

AÇRADECIMIENTOS:

A mi familia, de sangre y también la elegida. A todos los maestros que he encontrado en mi andar por esta vida, pues con su ayuda se forjó la persona que ha desarrollado este trabajo de tesis, mediante el cual espero aportar un poco al acervo de esta Institución mi alma máter la que me ha permitido cumplir uno de mis mayores sueños de esta vida... “Convertirme en Arquitecto”.



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

COLEGIO DE ARQUITECTURA

CENTRO DE ESTUDIOS BIO - ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN: JUNTA AUXILIAR SAN PEDRO ZACACHIMALPA PUEBLA

TITULACIÓN INDIVIDUAL

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PRESENTA: GERARDO RODRÍGUEZ MÉNDEZ **MAT. 200828296**

DIRECTOR DE TESIS: MTRO. JUAN LEONARDO AYALA ROJAS **ID 100004248**

ASESORES: MTRO. ROGELIO MONARCA TEMALATZI **ID 100443066**

MTRA. MARÍA GUADALUPE PÉREZ SALDAÑA **ID 100195566**

FECHA: AGOSTO 2019

ÍNDICE

CAPÍTULO UNO (INTRODUCCIÓN)	P.p. 07	3.3 Fuentes de Información Empleadas Para el	
CAPÍTULO DOS (PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA)	P.p. 14	Desarrollo del Centro.....	P.p. 37
2.1 Arquitectura Vernácula.....	P.p. 16	3.3.1 Visitas de campo.....	P.p. 37
2.1.1 Arquitectura vernácula patrimonio humano en extinción....	P.p. 16	3.3.1.1 Fotos de Eloxochitlán.....	P.p. 38
2.1.2 Arquitectura vernácula, proceso colectivo.....	P.p. 18	3.3.1.2 Fotos de San Pedro Zacachimalpa.....	P.p. 39
2.1.3 Entorno natural, el hombre y la destrucción de su hábitat	P.p. 20	3.3.2 Encuestas.....	P.p. 40
2.2 La Comunidad Rural y su Problemática So-		3.3.2.1 Encuesta a empleados gubernamentales.....	P.p. 40
cial.....	P.p. 22	3.3.2.2 Encuesta a habitantes del municipio de Puebla.....	P.p. 41
2.2.1 La vivienda en las comunidades rurales.....	P.p. 24	3.3.2.3 Encuesta a los posibles interesados en el centro EBA.	P.p. 41
2.2.2 La comunidad rural y la construcción de su arquitectura..	P.p. 26	3.3.2.4 Encuesta a profesionales con experiencia, relación o	
2.2.3 Tecnología en la construcción rural.....	P.p. 29	conocimientos afines al tema.....	P.p. 42
2.3 Situación Social, Espacial y Económica		3.3.3 Fuentes de consulta.....	P.p. 42
en los Puntos de Interés.....	P.p. 30	3.3.3.1 Fuentes bibliográficas.....	P.p. 42
2.3.1 Junta Auxiliar de San Pedro Zacachimalpa.....	P.p. 30	3.3.3.2 Páginas WEB.....	P.p. 43
2.3.2 Municipio de Eloxochitlán.....	P.p. 31	3.3.3.3 Catálogos, revistas y otros.....	P.p. 44
2.4 Propuesta Para Resolver la Problemática.	P.p. 31	3.3.3.4 Marco normativo de referencia.....	P.p. 44
CAPÍTULO TRES (MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO)	P.p. 33	CAPÍTULO CUATRO (PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS)	P.p. 45
3.1 Género Arquitectónico, Centro EBA.....	P.p. 35	4.1 Preguntas Conductoras.....	P.p. 47
3.1.1 Centro de desarrollo.....	P.p. 35	4.2 Objetivos.....	P.p. 47
3.1.2 Centro de investigación.....	P.p. 35	4.2.1 Objetivo general.....	P.p. 47
3.1.3 Comercio justo.....	P.p. 36	4.2.2 Objetivos particulares.....	P.p. 47
3.1.4 Granja cero.....	P.p. 36	4.3 Hipótesis.....	P.p. 48
3.1.5 Bosque comestible.....	P.p. 36	CAPÍTULO CINCO (ANTECEDENTES HISTÓTICOS)	P.p. 49
3.2 ¿Cómo Estará Constituido el Sistema		5.1 La Autoconstrucción.....	P.p. 51
Constructivo de EBA?.....	P.p. 37	5.1.1 Tipos de autocosntrucción.....	P.p. 53

5.1.1.1 Autoconstrucción pura o rural.....	P.p. 53
5.1.1.2 Autoconstrucción urbana o masiva.....	P.p. 53
5.1.1.3 Autoconstrucción experimental.....	P.p. 54
5.1.1.4 Autoconstrucción en la actualidad.....	P.p. 54
5.1.2 Vivienda autónoma.....	P.p. 55
5.1.3 Vivienda mínima.....	P.p. 56
5.2 Arquitectura Vernácula en México.....	P.p. 57
5.2.1 Algunos ejemplos de arquitectura vernácula en México.....	P.p. 58
5.2.1.1 La vivienda maya.....	P.p. 58
5.2.1.2 La sierra madre oriental.....	P.p. 59
5.2.1.3 La costa guerrerense y oaxaqueña.....	P.p. 60
5.2.1.4 La sierra tarahumara.....	P.p. 61
5.2.1.5 Las rancherías en la zona norte del país.....	P.p. 62
5.3 Arquitectura, Medio Ambiente y Cambio Climático.....	P.p. 63
5.4 Contaminación Ambiental, el Problema de los Interminables Desechos Humanos.....	P.p. 68
5.5 Un Breve Vistazo a la Permacultura.....	P.p. 69
CAPÍTULO SEIS (CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE INTERVENCIÓN).....	P.p. 70
6.1 Macrolocalización.....	P.p. 72
6.1.1 Junta Auxiliar de San Pedro Zacachimalpa.....	P.p. 72
6.1.2 Poblado de Eloxochitlán.....	P.p. 73
6.2 Microlocalización.....	P.p. 74
6.2.1 Junta Auxiliar de San Pedro Zacachimalpa.....	P.p. 74
CAPÍTULO SIETE (DATOS GEOGRÁFICOS DE SAN PEDRO ZACACHIMALPA).....	P.p. 75
7.1 Orografía.....	P.p. 77

7.2 Hidrografía.....	P.p. 79
7.3 Clima.....	P.p. 80
7.4 Edafología.....	P.p. 81
7.5 Flora y fauna.....	P.p. 82
7.5.1 Flora.....	P.p. 82
7.5.2 Fauna.....	P.p. 85
CAPÍTULO OCHO (CONDICIONES SOCIOCULTURALES DEL SITIO DE INTERVENCIÓN).....	P.p.112
8.1 Escolaridad.....	P.p.114
8.2 Idioma.....	P.p.115
8.3 Religión.....	P.p.115
8.4 Vivienda.....	P.p.116
8.5 Salud.....	P.p.116
8.6 Turismo.....	P.p.117
8.7 Fiestas y Tradiciones.....	P.p.117
CAPÍTULO NUEVE (CONDICIONES DE LA ESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA URBANA).....	P.p.118
9.1 Estructura Urbana.....	P.p.120
9.1.1 Uso de suelo.....	P.p.120
9.1.2 Vialidades.....	P.p.121
9.1.3 Equipamiento urbano.....	P.p.122
9.2 Infraestructura Urbana.....	P.p.124
9.2.1 Agua potable.....	P.p.124
9.2.2 Drenaje y alcantarillado.....	P.p.124
9.2.3 Red eléctrica.....	P.p.124

CAPÍTULO DIEZ (ANALOGÍAS)	P.p.125
10.1 Técnica Constructiva COB.....	P.p.127
10.2 Vivienda Bahareque Ceren Reforzado.....	P.p.128
10.3 Low Cost Bamboo Housing.....	P.p.131
10.4 Refugio de Emergencia Bolsa de Arena...	P.p.132
10.5 Pabellón de Alojamiento CEDE.....	P.p.133
10.6 Centro de Arquitectura de la Tierra....	P.p.135
CAPÍTULO ONCE (CONCLUSIONES)	P.p.139
CAPÍTULO DOCE (PROYECTO)	P.p.141
12.1 Primeras Imágenes.....	P.p.142
12.2 Diagrama de Interrelación.....	P.p.145
12.3 Proyecto Arquitectónico.....	P.p.146
12.3.1 Plano curvas de nivel.....	P.p.146
12.3.2 Plano de terracerías.....	P.p.147
12.3.3 Plano de zonificación.....	P.p.148
12.3.4 (Centro de Desarrollo) Oficinas A.....	P.p.149
12.3.5 (Centro de Desarrollo) Oficinas B.....	P.p.150
12.3.6 (Centro de Desarrollo) Módulo sanitario.....	P.p.151
12.3.7 (Centro de Desarrollo) Edificio de reunión.....	P.p.152
12.3.8 (Centro de Desarrollo) Edificio de desarrollo.....	P.p.153
12.3.8 (Centro de Desarrollo) Edificio de desarrollo II.....	P.p.154
12.3.9 (Centro de Desarrollo) Estacionamiento A.....	P.p.155
12.3.10 (Centro de Desarrollo) Plano de conjunto.....	P.p.156
12.3.11 (Centro de Investigación) Aula tipo.....	P.p.157
12.3.12 (Centro de Investigación) Auditorio al aire libre + ca- seta de vigilancia.....	P.p.158
12.3.13 (Centro de Investigación) Explanada de creación de ma- teriales.....	P.p.159

12.3.14 (Centro de Investigación) Estacionamiento B	P.p.160
12.3.15 (Centro de Investigación) Plano de conjunto.....	P.p.161
12.3.16 (Comunidad cero) Casa habitación tipo.....	P.p.162
12.3.17 (Comunidad cero) Porqueriza.....	P.p.163
12.3.18 (Comunidad cero) Corral.....	P.p.164
12.3.19 (Comunidad cero) Gallinero.....	P.p.165
12.3.20 (Comunidad cero) Plano de conjunto.....	P.p.166
12.3.21 (Comercio justo) Invernaderos.....	P.p.167
12.3.21 (Comercio justo) Invernaderos II.....	P.p.168
12.3.22 (Comercio justo) Restaurante.....	P.p.169
12.3.22 (Comercio justo) Restaurante II.....	P.p.170
12.3.22 (Comercio justo) Restaurante III.....	P.p.171
12.3.23 (Comercio justo) Servicios empleados.....	P.p.172
12.3.23 (Comercio justo) Servicios empleados II.....	P.p.173
12.3.24 (Comercio justo) Módulos de venta.....	P.p.174
12.3.25 (Comercio justo) Estacionamiento C.....	P.p.175
12.3.25 (Comercio justo) Plano de conjunto.....	P.p.176
12.3.26 (Zona de bosque) Sky bar.....	P.p.177
12.3.27 (Zona de bosque) Lago.....	P.p.178
12.3.28 (Zona de bosque) Plano de conjunto.....	P.p.179
12.3.29 Plano de conjunto Centro de Estudios Bio-Arquitectóni- cos.....	P.p.180
12.4 Notas.....	P.p.181

CEN
TRO

E
B
A

Centro de Estudios Bio - Arquitectónicos

CAPÍTULO UNO

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos siglos, a raíz de la revolución industrial los seres humanos hemos desarrollado complejos sistemas productivos que prometían simplificar y mejorar nuestra calidad de vida, sin premeditar que su implementación causaría, entre otras cosas el uso sin medida de recursos naturales, la sobreexplotación y falta de respeto a los ecosistemas y formas de vida con las que cohabitamos.

Esto ha generado bastantes problemas en el medio ambiente, tales como la deforestación, la desmesurada producción de desechos que la naturaleza no puede degradar por si misma dada la composición química de estos, además de los problemas causados por el prolongado uso de vehículos de automotor en las grandes urbes, la explotación y dependencia de los hidrocarburos pues una de sus múltiples consecuencias es la emisión de CO2 hacia la atmósfera misma que ha

degradado paulatinamente la capa de ozono terrestre generando así cambios y afecciones en el clima a los ecosistemas silvestres e incluso a nuestra propia salud.

Si bien en el ramo de la construcción específicamente; estos sistemas tecnológicos han revolucionado y optimizado los procesos

“Se identifica al desarrollo no como un incremento de bienes si no como un proceso de cambio cultural que implica el paso de un estado de condiciones determinadas a otro, considerado supuestamente mejor” (desconocido n.d.)

y tiempos de edificación estas tecnologías además de ser costosas y requerir especialistas para su desarrollo y uso de mano obrera calificada, nos han apartado significativamente de nuestras raíces, es decir de aquella forma en la que nuestros antepasados interactuaban con su entorno armónicamente generando de manera orgánica su arquitectura mediante puntuales procesos de observación y experimentación; De estos tipos de construcciones algunas permanecen aún entre nosotros. Estas tecnologías lejos de ser cosa del pasado, han demostrado hoy en día

presentar y significar un vasto e importante conocimiento mismo que fue perfeccionado durante siglos. Estos saberes le permitieron al ser humano generar sus espacios con aquellos materiales, e instrumentos que tenían a la mano aprovechando además aquellos elementos (recursos, energías, topografías, etc.) que la naturaleza les otorgaba algunos como la energía solar que utilizaban para

respetando a la madre tierra que para nuestros ancestros representaba aquella deidad sagrada, aquella madre que alimentaba a sus hijos para después devorarlos aún que ello no signifique más que el continuo ciclo de la vida.

Esa concepción de nuestros ancestros ha quedado olvidada hacia nuestros días debido a múltiples factores que nos han hecho perder ese respeto y amor por la naturaleza.



EL HOMBRE Y LA MÁQUINA / DIEGO RIVERA

iluminar sus espacios, la frescura del viento para mantener temperaturas agradables, el trabajo y moldeado de la tierra para generar arquitectura y su alimento, la canalización de las aguas aprovechando los niveles del terreno, entre otras cosas, siempre pensando y

Los seres humanos de la actualidad, creemos que los ecosistemas que se encuentran en el planeta y su biodiversidad son nuestros y son otro medio o fin para crear riqueza, desde la explotación de fuentes no renovables de energía como los hidrocarburos, la extinción

de miles de especies animales debido a la destrucción de sus hábitats, la contaminación de ríos, mares e incluso de las reservas de agua que se encuentran en el subsuelo, nos están acercando poco a poco a nuestra destrucción como especie.

Aun así hoy en día existen diversos asentamientos humanos cuyas costumbres y conocimientos ancestrales han sobrevivido por siglos, estos asentamientos humanos han captado la atención pública debido a la siguiente pregunta ¿Cómo estos asentamientos o grupos humanos han sobrevivido fuera de la globalización, sin las tecnologías que hoy en día nos son indispensables para “vivir”? Por ello se sabe que si todos nosotros quisiéramos podríamos cambiar drásticamente el rumbo de nuestra vida como especie retomando aquellos conocimientos del pasado que han sido difamados por los actuales sistemas capitalistas que quieren que actuemos y pensemos como a ellos les convenga y les venga en gana.

El capitalismo hoy día nos vende formas más “prácticas” y engañosamente mejores de vivir dentro de todos los ámbitos (alimento, vivienda, economía, construcción, salud, etc.)

pero esa practicidad tiene dos caras y nos es vendida a un alto precio, si tomamos en cuenta las afecciones que conlleva como ya lo dijimos al ambiente y a nosotros mismos.

Estos avances han logrado “mejorar” significativamente la calidad de vida en las grandes urbes aún que también han generado



FOTOGRAFÍA DE DEFORESTACIÓN / ANÓNIMO

paralelamente mayor marginación social dentro y fuera de ellas, pues este desarrollo difícilmente se presenta en las comunidades rurales o en aquellas apartadas de las urbes, por contar con una densidad poblacional mínima, los gobiernos y o los inversionistas

no las ven como un campo productivo, que les pueda generar altos ingresos además de hacerlos recuperar su inversión a corto plazo. Por ello han quedado estas comunidades fuera de programas urbanísticos y del desarrollo que pudiera brindarles una calidad de vida si no mejor mínimamente aceptable.

¿Será malo o bueno? ¿El hecho de que estas comunidades se encuentren desatendidas por las autoridades? Pues gracias a ello han permanecido y guardado celosamente muchas costumbres y conocimientos que han sido transmitidos generación tras generación a lo

largo de los años, conocimientos valiosos por contar con el respaldo de la experimentación empírica pero mucho más importante por ser producto del desarrollo de una vida en determinado lugar estos conocimientos seguramente se crearon y mejoraron mediante la observación y experimentación de los locales para prosperar como unidad comunal.

Los actos dentro de estas comunidades se desarrollan en su mayoría a diferencia de en las ciudades “comunales” es decir en muchos casos los integrantes de estos grupos humanos generan sus proyectos de forma colectiva ayudando a sus semejantes a crear sus viviendas, realizar sus fiestas, generar espacios que sirvan a todos, etc. Aun así, la calidad de vida de las familias que conforman estas comunidades se encuentran por debajo del mínimo bienestar social.

En base a estos factores, nacen las ganas por crear el Centro-EBA (Centro Sobre Estudios Bio-Arquitectónicos).

Bioarquitectura el nombre actual para lo que se conoce como arquitectura vernácula claro implementado saberes y tecnologías o ecotecnias actuales que se han desarrollado

en su mayoría al margen del sistema capitalista como respuesta a las necesidades humanas cuyas limitaciones económicas les han permitido generar proyectos muy interesantes que satisfacen esas necesidades. La bioarquitectura se complementa en sí de la implementación de estos elementos tales como las celdas solares, el uso de biodigestores, la creación de baños secos, el mejoramiento de los sistemas constructivos en base a



PLANTA DE ENERGÍA SOLAR
SANLÚCAR LA MAYOR, SEVILLA ESPAÑA

estudios científicos, sistemas de captación y tratamiento de aguas, etc.

En el EBA se pretendería entonces investigar, conjuntar y mejorar en su mayor medida posible todos aquellos procesos de construcción tradicionales que se encuentren a lo largo del

estado, posteriormente en el país y después en el mundo entero. Estos procesos en EBA se investigarían más a fondo, se realizarían más pruebas de laboratorio para poder contar con datos más duros sobre sus beneficios y desventajas pues hay un desconocimiento e incredulidad sobre sus múltiples beneficios y eficiencias ya que el actual sistema económico, se ha encargado de desacreditarlos por años. Aún que si miramos atrás algunas de estas construcciones siguen en pie hasta nuestros días, cuando no se puede decir lo mismo de algunas otras echas a la manera actual de construcción (Cemento-Acero).

El EBA contará también con un espacio para capacitar a todo aquel interesado en este modo de vida y será capaz de llevar y compartir el conocimiento, además de enriquecerlo mediante experiencias semejantes en todo el mundo para logra progresivamente un mayor acervo de conocimientos y mejores respuestas a todas aquellas necesidades que clamen por soluciones ingeniosas para brindar una vida de calidad, siempre siendo respetuosos y concientes del entorno natural.

Otro objetivo en EBA será; mediante procesos constructivos realizados comunalmente dotar

a las comunidades en rezago además de a toda aquella persona interesada en este estilo de vida dentro de las ciudades la capacidad para crear con la ayuda de nuestros semejantes y nuestras propias manos aquellos espacios necesarios para vivir de forma diferente y sustentable es decir en armonía con la naturaleza, respetándola y aprendiendo de ella. En este centro se enseñarán y compartirán saberes para aprovechar al máximo las energías renovables, el reuso, el reciclado, sobreciclado, etc. De todo tipo de desechos y también la generación de nuestros propios alimentos orgánicos.

EBA contará también con un mercado "consiente" en donde la población podrá adquirir y conocer más sobre las actividades productivas que se realizan en el centro, adquiriendo productos 100% orgánicos a precio real y sin intermediarios, mejorando la economía de las familias a las que pueda alcanzar EBA. Además de lo mencionado anteriormente el Centro se funda sobre el siguiente ideal "NUESTRA CASA – NUESTRA COMUNIDAD" pues EBA será un centro que promocionara la ayuda mutua la cooperación y desarrollo colectivo para el mejoramiento de

la calidad de vida de todas aquellas personas que así lo necesiten. Pues el capitalismo ha generado y acrecentado la deshumanización del ser y el egocentrismo de los individuos provocando la falta de amor al prójimo y por ende la falta de acciones que ayuden a los semejantes, y ani menciona ra a aquellas especies que comparten el mundo con nosotros.

El último punto de interés sobre este proyecto de tesis será un manual práctico a manera de cómic en donde se desarrolle un sistema muy sencillo de llevar acabo y muy simple de entender para poder experimentar un poco sobre cómo será o podrá ser la experiencia que se genere llevando a cabo una labor de este tipo dentro de una comunidad rural. Para ello se escogerá una comunidad dentro del estado de Puebla para implementar si fuera posible un taller práctico sobre bioarquitectura, para

"He intentado destacar que esas personas, que están comiendo patatas a la luz de una lámpara, han cavado la tierra con esas mismas manos que colocan en el plato, y esto habla de su trabajo manual, y cómo ganan el pan en forma honesta." Vincent Van Gogh



LOS COMEDORES DE PATATAS / VINCENT
VAN GOGH

intentar mejorar los espacios habitables y al mismo tiempo la calidad de vida del grupo.

Este manual desarrollara de forma simple una técnica que utilice materiales naturales, que se puedan encontrar en cualquier región, desechos que se tengan a mano o en su defecto; que sean fáciles de conseguir por su escaso valor después de ser utilizados algunos materiales como: El PET, neumáticos, cartón, tetrapak entre otros. Mediante este manual, aunado a una correcta capacitación por personal con dominio del tema. Las comunidades, específicamente las familias que las integran, podrán crear o mejorar sus espacios aplicando adecuadamente esta técnica constructiva.

La creación del Centro EBA (Centro

sobre Estudios Bio-Arquitectónicos) se planea desarrollar en el estado de Puebla, dentro del municipio de Puebla, pensando en el poder tener a mano la tecnología y las dependencias gubernamentales de las que se pueda valer o apoyar el centro para su óptimo funcionamiento.

La implementación del manual se propondrá llevar acabo en Eloxochitlán localizado en la región económica VII de este estado, su nombre quiere decir (entre las flores de elote); se encuentra al sureste del estado y su clima predominante es cálido húmedo con lluvias todo el año. El motivo por el cual se elige esta comunidad es por encontrarse dentro de las comunidades que presentan mayor grado de marginación en nuestro estado.

En la actualidad a pesar de que existen algunos programas gubernamentales o sociales cuyo objetivo es beneficiar estas comunidades muchos han fracasado debido a la falta de sondeos o estudios reales para conocer las deficiencias, las costumbres, la forma organizacional los materiales regionales, etc.

Hay algunos programas por ejemplo que

dotan a las familias de un determinado número de materiales de construcción (ladrillos, acero, cemento, etc.) pero lamentablemente estos no pueden ser aprovechados al máximo debido a la necesidad de especialización para su trabajo y manejo, a diferencia de los materiales locales (tierra, madera, etc.) que la comunidad sabe perfectamente trabajar y conoce sus bondades. Ahora imaginemos que además de esto las familias fueran capacitadas para poder desarrollar de manera integral sus espacios, que podrían mejorar en el tema de: Materiales constructivos, técnicas



BANCA, PRODUCTO DE SOBRECICLAJE

de construcción, aprovechamiento de energías naturales, etc. Con los estudios realizados en el Centro mejorando por ejemplo la calidad de la tierra mediante el agregado de aditivos que no perjudiquen o lo hagan mínimamente al ambiente (hecho que después se puede compensar con otras acciones).

El hecho de emplear materiales regionales que la comunidad puede encontrar en su predio, reduciría drásticamente el costo de estas construcciones y al ser desarrollados mediante procesos comunitarios de autoconstrucción es decir cada familia integrante de la comunidad podría ayudar a construir la "Casa del vecino" y así sucesivamente hasta dotar a todos de su propia vivienda y también poder desarrollar espacios comunitarios para atender otro tipo de necesidades (recreativas, de salud, de comercio, de reunión, etc.) de las familias. Estas construcciones además permiten no excluir como ocurre en otros procesos constructivos actuales la participación activa de las mujeres y niños en su creación.

Mediante este desarrollo sin lugar a dudas el valor de la arquitectura resultante recae en



GRUPO DE PESCADORES... / CARLOS TÉLLEZ

el proceso de integración comunal, la interacción con la naturaleza y el logro obtenido por la utilización de nuestra propia mano de obra todo el conjunto nos brinda en si viviendas o espacios cien por ciento adecuados a cada familia y comunidad además de obtener considerables ahorros en materiales y mano de obra.

Estos procesos constructivos en si permiten la generación de espacios sustentables, que aprovechan al máximo la naturaleza y todo lo que esta nos ofrece, sin excedernos ni dañarla durante el proceso además nos permiten

volver a nuestras raíces cohabitando así de forma armónica con nuestro entorno.

A pesar de todos los aportes benéficos que nos puede otorgar la bioarquitectura, al ser un tema tabú y un tanto mal afamado por aquellos que temen a la autosuficiencia y reintegración natural del ser humano. Se sabe de antemano que se tendrán que sortear bastantes problemas durante su implementación.

Sin más espero que este trabajo de tesis pueda llevarse a cabo y ayudar así a muchas familias, dotándolas de los elementos

necesarios para su autosuficiencia alimentaria, social, espacial y energética.



LAS MANOS... / CARLOS TÉLLEZ

CAPÍTULO DOS

PROBLEMÁTICA

2. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Arquitectura Vernácula

“El patrimonio cultural de la humanidad no solamente se constituye por los edificios históricos o aquellos monumentos significativos de una cultura... Si no que hace mención que las pequeñas poblaciones tradicionales, también son parte de este patrimonio”. (ICOMOS)

“La arquitectura vernácula es aquella que se constituye como la tradición regional más auténtica. Esta arquitectura nació entre los pueblos autóctonos de cada país, como respuesta a sus necesidades de habitar. Lo que hace diferente a estas edificaciones de otras, es que las soluciones que la arquitectura presenta, son el mejor ejemplo de adaptación al medio. Esta arquitectura es realizada por el mismo usuario, apoyado en la comunidad y en los sistemas constructivos heredados ancestralmente”. (Comité Internacional de Arquitectura Vernácula 1996)

La arquitectura autóctona (que ha nacido o se ha originado en el mismo lugar donde se encuentra), popular (perteneciente o relativo

al pueblo), tradicional (que sigue las ideas, normas o costumbres del pasado), son algunos de los conceptos más utilizados para referirnos a esta arquitectura... vernáculo (doméstico, nativo, de nuestra casa o país), engloba las definiciones anteriormente descritas.



VIVIENDA VERNÁCULA

2.1.1 Arquitectura vernácula, patrimonio humano en extinción

En base a las definiciones anteriores, podemos aseverar que la arquitectura vernácula es un gran tesoro patrimonial humano que además de estar protegido, debería estar en proceso de preservación y ser tema primordial de estudio por las nuevas generaciones dedicadas a la construcción en todos los ámbitos, pues si bien actualmente las ciudades crecen de manera desmesurada ese crecimiento culminará muy pronto al llegar la crisis energética, esta crisis empeora gradualmente y de forma muy rápida debido a que nos hemos acostumbrado a las

comodidades que nos brindan las máquinas lo cual nos ha vuelto una especie dependiente a las tecnologías. Por ello si miramos un poco atrás nos podemos enterar de que muchas comunidades rurales que persisten hasta nuestros días, viven fuera de esa dependencia en la que la gran mayoría estamos inmersos.

“Antiguamente la gente construía su propio alojamiento, cultivaba su alimento y confeccionaba su vestido. Todos los conocimientos necesarios para ello se trasmitían, generalmente, de generación en generación, del maestro al aprendiz”.



TRIBU DOGÓN EN ÁFRICA

Después de la industrialización y la emigración a las ciudades, esa sabiduría se marginó y, ahora, gran parte de ella se ha perdido.

“En los últimos años nos hemos dado cuenta de que los recursos están agotándose. Las materias escasean, los combustibles no alcanzan a cubrir la demanda y los precios se disparan. Sólo van a poder sobrevivir los muy ricos o quienes dispongan del recurso del ingenio o capacidad inventiva”. (Shelter Publications 1985)

Para algunas personas hoy día, la arquitectura rural, ha pasado a representar el estatus de marginación que nadie quiere para sí; Teniendo como consecuencia que las nuevas generaciones dentro de la comunidad pierdan el interés y poco a poco esos valiosos conocimientos que representan siglos de adaptación espacial y cultural, producto de la vida y desarrollo

en determinado lugar. A lo largo de todo el mundo podemos encontrar muy diversos tipos de arquitectura vernácula que surgen como producto de complejos procesos comunitarios, que trasforman sus carencias en oportunidades para generar y materializar mediante recursos regionales los espacios necesarios para el desarrollo de su vida.

