
Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura



CENTRO ECOTURÍSTICO

Ubicación:

Comunidad de San Gaspar,
Municipio de Villa Guerrero, Estado de México.

“Tesis que para obtener el título de **Arquitecto presenta:**”

Francisco Javier Martínez Rodríguez

Sinodales:

Arq. José Alberto Díaz Jiménez

Arq. Daniel Reyes Bonilla

Ing. Mario Huerta Parra





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág. 4
PRÓLOGO	Pág. 5
1. Planteamiento e interpretación de la demanda	
1.1. Descripción de la Problemática	
1.1.1. De la problemática arquitectónica y/o urbana	Pág. 6
1.1.2. De la identificación del grupo o usuario demandante	Pág. 9
1.2. Condiciones de la demanda	
1.2.1. Condiciones físico – naturales	Pág. 9
1.2.2. Condiciones físico – artificiales	Pág. 21
1.2.3. Medio Cultural	Pág. 23
1.3. Factores que determinan y condicionan el objeto de estudio y/o el objeto arquitectónico (Nivel)	
1.3.1. Condiciones Socio – Políticas	Pág. 25
1.3.2. Condiciones Económicas	Pág. 40
1.4. Determinación del objeto de estudio	
1.4.1. Genero del edificio	Pág. 47
1.4.2. El sitio	Pág. 51
1.4.3. El terreno	Pág. 62
1.5. Recursos	Pág. 64

2. Programa arquitectónico

2.1. Determinación de la demanda.	Pág. 65
2.2. Determinación del operador.	Pág. 68
2.3. Determinación de los requerimientos espaciales que deberá contener el sistema del edificio.	
2.3.1. Definición de los espacios generales y particulares	Pág. 69
2.3.2. Definición de los nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares	Pág. 72
2.3.3. Definición de los requerimientos, generales y particulares	Pág. 77
2.3.4. Patrón Arquitectónico de cada componente	Pág. 80
2.3.5. Diagrama de relación general	Pág. 98
2.3.6. Definición del esquema funcional	Pág. 99
2.4. Determinación del terreno	Pág.100
2.5. Determinación de las condiciones físico – naturales y físico artificiales del terreno seleccionado	
2.5.1. Condiciones Físico – naturales	Pág. 101
2.5.2. Condiciones Físico – artificiales del terreno	Pág. 104
2.5.3. Relación con el contexto urbano (calles, accesos, Restricciones, etc.)	Pág. 109
2.6. Determinación de los aspectos normativos y reglamentarios y los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta	Pág. 114

3. Criterios de composición arquitectónica

3.1. Los análisis de edificios análogos Pág. 116

3.2. La fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento, del partido y de la hipótesis formal propuesta. Pág. 124

4.- Proyecto Arquitectónico.

- Proyecto Arquitectónico
- Proyecto Estructural
- Instalaciones Hidráulicas
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones eléctricas
- Acabados y despieces
- Cancelerías y Carpinterías.

Memoria descriptiva Pág. 174

Memoria de Cálculo Estructural Pág. 178

Memoria de Instalación Hidráulica Pág. 197

Memoria de Instalación Sanitaria Pág. 200

Memoria de Instalación Eléctrica Pág. 201

Instalaciones Ecotecnias Pág. 203

CONCLUSIÓN

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

En la actualidad de nuestro país hay una enorme presión que ha ocasionado problemas de sobre-explotación, de contaminación y de compatibilidad territorial. Esto conjuntamente con el desarrollo de las ciudades, el desarrollo de actividades productivas (**turísticas, urbanas, acuícolas, pesqueras, agrícolas, mineras, etc.**), el crecimiento poblacional, la falta de ordenamiento territorial y la falta de respeto a áreas protegidas y de reserva, generan impactos negativos sobre el ambiente de pequeñas ciudades turísticas y los recursos naturales a nivel local y regional.

Algunas de estas actividades son económicamente y socialmente importantes no solo para las zonas turísticas sino para el país; sin embargo, no es posible dejar de reconocer que el desarrollo de las mismas está ocasionando diversos problemas ambientales, aunado al hecho que existen numerosos grupos sociales y económicos reclamando acceso y/o exclusividad en el uso de los recursos naturales. Esta compleja trama de situaciones e intereses requiere de una solución integral que considere acciones inmediatas, sin soslayar la planeación y regulación que garanticen un aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales existentes con un enfoque de sustentabilidad.

El presente trabajo es el resultado de la investigación realizada en Noveno y Décimo Semestre, bajo el tema denominado: “Centro Ecoturístico en San Gaspar, Villa Guerrero”.

Este tema surge con una inquietud conjunta con el municipio de Villa Guerrero y la comunidad de San Gaspar. Con la visión de aportar y realizar una propuesta integral que tenga como resultado un proyecto que aprovecha y administra los recursos naturales de la localidad con un bajo impacto ambiental.

En los siguientes capítulos se hace referencia a la investigación del sitio, el posible emplazamiento del proyecto y el análisis de proyectos similares. Como segundo punto se desarrollará el proyecto arquitectónico desde su funcionalidad, expresión formal, los aspectos estructurales – constructivos, hasta los criterios de instalaciones e intenciones de acabados.

PRÓLOGO

Objetivo:

- Dar a conocer la propuesta Urbana-Arquitectónica que integra los principios fundamentales del ecoturismo, como medio para el desarrollo sustentable y crecimiento de la localidad

Objetivos Particulares:

- Implementar eco-tecnias para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
- Proyectar el centro ecoturístico con el fin promover la educación ambiental.

1. PLANTEAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA DEMANDA

1.1. Descripción de la problemática

1.1.1. Identificación de la problemática (arquitectónica y/o urbana)

Conforme el tiempo nos va absorbiendo ha llegado el momento de que todo o por lo menos se procura que se incluya en cada proyecto la idea de la sustentabilidad, es decir, que se respete el medio ambiente del sitio a intervenir, mantener la imagen y arquitectura de las zonas urbanas. Que se trabaje con materiales de la región, rescate la vocación turística y de servicios que de manera natural ofrece el municipio, de tal suerte que se constituyen en una alternativa viable al desarrollo florícola de la zona, el cual paulatinamente está disminuyendo.

El municipio de Villa Guerrero mantiene algunos atractivos turísticos que en la actualidad no han sido dados a conocer a la sociedad, ya que su inmejorable clima para la floricultura hace de este municipio sea un productor potencial y es por eso que cuenta con pocos y escasos espacios turísticos conocidos. Dada la vocación de la cabecera municipal de servicios del municipio, tendrá especial atención el uso adecuado de las reservas ecológicas y territoriales a fin de garantizar el crecimiento ordenado del municipio y con ello, la dotación oportuna de satisfactores urbanos.

Artesanal / Turístico: La actividad artesanal en el municipio, es la elaboración de dulces de pepita, guayaba y piñón. Así como a la realización de arreglos florales y de fruta deshidratada; estas actividades generalmente son realizadas por las familias del municipio. En lo que se refiere al turismo, el escenario natural consecuencia de un clima agradable, hacen de Villa Guerrero un lugar ideal para el desarrollo turístico, aunado a la cercanía que tiene con el municipio de Ixtapan de la Sal, hay las condiciones para fomentar el turismo a través de la difusión masiva de las características físicas y comerciales del municipio.

Los aspectos antes mencionados hacen del municipio de Villa Guerrero un lugar ideal para el fomento de actividades turísticas y artesanales, por lo que el municipio debe ser el principal promotor para elevar la actividad, amén de propiciar la construcción de infraestructura y equipamiento para este propósito.

Por último el turismo y los servicios conforman una alternativa para crear fuentes de trabajo y ganancias económicas para la población del municipio, esto gracias a las condiciones naturales del mismo, además de la cercanía que tiene con un polo turístico ya consolidado como lo es el municipio de Ixtapan de la Sal y Tonalco.

En la cabecera municipal de Villa Guerrero se localiza una Posada Familiar llamada Las Flores con capacidad limitada (vease tabla 1) ¹

TABLA 1 EQUIPAMIENTO TURÍSTICO

EQUIPAMIENTO TURÍSTICO	LOCALIZACIÓN	CARACTERISTICAS UBS
Turismo		Habitaciones
Posada Familiar las flores	Héroes del 14 de septiembre y Libertad	s/d

Adicionalmente el municipio de Villa Guerrero tiene algunos atractivos turísticos que no son muy conocidos por falta de promoción, ya que su inmejorable clima para la floricultura hace de este municipio sea un productor potencial de flores y es por eso que cuenta con pocos y escasos espacios turísticos conocidos. Algunos espacios turísticos que necesitan un mejoramiento de infraestructura para ser aprovechados algunos de estos son:

Manantial de Aguas Termales "El Salitre	Ex hacienda de Mexicapa
Manantial "Quequixtla"	Parroquia de Santa Bárbara, siglo XVII
Presa Tecuaoyan	Puente Paso Hondo, siglo XIX
Río Tintojo	Zona Arqueológica Los Ranchos
Salto de la Niebla	Zona Arqueológica las Huacas
Bosque del Peñón	Zona Arqueológica El Potrero
Ex hacienda de Tecualoyan	

¹ Fuente: plan municipal de desarrollo urbano de villa guerrero, Estado de México.

Aspectos importantes a considerar

- Fomentar las actividades industriales no contaminantes, de bajo consumo de agua potable y alta tecnología.
- Fomentar las actividades comerciales y de servicios especializados relacionadas con actividades agrícolas, forestales, florícolas y turísticas y de servicios.
- Fomentar las actividades eco turísticas.
- Promover y desarrollar la vocación turística y de servicios que tiene el municipio como alternativa viable para su desarrollo económico y social.

1.1.2. Identificación del grupo o usuario demandante

El grupo o usuario con el que se va a trabajar en esta ocasión es con la comunidad que habita el pueblo de san Gaspar, en el Municipio de Villa guerrero, Estado de México; población que ve una oportunidad importante de crecimiento social y económico desarrollando actividades eco turísticas y agrícolas teniendo en cuenta que son un importante exportador.

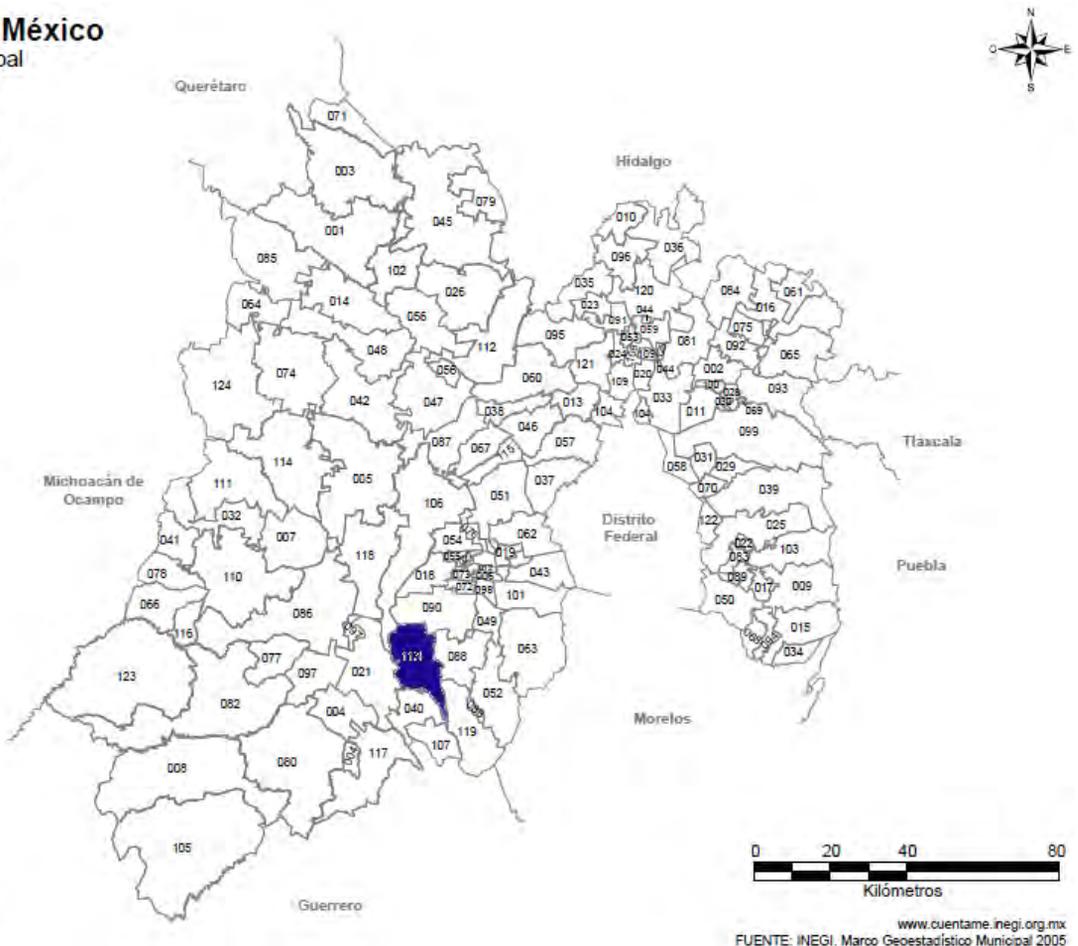
Sin embargo, hay que mencionar que se solicitó la visita a las comunidades por parte de las autoridades municipales de Villa Guerrero, con el fin de ir a cada comunidad a escuchar las ideas y propuestas que tienen los habitantes y ver cuales son las mas convenientes.

1.2. Ubicación Física de la Demanda.

1.2.1. Condiciones físico-naturales.



Estado de México
División Municipal



www.cuentame.inegi.org.mx
FUENTE: INEGI. Marco Geostatístico Municipal 2005

El municipio de Tequaloyan Villa Guerrero, se localiza en las laderas australes de la Sierra Nevada de Toluca, cuya eminencia geográfica principal es el Xinantecatl. Su territorio Municipal se ubica aproximadamente entre los 18° 34' y 19° 05' de latitud norte; y los 99° 36' y 99° 46' de longitud occidental. El asentamiento urbano principal es Villa Guerrero, considerada oficialmente como cabecera y sede del Gobierno Municipal; se localiza a los 18° 57' 36" de latitud norte, y a los 99° 38' 30" de longitud occidental.

El municipio de Villa Guerrero representa el 8.48 % de la superficie del Estado, es decir 20,773 Ha.

El municipio de Villa Guerrero se divide por una cabecera municipal, cinco pueblos y 35 rancherías.

Colinda hacia el norte con Zinacantepec, Toluca Calimaya y Tenango del Valle; hacia el oriente, con los municipios de Tenancingo y Zumpahuacan; al sur con Ixtapan de la Sal y al occidente con el mismo Ixtapan de la Sal y Coatepec H.

Extensión ²

Su extensión territorial abarca 267.8 kilómetros cuadrados.

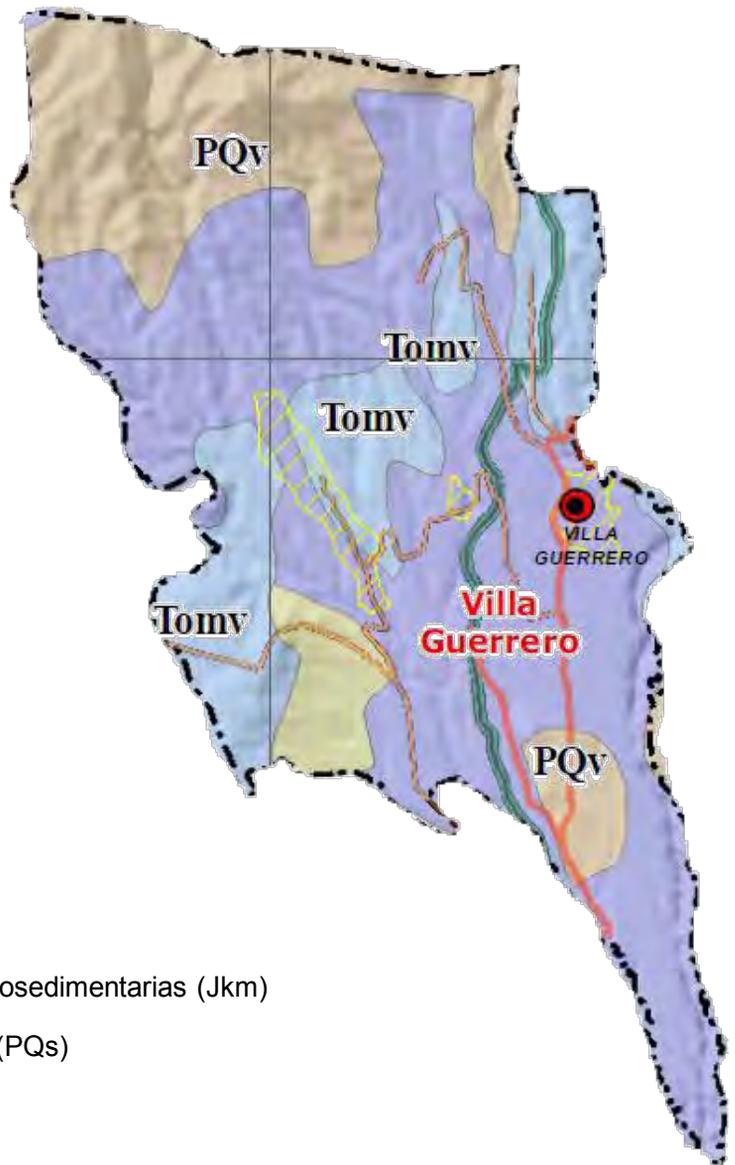
Orografía ³

El territorio municipal de Villa Guerrero, presenta diversos niveles altimétricos que van desde los 3,900 msnm, descendiendo en forma longitudinal de norte a sur, sobre numerosas cañadas y barrancas, hasta el lecho del río San Jerónimo, el que se ubica a los 1,420 msnm. la altitud media es de 2,660 msnm. Su cabecera se sitúa a los 2,140 msnm. Las principales montañas del municipio son El Cerro Cuate o de Cuaximalpa (lugar de astillas), con una altitud de 3,760 msnm, seguido por el Cerro Cuexcontepec (lugar de trojes), 3,330 msnm. .



2,3 Fuente:- Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
- Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
- Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
- Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

Hacia el occidente se localiza una larga cordillera que desciende desde el Chignahuitecatl y se prolonga de norte a sur hasta Ixtapan y Tonatico, dividiendo en su transcurso a los municipios de Coatepec Harinas e Ixtapan de la Sal con el nuestro. Lo más importante de su geografía son las profundas barrancas con acantilados rocosos que por su belleza escénica bien pueden compararse con las de Riasa, en España. ⁴



SIMBOLOGIA

TIPO DE ROCA

- Rocas Carbonatadas y Volcanosedimentarias (Jkm)
- Rocas Clásticas y Volcánicas (PQs)
- Rocas Clásticas (Ted)
- Rocas Intrusivas (KTig)
- Rocas Intrusivas Felsicas (Tif)
- Rocas Volcanosedimentarias (TJmt)
- Rocas Volcánicas – Cuaternario (PQv)
- Rocas Volcánicas – Terciario (Tomv)

4 Fuente:- Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
 - Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
 - Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
 - Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

Las principales lomas del municipio se ubican en el centro y son conocidas como las Lomas del Sapo, Los Estrada y El Oyamel, el resto de la superficie del municipio está conformada por llanuras y valles en los que se desarrollan actividades dedicadas a la floricultura. Así mismo, se encuentran ubicadas barrancas o acantilados rocosos que son un atractivo visual para las personas que habitan o visitan el municipio.

Geología.⁵

El suelo se ha formado por la sedimentación que proviene de la erosión pluvial y de la erosión eólica, dando como resultado la acumulación de tierra arcillo-arenosa, lo que permite el surgimiento y desarrollo de los vegetales.

Otro tipo de suelo característico de Villa Guerrero se encuentra en la parte sur, ya que se puede observar sedimentos de arcilla negra que permite el desarrollo de actividades agrícolas. Así mismo, existe también una composición de tierra fina que dificulta su humectación, por lo que se recurre a la irrigación para la germinación de vegetales.

Edafología.⁶

En el municipio existen suelos de tipo andosol, tierra obscura formada a partir de cenizas volcánicas de textura muy suelta y susceptible de erosionarse fácilmente, su rendimiento agrícola es bajo por la retención de fósforo.

En algunas otras porciones del territorio, el suelo feozem, se presenta con suelos ricos en materia orgánica y nutrientes localizándose en zonas semiáridas y templadas, presentando susceptibilidad a la erosión, tierras muy buenas para actividades agrícolas de riego y de temporal.

5.6 Fuente:- Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
- Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
- Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
- Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

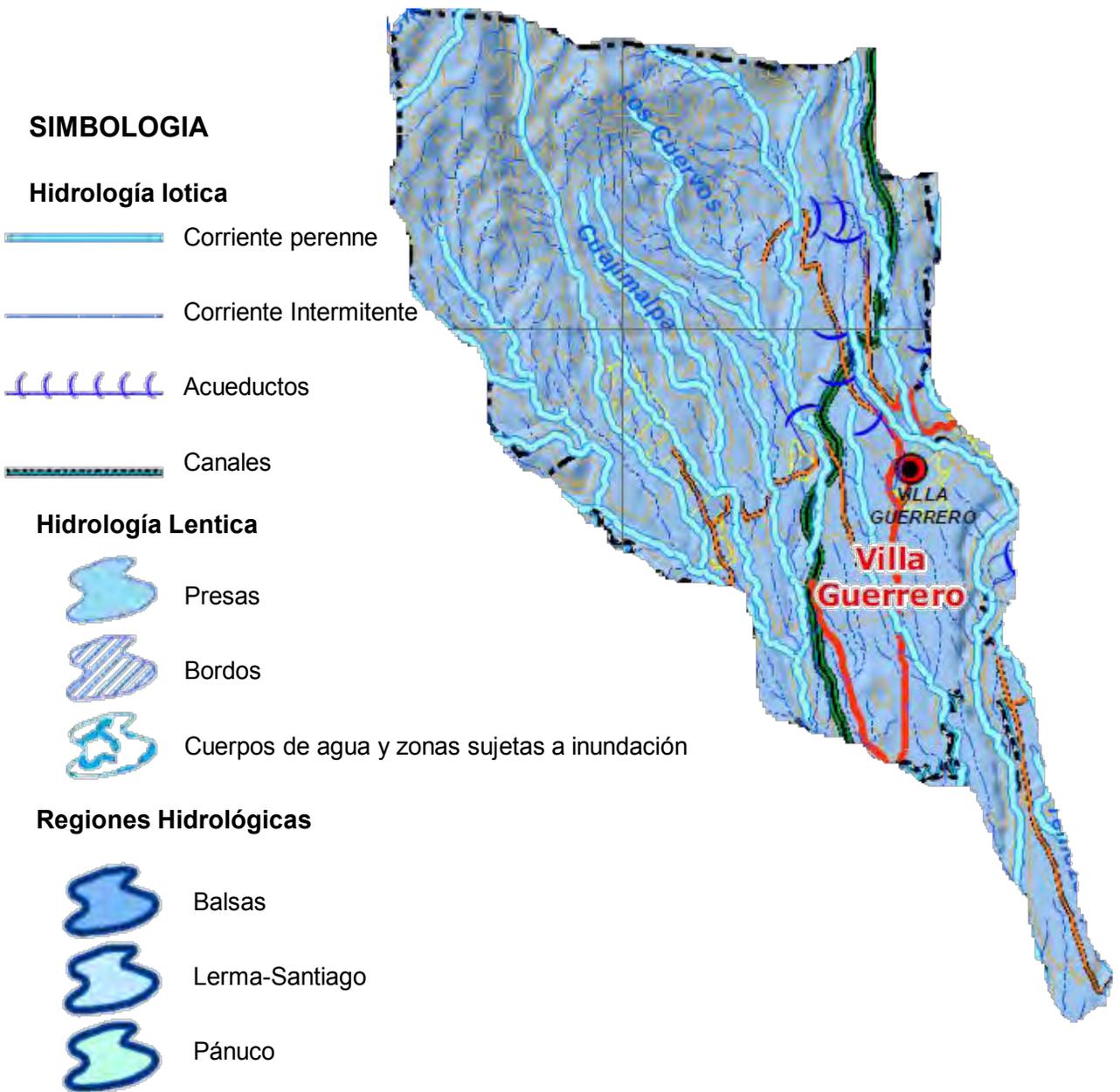
Hidrografía ⁷

El municipio da origen en su territorio a numerosos arroyos y ríos que en su conjunto forman parte de la cuenca del Alto Balsas; destacan por su importancia el río Grande o Texcaltenco, el río Chiquito de Santa María, el río San Gaspar, el arroyo Los Tizantez, el Tequimilpa, el río Cruz Colorada o San Mateo y el río Calderón. En su trayecto dan lugar a numerosas cascadas y saltos, los principales son: el Salto de Candelitas, la Atlaquisca; el del Maquintero; el Salto del Río Grande de San Gaspar, y Salto de la Neblina, llamado así porque sus aguas cristalinas jamás terminan de caer porque se convierten en una refrescante brisa.

Entre los principales manantiales se destacan: el manantial de La Estrella, el de la Piedra Ahuecada, el de El Coponial; el de Los Chicamoles, y El Agua de la Pila. Existe también un manantial de aguas termales popularmente conocido como El Salitre.

Cabe señalar que pese a que se cuenta con esta gran riqueza hidrológica, se requiere de su optimización mediante la construcción de canales, bordos y presas, así como de la implementación de sistemas de riego y de goteo y aspersión ya que el método tradicional que se utiliza es el de agua rodada, ocasionando desperdicio del vital líquido y un mayor nivel de erosión del suelo.

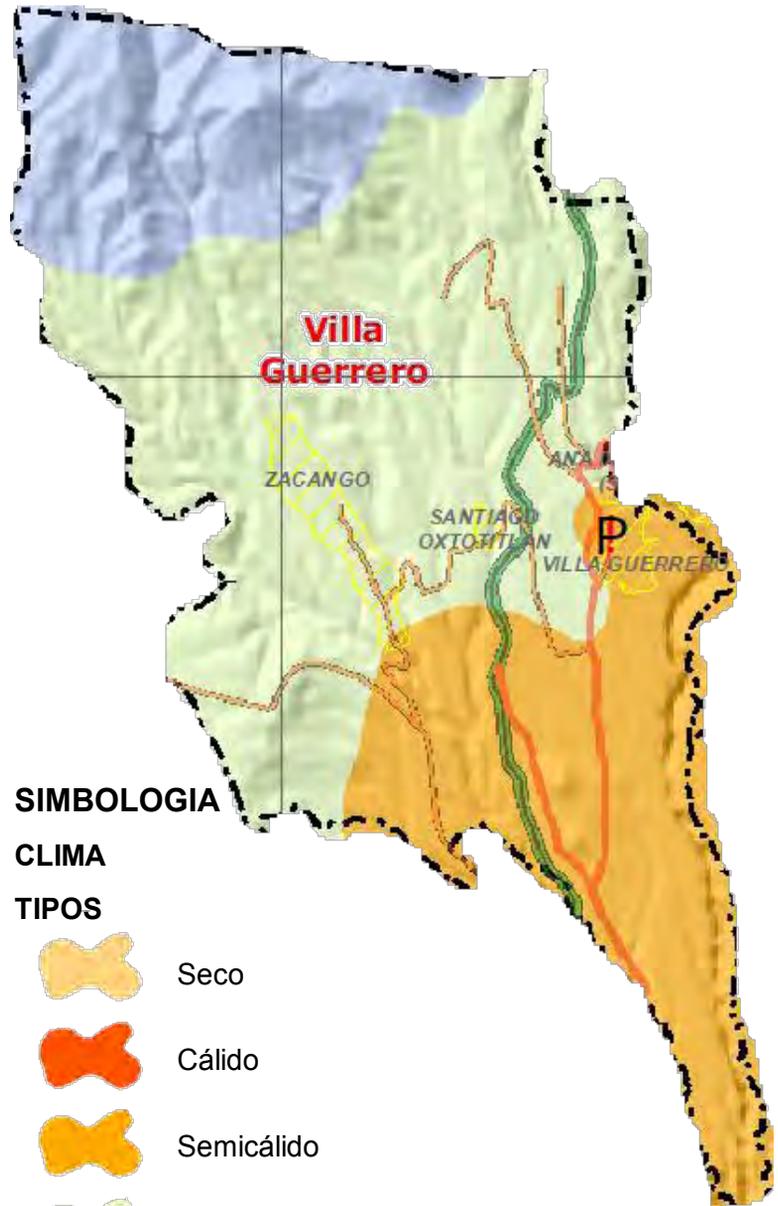
7 Fuente:- plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México.



Fuente:- Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
 - Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
 - Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
 - Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

Clima ⁸

En términos muy generales, Villa Guerrero posee un extraordinario clima en el que predomina el templado, subhúmedo con lluvias en verano e invierno benigno; su régimen pluvial en verano es por lo menos 10 veces mayor en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que en el más seco. Su temperatura máxima es de 39° C y la mínima es de 2° C. Su temperatura media en el mes más frío es inferior a 13°C pero superior a -3°C, por lo que según el sistema de clasificación de Köppen se le puede considerar como del tipo CW. Su temperatura media anual, oscila alrededor de los 18.8°C. Por lo general la temporada de lluvias inicia a finales del mes de abril, pero suele interrumpirse durante el mes de mayo, continúa durante los meses de junio y julio y se agudiza en los de agosto y septiembre. La precipitación promedio anual es de 1,242.53 mm.



SIMBOLOGIA

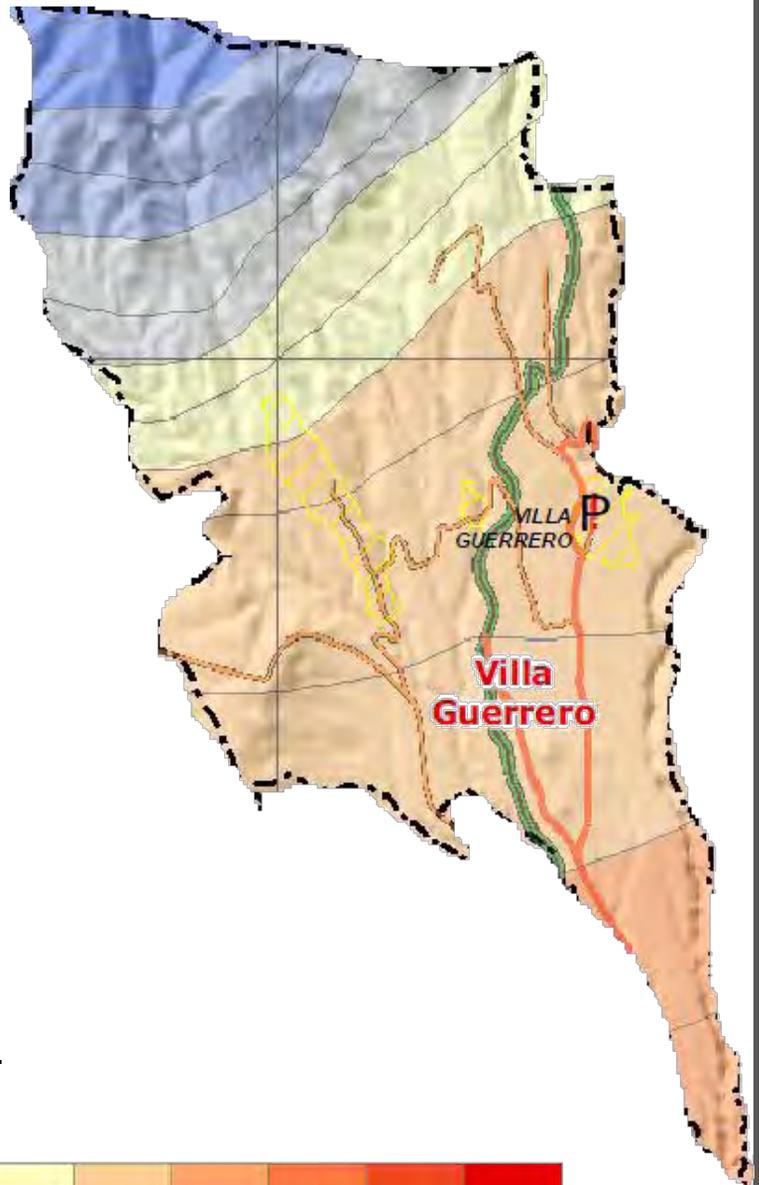
CLIMA

TIPOS

-  Seco
-  Cálido
-  Semicálido
-  Templado
-  Semifrío
-  Frio

8, Fuente:- Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
 - Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
 - Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
 - Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

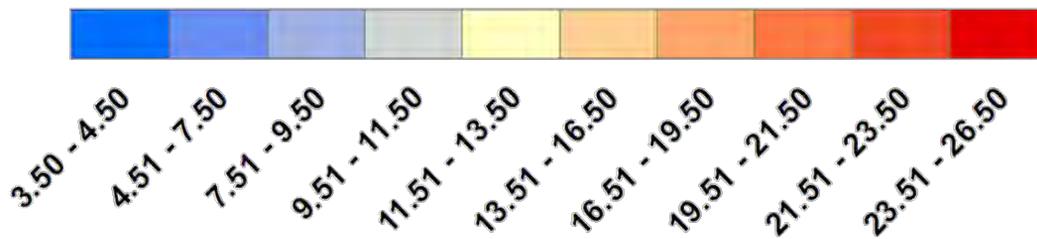
El territorio municipal presenta tres variables de precipitación pluvial, la parte noreste tiene una precipitación entre 900 y 1,000 mm. Una franja diagonal que corre de noroeste a sureste con precipitación media entre 1,000 y 1,100 mm, y el resto del territorio con una precipitación entre 1,100 y 1,200 mm. Aunque el invierno es benigno, las primeras heladas se presentan entre octubre y noviembre y rara vez se prolongan más allá del mes de febrero.⁹



SIMBOLOGIA

TEMPERATURA MEDIA ANUAL

GRADOS CENTIGRADOS



9, Fuente:- Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
 - Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
 - Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
 - Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

principales ecosistemas ¹⁰

Flora

Por su variada posición altimétrica, su privilegiada situación geográfica y su excelente clima templado, Villa Guerrero es origen de una muy variada flora, tanto silvestre como cultivada.

En la parte media del municipio su vegetación ha sido transformada una y otra vez, primero en una hermosa arboleda de aguacate criollo (de pellejo), durazno, manzano, peral, etcétera, la cual rivaliza con su entorno de fresno, cedro blanco y otras variedades más.

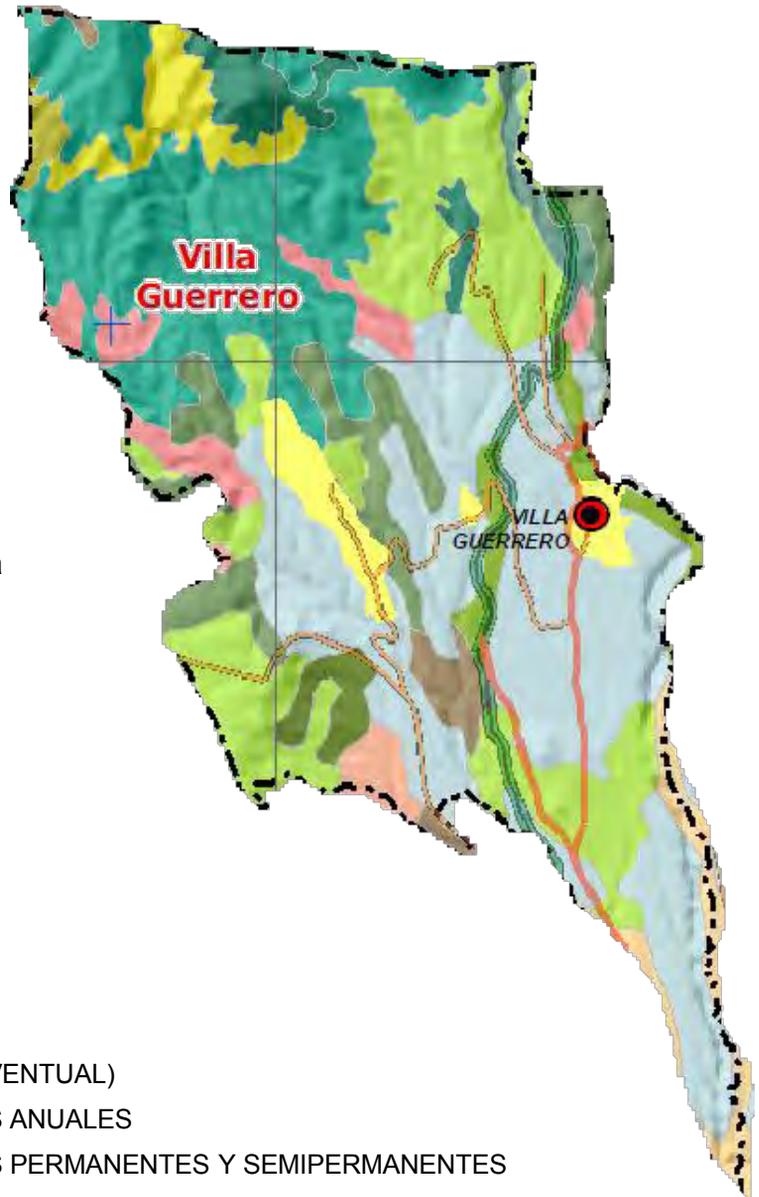
SIMBOLOGIA

AGRICULTURA

- HUMEDAD
- RIEGO (INCLUYE RIEGO EVENTUAL)
- TEMPORAL CON CULTIVOS ANUALES
- TEMPORAL CON CULTIVOS PERMANENTES Y SEMIPERMANENTES

BOSQUE

- ENCINO
- ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA
- OYAMEL (INCLUYE AYARIN Y CEDRO)
- OYAMEL (INCLUYE AYARIN Y CEDRO CON VEGETACION SECUNDARIA)
- PINO



10, Fuente: - Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
 - Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
 - Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
 - Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

-  PINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA
-  PINO-ENCINO (INCLUYE PINO Y ENCINO)
-  PINO-ENCINO (INCLUYE PINO Y ENCINO) CON VEGETACIÓN SECUNDARIA
-  TASCATE
-  TASCATE CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA
-  MESOFILO DE MONTAÑA
-  MESOFILO DE MONTAÑA CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA

MATORRAL

-  CRASICAULE
-  CRASICUALE CON V.S.
-  DESERTICO ROSETOFILO
-  DESERTICO ROSETOFILO CON
CON VEGETACION SECUNDARIA

PASTIZAL

-  PASTIZAL INDUCIDO

SELVA

-  BAJA CADUCILOFIA Y SUDCADUCILOFÍA
-  BAJA CADUCILOFIA Y SUDCADUCILOFÍA
CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA
Y HERBACEA

OTROS USOS

-  AREA SIN VEGETACIÓN APARENTE
-  PLANTACION FORESTAL
-  POPAL-TULAR
-  PRADERA DE ALTA MONTAÑA
-  VEGETACION HALOFILA Y GIPSOFILA
-  PALMAR



Las flores silvestres que se encuentran en el municipio son las azucenas del río, vergonzosa, la margarita, el lirio acuático, la flor de mayo, violetas, vara de San José y catarinas, entre otras.

En cuanto a las de cultivo, en el municipio se producen diferentes tipos de flores de ornato como son: rosas y clavel, además se cultivan a gran escala el crisantemo, la gladiola, la gerbera, el ave de paraíso, el lilies, polar, el pompón y la margarita, entre otras.

Cabe señalar que el cultivo de las diferentes especies de flora en el municipio, se lleva a cabo a cielo abierto a través de túneles e invernaderos a menor escala, cuya producción es destinada hacia el mercado regional, nacional e incluso internacional.

Además se cultiva la fresa, el frijol, maíz, garbanzo, haba, lenteja, manzano, nogal, trigo, papa, zanahoria, alfalfa, avena y cebada, se explotan los bosques para la producción de tablas, tablones y leña para la fabricación de papel y de combustible.

fauna ¹¹

La fauna propia del municipio se caracteriza por la abundancia de especies de las llamadas menores, aunque aún se pueden ver algunos especímenes de la llamada caza mayor, como son el jabalí, tejón, coyote, etcétera. Subsisten también verdaderas reminiscencias de la fauna antediluviana como son el armadillo, camaleón y otros reptiles. Destaca la supervivencia de especies en extinción como son el halcón dorado, conejo teporingo o zaca tuche, coyote, xalcoyote, zorra y quebrantahuesos o coxcacauhtli.

Las especies en la zona son muy variadas entre los principales se encuentra el tejón, conejo, hurón, rata de campo, ardilla, armadillo, murciélago, coyote, zorra, zorrillo, liebre, tuza, gato montes, tlacuache, tacomixtle, así como víbora de cascabel, coralillo, mazacuate, rana, culebra de agua, lagartijas, chintete, escorpión, alicante, sapos, tortugas de río, camaleón y ajolote. Respecto a las aves se encuentran el gavián, aura, aguililla, águila cuervo, chachalaca, jilguero, gorrión, calandria, primavera, golondrina, tordo, ceniztonle, colibrí, cardenal, tórtola, pichón, canarios, pato, correcaminos, paloma arroyera, saltapared y una gran diversidad de insectos.

11 Fuente:- plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México.

1.2.2 Condiciones físico – artificiales

Aprovechamiento actual del suelo ¹²

Territorio municipal. - El municipio de Villa Guerrero cuenta con una superficie total de 20,772.58 hectáreas, las cuales están distribuidas en los siguientes tipos de usos:

TIPO	SUPERFICIE EN HECTAREAS	PORCENTAJE %
FORESTAL	11.038	53.13
AGROPECUARIO	8.746	42.10
URBANO	0.989	4.77
TOTAL	20.773	100.00

SIMBOLOGIA

USOS DE SUELO

- AGRICULTURA
- BOSQUE
- MATORRAL
- PALMAR
- PASTIZAL
- PLANTACIÓN FORESTAL
- POPAL-TULAR
- PRADERA DE ALTA MONTAÑA
- SELVA BAJA
- VEGETACION HALÓFILA Y GIPSÓFILA
- ÁREA SIN VEGETACIÓN APARENTE
- USOS URBANOS



12, Fuente: - Carta de Usos de Suelo.

13, Fuente: - Carta Topográfica 1:250,000. INEGI, 1998
 - Marco Geo estadístico Municipal 2000, INEGI
 - Cartografía Censal Urbana 2000, INEGI
 - Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007

El total de superficie destinada al uso forestal es de 11,068 ha; de las cuales comparten área boscosa y especies arbustivas.

El suelo para el desarrollo de las actividades agropecuarias comprende un total de 8,746 hectáreas. Dentro de los principales productos que se cultivan en este municipio destacan, las flores de ornato que se cultivan, clavel, crisantemo, gladiolo, ave de paraíso, pospón, margarita, polar, rosas, bugambilias, nardos, tulipanes, lirios, alcatraz, entre las más importantes. Además se cultiva la fresa, frijol, maíz, garbanzo, haba, lenteja, manzano, nogal, trigo, papa. Zanahoria, alfalfa, avena y cebada.

Centro de población: villa guerrero ¹⁴

El uso del suelo que se da en el área circundante de este centro urbano es boscoso y de producción florícola; el uso tienen 989 has. en total contemplando la cabecera municipal y las localidades más grandes.

Entre las especies arbóreas que rodean la cabecera municipal se tienen al: encino, pino, oyamel, cedro, fresno, jacaranda, aguaje, causarina, aguacate, durazno, palmeras, amates, tejocote, pirul, ciruelo. Dentro del estrato florícola como actividad principal se tiene clavel, crisantemo, gladiolo, ave de paraíso, pospón margarita, polar, rosas, bugambilias, nardo, tulipanes lirios, alcatraz, etc.

Alteraciones al medio natural en el entorno y riesgos.

La contaminación y deterioro de los recursos naturales así como la contaminación de ríos, arroyos y escurrimientos, de igual forma se presenta contaminación de gran impacto que es la del suelo, esto por la utilización de una gran cantidad de pesticidas, y fertilizantes ocupados en la actividad florícola, La contaminación del aire se presenta con impacto menor ya que las principales fuentes de contaminación son vehículos automotores que transitan al interior de las localidades y por carreteras federales que cruzan el municipio.

14 Fuente:- plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México.

1.2.3. Medio cultural

atractivos culturales y turísticos ¹⁵

Monumentos históricos

En el municipio abundan los paisajes escénicos, así como diversas manifestaciones de la cultura, entre los que se destacan monumentos, costumbres tradicionales y en general un interesante Folklore.

Según el clasificador de tendencia del sujeto hacia determinado tipo de atractivos, ideado por el tratadista francés Pierre Deffert, entre sus atractivos culturales destaca un precioso quiosco de la época porfiriana; las ex haciendas coloniales de Mexicapa, La Merced (en ruinas); el molino de La Esperanza; los portales de lo que fuera la hacienda de Tequaloya, en pleno centro de la cabecera; las ruinas de los molinos de trigo de la época colonial; el puente del antiguo camino del Paso Hondo; y ruinas de los trapiches de La Merced, Calderón y Hernández.

Otras edificaciones importantes por su antigüedad son las capillas de San Gaspar y los restos arqueológicos de Los Ranchos, El Peñón, El Potrero y las Huacas.

Fiestas, danzas y tradiciones

Entre sus festividades tradicionales están: jaripeos rancheros, y sus bailes populares.

Gastronomía

Entre la gastronomía del municipio se destaca la barbacoa; las gorditas; dobladillas de queso; setas; flor de calabaza; cuitlacoche; pepeto, el cual es un pan tradicional hecho en amasijos con horno de cúpula y horneado con leña como lo mandan los cánones; nieve de limón; y el dulce de pepitas de calabaza.

15, Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

Centros turísticos ¹⁶

Los principales atractivos turísticos son las cascadas de Salto Grande del Texcaltenco, La Atlaquizca, El salto del río San Gaspar y el inigualable Salto de la Neblina. También existe un manantial de aguas termales denominado El Salitre. e incontables arroyos en las estribaciones de la Sierra Nevada de Toluca.

Otros atractivos son los preciosos acantilados del Río Texcaltenco, así como una parte del Parque Nacional Nevado de Toluca y sobre todo los incontables cultivos de las más coloridas y variadas flores, ya sea de invernadero o a cielo abierto.

16, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

1.3. Factores que determinan y condicionan el objeto de estudio y/o el objeto arquitectónico

1.3.1. Socio-Políticos.

Historia ¹⁷

Reseña histórica

Época anahuaca

El señorío de Tequaloyan al parecer fue fundado hacia el siglo séptimo de la era cristiana por migración del pueblo otomí, pame o macro otomangue. Hacia el siglo X, recibió la influencia de las culturas tolteca y teotihuacana Dice Chimalpahin, que los Tequanipas (que debieron ser de Tequaloyan), entre 1221 y 1295, fundaron el señorío de Tequanipan Huixtoco, Tequanipan Amaquemecan, y Tequanipan Pochtlan, bajo el gobierno de Cuitlach Teuhctli.

En el año de 1472, el territorio fue conquistado por Axayácatl. Tequaloyan, surgió entonces como un importante señorío que integraba a veinte poblaciones contribuyentes más, entre estas las de Aguacatlan, Cazonco, Conzocolco Coxcacuaucó, Cuauximalpan, Izotl, Macazonco, Malinaltepec, Mexicapán, Nezahualoyan, Nezcotlan, Oxtotitlan, Quauepechco, Quautezoyan,, Tequimilpan, Totolmaxac, Metlacintla, Zacanco, etcétera.

17, Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

La Colonia

En esta época, pasó a ser Doctrina de Visita para los Agustinos de Malinalco, localidad designada Alcaldía Mayor y centro político-administrativo desde donde se cumplían las instrucciones del Virrey, para la asignación de las diversas mercedes de tierra que poco a poco se transformaron en las primeras haciendas y molinos de esta región, entre las que destacan las de San Miguel, San José, San Nicolás Buenavista y los ranchos de San Bartolomé, fundados por Ventura de Guadarrama, Pedro de Guadarrama y Nicolasa de Guadarrama Vasco, antes de la primera mitad del siglo XVI. Juan de Praves Boar y Juan de Estrada, fundaron las de San Gaspar y Zacango; y las de Coxcacuaco y Mexicapan, fueron mercedes a Diego Zariñana. Destaca la merced que se otorga a los principales de Tequaloyan para establecerse en términos de Quauepcho, Cazonco, Conzocolco, Cuautezoyan, Malinaltepec y Nezahualoyan, de cuya decisión surgieron las alcaldías Auxiliar y Ordinaria de San Mateo Quauepcho y Tequaloyan, uno de cuyos gobernantes fue don Lucas de Caballero.

La definitiva separación administrativa y religiosa de Tequaloyan, respecto a su sujeción con Malinalco y Tenancingo, se dio entre 1692 y 1744, nombrándose el 11 de noviembre de 1744, a Juan de la Cruz Gobernador de Tequaloyan.

Ante la creación de las Provincias Mayores, la Alcaldía Regular de Tequaloyan pasó a pertenecer a la Provincia de México; más adelante, formó parte de la entonces Intendencia General del Ejército y Provincia de México, decretada por Carlos III el 4 de diciembre de 1786.

Siglo XIX

El tres de enero de 1812, Rosendo Porlier atacó al general. Insurgente José María Oviedo, quien fue obligado a fortificarse en la cabecera, apoyándose en su defensa. Con los lugareños. Hacia el 17 del mismo mes y año, volvió Porlier a atacar a Tequaloyan y, en la barranca del río Texcaltenco, murió el general Oviedo, por lo que Morelos, apresuró su marcha y junto con Galeana, los Hermanos Bravo y Matamoros, arremetió con todas sus fuerzas (3 200 hombres) infringiendo a los realistas una sonora derrota entre el 19 y el 20 de ese mes, arrebatándoles la artillería, lo que facilitó a los insurgentes triunfar en Tenancingo dos días después.

Con la promulgación de la Constitución Española de Cádiz en 1812, Tequaloyan fue una de tantas poblaciones de más de mil habitantes en donde se estableció ayuntamiento, siendo don Francisco Hernández designado como Primer Alcalde (los había segundo y tercero) de esta jurisdicción.

El municipio que nos ocupa, siempre perteneció a territorio de México, desde que éste fuera Provincia Real, hasta su transformación mediante decretos sucesivos como fueron el de Apatzingán de 1814, el del Congreso Constituyente de 1821 y finalmente el de 1824, en el que las provincias se declaran Estados de la Federación.

Más adelante, la Ley Orgánica para el arreglo del Gobierno Interior del Estado Independiente Libre y Soberano de México, incluyó a Tequaloya dentro del Partido de Toluca, en éste. Se expidieron las bases para la elección de los ayuntamientos, convocándose a elecciones municipales para el primer domingo de diciembre de 1825, los integrantes democráticamente elegidos tomaron posesión de sus cargos el primer día de enero de 1826, fecha que es considerada como la oficial de la fundación de nuestro municipio, según acuerdo de Cabildo del 9 de diciembre de 1989.

Se afirma que el pueblo de Tequaloya, participó en el batallón del Estado de México, que comandara Olaguíbel en la batalla del Molino del Rey en 1847. También fue partícipe de numerosas batallas en favor de la causa liberal de Gómez Farías en 1855, habiendo derrotado en Tequaloyan al general conservador José María Cobos el 14 de septiembre de 1857 y, no satisfechos con su hazaña, apoyaron con decisión al presidente Benito Juárez para rechazar la intervención francesa, formando una guerrilla comandada por don José María García y su hermano Pedro, que combatió desde Tequaloya hasta los límites de Morelia.

Al restaurarse la república, el coronel Germán Contreras, gobernador interino del Estado de México, publicó en el periódico LA VICTORIA”, órgano oficial del gobierno del primer distrito, el acuerdo del 20 de abril de 1867 que concedió el título de Villa Guerrero al pueblo de Tequaloya “...acordado por el general Vicente Riva Palacio, Gobernador del Primer Distrito de Toluca y en jefe del Cuerpo de Operaciones; en atención al patriotismo y servicios que los vecinos de la municipalidad de Tequaloya han prestado a la causa nacional” lo cual deja de manifiesto que el cambio de nombre no correspondió a todo el municipio sino solamente a la localidad considerada como pueblo.

Siglo XX

En épocas revolucionarias, algunos habitantes de Villa Guerrero se afiliaron al Zapatismo, en cuyas filas militaron Doña Ladislao Bernal de Sotelo, Doña Baltazar González, Doña Bruna Guadarrama, Serapio Trujillo, Luisa García, Crispiniano Gómez, Juan Coterio Pascual Franco y Hesiquio González.

El 18 de agosto de 1914, entró el ejército Constitucionalista al mando del Tte. Corl. Bruno Neira, quien integró una Junta Provisional de Gobierno encabezada por don Lino Pérez.

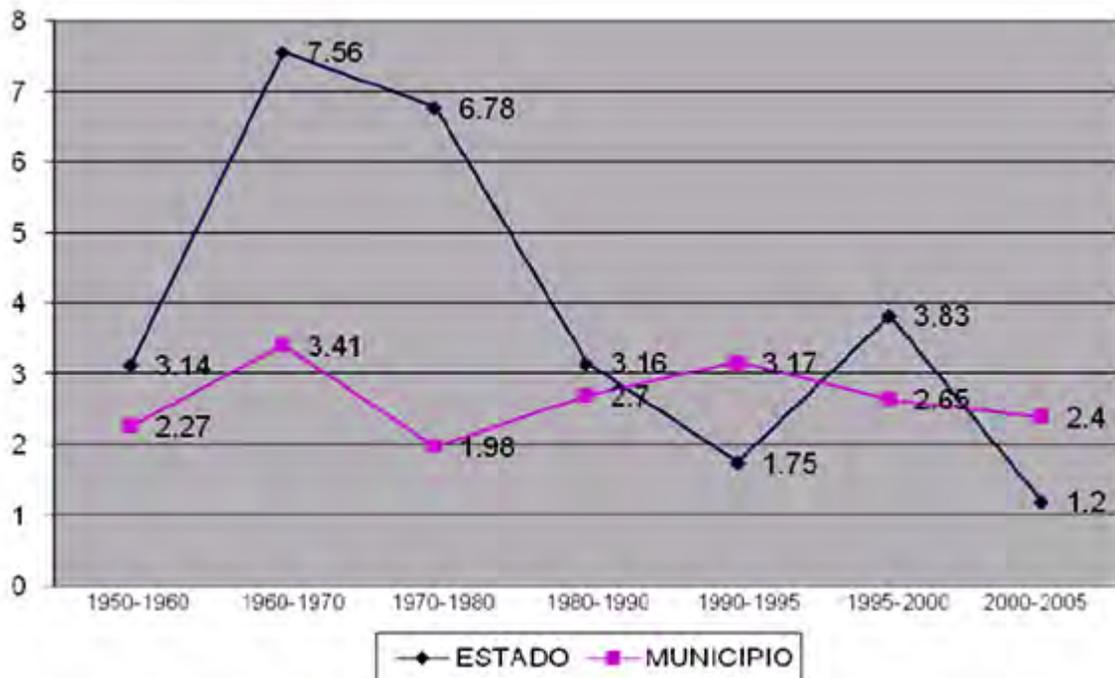
El hecho más importante de este siglo en la vida económica de Villa Guerrero, fue la llegada de un numeroso grupo de japoneses que entre los años treinta y cincuenta iniciaron la floricultura, actual soporte de la economía y orgullo de los Villa guerrerenses.

Evolución demográfica

Aspectos Demográficos ¹⁸

El municipio de Villa Guerrero ha presentado una dinámica de crecimiento menor a la del Estado, esto se puede observar al analizar las 5 décadas pasadas, mientras que el Estado incremento su población casi 10 veces, el municipio solo incremento su población cuatro veces en un periodo de 50 años. En 1950 el municipio contaba con una población de 13,666 habitantes, para 1960 esta población se incrementó a 17,111, teniendo con ello una tasa media de crecimiento anual de 2.27, para 1970 el municipio contaba con una población de 23,642 habitantes y tuvo la tasa de crecimiento más alta en un periodo de 50 años, esta fue de 3.41, sin embargo se encontraba aún muy por debajo de la que presento el Estado (7.56), a partir de esta década el municipio empezó a experimentar un decremento; sin embargo a partir de 1995-2000 se presentó una tasa de 3.83%, considerada alta comparada con la que presento el Estado, la cual fue de 2.65%. (Véase Grafica3)

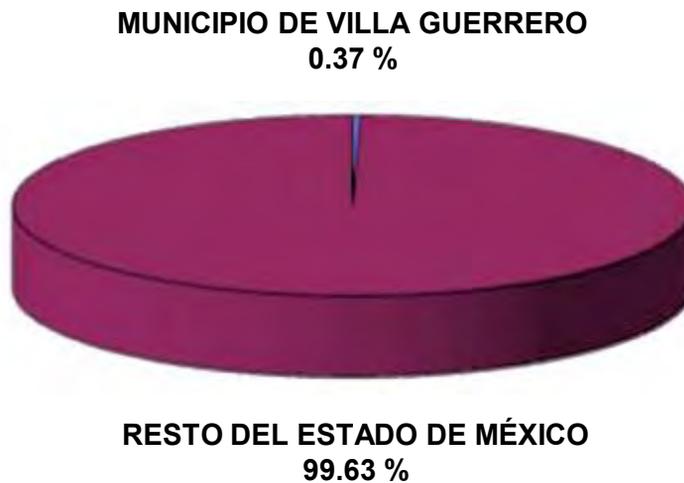
GRAFICA 3
TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL 1950-2000



18, Fuente:INEGI Censos de Población y Vivienda 1950,1960,1970,1980,1990, 2000 y 2005 Y Censo de población y vivienda 1995

A pesar de que el municipio cuenta con una extensión territorial amplia, en términos poblacionales, su representatividad ante el Estado es muy baja, en 1950 la participación del municipio con respecto al Estado fue solamente de 0.98 %, para el periodo siguiente (1950 – 1960) disminuyó a 0.9%, y para el periodo de 1960 – 1970 continuo con una tendencia de decremento porcentual llegando a participar solamente con 0.61%, a partir del periodo de 1970 al año 2000, la participación con respecto al estado ha ido disminuyendo ligeramente teniendo una representación de 0.39% en el periodo de 1995-2000 y para 2000 – 2005 un porcentaje del 0.37. (Véase Grafica 4)¹⁹

**GRAFICA 4
PARTICIPACION POBLACIONAL EN EL MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO
EN EL ESTADO**



Para 1995 la estructura de la población por localidad, denotaba una concentración en el centro de población (cabecera municipal de Villa Guerrero), cuyo número de habitantes representaba el 18.03% (7,806 habitantes) de la población total en segunda instancia se encontraban las localidades Zacango, Santiago Oxtotitlán, San Bartolomé, con 6.67%, 5.94%, 5.33%, respectivamente, la población restante se distribuyó en las 46 localidades, para el 2005 esta condición se mantiene, tal y como lo muestra el conteo de población y vivienda 2005. Por consecuencia podemos decir que la estructura poblacional en el municipio ha mantenido la misma tendencia desde 1990.

19, Fuente:INEGI conteo de población y vivienda 2005

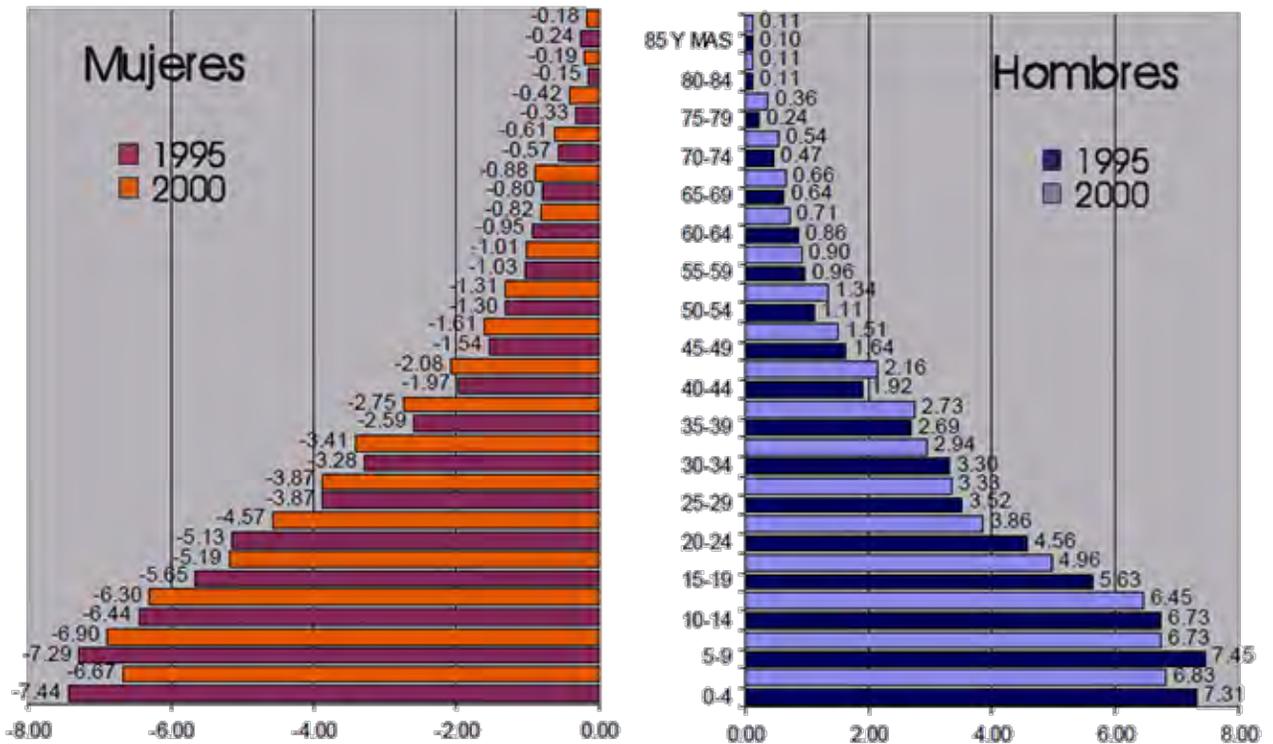
Estructura poblacional por grupos quinquenales

La estructura poblacional por grupos quinquenales que presenta el municipio de Villa Guerrero, muestra que el municipio tiene una fuerte proporción de jóvenes, donde el grupo quinquenal predominante en 1995 es el de 0 a 4 años y para el año 2000 es el de 5 a 9 años, lo que significa requerimientos educativos y de salud en el corto plazo, así como de empleo en el largo plazo. Este comportamiento se confirma para 2005 donde el grupo de 10 a 14 años es ahora el predominante.

Al comparar la estructura de las pirámides de edades, estas muestran un comportamiento muy similar, con una tendencia de envejecimiento de la población, esto se debe a una disminución de la fecundidad que se tradujo en un menor número de hijos por mujer. El fenómeno se advierte en la paulatina disminución proporcional de niños y jóvenes, lo cual es el reflejo de la transición demográfica que viene ocurriendo en el municipio desde hace varias décadas.

Lo anterior muestra la necesidad de planear acciones dirigidas a crear fuentes de empleo para la población joven por un lado y ampliar los servicios e infraestructura necesarios para cubrir las necesidades de esta población por el otro. (véase grafica 5)²⁰

**GRAFICA 5
PIRAMIDE DE EDADES 1995-2000**



20, Fuente: INEGI Censos de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2005...

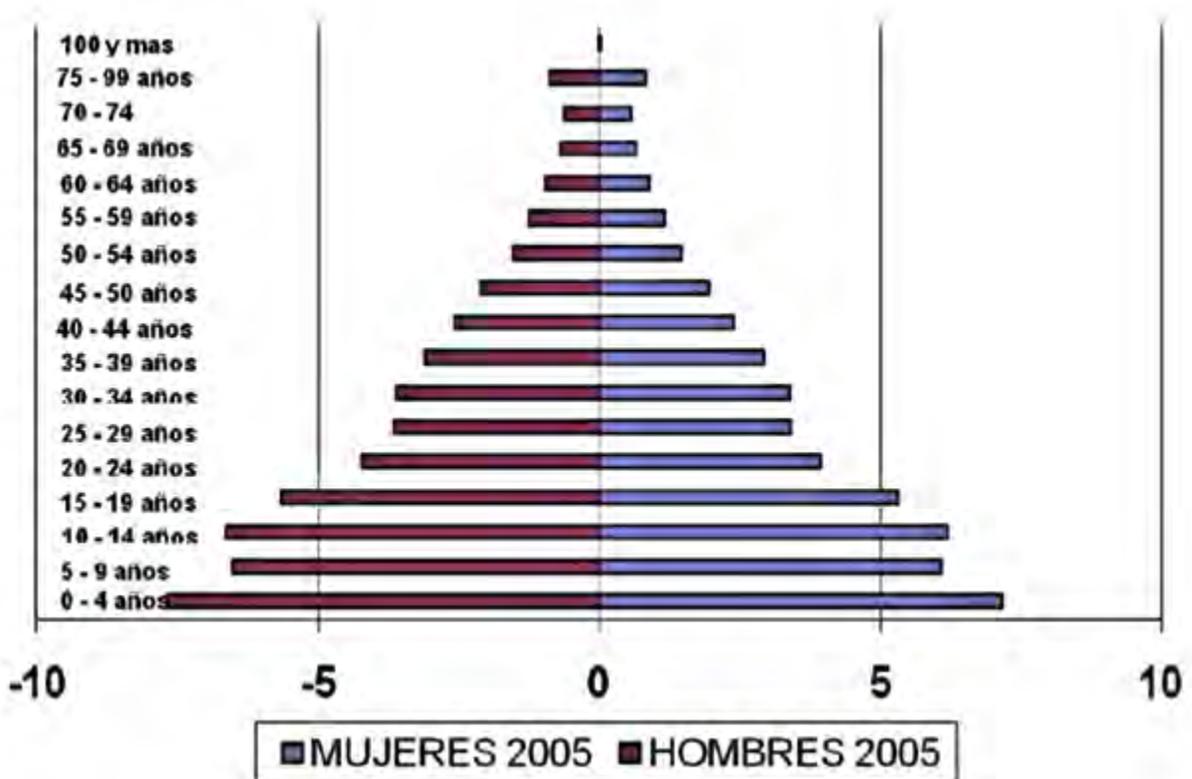
Conteo de población y vivienda 1995

Nota: La gráfica muestra el porcentaje de población que concentra cada rango de edad. Los datos marcados como negativos, corresponden a porcentajes positivos.

Análisis por grandes grupos de edad

El análisis del comportamiento de los grandes grupos quinquenales entre el municipio y el estado presentan diferencias, en el grupo de población entre 0 y 14 años, presentó un incremento superior al 8% con relación al Estado, mientras que para el grupo de población de 15 a 64 ha sido menor la aportación del municipio, esto debido a que la población busca nuevos mercados para comercializar sus productos (principalmente flores), en otros estados de la república y por la migración hacia los Estados Unidos de Norteamérica. (Véase grafica 6 y 7)²¹

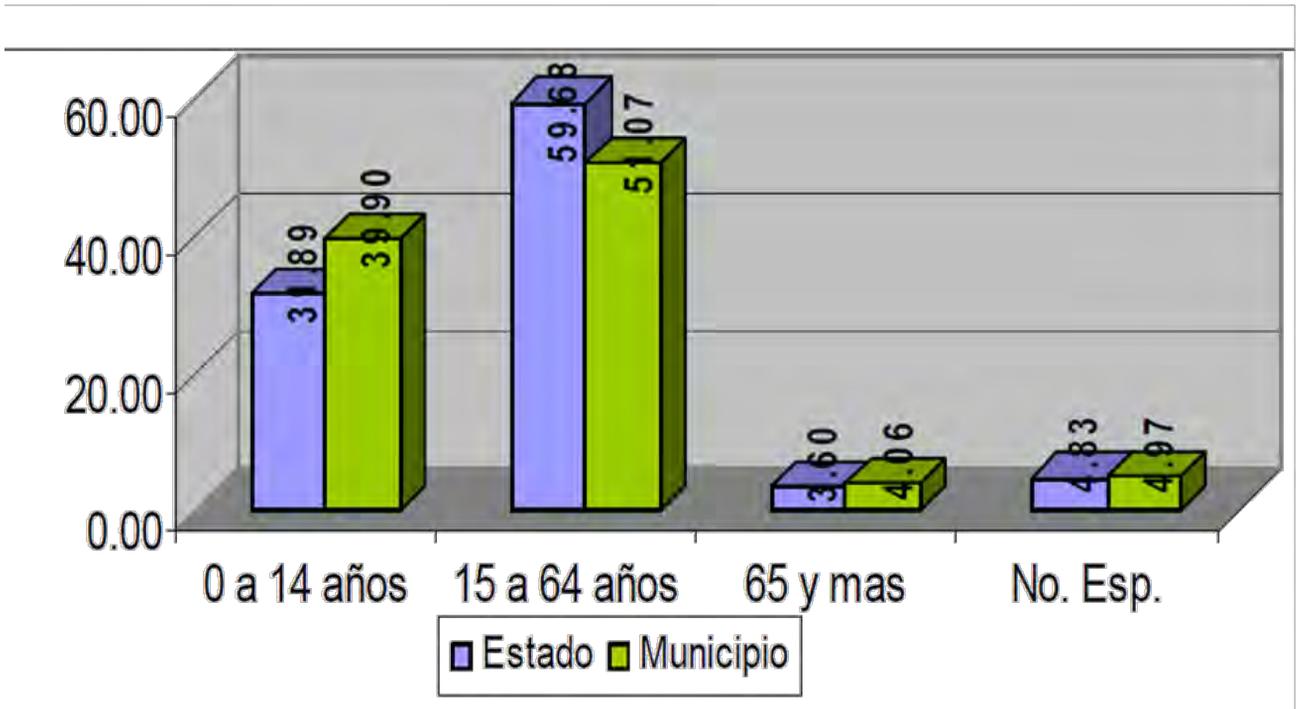
**GRAFICA 6
PIRAMIDE DE EDADES 2005**



21, Fuente:INEGI Censos de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2005...
Censo de población y vivienda 1995

Nota: La gráfica muestra el porcentaje de población que concentra cada rango de edad. Los datos marcados como negativos, corresponden a porcentajes positivos.

