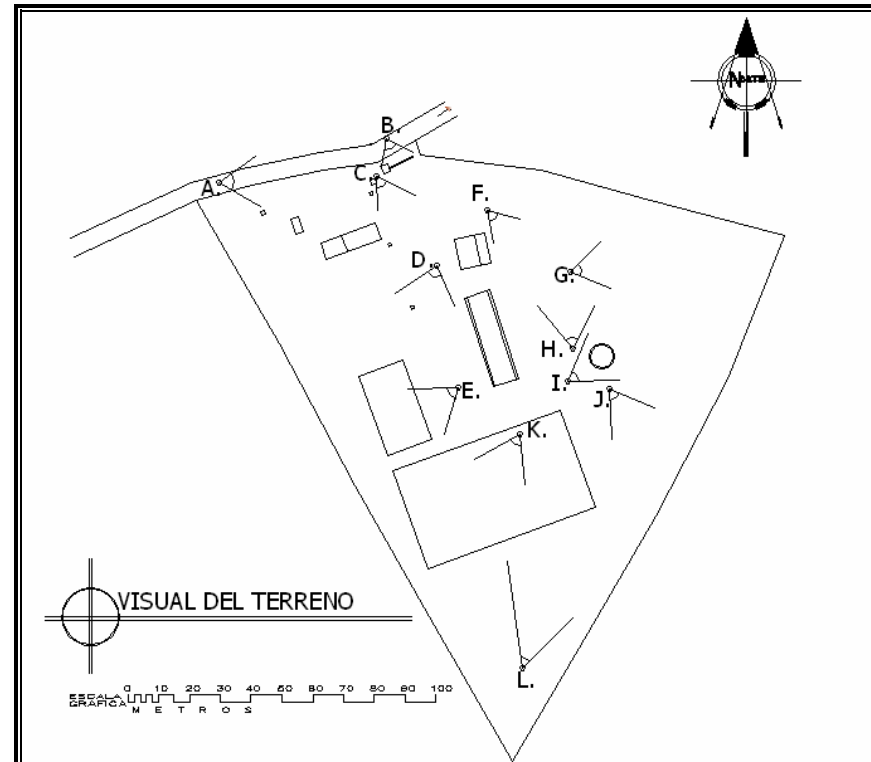
J)



K)



L)





## 8. CUADRO DE ANÁLISIS AMBIENTAL

Localización:	14° 56' 12.6" Y en la longitud 91° 59' 30"
Altitud:	2500 metros sobre el nivel del mar
Región:	Bosque subtropical húmedo
Topografía:	El terreno es casi plano, con la excepción de varios montículos que se encuentran alrededor en varios puntos del mismo,
Fisiográfica:	Tierras Medias volcánicas
Vegetación:	Árboles frutales, bosques, palo blanco, tetemiste, chonte, Ceiba, palmeras, mangifera indica.
Climas:	<p>El clima es variable, de acuerdo a la estación del año, distinguiéndose de la siguiente forma:</p> <p>En invierno o época lluviosa, de mayo a octubre, se tiene clima templado.</p> <p>En verano, época seca, de noviembre hasta abril, se tiene un clima, un poco más frío.</p>

Temperatura:	27 – 30 grados centígrados
Días Claros al año de la Región:	60%
Vientos Predominantes:	NE a SO Fuertes Ráfagas y Torbellinos en Noviembre y Diciembre
Hidrografía:	El río más cercano es el Río San Pablo, que nace como a 3 Km. del terreno y pasa por el pueblo, por lo cual no afecta al proyecto.
Nivel Freático	200 pies - 60.96 metros
Precipitación anual Mm.:	3000 - 3500





## - CAPITULO V - ANÁLISIS DE CASOS ANALOGOS

### I . INTRODUCCIÓN

Para la elaboración del proyecto es necesario tomar en cuenta algunos casos análogos que podrían servir como base o ejemplo.

En cada caso se tomó en consideración para el diseño no sólo los aspectos arquitectónicos, sino también el impacto turístico, económico y social que el proyecto causa.

Es parte fundamental de la investigación tomar en cuenta que las fortalezas y debilidades de cada proyecto, de tal manera que en el proyecto propio se logre crear algo nuevo pero con los fundamentos que hacen funcionar de manera eficiente y concreta a los casos análogos, sea visto esto en su arquitectura, en su forma de satisfacer las necesidades del usuario, o impacto en la comunidad donde está ubicado.





## 2. PARQUE ACUÁTICO GUASTATOYA

Parque de recreación ubicado en el km.73, ruta al Atlántico, en el municipio de Guastatoya. Inaugurado en el año 2001, este parque ofrece servicio de comida, piscinas de diferentes tamaños, toboganes, jacuzzi, juegos infantiles y canchas de baloncesto y papifútbol o fútbol sala. Funciona de miércoles a domingo en horario de 9 de la mañana a 6 de la tarde. Es administrado por la municipalidad de Guastatoya.

La obra fue realizada con recursos provenientes del fondo constitucional asignado a las Municipalidades del país. Desde entonces, el Parque es administrado como una empresa municipal, que en lo que se refiere a la prestación de servicios de alimentación dentro del Parque, ha establecido alianzas con el sector privado para la operación de una diversidad de pequeños negocios, además de un restaurante de mayor capacidad.

Los ingresos municipales se han triplicado a partir de la apertura del Parque y han permitido su reinversión en mejoras del ordenamiento, señalización, limpieza y otros servicios públicos que presta el Municipio. A la fecha, se han recuperado 3 millones de Quetzales (US\$375,000.00) de la inversión inicial.

A partir de la apertura del Parque Acuático Guastatoya, el Municipio se ha visto beneficiado con la visita de un promedio de 7,000 personas a los meses (nacionales y centroamericanos), lo cual está dinamizando la economía local de una manera nunca antes vista. Además de los servicios que se prestan dentro del Parque Acuático (piscinas, restaurantes, salón comunitario de eventos), pequeños empresarios del lugar han invertido

en turicentros, restaurantes, centros de información con acceso a internet, entre otros, lo cual ha dado nueva vitalidad a la población.

La Municipalidad también se ha preocupado por la promoción del Parque Acuático, para lo cual ha creado una página web de Guastatoya ([www.guastatoya.com](http://www.guastatoya.com)), con la cual se pretende atraer al turismo y promover la inversión en el Municipio.



Vista panorámica del Parque Acuático Guastatoya.



Parque Central del Municipio de Guastatoya.





Restaurante privado ubicado dentro del Parque y locales comerciales.

El proyecto como cualquier otro, tiene sus puntos fuertes así como débiles, por lo que vemos sus fortalezas y debilidades.

#### Fortalezas

El proyecto implementado ha obtenido logros relativos a: fomento productivo, generación de empleo, marketing territorial, gestión de recursos locales y desarrollo social.

La Municipalidad se ha preocupado por la promoción del Parque Acuático.

La municipalidad se está preocupando por la capacitación de la gente que atiende el Parque, tratando de crear una cultura de atención al turista.

Se han generado otros negocios asociados al turismo y el ocio, que amplían la oferta de servicios.

Guastatoya se ha transformado en un lugar de atractivo para habitantes de la capital.



#### Debilidades

Falta de involucramiento de la sociedad civil y del sector privado en la administración del Parque, lo cual puede incidir negativamente en cuanto a la sostenibilidad del proyecto, ya que se trata de una empresa eminentemente municipal.

Alta dependencia del proyecto en manos del Alcalde Municipal.

#### Resultados

El Parque Acuático Guastatoya está generando fuentes de trabajo, entre empleados municipales y del sector privado que presta servicios dentro del mismo.

Los ingresos municipales se han triplicado desde la apertura del Parque en octubre de 2001.

El Parque tiene un promedio mensual de 7,000 visitantes nacionales y centroamericanos.<sup>33</sup>



Diversas áreas del parque: área comercial, área de piscinas, vista aérea de parque desde toboganes hacia campo deportivo.

<sup>33</sup> <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/sidel/guastatoya.htm>





### 3. INSTITUTO DE RECREACIÓN DE LOS TRABAJADORES -IRTRA - AGUA CALIENTE

Centro recreativo ubicado en el municipio San Antonio La Paz, El Progreso. Inaugurado en 1967, este parque ofrece a trabajadores de la iniciativa privada y sus invitados áreas deportivas, churrasqueras, cafeterías, baños termales y otras facilidades. <http://www.irtra.com>

El parque Agua Caliente es el segundo parque puesto en funcionamiento, abrió sus puertas por primera vez el 16 de mayo de 1967, su capacidad es de 3000 visitantes simultáneamente, Fue bautizado con el nombre de agua caliente en un sitio natural de aguas termales sulfurosas, aconsejables para la salud, este parque tiene una gran variedad de servicios, sus principales siendo las piscinas y sus espacios abiertos para recorrer, ya que cuenta con una reserva de vegetación natural destinada para la recreación de los visitantes que buscan distracción familiar.

#### Administración del parque

Ubicada en la entrada del parque en esta oficina se puede encontrar información general del parque y horarios.



#### Clínica medica

Por si surgiera alguna emergencia a los usuarios, en el parque cuentan con médico especializado

#### Tienda de souvenir

Área para adquirir calzonetas, zapatos de agua, salvavidas infantiles, bronceadores, entre otros.

#### Piscinas y baños termales

La atracción principal del parque, donde los usuarios pueden relajarse y entretenerse lejos de las presiones de la vida cotidiana.





### Vestidores y duchas:

Esta a disposición de los visitantes amplios e higiénicos vestidores y duchas ubicados en el área de piscinas

### Sanitarios:

Se pueden encontrar estos servicios en todo el parque.

### Parque exclusivo para visitantes

Existe parqueo para acomodar 189 automóviles y/o buses.<sup>34</sup>



### Alquiler de lockers:

Para comodidad del usuario en el área de piscinas se cuenta con amplios y seguros lockers.

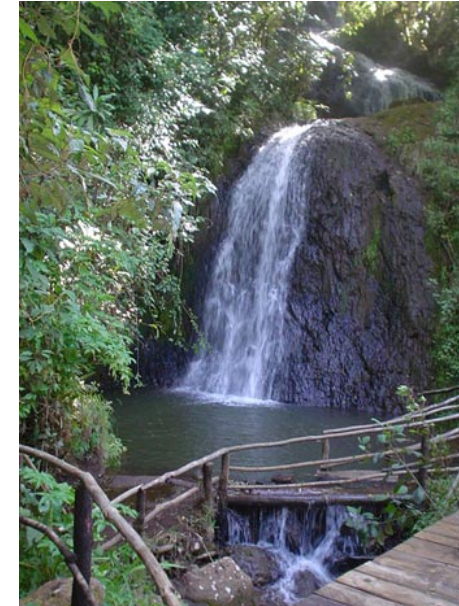
<sup>34</sup> [www.irtra.com](http://www.irtra.com)





## 4. PARQUE ECOTURÍSTICO CASCADAS DE TATASIRIRE EN JALAPA

El Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirire reúne componentes que facilitan el entretenimiento, el esparcimiento, la recreación, el turismo de bajo impacto, la aventura sostenible, la ecología (santuario y refugio de vida silvestre : flora y fauna), la preservación de la belleza escénica y la conservación de la biodiversidad, los recursos naturales y las culturales de la región, con el propósito de garantizarles tanto a la actual como a las futuras generaciones disfrutar de los mismos, así como la fijación del Bióxido de Carbono, absorción y suministro de agua en beneficio para las comunidades aledañas al área de influencia, generando empleo directo e indirecto. Cascadas de Tatasirire es un proyecto productivo privado con sentido social, diseñado bajo los principios del ecoturismo y el desarrollo sostenible, el cual contribuye al desarrollo rural. Este modelo puede ser replicado, a pesar de ser único en sus atractivos y singular en su naturaleza, tomando los principios que le dieron origen. Creando así proyectos innovadores. Además permite la enseñanza y aprendizaje a través del contacto directo con la naturaleza y las culturas autóctonas. En este caso en particular se identifican las culturas indígenas siguientes: Maya (Pocoman) y Xinka; que coexisten con la cultura no indígena (Ladina).



### Localización

Las Cascadas de Tatasirire se le localiza en el Cerro Miramundo (Montaña de la Soledad), dentro de la Zona de Vida Bosque Muy Húmedo, Montano Bajo Subtropical. Específicamente en la Finca la Corona, Caserío de Tatasirire, Aldea la Toma, del Municipio de Jalapa, Departamento del mismo nombre. A la orilla y a mediaciones de la ruta que une los municipios de Jalapa y Mataquescuintla. Específicamente entre las Aldeas La Toma y Miramundo, a 2,300 metros sobre el nivel del mar (clima frío y frecuentemente nuboso).

El Parque Eco turístico está rodeado de varias aldeas (3 a 5 Km.): Miramundo, La Toma, Guacamaya, La Soledad, El Astillero, entre otras.





Distancias aproximadas a recorrer para llegar al Parque:  
18 Kms. de la cabecera departamental de Jalapa.  
100 Kms, aproximadamente de la ciudad capital de Guatemala.  
100 Kms. de la Frontera de El Salvador, vía el Progreso Jutiapa.

Para la asfixia y el estrés ciudadano, se recomienda el aire puro y la tranquilidad del Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirre.



## CARACTERIZACIÓN

Cascadas de Tatasirre, es un Parque estrictamente Ecoturístico, ideal para combinar el descanso con la aventura extrema, la educación con la recreación. El Parque Ecoturístico es uno de los más cotizados para excursiones de un día y para acampar, se cuenta con todos los servicios para la comodidad del turista nacional y extranjero.

Acompañando al Parque existen comunidades campesinas de origen Xinka y Maya (Pocoman), de las cuales el Parque Ecoturístico ha contratado su personal, por lo que tendrá la oportunidad de conocer su cultura y tradiciones.

Extensión del Parque Ecoturístico: 22.5 mz. Cuenta con 2 riachuelos (La Pilita y El Manzanal), 6 cascadas ( 1 en La Pilita y 5 en El Manzanal), más de 10 manantiales, 4 subsistemas de bosques (latifoliadas, coníferas, mixto y silvipastoril).

Se le localiza en el Cerro Miramundo, en la Aldea la Toma, a 2,300 metros sobre el nivel del mar, normalmente frío y frecuentemente nuboso. En ella habita la Lagartija Miramundo –endémica del Cerro Miramundo- Abronia meledona, Campbell y Drogie. 1999. Hasta ahora únicamente reportada en el Cerro Miramundo en todo el Planeta.

El área fue declarada Reserva Natural Privada en el año 2003 por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, actualmente la Asociación para el Desarrollo Sostenible –ADES- es la Co-administradora conjuntamente con el CONAP. Desde esa fecha forma parte de la Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala y del Sistema de Áreas





Protegidas del Estado de Guatemala.

La ruta de llegada está llena de belleza escénica como su retorno. Zonas de Vida que se identifican en el recorrido: Bosque Seco Subtropical, Bosque Húmedo Subtropical y Muy Húmedo Subtropical.

EL PARQUE ECOTURISTICO CASCADAS DE TATASIRIRE, ES ACCESIBLE TODO EL AÑO POR SUS BUENAS CARRETEREAS. ADEMÁS ES UNO DE LOS LUGARES MAS SEGUROS DEL PAIS, RODEADO DE COMUNIDADES BIEN ORGANIZADAS, QUIENES HACEN CONTROLES QUE GARANTIZAN LA NO PERMANENCIA DE AGENTES EXTRAÑOS. ES RECOMENDABLE VISITAR EL PARQUE EN LA EPOCA LLUVIOSA SI LA INTENCIÓN ES APRECIAR LAS CASCADAS EN SU MÁXIMO ESPLENDOR. SI FUERA OTRA LA RAZON NO IMPORTA LA EPOCA, TAMPOCO SI ES DE DIA O DE NOCHE, LAS ACTIVIDADES TAMBIEN SE PUEDEN REALIZAR POR LA NOCHE SIN DIFICULTAD.

En el Parque Eco turístico podrá combinar el descanso con la aventura extrema: CANOPY, RAPPEL en las cascadas, CABALGAR, BICICLETA de montaña, COLUMPIOS gigantes, COALOJAMIENTO –bajo techo y a la intemperie- CASA de Oración, EVENTOS especiales, AVITURISMO, OBSERVACION de fauna y flora, CAMINATAS interpretativas diurnas y nocturnas, a 100 kms. de la Ciudad Capital de Guatemala y a 100 kms. de la frontera de El Salvador.

## COMPONENTES

Senderos Peatonales (veredas): une los diferentes atractivos naturales del parque, entre los que se pueden mencionar: las cascadas, riachuelos,

manantiales, las diferentes formaciones de bosques, etc. Longitud 3,000 metros.



Senderos para Caballos (brechas): Es un circuito que recorre todos los atractivos del Parque pero especialmente los terrenos accidentados, laderas, pasando por los riachuelos y cerros. Longitud 2500 metros.





Campamentos distribuidos en los diferentes atractivos del Parque: frente a cascadas, a la orilla de los riachuelos, en la parte más alta de los cerros, dentro del bosque de coníferas, a la orilla del bosque de latifoliadas, a la orilla de las lagunas y manantiales, etc.



Casa de Oración: es una área específica para la oración, basado en Isaías, 56:7. en cual se invita al Monte, a la casa de oración para todos los pueblos. Hecho en base a los principios bíblicos y los que establecen el desarrollo sostenible y el ecoturismo.



La Casona: en ella se localiza las oficinas del Parque, el comedor, salón de conferencias, áreas de descanso y hamacas, tiendas y los ecoapartamentos.



Canopy: cuenta con 800 metros distribuidos en 6 tiros, uno en un barranco, dos en el bosque de latifoliadas centenario, uno sobre un





nachuelo y dos sobre la laguna. Fue diseñado para que los niños desde de 3 años y los adultos menores de 75 años lo puedan usar.



Rappel: esta actividad se realiza especialmente sobre las cascadas. Se cuenta con el equipo para ello.



Para los amantes de la naturaleza, definitivamente este lugar es una buena opción, para los que quieran alejarse del estrés de la ciudad, o sencillamente para todo aquel que quiera descubrir los lugares tan interesantes que existen en nuestra Bella Guatemala.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> [www.cascadasdetatasirire.com](http://www.cascadasdetatasirire.com)





- CAPITULO VI -

# PREMISAS DE DISEÑO

## PREMISAS DE DISEÑO

Premisas de Diseño son los lineamientos o parámetros que se utilizan para el diseño. Para la formulación de las Premisas me baso en los siguientes Aspectos:

Aspecto Físico:

La investigación de aspecto físico del área donde se llevara a cabo el proyecto

Investigación Teórica:

Tomando en cuenta la corriente arquitectónica determinada anteriormente, así como mi ideología con respecto al proyecto.

Investigación Conceptual:

Se definieron los conceptos que serán la base del proyecto.

Investigación Practico Participativa: Basándome en los resultados de las encuestas pude ver las opiniones de los habitantes y sus necesidades. Además vi los intereses de cada sexo y sus conocimientos con respecto al turismo y recreación.







## 1. PREMISAS ESPACIALES

Para la elaboración del diseño es necesario contar con ciertos principios con respecto a la simbología, forma, movimiento y espacio.

## 2. LA FORMA

Todo lo que pueda ser visto posee una forma que aporta a la identificación principal en nuestra concepción.



TENERIFE OPERA HOUSE, Santiago Calatrava. (Tenerife, Islas Canarias, España) 2003  
Fuente: [www.jorgetutor.com/spain/paisvalenciano/valencia/artes\\_ciencia2/artes\\_ciencia.htm](http://www.jorgetutor.com/spain/paisvalenciano/valencia/artes_ciencia2/artes_ciencia.htm)

## 3. MÓDULOS

Los módulos son más que un elemento compuesto por una cantidad de formas, las idénticas o similares entre sí son formas unitarias o módulos que aparecen más de una vez en el diseño.

## 3.1 Repetición de Modulo:

Si utilizamos la misma forma más de una vez en el diseño, la utilizamos en Repetición.



Lloyds Building HQ, Norman Foster, (Londres / Inglaterra.) 1999  
Fuente: [http://www.londontourguides.com/english/architecture\\_tours.php](http://www.londontourguides.com/english/architecture_tours.php)

## 3.2 Gradación

La gradación consiste un cambio gradual de manera ordenada en sus módulos, que logra crear una ilusión óptica y crea una sensación de progresión.



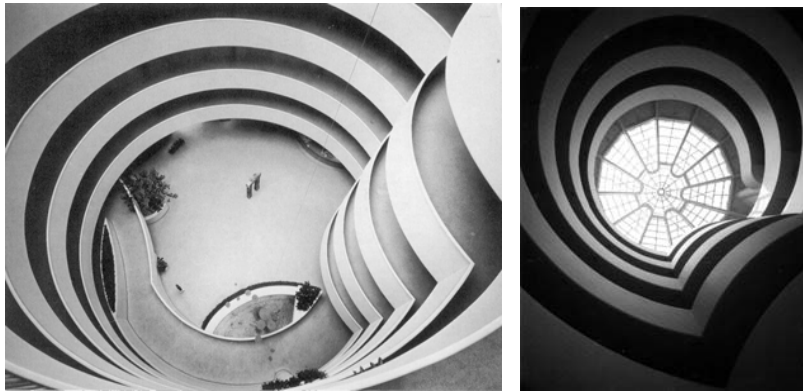
Marugame Plaza, Taniguchi and Associates. Marugame, Japon. 1992.  
Fuente: [http://www.pwpla.com/prj\\_project.php?prjid=22](http://www.pwpla.com/prj_project.php?prjid=22)





### 3.3 Radiación

La radiación puede ser descrita como un caso especial de repetición, los módulos repetidos que giran regularmente alrededor de un centro común producen un efecto de radiación.



Museo Guggenheim, Arq. Frank Lloyd Wright. New York, 1945  
Fuente: <http://www.anxo.org/artigos/apatrida.html>



Domo de vidrio, Techo en el Reichstag, Norman Foster. Berlin / Alemania.  
Fuente: [http://germany.archiseek.com/postcards\\_berlin.html](http://germany.archiseek.com/postcards_berlin.html)

La radiación es un fenómeno común en la naturaleza. Si se observan las flores que se abren podrán advertirse efectos que de radiación en la disposición de pétalos.

Esto último, el hecho de que en la naturaleza se encuentre la radiación, predispone este efecto de radiación para la elaboración de este proyecto, ya que se busca no sólo el acoplamiento del proyecto en la naturaleza, sino también su simbología e inspiración.

Las Características de un esquema de Radiación:

- Un esquema de radiación tiene las siguientes características:
- Es generalmente multisimétrico
- Posee un vigoroso punto focal, habitualmente situado en el centro del diseño
- Puede generar energía óptica y movimiento desde o hacia el centro.



Varias plantas y dibujo Esquemático de pétalos





### 3.4 Simetría

La simetría es la repetición de un objeto a partir de un eje, pudiendo haber varios ejes de simetría y en varias direcciones.



Torres Petronas, Cesar Pellil. Kuala Lumpur (Malasia) 1998.  
Fuente: [www.arqa.com](http://www.arqa.com)



Planetario/ Teatro IMAX, La Ciudad de las artes y ciencia, Santiago Calatrava.  
Valencia España 2005.  
Fuente: [www.archnewsnow.com/features/Feature184.htm](http://www.archnewsnow.com/features/Feature184.htm)

### 4. TEXTURA:

La textura se refiere a las cercanías en la superficie de una forma. Puede ser plana o decorada, suave o rugosa, y puede atraer tanto al sentido de tacto como al la vista.

La textura puede ser visual o táctil, utilizando la apropiada añade riqueza a un diseño.

La textura puede contrastar sus alrededores, puede exaltar la forma, y hasta representar un elemento simbólico de la naturaleza. Dándole carácter e identidad al diseño. Este será un detalle importante en el proyecto ya que se utilizarán algunos muros de piedra para darle vida a las edificaciones.



Casa Tsigakis. Arq. Javier Barba, Mykonos / Grecia 1997  
Fuente: [Greenarchitecture.com](http://Greenarchitecture.com)

#### 4.1 El Espacio

El elemento que caracteriza y diferencia la arquitectura de las demás artes es el espacio, el cual a su vez sintetiza todos los factores materiales, formales y compositivos que lo definen y le dan identidad.





Todo edificio colabora en la creación de dos espacios: los espacios internos, definidos completamente por cada obra arquitectónica, y los espacios externos o urbanísticos, que están limitados por cada una de ellas y sus contiguos.

#### 4.2 Luz y Sombra, Transparencia

Se buscara dejar ejes de transparencia, de tal manera que se pueda apreciar el espacio natural desde el interior de los edificios, así como utilizar la luz y sombra de manera que aporte para crear efectos visuales únicos en los espacios arquitectónicos.



Mueso Judío, Daniel Libeskind, Alemania / Brandenburg / Berlin.  
Fuente: [http://germany.archiseek.com/postcards\\_berlin.html](http://germany.archiseek.com/postcards_berlin.html)

#### 4.3 Color.

Es una de las sensaciones visuales más fuertes y de mayor influencia en la percepción visual, pues junto a la claridad, definen cualquier apariencia visual. Se plantean las siguientes cualidades del color, siguiendo las definiciones de Rudolph Arheim:

Cromatismo: es el paso muy suave de un matiz a otro.

Entonación: armonía establecida sobre las variaciones de un solo color que puede escogerse para todo un espacio.

Saturación: es el grado de su tinte.

Luminosidad: es el contenido de gris o negro (cualidad de oscuro)  
Los colores primarios pigmento son: rojo, azul y amarillo., los colores secundarios son: naranja, verde y violeta.<sup>36</sup>



Marugame Plaza, Taniguchi and Associates. Marugame 1992.  
Fuente: [http://www.pwpla.com/prj\\_project.php?prjid=22](http://www.pwpla.com/prj_project.php?prjid=22)

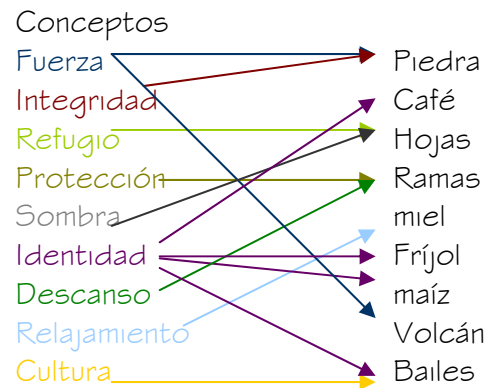


<sup>36</sup> Wucius Wong, Fundamentos del Diseño, Editorial Gustavo Gili, S.A.



## 5. CONCEPTUALIZACION

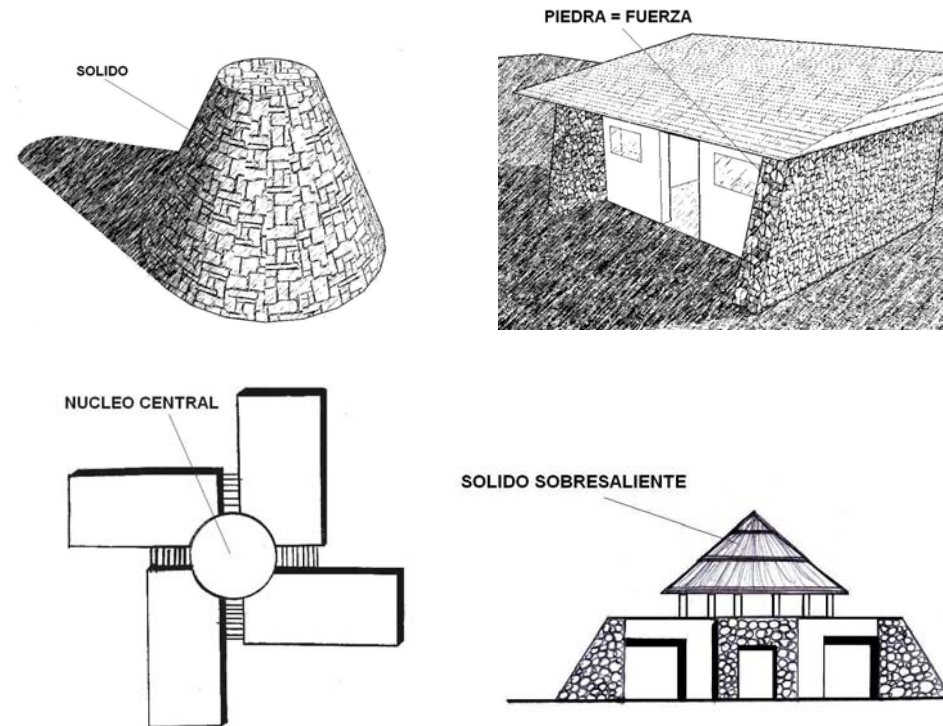
La arquitectura, aparte de identidad, debe tener, concepto, con esto no me refiero al simbolismo ni geometrizacion de un elemento o ícono, El diseño debe estar fundamentado en conceptos, de los cuales se extrae una metáfora, que luego es expresada a través de la arquitectura. Esto lleva a que usuario perciba esa conceptualizacion en los espacios del proyecto, a través de la forma de un ambiente, el manejo de la luz o proyección de sombra, la escala de algunos elementos, los materiales que se utilizan, etc. La Arquitectura debe no sólo crear una edificación simplemente funcional o agradable a los ojos, la arquitectura debe crear un elemento capaz de hacer sentir al espectador un sinfín de sentimiento, protección, seguridad, admiración, etc. Y el efecto visual e impacto emocional que pueda provocar el arquitecto lo hará a través de su concepción espacial.



### 5.1 METÁFORAS CONCEPTUALES

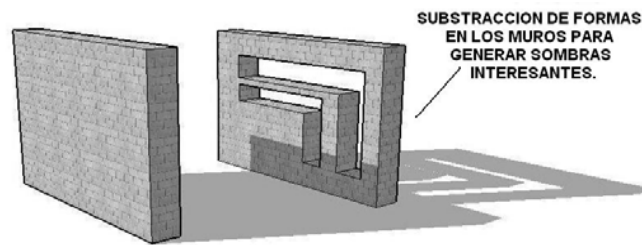
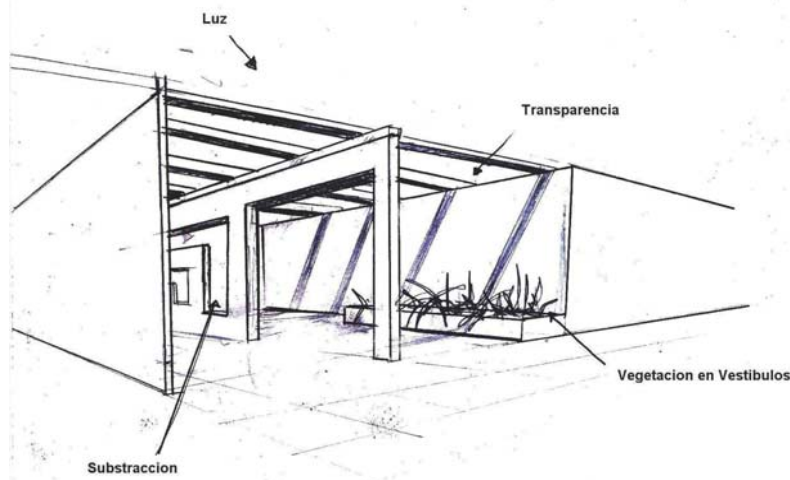
La fuerza e integridad deberá ser representado por un elemento sólido, que refleje fortaleza, podría ser con una pared de piedra de río, o un

núcleo central sobre el que giren otros ambientes como el tronco de la Ceiba, o un ambiente que sobresalga de los otros así como el volcán Tajumulco se levanta sobre las demás sierras y colinas.



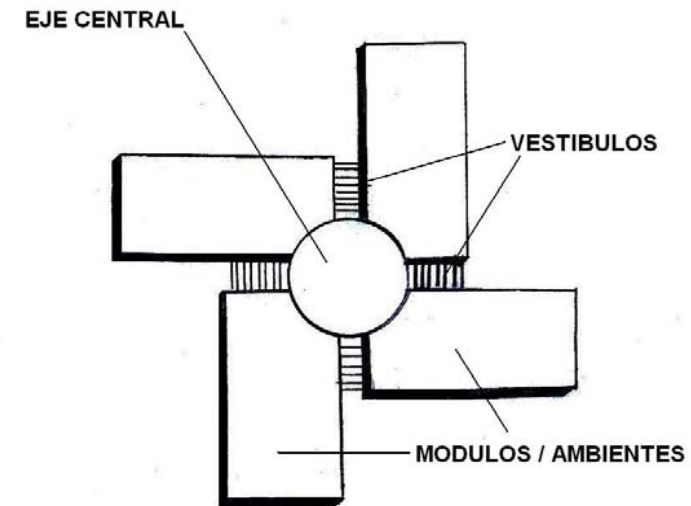
Refugio y protección se verá a través de los vestíbulos y corredores cubiertos por pérgolas, voladizos, o con formas geométricas sustraídas de los muros, que deberán crear un efecto de transparencia, y manejo de sombras y luz, similar a lo que se siente bajo un árbol, que las sombras y la luz varia según la posición de sus hojas y ramas.





La identidad y cultura de un pueblo puede estar definida por un sin fin de cosas, como su gente, sus tradiciones, hasta sus productos agrícolas, como el café, la miel, el frijol. Traduciéndolo a lenguaje arquitectónico la textura en los ambientes, los colores, el aroma, etc. Como el sentimiento de parar bajo las sombra del volcán, en los campos de cosecha de café, lo que podría percibirse a nivel arquitectónico creando pequeñas áreas dentro de los vestíbulos con vegetación.

Para el Descanso y relajamiento se percibe un espacio amplio, con áreas de descanso bajo la sombra, con esto reflejamos en ambientes abiertos con vistas hacia el campo, o distintos destinos del parque, áreas como macas o columpios para descanso similar al descanso del sol que proporcionarían las hojas de un árbol. Además se deberá crear ambientes con amplitud en su techo, que reflejen la inmensidad de la Ceiba y el sentimiento de confort que se puede sentir al estar bajo sus ramas. Además también se cumple con un factor importante de la bioarquitectura, en el cual a través de elevar la altura de los techos, proporcionamos luz, y ventilación se utilizar el mismo medio ambiente para ahorro de energía.



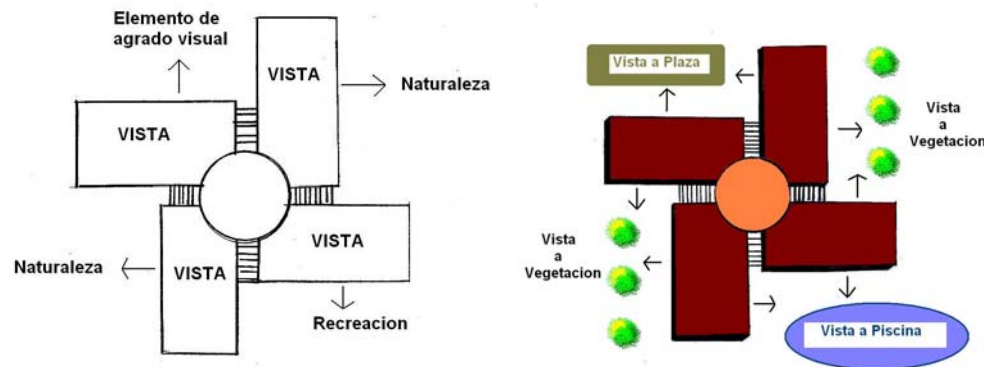


## Principios Básicos

Centro:

- Sólido
- Fuerte
- Sobresaliente

- Los demás elementos giran sobre ese eje
- Tiene Espacios grandes con vistas al exterior.
- Juego de Luz y sombra en sus pasillos.
- Manejo de vegetación en el interior



## 6. CRITERIO GENERAL

Basándose en investigaciones recientes en la región, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos para la elaboración de este proyecto<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> Proyectos de EPS, Investigaciones Municipales, Proyectos Arquitectónicos en la Región.



Para clasificar el parque en esencia se puede definir como un centro turístico el cual es todo conglomerado urbano que cuenta en su propio territorio o dentro de su radio de influencia con atractivos turísticos de tipo jerarquías suficientes para motivar un viaje turístico. Pero a su vez tiene propiedades de un Parques Deportivo y diversas áreas de recreación. Por lo que se adquiere el nombre de Parque Turístico Recreativo.

Para ingresar al parque, se tomo como referencia visitas a parques similares en la región, y según las observaciones, en ningún caso entran buses a estos parques, aunque si en muchos casos se parquean frente a ellos y bloquean casi toda la carretera, por lo que se propone un área para parada de bus, y un ingreso para los visitantes que vienen en carro así como un acceso peatonal al parque.

El parque se divide en tres áreas principales, la recreativa, el area administrativa y la deportiva, habrá una taquilla por la parte del frente para poder llevar control del ingreso al parque.

### 6.1 Área Administrativa

Por el área reducida del terreno se crea un solo edificio, que cuenta con el área de información y administrativa, también con la cafetería, un salón de usos múltiples, servicios sanitarios, y en el centro un área de exposición o plaza central que puede llegar a todos los demás ambientes.

La administración es únicamente un cuarto, ya que realmente no se necesita perder mucho espacio en este aspecto, debido a que este ambiente no tendrá una gran cantidad de usuarios haciendo uso de el, y el mismo se puede aprovechar de mejor manera que llenándolo de oficinas que estén de más y que nunca serán utilizadas. Se crea un Salón



de usos múltiples que puede servir desde reuniones municipales o de cocotes, hasta fiestas y bodas. Aquí también se integran los servicios sanitarios y la cafetería.

El diseño no busca un gran contraste con el entorno, ni formas extraordinarias, no solo por motivos de integración, sino también se toma en cuenta el tipo de mano de obra disponible, y la capacidad que constructiva de esta región, además se busca crear espacios que aunque en forma sean simples y regulares, el ambiente pueda generar a través de su diseño y conceptualización una sensación agradable y única al usuario.

### 6.2 Área Recreativa:

En el área recreativa podremos encontrar las piscinas, vestidores, caminamientos y áreas de mesas en el exterior. Que de alguna manera tratan de acoplarse de la mejor manera al terreno.

El agua que necesita la piscina, será proporcionada por una planta de tratamiento, y sus características constructivas y planos se proporcionarán en el capítulo de Planos Constructivos.

### 6.3 Área Deportiva

En esta área encontramos los diversos campos para actividades deportivas, en esta área habrá 1 campo de fútbol, 1 cancha de básquetbol, y 2 canchas multiusos.

## 7. AGENTES Y USUARIOS

### 7.1 Agentes

Se define a los agentes a todas las clases de personas que brindan un servicio o producen un efecto dentro de un proyecto, los agentes son entes sociales funcionales que han recibido capacitación, estos son seleccionados por vocación conservacionista y su pertenencia a las comunidades locales. Próximas al área de intervención que darán ayuda directa, (personal de administración, mantenimiento, etc.) o indirectamente, los cuales desarrollan su función, según ésta sea por contrato o voluntariamente, de tal manera que se consideran como agentes al personal administrativo del parque, al personal de las diferentes áreas del proyecto y a las comunidades aledañas que de una u otra forma presten su servicio al proyecto.<sup>38</sup>

#### 7.1.1 Plan de Manejo Administrativo del parque

Se entiende por agentes al personal de servicio al público, como se especificó anteriormente. El parque se encuentra ubicado en propiedad municipal, y según el análisis de casos análogos se propone que éste sea manejado por la municipalidad. Y que se encargue de asignar a los encargados de manejo del parque, tomando las ganancias del parque para pagar dichos servidores. Estos deberán ser personas de la comunidad para poder generar beneficios y oportunidades a la misma.

Para la fase de Construcción se requieren donaciones de ONGs que apoyen el desarrollo sostenible, entre ellos se puede buscar el aporte

<sup>38</sup> Aragón de León, Ana del Rosario. Parque Ecológico La Montaña Carmona, Santa María de Jesús, Sacatepéquez. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2000)







de instituciones como la Unión Europea, INGUAT, así como el aporte estatal o municipal.<sup>39</sup>

### 7.1.2 Personal Administrativo

Administrador

Asistente de Administración

Recepción

### 7.1.3 Personal General del Parque

Encargado de Mantenimiento

Guardián

### 7.1.4 Personal de Cafetería

Encargado de Personal

1 cocinero

2 ayudantes.

## 7.2 Usuarios

Se determina "usuarios" a las personas que visitan las diversas áreas del proyecto con fines recreativos y contemplativos del ambiente natural que éste tiene.

El cálculo de la cantidad de usuarios se realiza en base al método de capacidad de Carga Ecológica del terreno.

## 8. CALCULO DE CAPACIDAD DE CARGA

Para determinar la capacidad de carga de usuarios que tiene el proyecto arquitectónico se deben tomar en consideración los siguientes aspectos:

Área real del terreno 19483.85 m<sup>2</sup>

Área de capacidad psicológica (recomendada según estándares de usos de parques) es de 80 m<sup>2</sup> X persona.<sup>40</sup>

Las características físicas climáticas de San Pablo San Marcos permiten un horario de visita del turista de 8:00am a 5:00pm, en los meses no lluviosos.

El tiempo destinado para la visita varía dependiendo de la actividad que decida realizar el usuario pero está entre 3 y 4 horas, dependiendo de las actividades que va a realizar en el parque.

### 8.1 Capacidad ecológica

Se refiere a la cantidad de días por año, el número de visitantes simultáneos, y al número de rotaciones diarias que pueda absorber un área sin que se altere su equilibrio ecológico, mediante la combinación de resultados de varios cálculos de capacidad se puede obtener, los límites de tolerancia del uso turístico del atractivo natural.

Para el cálculo de la capacidad de usuarios, se utiliza la siguiente fórmula.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Glenda Rocio, Araujo García. Parque Turístico Cataratas de Xolmanzan, Nahualá, Solola. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. 2004

<sup>40</sup> España, Juan Antonio. Centro recreativo Poza de la Pila, Ipala, Chiquimula. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. Septiembre 2005

<sup>41</sup> Velásquez Navarro, Carlos Enrique. Turicentro de montaña, en la aldea Agua Caliente, San Marcos. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. Noviembre 1996





$$\text{Capacidad} = \frac{\text{Dimensión}}{\text{Standard}}$$

$$\text{Capacidad} = \frac{19,483.85 \text{ m}^2}{80\text{m}^2 \cdot \text{per.}} = 244 \text{ personas}$$

Luego se calcula el total de visitas que puede tener el parque en un día.

$$\text{Total de visitas Diarias} = \text{Capacidad} * \text{Coeficiente de Rotación}$$

El coeficiente de rotación se determina mediante la división del número de horas diarias que en el lugar este habilitado para visitas entre el tiempo promedio que dura una visita.

$$\text{Coeficiente de rotación} = \frac{\text{Tiempo de apertura del Servicio}}{\text{Tiempo promedio de visita}}$$

$$\text{Coeficiente de rotación} = \frac{7 \text{ horas} / \text{día}}{4 \text{ horas}} = 1.75$$

Por lo tanto:

$$\text{Total de Visitas Diarias} = 244 * 1.75 = 427 \text{ visitas} \times \text{día}$$

Para determinar la capacidad ecológica, se estima que el parque funcionara 5 días a la semana de miércoles a domingo, en 4 rotaciones diarias.

$$\frac{365 \text{ días al año}}{7 \text{ días}} = 52 \text{ semanas} \times 5 \text{ días} = 260 \text{ días al año}$$

### Área de Parques

De 244 visitantes se estima que:

- 14% posee vehículo propio por lo que se proyectan 35 plazas de parques para vehículos normales.
- 30% serán de turistas en buses medianos o grandes, y por el sector donde se realiza el terreno, los buses no entran al parque, por lo cual se proyectara un espacio para parqueo y paradas de buses en el exterior.
- Más del 50% se trasladará a pie.

### 8.2 Calculo de Área de Piscina<sup>42</sup>

Siendo una piscina recreativa, se toma en cuenta que el área de ocupación de usuario es de 2m<sup>2</sup> por persona. En clima calido se saca un 60% del total de usuarios mientras que en el caso de clima frío es el 35%, pero en el caso del clima subtropical húmedo se toma en un 50% del total de usuarios en la piscina.

$$\text{Área de piscina} = (\text{No. de Usuarios} \times 50\%) \times 2 \text{ m}^2 \text{ por usuario}$$

<sup>42</sup>Reglamento del régimen Técnico-Sanitario de Piscinas, Euskadi  
Boletín Oficial del País Vasco Núm. 118, 20 de Junio de 1988  
<http://www.deportedigital.galeon.com/legislacion/regipisvasco.htm>





Área de piscina =  $(244 \times 50\%) \times 2 \text{ m}^2 = 122 \times 2 \text{ m}^2$

Área mínima de Piscina recreativa =  $244 \text{ m}^2$

Área a llenar  $504.72 \text{ m}^3$  - bomba de 5 c/f – tiempo de llenar piscina, 16 horas aprox. 8 horas un día, 8 horas el siguiente.

## 9. Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico se define en base al análisis hecho anteriormente, de los usuarios y agentes.

### Área de Ingreso:

Garita Vehicular  
Parqueo  
Taquilla

### Edificio Principal:

#### Área Administrativa

Administración  
Información / Recepción  
Salón de Usos Múltiples  
Área de Exposiciones /  
Descanso  
Servicios Sanitarios  
Bodega de Limpieza

#### Cafetería

Área de Mesas Interiores  
Área de Mesas Exteriores  
Caja y Despacho  
Cocina  
Bodega Seca  
Bodega Fría  
Servicio Sanitario

### Área Recreativa

Ranchos  
Juegos Infantiles  
Caminamientos  
Piscinas  
Vestidores

### Área Deportiva

1 Cancha de Fútbol  
1 Canchas de Básquetbol  
1 Área de canastas de 4 lados





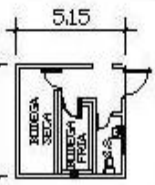
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE Y CUALIDADES				ESCALA ERGONOMETRICA					ASPECTO AMBIENTAL			
ÁREA	GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	AMBIENTE DIRECTAMENTE RELACIONADO	No. de Personas		MOBILIARIO Y EQUIPO	CÉLULA ESPACIAL	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ORIENTEACIÓN VENTANA	TIPO DE AMBIENTE	
					Agentes	Usuarios					Interior	Exterior
INGRESO		Garita	Control de ingreso de vehiculos	Parqueo	2	-	muebles y sillas		19	Norte		X
		Parqueo	Parquear vehiculos	Garita	-	145	-		1191.12	Aire libre		X
		Taquilla	Cobro de Ingreso	-	5	2	Casaca, muebles y sillas		38.02	Norte y Sur		X
EDIFICIO PRINCIPAL	Administración	Administración	Administración, finanzas, etc.	Información Recepción	5	-	Información / Recepción		37.82	Norte y Sur	X	
		Información / Recepción	Información de turismo local, actividades del parque, recepción de usuarios etc.	Administración Área de exposición	2	3	mostrador principal, sillas, y banca fundida.		21.68	Este	X	
		Salon Usos Múltiples	Usos variables	Administración Área de exposición	-	50	sillas, mesas, puede variar.		151.12	norte, este y oeste	X	
		Vestibulo Central/ Área de Exposiciones	Exposiciones, info, estafeta, vestíbulo, etc.	Información / Recepción, Salon Usos Múltiples, Servicios Sanitarios, Cafetería.	-	-	banca fija fundida a jardinera.		113.10	-	X	
		Servicios Sanitarios	Exposiciones	Vestibulo central, Bodega de Limpieza	-	8	Inodoros Lavamanos urinarios.		40.60	Norte y Sur	X	
		Recogedor de Lixo	Casaca, muebles y sillas.	Vestibulo central, Servicios Sanitarios	1	-	Equipo de limpieza		54.05	Norte y Sur	X	





### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE Y CUALIDADES			ESCALA ERGONOMETRICA					ASPECTO AMBIENTAL				
ÁREA	CRONO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	AMBIENTE DIRECTAMENTE RELACIONADO	No. de Personas		MOBILIARIO Y EQUIPO	CELULA ESPACIAL	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ORIENTACIÓN VENTANA	TIPO DE AMBIENTE	
					Agentes	Usuarios					Interior	Exterior
EDIFICIO PRINCIPAL	Cafetería	Area de mesas Interior	Ingerir alimentos	Caja y Despacho Vestibulo central, Area de mesas exterior	-	44	Mesas y Sillas		143.52	Este y Oeste	X	
		Area de mesas exterior	consumir alimentos en el area exterior.	Vestibulo central, Area de mesas interior.	-	48	Mesas y Sillas		44	-		X
		Caja y Despacho	Cobro de producto y servicio de despacho.	Area de mesas interior, Cocina	2	-	Mostrador y cajas de cobro		44	Norte	X	
		Cocina	Preparacion de alimentos a consumir por usuarios.	Despacho Bodega Soca Bodega Fria S.S.	5	-	Mesas de preparacion, lavaplatos, hornos.					
		Bodega Seca	Cuando se necesitan que no necesiten refrigeracion.	Cocina Bodega Fria S.S.	1	-	Repisas de Madera y Gabinetes		10.28	-	X	
		Bodega Fria	Cuando se necesitan productos congelados	Cocina Bodega Soca S.S.	1	-	Repisas de Metal		6.50	-	X	
		Servicios Sanitarios	Areas de higiene y necesidades para personas de cafetería.	Cocina Bodega Soca Bodega Fria	1	-	Inodoro y lavamanos		4.35	-	X	







## I.O. TIPOLOGIA DE SAN PABLO

No hay una arquitectura definida en la región realmente, pero algo que es un detalle interesante en edificaciones cercanas es el uso de muros de piedra de río, la cual es de fácil acceso gracias a la gran cantidad de ríos en los alrededores. Ese es el caso para la escuela Clemente Marroquín Ronjas, la cual tiene algunos muros hechos de dicha piedra, dándole textura y escala a la construcción.

Es importante tomar este aspecto como un factor fundamental y simbólico, ya que este material proviene de la región, e identifica y da carácter al edificio. En el diseño del proyecto Los Chocoyos, se incorporará adecuadamente esta característica.

Otro detalle es los techos en los ranchos y restaurantes, de algunos lugares son de estructura de madera y cubierta de lámina o manaque. Y en la mayoría de casos de 2 o 4 aguas.<sup>43</sup>



Vista sobre la calle de escuela Clemente Marroquín Ronjas



Vistas del Escuela Clemente Marroquín Ronjas



Vista aérea del municipio

<sup>43</sup> Fuente: Investigación Propia





## 1.1. PREMISAS DE TECNOLOGIA APLICABLE:

Materiales que se encuentran en el lugar	
Materiales	Especificaciones y Observaciones
Piedra de río	Se encuentra en abundancia y ofrece resistencia para elementos de soporte así como almacenamiento de calor.
Block pómez	De aceptable calidad, Como material térmico se considera una fuerte opción, es el material más común y hay varios proveedores en el sector.
Cemento	Se encuentra en toda ferretería local, habiendo de 3000psi hasta 5000psi
Arena de río	Por ser abundante en la región se encuentra al mejor precio.
Piedrín	Por su abundancia en la región se encuentra de varios tamaños y a buen precio.
Selecto y arenas blancas	No se encuentran fácilmente en la localidad por lo que es necesario conseguirlo en el exterior del municipio.
Hierro	Se encuentra en toda ferretería local ya sea comercial o legítimo grado 40.
Perfiles metálicos	Se obtienen de empresas distribuidoras ubicadas en la cabecera departamental, habiendo una gran variedad en medidas y diseños.
Piso Cerámico	Escasa variedad en ferreterías locales, encontrándose mayormente en la cabecera, ideales para los interiores, pero no para plazas o caminamientos exteriores.
Piso de Granito	Recomendables para tránsito peatonal pesado, se encuentra con una mayor variedad que piso cerámico a nivel local y en la cabecera departamental.
Lamina de Zinc	Material resistente de cubierta con propiedades de aislamiento termo acústico bajas.
Lamina perfil 10	Material resistente de cubierta con propiedades de aislamiento termo acústico bajas.
Ventanearía de aluminio	Es pequeña la producción a nivel local y grande a nivel de cabecera departamental.







## 1.1.2 Lamina Termo Acústica

### Características Técnicas

- Espesor de la lamina 2.00 mm
- Largo 1.50 hasta 12.00 m
- Ancho total 88.0 cm
- Ancho útil 78.0 cm
- Número de trapecios 5 trapecios
- Profundidad del trapecio 3.45 cm
- Distancia entre trapecios 19.00 cm
- Solape longitudinal 10-15 cm
- Solape transversal 1 trapecio
- Peso por metro lineal 4.39 kg/m
- Peso por metro cuadrado 5.62 kg/m<sup>2</sup>
- Aislamiento acústico Reduce el ruido en 20 dB

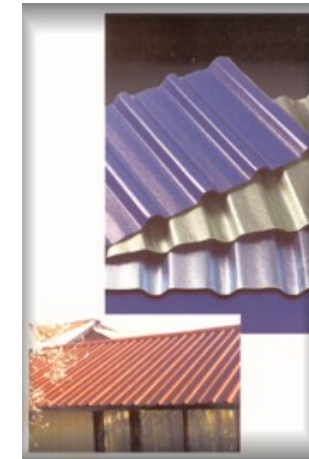
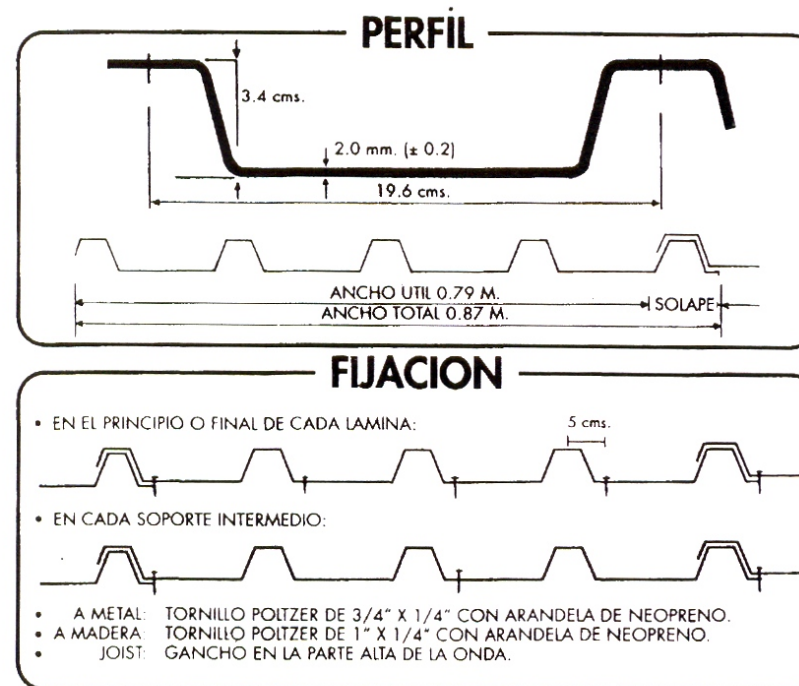
#### \*con respecto al zinc

- Espesor del acero (ASTM 366) 0.35 mm
- y Acero galvanizado (ASTM 653)
- Volado máximo 35.0 cm
- Resistencia térmica (a T 72.0 °C) 0.0033 l (m<sup>2</sup>h °C/Kcal)
- Pendiente mínima 5%
- Distancia entre apoyos 2.20 m
- Colores interiores Aluminio, Verde, Azul, Blanco, Rojo.
- Colores exteriores Aluminio, Blanco, Verde Opaco, Azul Opaco, Rojo Ladrillo.
- Brillo Especular:
- Color Reflectancia %: Rojo Teja 70 Rojo Ladrillo 75 Aluminio 92 Blanco 95 Verde Opaco 82 Azul Opaco 84

#### USOS DE LAS LAMINAS CINDURIB:

- Techado de plantas y galpones industriales
- Techos de galpones avícolas y porcinos
- Estacionamientos en edificios, casas, comercios
- Establecimientos deportivos
- Locales de exhibición
- Escuelas, establos, hangares, talleres, etc.
- Viviendas

### Esquema e Ilustración





### 1.1.3 Uso de Techos de estructura de madera y palma.

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Techos con palma. (techo inclinado) la techumbre de palma se usa en lugares calientes y húmedos. Este material es muy útil por sus cualidades impermeables y presenta la posibilidad de dejar el paso al aire, permitiendo una ventilación efectiva y también por ser abundante, económico y de fácil manejo.</p> <p>El sistema constructivo consiste en utilizar morillos de madera de diferentes gruesos en los postes de apoyo en el entramado de la techumbre. Primeramente se hincan los postes en el terreno una profundidad adecuada y a una distancia que no exceda los 3m. De preferencia tendrá en la parte superior de la horqueta para apoyar los elementos horizontales que reciben la techumbre, sobre estos elementos apoyados entre postes y postes, se atarán las piezas inclinadas que forman el techo.<sup>44</sup></p>		<p>Para cubrir las áreas con grandes luces se puede utilizar una estructura bien elaborada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los horcones son enterrados y deben estar bien amarrados a las vigas del techo.</li> <li>• Las Vigas se apoyan sobre los postes .</li> <li>• Arriba hay un anillo de ramas juntas y atadas con refuerzos diagonales . Arriba del anillo existe otro techo. Los puntos son vigas anillos.</li> </ul> <p>Este tipo de técnica constructiva contribuye al diseño bioclimático del proyecto ya que promueve el uso de materiales naturales.<sup>45</sup></p>


<sup>44</sup> <http://www.volcanes.com/construccion/techos.htm>

<sup>45</sup> Johan Von Lengen, Manual del Arquitecto descalzo, Editorial Pax Mey. Edición mayor 2004.





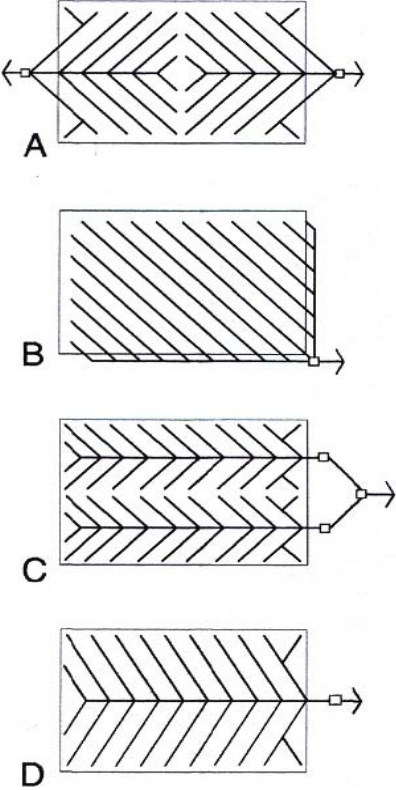
### 11.3 Uso de Techos de estructura de madera y palma.