En la últimas tres décadas del siglo XX y principios del siglo XXI se han presentado diversos fenómenos de transición en las viviendas rurales

del país pudiendo ser cambios en la forma o distribución de las habitaciones, pero principalmente cambios en el empleo de nuevos materiales.

La decadencia de la arquitectura vernácula mexicana, tiene como antecedente los programas de la reforma agraria que promovieron diferentes administraciones

presidenciales, pues se les repartió la tierra a los campesinos, más no los materiales, la tecnología o el capital para trabajarla, resumiéndose en un proyecto fallido de desarrollo agrícola en México, posteriormente los pobladores de las comunidades rurales deslumbrados por las oportunidades y el deseo de una vida mejor optaron por asentarse en las ciudades generando una migración masiva hacia estas y el abandono del campo, factor determinante que ha conllevado simultáneamente a la pronta extinción de la arquitectura vernácula. En un momento determinado, la actividad económica amplia y los mercados de mano de obra atraen a la gente del campo que ve oportunidad de mejorar, esto además deriva en un crecimiento desordenado y caótico dentro de las ciudades.

“Así surgió una nueva sociedad de las raíces del campo, los gustos rurales cambiaron por los modos de vivir del ciudadano, incluyendo su arquitectura”. (Desconocido n.d.)

Poco a poco alrededor del país consecuentemente de lo escrito anteriormente se pierden aquellos maestros de oficios, las técnicas constructivas tradicionales, costumbres y ritos propios de una comunidad

para dar paso a los ficticios y grises modelos importados de las ciudades, modelos que prometen una vida de “calidad”, que ha mi punto de vista te brindan una vida sin esencia una monotonía que te aleja de la verdadera vida y del contacto con el entorno perdiendo el interés en aquella belleza que solo los entornos naturales poseen.

Sin embargo “La arquitectura tradicional, en vías de extinción, vuelve a cobrar interés en las diferentes áreas de investigación del quehacer arquitectónico. Su estrecha relación con los temas de localidad, la hacen de un importante valor patrimonial tanto histórico como compositivo. Una arquitectura sin arquitectos que nos enseña sensibles maneras de comprender y habitar nuestro medio”. (Tillería González 2010)



GRABADO ; LÁZARO CÁRDENAS

Y LA REFORMA AGRARIA

LUIS ARENAL BASTAR

Generalmente los procesos de este tipo de arquitectura representan al cien por ciento el carácter sustentable que desearía tener toda construcción en la actualidad, pues al emplear materiales de la propia región el impacto ambiental es nulo, por si fuera poco, dichos materiales al ser de carácter natural se pueden si se requiriera reintegrar al espacio natural sin dañarlo. Si, en la actualidad debido al gran número de habitantes que hay en determinadas regiones quizá representaría un problema de explotación de recursos, la bioarquitectura a diferencia de la construcción tradicional actual, al funcionar de manera holística es decir que agrupa todos los posibles dentro de sí otorga alternativas de regeneración a los ecosistemas afectados en un corto periodo de tiempo, teniendo en cuenta también algo muy importante que es la falta o inexistencia de excedentes o desperdicios pues se procura ocupar y aprovechar al máximo los regalos que nos otorga la madre tierra.

2.1.2 Arquitectura vernácula, proceso colectivo

“El patrimonio arquitectónico vernáculo es aquel que comprende a la vivienda y otras edificaciones producto de la participación comunitaria, que mantiene sistemas productivos resultado de sus recursos disponibles y que utiliza tecnologías producto del conocimiento colectivo”. (Comité Internacional de Arquitectura Vernácula 1996).

A lo largo de los años y presente en todas las culturas antiguas alrededor del planeta el hombre ha creado su vivienda mediante el empleo de recursos que tiene a mano por ser de fácil acceso y poseer en abundancia, el proceso constructivo varía en cada sitio pues está influenciado por las condiciones climáticas, pero además por la cultura, creencias y procesos sociales de cada región.

“Las viviendas construidas con recursos naturales locales, crean características típicas y regionales. Según Prieto, lo que define y distingue a la vivienda tradicional, son su planta y la forma de sus techos. Lo que define a la vivienda, no es un aspecto aislado o único, si no todos los elementos, desde lo físico – climático hasta lo social – cultural. La vida religiosa de la

familia campesina es su tradición más importante”. (Prieto and Corso 1978)

“Tales viviendas, profundamente unidas al suelo, al clima y al paisaje, moldeadas por estos factores hállanse en dependencia inmediata del medio, perfectamente adaptadas a él, siendo verdaderos precipitados geográficos, resultado de una transformación, en la que el suelo proporciona la materia prima y el hombre la actividad transformadora”. (Torres Balbás, 1934)



CONOS DE URGUP EN CAPADOCIA, TURQUÍA

Es así como los habitantes de cierto lugar mediante el desarrollo de su vida y el empleo creativo de saberes comunitarios mejoran

o mejor dicho transforman y adaptan su entorno empleando las soluciones y procesos constructivos que han aprendido de sus ancestros. Ello se traduce en respuestas formales muy diversas y variadas de esta arquitectura alrededor del mundo además es interesante observar que en algunos casos las formas de plantas arquitectónicas, la disposición de espacios o bien las características volumétricas que posee una región llegan a ser muy similares unas de otras aun cuando el

contacto aparente entre una región y otra es insignificante o nulo, aunque cada lugar tiene sus propios procesos pues esta arquitectura

como ya se menciona anteriormente, además de estar influenciada por el medio ambiente y el entorno (materiales naturales del área circundante) está fuertemente influenciada por la visión, la cosmogonía y en general de todo lo referente a la forma de vivir de cada cultura.

“Allegada (la novia) cerca de la casa del varón, salíala a recibir a la puerta de la casa, y llevaba un braserillo a manera de incensario, con sus brasas y encienso, y a ella dábanle otro, con los cuales uno a otro se incensaban, y tomada por la mano, llevábala al aposento que estaba aderezada, y otra gente iba con bailes y cantos con ellos. Los novios iban derechos al aposento, y los otros se quedaban en el patio, que casi todas las casas tienen patio chico o grande. Asentaban los novios en su petlatl o estera nueva delante del fuego”.(López Morales 1993)

Los conceptos de Rapoport, hacen necesario el estudio de la vivienda tradicional, desde una óptica socio – cultural. Entender los valores de significado o mejor dicho los elementos de valoración simbólica de la estructura formal y organizativa de una vivienda vernácula, puede hacerse a través de los ritos y tradiciones

dentro del espacio arquitectónico. De acuerdo con Rapoport una de las características de la vivienda vernácula, es que posee elementos que son constantes a través del paso del tiempo. Podemos asegurar que el proceso que con lleva a la creación de la arquitectura vernácula se ha desarrollado como respuesta a través de los años de manera colectiva y no de manera individual, como reacción a diversos factores



ADOLESCENTE MIXTECA, CON PALIACATE Y GORRA PARA CUBIRSE DEL POLVO DURANTE LA PIZCA, ADEMÁS DE PROTEGER SU IDENTIDAD . VALLE DE SAN QUINTÍN, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA .

VÍCTOR FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, 2005.

que han permitido al hombre la adecuación o transformación parcial o permanente de su vida mediante el desarrollo de espacios que dan respuesta a necesidades específicas, respuestas que surgen de forma empírica en

cooperación y conjuntamente con el entorno circundante propio de cada comunidad. Este complejo proceso refiriéndonos quizá no a una complejidad técnica si no al proceso sociocultural que implica tradiciones y saberes milenarios que se han mejorado paulatinamente y transmitido generación tras generación, ha entonces resultado en esta arquitectura maravillosa y definitivamente

sustentable que actualmente podría si se retomara su riqueza terminar con muchos de los grandes problemas que aquejan hoy en día a la humanidad. La sugerencia de que los factores sociales y culturales, tienen más

TEQUIO: (del náhuatl tequitl, tributo, trabajo) es una forma organizada de trabajo desarrollado para concretar obras de beneficio o interés colectivo. Se presenta de dos maneras distintas: ya sea aportando materiales o insumos, o bien, aportando fuerza de trabajo para la realización de la obra comunitaria.

influencia en la creación de la forma de la casa que las fuerzas físicas es una razón importante para volver a la construcción primitiva y vernácula y dar un vistazo a sus formas.

El hombre puede construir para controlar su ambiente, pero lo que controla es tanto su ambiente interior, social y religioso como el físico: El ambiente ideal en términos culturales. Es decir, para dotar de espacios realmente ideales para la habitación o el desarrollo de diferentes actividades que pueda realizar una persona, estos espacios deben tomar parte de la cultura, no únicamente enfocada a un aspecto específico sino a todos aquellos aspectos que la palabra puede contener como creencias

religiosas, forma y desarrollo de su vida tanto individual como en comunidad, formas de regirse, el conocimiento de su entorno natural entre otros. Si la función pasiva de una casa es la provisión de un techo, su fin positivo es la creación de un entorno más adecuado al modo de vida de un pueblo; en otras palabras, una unidad espacial social. La casa no es una estructura, sino una institución creada para un complejo grupo de fines. Porque la construcción de una casa es un fenómeno cultural.

“Lo vernáculo no es un escenario de volúmenes pintados de añil, sino un complejo ignorado sistema socio-espacial-constructivo”. (Tillería González 2010)

El pueblo se parece a la forma del terreno por que la estrecha relación de la forma y el paisaje reflejan la armonía del hombre y la naturaleza.

“Aquí tenemos también un arte, la arquitectura, nacida de un modo de mirar, por que de estas mínimas peculiaridades depende a lo mejor el arte de un pueblo, y sus costumbres, y su política, y hasta su manera de entender el cosmos. (Ortega y Gasset 1982)

“Tradicionalmente, cuando un hombre toma esposa la familia y el Tendaana deciden la distribución de los nuevos edificios y la señalan en el suelo. Después, los hombres construyen y las mujeres que van a habitarlos enlucen y decoran esos edificios. Las pinturas de los muros son llamativas y muy variadas, de manera que el dominio de cada mujer queda delineado física y estilísticamente”. (Shelter Publications 1985)

2.1.3 Entorno natural, el hombre y la destrucción de su hábitat

Lo que popularmente conocemos como “crisis energética” no es, en realidad, si no nuestra creciente conciencia del verdadero precio del despilfarro inherente a nuestro nivel de consumo. Sabemos ya que no hay reservas de petróleo y carbón capaces de soportar las actuales tasas de crecimiento.

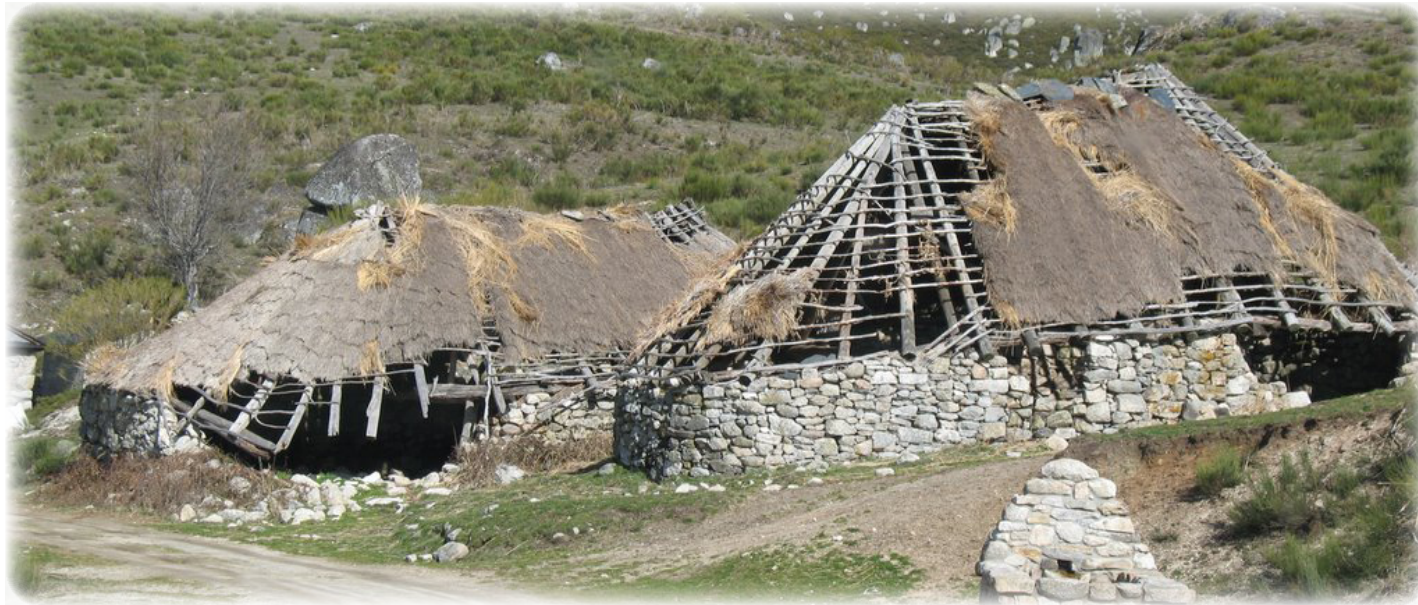
Cuando la revolución industrial estaba en su apogeo a finales del siglo XIX, en Inglaterra, la población creció de seis millones a catorce y medio millones de habitantes en treinta años. El crecimiento de la industria y las ciudades, trajo problemas diversos, entre ellos el de la contaminación, lo que llevo a finales del XIX, a establecer las primeras normas y leyes ambientales. (De Fusco 1984).

Una de las grandes consecuencias de la Revolución industrial fue el convertirse en parteaguas de un proceso gradual de desvalorización y desapego a la naturaleza. Comenzó a verse el entorno y los recursos naturales como simples elementos generadores de riquezas además del posterior desarrollo y refinamiento en el empleo de la maquinaria para hacer que procesos muy

complejos se simplificaran dando paso a la sobreexplotación de recursos naturales. De pronto la arquitectura autóctona comenzó a formar parte de aquella vida alejada del progreso y prontamente se comenzaban a adoptar métodos industrializados de construcción que muchas veces no responden siquiera a las necesidades de los usuarios, pero desgraciadamente la visión que se nos vendió de “progreso” se comenzó a adoptar sin ningún obstáculo o impedimento esta nueva arquitectura monótona, sin alma y ajena a los usuarios.

A finales del siglo XVII y principios del XIX después de la revolución francesa, los arquitectos de este país, emigraron a otros generando la necesidad, de gente capacitada para obras, dando lugar a “El Manual” (Durand, Ruskin, Le Duc), de ello surgió el interés de revalorar el patrimonio histórico con nuevos métodos constructivos.

Además de problemas como el crecimiento desmesurado de las ciudades y sin embargo por el fenómeno de migración que surge como respuesta a la prosperidad que en ellas



PALLOZAS AL ABANDONO, CAMPO DEL AGUA
VILAFRANCA DEL BIERZO EN LEÓN, ESPAÑA

FOTO DE TIOPEPE8 EN PANORAMIO

se prometía se produce el abandono total o parcial de los predios rurales y el campo.

El resultado que se busca dentro de la actual economía capitalista, responde a la búsqueda constante y rapaz de acumulación de riquezas, siempre a costa del deterioro y destrucción del medio ambiente pues los capitalistas hasta la fecha pueden destruir ecosistemas naturales enteros, a pesar de que hoy día existen leyes y organizaciones que lo prohíben, por desgracia estas entidades, son manejadas por los mismos dueños de estas riquezas a su antojo. En algunos lugares esta desmesurada y deshumana acumulación a incluso arremetido en nombre de este sistema claro tergiversando

la realidad contra la misma humanidad actuando aún al amparo de malos gobiernos todo por producir más y más riqueza.

A pesar de todo la naturaleza, al ser un ser holístico que trabaja y se regula de forma orgánica. Mediante ciclos de autosustento, han comenzado a pasar factura a la ineptitud y necesidad humana pues hoy día nos hemos enfrentado a cambios climáticos mucho más violentos, mismos que la raza humana no había presenciado. Además, nos hemos tenido que enfrentar cara a cara con desastres naturales cada vez más constantes y mucho más destructivos, pero como mencione anteriormente todo es producto de nuestra

falta de conciencia y generosidad hacia nuestra madre sustentadora, la tierra.

Es de vital importancia entonces que tomemos conciencia y al igual que nuestros hermanos del pasado cambiar y regresar a algunos de los modos de vida que ellos nos han enseñado. Pues su vida y florecimiento nos aclara toda posible duda de que estos modos de conducirse de manera cooperativa y respetuosa con el medio ambiente, tiene muchos beneficios y como únicos perjuicios quizá el terminar con nuestra vida sedentaria y de falso confort en la que estamos inmersos. Además, este estudio y desarrollo a mi punto de vista es muy importante pues, aunque no

queramos cambiar, en un futuro ya no muy lejano la destrucción de nuestro entorno nos obligará a retomar este camino “más vale prevenir, que lamentar” pues así aquellas bellezas naturales que difícilmente perduran aún puedan ser disfrutadas por muchas más generaciones.

FOTOGRAFÍA DE ARCHIVO, DE LA AGENCIA FEDERAL DE MANEJO DE EMERGENCIAS
DE ESTADOS UNIDOS. MUESTRA UNA VISTA AÉREA DE LAS INUNDACIONES POSTERIORES
AL HURACÁN KATRINA EN AGOSTO DEL 2005 EN NUEVA ORLEANS, ESTADOS UNIDOS



2.2 La Comunidad Rural y su Problemática Social

Los poblados rurales en México, representan aproximadamente el 15% total de la población existente del país. Estas poblaciones, en su mayoría son asentamientos pequeños menores de 500 habitantes por localidad. En estas comunidades, se crean asentamientos humanos, en los cuales residen familias campesinas, dedicadas íntegramente o en su mayoría a las actividades económicas del sector primario (principalmente agricultura), que, a pesar de trabajar largas jornadas, pertenecen al grupo poblacional con unos de los menores niveles de ingresos económicos.

Estos asentamientos, presentan sin excepción un déficit cuantitativo en servicios de infraestructura física (espacios dignos comunales y privados), como de orden cualitativo en cuanto a su eficiencia y funcionalidad debido principalmente a la falta o insuficiencia de servicios urbanísticos básicos como:

- Energía eléctrica
- Agua potable
- Drenaje
- Comunicación

- Y De equipamiento social

El resultado de estas deficiencias, además de lo dispersos que encontramos un emplazamiento de otro hace en la mayoría de los casos imposible que las autoridades puedan dotar de estos servicios básicos a las familias, pero sin duda alguna aún a falta de estos servicios, con la implementación de diversas ecotecnias se puede propiciar la autogestión y autosuficiencia de las comunidades para dotarlas de una calidad de vida incluso mejor y mucho más saludable para el cuerpo, la mente y el medio ambiente.



ECOTECNIA; CALENTADOR SOLAR CASERO

Un gran número de estos asentamientos rurales en nuestro país, tienen su origen en el establecimiento de las zonas urbanas ejidales creadas como resultado de la reforma agraria mexicana, “debido a que es una sociedad de interés social, las tierras, aguas, etc. Que el estado entrega gratuitamente en propiedad a campesinos mexicanos por nacimiento, estas tierras pertenecen a todos los miembros de la comunidad. Su población por lo tanto está condicionada originalmente al número de jefes de familia que es capaz de sostener la dotación de la tierra que se les entrega”.

El concepto de ejido es un gran detonador socio-económico pues en estas tierras se pueden llevar a cabo nuevos centros de población ejidal o existe el caso de optar por la repoblación de ejidos ya establecidos, en áreas que cuenten con la capacidad de explotación a sus recursos naturales y que además presenten una mínima cantidad de habitantes, estas comunidades generalmente se desarrollan con apoyo institucional mediante obras de infraestructura social y productiva, programas de organización, capacitación campesina, asistencia técnica agrícola, crédito para la producción y construcción de casas habitación.

Otro grupo importante lo conforman localidades indígenas que por vía de la ley han sido restituidas con parte de sus tierras, algunas de estas propiedades tienen antecedentes remotos, que en algunos casos datan de las disposiciones dictadas por Felipe II de España en sus cédulas reales.

La gran problemática que afecta también a estas comunidades es sin duda la escasez de oportunidades de trabajo y la pobreza que sufren estas áreas, por ello se producen en gran número constantes emigraciones del campo a las grandes urbes cuya consecuencia ha sido la proliferación de asentamientos espontáneos en torno a estas grandes ciudades que en su mayoría no cumplen con las normativas básicas de seguridad en protección civil.

En estas comunidades las principales ramas en las que se realizan inversiones tanto privadas como gubernamentales están en completo abandono debido a la falta de resultados o productos que pueda brindar esta comunidad todo ello a causa de la situación de abandono que presenta, esto conlleva a la falta de familias y por lo tanto a la construcción de viviendas, falta de caminos, desmontes, obras de riego, drenaje y electrificación pertenecientes a

la infraestructura productiva. En cuanto a infraestructura social carecen de centros de salud, escuelas, asistencia social y otros servicios para la población o bien algunos de estos se encuentran muy distantes y separados de las comunidades.



CENTRO DE SALUD EN ELOXOCHITLÁN,
PUEBLA

En consecuencia, las comunidades rurales presentan un deteriorado estado de bienestar tanto en su economía, como en sus procesos de producción, en su crecimiento cultural factores que alejan y no permiten a los individuos y familias que integran estas comunidades un correcto desarrollo que conlleve al mejoramiento de su calidad de vida y por ende a la prosperidad de la comunidad entera. Por lo

tanto, una comunidad rural definida de manera más específica por el Arq. Oscar Morales Rojas como “sociedad campesina” está representada o distinguida por cuatro características básicas a saber:

- Economía familiar
- Apego a la tierra y dependencia esencial de sus productos
- Participación colectiva en la cultura tradicional
- Bajo estatus económico y político del grupo

Después de conocer estas características se pueden distinguir de manera más ordenada los problemas que se les presentan a los campesinos pues además por las propias condiciones sociales del país los campesinos no solo se ven obligados a enfrentarse a una clase dominante (la burguesía urbana y rural), sino que además se enfrentan a una cultura dominante, que es esencialmente ajena y hostil a la propia suya.

La problemática campesina en un intento de clasificación podría cubrir cuatro grandes tipos de problemas que son:

a) Los problemas de bienestar general, la población campesina tiene déficits más notables entorno a la satisfacción de sus

necesidades básicas como los son ingresos per cápita más bajos, escaso consumo de ciertos alimentos proteínicos, menor dotación de instalaciones higiénicas y sanitarias.

b) Los económicos, representados por el deterioro de los recursos naturales a su disposición; el despojo y las limitaciones legales e ilegales que todavía impiden a muchos campesinos su acceso a la tierra y las deficiencias del financiamiento tanto oficial como privado.

c) Los políticos debido a la falta de participación por parte de los campesinos en los procesos de toma de decisiones que afectan a sus intereses y su bienestar.

d) Los culturales principalmente se da debido a que la sociedad urbana se cree con el derecho de discriminar a la sociedad campesina, a su modo de vida y por lo tanto a su cultura.

MUJER INDÍGENA, AUTOR DESCONOCIDO



2.2.1 La vivienda en las comunidades rurales

La vivienda rural es un testimonio objetivo que muestra las precarias condiciones en que subsisten los grupos campesinos y fiel reflejo de sus costumbres y tradiciones que han prevalecido bien arraigadas durante generaciones. A demás en estas comunidades podemos definir y documentar claramente, las respuestas que el habitante rural ha dado a sus necesidades de espacio, de los sistemas y elementos que utiliza para materializar dichos espacios y al grado de dominio tecnológico de métodos y procedimientos llenos de sabiduría e ingenio, que aun siendo de patrimonio popular están en peligro de desaparecer en demérito de sus mismos habitantes.

FAMILIA CAMPESINA EN PERÚ

AUTOR DESCONOCIDO



Es de primordial importancia para definir la vivienda rural el identificar a la familia como el principal grupo urbano en el medio rural, además del conocimiento de su organización y sus tendencias al cambio, sus formas de integración y desintegración, es básico para la planificación y el diseño de la vivienda pues en ella se realizan las funciones económicas de sobrevivencia, reproducción y conservación del grupo, la transmisión de las tradiciones y mantenimiento de las costumbres y por otra parte, su propia socialización.

En la vivienda rural es indispensable el minucioso estudio de la disposición de los enseres y mobiliario productos de su uso y costumbre y especialmente, a la apreciación del espacio como tal que representa una respuesta a las necesidades psicológicas del habitante rural.

Tres son los espacios fundamentales que podemos observar en una vivienda rural estos

son; la cocina, el estar y el dormitorio. Según el medio ambiente natural donde se localice la vivienda y sus necesidades funcionales que tiene para satisfacer a sus moradores, la respuesta espacial a estos tres elementos difiere de manera particular pues en algunas regiones del país podemos encontrar estos tres espacios bajo un mismo techo, pero dispuestos de manera cuidadosa para operar de acuerdo a cada fin.

"Comida, vestido y vivienda son tres necesidades básicas que todo hombre de campo sabe resolver por sí mismo... En base a una tecnología adecuada que todo campesino aprende al mismo tiempo que asimila su tradición cultural". (desconocido n.d.)

La cocina en la vivienda campesina y la riqueza de sus enceres domésticos, es sin duda el espacio con mayor riqueza antropológica y social para el diseñador de la vivienda. Es así como el fogón en sus diferentes formas y disposiciones, permite conocer con amplitud el grado de evolución del habitante rural.

Otros elementos como las tareas domésticas, el guardado de alimentos y el agua, los muebles y los utensilios, el tipo de combustible para cocinar, etc., dan una clara idea de la organización familiar, su nivel de ingreso y el dominio o influencia de productos



MUJER CON METATE

AUTOR DESCONOCIDO

y enseres provenientes del medio urbano, o de las técnicas y utilidades de las artesanías persistentes aún entre los miembros del grupo. Todos estos usos, tradiciones y costumbres, se deben tomar en cuenta para que posteriormente a partir de la adición de nuevos elementos y dispositivos, se pueda mejorar la seguridad, higiene y el confort del espacio.

La vivienda rural, es en sí un espacio en el que la familia realiza actividades sociales, educativas, afectivas, productivas, de

manutención y elaboración de ropa y enseres domésticos.

Una característica muy propia de la vivienda rural, es la enorme variación de funciones que tienen los espacios que la conforman, pues el campesino procura obtener de sus espacios el mayor uso posible en el tiempo, así podemos ver que mientras durante el día un espacio es un área de estar y descanso, durante las noches se convierte en dormitorios o en bodegas para los excedentes resultantes de sus actividades agrícolas mismos que permanecen en custodia en este centro de estar inclusive, muy probablemente también se realicen tareas complementarias a la agricultura, como el desgrane y limpia de semillas en las que participan todos los miembros de la familia en este espacio. La vivienda se debe conocer funcionalmente, en relación a los tres espacios antes mencionados.

La función básica de la cocina es la preparación de los alimentos de la familia quehacer que siempre se realiza por la esposa, auxiliada en sus tareas por las hijas mayores y los niños y niñas pequeños. Debido a la dieta alimenticia a base de maíz predominante en el país, junto al fogón aparece siempre el metate



INTERIOR DE UNA VIVIENDA RURAL

AUTOR DESCONOCIDO.

o mesa para tortear, el molino de mano, la mesa para la preparación de alimentos y la tinaja o depósito de agua para beber o cocinar, en muchas ocasiones también cumple con la función de comedor donde muchas veces se transmiten las tradiciones del grupo, se dictan las normas sobre la conducta de la familia y se conocen las reglas del grupo social en el que se vive.

En el cuarto de estar o salón la familia realiza actividades muy diversas: recibe a sus visitas, descansa, tiene el altar, guarda periódica y eventual mente sus excedentes de producción y en él se encuentran la mayoría de enseres de la familia, además este ámbito sirve igualmente para celebrar las fiestas familiares, etc.

En cuanto al dormitorio, su función básica es la de servir como área de pernocta y en él se lleva a cabo la función reproductiva de las parejas. Aunque este espacio se encuentra integrado en un solo ámbito, lo más común es que de alguna forma se aisle del resto de la casa, especialmente el lecho matrimonial.

Los principales problemas que se presentan en una vivienda rural, son los estrechamente relacionados a la infraestructura pública como lo es la carencia de agua potable entubada, drenaje, recolección y disposición de basura, electricidad, entre otros.

En la siguiente tabla [Tabla 1.0], se muestra de manera sintetizada, los principales materiales que encontramos en la construcción rural.

Es además importante mencionar que las familias del campo no amplían sus viviendas en función al número de miembros de la familia, si no que las llevan a cabo como signo de progreso y mejoramiento, lo que acrecienta el prestigio de la familia. (desconocido n.d.)