GRAFICA 7
COMPARACION DE POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD
ESTADO DE MEXICO- MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO, 2005



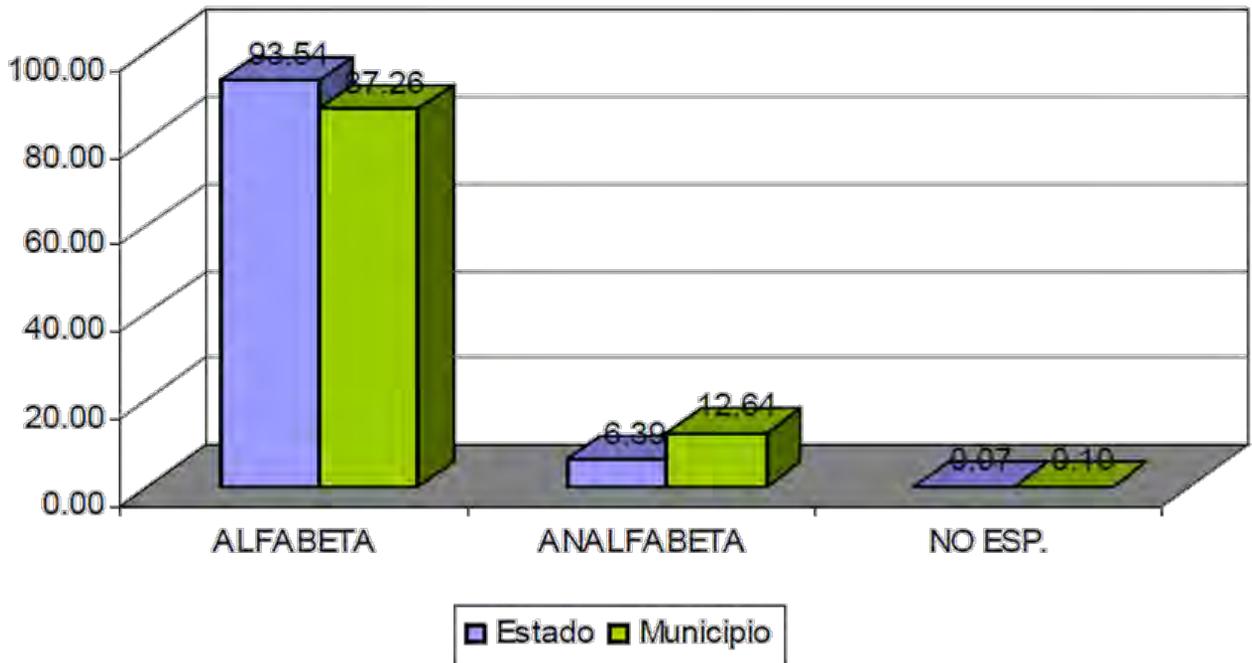
21, Fuente: INEGI Censos de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2005...
 Censo de población y vivienda 1995
 Nota: La gráfica muestra el porcentaje de población que concentra cada rango de edad. Los datos
 marcados como negativos,
 corresponden a porcentajes positivos.

Educación ²²

Según datos del Consejo Estatal de Población, el municipio cuenta con 10,699 educandos entre 6 y 14 años, 9,184 que saben leer y escribir y 1,515 que no lo saben. La población adulta en edad superior a los 15 años es de 24,681 habitantes, de los cuales 21,207 están alfabetizados y 3,474 no saben leer ni escribir, de estos últimos 1,603 fueron hombres y 1,871 mujeres. Según los datos del Consejo Estatal de Población, en Villa Guerrero funcionan 48 planteles educativos de nivel preescolar con instalaciones bien edificadas, los cuales atienden a un total de 1,554 infantes en 89 grupos, a través de 33 directores de grupo y 54 maestros de tiempo completo. El nivel de educación primaria, es atendido en 47 planteles. Tiene un total de 5,945 alumnos inscritos en 248 grupos, que son atendidos por 16 directores de grupo y 295 maestros de tiempo completo. A los 20 planteles de la secundaria, asisten 1,603 alumnos, repartidos en 59 grupos atendidos por 5 directores de grupo, 21 maestros de tiempo completo, 53 maestros de medio tiempo y 34 maestros por horas. El nivel de bachillerato, se atiende con un plantel oficial con 114 alumnos inscritos, en cuatro grupos atendidos por tres maestros de tiempo completo y diez maestros por horas; y en una escuela preparatoria de carácter privado. Según el directorio que obra en la sexta regiduría, la suma total de establecimientos educativos es de 116, aunque algunos carecen de instalaciones y otros comparten el tiempo muerto de las escuelas matutinas. El nivel de analfabetismo en el municipio es de 14.06%, considerado alto al ubicarse por encima de la media estatal.

La condición de analfabetismo en el municipio es muy diferente a la que se presenta en el estado, en el municipio existen 28,021 personas que saben leer y escribir mientras que 3,542 personas eran considerados analfabetas, expresado en números relativos esto representa el 87.26% y 12.64% respecto al total de la población de 15 años y más. (véase grafica 8)

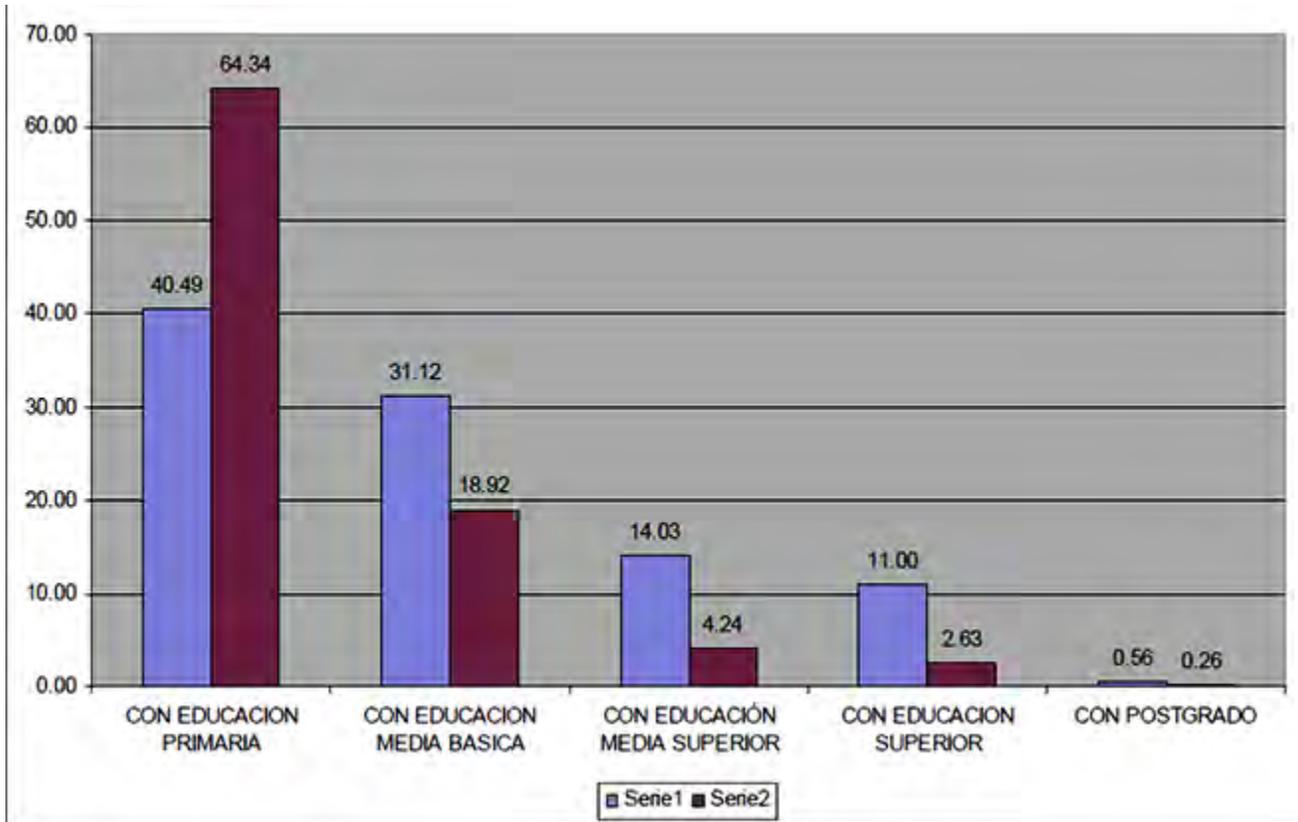
GRAFICA 8
NIVEL DE ALFABETISMO ESTADO-MUNICIPIO



El grado de escolaridad predominante en el municipio es la educación básica, la población que cuenta con esta instrucción es de 8,363 que representa un 64.34% seguida por la educación media básica con 2,344 personas, que en términos relativos es menor en comparación con el estado, la población que cuenta con educación superior es de 2,361 personas y 65 personas cuentan con estudios de posgrado con un 4.24%, 2.63 % y 0.26 % respectivamente (véase grafica 9) ²³

23, Fuente: INEGI XII Censo General de Población y Vivienda del Estado de México 2000

GRAFICA 9
NIVEL DE ESCOLARIDAD ESTADO-MUNICIPIO



En el municipio solo existen 104 personas que hablan una lengua indígena de ellos sólo 2 no hablan español, las lenguas que predominan son: Mazahua y Otomí.

Salud²⁴

Los servicios de salud municipal dependen de las siguientes instituciones: En la cabecera municipal existe un centro de salud del ISEM y una clínica regional del IMSS con muchas carencias. Hace diez años entró en operación la clínica de Santiago Oxtotitlan, y recientemente se han puesto a funcionar las clínicas rurales de San José, Totolmajac y San Bartolomé, que se complementan con cuatro sanatorios particulares, once consultorios médicos, y cinco consultorios dentales.

Abasto²⁵

La localidad se abastece a través de su mercado tradicional de los jueves y domingos, así como de diversos comercios locales; algunos que van a la ciudad de México, aprovechan el transporte de regreso para traer sus productos desde la central de abastos.

Deporte²⁶

Existe en la cabecera municipal una unidad deportiva municipal que cuenta con estadio de fútbol, empastado, canchas de voleibol y basquetbol, plaza de toros con gradería para 2,800 espectadores y un salón para fiestas conocido como "Casino". En otras localidades existen canchas de fútbol, y basquetbol, principalmente.

Vivienda²⁷

El número de viviendas detectadas en el municipio en 1995, fue de 8,526, de éstas 5,773 estaban conectadas a la red de agua potable, representando un 79.4% del total, 2,753 no lo estaban por falta de manantiales o porque las concesiones fueron utilizadas para fines agrícolas primordialmente. . El total de viviendas con drenaje fue de 70.4% y con energía eléctrica del 95.7%. En su gran mayoría la construcción fue de adobe sencillo, pero con tendencia a ser sustituida por el tabique rojo y el bloc, con el consiguiente deterioro de imagen visual.

24, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

25, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

26, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

27, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

Aún subsisten notables rezagos en la vivienda de las áreas marginadas, dándose la improvisación de construcciones a base de madera y envolturas aluminadas de desecho; estos aspectos son combatidos mediante el programa de mejoramiento de la vivienda rural, otorgándose gratuitamente láminas de asbesto y cartón para la sustitución de techumbres, apoyo de la XXXIV Diputación Local con materiales Industrializados y el ayuntamiento con arena, graba y asesoría técnica para pisos aplanados, y cuando así se requiere pies de casa completos. Cabe señalar, que en el año 2000, de acuerdo a los datos preliminares del Censo General de Población y Vivienda, efectuado por el INEGI, hasta entonces, existían en el municipio 10,742 viviendas en las cuales en promedio habitan 4.72 personas en cada una.

Servicios públicos ²⁸

La gran mayoría de las comunidades cuenta con el servicio de agua potable; sin embargo, requiere de ampliaciones en la concesión para satisfacer la demanda cada vez mayor de ese vital líquido, aún en las localidades que no cuentan con fuentes propias. La cabecera municipal, los cinco pueblos y algunas de las rancherías cuentan con alumbrado público. Se está dotando de luminarias a la mayoría de ellas, ya que el municipio se adhirió desde hace años al cobro de derechos de alumbrado por medio del recibo de consumo. El servicio de drenaje urbano no atiende a varias comunidades y se analiza la conveniencia de brindar este servicio o llevar a cabo un intenso programa de construcción de fosas sépticas, ya que las comunidades que no cuenta con drenaje se ubican en las partes altas del municipio y sus descargas contaminarían los principales manantiales que abastecen de agua potable a los habitantes. Cuentan con servicio de recolección de desechos sólidos la cabecera municipal y los principales pueblos; sin embargo, se requiere de un programa intensivo de saneamiento, ya que el uso de plástico y pesticidas en la actividad florícola, así lo exige. Recientemente se abrieron dos centros de acopio, uno de envases de plaguicidas y otro de desechos de cubiertas plásticas de invernadero para su reciclaje. La seguridad pública es atendida por una comandancia, dos subcomandancias, una en la cabecera municipal y otra en Totolmajac, en donde también opera una oficialía del registro civil. Se cuenta con cinco radio patrullas, una unidad de protección civil y una brigada contra incendios forestales.

28, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

1.3.3. Condiciones económicas

Actividad económica

Aspectos económicos ²⁹

El municipio de Villa Guerrero se ubica en la Región VI1; dentro de ésta, la participación de las actividades económicas del municipio es la más relevante, con respecto a la región. Para 1991, en el municipio existían 4,600 unidades de producción (lo que representa el 13.19% con respecto a la región), de las cuales 4,587 se dedicaban a las actividades agropecuarias o forestales con 11,726 elementos de mano de obra; es decir, un promedio de 2.5 personas por unidad de producción.

En este sentido se observa que el municipio concentró el 13.19% de las unidades de producción que se dedicaban a las actividades agropecuarias o forestales en la región (ubicándose en el 1° lugar, seguido por Sultepec, Tenancingo, Coatepec Harinas, Temascaltepec y Ocuilan) y el 15.20% de la mano de obra en unidades agropecuarias y forestales (ocupando el 1° lugar en la región).

Población económicamente activa en villa guerrero

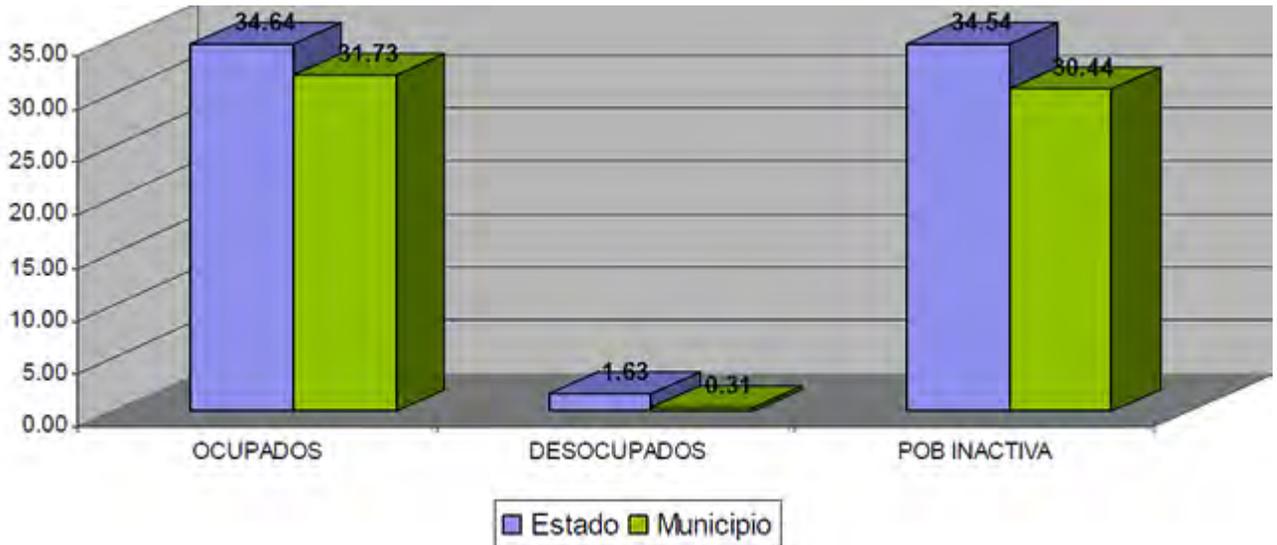
El municipio de Villa Guerrero para el año 2005 cuenta con una población total de 52,090 habitantes de los cuales se estima que 28,881 pertenecen a la población económicamente activa, y 23,209 son consideradas como población económicamente inactiva.

La población económicamente activa en el municipio para el año 2005 es mayor de 55 % de la cual se estima que 90 personas se encontraban desocupadas, lo que en números relativos representan un 0.31 %,

Al realizar un análisis comparativo entre el municipio y el Estado se puede observar que el municipio presenta un porcentaje ligeramente mayor de población ocupada en comparación con el Estado (1.32%), y presenta un menor número de población considerada como inactiva. (Véase grafica 10)

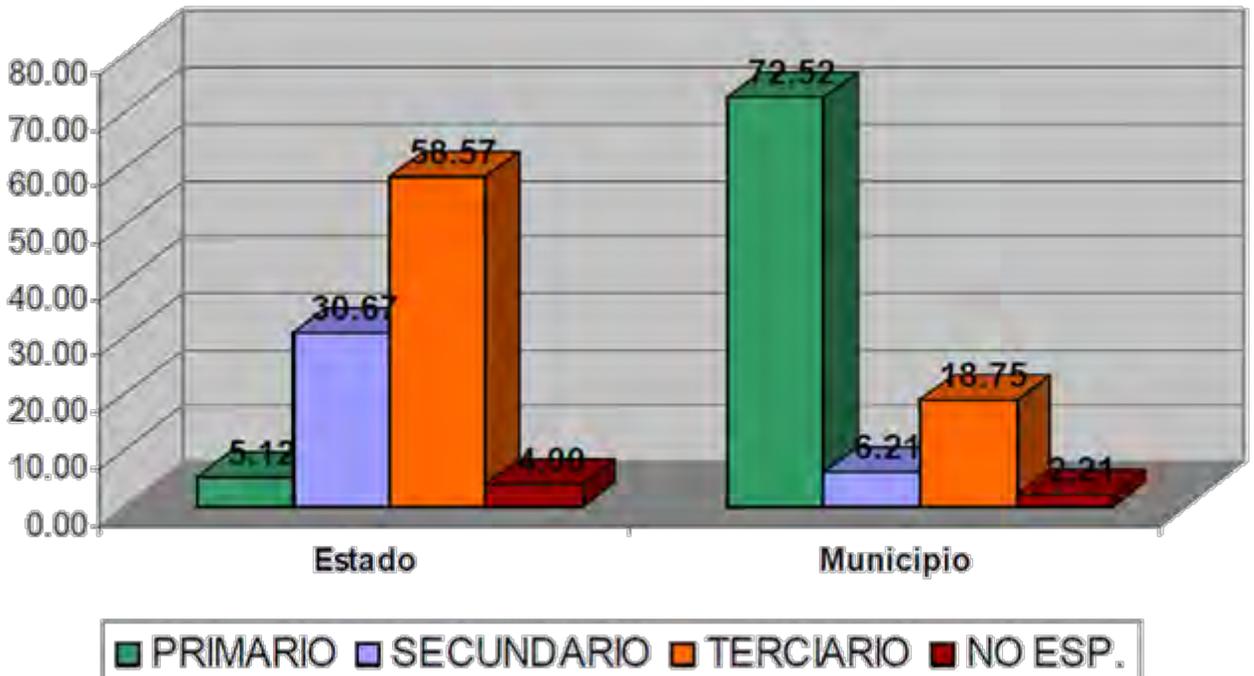
29, Fuente: Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990.

GRAFICA 10
DISTRIBUCION DE LA PEA POR CONDICION DE ACTIVIDAD



La principal actividad que desempeña la P.E.A. fue en el sector primario con un 72.52 %, seguido por el sector terciario con 18.75% el sector secundario, presenta una menor proporción con 6.21% El comportamiento de la P.E.A. del municipio con respecto a la estatal, muestra una dinámica muy diferente, mientras que el estado tiende hacia una terciarización, el municipio basa sus actividades en el sector primario, básicamente en la producción de flores.(Véase grafica 11)

GRAFICA 11
DISTRIBUCION DE LA PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD



VINCULACIÓN A LOS SECTORES ECONÓMICOS

OCUPACIÓN	VINCULACIÓN A LOS SECTORES ECONÓMICOS			TOTALES
	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCARIO	
Profesionales y Técnicos	82	8	456	546
Funcionarios y Oficinistas	37	10	178	225
Comerciantes	21	50	514	585
Trabajadores Agrícolas	11,243	62	44	11,349
Trabajadores Industriales	29	634	210	873
Servicios Públicos y Personales	19	2	103	124
Otros	75	32	352	459
Sumas	11 506	798	1 857	14,161

31, Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

Principales sectores, productos y servicios

Agricultura ³²

Según la Panorámica Socioeconómica, en 1989 se sembraron 4,474 hectáreas de las 8,055 hectáreas disponibles, destacando como cultivo principal el maíz con 2,581 hectáreas (58%), las flores con 1,127 hectáreas y los frutales con 615 hectáreas. Se estiman en 10,503 hectáreas la reserva forestal, siendo el 96% de bosques y el resto de superficie arbustiva. Las superficies de cultivos de flor a cielo abierto representan un 83% de la superficie total cultivable.

Principales productos agrícolas:

El gobernador Wenceslao Labra, en los años cuarenta trajo al municipio más de 300,000 plantas de aguacate criollo, que permitieron hacer del municipio un emporio de la fruticultura. Tanto esa fruta como nuestros duraznos eran los mejor cotizados en el mercado de La Merced de la Ciudad de México.

Entre los años cuarenta y cincuenta, llegaron al municipio un numeroso grupo de japoneses para aprovechar tanto la calidad del suelo como las bondades climáticas en la incipiente floricultura. A partir de esos años, la agricultura local sufrió un brusco giro convirtiéndose en un verdadero bastión de cultivos florícolas de las más variadas especies y de los colores que menos imaginables.

Las principales flores que actualmente se cultivan son las siguientes:

La rosa en sus múltiples calidades y variedades, entre las que destacan la succes, vega, visa y vega 200, los colores predominantes son el rojo, rosa, blanco, amarillo y naranja. La gerbera con colores muy brillantes en rojo, lila, morado, naranja, amarillo, coral etcétera. La Casablanca y el stargeiser, cuya belleza las hace ser de las más cotizadas en los mercados; el tulipán holandés, en colores rosa, lila y amarillo preponderantemente; el girasol; el agapando azul y blanco, así como una gran cantidad de especies micro, en clavel, rosa clavelito etcétera.

32, Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

Existen también diversas variedades de crisantemos, como el polar, el spider y las palomas, el marga ritón y la nube. En cuanto a los follajes complementarios, se destacan el eucalipto dólar, cedrito, clavo, áster, ghipsophila y, recientemente, la comercialización de la palma real, especie que requiere ser controlada ya que está en peligro de extinción.

También es común la comercialización del comedor, helecho y otros arbustos adecuados para la elaboración de arreglos.

La floricultura en el municipio ha alcanzado niveles de gran calidad, lo que permite una mayor penetración en los mercados nacional e internacional. Se considera que nuestro municipio, contribuye con el 80% de la cuota de exportación hacia Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos.

Aunque es muy importante la producción de flores de exportación, una amplia mayoría se dedica a la producción en pequeño, utilizando técnicas rudimentarias e improvisando túneles bajo para proteger sus siembras del granizo y de la contaminación de plagas en cultivos cercanos.

La comercialización de la producción florícola, destinada al consumo nacional, se hace en tres puntos de venta principales: el mercado de flores de Tenancingo, la central de abastos de la Ciudad de México y en pequeña escala en otros mercados.

Ganadería ³³

La actividad pecuaria en el municipio es incipiente, de aquella bonanza ganadera del siglo pasado solamente quedan los recuerdos. Según datos de la panorámica socioeconómica, se detectaron en 1985 las siguientes cifras de producción ganadera.

GANADO	BOVINO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	EQUINO
Total	4,769	7309	2,563	1,129	660
Porcentaje del Estado	0.72	1.12	0.33	0.63	0.26
Especie	gallinas	guajolotes	otras aves	colmenas	conejos
Total	27,074	1,565	1,705	697	1,648
Porcentaje del Estado	0.22	0.24	0.20	0.59	0.43

33, Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

Puede considerarse que la ganadería actual es solamente de traspatio, siendo los llanos de Potrero Nuevo, Ejido de la Finca y Progreso Hidalgo, las localidades con mayor auge en esa actividad.

Industria ³⁴

A partir de que la floricultura sustituyó a la agricultura tradicional, la industria en el municipio se tornó en una actividad de gran relevancia. Las antiguas haciendas se han convertido, hoy en día, en importantes empresas florícolas, que podrían considerarse como la industria de mayor pujanza en la municipalidad. El establecimiento de grandes empresas de ese giro, como Visa flor, Cosmoflor, Coxflor, Lusitania y Flores de San Francisco, entre otras, justifican plenamente la aseveración. En el municipio también se inicia la explotación de otras ramas, la industria de la construcción está presente a través de la Arrendadora Cordero, así como la existencia de varios obradores dedicados a la fabricación de tabicón, bloc y tubos de concreto. La industria de las autopartes en la fabricación de frenos de aire

Turismo ³⁵

Este importante renglón de la economía la desarrollan tres hoteles de categoría económica, y nueve restaurantes de diversas categorías y especialidades culinarias. Complementan esta oferta algunas tiendas de recuerdos de viaje y varios expendios de dulces tradicionales de elaboración casera. .

34. Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

35. Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

Comercio ³⁶

Los caminos parecen tener cierta magia en las operaciones comerciales, con la reciente apertura de la autopista Tenango-Villa Guerrero-Ixtapan, la actividad comercial se vio beneficiada, al grado de eliminar el intermediarismo que la había esclavizado durante décadas, dependiendo de un sólo mayorista regional ubicado en Tenancingo.

Actualmente, en Villa Guerrero el comercio se ha desarrollado y diversificado. Existen casi todo tipo de giros comerciales relacionados con la actividad agrícola y pecuaria y establecimientos que apoyan el mantenimiento correctivo y preventivo de las instalaciones productoras de flor. La Teleinformática no podría quedarse a la zaga, por lo cual también funcionan comercios tanto de venta de computadoras, como de servicios conexos.

Caza y pesca ³⁷

En el municipio funciona desde hace años el centro acuícola La Paz, que se dedica a la cría y reproducción de diversas especies de peces que son sembrados en los bordos y presas del municipio para el autoconsumo de las poblaciones, así como a la reproducción de La Rana Toro con idéntico fin.

En cuanto a la caza, es ya incipiente y se limita a la de aves migratorias como la huilota, la codorniz y el pato silvestre. En algunos lugares cercanos a Porfirio Díaz, se cazan el tejón, armadillo y tlacuache, con los que se elaboran exquisitos guisos.

36. Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

37. Fuente: <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>

1.4. Determinación del objeto de estudio

1.4.1. Genero del edificio

Subsistema recreación³⁸

Caracterización de elementos de equipamiento

El equipamiento que integra este subsistema es indispensable para el desarrollo de la Comunidad, ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del Individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y Esparcimiento. Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y para la capacidad productora de la población; por otra parte, cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente. Está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población; éstos generalmente, están complementados con árboles y vegetación menor, así como diversos elementos de mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad. Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.

38. Fuente: Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 9

.PARQUE URBANO (SEDESOL) (1) ³⁹

Área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por éstas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general. Cuenta con áreas verdes, bosque, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zona de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, entre otros. Para su implementación se recomiendan módulos tipo de 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parque, siendo indispensable su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes.

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: recreación (SEDESOL)
ELEMENTO: Parque Urbano**

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA		
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		MEDIO
RANGO DE POBLACIÓN		10,001 A 50,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	ELEMENTO CONDICIONADO
	LOCALIDADES DEPENDIENTES	
	RANGO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	30 KILOMETROS (o 60 minutos)
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACIÓN (la ciudad)
DOTACION	POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACIÓN (100%)
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE PARQUE
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR USB	(1)
	TURNOS DE OPERACIÓN	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por m ²)	
	POBLACIÓN BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.015 A 0.016 (m2 construidos por cada m2 de parque)
	M2 DE TERRENO POR UBS	parque)
	UBS	PARQUE
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de parque)	19,182 A 90,909
	MODULO TIPO RECOMENDABLE	91,000
	RECOMENDABLES	1
	POBLACIÓN ATENDIDA	50,000

39. Fuente: Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 11
Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 30

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: recreación (SEDESOL)
ELEMENTO: Parque Urbano

2.- UBICACIÓN URBANA		
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		MEDIO
RANGO DE POBLACIÓN		10,001 A 50,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	RECOMENDABLE
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	RECOMENDABLE
	INDUSTRIAL	NO RECOMENDABLE
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	RECOMENDABLE
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	NO RECOMENDABLE
	CENTRO DE BARRIO	NO RECOMENDABLE
	SUBCENTRO URBANO	
	CENTRO URBANO	NO RECOMENDABLE
	CORREDOR URBANO	NO RECOMENDABLE
	LOCALIZACION ESPECIAL	RECOMENDABLE
	FUERA DEL AREA URBANA	RECOMENDABLE
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	NO RECOMENDABLE
	CALLE LOCAL	NO RECOMENDABLE
	CALLE PRINCIPAL	
	AV. SECUNDARIA	RECOMENDABLE
	AV. PRINCIPAL	RECOMENDABLE
	AUTOPISTA URBANA	
	VIALIDAD REGIONAL	RECOMENDABLE

3.- SELECCIÓN DE PREDIO			
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		MEDIO	
RANGO DE POBLACIÓN		10,001 A 50,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE	91,000	
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	1,500	
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	100	
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho/largo)		
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	1 A 2	
	PENDIENTES RECOMENDABLES	2 % A 45%	
	POSICION EN MANZANA		
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	INDISPENSABLE
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	RECOMENDABLE
ENERGIA ELECTRICA		INDISPENSABLE	
ALUMBRADO PUBLICO		RECOMENDABLE	
TELEFONO		RECOMENDABLE	
PAVIMENTACION		RECOMENDABLE	
RECOLECCION DE BASURA		INDISPENSABLE	
	TRANSPORTE PUBLICO	RECOMENDABLE	

40. Fuente: Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 31
Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 32

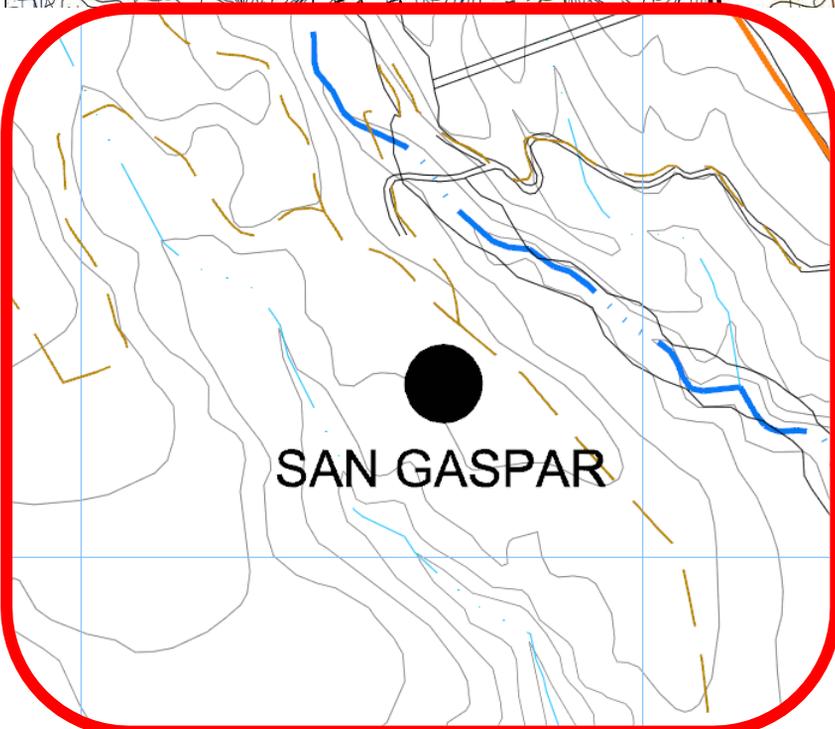
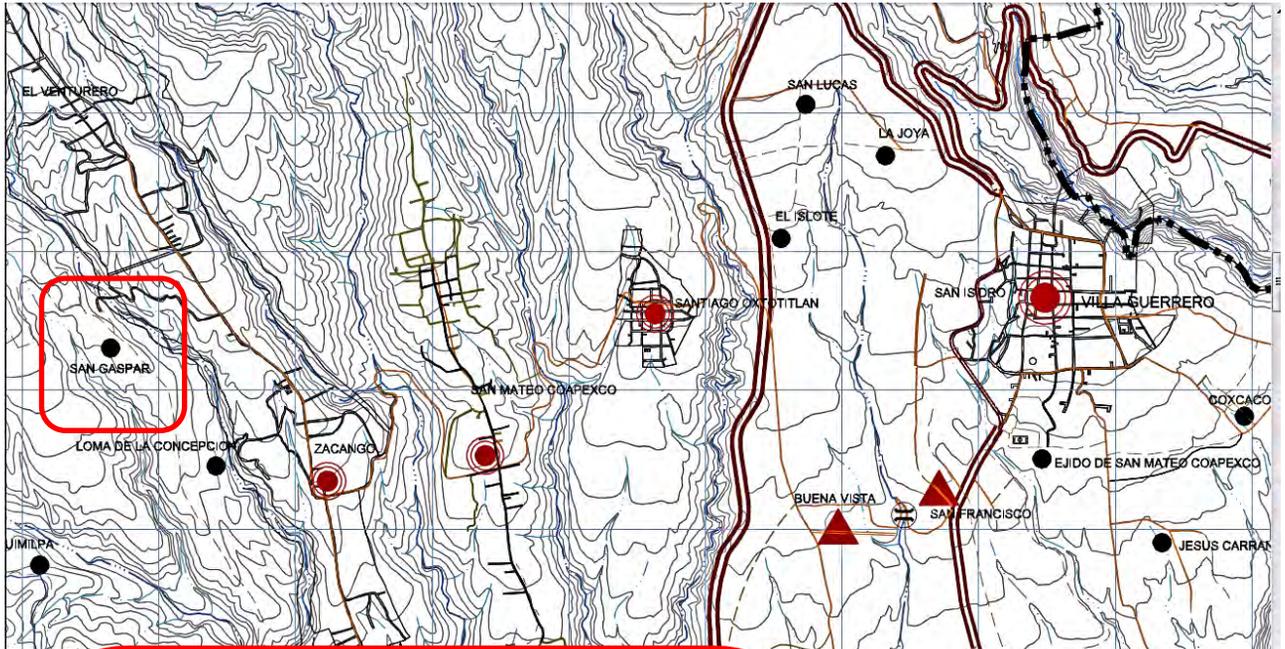
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: recreación (SEDESOL)
ELEMENTO: Parque Urbano

4.- PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL				
MODULOS TIPO	50,000			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCALES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
ADMINISTRACION	1		100	
RESTAURANTE/ZONA COMERCIAL/ZONA CULTURAL	1		618	
SERVICIOS GENERALES	1		90	
JUEGOS Y RECREACION	1		50	
OTROS USOS(11 CABAÑAS)	1		528	
ZONAS VERDES, BOSQUES, ETC.				44,866
AREA DE USOS VARIOS (juegos deportes,etc)				1746
ESTACIONAMIENTO	91	22		2002
SUPERFICIES TOTALES			1386	48,614
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2	675			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2	675			
SUPERFICIE DE TERRENO M2	50,000			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos	1 (3.5 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DE SUELO cos	0.015 (1.5%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DE SUELO cus	0.015 (1.5%)			
ESTACIONAMIENTO cajones	91			
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios				
POBLACIÓN ATENDIDA habitantes	50,000			

41. Fuente: Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 33.

1.4.2. El sitio

El sitio donde se va a emplazar el proyecto esta ubicado en la comunidad de San Gaspar municipio de Villa Guerrero, Estado de México.



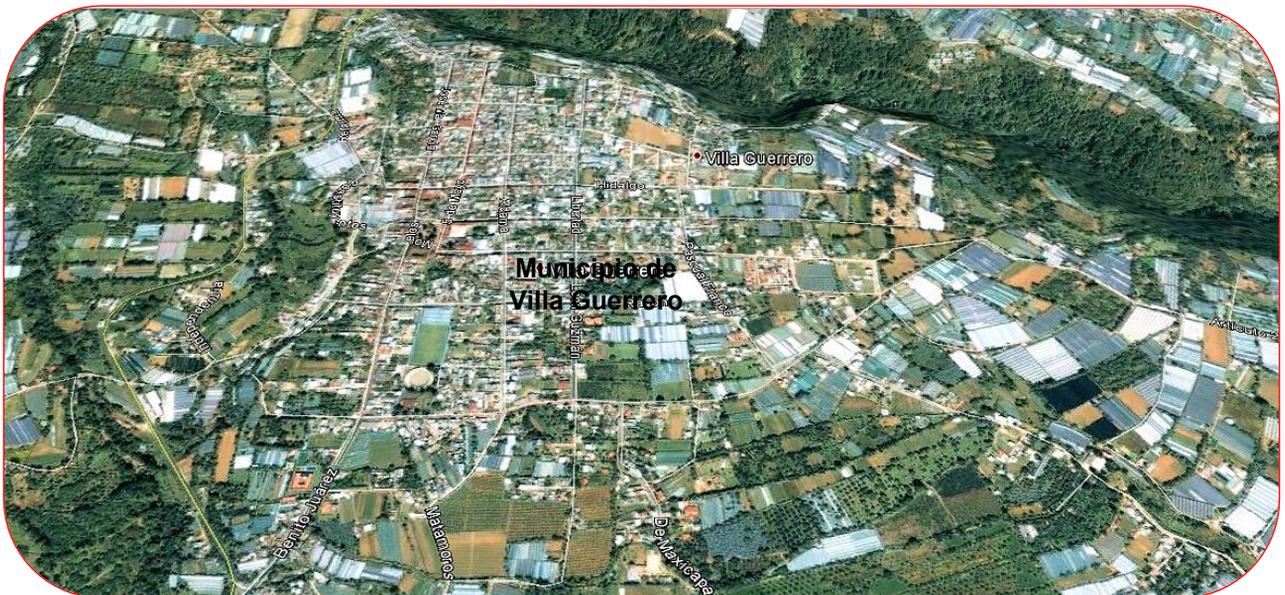
- Límite Municipal
- Traza urbana
- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Vialidad secundaria
- Terracería
- Vía férrea
- Línea energía eléctrica
- Escurrimiento
- Curva de nivel
- Puente

42. Fuente: Plan municipal de Desarrollo Urbano, Villa Guerrero.

La comunidad de San Gaspar se encuentra a un radio de 9 kilómetros de distancia de Villa guerrero en un tiempo aproximado de 50 minutos en automóvil partiendo de la cabecera municipal. El trayecto es por la avenida Benito Juárez en dirección hacia el sur, tomando la autopista Ixtapan de la sal-Tenango y en el kilómetro 23 de la misma, la desviación es hacia el norte sobre la avenida Zacango-San Gaspar.



Vista general de Villa guerrero y sus comunidades



Vista general de la traza urbana de Villa guerrero

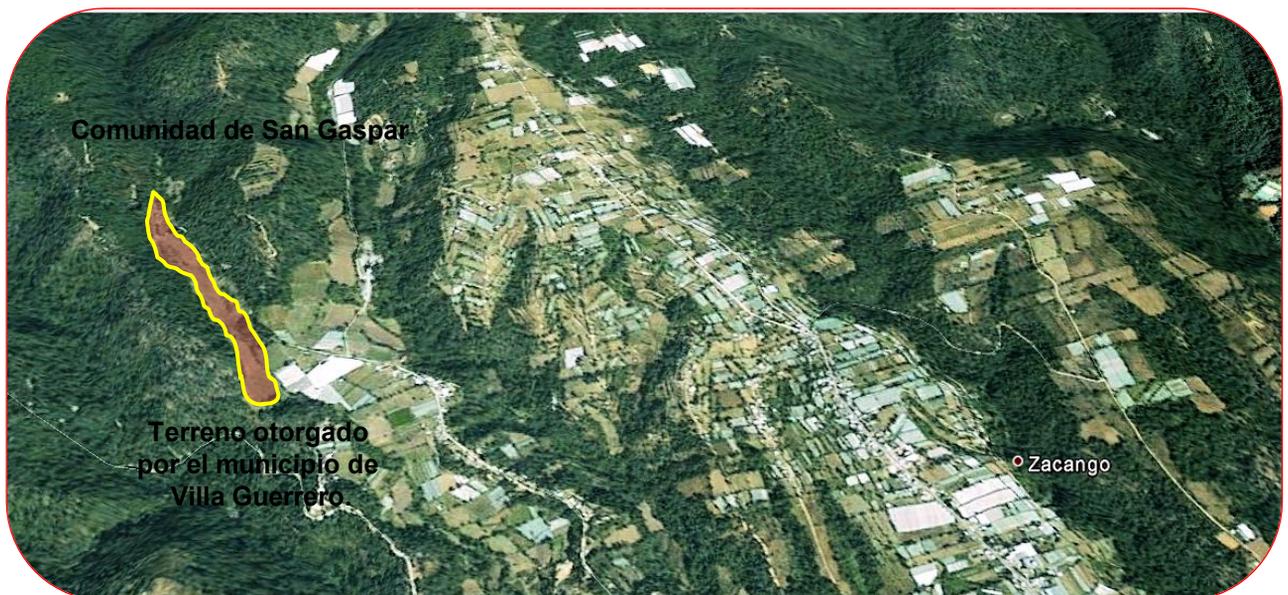
43. Fuente: Google earth.

En la imagen inferior se aprecia de manera notable la diferencia de crecimiento urbano con respecto a la comunidad de San Gaspar.

Una comunidad que esta en pleno desarrollo y crecimiento urbano.



Vista general de Villa guerrero y la comunidad de San Gaspar.



Vista general de la comunidad de San Gaspar.

EQUIPAMIENTO URBANO

Equipamiento Educativo y de Cultura ⁴⁵

Con respecto al tipo de equipamiento educativo se tiene una cobertura de los niveles escolares básicos ya que el municipio cuenta con: escuelas preescolares, primarias, secundarias, bachillerato, manteniendo una cobertura considerable. Se observa una carencia de equipamientos culturales, teniendo adicionalmente sólo una Casa de Cultura en la Cabecera Municipal y dos bibliotecas una en La Casa de Cultura de la Cabecera Municipal y en Totolmajac, además de tener sólo un museo que pertenece a la escuela primaria Alfredo del Mazo ubicada en la cabecera Municipal.

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO Y DE CULTURA

SUBSISTEMA/NIVEL/NOMBRE	LOCALIZACION	CARACTERISTICAS	
CARACTERISTICAS		UBS	TURNOS
EDUCACION		AULAS	
PRESCOLAR			
AGUSTIN F.CUENCA	SAN GASPAR	2	MATUTINO
PRIMARIA		AULAS	
PRIMERO DE MAYO	SAN GASPAR		MATUTINO
SECUNDARIA		AULAS	
OFTV NO. 0556 "GUADALUPE VICTORIA"	SAN GASPAR	6	MATUTINO

45. Fuente: Elaboración con base en datos del H. ayuntamiento de Villa Guerrero 2006-2009..

Equipamiento para la salud y la asistencia ⁴⁶

Salud, un elemento de mucha importancia para el desarrollo de actividades como las que mantienen el municipio de Villa Guerrero, que además de productivos debe mantener oportunidades de un servicio preventivo.

Como sabemos las enfermedades más comunes como las enfermedades respiratorias, de la piel e intestinales, son causadas por las actividades propias del municipio, en tanto que son atendidas en las unidades médicas y consultorios que existen en el mismo lugar.

En este sentido se presentan tres instituciones de salud, ISEM e IMSS y servicios médicos particulares. En el primer caso se tienen 8 unidades medicas de primer nivel, hay 13 médicos y 14 enfermeras, 2 unidades odontológicas, 13 de obstetricia 3 cunas, 2 unidades de urgencias.

EQUIPAMIENTO PARA LA SALUD Y LA ASISTENCIA

SUBSISTEMA/NIVEL/NOMBRE	AREA DE ATENCION	CARACTERISTICAS
CARACTERISTICAS		UBS
SALUD		CONSULTORIOS
CENTRO DE SALUD URBANO VILLA GUERRERO	CABECERA MUNICIPAL: BENAVISTA, CRUZ VIDRIADA, LA FINCA, JESUS CARRANZA, SAN FELIPE, SAN FRANCISCO, SAN LUCA, SANTA MARIA ARANZAZU, COAXCACOAC O, LA JOYA, LOS ARROYOS, SAN MARTIN, EL VENTURERO DE SANTA MARIA ARANZAZU	
CENTRO DE SALUD RURAL DE SAN GASPAS	SAN GASPAS	1

46. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

Equipamiento para el Comercio ⁴⁷

La información comercial básica, se concentra en el comercio de productos de consumo básico, los cuales son obtenidos en el mercado Municipal, en tiendas de abasto, misceláneas en donde los productos se venden de manera económica y que además son productos de consumo diario.

Equipamiento para el Comercio y Abasto ⁴⁸

En Equipamiento para el abasto se tienen una Tienda de abasto Rural DICONSA Metropolitana, una LICONSA, un Centro Comercial y un rastro, estos ubicados solamente en la Cabecera Municipal, dejando las demás localidades sin equipamiento alguno para el abasto, aun que se presentan en el transcurso de las localidades mercados ambulantes teniendo una frecuencia de 3 veces por semana en cada localidad.

Es importante hacer mención que los habitantes de las localidades que se encuentran alejadas de la cabecera municipal también acuden al tianguis que se realiza el día domingo en la cabecera municipal.

Equipamiento de Comunicaciones y Transporte ⁴⁹

Los equipamientos de comunicaciones con los que cuenta el municipio son muy escasos pero eficientes, se cuenta con oficinas de correo, telégrafo y de telecomunicaciones que atienden las demandas poblacionales, específicamente en servicios de telefonía y fax, mensajería, giros postales, paquetería, telegramas e internet.

47. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

48. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

49. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

En el caso de la red telefónica se encuentran instalados principalmente en la cabecera municipal y en las localidades más pobladas; mientras que en el resto del municipio existe un notable rezago. En cuanto al servicio postal se cuenta con dos administraciones de correos y una de telégrafos, en las cuales se recibe en su mayoría piezas postales del interior de la república.

El municipio no cuenta con equipamiento de transporte, específico, es decir, no se tiene un edificio en forma para terminal o sitio de taxis. El sistema de transporte regional se encuentra integrado por autobuses foráneos y suburbanos, complementados con el servicio de taxis sin cubrir la totalidad de las zonas urbanas, además que las condiciones de las unidades no son satisfactorias.

Equipamiento Recreativo y Deporte ⁵⁰

El municipio cuenta con algunos espacios recreativos y para el deporte en donde principalmente hay canchas de fútbol, destacando en importancia la Liga Municipal y algunos eventos deportivos, se tienen además 24 canchas de básquetbol siendo este deporte implantado en las escuelas primarias y secundarias. El sistema educativo cuenta con canchas de usos múltiples.

Las áreas verdes en la zona urbana que se pueden observar son la Plaza Morelos, ubicada en el centro de la Cabecera Municipal, además de un parque Municipal ubicado junto a la Iglesia del Calvario en las calles Galeana y José María García, estos son apropiados

50. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

Equipamiento de Administración y Servicios ⁵¹

Para el buen funcionamiento de los Centros de Población, así como la realización de actividades se mantienen espacios básicos para realizar tramites y mantener un vinculo con las autoridades encargadas de la gestión pública principalmente, se tienen en orden de importancia la Presidencia Municipal en donde se prestan los servicios básicos como el de seguridad pública los cuales se encuentran ubicados en las calles 5 de Mayo y Melchor Ocampo, además de la existencia de poblaciones cercanas que acuden al palacio municipal para resolver problemas administrativos.

Se tienen en el territorio municipal tres administraciones delegacionales.

Se encuentra ubicado un basurero municipal en el cual se vierten los desechos sólidos del total de las localidades que integran al municipal.

Problemática e índices deficitarios en equipamiento urbano

De acuerdo al sistema normativo de equipamiento urbano, y considerando la población que cuenta actualmente el municipio, se identificaron los déficit para algunas de las categorías de equipamiento

51. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

CONTEXTO

Imagen Urbana ⁵²

La zona urbana se distingue, por su predominante construcción en fachadas con techos de dos aguas acompañados de teja roja los cuales dan un toque provincial, además de que los sitios de importancia histórica mantienen sus construcciones antiguas como el centro escolar Alfredo del Mazo.

Las construcciones en general no rebasan los 2 niveles o pisos. Predomina en el paisaje urbano la vista de las construcciones inconclusas de los asentamientos en parcelas o invernaderos que se pueden observar desde la carretera principal y caminos de acceso. Sobresalen como principales elementos de referencia los invernaderos y sembradíos de algunas plantas de ornamento. Desde Villa Guerrero todavía se pueden observar vistas panorámicas de bosques, perfiles de las lomas y cañadas de ríos y arroyos que día con día se van perdiendo por el crecimiento del área urbana. Hacia el municipio de Ixtapan de la Sal se tienen vistas desde distintos puntos.

En los poblados rurales, el paisaje campestre y espesor de las hierbas y flores se está transformando con las recientes construcciones realizadas por las familias de migrantes. En estas comunidades los elementos de referencia están constituidos por los templos católicos o iglesias y sus plazas.

52. Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

Patrimonio Urbano 53

De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Antropología e Historia se tiene el siguiente catalogo de bienes inmuebles históricos.

LOCAL – ZACION	LOCAL DAD.	DIREC.	NOM. DEL EDIFICIO	USO ORIGINAL	USO ACTUAL	ÉPOCA DE CONST.	ESTADO DE CONSERVACIÓN
VILLA GUERRERO	VILLA GUERRERO	PLAZA MORELOS S/N CON HÉROES DEL 14 DE SEPT. DE 1857	TEMPLO DE SANTA BÁRBARA	TEMPLO	TEMPLO	XVII	BUENA
VILLA GUERRERO	VILLA GUERRERO	PLAZA MORELOS ESQUINA CON BENITO JUÁREZ	LOS PORTALES	HACIENDA AGRÍCOLA	HABITACIÓN Y COMERCIO	XVII	BUENA
VILLA GUERRERO	VILLA GUERRERO	ENTRE 5 DE MAYO Y JOSÉ MA. GARCÍA	PLAZA MORELOS	PLAZA	PLAZA	XIX	BUENA
VILLA GUERRERO	JESÚS CARRANZA	A 2 KM. SOBRE LA DESVIACIÓN A JESÚS CARRANZA DE CARR. VILLA GRO. IXTAPAN DE LA SAL	HACIENDA MEXICAPA	HACIENDA AGRÍCOLA	HACIENDA AGRÍCOLA	XVII	BUENA

LOCAL – ZACION	LOCAL DAD.	DIREC.	NOM. DEL EDIFICIO	USO ORIGINAL	USO ACTUAL	ÉPOCA DE CONST.	ESTADO DE CONSERVACIÓN
VILLA GUERRERO	EL PROGRESO HIDALGO	A 3 KM. SOBRE LA DESVIACIÓN A PROGRESO HIDALGO DE CARRETERA A VILLA GUERRERO O IXTAPAN DE LA SAL	HACIENDA LA MERCED	HACIENDA AGRÍCOLA	SIN USO	XVII	BUENA
VILLA GUERRERO	SN LUCAS	A 2 KM. DE VILLA GUERRERO SOBRE CARRETERA SAN LUCAS	TEMPLO DE SAN LUCAS	TEMPLO	TEMPLO	XVII	BUENA

1.4.2. El terreno

El terreno está ubicado en la zona con más bosques e invernaderos de san Gaspar.

- La entrada al terreno es por terracería,
- Comprende una presa llamada “los wilotes”, la cual es visitada por los habitantes de la comunidad.
- Es su mayoría el terreno es plano, la única zona donde la altimetría aumenta es en los límites.
- Está sembrado en una zona arbolada
- Su forma es irregular
- Sus dimensiones son de 1000 x 90 metros aproximadamente.
- Superficie aproximada de 5.0419 HA.

**Vista de la presa
“los wilotes”**



**Vista de la vegetación
que rodea el terreno**



**Terreno que otorgo
la comunidad de
san Gaspar**

**Vista de los
invernaderos
que colindan con
el terreno**



**Vista general de la superficie
central del Terreno.(plano)**





Vista sur del terreno (vegetación)



Vista de la parte central del terreno



Vista oriente del terreno (superficie plana)



Vista sur del terreno (invernaderos)



Vista norte del terreno (superficie plana)

1.5. Recursos

El proyecto que se desarrollará en esta ocasión tendrá que ser cubierto y financiado por el gobierno municipal de villa Guerrero, teniendo en cuenta que cada quien pondrá lo que puede aportar en este centro eco turístico de San Gaspar; un ejemplo que sería redituable para todas las partes que van a intervenir en este proyecto es crear una sociedad cooperativa.

SOCIEDAD COOPERATIVA : Es aquella integrada por personas de la sociedad de clase trabajadores que aportan a la sociedad únicamente su trabajo.

En esta sociedad cuando solo aportan **TRABAJO PERSONAL** se le denomina “**SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCTORES**”

Y cuando utilizan los **SERVICIOS** se les llama “**SOCIEDAD COOPERATIVA DE CONSUMIDORES**”.

La sociedad cooperativa existe bajo una **DENOMINACIÓN SOCIAL** seguida por las palabras cooperativa o bien las siglas **S.C.**

2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

2.1.-Determinación de la demanda.

Bueno la demanda atiende la necesidad de recurrir a centros recreativos y eco turístico teniendo en cuenta que el municipio de Villa Guerrero ha desarrollado o se ha enfocado más al cultivo de plantas, cabe recalcar que el municipio antes mencionado es un exportador de gran renombre en el Estado de México y a nivel Internacional. Haciendo mención a lo anterior y por lo que nos comentaron en la visita; el municipio tampoco cuenta con centros de información y Tratamiento de cultivos. También es importante mencionar que el municipio puede ofrecer o imitar lo que ha hecho durante bastante tiempo Ixtapan de la sal en cuestión de Turismo; por lo que se requiere un equipamiento como tal, ya que se busca explotar los paisajes y el clima que otorga un lugar así.

La comunidad de San Gaspar está creciendo paulatinamente como muchas otras comunidades del municipio antes citado, esto se debe a que las autoridades están buscando o mejor dicho están viendo cómo hacer para generar un crecimiento que favorezca a todos los habitantes de San Gaspar entre otras.

Cabe mencionar que la mayoría del territorio carece de equipamientos turísticos, porque este centro eco turístico ayudara a generar más empleos, a que la gente visite Villa Guerrero, a impulsar no solo el crecimiento de la comunidad sino del municipio y por qué no del estado en general.

CONCEPTOS

Ecoturismo y turismo sustentable

El término **turismo** sostenible procede del concepto “desarrollo sustentable”, definido en el informe “nuestro futuro común”, también llamado informe Brundtland. Documento elaborado por la comisión mundial del medio ambiente y desarrollo de la ONU, en 1987, y especificaba el desarrollo sustentable: “Es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus necesidades”.⁵⁴

Bajo impacto.

El ecoturismo es un sector turístico que se denomina “turismo de la naturaleza” el cual se realiza en el medio natural incluyéndose en un turismo deportivo y de aventura.

Ventajas:

Promueve una ética medio ambiental positiva, anima a un comportamiento adecuado de sus participantes y no degrada los recursos naturales.

El desarrollo sustentable y calidad de vida

El discurso del desarrollo sustentable, especialmente a raíz de la Cumbre de Río de 1992, se convirtió en el paradigma y en la meta a alcanzar por toda política de desarrollo económico y social. Sin embargo, su ambigüedad conceptual y las dificultades para alcanzarlo han puesto de manifiesto el predominio de su carácter discursivo frente a su capacidad real de transformar las bases mismas del modelo de desarrollo económico y social prevaleciente.

54. Fuente: Mónica Pérez de la Heras. La guía del ecoturismo. Edit. Mundi. México. 1999.. Págs. 23-25

La preocupación por la calidad ambiental y la propuesta del desarrollo sustentable emergen frente a las manifestaciones del deterioro ambiental del modelo de desarrollo económico basado en la producción industrial y la sociedad de consumo a gran escala. Desde mediados del siglo XX, una serie de eventos vinculados a la presencia de contaminantes en el aire, agua y suelo, que afectaron gravemente la salud de la población, dieron lugar a una serie de manifestaciones de la sociedad civil que desembocó en la legitimación de la protección del medio ambiente desde fines de la década de los sesenta y que culminaron en la Cumbre de Río de 1992, en donde se adoptaron acuerdos para alcanzar el desarrollo sustentable.

De acuerdo con la Comisión Brundtland (1987), “El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

2.2.-Determinación del operador

- La comunidad de San Gaspar será la encargada de operar el Centro Eco Turístico o en su caso organizaciones no gubernamentales ó por concesiones a privados considerando siempre que deberán contribuir con ingresos para el área protegida y las comunidades locales, generar empleo a los habitantes, operar el cobro de derechos, promover la identidad de la Conanp y del área protegida en todo momento.
- Es necesario observar procesos democráticos en la participación de las comunidades, de preferencia que tengan un grado de organización o se les capacite para ello, sin promover discordias al interior de la comunidad.
- Se debe buscar en todo momento que el Centro Eco Turístico opere de manera eficiente pero en caso de que este no sea autosuficiente económicamente deberá contar con apoyo municipal, estatal y/o federal para su adecuado funcionamiento y mantenimiento.
- La revisión anual de contratos, convenios o concesiones podrá estar sujeta a auditorias ambientales y administrativas para monitorear el funcionamiento apropiado de los Centros y en su caso la revocación de los mismos.

Cooperativa de turismo ⁵⁵

Una cooperativa de turismo es un tipo de cooperativa cuyo objeto social es el de promover, desarrollar, organizar y ofrecer servicios y consultoría sobre turismo a Instituciones Estatales o Privadas, a potenciales turistas y además a sus propios asociados; garantizando siempre el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable.

55. Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Cooperativa_de_turismo

2.3.-Determinación de los requerimientos espaciales que deberá contener el sistema del edificio.

2.3.1. Definición de los espacios generales y particulares

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	AREA
<u>A ACCESO</u>	
1.- ACCESO-VESTÍBULO	100 m2
2.- ESTACIONAMIENTO (92 CAJONES ACORDE A LAS NORMAS DE SEDESOL)	2024 m2
3.-CASETA DE VIGILANCIA CON BAÑO	8.0 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>2132 m2</u>
<u>B ZONA ADMINISTRATIVA</u>	
1.- LOBBY/CASETA DE INFORMACIÓN	25 m2
2.-RECEPCIÓN	9.375 m2
3.- DIRECCIÓN	18.75 m2
4.- ADMINISTRACIÓN	9.375 m2
5.- ENFERMERIA	8 m2
6.- SANITARIOS	30 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>100.5 m2</u>
<u>C AREA DE PERSONAL</u>	
1.- ACCESO	3 m2
2.- DORMITORIOS PARA 3 PERSONAS	15 m2
3.- SANITARIOS Y VESTIDORES	15 m2
4.- BODEGA	6.25 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>39.25 m2</u>

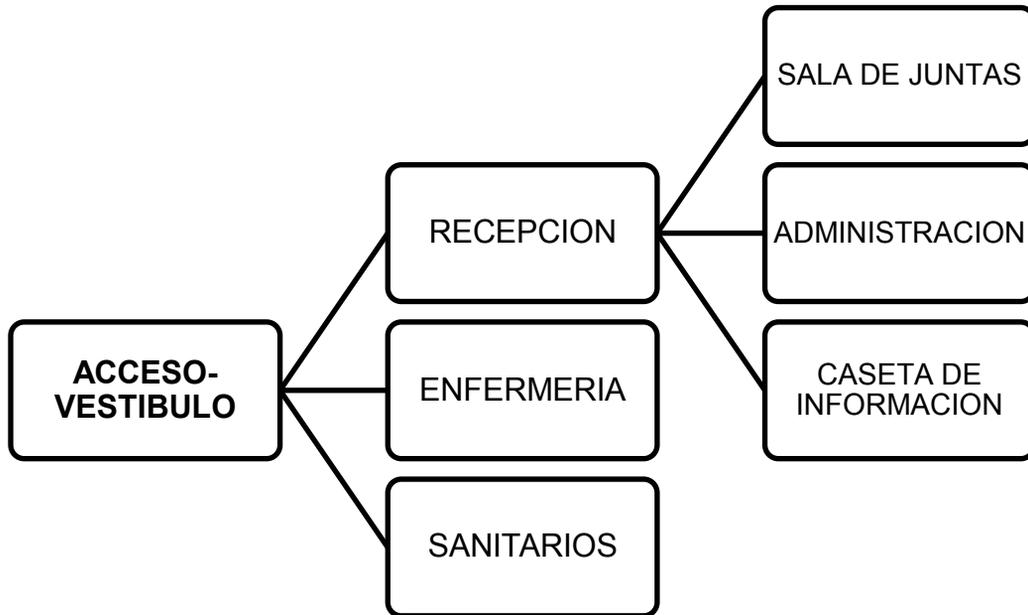
ESPACIO	AREA
<u>D ZONA CULTURAL</u>	
1.- ACCESO-VESTÍBULO	
2.- ADMINISTRACIÓN	19 m2
3.- SALON DE USOS MULTIPLES (130 PERSONAS)	160 m2
4.- TALLER DE ARTESANIAS	38 m2
5.- BODEGA	19 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>236 m2</u>
<u>E ZONA COMERCIAL</u>	
1.- ACCESO-VESTÍBULO-RECEPCIÓN	
2.- LOCALES COMERCIALES (4)	22.5 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>90 m2</u>
<u>F RESTAURANTE</u>	
1.- ACCESO-VESTÍBULO-RECEPCIÓN	
2.- ZONA CUBIERTA PARA 88 COMENSALES	165 m2
3.- SANITARIOS PARA PUBLICO	35 m2
4.- COCINA	66 m2
5.- ALMACEN DE ALIMENTOS	12 m2
6.- ALMACEN GENERAL/ZONA DE RESIDUOS/ACCESO DE SERVICIO	14 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>292 m2</u>

ESPACIO	AREA
<u>G CABAÑAS (11)</u>	
1.- ACCESO-VESTIBULO	
2.- BAÑO COMPLETO	4.6375 m2
3.- ESTANCIA	12 m2
4.- COCINA/COMEDOR	7 m2
6.- DORMITORIO PARA 4 PERSONAS	14.50 m2
7.- TERRAZA	5.25 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>528.00 m2</u>
<u>I ÁREA RECREATIVA</u>	
1.- SENDEROS/CIRCUITO PARA BICICLETAS/ZONA PARA ACAMPAR	1746 m2
2.- SANITARIOS PUBLICOS	35 m2
<u>SUBTOTAL</u>	<u>1781 m2</u>
<u>ZONA CUBIERTA</u>	<u>1328.75 m2</u>
<u>ZONA DESCUBIERTA</u>	<u>3870 m2</u>
<u>TOTAL</u>	<u>5198.75 m2</u>

2.3.2. Definición de los nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares



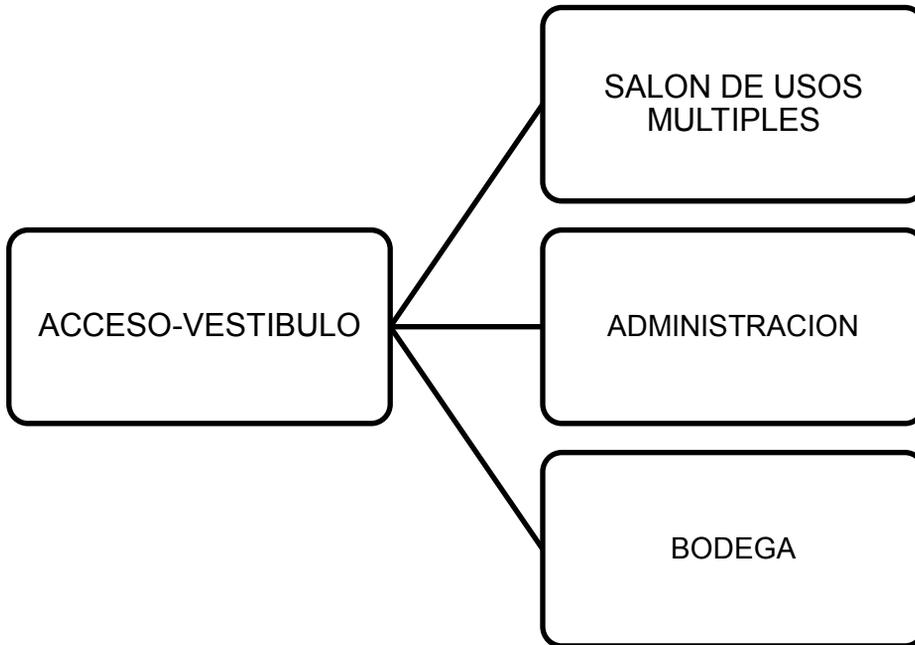
Zona administrativa



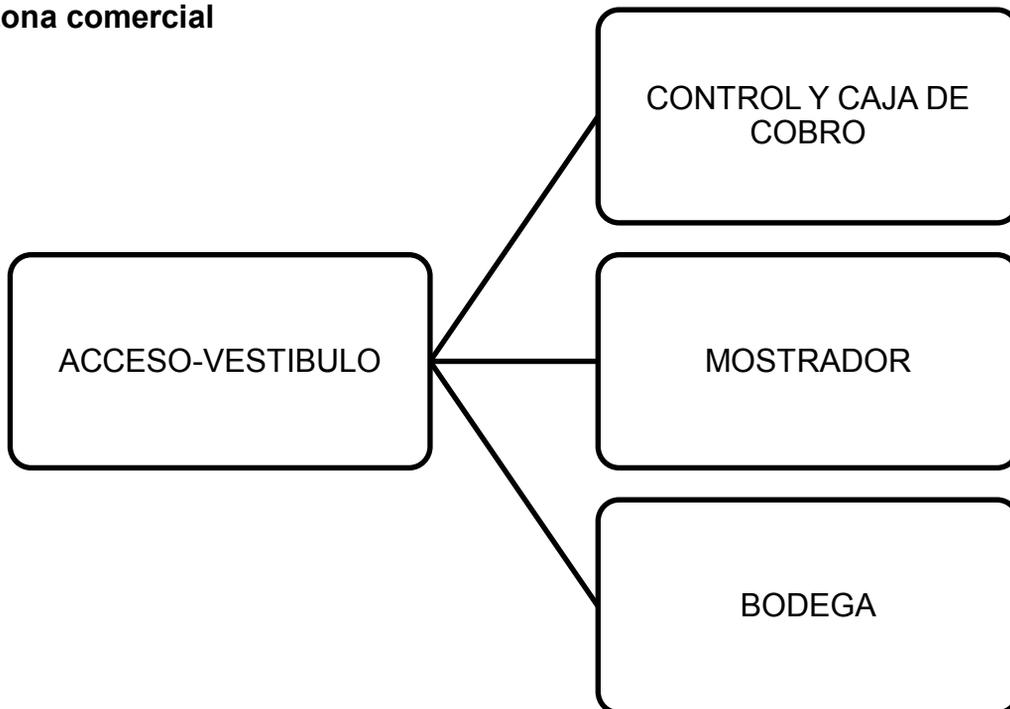
Zona de personal



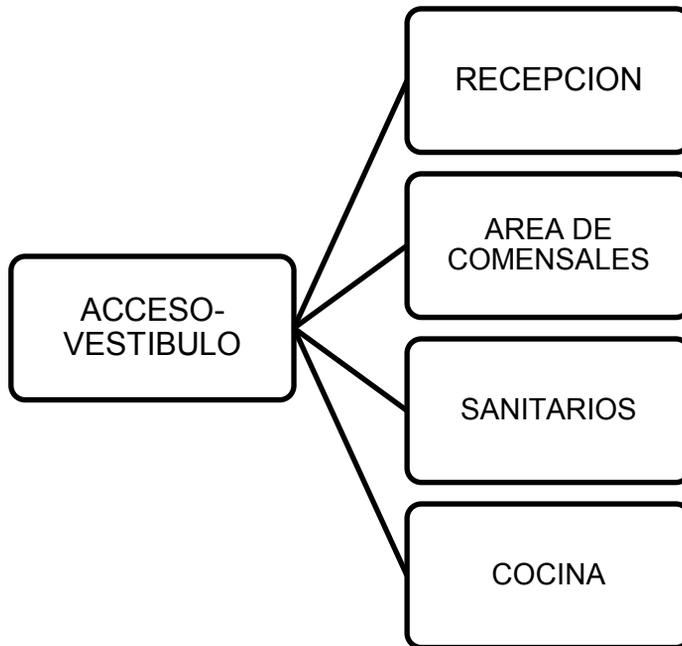
Zona cultural



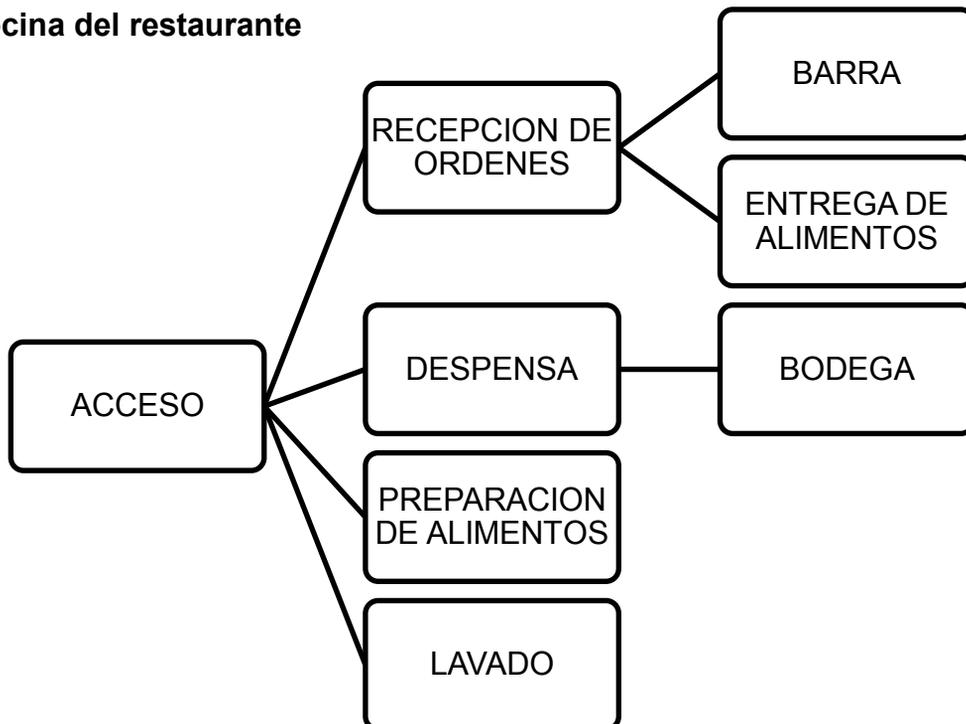
Zona comercial



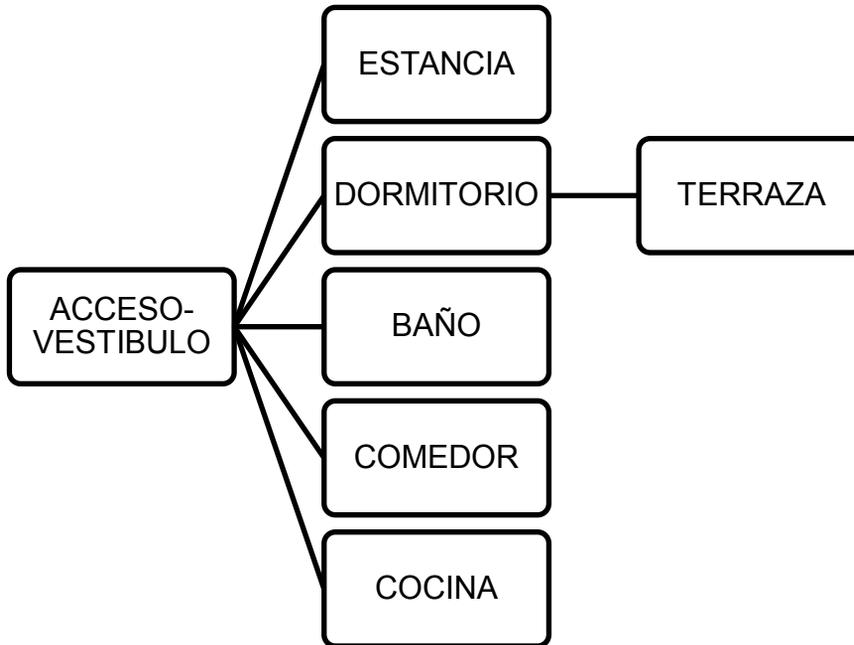
Restaurante



Cocina del restaurante



Zona de cabañas



2.3.3. Definición de requerimientos generales y particulares

ZONA DE ACCESO		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Caseta de vigilancia	Controlar	Escritorio, silla
Estacionamiento	Guardar carros	Sin mobiliario, áreas libres, señalización
Estacionamiento para empleados.	Guardar carros y descargar Alimentos.	Sin mobiliario, áreas libres, señalización
Vestíbulo	Guiar hacia las Cabañas	Sin mobiliario, áreas libres, señalización.