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Se puede utilizar un sistema combinado de de columnas de concreto fundidas, con estructura de madera cubierta de manque</p>	 <p>Fuente: Hotel Radisson, Villas del pacifico, Puerto San Jose, Guatemala. Fotográfica propia.</p>	<p>Los anchos y anclados de la madera dependerán del diseño en el proyecto.</p>





### 11.4 Evacuación de agua pluvial en canchas de grama<sup>46</sup>

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Los mejores pisos en el trópico húmedo son hechos con piedra ladrillo, azulejos o cemento</p>		<p>A. Diseño a ejes recolectores centrales en dos sectores con evacuación hacia los extremos de lados menores del campo.</p> <p>B. Diseño a eje recolector lateral con evacuación hacia el lado menor del campo.</p> <p>C. Diseño a dos ejes recolectores con evacuación hacia lado menor del campo.</p> <p>D. Diseño a eje recolector central único con evacuación hacia lado menor del campo.</p>

<sup>46</sup>Heinz Ashelm Moeller Romero. Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. USAC, Guatemala 2005.





11.4 Evacuación de agua pluvial en canchas de grama <sup>47</sup>		
Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
Topología constructiva de ramales	<p>3 - 5% de pendiente</p> <p>detalle del drenaje</p> <p>0.15 m-0.17 m</p> <p>espesor variable según permeabilidad del terreno</p> <p>opción 1</p> <p>0.15 m-0.17 m</p> <p>espesor variable según permeabilidad del terreno</p> <p>placa perforada en cemento o rejilla metálica</p> <p>opción 2</p> <p>pasto de tipo combinado</p> <p>tierra vegetal</p> <p>combinación de piedrín de 1" a 2"</p> <p>tubo colector perforado de cemento de 6" de diámetro</p> <p>combinación de piedrín de 2" a 4"</p> <p>combinación de piedrín de 1" a 2"</p> <p>combinación de piedrín de 2" a 4"</p> <p>medio tubo colector de cemento de 8" de diámetro</p>	<p>Estará sembrado de pasto de la siguiente proporción:</p> <p>Semilla de pasto inglés 85%</p> <p>Semilla de pasto bermuda 10%</p> <p>Semilla de Trébol 5%</p>

<sup>47</sup> Heinz Ashelm Moeller Romero. Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. USAC, Guatemala 2005.





## I 2. PISCINA Y EQUIPO

Equipo necesario y sus aplicaciones en la piscina.		
Concepto General	Ilustración	Especificaciones y Observaciones
<p><b>bomba estandar</b> Construcción de plástico corrugado para alta resistencia. Canaste de 5" con tapadera transparente para poder revisar la presencia de escombros sin remover la tapa.</p> <p><b>Filtro de cartucho</b> El filtro de cartucho maneja más que la tierra de todos los días. Se encarga también de los bronceadores y aceites del cuerpo. Este filtro requiere menos mantenimiento, Su doble cartucho atrapa más suciedad que otros similares.<sup>48</sup></p>	  	<p>Es importante tomar en cuenta el equipo que necesitará la piscina para proporcionar el espacio necesario para colocarlo manteniendo la estética en el diseño arquitectónico del proyecto.</p> <p>Se propondrá un pequeño cuarto de máquinas en la parte atrás de los vestidores.</p> <p>Según los cálculos hechos se concluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Área mínima de Piscina recreativa = 244 m<sup>2</sup></li><li>• Área a llenar 504.72 m<sup>3</sup> - bomba de 5 c/f</li><li>• Tiempo de llenar piscina, 16 horas aprox. 8 horas un día, 8 horas el siguiente.</li></ul>

<sup>48</sup> <http://www.watermania.com.gt>





### 13. POZO MECANICO

Uso de Pozo mecánico en el proyecto		
Concepto General	Ilustración	Especificaciones y Observaciones
<p>En la PERFORACION, un pozo mecánico bien hecho hace toda la diferencia, y para ello hay que perforar el subsuelo hasta penetrar en acuíferos que puedan producir los caudales que el proyecto necesita. Para ello se instala un pozo mecánico, recto, sólidamente estructurado, con la rejilla en las formaciones propicias para agua, con el filtro de grava y el sello sanitario adecuado, y medido a través de una prueba de bombeo correctamente realizada indicando la producción real del pozo. También se toman en cuenta las siguientes consideraciones:<sup>49</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encofrar las paredes de los pozos a medida que se profundiza, sin que la distancia descubierta sea superior a 1,5m.</li> <li>• El tablestacado se hará según las características del terreno.</li> <li>• Proveer una escalera para todo pozo de más de 1,2m.</li> <li>• Si fuera necesario, bombear constantemente un pozo; se debe disponer de equipo auxiliar de bombeo.</li> <li>• Guiar los baldes con materiales durante su izado para que no golpee las paredes de la estibación.</li> <li>• Mantener separados con un tabique el equipo de izado y las escaleras de acceso si se usan al mismo tiempo.</li> </ul> <p>Las bocas de los pozos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ser alisadas</li> <li>• protegerse con baranda y rodapié</li> <li>• poseer terraplén contra la entrada de agua</li> </ul>	<p>Fuente: <a href="http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/constru/2.htm">http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/constru/2.htm</a></p>	<p>Debido a que la red de agua municipal es utilizada para distribuir agua potable a toda la comunidad, y el hecho que esta agua es muy valiosa para usarla para llenar una piscina, se utilizará en el proyecto un pozo mecánico.</p> <p>Tomando en cuenta que el nivel freático de este sector es de 200 pies aprox. Y que la absorción del agua es alta por la precipitación pluvial, se hará un pozo mecánico de una profundidad de 500 pies aproximadamente.</p>

<sup>49</sup> www.dahopozos.com





## 14. SISTEMA DE RIEGO

Uso de conceptos de sistema de riego		
Concepto General	Ilustración	Especificaciones y Observaciones
<p><b>Riego con aspersores</b></p> <p>Los aspersores tienen un alcance superior a 6 m., es decir, tiran el agua de 6 metros en adelante, según tengan más o menos presión y el tipo de boquilla.</p> <p>Los aspersores los dividimos en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Emergentes. Se levantan del suelo cuando se abre el riego y cuando se para, se retraen.</li><li>• Móviles. Se acoplan al extremo de una manguera y se van pinchando y moviendo de un lugar a otro.</li></ul> <p>En un chalet, la presión habitual da para levantar 3 ó 4 aspersores y 8 ó 10 difusores.<sup>50</sup></p>	 <p>Uso de aspersores en campos y espacios abiertos</p>  <p>Varios modelos de Aspersores</p>	<p>Para el uso de energía renovable se sugiere que el agua de la piscina al vaciarla se utilizada en el sistema de riego, de tal manera que el agua de la piscina sea bombeada a los diversos sectores del parque que necesiten riego.</p> <p>Debido a la estética y el funcionamiento de este tipo de riego, se considera la mejor opción para el uso particular que se le dará en el parque.</p>

<sup>50</sup> <http://www.infojardin.com/articulos/sistemas-riego-jardin.htm>







Tratamiento de aguas negras <sup>51</sup>		
Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>La fosa séptica y los pozos de absorción funcionan para el desecho de aguas negras en un área donde no existen drenajes.</p>	<p>Fosa Séptica y Pozo de Absorción</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ La fosa séptica y el pozo deberá estar por lo menos a 15 metros de distancia de algún pozo mecánico o fuente de agua potable.</li><li>✓ EL río más cerca está a aproximadamente 2 Km. del terreno por lo cual esta resulta la opción más viable. También se podría pedir un derecho de paso por las fincas cercanas y colocar la fosa y el pozo a distancia prudente del río para su tratamiento.</li><li>✓ Las medidas específicas para la fosa y los pozos se determinará en el desarrollo del proyecto, y sus detalles se incluirán dentro de los planos constructivos.</li></ul>

<sup>51</sup> www.arq.mxcom.





## 15. PREMISAS BIOCLIMÁTICAS

Premisas Generales de Diseño según región climática propuesta por INSIVUMEH,

Según INSIVUMEH, gran parte de San Marcos tiene un clima **Tropical Húmedo**, dato que coincide con la forma generalizada en los estudios del MAGA, y es aquí en esta parte donde se encuentra localizado el Pueblo de San Pablo, y el espacio proporcionado por la municipalidad para el desarrollo del proyecto propuesto. Presentando climas variables, tendiendo a caluroso, con lluvias fuertes en época de invierno.

Distribución y Orientación de los Edificios:

si el edificio tiene una proporción en planta aproximada a 1:2 o mayor, se debe orientar el lado mayor perpendicular al eje norte

Espacio entre Edificaciones:

La separación entre edificios debe ser amplia no menor a 5 veces su altura para que penetre la brisa.

Movimiento de Aire:

Se debe procurar un constante y permanente movimiento del aire en espacios exteriores, y sobre todo en los espacios interiores (ventilación Cruzada).

Posición y área de ventanas:

Se recomienda que el área de las ventanas sea entre un 25% y 40% del área de muro o un 15% o 25% del área de piso, aplicado en muros norte y sur como también interiores. En el proyecto también se plantea el dejar espacios abiertos para que circule la ventilación.

Protección de ventanas:

Es siempre imperante proteger de los rayos solares así como también de la lluvia.

Muros, cubiertas y pisos:

Las cubiertas deben ser ligeras de materiales especialmente aislantes, mientras que los muros deben ser de moderada capacidad térmica, debido a que es un área en su mayor tiempo calurosa, pero en tiempo de invierno debe de tener cierta capacidad de conservar el calor.

Características Externas:

Pasos peatonales y áreas de caminamientos

Crear áreas de sombra por medio de vegetación o arquitectura.

### Aplicación en el diseño de Arquitectura Bioclimática.

Si aplicamos los conceptos que hay en la investigación, nos concentramos en el concepto más elemental de la arquitectura bioclimática. El diseño de este proyecto específicamente está concentrado en el confort ambiental, ahorro energético y el acoplamiento de materiales de la región a través de su solución técnica y constructiva, sin tomar en cuenta más de las variables ecológicas que puede producir la elaboración del diseño. Es decir utiliza el principio del primer orden de arquitectura bioclimática.

La arquitectura bioclimática en esta ocasión no es utilizada para promover nuevas tecnologías en esta región, sino establecer un diseño adecuado al tipo de clima, y crear un elemento arquitectónico que pueda satisfacer todas las necesidades del usuario para dicho proyecto, y por lo tanto también tendrá ciertos funcionamientos regulares o comunes en el consumo de cierta energía.





El uso de energías renovables en este proyecto también estará ligado al tipo de proyecto que es, siendo éste un proyecto social, se invertirá en los aspectos bioclimáticos que sean mas accesibles a la comunidad, como manejo de vientos, captación de energía solar hasta cierto punto, etc. Pero tomando en cuenta que ciertas nuevas tecnologías que utilizan energía renovable están aun en estado de prueba en Latinoamérica, y que la gran inversión inicial así como su mantenimiento de alto costo, resultando contraproducentes para el proyecto, Se contemplará el uso de la arquitectura bioclimática según las necesidades y posibilidades de la población.

Para este proyecto se estudiaron varias posibilidades en el uso de energías renovables, como por ejemplo, sistemas de refrigeración por evaporación, lastimosamente la refrigeración solar térmica apenas esta en etapas de desarrollo, con algunas cuantas aplicaciones en Europa, pero con un alto costo de inversión y de mantenimiento, y aunque se podría crear un sistema híbrido, mezclando energía solar con vientos fuertes de esta región, resulta demasiado costoso elaborar. Celdas fotovoltaicas de 400 vatios se encuentran a un precio entre 1000 y 3000 dólares. Y según varias consultas hechas en SOLUCIONES ENERGETICAS<sup>52</sup> es mejor manejar electricidad común y equipo estándar para que este tipo de proyecto, promoviendo el ahorro de energía por medio de el diseño de sus ambiente, por ejemplo en la bodega fría se utiliza una puerta tipo **exclusa**, de tal manera que la pérdida de frío sea la menor posible, como es para guardar alimentos en espacios pequeños, solo se requiere un cuarto frío bien diseñado. Para los demás ambientes el uso de la arquitectura bioclimática se puede dar a través del manejo y

uso adecuado de los vientos predominantes y el recorrido del sol para el confort climático de las edificaciones.

Es necesario tomar en cuenta los patrones y premisas que sirvan específicamente para la elaboración de un proyecto de este tipo, mezclando premisas de diseño de arquitectura bioclimática, especificaciones técnicas para el tipo de clima donde se realiza el proyecto, y la realidad y valor social de este proyecto.

Tomando como base lo anterior y partiendo de la idea que un patrón es un es "un diseño como unidad"<sup>53</sup> que permite formarnos una idea a través de un fragmento de totalidad del objeto a diseñar. Se presenta a continuación una serie de patrones que nos permitan estudiar las opciones de diseño bioclimático en espacios deportivos y arquitectónicos. El criterio para la selección de los patrones se basa en el concepto de factibilidad de nuestro medio, esto significa que solo se incluyen patrones que no implican instalaciones especiales de climatización e iluminación, haciendo uso únicamente de los recursos naturales latentes (como vientos); cada patrón requiere de estudios climatológicos previos de la localidad donde se emplaza el sitio, para que la aplicación de cada patrón sea correctamente funcional a su objetivo bioclimático principal.

<sup>52</sup> Ing. CLAUS SCHIEBER, Soluciones Energeticas, 9 Av 5-86 Z-16 Col Montaña GUATEMALA - Guatemala, Guatemala Telefonos: (502)23641652,

<sup>53</sup> Arq. Raúl Monterroso. Tesis de maestría. UNAM, México 1992.





## 15.1 VENTILACIÓN Y CONTROL DE LA TEMPERATURA<sup>54</sup>

Patrones de Ventilación y control de temperatura	
Concepto General	Esquema
Ventilación de espacios y renovación del aire.	<p>Sección</p>
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación:	
Ambientes de distribución, salones y espacios deportivos.	<p>Esquema</p> <p>Aire fresco</p> <p>Parqueo</p> <p>Aire fresco</p> <p>Aire viciado</p> <p>Espacio deportivo</p>
	<p>Especificaciones y Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El aire frío extrae el aire caliente que tiende a subir</li> <li>✓ Al programar parqueo en terrazas se puede evitar que el sol llegue directamente sobre la cubierta de los ambientes. Si se hace circular la ventilación podemos mejorar el efecto.</li> </ul>

<sup>54</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005.





Patrones de Ventilación y control de temperatura <sup>55</sup>	
Concepto General	Esquema
Capturar los vientos a través de la forma de la fachada	
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación	
Ambientes de distribución pórticos, todo tipo de ingresos, etc.	<p>✓ La fuente es un elemento importante en este patrón, ya que al estar en la entrada filtra el viento.</p> <p>✓ Este patrón puede combinarse con otras soluciones bioclimática tales como el manejo de la ventilación cruzada, torres de viento, etc.</p>

<sup>55</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005.





Patrones de Ventilación y control de temperatura <sup>56</sup>	
Concepto General	Esquema
Aceleración del flujo del viento por el efecto Vesturi.	
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación	
Ambientes de distribución, salones y espacios deportivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los cálculos deben hacerse con el estudio de viento de la localidad, para no cometer errores.</li> <li>✓ La velocidad del viento debe ser la adecuada a fin de no molestar al usuario.</li> <li>✓ La forma puede aplicarse en techos horizontales como canal inverso, junto con ventajitas altas para entrada y salida de aire, bajo el concepto de ventilación cruzada en el control de la temperatura mediante la succión de aire caliente interno.</li> </ul>

<sup>56</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005.





Patrones de Ventilación y control de temperatura <sup>57</sup>	
Concepto General	Esquema
Provocar la circulación del viento, por medio de la diferencia de temperaturas y la vegetación.	
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para disminuir la temperatura se pueden utilizar materiales absorbentes de temperatura.</li> <li>✓ La vegetación puede ayudarse de fuentes.</li> </ul>
Ambientes de distribución, salones y áreas de estar.	

<sup>57</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005.





Patrones de Ventilación y control de temperatura <sup>58</sup>	
Concepto General	Esquema
<p>Generación de corrientes de aire fresco por diferencias de temperatura.</p>	
<p>Tipo de Solución</p>	
<p>Exterior:</p>	
<p>Interna:</p>	
<p>Aplicación</p>	<p>✓ El efecto puede incrementarse humedeciendo las áreas verdes y logrando la evapotranspiración.</p>
<p>Áreas de distribución externas, patios centrales de conjuntos de deportes bajo techo, áreas de estar, etc.</p>	

<sup>58</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005.







Patrones de Ventilación y control de temperatura <sup>59</sup>	
Concepto General	Esquema
<p>Torre de vientos con fuente, controla la temperatura del ambiente a través de la humedad y la succión de aire caliente.</p>	
<b>Tipo de Solución</b>	
<p>Exterior</p>	
<p>Interior</p>	
<b>Aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El agua es importante, pues humedece el aire controlando la temperatura de mejor forma aún.</li> <li>✓ El efecto puede incrementarse con vegetación, y aun más humedeciendo dicha vegetación.</li> </ul>
<p>Patios centrales, plazas interiores, áreas de estar, restaurantes, zonas de paso, etc.</p>	

<sup>59</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005.





Patrones de Ventilación y control de temperatura <sup>60</sup>	
Concepto General	Esquema
Control de temperatura generando sombras	
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las dimensiones de la pérgola deben calcularse en base al estudio de soleamiento de la zona.</li> <li>✓ Si las pérgolas se disponen abiertas, permiten la circulación del viento.</li> </ul>
Pasillos, plazas, patios, graderías, áreas de estar y comer, etc.	

<sup>60</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





## 15.2 Ventilación e iluminación<sup>61</sup>

Patrones de Ventilación e Iluminación	
Concepto General	Esquema
Optimizar los recursos naturales	<p>sol</p> <p>viento predominante</p> <p>entrada de luz</p> <p>salida del aire caliente</p> <p>entrada de aire frío</p> <p>aire caliente que se eleva</p> <p>succión natural de aire caliente a través de fuerza de viento predominante</p> <p>Sección</p>
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación	
Todo tipo de espacios.	
	<p>Especificaciones y Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lograr la iluminación sin la penetración directa de los rayos solares.</li> <li>✓ El aire caliente tiende a subir, de lo cual hay que procurar las salidas del aire hacia las partes superiores y así de ese modo propiciar una circulación y renovación del aire.</li> </ul>

<sup>61</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





### 15.3 Control de Iluminación.<sup>62</sup>

Patrones para el control de la Iluminación	
Concepto General	Esquema
Aprovechar la luz natural	
Tipo de Solución	
Exterior	
Interior	
Aplicación	
Todo tipo de espacios.	<p>✓ Debe procurarse únicamente la iluminación y no provocar un alza en la temperatura interna, cuando se trate de zonas cálidas.</p> <p>✓ Las paredes de fondo deben ir pintadas de colores claros para optimizar el recurso.</p>

<sup>62</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





Patrones para el control de la Iluminación<sup>63</sup>

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Iluminación nocturna por medio de captación de energía solar durante el día con el uso de celdas fotovoltaicas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe proveerse el sistema convencional en forma paralela para cualquier contratiempo del propuesto.</li> <li>✓ Las celdas fotovoltaicas, deben orientarse según estudio del sol en la localidad.</li> </ul>
<p>Tipo de Solución</p>		
<p>Exterior:</p> <hr/> <p>Interna:</p>		
<p>Aplicación</p>		
<p>Parqueos, plazas exteriores, etc.</p>		

<sup>63</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





## 15.4 Control de la temperatura a través de muros y fachada.<sup>64</sup>

Patrones para el control de la temperatura a través de muros y fachada.

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones				
<p>Modificar la temperatura interna e introducir ventilación por medio de un muro doble con dispositivo que permite el control del paso del viento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El muro exterior debe reflejar los rayos solares.</li> <li>✓ El efecto puede incrementarse haciendo correr agua en el espacio vacío mediante el aumento de humedad.</li> </ul>				
<p>Tipo de Solución</p>						
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="249 764 405 813">Exterior</td> <td data-bbox="413 764 720 813"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="249 818 405 878">Interior</td> <td data-bbox="413 818 720 878"></td> </tr> </table>			Exterior		Interior	
Exterior						
Interior						
<p>Aplicación</p>						
<p>Todo tipo de espacio interior.</p>						

<sup>64</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





Patrones para el control de la temperatura a través de muros y fachada.<sup>65</sup>

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
Doble fachada		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La vegetación dentro de la cámara que se forma entre ambas fachadas garantiza la humedad necesaria para refrescar el aire entrante además, cumple la función de filtro de partículas atmosféricas limpiando a la vez de el aire que entre.</li> <li>✓ Si la fachada principal se proyecta al sur, debe hacerse uso de dispositivos de protección solar (ver patrones de protección de rayos solares).</li> <li>✓ Debe evitarse la transmisión térmica en techos para en efecto de la doble fachada sea optimizada, esto se puede lograr con la aplicación de cámaras tales como es el caso de la que se logra con el uso de cielos falsos, o de igual forma mediante techos escudo o cubiertas termo protectoras.</li> </ul>
Tipo de Solución		
Exterior		
Interior		
Aplicación	<p>Todo tipo de edificación.</p>	

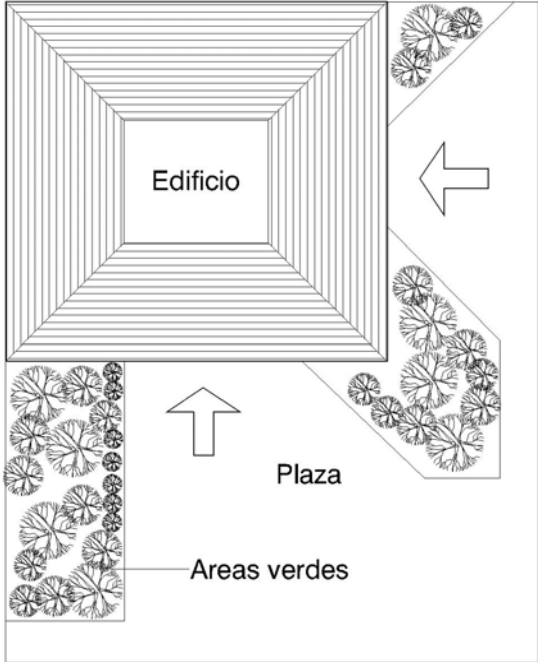
<sup>65</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





## 1.5.5 PROTECCIÓN DEL EXTERIOR CONTRA FACTORES CLIMÁTICOS.<sup>66</sup>

Patrones para protección del exterior contra factores climáticos.

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Capturar la ventilación y orientar al público hacia un punto definido. Las áreas verdes en los accesos evitan la entrada de partículas atmosféricas y malos olores.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proponer vegetación similar a la zona.</li> <li>✓ Ver patrones para pavimentos y áreas verdes.</li> </ul>
<p>Tipo de Solución</p>		
<p>Exterior:</p>		
<p>Interna:</p>		
<p>Aplicación</p>		
<p>Plazas, mercados, Parques, etc.</p>		

<sup>66</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005







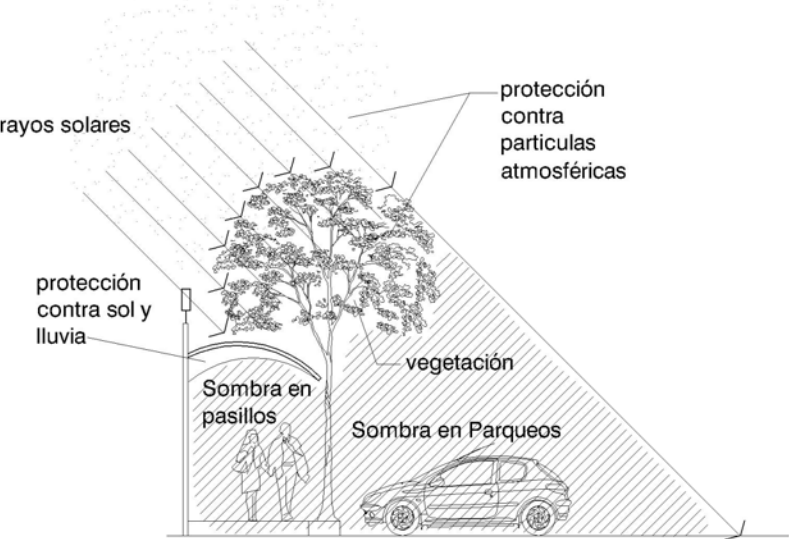
Patrones para protección del exterior contra factores climáticos. <sup>67</sup>	
Concepto General	Esquema
Formar Barreras de amortiguamiento contra viento, ruido y partículas atmosféricas.	
Tipo de Solución	
Exterior:	
Interna:	
Aplicación	
Parqueos, plazas, mercados, conjunto de canchas deportivas, etc.	<p>✓ Las barreras suelen ser de vegetación y pueden disponerse en hiladas consecutivas a manera de filtro natural de partículas atmosféricas.</p>

<sup>67</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





Patrones para protección del exterior contra factores climáticos.<sup>68</sup>

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Protección del usuario de factores climáticos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe considerarse el estudio del suelo para saber qué tipo de árbol plantear</li> <li>✓ El estudio de soleamiento y precipitación pluvial son dos factores que definen el partido final en la colocación de los árboles.</li> <li>✓ El estudio de vientos es también imperante. Los árboles que se proponen deben ser de ramas fuertes para evitar accidentes.</li> <li>✓ Deben proponerse árboles perennifolios para evitar mantenimiento de limpieza de hojas.</li> </ul>
<p>Tipo de Solución</p>		
<p>Exterior:</p>		
<p>Interna:</p>		
<p>Aplicación</p>	<p>Pasillos exteriores, plazas, parqueos, caminamientos integrados a conjuntos de canchas deportivas.</p>	

<sup>68</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





Patrones para protección del exterior contra factores climáticos. <sup>69</sup>		
Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
Respeto y mantenimiento de las condicionantes impuestas por el medio.	<p>Adecuación topográfica de la totalidad del conjunto</p>	<p>✓ Se deben tomar en cuenta estudios topográficos y de tipología de suelo además de los estudios climatológicos.</p>
Tipo de Solución		
Exterior:		
Interna:		
Aplicación:		
Todo tipo de edificaciones		

<sup>69</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





## 15.6 USO DE AGUAS PLUVIALES<sup>70</sup>

Patrones para el uso de aguas pluviales.		
Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Recargar los mantos freáticos de la localidad por medio de pavimentos que permitan la filtración de agua.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proponer el tipo de pavimento según el disponible en la localidad.</li> <li>✓ Calcular debidamente las pendientes para descarga de aguas pluviales.</li> <li>✓ Existen muchos tipos de pavimento permanente, el más conocido es el tipo grasscrete.</li> </ul>
Tipo de Solución		
<p>Exterior:</p>		
<p>Interna:</p>		
<p>Aplicación:</p>		
<p>Parqueos, plazas, etc.</p>		

<sup>70</sup> Elaboración propia en base al Capítulo "Arquitectura bioclimática" Tesis de Maestría. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso. Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992. y Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Heinz Ashelm Moeller Romero USAC, Guatemala 2005





## 1.6. Patrones Específicos para Clima Trópico Húmedo

Después de analizar las premisas para el diseño arquitectónico bioclimático se procede a llevar un estudio de las técnicas de construcción en clima Trópico Húmedo. A continuación se muestra una variedad de formas y estructuras para una zona con clima trópico húmedo que orientan en cierta manera al diseño del proyecto.<sup>71</sup>

Patrones Específicos para Clima Trópico húmedo		
Concepto General	Esquema	
Manejo de aspectos climáticos por medio de techos.	<p>Elaboración propia en base a Manual del Arquitecto descalzo, Johan Von Legen.</p>	
Tipo de Solución		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los Techos de las viviendas en la zona del trópico húmedo tienen más inclinación que las casas en otras regiones por las siguientes razones.</li> <li>✓ La lluvia corre más rápidamente</li> <li>✓ El sol no calienta tanto los materiales del techo (un plano inclinado a los rayos solares calienta menos que un plano de ángulo recto.)</li> <li>✓ Encima de los espacios o ambientes, hay un colcho de aire que evita la penetración del calor</li> <li>✓ Muchas veces los materiales disponibles como zacate, hojas, tejas, no se pueden colocar planos.</li> </ul>
Exterior:		
Interna:		
Aplicación		
Edificaciones en general.		

<sup>71</sup> Johan Von Lengen, Manual del Arquitecto descalzo, Editorial Pax Mey. Edición mayor 2004.





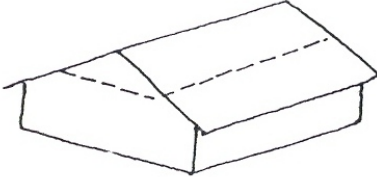
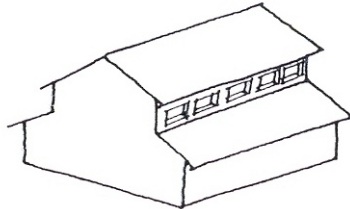
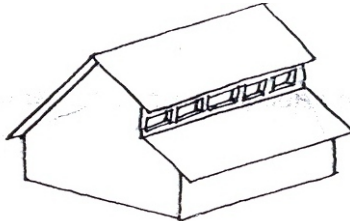
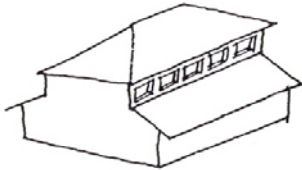
Patrones Específicos para Clima Trópico húmedo <sup>72</sup>	
Concepto General	Esquema
<p><b>Los Aleros</b> Protección contra la lluvia</p>	
<p>Tipo de Solución</p>	
<p>Exterior</p>	
<p>Interna</p>	
<p>Aplicación</p>	
<p>Edificaciones en general</p>	<p>✓ Para proteger las paredes contra el desgaste causado por el sol y las fuertes lluvias se puede dar aleros a los techos.</p> <p>✓ Los aleros deben salir sobre las paredes, se pueden hacer aparte de debajo de los planos con una inclinación menos fuerte.</p>

<sup>72</sup> Johan Von Lengen, Manual del Arquitecto descalzo, Editorial Pax Mey. Edición mayor 2004.





### 1.6. Patrones Específicos para Clima Trópico húmedo<sup>73</sup>

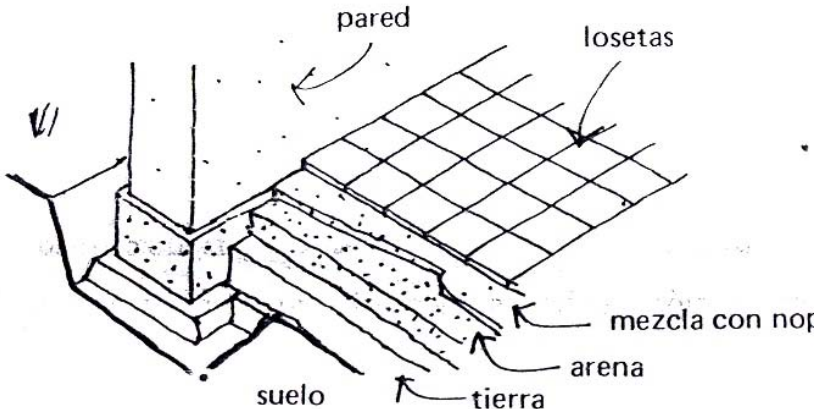
Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
Será como levantar la parte central del techo.		✓ Con varios tipos de diseños se obtiene un mejor aprovechamiento.
Entre los 2 techos se colocan ventanas a los 2 lados.		
Se pueden colocar las ventanas por un solo lado		
También esta forma se combina con techos de 4 aguas.		

<sup>73</sup> Johan Von Lengen, Manual del Arquitecto descalzo, Editorial Pax Mey. Edición mayor 2004.





### 16 Patrones Específicos para Clima Trópico húmedo<sup>74</sup>

Concepto General	Esquema	Especificaciones y Observaciones
<p>Los mejores pisos en el trópico húmedo son hechos con piedra ladrillo, azulejos o cemento.</p>	<p><b>PISOS DE LOSETAS</b></p>  <p>El diagrama muestra un corte transversal de un piso de losetas. Las losetas están colocadas sobre una capa de mezcla con nogal, arena y tierra. El piso está adyacente a una pared y sobre el suelo natural.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Es fácil limpiarlos con agua; el material no se daña.</li><li>✓ Estos materiales son más frescos.</li><li>✓ Los insectos no pueden deteriorar ni vivir en estos pisos.</li></ul>

<sup>74</sup> Johan Von Lengen, Manual del Arquitecto descalzo, Editorial Pax Mey. Edición mayor 2004.







## 17. PREMISAS DE DISEÑO EN EXTERIOR

Un concepto muy importante que agregaría carácter y vista al proyecto es la aplicación de Arquitectura de Paisaje en los exteriores, por lo cual se definen sus principios básicos y su aplicación en el proyecto a continuación.<sup>75</sup>

Uso de conceptos de Arquitectura Paisajista		
Concepto General	Ilustración	Especificaciones y Observaciones
<p>El paisajismo nace en primera instancia de manera espontánea y natural en la búsqueda de adaptar la biodiversidad con las comunidades edificadas, de este concepto nace la arquitectura del paisaje.</p> <p>El paisajismo es la rama de la arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman, en busca de crear una relación entre lo abiótico y biótico, con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimientos de biología, urbanismo y arquitectura para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza.</p>	<p>Diseño paisajista "la intimidad" exposición estilo pilar - Estancias del pilar - 2001</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En este proyecto es importante tomar los conceptos básicos de la arquitectura del paisaje, por el tipo de proyecto que es, y aplicarlos a las áreas donde hay caminamientos, y extensas áreas verdes, utilizando piedras de río colocadas de manera que resalten sobre la vegetación ornamental, dándole identidad y originalidad al proyecto.</li> </ul>

<sup>75</sup> Oropeza Burelo, V. M. 2004. Parque Reserva, Península del Carrizal. Tesis Licenciatura. Arquitectura. Departamento de Arquitectura, Escuela de Artes y Humanidades, Universidad de las Américas, Puebla. Enero. Derechos Reservados © 2004, Universidad de las Américas, Puebla, México.





Uso de conceptos de Arquitectura Paisajista		
Concepto General	Ilustración	Especificaciones y Observaciones
<p><b>La materia en la arquitectura del paisaje:</b> Para darle forma al aspecto de paisajista del proyecto, es necesario tener en cuenta las partes que integran cualquier diseño de este tipo y de modo de hacer un diseño armónico, los elementos de composición se dividen en tres ramas principales, naturales, artificiales y adicionales</p> <p><b>Elementos naturales:</b> se integra por todas aquellas cosas dispuestas en el sitio sin la intervención del ser humano, o bien introducidas por el hombre para el diseño pero que nos crean sensación de naturaleza debido a su origen<sup>76</sup></p> <p><b>Elementos artificiales:</b> son aquellos objetos fabricados por el hombre e insertados en el paisaje a fin de satisfacer sus necesidades.<sup>77</sup></p> <p><b>Elementos Adicionales:</b> son todos aquellos conceptos que complementan o forman parte crucial del paisajismo, que no pueden ser incluido en los 2 anteriores, como circulaciones y manejo de relaciones visuales.</p>	 <p>plaza publica centro comercial San Isidro - Buenos aires - Bienal de arquitectura 1997</p>  	<p>Elementos y vegetación para Aplicación de Arquitectura del paisaje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Piedras del río.</li><li>✓ Aranis</li><li>✓ Helechos</li><li>✓ Cola de quetzal</li><li>✓ Mano de León</li></ul>

<sup>76</sup> Laurie Michael. Introducción a la arquitectura del paisaje. Ed Gustavo gili, S.A, Barcelona, 1993

<sup>77</sup> Oropeza Burelo, V. M. 2004. Parque Reserva, Península del Carrizal. Tesis Licenciatura. Arquitectura. Departamento de Arquitectura, Escuela de Artes y Humanidades, Universidad de las Américas, Puebla. Enero. Derechos Reservados © 2004, Universidad de las Américas, Puebla, México





## CAPITULO VII - DESARROLLO DE PROYECTO

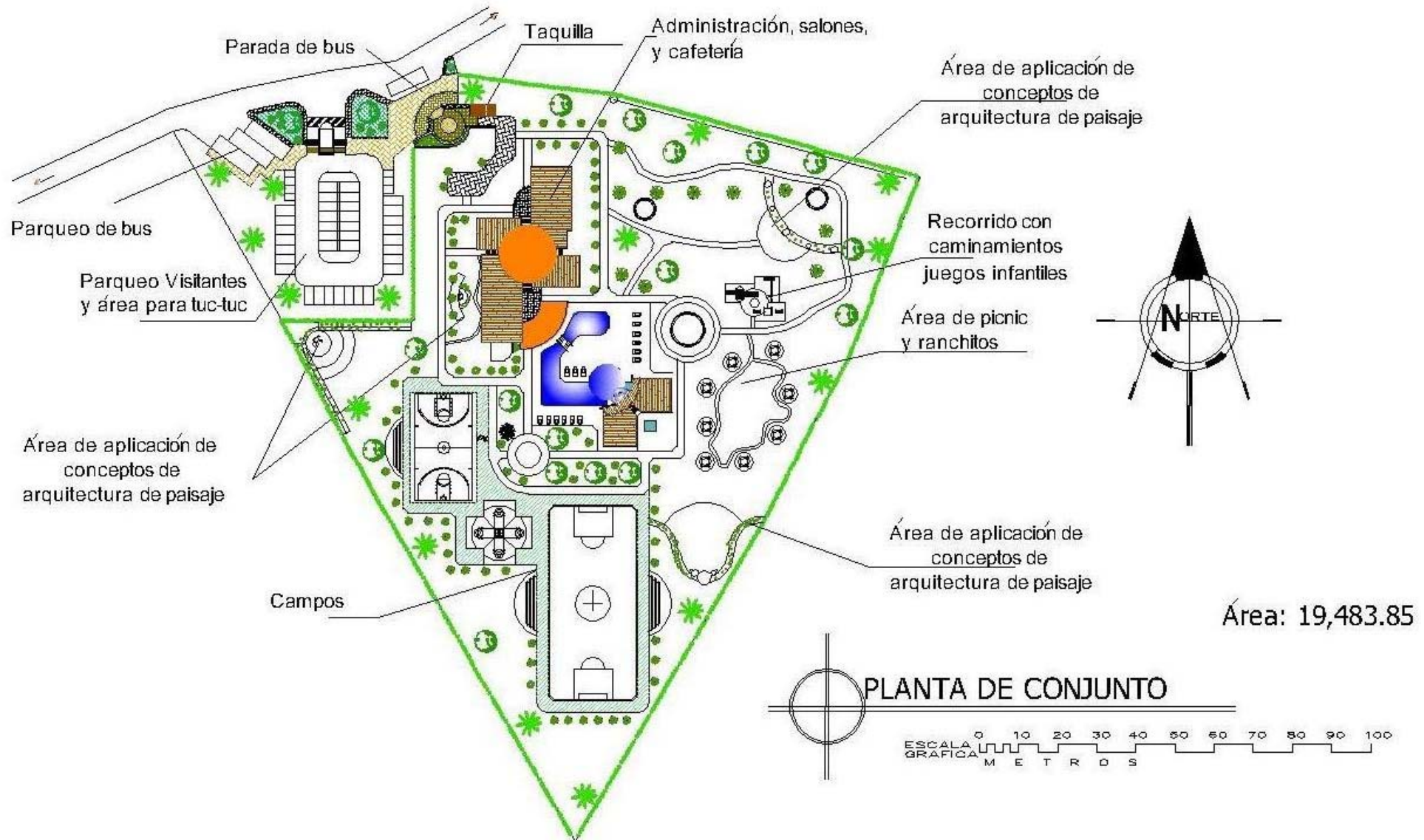


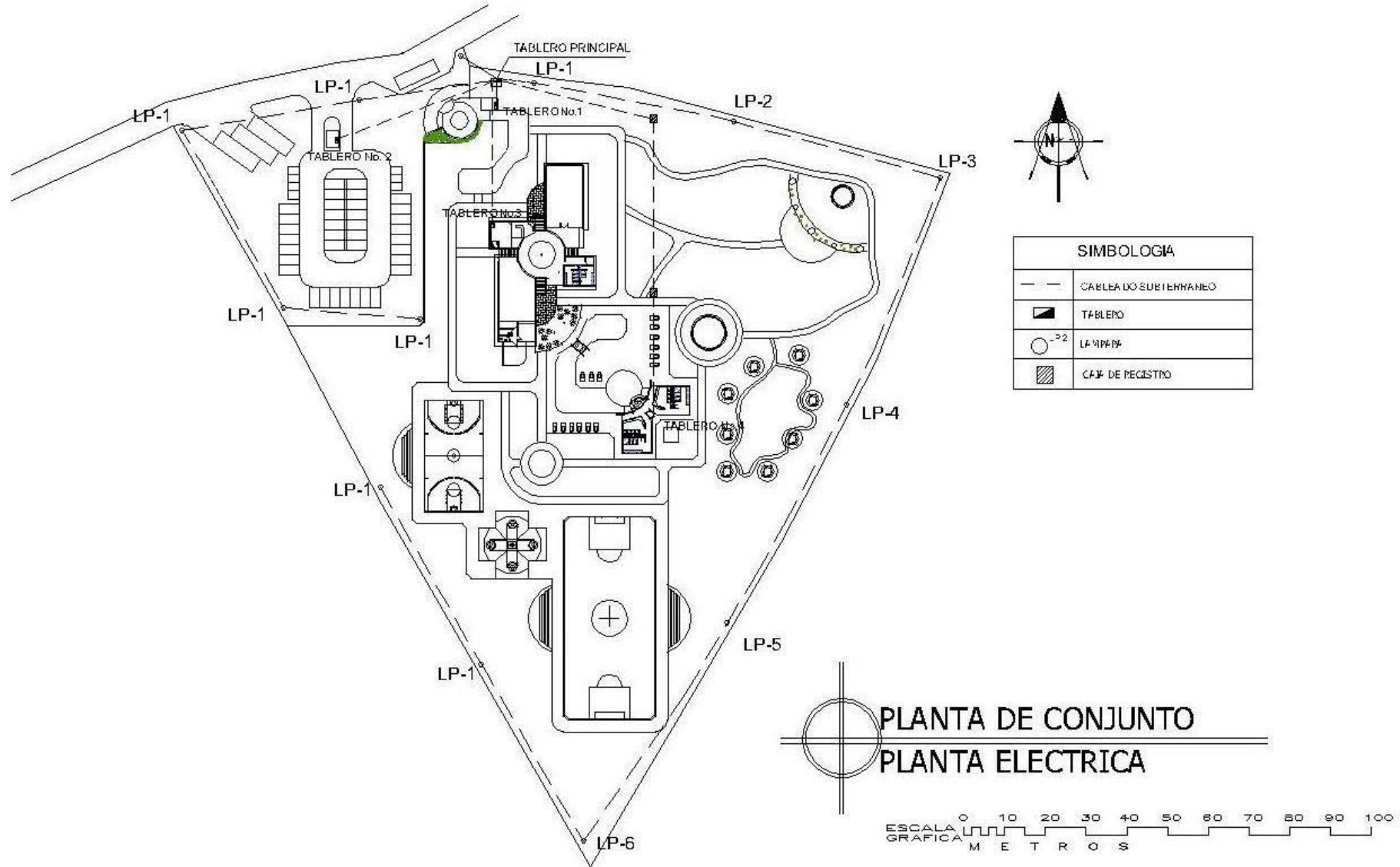


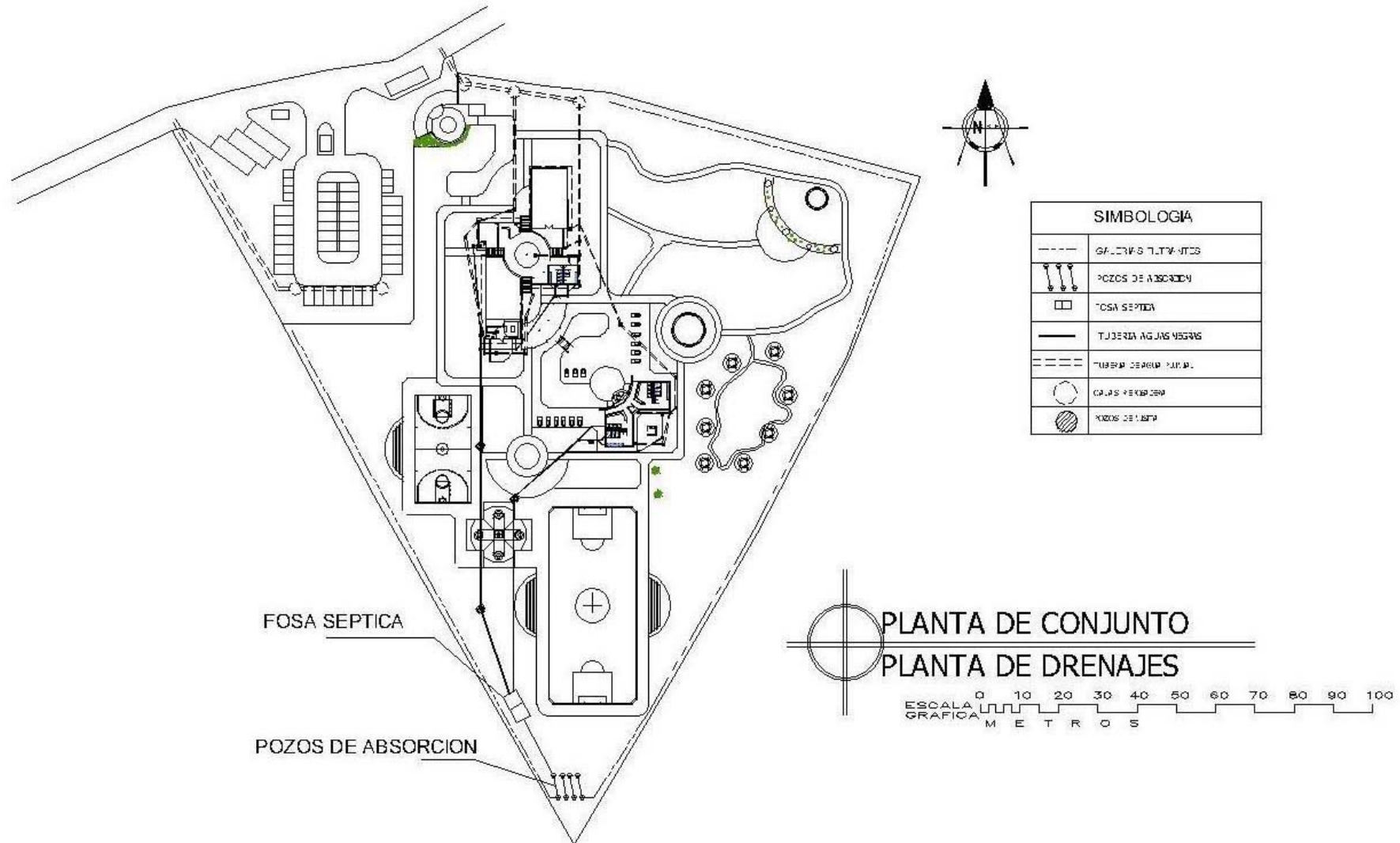
## PLANTAS DE CONJUNTO:

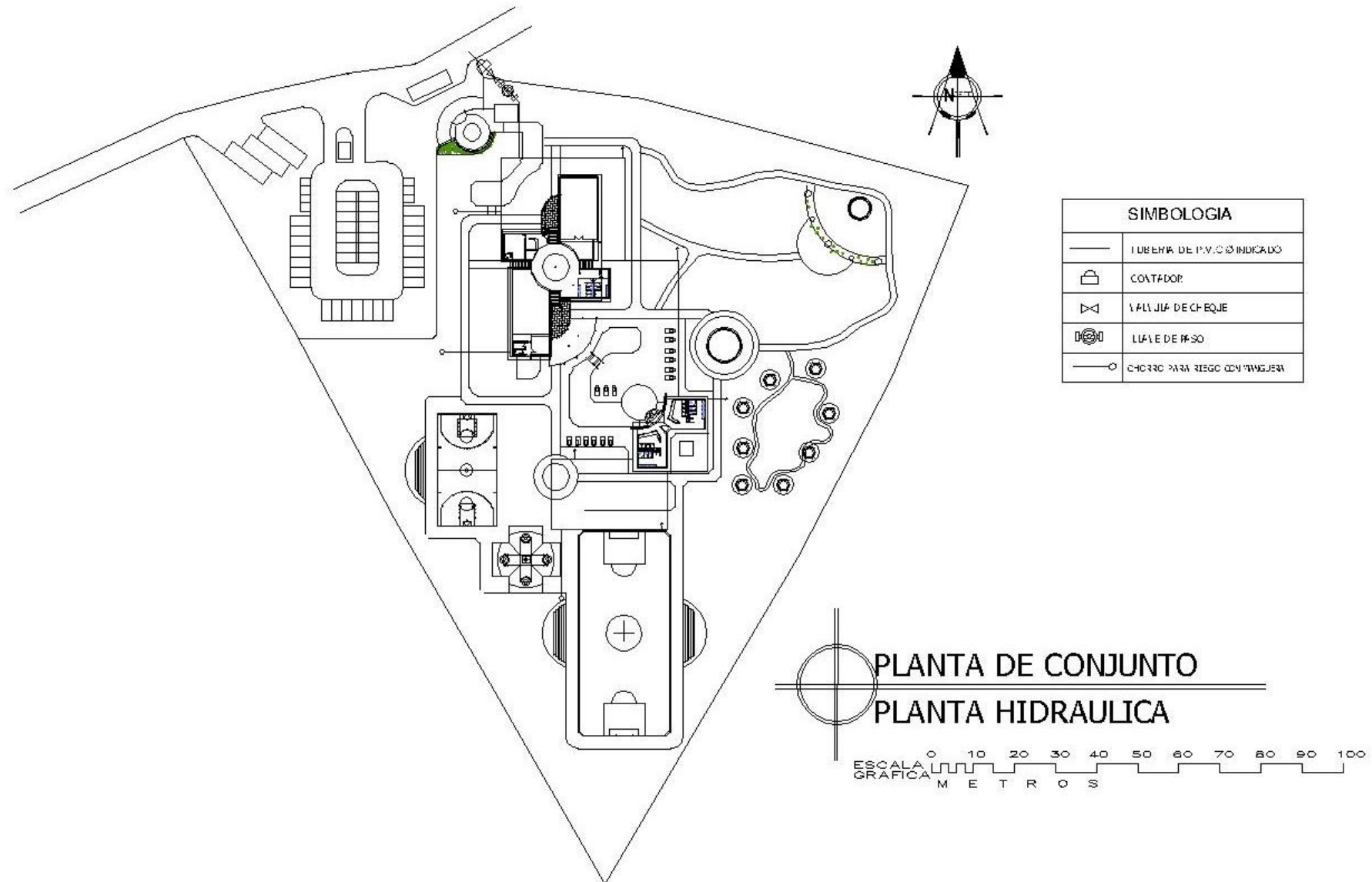
- PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
- PLANTA ELECTRICA
- PLANTA DE DRENAJES
- PLANTA HIDRAULICA
- SISTEMA DE RIEGO



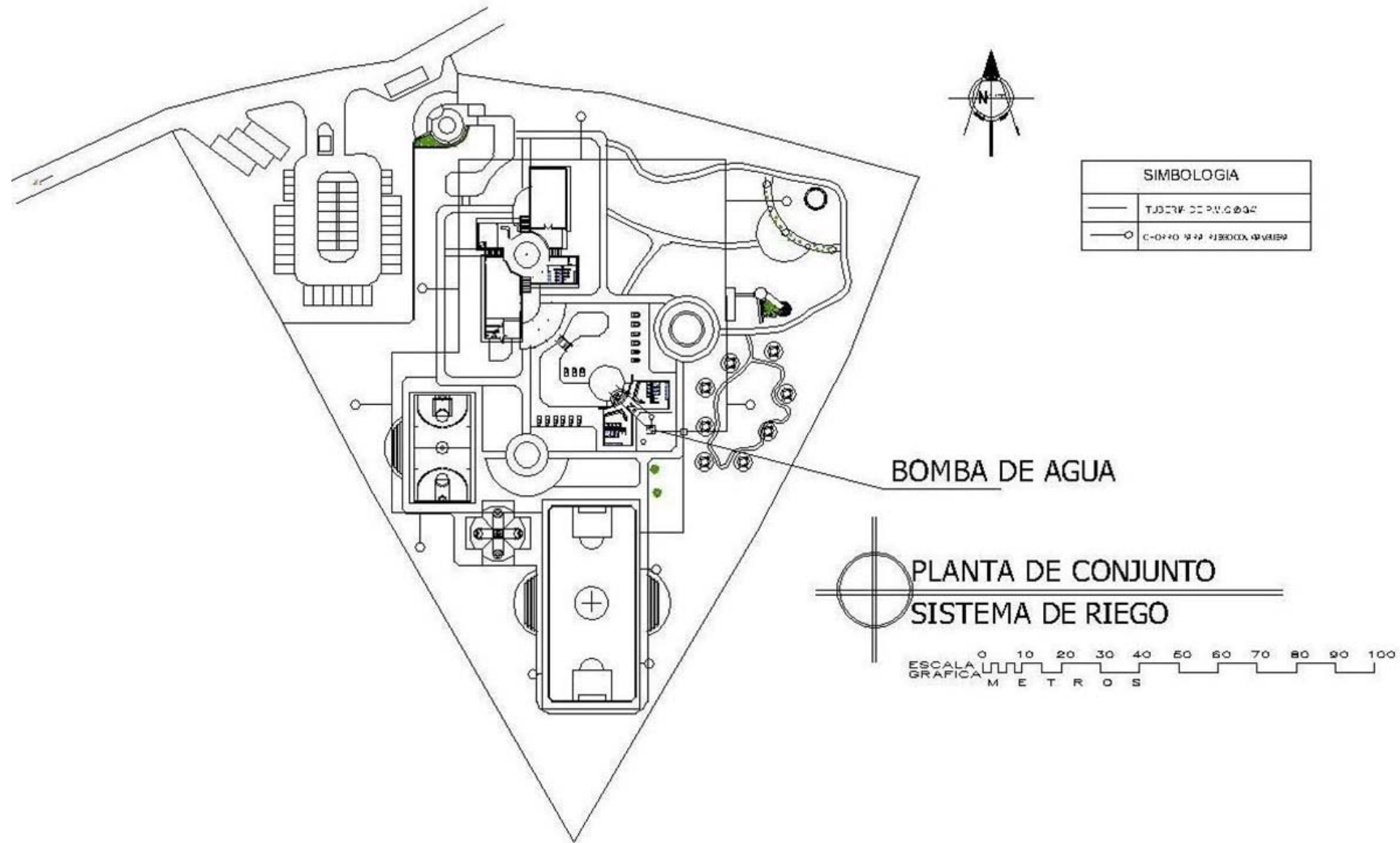










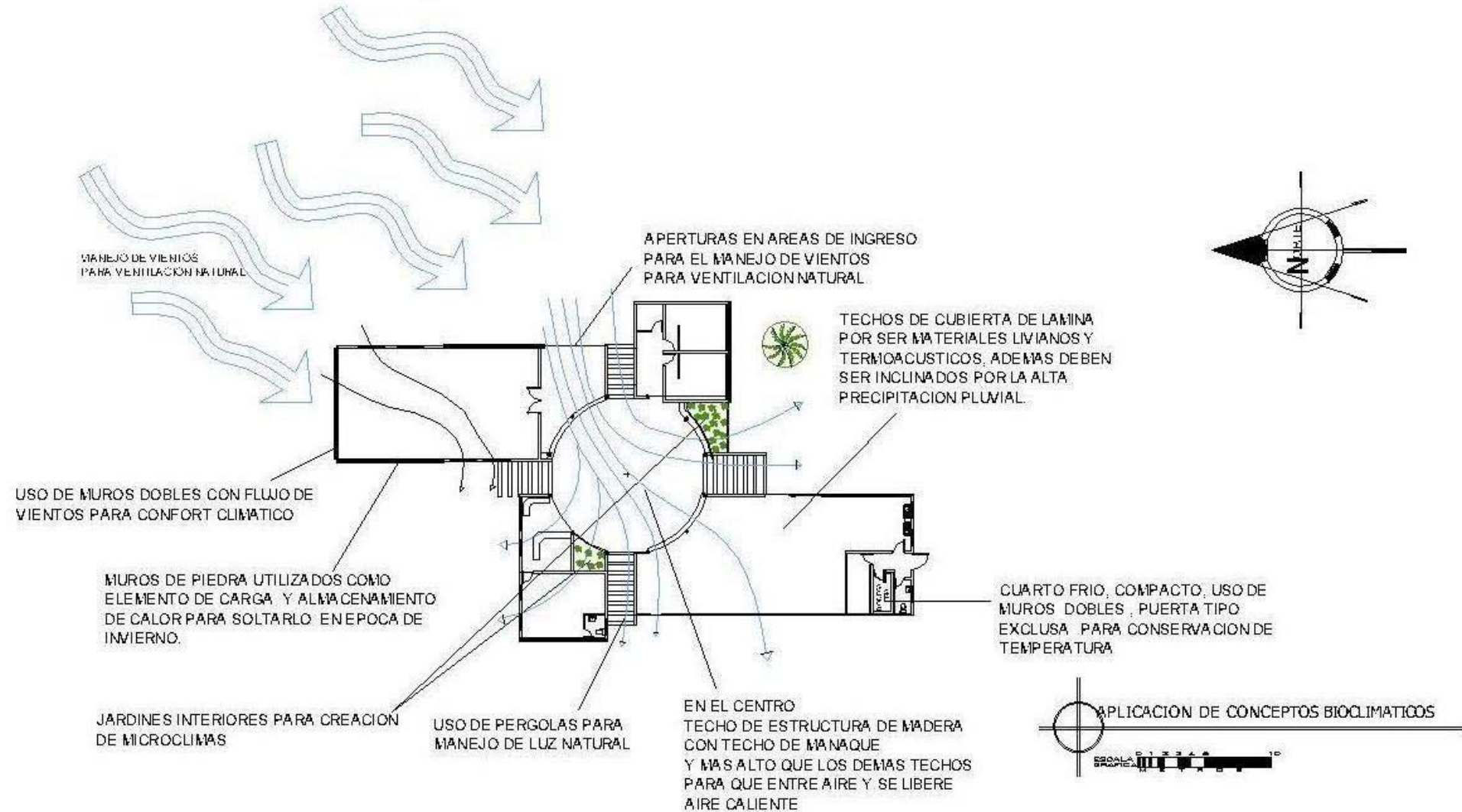


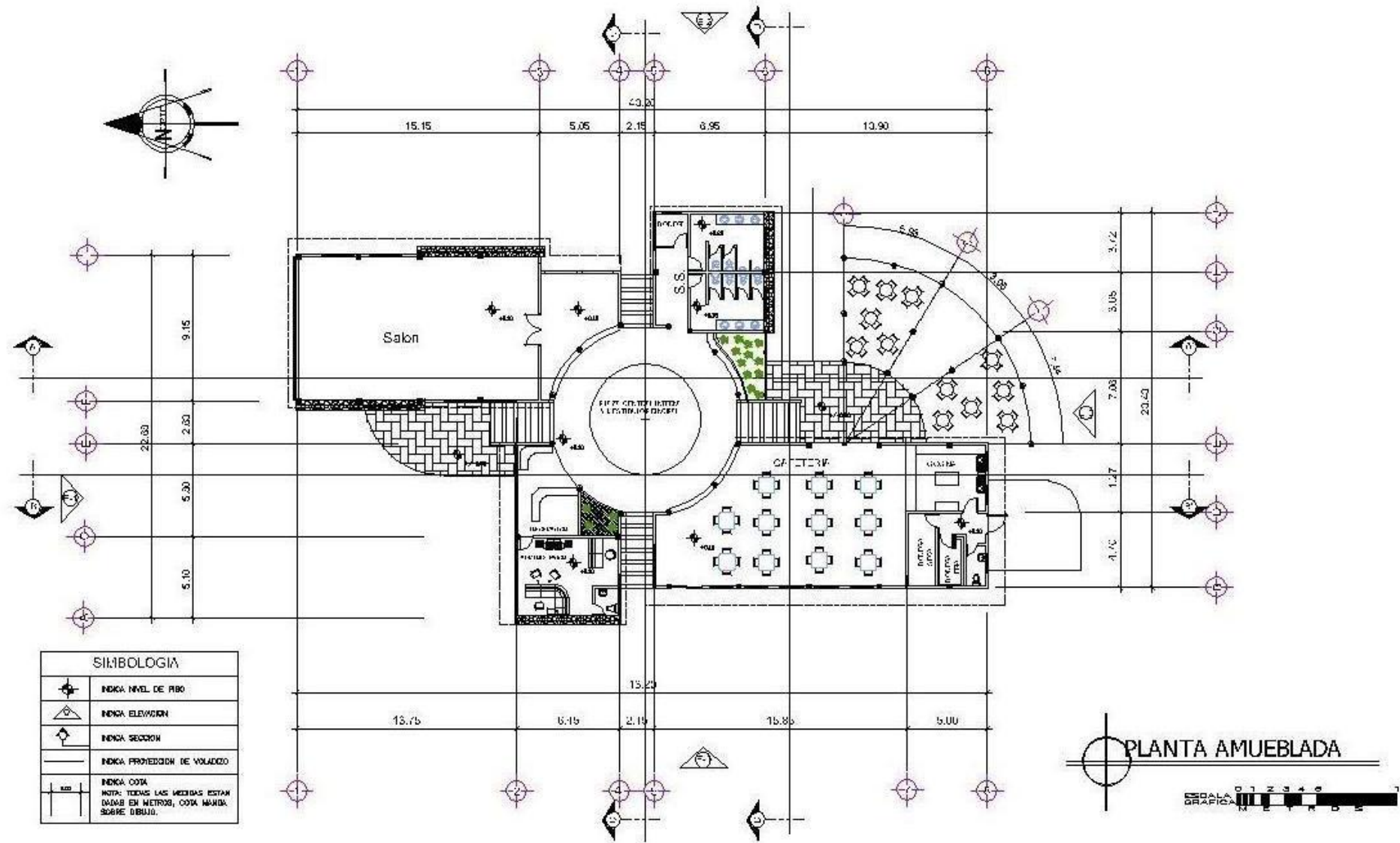


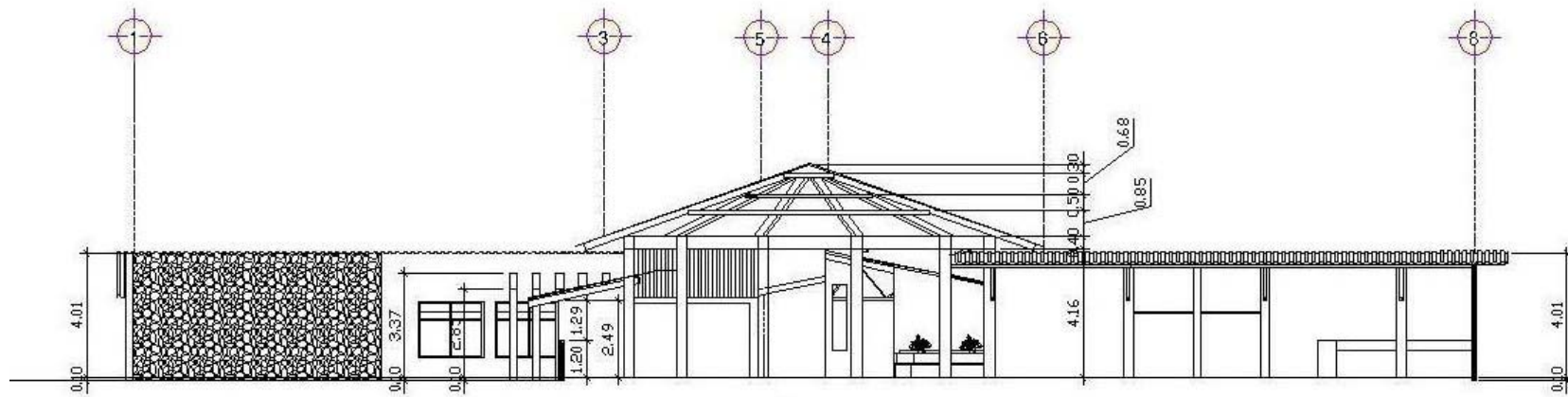
## PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