TABLA 1.0 MATERIALES Y ELEMENTOS BÁSICOS EN LA CONSTRUCCIÓN RURAL

ELEMENTO	USO	SUBUSO
Tierra	Aglutinante	Construcción de muros de piedra Terrados para techumbres
	Liga y relleno	Para diversos entramados de materiales
	Material de Construcción	Creación de muros monolíticos Sistema de tepezil
	Adobe	Creación de tabiques para muros
	Ladrillo y teja	Techumbres y muros
Madera	Sistema estructural	Elementos portantes
	Protección	Muros perimetrales
	Decoración	Como elemento de ornamento

2.2.2 La comunidad rural y la construcción de su arquitectura

Para entender la arquitectura que se construye en las comunidades es necesario conocer como se aprovechan los materiales regionales, tanto materiales naturales e industrializados; y cómo el campesino ha desarrollado una técnica constructiva, que aunque sencilla es acorde a sus necesidades.

Hay una gran variedad de elementos constructivos en la comunidad rural que componen sus sistemas constructivos, dentro de los elementos más notables se encuentran

los cercos; elemento que tradicionalmente, se construye con materiales naturales como: El jonote, carrizo, etc., en ocasiones este se puede o no cubrir con lodo (barajeque) este siempre está independiente de la estructura principal.

A continuación, se presentan dos tablas [TABLA 2.0 - TABLA 2.1] que nos muestra los componentes y materiales con los que están conformados los sistemas constructivos de algunas comunidades del país.



MARÍA ISABEL CONSAGRADA, DANZANTE VENADO MAYO DE LOS ÁNGELES DEL TRIUNFO, GUASSAVE SINALOA, BAILANDO DURANTE LA PAJKOLEADA DE ETCHOJA

TABLA 2.0 CONSTRUCCIÓN EN LA ZONA CHINANTECA Y MAZATECA		
Cimientos: El cimiento existe únicamente en las viviendas que tienen estructura de concreto, la cimentación no existe en la estructua tradicional		
Elemento	Material	Función
a) Postes y horcones	Suchicuahua Cocuite Tamarindo	Sustenta las vigas y soleras
b) Vigas, soleras y sobresoleras	Balsamo Primavera	Sustenta la estructura del techo
c) Estructura del techo 1. Tijeras	Balsamo Primavera Capulín	Dan forma a la cubierta
d) Techos Solera Viga Tijera Cinta Calzontes Zopiloterá Repisa Tijera coja Retenida Reglas Clave	Canelo Hormiguillo Canyocs	Todas estas piasas, forman la armadura de la techumbre, reciben a la cubierta y trasmiten su carga a los horcones o muros.
e) Cubierta	Teja de barro recocido, sobrepuesta y pegada con lodo	

2. Balcones	Capulín Nanchillo	Dan rigidez a la tijera
3. Contravientos	Capulín Nanchillo	Contrarrestal la acción del viento
4. Redondos	Capulín Nanchillo Caña de otate	Dan continuidad a la estructura en el sentido largo
5. Cintala	Nanchillo Caña de otate	Acortan los claros entre las tijeras y soportan las costillas
6. Costillar	Capulín Nanchillo	Reciben el material de la cubierta
7. Caballete	Capulin Caña de otate	Dan rigidez en la parte superior de las tijeras
8. Cubierta	Palma Zacate Hoja de pozal	
Pisos: De tierra apisonada, con un nivel de 15cm a 20cm arriba del nivel del solar.		
Uniones: En la estructura tradicional, todas las uniones de los elementos constructivos se hacen con amarres de mayahua o pita.		
Puertas y ventanas: Las puertas son de jonete amarradas con bejuco para abatirlas [no existen ventanas]		

CONTINUA, TABLA 2.0 [CONSTRUCCIÓN EN LA ZONA CHINANTECA Y MAZATECA]

TABLA 2.1 CONSTRUCCIÓN EN LA ZONA ZOQUE DE CHIAPAS		
Cimentación: Ciclopea de piedra con lodo		
Elemento	Material	Función
a) Muros	Piedra con lodo	Divide únicamente Van ahogados los horcones
	Adobe	Muro de carga
b) estructura (horcones)	Madera, rolliza Brasil, amargo Motoraton, cinco Negritos	Apoyos aislados
Ventilación: Se logra a través de las puertas, los interticios que dejan los jonetes el espacio entre la techumbre del techo.		
Iluminación: Se logra a través de los mismos medios de ventilación y por la noche con candiles y quinqués.		
Pisos: Son mayor mente de tierra apisonada, exceptuando en algunos casos de cemento pulido y ladrillo de barro, su nivel es de 15 a 20cm, sobre el nivel del solar		



FAMILIA ZOQUE, DEL NOROESTE DE
CHIAPAS

AUTOR DESCONOCIDO, PERTENECE AL
ACERVO FOTOGRÁFICO DE LA UNAM



FOTOGRAFÍA ANTIGUA , EN BLANCO Y NEGRO VIVIENDA MAZATECA EN OAXACA

PARTE DEL ARCHIVO FOTOGRÁFICO MÉXICO INDÍGENA

DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES DE LA UNAM

CASAS MAZATECAS, 1925



FOTOGRAFÍA, CASA MAZATECA DEL NOROESTE DE CHIAPAS

SE PUEDE APRECIAR COMO SE COMIENZA A UTILIZAR MATERIAL INDUSTRIAL

AUTOR DESCONOCIDO



FOTO DE VIVIENDA ZOQUE, PERTENECE AL ACERVO DE LA UNAM AUTOR DESCONOCIDO

Es importante mencionar también que, en la construcción de la vivienda tradicional en las comunidades rurales, intervienen prácticamente toda la comunidad pues existe todavía la “ayuda mutua” misma que se presenta tradicionalmente a la persona que va a construir su casa, pagando esta ayuda con comida y bebida.

El proceso que se sigue mayor mente para la construcción de una vivienda tradicional, es el que se presenta en la tabla [TABLA 2.2]

Todas estas labores las realiza el dueño en conjunto con sus familiares y amigos, a excepción de la construcción del cerco en la cual solo participa el dueño y su familia. Cuando en la construcción se emplean materiales como tabique, adobe o block el dueño se ve en la necesidad de contratar personal que este

familiarizado con estos procesos situación que encarece la construcción de la vivienda.

Nº	ACTIVIDAD	TABLA 2.2 PROCESO CONSTRUCTIVO TRADICIONAL
1	Excavación de los hoyos para hincar los horcones	
2	Se hincan los horcones	
3	Se colocan las soleras sobre los horcones	
4	Colocación de las vigas sobre las soleras	
5	Se colocan las tijeras	
6	Se colocan las sobresoleras	
7	Se ponen los contravientos	
8	Se colocan los redondos	
9	Se pone el caballete	
10	Se colocan las cubiertas	
11	Se techa la cubierta	
12	Se colocan las culatas ya cubiertas	

2.2.3 Tecnología en la construcción rural

La principal herramienta con la que cuentan los habitantes en estas comunidades es la propia habilidad de la mano de obra campesina quien es la que construye la habitación por si misma mediante procesos comunitarios de autoconstrucción, si bien su tecnología es un tanto básica esta representa el conocimiento y perfeccionamiento que se ha logrado en el uso de los materiales locales y se ha sido transmitido de generación en generación. Por ello la vivienda rural está plenamente integrada con el paisaje, además, sus sistemas y formas trabajan paralela y cooperativamente con el clima y entorno. Esta vivienda se construye a partir de materiales regionales y siguiendo los patrones de función y forma más adecuados y óptimos de acuerdo a cada sitio.

Como tal, la vivienda rural no representa una crisis aguda cuantitativamente, pues no existe familia campesina que carezca de techo, la deficiencia importante es que no reúne las condiciones humanas aceptables de habitabilidad.

*A
diferencia de gen-
tes con otras convicciones
religiosas, los Dogón no esperan
del más allá la compensación de
una vida mejor. No encuentran mala
la suya y aprenden en su bien ordena-
do mundo que la recompensa o casti-
go por las acciones buenas o malas
es inmediata y no ha de esperar
hasta después de la muerte...
(Shelter Publications
1985)*

Los siguientes son los principales elementos que integran la tecnología constructiva de estas comunidades:

- Mano de obra campesina
- Materiales regionales
- Material industrial

VIVIENDAS DE ADOBE, AUTOR
DESCONOCIDO



2.3 Situación Social, Espacial y Económica en los Puntos de Interés

A continuación, se presentará una breve descripción de la situación social y económica en la que se encuentran los sitios elegidos para el desarrollo de este estudio. Como ya mencionamos anteriormente, estos dos sitios nos parecieron óptimos para llevar a cabo el desarrollo de la presente tesis pues cumplen o están dotados de aquellas características esenciales para el desarrollo de EBA.

Eloxochitlán se eligió, además, debido al grado de marginación en el que viven algunas familias y comunidades dentro de él y en general por la falta y escasez de los servicios de infraestructura urbana necesarios, para satisfacer las necesidades básicas de sus habitantes por esta razón no se ha llegado a cohesionar un estado de desarrollo óptimo y por ende un mayor bienestar social dentro de las comunidades que lo conforman.

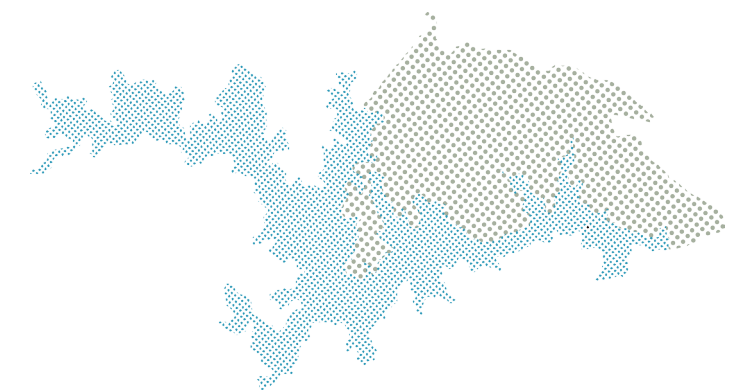
2.3.1 Junta auxiliar de San Pedro Zacachimalpa

La localidad de San Pedro Zacachimalpa está situada en el municipio de Puebla. Según el censo de población del INEGI 2010 cuenta con una población de 4387 personas de las cuales únicamente 1583 es derechohabiente de algún órgano prestador de servicios médicos. Está a 2112 metros de altitud sobre el nivel del mar. En el sitio, el 0.2% de los adultos habla alguna lengua indígena. En San Pedro Zacachimalpa encontramos 986 viviendas habitadas. En su mayoría el tipo de suelo que presenta es durisol. No se encuentra dentro de una zona con fuertes sismos y está ubicada a escasos treinta minutos de la ciudad de Puebla. Los servicios de infraestructura urbana en San Pedro son escasos, si los comparamos con el crecimiento que está presentando. Casi todas las viviendas cuentan con los servicios urbanos necesarios como agua potable, drenaje y luz eléctrica.

En San Pedro encontramos dos centros de educación, algunos bancos un centro de ciudad

junto a la presidencia de la junta auxiliar y un cementerio, entre otras cosas.

Las actividades económicas en este sitio son muy diversas pues podemos encontrar aún parcelas agrícolas, personas obreras empleadas en la ciudad, muy cerca encontramos el parque de reserva de vida silvestre Africam Safari, la Presa Manuel Ávila Camacho, el municipio de Tecali de Herrera donde se comercializa el ónix, por ello de igual manera una actividad económica en crecimiento en esta región es el turismo.



JUNTA AUXILIAR DE SAN PEDRO
ZACACHIMALPA, PUEBLA

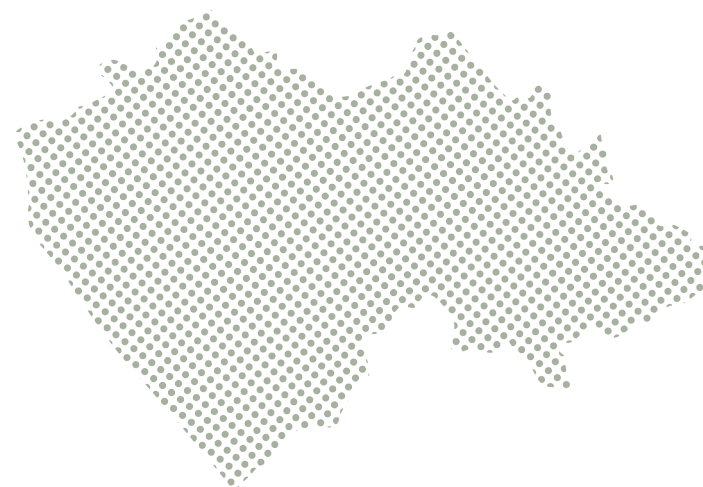
2.3.2 Municipio de Eloxochitlán

Cuenta con una superficie territorial de 109.71 Km², la economía de este municipio se basa principalmente en la agricultura, según datos del INEGI para el 2010, 6,577 Has., fueron sembradas de las cuales solo 5,849 fueron cosechadas. Este municipio cuenta con un tianguis y seis oficinas postales, para el año 2010 la población de Eloxochitlán ascendía a los 12,575 habitantes, contando con 2,706 viviendas en el municipio, de estas solo el 51.85% cuentan con dos cuartos y el 69.71% con un dormitorio, por si fuera poco, de estas viviendas solo el 3.74% poseen un techo de vigueta y bovedilla.

En cuanto a servicios de infraestructura, solo 38.5% de las viviendas cuentan con drenaje y 57.43% disponen de agua entubada de la red pública. En cuanto al servicio de luz eléctrica en el municipio 91.31% de viviendas disponen de energía eléctrica; de manera concreta según estadísticas, solo 535 viviendas cuentan con todos los servicios antes mencionados.

Este municipio cuenta únicamente, con cinco unidades médicas, pero solamente 7,935 habitantes disponen de servicios de salud. En

cuanto a educación existen 73 escuelas en educación básica y media superior aún que la población de 5 y más años con educación básica, solo alcanza la cifra de 5,673 habitantes es decir solo aproximadamente el 45% de la población tiene educación básica según cifras de INEGI pues existe un total de 7,468 habitantes mayores de 15 años analfabetas en este municipio.



MUNICIPIO DE ELOXOCHITLÁN, PUEBLA

2.4 Propuesta Para Resolver la Problemática

Anteriormente mencionamos puntualmente, que aún que en el medio rural ninguna familia carece de un techo para vivir, son escasa las familias cuya vivienda cuenta con las condiciones óptimas para ser habitada, mayormente como consecuencia de los procesos o el empleo de tecnologías constructivas sin conocerlas o dominarlas. Además, muchas familias que habitan en comunidades rurales presentan grandes problemas de salud debido al deplorable estado de higiene predominante dentro de las casas rurales, esto por la falta de servicios como agua potable o drenaje público, sin mencionar también la falta de energía eléctrica y otros servicios de infraestructura urbana.

Como solución a este problema desde nuestro punto de vista, encontramos la bioarquitectura, pues conforme ha avanzado el tiempo, en la actualidad se han estudiado y mejorado las técnicas tradicionales de construcción para conformar propuestas sustentables e interesantes de tecnologías constructivas, con esta arquitectura sería posible de forma más sencilla dotar a todos o

a la gran mayoría de personas que lo requieran de servicios básicos de habitación con altos estándares de confort, a un muy bajo costo a partir de la creación de espacios arquitectónicos que se adecuen y cumplan con las necesidades espaciales de estas personas.

Estos sistemas constructivos además de poder construirse muy fácilmente, pueden ser generados mediante el empleo durante su proceso constructivo de materiales desecho como: Plásticos, papel, cartón, etc., brindándoles un segundo uso y ayudando mediante el sobreciclaje al medio ambiente. Es importante dar énfasis al uso de estos materiales debido a la posibilidad de ser adquiridos mediante diversos programas de colecta ciudadana, así no generarán costo alguno para las familias o para el mismo Centro EBA, en cambio se estará ayudando a la naturaleza durante el proyecto. Otro material que se podría utilizar en este proyecto es el bambú elemento que por sus muchas bondades y características representa el material óptimo si hablamos de sustentabilidad, ecología y arquitectura eco-amigable. El bambú es una hierba de rápido

crecimiento por ello se podría cultivar insitu si se dieran las condiciones necesarias, otra alternativa puede ser el empleo y utilización de madera, pero en este punto habrá que tener cuidado con su explotación ya que actualmente nuestros bosques padecen por las talas inmoderadas y sobreexplotación de este material. El uso que se le dará al bambú o en su defecto a la madera, será meramente estructural debido a su buena resistencia constructiva semejante a la del acero y en algunos casos se aplicarán como materiales de ornamento. Los edificios resultantes de este estudio deberán satisfacer las necesidades de espacio y estética requeridos en cualquier otro proyecto arquitectónico, además de ser construcciones bioclimáticas que aprovechen en la mayor medida posible todos los beneficios que nos brinda la naturaleza desde su construcción hasta su funcionamiento final. Principalmente uno de los grandes beneficios con el que se planea dotar estas construcciones será el correcto asoleamiento para estar durante todo el día bien iluminados sin necesidad de el uso de luz eléctrica, además de presentar una temperatura ideal al interior y una correcta ventilación del espacio mediante la aplicación y colocación estratégica de

vanos para un mejor aprovechamiento de las corrientes de aire.

Durante la vida de este proyecto se buscará que haya cero desechos de tipo orgánicos e inorgánicos que se lleguen a generar, como consecuencia de las actividades diarias que realicen sus ocupantes, ello se tratará de evitar mediante el empleo de diferentes ecotecnias por ejemplo: Utilizando baños secos, se promoverá la reutilización de desperdicios orgánicos para generar abono y mejorar la tierra de cultivo o el empleo de biodigestores que nos doten de gas para la producción de combustible o por que no ser transformado en energía eléctrica. Como una idea más ambiciosa se pretende dotar todo el conjunto con ecotencologías que nos permitan ahorrar y además generar nuestras propias fuentes energéticas. Logrando así que EBA sea un centro con autosuficiencia energética. Será además muy importante para el correcto funcionamiento de este centro, la captación y reutilización de aguas pluviales y residuales mediante cisternas, sistemas sencillos y otros más complejos de tratamiento y filtración del agua y para su traslado el uso de canalizaciones, que se irán perfeccionando paralelamente a

los retos que surjan en el Centro De Estudios Bio-Arquitectónicos. Este proyecto ayudará a los ocupantes y usuarios de EBA a contar con fuentes de agua que permitan una vida mucho más placentera y al mismo tiempo sustentable.

Si bien este proyecto es muy ambicioso, es perfectamente viable si se desarrolla correctamente la propuesta a partir de lo que conocemos y conoceremos durante su progreso y su crecimiento. Debido a su alto impacto buscaremos algunas formas de patrocinio gubernamental o de asociaciones civiles para poder llevar la etapa de experimentación a cabo de manera correcta y por si fuera poco buscar el aporte de otros profesionales en el tema, que puedan estar interesados en el proyecto y estén dispuestos a enriquecer la propuesta, convirtiendo a EBA en uno de los sitios con el programa bio-arquitectónico más completo de la región. Además, se buscará que EBA nos involucre en todo momento, como una sociedad que busca un bienestar para todos, un bienestar como ya lo mencionamos anteriormente no solo espacial, sino que además nos genere una riqueza de espíritu, que mejore nuestra salud y nos permita vivir de manera autosuficiente siempre siendo

respetuosos y responsables con la naturaleza.

Se le dará también un buen uso a las costumbres y tradiciones de las comunidades existentes en la región a la hora de hacer su arquitectura, ya que será de vital importancia, conocer sus capacidades y técnicas constructivas, además del empleo de mano de obra de las mismas familias integrantes de estas comunidades rurales, pues es común que las construcciones se realicen de manera colectiva para las nuevas familias que se forman dentro de la comunidad y para crear espacios comunales. Es así como pretendemos desarrollar el sistema otorgándolo a toda persona o institución interesada para que lo aprendan, lo mejoren y lo hagan parte de sí. El manual será el parteaguas que detone las experiencias necesarias para comprender los alcances y la mejor forma de integrar un programa como este dentro de las zonas interesadas, claro con el apoyo de personal capacitado en el Centro, que contará con el conocimiento y dominio del tema al grado necesario para poder generar espacios óptimos que cumplan con los requisitos espaciales, funcionales, estéticos y de habitabilidad en un cien por ciento.

CAPÍTULO OTRES

REFERENCIAS

3. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO

3.1 Género Arquitectónico, Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos

Como se describe anteriormente EBA pretende ser un complejo arquitectónico que conjuntamente brinde diversos servicios a la sociedad, en ello

radica la dificultad de poder englobarlo en un solo género de edificio, si se tuviera forzosamente que etiquetarse de acuerdo a su uso, entonces quizá sería un edificio de usos “mixtos” pues la complejidad de los espacios que se proyectan durante sus diferentes etapas lo dota de un rico y variado programa arquitectónico. Quizá como una analogía un tanto lejana, sería comparable con una antigua ciudadela ya que cuenta con todo lo necesario para que sus habitantes puedan vivir por generaciones dentro de su



CIUDADELA DE TEOTIHUACÁN FOTO

AUTOR DESCONOCIDO

fortificación. Enriqueciendo el Centro además, tenemos los edificios destinados a la ciencia, aún que clara mente no se puede ni se podrá empero englobar (por lo menos durante un par de décadas más) en conjunto con las ciencias exactas al proceso de creación arquitectónico, mucho menos a uno como en el que se enfocará investigar y mejorar en el Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos.

A continuación se enlistan algunos de los géneros de edificios con los que contará el Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos, en adición con una breve pero concisa descripción de algunas de las funciones que se procurarán desarrollar en cada zona:



Imagen 5_Vivienda, Pantones de Abajo.

VIVIENDA DE PIEDRA EN PANTONES DE ABAJO, MADRID

AUTOR DESCONOCIDO

3.1.1 Centro de desarrollo

En este sector de EBA se encontrará un auditorio para llevar acabo reuniones y ponencias que compartan y enriquezcan los conocimientos sobre cualquier tema que se pueda tratar.

Salones y aulas donde se impartirán todos aquellos conocimientos teóricos que posteriormente, serán llevados a la práctica dentro del edificio. Para el desarrollo de prototipos en donde todos los procedimientos de construcción se recrearán y mediante procedimientos de investigación y experimentación, se procederá al mejoramiento de estas tecnologías.

En el centro de desarrollo se contará con una explanada, cuyo fin será prestar el servicio a talleres comunitarios, en los cuales se impartirán cursos sobre las técnicas constructivas desarrolladas y mejoradas en el centro para que toda persona pueda adquirir esos conocimientos y aplicarlos a su vida diaria o bien, pueda ayudar de algún modo a otras personas alrededor del mundo compartiendo estos saberes.

3.1.2 Centro de investigación

Aquí se localizaran las oficinas, del Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos, en donde se agruparán y se dará respuesta a todos los temas administrativos de los diversos

sectores en el centro. Además encontraremos también un laboratorio, en donde se podrán analizar de forma más puntual, la composición, la resistencia y todos los datos que se necesiten para conocer mejor el comportamiento de todos aquellos materiales que serán utilizados en la creación arquitectónica.

Como proyecto más ambicioso se pretende que dicho laboratorio tenga la capacidad para brindar servicio a todas aquellas comunidades y personas, que requieran datos más precisos sobre los materiales que aplicarán en sus construcciones y que estén presentes en su región.

La biblioteca será un complemento muy importante que trabajará conjuntamente con el laboratorio y el Centro en general pues se enriquecerá con toda aquella información obtenida en EBA. Se acondicionará además un salón de debate en donde se tomarán decisiones importantes para EBA además de proponerse ideas nuevas que inviten al desarrollo y mejoramiento para convertir al Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos en un complejo científico de punta sobre temas relacionados con la arquitectura sustentable.

3.1.3 Comercio justo

En la actualidad la intervención de demasiados intermediarios durante en el proceso de comercialización que va desde la compra a los productores (campesinos) hasta la venta y adquisición por el usuario en diversas cadenas de autoservicio, ha derivado en el enriquecimiento de las clases burguesas y antagónicamente en la pobreza de los campesinos, además del deterioro del campo.

Por ello en el Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos se contará con un espacio destinado a la comercialización directa de productos 100% orgánicos obtenidos en el sitio evitando así a los intermediarios que encarecen y lucran con el trabajo de los productores; Además en el restaurante que igualmente encontraremos en este sector los comensales podrán degustar deliciosos platillos principalmente prehispánicos, con la total tranquilidad de estar consumiendo productos 100% orgánicos que serán cultivados en EBA.

El invernadero además contará con especies vegetales, semillas de especies regionales, entre otras cosas para que las personas puedan adquirir y llevar a sus viviendas la riqueza



BORREGO Y CRIA, AUTOR DESCONOCIDO

producida en EBA y porque no comenzar a cultivar sus propios alimentos en casa. Al ser este espacio un lugar abierto al público es muy importante implementar servicios como plazas de estacionamiento y zonas recreativas para las familias que visiten el Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos.

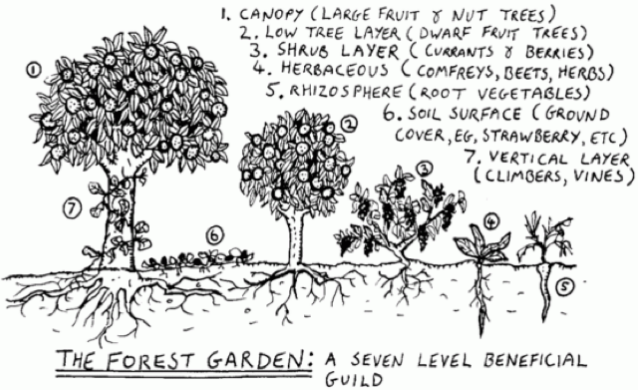
3.1.4 Granja cero

En este sector del Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos se localizarán las huertas y el sitio en donde se lleve acabo la crianza de los animales que nos brindarán su ayuda para controlar las plantas silvestres y su materia fecal nos ayude a tener compostas de mejor calidad y en buena cantidad! Por ello se encuentra anexo el centro de compostaje, la planta de tratamiento de aguas y las viviendas

prototipo en donde habitarán las familias y los voluntarios que estén a cargo del correcto funcionamiento de EBA.

3.1.5 Bosque comestible

En este sitio localizaremos el lago artificial en donde se captará el agua de lluvia y se dará el primer tratamiento a toda el agua del Centro se ha llamado zona de bosque porque se pretende crear un bosque comestible en el cual además se procurará rescatar algunas de las especies de plantas endémicas regionales. Esta zona contará con un sky bar que comercializará la cerveza artesanal de EBA, pero su objetivo será crear conciencia de nuestro entorno con distintas dinámicas que se realizarán en el.



ESQUEMA DE LOS SIETE ESTRATOS QUE ENCONTRAMOS EN UN BOSQUE COMESTIBLE
FUENTE: SQUIDOO AGOSTO 2012

3.2 ¿Como Estará Constituido el Sistema Constructivo de EBA?

Este sistema constructivo estará formado por materiales de diversa naturaleza entre ellos destacan la tierra, la piedra, los plásticos, el cartón, el papel, el bambú, la madera, la paja entre otros. El objetivo de los sistemas y mejor dicho las técnicas constructivas, será crear espacios confortables, y bioclimáticos, perfectamente integrados a la naturaleza y con una estética competitiva en el actual mercado de la construcción. Además deberán servir como los ejemplos a seguir para crear una mejor arquitectura sustentable.

Un gran problema que se presenta en el planeta es el desuso que tienen los neumáticos después de su vida útil en los vehículos. Por su composición química a base de hidrocarburos, su re integración a la tierra requiere de miles de años y si por el contrario se llegarán a quemar representan una amenaza altamente dañina para la capa de ozono. Por ello para las cimentaciones o simplemente para la estabilización del terreno en algunos lugares, se buscará utilizar llantas de vehículos adaptadas para trabajar como elementos de soporte. Este sistema va a trabajar en su

mayoría con marcos rígidos como elementos portantes o con muros de carga dependiendo de las necesidades en cada edificio.

Para la creación de los muros se recurrirá a la malla de gallinero y mezcla de mortero (ferrocemento), a los emparrillados con recubrimiento de adobe, a la utilización de tabiques de adobe realizados insitu además del empleo de otros tipos de técnicas constructivas que se han venido empleando muchos años atrás. Una de las características principales de la construcción con tierra es la versatilidad de formas además de sus grandes capacidades como: Correcta retención de calor en el interior y su buen aislamiento térmico a los climas fríos además de contar con buena acústica.

En la mayoría de los casos los muros serán recubiertos para su acabado, con una capa de tierra del sitio más paja y como acabado final una capa de pintura hecha a base de baba de nopal.

Para las cubiertas se tomará en cuenta las necesidades que presente cada edificio

pero será muy importante mencionar que igualmente se procederá a la experimentación pudiendo jugar con sus formas y los materiales que las conformen.