ZONA ADMINISTRATIVA		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Lobby	Espera gente	Sofá, sillones, tapetes, mesa de centro, revisteros , ceniceros, lámpara de mesa
Recepción	Registrarse y controlar a vacacionistas	Caja registradora, barra de atención, bancos, archivero
Sanitarios	Realizar las necesidades fisiológicas	W.C., lavabos, mingitorios
Administración	Administrar el lugar, atender al huésped, controlar a los trabajadores	Escritorios, sillas, estantería, archiveros
Caseta de información	Atender e informar al huésped	Barra de atención, bancos, Sillas, Escritorio
Enfermería	Atender y curar a heridos de accidentes y enfermedades agudas	Escritorio, sillas, bascula, camastro

ZONA DE PERSONAL		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
3 dormitorios para dos personas c/u	Descansar, bañarse, dormir	Cama, buró
Sanitarios y vestidores	Realizar las necesidades fisiológicas, asearse, vestirse	W.C., mingitorios, lavabos, casilleros, regaderas
Lavandería	Recoger, lavar y secar ropa, colchas toallas, etc.	Lavadora, secadora, exprimidor, botes, barra de atención, mesas, sillas
Bodega-taller	Guardar y reparar mobiliario	Mesas, sillas, anaqueles, repisas, herramientas de mantenimiento

ZONA CULTURAL		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Vestíbulo	Distribuir	Sin mobiliario, áreas libres, señalización
Administración	Administrar toda la zona cultural.	Escritorios, sillas, estantería, archiveros
Sala de usos múltiples	Realizar conferencias sobre temas ecológicos y promover la cultura ambiental.	Sin mobiliario, áreas libres
Taller de manualidades	Llevar a cabo talleres con niños y adultos. Realizar actividades artísticas como artesanías, dibujos, pinturas	Escritorio, Mesas corridas, sillas, repisas, anaqueles
Sanitarios	Realizar las necesidades fisiológicas	W.C., mingitorios, lavabos

ZONA COMERCIAL		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Restaurante con cocina y despensa	Comer, cocinar, guardar alimentos	Mesas, sillas, barra de servicio, mesa de trabajo, repisas, utensilios de cocina, estufa, horno, asador, botes de basura despensa
Tiendas	Exponer, vender souvenirs	Mostradores, caja registradora, barra de pagos, anaqueles,

ZONA DE DESCANSO		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Cabaña	Descansar, dormir, bañarse	Cama, buró, silla, mesa.
Área de acampar	Acampar, descansar	Asadores, sanitarios secos

ZONA DE RECREATIVA		
LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Circuito de bicicletas	Pasearse en bicicleta	Sin mobiliario, áreas libres, señalización
Senderos	Caminar	Sin mobiliario, áreas libres, señalización

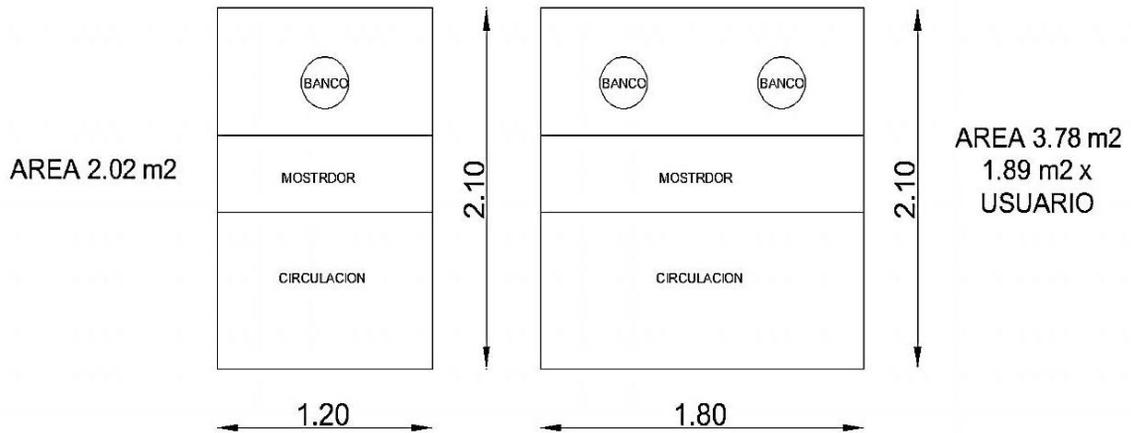
2.3.4. Patrón Arquitectónico de cada componente

Local: Área de información turística

Capacidad: 1 persona

Superficie: 2.52 m²

Indicador: 2.52 m²/persona



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		banco 0.30m diámetro
1		mostrador mar 1.20x0.45x1.00m
1		mostrador mar 1.80x0.45x1.00m

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	1
Apagadores	1

No. De salidas		
Voz	1	Observaciones
Datos	1	

² Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

Local: Área de recepción y estar de guías y educadores ambientales

Capacidad: 3 guías

Superficie: 11.88 m²

Indicador: 3.96 m²/guía



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frio	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		SILLON INDIVIDUAL TELA 0.75X0.67X.045m
1		SILLON INDIVIDUAL TELA 1.35X0.75X.45m
1		MOSTRADOR MAD 1.20X.045X1.00m
1		DESPACHADOR DE MAD 1.00X0.45X0.70m
1		BANCO

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	3
Apagadores	1

No. De salidas		
Voz	no	Observaciones
Datos	no	

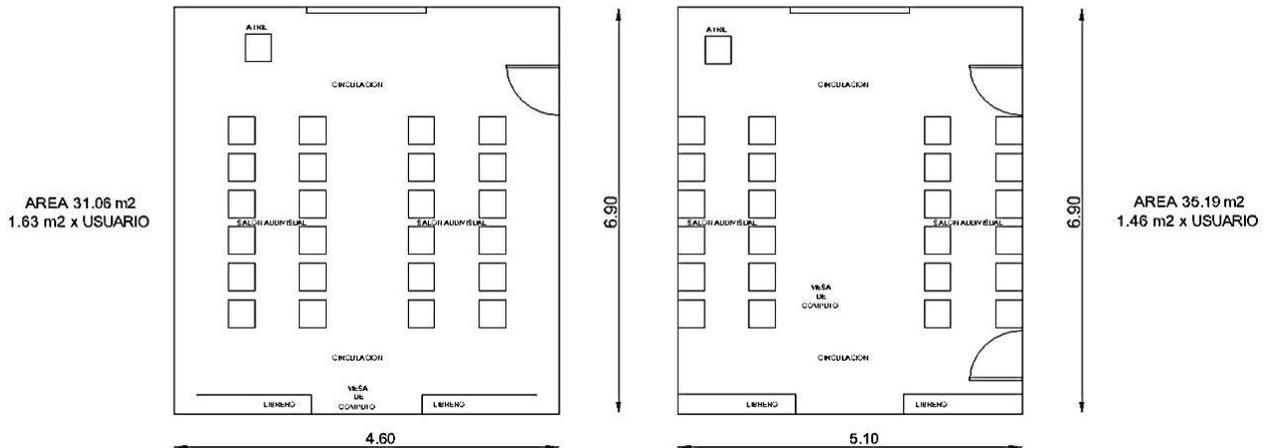
² Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

Local: Área de información turística

Capacidad: 1 persona

Superficie: 2.52 m²

Indicador: 2.52 m²/persona



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		SILLON INDIVIDUAL TELA 0.75X0.67X.045m
1		SILLON INDIVIDUAL TELA 1.35X0.75X.45m
1		MOSTRADOR MAD 1.20X.045X1.00m
1		DESPACADOR DE MAD 1.00X0.45X0.70m
1		BANCO

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	3
Apagadores	1

No. De salidas		
Voz	no	Observaciones
Datos	no	

² Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

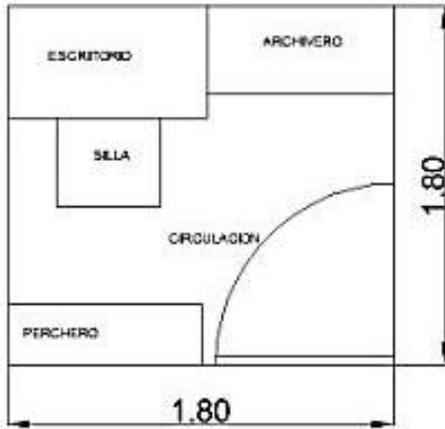
Local: Caseta de acceso y vigilancia

Capacidad: unidad

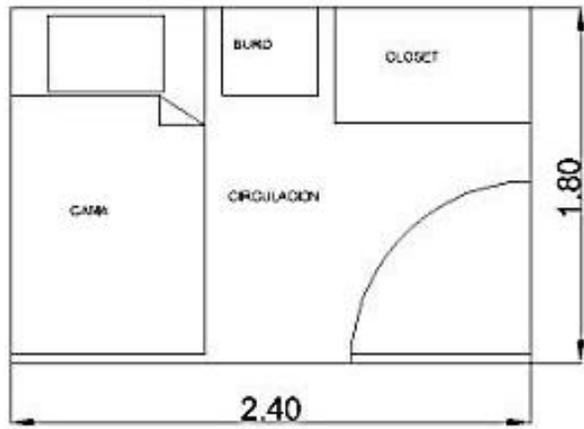
Superficie: 10.80 m²

Indicador: 10.80 m²

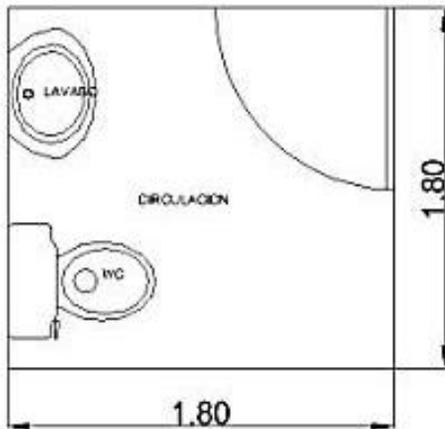
AREA 3.24 m²



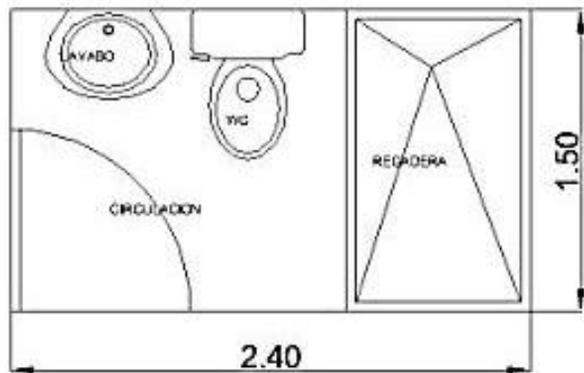
AREA 4.32 m²



AREA 3.24 m²



AREA 3.60 m²



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		ESCRITORIO 0.60X0.90m
1		ARCHIVERO 0.56X0.90X2.10m
1		SILLA
1		CAMA 1.80X0.90m
1		BURO 0.40X0.40m
1		CLOSET 0.60X0.90m
1		PERCHERO 0.30X0.90X2.10m
1		WC
1		LAVABO

Instalaciones	No. De salidas.
Agua fría	2
Agua caliente	no
Agua negra	1
Agua jabonosa	1
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	2
Apagadores	2

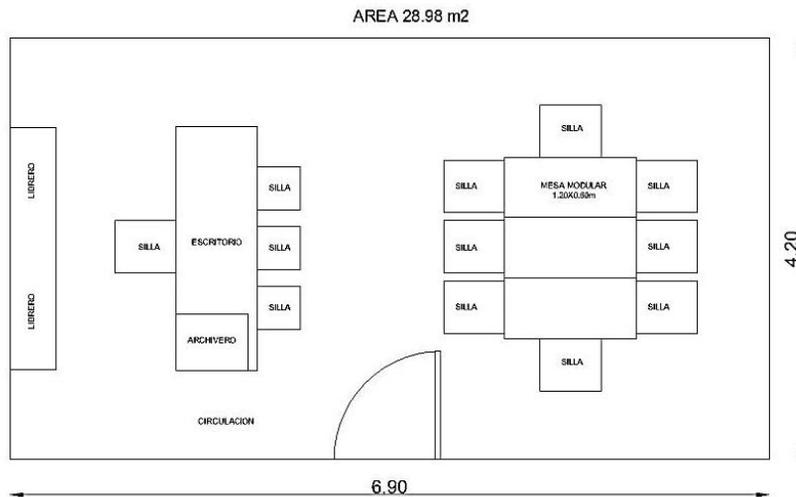
No. De salidas		
Voz	1	Observaciones
Datos	1	

Local: Director del centro

Capacidad: 1 director

Superficie: 28.98 m²

Indicador: 28.98 m²/director



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		ESCRITORIO 0.75X1.80m ²
1		SILLON EJECUTIVO
3		SILLAS
1		ARCHIVERO
2		LIBRERO 0.45X1.20m
3		MESA MODULAR 0.60X1.20m
8		SILLONES MESA JUNTAS

Instalaciones	No. De salidas.
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	4
Apagadores	2

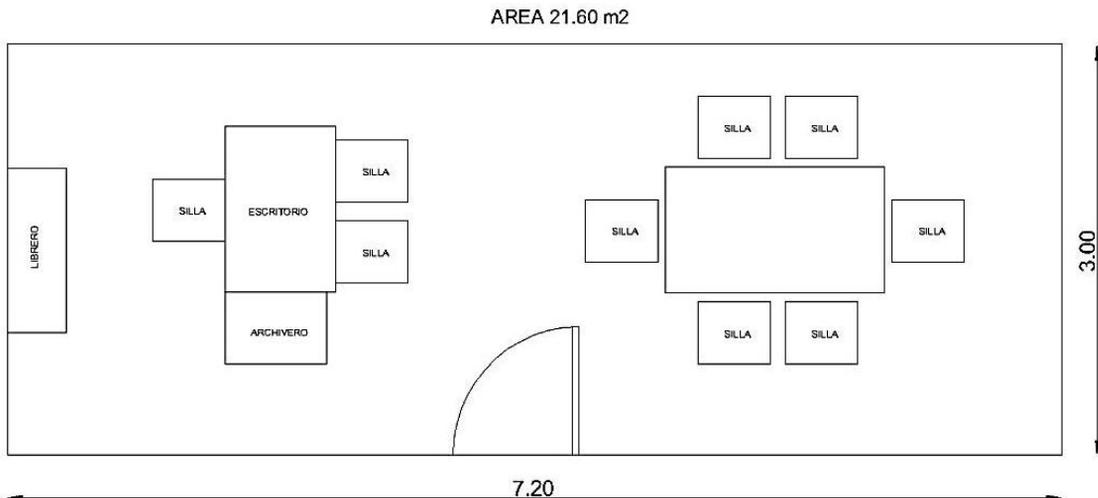
No. De salidas		
Voz	1	Observaciones
Datos	1	

Local: Subdirector

Capacidad: 1 subdirector

Superficie: 21.60 m²

Indicador: 21.60m²/subdirector



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		ESCRITORIO
1		SILLON EJECUTIVO
2		SILLAS
1		ARCHIVERO
1		MESA DE JUNTAS 1.50X0.90m
6		SILLON MESA DE JUNTAS
1		LIBRERO 0.45X1.20m

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	4
Apagadores	1

No. De salidas		
Voz	1	Observaciones
Datos	1	

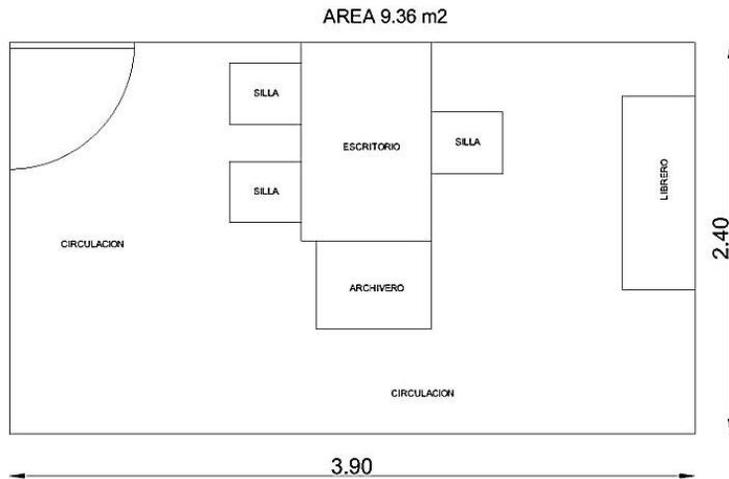
² Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

Local: Jefe de departamento

Capacidad: 1 jefe de depto.

Superficie: 9.36 m²

Indicador: 9.46m²/jefe de depto.



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.70
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		ESCRITORIO 0.75x1.20m
1		SILLON EJECUTIVO
1		ARCHIVERO
1		LIBRERO 0.45X1.20m
2		SILLAS

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	4
Apagadores	1

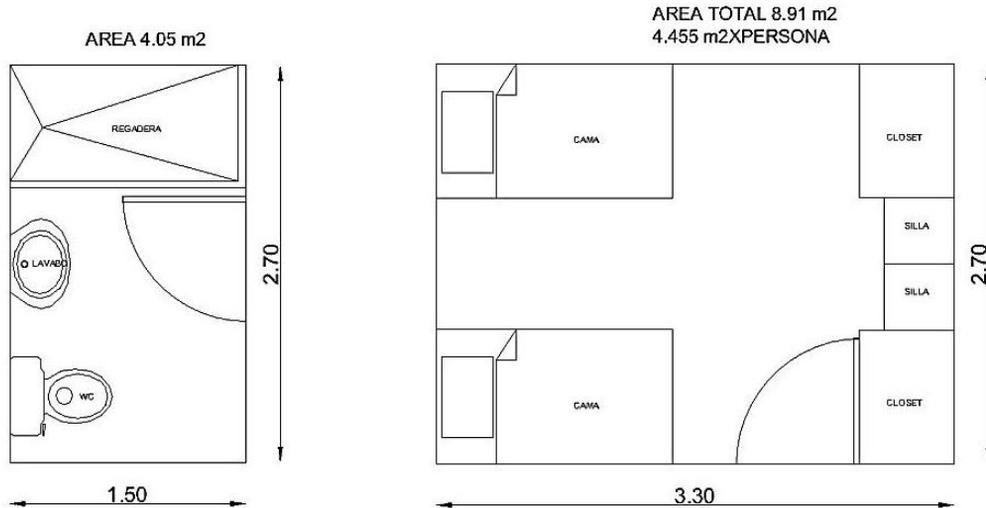
No. De salidas		
Voz	1	Observaciones
Datos	1	

Local: Alojamiento para voluntarios

Capacidad: 2 voluntarios

Superficie: 21.96 m²

Indicador: 21.96m²/voluntario



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.70
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
2		CAMAS INDIVIDUALES 0.90X0.80X0.45m
2		SILLA 0.45X0.75m
2		CLOSET 0.90X0.60X2.20m
2		BURO 0.45X0.45X0.45m
1		WC 0.64X0.64X0.45m
1		LAVABO 0.51X0.45X0.90m
1		REGADERA

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	no
Agua caliente	no
Agua negra	no
Agua jabonosa	no
Agua con grasa	no

No. De salidas	
Gas	no
Contactos	4
Apagadores	1

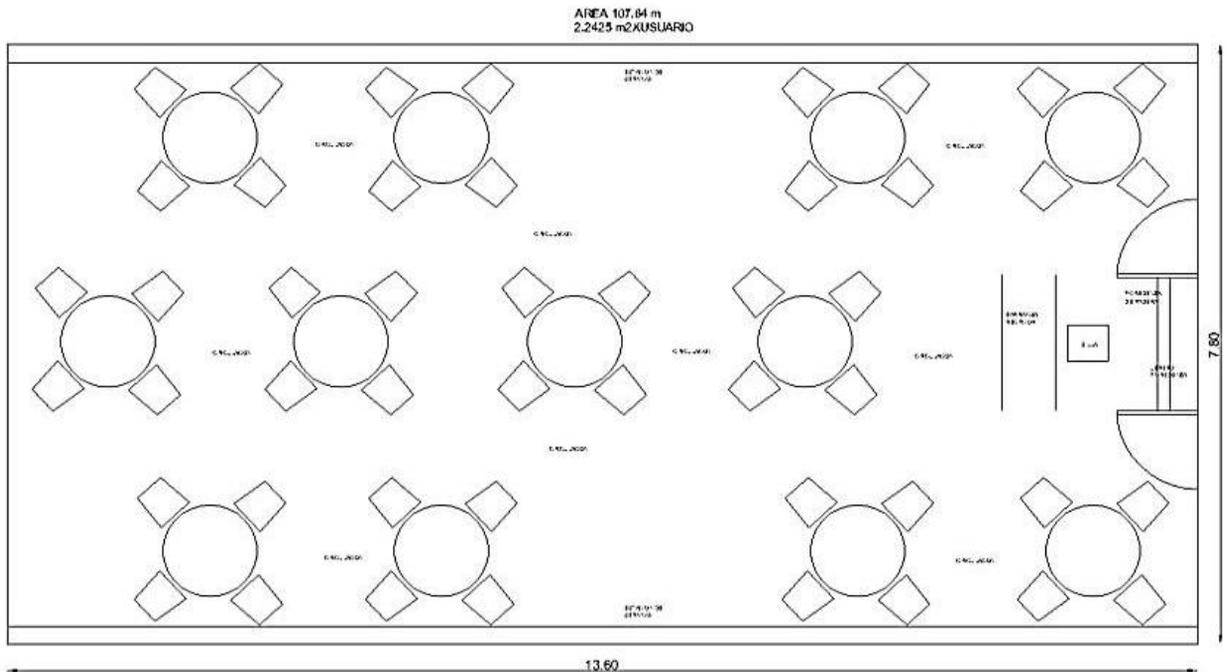
No. De salidas		
Voz	1	Observaciones
Datos	1	

Local: Cafetería para el público

Capacidad: 48 personas

Superficie: 107.64 m²

Indicador: 2.24m²/persona



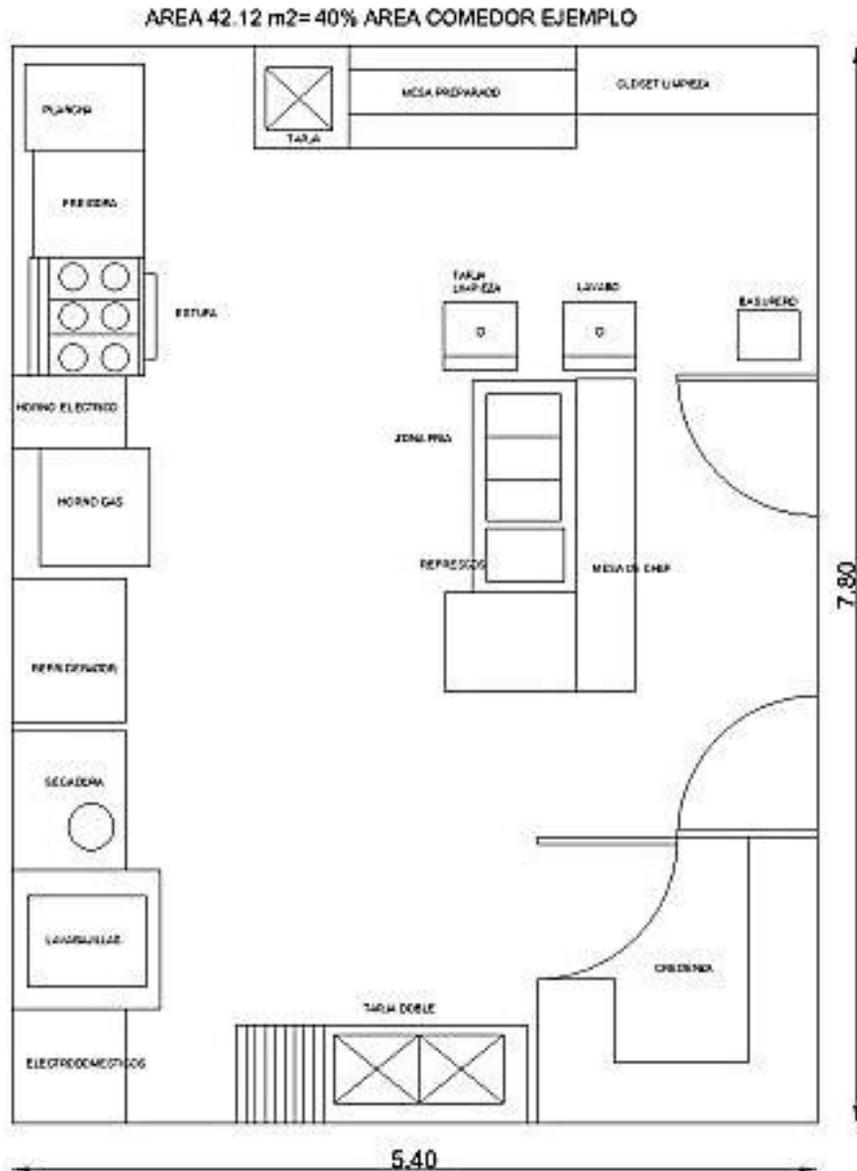
Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frio	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.70
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
48		SILLA APILABLE ERGONOMICA 0.45X0.45m
1		LIBRERO DE MADERA 1.75X0.35X1.20m
1		CREDENZA DE MADERA 1.80X0.45X0.75m
1		SILLA TIPO CAJERO 0.45X0.45
1		BARRA CAJA RECEPCION 1.80X0.60X1.00m
12		MESA PARA COMEDOR 1.20 Diam.X0.75m
1		ESTACION DE SERVICIO 1.20X0.60X1.00m

Local: Cocina de cafetería

Capacidad: 48 personas Superficie: 42.12 m² Indicador: 40% área del comedor



Local: Cocina de cafetería

Capacidad: 48 personas

Superficie: 42.12 m²

Indicador: 40% área del comedor

Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.70
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
2		MESA DE PREPARACION
3		TARJA
1		PLANCHA
1		FREIDORA
1		ESTUFA
1		HORNO ELECTRICO
1		HORNO GAS
2		REFRIGERADOR
1		LAVA VAJILLAS Y SECADORA
1		ELECTRODOMESTICOS

Instalaciones No. De salidas.	
Agua fría	6
Agua caliente	6
Agua negra	no
Agua jabonosa	1
Agua con grasa	5

No. De salidas	
Gas	5
Contactos	10
Apagadores	2

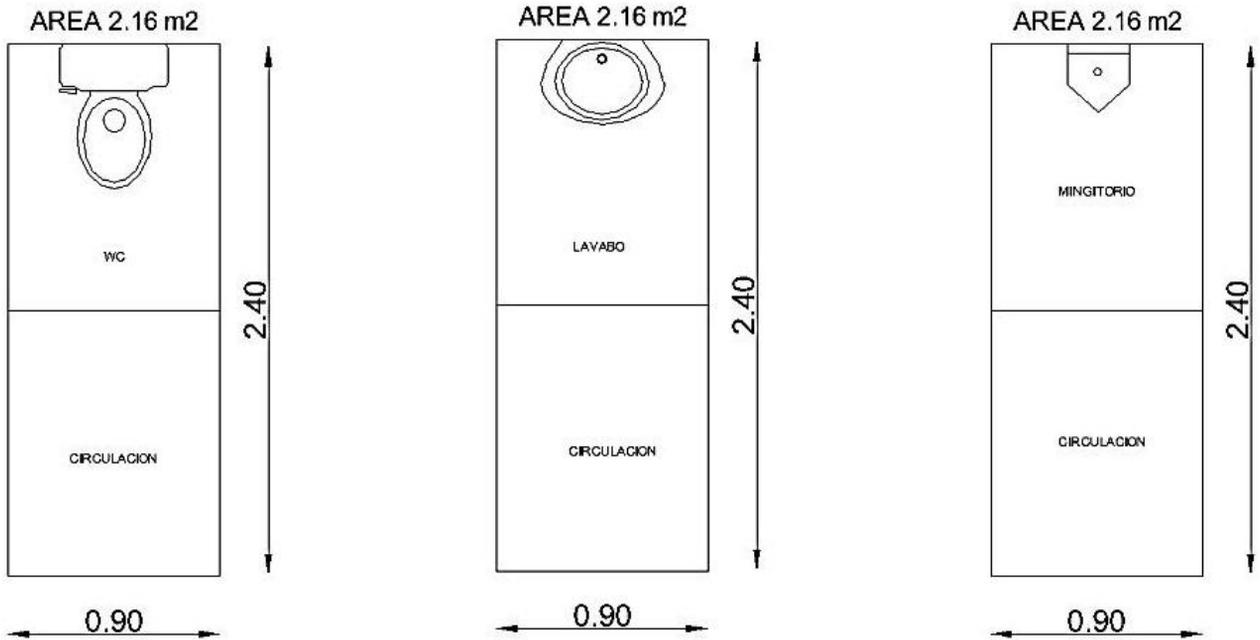
No. De salidas		
Voz	no	Observaciones
Datos	no	

Local: Sanitarios

Capacidad: 1 mueble

Superficie: 2.16 m²

Indicador: 2.16 m²/mueble



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		WC 0.65X0.35X0.45 m
1		LAVABO 0.51X0.45X0.85 m
1		MINGITORIO 0.32X0.32X0.60 m

Alturas mínimas de confort	
Clima frio	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

² Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

Local: Sanitarios

Capacidad: 1 WC

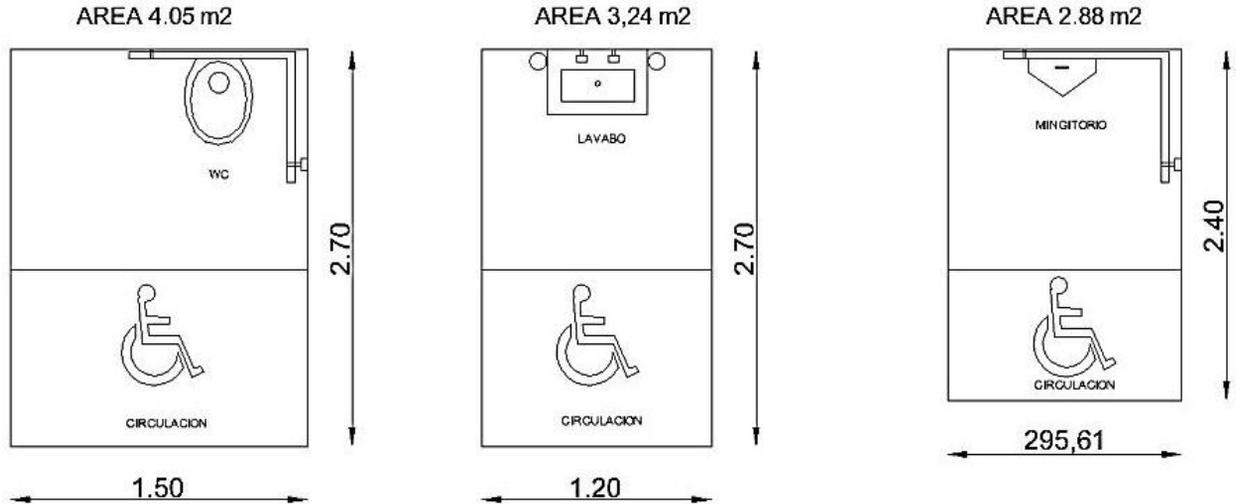
Superficie: 4.05 m²

Indicador: 4.05 m²/mueble

**1 lavabo
1 Mingitorio**

**3.24 m²
2.88m²**

**3.24 m²/mueble
2.88 m²/mueble**



Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	250 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	3.00
Clima caluroso	3.60

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		WC 0.65X0.35X0.45m
1		LAVABO 0.51X0.45X0.85m
1		MINGITORIO 0.32X0.32X0.60m
1		BARRA DE AYUDA WC
1		BARRA DE AYUDA LABAVO
1		BARRA DE AYUDA MINGITORIO

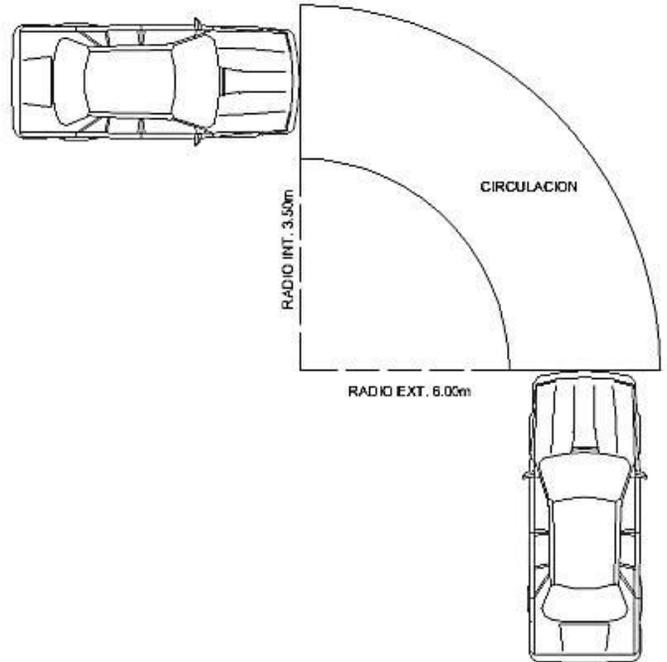
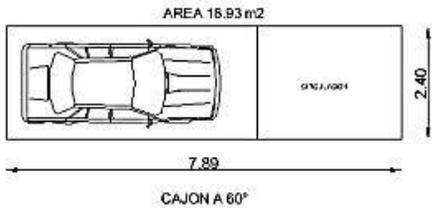
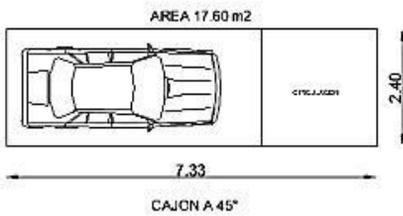
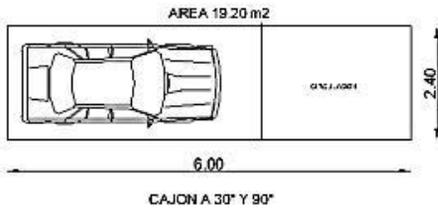
²Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

Local: Estacionamiento autos

Capacidad: 1 auto

Superficie: 19.20 m²

Indicador: 19.20 m²



Habitabilidad	
Iluminación natural	
Iluminación artificial	50 luxes
Ventilación natural	
Temperatura confort	

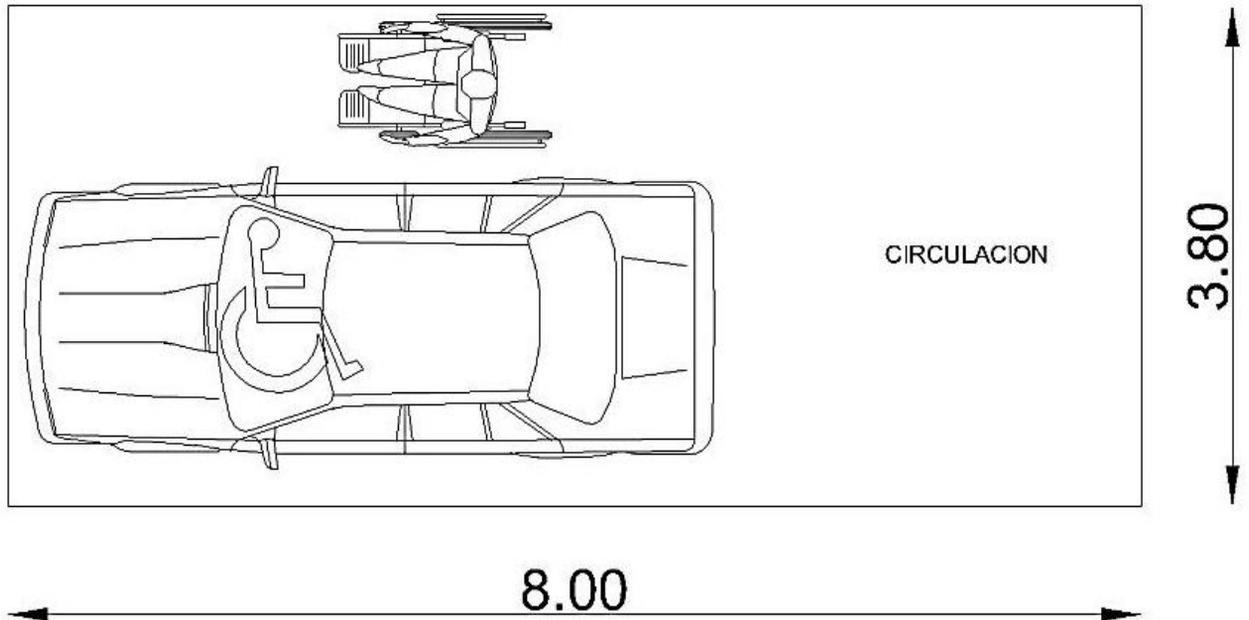
Local: Estacionamientos autos minusválidos

Capacidad: 1 auto

Superficie: 30.40 m²

Indicador: 30.40m²

AREA 30.40 m²



Habitabilidad	
Iluminación natural	
Iluminación artificial	50 luxes
Ventilación natural	
Temperatura confort	

Alturas mínimas de confort	
Clima frío	
Clima fresco	
Clima confortable	
Clima templado	
Clima caluroso	

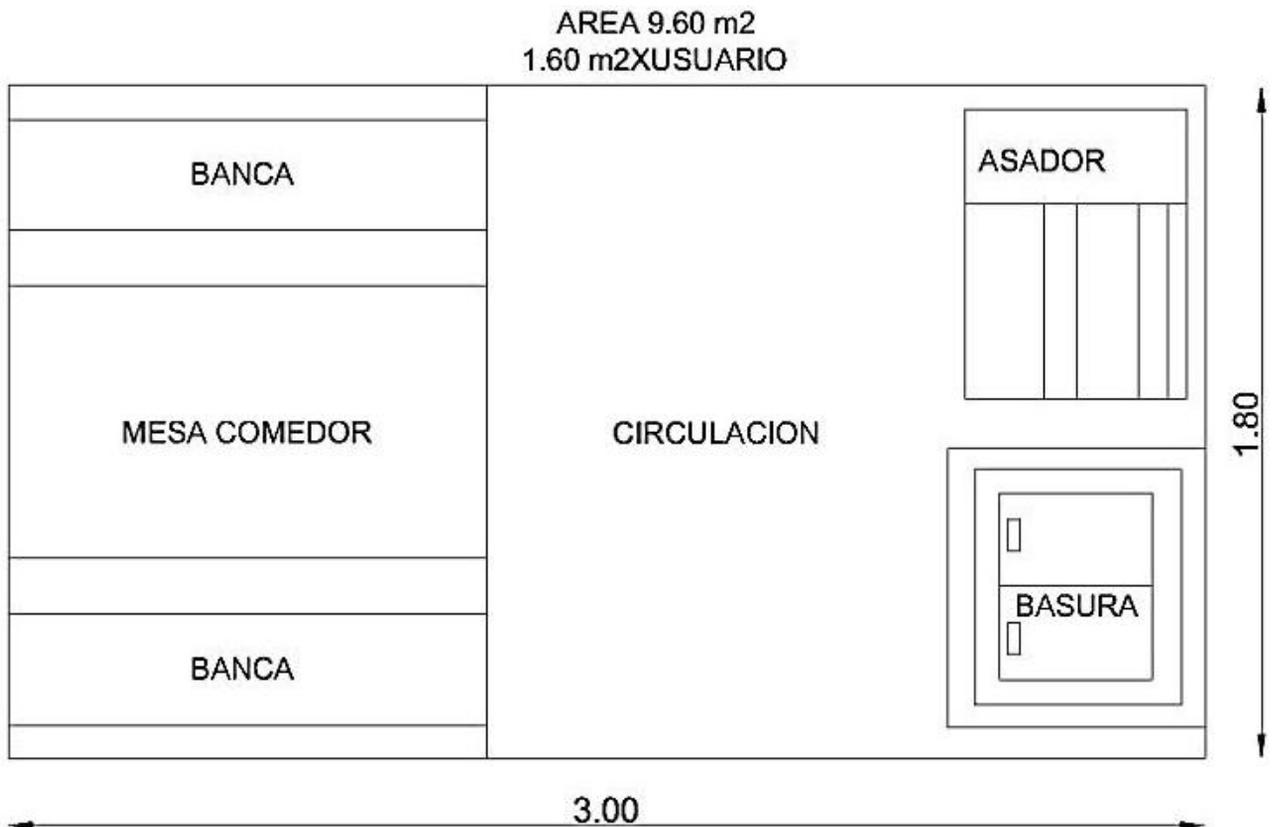
Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción

Local: Área de acampado

Capacidad: 6 personas

Superficie: 9.60 m²

Indicador: 1.60 m²/persona



Habitabilidad	
Iluminación natural	
Iluminación artificial	100 luxes
Ventilación natural	
Temperatura confort	

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
1		MESA 1.20X0.75m
2		BANCA 0.30X1.20m
1		ASADOR
1		DEPOSITO DE BASURA

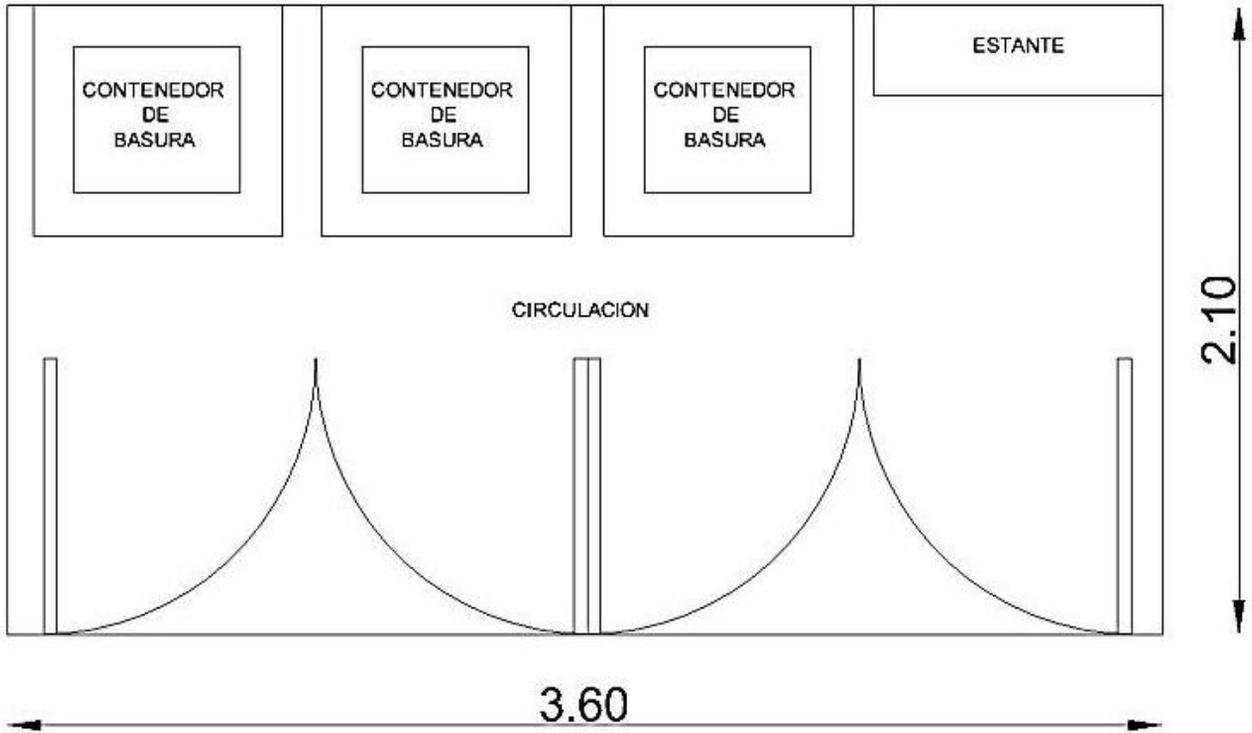
Local: Acopio y bodega para basura

Capacidad: Tipo

Superficie: 7.56 m²

Indicador: 7.56 m²

AREA 7.58 m²



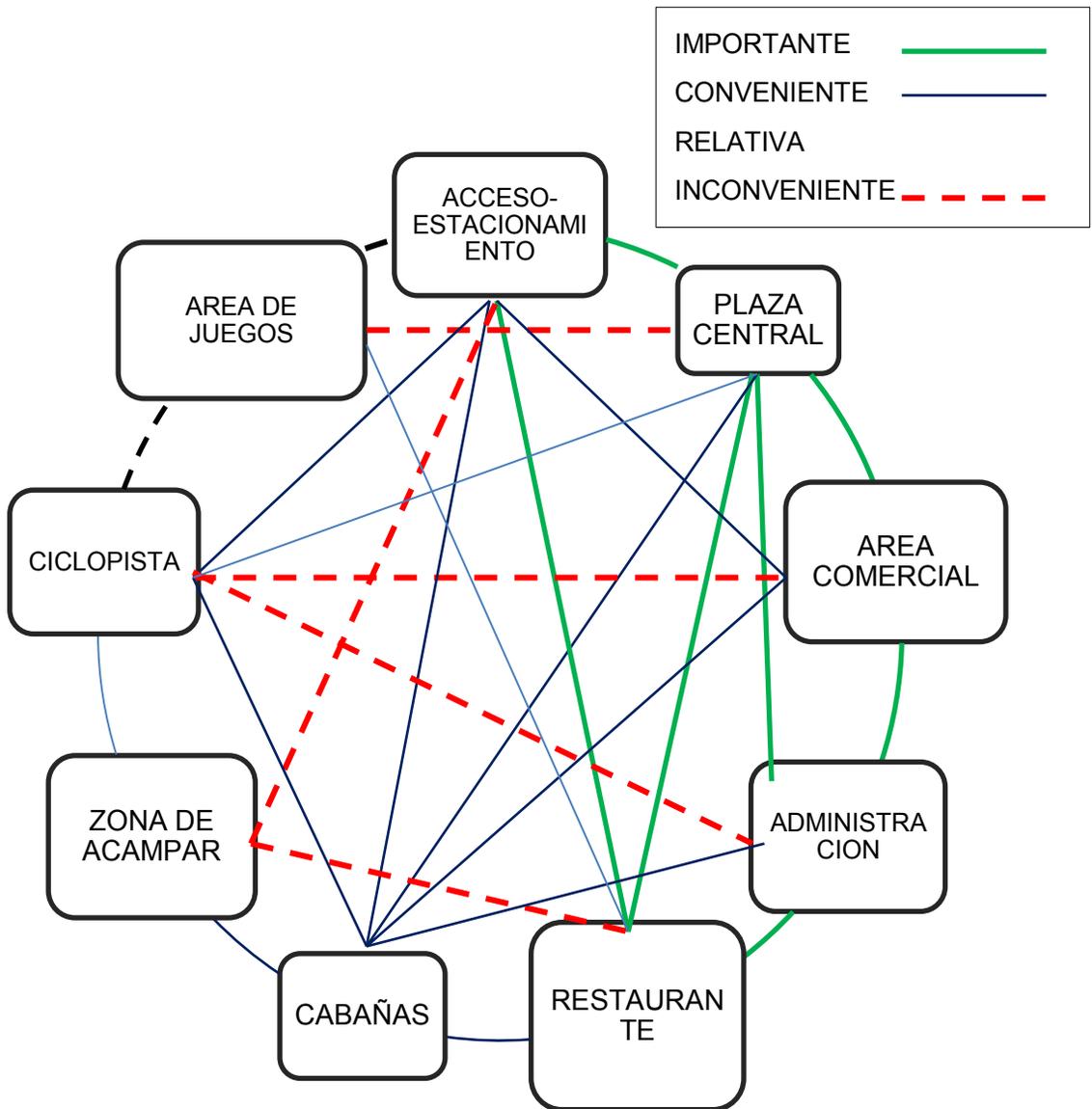
Habitabilidad	
Iluminación natural	17.5% área
Iluminación artificial	100 luxes
Ventilación natural	5% área
Temperatura confort	19°C a 22°C

Mobiliario		
Cant.	Clave	Descripción
3		CONTENEDOR 200L
1		ESTANTE

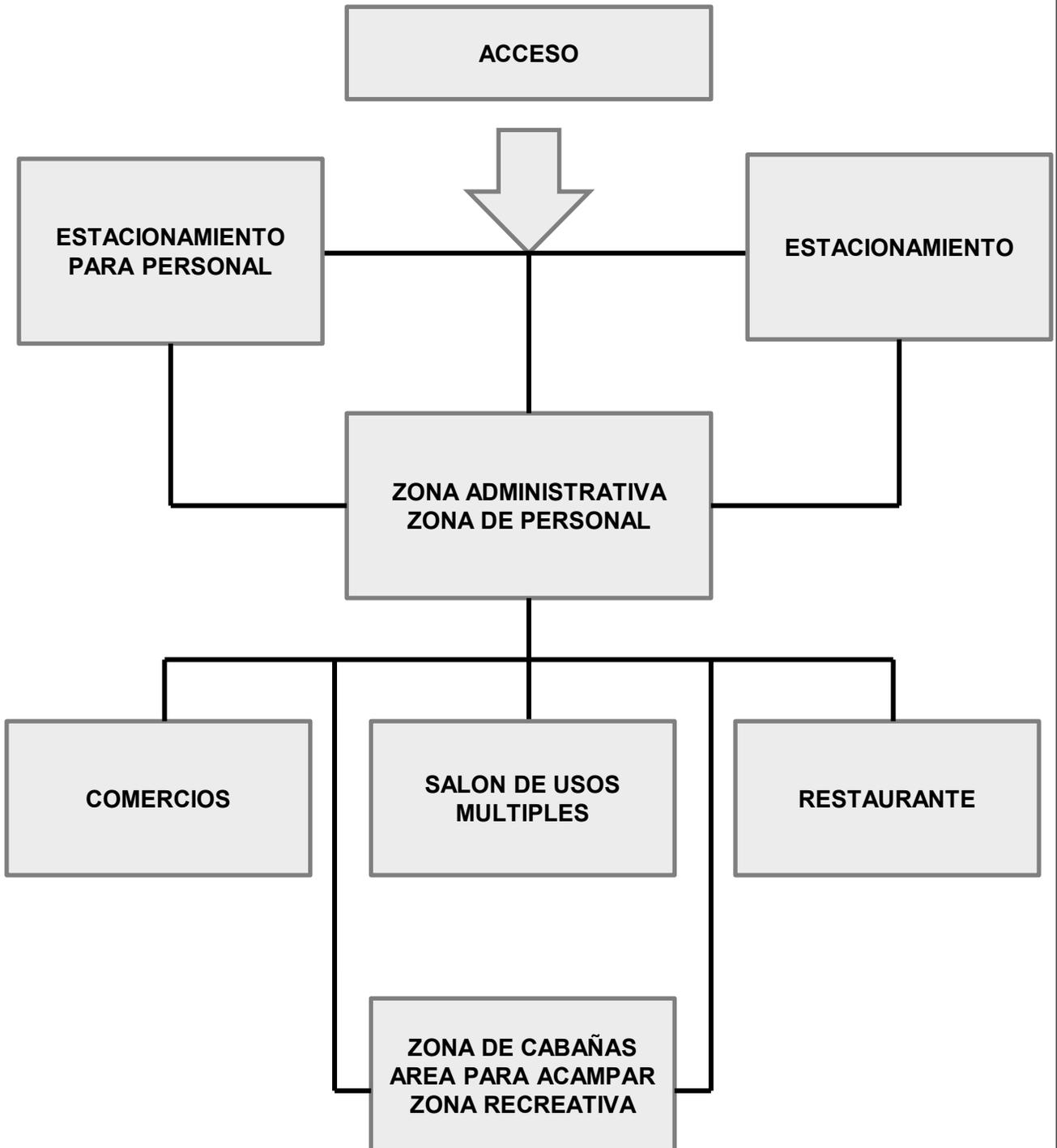
Alturas mínimas de confort	
Clima frío	2.40
Clima fresco	2.40
Clima confortable	2.40
Clima templado	2.40
Clima caluroso	2.40

² Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.

2.3.5. Diagrama de relación general

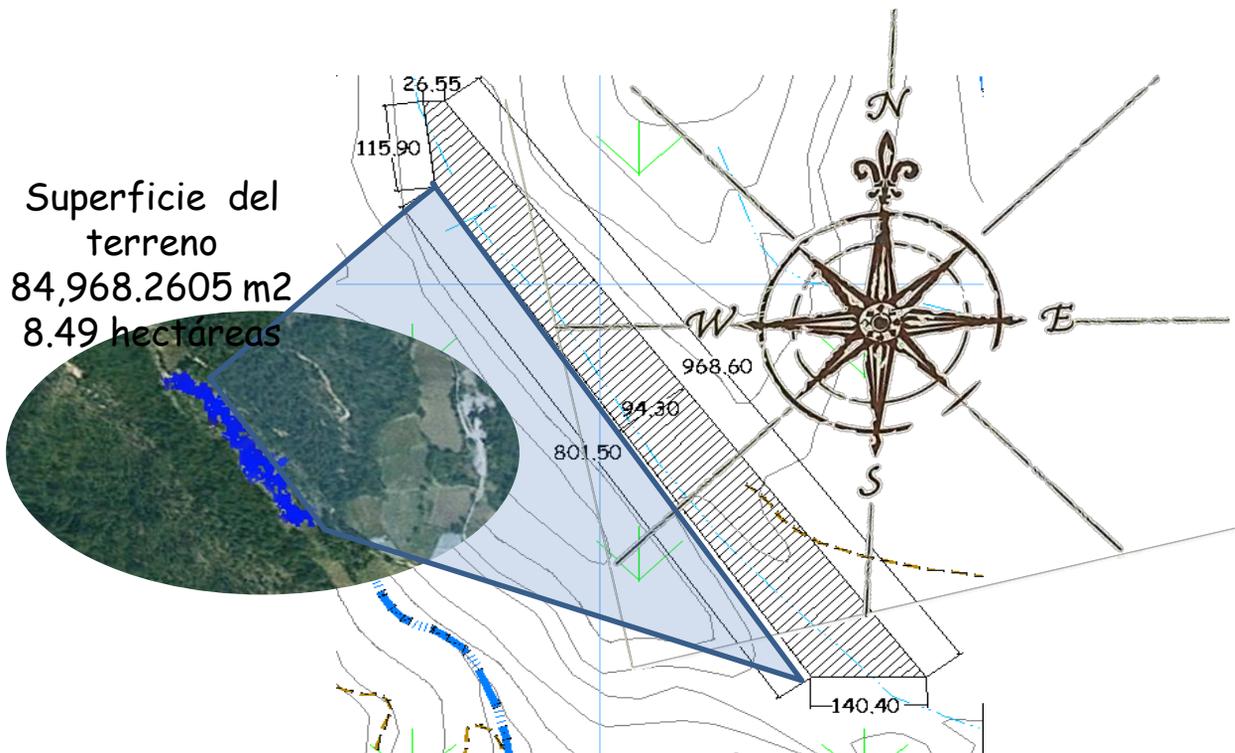


2.3.6. Definición del esquema funcional general



2.4. Determinación del terreno

En cuanto a la elección del terreno se trató de escoger uno donde la superficie que abundara fuera plana, con esto se evitar gastar en cortes de terreno. La fisonomía del terreno alargada, nos indica que las circulaciones serán en el sentido largo, será difícil proyectar de manera radial ya que el mismo terrenos rige en ese aspecto y por el mismo ancho del terreno. Por lo que los espacios deberán ser dinámicos.



2.5. Determinación de las condiciones físico – naturales y físico artificiales del terreno seleccionado

2.5.1. Condiciones físico – naturales

Ubicación Geográfica.



Clima ⁵⁶

El clima que predomina dentro del municipio es el templado subhúmedo, de acuerdo a la clasificación de Koopen, este clima se encuentra dentro del tipo Cw. Con temperatura máxima anual de 39°C, temperatura media anual de 18.6°C y temperatura mínima anual de 4°C.

Los vientos dominantes soplan de sureste a noroeste y se presentan durante febrero y marzo, y en noviembre y diciembre, estos últimos generalmente más intensos que los primeros meses del año.

56 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

Edafología ⁵⁷

En algunas otras porciones del territorio, el suelo feozem, se presenta con suelos ricos en materia orgánica y nutrientes localizándose en zonas semiáridas y templadas, presentando susceptibilidad a la erosión, tierras muy buenas para actividades agrícolas de riego y de temporal.

Hidrología ⁵⁸

En rio mas cercano al terreno es el Río San Gaspar, además de la presa “los wilotes” que se encuentra dentro del mismo.

También encontramos atractivos como el Salto del Río Grande de San Gaspar y Salto de la Neblina en la localidad de Zacango.

Los arroyos existentes son:

- Zacango
- San Gaspar.



Flora

La vegetación que abunda y colinda con el terreno es el pino.



2.5.2. Condiciones Físico – artificiales del terreno

INFRAESTRUCTURA

Infraestructura Hidráulica ⁵⁹

La cabecera municipal está abastecida de agua potable básicamente por dos manantiales importantes: “El Coponial y Los Fresnos”, los cuales proveen a la población a través de un sistema de almacenamiento por medio de tanques elevados. Del manantial Los Fresnos el agua es almacenada por un sistema de bombeo y de los tanques se abastece a la población por el sistema de gravedad. Es abastecida al 100%, siendo la única localidad que no tiene déficit del servicio.

Ahora en 2005 de las 11,331 viviendas existentes, el 97.11% dispone de agua entubada. Las comunidades de San Bartolomé, Santiago Oxtotitlán, Totolmajac, Zacango, San Diego, San mateo, San José, San Francisco y la Joya cuentan con un servicio deficiente, ya que reciben el agua cada tercer día en promedio, y en otros poblados sólo un día a la semana.

Fuentes de abastecimiento y grado de explotación ⁶⁰

Las fuentes de abastecimiento son, como ya se mencionó, los manantiales “El Coponial” y “Los Fresnos”. El primero tiene un afloramiento ubicado aproximadamente a 5.5 km. al Noroeste de la Cabecera Municipal y a una altitud de 2,480 msnm, abastece por gravedad a dos de los tres tanques del sistema de la cabecera municipal. Se conduce por tubería de diámetro de 4”, y un gasto aproximado de 20 l.p.s.; es operado las 24 horas del día. Este manantial también proporciona agua a la localidad de Santa María Aránzazu a través de otra tubería de toma y los excedentes se encauzan a un canal que alimenta al sistema de riego de ésta localidad.

59 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

60 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

El manantial los Fresnos se localiza a un kilómetro al noroeste de la cabecera municipal a una altitud de 2,056 msnm. El agua es llevada a través de una tubería de 4" de diámetro hacia un cárcamo del cual se bombea hacia una obra de transición para su posterior entrega por gravedad al tanque No. 1 del sistema. El gasto de este pozo es de aproximadamente 12 l.p.s.

Capacidad y longitud de acueductos ⁶¹

La tubería utilizada para la conducción del manantial "El Coponial" a los tanques 1 y 3 es de 6" y 4" de diámetro con 6.07 km. de longitud total.

La tubería que conduce el agua del manantial "Los Fresnos" tiene 200 mts de longitud y 6" de diámetro hasta un tanque de transición, de ahí se distribuye por el sistema de gravedad con tubería de 6" de diámetro al tanque No. 1 con una longitud total de 915 metros.

Plantas de bombeo ⁶²

El cárcamo de bombeo en el manantial "Los Fresnos" tiene una capacidad de 40m³ y está equipado con dos bombas tipo turbina de 50 HP c/u. Las tuberías de succión y de descarga son de 6" de diámetro; llegando hasta un tanque de transición de 20 m³.

La cabecera municipal está dividida en tres sistemas para la dotación de agua potable, la primera zona de servicio es atendida por el tanque no. 1, abastece hasta la calle Héroe del 14 de Septiembre; el tanque No. 3 cubre la segunda zona hasta el límite sur de la localidad; por último la tercera zona se cubre con el tanque no. 2 y da servicio a un sector popular de la cabecera denominado "La ladrillera".

61 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

62 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

Demanda del agua potable ⁶³

Actualmente las autoridades no cuentan con información desagregada acerca de los consumos por clasificación de tipos de usuarios. Considerando un consumo mínimo de 150.00 l/hab/día el consumo sería de 90.43 lps., los cuales incluyen el consumo comercial e industrial. (Cerca de 234,000 m³ mensuales)

Sistema de agua potable de las comunidades ⁶⁴

De la misma manera, las comunidades del municipio de Villa Guerrero se abastecen de agua potable de distintas fuentes, a continuación se muestra una relación de las fuentes de abastecimiento de cada una de las localidades del municipio. (VER SIGUIENTE TABLA)

LOCALIDAD	FUENTE DE ABASTECIMIENTO	COBERTURA (%)		
		CON SERVICIO	SIN SERVICIO	COBRO DEL SERVICIO
Cabecera Municipal.	El coponial	100	0	X
San Gaspar	La estrella	100	0	X

Infraestructura Sanitaria:

Drenaje ⁶⁵

Para 2005 el 97.11% de la población cuenta con drenaje público y aproximadamente un 2.05% resuelve este problema con fosas sépticas y el porcentaje restante carece del servicio por lo que lo hace directamente a canales o a cielo abierto.

Existe el colector Juárez, el cual se localiza en la zona poniente de la cabecera; su incorporación se hace a hacia un colector que se desplaza por la calle Matamoros. Este colector tiene una longitud de 940 metros u un diámetro de 45 cm.

63 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

64 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

65 Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Villa Guerrero, Estado de México

En la zona nororiente de la cabecera se tiene la descarga en dirección norte del Barrio de Guadalupe, parte de esta comunidad vierte sus aguas negras hacia el Río Texcaltenco por medio de una tubería de 30 cm. de diámetro.

“Zanja Grande” funciona como un emisor natural que es un canal a cielo abierto sin revestimiento y que se localiza en la parte sur de la localidad recibiendo las descargas de los colectores Poniente, Juárez y Matamoros.

Por otro lado, la mayor parte de las comunidades carecen de un sistema de drenaje y alcantarillado, a los costados de las calles principales existen canaletas que conducen el agua pluvial hacia los terrenos de cultivo, arrastrando a su paso basura generando contaminación y siendo un foco de infecciones perjudiciales para la salud de los habitantes de las diferentes comunidades del municipio.

Con respecto al alcantarillado sanitario, tampoco existen en la mayor parte del municipio, las comunidades cuentan con fosas sépticas y letrinas pero estas resultan ser perjudiciales para su salud. Cabe mencionar que las comunidades que cuentan con una red de alcantarillado sanitario son muy pocas además de que todas las redes van a desembocar a ríos o arroyos, lo cual es un problema grave de contaminación para los habitantes de las comunidades del municipio de Villa Guerrero.

Porcentaje de cobertura del sistema de drenaje por localidad

2000 LOCALIDAD	SITO DE DESCARGA	COBERTURA (%)			TRATAMIENTO DE A. RESIDUALES
		CON SERV.	SIN SERV.	SI	NO
Cabecera Municipal.	Arroyo de Coxcacaco; Canal de Riego	100		0	X
San Gaspar	Arroyo	80		20	X

Infraestructura Carretera

Red Carretera ⁶⁶

El municipio está comunicado por las siguientes vías: la carretera federal número 55 procedente de Palmillas, Toluca y Tenancingo, la cual se interna en el municipio por el lado oriente, pasa por la cabecera a través de un libramiento y continúa hacia Ixtapan de la Sal y Tonalco.

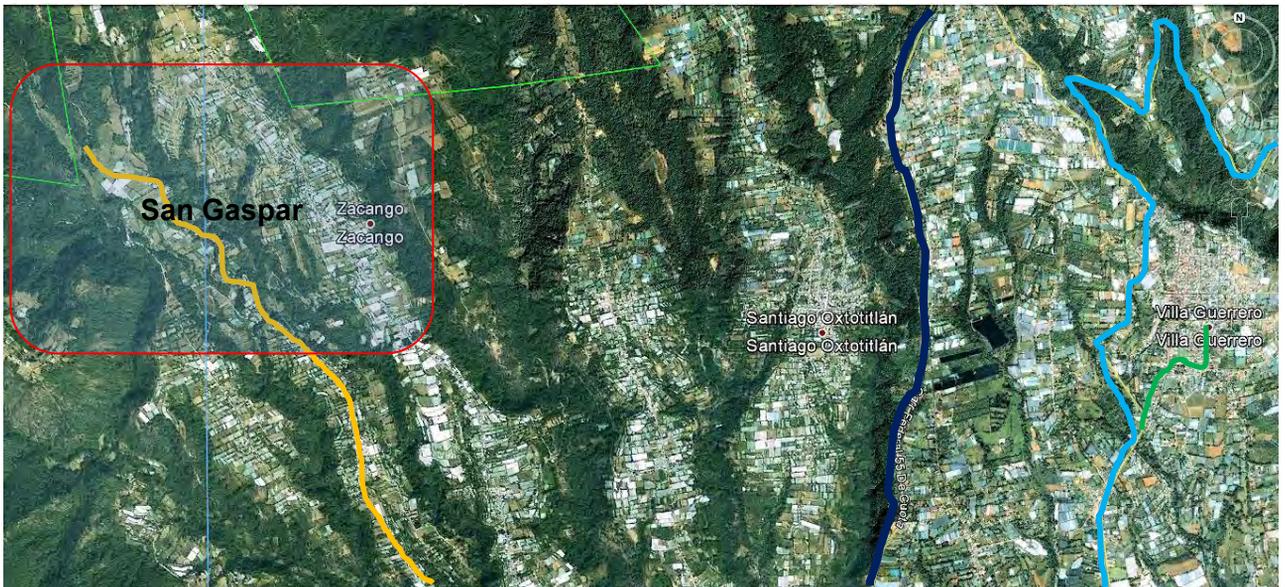
La autopista de cuota Tenango – Ixtapan de la Sal, la cual llega al municipio por el norte y lo atraviesa de norte a sur. Tiene dos entronques principales, el primero en el paraje conocido como Los Reyes para comunicar a la cabecera municipal a la altura del kilómetro 19, y el segundo a la altura del kilómetro 23, para desviar hacia Zacango, Totolmajac, Porfirio Díaz y Coatepec Harinas.