- APLICACIÓN DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA
- PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- MODELO 3D

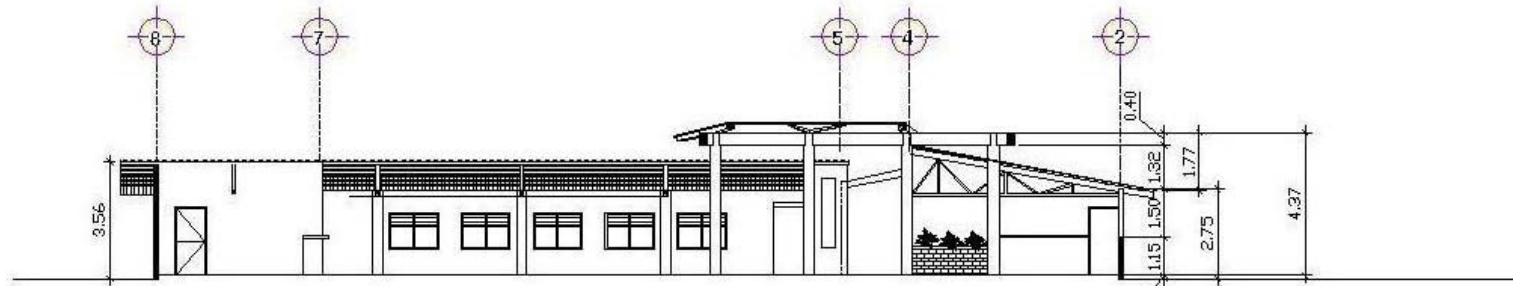
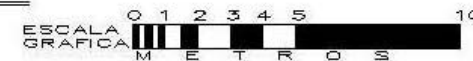




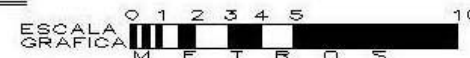


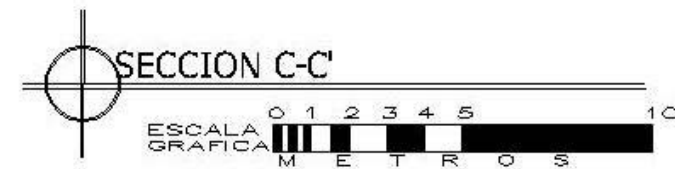
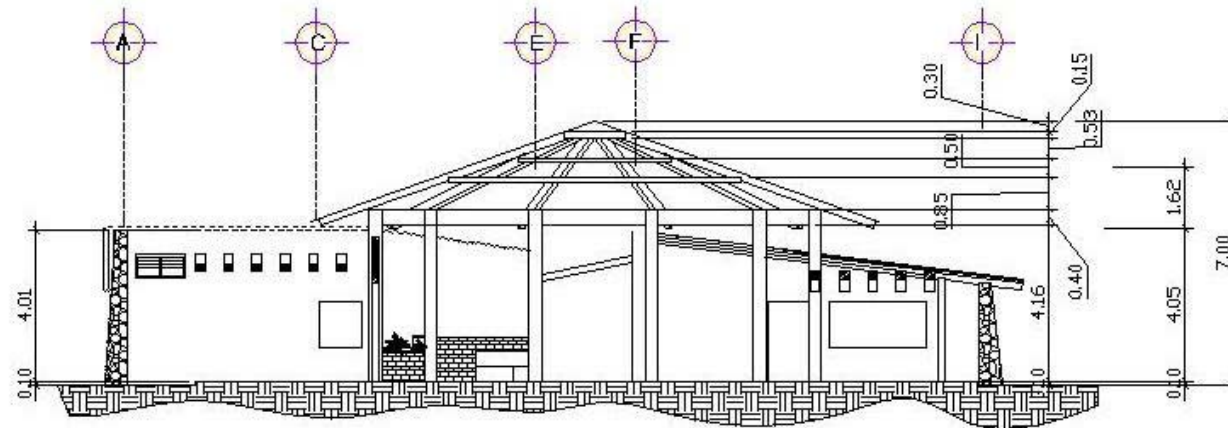
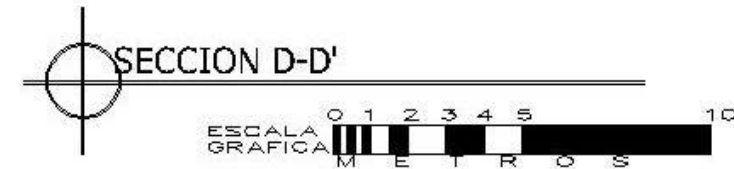
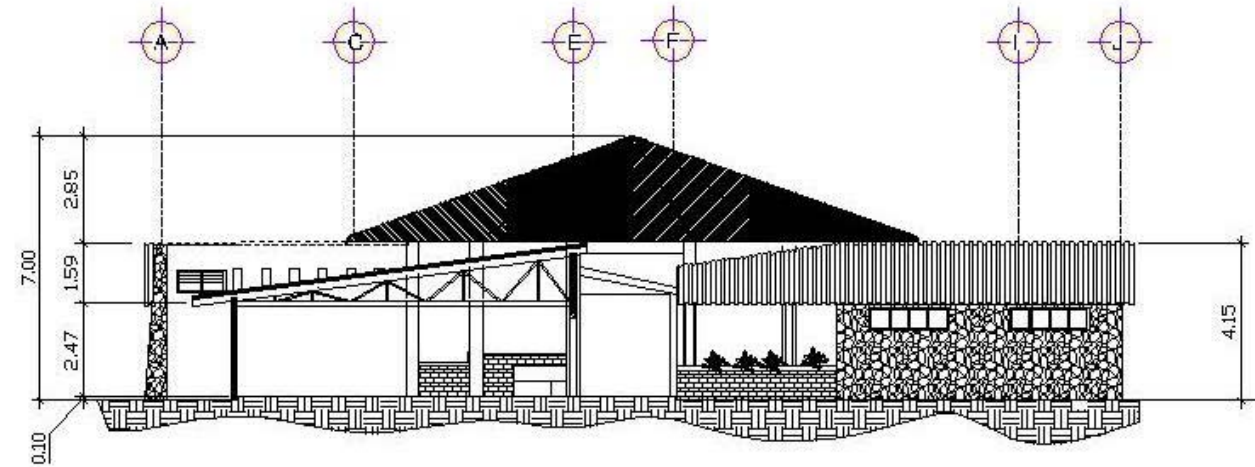


SECCION A-A'



SECCION B-B'







ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN POSTERIOR





ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA







## MODELO 3D



VISTA INGRESO EDIFICIO PRINCIPAL



VISTA LATERAL EDIFICIO PRINCIPAL



VISTA AÉREA DE MESAS Y PISCINA



VISTA AÉREA DE SALIDA EDIFICIO PRINCIPAL



RECEPCIÓN / INFORMACIÓN, VESTIBULO PRINCIPAL



PUENTE SOBRE PISCINA Y MESAS EXTERIORES





ÁREA DE MESAS INTERIORES



ÁREA DE MESAS EXTERIORES Y PISCINA



VISTA FRONTAL VESTIDORES



VISTA POSTERIOR VESTIDORES





## VARIAS AREAS EXTERIORES



VISTA PLAZA DE INGRESO Y TAQUILLA



VISTA GARITA VEHICULAR



VISTA AÉREA CONJUNTO



CAMINAMIENTO Y ÁREAS EXTERIORES



CANCHA DE BASQUETBOL



CAMPO DE FUTBOL Y AREAS VERDES





## PLANOS CONSTRUCTIVOS:

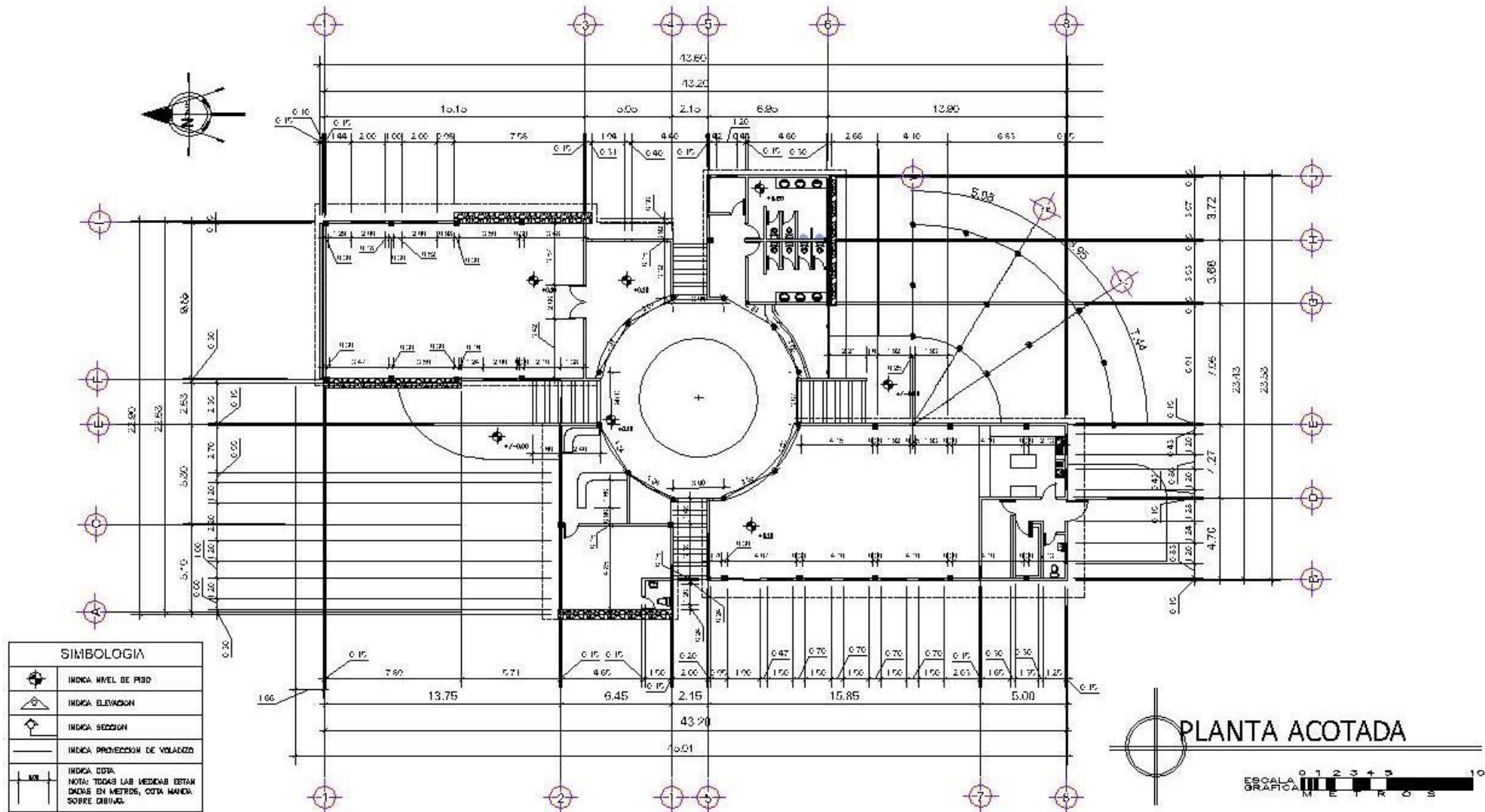
- EDIFICIO PRINCIPAL
- VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS
- GARITA VEHICULAR Y TAQUILLA
- DETALLES DE INSTALACIONES
- ÁREAS EXTERIORES

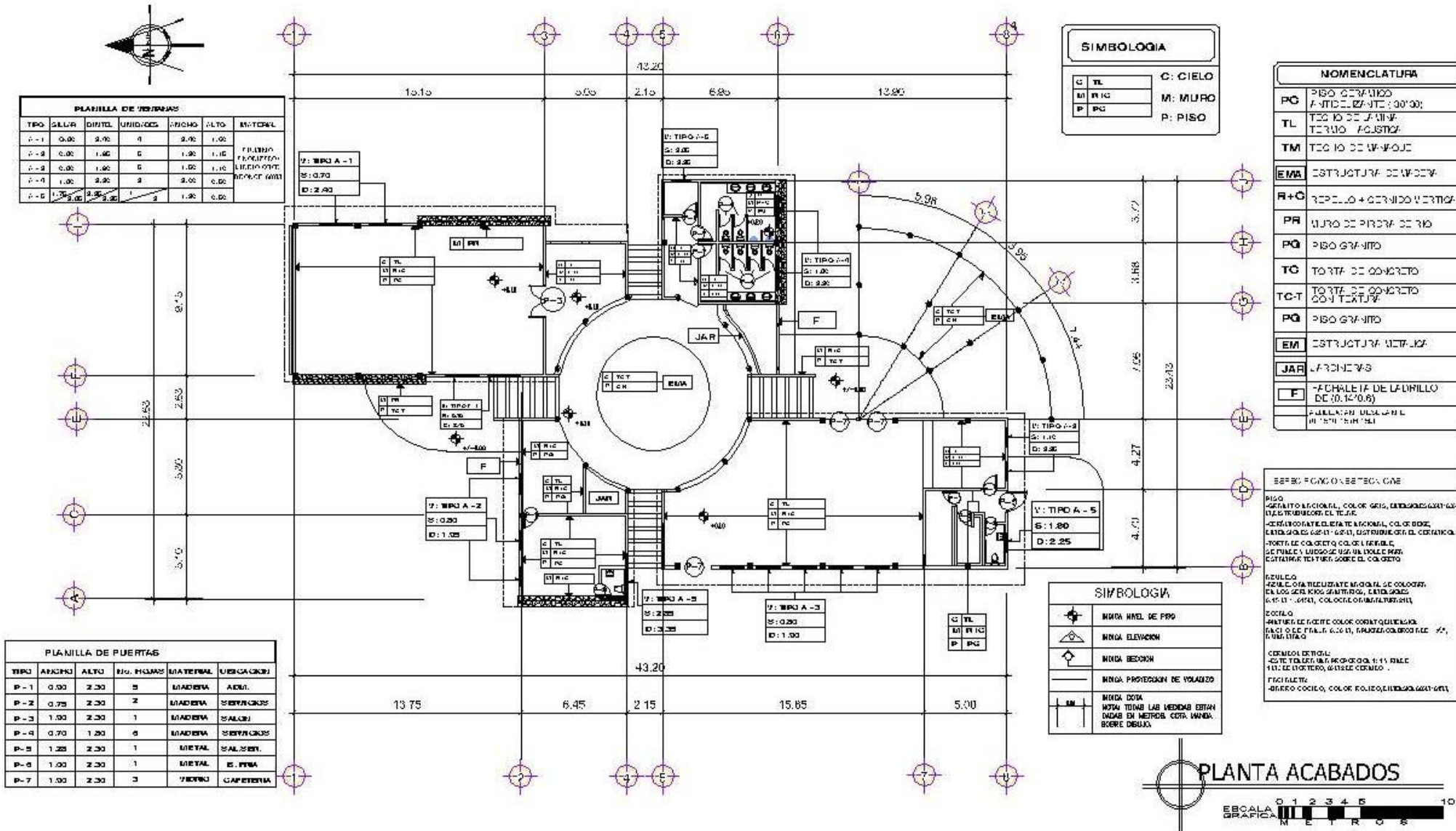


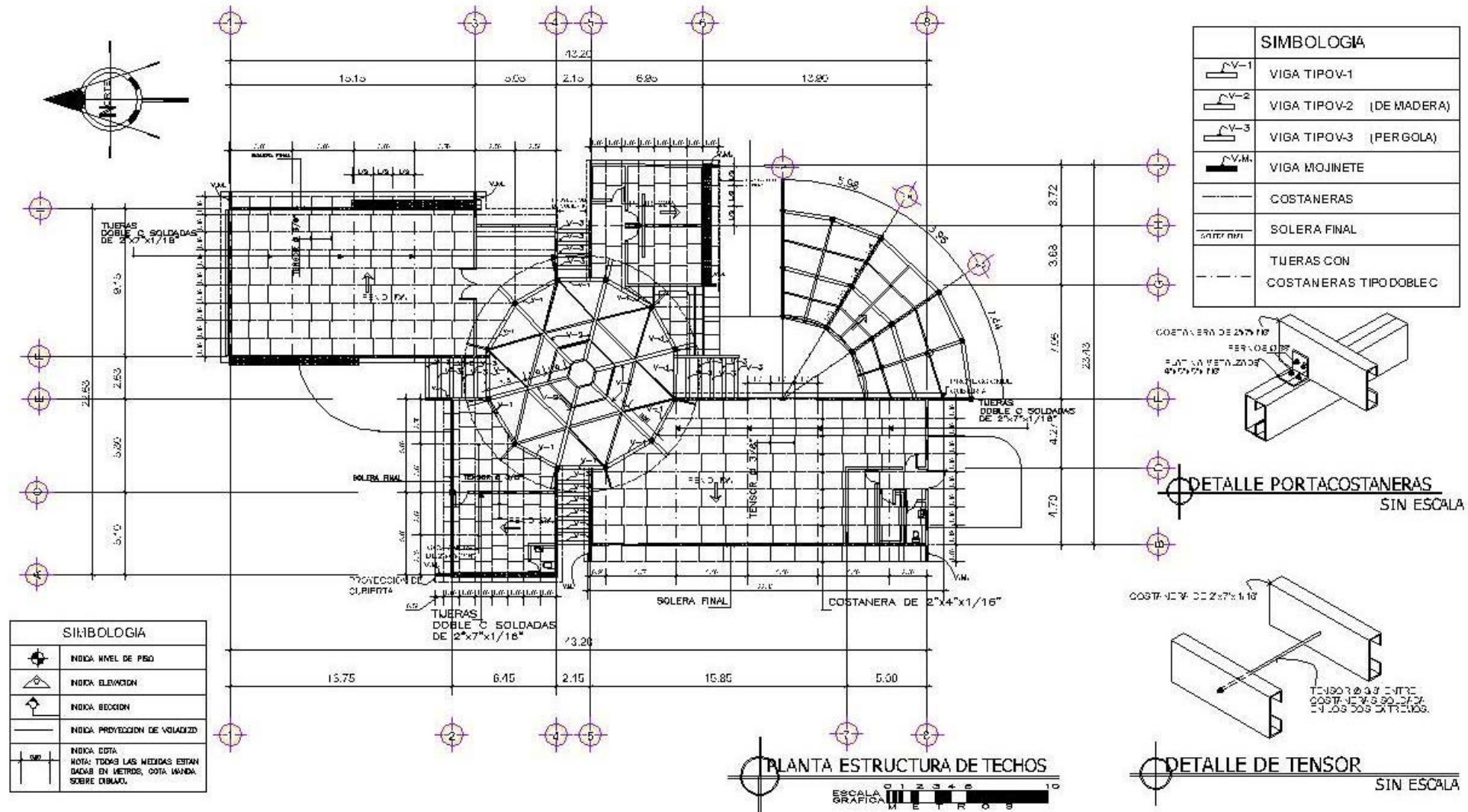


# -EDIFICIO PRINCIPAL-

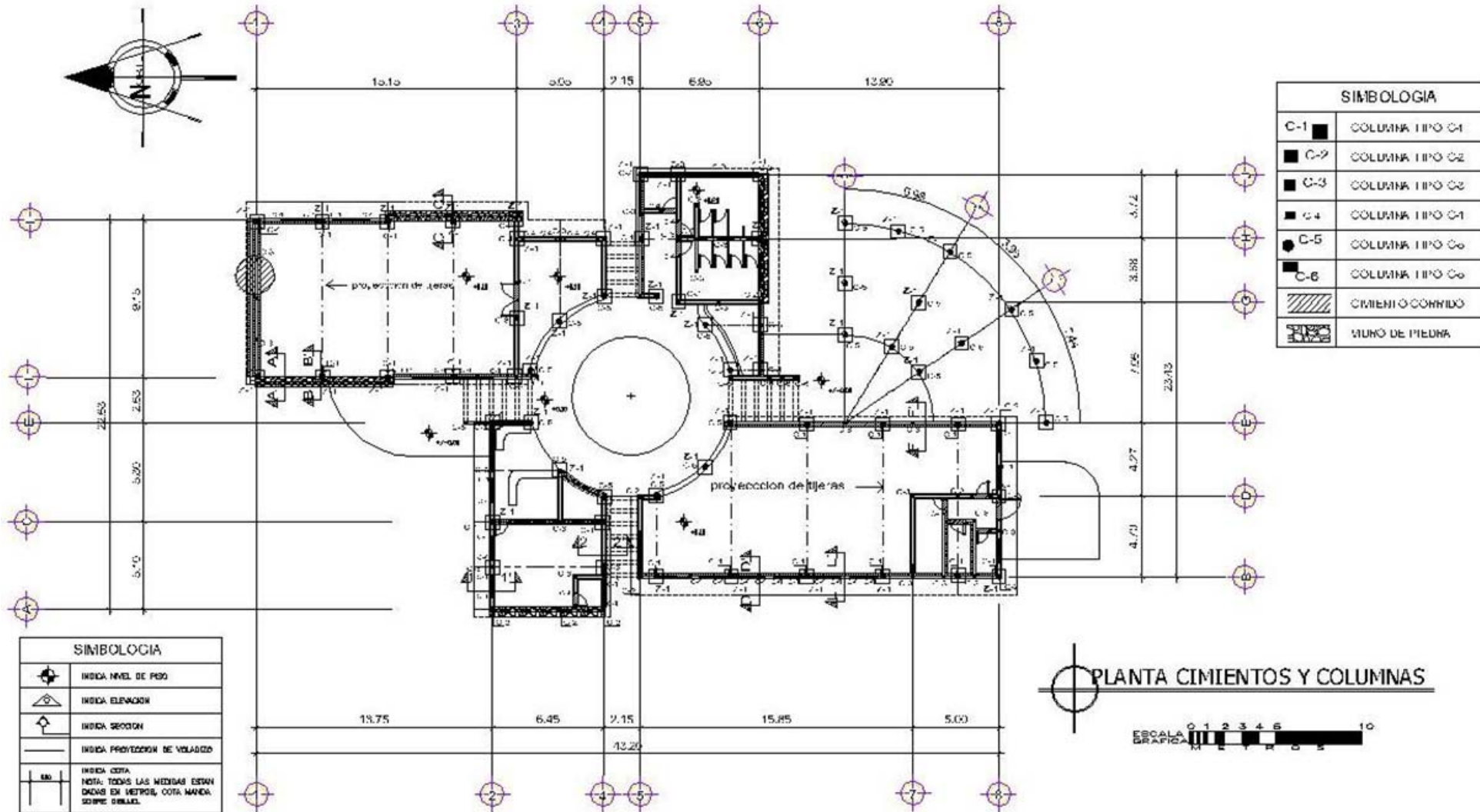


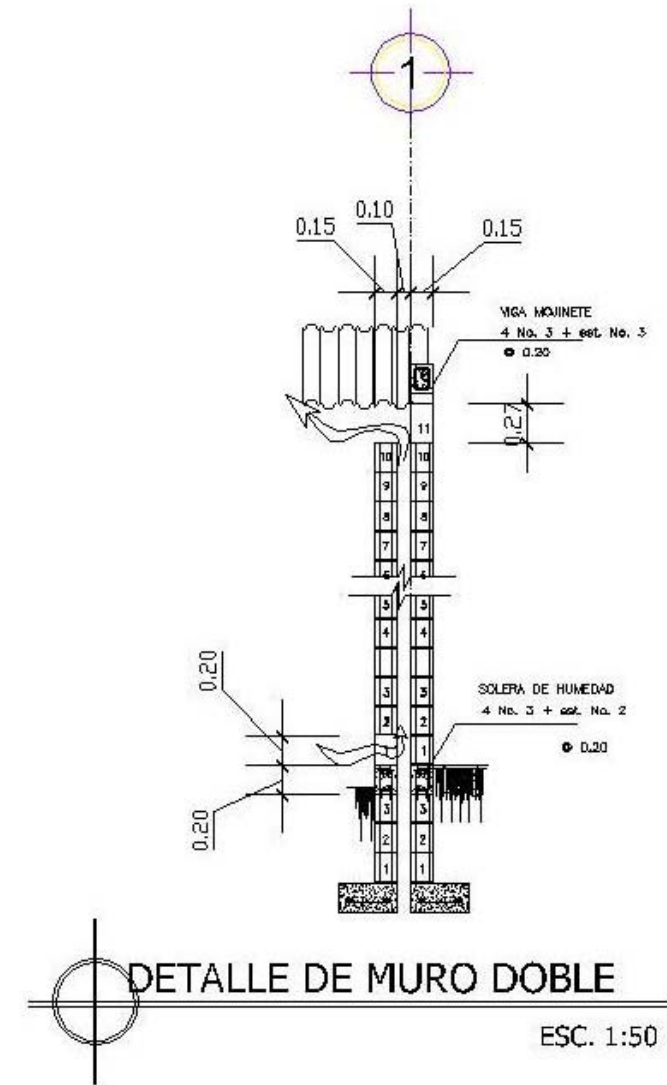
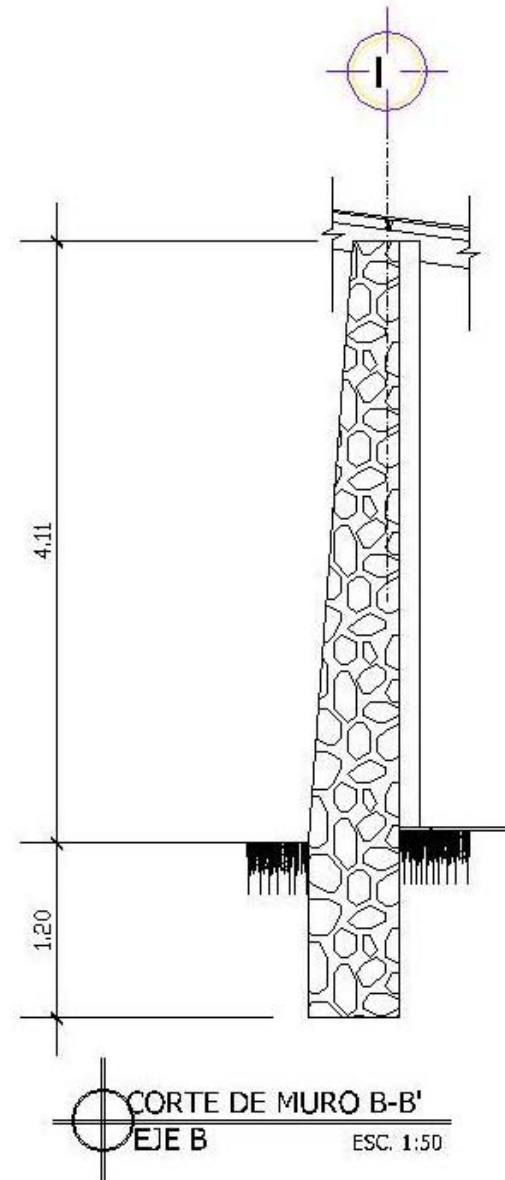
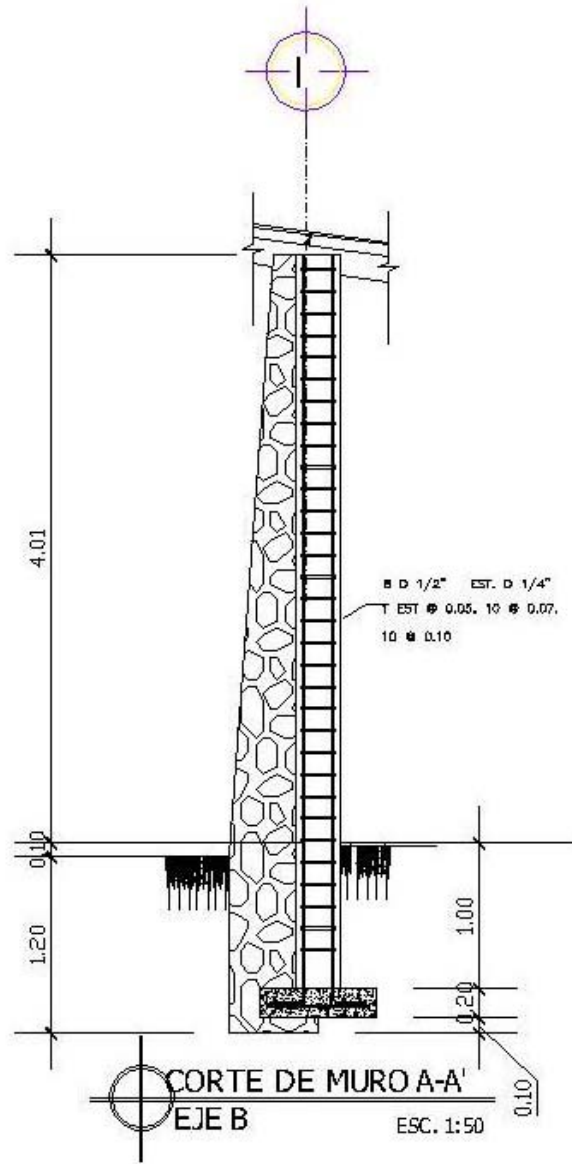


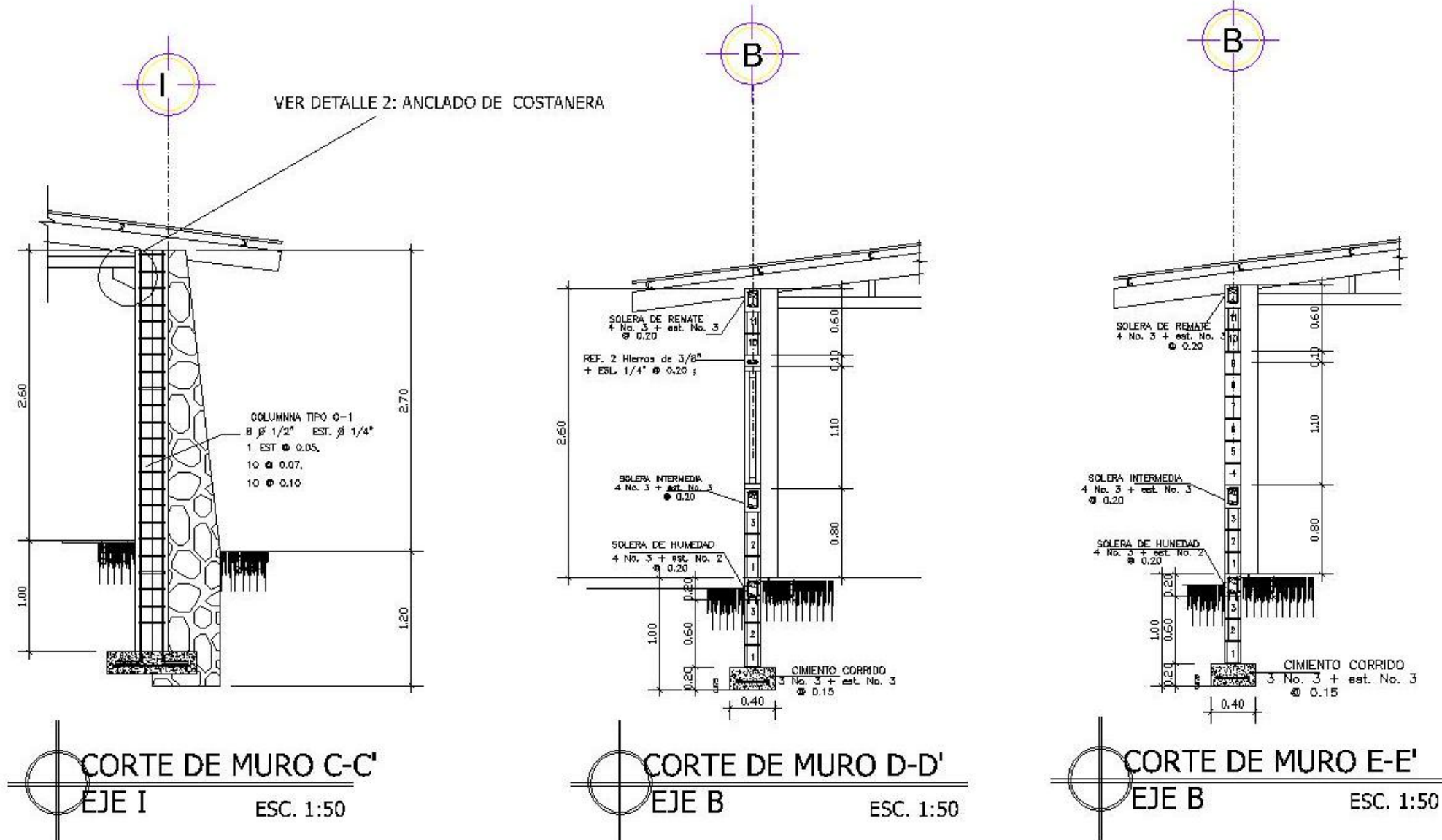


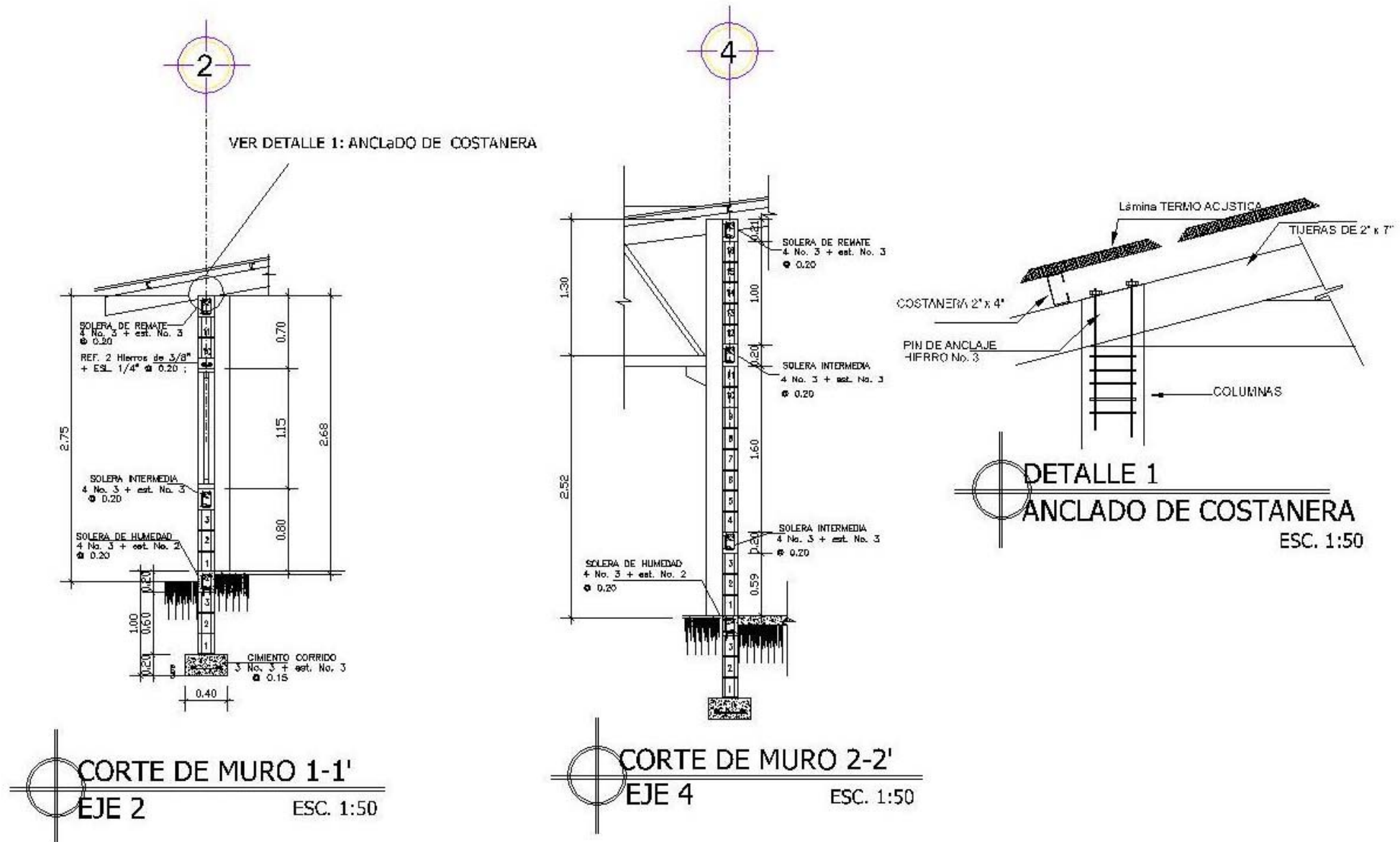


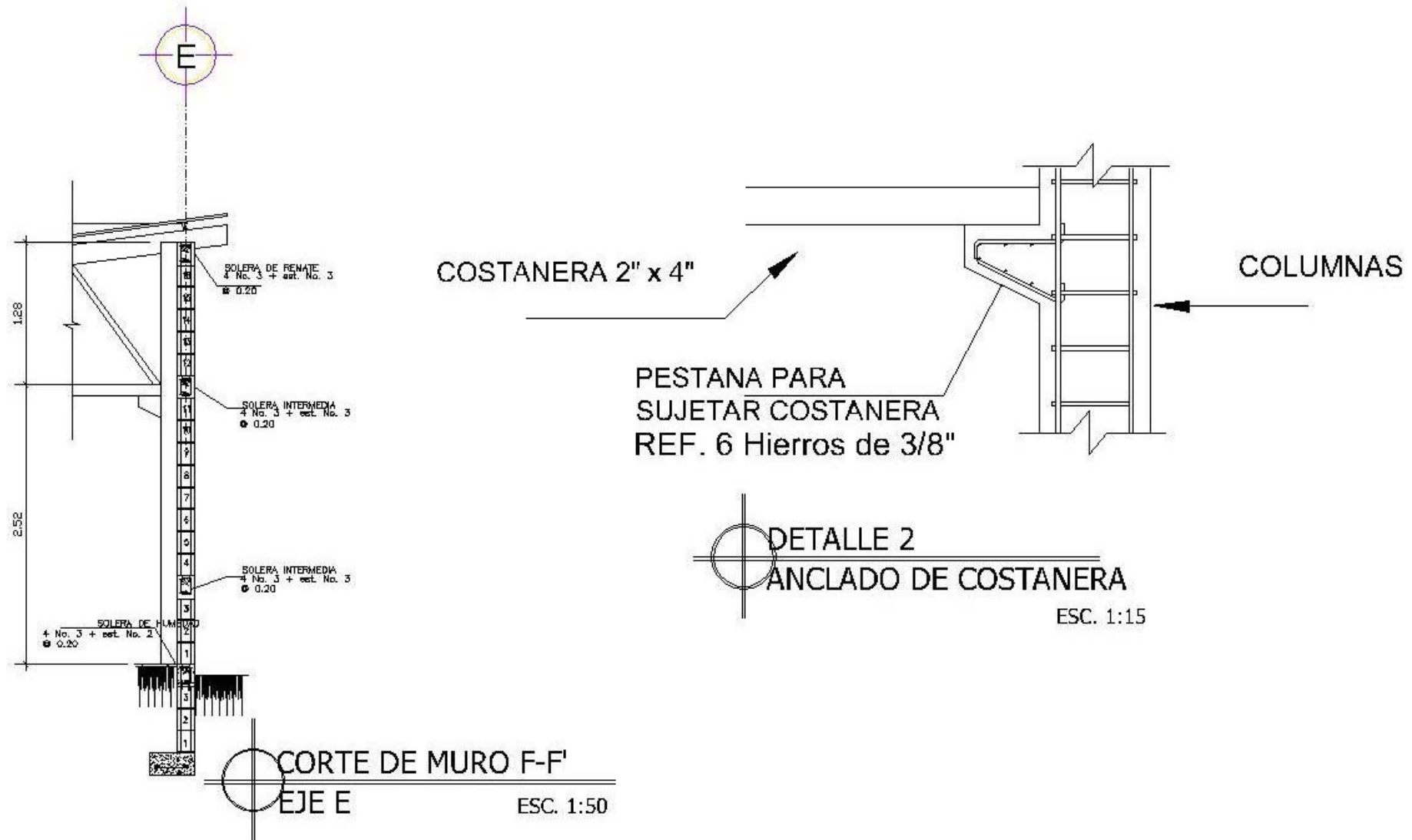


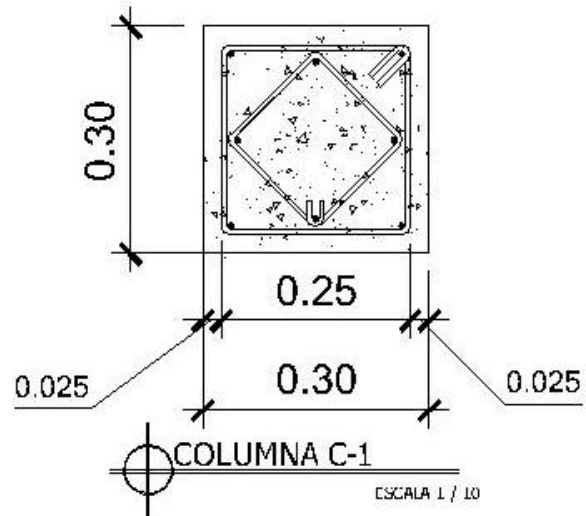




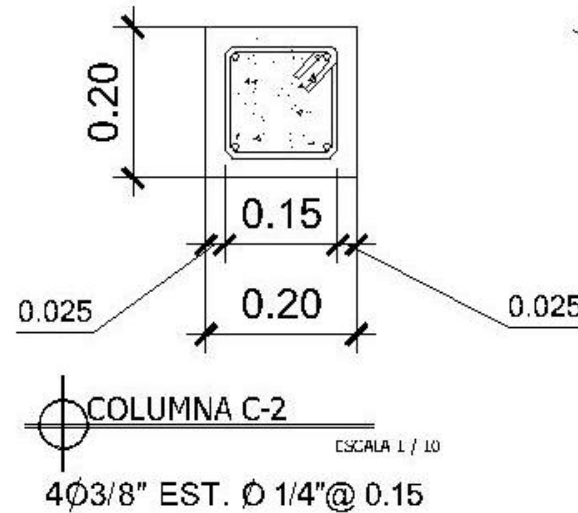




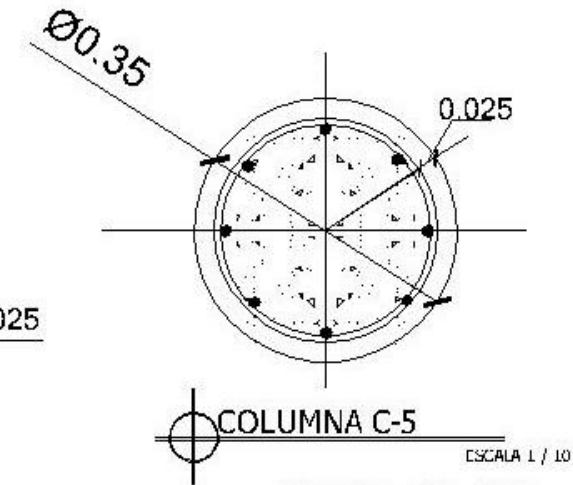




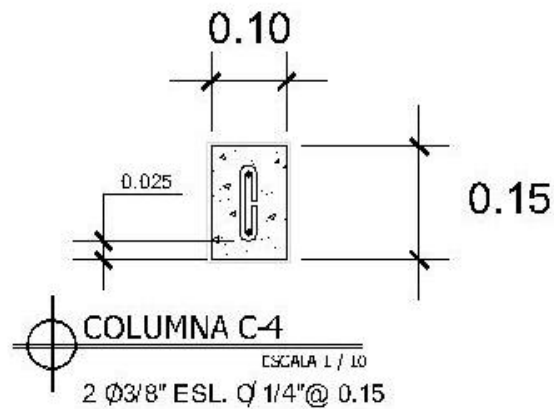
8 Ø 1/2" EST. Ø 1/4"  
1 EST @ 0.05, 10 @ 0.07, 10 @ 0.10  
RESTO @ 0.15



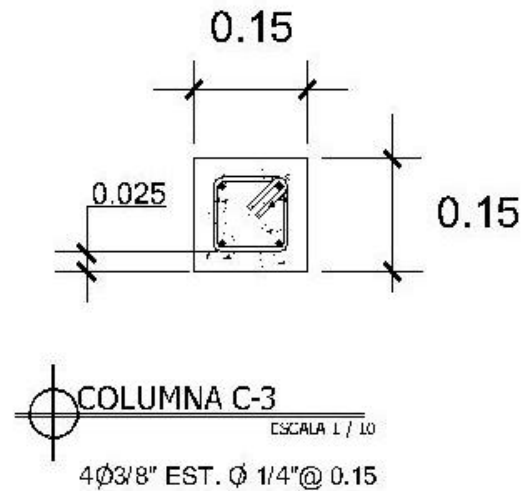
4 Ø 3/8" EST. Ø 1/4" @ 0.15



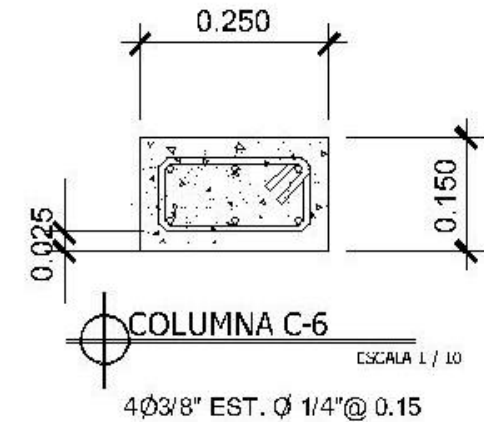
6 Ø 5/8" + ESL. 1/4"  
1.00 mt. @ 0.10  
EN EXTREMOS DE COLUMNAS  
EL RESTO @ 0.15



2 Ø 3/8" ESL. Ø 1/4" @ 0.15

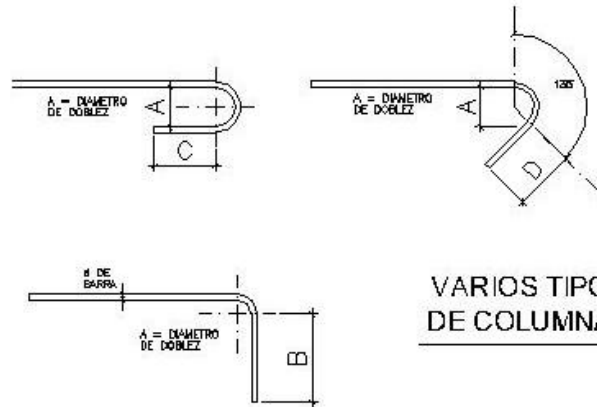


4 Ø 3/8" EST. Ø 1/4" @ 0.15



4 Ø 3/8" EST. Ø 1/4" @ 0.15





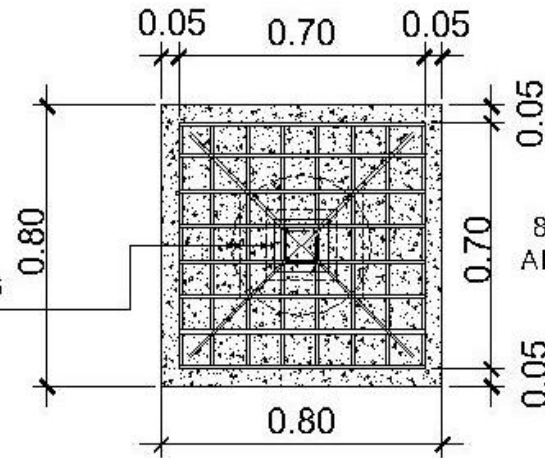
VARIOS TIPOS DE COLUMNAS

TABLA GANCHOS DE REFUERZO PRINCIPAL					
NUMERO	Ø	A	B	C	D
No. 3	3/8"	0.06	0.15	0.10	0.10
No. 4	1/2"	0.08	0.20	0.10	0.15
No. 6	3/4"	0.10	0.20	0.10	0.15

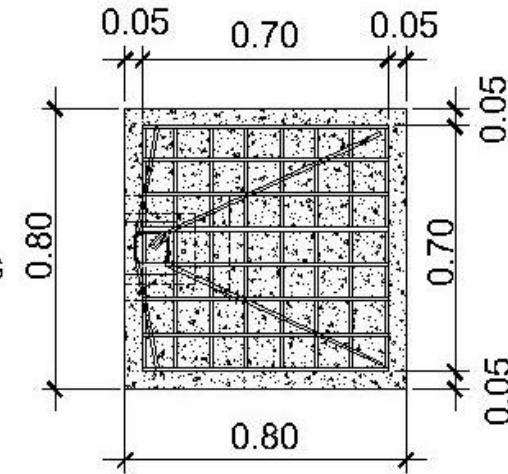
Especificaciones

Se empleará agua libre de desechos o contaminantes, los agregados estarán exentos de suciedad. El colado deberá hacerse de forma continua, sin interrupciones. No se permitirá el uso de concreto que haya comenzado a fraguar. Ni adición de agua a una mezcla ya hecha.