3.3 Fuentes de Información Empleadas Para el Desarrollo del Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos

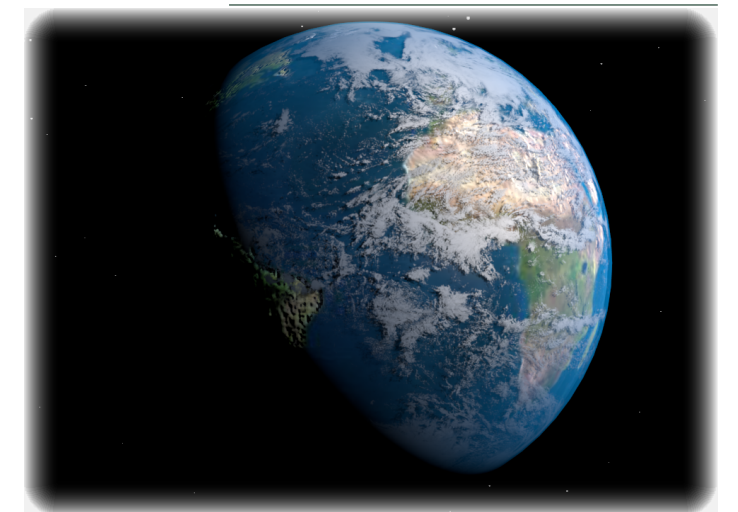
3.3.1 Visitas de campo

Se realizará una visita de campo muy general por cada sitio, la cual tendrá como finalidad dar a conocer al presidente municipal nuestro proyecto, sus objetivos y alcances, también si es posible ubicar algunas dependencias o asociaciones que estén o puedan estar interesadas en el proyecto. Además durante esta primera visita realizaremos un recorrido por el lugar y su periferia, para conocer un poco de este, su historia, costumbres, grado de urbanización, etc. Sin duda alguna el objetivo principal de esta visita será buscar y documentar toda la posible riqueza constructiva tradicional que nos pueda otorgar cada región.



DETECTIVE HECHO EN INKSCAPE

AUTOR LINHISHYRA ABRIL 2010



VISTA SATELITAL DEL PLANETA TIERRA



CENTRO DE SALUD EN ELOXOCHITLÁN

UBICACIÓN: CARRETERA A TLACOTEPEC DE PORFIRIO DÍAZ, ELOXOCHITLÁN

HORARIO DE ATENCIÓN: 08:00AM - 16:00PM

SERVICIOS: CONSULTA EXTERNA

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN: 282.73M²



ESCUELA PRIMARIA (CONAFE) INDÍGENA

UBICACIÓN: CAMPO NUEVO, ELOXOCHITLÁN

SERVICIOS: EDUCACIÓN BÁSICA



ESCUELA PRIMARIA MOTOLINIA (CAPCEE)

ELOXOCHITLÁN, PUEBLA

SERVICIOS: EDUCACIÓN BÁSICA

ENTRADA AL CENTRO DE ELOXOCHITLÁN, AL FONDO SE APRECIA EN COLOR ROJO EL TEMPLO Y EN COLOR VERDE EL PALACIO MUNICIPAL.

CARRETERA AZUMBILLA - TLACOTEPEC DE PORFIRIO DÍAZ



CASA TIPO EN ELOXOCHITLÁN, A BASE DE CONCRETO

PARA TENER IDEA DE LA TIPOLOGÍA EN EL SITIO



CABAÑA EN ELOXOCHITLÁN EN SU TOTALIDAD, COMPUESTA POR MADERA

OTRA IDEA PARA TENER EN CUENTA SOBRE LA TIPOLOGÍA DEL SITIO



3.3.1.1 Fotos de Eloxochitlán



SAN PEDRO ZACACHIMALPA

ASPECTO DE LOS CAMINOS DE TERRACERÍA QUE EXISTEN EN SAN PEDRO.

FOTO DE GUILLERMO COLÍN EN PANORAMIO



SAN PEDRO ZACACHIMALPA

ASPECTO DE UNA CONSTRUCCIÓN MUY CERCANA A NUESTRO SITIO DE INTERVENCIÓN

FOTO DE GOOGLE EARTH



AFRICAM SAFARI

LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE MÁS GRANDE DE AMÉRICA LATINA SE ENCUENTRA A ESCASOS 10MIN EN AUTOMOVIL DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

FOTO TOMADA DEL FACEBOOK DE AFRICAM SAFARI

SAN PEDRO ZACACHIMALPA

ASPECTO DEL TERRENO Y SU PENDIENTE

FOTO DE GERARDO MÉNDEZ



SAN PEDRO ZACACHIMALPA

ÚNICA CONSTRUCCIÓN QUE COLINDA CON EL SITIO DE INTERVENCIÓN

FOTO DE GERARDO MÉNDEZ



SAN PEDRO ZACACHIMALPA

ESTADO ACTUAL DEL SENDERO VEHICULAR EN EL SITIO DE INTERVENCIÓN

FOTO DE GERARDO MÉNDEZ



3.3.1.2 Fotos de San Pedro Zacachimalpa

3.3.2 Encuestas

En este apartado, encontramos cuatro tipos de encuestas, que se pueden aplicar en diferentes sectores de la población, los cuales están perfectamente especificados.

Con cada encuesta, se pretende conocer el punto de vista específico de personas que en un futuro puedan llegar a ser usuarios de EBA o que simplemente puedan estar interesados en el desarrollo del Centro de Estudios Bio - Arquitectónicos y temas afines al rescate y mejoramiento de la vivienda rural.



PINTURA AL ÓLEO DE CAMPESINO TRABAJANDO

AUTOR DESCONOCIDO

Las ciudades, en la actualidad son como niños en el sentido de estar servidas desde el exterior e incapaces de ser autosuficientes pues son manejadas por un selecto grupo de población, sin embargo la autonomía de las ciudades, las capacitaría con el control propio de su sistema de calefacción, electricidad, abastecimiento de comida, etc., es decir cada persona comunidad o ciudad se trasformaría en adultos para tomar sus propias decisiones.

Autor Desconocido n.d.

3.3.2.1 Encuesta a empleados gubernamentales

[E01] ENCUESTA, PRESIDENTE MUNICIPAL U OTROS TRABAJADORES DEL SECTOR PÚBLICO			
Nombre:			
Cargo:			
Edad:		Procedencia:	
PREGUNTAS			
¿Como considera que se encuentra el actual nivel de vida dentro de las comunidades rurales?			
¿Qué programas sociales se están llevando a cabo por parte del gobierno en beneficio de estas comunidades?			
Si pudiera desarrollar un nuevo programa social, que beneficie a estas comunidades ¿En que estaría enfocado?			
¿Le parece interesante el proyecto EBA? ¿Por qué?			
Si		No	

3.3.2.2 Encuesta a habitantes del municipio de Puebla

[E02] ENCUESTA A HABITANTES DEL MUNICIPIO DE PUEBLA			
Nombre:			
Ocupación:			
Edad:		Procedencia:	
PREGUNTAS			
¿Como considera que se encuentra el actual nivel de vida dentro de las comunidades rurales?			
¿Que comunidad rural conoce? ¿ Y por qué la conoce?			
¿Como cree podría mejorar la vivienda rural o su pripia vivienda?			
¿Le parece interesante el proyecto EBA? ¿Por qué?			
Si		No	

3.3.2.3 Encuesta a los posibles interesado en el Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos

[E03] ENCUESTA A LOS POSIBLES INTERESADOS EN EL CENTRO EBA			
Nombre:			
Actividad Pricipal:			
Edad:		Procedencia:	
PREGUNTAS			
¿Desde su punto de vista, que es lo que le parece más interesante sobre el centro de estudios bio - arquitectónicos?			
¿Como piensa que se puede facilitar el proceso de desarrollo de este centro?			
¿Qué cambios considera que el centro EBA pueda generar en la sociedad?			
¿Te parecería interesante ser parte del desarrollo del centro EBA? ¿Por qué?			
Si		No	

3.3.2.4 Encuesta a profesionales con experiencia, relación o conocimientos afines al tema

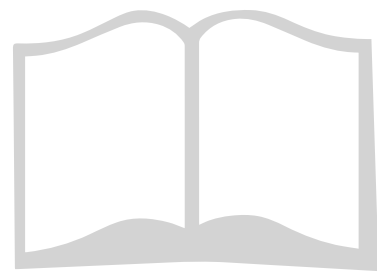
[E04] ENCUESTA A PROFECIONALES CON EXPERIENCIA, RELACIÓN O CONOCIMIENTOS AFINES AL TEMA			
Nombre:			
Profesión:			
Edad:		Procedencia:	
PREGUNTAS			
¿Que problemas crees que presentan los actuales métodos constructivos con los que se han desarrollado la arquitectura en las últimos años?			
¿Como puedellegarse a presentar una verdadera transición hacia la sustentabilidad en el ámbito arquitectónico?			
¿Qué cambios considera que el centro EBA necesita para ser verdaderamente un agente de cambio social?			
¿Te parecería interesante ser parte del desarrollo del centro EBA? ¿Por qué?			
Si		No	

3.3.3 Fuentes de Consulta

3.3.3.1 Fuentes bibliográficas

- *Conjuntos habitacionales en el medio rural*, Arq. Oscar Morales Rojas, Ed. UNAM, México, Año 1976.
- *Investigaciones en autoconstrucción*, Fernando Alba Aldave, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, Año 1981.
- *La casa autónoma*, Brenda y Robert Vale, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, Año 1981.
- *La casa autocostruida*, Ken Kern, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, Año 1979.
- *Manual del arquitecto descalzo*, Johan Van Lengen, Ed. Pax, México, 2ª Edición 2011.
- *Vivienda mínima: 1906-1957*, Alexander Klein, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1980.
- *Manual de autoconstrucción*, Carlos Rodríguez, Ed. Concepto, México, 1990.
- *Comité Internacional de Arquitectura Vernácula. Carta del Patrimonio Vernáculo Constriudo*. Madrid; Jerusalén, 1996.
- *López Morales, Francisco Javier. Arquitectura Vernácula en México. 3ª Edición. Distrito Federal, México: Trillas, 1993.*
- *De Fusco, Renato. Historia de la Arquitectura Contemporánea . Madrid: Herman Blume, 1984.*

- *Jordán, Fernando. Crónica de un País Bárbaro. Chihuahua, Chihuahua: Centro Librero la Prensa, 1981.*
- *Oliver, Paul. Cobijo y Sociedad. Madrid: Hermann Blume, 1978.*
- *Prieto, Valeria, y Miguel Angel Corso. Vivienda Campesina en México. Editado por Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. México, 1978.*
- *Rapoport, Amos. House Form and Culture. Milwaukee, Wisconsin: University of Wisconsin, 1969.*
- *Rivera Cambas, Manuel. México Pintoresco y Monumental. Vol. III. México: Del Valle de México, 1985.*
- *Shelter Publications. Cobijo. 3ª Reimpresión. Editado por Lloyd Kahn. Traducido por José Corral. Madrid: Hermann Blume, 1985.*
- *Tillería González, Jocelyn. «La Arquitectura sin Arquitectos.» Algunas Reflexiones Sobre Arquitectura Vernácula. 10 de Diciembre de 2010.*
- *Hassan Fathy, "Arquitectura Para Los Pobres" 2ª Edición. Traducción de Ricardo Reyes, Editorial Extemporáneos, 1982.*
- *Wilfredo Carazas Aedo, Alba Rivero Olmos, BAHAREQUE Guía de Construcción Parasísmica, Ed. CRATerre, Francia.*



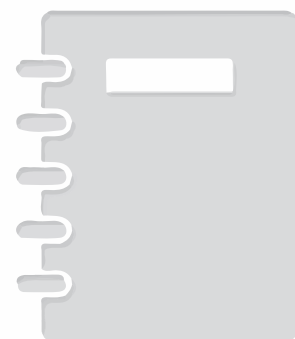
3.3.3.2 Páginas web

- <http://www.facmed.unam.mx/sss/nom/normas%20oficiales.htm> [Listado de normas mexicanas]
- http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen/08_residuos/cap8.html [Generación de residuos en México]
- <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/mexico/mexico.html#2.5> [Análisis sectorial de residuos sólido en México]
- <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM21puebla/index.html> [Enciclopedia de los municipios]
- <http://www.rad.unam.mx> [Red de acervos digitales UNAM]
- <http://snim.rami.gob.mx> [Sistema nacional de información municipal]
- <http://www.coparmex.org.mx/contenidos/publicaciones/Entorno/2001/junio01/campo.htm> [La situación del campo en México]
- <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/> [Mapa digital de México]
- <http://infoteca.semarnat.gob.mx/website/estatal/index.htm> [Mapa digital SEMARNAT]
- <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> [Mapa digital BIODIVERSIDAD MÉXICO]



3.3.3.3 Catálogos Revistas y Otros

- *Ensayo visita a Bambuver, Huatusco Veracruz por Gerardo Rodríguez Méndez.*
- *Manual De Autoconstrucción CEMEX.*
- *Manuales de protección civil CENAPRED.*
- *Folleto, tips técnicos PISOS Holcim.*
- *Folleto, tips técnicos CONCRETO Y CLIMA Holcim.*
- *Folleto, tips técnicos LOSAS Holcim.*
- *Cartilla breve para refuerzo de la vivienda rural de autoconstrucción contra sismo y viento CENAPRED.*
- *Lafaye, Jacques. Quetzalcóatl y Guadalupe. París: Gallimard, 1974.*
- *Desconocido. «Vivienda, población y arquitectura vernácula.» Vivienda Rural Para Capesinos.*
- *Nieto, Claudia. La Permacultura en la Gestión del Agua; El Caso de Canvalldaura. España.*
- *Ordóñez Candelaria Victor R. / Mejía Saulés Teresa / Bárcenas Pazos Guadalupe (INECOL) COMISIÓN NACIONAL FORESTAL “Manual Para la Construcción Sustentable con Bambú”*



FOTOGRAFÍA EN BLANCO Y NEGRO,
MUJER CAMPESINA CON NOPALES
AUTOR DESCONOCIDO

3.3.3.4 Marco Normativo de Referencias

1. Código reglamentario de construcción del Distrito Federal
2. Codido reglamentario de construcción del estado de Puebla
3. Compendio de derecho agrario
4. Cédulas reales de la Nueva España
5. Diagnóstico básico para la gestión integral de de los residuos (SEMARNAT)
6. Glosario REDD+ (SEMARNAT)
7. Guía de Accesibilidad Universal (Corporación Ciudad Accesible) Ed. 2014

CUA CAPÍTULO TRO

HIPÓTESIS

4. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

4.1 Preguntas Conductoras



1. ¿Qué problemas enfrentamos actualmente debido al cambio climático en el ámbito arquitectónico?

2. ¿Puede generarse arquitectura responsable con el medio ambiente?

3. ¿De qué manera la arquitectura nos puede ayudar a regenerar el ecosistema?

4. ¿Qué cambios necesita la arquitectura para convertirse a la sustentabilidad?

5. ¿Por qué el hombre se ha alejado de la naturaleza y aislado de sus semejantes?

6. ¿Cómo se pueden generar o reconstruir

los lazos fraternales de la colectividad dentro de la sociedad?

7. ¿Cómo se puede organizar actualmente un proceso constructivo que incite a la colectividad dentro de una comunidad?

8. ¿Cómo se utilizarían conocimientos ancestrales de procesos constructivos en la actualidad?

9. ¿Qué nuevas tecnologías o tendencias se han enfocado en el rescate de la arquitectura vernácula?

10. ¿Qué desechos humanos podemos reutilizar en la construcción?



4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivo general

Mejorar la calidad espacial que presenta toda arquitectura vernácula, principalmente en el ámbito rural a partir de la creación del Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos en donde se reunirán conocimientos, técnicas y procesos constructivos ancestrales, que serán investigados más afondo. Además se pretenderá mejorarlos y subsecuentemente otorgárselos a todas aquellas personas que estén interesadas en mejorar sus espacios y su calidad de vida. Se propiciará igualmente la reutilización de desechos generados en las grandes ciudades, creando espacios sustentables desarrollados a partir de diversas técnicas de autoconstrucción.

4.2.2 Objetivos particulares

Mejorar técnicas constructivas que optimicen la arquitectura hecha con tierra, compitiendo y aventajando a la actual construcción tradicional (concreto).

Demostrar de manera práctica que es posible vivir fuera del sistema y de manera mucho más respetuosa con nuestro entorno experimentando en carne propia los grandes beneficios que nos brinda esta forma de vida.

La creación de un manual para experimentar los posibles sucesos y actitudes que obtengamos como respuesta en las comunidades al compartir alguna técnica constructiva.

4.3 Hipótesis

Con este trabajo de tesis se pretende, crear un centro especializado en el desarrollo e investigación de todas aquellas técnicas constructivas vernáculas, que se puedan recabar a lo largo de todo el planeta para intentar entenderlas mejor y si es posible mejorarlas para que cumplan con sus objetivos de forma optima. Mediante los resultados que se obtengan se procurará promover y compartir estos conocimientos a todo aquel interesado para así ayudar a que toda persona pueda crear su propia arquitectura, una arquitectura que responda a todas aquellas necesidades espaciales específicas a cada región, comunidad, familia o persona.

El Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos además pretende ser un espacio de calidad, en donde las personas puedan adquirir conocimientos y sobretodo retomen el respeto que hemos perdido por nuestro medio ambiente pues hoy día necesita ser defendido y regenerado, ya que está siendo vilmente saqueado y destruido por las burguesía reinante para generar y amasar mayores riquezas. Por ello EBA, además de ser un

centro de investigaciones de punta, pretenderá ser un ejemplo para toda persona que este interesada en comenzar a vivir en armonía con la naturaleza ayudando durante este proceso a la rehabilitación del entorno natural llegando a encontrar un ejemplo real y fidedigno de que al convertirnos en seres concientes, este propósito sea cien por ciento posible.

Con la impartición de diferentes talleres, de diversas temáticas el Centro se ayudará y apoyará para el logro de su cometido. También al contar con otros puntos de interés como los son la zona de comercio justo, la granja, el invernadero, el restaurante y otros, esperamos poder llegar al mayor número de personas y de esta forma crear vínculos y redes de ayuda mutua entre centros, instituciones, asociaciones, personas, etc. Que nos hagan crecer y mejorar día a día y que simultánea y paralelamente, EBA pueda servirles de ayuda en su desarrollo personal, social, profesional, etc.

Es importante recalcar el papel que tendrá el Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos como promotor de esta arquitectura pues si

se logrará su correcto funcionamiento todas las personas y gobiernos que lleguen a tener contacto con el, se darán cuenta y abrirán sus ojos y las puertas necesarias a esta solución arquitectónica que además, ha estado entre nosotros desde el inicio de nuestros días como especie. Esta arquitectura, ha demostrado por generaciones ser funcional, segura, sustentable y asequible incluso por todas aquellas personas que se encuentren en un grave estado de rezago social. Pues estos procesos constructivos pueden ser desarrollados mediante el empleo de nuestra propia fuerza de trabajo. Así se crearán nuevos y se cohesionaran viejos lazos fraternales en comunidades, entre familias y entre desconocidos pues al aplicar nuestra propia mano de obra y con la ayuda de nuestros vecinos, amigos, conocidos, etc. Lograremos obtener arquitectura de forma mucho más rápida y con un mayor grado de complejidad. Al final del día, todos tendremos nuestro espacio, con la única condición de retribuir esta ayuda cuando alguien más necesite de nosotros. Es evidente que al ser creada por nosotros mismos esta arquitectura satisfará al cien por ciento nuestras necesidades espaciales, además de que dejaremos en ella, nuestra visión personal de la vida, nuestra huella y gusto.

El objetivo secundario como ya se menciona será promover y experimentar el resultado por obtener en una comunidad que se encuentre en un estado crítico de rezago por diversas variantes; cuando se les presente alguna técnica constructiva sustentable para crear o mejorar sus espacios y además saber si; es correcto y sencillo el método por el que se pretende compartir esta técnica (manual practico EBA).



CIN CAPÍTULO CO

ANTECEDENTES

5. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

5.1 La Autoconstrucción

Autoconstrucción: Proceso espontáneo, por el cual la población se dota a sí misma de viviendas.

No es desconocido para nosotros, el saber que desde el primer hombre que habitó la tierra, los seres humanos buscamos refugio de la intemperie, buscando protección contra los vientos, lluvias, animales y de otros seres humanos que amenazaban nuestra manada. Los primeros hombres comenzaron a utilizar pieles de animales y cavernas para protegerse temporalmente de todos los peligros que la naturaleza representaba.

Posteriormente como consecuencia de su conversión al sedentarismo, tras la aparición de la agricultura y la fundación de las primeras comunidades, comienzan a surgir diversos tipos de arquitectura pues ya no solamente los humanos necesitaban refugios, ahora necesitaban espacios que respondieran a sus nuevas necesidades de: Culto, comercio, almacén, etc. Así los habitantes de estos centros urbanos empezaron a desarrollar

técnicas y sistemas constructivos novedosos para satisfacer sus nuevas necesidades espaciales.

En el caso particular de la arquitectura habitacional, todo lo que se construyó en el planeta, era un producto de la autoconstrucción, pero desafortunadamente esta arquitectura, fue temporal debido principalmente, a los componentes de esta misma. Pues únicamente las grandes construcciones que pertenecían a los jefes de la época o eran dedicados a los dioses de cada cultura eran espacios hechos principalmente de piedra.

Por si fuera poco, a través de la historia si miramos las grandes obras arquitectónicas que se construyeron por los mesopotámicos, el poderoso imperio egipcio, los grandes edificios romanos, los majestuosos castillos de la edad media, los templos renacentistas, etc., nos damos cuenta que toda esta arquitectura, fue construida por un sector de la población (mano de obra) que hasta nuestros días a permanecido rezagado, pues en la gran mayoría

de los casos estos eran obligados a trabajar en condiciones deplorables y a pesar de construir las maravillas que podemos apreciar hoy en día, aquellos seres humanos que levantaron esos monumentos, nunca dejaron de padecer miseria. Aún después de la revolución industrial la principal fuerza de trabajo que hizo posible su florecimiento y desarrollo fue condenada a vivir en condiciones inhumanas. Así es como, en la actualidad todo este sector que ha ido aumentando en número a través de la historia ahora demanda y exige a sus gobiernos mejores condiciones para vivir.

Aún que debido a los elevados costos de las viviendas y el poco interés de las grandes empresas constructoras para llevar a cabo obras para este sector de población, resurge como una necesidad de estas nuevas sociedades la autoconstrucción mediante la cual los seres humanos apoyados en procesos socio-culturales de ayuda comunal se dotan así

mismos de todos aquellos espacios arquitectónicos que les son necesarios para habitar. Por lo tanto la autoconstrucción desde el punto de vista actual es el fenómeno social que surge como respuesta a la carencia existente de viviendas a bajo costo, pues las familias que no tienen las posibilidades para adquirir una vivienda, crean su propia arquitectura que es mucho más barata ya que se ahorra el costo de la mano de obra además de emplear materiales que muchas veces se encuentran en el mismo terreno. Este proceso ocurre generalmente en los países pobres o en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo como México, en

nuestro país este sistema representa aún el 65% de la producción total de la vivienda. La autoconstrucción ha sido descrita según el Plan Urbanístico Básico de Sao Paulo de 1968 con las siguientes características:

- Construida sobre lotes propiedad de la familia
- Es construida por los dueños mismos y en forma precaria

Cuando la vivienda se convierte en un problema social, aparecen soluciones de manera casi espontánea. (desconocido n.d.)

Este tipo de vivienda, utiliza las propiedades vitales de la tierra pero sin interferir ni alterar dichas propiedades. (desconocido n.d.)

- Carece de infraestructura y de servicios sociales
- Se erige en desacuerdo con los reglamentos de construcción.
- Hace uso del suelo de manera desorganizada y caótica.
- Posee un área construida de alrededor de 30m2 divididos entre la recamara y la cocina.

Contrariamente el Dr. Tomasz Sudra, define la autoconstrucción como más que un espacio o solamente como un simple proceso constructivo, pues para el la autoconstrucción implica también un proceso de uso, mantenimiento e intercambio. Además menciona que durante este proceso en la actualidad, no únicamente la familia esta involucrada; algunas veces este proceso es realizado por mano de obra especializada (albañiles) para lo cual el papel de la familia es reducido únicamente a la administración y planificación de la obra. Este fue y sigue siendo sin duda el modo de producción de vivienda predominante o mejor dicho casi único desde hace al menos 500 años atrás principalmente en América latina. Aún que con el paso del tiempo estos procesos de autoconstrucción van cambiando de forma paulatina a medida que cambian las necesidades y las tecnologías, la autoconstrucción presenta dos características

- que no varían con el tiempo:
- Su incremento, desarrollo y mejoramiento progresivo, tanto de viviendas como localidades.
 - El grado de control que de este proceso ejerce la familia, es más alto en este que en otros tipos de vivienda.

De manera generalizada, la vivienda realizada a partir de un proceso de autoconstrucción tiene grandes ventajas en cuanto a la calidad de los espacios, y la correcta administración del capital de las familias, pero la mayor desventaja de este sistema es y seguirá siendo la falta de conocimientos técnicos y tecnológicos de los constructores. Pues todos sabemos que para hacer posible un correcto proceso de autoconstrucción se requieren de tres cosas fundamentales:

- a) *Materiales baratos o prácticamente regalados*
- b) *Asistencia técnica desde el principio hasta el fin*
- c) *Mano de obra libre*

A continuación se presenta una tabla que nos muestra el progreso de la vivienda y sus espacios cuando es desarrollada mediante procesos de autoconstrucción. [TABLA 3.0]

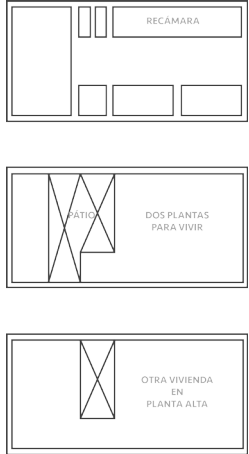
ETAPA	PROCESO	AÑOS	EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA	CAPITAL Y PARTICIPACIÓN
FORMATIVO	UBICACIÓN Familia dentro contexto, planes preliminares de vivienda, asentamiento precario, construcción del primer núcleo de vivienda (cuartos agrupados).	UNO A CINCO		Baja inversión inicial. Sólo el padre y la madre aportan capital. Alto grado de participación en la obtención de materiales y en la construcción.
DESARROLLO	EXPANSIÓN A partir del primer núcleo de cuartos, la familia expande su vivienda de acuerdo a sus necesidades y posibilidades económicas. Crecimiento horizontal para cubrir el lote.	CINCO A QUINCE		Aumento gradual inversión según mejoramiento económico de la familia, aportación irregular de dinero por parte de los hijos o familiares. Disminución gradual de participación familiar en proceso de construcción e incorporación de ayuda artesanal.
CONSOLIDACIÓN	DENSIFICACIÓN Expandida la vivienda para cubrir necesidades de usuarios de la 1ª generación, éstos continúan expandiendo para necesidades de los hijos o para talleres en casa. Crecimiento vertical que aprovecha construcción existente.	QUINCE Y MÁS		Incremento de inversión conforme mejora la posición económica de la familia y los hijos aportan capital de manera continua. Mínima participación familiar en construcción y contratación de maestros para obras de ampliación.
ESQUEMA DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE FAMILIAS CON BAJOS INGRESOS				

TABLA 3.0 EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA MEDIANTE EL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN

5.1.1 Tipos de autoconstrucción

A continuación, se mencionan algunos tipos de autoconstrucción. Se describen, principalmente aquellos que podemos encontrar en mayor número alrededor de América latina.

Los propios usuarios, son los que tienen el mejor conocimiento de sus necesidades y prioridades.

5.1.1.1 Autoconstrucción pura o rural

En este tipo de autoconstrucción es importante recalcar que la mayoría de la mano de obra que se emplea es proveniente de la propia familia o vecinos de una comunidad, además de la utilización de materiales regionales y técnicas constructivas rudimentarias propias de la región en donde se construye. La mano de obra no es calificada y la mayoría de las veces estas viviendas responden a las funciones básicas de sus moradores. En este proceso de construcción las ampliaciones de las viviendas responden generalmente al estatus económico de la familia y no al aumento de miembros de estas.



COMUNIDAD RURAL EN CHIAPAS, MÉXICO

ACERVO FOTOGRÁFICO DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

AUTOR DESCONOCIDO

Las nuevas generaciones ahora tratan de negar un pasado indígena y rural, para dar paso al “progreso” del país... volver a la vivienda de adobes es volver a la miseria. (desconocido n.d.)

5.1.1.2 Autoconstrucción urbana o masiva

Es el proceso mayoritario y masivo propio de las ciudades latinoamericanas; este es llevado a cabo de forma creciente y paulatina por los albañiles y contratistas locales, con el dueño manteniendo el papel de administrador, en estos casos el dueño no necesariamente contribuye con su mano de obra sino solamente como su propio contratista general. Estas viviendas generalmente no dejan de ser modificadas como símbolo de desarrollo y porvenir familiar pues algunas llegan a su etapa final luego de varios años.

“La verdadera expresión de una cultura y vida de una sociedad radica en la vida cotidiana de sus habitantes”(Rapoport 1969).