Existen otras vías secundarias pavimentadas. La primera comunica a la cabecera municipal con las localidades de San Miguel, San José, El Moral y San Bartolomé.

Una más comunica a la cabecera con las comunidades de La Joya, San Lucas y San Miguel, además de la carretera estatal que comunica a la cabecera con Santiago Oxtotitlán, San Mateo Coapexco y Zacango.

REGION	TOTAL	TRONCAL FEDERAL	ALIMENTADORES ESTATALES		CAMINOS RURALES	
		PAVIMENTADA	PAVIMENTADA	REVESTIDA	PAVIMENTADA	REVESTIDA
ESTADO	7,771.70	1,138.10	3,585.20	686.00	369.70	2,010.70
VILLA GUERRERO	114	27.8	32.8	17.3	6.2	29.9

2.5.3. Relación con el contexto urbano (calles, accesos, restricciones, etc.)



Simbología

Carretera Federal 55 de cuota.



Autopista Ixtapan de la Sal-Tenango.



José María García-Avenida Benito Juárez.



Avenida secundaria San Gaspar-Zacango



Infraestructura Vial ⁶⁷

Las distintas localidades de Villa Guerrero se encuentran comunicadas por un total de 122 vías de comunicación, la mayoría se encuentra en buen estado y con pavimentación, por lo que se puede decir que existe una buena intercomunicación entre las localidades, permitiendo el traslado de bienes y personas de manera continua y aceptable.

A continuación se presenta una tabla en donde se encuentran clasificados los orígenes con sus distintos destinos, además del tipo de vialidad que comunica a ambos.

ORIGEN	DESTINOS PRINCIPALES A LOS QUE CONDUCE	TIPO DE VIA DE COMUNICACION			
		PAVIMENTADA	TERRACERIA	BRECHA	VEREDA
VILLA GUERRERO	EJIDO DE SAN MATEO	X			
	SAN FRANCISCO	X			
	SAN LUCAS	X			
	SANTA MARIA	X			
	ARANZAZU	X			
	COXCACOACO	X			
SAN GASPAR	TOTOLMAJAC	X			
	ZACANGO	X			
	LA LOMA	X			

La traza urbana de la cabecera municipal de Villa Guerrero presenta una estructura ortogonal, encontrándose la mayoría de las vialidades con pavimentación y en buen estado. En la cabecera principal existen cuatro vialidades primarias, las cuales son: José María García-Av. Benito Juárez, Independencia, León Guzmán-Libertad y Galeana, las cuales se encuentran pavimentadas; seis calles secundarias: Melchor Ocampo, Av. Héroes del 14 de Septiembre, Aldama-Matamoros, 5 de Mayo, Miguel Hidalgo, Oviedo.





Infraestructura Eléctrica ⁶⁸

Por lo que respecta a la energía eléctrica, existe un déficit aproximadamente del 34%, siendo también las periferias las que no cuentan con este servicio o cuentan con él parcialmente, además de las comunidades más alejadas de la cabecera municipal. Dentro del municipio existe una subestación de distribución, con una potencia de 2.5 mn; y un transformador de distribución.

En la cabecera municipal de Villa Guerrero se advierte una cobertura al 100% del servicio de alumbrado público, en las principales calles se observa la existencia de luminarias suficientes para dotar de este servicio; además, de que no existe un déficit importante en cuanto a la prestación del servicio de energía eléctrica; aunque se llegan a presentar cortes de energía, éstos no suceden frecuentemente ni por periodos prolongados, por lo que gran parte de la población cuenta con este servicio prácticamente las 24 horas del día.

En cuanto a las demás comunidades, se observó que únicamente el alumbrado público tiene un déficit aproximadamente del 30%, haciendo falta varias luminarias principalmente a la periferia de las localidades, y en localidades como San Miguel no existe este servicio frente a la primaria y secundaria, lo que hace prioritario este servicio en esas zonas.

2.6. Determinación de los aspectos normativos y reglamentarios y los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta

Normas de diseño para proyectos eco turístico

En las instalaciones de infraestructura eco turística no deberán dominar el paisaje, ni el entorno donde se ubica sino estar en concordancia con el medio natural. Como ejemplo, podemos mencionar la restricción en altura, que no debe rebasar la cota superior de las copas de los árboles en cada sitio. La geometría arquitectónica deberá ser acorde al sitio donde se ubica el centro turístico, es decir no debe copiar ni importar formas arquitectónicas o estilos extranjeros para imponerlos, solo porque en ese momento estén de moda. El eco turista desea llegar a un área natural afectada lo menos posible por la mano del hombre; se quiere admirar ejemplos de la arquitectura autóctona, realizar actividades íntimamente ligadas a la naturaleza. Lejos de todo aquello que signifique industrialización, asfalto, pavimento y vida urbana.

Aspectos generales de la planeación física del conjunto.

A continuación se presenta una serie de lineamientos de planeación física y diseño arquitectónico de edificios e instalaciones para el ecoturismo incluyendo espacios para alojamiento, alimentación, interpretación ambiental y otros los cuales deberán considerarse como orientadores y no como sustitutos de servicios profesionales de arquitectura e ingeniería, que siempre habrán de contratarse para casos específicos.

- Ubicar edificios y demás estructuras a fin de evitar el corte de árboles significativos y minimizar otros rasgos naturales.
- Utilizar siempre que sea posibles árboles que hayan caído por causas naturales, por viento, erosión fluvial.

- Deberán proporcionarse controles de la erosión para todos los edificios y senderos.
- Desviar el flujo de agua fuera de caminos y senderos antes de que tome demasiada intensidad y velocidad y genere problemas de erosión.
- Minimizar los cruces de senderos y caminos con ríos y arroyos.
- Mantener áreas de vegetación adyacentes a lagunas, ríos, arroyos continuos o intermitentes como elementos de filtro para minimizar escurrimientos de sedimentos y desechos.
- El uso de automóviles y otros vehículos deberá estar estrictamente limitado.
- Se sugiere imponer zonas con diferentes límites de velocidad para vehículos motorizados en los distintos caminos y carreteras que puedan atravesar en área protegida, para lo cual en cada caso requerirá de un estudio detallado de vialidad, en coordinación con las autoridades competentes.
- Diseñar y construir una red adecuada de senderos de la naturaleza con la señalización adecuada, tanto con información ecológica, como con recomendaciones de comportamiento.
- Señalizar adecuadamente caminos y senderos sobre todo al inicio de estos, para fomentar la apreciación del entorno natural y establecer normas de conducta apropiadas.
- Utilizar técnicas y procedimientos de bajo impacto en todos los casos, prefiriendo, por ejemplo, tablados a superficies y caminos o senderos pavimentados.
- Evitar fuentes de sonidos u olores desagradables cerca de las instalaciones turísticas.
- El diseño arquitectónico y de conjunto deberá tomar en cuenta las variaciones estacionales como son lluvias, ángulo solar, etc.
- La iluminación artificial del conjunto deberá estar estrictamente limitada y controlada, para evitar que se perturben los ciclos vitales nocturnos de plantas y animales.
- Evitar la construcción de edificios altos para alojamiento (máximo dos niveles) y buscar siempre un diseño de conjunto que tenga formas orgánicas en armonía con el medio ambiente, evitando el exceso de ángulos rectos.

3.- CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

3.1. Análisis de edificios Análogos

Todo desarrollo eco turístico, desde un micro proyecto hasta los grandes complejos turísticos, deben ser integrados con las localidades anfitrionas y compatibles con el ecosistema del entorno, aprovechando desde el principio la mano de obra y materiales existentes en la zona, por lo que deben de ser cuidadosamente planeados, tomando en cuenta las experiencias de otros proyectos ya realizados, y así partir de bases ya conocida y estructuradas.



CHIAPAS

CENTRO ECOTURÍSTICO LAS GUACAMAYAS

Un centro ecológico con 16 cabañas, localizado al frente de la Reserva Natural de la Biosfera los Montes Azules en Marqués de Comillas, Chiapas

El Centro las Guacamayas se encuentra a 252 Km. de Palenque, y se llega por la carretera Fronteriza del Sur de Palenque a Benemérito de las Américas, posteriormente se toma un desvío por una carretera de terracería de aproximadamente 36 Km., la distancia es de sólo tres horas desde la ciudad de Comitán. El centro turístico está ubicado en la comunidad Reforma Agraria, en el Municipio de Marqués de Comillas, en la región Selvática del Estado. Este centro turístico fue creado con la finalidad de preservar la especie de las aves “La Guacamaya Roja”.

El Centro Eco-turístico Las Guacamayas ha sido construido en completa armonía con el entorno natural que lo rodea y está administrado por una sociedad cooperativa indígena llamada “Ara Macao”, conformada por los integrantes de la comunidad de Reforma Agraria y con el apoyo financiero de la Secretaría de Turismo del gobierno de Chiapas y del Fondo Nacional de Apoyo a las Empresas en Solidaridad.

El centro es ideal para los amantes de la naturaleza y aquí es posible practicar la observación de aves en su estado silvestre, hacer senderismo por la selva, explorar una flora y fauna única para esta región, hacer paseos en lancha en los ríos Lacantún y Tzeldales y disfrutar del camping. Que decir de los grandiosos recorridos que se pueden hacer en esta hermosa reserva natural de más de 1200 hectáreas de selva que da la oportunidad de conocer, en su hábitat natural, especies como el Mono Saraguato, La Guacamaya Roja, el Venado Cola Blanca, el Tucán y el Gavilán Nevado, entre otros. La zona cuenta con un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y es habitado por el grupo étnico Chinan teco. Las gentes del ejido de Reforma Agraria vienen del Estado de Oaxaca, de la región de Chinan tecas y hablan la lengua Chinan teca.

Servicios turísticos ofrecidos:

- Restaurante
- 16 cabañas: Entre estas cabañas encontramos cabinas dobles, triples y una para una familia, todas con sala de baño privada. Además, hay tres cabañas colectivas que pueden acomodar hasta seis personas cada una con baños compartidos
- Área para acampar con servicios
- Área de hamacas
- Estacionamiento
- Embarcadero
- Dos observatorios de aves
- Aviario
- Orquideario
- Senderos interpretativos en la selva
- Paseos en barco a las orillas de la Reserva Natural de la Biosfera los Montes Azules
- Paseos por la reserva del ejido
- Alquiler de bicicletas y kayaks
- Internet inalámbrico



Vista de las Cabañas



Vista del río Lacantún

Eco alojamiento. Reserva de la biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México.

Antecedente: Sian Ka'an, que en maya significa "puerta del cielo", fue declarada reserva de la biosfera en enero de 1986. Después se le sumaron dos áreas protegidas más, y ahora ocupa una superficie de 617 mil 265 hectáreas, que representa casi el 15 por ciento de la extensión total de Quintana Roo.

Ubicación: Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Q.R. (145 Km al sur de Cancún): zona litoral norte.

Clientes: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Objetivo principal del proyecto: Que el eco alojamiento se constituya en un mecanismo auto financiero para las autoridades oficiales encargadas a nivel federal de la conservación del medio ambiente: SEMARNAT y CONANP. El eco alojamiento deberá contribuir a aliviar las serias restricciones presupuestales de dichas autoridades. Una parte de las utilidades que produzca la operación del eco alojamiento deberá destinarse a CONANP. Otro objetivo prioritario es que el eco alojamiento produzca beneficios tangibles de carácter socioeconómico en las comunidades locales.

Postulado básico del proyecto: Lograr una integración armoniosa con el medio ambiente natural y cultural, basado en las características del entorno, respetándose vegetación, fauna silvestre, suelos (incluyendo dunas, particularmente frágiles), playas, mar adyacente (incluyendo los arrecifes coralinos).

Circulaciones: En cuanto a las circulaciones horizontales observamos senderos interpretativos de la naturaleza (con rotulación discreta) curvilíneos que comunican al huésped a cada uno de las zonas del proyecto de su interés, haciendo un recorrido interesante rodeado de vegetación nativa evitando especies exóticas e integrándose armoniosamente a la naturaleza. Con respecto a las circulaciones verticales encontramos una escalera en espiral que comunica con un mirador, se encuentra ubicada en el área de recepción y tiene una altura de 22m.

El conjunto fue proyectado para uso del hombre por lo que se utilizó la escala humana para diseñar los espacios, en las cabañas se utilizaron alturas bajas pero adecuadas para el resguardo y confort del ser humano, en comparación con el área de recepción en donde se desarrolló un espacio de grandes dimensiones por ser el acceso principal y un área de concurrencia entre huéspedes, por lo que se necesitaba un espacio libre, amplio y de mayor proporción con respecto al hombre.

En el proyecto se utilizó el concepto de jerarquía en sus tres formas por tamaño, forma y su ubicación con respecto al conjunto, para dar importancia al área de recepción y resaltar el espacio por medio de la altura y las grandes dimensiones, su forma distinta de las cabañas diferenciando las zonas, ya que esta es la primer zona por donde entra el huésped y desde donde se controla a todo el conjunto, juega el papel de organizador del espacio y el punto desde donde se distribuye a las demás zonas según sea el interés



Imagen 1: distribución

En el conjunto podemos observar equilibrio, se puede pensar que si obedeció a un eje la construcción del proyecto en su primera etapa, pero a causa de la construcción de la zona de cabañas localizadas en la parte derecha de la planta de conjunto, ya que el proyecto se fue construyendo de forma progresiva, es decir en etapas, primeramente se contaba con solo 20 cabañas, la zona comercial-administrativa y la zona de personal ubicadas en la parte izquierda, se amplió el proyecto y ya no siguió la simetría bilateral tal vez por las condiciones, límites del terreno o por simple gusto del diseñador, pero se consiguió equilibrar el conjunto por medio de una simetría irregular.

Se aplicaron criterios de eco diseño a fin de armonizar con el entorno, buscando que el eco alojamiento parezca surgir de manera natural del mismo, utilizándose formas orgánicas, basadas en el uso tradicional de materiales locales. En cuanto al color se conservaron los colores originales de los materiales de la región utilizados, tratando de impactar lo menos posible en el contexto natural en que se encuentra, sino al contrario integrándose a el.



Imagen 2: jerarquización

Programa arquitectónico del eco alojamiento:

Zona de acceso

- Estacionamiento de huéspedes para 19 vehículos
- Estacionamiento para empleados y proveedores para 6 vehículos
- Acceso principal

Zona comercial y administrativa

- Área de lobby-recepción-bar.
- Restaurante con cocina y despensa (para 100 personas).
- Mirador
- Piscina y jacuzzi
- Gimnasio-Spa
- Solarium
- Temascal
- Boutique par venta de artesanías, libros, productos diversos
- Área de lectura y biblioteca sobre temas naturales y culturales
- Oficinas administrativas
- Oficina para excursiones eco turísticas, paseos en bicicleta, caballo, y lancha
- Oficina para scuba diving y snorkeling

Zona de personal e instalaciones

- Cuarto de máquinas (incluye equipamiento de energía solar)
- Bodega-taller
- 8 habitaciones para personal
- Comedor para personal
- Tanque elevado
- Fosas sépticas anaeróbicas

Zona de descanso

- Área de cabañas (c/u con superficie de aprox. 100 m2)

Zona de reserva

- Áreas exteriores con vegetación nativa (evitando especies exóticas)
- Senderos interpretativos de la naturaleza (con rotulación discreta)

3.2. Fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento, del partido y de la hipótesis formal propuesta

CONCEPTUALIZACION

La idea principal es aprovechar la parte central del terreno como gran plaza y vestíbulo hacia los diferentes espacios que van a constituir el centro eco turístico.

En la **imagen 1** muestra una idea conceptual de la distribución espacial. Haciendo uso del gran paisaje como envolvente universal para el objeto arquitectónico. Las cabañas son la zona de mayor privacidad; por eso la conexión con las zonas publicas es menor.

La organización es similar, se aprovecha mas el espacio largo del terreno con el fin de dar un equilibrio entre la zona del restaurante, cabañas y estacionamiento con la parte céntrica. Hay mayor privacidad visual y sonora. Los recorridos se amplían de manera que el usuario optimiza mas la longitud del sitio. El remate visual por importancia es el paisaje. **Imagen 2**



Imagen 1



Imagen 2 distribución.



Imagen 3

El emplazamiento es de manera radial teniendo como objeto principal el lobby, eje central de partida hacia los diferentes componentes; se reduce la apertura espacial obstruyendo la visibilidad del entorno físico inmediato. Los contenidos son informales. Se aprovechan las 4 orientaciones. Manteniendo un equilibrio entre las partes publicas. **Imagen 3.**

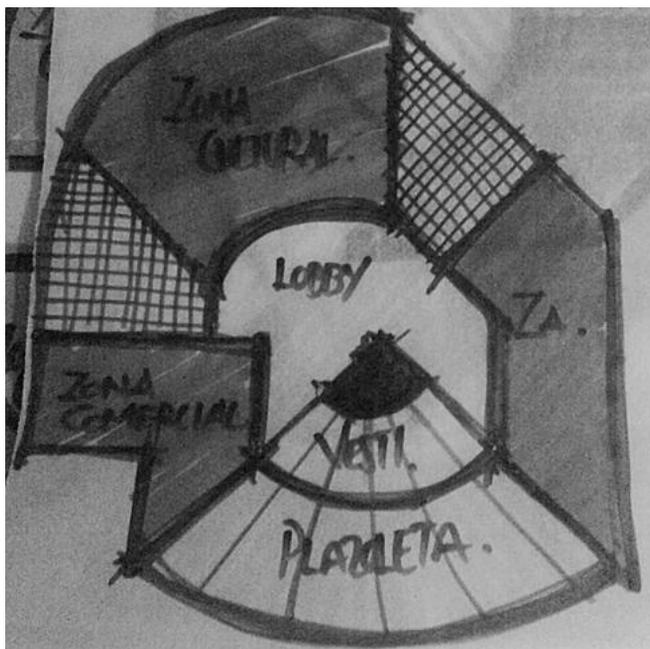


Imagen 4

La insistencia en la plaza como patrón de dirección hacia las 3 zonas principales del proyecto (Administrativa, Cultural, Comercial). Hay reducción de recorridos. Los componentes espaciales que abundan son irregulares provocando menor amplitud espacial, visual. Conexión entre las 3 zonas por medio de elementos de protección solar (pérgolas). **Imagen 4.**

Distribución a partir de 2 ejes compositivos que marcan como espacio de transición el salón de usos múltiples y que a su vez sirve para ampliar la zona del vestíbulo. Las formas impuras abundan la composición arquitectónica. **Imagen 5.**



Imagen 5

Zonificación radial donde las 4 zonas publicas (administrativa, comercial, cultural y restaurante) del objeto arquitectónico enfatizan de manera importante la parte central del conjunto. Hay mayor equilibrio entre los componentes, mayor amplitud espacial con el entorno físico. Aprovechando mas la zona central del terreno. **Imagen 6.**

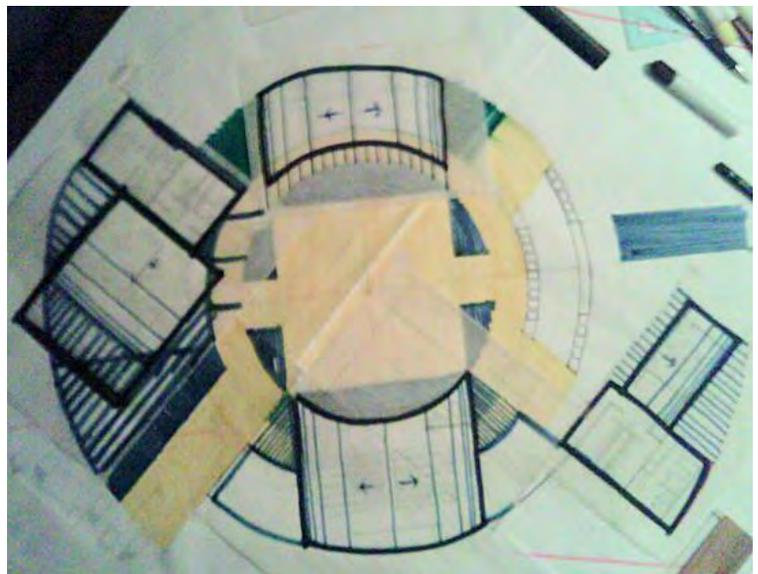


Imagen 6

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ARQUITECTÓNICO CONJUNTO

- CONJUNTO PLANTA BAJA Y PLANTA DE CUBIERTAS AR-01
- CONJUNTO PARTE CENTRAL PLANTA BAJA AR- 02
- CONJUNTO PARTE CENTRAL PLANTA DE CUBIERTAS AR- 03
- CONJUNTO ZONA DE CABAÑAS PLANTA BAJA
Y PLANTA DE CUBIERTAS AR- 04
- CONJUNTO ZONA NORTE AR-05
- CONJUNTO ZONA SUR AR-06
- CORTES Y FACHADAS GENERALES AR-07
- CORTES Y FACHADAS GENERALES AR-08

ARQUITECTÓNICO POR ELEMENTO

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

- PLANTA BAJA, PLANTA ALTA Y PLANTA DE CUBIERTAS AR-09
- CORTES Y FACHADAS AR-10

CABAÑAS

- PLANTA BAJA Y PLANTA DE CUBIERTAS, CORTE Y FACHADA AR-11
- CORTE POR FACHADA CF-01

RESTAURANTE

- PLANTA BAJA AR-12
- PLANTA DE CUBIERTAS AR-13
- CORTE Y FACHADA AR-14

SALÓN DE USOS MULTIPLES

- PLANTA BAJA AR-15
- PLANTA DE CUBIERTAS AR-16
- CORTE Y FACHADA AR-17
- CORTE POR FACHADA CF-02

EDIFICIO DE COMERCIO

- PLANTA BAJA Y PLANTA DE CUBIERTAS AR-18
- CORTE Y FACHADA AR-19

SANITARIOS SECOS

- PLANTA BAJA Y PLANTA DE CUBIERTAS AR-20
- CORTES Y FACHADA AR-21

PROYECTO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL CABAÑA

- PLANTA DE CIMENTACIÓN Y PLANTA ESTRUTURAL E- 01

ESTRUCTURAL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

- PLANTA DE CIMENTACIÓN E- 02
- PLANTA ESTRUTURAL DE ENTREPISO E- 03
- PLANTA ESTRUTURAL DE CUBIERTA E- 04

ESTRUCTURAL SALON DE USOS MULTIPLES

- PLANTA DE CIMENTACIÓN E- 05
- PLANTA ESTRUTURAL DE CUBIERTA E- 06

PROYECTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

CABAÑA

- INSTALACIÓN HIDRÁULICA E ISOMÉTRICO IH-01

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

- INSTALACIÓN HIDRÁULICA IH-02
- ISOMÉTRICO IH-03

PROYECTO INSTALACIÓN SANITARIA

CONJUNTO PARTE CENTRAL

- INSTALACIÓN SANITARIA CONJUNTO PARTE CENTRAL IS- 01
- INSTALACIÓN SANITARIA CONJUNTO ZONA DE CABAÑAS IS- 02
- DETALLES IS- 03

CABAÑA

- INSTALACIÓN SANITARIA E ISOMÉTRICO IS- 04

PROYECTO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CABAÑA

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CUADRO DE CARGA IE- 01

ACABADOS

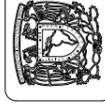
CABAÑA

- ACABADOS PLANTA BAJA AC-01
- DESPIECES PLANTA BAJA AC-02

CARPINTERÍA

CABAÑA

- PLANO DE LOCALIZACIÓN PLANTA BAJA LOC-01
- ALZADOS Y PLANTAS DE PUERTAS Y VENTANAS CAR-01
- DETALLES CAR-02
- DETALLES CAR-03

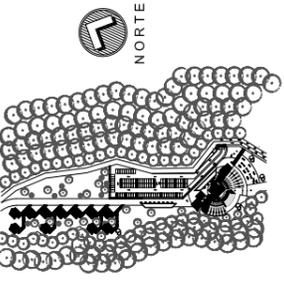


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

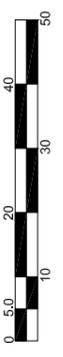


U.N.A.M.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
 - 3- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4- N.P. Nivel de Perfil.
 - 5- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - 6- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Partes.
 Indica cotas a Ejes.
 h=CM. Indica alturas en centímetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
 ARQ. DANIEL REYES BONILLA
 ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

ESCALA:

1 : 500

COTAS:

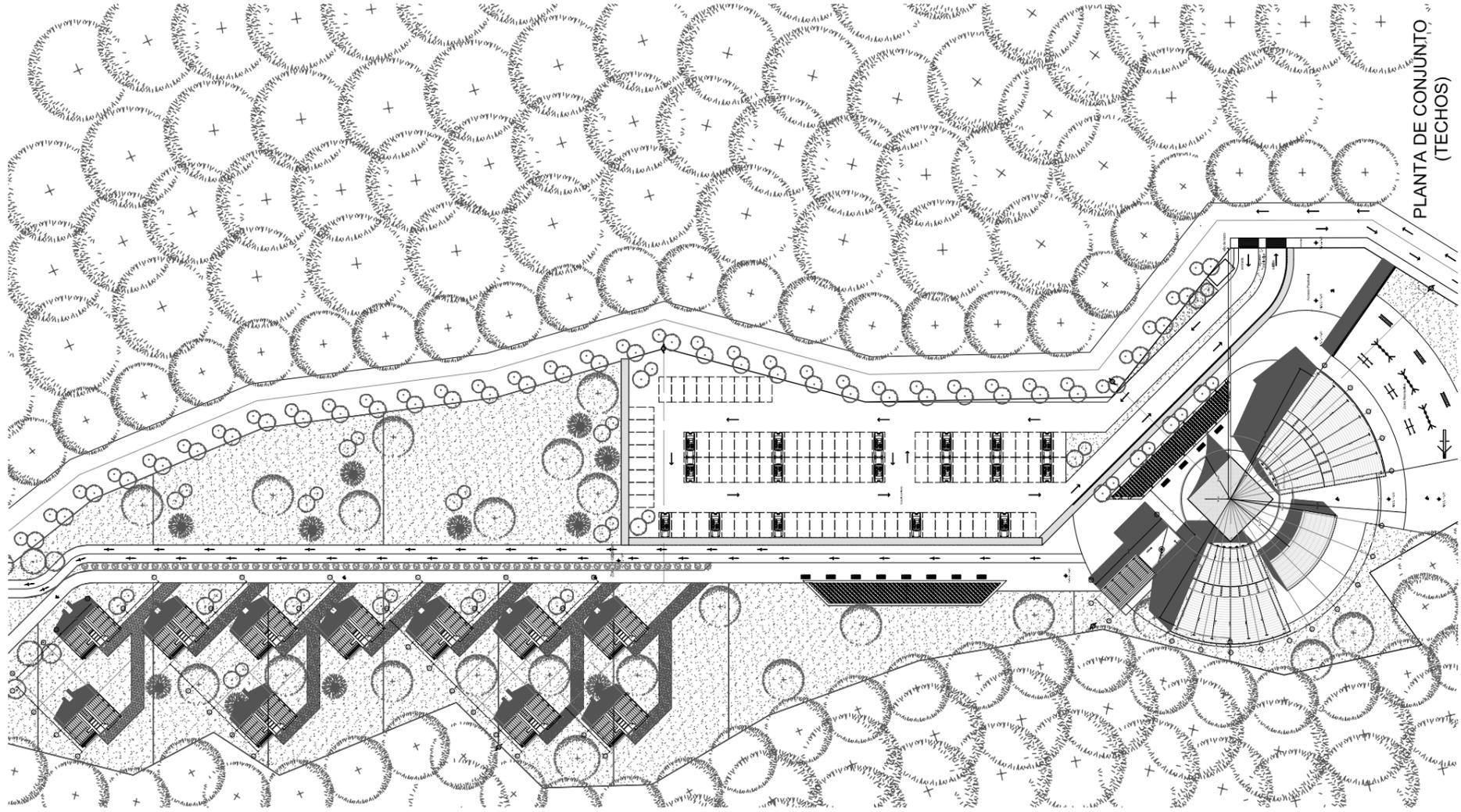
METROS

CLAVE DE PLANO:

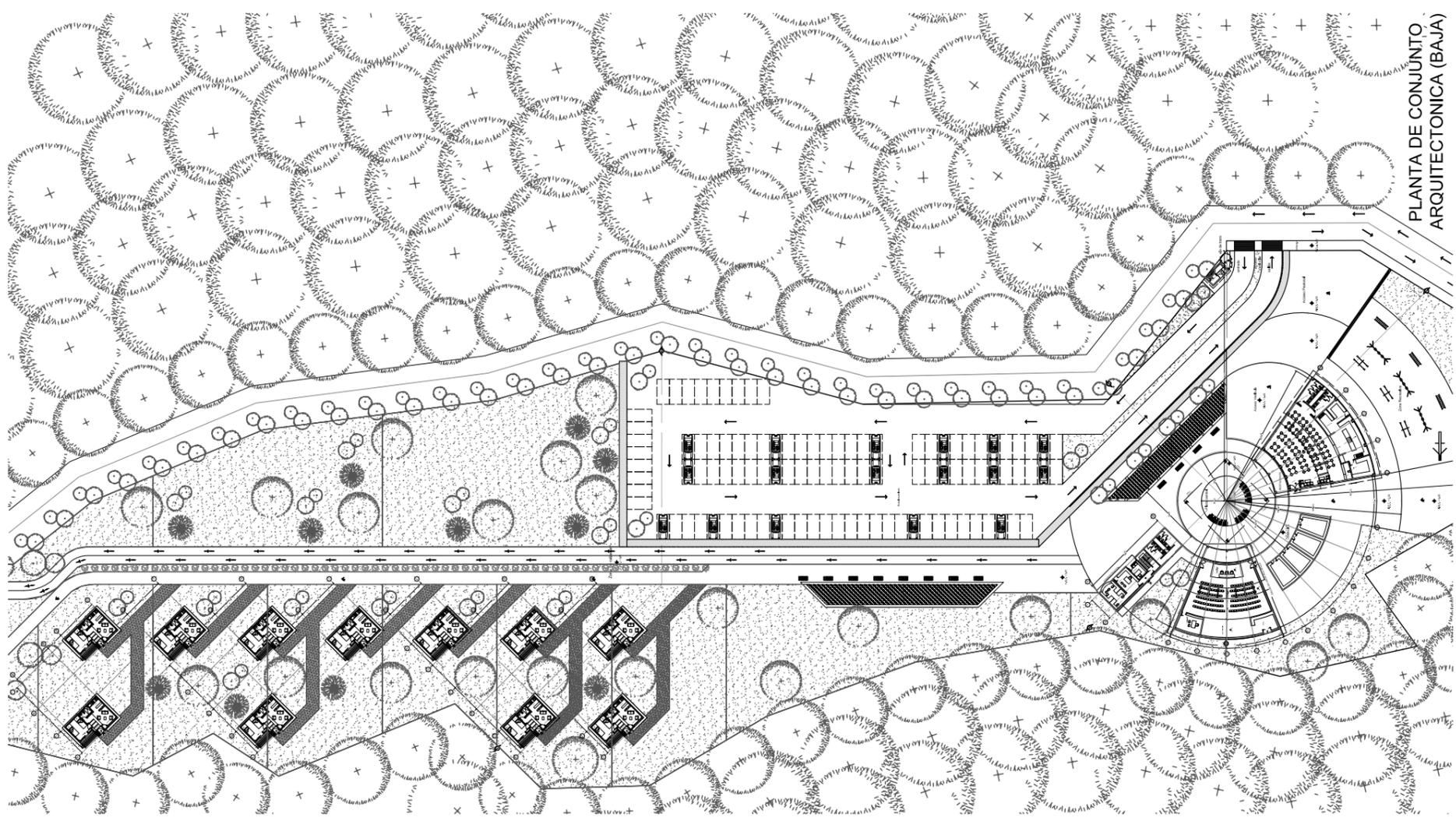
AR-01

FECHA:

MARZO 2012



PLANTA DE CONJUNTO
(TECHOS)



PLANTA DE CONJUNTO
ARQUITECTÓNICA (BAJA)

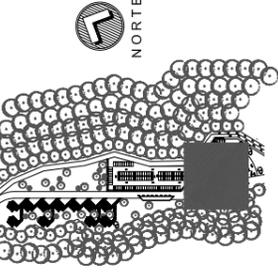


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES:

- Las cotas estan dadas en metros y figan al dibujo.
 - Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - N.P. Nivel de Pretil.
 - N.L.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
Indica cota a Paños.
Indica cotas a Ejes.
h=CM. Indica alturas en centimetros.
Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO (CENTRAL)

ESCALA:

1 : 125

COTAS:

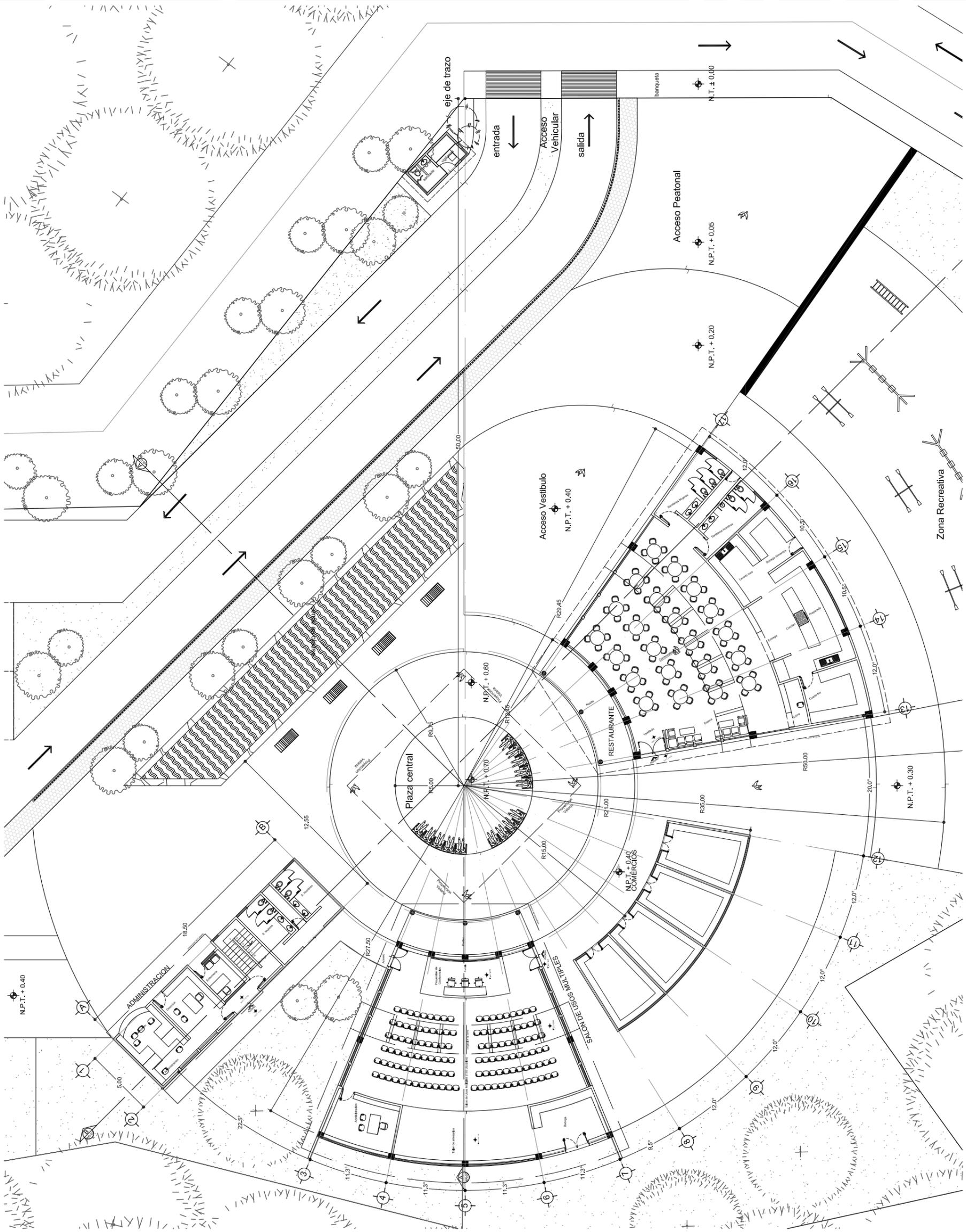
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-02



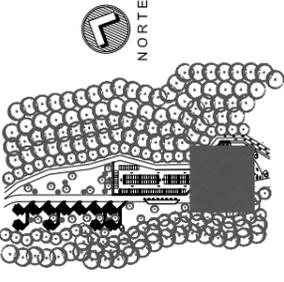


U.N.A.M.

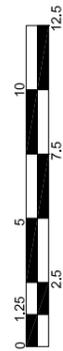


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES:

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figan al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pretil.
- 5.- N.L.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Platon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

Indica Nivel de Piso Terminado.

Indica cota a Paños.

Indica cotas a Ejes.

Indica alturas en centimetros.

Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO (CENTRAL)

ESCALA:

1 : 125

COTAS:

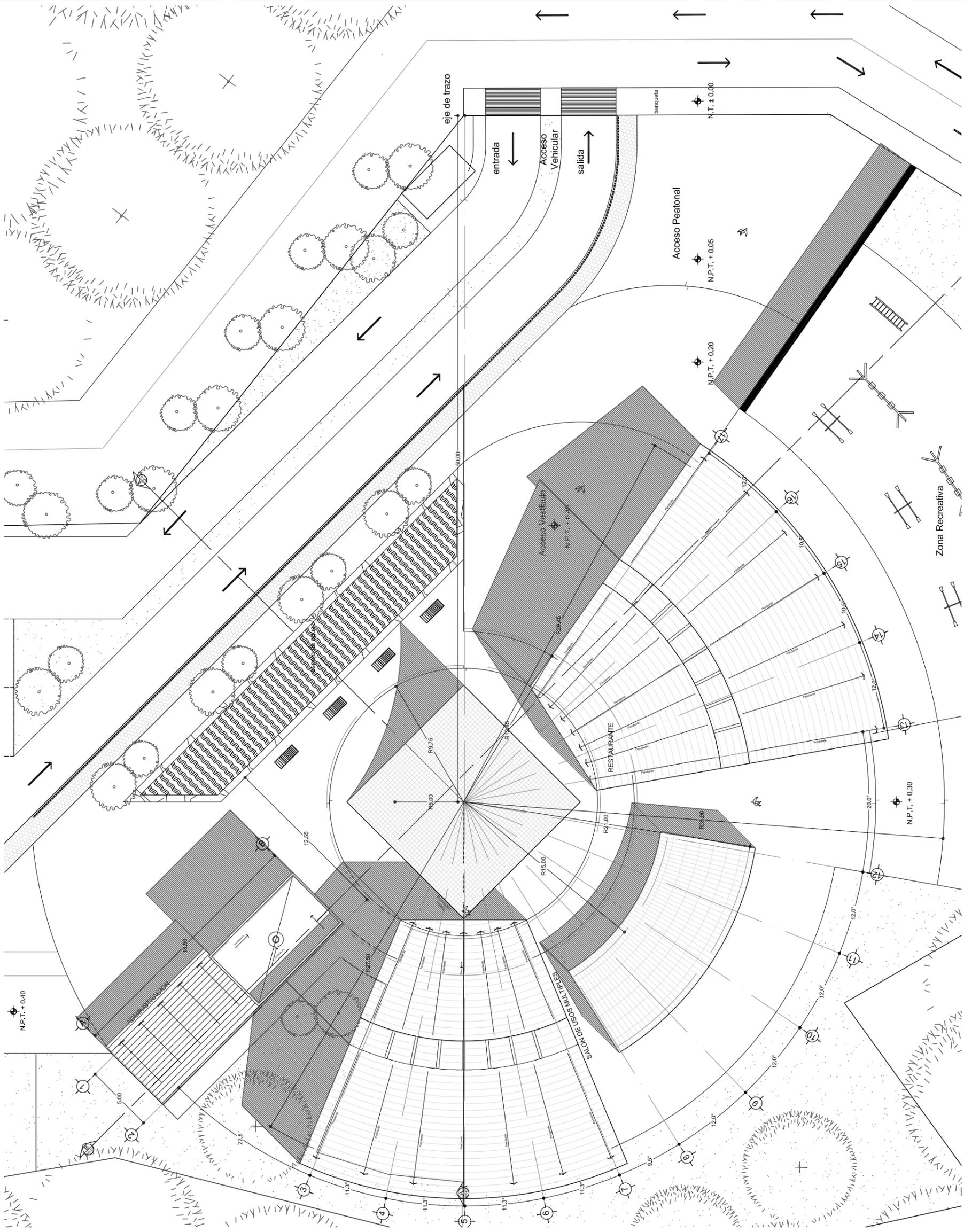
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-03



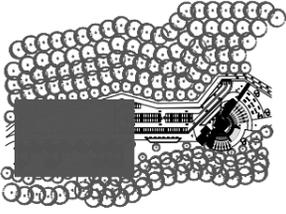


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MEXICO

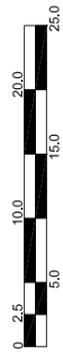
CROQUIS DE LOCALIZACION:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES:

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Prell.
 - 5.- N.L.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Platon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Paños.
 Indica cotas a Ejes.
 h=CM. Indica alturas en centimetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO (CABAÑAS)

ESCALA:

1 : 250

COTAS:

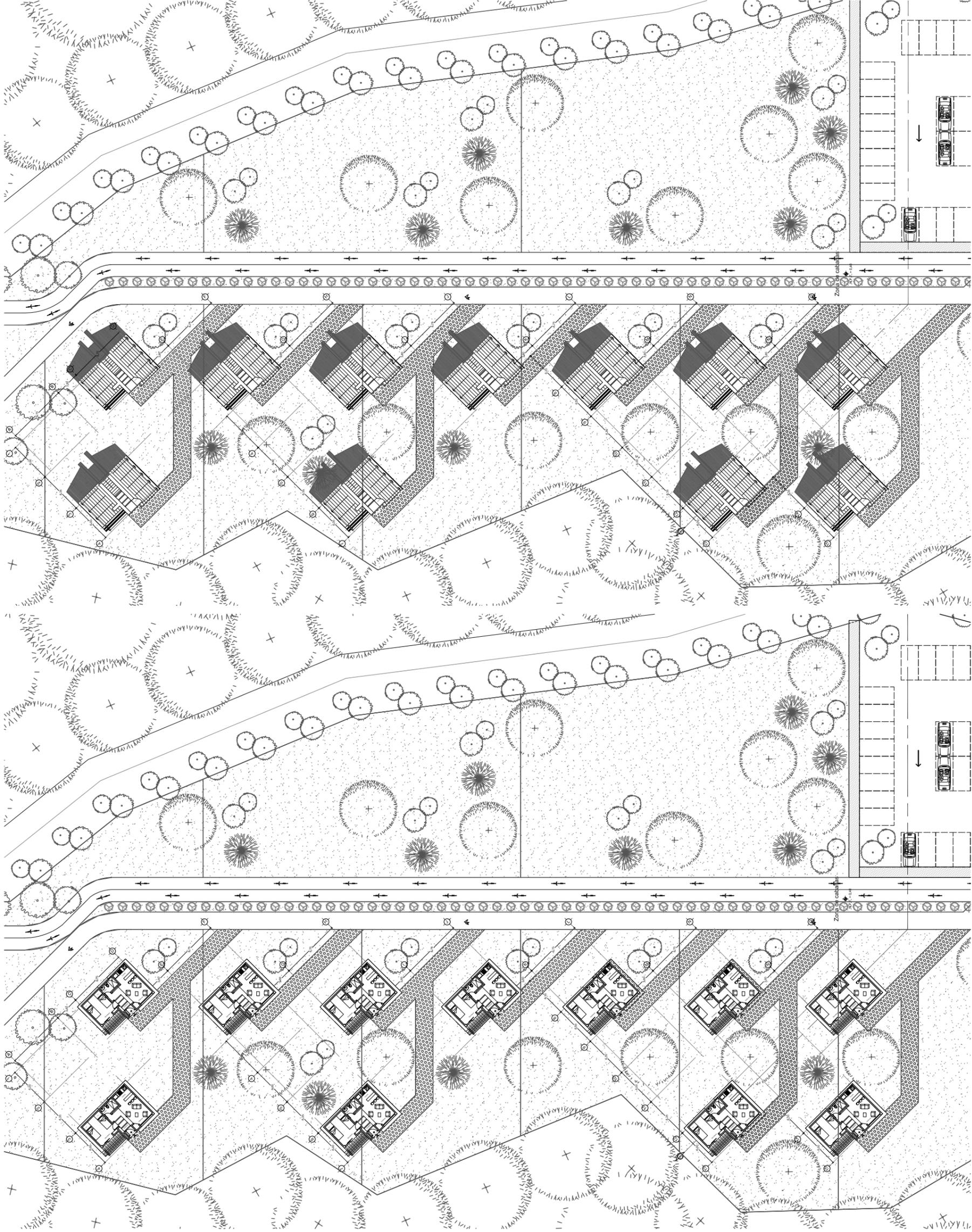
METROS

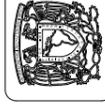
FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-04



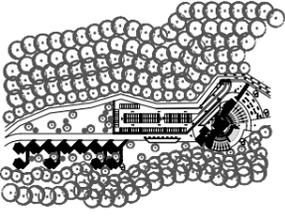


U.N.A.M.

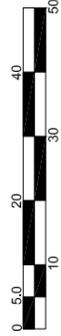


COMUNIDAD DE VILLA GUERRERO,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4- N.P. Nivel de Perfil.
- 5- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6- N.T. Nivel Terreno

- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Partos.
- Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO (NORTE)

ESCALA:

1 : 500

COTAS:

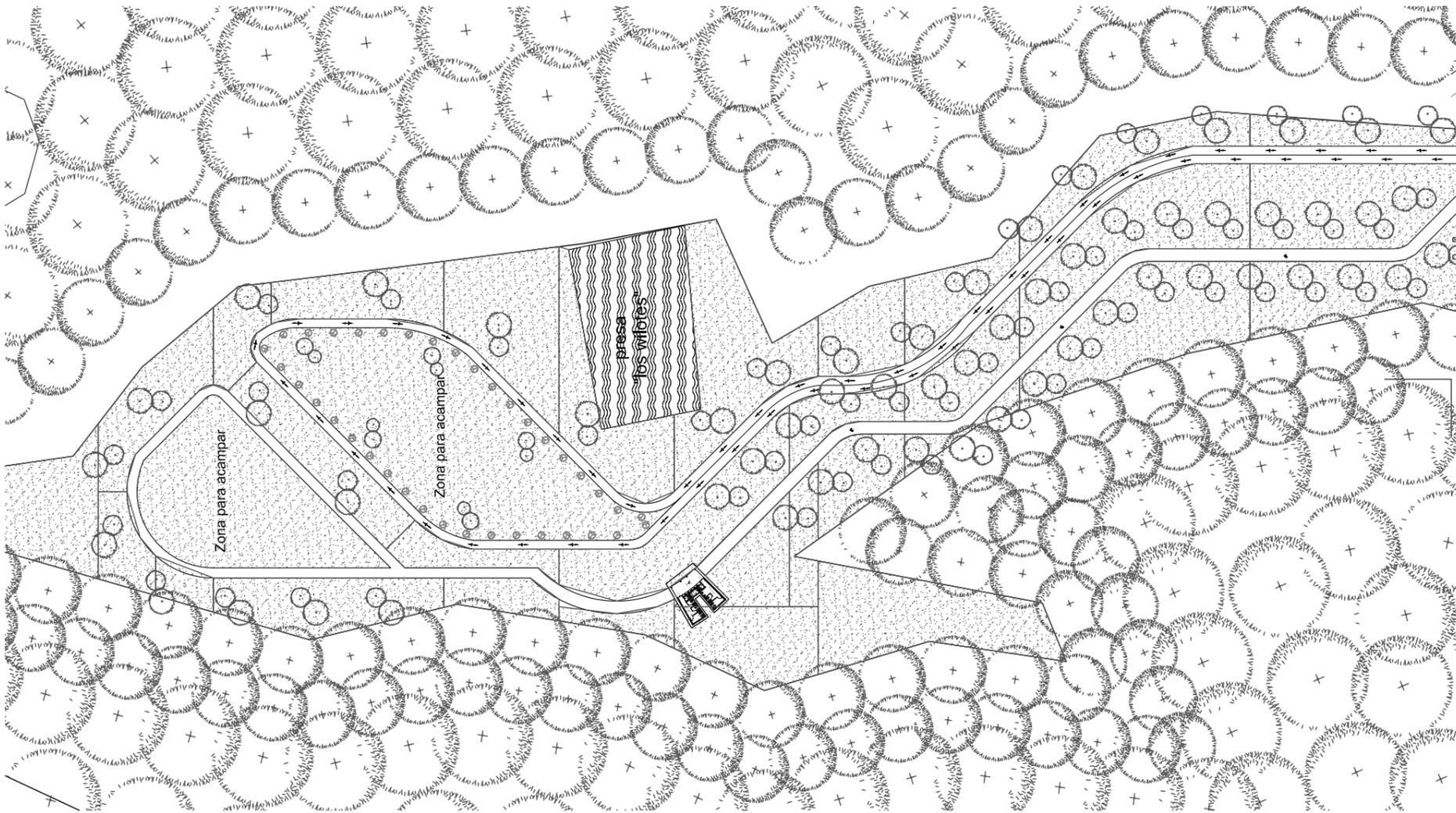
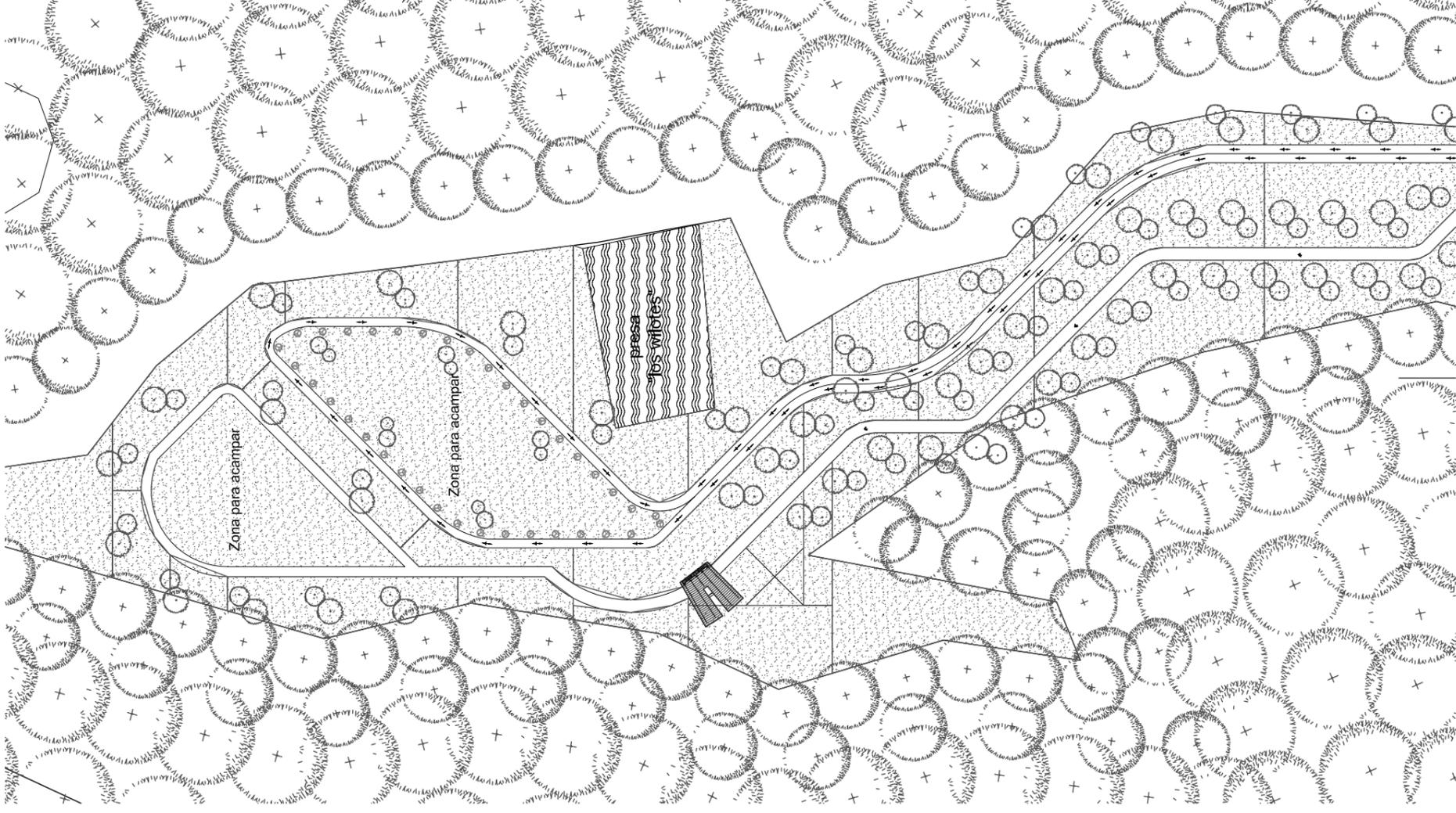
METROS

CLAVE DE PLANO:

AR-05

FECHA:

MARZO 2012



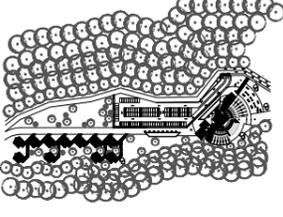


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

U.N.A.M.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
 - 3- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4- N.P.F. Nivel de Perfil.
 - 5- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - 6- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Partos.
 Indica cotas a Ejes.
 h=CM. Indica alturas en centímetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
 ARQ. DANIEL REYES BONILLA
 ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO (SUR)

ESCALA:

1 : 500

COTAS:

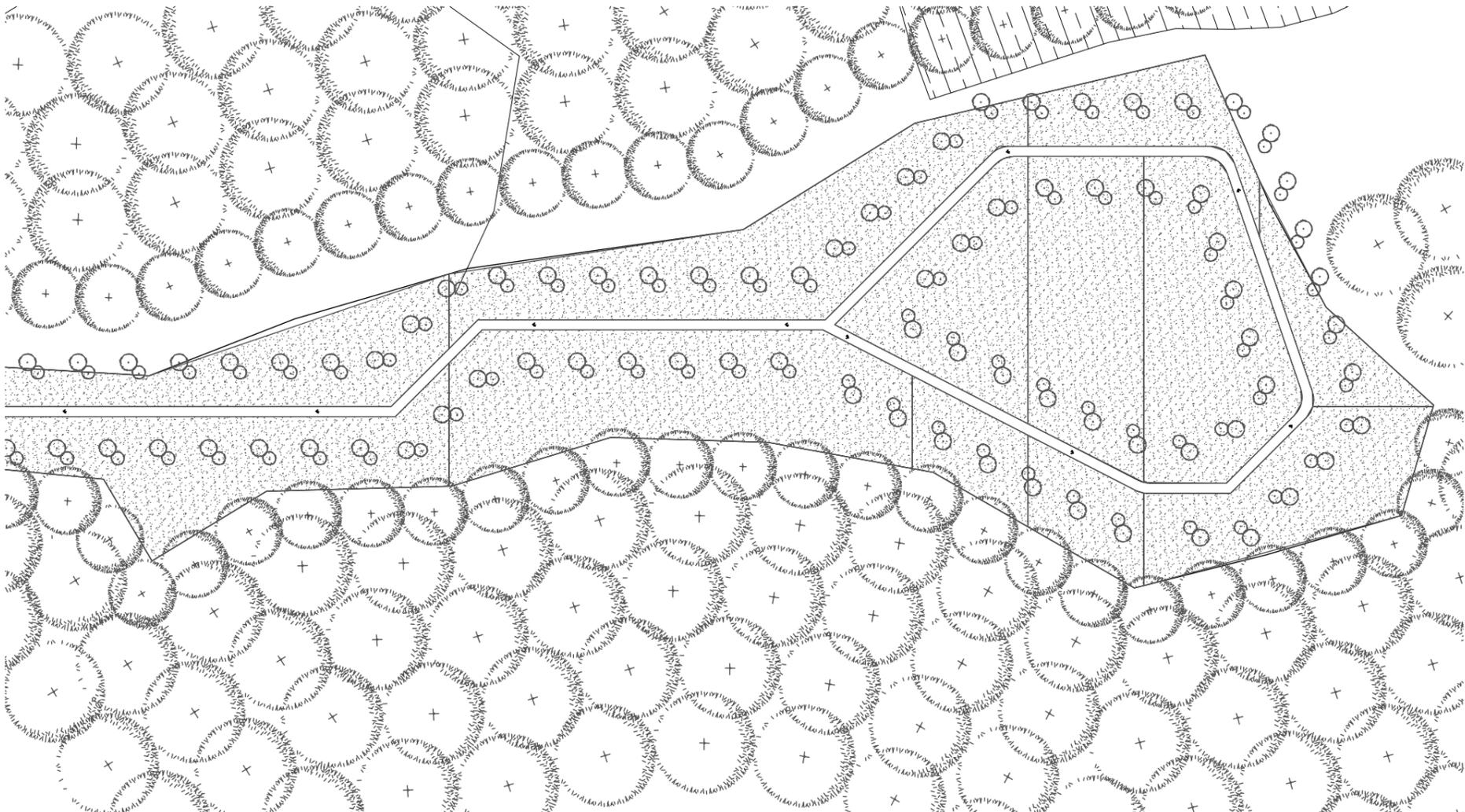
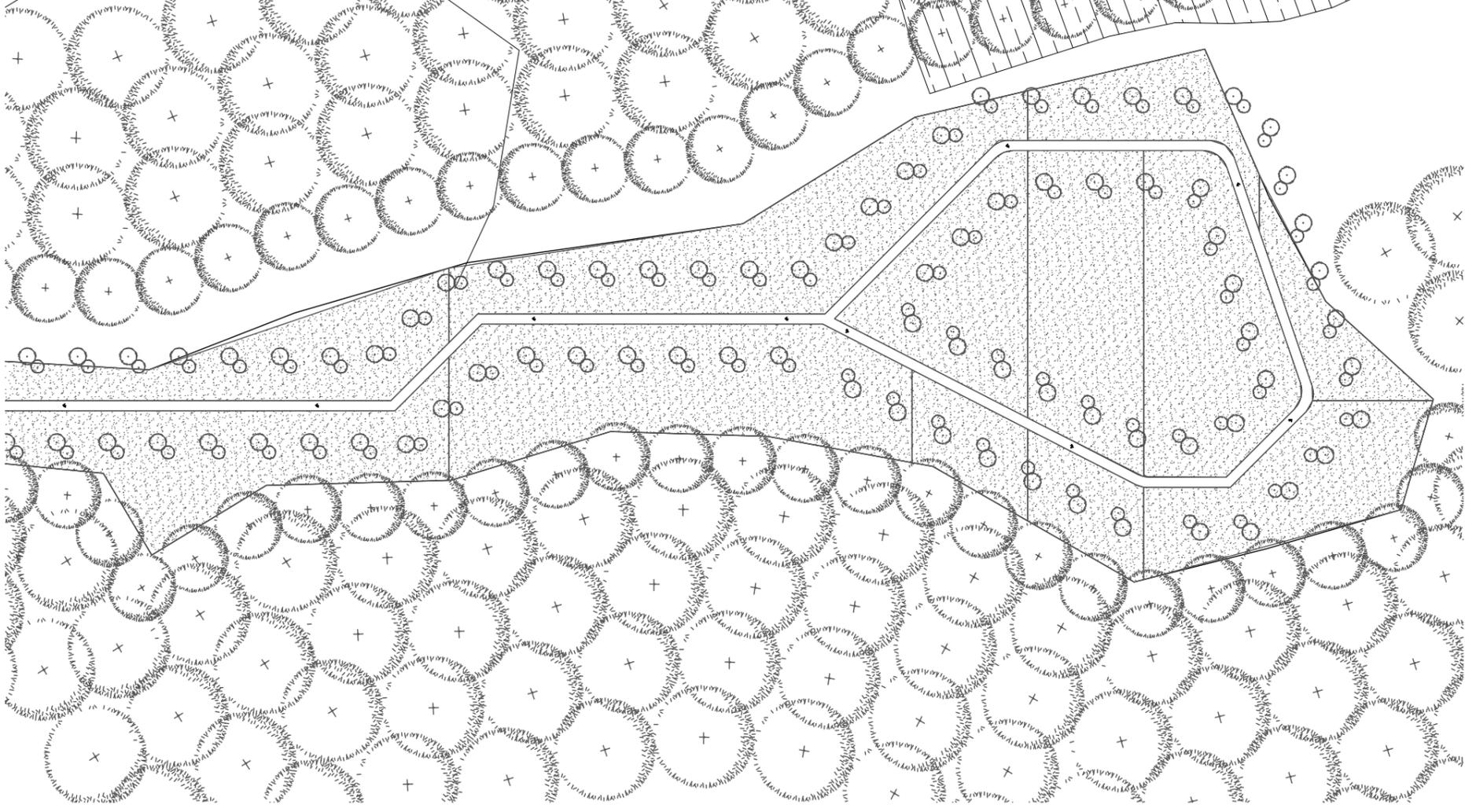
METROS

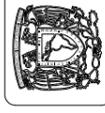
FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-06



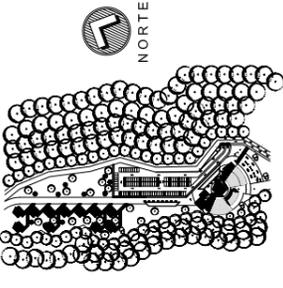


U.N.A.M.

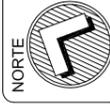


COMUNIDAD DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



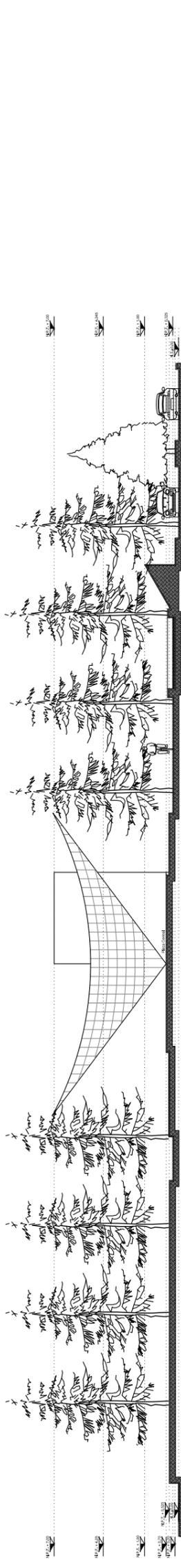
NORTE



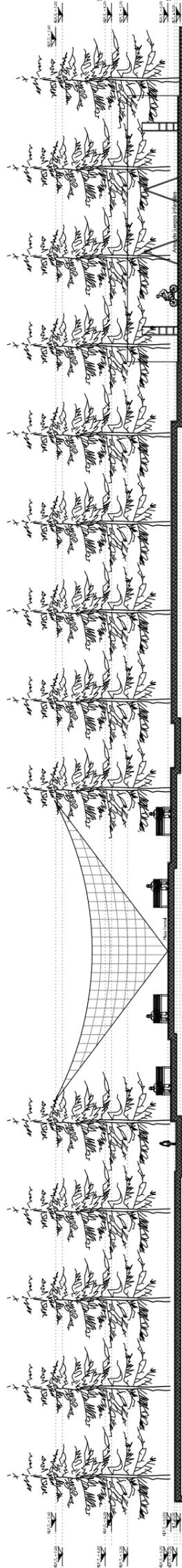
ESCALA GRAFICA:



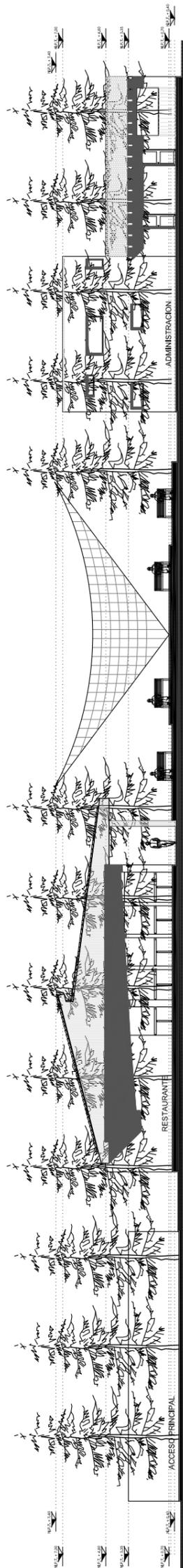
CORTE TRANSVERSAL GENERAL A-A'



CORTE LONGITUDINAL GENERAL B-B'



FACHADA GENERAL NORTE (ACCESO, RESTAURANTE, VELARIA Y ADMINISTRACION)



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaron en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Frete.
 - 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- ⬆ Indica Nivel de Piso Terminado.
 - ⬆ Indica cota a Paños.
 - ⬆ Indica cotas a Ejes.
 - h=CM. Indica alturas en centímetros.
 - ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO: **CENTRO ECO TURISTICO**

ALUMNO: **MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER**

ASESORES: **ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO: **ARQUITECTÓNICO**

PLANO: **CORTES Y FACHADAS DE CONJUNTO**

ESCALA:	1 : 125	COTAS:	METROS	CLAVE DE PLANO:	AR-07
FECHA:	MARZO 2012				

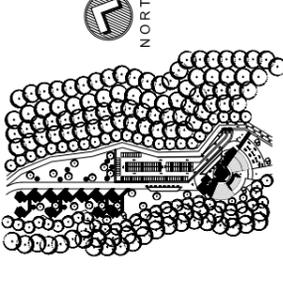


U.N.A.M.

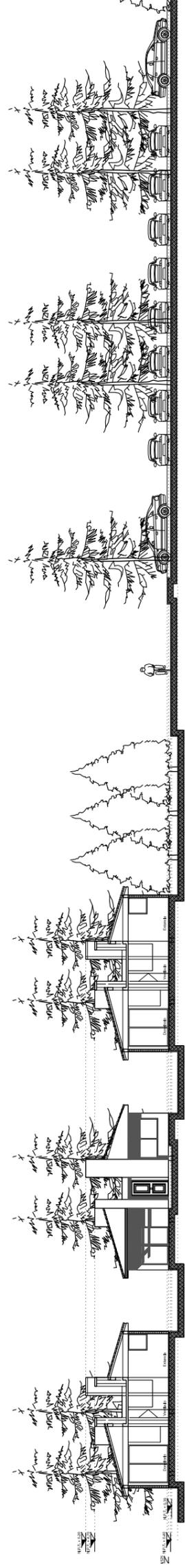


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

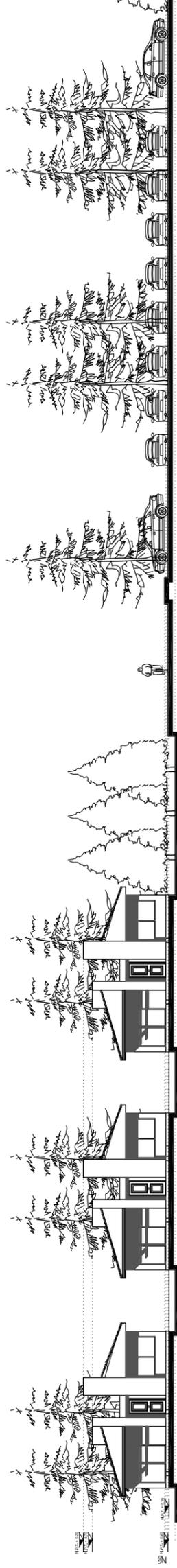
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



CORTE LONGITUDINAL C-C' (CABAÑAS Y ESTACIONAMIENTO)



FACHADA GENERAL SUR (CABAÑAS Y ESTACIONAMIENTO)

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Freije.
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ⬆ 1.50 ⬆ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ⬆ 1.50 ⬆ Indica cota a Paños.
- ⬆ 1.50 ⬆ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

CORTES Y FACHADAS DE CONJUNTO

ESCALA:

1 : 125

COTAS:

METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

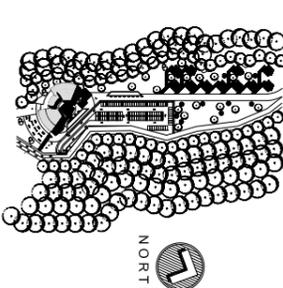
AR-08



U.N.A.M.