TABLA DE MATERIALES		
CONCRETO	ZAPATAS, CIMENTACION, COLUMNAS, SOLERAS Y VIGAS DE AMARRE	$f'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO	ZAPATAS, CIMENTACION, COLUMNAS, SOLERAS Y VIGAS DE AMARRE	$f_y = 4210 \text{ Kg/cm}^2$

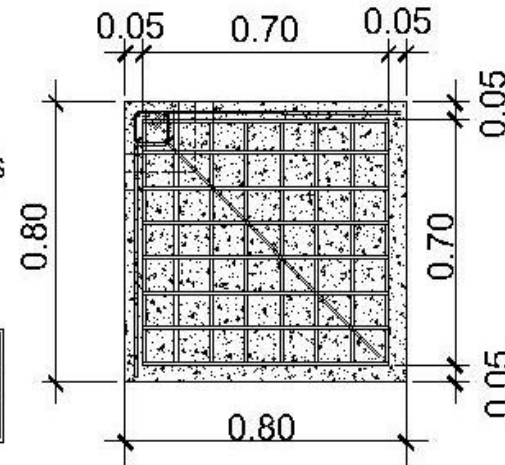


PLANTA ZAPATA TIPO Z-1  
ARMADO 1 ESC. 1:20

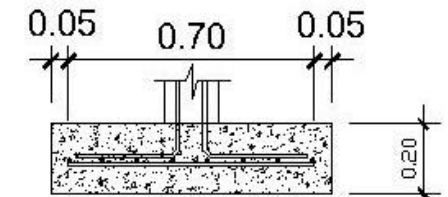


PLANTA ZAPATA TIPO Z-1  
ARMADO 2 ESC. 1:20

8 HIERROS No. 3  
AMBOS SENTIDOS

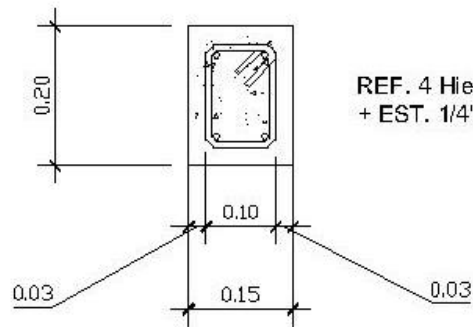


PLANTA ZAPATA TIPO Z-1  
ARMADO 3 ESC. 1:20

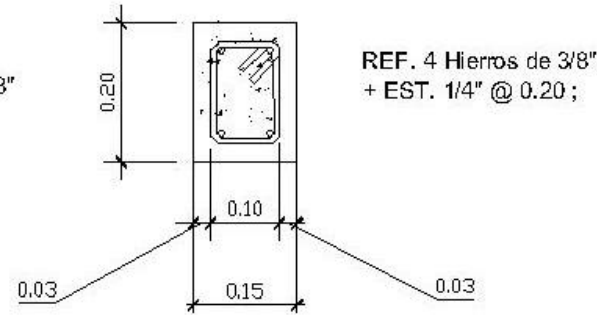


SECCION ZAPATA TIPO Z-1  
ESC. 1:20

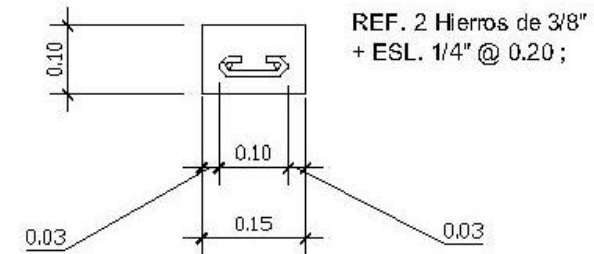




SECCION SOLERA INTERMEDIA ESCALA 1 / 10



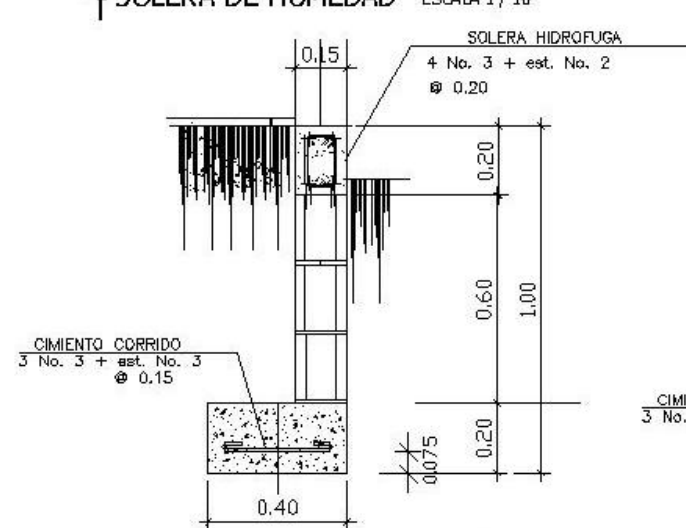
SECCION SOLERA DE HUMEDAD ESCALA 1 / 10



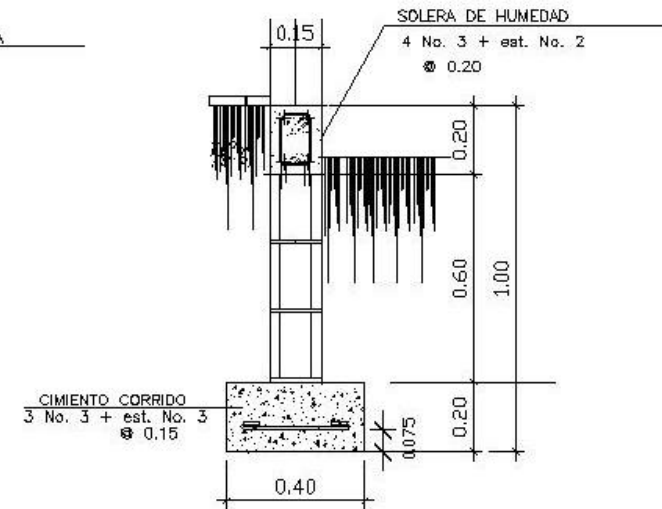
SECCION A-A' SILLAR DE VENTANA ESCALA 1 / 10



SECCION SOLERA DE REMATE ESCALA 1 / 10



CIMENTO CORRIDO CC-2 ESCALA 1 / 20

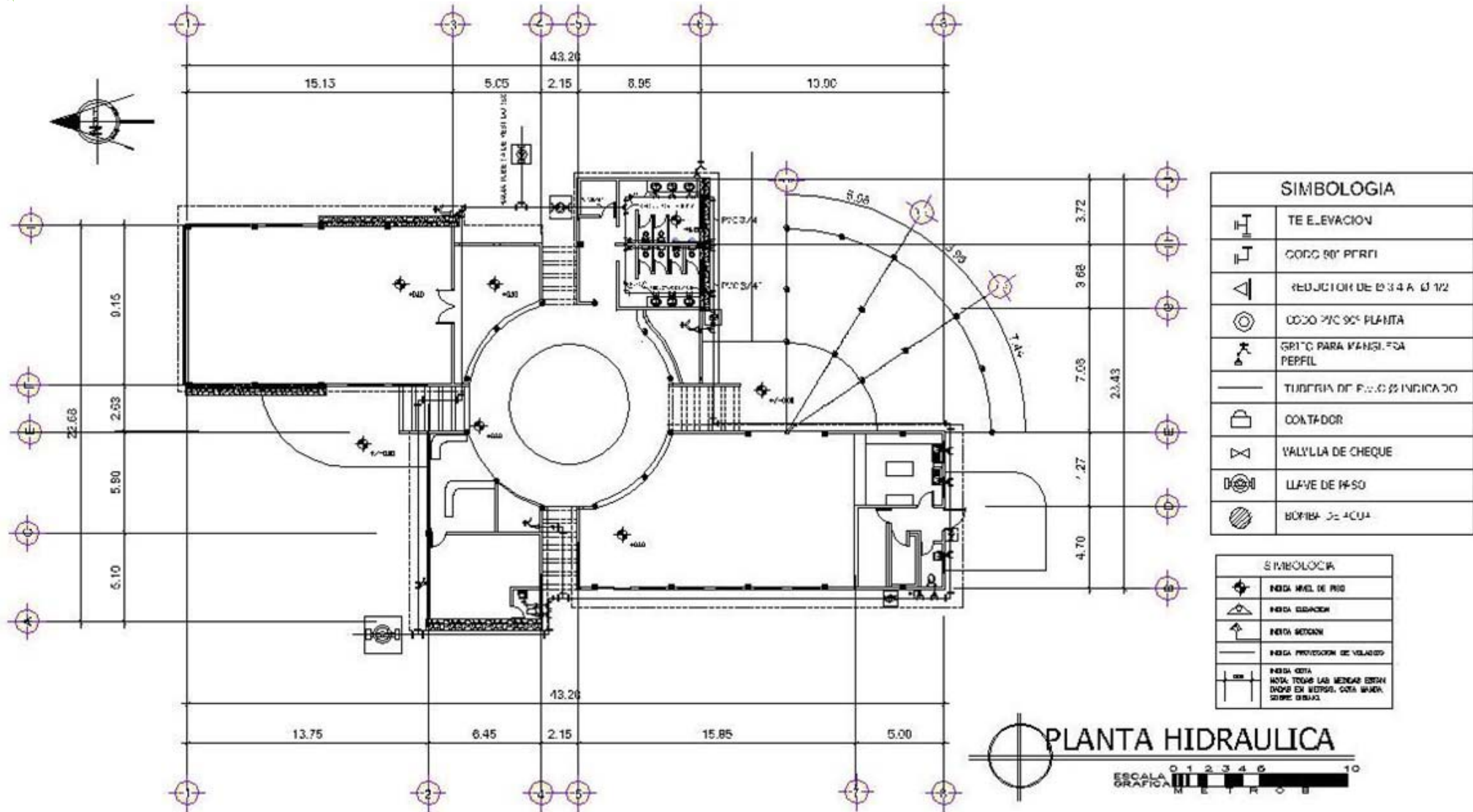


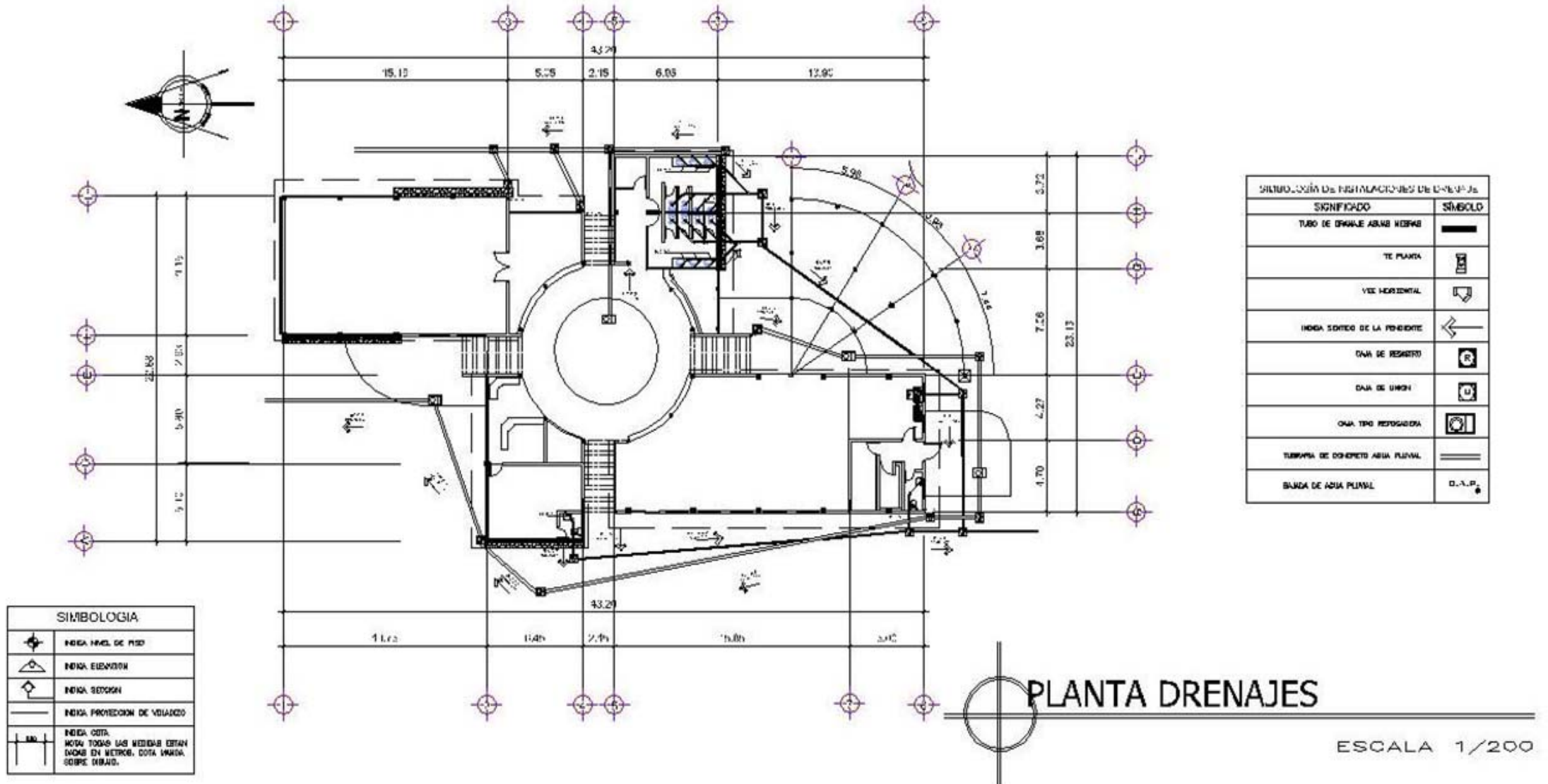
CIMENTO CORRIDO CC-1 ESCALA 1 / 20

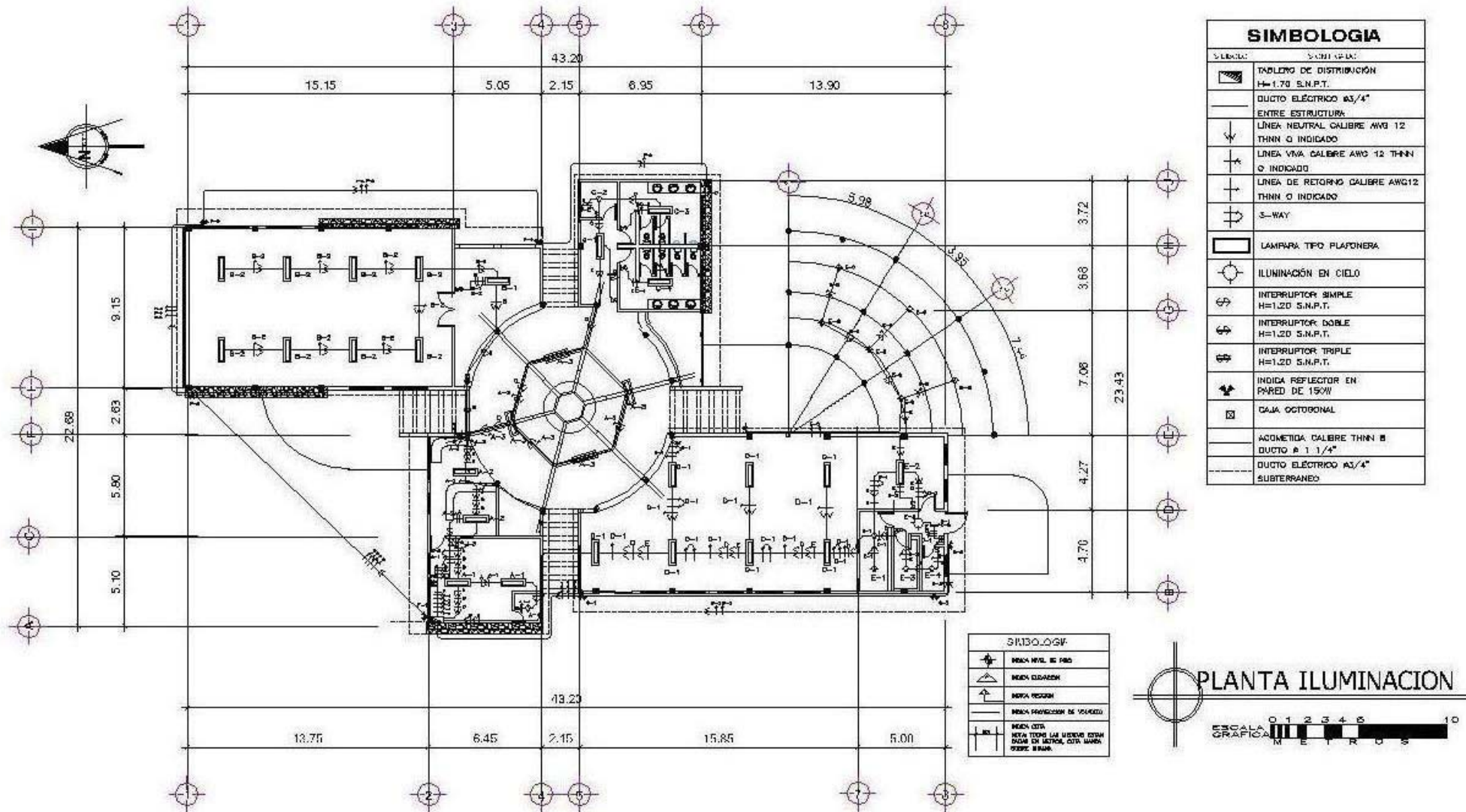


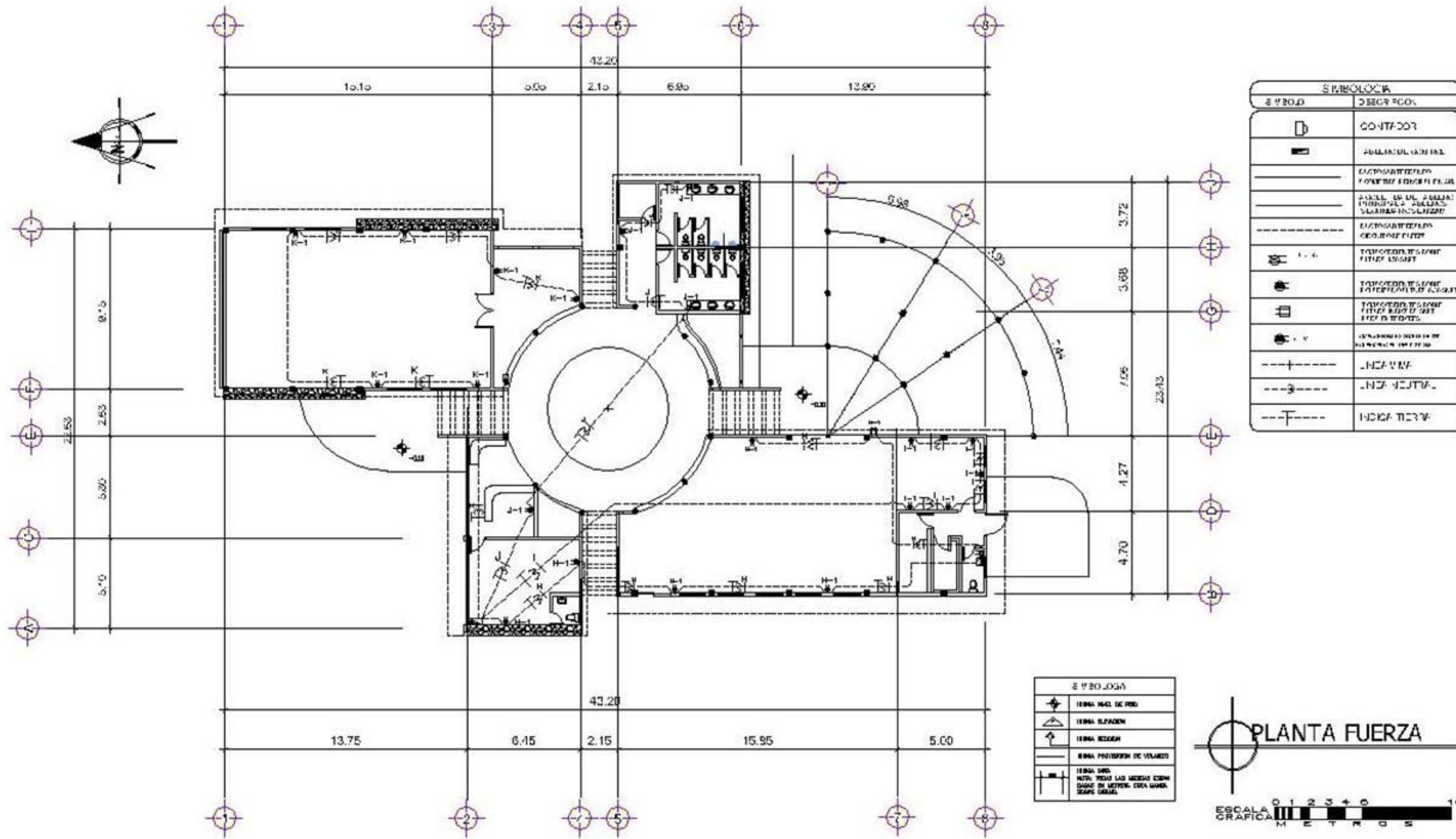










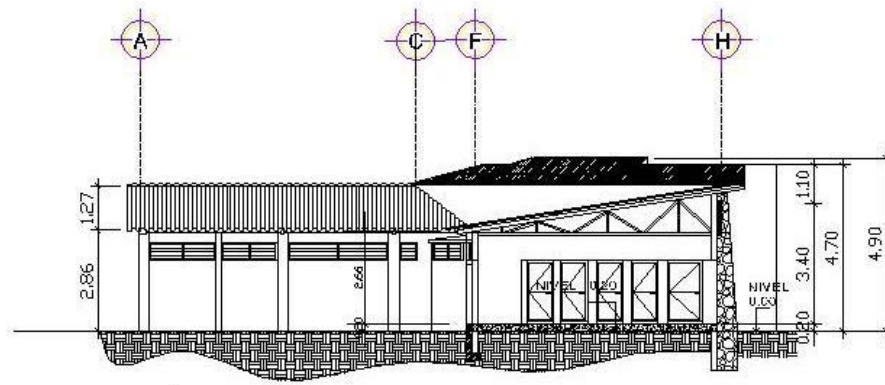




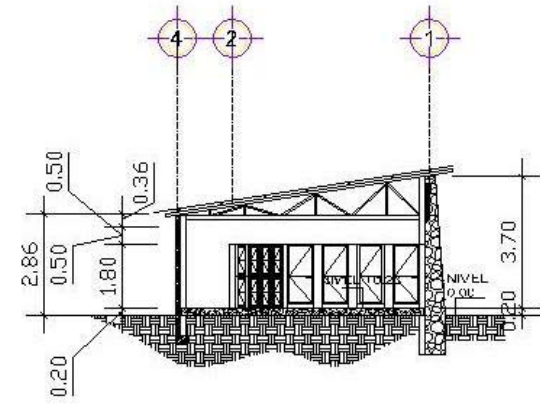
# -VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS-



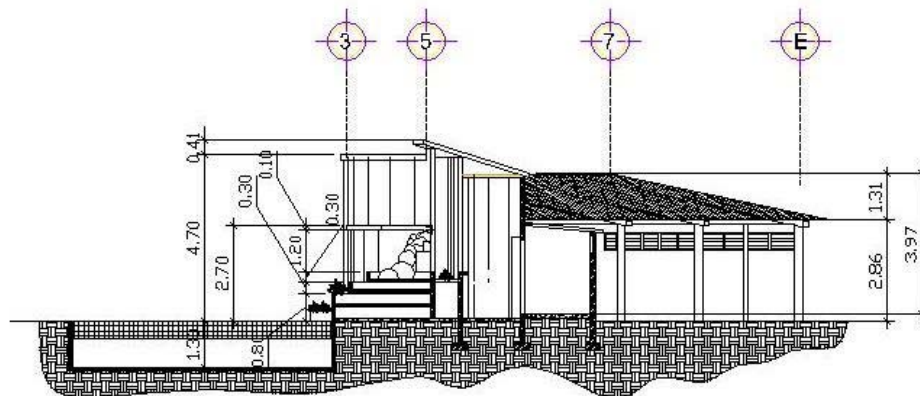




SECCION A-A'  
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5  
M E T R O S



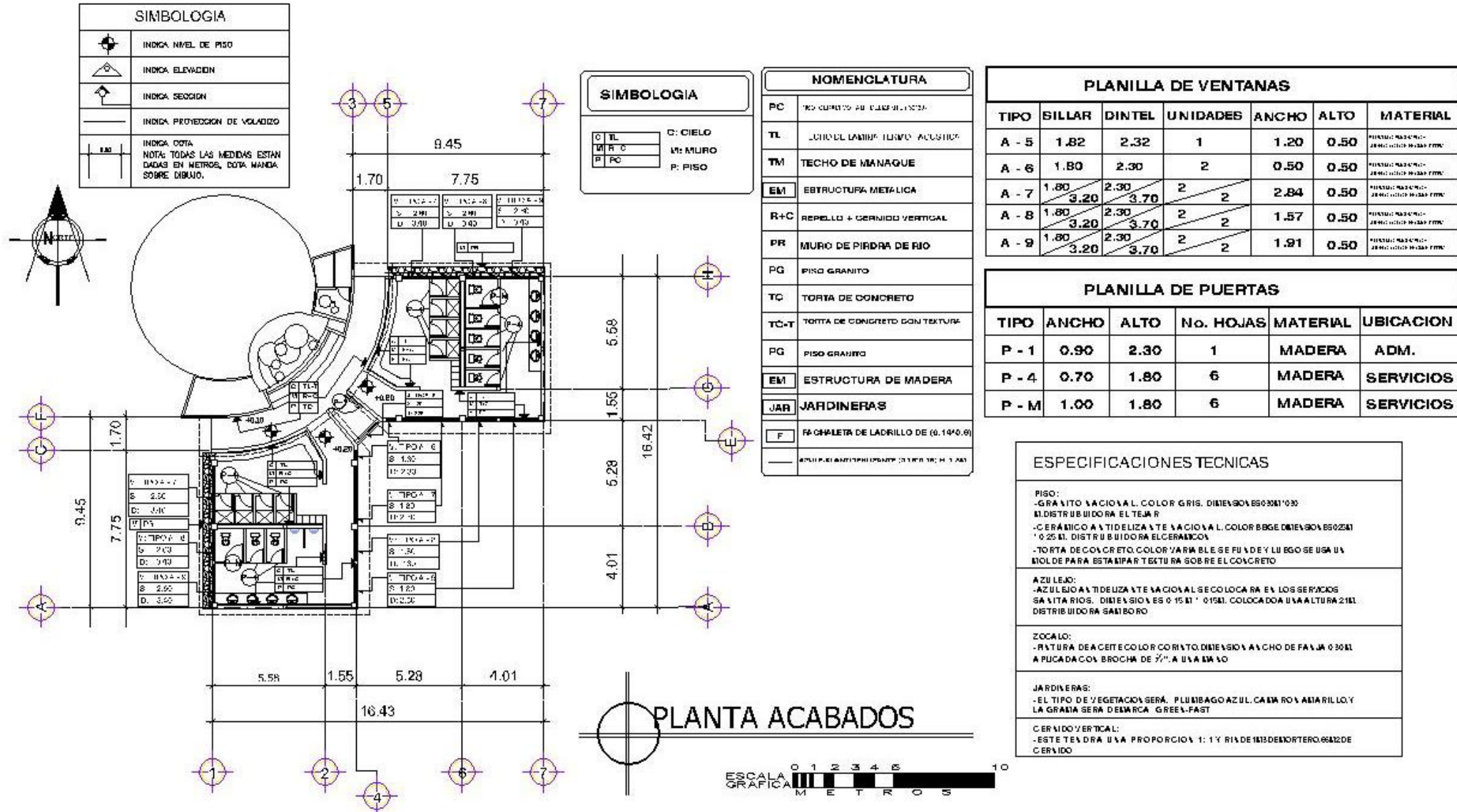
SECCION C-C'  
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5  
M E T R O S

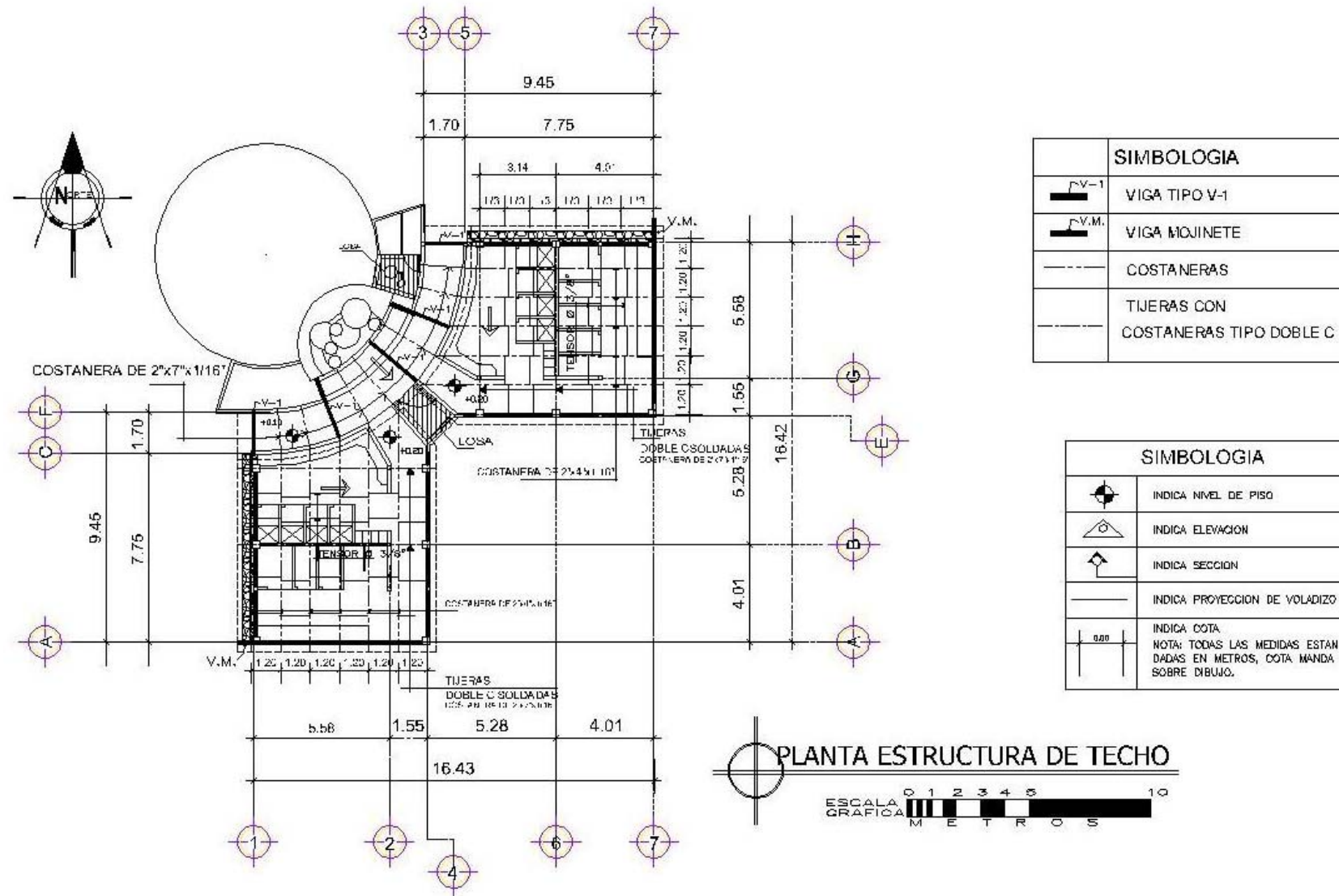


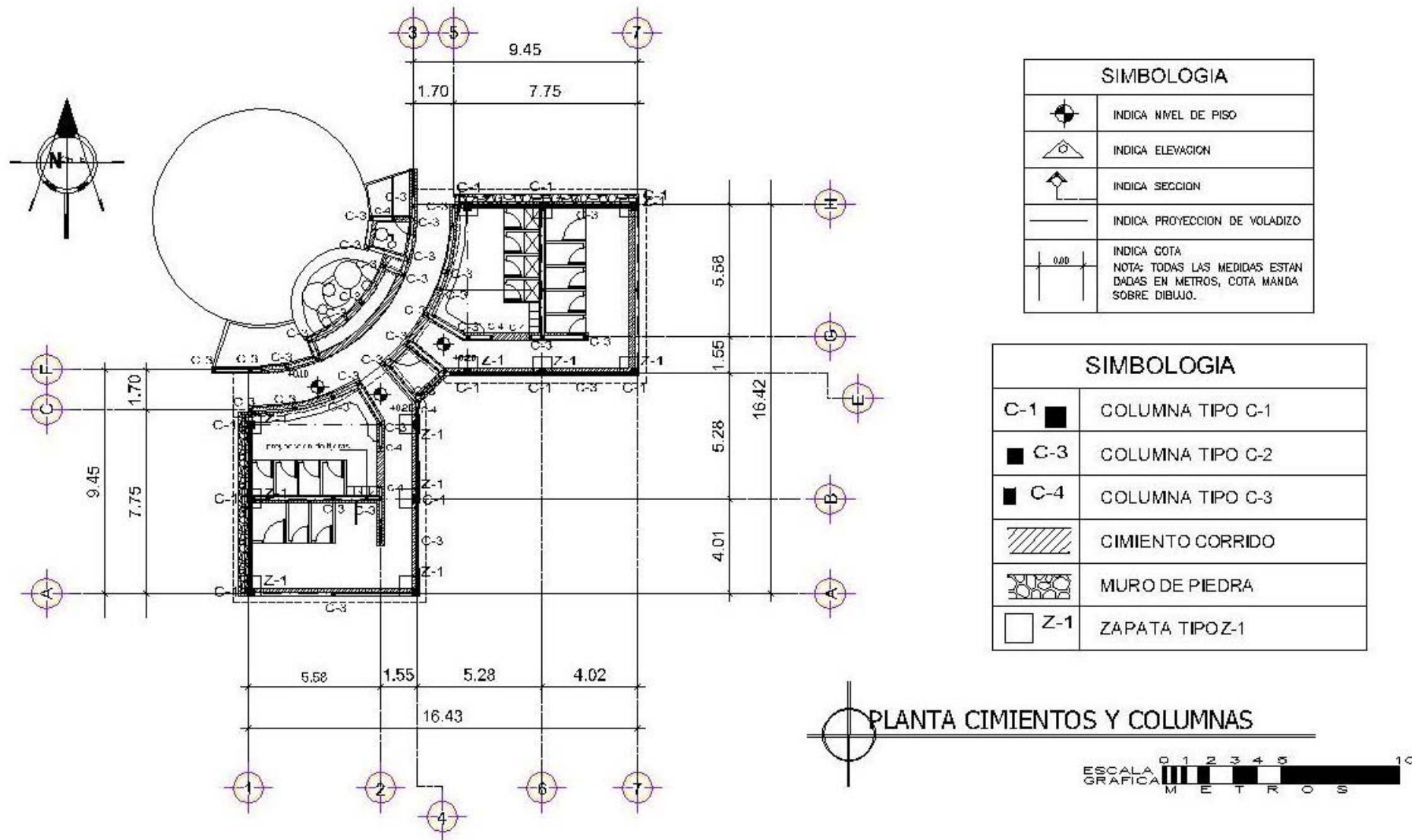
SECCION B-B'  
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5  
M E T R O S

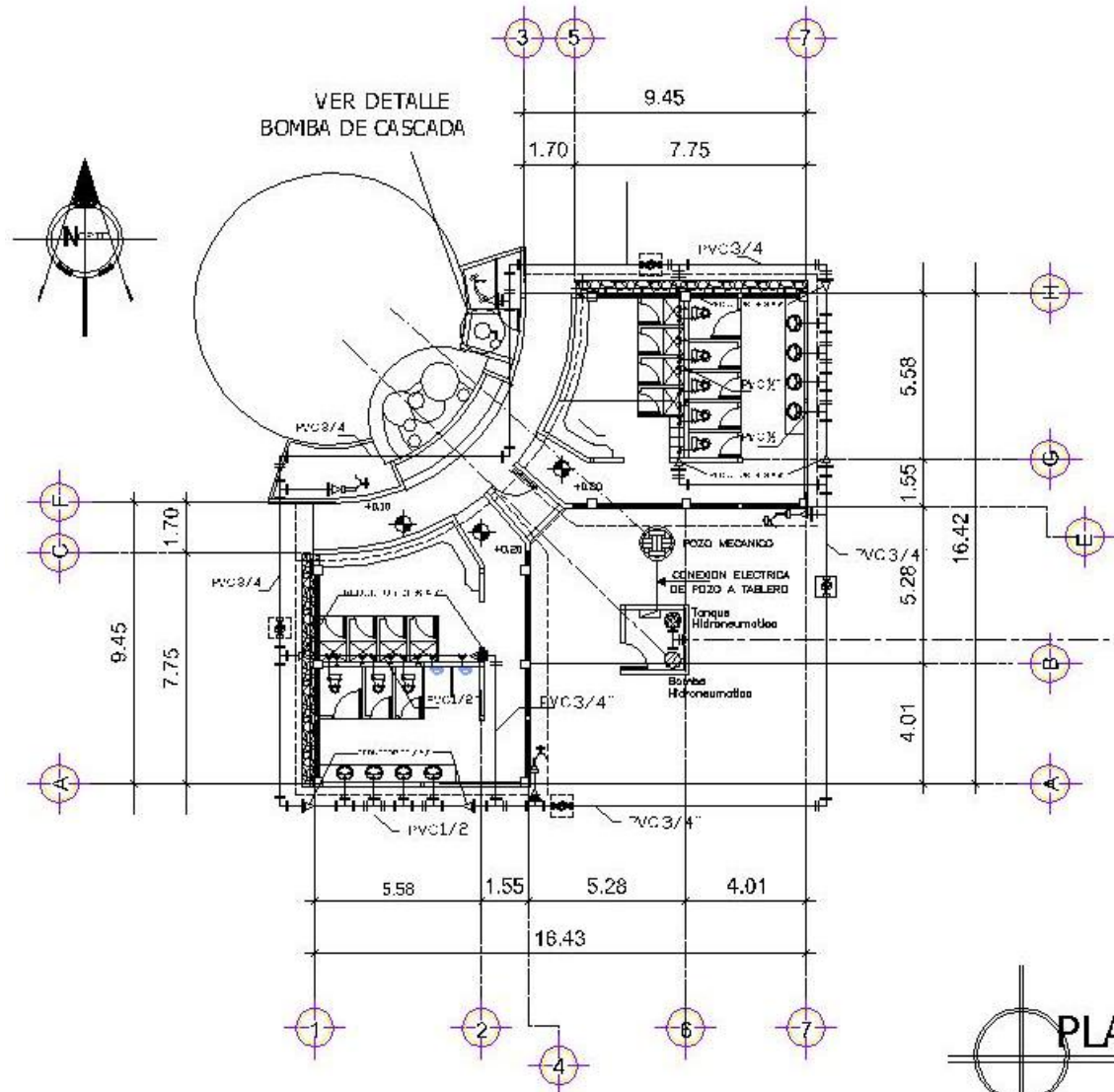








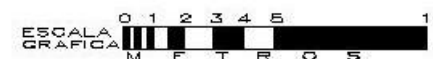


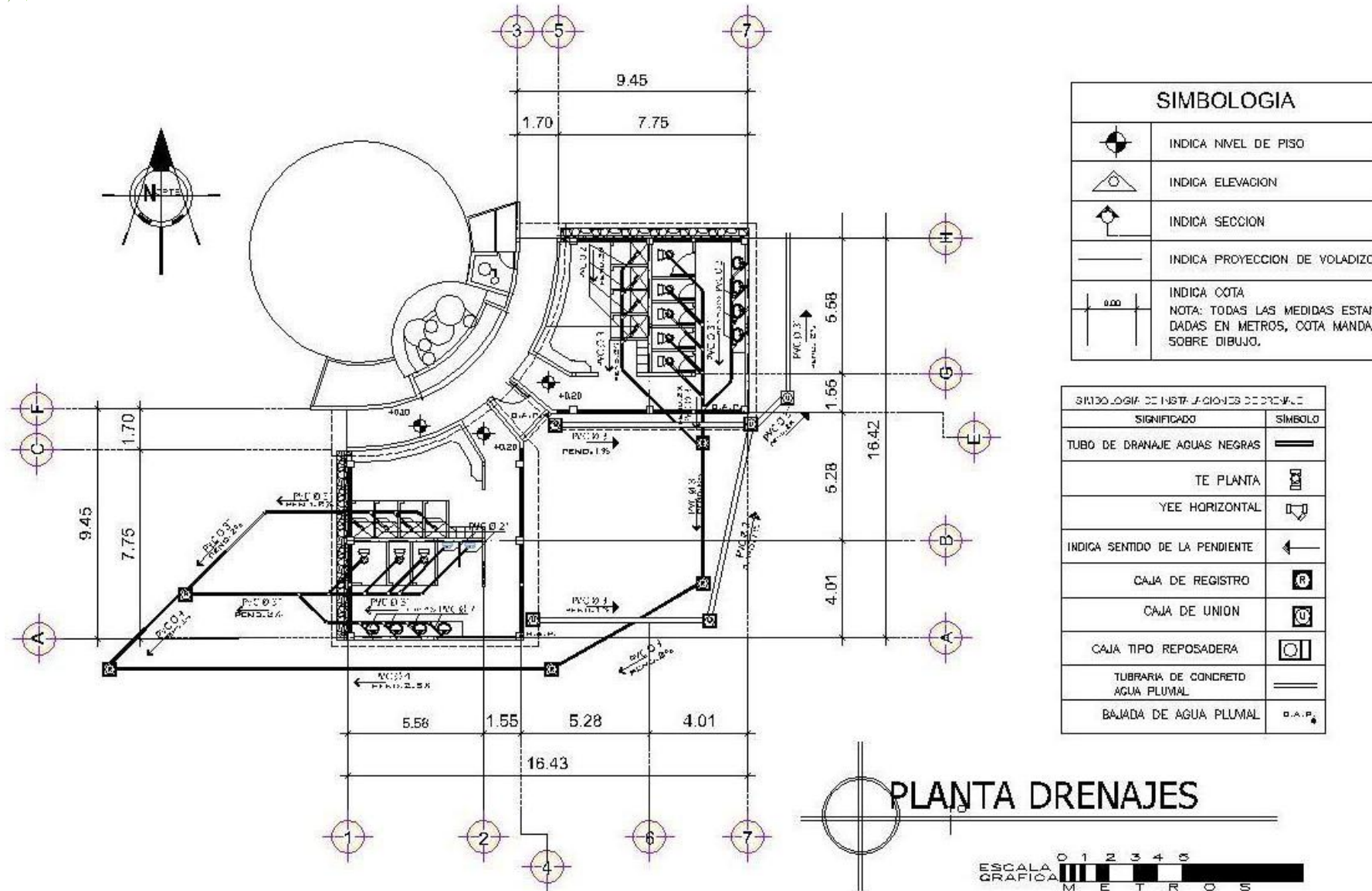


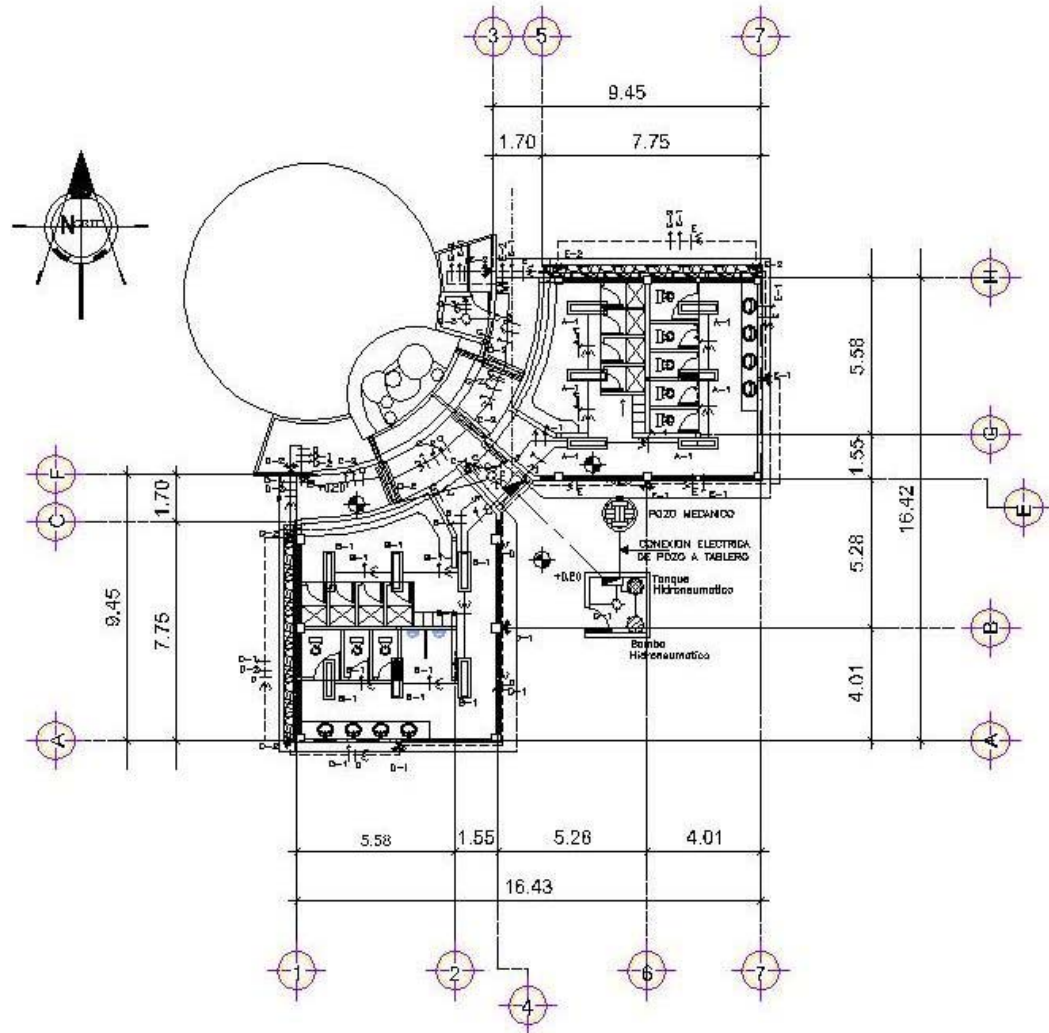
SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	CODO 90° PERFIL
	REDUCCION DE 3/4" A 1/2"
	CODO 90° PLATA
	GRUPO PARA VAGUERA PERFIL
	TUBERIA DE P.V.C. Ø INDICADO
	TUBERIA DE P.V.C. Ø INDICADO DE PISCINA PARA PIEZA
	DE POZO A PISCINA
	CONTADOR
	VALVULA DE CHEQUE
	LINIA DE PISO
	BOMBA DE AGUA
	TANQUE HIDRONEUMÁTICO
	POZO MECANICO CON BOMBA SUMERGIBLE

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.

PLANTA INSTALACIONES HIDRAULICAS



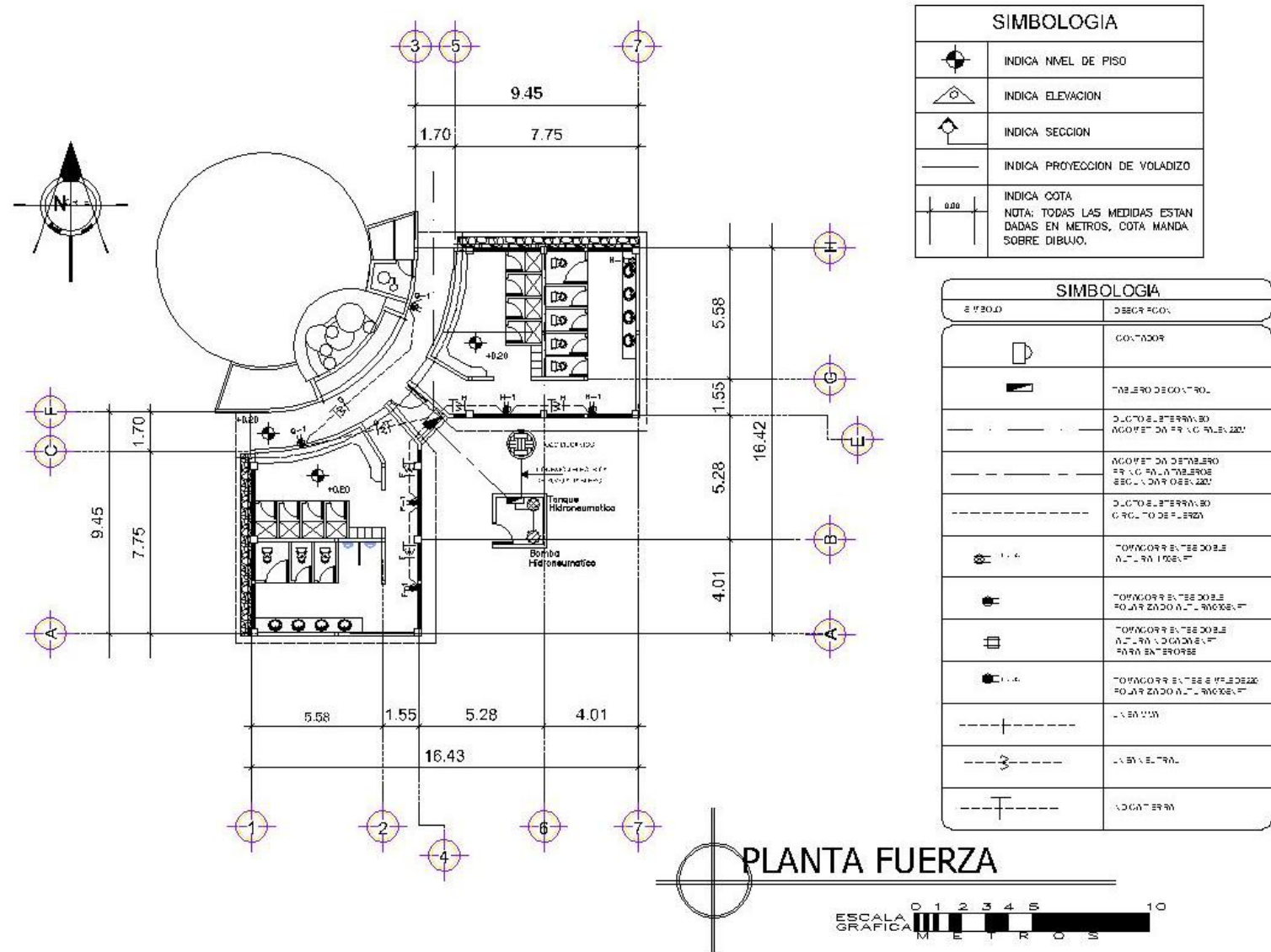




SIMBOLOGIA	
ESTRUC.	ESCALA
	TABLERO DE DISTRIBUCION H=1.70 S.N.P.T.
	DUCTO ELÉCTRICO #3/4" ENTRE ESTRUCTURA
	LÍNEA NEUTRAL CALIBRE AWG 12 THNN O INDICADO
	LÍNEA VIVA CALIBRE AWG 12 THNN O INDICADO
	LÍNEA DE RETORNO CALIBRE AWG12 THNN O INDICADO
	3-WAY
	LAMPARA TIPO PLAFONERA
	ILUMINACIÓN EN CIELO
	INTERRUPTOR SIMPLE H=1.20 S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE H=1.20 S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE H=1.20 S.N.P.T.
	INDICA REFLECTOR EN PARED DE 150W
	CAJA OCTOGONAL
	ACOMETIDA CALIBRE THNN 8
	DUCTO # 1 1/4"
	DUCTO ELÉCTRICO #3/4" SUBTERRANEO

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA GOTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, GOTA MANDA SOBRE DIBUJO.



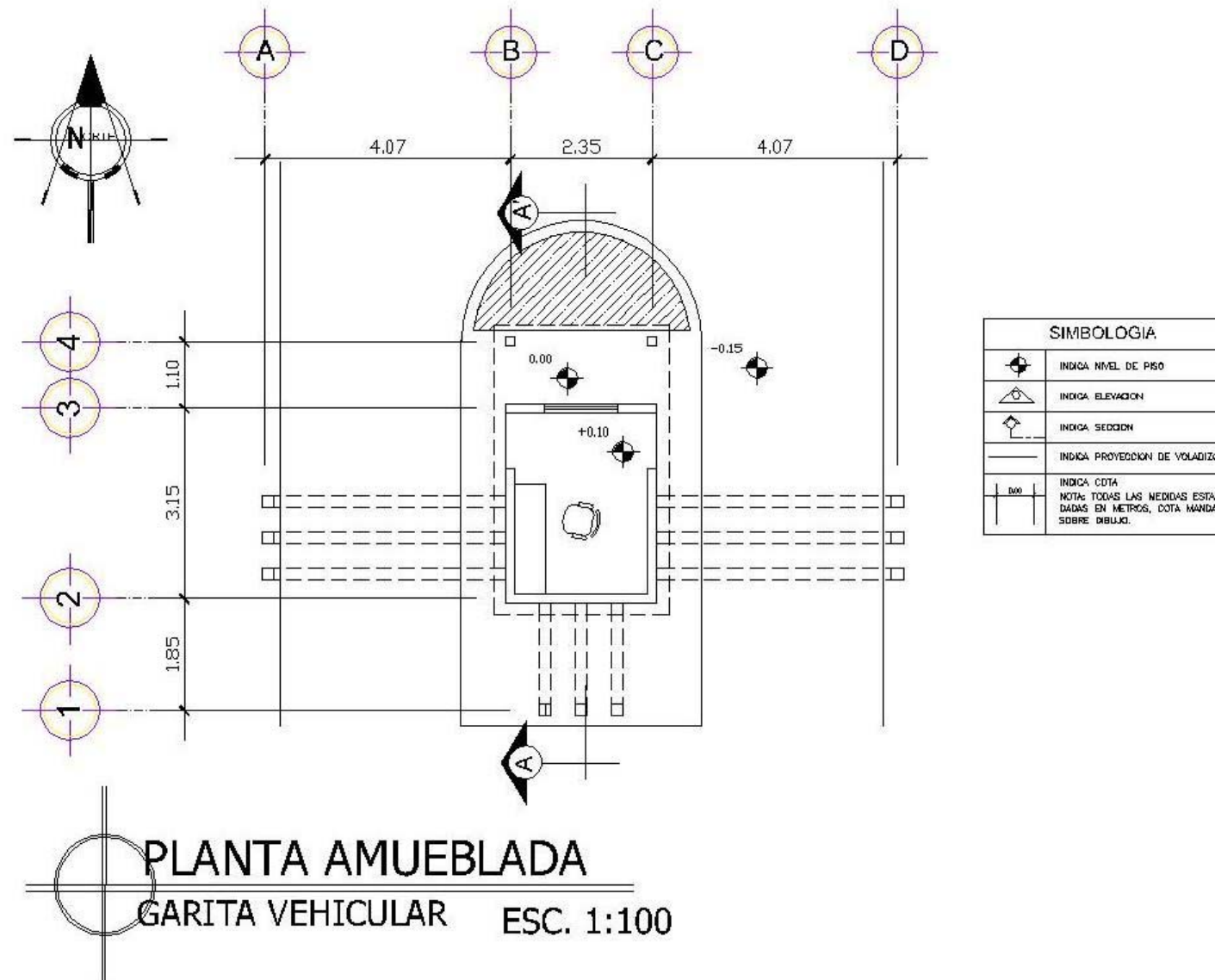




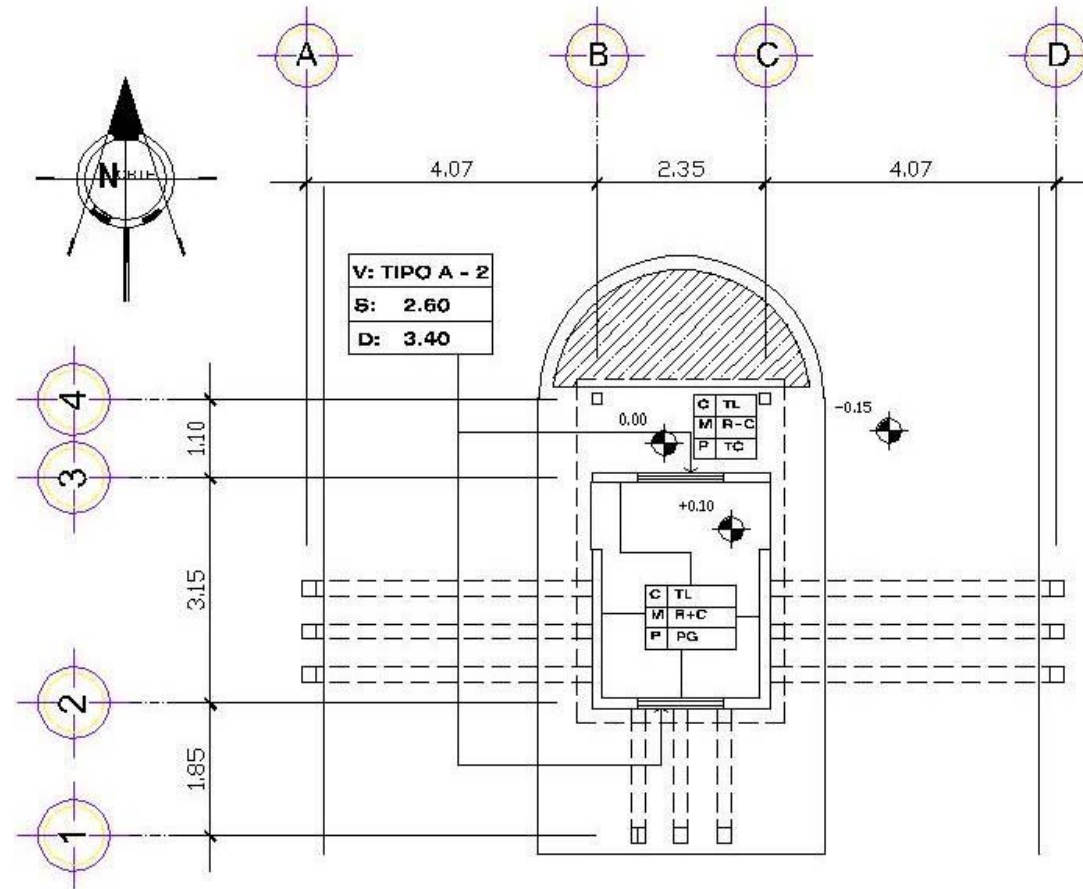
# -GARITA VEHICULAR Y TAQUILLA-











V: TIPO A - 2  
S: 2.60  
D: 3.40

SIMBOLOGIA	
C TL	C: CIELO
M R-E	M: MURO
P PG	P: PISO

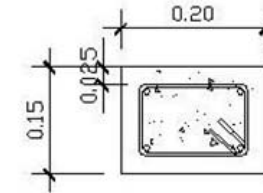
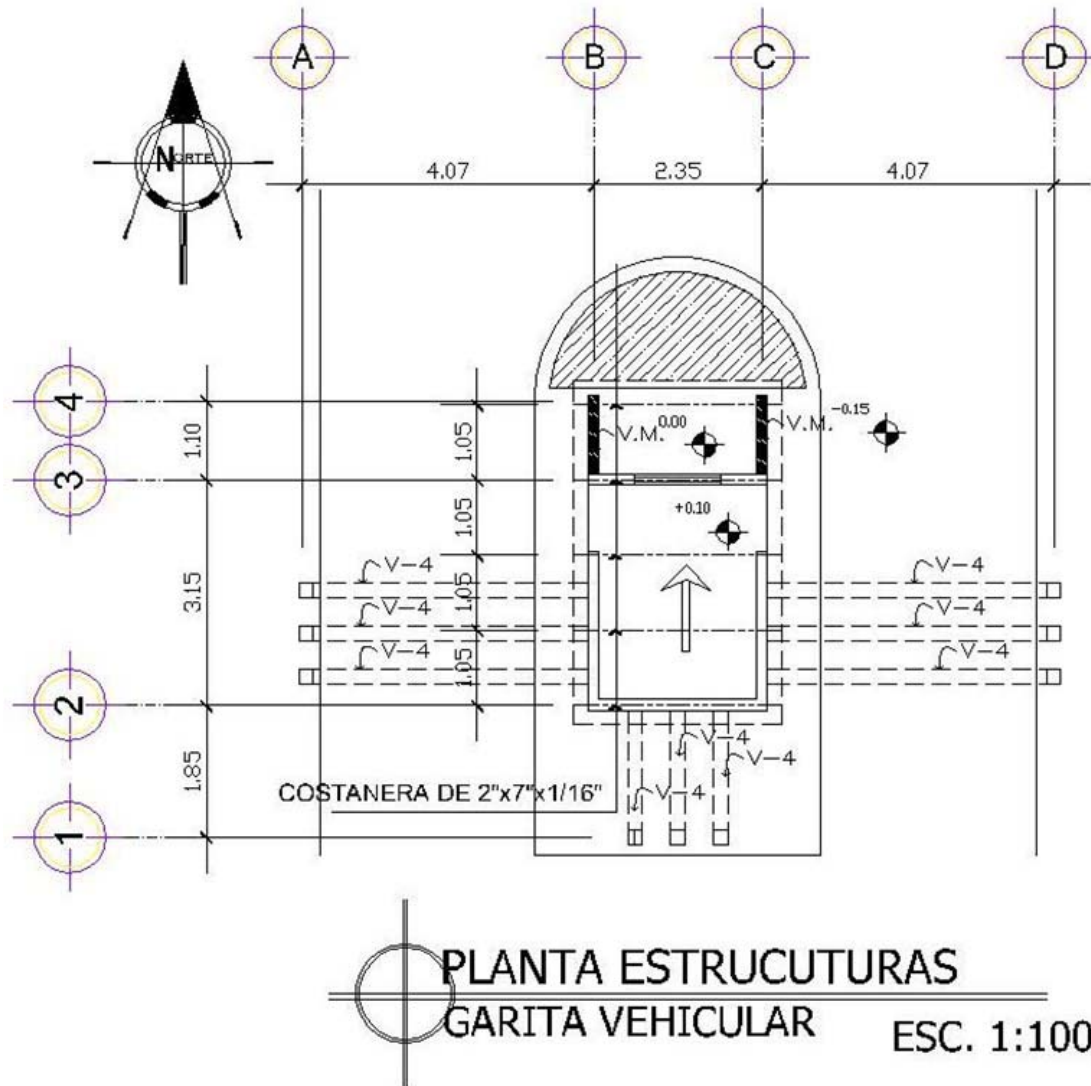
NOMENCLATURA	
TL	TECHO DE LA UNIDAD - ACUERTOS
R+C	REPOLEO - GERMENACIONAL
PG	NOE SIMP TO
TC	TORRE DE CONSORPIO
PG	NOE SIMP TO

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.	