CASA EN EL MEDIO RURAL, QUE IMPLEMENTA MATERIALES PRE-FABRICADOS Y MANO DE OBRA ESPECIALIZADA

AUTOR DESCONOCIDO

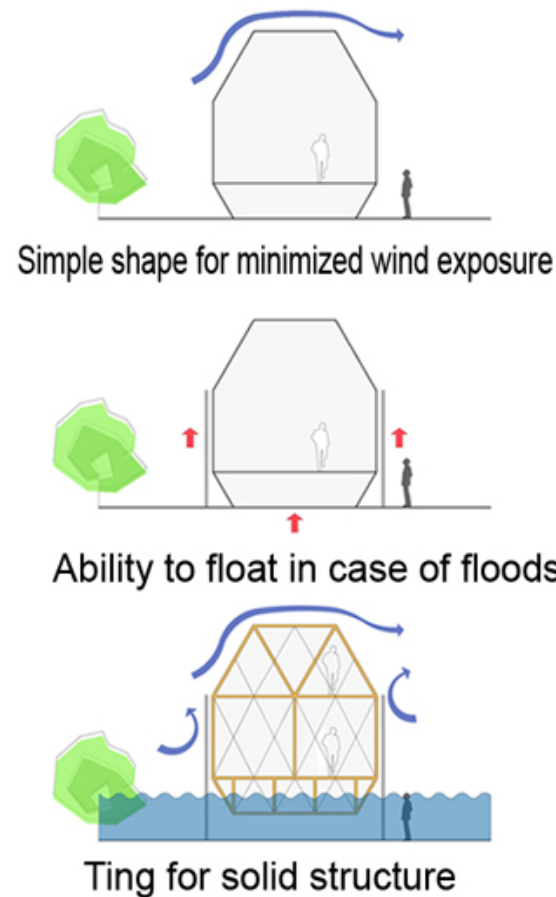


IMÁGEN AÉREA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DEL FOTÓGRAFO PABLO LÓPEZ LUS PARA
LA EXPOSICIÓN “TERRAZO”

5.1.1.3 Autoconstrucción experimental

Este tipo de proceso es prácticamente actual, consiste básicamente en la experimentación de métodos y tecnologías innovadoras por parte de profesionistas, proyectistas, investigadores o estudiantes de algún rubro perteneciente o afín a la construcción para probar teorías sobre materiales, formas, etc., que intentan desarrollar, en beneficio propio o puede ser también que busquen un beneficio social.



HOUSING CONCEPT



PROYECTO DE CASA A BAJO COSTO
AUTOCOSNTRUIBLE, DESARROLLADO POR EL
EDTUDIO VIETNAMITA H&M ARCHITECTS
PARA UNA ZONA CON INUNDACIONES
FRECUENTES.
ESTA CASA SE PUEDE CONVERTIR FÁCIL
MENTE EN UN MODULO CONSISTENTE Y
SEGURO CUANDO EL CLIMA EXTREMOSO DE
LA REGION LO REQUIERA.

5.1.1.4 Autoconstrucción en la actualidad

En la actualidad, entendemos a la autoconstrucción, como el complejo proceso de desarrollo económico y social que sigue una familia para cubrir sus necesidades de espacio a través del esfuerzo empleado para erigir una vivienda.

Para detonar procesos de autoconstrucción óptimos, se deben tomar en cuenta las condiciones económicas del usuario o familia es decir, el nivel tecnológico que pueden tener, el tipo de financiamiento con que cuentan, la ubicación del terreno dentro de su contexto, la tenencia de la tierra, la calidad de los servicios, etc. Este nivel socioeconómico determina en gran medida la participación del usuario, las técnicas constructivas, el financiamiento, las características de los materiales, la rapidez del proceso etcétera. Pues la autoconstrucción no es únicamente un proceso constructivo; si no el resultado del proceso de desarrollo social y económico de una población.

La actual autoconstrucción tiene como objetivo principal, el empleo de tecnología apropiada, cuyo significado específicamente se refiere al rescate y adecuación de los sistemas

constructivos locales (procedimientos sencillos y de fácil aplicación) o bien la incorporación de avances científicos que aprovechen nuestros propios desechos o que preserven los energéticos básicos en los procesos de producción eso es lo que cualquier autoconstructor busca o debería buscar en sus procesos actualmente.

El gobierno mexicano a través de diferentes dependencias esta apoyando algunos sistemas de autoconstrucción pues ha logrado probar su eficiencia para la creación de viviendas; estos son algunos puntos en los que las autoridades han estado trabajando para mejorar este proceso.

- Ampliar las posibilidades de acceso a la vivienda con programas de mayor alcance social.
- Fortalecer la autoconstrucción de viviendas, mediante la asesoría profesional.
- Normar y permitir el uso de tecnología adecuada de bajo costo.
- Establecimiento de programas operativos que reconozcan la vivienda de desarrollo progresivo.
- Desarrollar los programas e instrumentos que propicien la participación de los

usuarios, en la acción pública y privada.

- Fomentar la participación organizada de la población.
- Maximizar la generación de empleo a través de la producción de vivienda y sus insumos.
- Incrementar las acciones de organización entre productores y consumidores.

A continuación se enlistan también algunos de los beneficios del proceso de autoconstrucción y se presenta de manera esquemática [TABLA 3.1] como se desarrolla ente proceso en la actualidad.

- La posibilidad de adquirir paulatinamente una vivienda mejor.
- La posibilidad de ajustar mejor las características de su vivienda.
- Posibilidad de la capitalización de sus recursos.



CASA DE DIMENSIONES MÍNIMAS

ECHA DE ADOBE

AUTOR DESCONOCIDO

SISTEMA ESTRUCTURAL Y MATERIALES		ESQUEMA GRÁFICO	DISEÑO DE VIVIENDA
BAJO	Estructura de varas y polines o vigas, muy rudimentariamente ensambladas. A veces apoyada sobre muros de abobe u otros materiales rústicos.		Usuario construye vivienda para cubrir necesidades básicas.
	Materiales empleados de desecho, naturales del lugar o económicos.		Diseño muy flexible dado el sistema, puede ser modificado con el tiempo.
INTERMEDIO	Estructura con muros de carga con cadenas y castillos de amarre, techos de lámina de asbesto o de concreto.		No requiere planear vivienda a futuro.
	Materiales permanentes de cierta calidad.		Usuario propone ampliación según necesidades básicas.
ALTO	Sistema estructural dimensionado y modulado. Todos los componentes embonan perfectamente. De concreto pretensado, postensado, acero, plástico.		Poca importancia a la coherencia dimencional.
	Materiales producidos o adaptados especialmente para el sistema.		Vivienda no planeada que crece con el tiempo
			Diseño más rígido que es difícil modificar a futuro.
			Usuario no diseña su vivienda, si no que se adapta al sistema y dimensiones.
			Vivienda planeada para crecer modularmente.
			Diseño poco adaptable a las cambiantes necesidades de la familia.

TABLA 3.1 COMPONENTES BÁSICOS DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE BAJOS INGRESOS SEGÚN EL NIVEL TECNOLÓGICO

5.1.2 Vivienda autónoma

Vivienda que funciona con independencia de cualquier tipo de alimentación del exterior, a excepción de aquellas que provienen de su entorno inmediato. Este tipo de vivienda no esta vinculada a los principales servicios de gas, agua, electricidad o alcantarillado, si no por el contrario utiliza las fuentes de ingreso de energía del sol, viento y lluvia para auto abastecerse y procesar sus propios materiales dedesechos. Esta ideadecasa autónoma, puede extenderse hasta incluir la autosuficiencia en cuanto a la comida, la utilización de materiales in situ para su construcción y la reducción de tecnología de construcción y servicio, a un nivel tal que una persona sin formación especializada pueda comprender las técnicas y reparar el equipo. Este tipo de arquitectura, no es únicamente una visión romántica de volver a la tierra si no fomentar la capacidad de los seres humanos de trabajar para sobrevivir.

El autonomismo en la arquitectura, al igual que una población estable, fabrica tan solo lo que realmente necesita, además considera cada artículo sólo en razón del material de que está hecho y de lo que podrá hacer con el

cuando ya haya sido utilizado. Sin embargo la idea de una casa que genere su propia energía y efectúe el reciclaje de sus propios desperdicios es casi tan difícil de llevar a cabo como la idea de una economía estable.

Pues en la actualidad, cada nuevo edificio debe acoplarse a una red de servicio existente que le dotará de los servicios necesarios, como agua, luz eléctrica, drenaje, etc., pero si se llegarán a eliminar estas restricciones, las viviendas podrían construirse por cualquier parte y las comunidades podrían constituirse por razones más lógicas que la necesidad de ser alimentadas e irrigadas a partir de un punto central.

5.1.3 Vivienda mínima

Conjunto de elementos espaciales, tecnológicos, de relación y de uso mínimos necesarios para habitar, en un lugar y momento determinado. Como primer elemento precursor de este tipo de vivienda es la escasez de medios económicos. La vivienda mínima no se refiere literal mente a un espacio arquitectónico a escala pues para generar una vivienda mínima, es necesario un estudio profundo pues cuando los criterios no son los correctos, el resultado puede derivar en espacios ineficaces o incluso insalubres.

Por ello una vivienda mínima es aquella que teniendo el aprovechamiento óptimo del espacio para sus necesidades este aprovechamiento se realiza en base a un estudio racional del espacio y las necesidades del usuario. Generando espacios eficientes a pesar del uso de dimensiones mínimas.

*"Quien ignora el pasado, no
construirá nada nuevo y permanente"
(reza un proverbio a la entrada del
rancho de las golondrinas en el estado
de nuevo méxico)*

CASA AUTÓNOMA DEL ARQUITECTO PIETER BRINK

LOCALIZADA EN: HET HOLTEN,
DWINGELOO, NEDERLAND

ÁREA 250M²

AÑO DE CONSTRUCCIÓN 2013

FOTOGRAFÍAS DE PIETER BRINK



ISLAND HOUSE

2BY4 ARCHITECTS

EN EL LAGO HOLANDÉS LOOSDRECHTSE
PLAS

ÁREA 15M²

SMART STUDENT FLAT

TENGBOM ARCHITECTS

ÁREA 10M²



5.2 Arquitectura Vernácula en México

"Durante toda la vida de nuestro país la gran mayoría de la arquitectura y la construcción, ha sido un producto popular, debido a la sensibilidad, el ingenio, las técnicas y los recursos de los habitantes, y no a la ocurrencia significativa de profesionistas del diseño y la construcción."

"En nueva España se idearon nuevas técnicas constructivas desconocidas en España, gracias al contacto con las técnicas prehispánicas". (López Morales 1993)

surge como solución al mestizaje de culturas

Los pueblos y su arquitectura son un espejo del desarrollo de la realidad novohispana, la cual –no sin tropiezos y traumas– amalgama desde un principio y de manera perceptible los diferentes componentes de la nueva cultura americana.

Es muy variada y diversa toda la arquitectura vernácula que encontramos alrededor del país pues por un lado tenemos aquella arquitectura que nace como respuesta de la necesidad de habitación por la cultura prehispánica y por el otro lado, tenemos aquella arquitectura vernácula que

(India, española, africana, etc.) post conquista pues durante este proceso de mestizaje todas las culturas aportaron un poco de sus conocimientos para crear diferentes conjuntos de técnicas que mejoraron, cambiaron y se adecuaron de la arquitectura habitacional prehispánica existente en México. Así en cada región del país, determinada por muchos factores cambió y surgió esta variedad de formas, procesos, técnicas y más que nos permiten tener hoy en día, una riqueza de analogías en arquitectura de la vivienda (vernácula).

Unos de los principales personajes que hicieron posible esta amalgama de culturas fueron los frailes mendicantes quienes llegaron a la Nueva España y se convirtieron en los principales protectores y aliados de los indios.

"Así, los frailes no sólo se preocuparon por evangelizar, sino también por... asentar los pueblos, edificar las casas, hacer iglesias y todo lo necesario para una república. Ellos eran los que tiraban cordeles, medían las calles, daban sitio a las casas, trazaban las iglesias, procuraban los materiales, y sin ser oficiales de

arquitectura, salían maestros aventajadísimos de edificar. Cortaban los haces de caña por sus manos, formaban los adobes, labraban los maderos, asentaban los ladrillos, encendían el horno de cal, y a ningún ejercicio por bajo que fuese se dejaban de acomodar". (López Morales 1993)

Como ya mencionamos anterior mente en el México precortesiano ya existía una bien asentada arquitectura, de la vivienda. Aunque en nuestros días hay algunos ejemplos de ella como lo es la casa maya, mucha de esa riqueza se perdió debido a desprendimiento y desinterés por parte de los investigadores quienes solo se enfocaron en investigaciones de arquitectura palaciega y monumental dejando en desamparo a los diferentes tipos de arquitectura habitacional pública, además el proceso de aculturación que sucedió en México ha modificado la arquitectura vernácula.

"Las construcciones de los indígenas eran bellas exteriormente, y dentro de ellas; de pequeñas recámaras, con muy pequeñas ventanas... Las paredes de las casas de los indios son planas, pero las piedras están colocadas una tan cerca de otra; están finamente cortadas y por la diestra manera en que están

hechas y primorosamente unidas, hay cierta belleza en estos muros. Son maravillosamente pequeñas y ligeras, como piedra pómez. Hacen sus puertas muy pequeñas de modo que solo puede pasar un hombre a la vez, sus ventanas y los cuartos dentro de sus casas son pequeños y éste se halla bellamente esterado y lo mantienen maravillosamente limpio y lleno de imágenes y con suelo, sobre una estera sin cama, tanto los caballeros como los otros". (Lafaye 1974)



VIVIENDA TRADICIONAL

EN EL PUEBLO MÁGICO DE CUETZALAN DEL PROGRESO PUEBLA

AUTOR DESCONOCIDO

"El arte de la Nueva España, como la sociedad que la produjo, no quiso ser nuevo, quiso ser otro".

5.2.1 Algunos ejemplos de arquitectura vernácula en México

5.2.1.1 La vivienda maya

La vivienda maya es uno de los pocos ejemplos que perduran y se han mantenido más fidedignos a su origen hasta nuestros días.

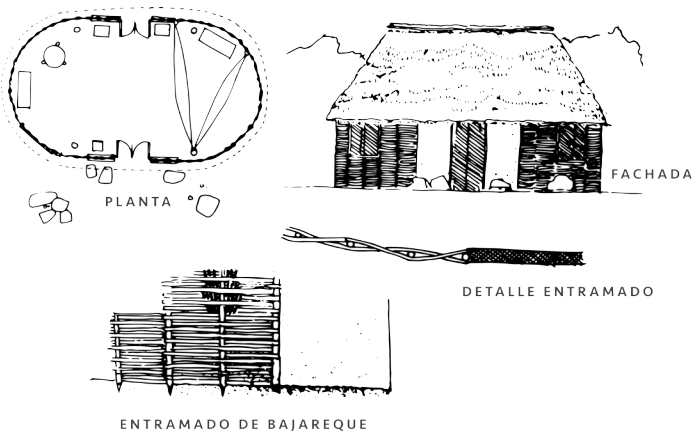
El relato citado por Carlos R. Margaín es a propósito de un casamiento de una joven pareja:

Poco antes del casamiento, los amigos y familiares del novio se dedican a construir una casa.

Hubo que esperar un poco de tiempo, hasta que llegó la época del año cuando la actividad de la masa de población se reducía. Entonces los padres del novio sabían que con seguridad podrían reunir un grupo de parientes y amigos que ayudara a construir una casa para la joven pareja. La casa estaría situada como lo pedía la tradición, detrás de la de los padres de la novia. La propia construcción de la casa en sí solo llevaba dos días. Temprano en la mañana del primer día, todos los hombres salían al monte, esto es, al bosque; unos iban a cortar los cuatro postes u horcones de las esquinas de las casas y los troncos-viga que descansarían sobre ellos,

así como el de la cumbrera o caballete y la madera para los marcos del techo de dos aguas. Otros se encargarían de traer los morillos más delgados para formar el armazón que recibiría la techumbre. Los cuatro horcones fueron enclavados en sus lugares y en sus horquetas colocaron las vigas longitudinales. Mientras tanto, dos de los varios ayudantes habían regresado del monte con rollos de bejucos de clase adecuada y con tiras de corteza. Con este material se aseguraban las vigas y los horcones, los marcos y las vigas y el caballete a los marcos. Con forme adelantaban la operación de atar esas piezas, operación que estaba a cargo de cuatro de los individuos con más experiencia, se colocaban asegurados con los mismos bejucos y una por todas las uniones de los múltiples morillos del armazón que recibiría la cubierta. El resto de la gente regresaba al monte para procurase más bejucos y traer cargas de hojas de la palma llamada guano. Ya para oscurecer, al concluir el primer día de trabajo, estaba terminado el marco de la casa, y grandes montones de hojas de guano

con sus extremos recortados yacían listos para comenzar a techar a la mañana siguiente. Las paredes no habían siquiera comenzado a hacerse puesto que en la casa maya de este tipo, o sea en las de habitación popular, las paredes no se utilizaban para sostener el techo, puesto que a éste lo soportan los cuatro horcones y las dos vigas colocadas longitudinalmente sobre ellos. Al día siguiente se comenzó a techar y se colocaron verticalmente más morillos atados unos a otros con bejucos para formar las paredes y la puerta. Esta tarea es sencilla y no tenía complicaciones producidas por problemas tales como la colocación de ventanas que no necesitaba. Temprano en la tarde la casa estaba terminada, mucho antes de que estuviera listo el comelitón preparado para los que la habían hecho. Era una manera muy económica de hacerse una casa. Todos los materiales se habían obtenido de los bosques cercanos y la mano de obra tenía para los dueños, el costo de dos comidas y la obligación de hacer lo mismo en proyectos similares que llevarán a cabo las personas que habían ayudado a construir esa casa. Decididamente no era desagradable trabajar unidos en beneficio mutuo.



FOTOS DE CASA MAYA VISTA DEL SOLAR, PLANTA Y DETALLES DE MUROS TOMADAS DEL LIBRO DE ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MÉXICO

5.2.1.2 La sierra madre oriental

La arquitectura doméstica, que podemos encontrar en la Sierra Madre Oriental y parte de la Huasteca, tanto en las rancherías como en los pueblos pequeños, suele estar hecha con muros de chicheve, esto es, un entramado de otates de arcilla, o tierra de río y zacate; en otras partes también se conoce por bajareque. También encontramos muros hechos con troncos y rajas de palma colocados en forma horizontal. La iluminación y ventilación en los muros se logra muchas veces dejando los bambúes aparentemente sin enjarrar, circunscribiendo perfectamente la zona deseada a manera de ventana.

Generalmente, la techumbre se fabrica con zacate o palma, sobresale alrededor de un metro o más, formando aleros y hasta portales completos. Este último elemento es retomado en casi toda la vivienda urbana de los pueblos y ciudades serranas.

Otro de los elementos característicos de la arquitectura Huasteca es el tapanco, que es un espacio que se forma entre la viguería o armería horizontal que estructura la techumbre, y la cubierta exterior inclinada formada por las

tijeras, que pueden ser de materiales vegetales o bien de teja. Las partes visibles interiores del tapanco están casi siempre encaladas, dando un ligero toque “mediterráneo” a esta arquitectura.

El tapanco, en la zona Huasteca, al igual que en otras regiones del país, se destina también al almacenamiento de granos, ya como pajar o simplemente como bodega suplementaria. (López Morales 1993)

DETALLE DE LA TRAMA DE LA
ESTRUCTURA Y ATADO DE LAS PALMAS DE
LA TECHUMBRE DE UNA CASA.

TOMADA DEL LIBRO ARQUITECTURA
VERNÁCULA EN MÉXICO



5.2.1.3 La costa guerrerense y oaxaqueña

La vivienda de planta redonda que se ve en la costa guerrerense y oaxaqueña es uno de los rasgos de procedencia africana Bantú que se ha conservado.

Se procede en primera instancia a la construcción de la techumbre, seleccionando poco a poco los materiales; una vez que se dispone de todo lo necesario, se dibuja en el suelo una circunferencia de 4 metros de diámetro, aproximadamente, y sobre ésta forman un cono, con morillos de iguales dimensiones, guardando una pendiente de 45 grados; los troncos generadores del cono se van uniendo unos a otros por medio de varas perpendiculares, delgadas y flexibles, llamadas trementinas y atadas con bejuco, formando así una serie de círculos concéntricos separados unos de otros cada 20 centímetros. Dos cercos de bejuco, atados en la base interna del cono, refuerzan la estructura; en el vértice se coloca una corona de bejucos con el fin de amarrar perfectamente las uniones superiores y evitar cualquier desprendimiento. El remate es resuelto con una olla de barro invertida para que la lluvia no penetre. La estructura que

compone los muros es un proceso mucho más local pues se realiza con horcones y postes de quiebrachi, constituyen la estructura portante; un entramado de varas verticales y ramas horizontales forman la “jaulilla” o esqueleto del muro que, a su vez, se recubre con una mezcla hecha de tierra colorada, zacate y estiércol, que le da mayor adherencia y plasticidad al momento de aplicarlo. Comúnmente, la vivienda redonda no cuenta con ventanas, y la puerta esta hecha con tablones de madera y marco o bien de otates unidos con bejucos. Una vez que se ha concluido perfectamente la construcción de los muros, se procede a la colocación del techo; se invita a los amigos y vecinos a colaborar en esta tarea que se convierte en toda una ceremonia colectiva, ya que se ha preparado un banquete con abundancia de chimisco (al igual que los tarahumaras con el tesgüino y los grupos mayas con el pozol) y todos los familiares y participantes en el proceso de construcción celebran el acontecimiento.

El término bantú se refiere a cualquier individuo perteneciente a los más de 400 grupos étnicos de pueblos melanoafricanos, que hablan lenguas bantúes.



MADRE BANTÚ

AUTOR DESCONOCIDO

FOTO DE CASAMIENTO BANTÚ

SE PUEDE OBSERVAR COMO SE FORMA LA CUBIERTA DE LAS CASAS

AUTOR DESCONOCIDO



CONJUNTO DE CASAS BANTÚ

EN ÁFRICA

AUTOR DESCONOCIDO

FOTO DE MUJER BANTÚ

AUTOR DESCONOCIDO



5.2.1.4 La sierra tarahumara

En las múltiples crónicas barranqueñas sobre esta sierra, se describe que la morada de mucha gente está situada en las diversas cavidades que se encuentran en las abundantes pendientes y quebradas de esta región; el tránsito por esos caminos es imposible con cabalgadura, ya que los senderos son más para los ángeles que para los hombres, por sus cuchillas y laderas, subidas y bajadas profundísimas.

“El padre Ignacio Fonte (El padre jesuita Juan Fonte fue el primero en establecer contacto con los tarahumaras, ya que en aquella época mantenía el papel de mediador para establecer la paz entre Tepehuanes y Seris) nos cuenta que, hacia el año 1607, algunas de esas cuevas son “tan capaces que en una vive una parentela, haciendo sus divisiones de casillas dentro. Usan el vestido de sus mantas de pita, que saben bien labrar las mujeres y éstas cuidan su vestido de las mismas mantas; son muy recatadas y ni usan sentarse, ni entremeterse con los hombres. En enterrar a sus difuntos se diferencian de otras naciones, en tener lugar señalado y apartado a modo de cementerio, donde

los entierran, poniendo con el difunto todo el ajuar de que usaba y comida para el viaje; y la casa donde había muerto se quemaba o totalmente se desamparaba”. (Jordán 1981)

“Que los tarahumaras habitaran las cavidades de la sierra, no supone que estos indígenas tuvieran una infravivienda, pues en ellas se cuenta con todo el abrigo y condiciones que responden a sus necesidades; es más, la elaboración y acabados de los muros interiores eran tan cuidadosos, que muchos de ellos tenían hasta doce capas de revoques y blanqueos de cal de concha, casi estucos. En estas cuevas se reconoce el derecho de propiedad individual y como residencia invernal se prefiere una gran cueva seca que una casa de “material”. (López Morales 1993)



CUEVA DE LAS JARILLAS, CUENTA CON TRES NIVELES Y CINCO GRANEROS

LOCALIZADA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

FOTO DE LUIS SIERRA



FOTO SITIO ARQUEOLÓGICO CUARENTA CASAS , EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA PERTENECIENTE A LA CULTURA PAQUIMÉ

AUTOR DESCONOCIDO



FOTO CUEVA DE LA OLLA, SE LOCALIZA EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA DEL VALLE DE LAS CUEVAS A 67KM DE LA CIUDAD DE CASAS GRANDES CHIHUAHUA

5.2.1.5 Las rancherías en la zona norte del país

Rivera Cambas nos da un retrato muy vivo sobre la habitación de los rancheros en esa zona:

“Las casas son de adobe o simplemente de carrizos y enjarradas con lodo, con techos de palma o zacate, divídense en dos piezas: una para alojamiento nocturno de la familia y otra para bodega; forman las camas con un cuero crudo estirado sobre un marco de madera y sostenido sobre cuatro troncos de mezquite, a veces con un colchón de lana en greña o mezclado con paja y una almohada formada de manta encarrada con funda de lino blanco, adornada con encaje belga, y un sarape doblado junto a la cabecera; constituye el ajuar del rancharo una mesita alta y estrecha, algunas sillas con asientos de cuero, una mugrienta estampa de la virgen o del niño de Atocha al lado de otra de Napoleón; en un ángulo se ve el cántaro del agua, en otro el baúl chino para guardar la ropa, y a veces rollos de petate para la cama de los chicuelos; en la cocina están el metate, varias ollas de fierro y barro, los comales, media docena de platos, las cucharas y un tenedor para dos cuchillos; el fogón está

en el suelo, formado por tres piedras haciendo triángulo; el corral de la ordeña dista poco de la casa, allí reúnen el ganado vacuno, los caballos de silla y las mulas de carga. Éste es el tipo corriente de los rancheros, hay otros de más recursos para cultivar hortaliza, frutas y norias”. (Rivera Cambas 1985)

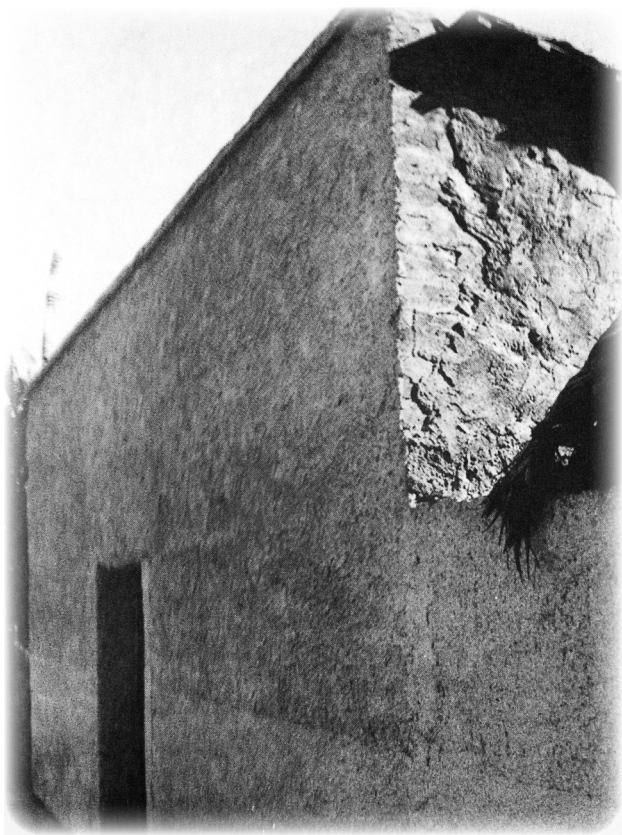


FOTO DE CASA EN LORETO BAJA CALIFORNIA SUR TOMADA DEL LIBRO ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MÉXICO

AUTOR DESCONOCIDO



FOTO DE CASA A DOS AGUAS EN LORETO, BAJA CALIFORNIA SUR TOMADA DEL LIBRO ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MÉXICO



CASA DE ABOBE Y CUBIERTA VEGETAL EN LORETO BAJA CALIFORNIA SUR, TOMADA DEL LIBRO ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MÉXICO
AUTOR DESCONOCIDO

5.3 Arquitectura, Medio Ambiente y Cambio Climático

En la actualidad, debido a la problemática que representa para los seres humanos el calentamiento global y el gran deterioro que ha sufrido a lo largo de los años nuestro planeta, se pretenden desarrollar, nuevas tecnologías cuyo objetivo es causar al ecosistema un impacto mínimo o prácticamente nulo durante su creación, desarrollo y vida útil, estas alternativas buscan ayudar mediante procesos nuevos o técnicas y tecnologías mejoradas la regeneración de la naturaleza. Si bien este tema aparentemente es bien conocido por todos, a continuación se enlistan algunos puntos clave que se han obtenido de la guía práctica sobre cambio climático y bosques que publicó la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, los cuales nos ayudarán a entender mejor el “Cambio Climático”, sus causas, sus posibles consecuencias y algunas acciones y programas que se han ido implementando o se planean implementar en México para contrarrestarlo.