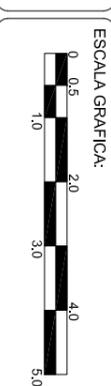
CROQUIS DE LOCALIZACION:



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MEXICO



NORTE



ESCALA GRAFICA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Frial
 - 5.- N.L.L.P.L. Nivel Lectio Bajo de Platon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Paños.
 Indica cotas a Ejes.
 Indica alturas en centimetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:
CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:
MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:
**ARO. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARO. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:
ARQUITECTÓNICO

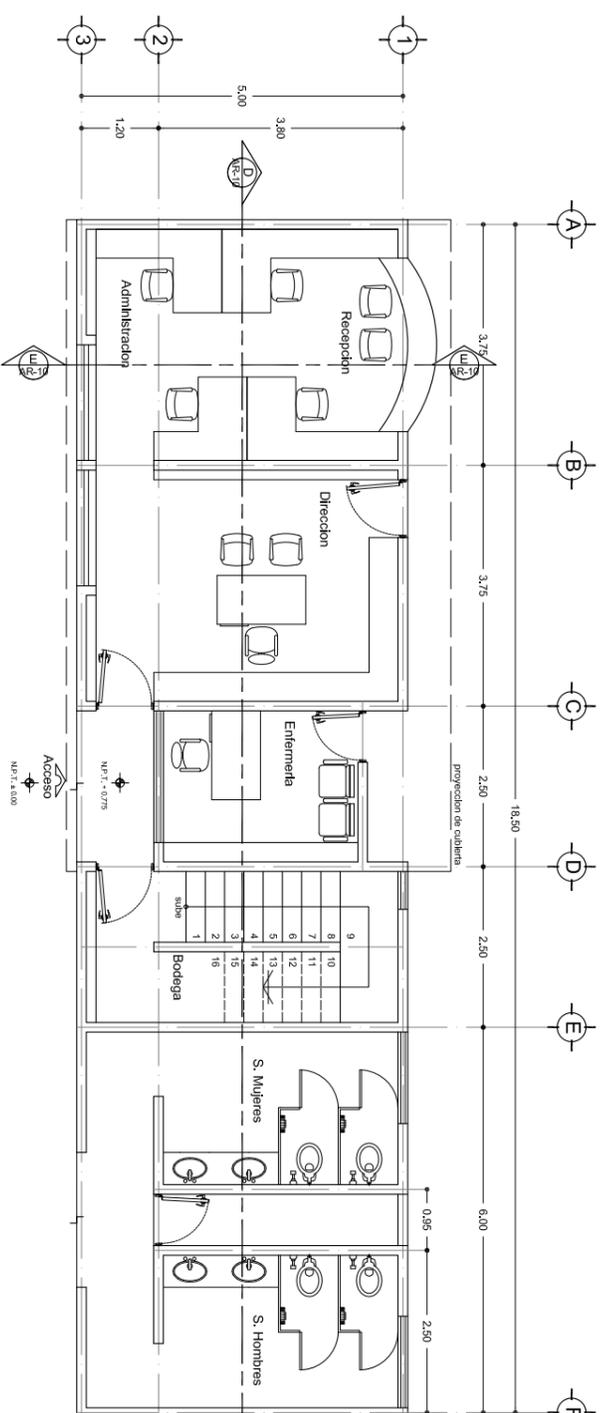
PLANO:
ADMINISTRACION PLANTA BAJA, ALTA, AZOTEA

ESCALA: **1 : 50** COTAS: **METROS**

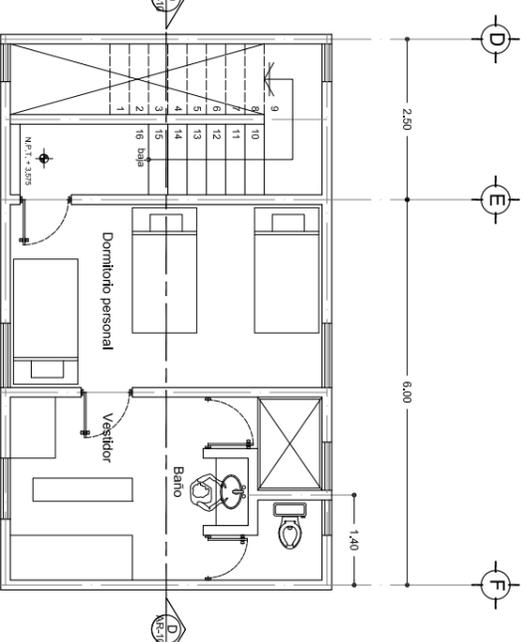
FECHA:

MARZO 2012

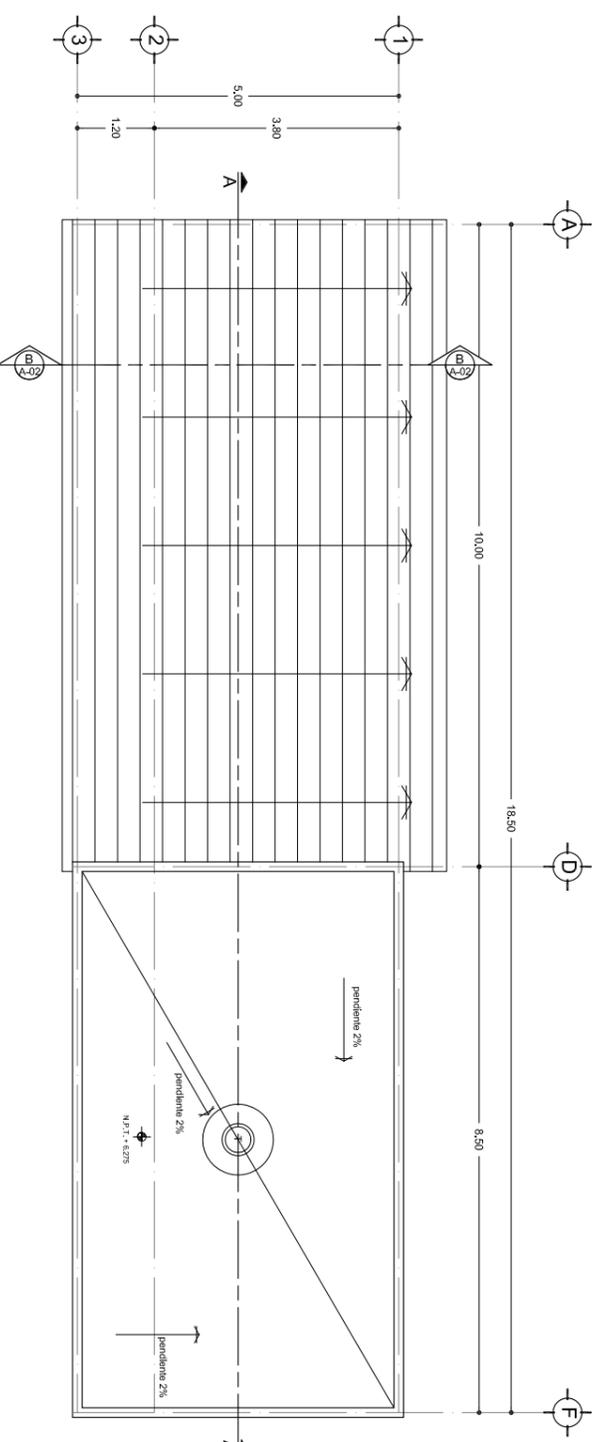
CLAVE DE PLANO:
AR-09



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PLANTA DE CUBIERTAS

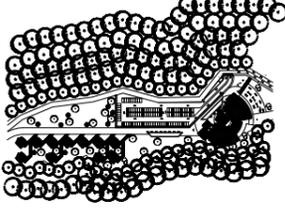


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas están dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pared.
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecto Bajo de Plafón
- 6.- N.T. Nivel Terreno

Indica Nivel de Piso Terminado.

Indica cota a Paños.

Indica cotas a Ejes.

Indica alturas en centímetros.

Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

CABAÑA PLANTA BAJA Y P. DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

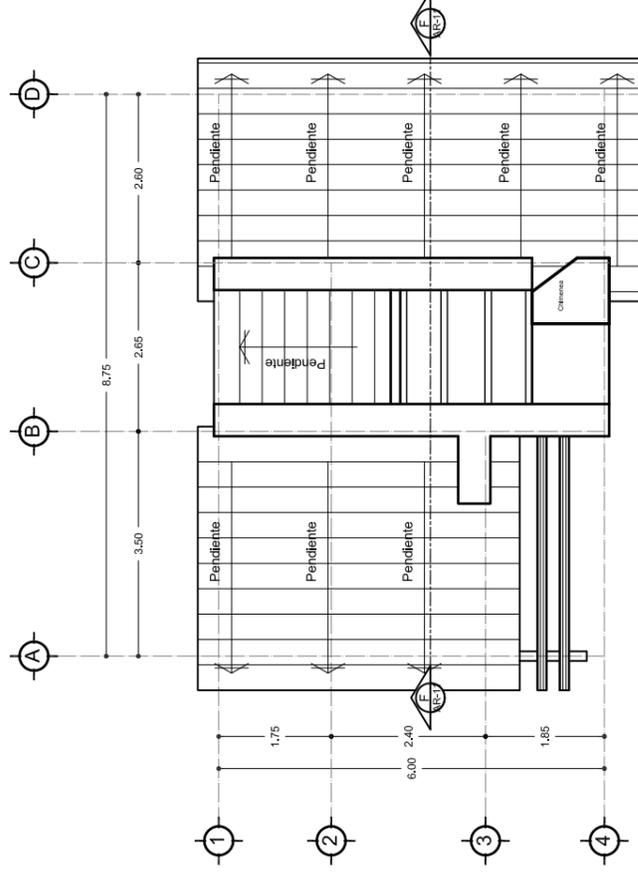
METROS

FECHA:

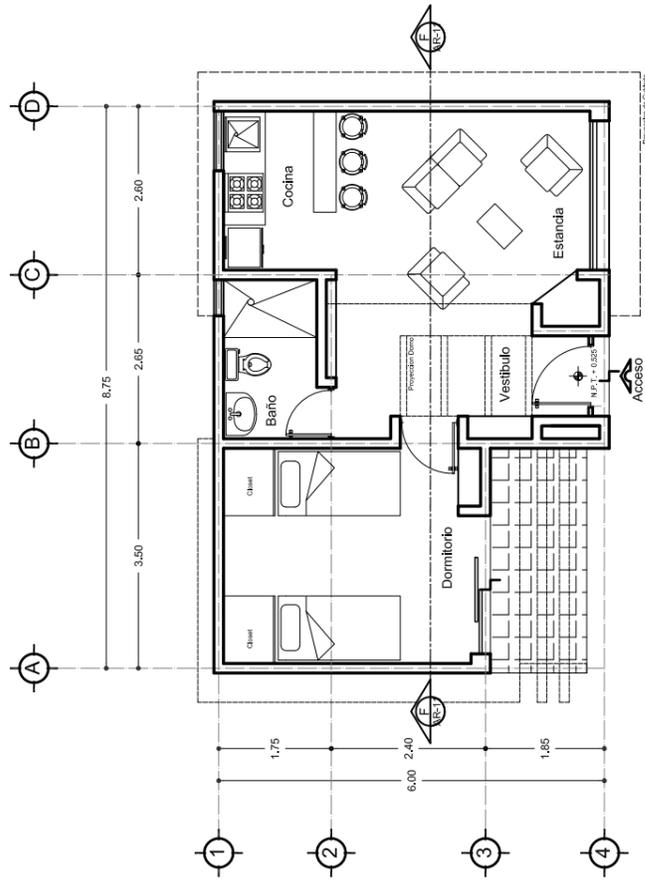
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

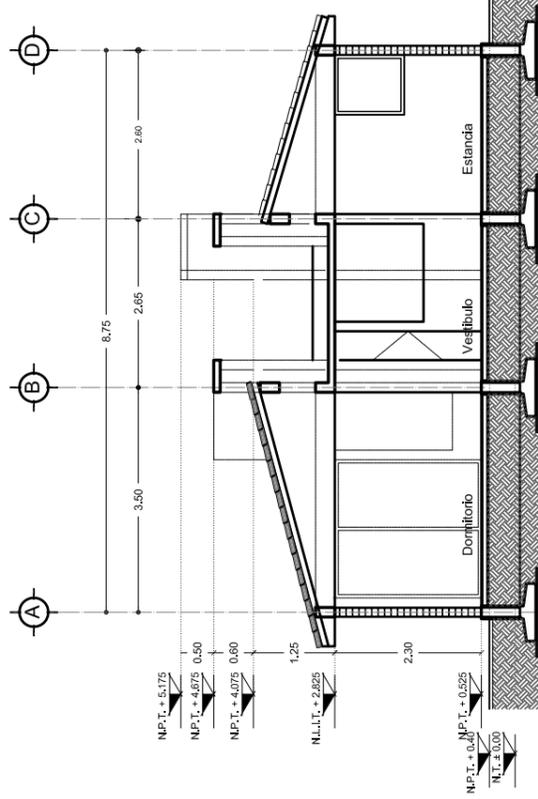
AR-11



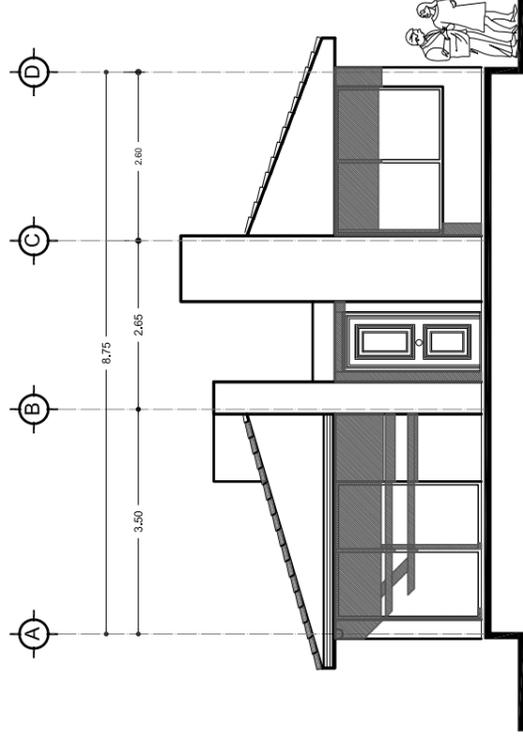
PLANTA BAJA



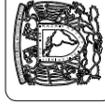
PLANTA DE CUBIERTAS



CORTE LONGITUDINAL F-F



FACHADA PRINCIPAL

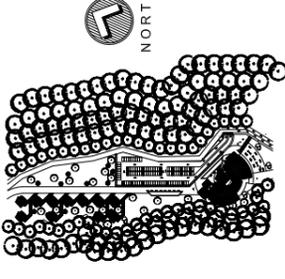


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pielite.
- 5.- N.L.B.P.L. Nivel Lectio Bajo de Plafon.
- 6.- N.T. Nivel Terreno.

- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Paños.
- Indica cotas a Ejes.
- Indica alturas en centimetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

CABAÑA - CORTE POR FACHADA

ESCALA:

1 : 20

COTAS:

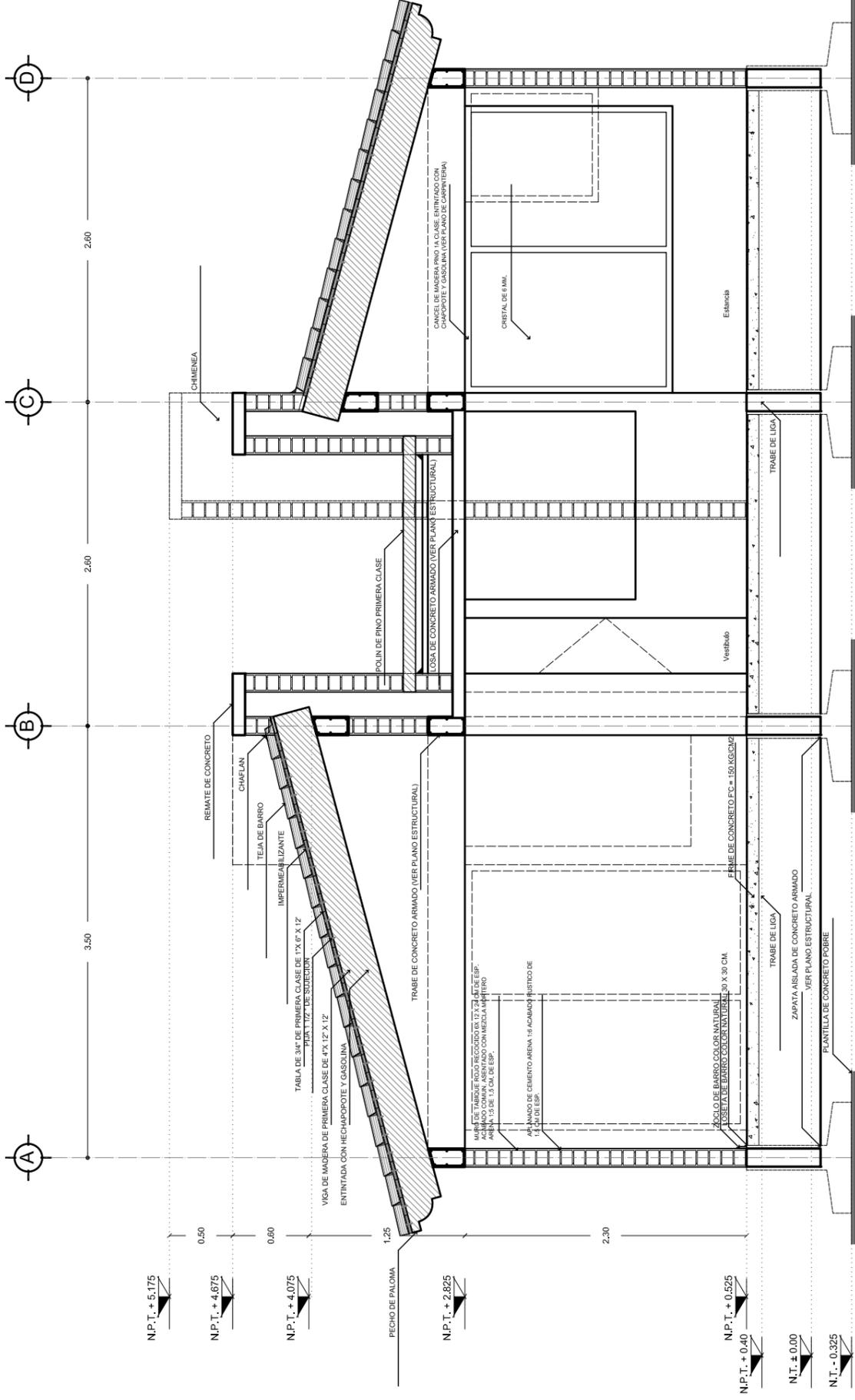
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

CF-01



CORTE POR FACHADA

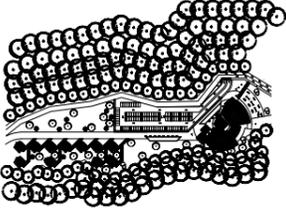


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES:

- 1.- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pretil
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Paños.
- Indica cotas a Ejes.
- Indica alturas en centímetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

RESTAURANTE - PLANTA BAJA

ESCALA:

1 : 20

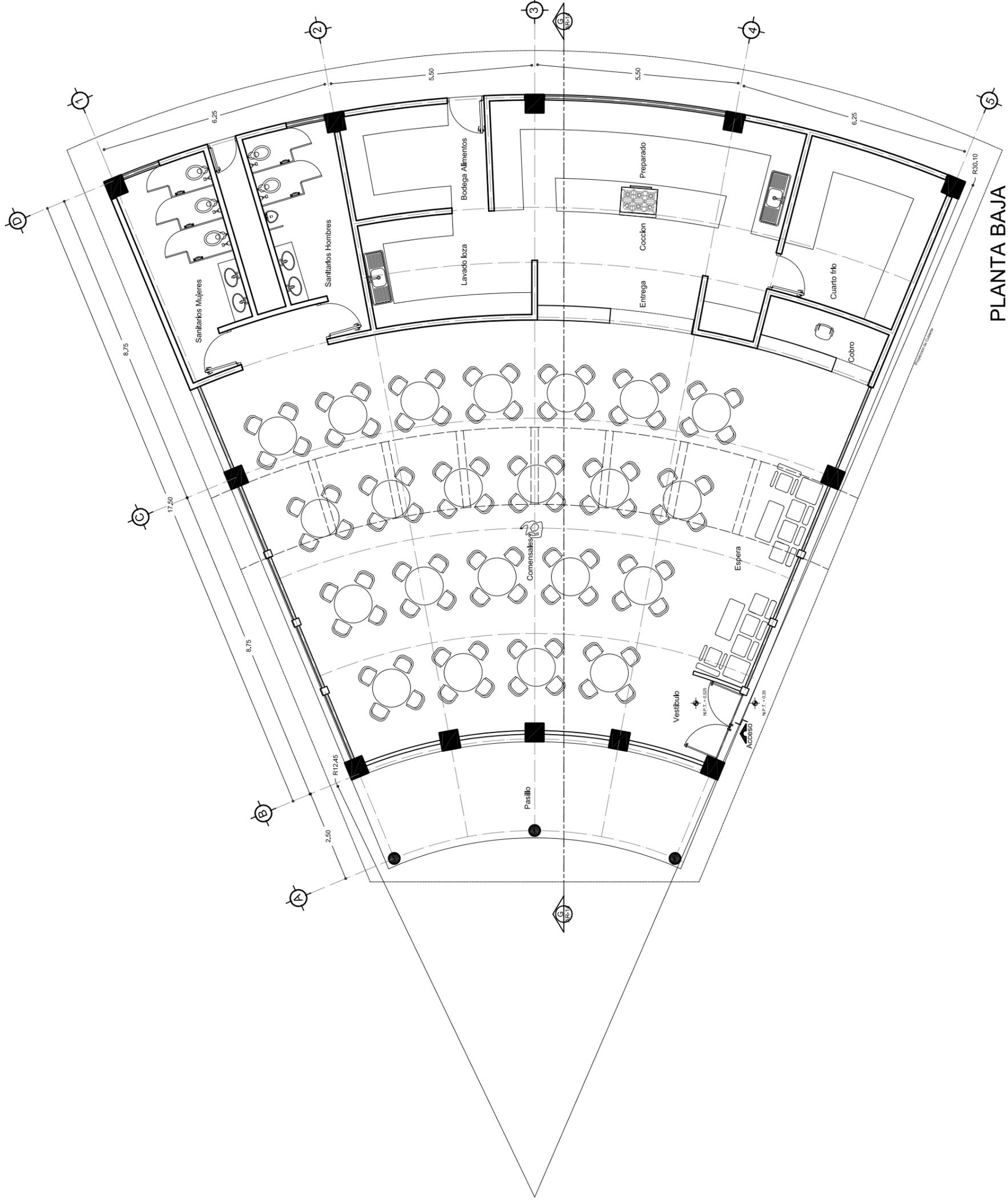
COTAS: METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-12



PLANTA BAJA

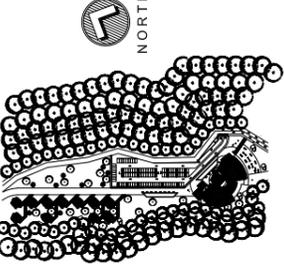


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES:

- 1.- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Pretil
 - 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Paños.
 Indica cotas a Ejes.
 Indica alturas en centímetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

RESTAURANTE - PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 20

COTAS:

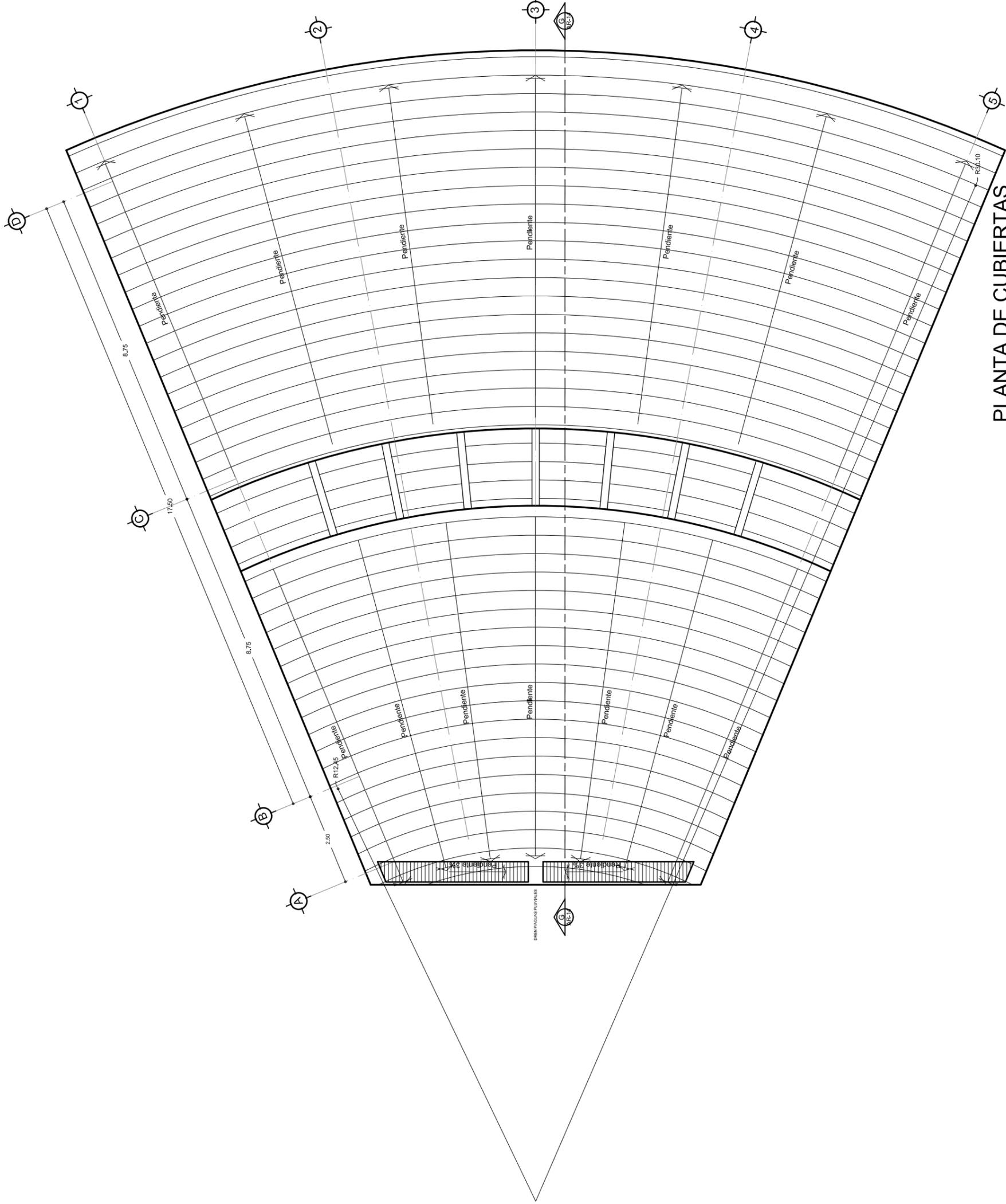
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-13



PLANTA DE CUBIERTAS

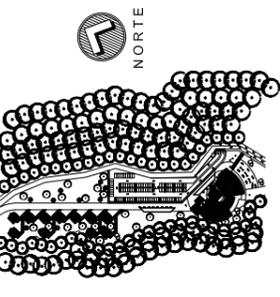


U.N.A.M.

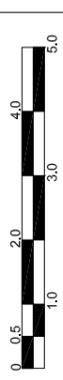


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pretil
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Paños.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centímetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

RESTAURANTE - CORTE Y FACHADA

ESCALA:

1 : 20

COTAS:

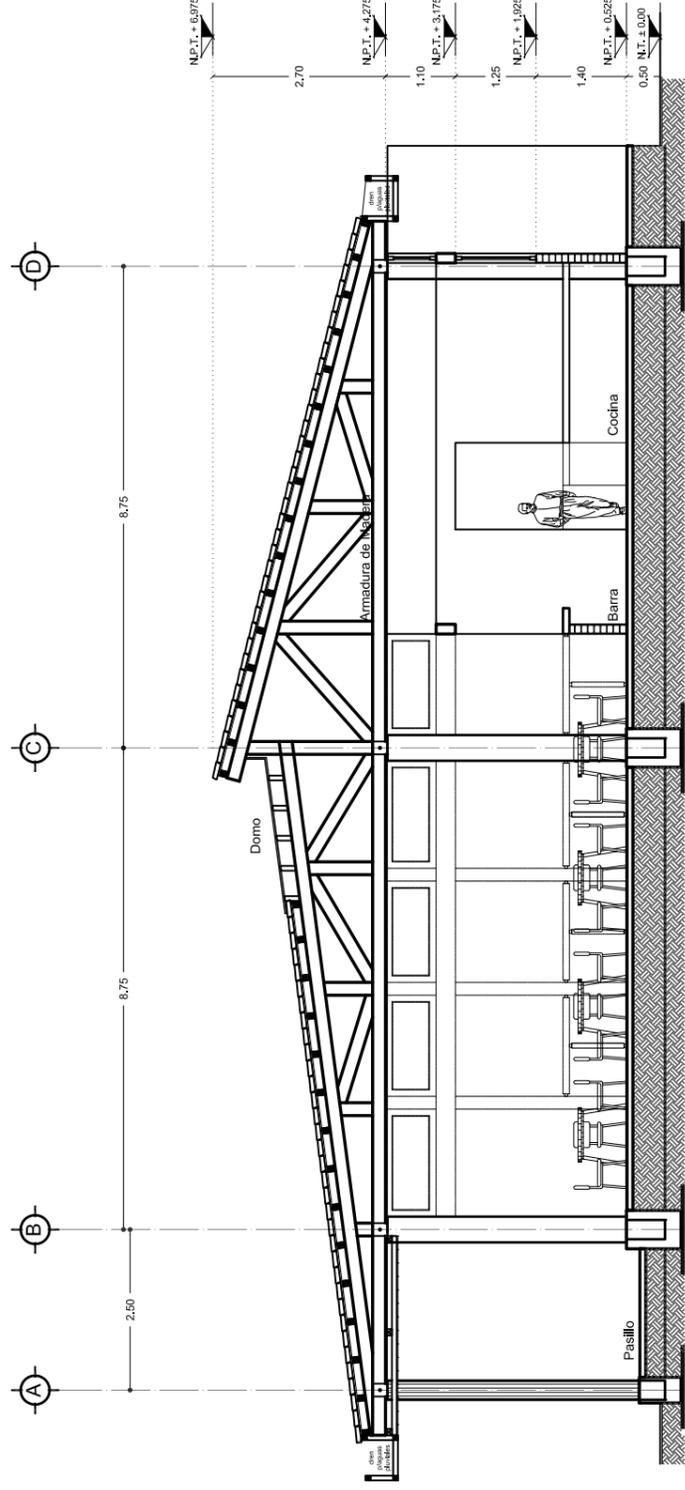
METROS

FECHA:

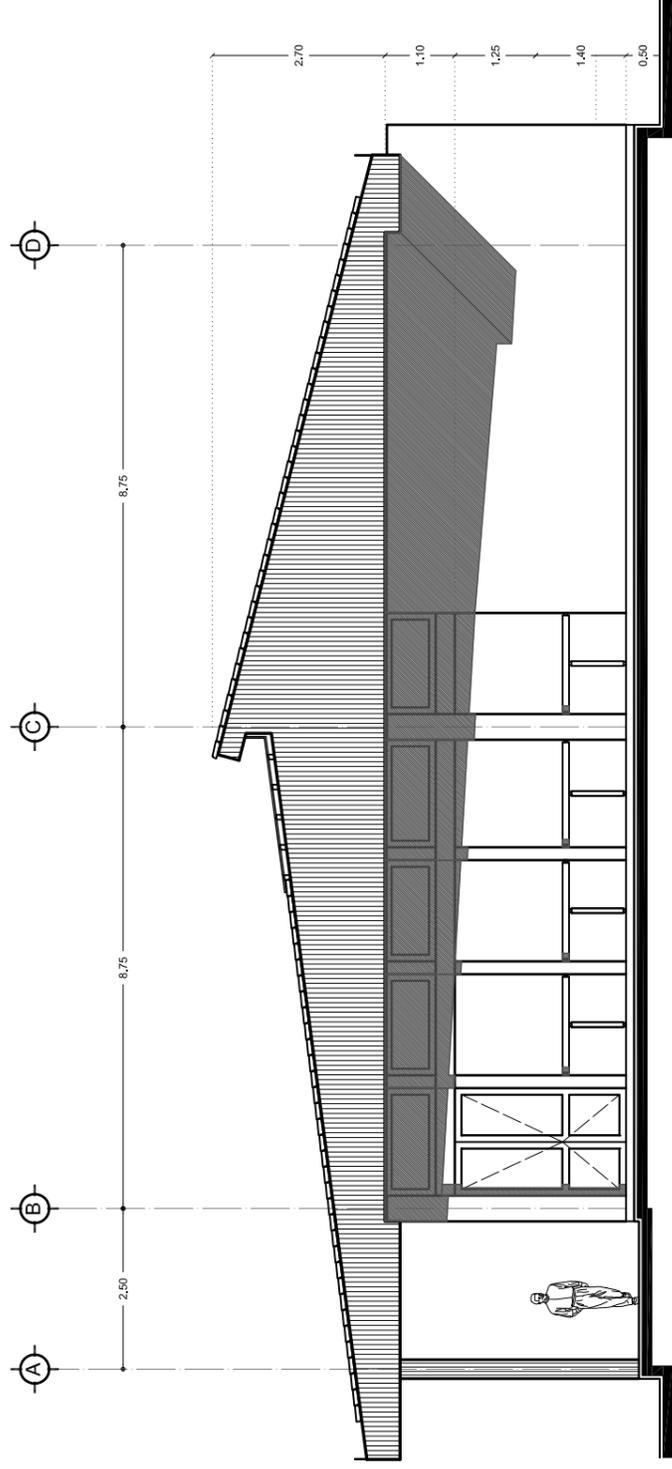
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-14



CORTE LONGITUDINAL G-G'



FACHADA LATERAL

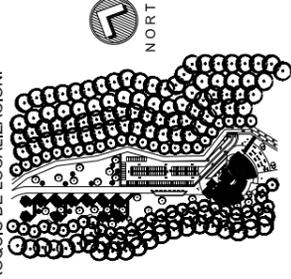


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.F. Nivel de Frijal.
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon.
- 6.- N.T. Nivel Terreno.

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Paños.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

SALON DE USOS MÚLTIPLES - PLANTA BAJA

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

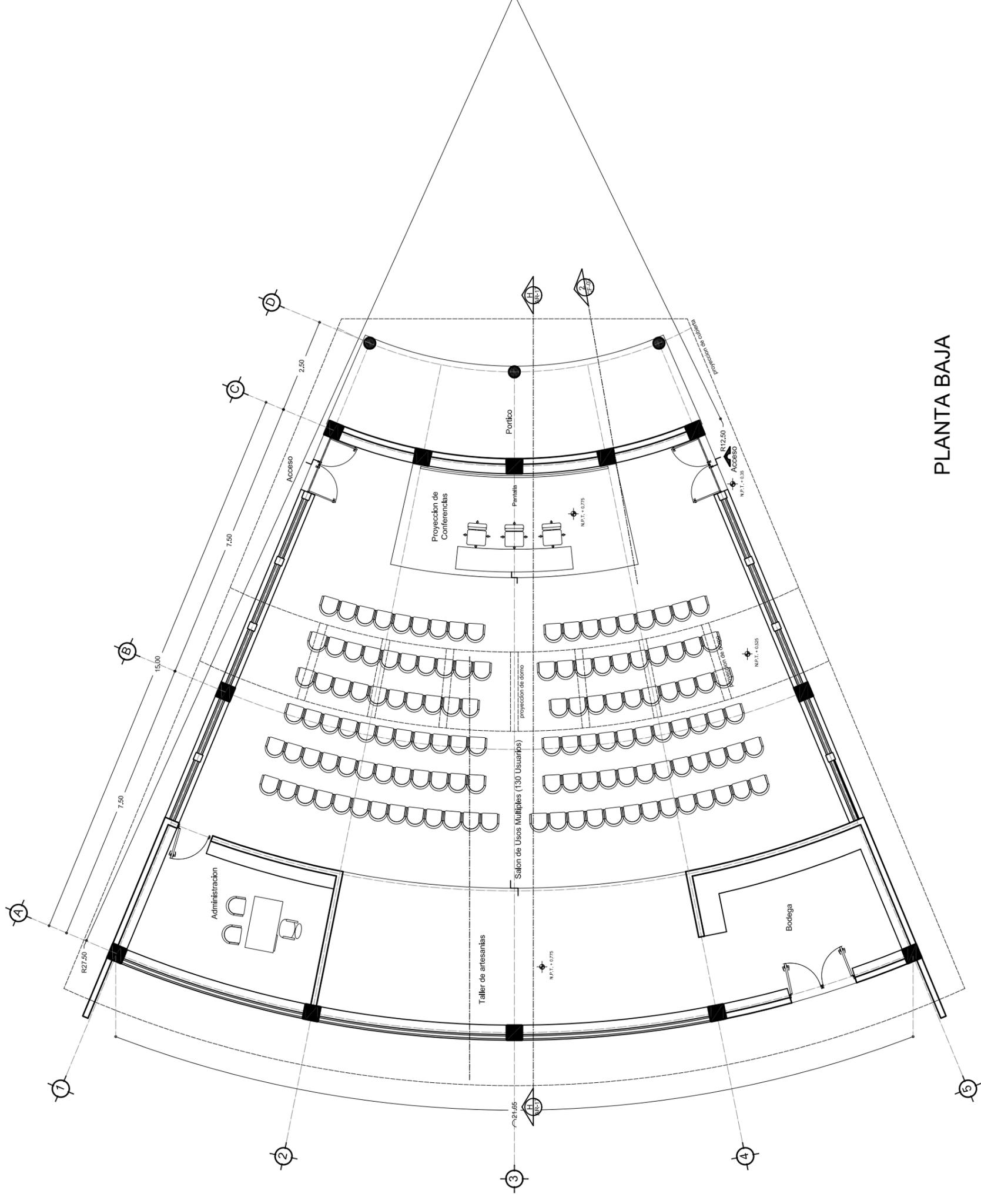
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-15



PLANTA BAJA

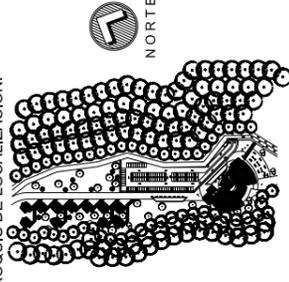


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.F. Nivel de Frijil.
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Patios.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMINO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

SALON DE USOS MÚLTIPLES - PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

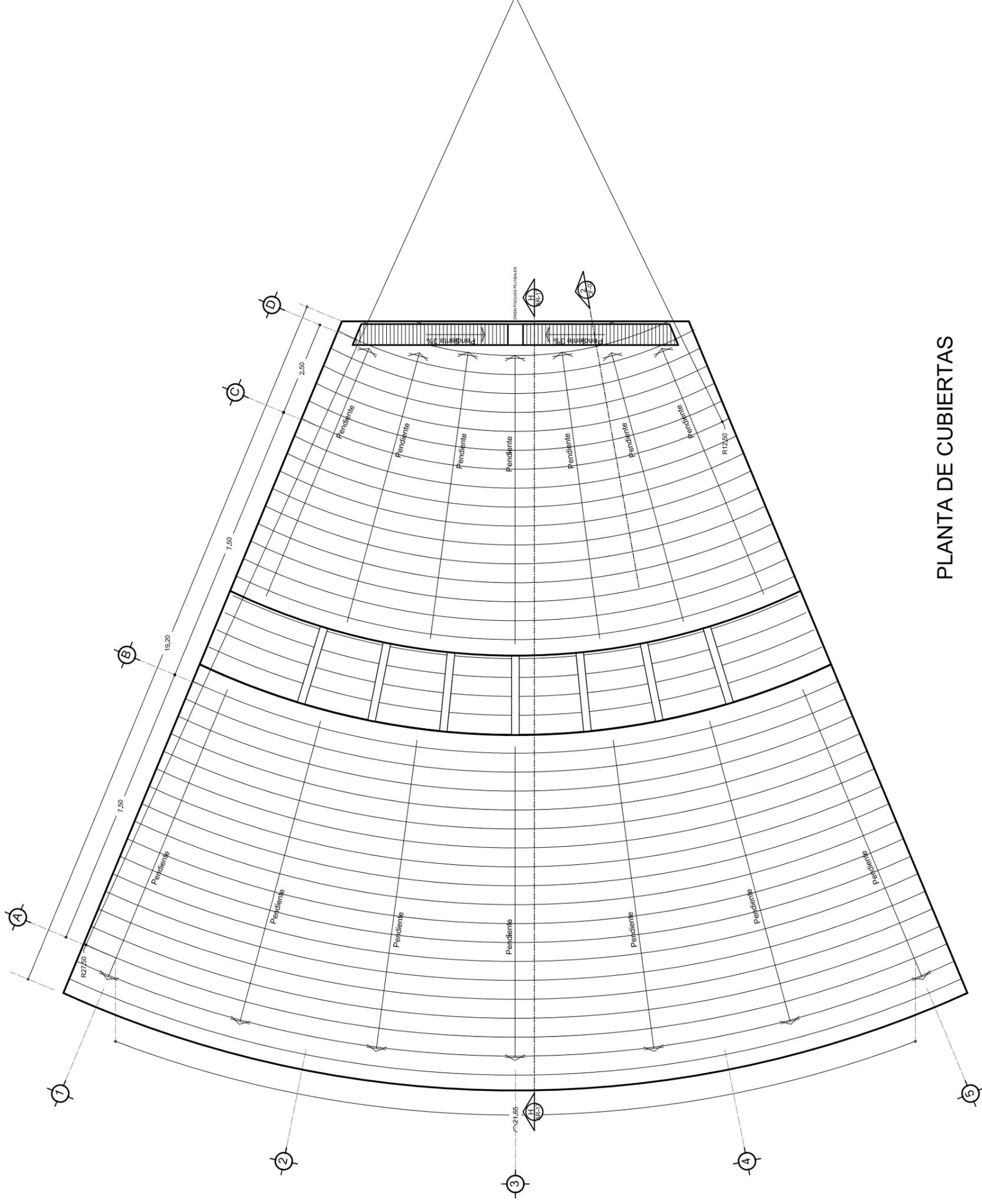
METROS

CLAVE DE PLANO:

AR-16

FECHA:

MARZO 2012



PLANTA DE CUBIERTAS

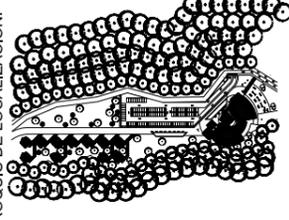


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.F. Nivel de Frijillo
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Paños.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMINO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

SALON DE USOS MÚLTIPLES - CORTE Y FACHADA

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

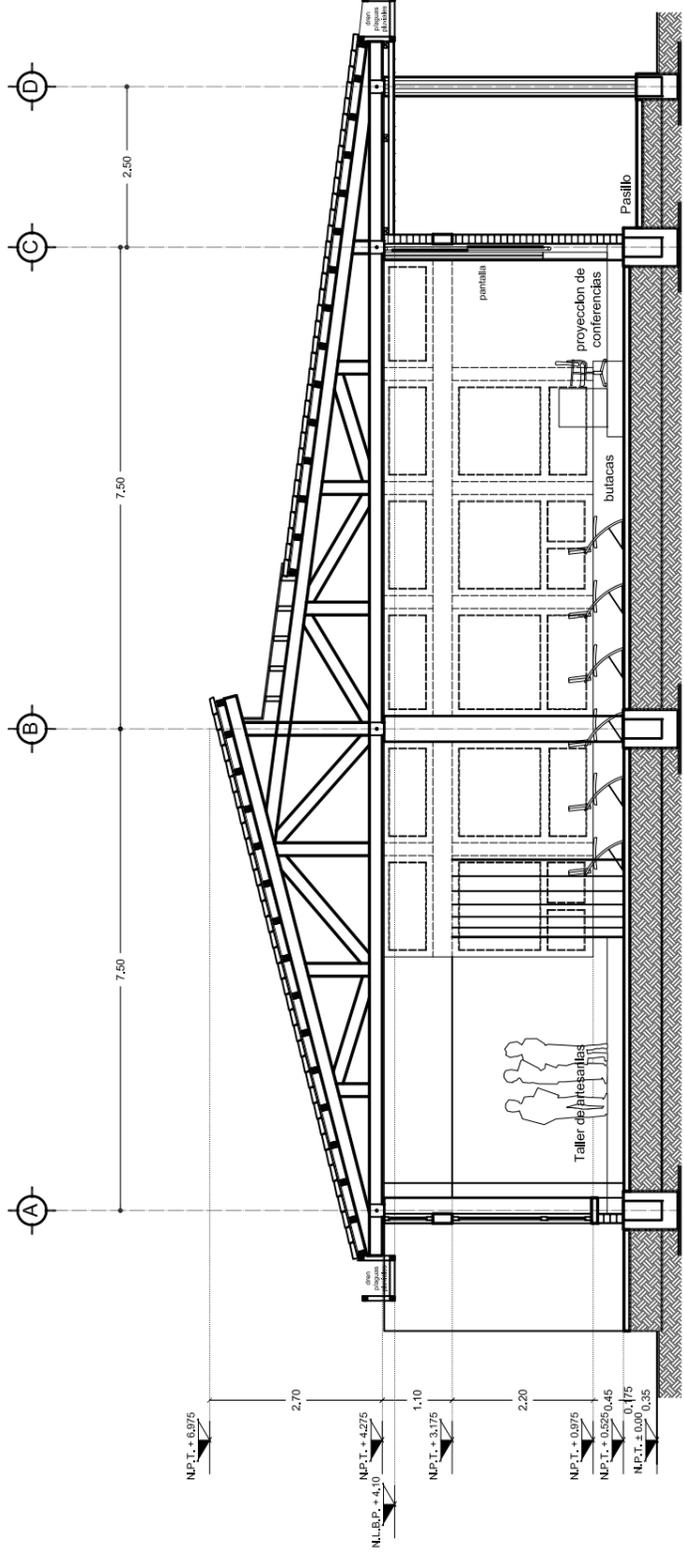
METROS

FECHA:

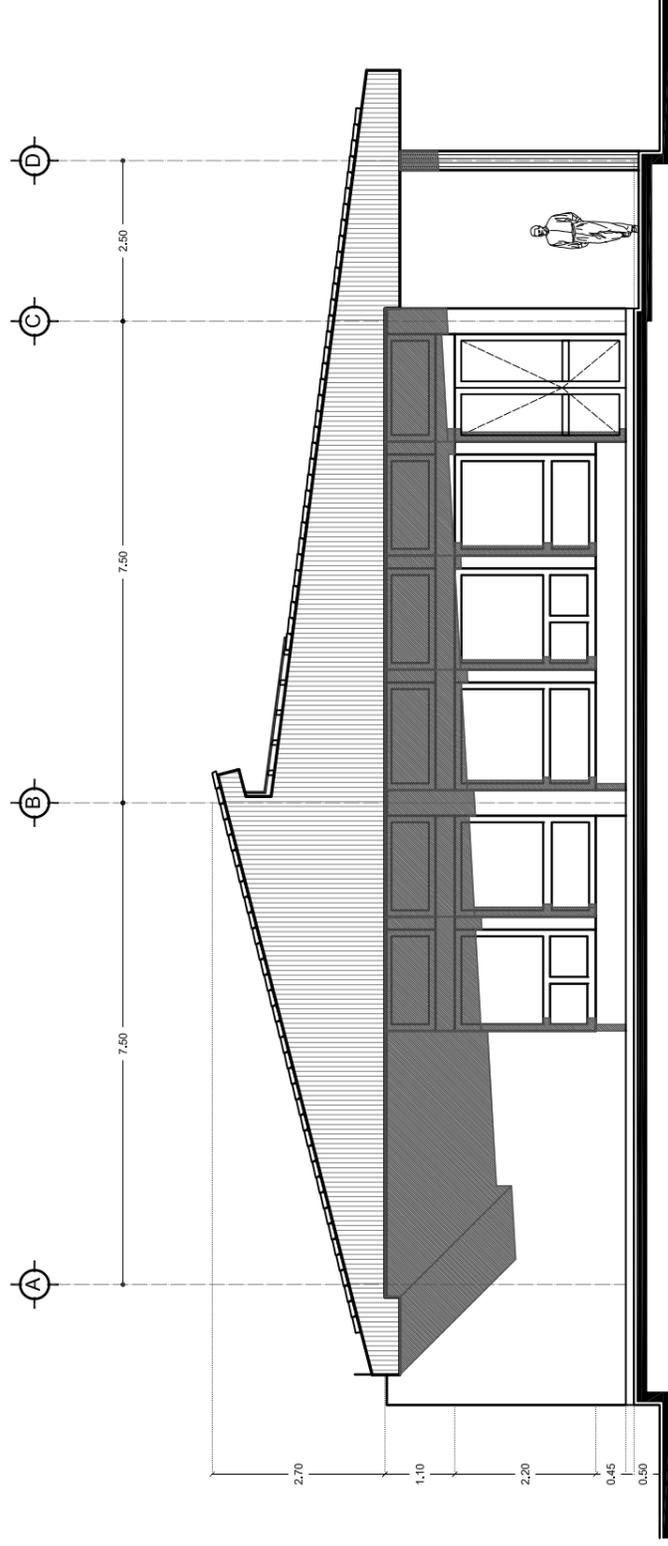
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-17



CORTE LONGITUDINAL H-H''



FACHADA LATERAL

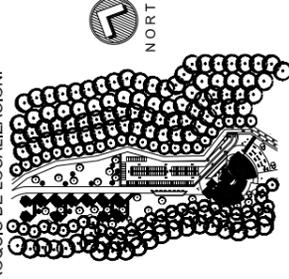


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- N.P.T.: Nivel de Piso Terminado.
- N.P.: Nivel de Píedra.
- N.L.B.PL.: Nivel Lecho Bajo de Plafón.
- N.T.: Nivel Terreno.

- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Paños.
- Indica cotas a Ejes.
- Indica alturas en centímetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

SALON DE USOS MÚLTIPLES - CORTE POR FACHADA

ESCALA:

1 : 20

COTAS:

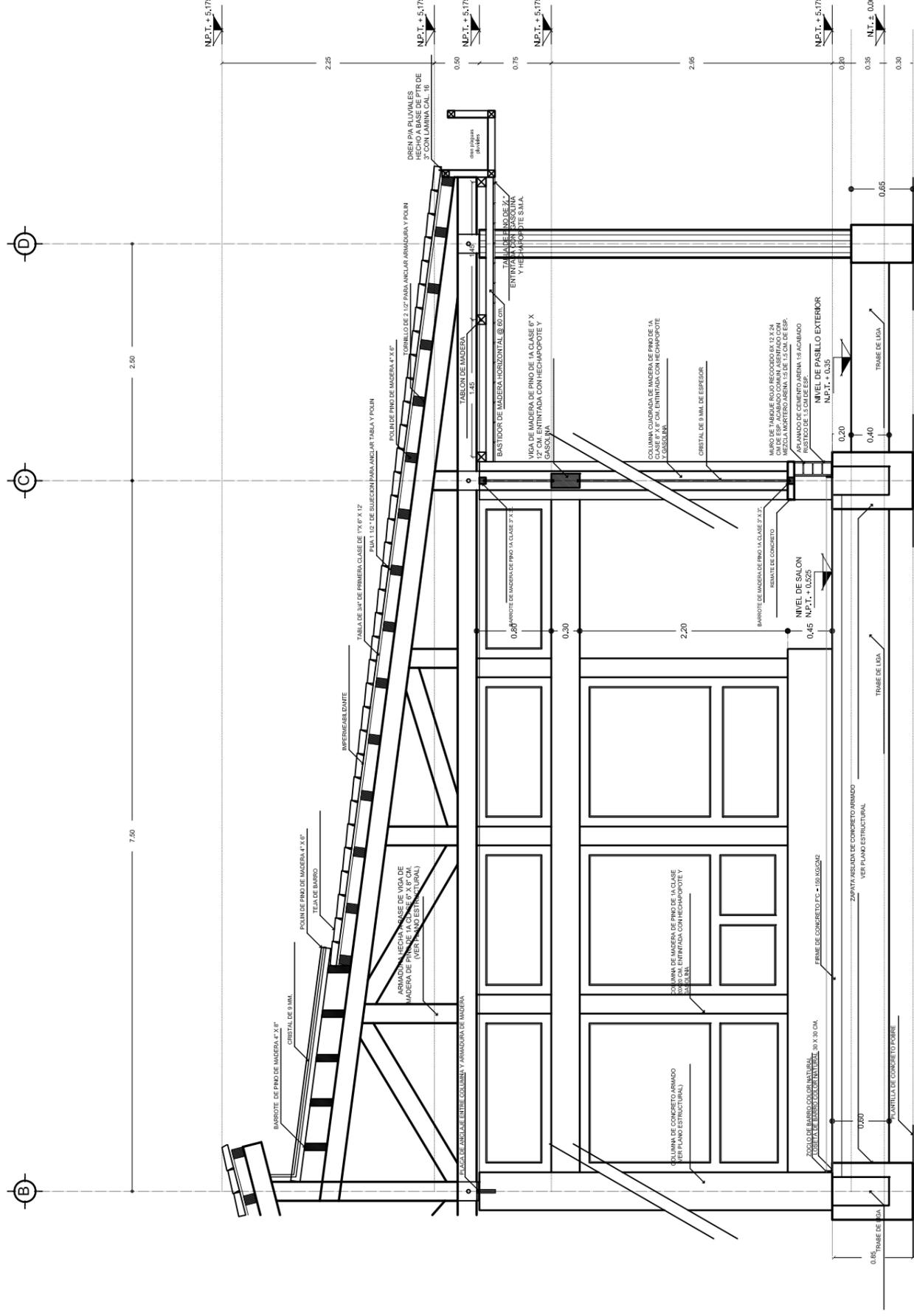
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

CF-02



CORTE POR FACHADA

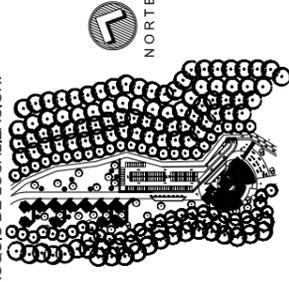


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas están dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Píedra.
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafón
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Paños.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centímetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARG. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARG. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

COMERCIO - PLANTA BAJA, P. DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

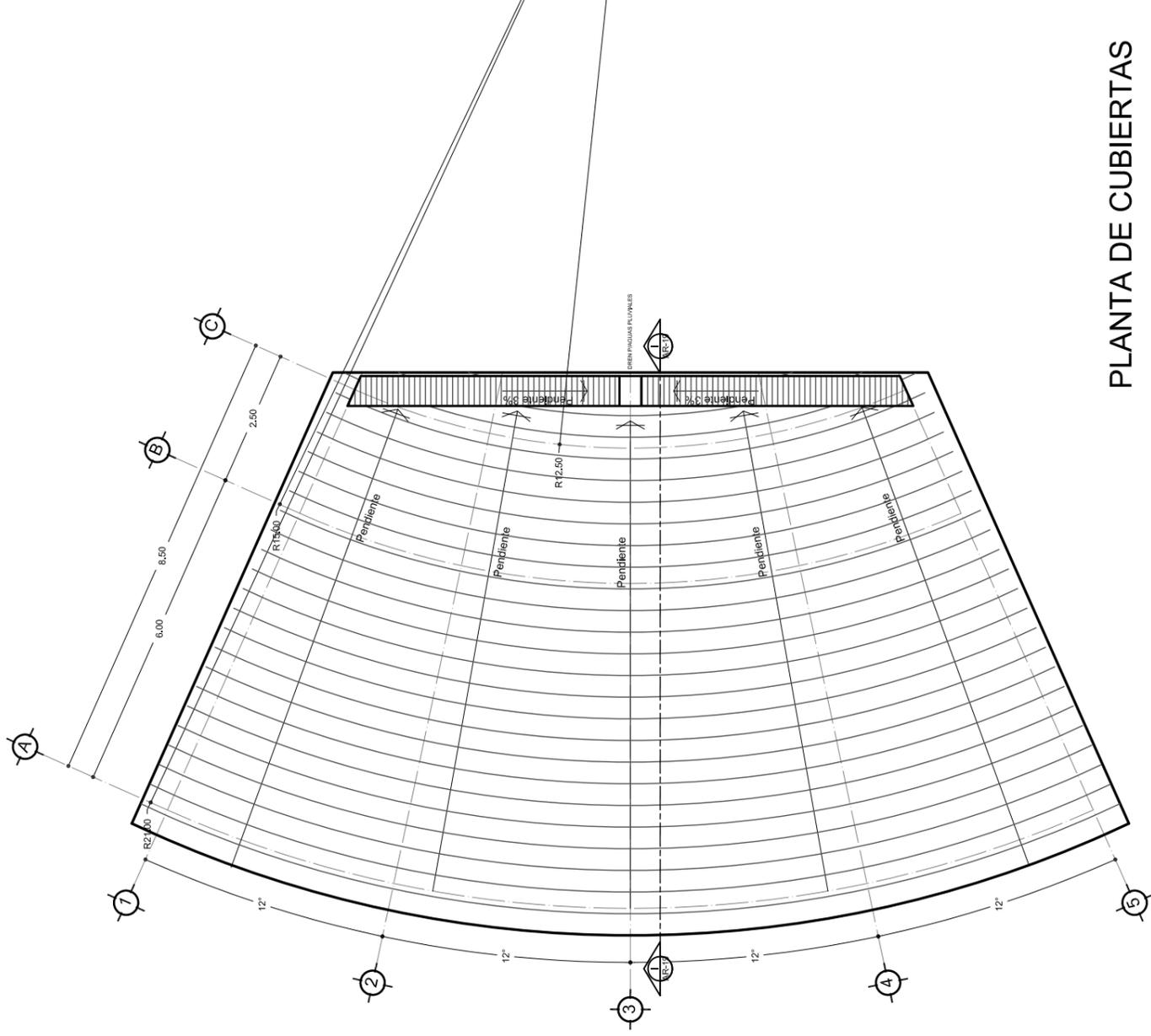
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-18



PLANTA BAJA

PLANTA DE CUBIERTAS

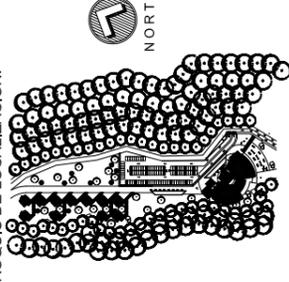


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS,ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Pico Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pabli
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Pafios.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

COMERCIO - CORTE Y FACHADA

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

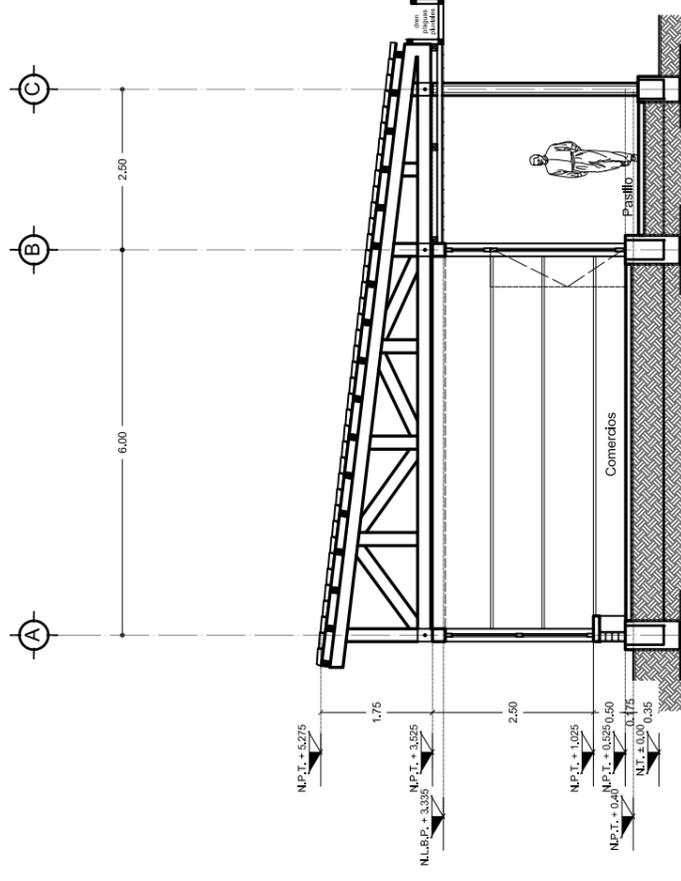
METROS

FECHA:

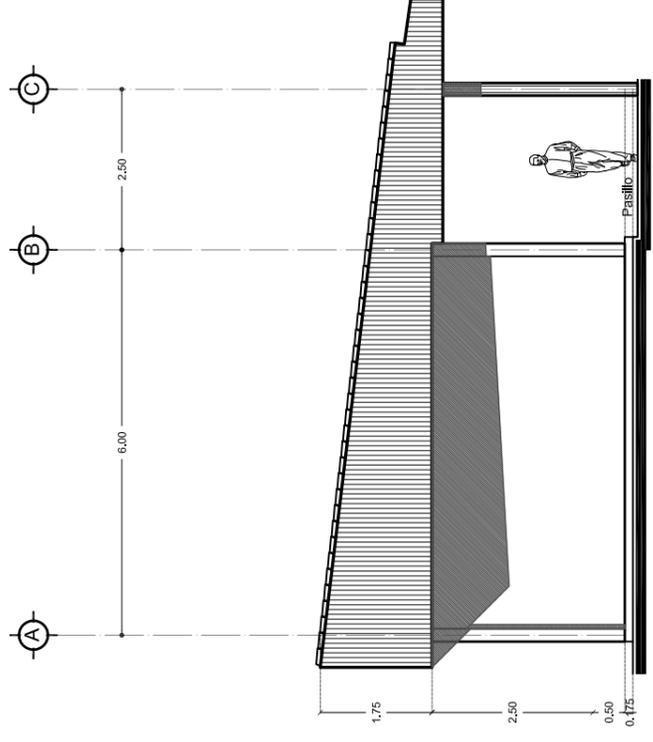
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-19



CORTE LONGITUDINAL 'I'



FACHADA LATERAL

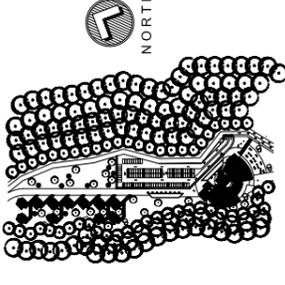


U.N.A.M.

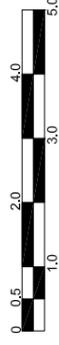


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



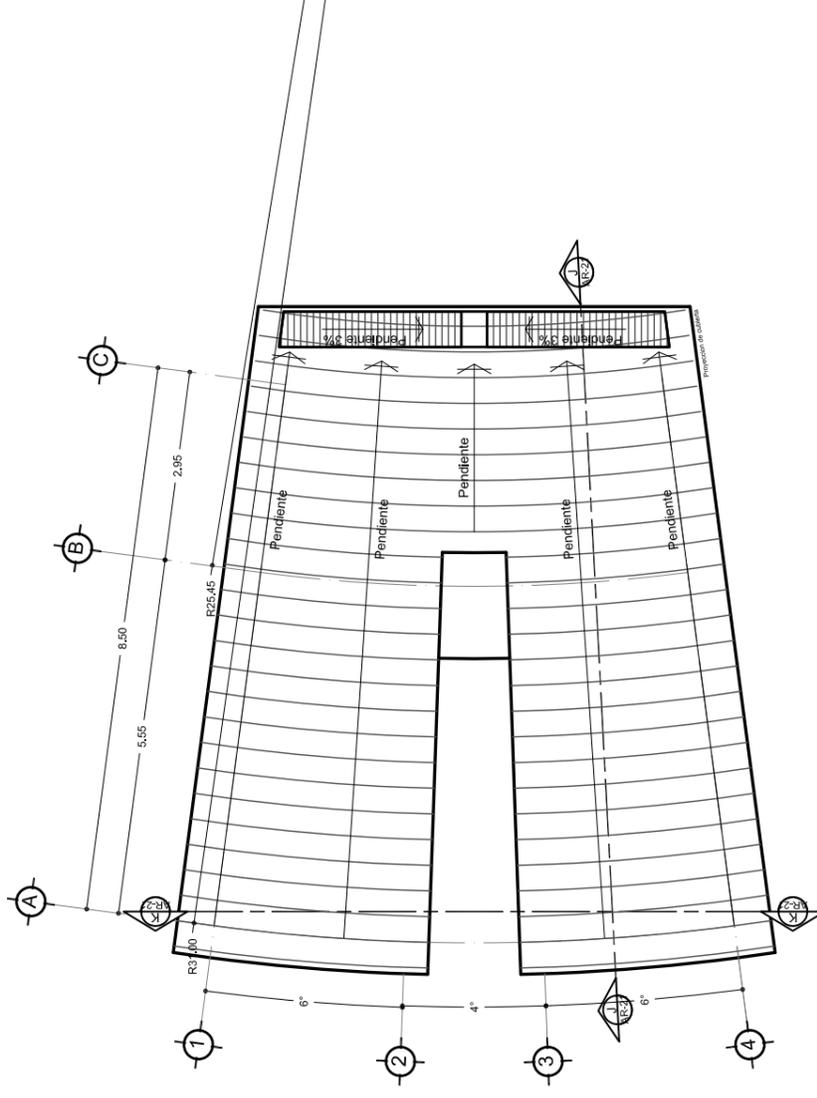
NOTAS,ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

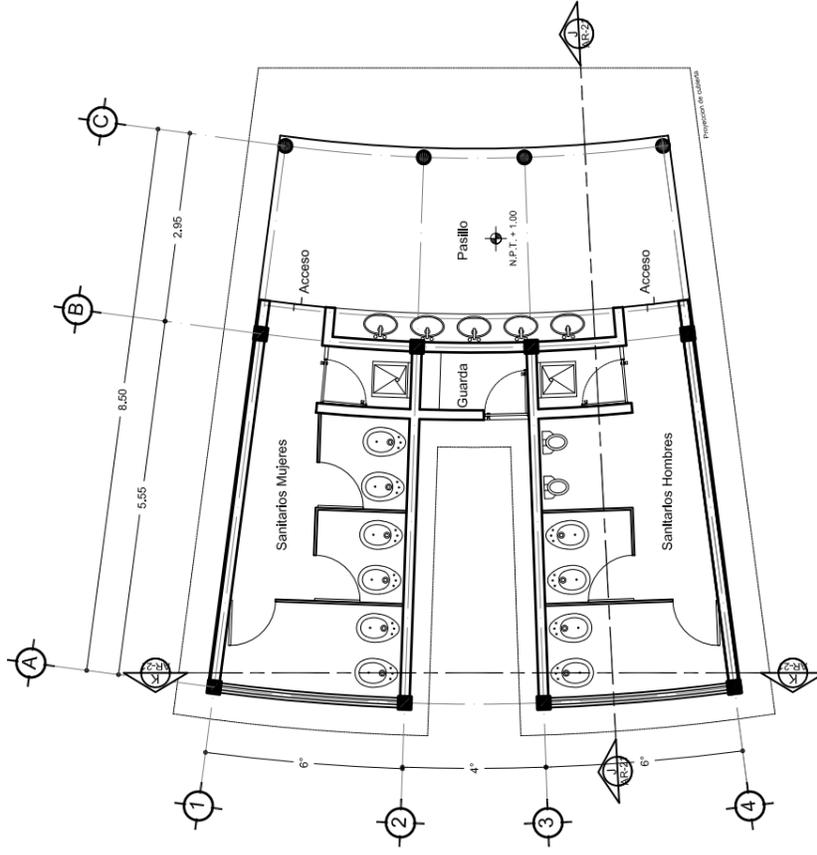
- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Piefil
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Paños.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- ↕=CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PLANTA DE CUBIERTAS



PLANTA BAJA



PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

SANITARIOS SECOS - PLANTA BAJA, P. DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AR-20

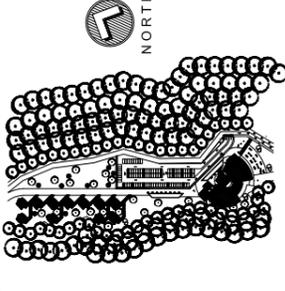


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
ESTADO DE GUERRERO.