**PLANTA ACABADOS**  
**GARITA VEHICULAR** ESC. 1:100

PLANILLA DE VENTANAS						
TIPO	SILLAR	DINTEL	UNIDADES	ANCHO	ALTO	MATERIAL
A - 2	1.10	2.25	1	2.8	1.15	ALUMINIO





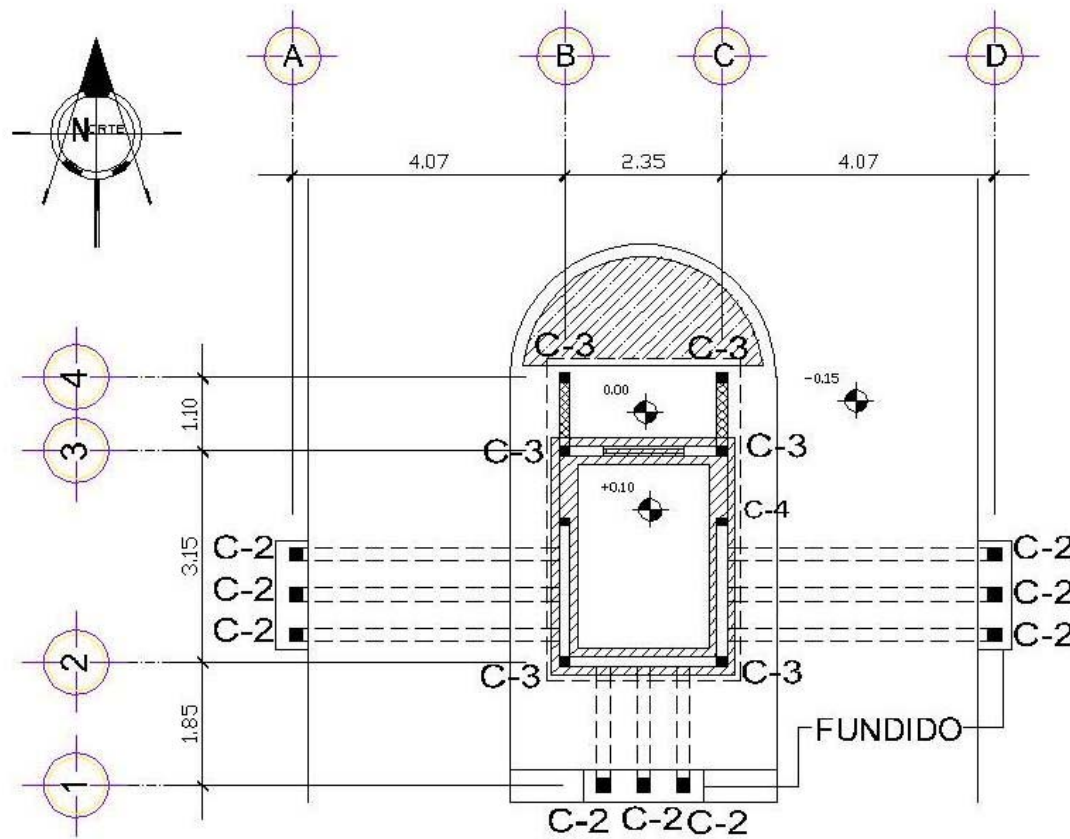
REF. 4 Hierros de 3/8"  
+ EST. 3/8" @ 0.20

VIGA 4  
PERGOLA ESCALA 1/10

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COSTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.

SIMBOLOGIA	
	VIGA MOJINETE
	VIGA TIPO V-3 (PERGOLA)
	COSTANERAS

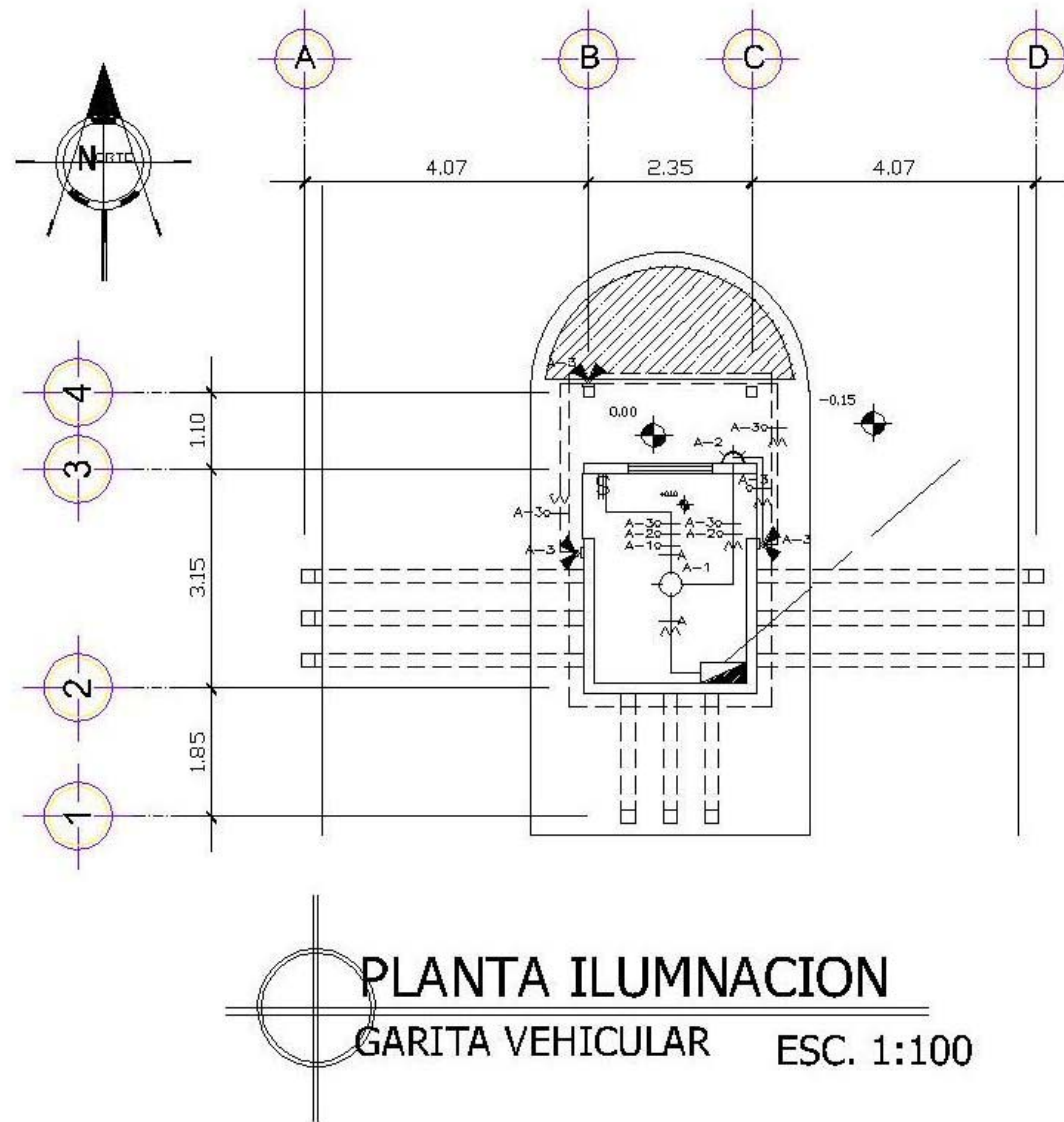




SIMBOLOGIA	
■ C-2	COLUMNA TIPO C-2
■ C-3	COLUMNA TIPO C-3
■ C-4	COLUMNA TIPO C-4
▨	CIMIENTO CORRIDO
▨	MURO DE PIEDRA
▨	SOLERA DE AMARRE

PLANTA CIMIENTOS Y COLUMNAS  
GARITA VEHICULAR ESC. 1:100

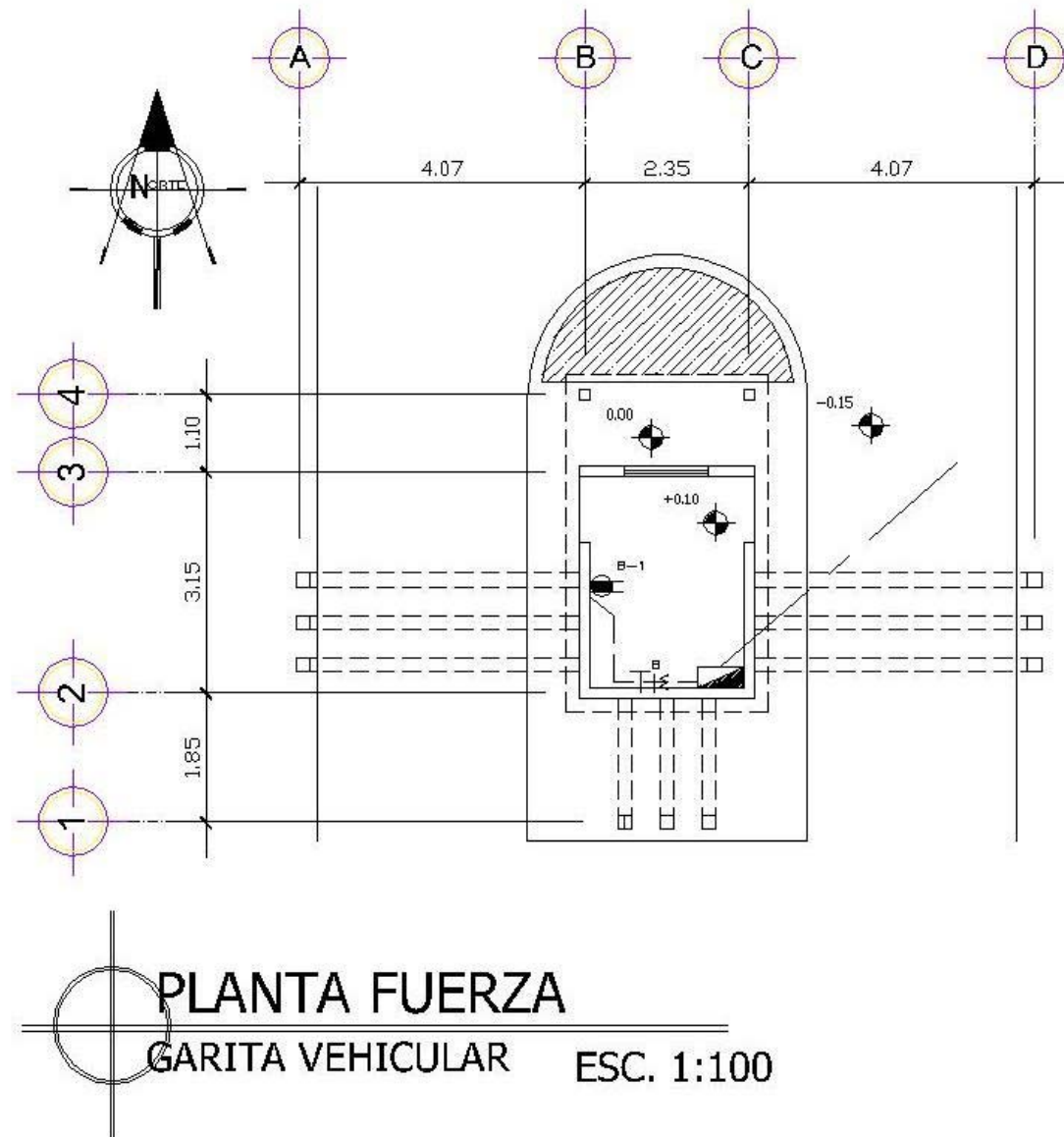




SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCION H=1.70 S.N.P.T.
	DUCTO ELÉCTRICO Ø3/4" ENTRE ESTRUCTURA
	LÍNEA NEUTRAL CALIBRE AWG 12 THNN O INDICADO
	LÍNEA VIVA CALIBRE AWG 12 THNN O INDICADO
	LÍNEA DE RETORNO CALIBRE AWG12 THNN O INDICADO
	3-WAY
	ILUMINACIÓN EN CIELO
	INTERRUPTOR SIMPLE H=1.20 S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE H=1.20 S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE H=1.20 S.N.P.T.
	INDICA REFLECTOR EN PARED DE 150W
	ACOMETIDA CALIBRE THNN 8
	DUCTO Ø 1 1/4"
	DUCTO ELÉCTRICO Ø3/4" SUBTERRANEO



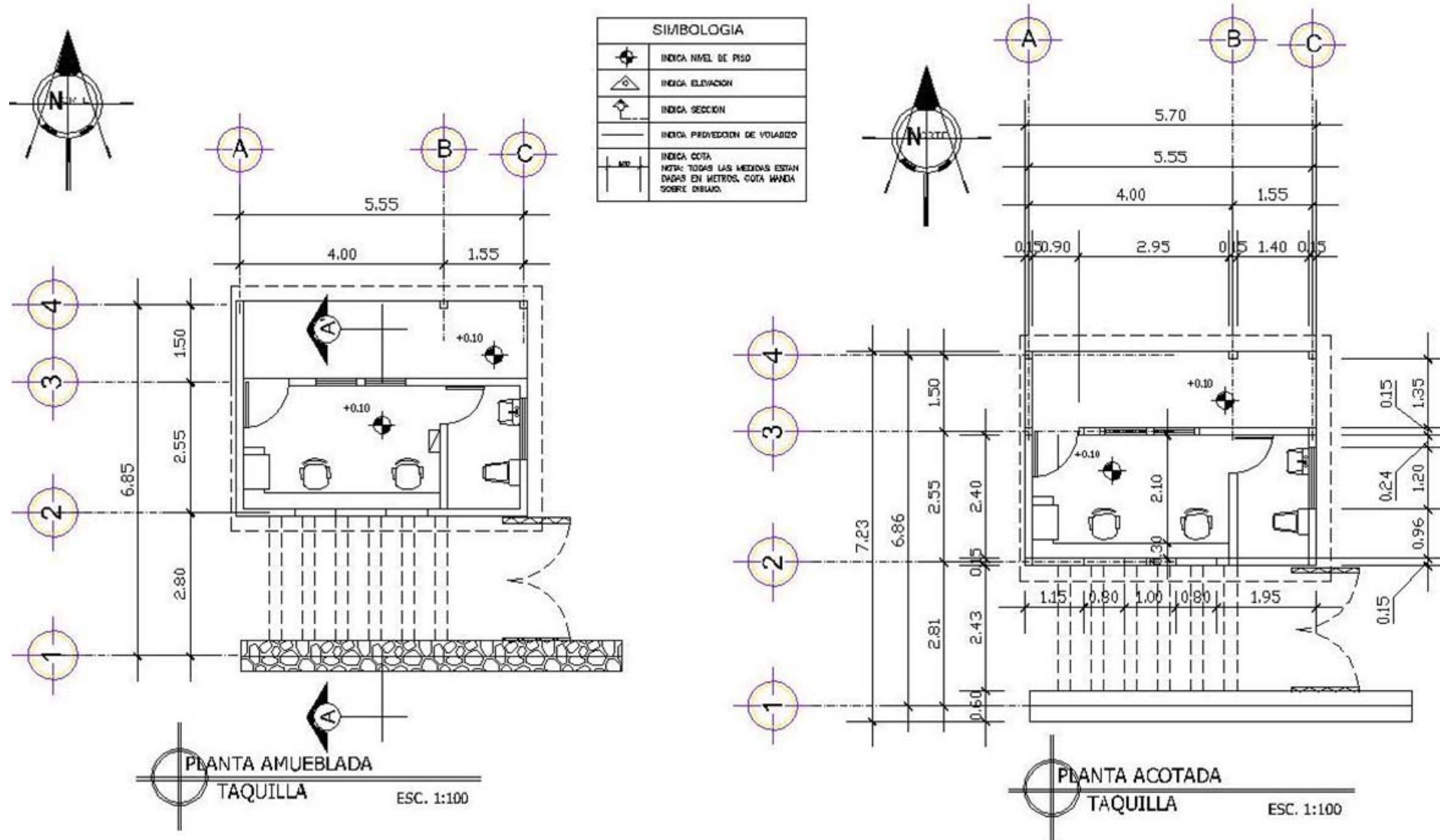


SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.

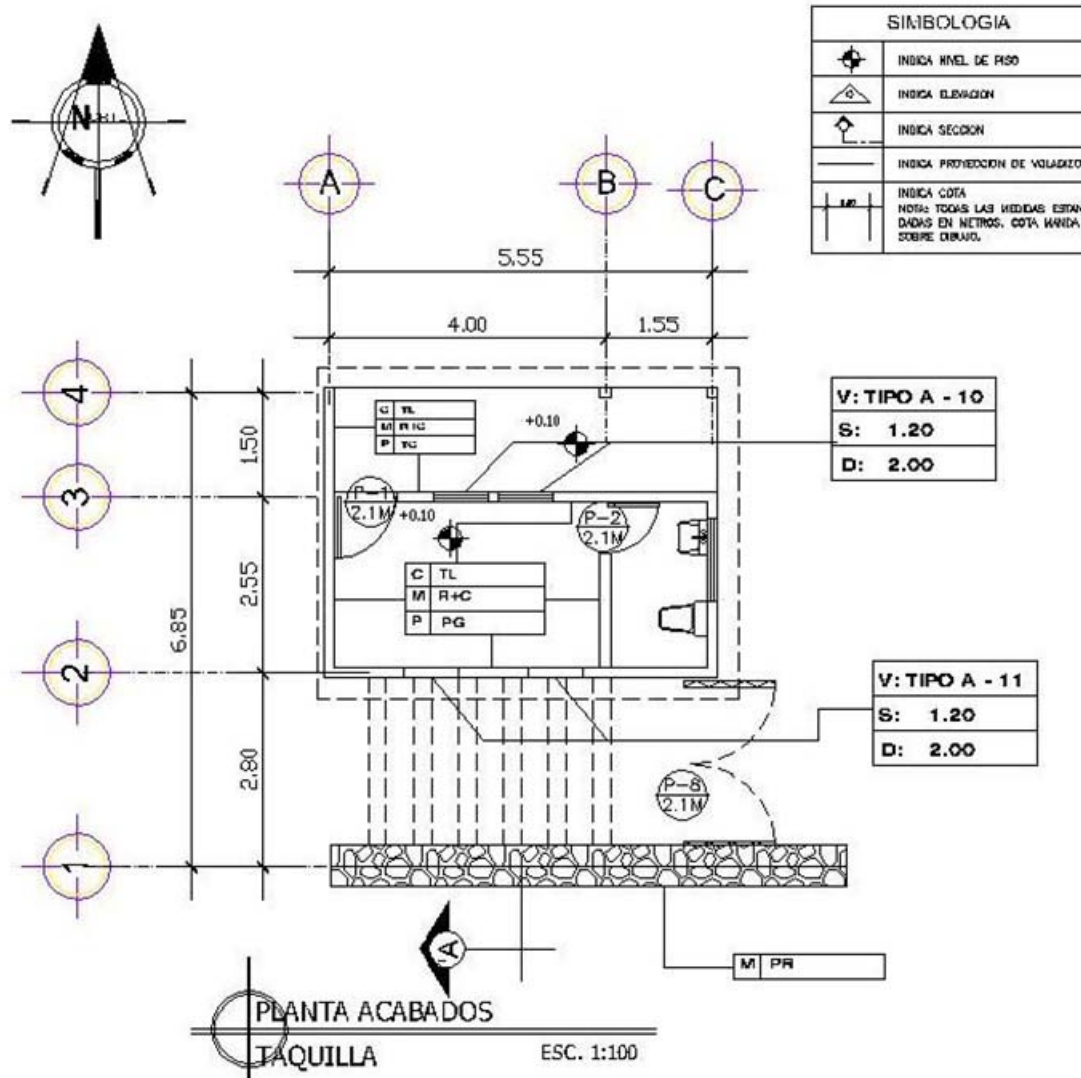
SIMBOLOGIA	
SECCION	DESCRIPCION
	SECCION A-A
	SECCION B-B
	SECCION C-C
	SECCION D-D
	SECCION E-E
	SECCION F-F
	SECCION G-G
	SECCION H-H
	SECCION I-I
	SECCION J-J
	SECCION K-K
	SECCION L-L
	SECCION M-M
	SECCION N-N
	SECCION O-O
	SECCION P-P
	SECCION Q-Q
	SECCION R-R
	SECCION S-S
	SECCION T-T
	SECCION U-U
	SECCION V-V
	SECCION W-W
	SECCION X-X
	SECCION Y-Y
	SECCION Z-Z

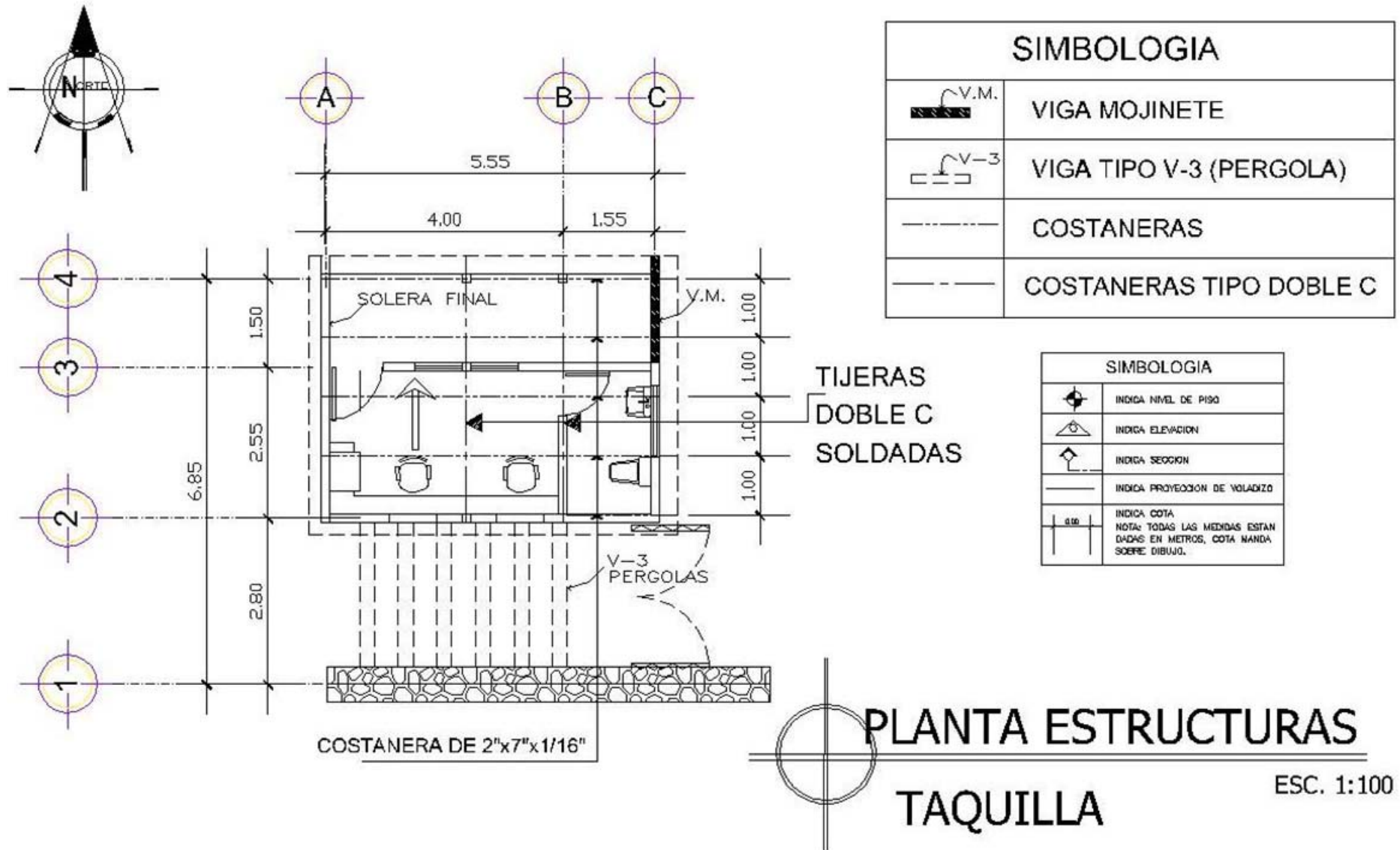
**PLANTA FUERZA**  
**GARITA VEHICULAR** ESC. 1:100

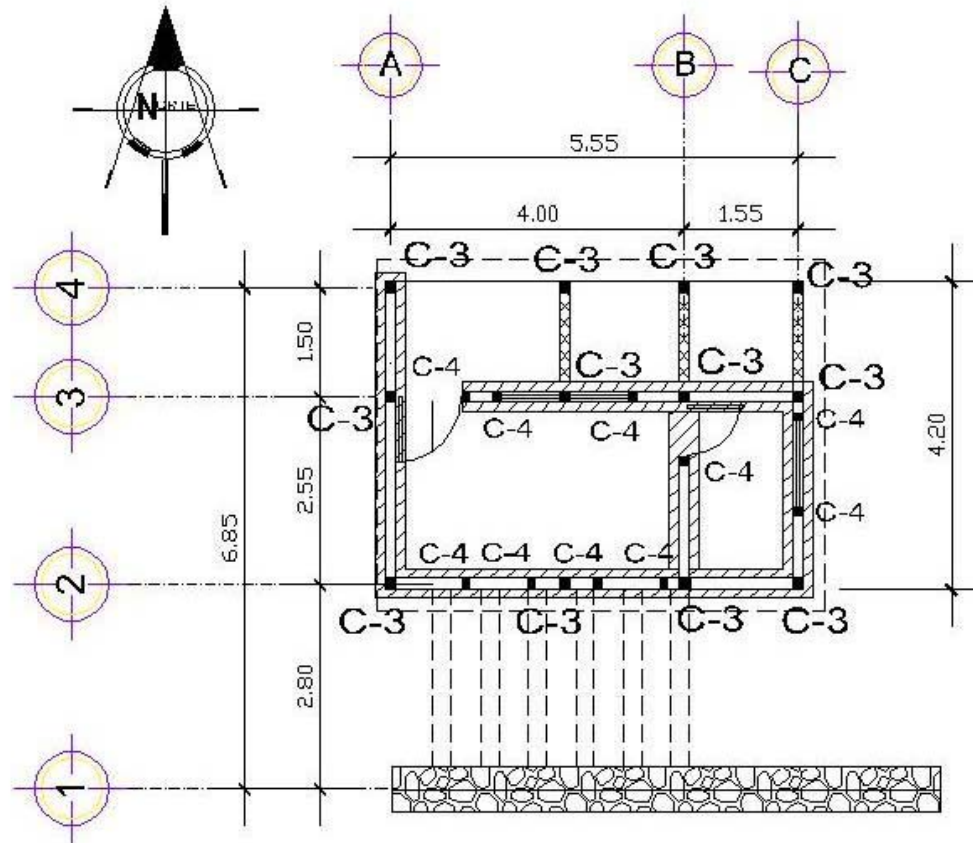




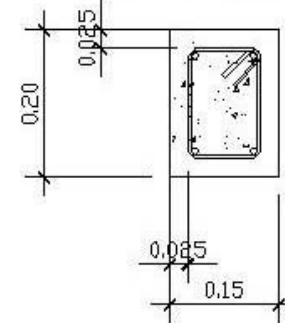






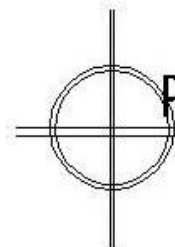


REF. 4 Hierros de 3/8"  
+ EST. 3/8" @ 0.20



SECCION  
SOLERA DE AMARRE ESCALA 1/10

SIMBOLOGIA	
■ C-3	COLUMNA TIPO C-3
■ C-4	COLUMNA TIPO C-4
	CIMIENTO CORRIDO
	MURO DE PIEDRA
	SOLERA DE AMARRE

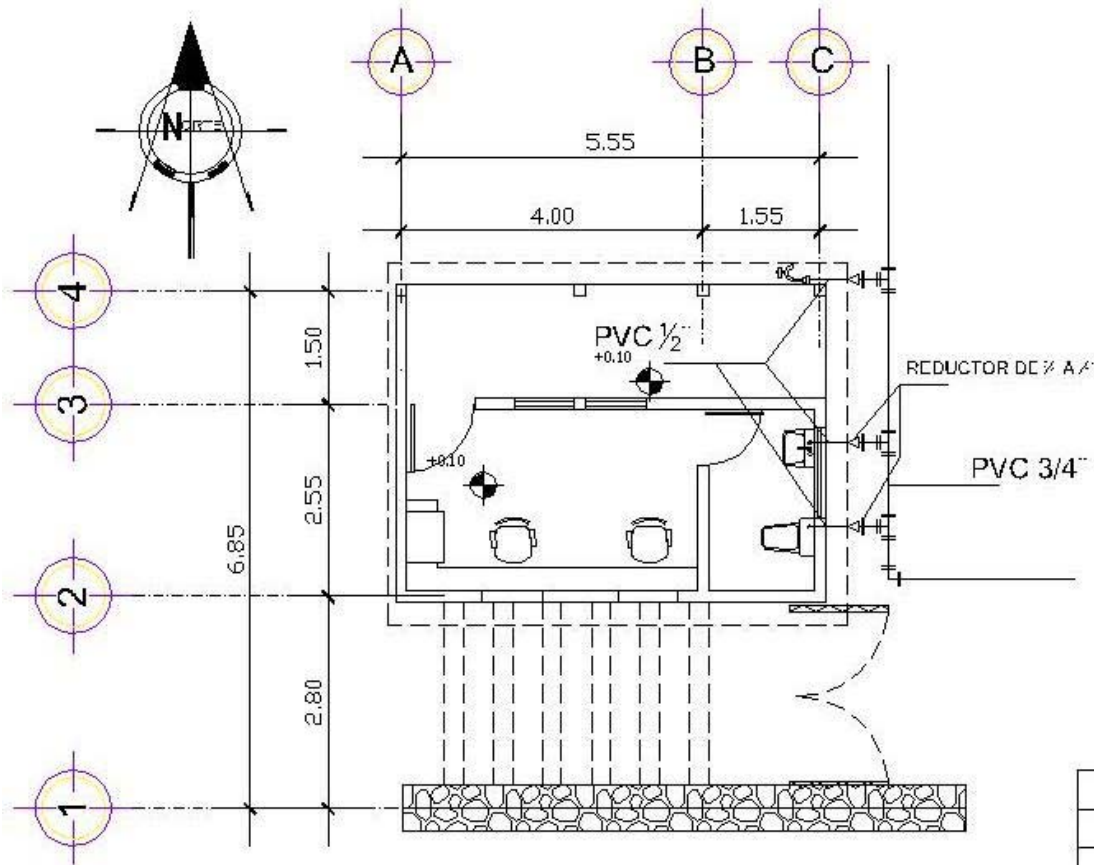


## PLANTA CIMIENTOS Y COLUMNAS

TAQUILLA

ESC. 1:100



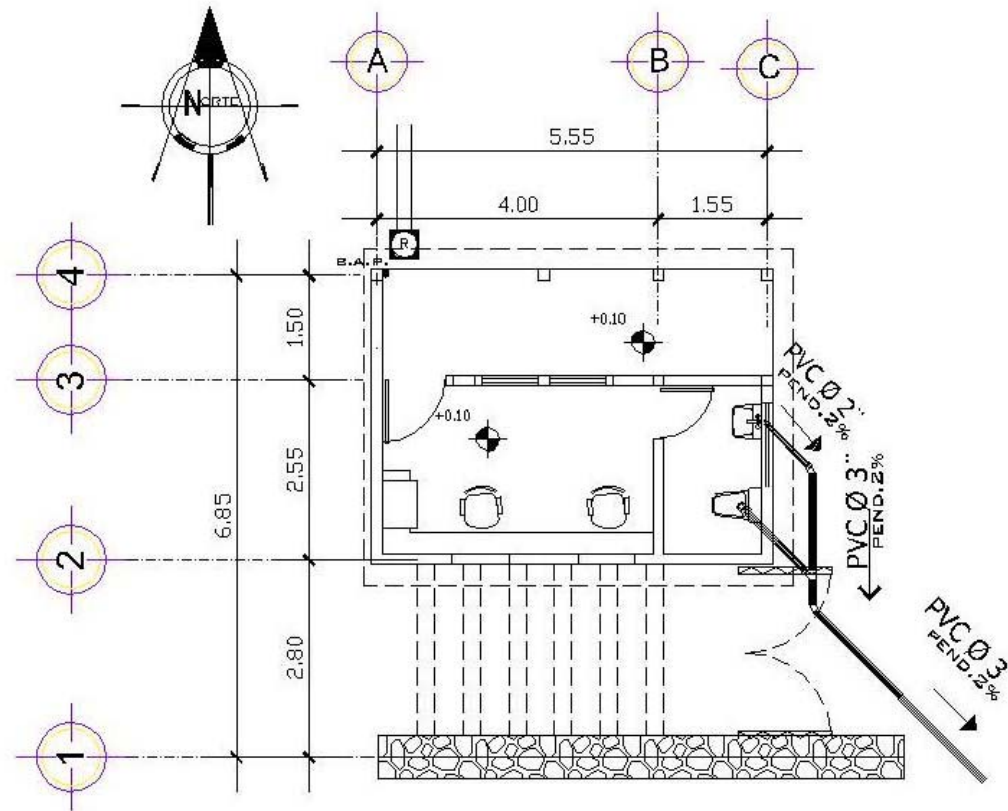


SIMBOLOGIA	
	TE ELEVACION
	CODO 90° PERFIL
	REDUCTOR DE Ø 3/4 A Ø 1/2
	CODO PVC 90° PLANTA
	GRIFO PARA MANGUERA PERFIL
	TUBERIA DE P.V.C Ø INDICADO

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS. COTA MANDA SOBRE DIBUJO.

**PLANTA HIDRAULICA**  
**TAQUILLA**  
ESC. 1:100



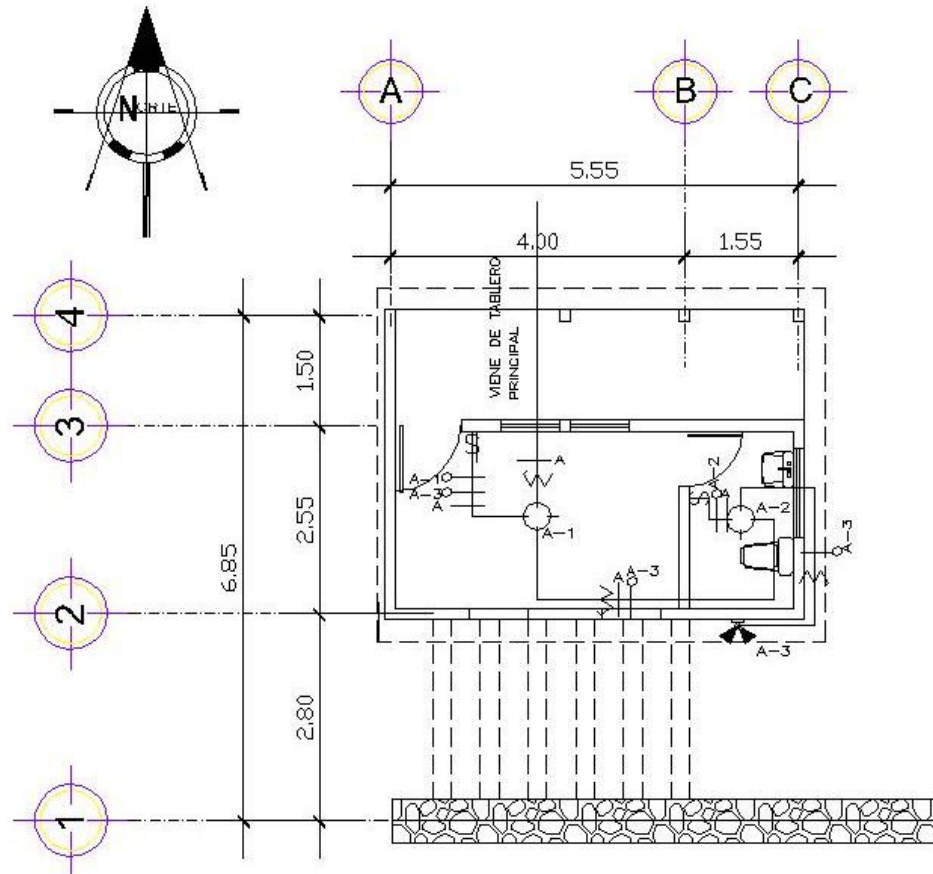


**PLANTA DRENAJES**  
**TAQUILLA**  
ESC. 1:100

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIONES DE DRENAJE	
SIGNIFICADO	SÍMBOLO
TUBO DE DRENAJE AGLIAS NEGRAS	
TE PLANTA	
YEE HORIZONTAL	
INDICA SENTIDO DE LA PENDIENTE	
CAJA DE REGISTRO	
CAJA DE UNION	
CAJA TIPO REPOSADERA	
TUBRERIA DE CONCRETO AGUA PLUVIAL	
BAJADA DE AGUA PLUVIAL	

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.	



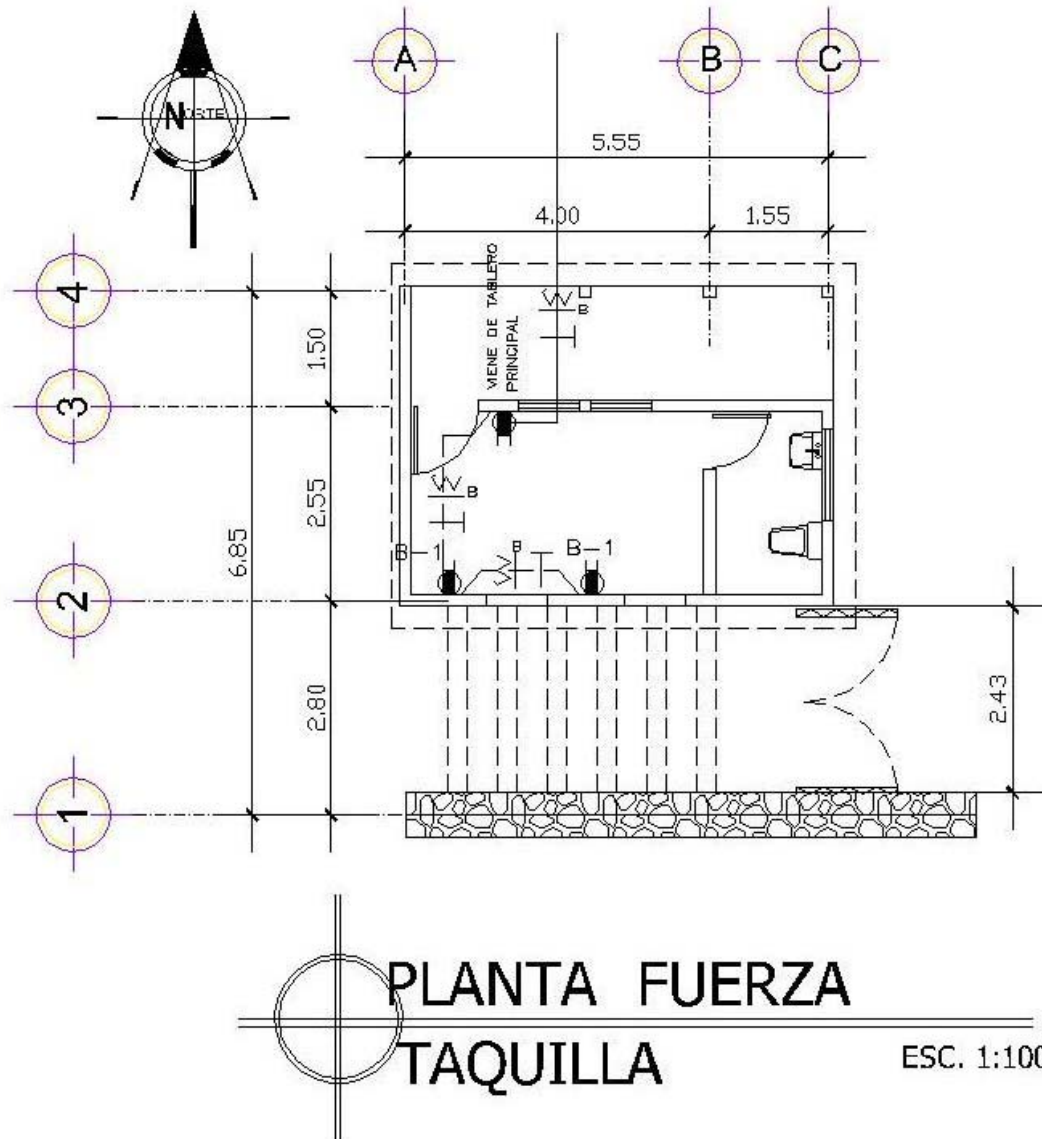


**PLANTA ILUMINACION**  
**TAQUILLA** ESC. 1:100

SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN H=1.70 S.N.P.T.
	DUCTO ELÉCTRICO Ø3/4" ENTRE ESTRUCTURA
	LÍNEA NEUTRAL CALIBRE AWG 12 THNN Ø INDICADO
	LÍNEA VIVA CALIBRE AWG 12 THNN Ø INDICADO
	LÍNEA DE RETORNO CALIBRE AWG12 THNN Ø INDICADO
	3-WAY
	LAMPARA TIPO PLAFONERA
	ILUMINACIÓN EN CIELO
	INTERRUPTOR SIMPLE H=1.20 S.N.P.T.
	INTERRUPTOR DOBLE H=1.20 S.N.P.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE H=1.20 S.N.P.T.
	INDICA REFLECTOR EN PARED DE 150W
	ACOMETIDA CALIBRE THNN 8 DUCTO Ø 1 1/4"
	DUCTO ELÉCTRICO Ø3/4" SUBTERRANEO

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.

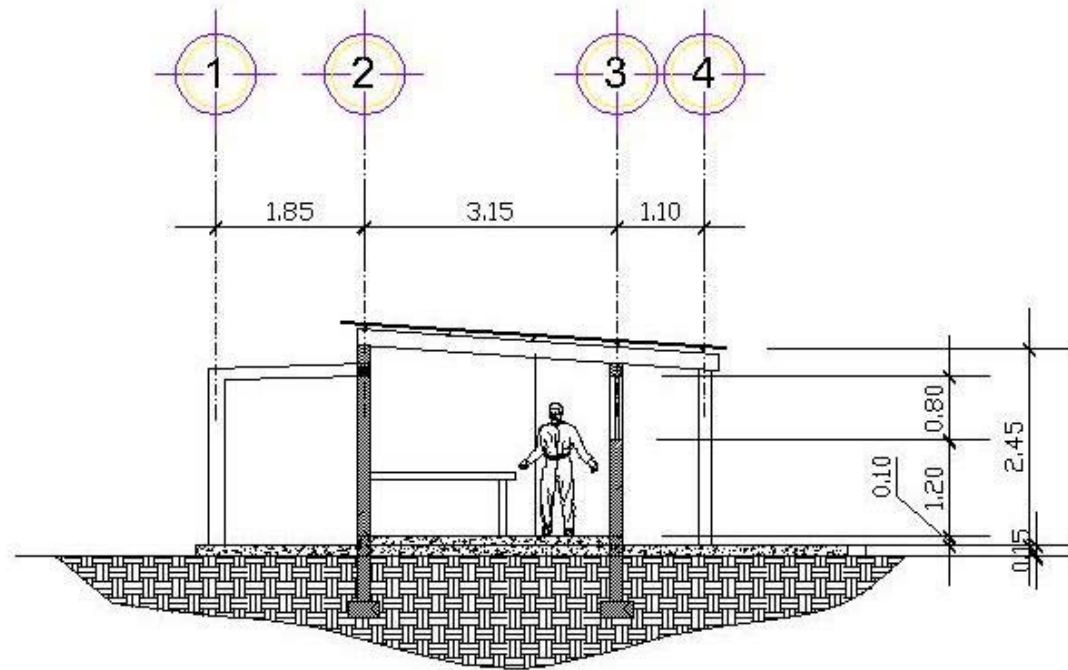




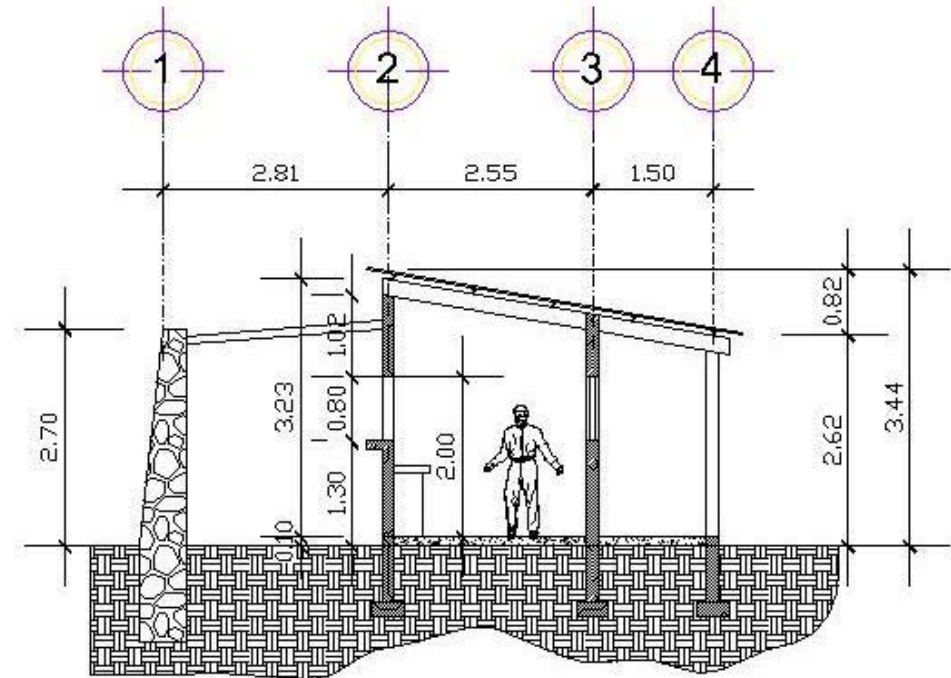
SIMBOLOGIA	
REFERENCIA	DESCRIPCION
	CONDUCTOR
	ALAMBRE DE TIERRA
	CONDUCTOR PRINCIPAL
	CONDUCTOR DE TABLERO
	TUBO SUBTERRANEO
	TUBO CORRIENTES DOBLE
	TUBO CORRIENTES DOBLE
	TUBO CORRIENTES DOBLE
	JEREN
	LINEA NEGRA
	INDICATOR

SIMBOLOGIA	
	INDICA NIVEL DE PISO
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	INDICA PROYECCION DE VOLADIZO
	INDICA COTA
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, COTA MANDA SOBRE DIBUJO.	





SECCION A-A'  
GARITA VEHICULAR ESC. 1:100



SECCION A-A'  
TAQUILLA ESC. 1:100

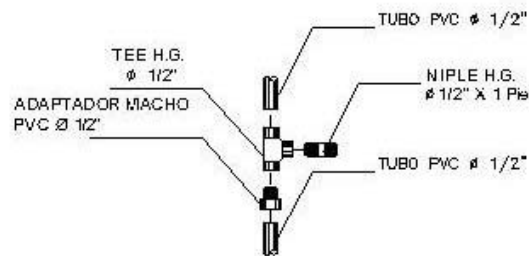
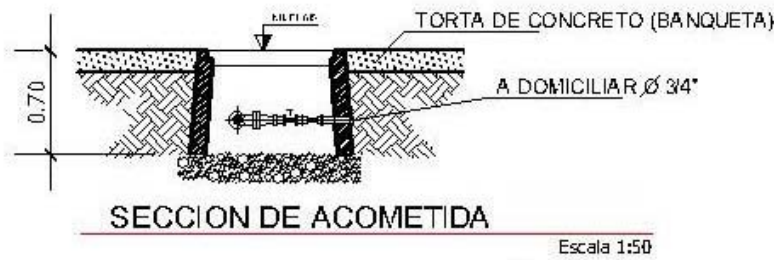
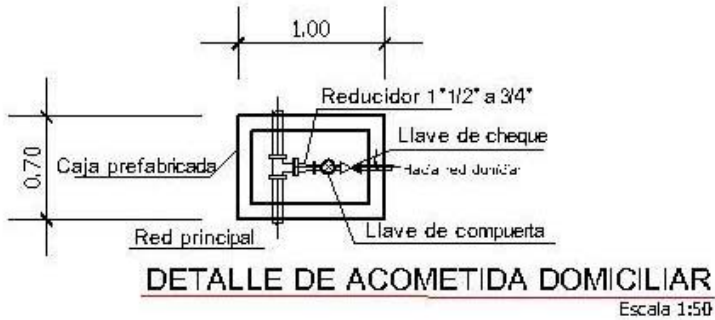




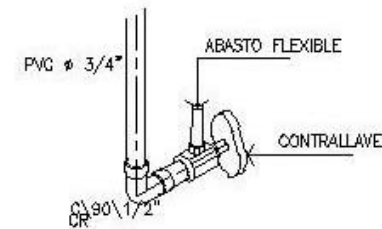
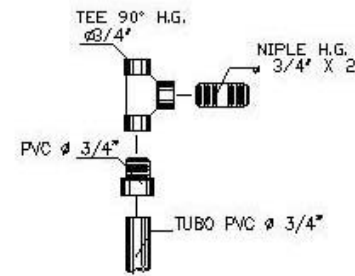


# -DETALLES DE INSTALACIONES-





ADAPTADOR MACHO



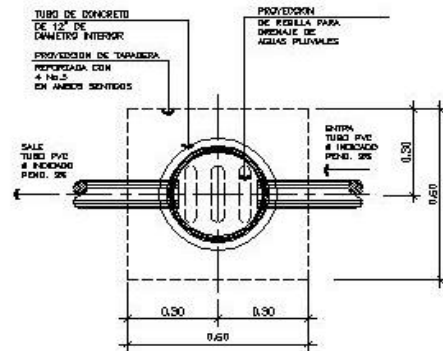
**DETALLE DE ESPERA**  
SIN ESCALA

ÁREA MÍNIMA DE SUPERFICIE PARA FUNDACIÓN DE ACCESORIOS ESPECÍFICOS			
TIPO DE ACCESORIO	LAVAMANOS Ø 1/2"	PISTA NIPLE Ø 1/2"	VALVULAS Y CONTRALLAVES Ø 1/2" X 1/2"
REDUCIDORES Ø 1/2" X 1/2" Ø 1/2" X 1/2"	0.12	0.08	0.08 X 0.08
TEE Ø 1/2" Ø 1/2" Ø 1/2"	0.12	0.08	0.08 X 0.08
VALVULAS Ø 1/2" Ø 1/2" Ø 1/2"	0.20	0.08	0.08 X 0.08
PISTA Ø 1/2"	0.12	0.08	0.08 X 0.08
VALVULAS DE COLUMNA Ø 1/2" X 1/2"	0.10	0.05	0.05 X 0.05

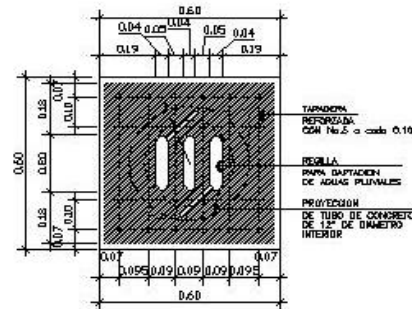
**INDICACIONES:**

- LOS LAVAMANOS A UTILIZAR SERÁN DE LA MARCA 'EMBAJADOR STANDARD' EN COLOR BLANCO
- LOS LAVAMANOS A UTILIZAR SERÁN DE LA MARCA 'EMBAJADOR STANDARD' EN COLOR BLANCO
- TODA LA TUBERÍA A UTILIZAR SERÁ DE PVC CONFORME A DIÁMETRO ESPECIFICADO EN CADA TRAMO
- POR NINGUN MOTIVO PODRÁN QUEDAR TUBERÍAS FUNDIDAS EN CUALQUIER COLUMNA
- LAS ACOMETIDAS PARA LAVAMANOS DEBERÁN SITUARSE A 0.60 MTS DEL EJE DEL CODO AL NIVEL DEL PISO
- LAS ACOMETIDAS PARA RETRETES DEBERÁN SITUARSE A .030 MTS DEL EJE DEL ACCESORIO HACIA LA PARED
- LOS LAVAMANOS DEBERÁN CONTAR CON RESPIRADEROS

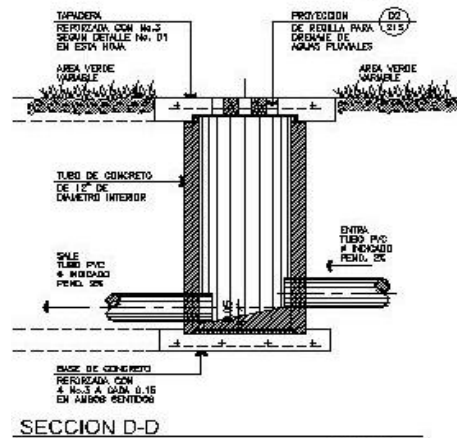




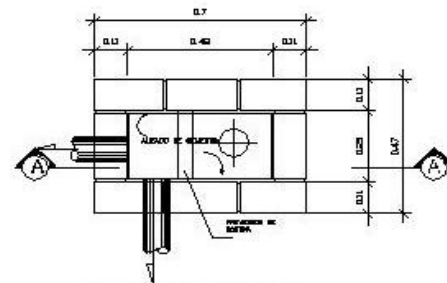
PLANTA CAJA CON REPOSADERA



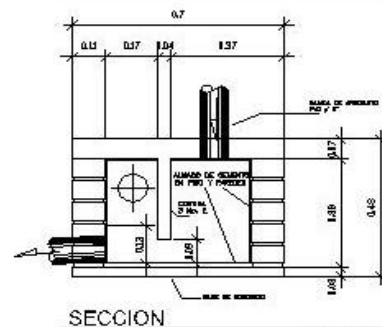
DETALLE No. 2 REFUERZO PARA TAPADERA DE CAJA REPOSADERA



SECCION D-D



PLANTA CAJA SIFON



SECCION

### CAJA DE UNION

SERAN DE LADRILLO TAYUYO DE 6.5x11x23 Cms. pegado con mortero con proporcion 1-3 LA BASE SERA DE CONCRETO REFORZADO DE 210kg./Cm<sup>2</sup> EL REFUERZO SERA EN AMBOS SENTIDOS CON HIERRO No. 2 Y LA TAPADERA CON HIERRO No. 3, LA PARTE INTERNA SERA DE ALISADO DE CEMENTO DANDO UN RADIO DE 0.10 Cms a los bordes.

### CAJA DE REGISTRO

SERAN DE LADRILLO TAYUYO DE 6.5x11x23 Cms. pegado con mortero con proporcion 1-3 LA BASE SERA DE CONCRETO REFORZADO DE 210kg./Cm<sup>2</sup> EL REFUERZO SERA EN AMBOS SENTIDOS CON HIERRO No. 2 Y LA TAPADERA CON HIERRO No. 3, LA PARTE INTERNA SERA DE ALISADO DE CEMENTO DANDO UN RADIO DE 0.10 Cms a los bordes.

### REPOSADERA

SERAN DE LADRILLO TAYUYO DE 6.5x11x23 Cms. pegado con mortero con proporcion 1-3 LA BASE SERA DE CONCRETO REFORZADO DE 210kg./Cm<sup>2</sup> EL REFUERZO SERA EN AMBOS SENTIDOS CON HIERRO No. 2 Y LA TAPADERA CON HIERRO No. 3, LA PARTE INTERNA SERA DE ALISADO DE CEMENTO DANDO UN RADIO DE 0.10 Cms a los bordes.

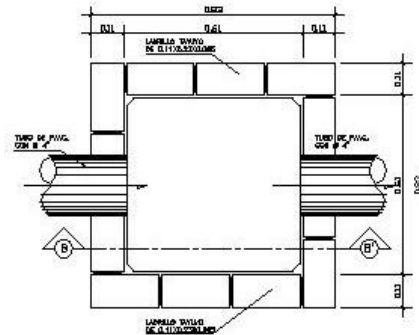
### CANDELA

SE UTILIZARA UNA CAJA DE UNION CON SIFON PARA OBTENER UNA SOLA SALIDA HACIA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DICHA CAJA ESTARA FORMADA CON LADRILLO TAYUYO CON DIMENSIONES DE 6.5x11x23 Cms. PEGADO CON MORTERO CON PROPORCION 1-3 LA BASE SERA DE CONCRETO REFORZADO DE 210Kg. Cm.2 EL REFUERZO SERA EN AMBOS SENTIDOS CON HIERRO No. 2 Y LA TAPADERA CON HIERRO No. 3 LA PARTE INTERNA SERA DE ALISADO DE CEMENTO DANDO UN RADIO DE 0.10 Cms A LOS BORDES.

### ESPECIFICACIONES

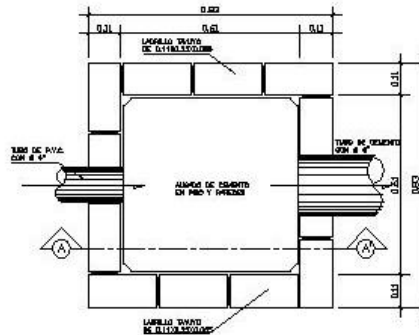
LA TUBERIA UTILIZADA SERA DE (PVC) LA CUAL DEBERA TENER, COMO MINIMO UNA PRESION DE 160 (PSI).  
LOS ACCESORIOS DEBEN TRABAJAR A UNA PRESION MINIMA DE (160 PSI).  
TODA LA INSTALACION DE TUBERIA SE DEBERA PROBAR SU RESISTENCIA SOMETIENDOLA A UNA PRESION ANTES DEL RELLENO DE ZANJAS.  
TODOS LOS DIAMETROS DE TUBERIA ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS LOS CUALES DEBEN SER RESPETADOS, ( EN CASO DE CAMBIOS INDICAR AL SUPERVISOR ) LA INDICACION DEFINITIVA DE LAS TUBERIAS SE HARA CON POCA VARIACION DE LA INDICADA EN LOS PLANOS, DESPLAZANDOSE UNICAMENTE PARA SALVAR OBSTACULOS OBSTACULOS ESTRUCTURALES.  
TODOS LA TUBERIA DE DRENAJES QUE CONTENGA DISPOSITIVOS SOLIDOS, SE DIRIGIRA A LA PLANTA DE TRATAMIENTO.  
CADA BATERIA DE BAÑOS COLOCADA EN DIFERENTES PARTES DEL EDIFICIO, CONTARA CON ESTE SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE DESPERDICIOS SOLIDOS.  
TODOS LOS REGISTROS TENDRAN UN DEPOSITO DE 50 a 50 cm.  
LA RED QUE CONDUCIRAN EL AGUA PLUVIAL DE TODO EL COMPLEJO LLEGARA A PLANTA DE TRATAMIENTO.