¿Qué es el cambio climático? Es una alteración en el clima de la Tierra, que se da como consecuencia del aumento en la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera. Esto es producto de las actividades humanas tales como el consumo de combustibles fósiles, empleados ampliamente en la industria, el transporte, la pérdida y degradación de los bosques.

¿Qué son los Gases de Efecto Invernadero? Los Gases de Efecto Invernadero, se encuentran en la atmósfera y su presencia regula la temperatura de la tierra al absorber parte de la radiación del sol. Es decir, mantienen en equilibrio el clima del planeta.

Las actividades humanas como el uso de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural) en los diferentes sectores (transporte, electricidad e industria); los cambios de uso de la tierra (deforestación, degradación y quema de bosques); y el inadecuado manejo de los residuos, han aumentado la concentración de estos gases GEI en la atmósfera y han alterado el ciclo del carbono.

¿Cuáles son las consecuencias del cambio climático? Al alterarse el ciclo del carbono se desequilibra el clima del planeta y se altera la temperatura promedio, las estaciones, cantidad anual de lluvia entre otras. Estas alteraciones afectarán todas las regiones del mundo y casi todos los aspectos de la vida humana. Por ejemplo: Habrá cambios en la disponibilidad del agua dulce, cambios en la distribución de las tierras productivas, aumento en la vulnerabilidad de las comunidades a eventos extremos, entre otros.

Los científicos señalan que los impactos del cambio climático aumentarán significativamente a través de los años, siendo más significativos en la medida en que la actividad humana siga aumentando la concentración de GEI en la atmósfera.

La comunidad internacional ha reconocido la problemática del cambio climático y ha emprendido acciones para enfrentarlo.

Enfrentarlo de manera decisiva requerirá de cambios importantes en nuestros patrones de producción y en nuestros estilos de vida, lo que hace compleja la decisión sobre qué hacer y quién debe pagar por ello. El no hacer nada si

resultaría en importantes impactos negativos para todos.

Los impactos previstos en México por el cambio climático se reflejarán en:

1. La temperatura de la superficie del mar en el Caribe, Golfo de México y Pacífico Mexicano, podría aumentar entre 1º y 2 º C, favoreciendo las probabilidades de que los ciclones tropicales alcancen categorías mayores en la escala Saffir-Simpson.

2. El ciclo hidrológico se volverá más intenso, es de esperar que aumente el número de tormentas severas, pero que también se puedan producir periodos de sequía más extremos y prolongados.

3. La frecuencia de incendios forestales podría incrementarse.

4. Se verán afectadas en su distribución mayormente los pastizales, los matorrales xerófilos los bosques de encino. Para 2050, se proyecta un incremento drástico en el porcentaje afectado, ya que entre 52 y 62% de las comunidades vegetales estarán expuestas a condiciones climáticas distintas a las actuales.

5. Los escenarios del clima para el 2020 implican reducciones moderadas en la aptitud para el cultivo de maíz de temporal e incrementos en la superficie no apta de hasta 4.2%.

6. La “Canícula” vendrá sin agua con mayor frecuencia y por lo mismo los efectos en cultivos de temporal serán negativos en la mayoría de los casos.

7. Un incremento de las enfermedades transmitidas por Vector (dengue y paludismo) está asociado con el aumento de temperaturas y con la precipitación como co-variable.

El cambio climático favorecerá un clima más cálido, por lo que en episodios de fuertes precipitaciones, el riesgo de brotes de estas enfermedades aumentará.

Por estas razones, es importante que México desarrolle estrategias en reducir la vulnerabilidad al cambio climático a través de acciones de adaptación y mitigación.

¿Cómo puede México contribuir a mitigar el cambio climático? Si bien México no pue-

La canícula, período canicular o días de las canículas es la temporada del año en que el calor es más fuerte, tanto en el hemisferio Sur como en el Norte (desfasados seis meses entre sí). La duración oscila entre cuatro y siete semanas, dependiendo del lugar.

de resolver por sí solo el problema del cambio climático, desde 1993, México se sumó al esfuerzo internacional y ha venido realizando diferentes acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Nuestro país juega un papel muy importante para mitigar el cambio climático y puede contribuir a la reducción de emisiones de GEI provenientes de diferentes sectores por ejemplo: mejorando la eficiencia energética en el sector industrial; impulsando el uso del transporte público y mejorando la eficiencia del uso de combustibles fósiles en los autos; utilizando energías renovables, como el viento y el sol, para la producción de electricidad; y finalmente conservando los bosques y restaurando áreas degradadas.

México cuenta ya con importantes metas y acciones de mitigación que son actualmente promovidas con los programas públicos.

¿Qué papel tienen los bosques ante el cambio climático? El cambio climático y los bosques, están íntimamente ligados. En su crecimiento, los árboles absorben el dióxido de carbono

(un GEI) de la atmósfera y lo convierten, a través de la fotosíntesis, en carbono que “almacenan” en su tronco, raíces, hojas y otros tejidos vegetales. Adicionalmente, también queda carbono almacenado en el suelo y en la materia orgánica al ras del suelo. Sin embargo, cuando son destruidos por el cambio de uso de suelo, por la explotación excesiva o por el incremento en la frecuencia y severidad de los incendios, el carbono almacenado es liberado nuevamente hacia la atmósfera contribuyendo a agravar el problema del cambio climático.

¿Cómo influye la deforestación en el cambio climático? La deforestación provoca el 17% de las emisiones de carbono en el mundo, una cantidad casi igual a todo el dióxido de carbono que genera el transporte mundial. Es por eso que no es posible vencer la lucha contra el cambio climático sin tener en cuenta a los bosques del mundo.

¿Qué papel juegan los bosques de México en la mitigación del cambio climático? México es uno de los diez países con mayor área de bosques primarios. La superficie forestal del país abarca alrededor de 139 millones de hectáreas, de las cuales 60% son bosques y selvas.

En México la deforestación y la degradación de los bosques genera emisiones que representan alrededor del 9% de las emisiones totales de carbono emitidas por el país. Estas emisiones podrían evitarse si se eliminan las causas de la deforestación y la degradación forestal.

Al mismo tiempo, existe un potencial importante para promover que los bosques almacenen aún más carbono a partir de su conservación, su manejo adecuado y acciones de recuperación tales como la reforestación.

¿Qué está haciendo México en relación a los bosques y cambio climático? Los bosques juegan un papel importante en las acciones que México está tomando para mitigar el cambio climático. Esto en parte por que mitigar las emisiones en este sector puede a la vez generar importantes beneficios ambientales adicionales y mejorar la calidad de vida de los habitantes de los bosques. La conservación y el manejo sustentable de los bosques son objetivos de la política nacional y han sido promovidos de manera efectiva en las últimas décadas. De hecho, la tasa de deforestación de el país ha bajado de manera importante, quedando no obstante, retos pendientes.

PROCESO QUE SUFRE EL CO₂ EN UN ÁRBOL

DURANTE EL DÍA LOS ÁRBOLES
ABSORBEN BIÓXIDO DE CARBONO
(CO₂) MEDIANTE EL PROCESO
DE FOTOSÍNTESIS

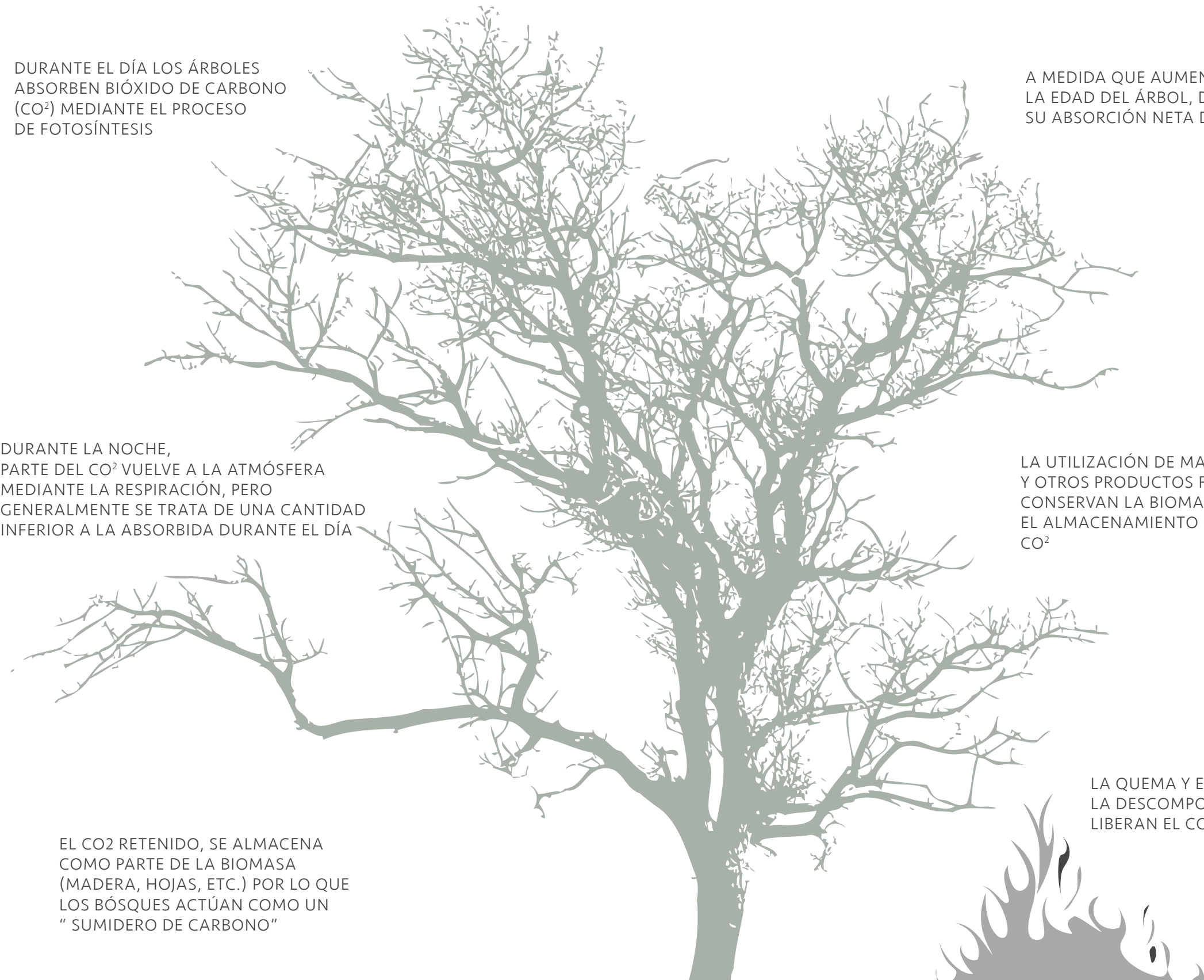
A MEDIDA QUE AUMENTA
LA EDAD DEL ÁRBOL, DISMINUYE
SU ABSORCIÓN NETA DE CO₂

DURANTE LA NOCHE,
PARTE DEL CO₂ VUELVE A LA ATMÓSFERA
MEDIANTE LA RESPIRACIÓN, PERO
GENERALMENTE SE TRATA DE UNA CANTIDAD
INFERIOR A LA ABSORBIDA DURANTE EL DÍA

LA UTILIZACIÓN DE MADERA
Y OTROS PRODUCTOS FORESTALES QUE
CONSERVAN LA BIOMASA ASEGURAN
EL ALMACENAMIENTO CONTINUO DE
CO₂

EL CO₂ RETENIDO, SE ALMACENA
COMO PARTE DE LA BIOMASA
(MADERA, HOJAS, ETC.) POR LO QUE
LOS BÓSQUES ACTÚAN COMO UN
" SUMIDERO DE CARBONO "

LA QUEMA Y EN MENOR GRADO
LA DESCOMPOSICIÓN
LIBERAN EL CO₂ ALMACENADO



En conexión con los mecanismos que se están creando para mitigar el cambio climático dentro del sector forestal, México está preparándose para acceder a un mecanismo internacional denominado REDD+ que busca desacelerar, frenar y revertir la pérdida de cubierta forestal y de carbono. Aunque la definición específica de este mecanismo todavía no ha sido detallada a nivel internacional, sí se sabe que para lograr eso, los países pueden llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Reducir las emisiones por deforestación

2. Reducir las emisiones por degradación forestal

3. Conservar las existencias de carbono en los bosques

4. Manejar sosteniblemente los bosques

5. Aumentar o mejorar la existencia de carbono en los bosques

¿Qué acciones tiene que llevar a cabo México para lograr un desarrollo rural sostenible?

Desacelerar, parar y revertir la pérdida de carbono en los bosques requiere alcanzar un desarrollo rural sostenible que incorpore y

refuerce el manejo comunitario de los bosques, la conservación de su biodiversidad y la mejora en las condiciones de vida de los habitantes de las zonas boscosas del país. Esto a su vez requiere de una mayor coordinación de políticas públicas no forestales, particularmente las agropecuarias y fortalecer los mecanismos de gobierno y participación a nivel local con arreglos institucionales y mecanismos de financiamiento adecuados. Adicionalmente, es necesario continuar fortaleciendo las capacidades técnicas, incluyendo las de monitoreo forestal a todos los niveles.

Todo lo anterior en un contexto de transparencia y comunicación efectiva con la sociedad, particularmente con los habitantes de los bosques.

¿Qué es REDD+ para México? La estrategia REDD+ en México se centrará en la alineación de políticas públicas que inciden sobre los bosques, que ayuden a remover las causas de la deforestación y la degradación forestal, así como en promover el carbono forestal, en un marco de desarrollo social y económico del país y de cumplimiento con las salvaguardas para la conservación de la biodiversidad, el respeto a los derechos indígenas y de los dueños de la

“El resguardo de los ecosistemas, está estrechamente ligado, entre otros factores, con la conservación de los conocimientos milenarios, los cuales se albergan en las comunidades indígenas de nuestro país. Su sabiduría respecto al capital natural es necesaria para enriquecer la sustentabilidad”.

(Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013)

tierra, alineada a los acuerdos internacionales y compromisos nacionales para la reducción de emisiones.

¿Qué oportunidades podrá traer el mecanismo REDD+ a las comunidades y ejidos, dueños y habitantes de los bosques? Dentro de esta superficie forestal, viven 12 millones de habitantes, México espera eliminar las causas subyacentes de la deforestación y la degradación forestal, con acciones que a su vez contribuyan a eliminar la pobreza y mejoren el bienestar de la población, particularmente en el medio rural mexicano. En este sentido, es fundamental desarrollar esquemas de manejo del territorio que involucren a sectores diferentes al forestal.

El mecanismo REDD+ representa una oportunidad para articular aún más las políticas públicas que inciden en el medio rural y ampliará los espacios de participación en la definición de acciones. Como resultado de su

aplicación, el mecanismo REDD+ generará mayores incentivos y oportunidades para que la conservación y manejo sustentable de los bosques y selvas sean alternativas económicas y contribuyan a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

De igual modo, se espera que el fortalecimiento de los gobiernos locales y los espacios de participación contribuyan a mejorar la capacidad de gestión de los territorios, contribuyendo a lograr las aspiraciones y reconocer el valor social que tienen los recursos naturales para sus habitantes.

Generalmente se han citado algunos puntos con los cuales se pretende cambiar el rumbo de nuestro país para actuar de forma preventiva y tratar en la mayor medida posible regenerar el ecosistema, mejorar la vida de las poblaciones rurales y al mismo tiempo frenar el cambio climático.

Por supuesto la arquitectura, no solo en nuestro país si no alrededor del planeta de igual manera ha querido brindar su pequeño granito de arena pues, no se ha quedado a tras en este rubro ya que los constructores han enfocado su mirada hacia el desarrollo y estudio de mejores construcciones (bioclimáticas) que aprovechen al máximo los elementos naturales pertenecientes al ecosistema de una región específica. A demás se están desarrollando nuevas tecnologías constructivas a partir de materiales desechados y reciclados pudiendo ser estos de uso humano o industrial cabe destacar que para muchos constructores interesados en el tema de las construcciones eco-amigables ha sido indispensable, recurrir a tecnologías autóctonas que se han desarrollado y mejorado a través del tiempo en distintas regiones rurales del mundo pues estas comunidades integran a la perfección sus espacios con el medio ambiente y además sus edificaciones destacan por el empleo de recursos locales, desechos agrícolas, etc., por ello es importante estudiar estas tecnologías y tratar de mejorarlas para ser optimizadas y producidas posteriormente en serie de forma eficiente y rápida pues así lo requiere la creciente demanda de vivienda en las actuales

sociedades. Es muy importante recalcar que aún que la arquitectura eco-amigable a tenido un boom mediático en la última década que puso los ojos del mundo en su desarrollo, muchos constructores equivocadamente están generando simplemente elementos verdes, ecosistemas extraños que buscan imponerse al ecosistema regional de manera narcisista, pues el mantenimiento de estos espacios en muchas ocasiones aporta menos beneficios que virtudes al medio ambiente.

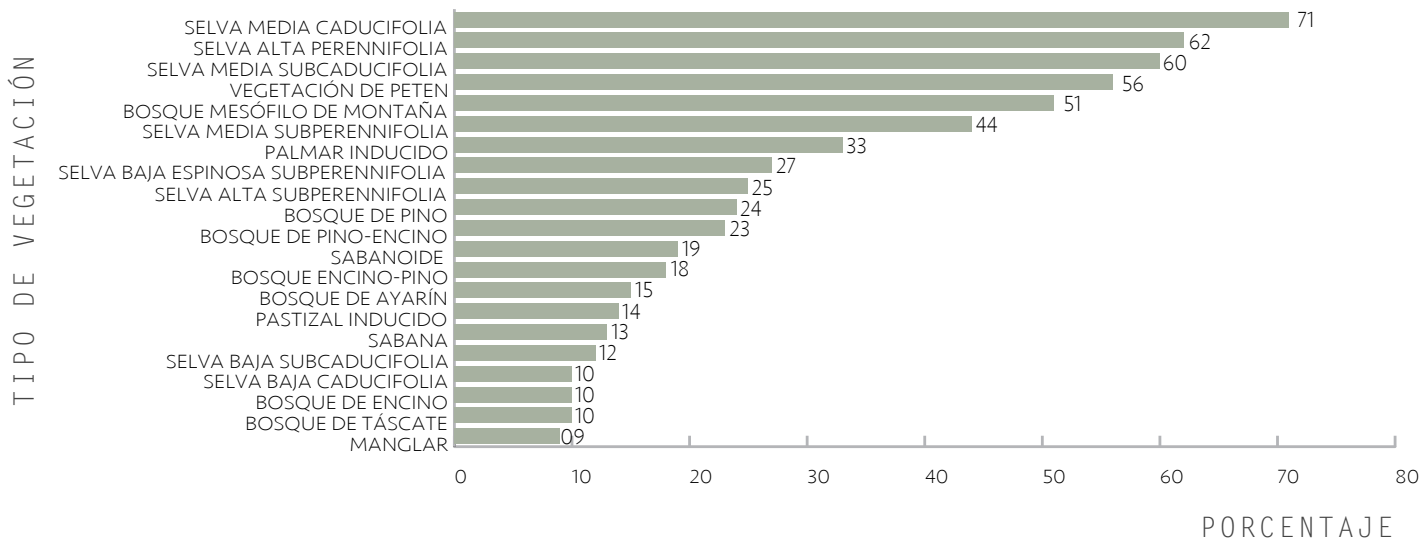
Por ello el hablar de arquitectura ecológicamente conciente conlleva un riguroso estudio de la región en la que se planea proyectar para aprovechar al máximo las riquezas naturales de esta y poder integrar verdaderamente nuestros espacios al medio ambiente generando así el confort y funcionalidad necesarios para habitarlos pero al mismo tiempo ayudando en la mayor medida posible a no generar más deterioro ecológico durante el desarrollo de este proceso.

HABITANTES DE LA SELVA LACANDONA, EN EL ESTADO DE CHIAPAS
ESTA ES UNA DE LAS RESEVAS NATURALES PROTEGIDAS MÁS IMPORTANTES DEL PAÍS TANTO POR SU RIQUEZA NATURAL COMO CULTURAL

FOTO (AUTOR DESCONOCIDO)



PORCENTAJE QUE OCUPAN LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN TERRITORIOS HABITADOS POR PUEBLOS INDÍGENAS



FUENTE: SARUKHÁN, J.,ET. AL. (2009)

... "En México, cada especie de planta o grupo de animales casi siempre tiene su correspondiente lingüístico, una categoría de conocimiento, un uso práctico, un significado religioso, un rol en el ritual y una vitalidad individual colectiva. Salvaguardar la herencia natural de un país, sin salvaguardar su herencia cultural que le ha dado sentido es reducir a la naturaleza a algo estático, distante, casi muerto. De la misma manera, no es posible salvar a las culturas si no se protegen en armonía con el entorno natural en que están inmersas y que le han dado sentido a su existencia." (Toledo 2003)

5.4 Contaminación Ambiental, el Problema de los Interminables Desechos Humanos

Como resultado de las diferentes actividades productivas que desarrollan las sociedades, se generan una serie de desechos sólidos, líquidos o gaseosos que pueden tener efectos negativos sobre el ambiente y la salud humana. Ejemplo de ellos son los residuos sólidos municipales (RSM).

Éstos son generados en las casas habitación y provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como residuos de otra índole. En los últimos años, la generación total de RSM se incrementó, alcanzando 34.6 millones de toneladas en el año 2004. Los RSM se producen mayormente en la región Centro (50%), siguiéndole la región Norte (18%) y el Distrito Federal (13%). Durante el periodo 1997-2004,



la zona Centro, la Frontera Norte y la zona Sur incrementaron de manera significativa su generación de residuos (24, 35 y 17% respectivamente), destacando la zona Centro que alcanzó una generación de 17 millones de toneladas de RSM en 2004.

Generación de residuos sólidos municipales per cápita y por composición.

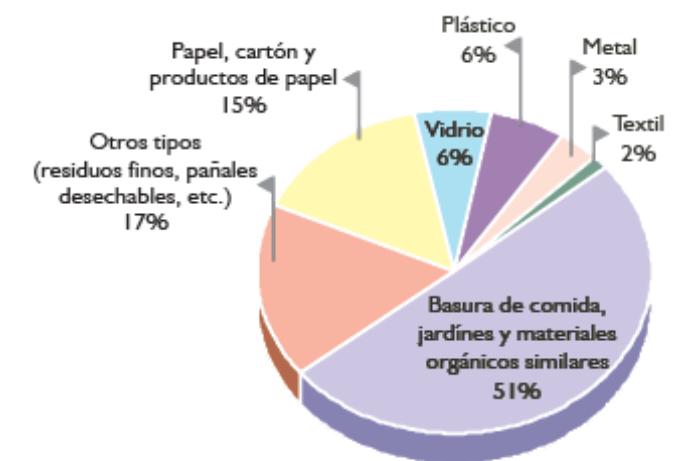
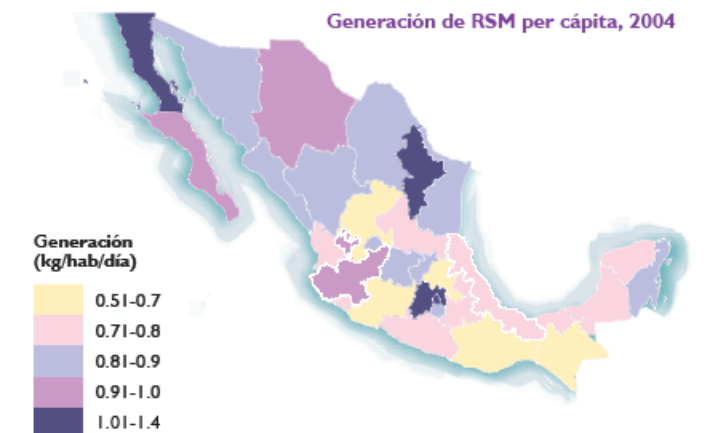
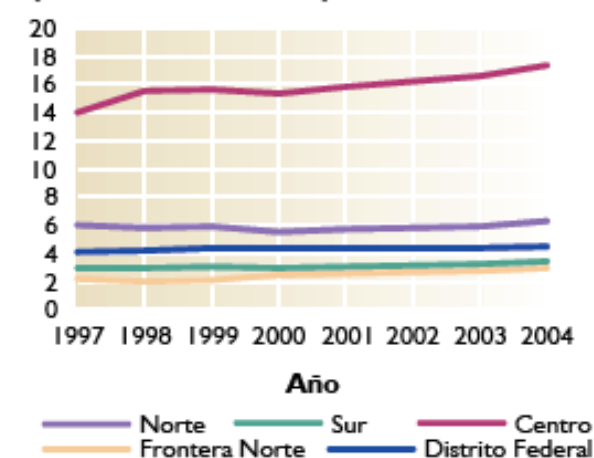
Además del incremento en la cantidad total de residuos generados en el país, la generación per cápita a nivel nacional también ha aumentado. De 1997 a 2004 la generación per cápita se incrementó un promedio de 4 kilogramos al año, alcanzando la cifra de 328 kilogramos por habitante.

Esta generación muestra diferencias importantes entre los diferentes estados. Los habitantes de estados muy urbanizados como el Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México y Baja California generaron en el año 2004 más de un kilo de residuos diarios por persona, en contraste con lo que generaron

en promedio los habitantes de estados menos urbanizados como Oaxaca, Chiapas, Hidalgo, Zacatecas y Tlaxcala, cuya generación no rebasó los 700 gramos diarios. La composición de los residuos sólidos municipales (RSM) depende de los niveles y patrones de consumo, así como de las prácticas de manejo y la minimización de residuos. En México, poco más de la mitad de los residuos son de naturaleza orgánica (residuos de comida, jardines, etc.). De 1995 al año 2004 no se han observado cambios importantes en la proporción relativa del tipo de residuos generados.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN CUATRO GRÁFICOS TOMADOS DEL ARTÍCULO "GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES" DE SEMARNAT PUBLICADO EN EL 2004 TAL CUAL APARECEN PUBLICADOS

Generación de RSM (millones de toneladas)



5.5 Un Breve Vistazo a la Permacultura

Para entender mejor este tema, comenzaremos por definir la palabra “Permacultura”. Fue acuñada a mediados de los años 70 por los australianos, David Holmgren y Bill Mollison, para describir un innovador método de diseño que quería ser una respuesta para lo que ellos, y muchos otros a nivel global, vieron como una amenaza muy seria para la supervivencia de todos nosotros (el deterioro de la tierra).

“La permacultura, no es una disciplina que base sus objetivos en conseguir un impacto cero en el ambiente... Pretende que nuestras actividades lo mejoren. Es el diseño conciente de hábitats humanos productivos, que tienen la diversidad, la estabilidad y la adaptabilidad de los ecosistemas naturales. Consisten en la integración armónica del paisaje y de las personas para promover sus alimentos, su energía, su cobijo y otras necesidades materiales de una manera sostenible (Bill Mollison)”.

Se presenta a continuación el diagrama que se utiliza para explicar e introducir los principios básicos de esta forma de vida.