CROQUIS DE LOCALIZACION:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS,ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verifican en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Pieal
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Paños.
- Indica cotas a Ejes.
- Indica alturas en centimetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

SANITARIOS SECOS - CORTES Y FACHADAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

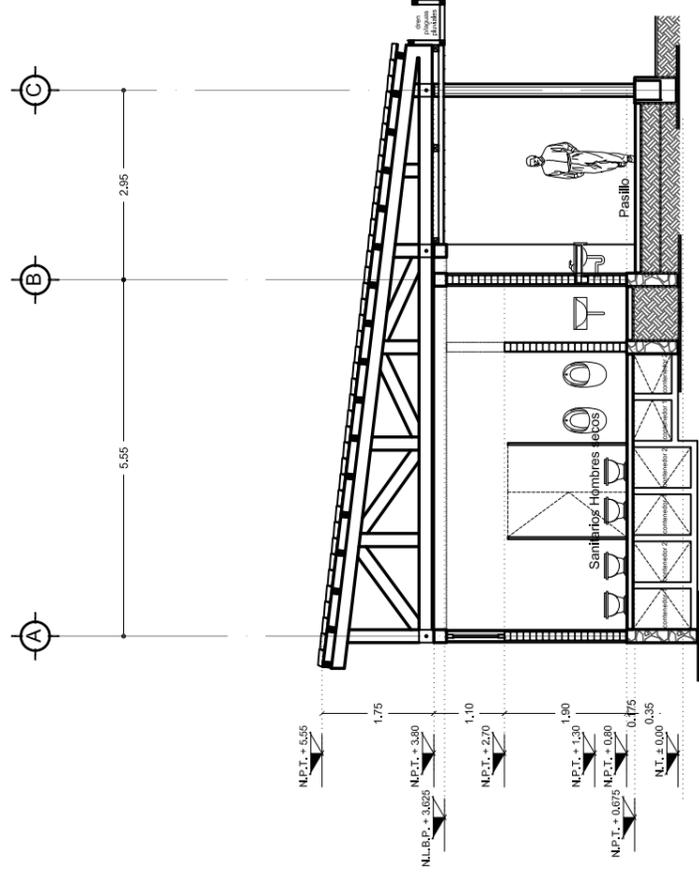
METROS

FECHA:

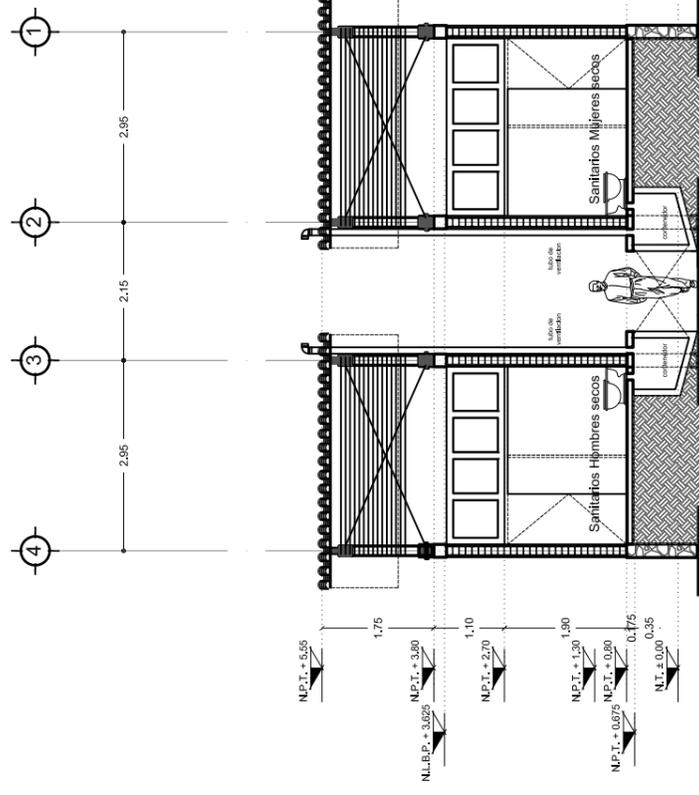
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

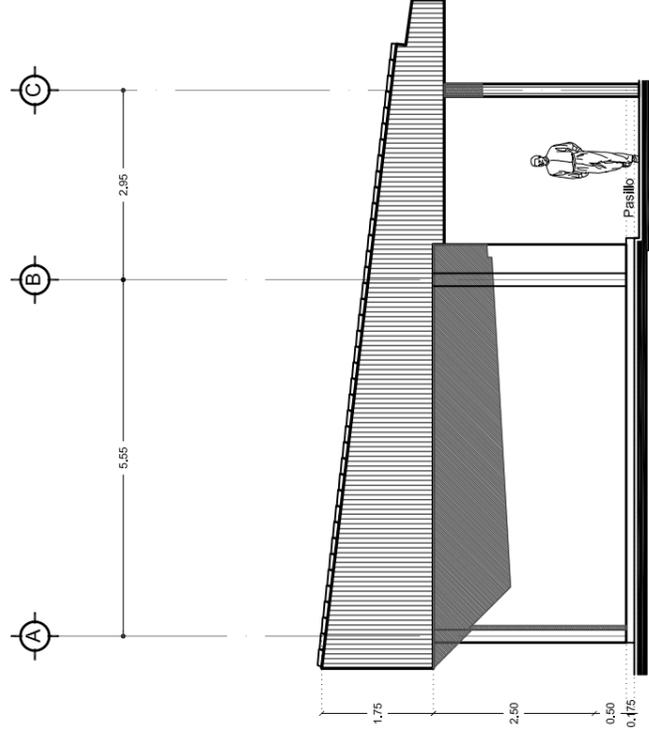
AR-21



CORTE LONGITUDINAL J-J'



CORTE TRANSVERSAL K-K'



FACHADA LATERAL

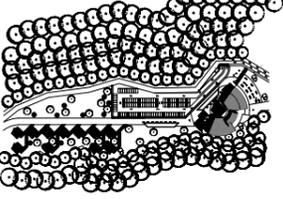


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE GUERRERO.

CROQUIS DE LOCALIZACION:



NORTE



NORTE

ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

INDICA ZAPATA DE CONCRETO ARMADO

INDICA MURO DE CARGA

INDICA CERRAMIENTO

INDICA CASTILLO DE CONCRETO

INDICA TRABE DE CONCRETO

INDICA VIGA DE MADERA DE 4 X 8"

INDICA LOSA MAZIZA

INDICA LOSA DE MADERA

NOTAS DE MATERIALES

1- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

2- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

3- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

4- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

5- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

6- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

7- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

8- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

9- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

10- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

11- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

12- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

13- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

14- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

15- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

16- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

17- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

18- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

19- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

20- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

21- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

22- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

23- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

24- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

25- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

26- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

27- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

28- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

29- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

30- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

31- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

32- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

33- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

34- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

35- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

36- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

37- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

38- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

39- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

40- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

41- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

42- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

43- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

44- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

45- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

46- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

47- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

48- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

49- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

50- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

51- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

52- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

53- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

54- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

55- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

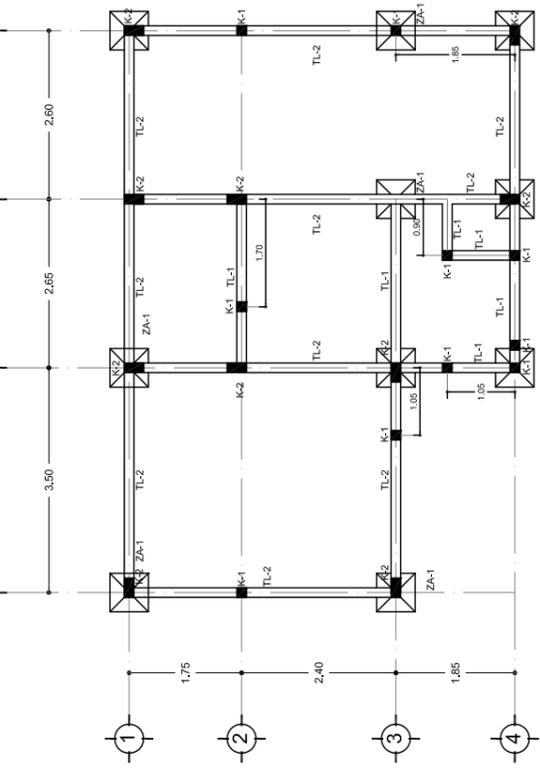
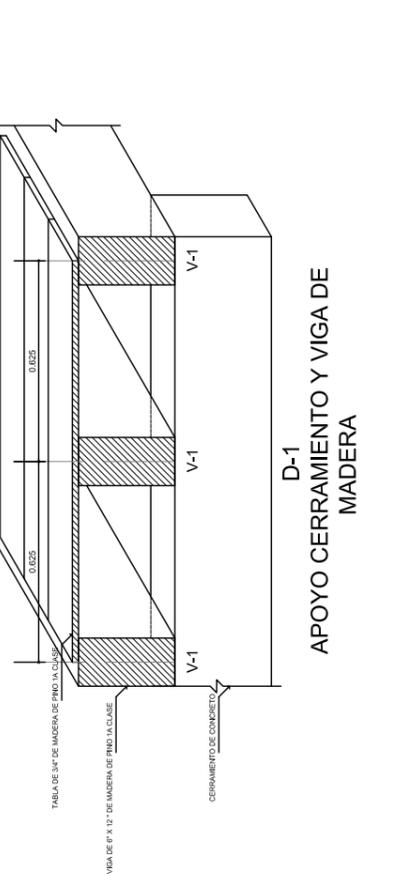
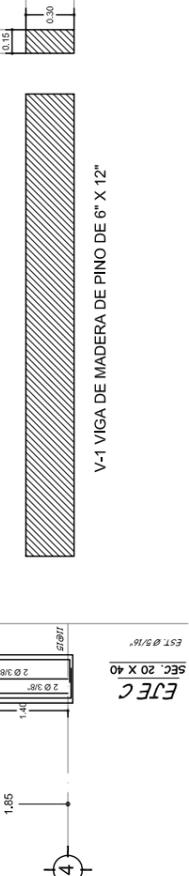
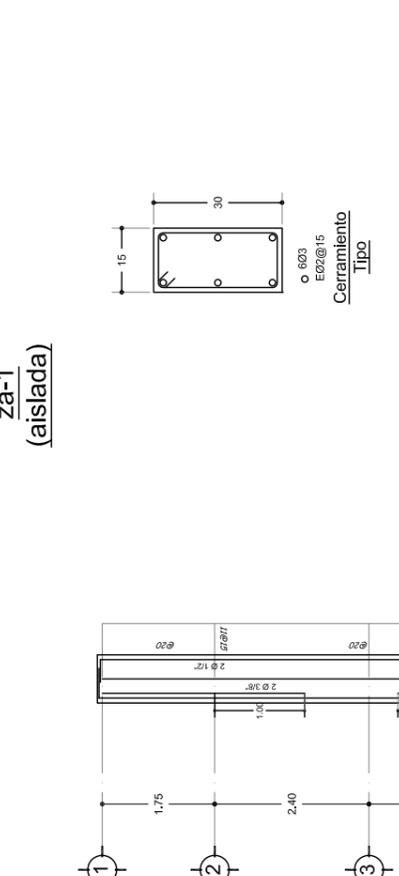
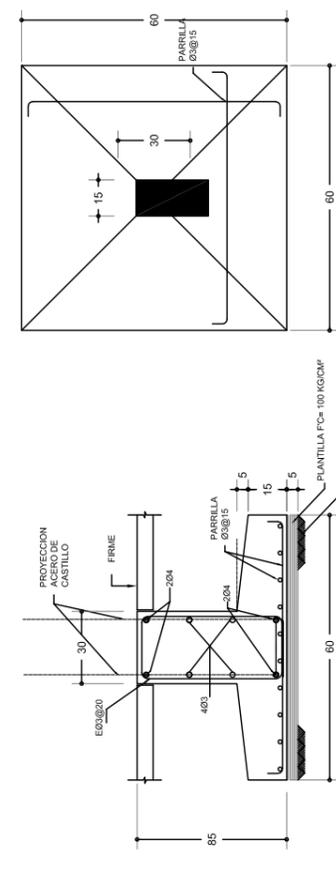
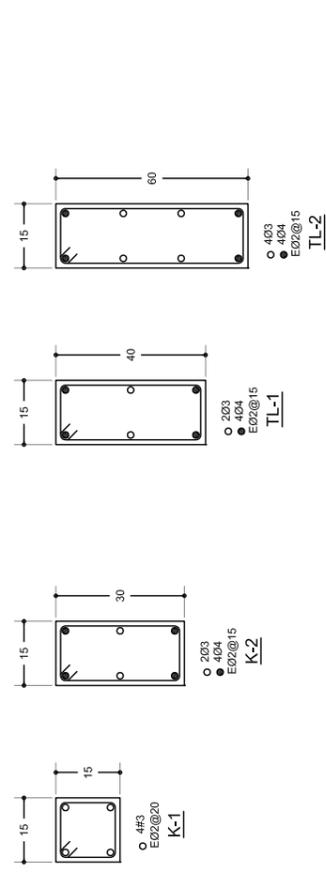
56- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

57- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

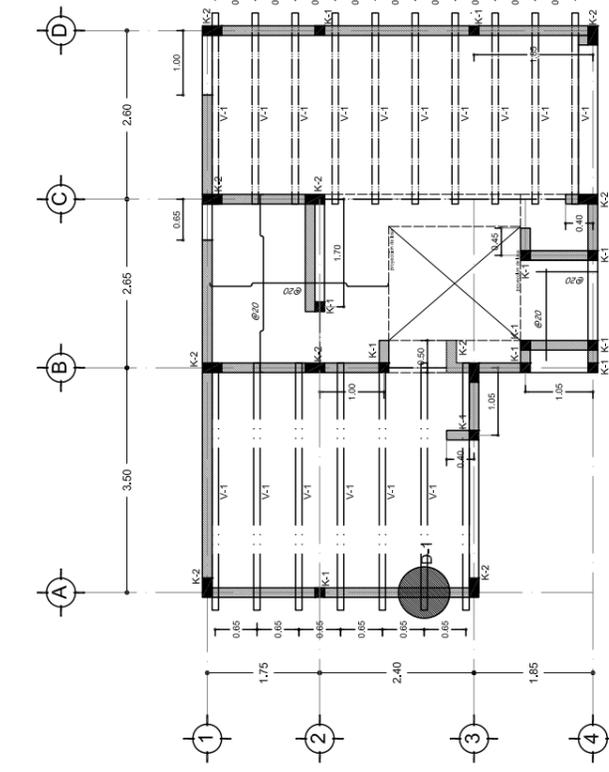
58- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

59- CONCRETO E-17 + 200 MM/5 CM DE PISO VOLCANICO MAYOR

ARMADOS DE CASTILLOS,
COLUMNAS Y TRABES DE LIGA



PLANTA DE CIMENTACION



PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: 1 : 50
COTAS: METROS
FECHA: MARZO 2012

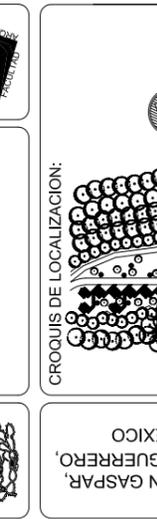
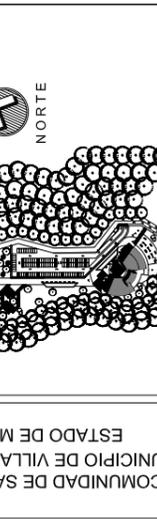
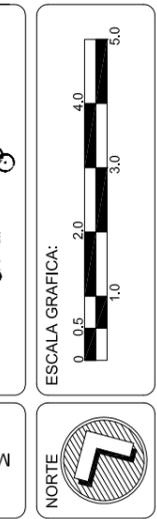
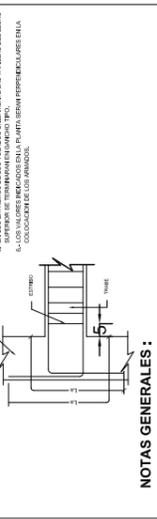
PROYECTO: CENTRO ECO TURISTICO
ALUMNO: MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES: ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO: ESTRUCTURAL
PLANO: CABAÑA - P. DE CIMENTACION Y P. ESTRUCTURAL

NOTAS GENERALES:
1- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
2- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
3- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
4- N.P. Nivel de Preil.
5- N.L.B.P.L. Nivel Lecho Bajo de Plafón
6- N.T. Nivel Terreno

INDICA Nivel de Piso Terminado.
INDICA cota a Paños.
INDICA cotas a Ejes.
INDICA alturas en centímetros.
INDICA cambio de nivel.



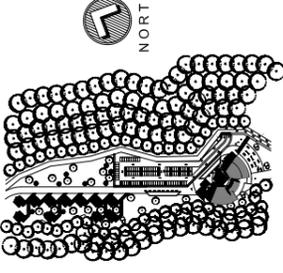


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- INDICA ZAPATA DE CONCRETO ARMADO
- INDICA MURO DE CARGA
- INDICA CERRAMIENTO
- INDICA CASTILLO DE CONCRETO
- INDICA TRABE DE CONCRETO
- INDICA VIGA DE MADERA DE 4 X 6"

- 1- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBILITARSE Y CORRER COMO DE PIEZA.
- 2- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBILITARSE Y CORRER COMO DE PIEZA.
- 3- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBILITARSE Y CORRER COMO DE PIEZA.
- 4- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBILITARSE Y CORRER COMO DE PIEZA.
- 5- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBILITARSE Y CORRER COMO DE PIEZA.
- 6- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBILITARSE Y CORRER COMO DE PIEZA.



- NOTAS GENERALES:**
- Las cotas están dadas en metros y figan al dibujo.
 - Las cotas y niveles se verificarán en obra.
 - N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - N.P. Nivel de Preil.
 - N.L.R.P.L. Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
Indica cota a Paños.
Indica cotas a Ejes.
Indica alturas en centímetros.
Indica cambio de nivel.

PROYECTO: CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO: MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:
ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

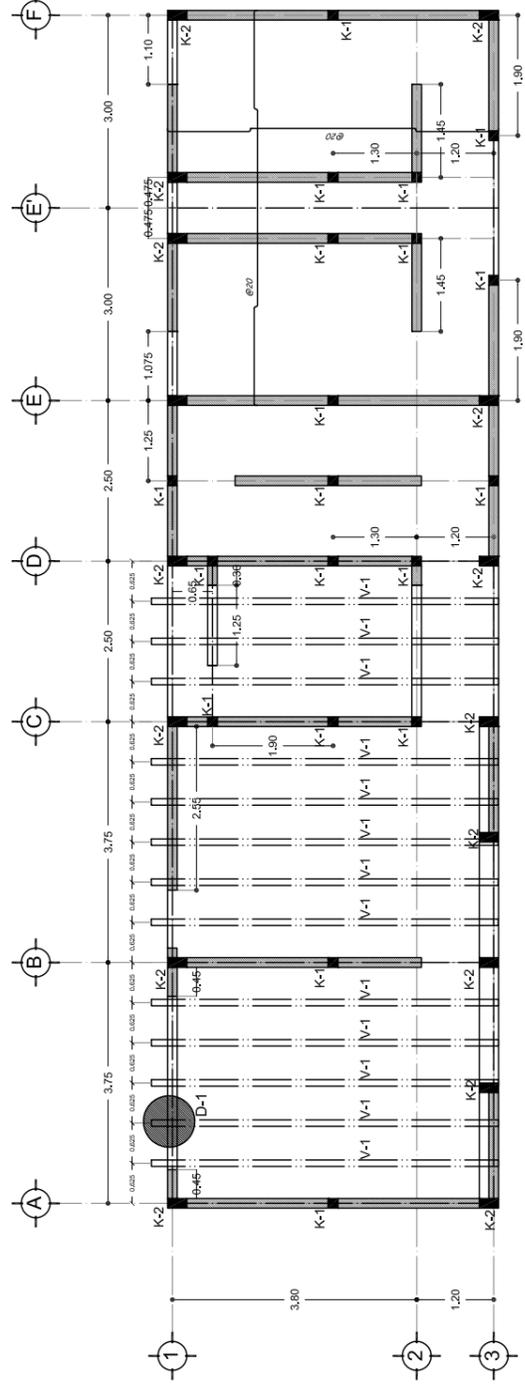
TIPO: ESTRUCTURAL

PLANO: ADMINISTRACION - P. ESTRUCTURAL ENTREPISO

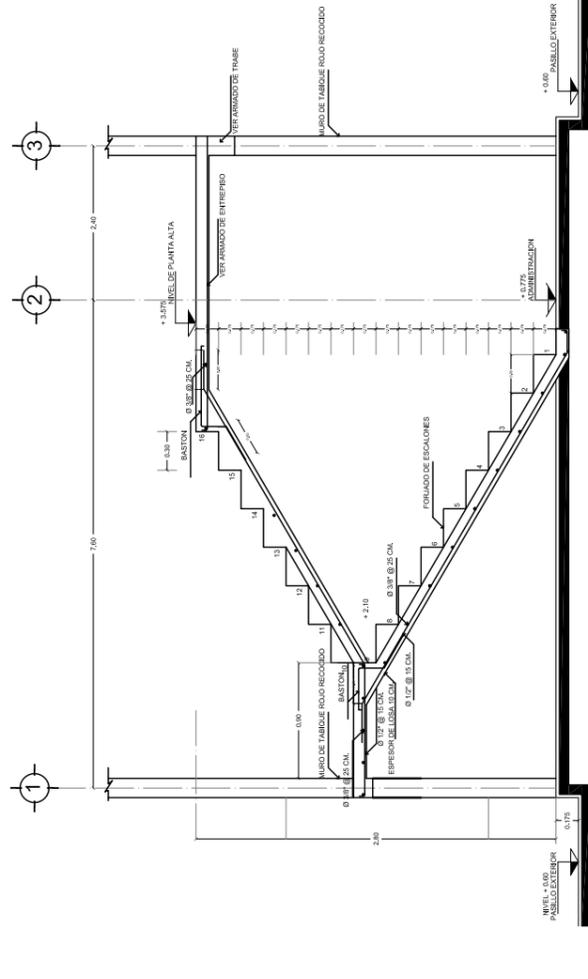
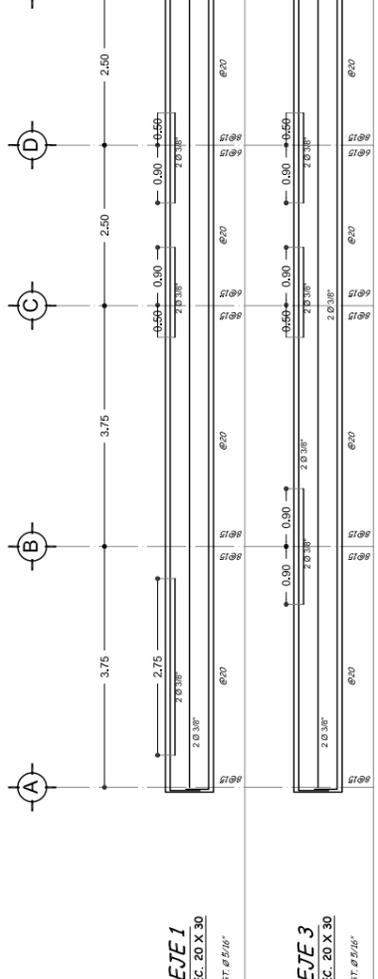
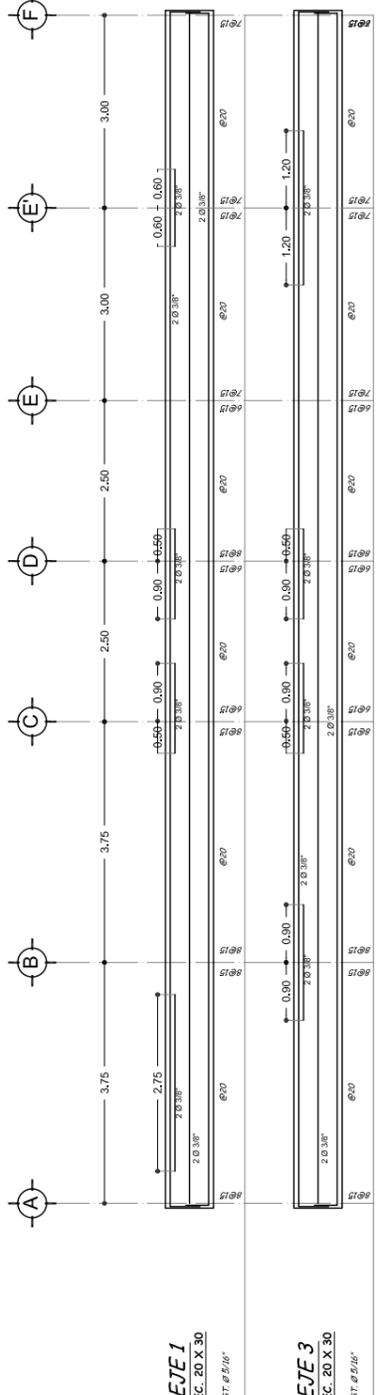
ESCALA: 1 : 50 COTAS: METROS

FECHA: MARZO 2012

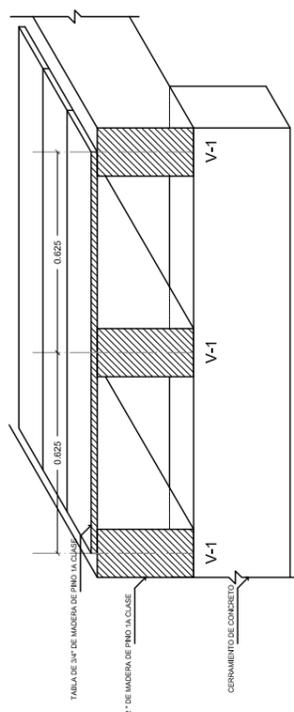
CLAVE DE PLANO: E-03



PLANTA ESTRUCTURAL ENTREPISO



DESARROLLO Y ARMADO DE ESCALERA



APOYO CERRAMIENTO Y VIGA DE MADERA

D-1

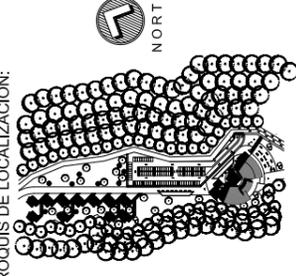


U.N.A.M.

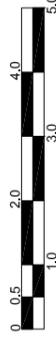


COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



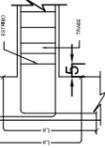
ESCALA GRAFICA:



NOTAS ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- INDICA ZAPATA DE CONCRETO ARMADO
- INDICA MURO DE CARGA
- INDICA CERNAMIENTO
- INDICA CASTILLO DE CONCRETO
- INDICA TRABE DE CONCRETO
- INDICA VIGA DE MADERA DE 4 X 6"

- INDICIA DE LA LIGA MAQUETA
- 1.- EL ESPALDANTE DE LA LIGA DEBEN SER EN VIGAS DE 4 X 6"
- 2.- LAS COLUMNAS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO
- 3.- LAS COLUMNAS Y BASTIDORES DE DEBERAN SER DE CONCRETO ARMADO
- 4.- LOS BASTIDORES DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO
- 5.- LOS BASTIDORES DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO
- 6.- LOS BASTIDORES DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO



NOTAS GENERALES:

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Prell.
 - 5.- N.L.B.P.L. Nivel Lecho Bajo de Plafon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
Indica cota a Pafios.
Indica cotas a Ejes.
Indica alturas en centimetros.
Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARO. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARO. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ESTRUCTURAL

PLANO:

ADMINISTRACION - P. ESTRUCTURALAZOTEA

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

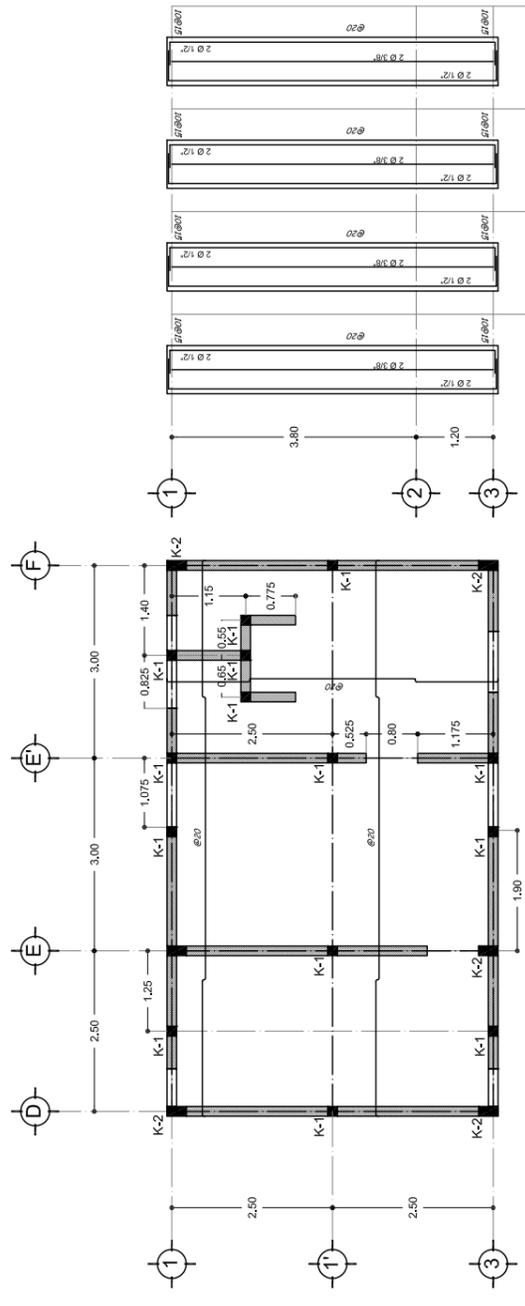
METROS

FECHA:

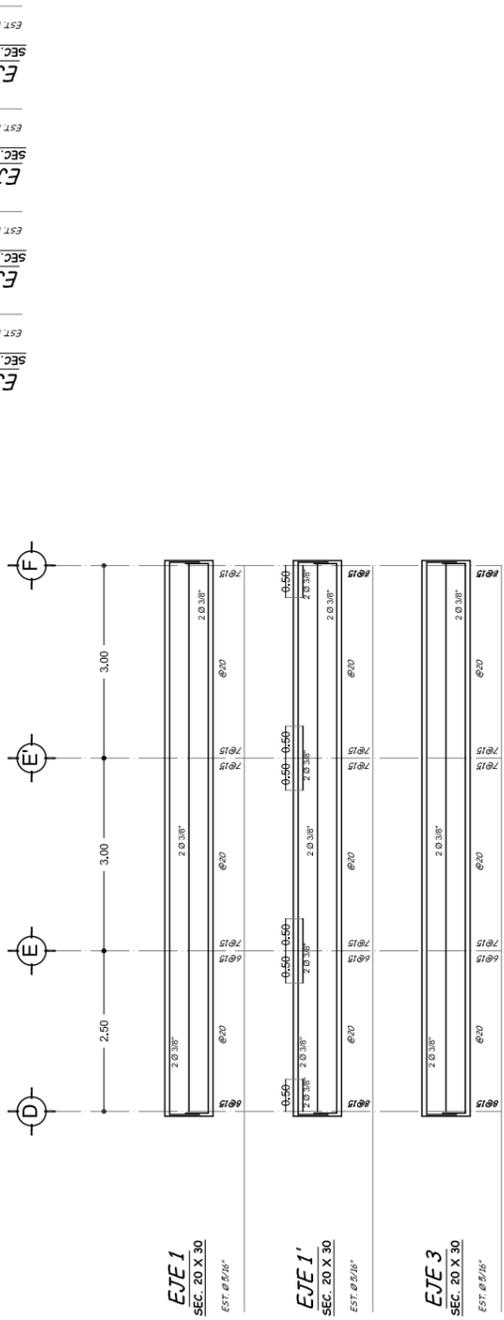
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

E-04



PLANTA ALTA



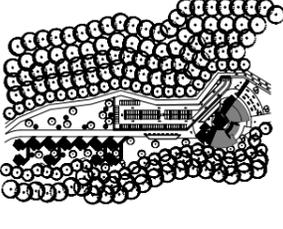


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



NORTE



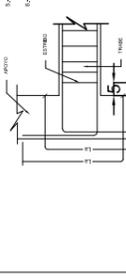
ESCALA GRAFICA:



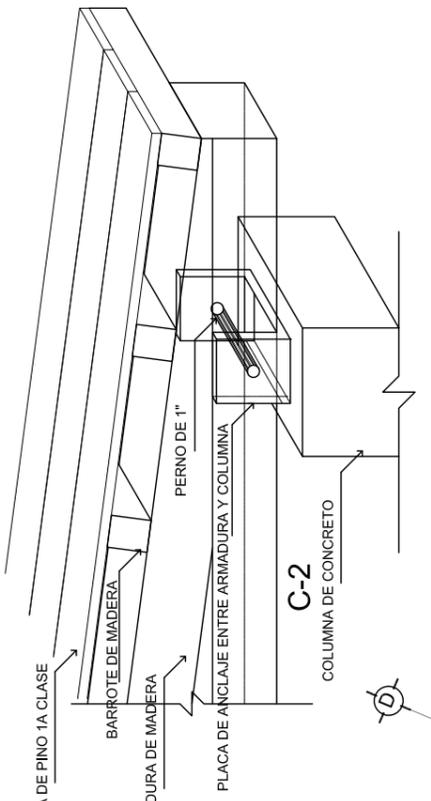
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- INDICA ZAPATA DE CONCRETO ARMADO
- INDICA MURO DE CARGA
- INDICA CERRAMIENTO
- INDICA CASTILLO DE CONCRETO
- INDICA TRABE DE CONCRETO
- INDICA VIGA DE MADERA DE 4 X 8"

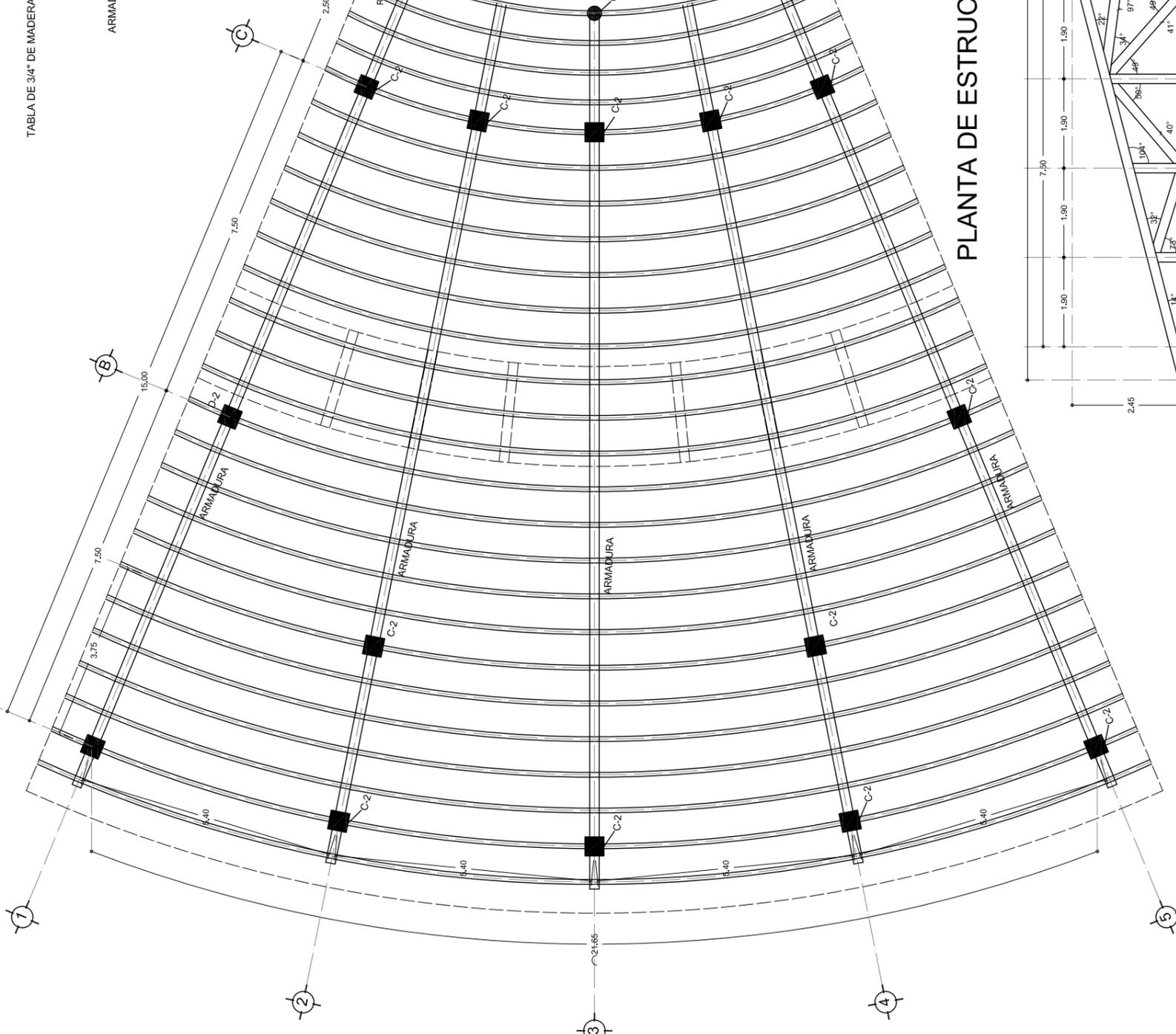
INDICIA DE LOS BARRILES:
 1- BARRIL DE MADERA
 2- BARRIL DE ALUMINIO
 3- BARRIL DE ACERO



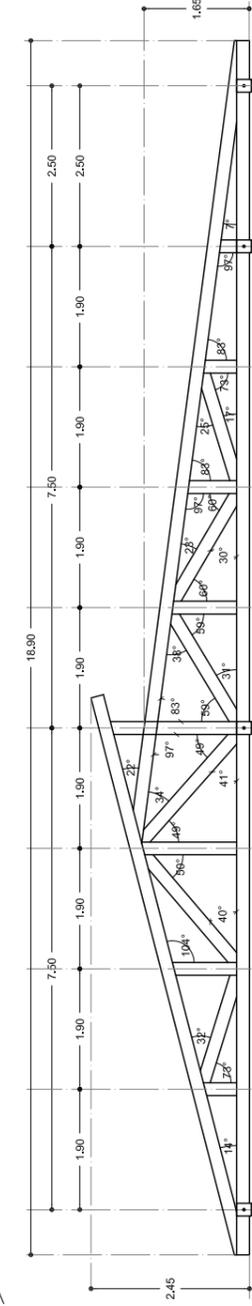
- NOTAS GENERALES:**
- 1.- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verifican en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Piedra.
 - 5.- N.L.B.PL. Nivel Lectro Bajo de Plafón.
 - 6.- N.T. Nivel Terreno.
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Paños.
 Indica cotas a Ejes.
 h=CM. Indica alturas en centímetros.
 Indica cambio de nivel.



ANCLAJE DE COLUMNA Y ARMADURA



PLANTA DE ESTRUCTURAL



ARMADURA DE MADERA

PROYECTO: **CENTRO ECO TURISTICO**

ALUMNO: **MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER**

ASESORES:
ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO: **ESTRUCTURAL**

PLANO: **S.U.M. - P. DE ESTRUCTURAL**

ESCALA: **1 : 50** COTAS: **METROS**

FECHA: **MARZO 2012** CLAVE DE PLANO: **E-06**

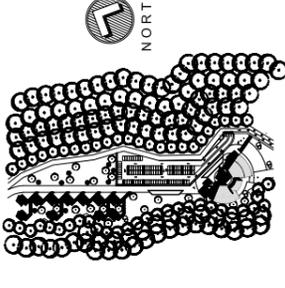


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS,ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- TOMA DE AGUA MUNICIPAL
- TUBERIA CONDUCE AGUA FRIA
- TUBERIA CONDUCE AGUA CALIENTE
- TUBERIA CONDUCE AGUA TRATADA
- STAG. SUBE TUBERIA AGUA CALIENTE
- B.TAG. BAJA TUBERIA AGUA CALIENTE
- CAF. COLUMNA DE AGUA FRIA
- CAG. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- STAF. SUBE TUBERIA AGUA FRIA
- B.TAF. BAJA TUBERIA AGUA FRIA
- BAT. BAJA AGUA TRATADA
- SCAT. SUBE COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BCAT. BAJA COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BOMBA DE AGUA DE 1/2 H.P.
- LLAVE DE PASO
- CODO 90°
- CODO "T"
- LLAVE DE AGUA

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Píedil
 - 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Paños.
 Indica cotas a Ejes.
 Indica alturas en centímetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

HIDRAULICO

PLANO:

CABANA - INS. HIDRAULICA E ISOMETRICO

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

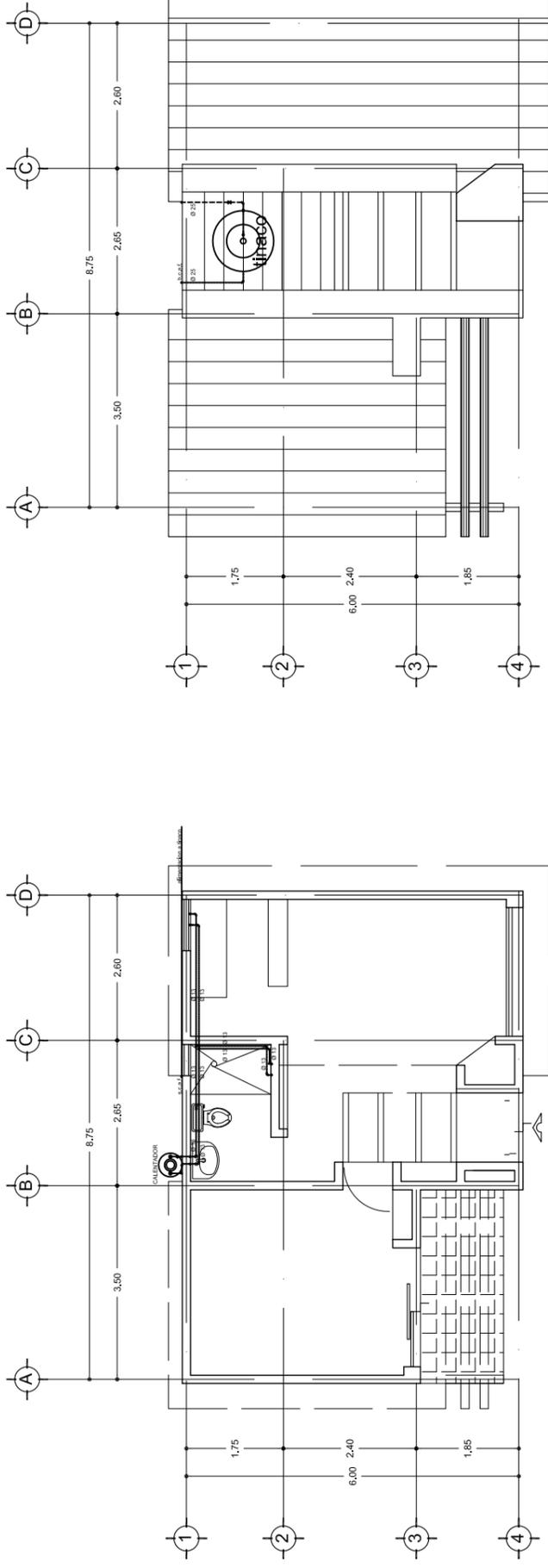
METROS

FECHA:

MARZO 2012

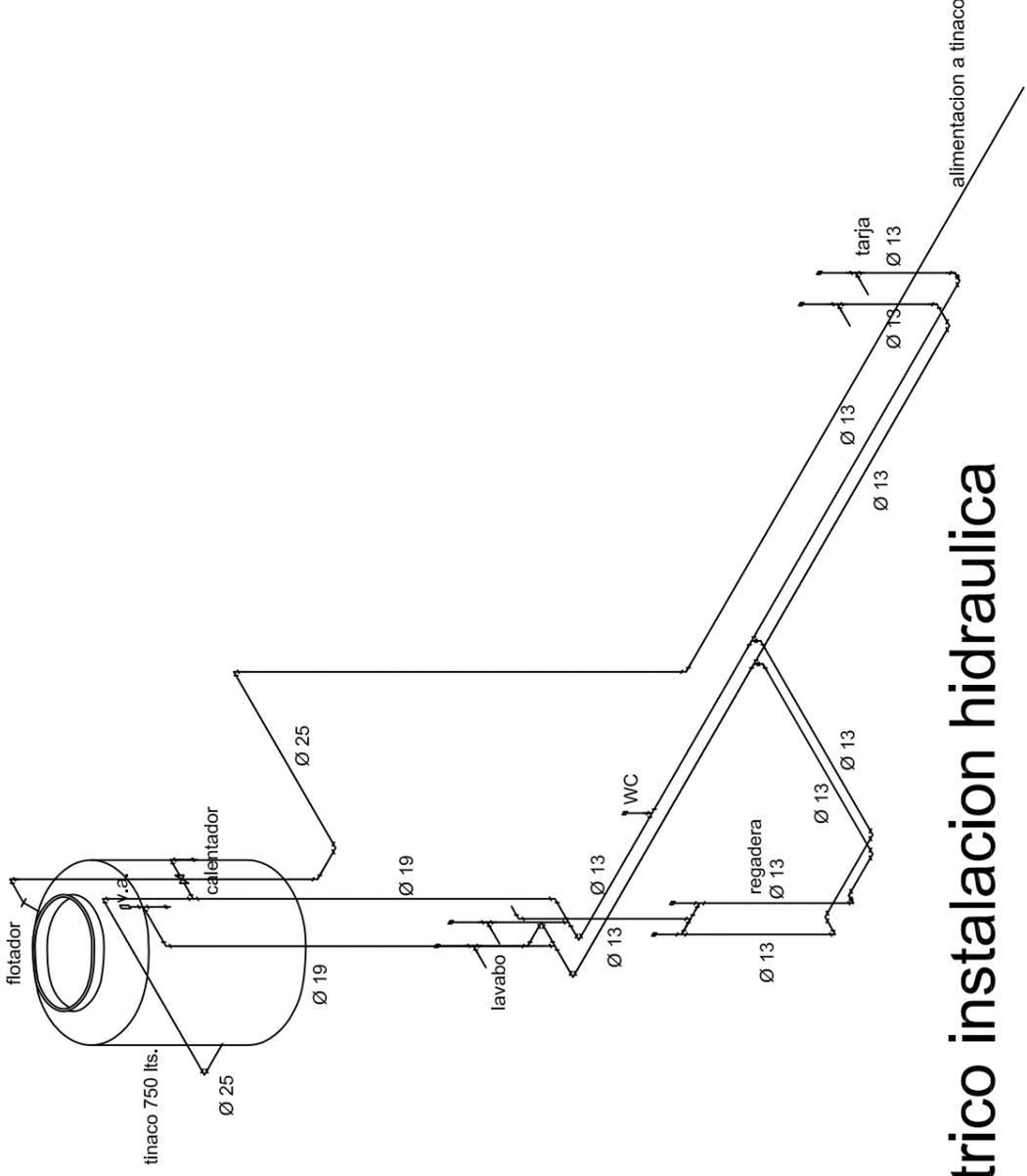
CLAVE DE PLANO:

IH-01



PLANTA DE CUBIERTAS

PLANTA BAJA



isometrico instalacion hidraulica

alimentacion a tinaco

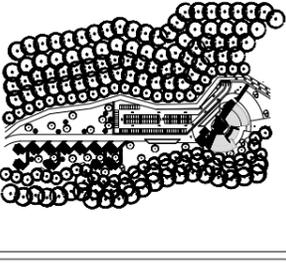


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:
0 0.5 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- TOMA DE AGUA MUNICIPAL
- TUBERIA CONDUCE AGUA FRIA
- TUBERIA CONDUCE AGUA CALIENTE
- TUBERIA CONDUCE AGUA TRATADA
- SUBE TUBERIA AGUA CALIENTE
- SUBE TUBERIA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERIA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERIA AGUA CALIENTE
- COLUMNA DE AGUA FRIA
- COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- SUBE TUBERIA AGUA FRIA
- SUBE TUBERIA AGUA FRIA
- BAJA TUBERIA AGUA FRIA
- BAJA TUBERIA AGUA FRIA
- BAJA AGUA TRATADA
- SUBE COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BAJA COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BAJA COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BOMBA DE AGUA DE 1/2 H.P.
- LLAVE DE PASO
- CODDO 90°
- CODDO 45°
- LLAVE DE AGUA

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Prell.
 - 5.- N.L.L.P.L. Nivel Lecho Bajo de Platon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
 Indica cota a Paños.
 Indica cotas a Ejes.
 h=CM. Indica alturas en centimetros.
 Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

HIDRAULICO

PLANO:

ADMINISTRACION - INS. HIDRAULICA

ESCALA:

1 : 50

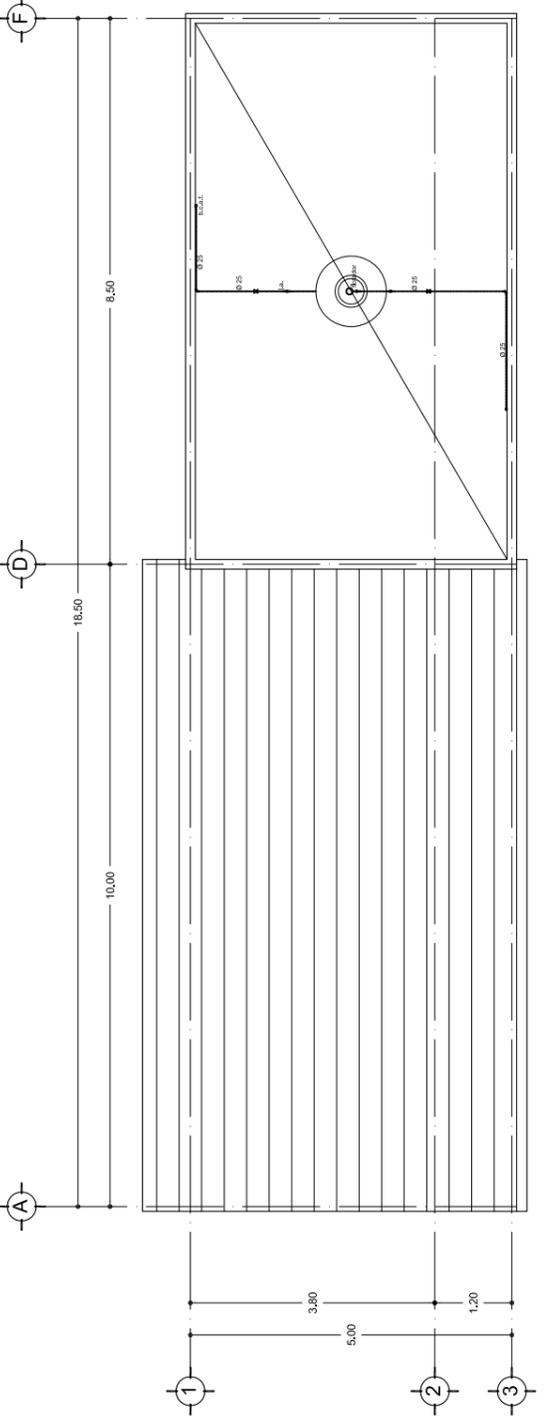
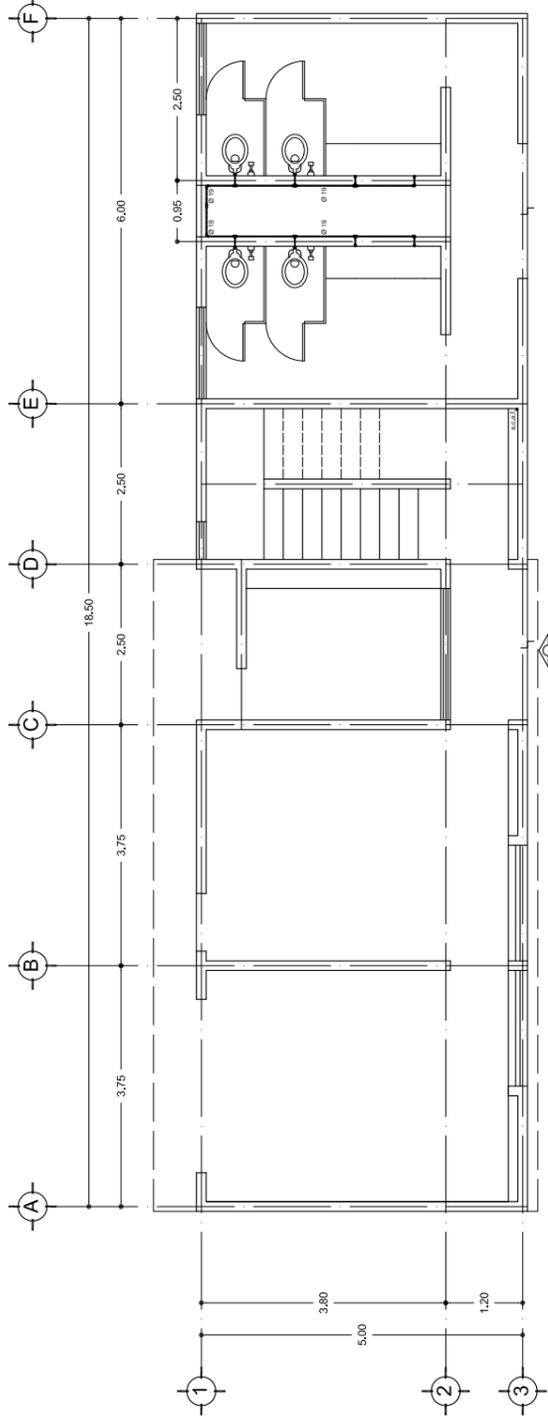
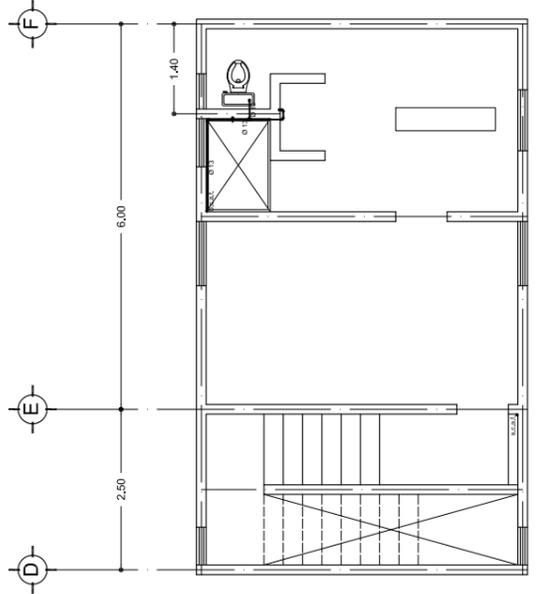
COTAS:

METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO: IH-02

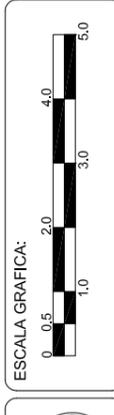
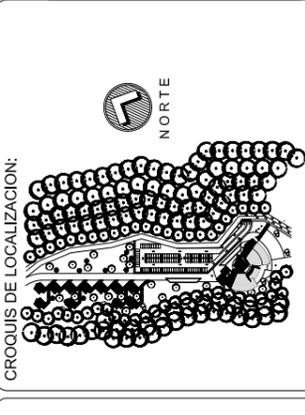




U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MEXICO



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- TOMA DE AGUA MUNICIPAL
- TUBERIA CONDUCE AGUA FRIA
- TUBERIA CONDUCE AGUA CALIENTE
- TUBERIA CONDUCE AGUA TRATADA
- SUBE TUBERIA AGUA CALIENTE
- ST.AC. BAJA TUBERIA AGUA CALIENTE
- ST.AC. BAJA TUBERIA AGUA CALIENTE
- CAF. COLUMNA DE AGUA FRIA
- CAG. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- ST.AF. SUBE TUBERIA AGUA FRIA
- ST.AF. BAJA TUBERIA AGUA FRIA
- BAT. BAJA AGUA TRATADA
- SCAT. SUBE COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BCAT. BAJA COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BOMBA DE AGUA DE 1/2 H.P.
- LLAVE DE PASO
- CODO 90°
- CODO 45°
- CODO 180°
- LLAVE DE AGUA

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Prell.
 - 5.- N.L.L.P.L. Nivel Lecho Bajo de Platon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Paños.
- Indica cotas a Ejes.
- h=CM. Indica alturas en centimetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO: **CENTRO ECO TURISTICO**

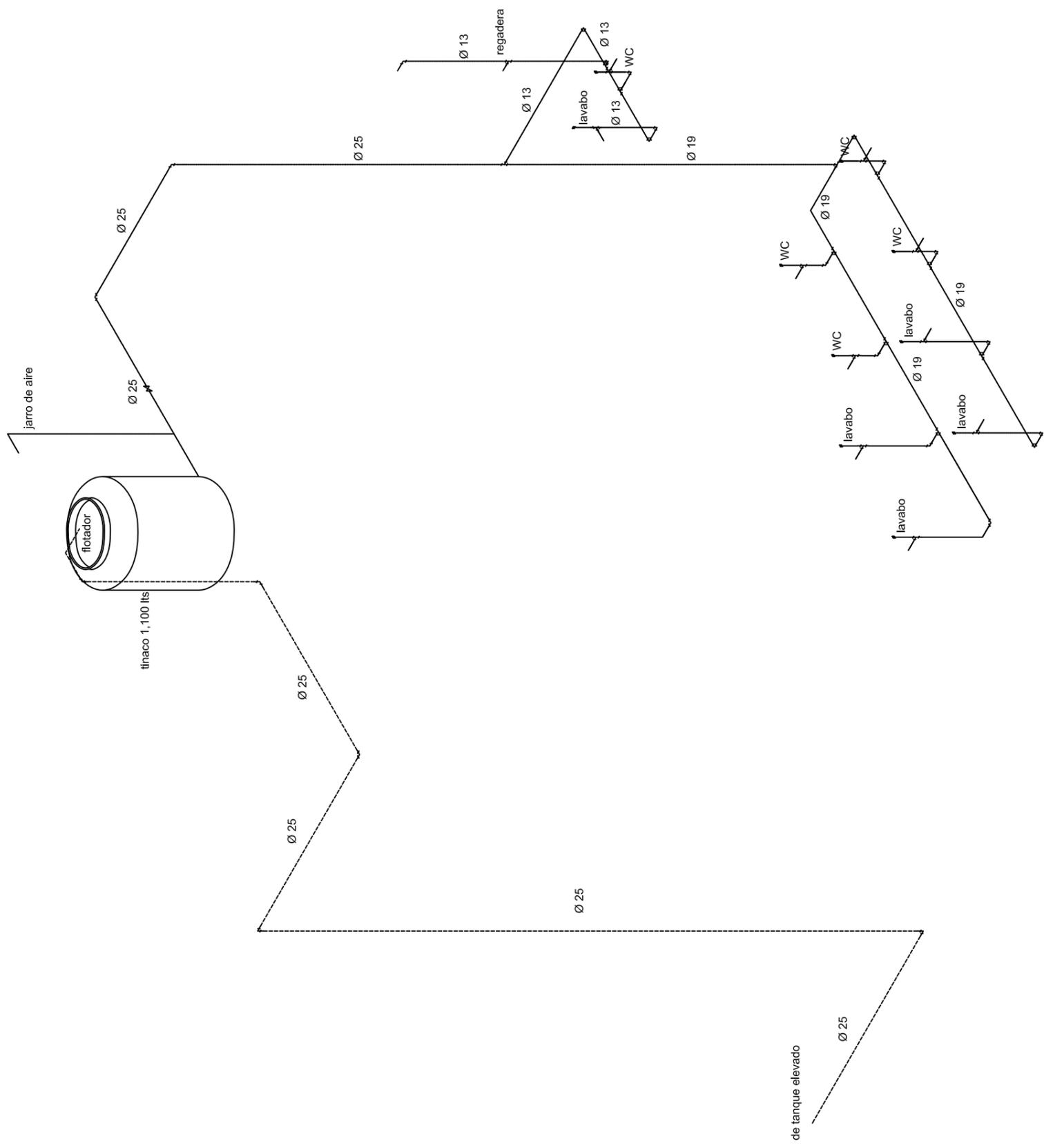
ALUMNO: **MARTINEZ RODRIGUEZ FRANCISCO JAVIER**

ASESORES:
ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO: **HIDRAULICO**

PLANO: **ADMINISTRACION - I.H. ISOMETRICO**

ESCALA: 1 : 50	COTAS: METROS	CLAVE DE PLANO: IH-03
FECHA: MARZO 2012		



isométrico instalación hidráulica

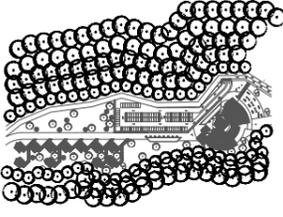


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
ESTADO DE GUERRERO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



NORTE



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- TUBERIA DE ALBAÑAL ASBESTO CEMENTO
- TUBERIA P.V.C
- COLADERA 10 CM. DE DIAMETRO
- REGISTRO SIN COLADERA DE 60 x 40 CM.
- REGISTRO SANITARIO DE 60 x 40 CM.
- REGISTRO PLUVIAL DE 60 x 60 CM. CON O SIN COLADERA
- T.V. TUBO VENTILA
- S.T.V. SUBE TUBO VENTILA
- B.T.V. BAJA TUBO VENTILA
- S.B.A.N. SUBE BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- BAJADA DE AGUA
- CODO PVC A 45°
- CODO PVC EN "Y"
- CODO PVC EN "T"
- REDUCCION PVC
- CODO PVC 3 SALIDAS

NOTAS GENERALES:

- Las cotas están dadas en metros y rigen al dibujo.
 - Las cotas y niveles se verifican en obra.
 - N.P.T.: Nivel de Piso Terminado.
 - N.L.B.P.L.: Nivel Lecho Bajo de Plafón
 - N.T.: Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
Indica cota a Paños.
Indica cotas a Ejes.
Indica alturas en centímetros.
Indica cambio de nivel.

PROYECTO: CENTRO ECO TURISTICO

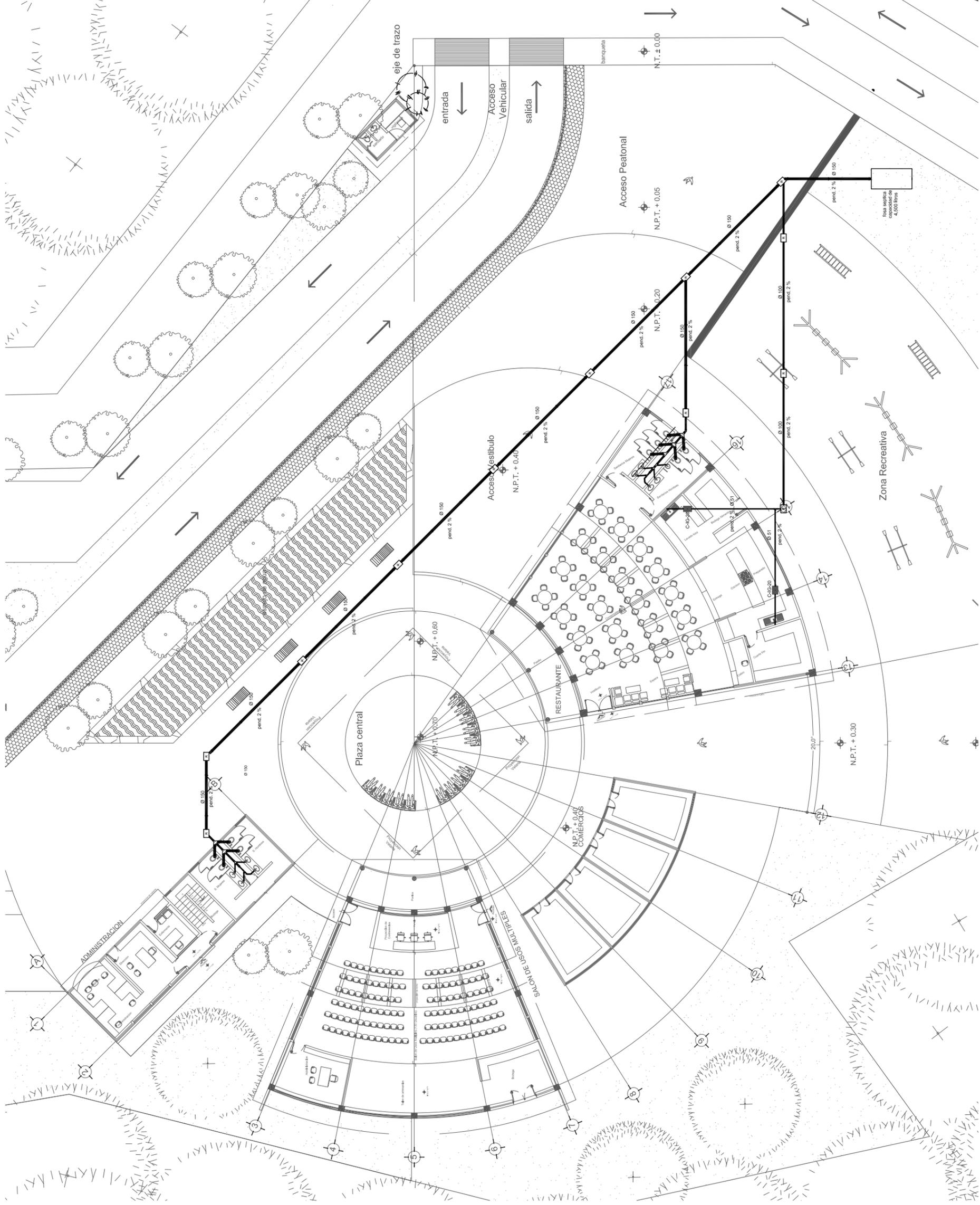
ALUMNO: MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:
ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO: SANITARIO

PLANO: CONJUNTO - INS. SANITARIA

ESCALA:	1 : 125	COTAS:	METROS	CLAVE DE PLANO:	IS-01
FECHA:	MARZO 2012				



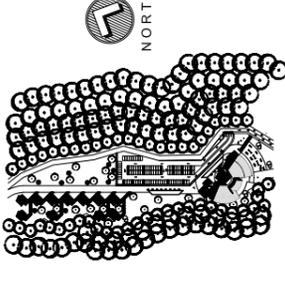


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

TUBERIA DE ALBAÑAL ASEBESTO CEMENTO

TUBERIA P.V.C

COLADERA 10 CM. DE DIAMETRO

REGISTRO SIN COLADERA DE 60 x 40 CM.

REGISTRO SANITARIO DE 60 x 40 CM.

REGISTRO PLUVIAL DE 60 x 60 CM.

CON O SIN COLADERA

T.V. TUBO VENTILA

S.T.V. SUBE TUBO VENTILA

B.T.V. BAJA TUBO VENTILA

S.B.A.N. SUBE BAJADA DE AGUAS NEGRAS

B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS

B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

BAJADA DE AGUA

CODO PVC A 45°

CODO PVC EN "Y"

CODO PVC EN "T"

REDUCCION PVC

CODO PVC 3 SALIDAS

NOTAS GENERALES:

1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.

2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.

3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.

4.- N.L. Nivel de Lecho

5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon

6.- N.T. Nivel Terreno

Indica Nivel de Piso Terminado.

Indica cota a Paños.

Indica cotas a Ejes.

Indica alturas en centimetros.

Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

SANITARIO

PLANO:

CABAÑA - INS. SANITARIA E ISOMETRICO

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

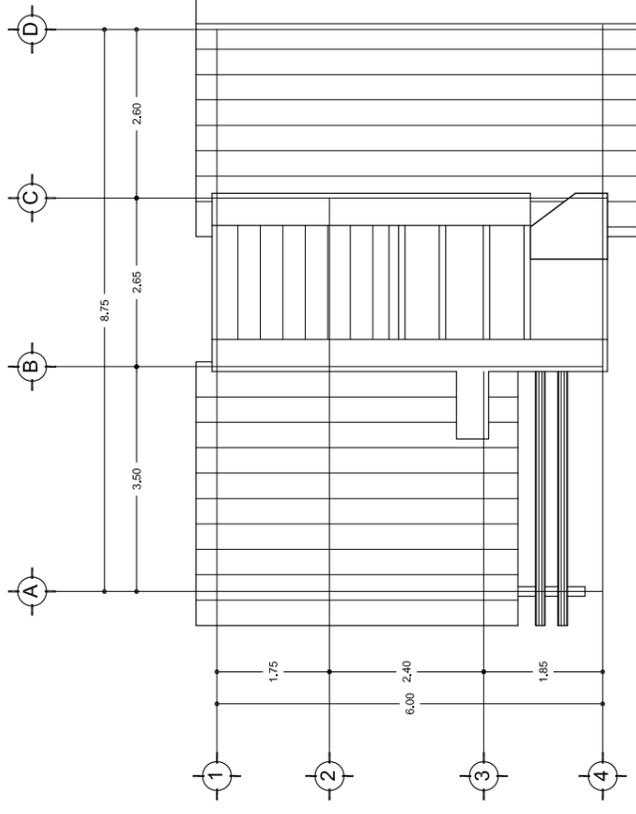
METROS

FECHA:

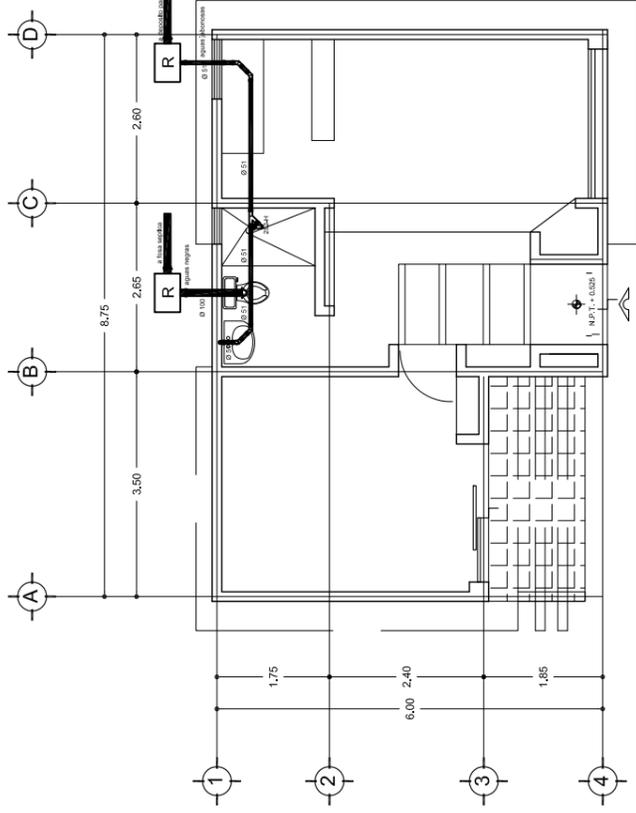
MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

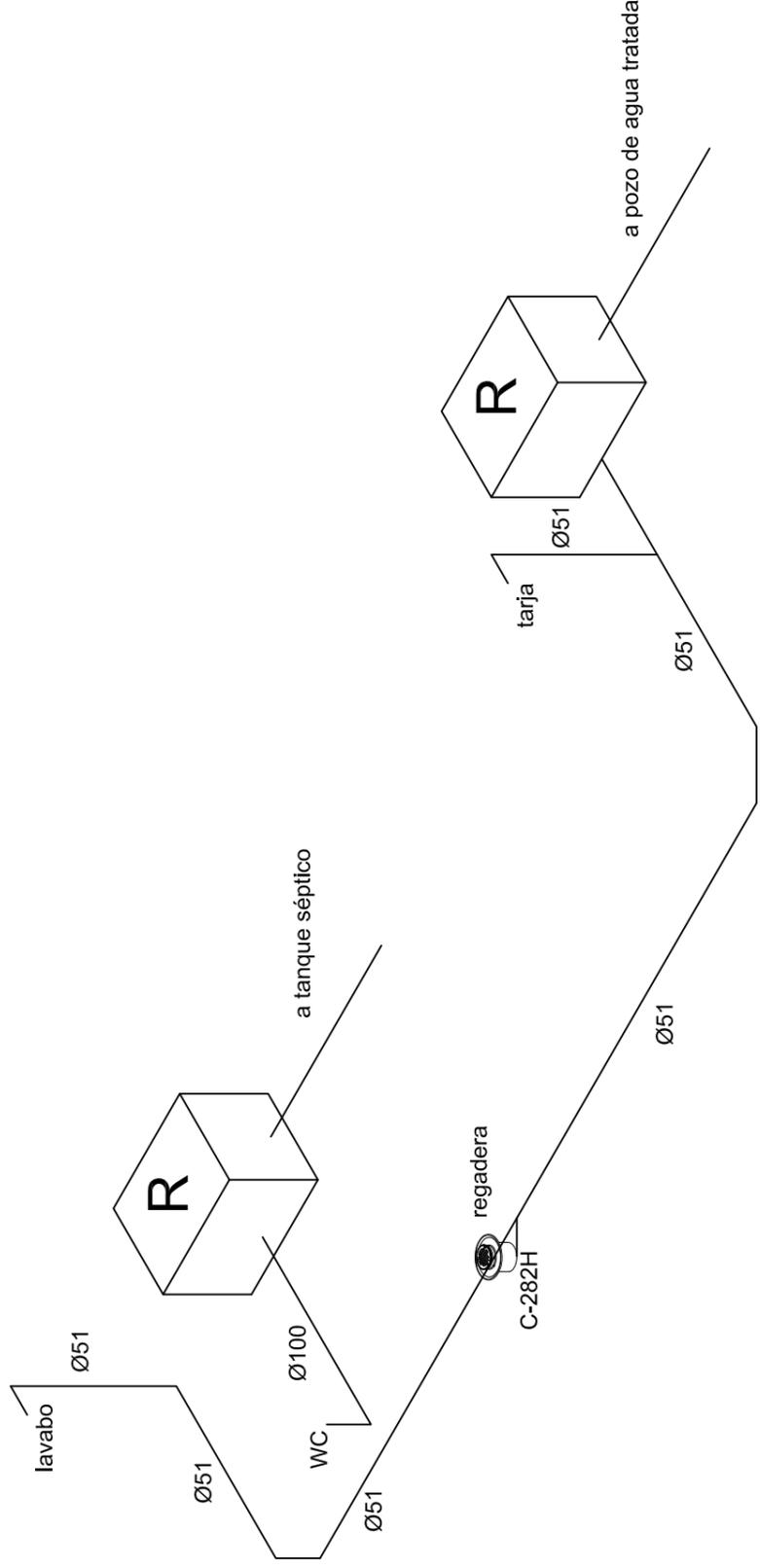
IS-04



PLANTA DE CUBIERTAS



PLANTA BAJA



isometrico instalacion sanitaria

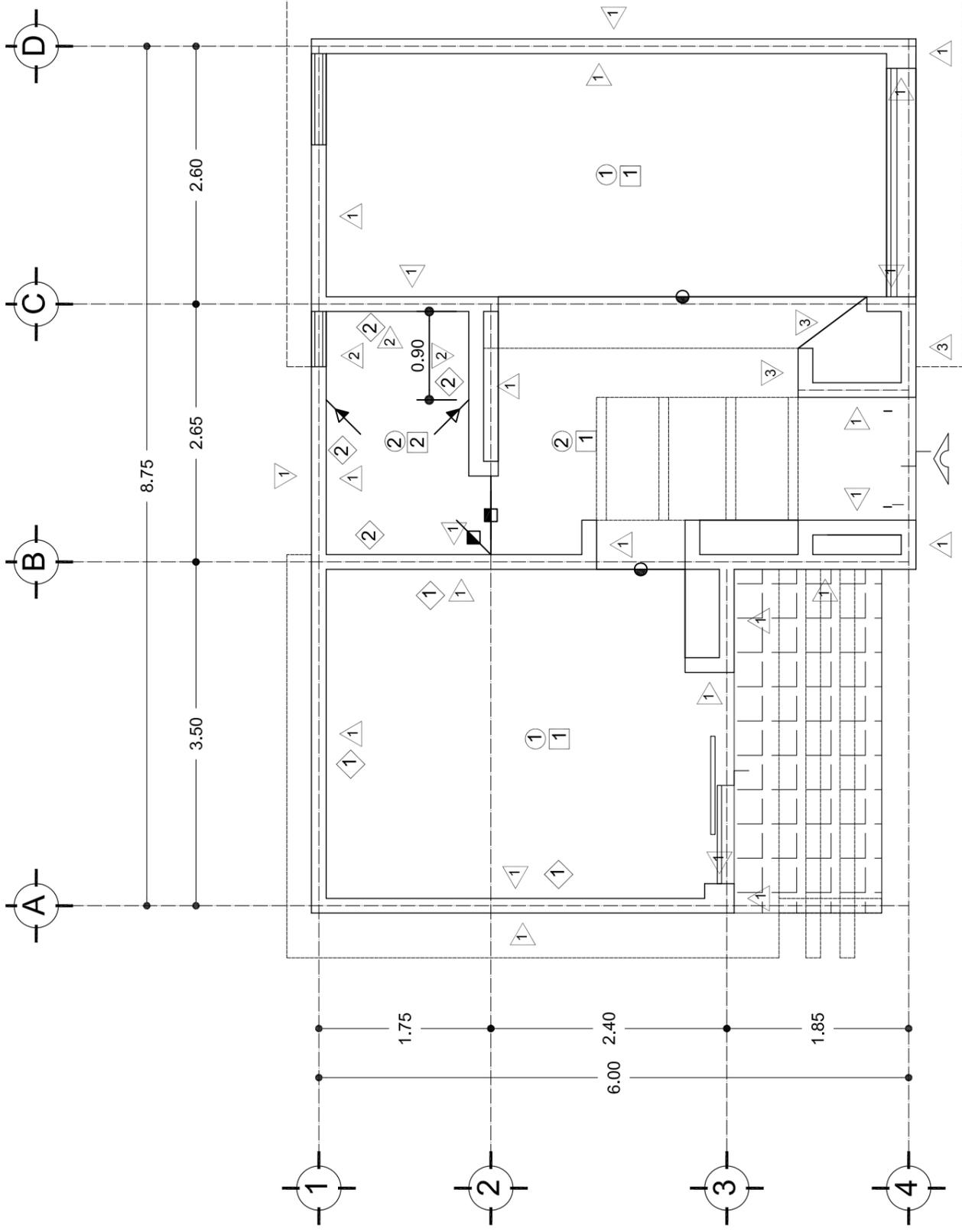


U.N.A.M.



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

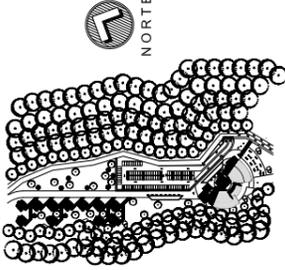
 MUROS	 CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS
1.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 6 X 12 X 24 cm. ACABADO COMUN. ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO ARENA 1:6 DE 1.5 CM. DE ESPESOR. *APLANADO DE MORTERO ARENA 1:6 ACABADO RUSTICO DE 1.5 cm. DE ESPESOR. *PINTURA VINILICA COLOR BLANCO 700 VINIMEX DE COMEX. PREVIA PREPARACION DE MURO Y UNA MANO DE SELLADOR PIGMENTADO DE COMEX. 2.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 6 X 12 X 24 cm. ACABADO COMUN. ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO ARENA 1:6 DE 1.5 CM. DE ESPESOR. *APLANADO DE MORTERO ARENA 1:6 ACABADO COMUN DE 1.5 cm. DE ESPESOR. *ADHESIVO PARA LOSETA MARCA CREST. * AZULEJO CERAMICO MCA. LAMOSA DE 30 X 30 CM. MODELO BAMBÚ COLOR CAFE CLARO COLOCADO A HUESO CON BOQUICREST COLOR BLANCO	
 PISOS	 CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
1.- FIRME DE CONCRETO SIMPLE F'C = 150 kg/cm ² DE 10 cm. DE ESPESOR. * ADHESIVO PARA PISO MARCA CREST. * LOSETA DE BARRO DE 30 X 30 cm. COLOCADO CON ENTRECALLE DE 5 mm. DE ESPESOR CON BOQUICREST COLOR LADRILLO. 2.- FIRME DE CONCRETO SIMPLE F'C = 150 kg/cm ² DE 10 cm. DE ESPESOR. * ADHESIVO PARA PISO MARCA CREST. * PISO CERAMICO MCA. LAMOSA DE 30 X 30 CM. MODELO SALMON COLOCADO A HUESO CON BOQUICREST COLOR BLANCO	
 PLAFONES	 CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFONES
1.- PLAFON DE TABLA DE MADERA DE 3/4" DE 1A CLASE. ENTINTADA CON HECHAPOFOTE Y GASOLINA. PREVIAMENTE UNA MANO DE FESTER ANTIPOLILLA. (VER DESPIECE PLANO DE CARPINTERIA). 2.- LOSA DE CONCRETO ARMADO (S.P.E.) * APLANADO DE MORTERO ARENA 1:6 ACABADO RUSTICO DE 1.5 cm. DE ESPESOR A NIVEL Y REGLA. *PINTURA VINILICA COLOR BLANCO 700 VINIMEX DE COMEX. PREVIA PREPARACION DE PLAFON Y UNA MANO DE SELLADOR PIGMENTADO DE COMEX.	



ACABADOS

COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS,ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- N.P. Nivel de Preli
- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- N.T. Nivel Terreno

-  Indica Nivel de Piso Terminado.
-  Indica cota a Paños.
-  Indica cotas a Ejes.
-  Indica alturas en centimetros.
-  Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMINO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

CABAÑA PLANTA BAJA Y P. DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

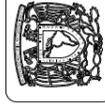
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AC-01

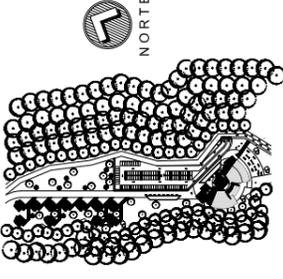


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- 1.- VER ESPECIFICACIONES DE PISO EN PLANO DE ACABADOS AS-
- 2.- PARA LA APLICACION DE PRODUCTOS Y MATERIALES DESCRITOS, SE DEBERA CONSIDERAR LAS INSTRUCCIONES DE LOS FABRICANTES
- 3.- AMPLIAR ESPECIFICACIONES EN CATALOGO DE CONCEPTOS



INDICA INICIO DE DESPIECE DE LOSETA CERAMICA EN PISO
RECTIFICADA DE 60 X 60mm MARCA DAL-GRES LINEA DAL-GRES
2mm MARCA LATICRETE MODELO SPECTRA LOCK PRO
GROUT COLOR 85 ALMOND.



INDICA INICIO DE DESPIECE DE LOSETA CERAMICA EN MURO
RECTIFICADA DE 30 X 60mm MARCA DAL-GRES LINEA DAL-GRES
2mm MARCA LATICRETE MODELO SPECTRA LOCK PRO
GROUT COLOR 85 ALMOND Y LISTELO LINEA DAL-GRES
MARCA DAL-TILE MOD. KAU GRIS Z200 DE 60 X 1.5cm.



INDICA CENEFA DE CONCRETO MARTELADO



INDICA LISTELO LINEA DAL-GRES MARCA DAL-TILE MOD. KAU
GRIS Z200 DE 60 X 1.5cm

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y rigen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Preli
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

Indica Nivel de Piso Terminado.

Indica cota a Paños.

Indica cotas a Ejes.

Indica alturas en centimetros.

Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMINO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA

TIPO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

CABAÑA - DESPIECES

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

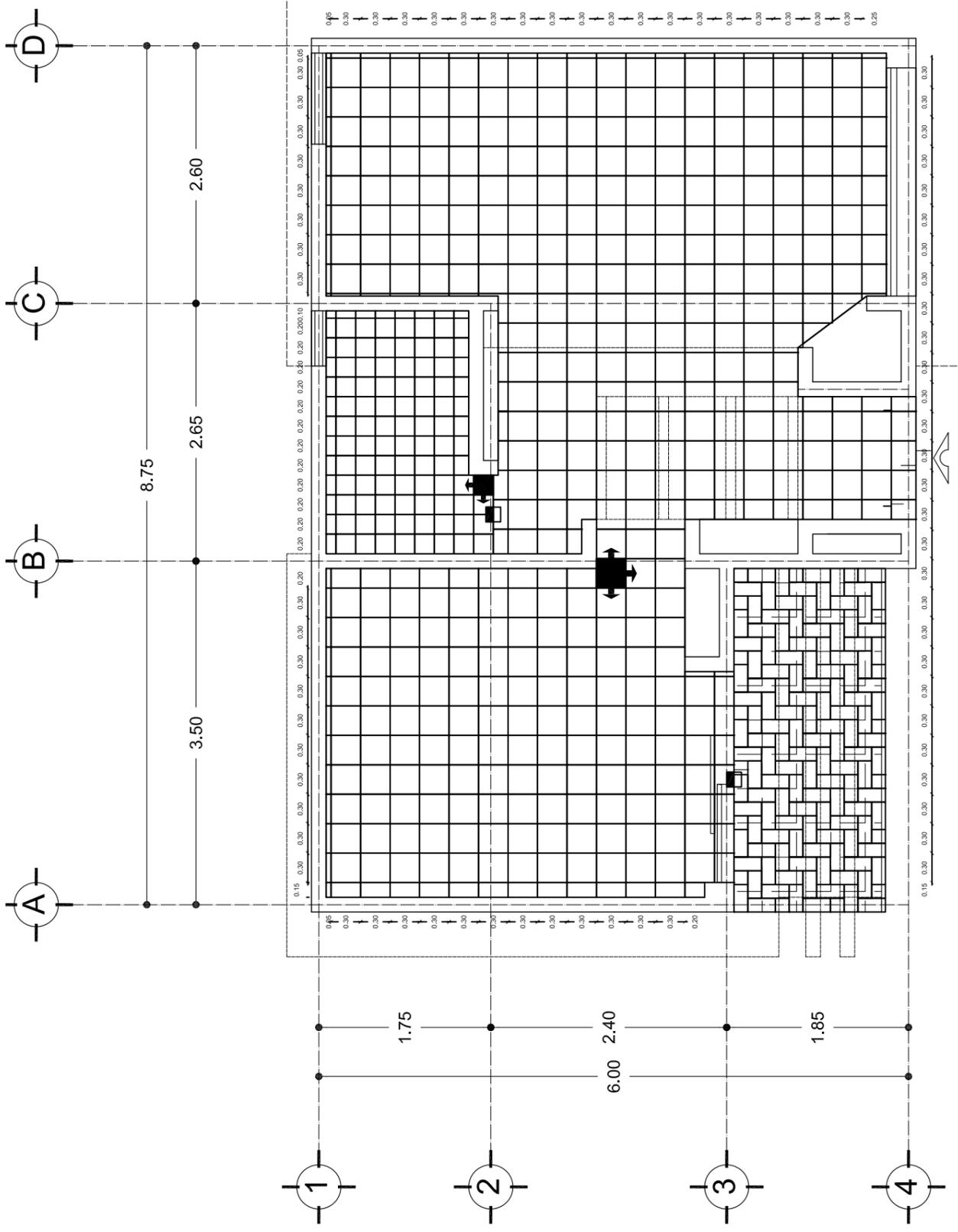
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

AC-02



DESPIECE

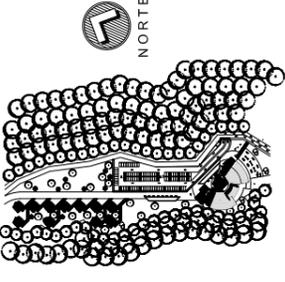


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS,ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Perfil
- 5.- N.L.B.PL. Nivel Lecho Bajo de Plafon
- 6.- N.T. Nivel Terreno

- ↕ Indica Nivel de Piso Terminado.
- ↕ Indica cota a Paños.
- ↕ Indica cotas a Ejes.
- ||-CM. Indica alturas en centimetros.
- ↕ Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

ACABADOS

PLANO:

CABAÑA - LOCALIZACIÓN CARPINTERIAS

ESCALA:

1 : 50

COTAS:

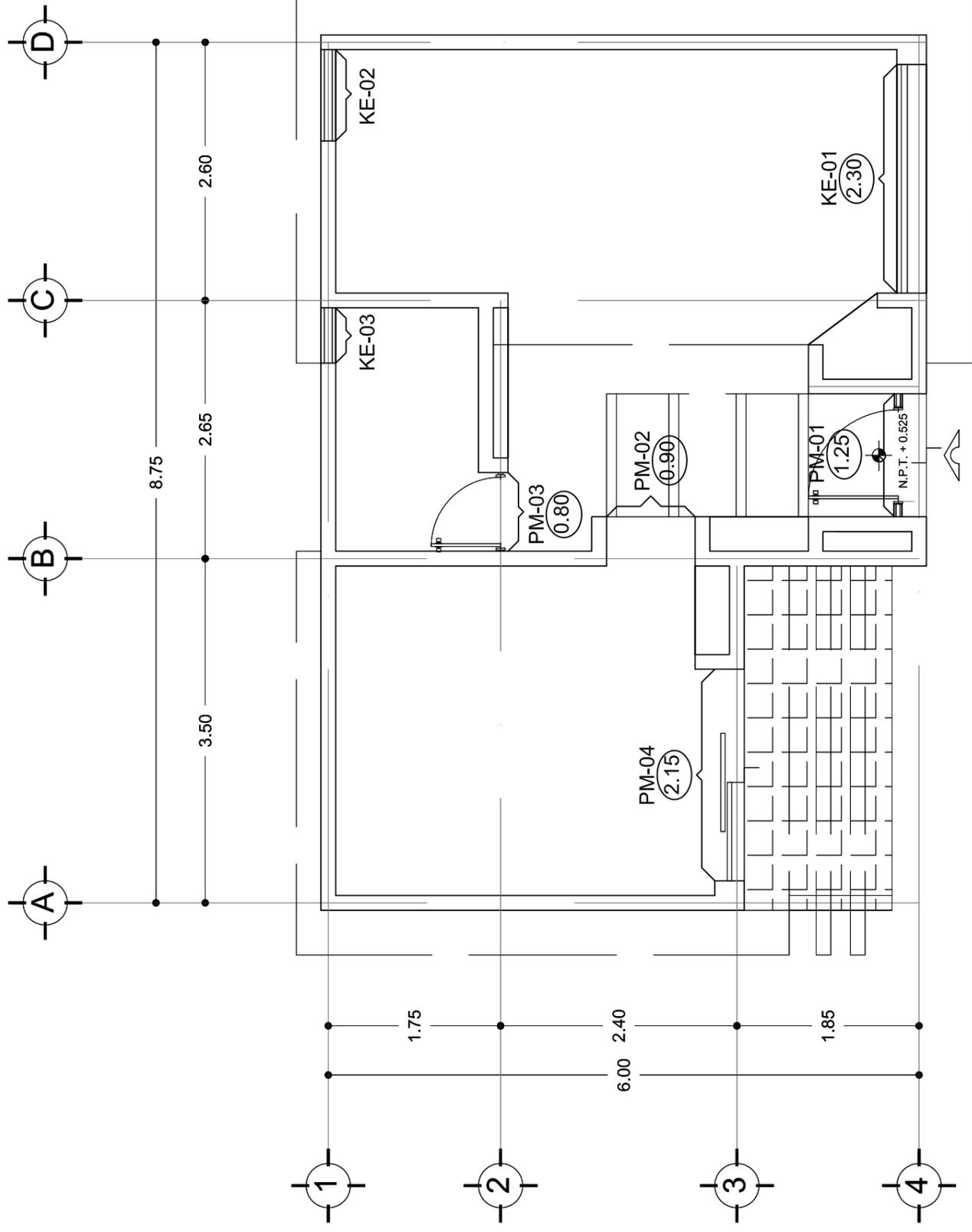
METROS

FECHA:

MARZO 2012

CLAVE DE PLANO:

LOC-01



PLANTA BAJA

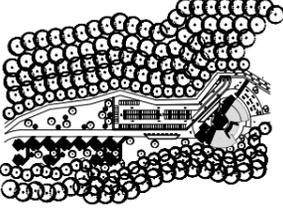


U.N.A.M.



COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



NOTAS ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

NOTAS GENERALES :

- 1.- Las cotas están dadas en metros y figen al dibujo.
- 2.- Las cotas y niveles se verificarán en obra.
- 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- 4.- N.P. Nivel de Perfil.
- 5.- N.L.B.P.L. Nivel Lecho Bajo de Plafón
- 6.- N.T. Nivel Terreno.

- Indica Nivel de Piso Terminado.
- Indica cota a Paños.
- Indica cotas a Ejes.
- Indica alturas en centímetros.
- Indica cambio de nivel.

PROYECTO:

CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:

**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:

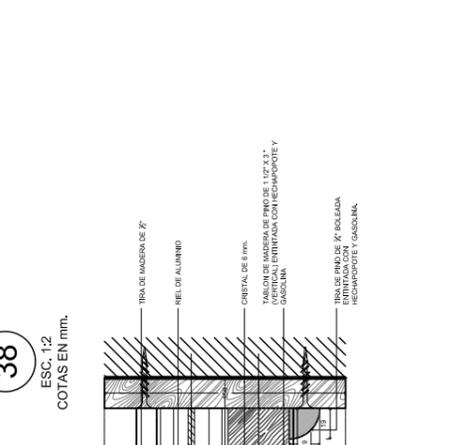
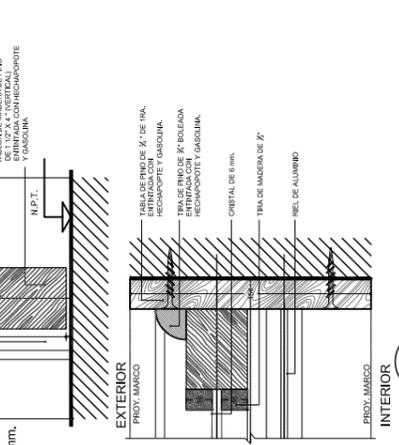
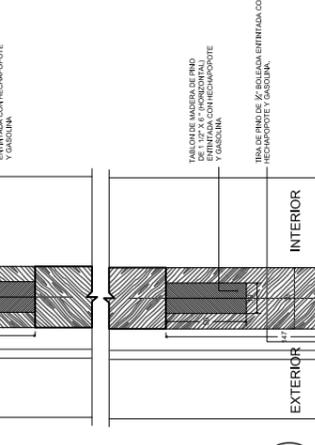
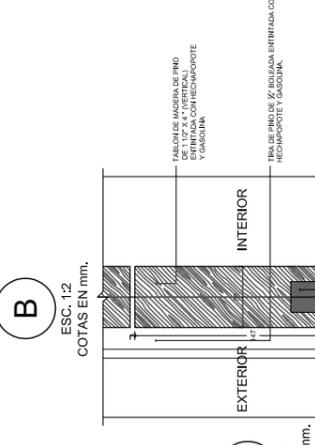
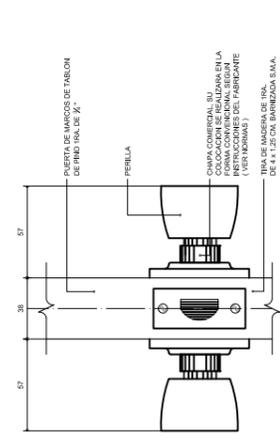
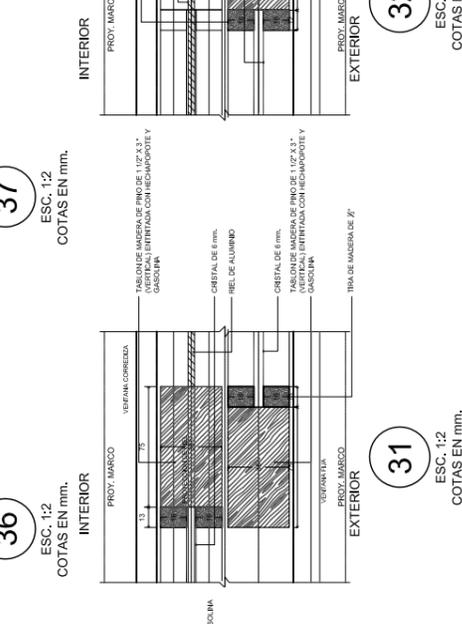
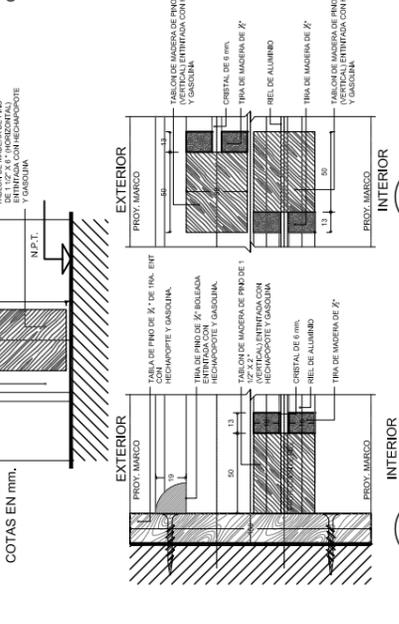
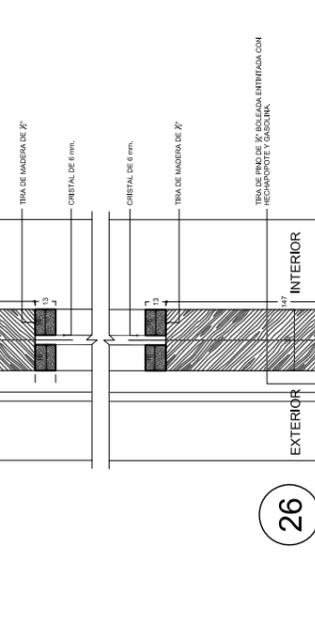
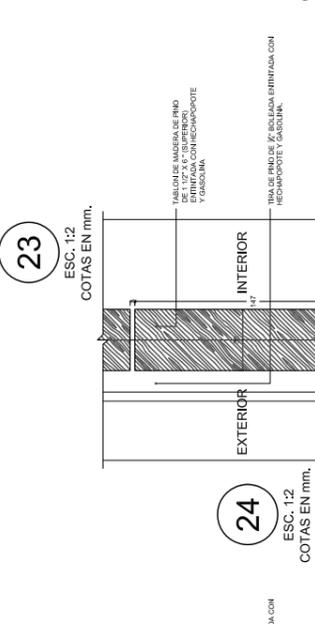
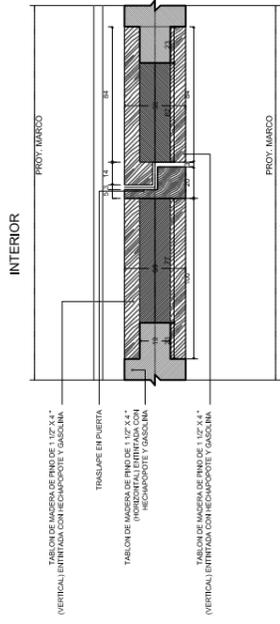
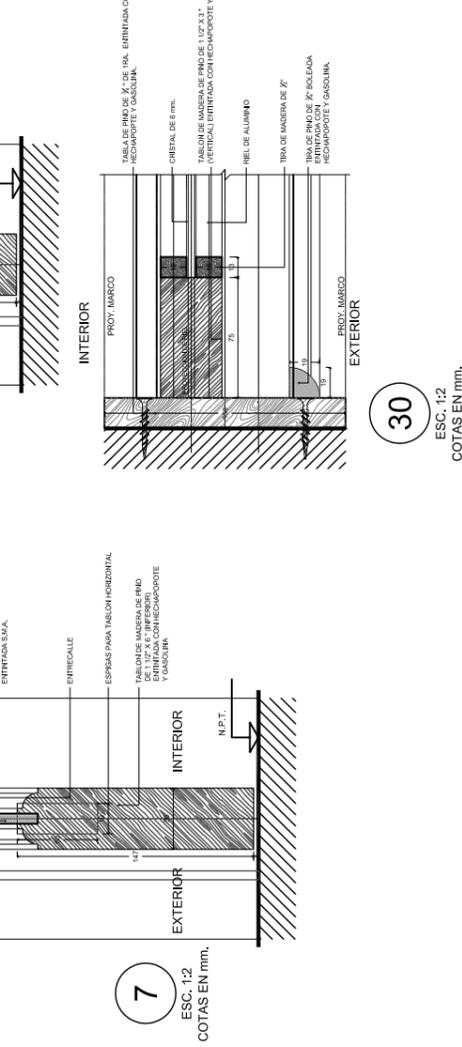
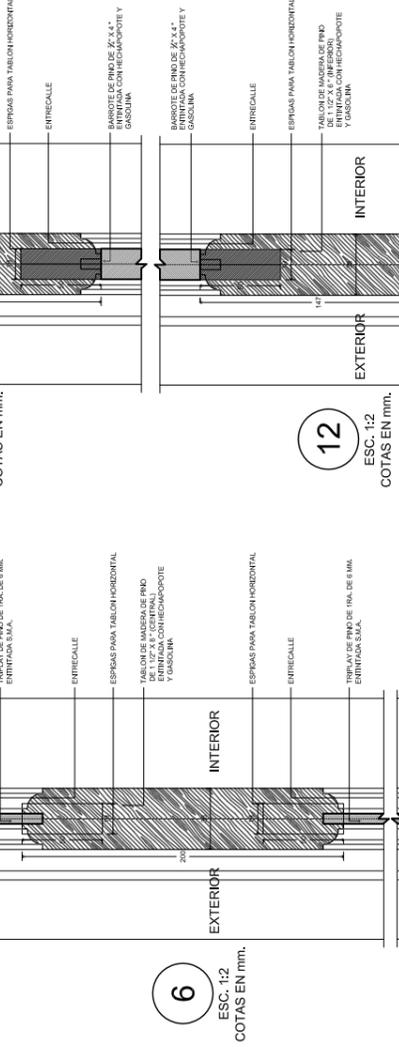
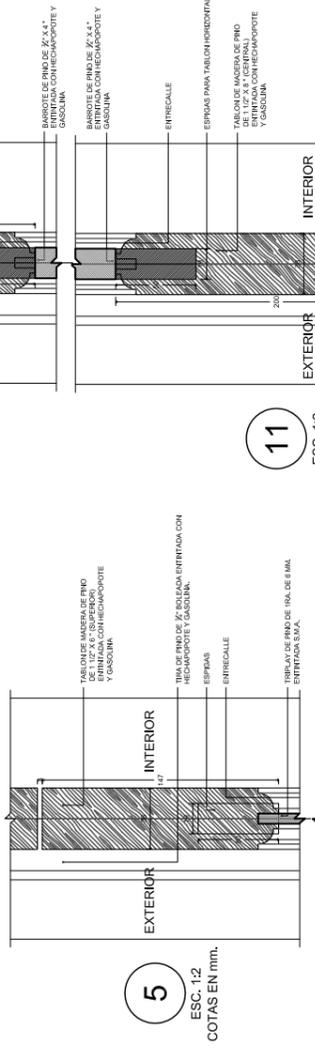
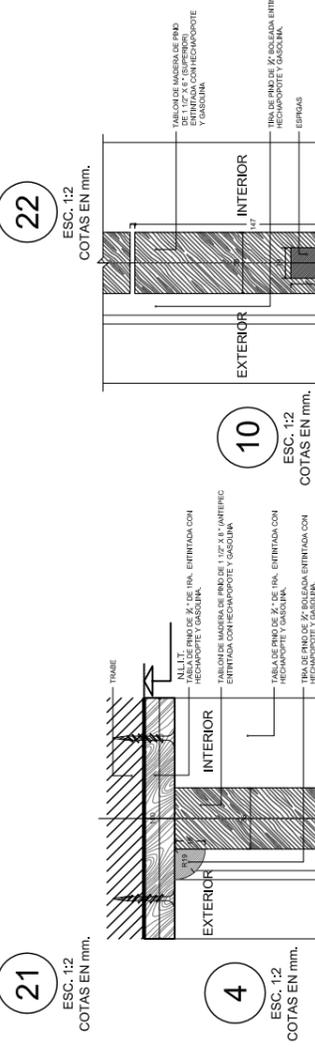
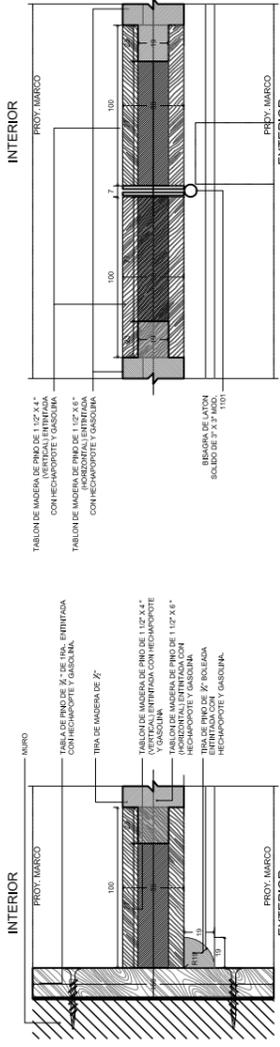
ACABADOS

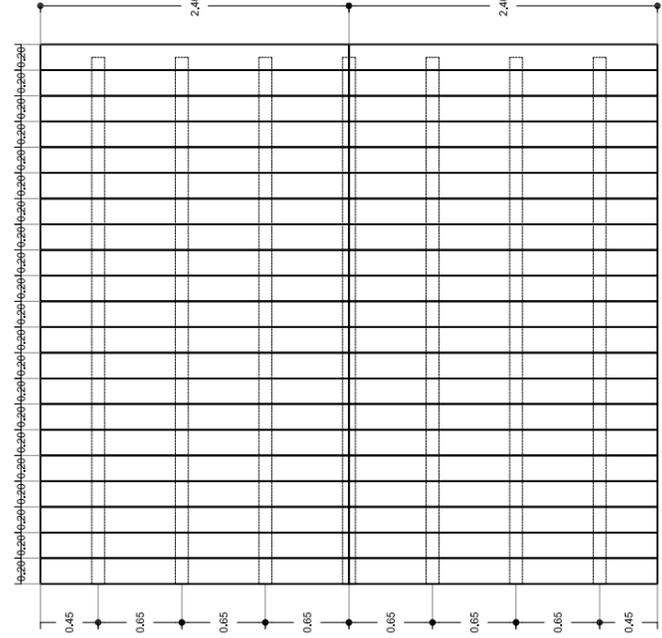
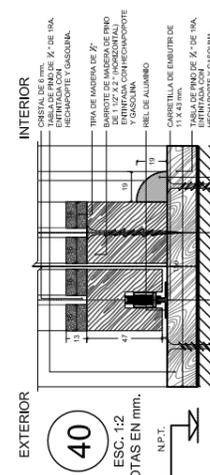
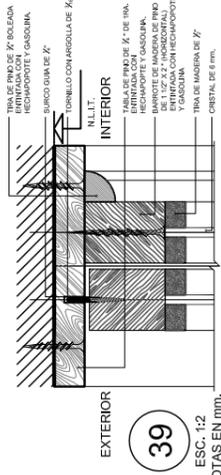
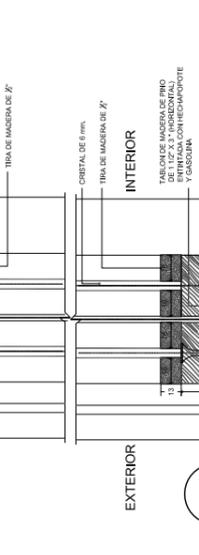
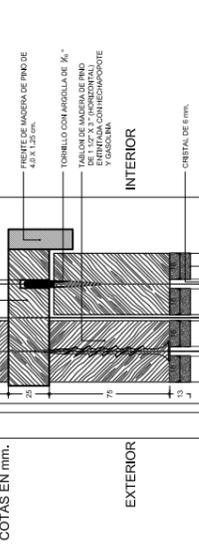
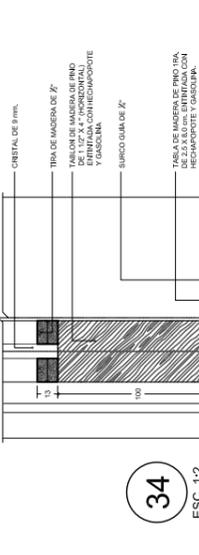
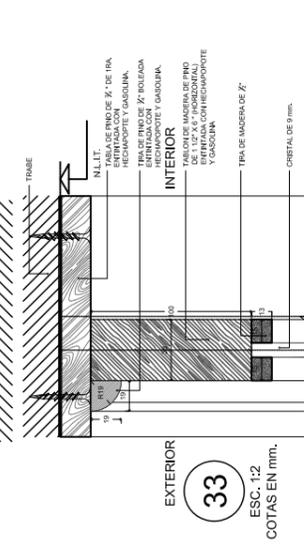
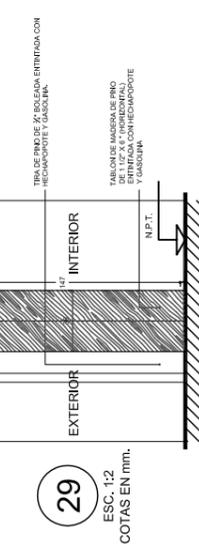
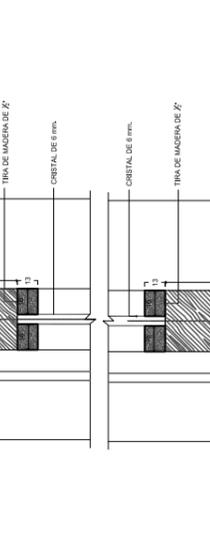
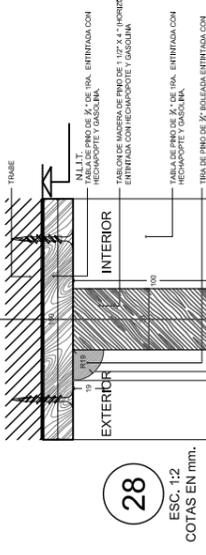
PLANO: **CABAÑA - CARPINTERIAS DETALLES**

ESCALA: **1 : 50** COTAS: **METROS** CLAVE DE PLANO:

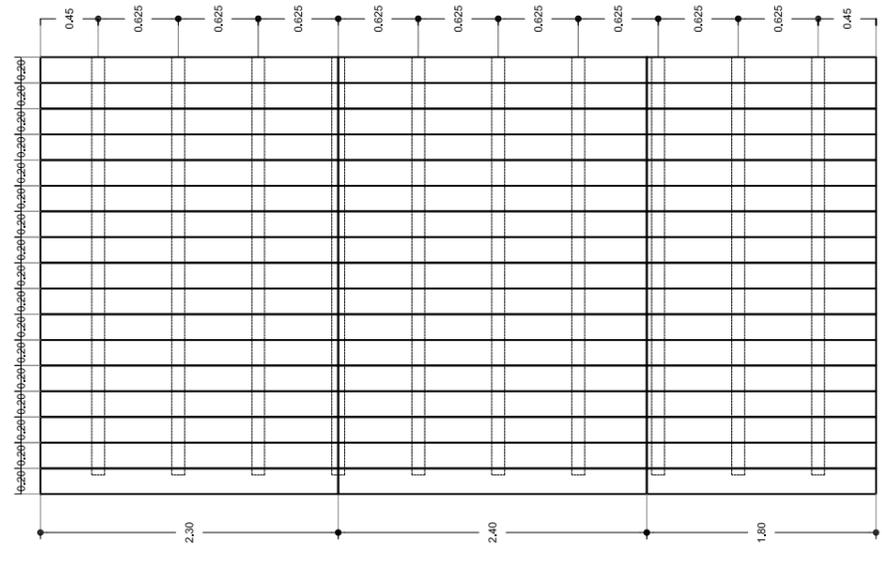
CAR-02

FECHA: **MARZO 2012**





DESPIECE PLAFON DE TABLA DE PINO DE 3/4" (DORMITORIO)

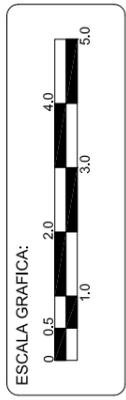
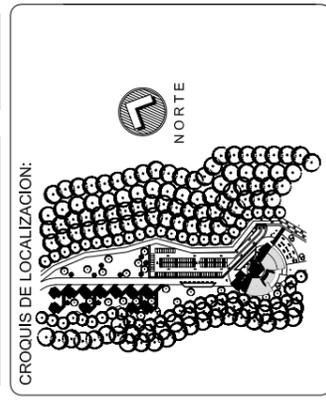


DESPIECE PLAFON DE TABLA DE PINO DE 3/4" (COCINA Y ESTANCIA)



U.N.A.M.

COMUNIDAD DE SAN GASPAR,
MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO,
ESTADO DE MÉXICO



NOTAS ESPECIFICACIONES Y REFERENCIAS A OTROS PLANOS

- NOTAS GENERALES :**
- 1.- Las cotas estan dadas en metros y figen al dibujo.
 - 2.- Las cotas y niveles se verificaran en obra.
 - 3.- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - 4.- N.P. Nivel de Perfil.
 - 5.- N.L.B.P.L. Nivel Lecho Bajo de Plafon
 - 6.- N.T. Nivel Terreno
- Indica Nivel de Piso Terminado.
Indica cota a Paños.
Indica cotas a Ejes.
Indica alturas en centimetros.
Indica cambio de nivel.

PROYECTO:
CENTRO ECO TURISTICO

ALUMNO:
MARTÍNEZ RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER

ASESORES:
**ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ JIMENEZ
ARQ. DANIEL REYES BONILLA
ING. MARIO HUERTA PARRA**

TIPO:
ACABADOS

PLANO:
CABAÑA - CARPINTERIAS DETALLES

ESCALA: **1 : 50** COTAS: **METROS** CLAVE DE PLANO:
CAR-03

FECHA: **MARZO 2012**

MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto arquitectónico eco turístico se ubica en la comunidad de San Gaspar, municipio de Villa Guerrero en el Estado de México, en la zona donde abundan los invernaderos. Consiste en un conjunto dividido para su adecuado funcionamiento en 8 zonas: **una zona de acceso** que consta de estacionamientos, caseta de vigilancia, cuyas actividades principales son guardar los carros, ingresar al conjunto y vigilar el acceso y salida tanto de trabajadores como de los huéspedes; **una zona administrativa** que cuenta con una caseta de información, recepción, lobby, administración, sanitarios, enfermería, esta zona es el primer lugar a donde entra el huésped, se registra y controla a los huéspedes, obtiene información sobre la zona y las actividades que puede realizar, puede recibir atención medica básica y realizar sus necesidades fisiológicas de requerirlo antes de entrar a su cabaña, desde aquí también se administra el proyecto y se controla a los trabajadores; **una zona de personal** con dormitorios aquí es donde descansan algunos trabajadores de mayor importancia para el conjunto por su cargo el resto de ellos vive en la localidad, sanitarios y vestidores, que pueden ser usados por todo el personal que requiere darse un baño, satisfacer sus necesidades o cambiarse de ropa.

Una zona cultural donde encontramos una administración para organizar toda esta área, un salón de usos múltiples que puede ser usado para exposiciones y conferencias sobre temas ambientales que promuevan la cultura ecológica, para la capacitación de los guías eco turísticas y de personal, juntas de la comunidad entre otros; un taller de manualidades para realizar actividades artísticas como la elaboración de artesanías, dibujo, pintura, con niños y adultos, **una zona comercial** que consta de un restaurante, tiendas de suvenires y artesanías para exponer y vender recuerdos de la visita; **una zona de descanso** destinada para los huéspedes, dotada de cabañas para viajeros en grupo donde puedan descansar, bañarse, dormir, también cuenta con un área de acampar con asadores para quien desee descansar de esa manera; **una zona recreativa** con circuito de bicicletas para dar paseos y disfrutar del área natural, senderos para caminar al aire libre, una laguna para nadar, refrescarse y descansar por un momento a la hora de hacer ejercicio;

Estructura

La estructura en las cabañas es a base de vigas de madera que descansan sobre muros de carga. En la parte del acceso –vestíbulo hay un domo hecho a base de ángulos, el cual esta sobre una losa de concreto. La cimentación consiste en zapatas aisladas y contratrabes de concreto.

La estructura de la cubierta en el salón de usos múltiples y restaurante es de armaduras de madera que cargan el entramado de tabla de pino, los largueros y la teja. Todo esto descansa sobre trabes y columnas de concreto. La cimentación consiste en Dados y contratrabes de concreto armado.

La estructura de la cubierta en los comercios y los sanitarios secos es con el mismo sistema estructural que en salón de usos múltiples pero con una armadura de menor sección. La cimentación consiste en dados y contratrabes de concreto armado.

Acabados

Muros

De tabique rojo recocido, aplanados de mortero con pintura en interiores y exteriores.

Azulejo mca. Lamosa de 30 x 30 cm. color bambú (baños cabañas)

Azulejo mca. Lamosa de 30 x 30 cm. color blanco (sanitarios)

Pisos

Loseta de barro 30 x 30cm. (Cabañas)

Ladrillo de barro 10 x 30 cm. (Terrazas)

Loseta vinílica 30 x 30 cm. (sanitarios)

Ado pasto en estacionamiento

Plafones

Aplanados de mortero con pintura blanca

Despiece de Madera primera clase, entintada con he chapopote y gasolina

Techos

Enladrillado y escobillado en azoteas

Despiece de madera, Impermeabilizante y teja.

Jardinería

Pasto y arbusto en áreas verdes

Instalación Hidráulica

Se cuenta con cisterna general de la cual se bombea hacia el tanque elevado y este distribuye por gravedad.

Las tuberías son de cobre así como sus piezas de conexión.

Instalación Sanitaria

El drenaje es combinado con tuberías de P.V.C. y de concreto simple (albañal), con descarga en Fosa séptica.

Instalación Eléctrica

Toda la instalación es oculta canalizada en ductos metálicos de pared delgada

Instalación Pluvial

Se cuenta con cisterna para agua tratada desde la cual bombea hacia tinaco de agua tratada y distribuye hacia WC's y áreas de riego.

Las tuberías son de cobre así como sus piezas de conexión.

Ecotecnias

En las instalaciones se utilizara energía solar (para calentamiento de agua y generación fotovoltaica de electricidad), los paneles fotovoltaicos van colocados encima de las cubiertas colocados con un ángulo de inclinación aproximado de 20° orientados hacia el sur, para una mayor insolación, se dará tratamiento ecológico a los desechos, se captara y reciclara el agua, también se utilizaron criterios y soluciones de ventilación natural cruzada, evitando así el uso de aire acondicionado y considerando los vientos dominantes de la región.

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

CONCEPTO ESTRUCTURAL: El proyecto se estructuró sobre muros de carga de tabique rojo recocido de 06X13X26 cm, colocados a hilo y a tizón para tener muros acabados de 15 y 30 cm respectivamente; la cubierta de las cabañas esta hecha a base de vigas de madera de pino con una sección de 4"x8" sobre las mismas descansan el despiece de tabla de pino de ¾" de primera clase y la teja de barro de media caña. En el restaurante, salón de usos múltiples, zona comercial están estructurados a base de columnas de concreto las cuales reciben el peso de la armadura de madera, así como de el despiece de madera, los largueros de madera y la teja de barro de media caña. El resto de los entresijos son losas macizas, cerramientos, trabes, castillos, columnas, cadenas y escaleras son de concreto armado.

ESFUERZOS: Concreto clase 1	$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
Acero de grado estructural ($\emptyset 2$)	$f_s = 1265$ "
Acero de grado estructural ($\geq \emptyset 3$)	$f_s = 2000$ "
Acero ASTM A-36 (mínimo)	$F_y = 2530$ "
Resistencia del terreno (natural)	$R_t = 5000 \text{ Kg/m}^2$

El cálculo estructural se realizó para Estados Límite de Falla con los requerimientos del Reglamento de Construcciones y de las Normas Técnicas Complementarias (NTC). Según el punto 1.5.1.2 de las NTC/Concreto, el concreto usado en los cálculos es:

$$f^*c = 0.8(f'c) = (0.8)(250) = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

Y con el tipo de acero utilizado, las constantes que se emplearon son:

- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $p = 0.0065$

Según los incisos a) y b) del punto 3.4 de las NTC/Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, se usó un factor de carga de 1.4 aplicado a las cargas gravitacionales y de 1.1 a la combinación de cargas gravitacionales y sismo.

CARGAS UNITARIAS.

LOSA DE AZOTEA HORIZONTAL									
PESO DE LOS ELEMENTOS									
VOLUMEN									
CONCEPTO									
DIMENSION									
ESPESOR									
P.V.									
Kg/m ²									
ESCOBILLADO DE CEMENTO	1.00	X	1.00	X	0.0075	X	2000	15	Kg/m ²
ENLADRILLADO	1.00	X	1.00	X	0.02	X	1500	30	Kg/m ²
MORTERO CEM.-ARENA	1.00	X	1.00	X	0.02	X	2000	40	Kg/m ²
IMPERMEABILIZANTE	1.00	X	1.00	X	0.01	X	400	4	Kg/m ²
ENTORTADO	1.00	X	1.00	X	0.02	X	2000	40	Kg/m ²
RELLENO (COMPACTO) TEZONTLE	1.00	X	1.00	X	0.1	X	1350	135	Kg/m ²
LOSA DE CONCRETO ARMADO	1.00	X	1.00	X	0.1	X	2400	240	Kg/m ²
PLAFON DE YESO	1.00	X	1.00	X	0.02	X	1500	30	Kg/m ²
TOTAL CARGA MUERTA								534	Kg/m ²
(+) CARGA VIVA								100	Kg/m ²
INCREMENTO								40	Kg/m ²
PESO TOTAL								674	Kg/m ²
PESO TOTAL								944	Kg/m²

LOSA DE AZOTEA INCLINADA									
PESO DE LOS ELEMENTOS									
VOLUMEN									
CONCEPTO									
DIMENSION									
ESPESOR									
P.V.									
Kg/M ²									
TEJA DE BARRO	1.00	X	1.00	X	0.05	X	1500	75	Kg/m ²
IMPERMEABILIZANTE	1.00	X	1.00	X	0.01	X	400	4	Kg/m ²
TABLA DE PINO	1.00	X	1.00	X	0.0254	X	750	19.05	Kg/m ²
VIGA DE MADERA	1.00	X	1.00	X	0.3	X	750	225	Kg/m ²
TOTAL CARGA MUERTA								323.05	Kg/m ²
(+) CARGA VIVA								40	Kg/m ²
INCREMENTO								40	Kg/m ²
PESO TOTAL								403.05	Kg/m ²
PESO TOTAL								564.27	Kg/m²

CARGAS UNITARIAS.

LOSA DE ENTREPISO									
PESO DE LOS ELEMENTOS									
CONCEPTO	DIMENSION				ESPESOR	P.V.		Kg/M ²	
	1 M	X	1 M		M		M ³		
LOSETA	1.00	X	1.00	X	0.007	X	1800	13	Kg/m ²
PEGA AZULEJO	1.00	X	1.00	X	0.01	X	300	3	Kg/m ²
LOSA DE CONCRETO ARMADO	1.00	X	1.00	X	0.1	X	2400	240	Kg/m ²
PLAFON DE YESO	1.00	X	1.00	X	0.02	X	1500	30	Kg/m ²
TOTAL CARGA MUERTA								286	Kg/m ²
(+) CARGA VIVA								170	Kg/m ²
INCREMENTO								40	Kg/m ²
PESO TOTAL								496	Kg/m ²
PESO TOTAL								693.84	Kg/m²

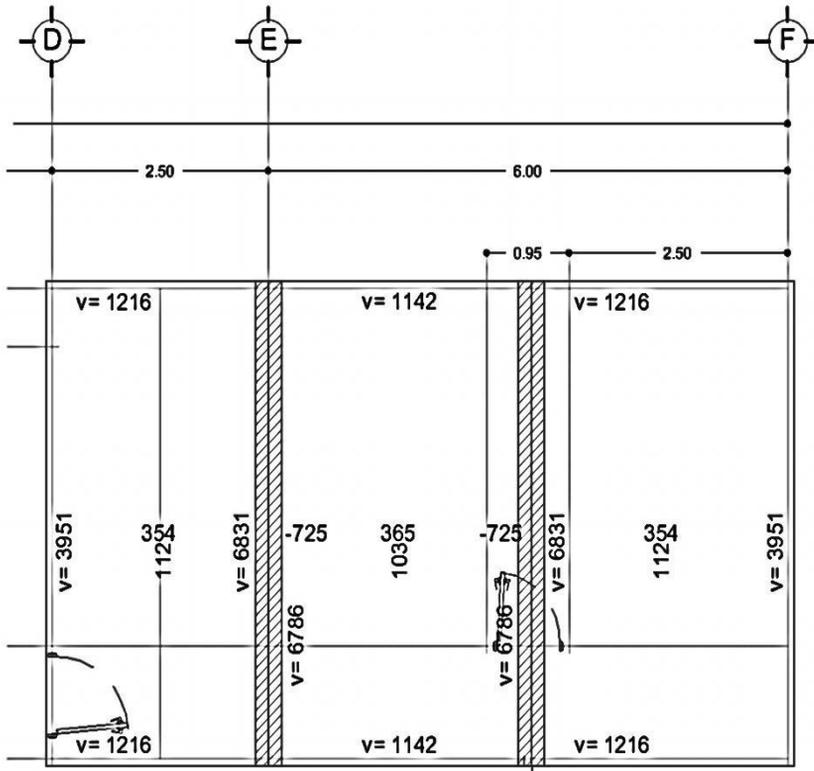
LOSA DE ENTREPISO (CHAROLA)									
PESO DE LOS ELEMENTOS									
CONCEPTO	DIMENSION				ESPESOR	P.V.		Kg/M ²	
	1 M	X	1 M		M		M ³		
AZULEJO	1.00	X	1.00	X	0.007	X	1800	13	Kg/m ²
PEGA AZULEJO	1.00	X	1.00	X	0.01	X	300	3	Kg/m ²
ENTORTADO	1.00	X	1.00	X	0.02	X	2000	40	Kg/m ²
FIRME DE CNCRETO	1.00	X	1.00	X	0.04	X	2100	84	Kg/m ²
RELLENO (COMPACTO) TEZONTLE	1.00	X	1.00	X	0.1	X	1350	135	Kg/m ²
LOSA DE CONCRETO ARMADO	1.00	X	1.00	X	0.1	X	2400	240	Kg/m ²
PLAFON DE YESO	1.00	X	1.00	X	0.02	X	1500	30	Kg/m ²
TOTAL CARGA MUERTA								545	Kg/m ²
(+) CARGA VIVA								170	Kg/m ²
INCREMENTO								40	Kg/m ²
PESO TOTAL								755	Kg/m ²
PESO TOTAL								1056.4	Kg/m²

LOSA DE CONCRETO ARMADO

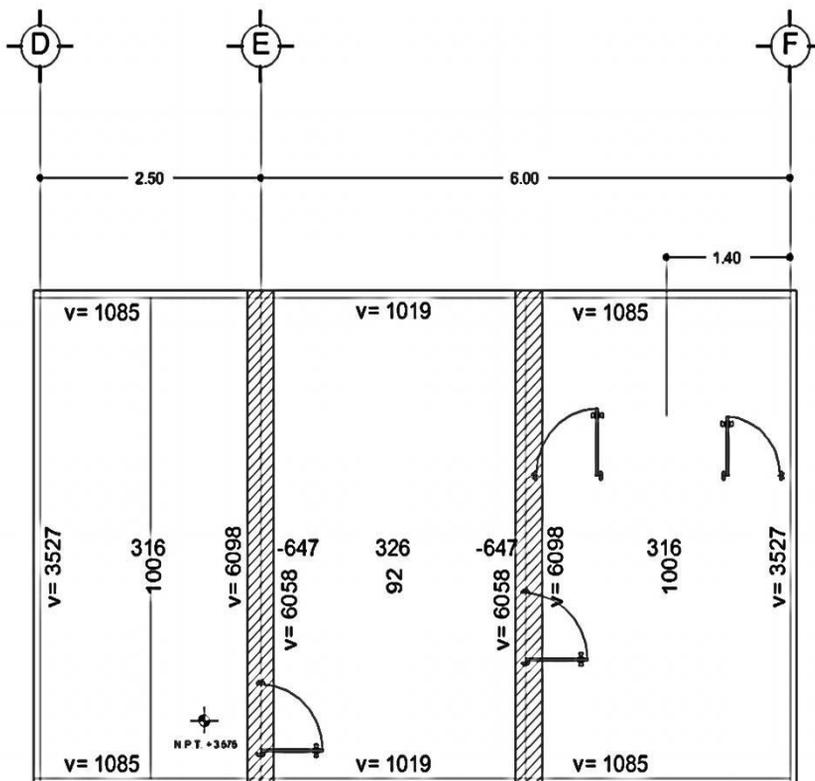
MOMENTOS Y CORTANTES							
LOSA DE AZOTEA							
TABLERO 1 y 3							
W=	674	Kg/M ²					
WD=	674	Kg/M ²	*	1.4	=	944	Kg/M ²
E= Ly/Lx	=	5	/	2.5	=	2.00	
K= W*Ly*Lx	=	944	*	5	*	2.5	= 11795 Kg
Momentos							
M= K/m							
Mx= K/mx	=	11795	/	34.2	=	345	kgm
My= K/my	=	11795	/	118	=	100	kgm
Mex= -K/mex	=	-11795	/	16.6	=	-711	kgm
Mey= -K/mey	=	-11795	/	44.8	=	-263	kgm
Cortantes							
Kx= vx*K	=	0.092	*	11795	=	1085	kg
Kye= ye*K	=	0.517	*	11795	=	6098	kg
Kyr= yr*K	=	0.299	*	11795	=	3527	kg
TABLERO 2							
W=	674	Kg/M ²					
WD=	674	Kg/M ²	*	1.4	=	944	Kg/M ²
E= Ly/Lx	=	5	/	3	=	1.67	
K= W*Ly*Lx	=	944	*	5	*	3	= 14154 Kg
Momentos							
M= K/m							
Mx= K/mx	=	14154	/	48.2	=	294	kgm
My= K/my	=	14154	/	154	=	92	kgm
Mex= -K/mex	=	-14154	/	24	=	-590	kgm
Cortantes							
Kx= vx*K	=	0.072	*	14154	=	1019	kg
Ky= vy*K	=	0.428	*	14154	=	6058	kg

MOMENTOS Y CORTANTES									
LOSA DE ENTREPISO									
TABLERO 1									
W=	755	Kg/M ²							
WD=	755	Kg/M ²	*	1.4	=	1057	Kg/M ²		
E= Ly/Lx	=	5	/	2.5	=	2.00			
K= W*Ly*Lx	=	1057	*	5	*	2.5	=	13213	Kg
Momentos									
M= K/m									
Mx= K/mx	=	13213	/	34.2	=	386	kgm		
My= K/my	=	13213	/	118	=	112	kgm		
Mex= -K/mex	=	-13213	/	16.6	=	-796	kgm		
Mey= -K/mey	=	-13213	/	44.8	=	-295	kgm		
Cortantes									
Kx= vx*K	=	0.092	*	13213	=	1216	kg		
Kye= ye*K	=	0.517	*	13213	=	6831	kg		
Kyr= yr*K	=	0.299	*	13213	=	3951	kg		
TABLERO 2									
W=	755	Kg/M ²							
WD=	755	Kg/M ²	*	1.4	=	1057	Kg/M ²		
E= Ly/Lx	=	5	/	3	=	1.67			
K= W*Ly*Lx	=	1057	*	5	*	3	=	15855	Kg
Momentos									
M= K/m									
Mx= K/mx	=	15855	/	48.2	=	329	kgm		
My= K/my	=	15855	/	154	=	103	kgm		
Mex= -K/mex	=	-15855	/	24	=	-661	kgm		
Cortantes									
Kx= vx*K	=	0.072	*	15855	=	1142	kg		
Ky= vy*K	=	0.428	*	15855	=	6786	kg		

EQUILIBRIO DE MOMENTOS DE LOSA										
LOSA AZOTEA										
RIGIDEZ	1	/	1			FD =	0.3	/	0.3 + 0.33 =	0.47
	1	/	2.5 =	0.3		FD =	0.33	/	0.33 + 0.3 =	0.53
	1	/	3 =	0.33		FD =	0.33	/	0.25 + 0.33 =	0.57
	1	/	3 =	0.25		FD =	0.25	/	0.33 + 0.25 =	0.43
METODO 1					METODO 2					
	711	-	590 =	121 Kgm		711	*	0.47 +	590 *	0.53 = 647 Kgm
	121	*	0.47 =	57 Kgm						
	121	*	0.5 =	64 Kgm						
	711	-	64 =	647 Kgm						
	590	+	57 =	647 Kgm						
	345	-	29 =	316 Kgm		294	+	32 =	326	Kgm
LOSA ENTREPISO										
RIGIDEZ	1	/	1			FD =	0.3	/	0.3 + 0.33 =	0.47
	1	/	2.5 =	0.3		FD =	0.33	/	0.33 + 0.3 =	0.53
	1	/	3 =	0.33		FD =	0.33	/	0.25 + 0.33 =	0.57
	1	/	3 =	0.25		FD =	0.25	/	0.33 + 0.25 =	0.43
METODO 1					METODO 2					
	796	-	661 =	135 Kgm		796	*	0.47 +	661 *	0.53 = 725 Kgm
	135	*	0.47 =	64 Kgm						
	135	*	0.5 =	71 Kgm						
	796	-	71 =	725 Kgm						
	661	+	64 =	725 Kgm						
	386	-	32 =	354 Kgm		329	+	36 =	365	Kgm



(Los momentos se indican en Kgm y las cortantes <V> en Kg)



(Los momentos se indican en Kgm y las cortantes <V> en Kg)

LOSA DE AZOTEA

PERALTI $d = \sqrt{M/kb}$												
	$d = \sqrt{\quad}$	64700 /	11.75 *	100 =	7.42 ≈	7	cm	$d = 7$	cm.			
								$h = 9$	cm.			
As	=	M	/	Fs	J	d						
As	=	64700	/	2000 *	0.903 *	7 =	4.84	cm ² →	Ø 3	@	12.5	
CORTE 1												
As	=	31600	/	2000 *	0.903 *	7 =	2.36	cm ² →	Ø 3	@	30	
As	=	32600	/	2000 *	0.903 *	7 =	2.44	cm ² →	Ø 3	@	27.5	
CORTE 2												
As	=	10000	/	2000 *	0.903 *	7 =	0.75	cm ² →	Ø 3	@	30	
As	=	92	/	2000 *	0.903 *	7 =	0.01	cm ² →	Ø 3	@	30	

LOSA DE ENTREPISO

PERALTI $d = \sqrt{M/kb}$												
	$d = \sqrt{\quad}$	72500 /	11.75 *	100 =	7.86 ≈	8	cm	$d = 8$	cm.			
								$h = 10$	cm.			
As	=	M	/	Fs	J	d						
As	=	72500	/	2000 *	0.903 *	8 =	5.08	cm ² →	Ø 3	@	12.5	
CORTE 7												
As	=	35400	/	2000 *	0.903 *	8 =	2.48	cm ² →	Ø 3	@	27.5	
As	=	36500	/	2000 *	0.903 *	8 =	2.56	cm ² →	Ø 3	@	27.5	
CORTE 8												
As	=	11200	/	2000 *	0.903 *	8 =	0.79	cm ² →	Ø 3	@	30	
As	=	10300	/	2000 *	0.903 *	8 =	0.72	cm ² →	Ø 3	@	30	

Análisis de viga continua de 3 claros por método de Cross. Trabe entrepiso

		2.5	m		3	m		3	m
	w=	486	kgm	w=	380	kgm	w=	486	kgm
FD	1		0.5455	0.4545		0.5	0.5		1
M.E.	253		-253	285		-285	365		-365
M.O.	-253		-32			-80			365
1 D	-253		-17	-14.489		-40	-40		364.5
1 T	-8.693181818		-127	-19.875		-7	182		-20
	8.69		146			-175			20
2 D	8.693181818		80	67		-88	-88		20
2 T	39.9375		4	-44		33	10		-44
	-40		39			-43			44
3 D	-40		21	17.911		-21.609	-21.609		44
3 T	11		-19.969	-10.805		8.9556	21.876		-10.805
	-11		31			-31			11
4 D	-11		17	14		-15.416	-15.416		11
E M	0		-295	295		-414	414		0
R O	608		-608	570		0	729		-729
MOD CON.	-84.15484799		-84	-79.829		-79.829	165.71		165.71
R FINALES	523		-692	490		-80	895		-563

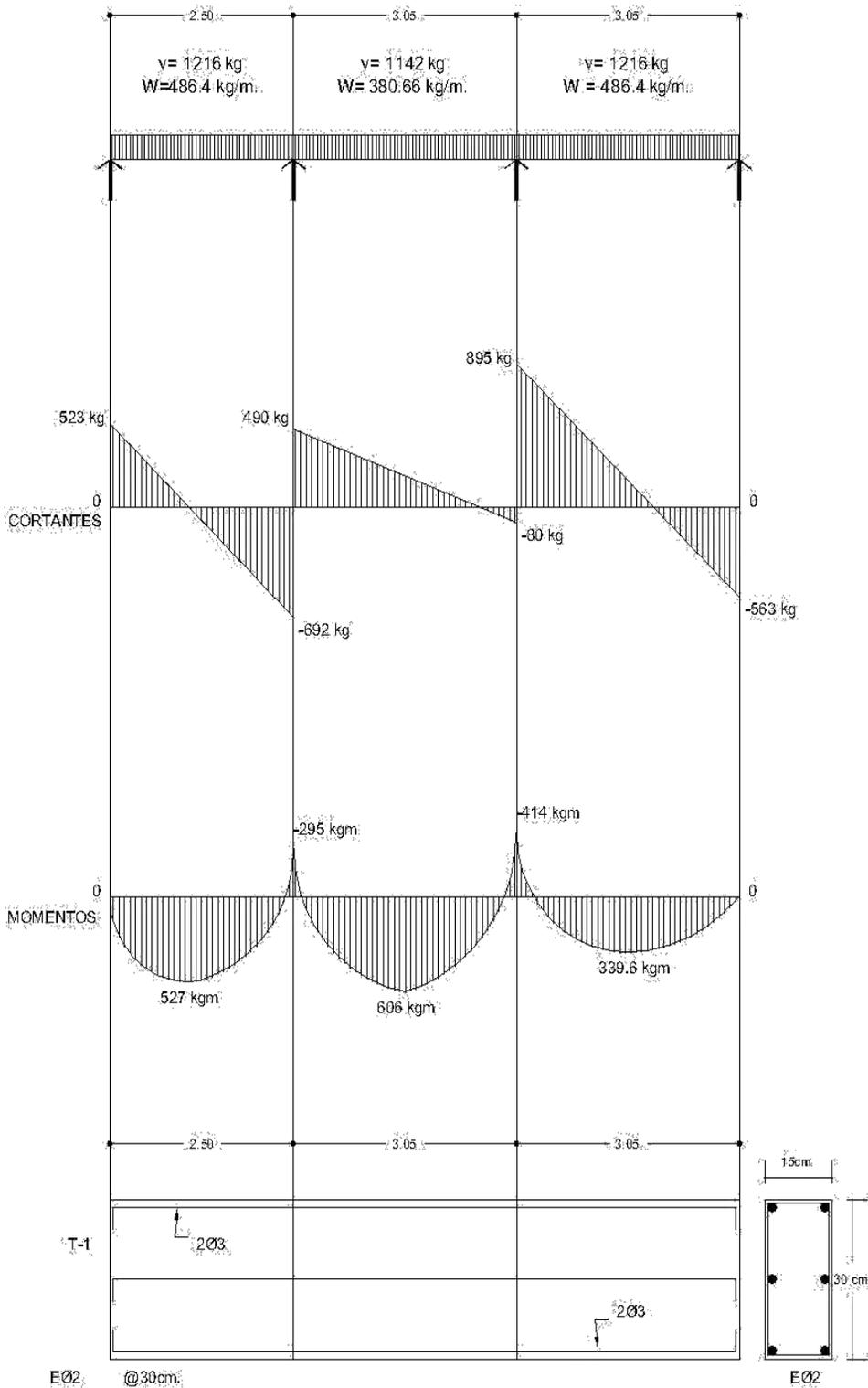
Análisis de viga continua de 3 claros por método de Cross. Trabe azotea