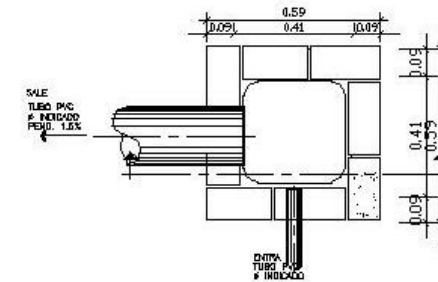
PLANTA DE CAJA UNION

ESCALA 1:25



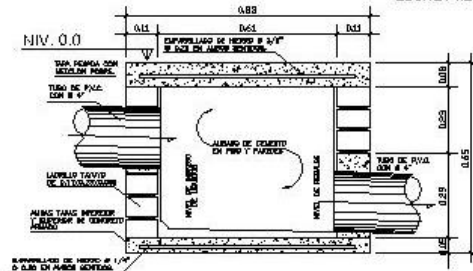
PLANTA DE CAJA DE REGISTRO

ESCALA 1:25



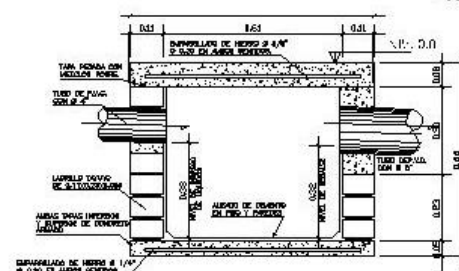
PLANTA CAJA RECOLECTORA DE AGUAS PLUVIALES

ESCALA 1:25



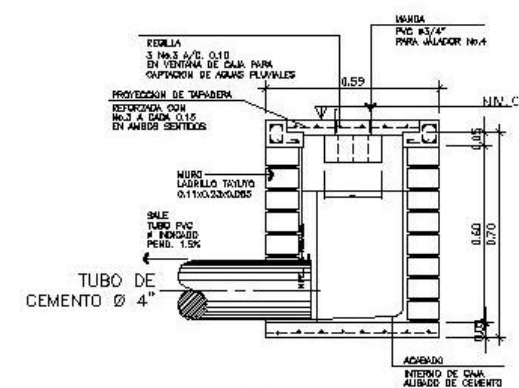
SECCION B-B'

ESCALA 1:25



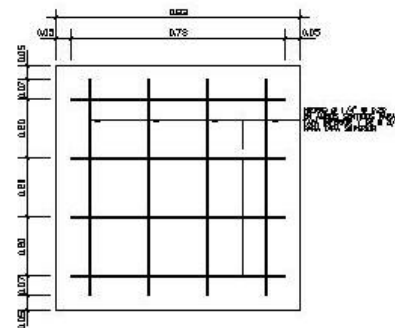
SECCION A-A'

ESCALA 1:25



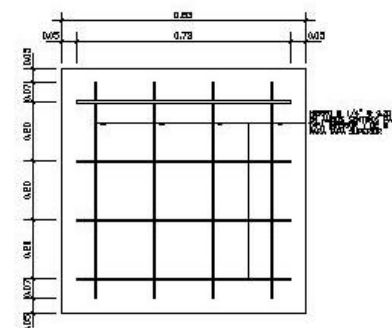
SECCION

ESCALA 1:25



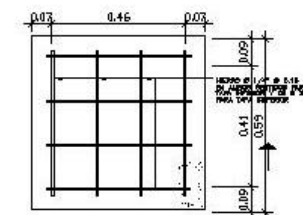
PLANTA DE BASE Y TAPA PARA CAJAS DE UNION

ESCALA 1:25



PLANTA DE BASE Y TAPA PARA CAJAS DE REGISTRO

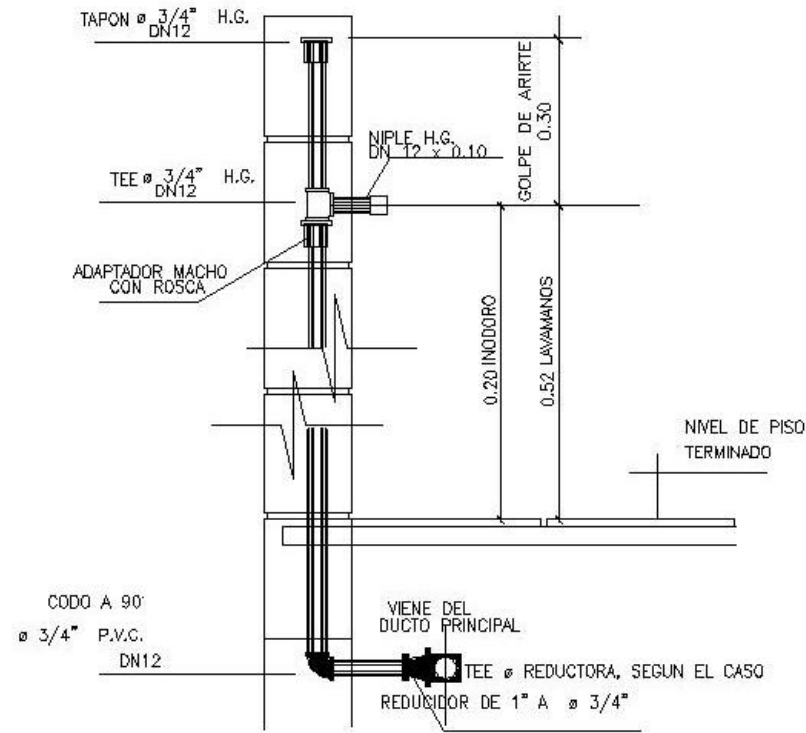
ESCALA 1:25



PLANTA DE BASE Y TAPA PARA CAJAS DE REGISTRO

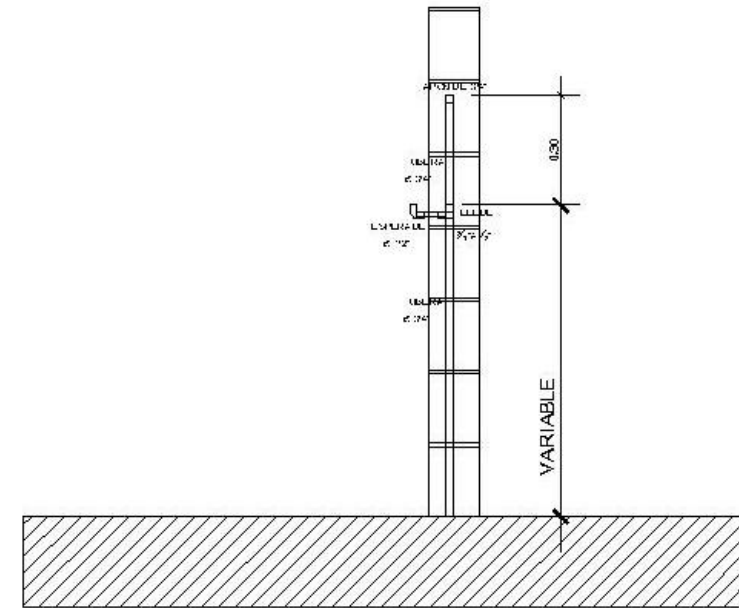
ESCALA 1:25





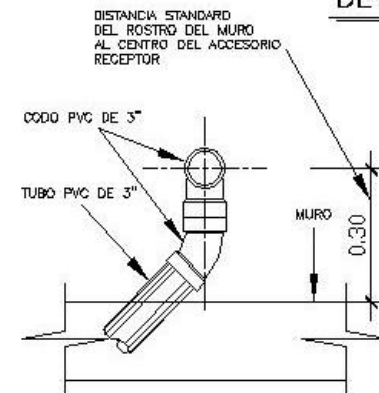
## ALTURA DE ESPERA PLOMERIA

SIN ESCALA



DETALLE DE GOPE DE ARIETE

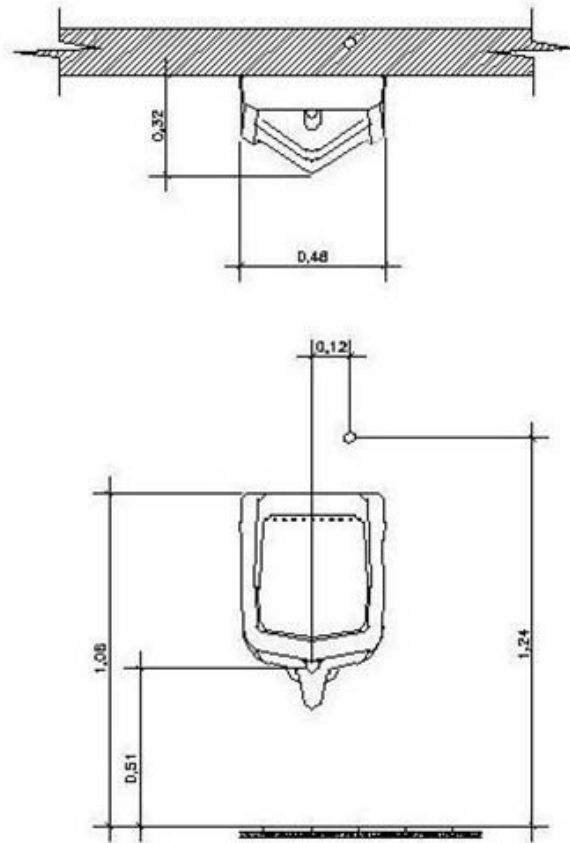
ESCALA 1/20



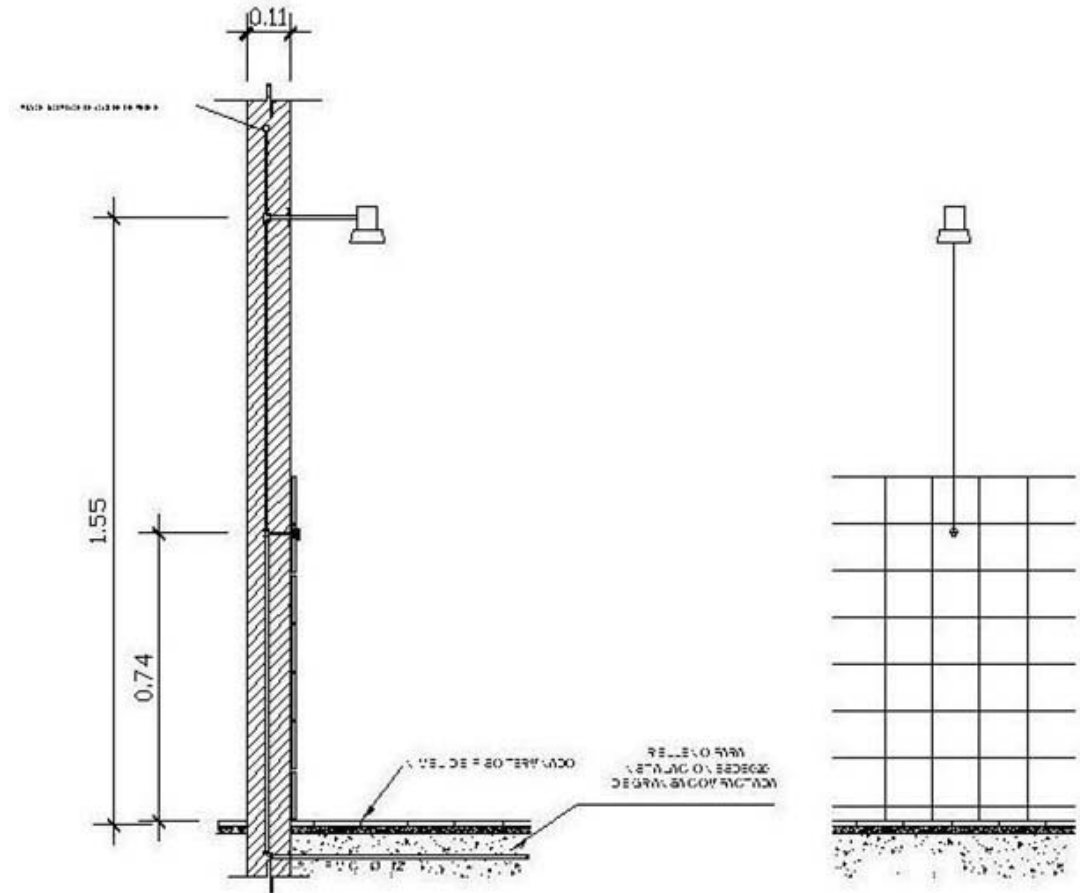
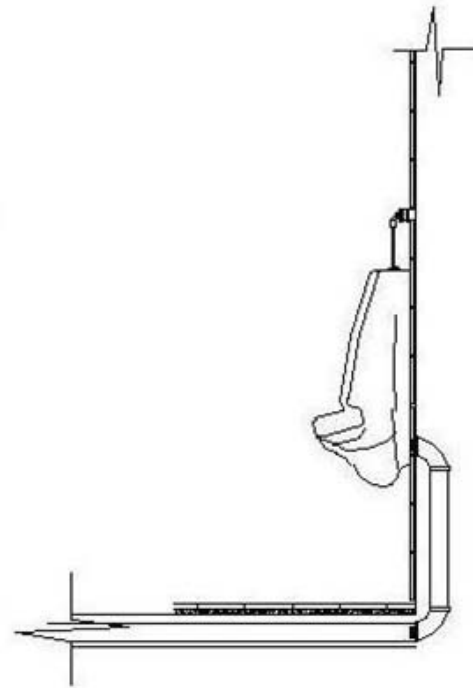
ACOMETIDA PARA RETRETE

ESCALA 1:25



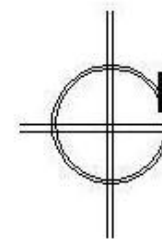
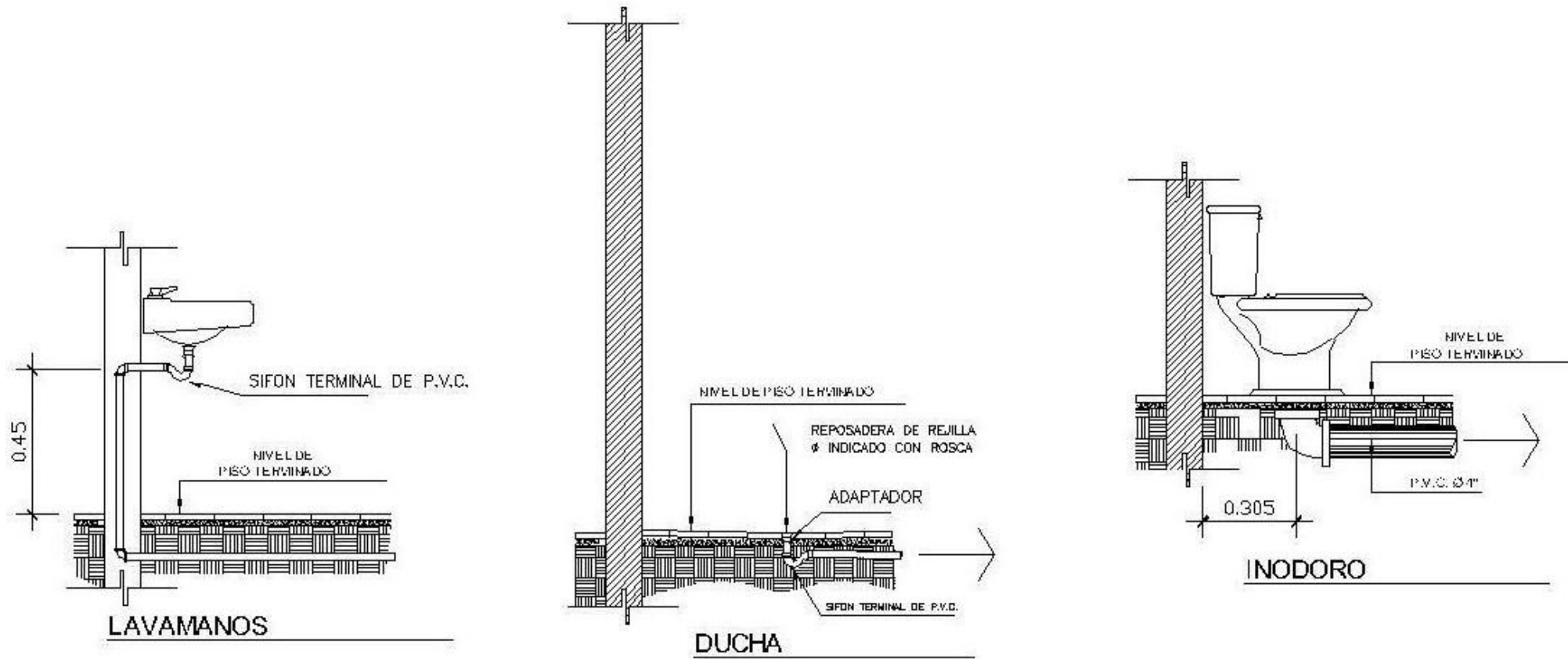


DETALLE ACOMETIDA DE URINARIO  
ESCALA 1:20



DETALLE DE DUCHA  
ESCALA 1:20

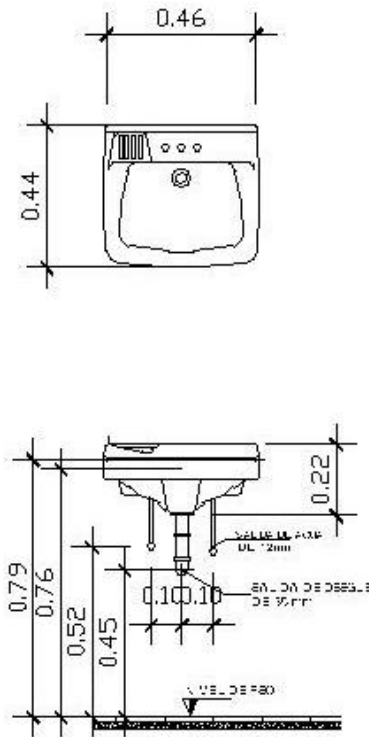




## DETALLES ESPERAS DRENAJES

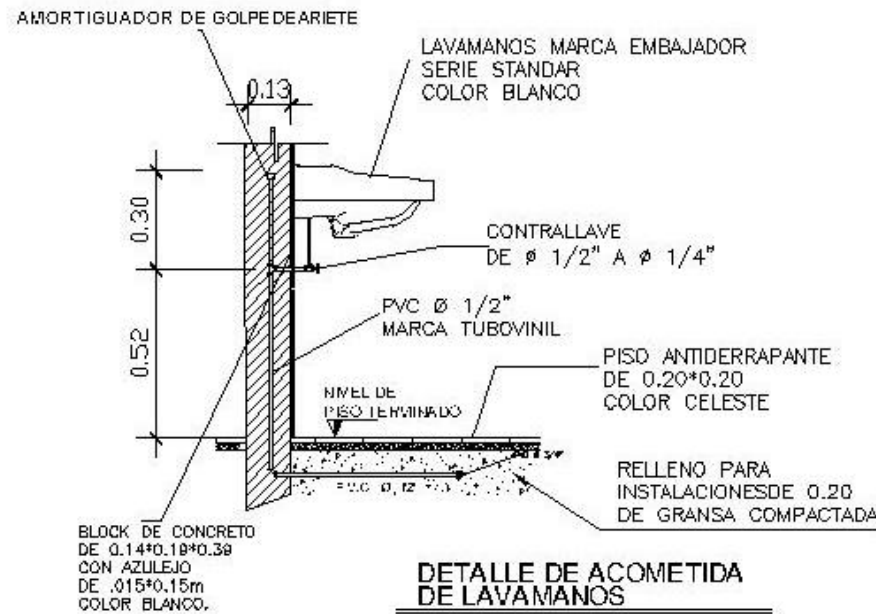
ESCALA 1:20





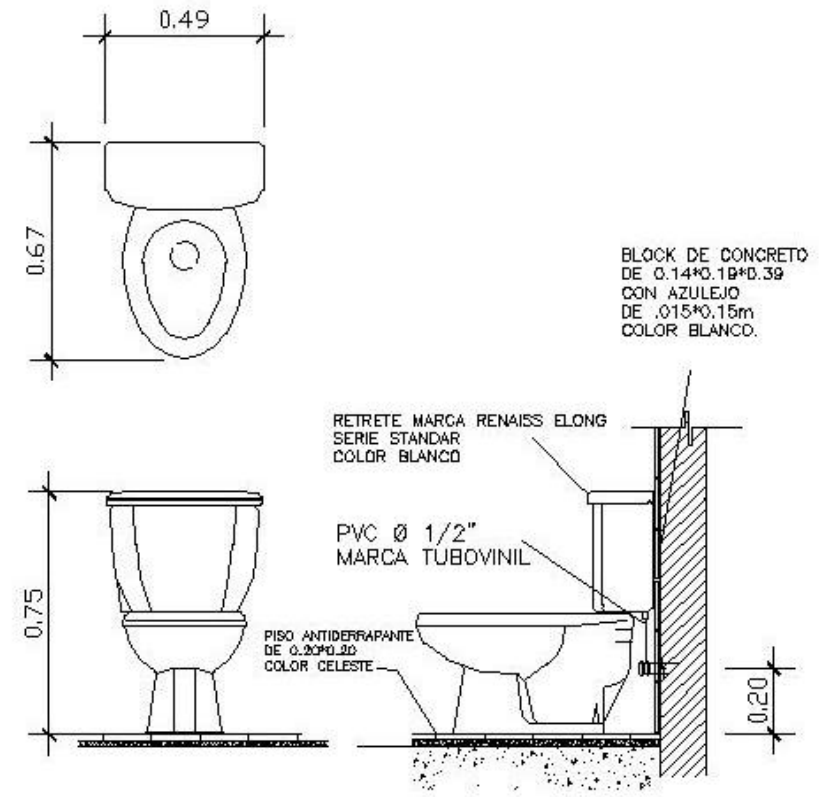
DETALLE DE ACOMETIDA DE LAVAMANOS

ESCALA 1:20



DETALLE DE ACOMETIDA DE LAVAMANOS

ESCALA 1:20

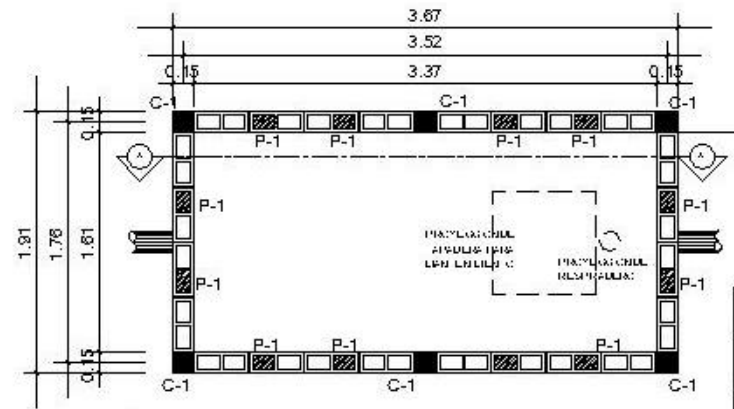


DETALLE ACOMETIDA DE INODORO

ESCALA 1:20

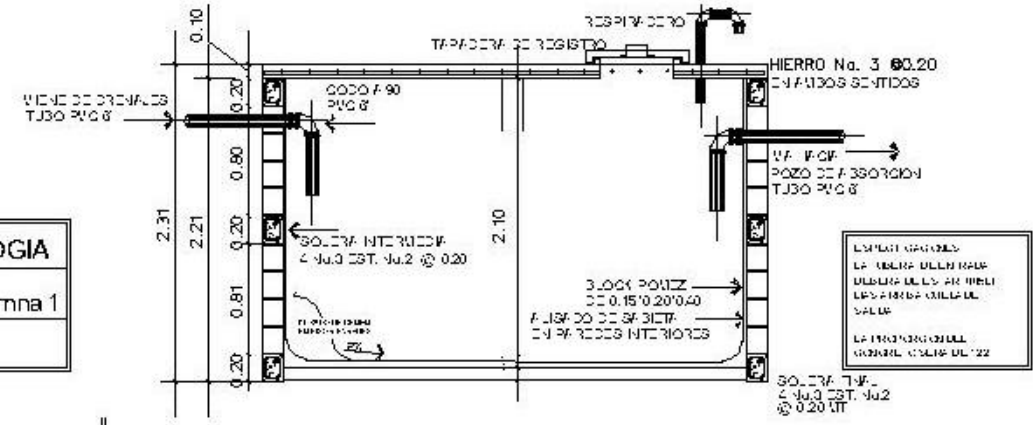




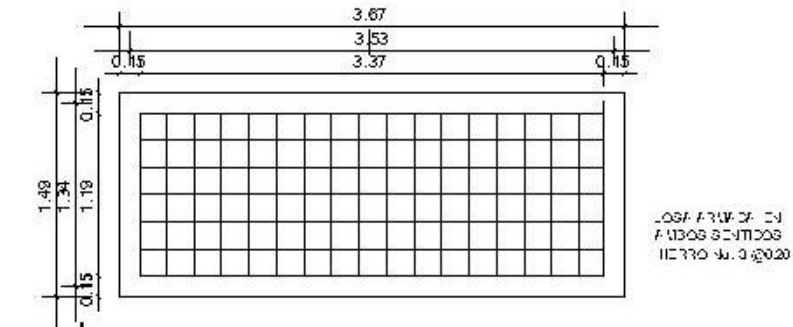


PLANTA FOSA SEPTICA  
ESCALA 1 / 30

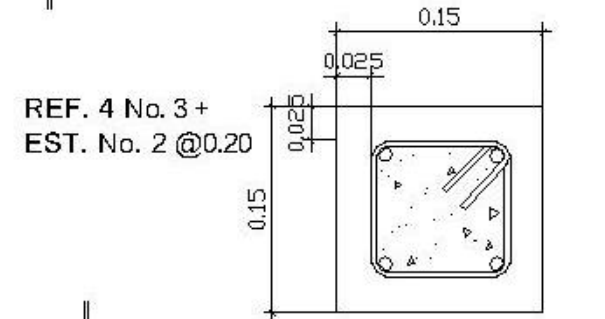
SIMBOLOGIA	
C-1	Columna 1
P-1	Pin



SECCION A-A  
ESCALA 1 / 30

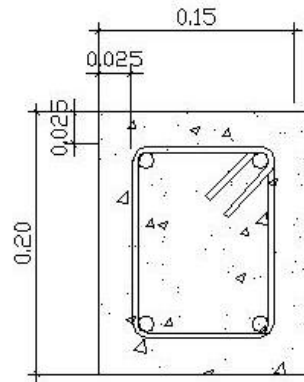


ARMADO DE LOSA  
ESCALA 1 / 30



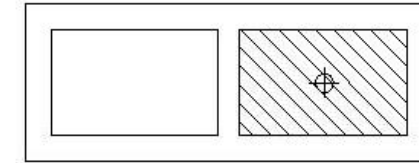
COLUMNA C-1  
ESCALA 1 / 50



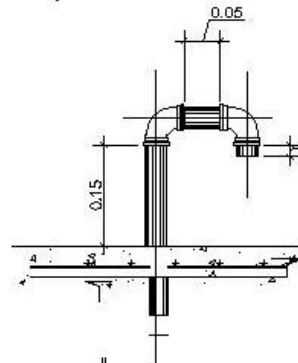
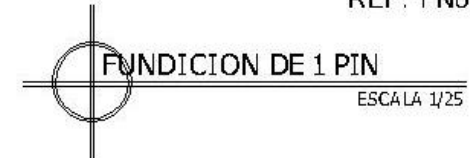


REF. 4 No. 3 +  
EST. No. 2 @0.20

ESPECIFICACIONES:  
LA PROPORCION DEL  
CONCRETO SERA DE 1:2:2

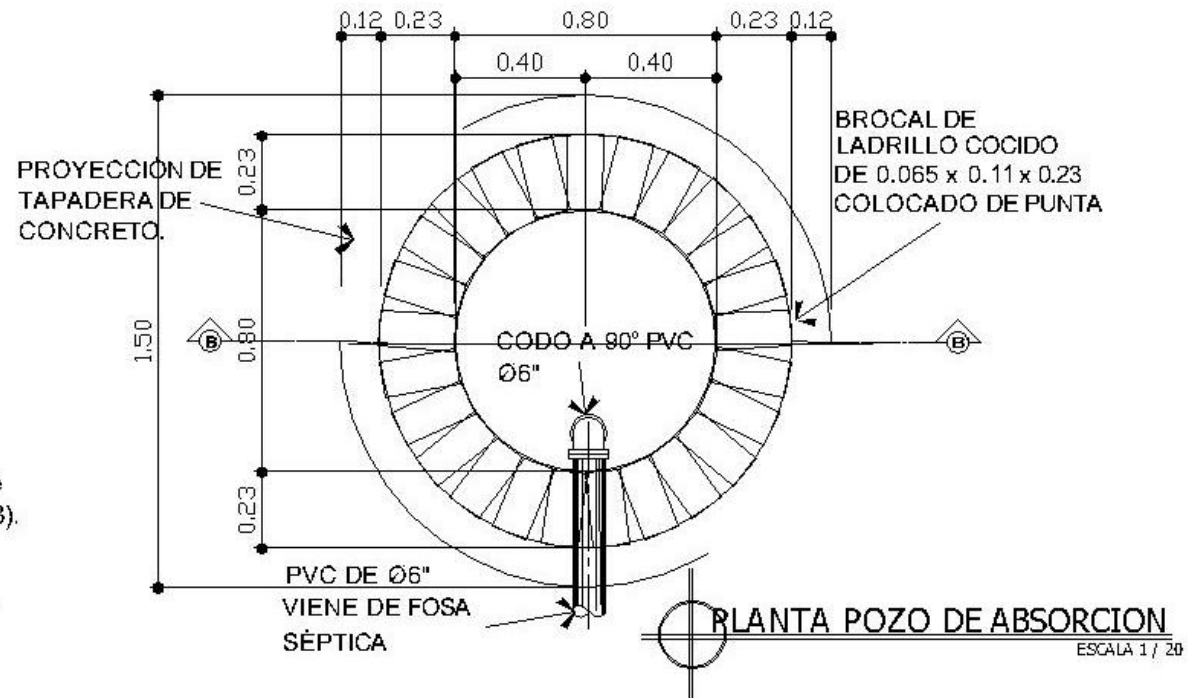
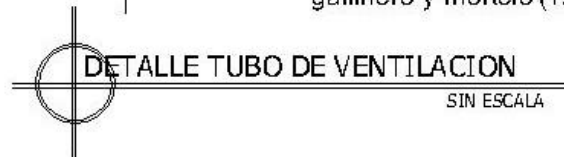


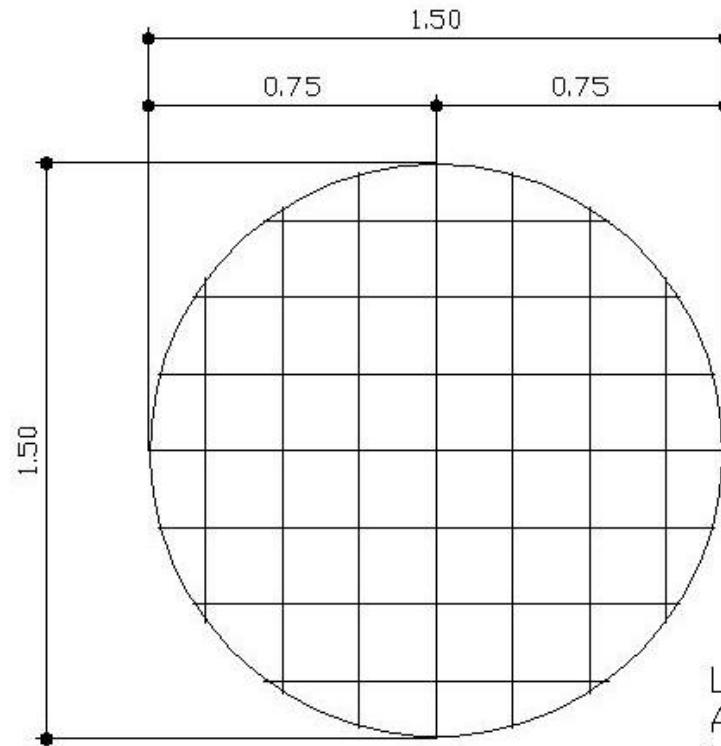
REF. 1 No. 3



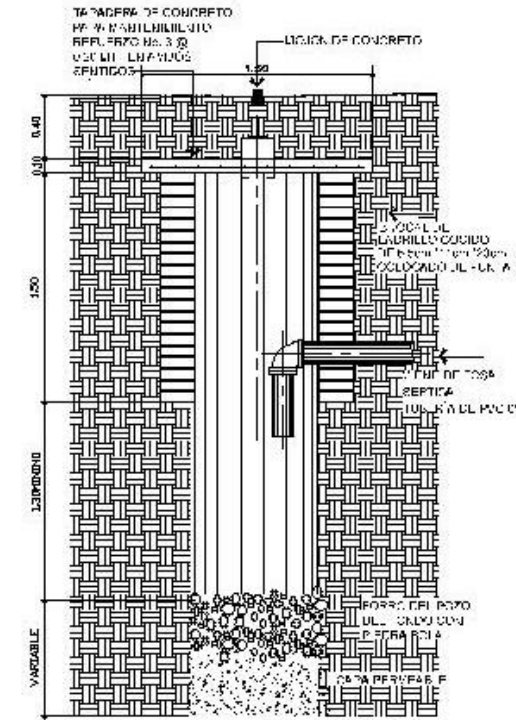
Especificaciones:  
\*2 codos de 2" a 90  
grados de pvc

La ventilacion debera  
recubrirse con  
ferrocemento, malla de  
gallinero y mortero (1:3).





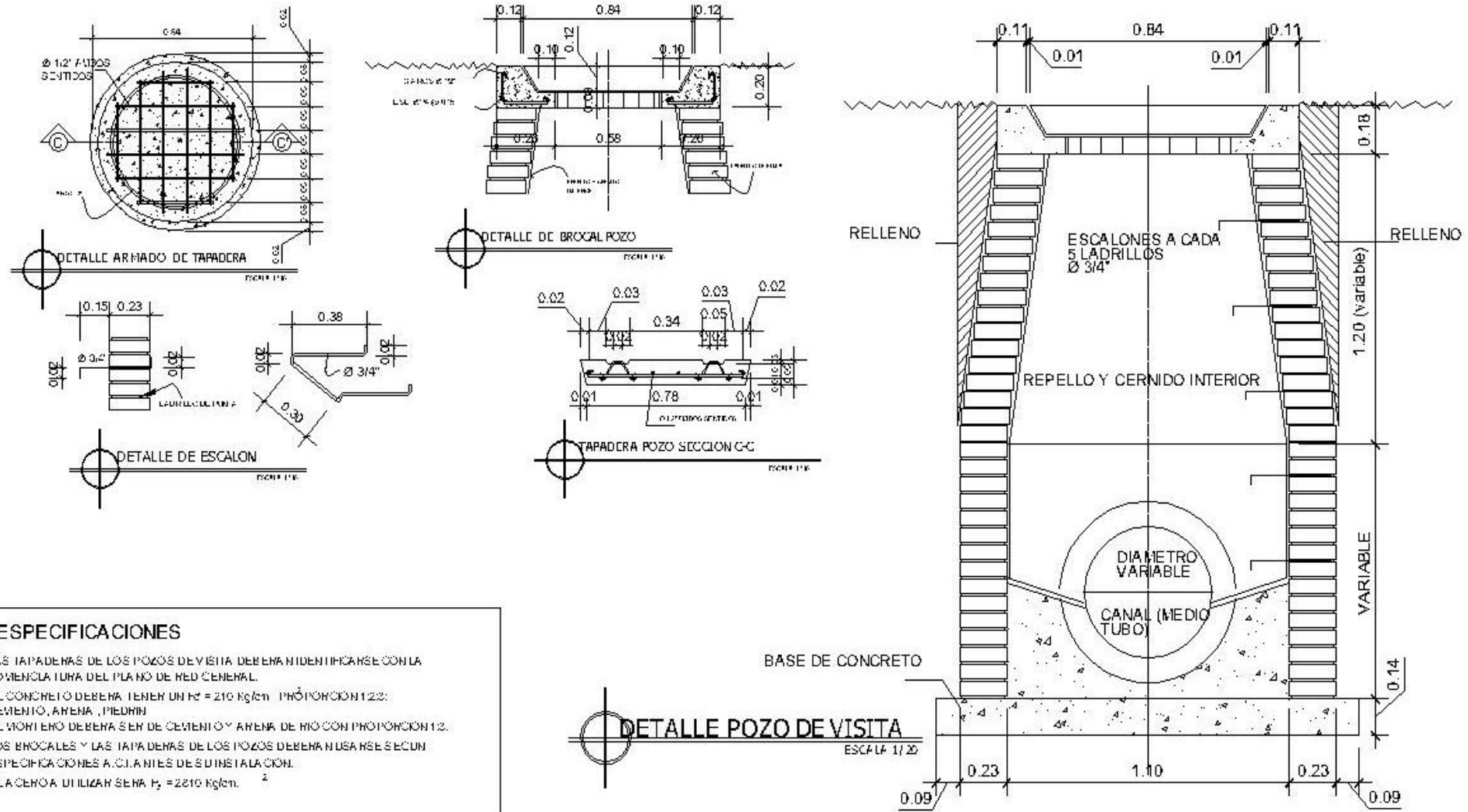
LOSA ARMADA EN  
AMBOS SENTIDOS  
HIERRO No. 3 @0.20



SECCION B-B' DE POZO DE ABSORCION  
ESCALA 1 / 50

ARMADO DE TAPADERA DE ABSORCION  
ESCALA 1 / 20

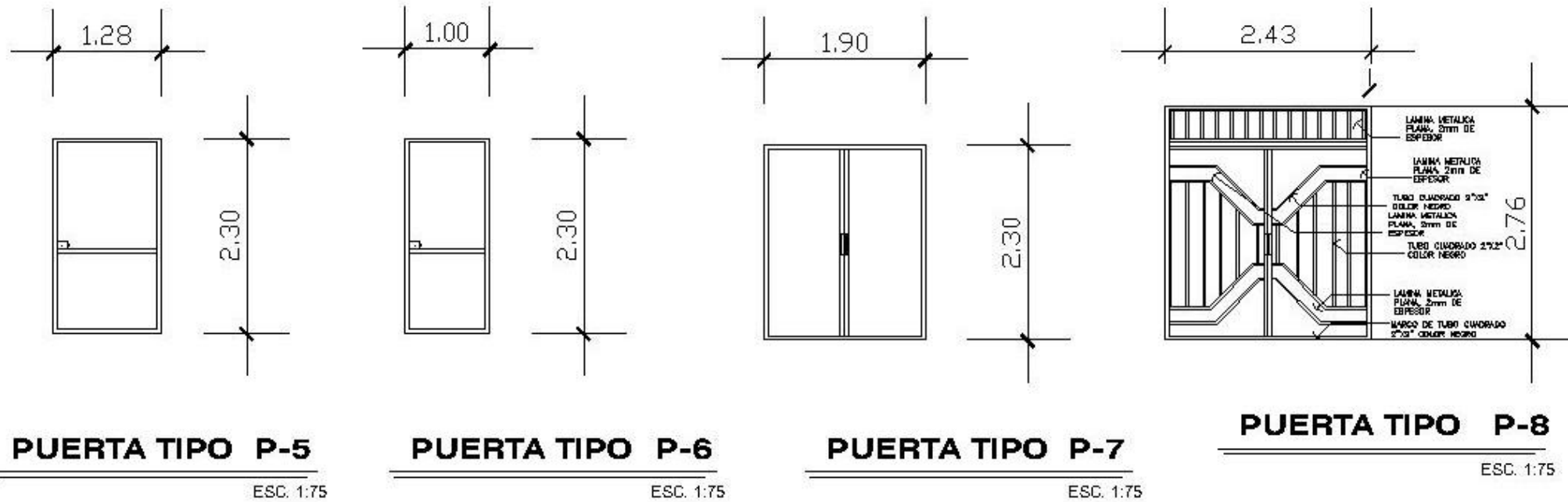




### ESPECIFICACIONES

1. LAS TAPADERAS DE LOS POZOS DE VISITA DEBERAN IDENTIFICARSE CON LA NOMENCLATURA DEL PLANO DE RED GENERAL.
2. EL CONCRETO DEBERA TENER UN  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  (PROPORCIÓN 1:2:3: CEMENTO, ARENA, PIEDRIN).
3. EL MORTERO DEBERA SER DE CEMENTO Y ARENA DE RIO CON PROPORCIÓN 1:2.
4. LOS BROCALES Y LAS TAPADERAS DE LOS POZOS DEBERAN USARSE SEGUN ESPECIFICACIONES A.C.I. ANTES DE SU INSTALACION.
5. EL CEMENTO UTILIZAN SERA  $f_c = 2210 \text{ Kg/cm}^2$ .

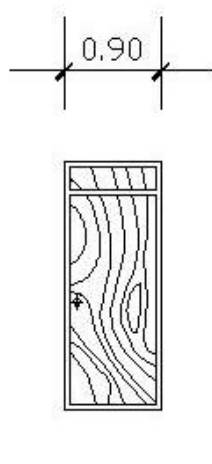




## ESPECIFICACIONES PUERTAS

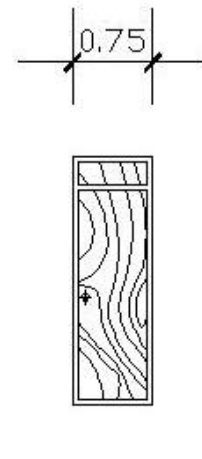
**LAS PUERTAS DE METAL;** todos los materiales que utilice el contratista para la fabricación de las puertas de metal deberán ser legítimos y nuevos, de primera calidad y sometidos a aprobación del supervisor.





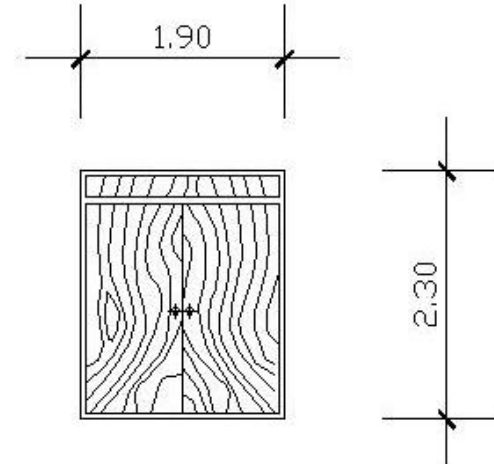
**PUERTA TIPO P-1**

ESC. 1:75



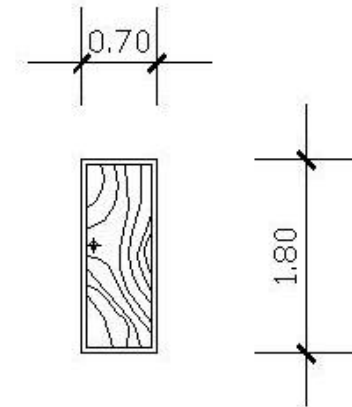
**PUERTA TIPO P-2**

ESC. 1:75



**PUERTA TIPO P-3**

ESC. 1:75



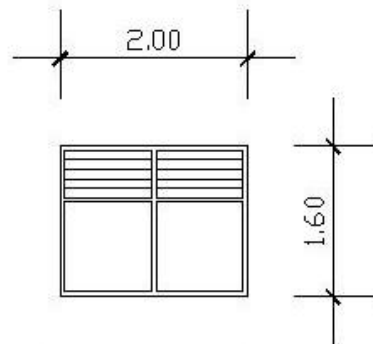
**PUERTA TIPO P-4**

ESC. 1:75

## ESPECIFICACIONES PUERTAS

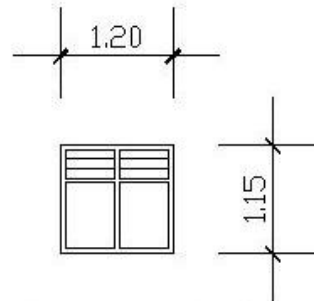
**PUERTAS:** en las puertas de madera, la madera a utilizar deberá ser de primera calidad, uniforme, tratada adecuadamente con 2 manos de pentaclorofenol o similar. Deberán colocarse perfectamente a plomo y a escuadra se colocaran 3 visagras como mínimo por puerta, del tipo que se indique en las especificaciones. Los marcos podrán construirse con madera de pino o cipres de acuerdo a los espesores y detalles que se indiquen, siendo fijados a la pared por medio de tarugos plástico y tornillos del diametro indicado en los detalles respectivos.





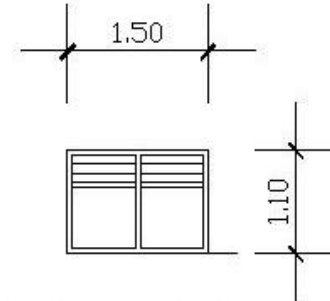
**VENTANA TIPO A-1**

ESC. 1:75



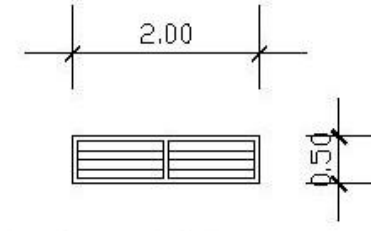
**VENTANA TIPO A-2**

ESC. 1:75



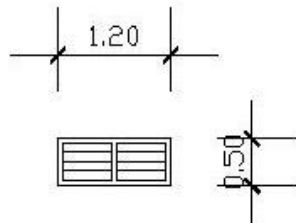
**VENTANA TIPO A-3**

ESC. 1:75



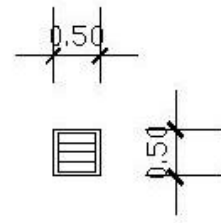
**VENTANA TIPO A-4**

ESC. 1:75



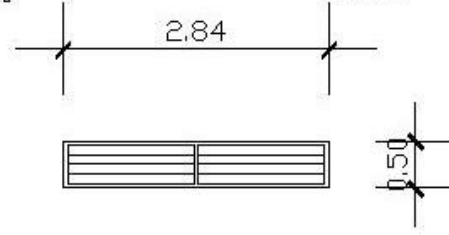
**VENTANA TIPO A-5**

ESC. 1:75



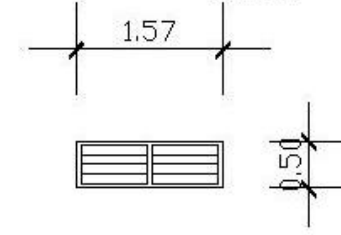
**VENTANA TIPO A-6**

ESC. 1:75



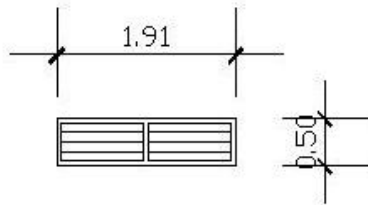
**VENTANA TIPO A-7**

ESC. 1:75



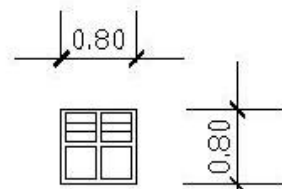
**VENTANA TIPO A-8**

ESC. 1:75



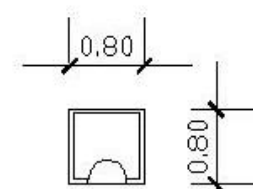
**VENTANA TIPO A-9**

ESC. 1:75



**VENTANA TIPO A-10**

ESC. 1:75



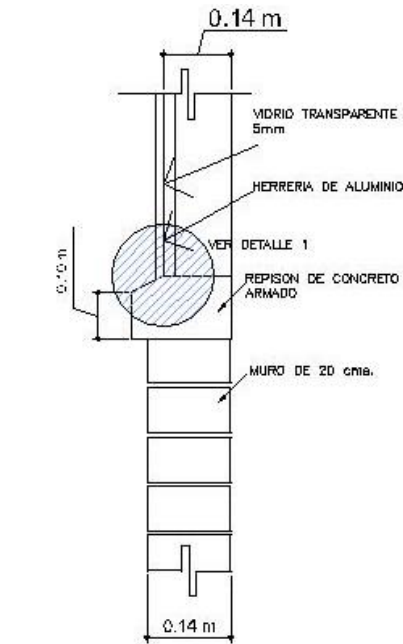
**VENTANA TIPO A-11**

ESC. 1:75

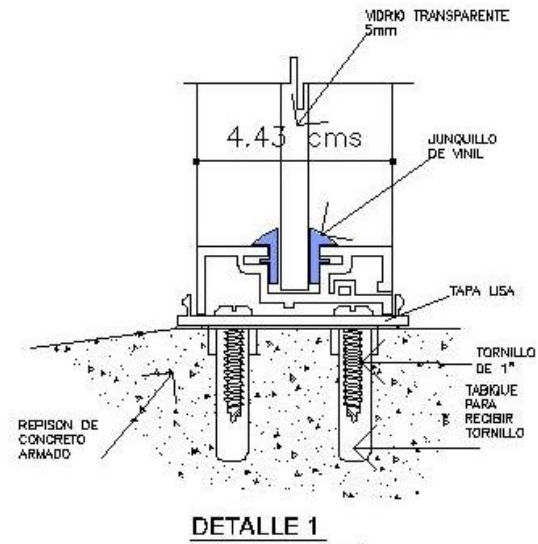
**ESPECIFICACIONES VENTANAS**

Todas las medidas deberán rectificarse en obra  
Todas las ventanas son de Aluminio Mill Finish  
Todas las ventanas serán de vidrio claro  
Las ventanas tendrán un espesor de 5 mm

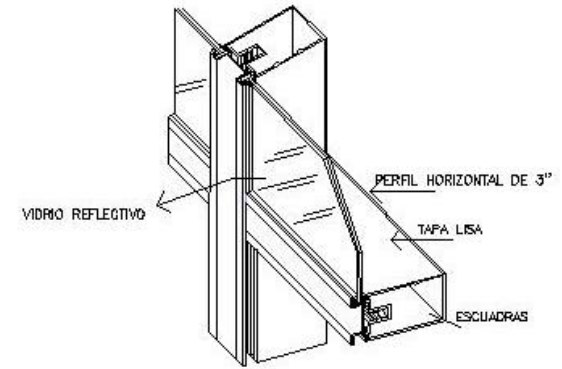




DETALLE DE ANTEPECHO

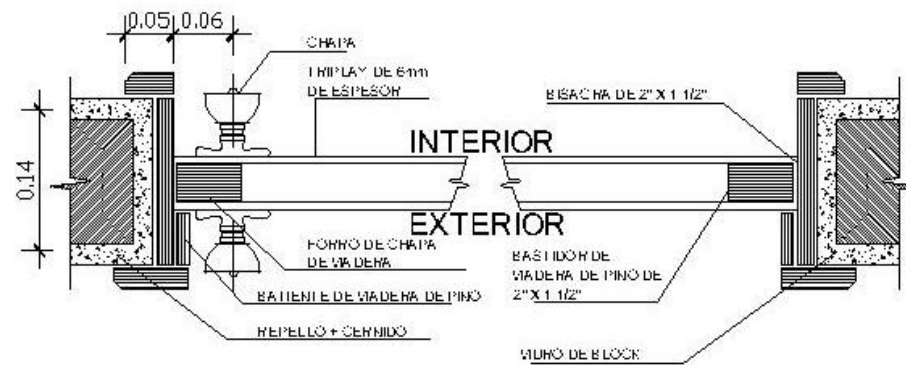


DETALLE 1



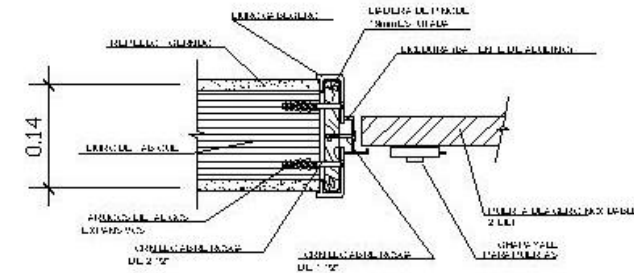
ARMADO DE VENTANA

ALUMINIO Y VIDRIO



DETALLE DE ARMADO DE PUERTA DE MADERA

ESC. 1:7.5



DETALLE DE INSTALACION DE PUERTA DE METAL PARA AULAS

ESCALA 1:10



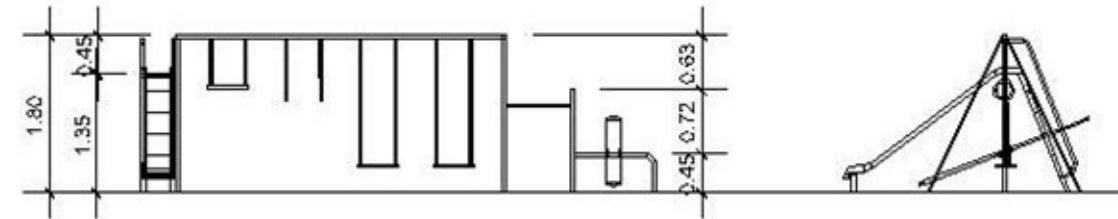
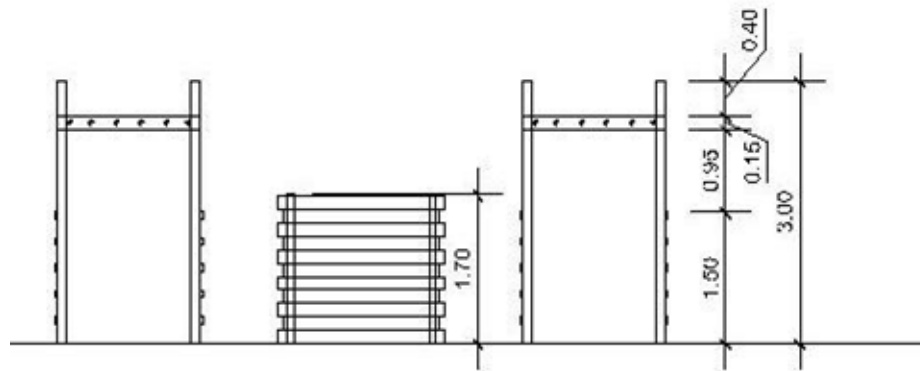
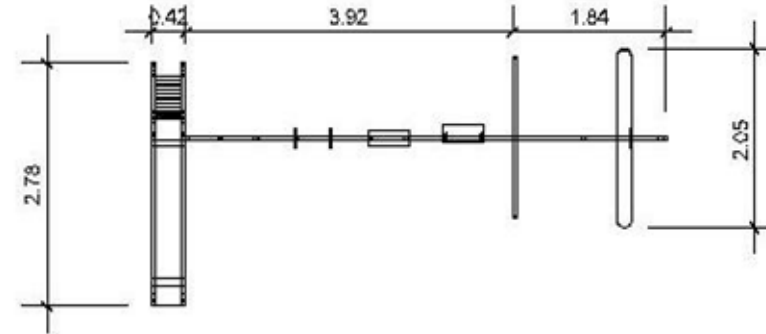
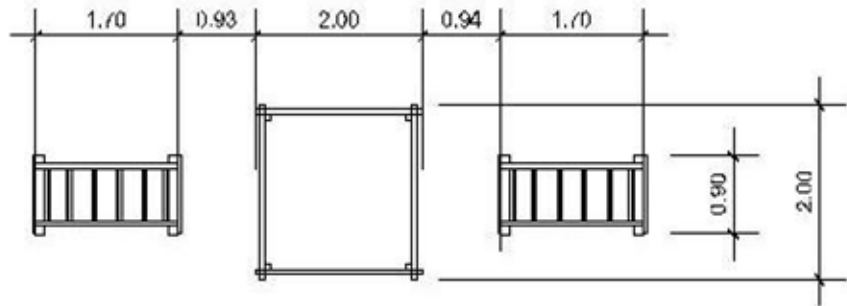




## -ÁREAS EXTERIORES-







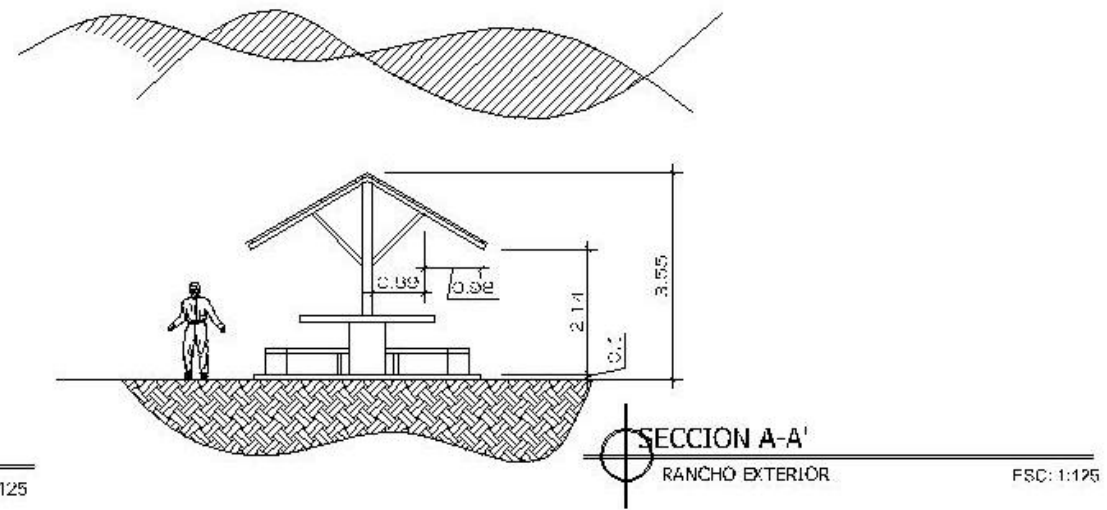
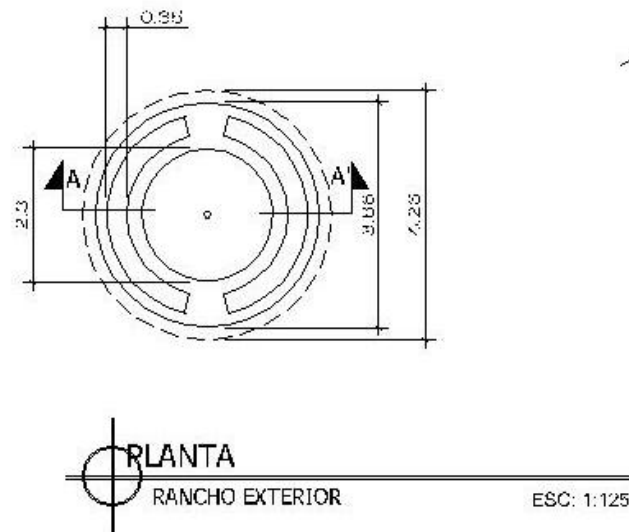
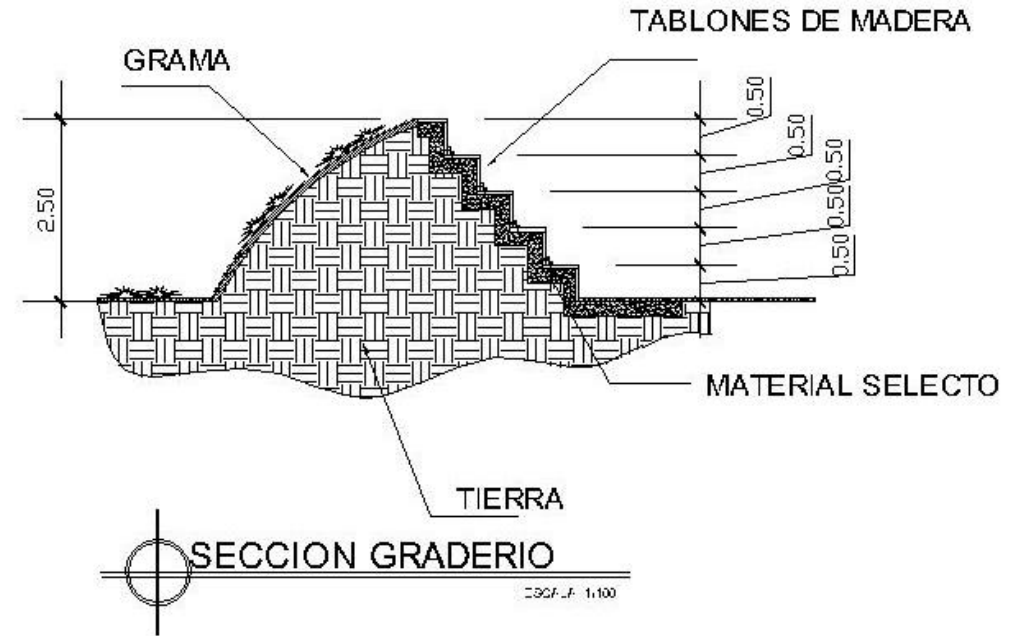
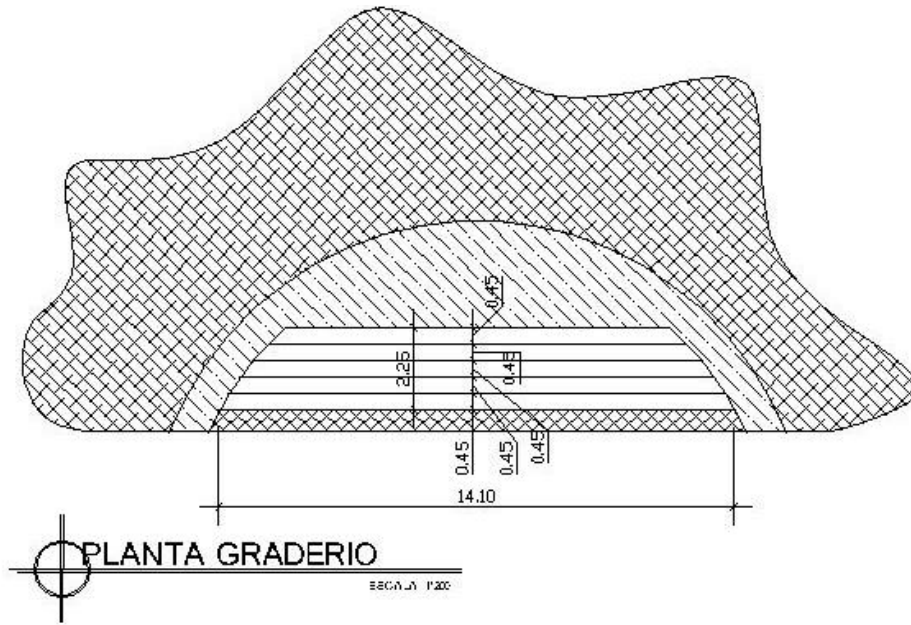
AREA DE JUEGOS - DETALLE B