Éticas de Permacultura

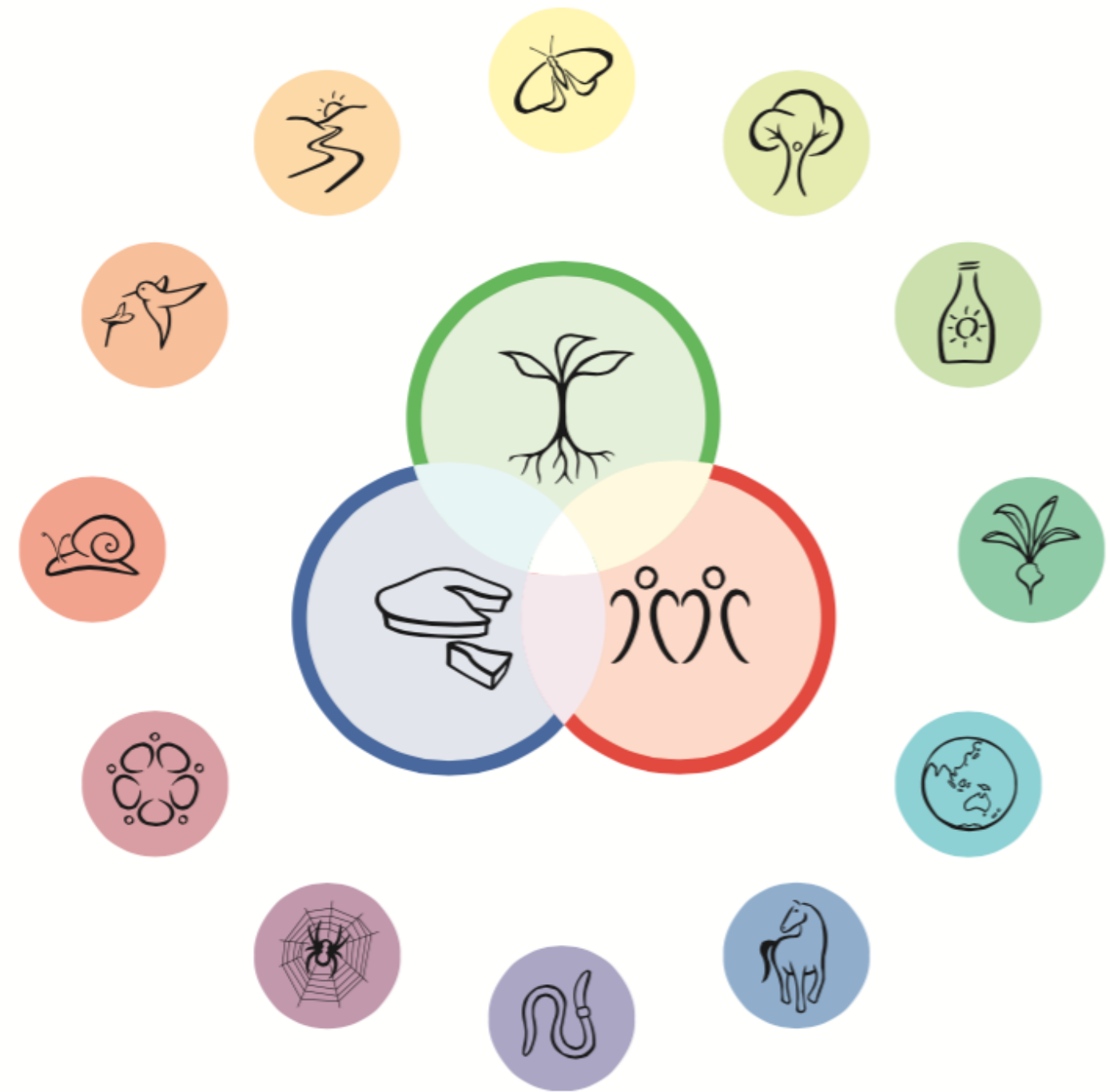
-  Cuidado de la Tierra
-  Cuidado de la Gente
-  Repartición Justa

¿ Principios de Diseño

-  1. Observa & interactúa
-  2. Captura & guarda energía
-  3. Obten un rendimiento
-  4. Auto-regulación y retro-alimentación
-  5. Usar & valorar los servicios & recursos renovables
-  6. Deja de producir residuos
-  7. Diseño de los patrones a los detalles
-  8. Integrar más que segregar
-  9. Usa soluciones lentas y pequeñas
-  10. Usa y valora la diversidad
-  11. Usa los bordes y valora lo marginal
-  12. Usa y responde creativamente el cambio



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivative 2.0 Australia License. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/au/> or send a letter to Creative Commons, 175 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA. The 'design principles' have been adapted from David Holmgren's book, Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability/ Permaculture Principles Poster 1.0



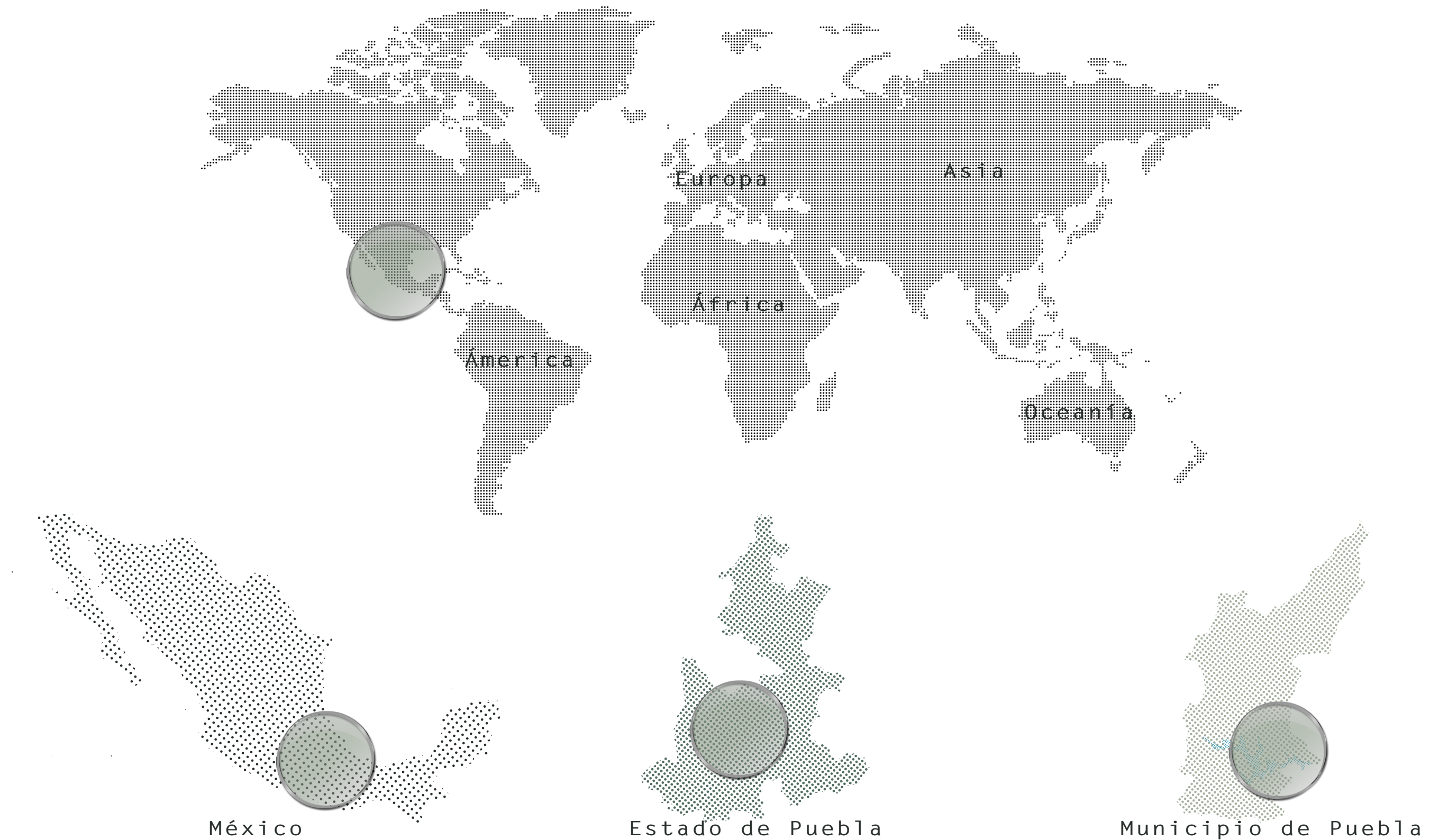
CAPÍTULO SEIS

SITIOS

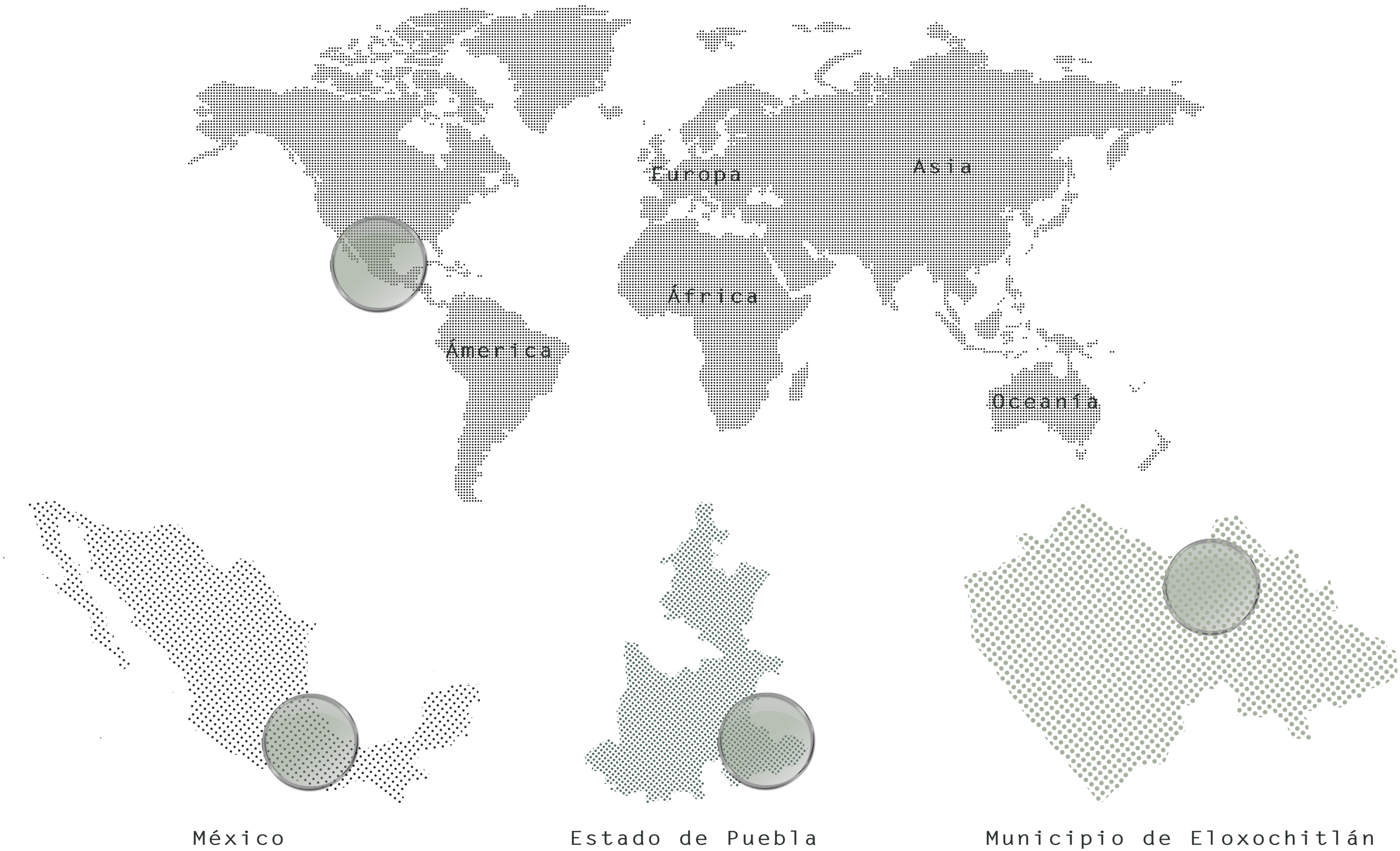
6. CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE INTERVENCIÓN

6.1 Macrolocalización

6.1.1 Junta Auxiliar de San Pedro Zacachimalpa



6.1.2 Poblado de Eloxochitlán

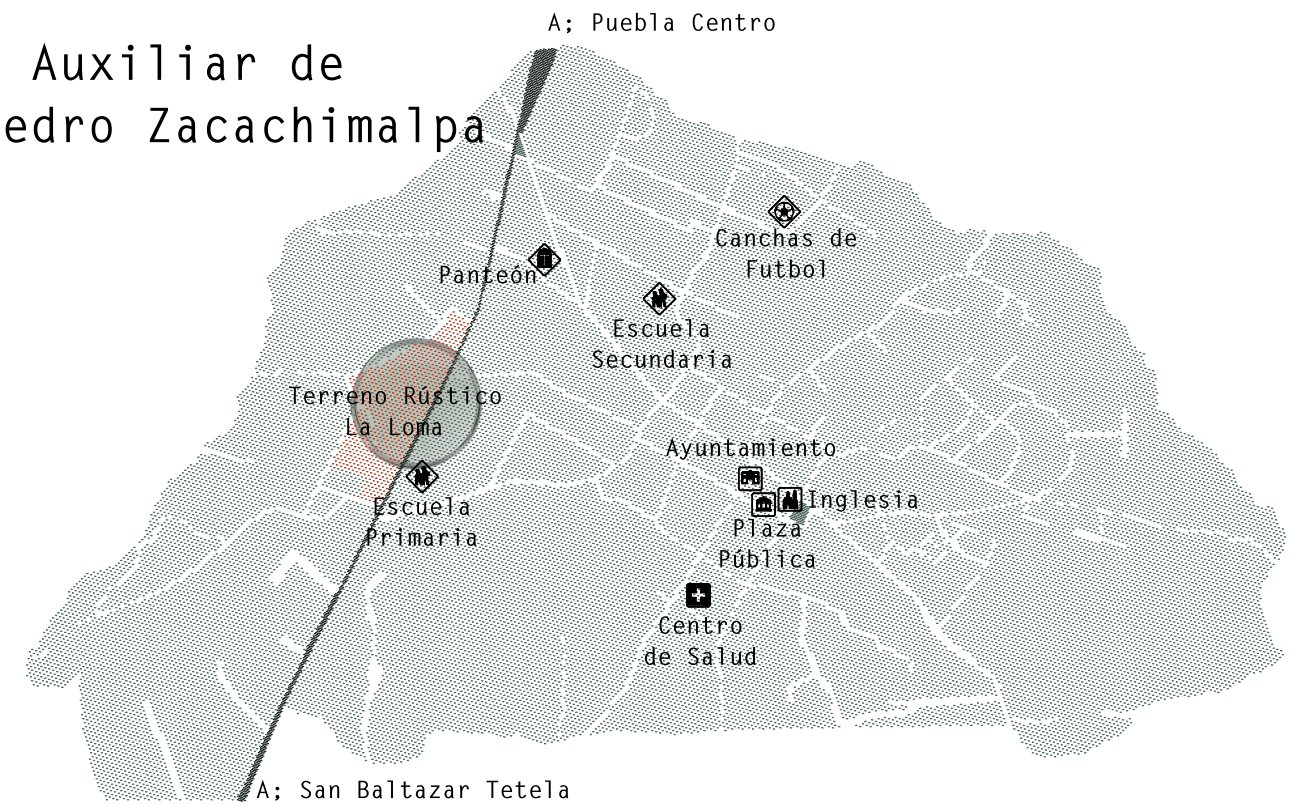


6.2 Microlocalización

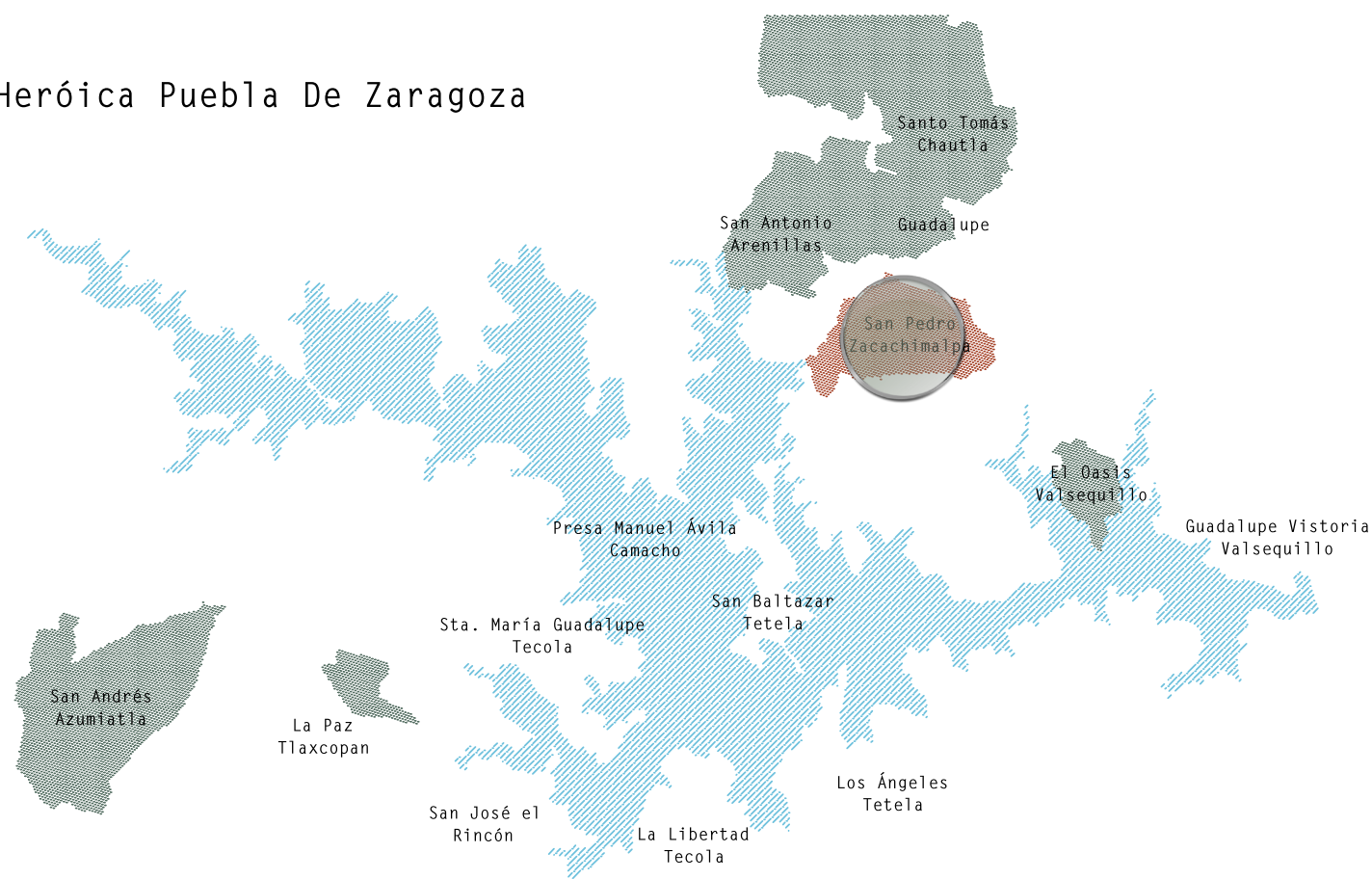
6.2.1 Junta Auxiliar de San Pedro Zacachimalpa



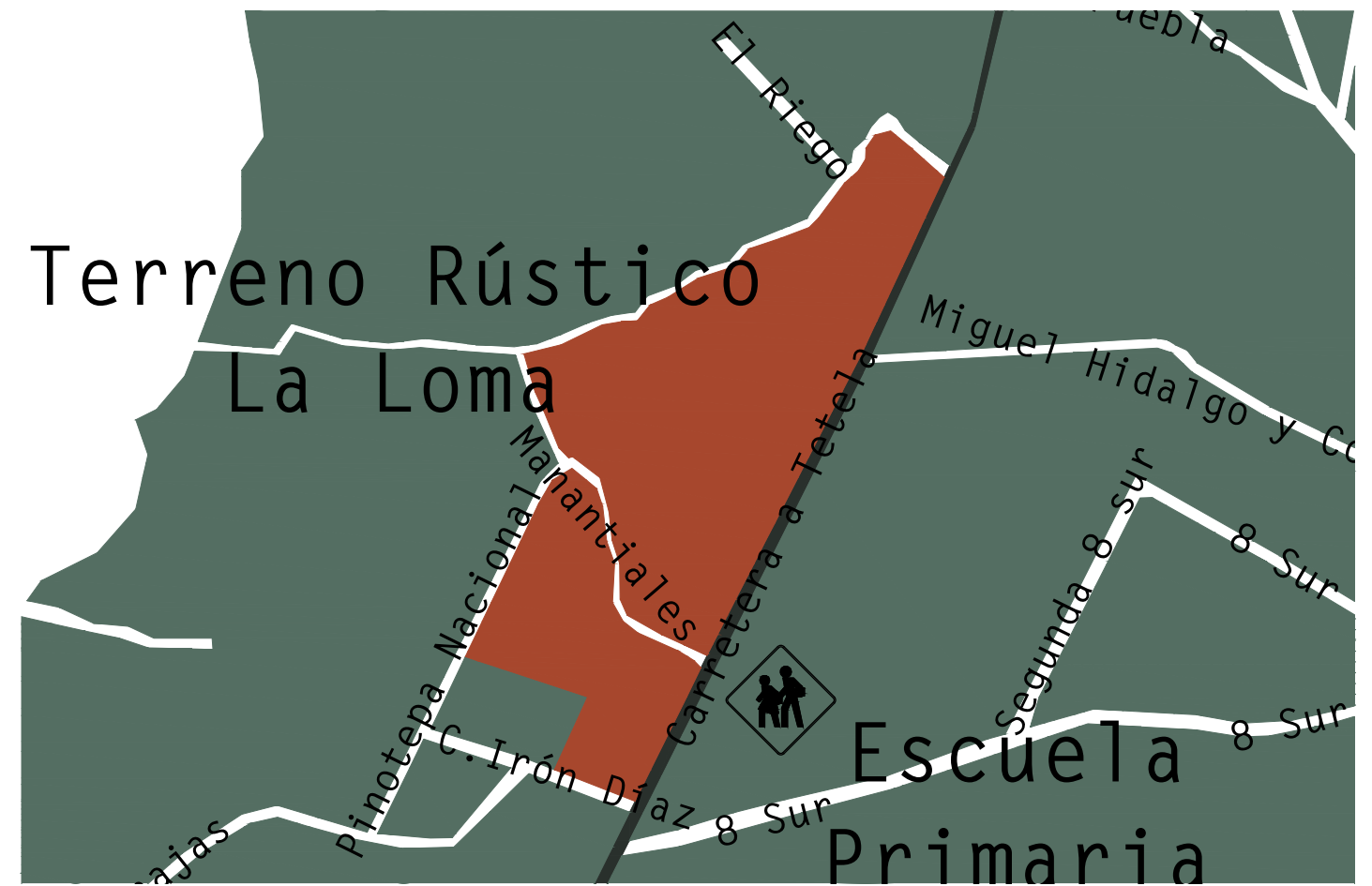
Junta Auxiliar de San Pedro Zacachimalpa



Heróica Puebla De Zaragoza



Presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo)



CAPÍTULO SIETE

GEOGRAFÍA

7. DATOS GEOGRÁFICOS DE SAN PEDRO ZACACHIMALPA

7.1 Orografía

Según nos indica el diccionario de la Real Academia Española, la palabra “orografía” tiene un origen griego y se describe como:

1. f. Parte de la geografía física que trata de la descripción de las montañas.

2.f. Conjunto de montes de una comarca, región, país, etc.

El conjunto que se encuentra cercano a nuestro sitio (SPZ) es el sistema volcánico transversal .

“El Sistema Transversal que se extiende desde el Volcán de Colima hasta el Cofre de Perote y Pico de Orizaba, la denominó Pedro C. Sánchez, Eje Volcánico, y Ramiro Robles Ramos la ha llamado Cordillera Neo-Volcánica. A esta Sierra Volcánica de México la designó José Luis Osorio Mondragón, Sistema Tarasco-Nahoa, por levantarse entre tierras que habitaron las razas tarasca y nahoa con ciudades de antigua fundación como Tzintzuntzan y Tenochtitlán.

Los principales picos de la Sierra Volcánica, tienen nombres nahuas, como el Popocatepetl,

Iztaccíhuatl, Malitzin, Xinantécatl, o tarascos, como Quinceo, Paricutín, Zapicho, Tancítaro y Zirate”...

...“Algunas de las mesetas formadas por la Sierra Volcánica, presentan cuencas cerradas con hermosos lagos: Pátzcuaro, Cuitzeo, Yuriria, Zirahuén, la Antigua Ciénega del Lerma, y los antiguos lagos del Valle de México, de los que sólo quedan el de Texcoco al norte, en gran parte desecado, y el de Xochimilco, al sur.

La Sierra Volcánica atraviesa los estados de Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, México, Morelos, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Guerrero, Jalisco, Colima, Nayarit, y al Distrito Federal.

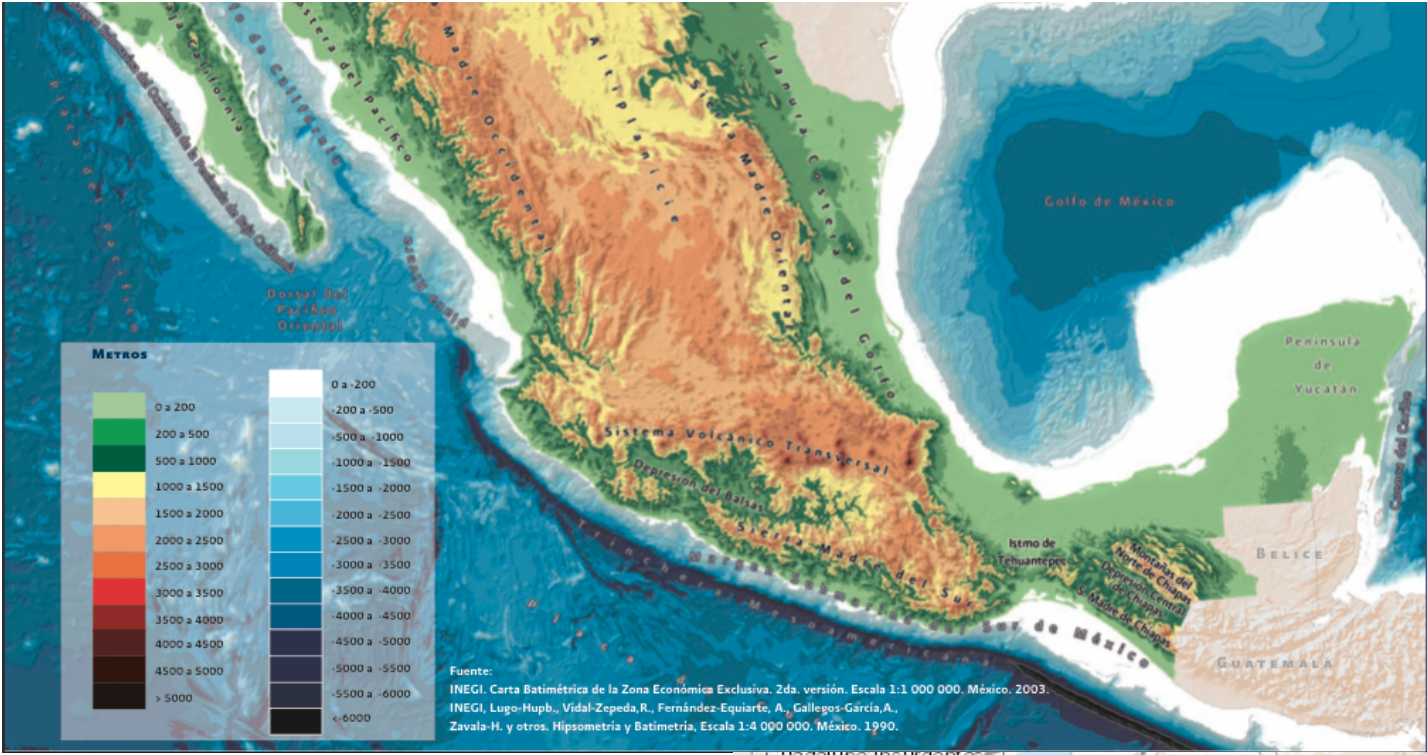
Los principales elementos de este elevado sistema montañoso son: el Pico de Orizaba, el más alto de la República; el Cofre de Perote; los Cerros de las Derrumbadas, que deben su nombre a lo escarpado de sus faldas, situados al oeste del Citlaltépetl, y donde el subsuelo está tan caliente que se aprovecha para los baños de vapores azufrosos o temascales; los cerros del Piñal y del Tintero, poco elevados, en el Valle de

Puebla; la Malitzin, con sus extendidas faldas; las Sierras de Taxco, Acopinalco y Singuilucan; la conocida Sierra Nevada, con la Iztaccíhuatl, el Popocatepetl, el Telapón, Tláloc y el Papayo; la Sierra del Ajusco, con sus numerosos cráteres; los cerros de Jalatlaco, Ocuila, que forman con sus manantiales la cuenca donde nace el río Lerma; el Nevado de Toluca; las serranías de La Gavia, Valle de Bravo, Tlalpujahua y Angangueo; las sierras de Maravatío, Ozumatlán, Santa Clara y Pátzcuaro; las sierras de Apatzingán, Jiquilpan y el Tigre, Sierra de Tapalpa, Sierra de la mascota, cerca de la costa del Pacífico.

Todas estas unidades montañosas y volcanes donde existen diversas formas de manifestaciones volcánicas, ocupan alturas de importancia en el país y en la América; y su estrecha relación geográfica ha dificultado el desarrollo de las comunicaciones terrestres, haciéndolas buscar los pasos en los puertos más bajos de las serranías.

Algunos aparatos o edificios volcánicos de la Sierra Volcánica son de rocas de tipo ácido y están contruidos por andesitas y traquitas, principalmente, con escasas corrientes de lava;

pero en los flancos norte y sur de la misma, existen numerosos volcanes que han arrojado grandes corrientes basálticas modernas, de tipo básico (Yarza de la Torre)”.