		2.5	m		3	m		3	m
	w=	434	kgm	w=	339	kgm	w=	362	kgm
FD	1		0.5455	0.4545		0.5	0.5		1
M.E.	226.04		-226	254		-254	272		-272
M.O.	-226.04		-28			-17			272
1 D	-226.04		-15	-12.822		-9	-9		271.5
1 T	-7.69		-113	-4.3125		-6	136		-4
	7.69		117			-129			4
2 D	7.69		64	53		-65	-65		4
2 T	32.00		4	-32		27	2		-32
	-32.00		28			-29			32
3 D	-32.00		16	12.949		-14.411	-14.411		32
3 T	7.77		-16	-7.2057		6.4746	16.167		-7.2057
	-7.77		23			-23			7
4 D	-7.77		13	11		-11.321	-11.321		7
E M	0.00		-274	274		-327	327		0
R O	542.50		-543	509		0	543		-543
MOD CON.	-78.40		-78	-34.761		-34.761	130.62		130.62
R FINALES	464.10		-621	474		-35	674		-412

Análisis de viga continua de 3 claros (diagrama de momentos y cortantes). Trabe

entrepiso

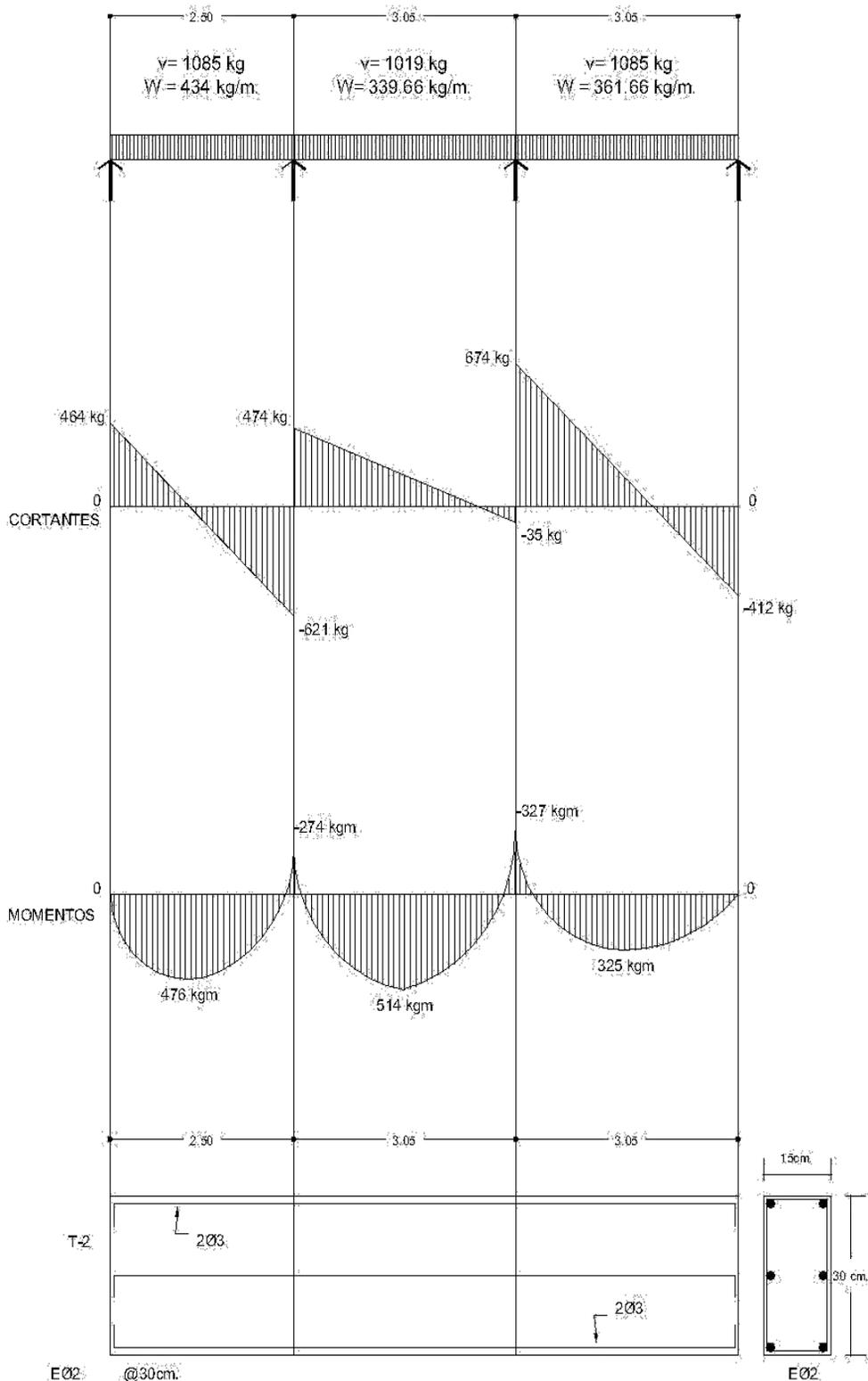
T-1 ENTREPISO



Análisis de viga continua de 3 claros (diagrama de momentos y cortantes). Trabe

azotea

T-2 AZOTEA



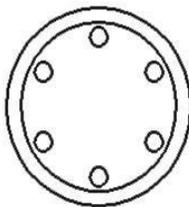
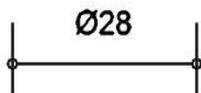
CALCULO DE COLUMNA

COLUMNA CIRCULAR C-1

A_f	=	P	(	1.75	)	/	0.2	f^*c	+	p	f_s	=						
A_F	=	10874	(	1.75	)	/	0.2	200	+	0.0065	2000	=	359.05	cm^2				
π	x	r^2	=	360														
3.1416	x	r^2	=	12	=													
							d	=	24	cm								
							h	=	28	cm								
A_{smin}	=	A_f	*	p	=	π	x	r^2	=	8	*	3.142	=	452.39				
	=	452.39	*	0.0065	=	2.941	cm^2	→	6	Ø	3							
S_{max}	=	850	/	\sqrt	4000	(	0.95	)	=	12.77	→	E	Ø	3	@	12.5	cm	

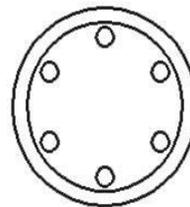
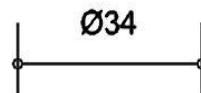
COLUMNA CIRCULAR C-2

A_f	=	P	(	1.75	)	/	0.2	f^*c	+	p	f_s	=						
A_F	=	17931	(	1.75	)	/	0.2	200	+	0.0065	2000	=	592.06	cm^2				
π	x	r^2	=	593														
3.1416	x	r^2	=	14	=													
							d	=	30	cm								
							h	=	34	cm								
A_{smin}	=	A_f	*	p	=	π	x	r^2	=	10	*	3.142	=	615.75				
	=	615.75	*	0.0065	=	4.002	cm^2	→	6	Ø	3							
S_{max}	=	850	/	\sqrt	4000	(	0.95	)	=	12.77	→	E	Ø	3	@	12.5	cm	



○ 6#3
E#2@12.5 cm.

c-1
circular

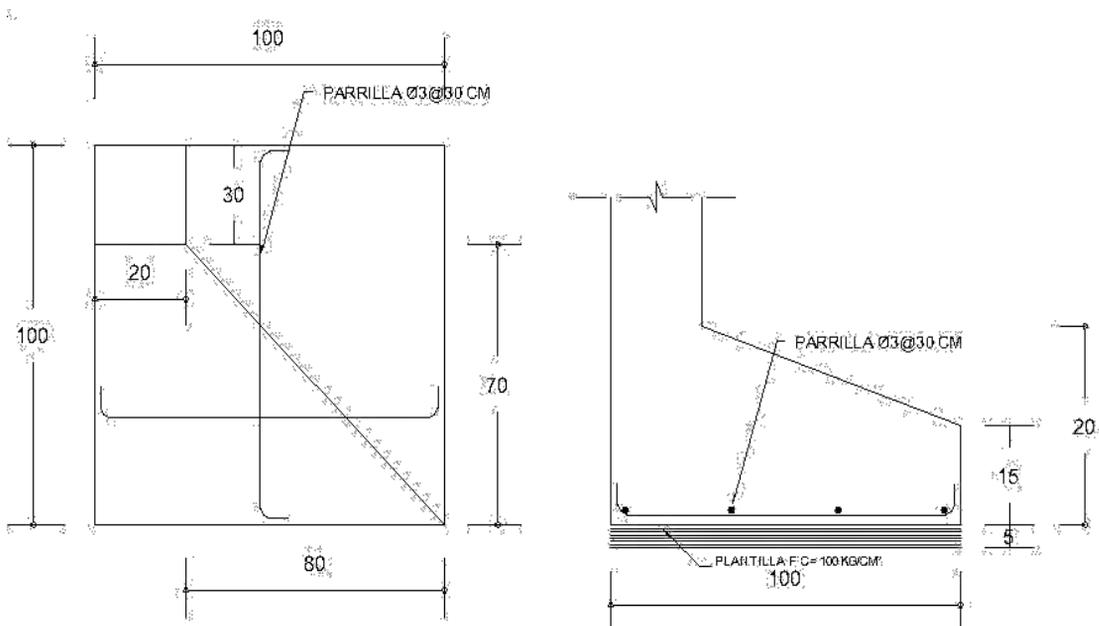


○ 6#3
E#2@12.5 cm.

c-2
circular

ZAPATA AISLADA COLINDANCIA 1

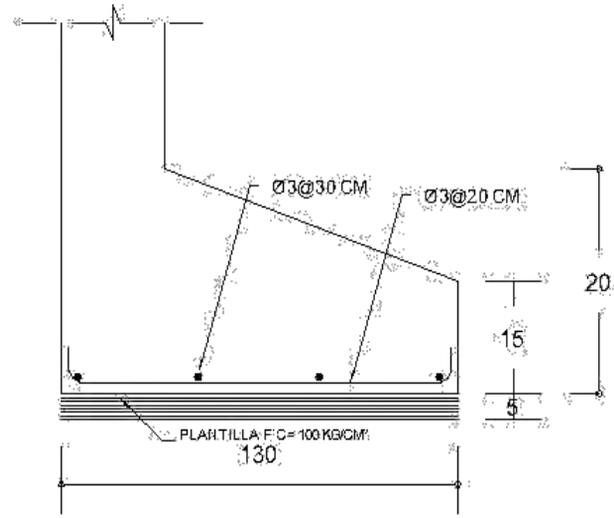
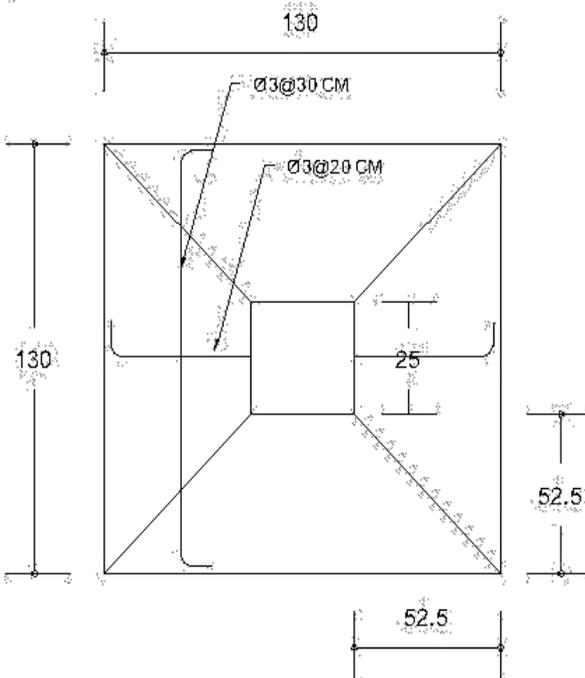
P	=	4297.5	Kg	→	30	*	20														
RT	=	5 T/ M ²																			
P	=	4297.5	Kg	+	10	%	DE ESTRUCTURA	=	4727	Kg											
Ac	=	P	/	RT																	
Ac	=	4727	/	5000		=	0.95														
area cuadrado	=	0.95	→	1.00		*	1.00														
A1	=	(	1	+	0.30	)	*	0.40	/	2.00	=	0.26								m ²
F1	=	0.26	*	5000	=	1300	Kg														
Av	=	VR	/	FR	(	0.2	+	20	P	)	√	F*C	=							
AV	=	1300	/	0.8	*	0.33	*	√	200.00	=	348									cm ²	
d1	=	348	/	30.0	=	11.6	+	3	REC.	=	15.0	cm									
											d	=	12.0	cm							
A2	=	(	1	+	0.20	)	*	0.30	/	2.00	=	0.18								m ²
F2	=	0.26	*	5000	=	1300	Kg														
Av	=	VR	/	FR	(	0.2	+	20	P	)	√	F*C	=							
AV	=	1300	/	0.8	*	0.33	*	√	200.00	=	348									cm ²	
d2	=	348	/	20.0	=	17.4	+	3	REC.	=	20.0	cm									
											d	=	17.0	cm							
ME	=	5000	0.16	/	2	=	400				kg	m									
As	=	M	/	Fs	J	d															
As	=	40000	/	2000	*	0.903	*	12.0	=	1.85										cm ²	
		1.85	/	0.71	=	2.60					→	4	Ø	3							
SEP	=	100	/	2.60	=	38.47					≈	37.5	cm	→	30	cm					



zapata
aislada
colindancia 1

ZAPATA AISLADA INTERMEDIA 1

P	=	7296	Kg	→	25	*	25						
RT	=	5 T/ M ²											
P	=	7296	Kg	+	10	%	DE ESTRUCTURA	=	8026	Kg			
Ac	=	P	/	RT									
Ac	=	8026	/	5000		=	1.61						
area cuadrado	=	0.95	→	1.30		*	1.30						
A1	=	(	1.30	+	0.25	)*	0.53	/	2.00	=	0.406875	m²	
F1	=	0.4069	*	5000	=	2034.4	Kg						
Av	=	VR	/	FR	(	0.2	+	20	P	)	√	F*C	=
AV	=	2034.4	/	0.8	*	0.33	*	√	200.00	=	545	cm²	
d	=	545	/	25.0	=	21.8	+	3	REC.	=	25.0	cm	
ME	=	w	l ²	/	2	=							
ME	=	5000	0.28	/	2	=	689.0625	kg	m				
As	=	M	/	Fs	J	d							
As	=	68906	/	2000	*	0.903	*	12.0	=	3.18	cm²		
		3.18	/	0.71	=	4.48		→	6	Ø 3			
SEP	=	100	/	4.48	=	22.33		≈	20	CM			



**zapata
aislada
intermedia 1**

PESO DE LOSAS DE AZOTEA INCLINADA					
AREA 1	=	5	*	3.75	= 18.8 m ²
AREA 2	=	5	*	3.75	= 18.8 m ²
AREA 3	=	5	*	2.5	= 12.5 m ²
PESO DE LOSAS DE AZOTEA = 50.0 m² * 403 = 20152.5 Kg					
PESO DE LOSAS DE AZOTEA HORIZONTAL					
AREA 1	=	5	*	3	= 15.0 m ²
AREA 2	=	5	*	3	= 15.0 m ²
AREA 3	=	5	*	2.5	= 12.5 m ²
PESO DE LOSAS DE AZOTEA = 42.5 m² * 674 = 28645.0 Kg					
PESO DE LOSAS DE ENTREPISO					
AREA 1	=	5	*	1	= 5.0 m ²
PESO DE LOSAS DE ENTREPISO = 5.0 m² * 496 = 2480.0 Kg					
PESO DE LOSAS DE ENTREPISO CHAROLA					
AREA 1	=	5	*	2.5	= 12.5 m ²
AREA 2	=	5	*	2.5	= 12.5 m ²
PESO DE LOSAS DE ENTREPISO = 25.0 m² * 755 = 18875.0 Kg					
PESO MUROS ENTREPISO				SENTIDO EN X	
MURO 1	=	8.5	*	2.2	= 18.7 m ²
MURO 2	=	8.5	*	2.2	= 18.7 m ²
PESO DE MUROS DE ENTREPISO = 37.4 m² * 270 = 10098.0 Kg					
PESO MUROS ENTREPISO				SENTIDO EN Y	
MURO 1	=	5	*	2.2	= 11.0 m ²
MURO 2	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²
MURO 3	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²
MURO 4	=	5	*	2.2	= 11.0 m ²
PESO DE MUROS DE ENTREPISO = 40.0 m² * 270 = 10810.8 Kg					

PESO MUROS PLANTA BAJA						SENTIDO EN X			
MURO 1	=	7.5	*	2.2	= 16.5 m ²				
MURO 2	=	2.5	*	2.2	= 5.5 m ²				
MURO 3	=	8.5	*	2.2	= 18.7 m ²				
MURO 4	=	2.5	*	2.2	= 5.5 m ²				
MURO 5	=	7.5	*	2.2	= 16.5 m ²				
MURO 6	=	8.5	*	2.2	= 18.7 m ²				
PESO DE MUROS DE ENTREPISO = 81.4 m ² * 270 = 21978.0 Kg									
PESO MUROS PLANTA BAJA						SENTIDO EN Y			
MURO 1	=	5	*	2.2	= 11.0 m ²				
MURO 2	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²				
MURO 3	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²				
MURO 4	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²				
MURO 5	=	3.2	*	2.2	= 7.0 m ²				
MURO 6	=	5	*	2.2	= 11.0 m ²				
MURO 7	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²				
MURO 8	=	4.1	*	2.2	= 9.0 m ²				
MURO 9	=	5	*	2.2	= 11.0 m ²				
PESO DE MUROS DE ENTREPISO = 85.1 m ² * 270 = 22987.8 Kg									
PESO TOTAL DEL EDIFICIO						=	136027.1	KG	
136027.1	KG	*	1.1	=	149629.8	KG	→	150	I
150	T	*	0.16	=	24.0	T			FUERZA SISMICA
			CS						

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Capacidad cisterna						
cabañas	= 300	lts/huésped/día/ *	44	=	13200	
restaurante	= 12	lts/comida/día/ *	84	=	1008	
salón de usos múltiples	= 10	lts/asistente/día/ *	130	=	1300	
total				=	31016	litros
la capacidad del tanque elevado debe ser como máximo de 1/4 a 1/3 de la demanda por día						
1) cap. Tanque elevado	= D	/	d	/4	=	
1) cap. Tanque elevado	= 31016	/	d	/4	=	7754 litros
2) cap. Tanque elevado	= 31016	/	d	/3	=	10339 litros
calculo del diametro de la toma domiciliaria						
gasto en la toma	= Q	t= (D/d)/24*60*60				
considerando 24 hrs. Como tiempo de llenado de la cisterna						
	Q	t		=		
	= 31016	/	86400	seg.	=	0.358981481 lts./seg.
Fórmula $Q_t = A_t \times V_y$		en donde:				
A_t = Área interior o área húmeda de la tubería propuesta 19 mm.						
V_y = Velocidad promedio del agua en la red de agua potable (1.5/m./seg.)						
$A_t =$	= Π	d^2	/	4	=	
	= 3.1416	(	0.019	)² /4	=	
	= 0.79	(	0.000361	)	=	0.000284 m²
sustituyendo valores se tiene:						
$Q_t = A_t \times V_y$	= 0.000284	m ²	*	1.5	=	0.000425294
	= 0.4252941					
como el gasto en la toma domiciliaria con el diametro propuesto de 19 mm. Resulta mayor que el requerido de 0.179 lts./seg., quiere decir que es correcto						

Capacidad cisterna					
cabañas	=	300	lts/huésped/día	*	44 = 13200
restaurante	=	12	lts/comida/día	*	84 = 1008
salón de usos múltiples	=	10	lts/asistente/día	*	130 = 1300
total					= 31016 litros

la capacidad del tanque elevado debe ser como máximo de 1/4 a 1/3 de la demanda por día

1) cap. Tanque elevado	=	D	/	d	/4 =
1) cap. Tanque elevado	=	31016	/	d	/4 = 7754 litros
2) cap. Tanque elevado	=	31016	/	d	/3 = 10339 litros
tamaño de la cisterna					
volumen por dotacion	=	23262	litros		
total	=	23.26	m ³		

Tomando las dimensiones de la base como la raíz cúbica del volumen:

$$L=A= (V)^{1/3} = 2.855 \text{ m.}$$

$$\approx 3.00 \text{ m.}$$

la altura que alcance sera

$$h=(V)/(L*A) = 23.26 / (3.00 * 3.00) = 2.58 \rightarrow \mathbf{2.75 \text{ m.}}$$

La distancia vertical entre la superficie del agua y la parte inferior del techo de la cisterna es aproximada de 40 cm.

$$BL= 0.40 \text{ m.}$$

entonces la altura interior de la cisterna es

$$H= h + BL = 2.75 + 0.4 = \mathbf{3.15 \text{ m.}}$$

Capacidad Tanque elevado					
cabañas	=	300	lts/huésped/día	*	44 = 13200
restaurante	=	12	lts/comida/día	*	84 = 1008
salón de usos múltiples	=	10	lts/asistente/día	*	130 = 1300
total					= 31016 litros

la capacidad del tanque elevado debe ser como máximo de 1/4 a 1/3 de la demanda por día

1) cap. Tanque elevado	=	D	/	d	/4 =
1) cap. Tanque elevado	=	31016	/	d	/4 = 7754 litros
2) cap. Tanque elevado	=	31016	/	d	/3 = 10339 litros
tamaño de la cisterna					
volumen por dotacion	=	10339	litros		
total	=	10.34	m ³		

Tomando las dimensiones de la base como la raíz cúbica del volumen:

$$L=A= (V)^{1/3} = 2.18 \text{ m.}$$

$$\approx 2.25 \text{ m.}$$

la altura que alcance sera

$$h=(V)/(L*A) = 10.34 / (2.25 * 2.25) = 2.04 \rightarrow \mathbf{2.25 \text{ m.}}$$

La distancia vertical entre la superficie del agua y la parte inferior del techo de la cisterna es aproximada de 40 cm.

$$BL= 0.40 \text{ m.}$$

entonces la altura interior de la cisterna es

$$H= h + BL = 2.25 + 0.4 = \mathbf{2.65 \text{ m.}}$$

calculo de bomba									
HT	=	hs	+	he	+	hf			
hs=carga de succion	=	2.0		m					
he=carga estática	=	10.0		m					
hf=carga de fricción	=	0.0		m					
des.horiz	=	100		m					
hf	=	des.horiz	+	10%	(	hs	+	des.horiz	+ he)
hf	=	100	+	10%	(	2.0	+	100	+ 10.0) =
hf	=	100	+	11.20					
hf	=	111.20							
HT	=	2.0	+	10.0	+	111.20	=	123.2	m.
DATOS									
litros por renovar	=	2000							
tiempo de llenado	=	30	minutos	=	10	x	60	=	1800 seg.
HT	=	123.2	m.						
solucion									
formula	HP	=	Q	HT	/	76	η		
en donde:									
Q	=	gasto en lts/seg.							
HT	=	carga dinamica total = 123.2 m.							
76	=	constante							
n	=	eficiencia de la bomba (suponer 66%)							
Q	=	litros por renovar / tiempo de renovar =							
Q	=	2000 / 1800 = 1.111 lts./seg.							
HP	=	Q	HT	/	76	η			
HP	=	1.111	123.2	/	76	0.66		=	2.72904483
capacidad de la bomba = 3.000 HP									

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN SANITARIA

Introducción

Las aguas servidas será recolectadas y dispuestas al subsuelo previo tratamiento con fosa séptica y pozo absorbente. El sistema de tratamiento estará ubicado al costado oriente de la zona de cabañas

Bases de Diseño

a.- Generalidades

En instalaciones del tipo domiciliario la demanda de alcantarillado de aguas servidas se determina en función del tipo y número de muebles instalados.

Para ello se utiliza el término de Unidades Mueble de descarga (U.M.D.), definición implementada para instalaciones domiciliarias.

b.- Muebles Instalados y Unidades Muebles de descarga. En el siguiente Cuadro, se indican los muebles que producen demanda de descarga de aguas servidas.

CUADRO CANTIDAD Y UNIDADES MUEBLE DE DESCARGA INSTALADOS

MUEBLE	CANTIDAD	UNIDAD MUEBLE DESCARGA	TOTAL U.M.D.	DIAMETRO MINIMO CESPOL
W.C.	12	4	48	100 mm.
Lavabo	26	2	52	50 mm.
Regadera	2	12	24	50 mm.
Frejadero cocicna	11	2	22	50 mm.
Mingitorio pared	4	4	16	50 mm.
Coladera de piso	5	1	5	50 mm.
W.C. Fluxómetro	10	8	80	100 mm.
TOTAL	70	33	247	

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.- Acometida

La acometida es en baja tensión. 220/127 volts, de la compañía suministradora, para abastecer una carga instalada de 36, 128 watts.

2.- Medición

La medición es a baja tensión a 200/127 volts y esta ubicada en la administración a un costado de la escalera, en la concentración de interruptores y medidores del edificio.

3.- Tableros de control

Los tableros de control “A” para la zona de cabañas y área de acampar y el tablero de control “B” para la parte central del conjunto.

4.- Alimentadores

La zona de cabañas esta servida por medio de un alimentador trifásico a 220/127 volts, el cual tiene una capacidad de 30 AMPS.

La zona central esta servida por medio de un alimentador trifásico a 220/127 volts, el cual tiene una capacidad de 30 AMPS.

5.- Circuitos

Cada cabaña se divide en 2 circuitos con capacidad de 15 Amp. cada uno, un circuito para alumbrado exterior y otro para las bombas de agua con capacidad de 15 Amp.

La parte central del conjunto se divide en 10 circuitos con capacidad de 15 Amp.

6. Canalizaciones

Las canalizaciones por plafón, muro o piso están constituidas por tubo conduit metálico galvanizado pared delgada.

7.- Conductores

Los conductores especificados para todo uso son del tipo TW para 60°C

CÁLCULO ELÉCTRICO PARA ÁREA DE CABAÑAS Y BOMBAS DE AGUA.

CALCULO									
área para alumbrado	50	m ²							
20 lamparas alumbrado exterior	100	watts							
servicio trifasico de 220/127 volts con conductor TW									
motores de 3 HP para bombas de agua	3	HP							
SOLUCION									
la carga total para alumbrado es:									
	50	*	20	watts/m ²	*	11	cabañas	=	11000 watts.
alumbrado exterior	20	*	100	watts.				=	2000 watts.
los motores trifasicos para bombas de agua demandan cada uno una corriente a 220 volts de:									
$I = HP * 746 / V * 1.732$	3	*	746	/	220	*	1.732	=	5.873 A
para los 2 motores:	5.87	A	*	2				=	11.75 A
la potencia total que demandan los motores									
$2 * HP * 746$	=		2	*	4	*	746	=	5968 watts
carga total conectada:			11000	+	2000		+	5968	= 18968 watts
aplicando los factores de demanda.									
primeros 3000 watts	100	%	=	3000	watts				
el resto al 35 %	(	18968	-	3000	)	0.35		=	5589 watts
carga para el calculo		3000			+		5588.8	=	8589 watts
$I =$	8589	/	(	1.732	*	220	)	=	22.54 amperes
la alimentación es a 3 fases, por lo que requiere conductor TW calibre No. 10.									

CALCULO ELECTRICO PARA ZONA CENTRAL DEL CONJUNTO

CALCULO									
área para alumbrado	758	m ²							
lamparas alumbrado exterior	100	watts							
servicio trifasico de 220/127 volts con conductor TW									
SOLUCION									
la carga total para alumbrado es:									
	758	*	20	watts/m ²	*	1		=	15160 watts.
alumbrado exterior	20	*	100	watts.				=	2000 watts.
carga total conectada:			15160	+	2000			=	17160 watts
aplicando los factores de demanda.									
primeros 3000 watts	100	%	=	3000	watts				
el resto al 35 %	(	17160	-	3000	)	0.35		=	4956 watts
carga para el calculo		3000			+		4956	=	7956 watts
$I =$	7956	/	(	1.732	*	220	)	=	20.88 amperes
la alimentación es a 3 fases, por lo que requiere conductor TW calibre No. 10.									

INSTALACIONES

Ecotecnias

Son sistemas que ayudan al hombre a aliviar algunas de sus necesidades, teniendo en cuenta primordialmente, el equilibrio ecológico. Y son tecnologías que garantizan una operación limpia, económica y ecológica.

Son Instrumentos a través de los cuales se opera el Desarrollo Sustentable (Eco desarrollo). También llamadas tecnologías limpias, se caracterizan por la generación de bienes y servicios al mismo tiempo que generan y/o restauran las condiciones ambientales necesarias para la vida.

El costo de la autoconstrucción usando ecotecnias representa aproximadamente una tercera parte o hasta menos del costo de una construcción convencional económica.

El manejo de la energía es un elemento fundamental para definir como ecológico un proyecto de ecoturismo.

La aplicación de eco tecnologías en las instalaciones eco turísticas es obligada sobre todo si se ubican en sitios apartados de la ciudad donde no hay servicios como agua entubada, drenaje y corriente eléctrica. Con la aplicación de las eco tecnologías es posible dar una solución para el hospedaje cuenta con agua fría y caliente, agua para uso y consumo humano, energía eléctrica para hacer funcionar bombas, algunos aparatos y la iluminación nocturna del centro.

En armonía con nuestra mente, con nuestro cuerpo, con la naturaleza y con los demás un ambiente sano.

Energía solar

La energía solar es la energía obtenida directamente del Sol. La radiación solar incidente en la tierra puede aprovecharse por su capacidad para calentar o también directamente a través del aprovechamiento de la radiación en dispositivos ópticos o de otro tipo. Es un tipo de energía renovable y limpia (lo que se conoce como energía verde).

La potencia de la radiación varía según el momento del día, las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. Se puede asumir que en buenas condiciones de irradiación el valor es superior a los 1000 W/m^2 en la superficie terrestre.

La recogida directa de energía solar requiere dispositivos artificiales llamados colectores solares, diseñados para recoger energía, a veces después de concentrar los rayos del Sol. La energía, una vez recogida, se emplea en procesos térmicos o fotoeléctricos, o fotovoltaicos. En los procesos térmicos, la energía solar se utiliza para calentar un gas o un líquido que luego se almacena o se distribuye. En los procesos fotovoltaicos, la energía solar se convierte en energía eléctrica sin ningún dispositivo mecánico intermedio. Los colectores solares pueden ser de dos tipos principales: los de placa plana y los de concentración

Posibilidades de transformación de la energía solar

La transformación del calor radiado por el sol en el efecto calorífico aprovechable para fines domésticos, es la aplicación mas conocida de la energía solar también la mas utilizada, debido a que la instalación que requiere es, cierto modo, mas simple y económica.

Por otra parte, el alcanzar dos objetivos tan importantes para mantener la confortabilidad del hogar como son la obtención de aguas calientes y la regulación de la temperatura interior de la casa, ambos problemas perfectamente resueltos, parece que abre con la mayor fuerza las puertas del mercado a este aspecto del aprovechamiento de la radiación solar.

Pero vamos a citar otras aplicaciones posibles de las radiaciones solares en campos tan distintos como pueden ser:

Energía eléctrica obtenida directamente de la energía solar por intermedio de las llamadas células solares, o colectores helio voltaicos, los cuales son capaces de abastecer el consumo energético de una familia de cuatro personas en cuanto al alumbrado, radio, tv y otras instalaciones domesticas que no superen los 4 kW/h diarios, ni los 2000 w de potencia.

Y finalmente **Energía química**, capaz de producir gas metano a partir de desechos orgánicos.

Las celdas fotovoltaicas son dispositivos que adsorben energía del sol y la convierten directamente en energía eléctrica

Un sistema fotovoltaico es un dispositivo que, a partir de la radiación solar, produce energía eléctrica en condiciones de ser aprovechada por el hombre. El sistema consta de los siguientes elementos (ver esquema):

- Un generador solar, compuesto por un conjunto de paneles fotovoltaicos, que captan la radiación luminosa procedente del sol y la transforman en corriente continua a baja tensión (12 ó 24 V).
- Un acumulador, que almacena la energía producida por el generador y permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.
- Un regulador de carga, cuya misión es evitar sobrecargas o descargas excesivas al acumulador, que le produciría daños irreversibles; y asegurar que el sistema trabaje siempre en el punto de máxima eficiencia.
- Un inversor (opcional), que transforma la corriente continua de 12 ó 24 V almacenada en el acumulador, en corriente alterna de 230 V.

Colectores helio voltaicos

También llamados generadores fotovoltaicos y baterías solares, son unos elementos de concepción y disposición parecida a los colectores convertidores de la energía luminosa en calor, pero especialmente realizados para que transformen directamente dicha energía solar en electricidad. El sistema se basa en el aprovechamiento de determinadas propiedades que tienen los materiales con que se han construido. Por este motivo, la energía eléctrica que se obtiene se conoce como fotovoltaica.

Un colector helio voltaico está compuesto, esencialmente, por un cierto número de células fotovoltaicas conectadas entre sí. El nombre de células fotovoltaicas es la denominación comercial de los elementos encargados de realizar la transformación de energía, técnicamente fotocélulas.

La célula solar

Cada unidad es una plaquita muy delgada de silicio (de 0,4 a 0,5 mm de espesor como máximo) y de 80 a 120 mm de diámetro, de forma redonda o cuadrada. El silicio es un metaloide extraído de la sílice que transforma la luz solar directamente en energía eléctrica, con un rendimiento que inicialmente apenas llegaba al 4% en las primeras unidades que se fabricaron en serie, pero que en los modernos modelos de silicio cristalino ya alcanzaban el 18% al 20%.

Funcionamiento

Los rayos del sol que inciden sobre las superficies de las células fotovoltaicas dan origen a migraciones de electrones entre los diferentes átomos, fenómeno que da origen a la formación de una corriente eléctrica, la cual puede ser aprovechada de inmediato, consumida por un aparato eléctrico en conexión, o bien llevarse como carga a un acumulador. Al silicio se le agrega boro y arsénico para incrementar el rendimiento (véase imagen 1)

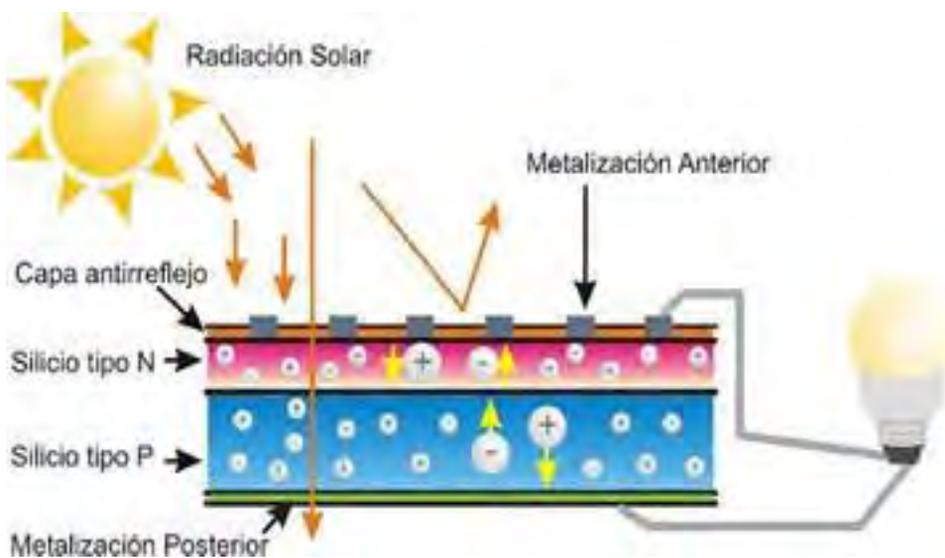


Imagen 1 Efecto fotovoltaico en un célula

Módulos fotovoltaicos

Si se conectan las células en serie o en paralelo, aumentara la potencia disponible. De hecho, las células fotovoltaicas, salvo excepciones se suministran agrupadas en colectores o módulos fotovoltaicos (véase imagen 2)



Imagen 2 Celda fotovoltaica

Por lo general, estos contienen 34 o 36 unidades mono cristalinas o poli cristalinas de silicio, conectadas en serie entre si. Las células son cuidadosamente seleccionadas y de características eléctricas homogéneas, formando casi siempre cuatro hileras doblemente interconectadas, para reducir al máximo la presentación de posibles fallos eléctricos. La cara posterior de los módulos esta formada por un material de reconocida resistencia a las condiciones climatológicas mas adversas; por lo general, plancha de aluminio anodizado, o una fina lamina impermeable de aluminio y un plástico flexible reflectante.

El conjunto se rodea por un marco ligero de aluminio anodizado y se sella con una junta de silicona, con lo que se consigue una estructura robusta y resistente, muy indicada para permanecer a la intemperie todo el año.

Accesorios para una instalación fotovoltaica

Al proyectar la instalación de un equipo helio voltaico, hay que tomar en cuenta algunas medidas que garanticen el perfecto funcionamiento de los módulos, al mismo tiempo que deben protegerse los elementos básicos para evitar su degradación. Básicamente, la batería es un elemento muy sensible a la carga excesiva. Su vida puede decirse que depende, en gran parte, de un correcto mantenimiento.

Elementos de una instalación solar fotovoltaica (ISF) (véase imagen 3)

Comprende, esencialmente, seis elementos:

- Módulos.
- Soportes.
- Regulador.
- Desconectados.
- Batería.
- Cables.

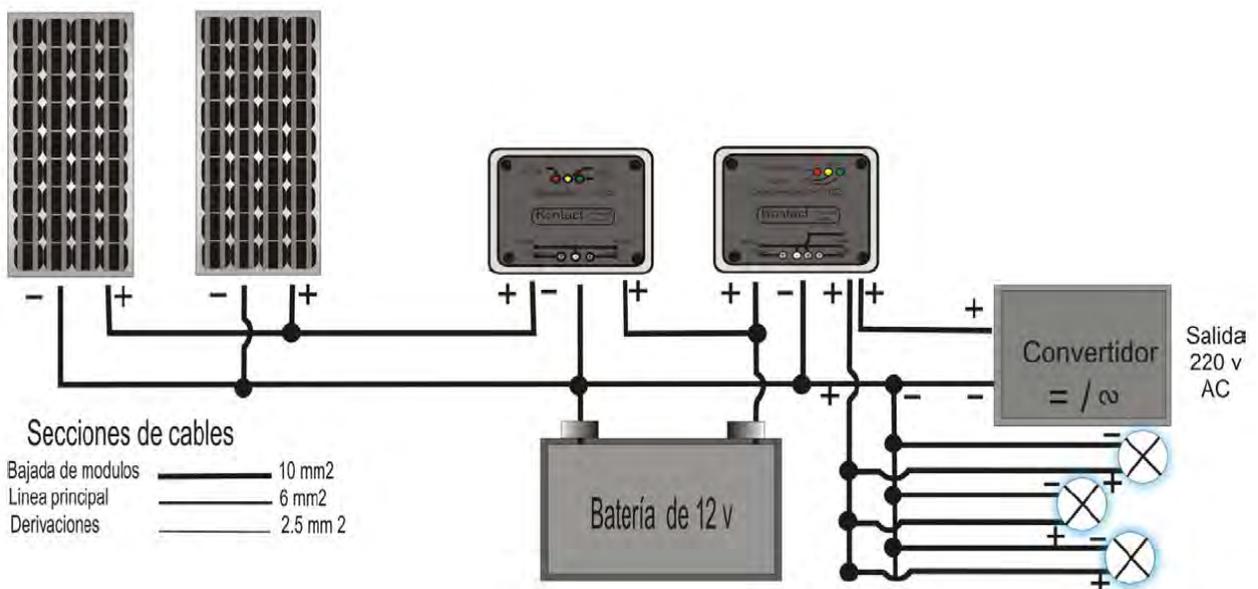


imagen 3 Esquema de un sistema fotovoltaico

Módulos fotovoltaicos

Están formados por un conjunto de células solares ínter conexionadas y encapsuladas en silicona, capaces de transformar los rayos luminosos en corriente eléctrica. Su aspecto es similar a una placa rectangular plana, en cuya cara adversa están dispuestas las células solares formando hileras.

Los módulos o unidades que agrupan un cierto número de células, son conocidos por el nombre comercial de paneles solares fotovoltaicos. Se emplazan en paredes, tejados, terrazas o en un terreno liso, montados sobre bastidores adecuados y con orientación siempre hacia el Sur. Debe dársele la inclinación adecuada para potenciar su capacidad colectora, y libres de cualquier proyección de sombras, evitando en lo posible zonas arboladas, pues la vegetación verde absorbe la luz solar en perjuicio del rendimiento de los módulos.

La orientación cara al Sur está en función de aprovechar al máximo la radiación solar, la cual ya conocemos que varía según la latitud de la zona. Por ello deben encararse debidamente ayudándose de brújulas y nivel, para asegurar la instalación más favorable. Para el máximo aprovechamiento de la luz solar, la inclinación de los módulos debe ser de 15° en verano y 60° en invierno, pero por estar muchas veces situados en lugares de difícil acceso para modificar la inclinación, se suelen establecer dos posiciones fijas, según la instalación vaya a ser utilizada únicamente los fines de semana (a 45°), o bien durante todo el año (a 60°) (véase imagen 4). El ángulo de inclinación estará en función del suelo horizontal

Es importante que siempre que se conecten varios módulos, en serie o en paralelo, todas las unidades guarden entre sí idénticas características. Estas agrupaciones se denominan plantas solares cuando están integradas por más de cuatro paneles.

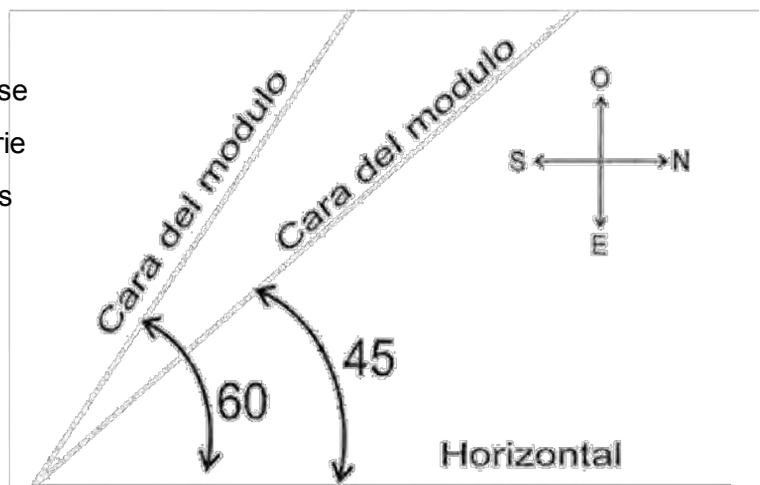


Imagen 4 orientación ideal de los módulos

Soportes o estructuras

Son los elementos que se aplican para la fijación de los módulos. Para evitar riesgos de oxidaciones deben ser de aluminio anodizado o hierro galvanizado, y fijados sólidamente para soportar la fuerza del viento sin ser abatidos.

Regulador

Su función es evitar la sobrecarga de la batería y desconectarla por la noche, o en días nublados, evitar su descarga. El regulador debe situarse en lugar de fácil acceso.

La regleta de este aparato dispone de tres terminales: el primero (+) es de entrada de módulos; el segundo (-) es de entrada de módulos y salida a batería; y el tercero (+) es de salida a la batería y al desconectador.

Desconectador

A semejanza del regulador, el desconectador evita descargas profundas de la batería, e interrumpe la conexión antes de alcanzar valores críticos que la dañarían. "

Tiene cuatro terminales: el primero y el segundo (+ y -) de entrada, que provienen de la batería; y el tercero y el cuarto (+), que son dos salidas de 20 A cada una, para conectar los elementos de consumo o al convertidor, en el caso de necesitar conectar elementos de 220 V, A.C.

Batería

Es el elemento destinado al almacenamiento de la corriente producida por los módulos. Debe disponerse en lugar ventilado, cerca de la instalación, preservada de inclemencias meteorológicas y protegida de temperaturas extremas. Una vez conectados sus bornes, deben cubrirse con vaselina para evitar la oxidación. Se evitará encender fuego cerca de la batería, ya que al desprender hidrógeno podría provocar una explosión.

Cables

El tendido de cables en una instalación solar fotovoltaica debe ser lo más corto posible, a fin de reducir pérdidas de energía por caída de tensión.

La sección de los cables a utilizar, según el Manual de Instalaciones de ESF, del IDAE, en función de la longitud, debe ser:

Todos los elementos de la instalación deben estar conexiados con terminales y, a ser posible, agrupados. Como protector de la instalación puede colocarse un interruptor magneto térmico a la salida de la batería y convertidor. “

Montaje

El montaje que se detalla, a manera de ejemplo, ha sido desarrollado con elementos Kontakt, cuya tecnología propia en la fabricación de células y módulos solares fotovoltaicos de alto rendimiento, garantiza el buen funcionamiento de los sistemas en sus diferentes campos de aplicación (Fig. 43).

Para el montaje del sistema cuyo esquema reproduce la figura 43 debe seguirse estrictamente el siguiente orden.

- 1.0 Conectar el negativo (-) en todos los bornes negativos (batería, regulador y módulos).
- 2.º Conectar el positivo (+) de la salida del regulador con el positivo (+) de la batería.
- 3.º Conectar, siempre al final, el positivo (+) de la salida del regulador con el positivo (+) de los módulos

Para desconectar la instalación, hay que desconectar ante todos los módulos, y después la batería.

Debe tenerse siempre bien presente que conectar el regulador a los módulos sin estar previamente conectado a la batería, supone la destrucción fulminante del regulador.

Montaje mecánico

Los módulos KM-34 y KS-36 se montan sobre una estructura metálica firme. Es importante que los puntos de fijación sean perfectamente planos, para no torcer el módulo al instalado. Con los tornillos Allen y su correspondiente llave, que se suministra junto con el módulo, el montaje resulta muy fácil y no requiere personal especializado. El marco de los módulos lleva una ranura continua para poder roscar los tornillos en cualquier punto que coincida con los agujeros previstos en la estructura metálica.

Las conexiones eléctricas se hacen en los bornes de la caja de conexión situada en la parte trasera del módulo. Al apretar los tornillos de los bornes, es importante que la punta del destornillador no sea más ancha que el propio tornillo.

Una vez realizadas las conexiones, se tapan los bornes con los capuchones de color naranja. No hace falta ninguna clase de engrase o llenado con pasta de silicona. La caja de conexión es total-

Ventajas de la energía solar realizada la instalación y hecha la inversión inicial, no se originan gastos posteriores; el consumo de energía eléctrica es totalmente gratuito.

- La instalación con paneles fotovoltaicos es de tipo modular; si aumentan las exigencias de consumo, puede aumentarse el número de paneles sin necesidad de intervención de especialistas.
- No usa combustibles, eliminando la incomodidad de tener que aprovisionarse y el peligro de su almacenamiento.
- La electricidad que se obtiene es en forma de corriente continua y generalmente a bajo voltaje, con lo que se evita el riesgo de accidentes, tan peligrosos en las líneas actuales.
- La energía solar se produce en el mismo lugar donde se consume: no necesita transformadores, ni canalizaciones subterráneas, ni redes de distribución a través de las calles.

- Impacto ambiental nulo: la energía solar no produce desechos, ni residuos, basuras, humos, polvos, vapores, ruidos, olores, etc. Al ser la única energía natural, origen de toda la demás, no contamina la naturaleza, ni descompone el paisaje con torres, postes y líneas eléctricas.
- Resistencia a las condiciones climatológicas más adversas: lluvia, nieve, viento, granizo.
- No necesitan mantenimiento: los paneles solares no tienen piezas móviles y se limpian con la lluvia. • Es posible el aprovechamiento de las instalaciones convencionales, suministrando corriente alterna a 220 V, mediante el empleo de inversores.
- Las dimensiones de los paneles son muy reducidas, pudiendo instalarse fácilmente sobre el tejado de cada vivienda, con la única precaución de que reciban la luz del sol directamente y sin sombras durante todo el día.

Desventajas de la energía solar

- Muy alto costo inicial
- Para almacenar la energía se requiere la utilización de baterías que deben cambiarse cada determinado tiempo.

Fosa séptica

En lugares donde no exista alcantarillado, la fosa séptica es indispensable. además de ser obligatoria, por la naturaleza de los desechos orgánicos que no deben ser evacuados directamente al subsuelo.

Decantador / Digestor

La fosa séptica es un dispositivo de tratamiento, cuya finalidad es separar y depurar las materias sólidas, para así degradar biológicamente los desechos orgánicos.

El sistema séptico consiste en la descomposición de los sólidos que llevan las aguas grises (aguas servidas) mediante procesos bacterianos, permitiendo acondicionar estas aguas para que puedan ser infiltradas al subsuelo.

Formado por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y digestión de la materia orgánica presente en las aguas residuales. Las bacterias anaerobias, sin presencia de oxígeno, se encargan de metabolizar la materia orgánica, gasificando, hidrolizando y mineralizando (véase Imagen 5)



Imagen 5 fosa séptica

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/fosa sépticas](http://es.wikipedia.org/wiki/fosa_sépticas)

Fuente: ecodysa

Proceso constructivo

Excavación: En este caso la excavación debe exceder como mínimo unos 30 cm. Para poder nivelar.

Se hace una base o cama de arena bien compactada, luego se introduce la fosa, se nivela y se puede comenzar a rellenar por los costados hasta la mitad, en forma simultánea debe llenar la fosa con agua hasta el nivel de salida, en los costados la arena también debe compactarse, listo eso se puede tapar con la arena.

La entrada siempre es la más alta, en su interior la tubería de la entrada y salida deben tocar las aguas. Estos equipos se mueven en unas capacidades entre los 1000 litros y los 40.000 litros, por lo que son indicados para situaciones entre los 4 habitantes y los 200 habitantes.

Cámara de cloración

Esta cámara tiene como función desinfectar las aguas salientes de la fosa, antes de ser infiltradas a la tierra, mediante una pastilla de cloro que es introducida en el estanque, esta estará en contacto con el agua y de ese modo será desinfectada.

Proceso constructivo

Excavación: Como todas las cámaras la excavación debe exceder de los 20cm en todas sus dimensiones al estanque, luego se hace la base de arena bien compactada y se instala, posteriormente se llena con arena los costados y se compacta. En la parte superior el estanque lleva una tubería 110 donde se introduce la pastilla de cloro. La entrada y salida deben llevar codos de 90.

Cámara declaradora.

Esta cámara tiene como función neutralizar el cloro residual que trae el agua una vez desinfectada, mediante un neutralizador de cloro (bisulfito de sodio), el cual se introduce en el estanque y con el puro contacto del agua clorada esta se neutraliza y puede ser infiltrada sin ningún problema a la tierra, y así no correrán ningún peligro de contaminar las capas subterráneas.

Cámara distribuidora

Esta cámara tiene como función distribuir en forma homogénea, o de igual forma las aguas hacia la tubería de drenaje para que se infiltren en la tierra en forma pareja.

Proceso constructivo

Excavación: se considera una excavación más grande ya que debe instalarse junto con las tuberías de drenaje, la profundidad va ser dada por la pendiente ya que trae el sistema, por lo tanto se considera que desde la altura de la tubería de drenaje hay que tener 50cm. más de excavación que debe llenarse con material filtrante (gravilla, ripio, bolones, arena, etc.) luego se coloca la tubería sobre este material manteniendo la correspondiente pendiente entre 1.5 y 3% y se cubre con una pequeña tapa de material y luego se debe cubrir todo el espacio con geo textil, que impide que las aguas de lluvia se introduzcan a la tubería de drenaje y por ende al sistema, luego se tapa todo con arena u otro material.

Tubería de drenaje

Esta tubería cumple la función de trasladar las aguas e infiltrarla en la tierra mediante una serie de perforaciones micro perforado que contiene a través de todo su largo, por esas perforaciones el agua va cayendo hacia la tierra y así terminando el ciclo del sistema.

Calentador solar

Un calentador solar es un aparato que utiliza el calor del sol (energía solar) para calentar alguna sustancia, como puede ser agua, aceite, salmuera, glicol o incluso aire. Su uso más común es para calentar agua para uso en albercas o servicios sanitarios (duchas, lavado de ropa o trastes etc.) tanto en ambientes domésticos como hoteles. Son sencillos y resistentes, pueden tener una vida útil de hasta 20 años sin mayor mantenimiento.

En muchos climas un calentador solar puede disminuir el consumo energético utilizado para calentar agua. Tal disminución puede llegar a ser de hasta 50%-75% o inclusive 100% si se sustituye completamente, eliminando el consumo de gas o electricidad. Aunque muchos países en vías de desarrollo cuentan con climas muy propicios para el uso de estos sistemas, su uso no está extendido debido al costo inicial de la instalación. Los calentadores tienen una elevada eficiencia para captar la energía solar. Dependiendo de la tecnología y materiales implementados, pueden llegar a alcanzar eficiencias del 70% u 80%.(véase imagen 6)

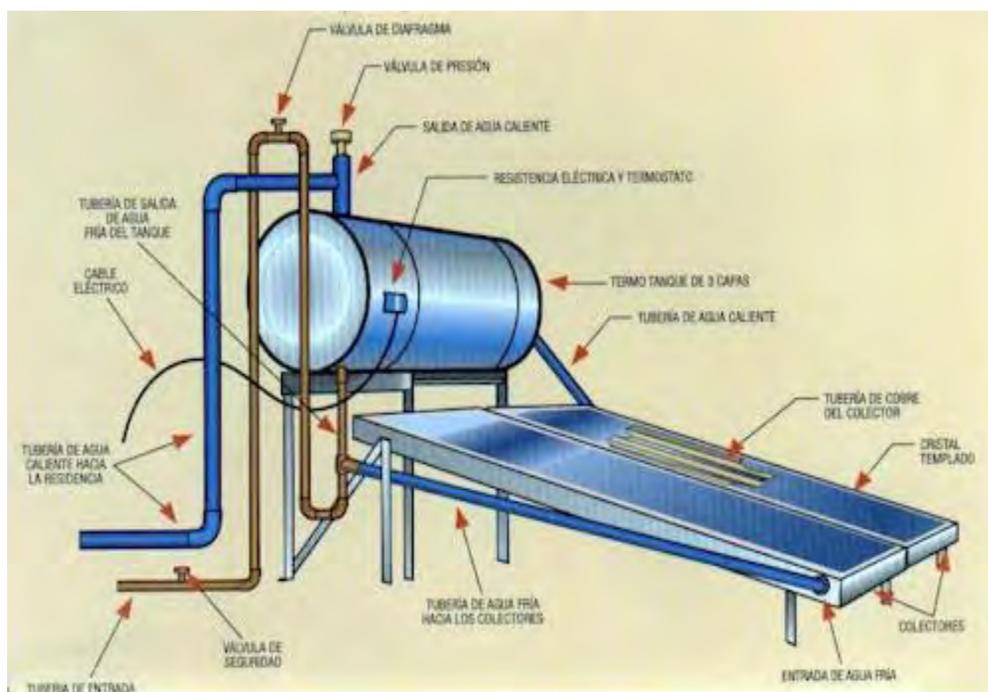


imagen 6 Componentes de un Calentador Solar para Agua

Colector

También llamado captador solar o panel termo solar. Es el componente que se encarga de transferir la energía solar al agua. Consiste en un arreglo de tuberías o conductos por donde fluye el agua. El arreglo puede estar pintado de negro mate o cubierto con pinturas selectivas como el cromo negro para evitar reflejar la luz y así lograr una mayor absorción de calor.

El colector suele estar contenido en una caja con paredes externas resistentes a la intemperie y con paredes internas dotadas de aislamiento térmico. La parte superior lleva uno o varios vidrios o materiales transparentes capaces de dejar pasar la luz y proteger de la intemperie, utilizados para generar efecto invernadero dentro el colector.

- Tubos y Placas

En el llamado colector plano, se disponen de dos tubos horizontales y se conectan con varios tubos verticales. Cada uno de estos tiene acoplada una placa normalmente de lámina delgada. Las láminas sirven para captar el calor y transmitirlo por conducción a la tubería. El arreglo de tubos se coloca horizontalmente sobre el suelo, con una inclinación específica dependiendo de la localidad terrestre. El agua entra por uno de los extremos del tubo horizontal más bajo, sube por todos los tubos verticales y sale por el extremo contrario del tubo horizontal más alto.

- Serpentín

Una manguera o tubo se dispone en una formación de vaivén o espiral. La superficie expuesta al sol recibirá la energía directamente sobre el conducto.

- Tubos de vacío

El colector utiliza tubos de vidrio al vacío. Dentro de los tubos se encuentran los conductos del colector. El vacío previene los fenómenos de conducción y convección, aumentando la eficiencia pero también el costo.

Contenedor

Es el recipiente de almacenamiento del fluido. Se conecta con la entrada y la salida del colector. Durante el día, el agua se recircula una y otra vez entre el colector y el contenedor. Después de un tiempo y dependiendo de las dimensiones de los componentes, el agua se calentará para su uso posterior. La energía capturada en el colector se guarda en el tanque en forma de agua caliente. En el momento de requerir agua, se extrae del tanque y se rellena con agua fría. El tanque está aislado térmicamente para evitar pérdidas y mantener caliente el agua por más tiempo. En un sistema doméstico, el contenedor suele incorporar un calentador eléctrico de apoyo, que se activará en caso de no alcanzar la temperatura deseada.

Ubicación

Los colectores están instalados en lugares despejados, orientados de tal manera que su superficie esté lo más perpendicular posible a los rayos del sol. Si se encuentra en el hemisferio norte, el colector deberá estar orientado hacia el sur, con un ángulo proporcional a la latitud del lugar. Debido a que la inclinación terrestre modifica el ángulo de la incidencia de los rayos del sol a lo largo del año, es conveniente ajustar la inclinación del colector.

Ventajas

- Costo mínimo en comparación con calentadores a base de gas.
- Facilidad de mantenimiento.

Desventajas

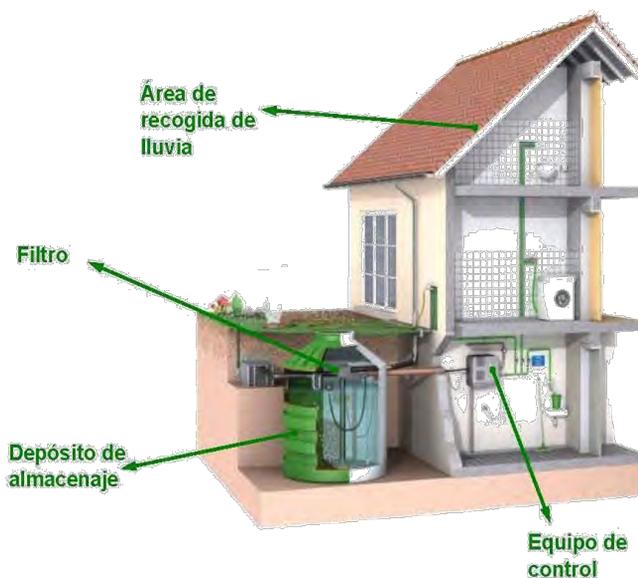
- Dependiendo el volumen y el momento en que se usa el agua caliente, ésta puede tener o no la temperatura deseada (depende de las condiciones climáticas).
- Para garantizar el suministro suele necesitar el apoyo de un sistema calentador convencional

Recuperación de agua pluvial

Este sistema tiene como finalidad aprovechar el agua pluvial con el objetivo de volver a reutilizar el líquido en WC's, para riego, etc.

componentes

- Canaletas: Reciben la caída o pendiente de la azotea y captan la precipitación pluvial.
- La tubería recibe y dirige la captación de agua de lluvia de la canaleta hacia los registros.
- Primer registro: este registro tipo arenoso lleva rejilla en la parte inferior para separar el líquido de cualquier materia orgánica.
- Segundo registro: es un registro con 2 cámaras con elementos filtrantes, estos filtros impiden el paso de partículas sólidas.
- Tanque cisterna: es una cisterna que almacena el agua, previamente pasó por los 2 registros antes mencionados.



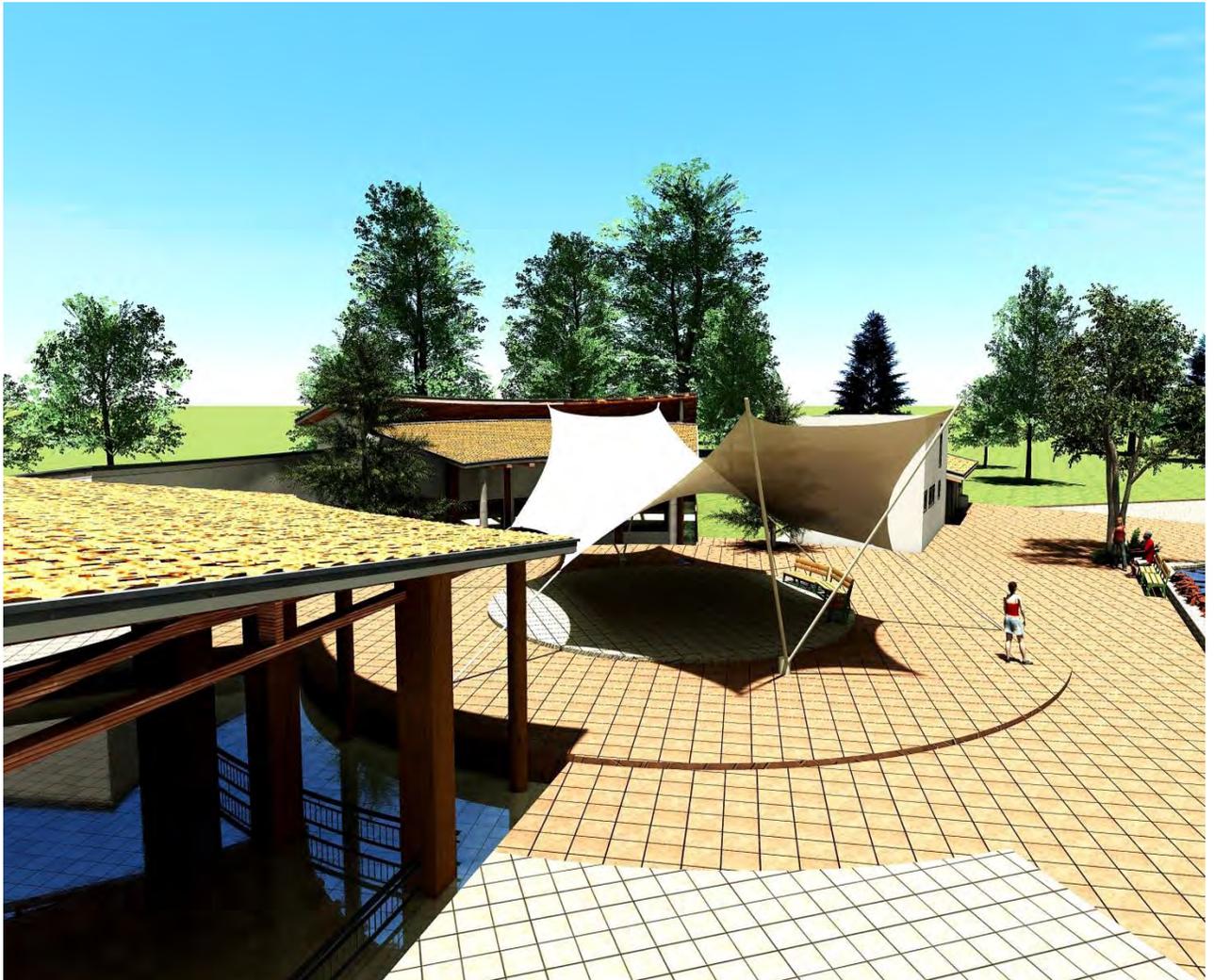
Componentes de un Sistema de aprovechamiento de aguas pluviales

RENDERS DEL PROYECTO “CENTRO ECOTURÍSTICO” EN LA COMUNIDAD DE SAN GASPAR, MUNICIPIO DE VILLA GUERRERO ESTADO DE MEXICO

- **VISTA PARTE CENTRAL DEL CONJUNTO (LOBBY, ADMINISTRACION, RESTAURANTE Y SALON DE USOS MULTIPLES)**
- **VISTA GENERAL DE LA PLAZA CENTRAL (VELARIA-LOBBY, ADMINISTRACIÓN, RESTAURANTE Y SALON DE USOS MULTIPLES)**
- **VISTA ESPEJO DE AGUA PLAZA CENTRAL (RESTAURANTE Y SALÓN DE USOS MULTIPLES)**
- **VISTA DE LA CABAÑA**
- **VISTA NOCTURNA DE LA CABAÑA**
- **VISTA INTERIOR DE LA ESTANCIA (CABAÑA)**



Vista general de la plaza central



**Vista general de la plaza central
(velaría)**



Vista de la velaría y el espejo de agua.



Vista general de la cabaña



Vista nocturna de la cabaña



**Vista interior de la estancia
(cabaña)**

CONCLUSIÓN

Al analizar el área de estudio y consultar a la población de Villa Guerrero y la comunidad de San Gaspar observe que cuenta con los recursos naturales propicios para realizar un proyecto eco turístico como alternativa de desarrollo urbano ecológico, económico y social. Hay que considerar al ecoturismo como una buena opción, debido a que este tipo de proyectos resultan viables siempre y cuando se lleven a cabo adecuadamente y se logre que mediante el aprovechamiento y uso racional de los recursos naturales, se integren diversos sectores de la población en un programa ecológico y empresarial diseñado bajo un esquema productivo y paralelo a las diversas actividades de los habitantes de las comunidades. Los beneficios se manifiestan económicamente al incrementar el ingreso monetario de los participantes, ecológicamente al obtener los conocimientos necesarios que permitirán desarrollar actividades que no impactaran negativamente el medio ambiente, por el contrario, permitirán la sustentabilidad; y en lo social, al integrar sectores de la población incrementando la participación comunitaria y el arraigo cultural. El tema crítico es la concientización de la comunidad y eco turistas, de la enorme importancia que reviste el dar al manejo de los recursos naturales un enfoque de sustentabilidad que permita la sana convivencia del hombre con la naturaleza.

Durante mi estancia en la universidad y a lo largo de la carrera he aprendido de muchas experiencias que han repercutido en mí, para ser más honesto y respetuoso con la gente que nos rodea. Sé de la responsabilidad y el orgullo que significa ser un profesionalista egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México y lo asumo como tal. También recalcar que este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda y apoyo de mi familia, de mis profesores y de mis compañeros.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan municipal de desarrollo urbano de villa Guerrero, Estado de México.
- INEGI: Cartas de uso de suelo
- INEGI: Marco Geo estadístico municipal 2006, Versión 3.1
- Conjunto de datos vectoriales de usos de suelo y Vegetación Serie III Escala 1.250 000
- Fuente: Fuente: INEGI Censos de Población y Vivienda 1950,1960,1970,1980,1990, 2000 y 2005 Y Censo de población y vivienda 1995
- Fuente: INEGI censo de población y vivienda 2005
- Fuente: INEGI XII Censo General de Población y Vivienda del Estado de México 2000
- Fuente : Panorámica Socio Económica del Estado de México 1990
- Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 9
- Sistema Normativo de equipamiento urbano, Tomo 5, subsistema de recreación, pp. 11
- <http://www.estadodemexico.com.mx/portal/villaguerrero/index.php?id=3>
- “Ecoturismo en barra Potosí”, Universidad Nacional de Guerrero
- Mónica Pérez de la Heras. La guía del ecoturismo. Edit. Mundi. México. 1999.. Págs. 23-25
- Centro de Cultura para la Conservación de Área Naturales Protegidas.
- Fuente: H. Ayuntamiento de Villa Guerrero 2006-2009.
- Casas de madera. Un esfuerzo de innovación tecnológica. Memoria del segundo concurso de vivienda popular. Fondo nacional de habitaciones populares. 1987.
- Cusa de, Juan. “Energía solar para viviendas.” Ceac. Barcelona, 1998.

- Fonseca, Xavier. “Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda”. Pax. México. Colombia, 2002.
- Lacomba, Ruth, et al . “La ciudad sustentable”. Trillas. México, 2004.
- Lacomba, Ruth, et al . “Las casas vivas. Proyectos de arquitectura sustentable.” Trillas. México, 2004.
- Plazola. “Arquitectura habitacional”. Vol. I.
- Plazola. “Arquitectura habitacional”. Vol. III.
- Ing. Gilberto Enrique Harper “*El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales*” *Limusa Noriega editores*
- Ing. Sergio Zepeda C. “*Manual de instalaciones hidráulicas, Sanitarias, Gas, Aire comprimido, vapor.*” *Limusa Noriega editores.*
- Ing. Becerril L. Diego Onésimo, “*Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias*” Novena edición.