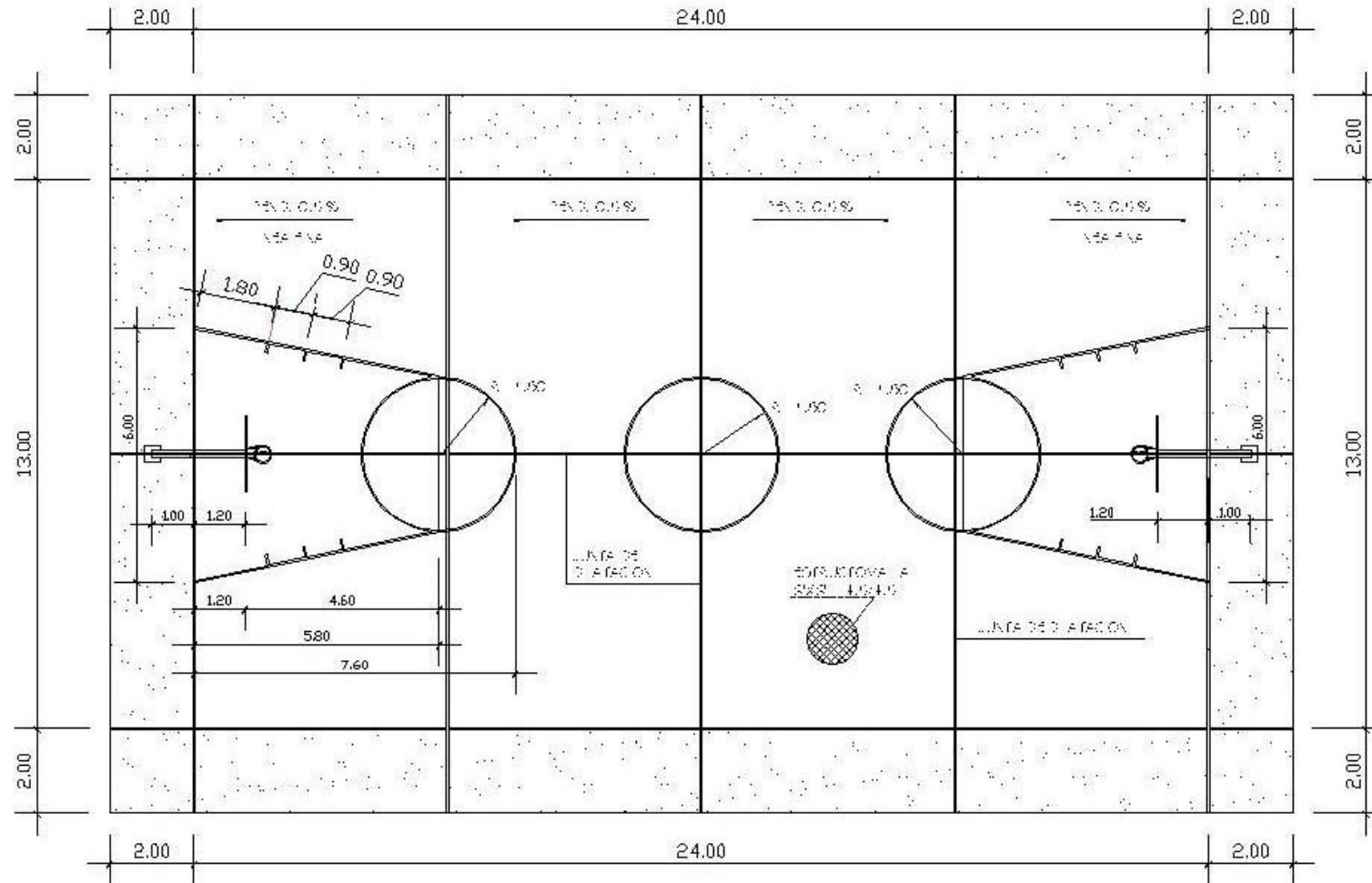
ESCALA 1:100

AREA DE JUEGOS - DETALLE C

ESCALA 1:100



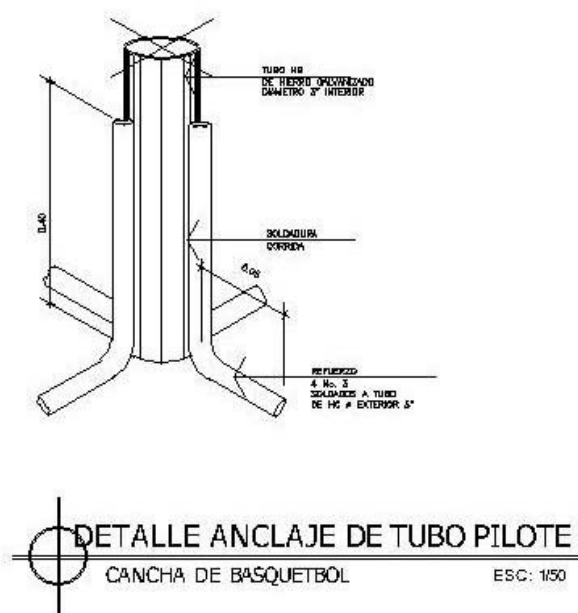
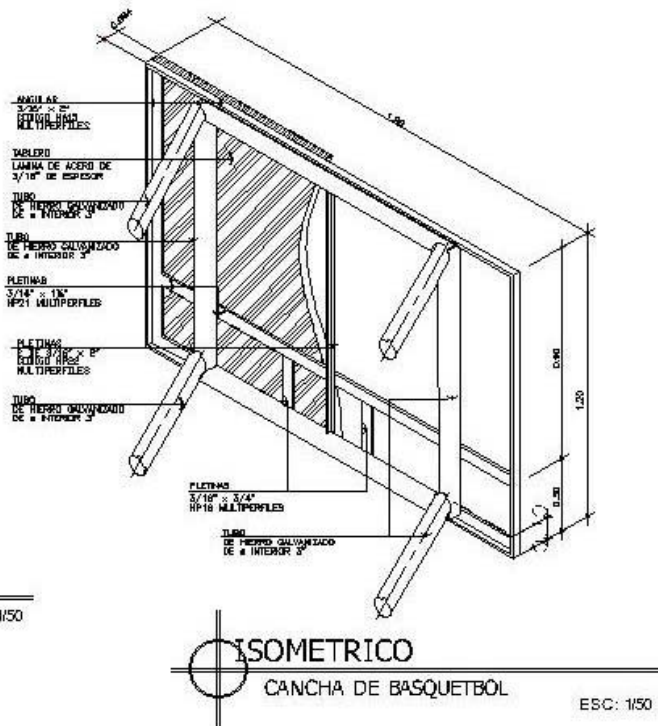
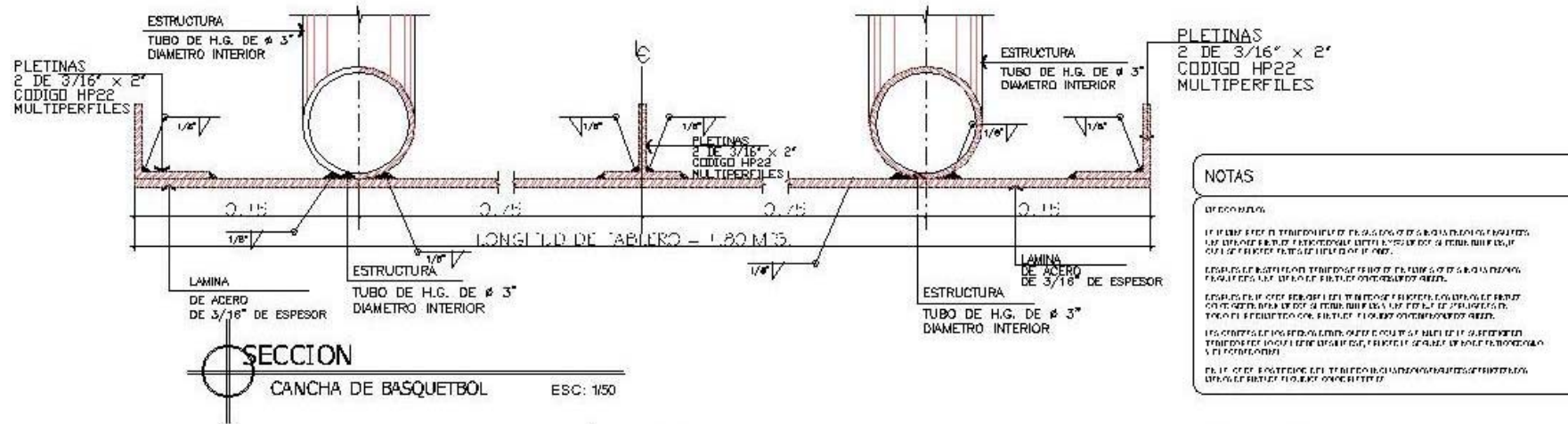


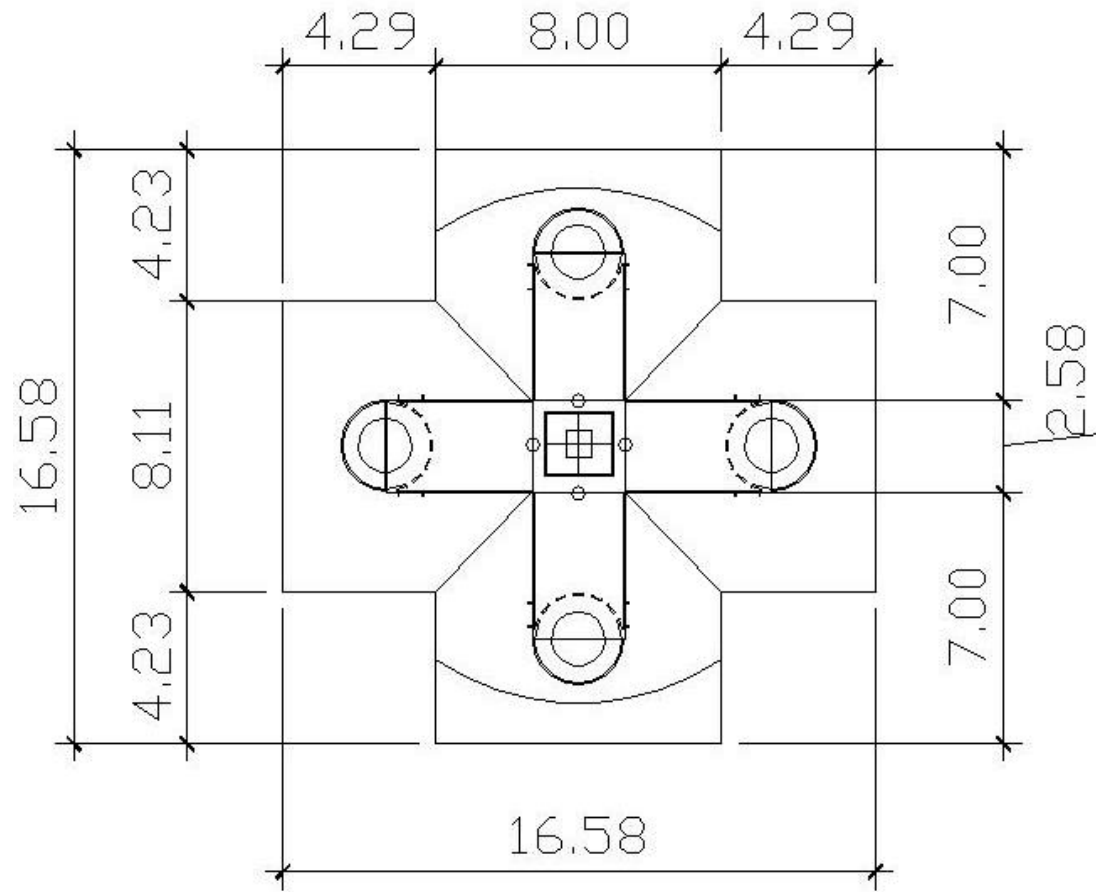


PLANTA ESTRUCTURA - CANCHA DE BASQUETBOL

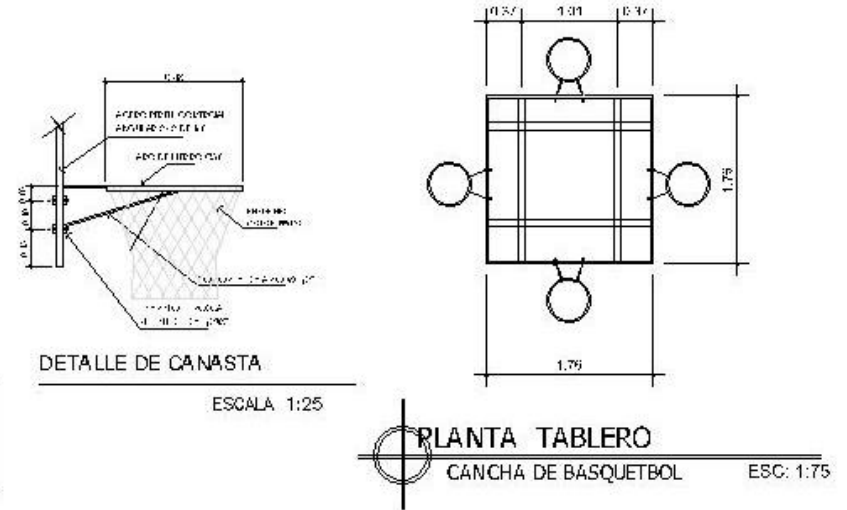
ESC: 1:200



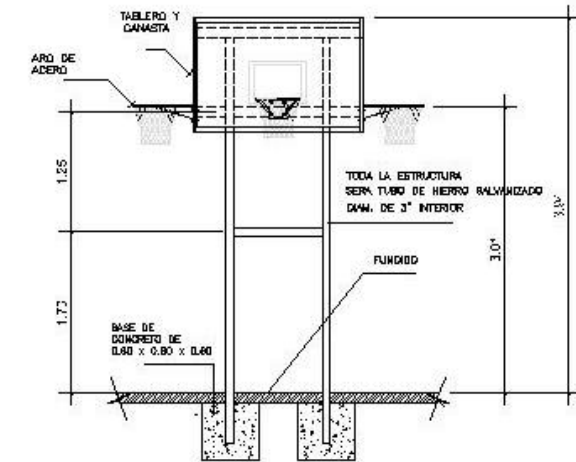




**PLANTA**  
CANCHA DE BASQUETBOL DE CUATRO LADOS  
ESC: 1:200

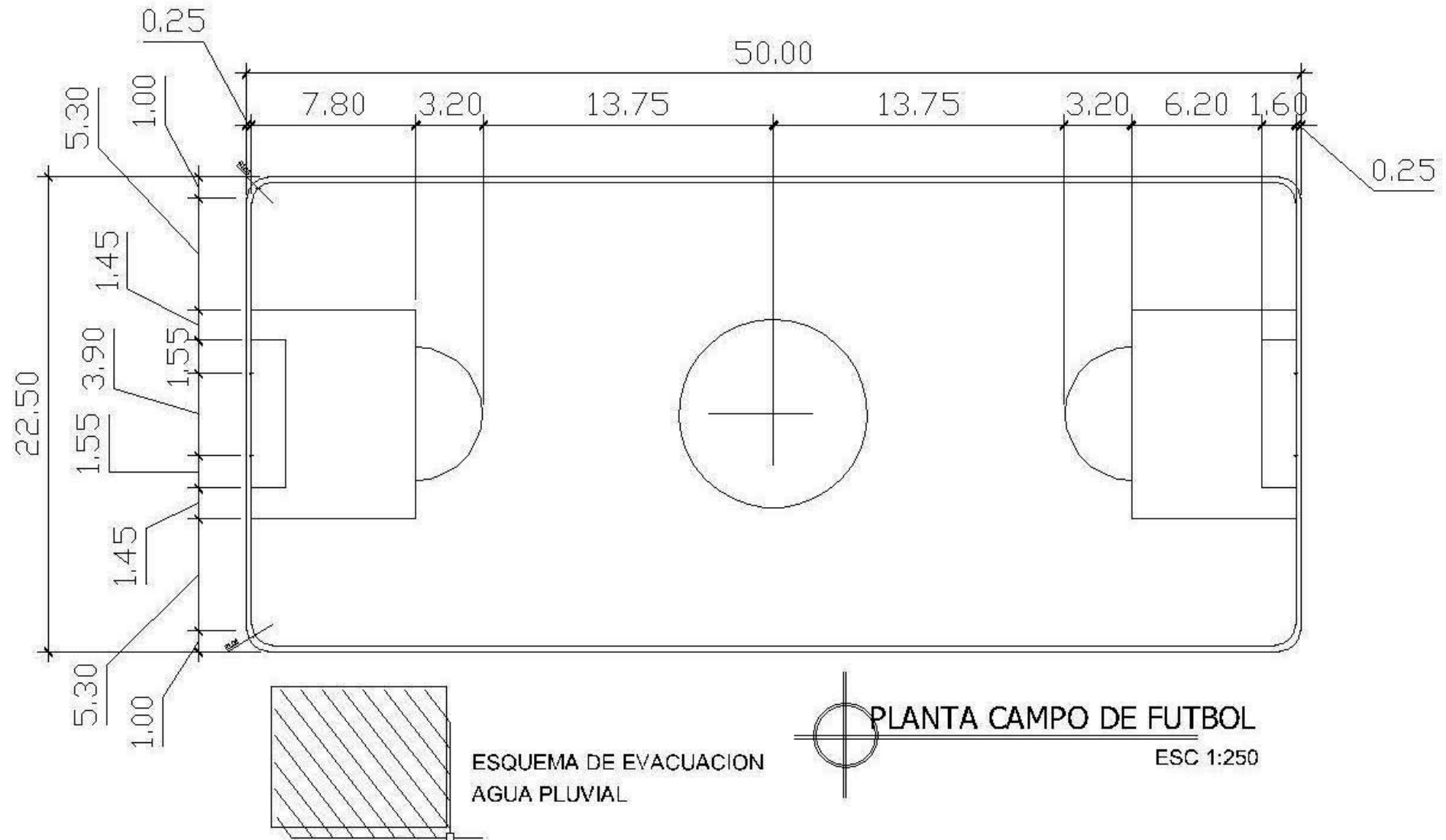


**PLANTA TABLERO**  
CANCHA DE BASQUETBOL  
ESC: 1:75

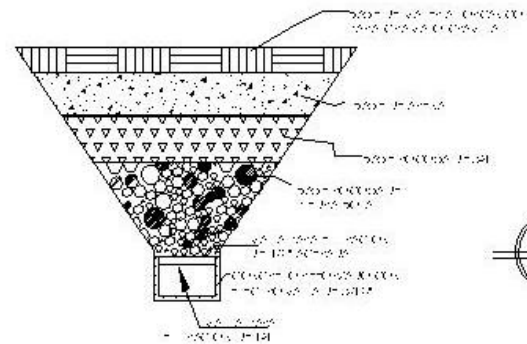
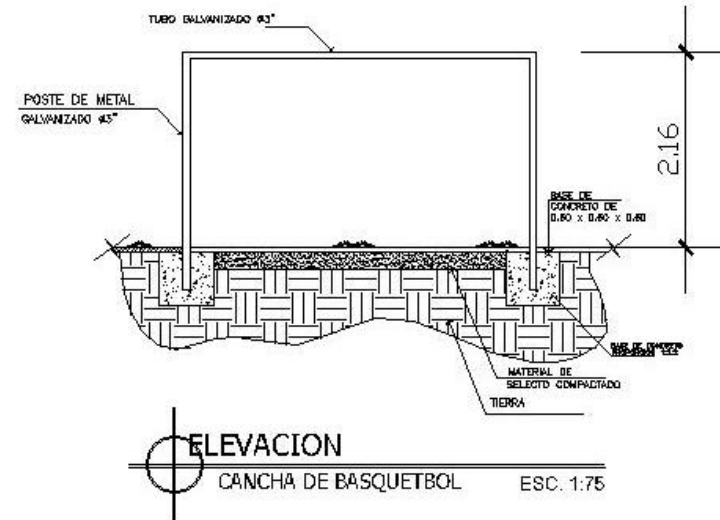
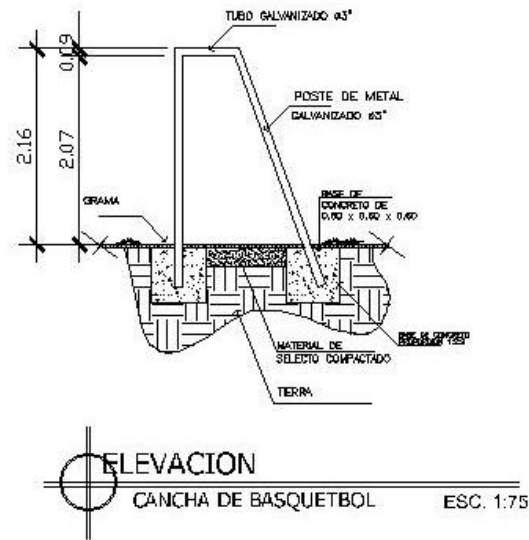
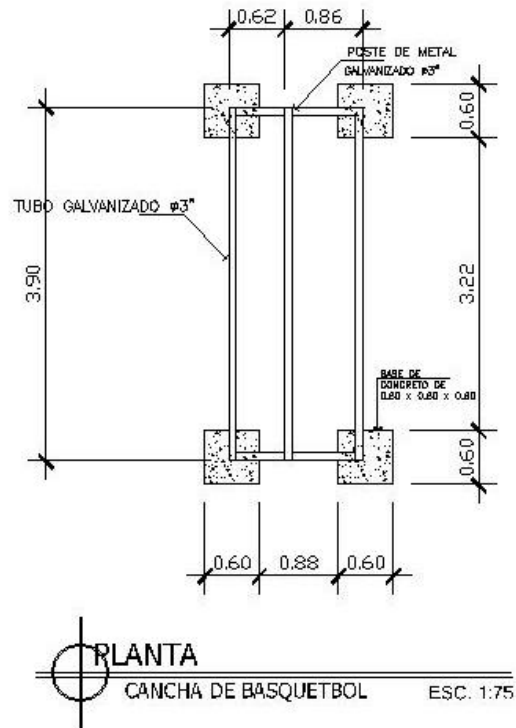


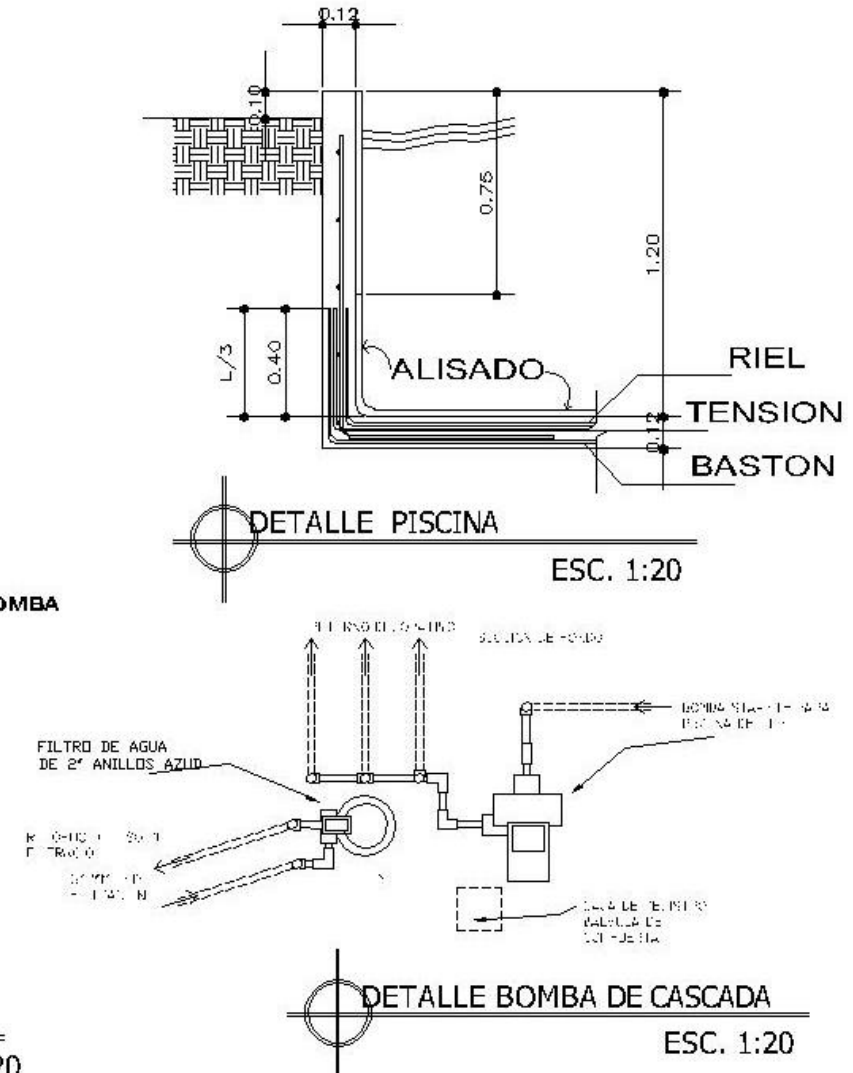
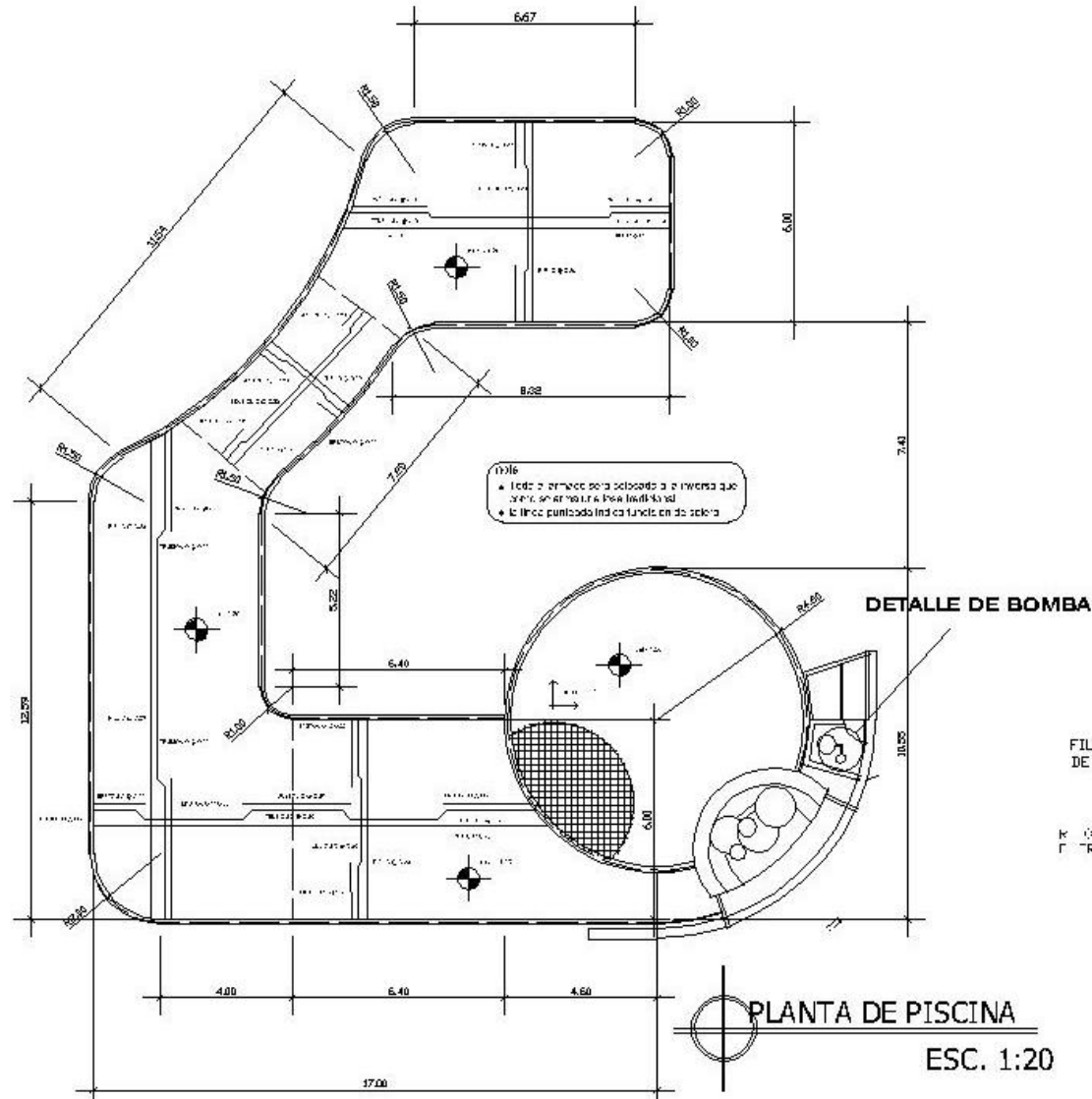
**ELEVACION TABLERO**  
CANCHA DE BASQUETBOL  
ESC: 1:75

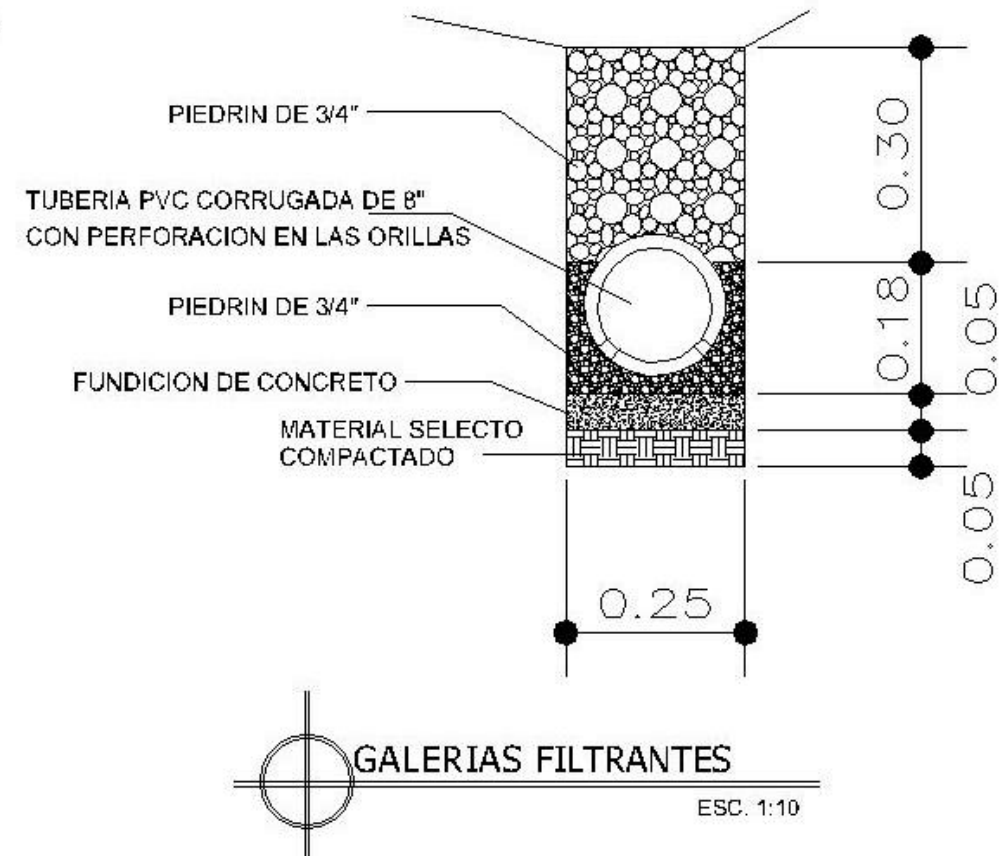
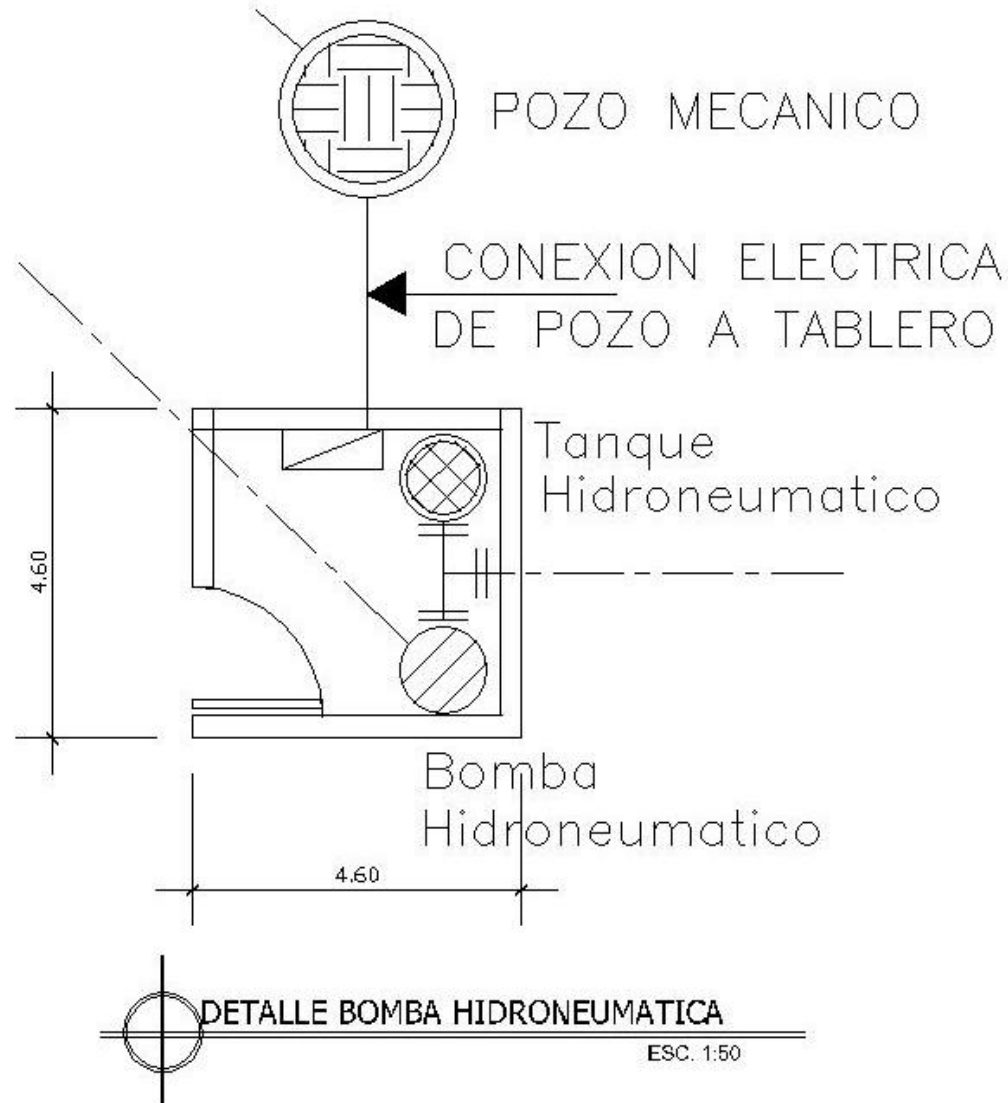














## -CAPITULO VIII- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EN ESTE CAPITULO SE TRATA DE DETALLAR LOS ASPECTOS TÉCNICOS DEL MISMO, PARA PROPORCIONAR A LA COMUNIDAD CON TODAS LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LLEVAR A CABO UN PROYECTO DE BENEFICIO Y DESARROLLO COMUNITARIO.

SE INCLUYE EN ESTE CAPITULO ALGUNOS ASPECTOS QUE NO APARECEN EN LOS PLANOS, ASI COMO SE HACE REFERENCIA A CIERTOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DESCRITOS EN LA PLANIFICACIÓN.





## 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

### 1. GENERALIDADES:

1.1 Sujeción a especificaciones técnicas y plano.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

#### EDIFICIO ADMINISTRATIVO

Área cubierta = 645.87 mt<sup>2</sup>.

- Dirección
- Recepción
- Salón de Usos Múltiples
- Cafetería
- Cocina
- Bodega
- Servicio Sanitario de Hombres
- Servicio Sanitario de Mujeres

#### VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS

Área cubierta = 182.55 mt<sup>2</sup>.

- Dirección
- Recepción
- Salón de Usos Múltiples
- Cafetería
- Bodega
- Servicios Sanitarios hombres y mujeres

#### TAQUILLA



Área cubierta = 23.93 mt<sup>2</sup>.

- Área de cobro
- Servicio Sanitario

#### GARITA VEHICULAR

Área cubierta = 60 mt<sup>2</sup>.

### 3. TRABAJOS PRELIMINARES:

#### 3.1 DEMOLICIONES

Se entenderá por demolición al conjunto de operaciones que tendrá que efectuar el Contratista para deshacer, desmontar y/o desmantelar las estructuras que se encuentren dentro del área de construcción hasta los niveles que indique el Supervisor. Este renglón comprende la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales producto de la misma, la nivelación del terreno o de las partes de la estructura que no serán demolidas y finalmente el acarreo o traspaso de los materiales resultantes los cuales serán clasificados en dos grupos:

Recuperables

No recuperables

Los materiales indicados "RECUPERABLES" deberán desmontarse cuidadosamente y colocarse convenientemente para su transporte por parte del Contratista, al sitio que indique el Supervisor. Los "NO RECUPERABLES" podrán ser desmontados y retirados en forma masiva y llevados al botadero, por cuenta del Contratista.



### 3.2 LIMPIEZA GENERAL

Primeramente se verificarán las medidas del terreno, su localización, y orientación. Antes de la limpieza del terreno, tendrá que tomarse en cuenta las medidas y normativas de mitigación de impacto ambiental vigente en el lugar. Cualquier material que perjudique a la construcción deberá ser retirado del lugar, tomando en consideración las áreas donde se asentará la estructura del edificio, así como la topografía del terreno y los respectivos cortes de terreno que pudiesen existir. Debe tomarse en cuenta que durante la construcción, los trabajadores estarán expuestos a accidentes, prever con anterioridad la protección del personal de trabajo.

### 3.3 BODEGA

Se habilitará una bodega en un área adecuada cercana a la entrada de la construcción para que la descarga del material sea rápida, fácil y segura. La bodega se realizará con láminas de zinc calibre 28 de 12" y contará con un pasador y candado.

Este espacio deberá ser un lugar que almacene de la mejor forma los diversos materiales que se utilizarán, antes de la ejecución y después de finalizados los trabajos en la obra. Deberá ser un lugar fresco y seco, teniendo un lugar aislado del nivel del suelo, para almacenar aquellos materiales que son susceptibles a la humedad como cemento o cal; en cuanto al acero de refuerzo, deberá almacenarse bajo techo, y evitar el contacto con la humedad, contando con un espacio adecuado para la manipulación de los diversos materiales. Los materiales de patio, se deberán colocar en

un área libre de contaminación por material orgánico y desechos de la construcción.

### 3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se entiende por movimiento de tierras al conjunto de operaciones de excavación, nivelación, transporte y disposición del material sobrante en los bancos de desperdicio que indique el Supervisor, así como la explotación, transporte, disposición, espaciado, compactación y nivelación del material de relleno conforme las cotas y niveles indicados en el proyecto. Para la conformación de las plataformas, taludes, etc., de la obra.

El movimiento de tierras se hará de manera que se deje una pendiente mínima para evacuar los residuos de aguas pluviales en los jardines, evacuándola por medio de galerías filtrantes hacia pozos de absorción.

### 3.5 TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO:

La nivelación se ajustará a las plataformas que deje el movimiento de tierras, se evitará a toda costa rellenos innecesarios. Deberá respetarse las rocas que existen en el lugar, en lo posible sólo se le efectuarán cortes pequeños. Deberá quedar definida el área de trazo, libre de obstáculos que perjudique la verificación de niveles, y de medidas. De ser posible, se contará con un sólo nivel de trazo referencial, que quede plenamente definido con el propósito de evitar errores o confusiones. Para esto se utilizará materiales, como tablas, reglas, etc., que proporcionen confiabilidad, evitando el uso de material frágil como ramas, u otros materiales inadecuados.

Deberá identificarse con claridad los puntos que constituyen los ejes, rostros de muros, etc.





### 3.6 MURO PERIMETRAL NATURAL

Para el muro perimetral no se utilizara block para mantener el aspecto ecológico del parque, en su lugar se utilizaran árboles que crecen en la región llamados gigantes, se siembran lo mas junto posible y luego se les amarra con alambre de púas, creando un cerco natural.

### 3.7 GALERÍAS FILTRANTES

En el perímetro de los jardines se deberá de excavar una zanja de aproximadamente 50 cm. En esta se compactara el suelo para luego fundirá una capa para llevar la tubería sobre la que se colocara una tubería pvc corrugada de 8" perforada. Luego se rellenara el espacio restante de la zanja con pedrín de 3/4" o piedra bola. Esto servirá para evacuar el exceso de aguas pluviales hacia los pozos de absorción.

## 4. CIMENTACIÓN

### 4.1 EXCAVACIÓN

Deberá identificarse los niveles de cimentación, y en específico las zonas donde se asentarán los cimientos corridos y zapatas, de acuerdo a las medidas dadas en los planos. Las excavaciones se deberán realizar con las dimensiones de acuerdo al diseño estructural, debiéndose proteger las paredes de los cortes del terreno, para evitar la erosión de los mismos. Si los niveles del corte del terreno tienen cambios abruptos de nivel, se deberá compactar las áreas rellenadas con concreto pobre de 80 Kg/cm<sup>2</sup>, en una proporción de 1: 3: 5, según lo determine el supervisor.

### 4.2 CIMIENTO CORRIDO

El concreto a utilizar para el cimiento corrido, columnas de los muros de cimentación, será de una resistencia de 217kg/cm<sup>2</sup>. El agregado grueso a utilizar, en los elementos estructurales como cimiento corrido, soleras, será de 3/4", y un agregado fino, libre de materiales orgánicos o contaminantes, se utilizará una proporción 1: 2: 2 (cemento, arena, pedrín).

El concreto deberá ser elaborado en un lugar específico, libre de material orgánico y tierra, se deberá realizar sobre una artesa de madera, o sobre pavimento.

El concreto deberá ser uniforme en todos los elementos de la estructura del aula. El tiempo máximo de colocación del concreto, posterior a su mezclado, será de 30 minutos, éste deberá ser compactado en cada elemento para evitar que existan vacíos que reduzcan la resistencia del elemento.

El refuerzo de los elementos estructurales será de varillas corrugadas, según las dimensiones que se especifican en los detalles constructivos y los planos; deberán constar con los recubrimientos mínimos: vertical 2.5 centímetros y en la parte inferior de 5 centímetros, en el caso especial del cimiento corrido.

En ningún caso se aceptará que el acero quede en el eje neutro de la cimentación o por arriba de ésta, para el correcto funcionamiento de la estructura. Para el aislamiento de la estructura del cimiento corrido, sobre el nivel del suelo, se deberán utilizar tacos de





concreto de 2" x 2" x 2", con una proporción de 1:3. los cuales deberán de ir colocados en forma alterna a una distancia entre 0.80 mts. y 1.20 metros, de espaciamiento entre los de la misma fila.

#### 4.3 SOLERA DE HUMEDAD

Esta evitará que la humedad, por capilaridad suba a las paredes de la construcción, por lo tanto ésta deberá quedar sobre el nivel del piso exterior, según especificado en los planos y detalles o de lo contrario como mínimo 0.15 metros, sobre el mismo. La solera de humedad, deberá ir a todo lo argo del cimiento corrido, sin interrupciones en puertas, deberá amarrar completamente la estructura, como se indica en los planos. El refuerzo de la solera de humedad deberá ir perfectamente anclado a las columnas con las especificaciones dadas anteriormente en cuanto a traslapes y anclajes.

### 5. COLUMNAS

#### 5.1 COLUMNAS

Las columnas estarán colocadas, según se indica en los planos, en cuanto a dimensiones. Se evitará a toda costa de hacer traslapes de varillas de acero en las mismas, en caso de hacerlo se dejarán a diferentes alturas, para evitar posibles puntos débiles en las columnas. Las columnas y mochetas principales se anclarán al cimiento corrido, previo a la fundición del mismo, con anclajes no menores a 30 veces el diámetro nominal de la varilla, pero en ningún caso esta longitud será menor a los 30 centímetros. Los recubrimientos de los mismos serán como mínimo de 2.5 centímetros, según se indica en los detalles constructivos, con los

diámetros indicados en los planos, en ningún momento se deberán cambiar los mismos.

Las columnas se deberán tallar con cernido proporción 1:3 (cemento y arena)

### 6. MUROS Y SOLERAS

#### 6.1 BLOCK DE PÓMEZ

El block de pómez deberá contar con una resistencia mínima a la compresión de 25 Kg/cm<sup>2</sup>, deberá tener como mínimo un tiempo de fabricación de 14 días, tanto para los muros del aula, como para la bodega, no se permitirá utilizar block quebrado, o con pequeños agujeros o fracturas. Se deberá utilizar block de 0.14 x 0.19 x 0.39 mts.

#### 6.2 SOLERAS Y SILLARES

En la fundición y armado de las soleras y dinteles deberá preverse que vayan anclados al refuerzo de las columnas. El armado de las soleras, sillares y vigas será de acero legítimo, según diámetro indicado en planos, tomando en cuenta que los ganchos de los eslabones y estribos deberán medir una longitud de 0.07 mts., y deberán estar plenamente anclados a las columnas con un doblez de longitud de 0.60 mts., en cada una de las columnas por donde atraviese la misma.

#### 6.3 MORTERO PARA PEGAR BLOCK (SABIETA)

Se utilizará una sabieta, para pegar block, de una proporción 1:3 (1 parte de cemento y 3 de arena de río, cernida en tamiz No. 12) El







cemento utilizado para la elaboración de la sabieta, deberá estar en buenas condiciones, es decir, sin ninguna alteración, no deberá haber sido expuesto a la humedad y el oxígeno.

El mortero deberá ser colocado en una de las caras del block, en las cuales haga contacto con otro block, deberá distribuirse en una forma pareja, sin dejar espacios vacíos internos, entre block y block, a la hora de pegarlo. El block deberá ser mojado antes de colocarlo.

#### 6.4 ACERO DE REFUERZO:

Consiste en barras corrugadas de acero, con una resistencia ( $F_y$ ) de 2,800 Kg/cm<sup>2</sup>. (Acero grado 40). Este deberá estar libre de óxido, polvo, o escamas, así como de pinturas, aceites o cualquier otro material que perjudique. Antes de la fundición el acero deberá estar completamente libre de cualquier material extraño y de los ya mencionados. El armado deberá ser hecho sobre un banco de madera, efectuando los dobleces correctamente, sin que el ángulo sobrepase los ciento treinta y cinco grados.

El refuerzo deberá mantenerse aislado de las superficies colindantes o con la formaleta, deberá dejarse las separaciones especificadas en planos, para mantener su recubrimiento, no se permitirá que este aislamiento se efectúe con pedazos de block, ni con cuñas de madera, sino simplemente con alambre de amarre. Los empalmes en las varillas de acero deberán ir en forma alternada, es decir, sin que queden alineados. El acero a utilizar deberá estar nuevo y no se permitirá el uso de acero que haya sido utilizado con anterioridad.

#### 6.5 CONCRETO:

Para la fundición del cimiento corrido, el concreto puede ser aplicado directamente sobre el terreno natural, si éste lo permite, para esto

deberá estar perfectamente nivelada y compactada la superficie, libre de cualquier material que reduzca el área de la cimentación.

El concreto que se utilizará en el cimiento corrido deberá estar libre de material orgánico, así como para el resto de la estructura. Deberá ser de una resistencia de 217 Kg/cm<sup>2</sup>, en proporción 1: 2: 2 (cemento, arena y piedrín), debe evitarse a toda costa que el área del concreto se vea reducida por desmoronamiento de las paredes de la tierra. Después de elaborado el concreto se utilizará únicamente si no ha sobrepasado los 30 minutos desde su elaboración. El concreto al ser aplicado deberá ser apisonado para no dejar vacíos o ratoneras. En los elementos verticales, se vaciará el concreto a una altura máxima de 1.20 mts.

#### 7. SOLERA DE MOJINETE Y VIGA:

El anclaje del refuerzo de la solera de mojinete y viga, que sostendrá el techo, deberá quedar perfectamente anclado, al resto de vigas, con las cuales tenga contacto y con las columnas respectivas, con traslapes de 0.60 mts., como mínimo. El encofrado deberá hacerse con tablas de madera de pino, sostenido por párales, en especial las vigas. El concreto a utilizar y el hierro de refuerzo, será el indicado en los planos y según se indicó especificaciones para el concreto.





## 8. TECHO

### 8.1 LOSA DE ENTREPISO

La losa de entrepiso será de concreto armada y fundida de forma tradicional, se deberá de verificar los niveles, escuadras y demás factores que intervienen antes de proceder a entarimar. Para su entarimado se utilizarán párales de bambú el cual es un material que se encuentra en el lugar, madera de pino si aserrar, el espesor de la losa será de 0.15 metros. La armadura se realizará como se indica en los planos, esta deberá estar levantada sobre la formaleta 0.07 centímetros con tacos de concreto, para evitar que esta este directamente sobre la misma. Antes de fundir se verificara la instalación eléctrica. El concreto a utilizar tendrá una resistencia de 217 kg/cm<sup>2</sup> con proporción 1:2:2 (cemento, arena de río y pedrín de 3/4").

### 8.2 CUBIERTA

La cubierta será de estructura metálica perfil "C" de 2" x 7", y para las Tijeras doble C soldadas, además se utilizara lámina Enduit Termoacústica, el largo dependerá de la luz que se cubra, según se indica en planos, sujetadas con pernos de 3/8" x 1 1/2" sobre una platina metalizada de 4"x5"x5"x1/16", se deberán seguir las recomendaciones del fabricante, para garantizar la instalación de la cubierta. La pendiente de la cubierta deberá ser según se indica en planos. Los traslapes deberán ser: en el sentido largo de una onda y media, como mínimo.

### 8.3 TECHOS DE MANAQUE O PALMA

En ciertos ambientes se cubrirá la estructura del techo de manaque o palma, Este material es muy útil por sus cualidades impermeables y

presenta la posibilidad de dejar el paso al aire, permitiendo una ventilación efectiva y también por ser abundante, económico y de fácil manejo.

El sistema constructivo específico para este proyecto consistirá en utilizar columnas de concreto de 35cm de diámetro en su sección, a una altura especificada en los planos, conectada entre si por vigas de concreto que soportaran la carga de la estructura de madera para el armado del techo, el cual estará cubierto por el manaque.

La madera utilizada para techos puede ser fornida o aserrada y el tipo de madera mas utilizado es el abarco para soleras y largueros y el pino para la tablilla. Otras maderas que pueden ser utilizadas son el caimito, oloroso, aceite y algarrobo. El uso de estas maderas u otras dependerá si se pueden adquirir en la región, En la edificación de las estructuras o armazones para cubierta, se usa madera de buena calidad que debe ser examinada visualmente para descubrir que no tenga ningún tipo de desperfecto como son: alabeos, arqueados, abarquillados, encorvados, nudos, podredura, rajaduras, ataque de insectos y que las dimensiones sean las especificadas sin fallas de escudaría. Si la madera no se obtiene liberada de insecto, para evitar ataque de insectos se debe inmunizar con un producto comercial que garantice una total inmunización, o con sulfato de cobre disuelto en agua pero éste da un color verdoso a la madera. No todas las maderas se dejan inmunizar y el abarco es una de ellas.

## 9. FORMALETA

Para la fundición de las vigas, se armará una formaleta con tablas de madera de pino, colocadas sobre largueros, los cuales descansarán sobre párales de 2" x 3", espaciados entre ellos un máximo de 0.90





mts. La tabla deberá quedar completamente ajustada entre sí, evitando que puedan haber escapes de concreto al fundir.

## 10. PISOS

### 10.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y ACABADO:

El piso será de torta de cemento alisado, para lo cual la superficie tendrá que ser previamente compactada y nivelada, colocándose una capa de 0.10 mts., de material selecto, el cual deberá compactarse y nivelarse perfectamente, previo a la fundición de la torta de concreto.

El piso deberá ser de un espesor de 0.05 mts., con un acabado liso en la parte interna del edificio, y con un acabado cernido en la parte externa.

### 11. ACABADOS

Todos los muros internos como los externos serán recubiertos con repello + cernido vertical para lo cual se usará una mezcla hecha a base de cemento + arena blanca en proporciones 1:3 (1 de cemento + tres de arena blanca cernida en tamiz No. 12).

En los servicios sanitarios a las paredes se le aplicará repello + cernido y un acabado liso de cemento a una altura de 1.50 mts.

## 12. PUERTAS Y VENTANAS

La estructura de las puertas será de hierro, utilizando además láminas de 3/64" de espesor para la membrana. No se aceptará el uso de piezas que presenten signos de oxidación.

La puerta deberá ser fijada con anclajes especiales, a la estructura vertical, de la edificación, por medio de soldadura. Para el abatimiento de las puertas se utilizarán 3 bisagras de cartucho de 3". Toda la soldadura de fijación deberá pulirse para lograr un acabado similar al de la puerta de su conjunto. Las ventanas serán de marcos de hierro, con vidrio claro, colocado con mástic, según se especifica en planos.

## 13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En este proyecto se requiere instalación eléctrica completa, y consiste en la colocación de ductos, y cajas en los sitios marcados en los planos. Teniendo un tablero principal que distribuirá la energía a 3 tableros secundarios y uno específicamente para el pozo mecánico, pasando por cajas de registro a a cada 30 metros aproximadamente.

Se instalará un tablero de distribución monofásico, con capacidad que dependerá del número de circuitos de cada edificio, de 15 amperios, a una altura de 1.70 mts., sobre el nivel del piso terminado, se ubicará en donde indican los planos según el edificio. La tubería a utilizar será P.V.C. Eléctrico de 3/4", para el circuito de iluminación, y poliducto de 3/4" para el circuito de fuerza. El P. V. C.





Eléctrico irá sujetado a las costaneras, por medio de los accesorios especiales para el tipo de tubería. La instalación eléctrica deberá ser probada previa a la entrega de la obra. El contador deberá colocarse a una altura de 1.80 metros, en la parte frontal del edificio, según se indica en planos.

Los tomacorrientes y accesorios serán marca Baticino de metal, para 10 amperios y 120 voltios, que irán instalados sobre cajas rectangulares, empotrada en el muro. La altura de los tomacorrientes será de 0.30 mts., sobre el nivel del piso terminado.

Las lámparas serán de tipo industrial, fluorescentes de 4', de 4 tubos de 40 Watts cada uno. Su base de fijación será sobre la costanera, según donde se indica en los planos. Para los servicios sanitarios se utilizarán lámparas incandescentes de 60 Watts, Según se indica en planos.

## 14. INSTALACION HIDRÁULICA

### 14.1 EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

La conformación de las zanjas deberá realizarse perfectamente, para la utilización de la tubería, evitando a toda costa los desprendimientos de tierra. El ancho de la zanja debe permitir la correcta maniobrabilidad de la tubería y accesorios. La profundidad mínima de la zanja deberá de 0.30 mts. Bajo del nivel del piso del edificio, dentro del edificio y de 0.50 mts, en exteriores.

Para el relleno de las zanjas se procederá a la compactación, de la tierra en ambos lados de la tubería, utilizando material selecto, apisonado manualmente, el selecto deberá ser humedecido previamente.

### 14.2 MATERIALES

La tubería a utilizar será PVC, para una presión de trabajo de 350 PSI para diámetros de 3/4", y la tubería de 1/2" será de 315 PSI. Todos los accesorios a utilizar según se especifican en planos. El contador deberá ser volumétrico de 3/4". Se utilizará un llave o válvula de banqueta, y un cheque pesado, los cuales irán posterior al contador.

### 14.3 INSTALACIÓN

La tubería deberá estar libre de tierra, polvo, grasa o material en el interior o en las caras exteriores de los extremos de los tubos, que deben ser utilizados para la unión o instalación de accesorios. Toda la tubería deberá ser instalada de acuerdo, con las normas y recomendaciones del fabricante, utilizando pegamento de secado rápido, para elementos menores de 2".

Todas las subidas de tubería y los puntos de colocación de accesorios deberán estar correctamente anclados para evitar movimientos que causen daños a la tubería. Se deberán colocar contrallaves, en todas las salidas para abastecimiento de artefactos, que faciliten el mantenimiento.

### 14.4 PRUEBAS DE TUBERÍA

La instalación hidráulica deberá ser sometida a pruebas de resistencia y reposo, previo a proceder el relleno de zanjas y fundición de la torta de concreto.

Antes de colocar los artefactos y después de llenar la tubería de agua hasta expulsar totalmente el aire, se aplicará una presión no menor de 100 lb/pulg<sup>2</sup>, manteniendo esta presión por un tiempo no





menor de 30 minutos, durante las cuales no deberá existir ningún descenso de la presión. En caso de no ser satisfactoria la prueba deberá establecerse y corregir los problemas y repetir dicha prueba.

#### 14.5 LAVADO DE TUBERÍA

Antes de ponerse en servicio la tubería, deberá ser lavada, para esto se deberán abrir todas las llaves y contrallaves, haciéndose circular el agua durante un tiempo prudencial.

#### 14.6 ARTEFACTOS SANITARIOS

Serán dicho artefactos según se indica en planos, y deberán ser de cerámica vitrificada, color blanco. La instalación deberá realizarse según especifica el fabricante, se deberán dejar juntar que permitan el mantenimiento de la misma.

En el caso de los inodoros, se deberán instalar utilizando empaques en el piso y colocando contrallaves de agua a la pared.

En cuanto a los lavamanos se deberán colocar lavamanos color blanco, nacionales, con grifería de una sola llave.

### 15. INSTALACIONES SANITARIAS

#### 15.1 EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS

Todas las zanjazas estarán bien conformadas para la instalación de la tubería. El ancho de la zanja deberá permitir, la maniobrabilidad correcta de la tubería y accesorios, deberá tener una profundidad mínima de 0.30 mts, contados desde la parte o borde superior del tubo hacia arriba, esto será para dentro del edificio, contando con una pendiente del 2%. Para el exterior del edificio deberá colocarse

a una profundidad de 0.50 mts, desde la parte superior del tubo, siempre con la misma pendiente.

Las zanjazas deberán ser rellenadas con material selecto y tierra, debidamente compactado por capas.

#### 15.2 INSTALACION

La tubería deberá estar libre de tierra, suciedad y aceites, o cualquier material que perjudique el empalme entre tubos. Cuando la tubería esté colocada y no se ha terminado completamente la instalación, los agujeros de la misma deberá ser tapada, para evitar el ingreso de pequeños animales a la misma.

Se deberá utilizar tubo PVC según diámetros indicados para aguas negras.

Al final de la instalación, se deberá realizar una prueba para evitar posibles fugas, previo al relleno de las zanjazas y fundición de piso.

#### 15.3 ARMADO DE CAJAS:

Todas las cajas serán de concreto armado, el concreto a utilizar es el mismo que se utilizó para la fundición de la estructura principal del edificio, el refuerzo que llevará es electro malla en todas las caras, con un recubrimiento de 2.5cm como mínimo. La electromalla debe estar libre de toda corrosión.

### 16. PISCINA

Para la construcción de la piscina se deberán tener en cuenta diversos factores, como la ubicación, tamaño, revestimientos, tipos de filtro, detalles estructurales, solarium, mantenimiento y protecciones, entre otras consideraciones.





### 16.1 Ubicación

- De ser posible, la piscina debe tener sol todo el día
- Evitar los árboles de hojas caducas, ya que la cantidad de hojas que pierden hace imprescindible una red a partir de fines de febrero, como en días de tormentas ventosas (especialmente si el árbol está ubicado al sur o sudeste).

### 16.2 TAMAÑO

- Las dimensiones específicas de la piscina están especificadas en los planos, ya que tiene una forma irregular.
- La profundidad debe ser de 1 metro en la parte baja y de 1.3 metros en la mas profunda.

### 16.3 REVESTIMIENTOS

- Lo más económico es la pintura especial, pero hay que tener en cuenta que cada 2 o 3 años hay que repintarla ya que el cloro la decolora. También si no se la mantiene clorada en invierno, es muy difícil para limpiar cuando llegue la temporada de uso.
- Mosaico veneciano: viene en diferentes colores, con posibilidad de agregarle una guarda con diversos dibujos. También se puede agregar en el piso de la piscina, figuras variadas que el fabricante provee según catalogo. Son muy prácticas ya que la limpieza del fondo se realiza con facilidad y no se le adhieren las algas que se forman por poca cloración del agua.

### 16.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

- Hormigón armado: es el más aconsejable, ya que se crea una superficie monolítica y altamente resistente, ya que no solo debe resistir el peso del agua, sino el esfuerzo de la tierra cuando se esta se vacía. Este sistema requiere de personal especializado ya que la armadura debe ser calculada según las dimensiones de la piscina.

- Algunos detalles: Es conveniente rematar la parte superior de la piscina con una viga del mismo ancho del baldosón de borde, ya que de esta forma se evita la rajadura de éste por asentamiento en dos superficies diferentes; colocar cobertura térmica en caso de agregarle calefacción del agua, ya que de esta forma no se enfría tanto a través de las paredes y piso; es aconsejable el uso de borde náutico (ver foto) y baldosas atérmicas en color claro (nunca usar en color oscuro ya que queman al pisar), la laja correntina es una opción un poco más económica y de buen resultado, y por ultimo el piso impreso, le da una excelente terminación, ya que se puede dar diferente tipo de relieve (son algo más caros); es conveniente colocar un timer para el funcionamiento de los filtros a una hora programada.

### 16.5 FILTRO

- De arena: es el que más recomiendo por ser de muy fácil mantenimiento.
- De tierra diatomea: tener en cuenta que se deberá cambiar la tierra regularmente.





## 17. POZO MECANICO

Para la elaboración del pozo mecánico se plantean las siguientes especificaciones según la cotización hecha a AC Perforaciones:

Pozo mecánico de 8"x15' pies

Nivel estático aproximado 50 pies

Nivel dinámico aproximado 200 a 300 pies

Caudal a bombear 80 a 120 Gmp

Energía requerida en proyecto 120/140 monofasica

Carga dinámica total existente 300 pies

Caudal a bombear 120 Gpm





## -CAPITULO IX- COSTOS Y EJECUCIÓN

ESTE CAPITULO ESTABLECE LOS COSTOS POR RENGLON QUE TENDRA EL PROYECTO. TAMBIEN INCULYE LOS CRONOGRAMAS DE EJECUCIÓN PARA INDICAR EL TIEMPO IDEAL DE CONSTRUCCIÓN. Y FINALMENTE CONTIENE UN ANALISIS DE LOS COSTOS DE UNA ARQUITECTURA TRADICIONAL EN COMPARACION A UNA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA QUE MANEJA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS DE LA REGION.







## I. PRESUPUESTO

FASE 1				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO/U	SUB-TOTAL
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
Bodega	20.00	m <sup>2</sup>	Q65.00	Q1,300.00
Limpieza, chapeo y destronque	19483.85	m <sup>2</sup>	Q10.00	Q194,838.50
Movimiento de Tierras	8767.75	m <sup>3</sup>	Q80.00	Q701,420.00
Nivelación y compactación	5736.88	m <sup>2</sup>	Q82.00	Q470,424.16
Trazo y estaqueado	1992.21	ml	Q15.00	Q29,883.15
<b>EXTERIORES</b>				
Ganita	40	m <sup>2</sup>	Q1,020.00	Q40,800.00
Bordillos y banquetas	132.75	m <sup>2</sup>	Q160.00	Q21,240.00
Parqueo	1060.73	m <sup>2</sup>	Q175.00	Q185,627.75
Plazas de Ingreso	573	m <sup>2</sup>	Q200.00	Q114,600.00
Caminamientos	377.34	m <sup>2</sup>	Q165.00	Q62,261.10
Jardinización	1334	m <sup>2</sup>	Q25.00	Q33,350.00
Muro perimetral de arboles	1583	ml	Q87.50	Q138,512.50
<b>EDIFICIOS</b>				
Cuarto electrico	1	global	Q22,000.00	Q22,000.00
Taquilla e Ingreso	45	m <sup>2</sup>	Q1,115.00	Q50,175.00
Administración, salones, etc.	645.87	m <sup>2</sup>	Q1,147.29	Q741,002.08
<b>TOTAL FASE 1</b>				<b>Q2,807,434.24</b>

FASE 2				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO/U	SUB-TOTAL
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
Trazo y estaqueado	260	ml	Q15.00	Q3,900.00
<b>EXTERIORES</b>				
Plaza	92.56	m <sup>2</sup>	Q200.00	Q18,512.00
Caminamientos	281	m <sup>2</sup>	Q165.00	Q46,365.00
Jardinización	363	m <sup>2</sup>	Q25.00	Q9,075.00
Ranchitos	8	u	Q745.00	Q5,960.00
Juegos exteriores	1	global	Q1,300.00	Q1,300.00
<b>EDIFICIOS</b>				
Vestidores y Servicios S.	182.55	m <sup>2</sup>	Q1,947.63	Q355,539.86
pozo mecanico + Cuarto de C.	1	GLOBAL	Q394,250.00	Q394,250.00
Piscina	278	m <sup>2</sup>	Q425.00	Q118,150.00
<b>TOTAL FASE 2</b>				<b>Q953,051.86</b>

FASE 3				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO/U	SUB-TOTAL
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
Trazo y estaqueado	547	ml	Q10.00	Q5,470.00
<b>EXTERIORES</b>				
Caminamientos	131.16	m <sup>2</sup>	Q165.00	Q21,641.40
Jardinización	795	m <sup>2</sup>	Q30.00	Q23,850.00
Campos de Basquetbol	677	m <sup>2</sup>	Q78.50	Q53,144.50
Campo de Futbol	1098	m <sup>2</sup>	Q85.00	Q93,330.00
<b>TOTAL FASE 3</b>				<b>Q197,435.90</b>
<b>SUB-TOTAL PROYECTO</b>				<b>Q3,957,922.00</b>
IMPREVISTOS 10%				Q395,792.20
GASTOS ADMINISTRATIVOS 10%				Q395,792.20
DIRECCIÓN TÉCNICA 5%				Q197,896.10
GASTOS LEGALES 5%				Q197,896.10
UTILIDAD 10%				Q39,579.22
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>Q5,184,877.82</b>





## 2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FASE I:															
URBANIZACIÓN															
No.	REGLÓN	Costo de Reglon	DURACIÓN (DÍAS)	ME5 1	ME5 2	ME5 3	ME5 4	ME5 5	ME5 6	ME5 7	ME5 8	ME5 9	ME5 10	ME5 11	
1	BODEGA	Q1,300.00	2												
2	CHAPEO, DESTRONQUE Y LIMPIEZA	Q194,838.50	10												
3	MOVIMIENTO DE TIERRA	Q701,420.00	25												
3	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	Q470,424.16	30												
4	TRAZO Y ESTAQUEADO	Q29,883.15	18												
6	GARITA	Q40,800.00	20												
7	BANQUETAS, BORDILLOS, PARQUEO	Q206,867.75	72												
8	PLAZAS	Q114,600.00	15												
9	CAMINAMIENTOS	Q62,261.10	15												
10	JARDINIZACIÓN	Q33,350.00	25												
11	MURO PERIMETRAL	Q138,512.50	35												
12	CUARTO ELECTRICO	Q22,000.00	35												
13	TAQUILLA	Q50,175.00	35												
EDIFICIOS															
14	ZAPATAS	Q10,500.00	30												
15	CIMENTOS	Q19,650.56	48												
16	LEVANTADO DE MURO	Q85,064.68	42												
17	FUNDICIÓN DE COLUMNAS Y SOLERAS	Q53,048.93	65												
26	VIGAS	Q14,422.88	25												
18	TECHO ESTR. METAL + LAMINA	Q163,408.00	32												
19	TECHO DE MANAQUE	Q81,465.60	40												
20	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q37,340.96	30												
21	DRENAJES SANITARIOS	Q12,071.35	30												
22	DRENAJES PLUVIALES	Q17,251.42	24												
23	INSTALACIONES ELECTRICAS	Q54,710.85	36												
24	REPELLO	Q40,761.60	50												
25	CERNIDO	Q23,777.60	35												
27	PISO	Q37,593.40	35												
28	AZULEJO, FACHALETA	Q3,446.25	8												
29	VENTANAS	Q10,870.00	36												
30	PUERTAS	Q12,660.00	30												
31	PINTURA	Q50,952.00	30												
<b>INVERSIÓN FASE I:</b>				<b>Q2,807,434.24</b>						<b>INVERSIÓN FASE I:</b>				<b>Q2,807,434.24</b>	
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>				<b>315 DÍAS</b>						<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>				<b>315 DÍAS</b>	





CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FASE 2:									
URBANIZACIÓN									
No.	REGLÓN		DURACIÓN (DÍAS)	1	2	3	4	5	6
1	TRAZO Y ESTAQUEADO	Q3,900.00	6	█					
2	CAMINAMIENTOS	Q46,365.00	15	█	█				
3	RANCHITOS Y JUEGOS	Q7,260.00	25		█	█			
4	JARDINIZACIÓN	Q9,075.00	25		█	█	█		
5	PLAZAS	Q18,512.00	15		█	█			
<b>EDIFICIO</b>			<b>Q85,112.00</b>						
6	ZAPATAS	Q2,100.00	15	█	█				
7	CIMENTOS	Q10,771.33	24		█	█			
8	LEVANTADO DE MURO	Q44,338.25	20		█	█			
9	FUNDICIÓN DE COLUMNAS Y SOLERAS	Q67,235.23	30			█	█		
10	VIGAS	Q2,582.40	15				█		
11	ESTR. METALICA + LAMINA	Q57,590.40	18				█	█	
12	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q35,470.04	18				█	█	
13	DRENAJES SANITARIOS	Q13,080.20	18				█	█	
14	DRENAJES PLUVIALES	Q6,584.00	12				█	█	
15	INSTALACIONES ELECTRICAS	Q19,400.95	18				█	█	
16	REPELLO	Q23,190.00	24				█	█	
17	CERHIDO	Q13,527.50	18				█	█	
18	AZULEJO	Q5,830.50	8					█	
19	FISO	Q12,911.50	18					█	
21	VENTANAS	Q5,110.00	20					█	
22	FUERTAS	Q6,770.00	18					█	
22	POZO MECANICO	Q334,250.00	18					█	
22	PIINTURA	Q28,987.50	18					█	
23	PISCINA	Q118,150.00	20						█
<b>INVERSIÓN FASE 2:</b>			<b>Q953,051.86</b>						
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>			<b>180 DÍAS</b>						

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FASE 3:						
URBANIZACIÓN						
No.	REGLÓN	DURACIÓN	1	2	3	4
1	TRAZO Y ESTAQUEADO	6	█			
2	CAMINAMIENTOS	15	█	█		
3	JARDINIZACIÓN	25		█	█	
<b>CAMPOS</b>						
5	CAMPOS DE BASQUETBOL	24		█	█	
6	CAMPO DE FUTBOL	20		█	█	
<b>INVERSIÓN FASE 2:</b>						
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN (DÍAS):</b>			<b>58 DÍAS</b>			





### 3. COSTOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y TRADICIONAL

ES IMPORTANTE ESTABLECER QUE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PRODUCE UN AHORRO ENERGETICO REAL, ASI COMO UN COSTO DE INVERISON MENOR EN CIERTOS ASPECTOS. POR LO CUAL SE PRESENTA A CONTINUACIÓN DICHO ANÁLISIS.

#### METODO TRADICIONAL

- **Consumo de energía de ventiladores**

Por el clima de la región, en época de verano, la mayoría de edificios cuentan o necesitan un sistema de ventilación constante. Para esto el costo se representa de la siguiente manera:

Aire acondicionado:

Equipo tipo MINI-SPLIT	Q 43,100.00
Sistema de aire acondicionado tipo Blower	Q 48,383.40
Total	Q 91,483.40

Ventiladores:

Ventiladores marca INSTALOC, modelo SPARTACUS, tamaño 52', color blanco	Q650.00 c/u
Total de 16 unidades	Q8,000.00

- **Consumo eléctrico:<sup>78</sup>**

El aire acondicionado es uno de los equipos o sistemas que más consumen energía.

El aire acondicionado gasta más sólo por estar enchufado que cuando está encendido, llega a la temperatura adecuada y deja de echar aire. Por lo que su uso es casi el 60% del consumo total de energía, lo cual a largo plazo representa un costo económico y energético significativo.

- **Techos**

Otro aspecto importante es que en un sistema tradicional se busca el uso de Losas de concreto a un costo aproximado de Q625.00 el metro cuadrado de construcción.

#### ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

AL UTILIZAR LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA NO ES NECESARIO INVERTIR EN VENTILADORES NI AIRE ACONDICIONADO, YA QUE EL DISEÑO ARQUITECTONICO PERMITE EL USO DE AIRE NATURAL PARA VENTILAR TODO EL AMIBIENTE. DE TAL MANERA QUE HAY AHORRO EN EL COSTO DE INVERSION INICIAL ASI COMO EL GASTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA CONSTANTE.

LOS TECHOS POR SU EL TIPO DE CLIMA NO SERAN DE LOSA DE CONCRETO, SI NO QUE DE LAMINA TERMOCACUSTICA, REDUCIENDO EL COSTO CONSIDERANBLEMENTE, SIENDO EL COSTO DE LA LOSA APROXIMADAMENTE DE Q625.00 EL METRO CUADRADO A COMPARACION DE Q250.00 EL METRO CUADRADO DE ESTRUCTURA METALICA CON LAMINA.

SI SE TOMA EN CUENTEA UN TOTAL DE AREAS DE 828.42 M2 YA EXISTE UN DIFERENCIA DE:

TOTAL COSTO DE LOSA	Q517,762.50
TOTAL COSTO DE ESTRUCTURA METALICA	Q207,105.00
COSTO AHORRADO	Q310,657.50

<sup>78</sup> <http://www.davidin.com/index.php/gasto-de-electricidad/>





## -CAPITULO X-

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

EN ESTE CAPITULO SE LLEGA A LAS CONCLUSIONES HECHAS EN LA INVESTIGACIÓN ASI COMO LAS RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.





#### 4. CONCLUSIONES

Después de un estudio del panorama económico, turístico y recreativo de san pablo san marcos, se procede a integrar los conocimientos adquiridos con la necesidad inmediata y realista que hay en la comunidad.

- El parque traerá beneficio para la comunidad de manera que ellos serían los usuarios inmediatos, respondiendo a la problemática de áreas recreativas deportivas del sector.
- Se crea expectativa en el turismo local y extranjero, de tal manera que se convierte en una fuente prometedora de trabajo, y de desarrollo sostenible.
- Se logra crear espacios arquitectónicos que se integran y adaptan al clima al utilizar conceptos de arquitectura bioclimática, y así se logra hacer un balance entre el hombre y el ambiente que lo rodea.

#### 5. RECOMENDACIONES

Para este proyecto se hacen las siguientes recomendaciones:

- La municipalidad deberá de manejar el parque de tal manera que proporcione los servicios necesarios a la comunidad y a la vez que el proyecto sea autosostenible.
- Para el desarrollo del proyecto se propone la elaboración del mismo por fases, para que la inversión inicial no sea muy alta y para que cada fase pueda funcionar independiente de la otra, de tal manera que mientras una se este ejecutando la otra ya pueda estar funcionando. También se emplea esta metodología para que se pueda financiar de manera más conveniente el proyecto.
- El parque puede servir como centro de información y promotor de áreas turísticas en sus alrededores y contratar como personal a gente de la misma comunidad.
- Se recomienda que para la elaboración del proyecto se respete la propuesta técnica arquitectónica ya que esta logra que se optimizan los recursos naturales y características climáticas.





## BIBLIOGRAFÍA:

- ✚ Arq. Raúl Monterroso, "Arquitectura bioclimática" Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la ciudad de México Tesis de Maestría, Centro de investigaciones y estudios de postgrado, UNAM, México. 1992.
- ✚ Heinz Ashelm Moeller Romero, Villa Deportiva para la Mancomunidad Copan Ch'orti', Chiquimula. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2005).
- ✚ Rivera Salazar, Wilar Danilo; Vasquez Meneses, Juan Francisco. Propuesta de Parques eco turísticos para Los Municipios de Santiago Sacatepequez, Santo Domingo Xenacuj y San miguel Dueñas, departamento de Sacatepequez. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2003).
- ✚ Aguilar Liquez, Mario Rolando. Parque Ecológico Cerro Ikitiu, San Lucas Tolimán, Solola. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2004)
- ✚ Chay Medrano, Fredy Estuardo. Diseño de Centro Recreativo y Turístico "ojo De Agua" para San Antonio Ilotenango, Quiche, Guatemala. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2002)
- ✚ Arredondo Camey, Carlos Humberto. Planificación de Parques Recreativos para San Marcos. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (1990).
- ✚ Melgar Osorio, Haroldo Rene, Parque Deportivo Recreativo en San José Pinula, Tesis de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, Mayo 2002.
- ✚ Aragón de León, Ana del Rosario. Parque Ecológico La Montaña Carmona, Santa Maria de Jesús, Sacatepequez. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. (2000)
- ✚ Glenda Roció, Araujo García. Parque Turístico Cataratas de Xolmanzan, Nahuala, Solota. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. 2004
- ✚ España, Juan Antonio. Centro recreativo Poza de la Pila, Ipala, Chiquimula. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. Septiembre 2005
- ✚ Velásquez Navarro, Carlos Enrique. Turicentro de montaña, en la aldea Agua Caliente, San Marcos. Tesis de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala. Noviembre 1996
- ✚ Johan Von Lengen, Manual del Arquitecto descalzo, Editorial Pax Mey. Edición mayor 2004.
- ✚ Wucius Wong, Fundamentos del Diseño, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- ✚ Neufert, Ernerst. El arte de proyectar en arquitectura. 20 Edición, Editorial Gustavo Gili Barcelona, España
- ✚ Ed. Gustavo Gili, Arquitectura Bioclimática Izard, J.L, México (1983)





#### DOCUMENTOS:

- ✚ Asociación de Investigación y Estudios Sociales  
V ENCUESTA AL SECTOR TURISMO:  
HOTELES Y OPERADORES y/o MAYORITAS DE TURISMO  
INFORME DE RESULTADOS  
Con el apoyo de la Fundación Konrad Adenauer  
y la Cámara de Turismo de Guatemala  
Guatemala, febrero de 2006.
- ✚ Ecoturismo: Estimaciones de Beneficios para la Conservación de las  
Comunidades Locales, Anne Markward, abril 1993 (CONAP)
- ✚ Perfiles de Medios de Vida de Guatemala, Sistema Mesoamericano de  
Alerta  
Temprana para Seguridad Alimentaria, Septiembre 2005
- ✚ Datos ING (INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL).
- ✚ Datos de último censo poblacional (2002) – INE (Instituto Nacional de  
Estadística)

#### ENTREVISTAS Y CONSULTAS:

- ✚ Ing. CLAUS SCHIEBER, Soluciones Energéticas.
- ✚ Ing. Julio Armas. OEG
- ✚ Ing. Otto Orozco PROYING
- ✚ Carlos Raúl Reyes AC perforaciones.
- ✚ Sra. Aura Marina de León Solano - Alcaldesa Municipal de San Pablo,  
San Marcos
- ✚ Ezequiel Neftalí Rodríguez Maldonado- miembro del consejo municipal,  
San Pablo, San Marcos.

#### INTERNET:

- ✚ [www.inforpressca.com](http://www.inforpressca.com)
- ✚ [www.inquat.com.gt](http://www.inquat.com.gt)
- ✚ <http://www.abilconstruccion.com/cast/pag/homebiocons.html>
- ✚ <http://www.casaamida.com/>
- ✚ <http://www.aquatron.se/start.es.html>
- ✚ Velásquez David, Monografía Municipal, [www.zonasanpablo.com](http://www.zonasanpablo.com),  
Agosto 2006
- ✚ [www.arq.com.mx](http://www.arq.com.mx)
- ✚ [www.arqhys.com](http://www.arqhys.com)
- ✚ <http://www.abilconstruccion.com/cast/pag/homebiocons.html>
- ✚ <http://www.geocities.com/ResearchTriangle/Facility/8776/indiceE.htm>
- ✚ <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/sidel/guastatoya.htm>
- ✚ <http://www.inforpressca.com/municipal>
- ✚ Reglamento del régimen Técnico-Sanitario de Piscinas, Euskadi  
Boletín Oficial del País Vasco Núm. 118, 20 de Junio de 1998
- ✚ <http://www.deportedigital.galeon.com/legislacion/regipisvasco.htm>
- ✚ <http://www.watermania.com.gt>
- ✚ [www.dahopozos.com](http://www.dahopozos.com)
- ✚ <http://www.infojardin.com/articulos/sistemas-riego-jardin.htm>







## -ANEXOS-

EN ESTA SECCIÓN DE LA TESIS SE ENCUENTRAN VARIOS ASPECTOS IMPORTANTES DE LA INVESTIGACIÓN, COMO LAS ENCUESTAS Y EL ANALISIS DE LAS MISMAS, LO CUAL FUE DETERMINANTE PARA ALGUNOS ASPECTOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO. TAMBIEN SE INCLUYEN ARTICULOS Y GRAFICAS DE RELEVANCIA CON EL TEMA DEL TURISMO EN GUATEMALA, DEBIDO AL TIPO DE PROYECTO A DESARROLLAR.





## - ANEXOS I - ENCUESTAS

La investigación teórica debe de ir junto con la comprobación práctica, para lo cual se llevó a cabo una encuesta en la el pueblo de San Pablo, San Marcos.

Para la elaboración de este proyecto fue necesario realizar encuestas en la comunidad para determinar los puntos de vista de los ciudadanos así como sus prioridades con respecto al deporte, turismo, recreación, y otros factores determinantes.

A continuación se presenta una copia de las preguntas que componían la encuesta, seguida por los resultados obtenidos y su análisis.





MODELO DE ENCUESTA:



Universidad de San Carlos  
De Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Municipalidad de San Pablo, San Marcos



RECREACIÓN:

1. Practica algún tipo de actividad recreativa

Si  No

2. Qué tipo de actividad recreativa:

Activa  
Juegos Acuáticos  Deporte  Artística

Pasiva:  
Caminata  Contemplación de áreas naturales  Observatorios de avifauna

3. Cuenta usted con un espacio Recreativo dentro de su municipio:

Si  No

(Si la respuesta es si continúe a la pregunta 3, si la respuesta es No pase a la siguiente sección.)

4. Para qué tipo de Recreación:

Activa  Pasiva

5. Considera suficiente el espacio recreativo para la demanda de su comunidad.

Si  No

6. Le gustaría contar con un espacio para diversas actividades Recreativas.

Si  No

DEPORTES:

7. Practica algún deporte: Si  No

(Si la respuesta es si pase a la siguiente pregunta, si la respuesta es no pase a la pregunta 9.)

8. Cuál deporte practica:

Fútbol  Papi fútbol  Básquetbol  Voleibol

Natación  Ninguno  Otro \_\_\_\_\_ (especifique).

9. Cuenta con un área deportiva cerca de su casa:

Si  No

(Si la respuesta es si pase a la siguiente pregunta, si la respuesta es no pase a la sección siguiente.)

10. Considera suficiente dicha área para la cantidad de gente en el sector donde vive:

Si  No

TURISMO:

11. Su municipio atrae turismo: Si  No

12. Conoce los beneficios del turismo: Si  No

13. Conoce de lugares turísticos en sus alrededores: Si  No





14. Considera importante el turismo en su comunidad: Si  No

FRECUENCIA:

15. Qué días dedica a la Recreación o Deporte:

Lunes  Martes  Miércoles  Jueves  Viernes  Sábado  Domingo

ESPECIFICACIONES:

16. Con qué ícono piensa que se identifica mas su municipio:

La Ceiba  El volcán Tajumulco  El palacio Municipal  Piedra Parada.

17. Le gustaría contar con un PARQUE TURISTICO RECRATIVO en el área de San Pablo, San Marcos:

Si  No

18. Qué características debería de Tener este Parque:

Piscinas  Bungaloes  Canchas deportivas   
Caminamientos  Plazas  Otro \_\_\_\_\_(Especifique.)

19. Piensa que este proyecto contribuiría al turismo de su municipio:

Si  No

ECONOMÍA:

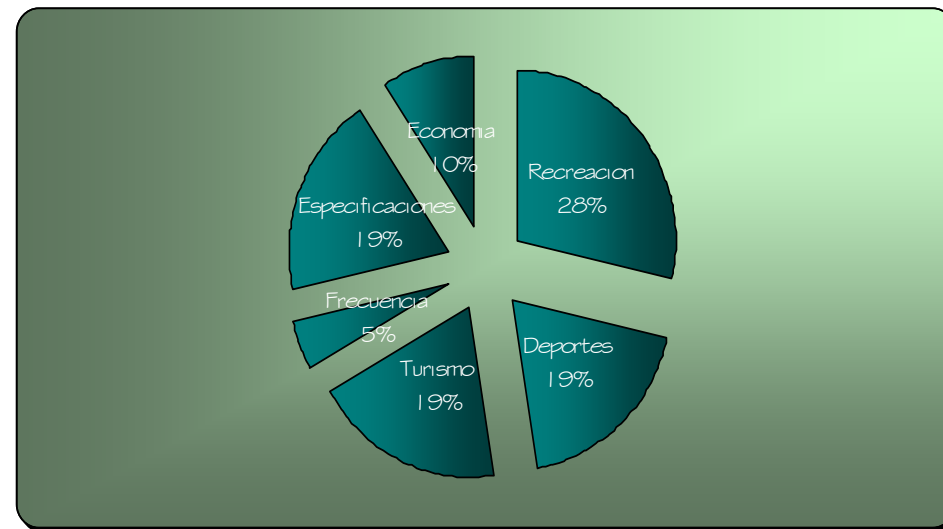
20. Estaría usted dispuesto a pagar por el uso de las instalaciones de dicho parque, por una cantidad adecuada para el manejo administrativo y para el mantenimiento del mismo:

Si  No

21. Considera que este proyecto contribuya al desarrollo sostenible del municipio:

Si  No

PRIORIDADES DE DISEÑO

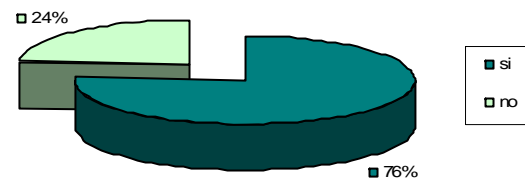




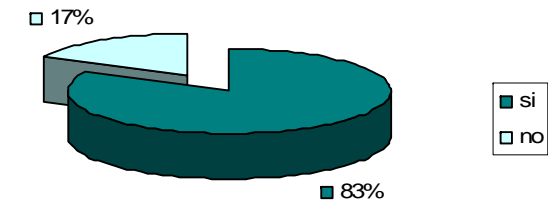
## 2. RESULTADOS DE ENCUESTAS

### RECREACIÓN

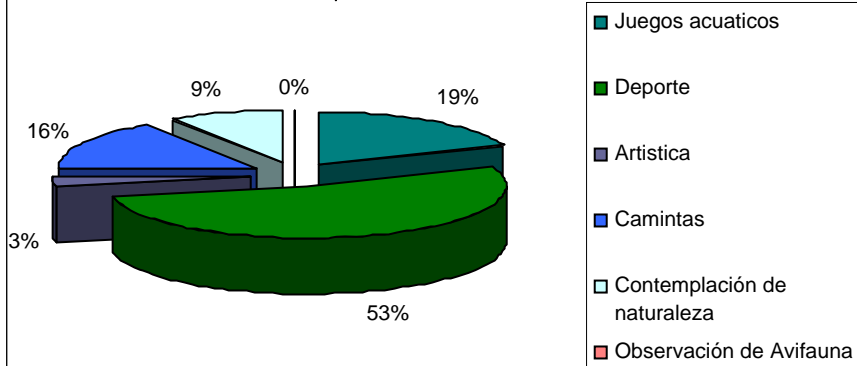
1. Practica algún tipo de actividad recreativa:



3. Cuenta usted con un espacio recreativo cerca de su municipio:



2. Qué tipo de recreación Práctica:

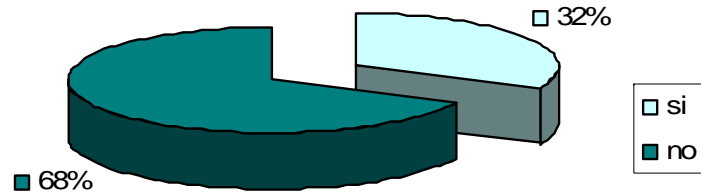


4. Para qué tipo de recreación:

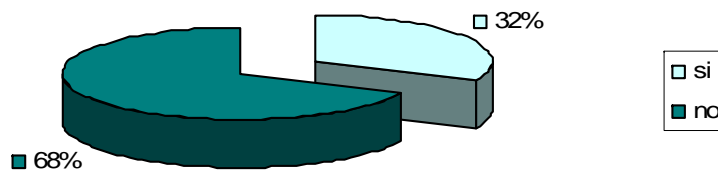




5. Considera suficiente el espacio recreativo para la demanda de su comunidad:



6. Le gustaria contar con un espacio para diversas actividades recreativas:

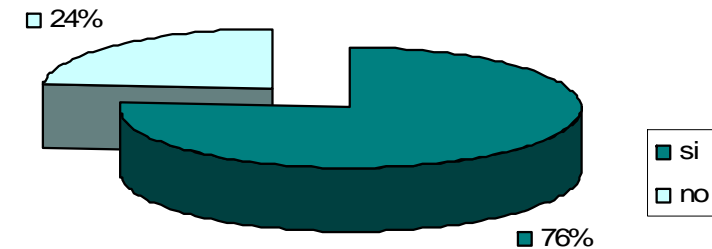


### INTERPRETACIÓN DE GRAFICAS EN LA SECCION DE RECREACIÓN (1-6):

SEGÚN LAS PRIMERAS 6 PREGUNTAS HECHAS LA POBLACIÓN DE SAN PABLO SAN MARCOS, SE COMPRUEBA LA NECESIDAD DE LA COMUNIDAD DE UN ESPACIO DÓNDE PUEDAN PRACTICAR ACTIVIDADES RECREATIVAS, ASÍ COMO SE CONFIRMA EL HECHO DE QUE LA MAYOR PARTE DE LA POBLACIÓN PRACTICA ACTIVIDADES RECREATIVAS.

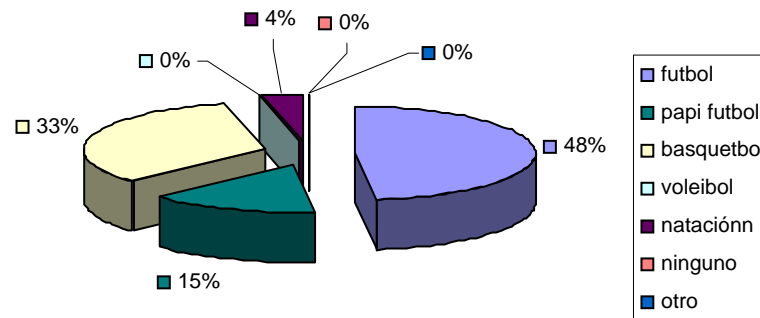
### DEPORTE

7. Practica algun deporte:

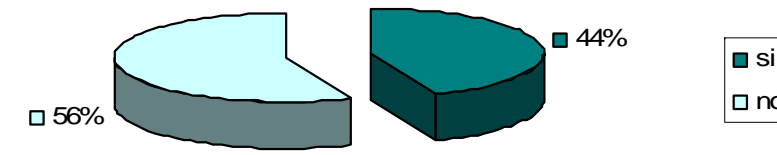




### 8. Cuál deporte practica:



### 10. Considera suficiente dicha area para la cantidad de gente en el sector donde vive:



### 9. Cuenta con un area deportiva cerca de su casa:



### INTERPRETACIÓN DE GRAFICAS EN LA SECCION DE DEPORTES (7-10):

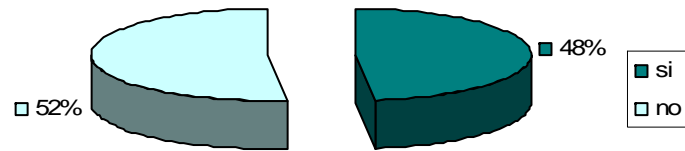
SEGÚN EL ANALISIS DE LA SECCIÓN DE LA ENCUESTA ENFOCADA A DEPORTES, PODEMOS COMPROBAR A TRAVÉS DE LOS RESULTADOS, QUE LOS DEPORTES QUE MAS SE PRACTICAN ES EL FUTBOL Y EL BASQUETBOL, CON LA OPCION TAMBIEN DE PAPI FUTBOL, EL CUAL POSIBLEMENTE SERIA MAS POPULAR SI EXISTIERAN AREAS PARA PRACTICARLO. EL PAPI FUTBOL SE VUELVE UNA INTERESANTE PROPUESTA DEBIDO A QUE EN EL TERREN SE CUENTA CON POCO ESPACIO Y ADEMAS NO REQUIERE DE EQUIPO ESPECIAL PARA JUGARLO.





TURISMO

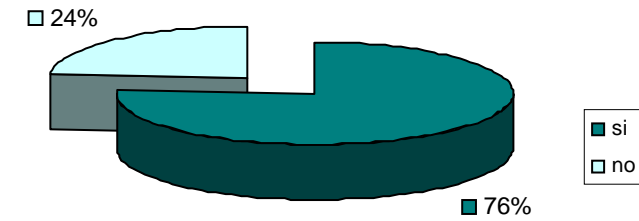
11. Su municipio atrae turismo:



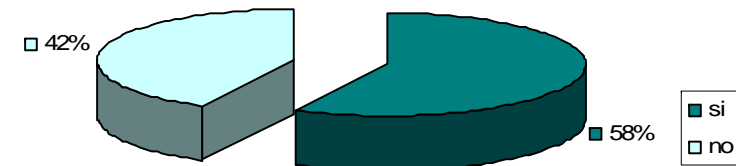
12. Conoce los beneficios del turismo:



13. Conoce de lugares Turísticos en sus alrededores:



14. Considera importante el turismo en su comunidad:



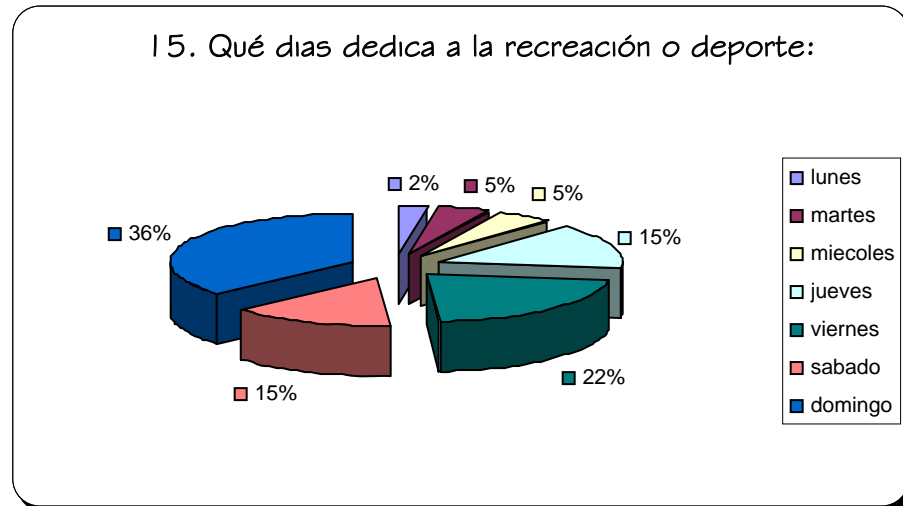




### INTERPRETACIÓN DE GRAFICAS EN LA SECCION DE TURISMO (11 - 14):

DESPUÉS DE VER LOS RESULTADOS DE LAS GRAFICAS DE ACUERDO A LAS PREGUNTAS DE LA 11 A LA 14, CONCLUIMOS QUE EL MUNICIPIO ATRAE HASTA CIERTO PUNTO TURISMO, PERO CARECE DE PROMOCION DE AREAS TURISTICAS EN SU ALREDEDOR Y DE UN CENTRO QUE ESTE DEDICADO ESPECIFICAMENTE A BRINDAR SERVICIOS PARA EL TURISTA. PERO HAY POTENCIAL EN EL MUNICIPIO PARA HACER DE ESTE PROYECTO UN VALIOS APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE.

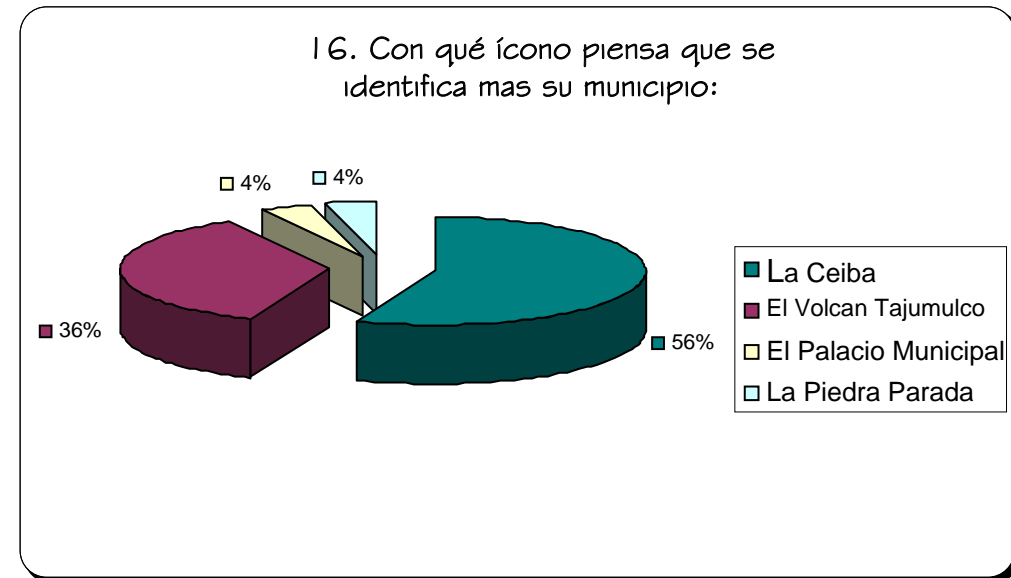
### FRECUENCIA



### INTERPRETACIÓN DE GRAFICAS EN LA SECCIión DE FRECUENCIA (15):

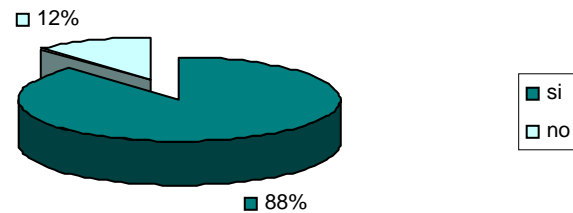
AL ANALIZAR LA PREGUNTA 15, LA CUAL NOS SIRVE FUNDAMENTALMENTE PARA ESTABLECER LA FRECUENCIA DE USO PARA UN PROYECTO DE ESTE TIPO, LLEGAMOS A LA CONCLUSION QUE TODOS LOS DIAS SE PRACTICA ALGUN TIPO DE RECREACIÓN, AUNQUE LOS DIAS MAS UTILIZADOS PARA ESTAS ACTIVIDADES SON, EL JUEVES, VIERNES, SABADO, Y DOMINGO.

### ESPECIFICACIONES

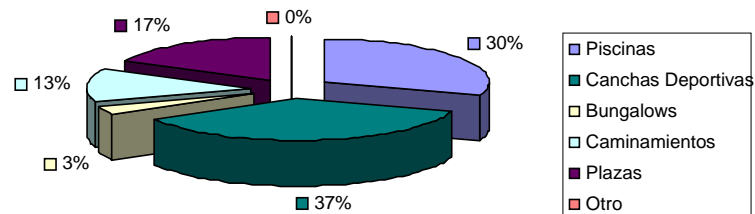




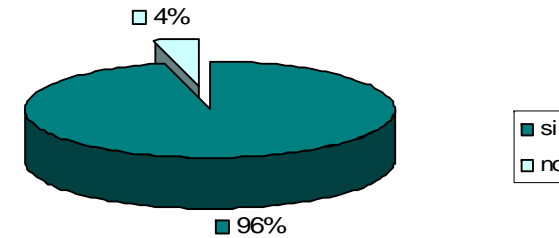
17. Le gustaría contar con un PARQUE TURISTICO-RECREATIVO en el área de San Pablo, San Marcos.



18. Qué características debería de Tener este Parque:



19. Piensa que este proyecto contribuiría al turismo de su municipio:



#### INTERPRETACIÓN DE GRAFICAS EN LA SECCION DE ESPECIFICACIONES (17-19):

SIENDO ESTA SECCIÓN POSIBLEMENTE LA MAS DETERMINANTE PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO, YA QUE AQUÍ DETERMINAMOS EL USO Y NECESIDADES ESPECIFICAS SEGÚN LA OPINION DE LA POBLACIÓN. DE TAL MANERA QUE LLEGAMOS A DETERMINAR LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- LA POBLACIÓN RECONOCE A LA CEIBA COMO ICONO DE IDENTIFICACION DEL MUNICIPIO.
- A LA POBLACIÓN GENERAL LE GUSTARIA QUE ESTE PROYECTO SE LLEVARA A CABO.
- SE DETERMINAN LOS AMBIENTES Y CARACTERISTACAS MAS IMPORTANTES DEL PROYECTO, COMO SU PROGRAMA ARQUITECTONICO Y SUS PRIORIDADES.

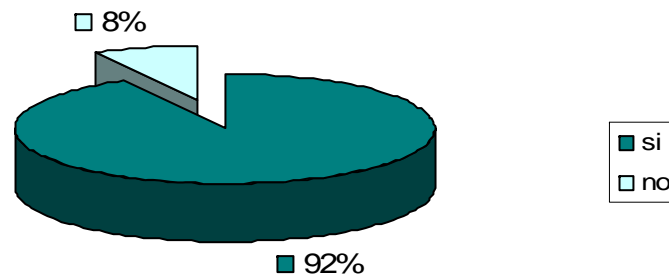




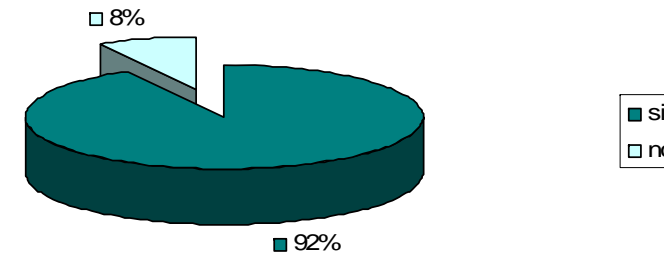
- AUNQUE LA NATACION NO SE PRACTIQUE CON FRECUENCIA COMO DEPORTE, (VER SECCION DEPORTES) SÍ PRESENTA COMO ASPECTO IMPORTANTE EN RECREACION (VER SECCION RECREACION Y LA PRESENTE SECCION) YA QUE ES UNA DE LAS CARACTERISTICAS QUE LOS HABITANTES CREEN NECESARIAS; MOTIVO POR EL CUAL SE PLANTEARA UNA PISCINA RECREATIVA.
- EXISTE LA OPINION QUE DICHO PROYECTO CONTRIBUIRA AL TURISMO EN EL MUNICIPIO

## ECONOMÍA

20. Estaría usted dispuesto a pagar por el uso de las instalaciones de dicho parque, por una cantidad adecuada para el manejo administrativo y para el mantenimiento del mismo.



21. Considera que este proyecto contribuya al desarrollo sostenible del municipio:



## INTERPRETACIÓN DE GRAFICAS EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES (20-21):

LA SECCIÓN DE ECONOMIA TAMBIEN ES MUY IMPORTANTE, YA QUE DETERMINA EL APOORTE A EL SOSTENIMIENTO DEL PROYECTO. CON LO CUAL SE LLEGA A LA CONCLUSION QUE LA POBLACIÓN ESTARIA DISPUESTA A COLABORAR ECONOMICAMENTE CON EL MANTENIMIENTO DE DICHO PARQUE, Y ADEMAS CONSIDERA AL PROYECTO DETERMINANTE PARA EL DESARROLLO DEL MUNICIPIO.





### 3. SÍNTESIS GENERAL

EN SINTESIS EL USO DE LAS ENCUESTAS FUE DE ENEORME APORTE AL PROYECTO FUE MUY INTERESANTE RECIBIR LAS OPINIONES DE LOS HABITANTES, Y SIRVIO PARA DETERMINAR LAS DIVERSAS AREAS Y LA IMPORTANCIA QUE CADA UNA TENDRIA EN EL PROYECTO. ADEMAS FUE UNA OPORTUNIDAD PARA CREAR EXPECTAIVA DEL PROYECTO PROMOVER EL TURISMO Y DESPERTAR EL INTERES DE LOS HABITANTES EN LA IMPORTANCIA DEL TURISMO EN SU MIUNICIPIO.





## - ANEXOS 2 -

# TURISMO EN GUATEMALA

Para el desarrollo de este proyecto también es importante tomar en cuenta varios aspectos de la demanda actual de turismo a nivel regional, así como otros datos del turismo nacional.

Estos aspectos se vuelven relevantes debido a la orientación turística del proyecto, ya que nos permite tener noción de la inversión real que hay en el turismo y los beneficios que podría traer dicha inversión.



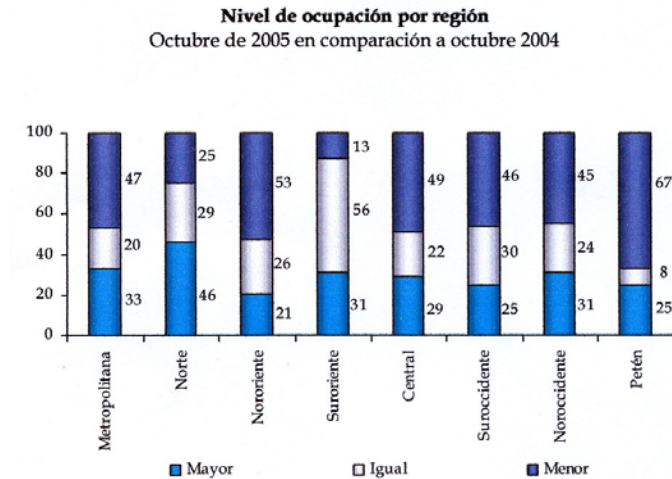


## Inversión en Turismo Índice de Ocupación por Región

Los resultados de índice de ocupación por región geográfica ofrecen resultados interesantes. La región Norte (Alta y Baja Verapaz) reportó en su mayoría (46%) mejores niveles de ocupación; el 56% de hoteles de la región sur oriente, manifestó niveles de ocupación similares, a diferencia del resto de regiones que percibieron reducciones en este sentido.

Tales diferencias pueden estar influenciadas por el hecho de que en el mes de Octubre estas dos regiones fueron menos afectadas por el paso de la tormenta Stan. Otros factores tales como la diversidad en el tipo de servicio turístico que ofrece la Región Norte, la existencia de eventos internacionales que han cobrado importancia, pudieron también ser factores igualmente determinantes.<sup>1</sup>

Ver grafica 1



Grafica 1

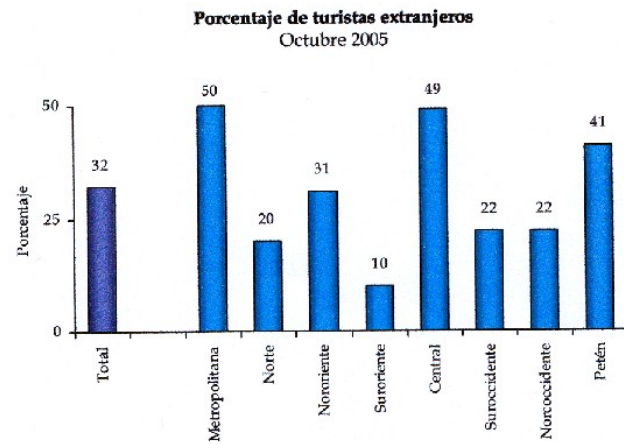
## Turistas extranjeros

Finalmente, siempre por el lado de la demanda, vale la pena enfatizar sobre el resultado correspondiente a los días de estadía promedio. De acuerdo con los empresarios de la región metropolitana la estadía promedio para el año 2005 es de 3 días y el resto de regiones reportan en promedio 5 días.

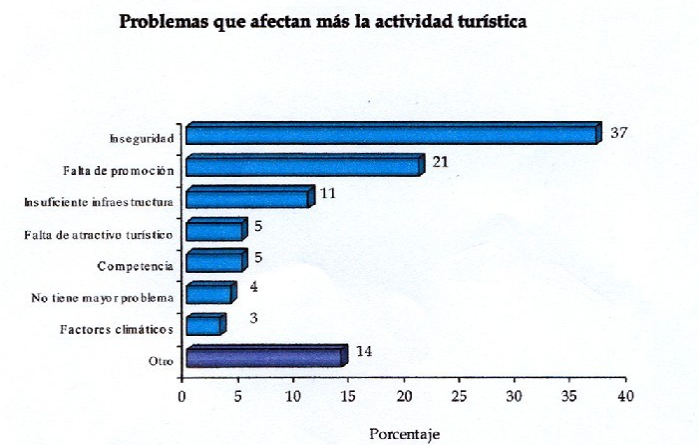
El país de origen de los turistas, según la opinión del sector hotelero, continúa siendo en su mayoría de los Estados Unidos de América y Canadá, con una participación del 42.1% en el total de respuestas obtenidas, seguido de Europa con 28.1%, Centroamérica con otro 13.1% y el resto de países o regiones el restante 16.7%.<sup>79</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Investigación y Consultoría Económica – V Encuesta al Sector de Turismo: **Informe de Resultados Sector Turismo: Hoteles Operadores y/o Mayoristas de Turismo** - Asociación de Investigación y Estudios Sociales – Guatemala - Febrero 2006 - (pag 3. pag 10 )





Grafica 2

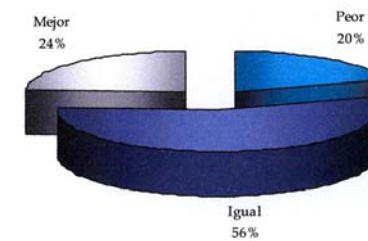


Grafica 3

### Sectorial

Existen condiciones mínimas necesarias para el buen desempeño de la actividad del turismo; por tal razón, en el actual instrumento de análisis se incluyeron preguntas orientadas a identificar los principales aspectos a considerar.

**Clima de seguridad**  
En comparación a un año atrás



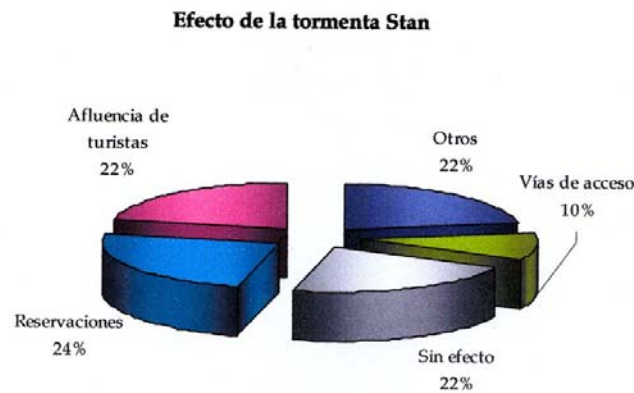
Grafica 4





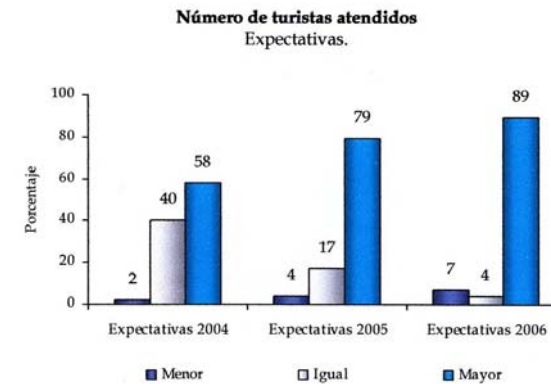
### Efecto de la Tormenta Stan

Ante la relevancia del fenómeno natural Stan, se incluyó una pregunta relacionada al efecto ocasionado por éste en el sector hotelero: 24% señaló que el mismo tuvo sus repercusiones en la cancelación de las reservaciones de habitación, un 22% opinó sobre las bajas sensible en la afluencia de turistas, 10% lo hizo en relación a las dificultades de acceso de sus huéspedes, mientras que un 22% lo consideró sin efecto.<sup>2</sup>



Gráfica 5

Aunque la mayoría de empresarios receptores de turismo reportó un año poco Favorable, las expectativas de la mayoría para el año 2006 son muy positivas: 9 de cada 10 empresarios espera que el número de turistas atendidos sea mayor para el próximo año. Cabe señalar que las expectativas para el año 2006 son mejores a las esperadas para el año 2004 y 2005.<sup>3</sup>



Gráfica 6

También se presentan mapas representando las zonas de mayor turismo en Guatemala según los datos adquiridos en INGUAT.

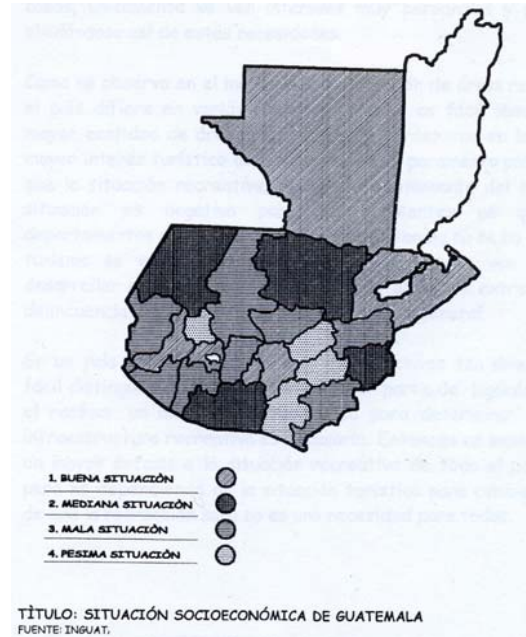
Expectativas para el próximo año: Operadores y/o mayoristas de turismo.

<sup>2</sup> Departamento de Investigación y Consultoría Económica – V Encuesta al Sector de Turismo: **Informe de Resultados Sector Turismo: Hoteles Operadores y/o Mayoristas de Turismo** - Asociación de Investigación y Estudios Sociales – Guatemala - Febrero 2006 - (pag 17 )

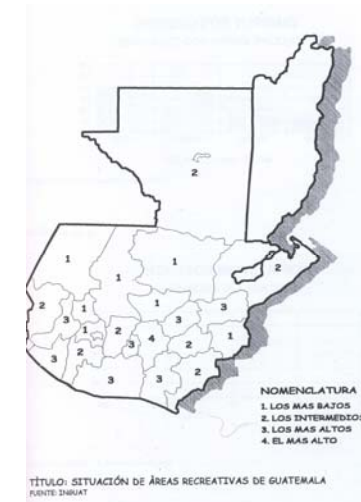
<sup>3</sup> Departamento de Investigación y Consultoría Económica – V Encuesta al Sector de Turismo: **Informe de Resultados Sector Turismo: Hoteles Operadores y/o Mayoristas de Turismo** - Asociación de Investigación y Estudios Sociales – Guatemala - Febrero 2006 - (pag 17 )







Grafica 8



Grafica 9

De acuerdo a los datos estadísticos del INGUAT (Fuente: cuadro de turismo INGUAT), la región del altiplano y la zona sur-occidental de Guatemala, es un área visitada constantemente tanto por turistas internacionales como locales. Por otra parte, esta región, debido sus características de biodiversidad, paisaje, topografía montañosa y población multicultural la hacen una zona importante para el ecoturismo. Dentro de ese entorno, se encuentra el área específica donde se plantea el presente estudio, y se considera que un parque turístico recreativo coadyuvaría a consolidar el rubro del turismo, lo cual tendría su impacto económico y social para los habitantes del lugar.