OROGRAFÍA EN MÉXICO

SISTEMA VOLCÁNICO TRANSVERSAL



INDICA PUNTO DE INTERÉS



7.2 HIDROGRAFÍA

La Real Academia Española la define como:

De, Hidrógrafo

1. f. Parte de la geografía física que trata de la descripción de las aguas del globo terrestre.

2. f. Conjunto de las aguas de un país o región.

Dentro de la junta auxiliar de San Pedro Zacachimalpa podemos encontrar a un par de minutos la presa Manuel Ávila Camacho mejor conocida como “presa de valsequillo”.

Fue construida en 1946 y ha formado el cuerpo de agua más grande de Puebla. Comprende el área del lago de Valsequillo, en el que confluyen los ríos Atoyac, Balsas y Alseseca.

Se diseñó en un inicio con una capacidad máxima de 404,5 millones de metros cúbicos y un espejo o área superficial de 200 ha.

En la actualidad la presa se encuentra en proceso de recuperación pues presenta un grado muy fuerte de contaminación lo que ha terminado con la flora y fauna silvestre del lago.



PRESA MANUEL ÁVILA CAMACHO O VALSEQUILLO (fotos autor desconocido)

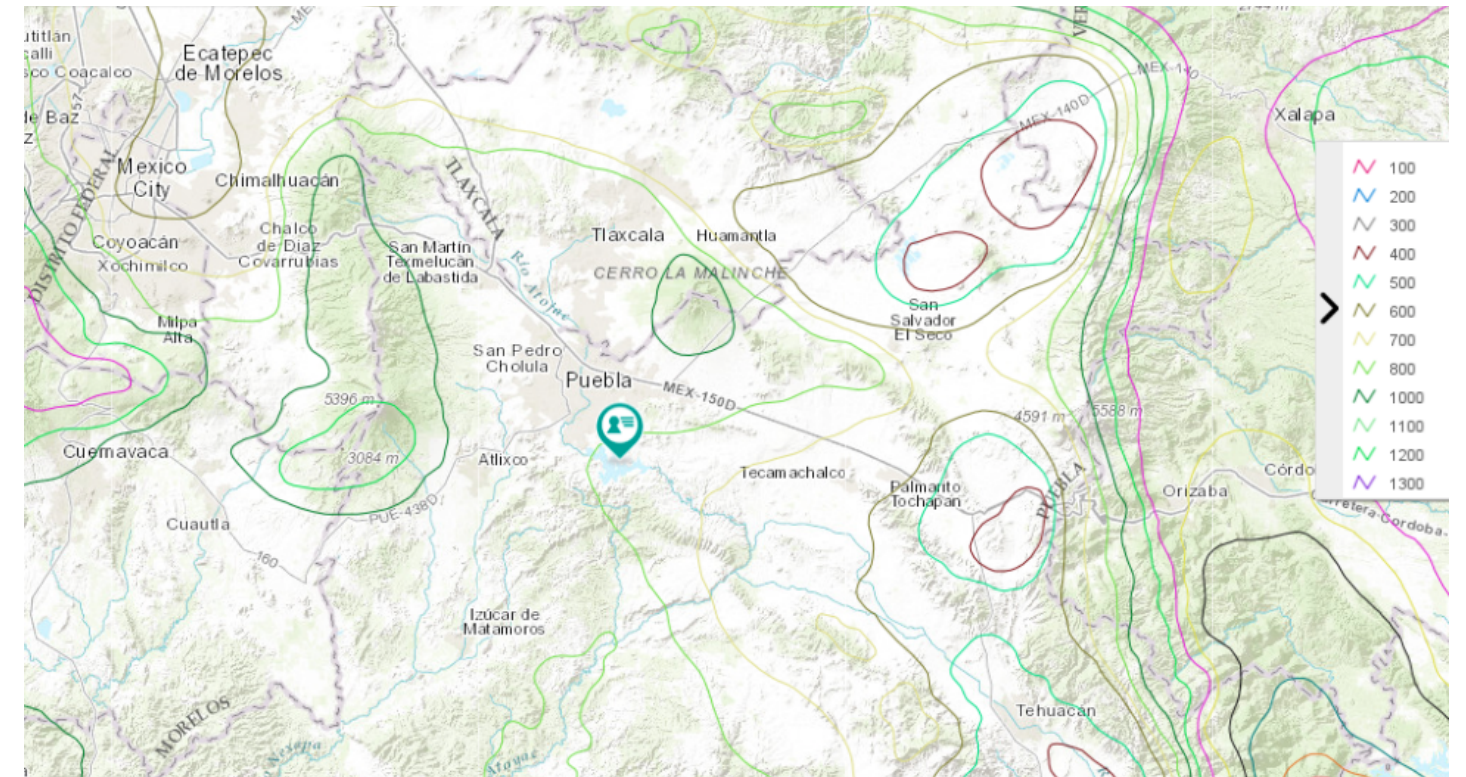
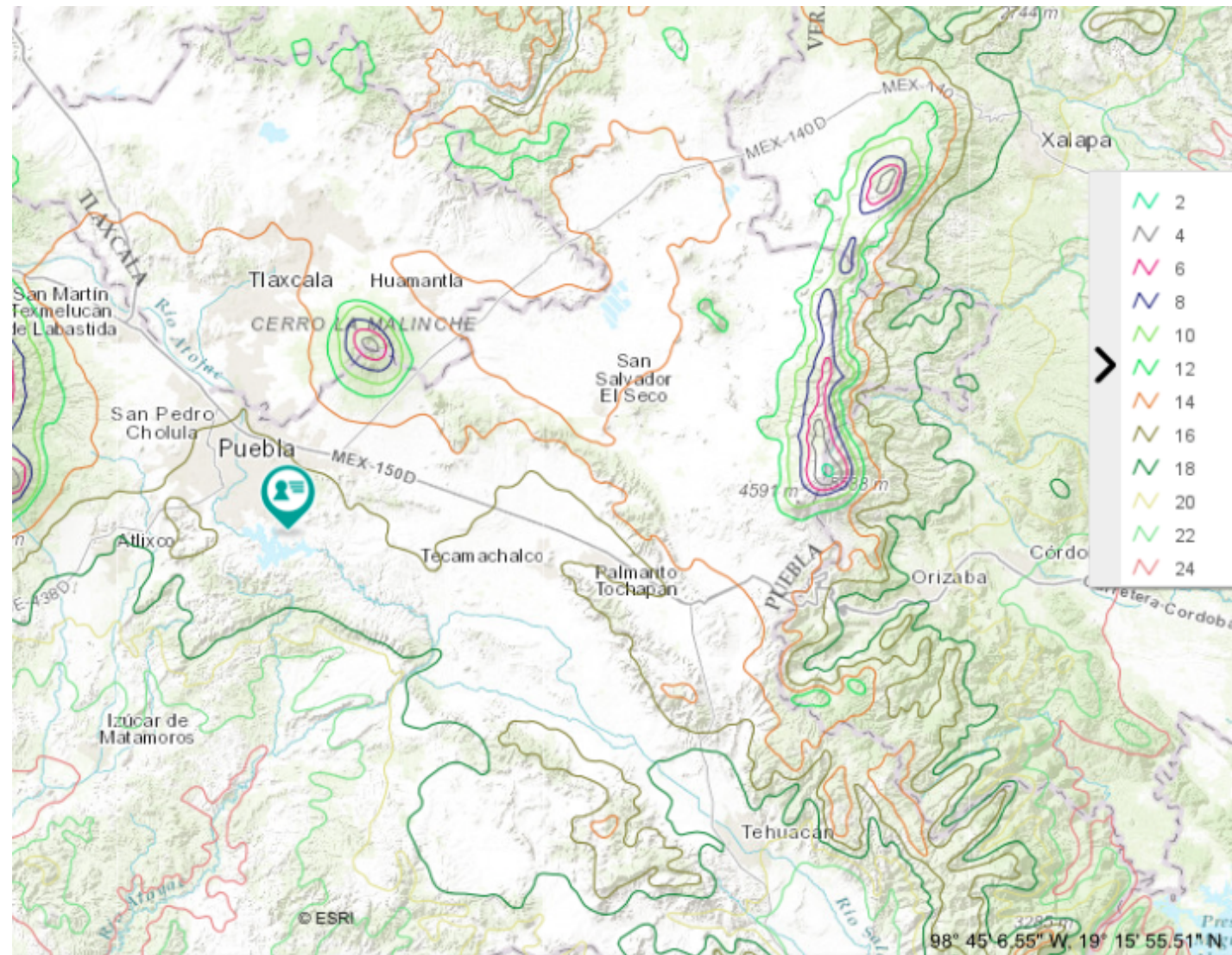


7.3 CLIMA

La Real Academia Española, define la palabra clima como:

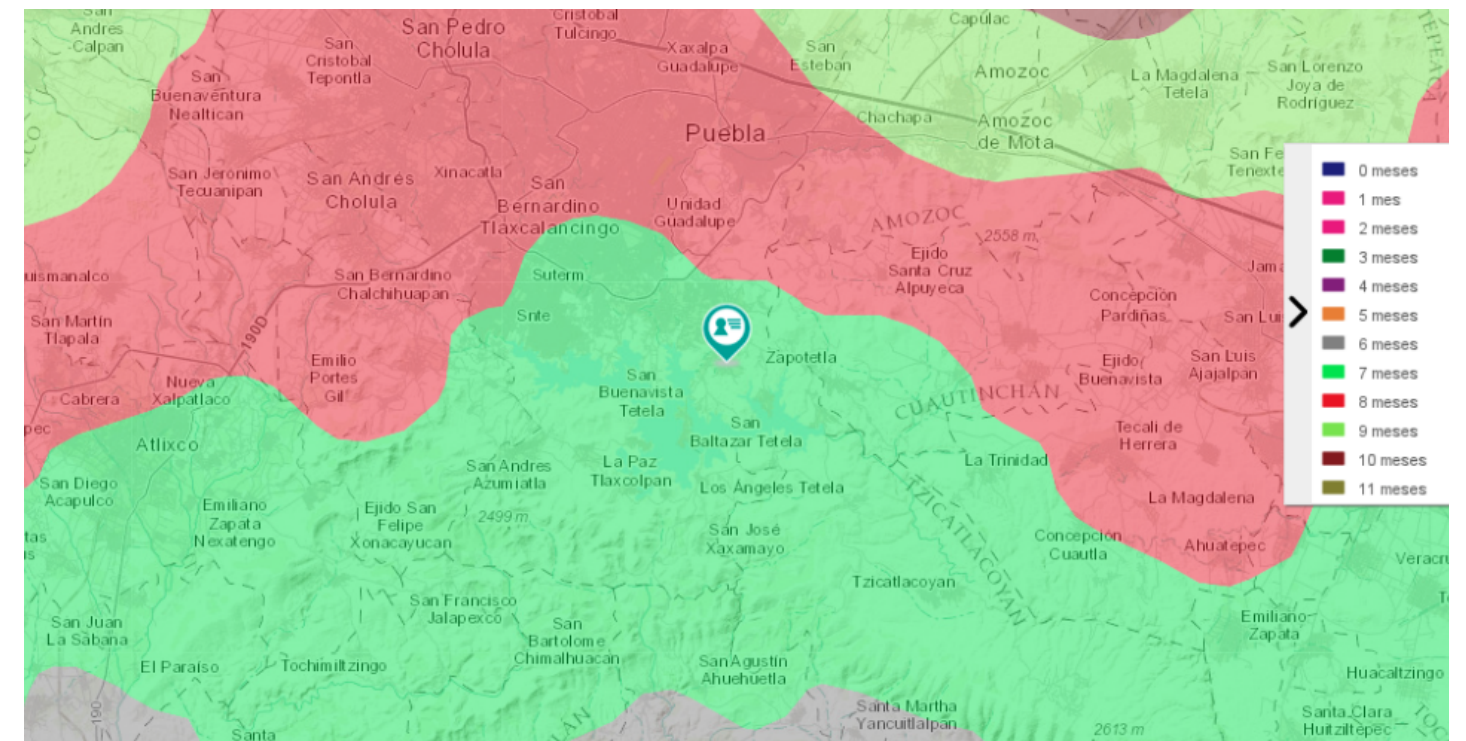
1.m. Conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL 18°C A 16°C



PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL 700 A 800MM ANUALES

HUMEDAD DEL SUELO



7.4 EDAFOLOGÍA

Según la real academia de la lengua Española

1.f. Ciencia que trata de la naturaleza y condiciones del suelo, en su relación con las plantas.



Los Durisoles están principalmente asociados con superficies antiguas en ambientes áridos y semiáridos y acomodan suelos muy someros a moderadamente profundos, moderadamente bien a bien drenados que contienen sílice (SiO_2) secundaria dentro de 100cm de la superficie del suelo. Muchos Durisoles se conocen como: suelos hardpan (Australia), dorbank (Sudáfrica), Durides (Estados Unidos de Norteamérica), o como fase duripande.

Descripción resumida de Durisoles

Connotación: Suelos con sílice secundaria



IMAGEN: TIPO DE SUELO EN SAN PEDRO ZACACHIMALPA; DURISOL

endurecida; del latín durus, duro.

Material parental: Materiales ricos en sílice, principalmente depósitos aluviales y coluviales de cualquier clase de textura.

Ambiente: Planicies aluviales llanas a suavemente inclinadas, terrazas y planicies de piedemonte suavemente inclinadas en regiones áridas, semiáridas y mediterráneas.

Desarrollo del perfil: Suelos fuertemente meteorizados con una capa dura de sílice secundaria (horizonte petrodúrico) o nódulos de sílice secundaria (horizonte dúrico);

los Durisoles erosionados con horizontes petrodúricos expuestos son comunes en terrenos con pendientes suaves.

Manejo y uso de los Durisoles

El uso agrícola de los Durisoles está limitado al pastoreo extensivo (praderas). Los Durisoles en ambientes naturales generalmente soportan suficiente vegetación para contener la erosión, pero en otras partes está muy extendida la erosión del suelo superficial.

En regiones secas ocurren paisajes estables donde los Durisoles fueron erosionados hasta

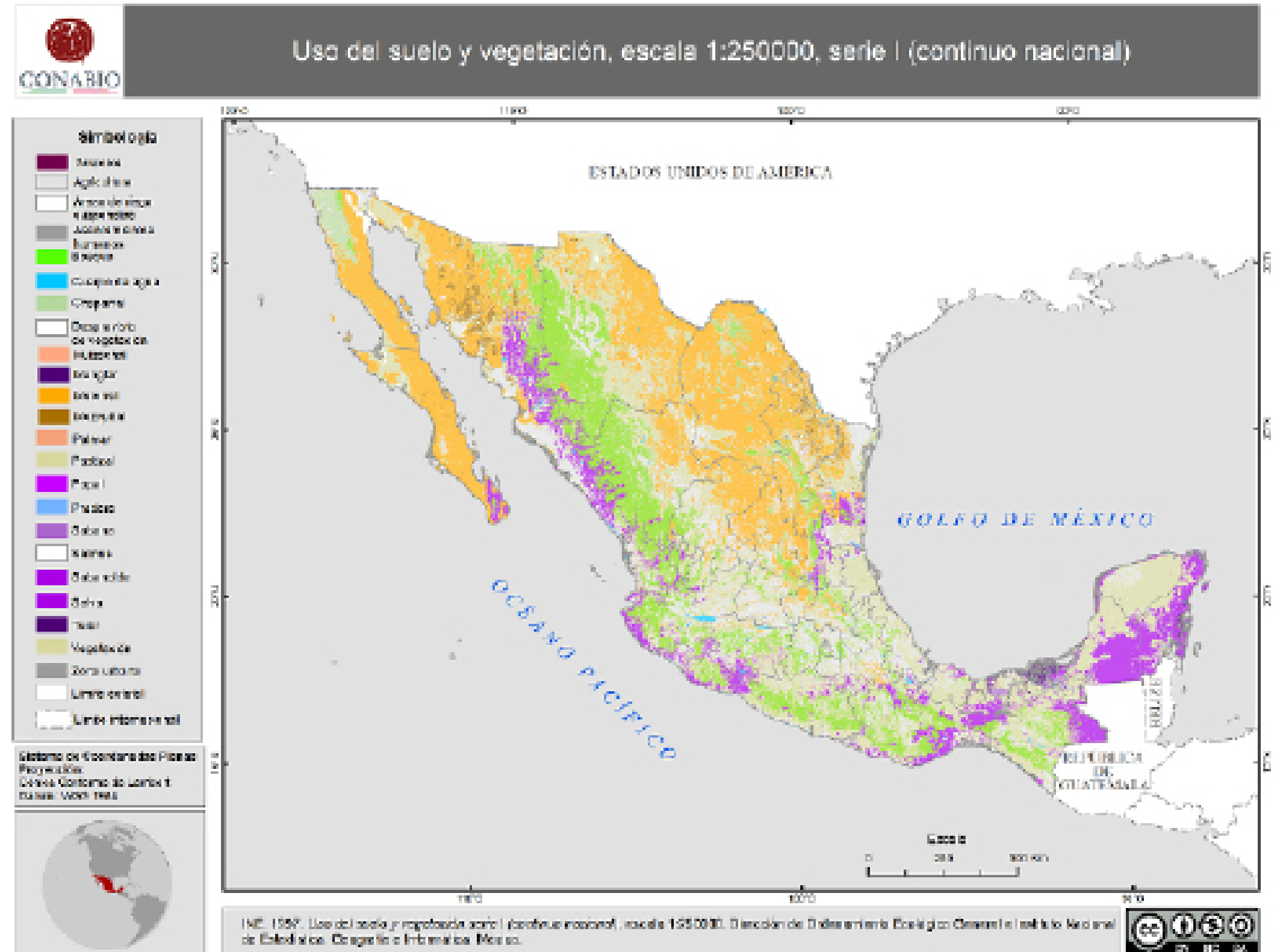
el duripan resistente. Los Durisoles pueden cultivarse con algún éxito donde hay suficiente agua disponible para riego. Un horizonte petrodúrico puede necesitar romperse o ser removido totalmente si forma una barrera para las raíces o la penetración de las raíces. Los niveles excesivos de sales solubles pueden afectar a los Durisoles en áreas bajas. El material duro de duripan se usa ampliamente en la construcción de caminos. (BASE REFERENCIAL MUDIAL DEL RECURSO SUELO)

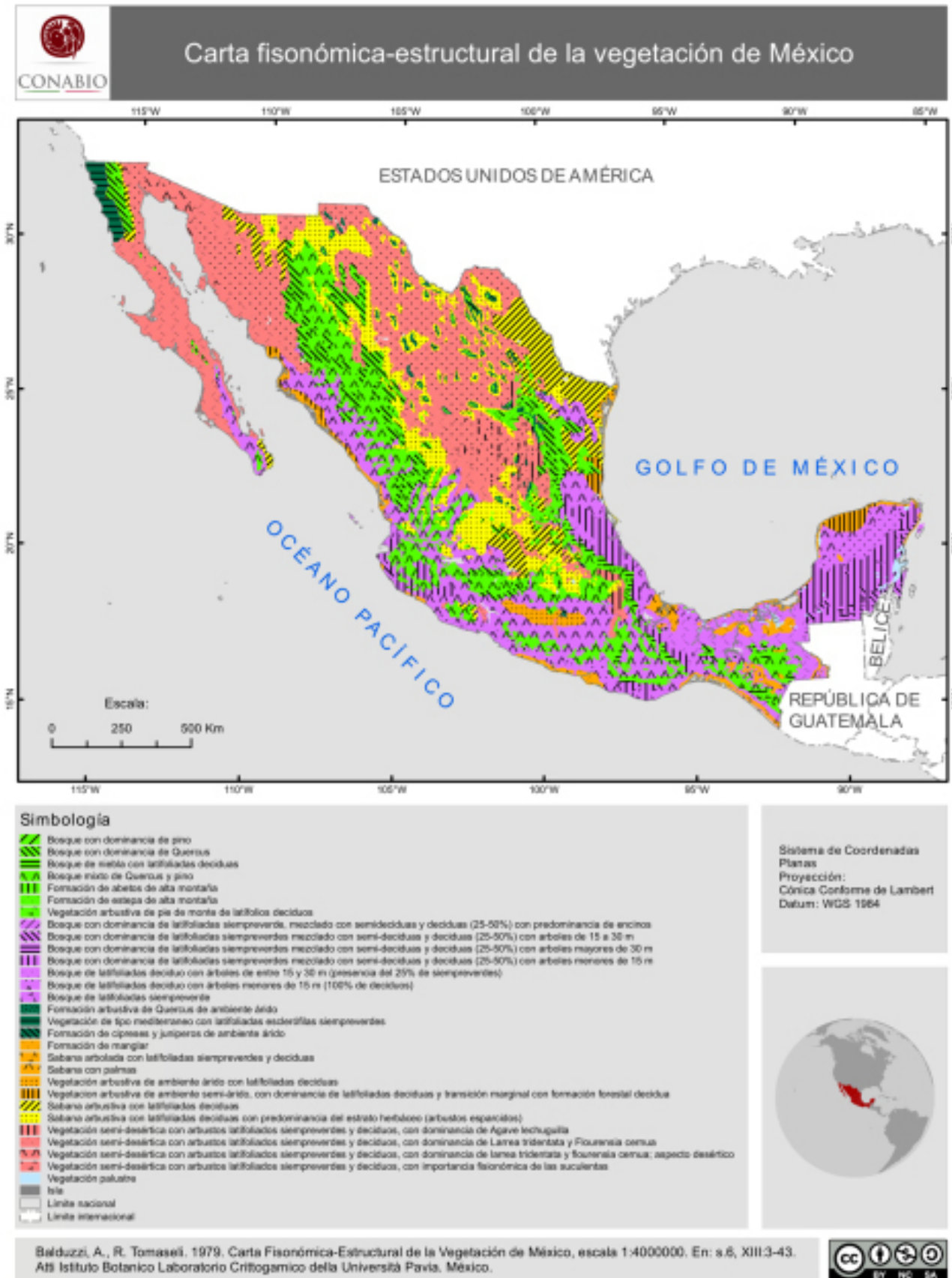
7.5 FLORA Y FAUNA

“Entre las causas que hacen de México un país de gran diversidad biológica, está la topografía, la variedad de climas y una compleja historia geológica. Estos factores han contribuido a formar un mosaico de condiciones ambientales y microambientales que promueven una gran variedad de hábitat y de formas de vida (Sharukhán, Soberón y Larson-Guerra, 1996). Lo que le confiere a México una gran importancia...

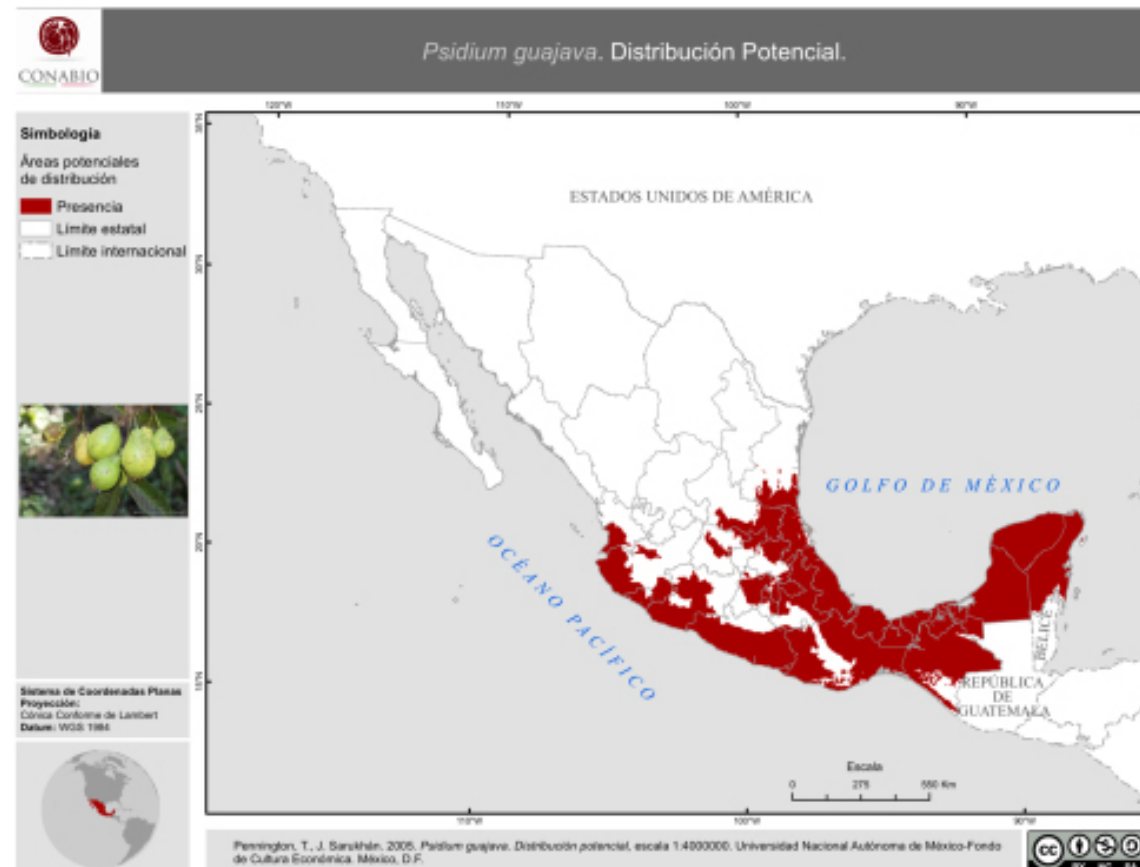
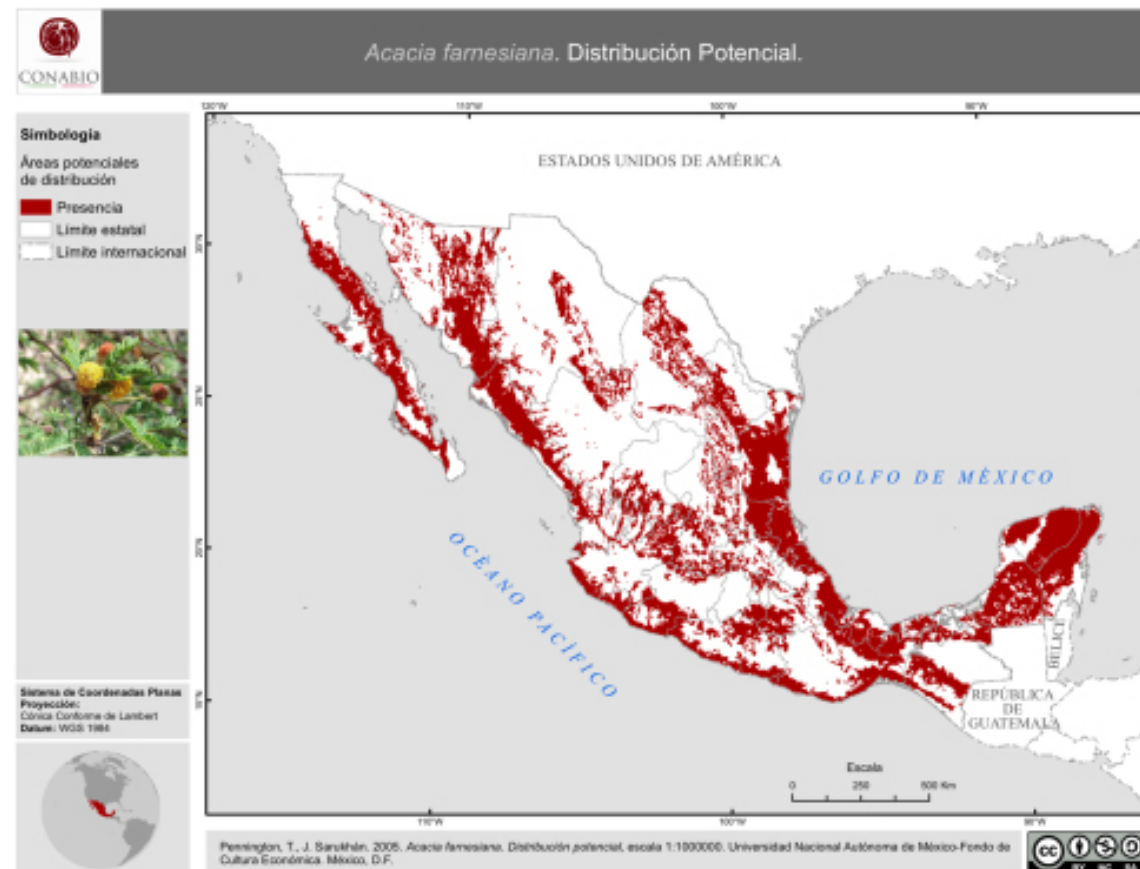
...La flora del país es considerada como una de las más ricas del mundo y se distribuye en 34 comunidades vegetales... Con respecto a fauna México ocupa el tercer lugar entre los países con mayor diversidad biológica. Es el primero por su fauna de reptiles (717 especies), segundo en mamíferos (451 especies), el cuarto en anfibios (282 especies) y en aves es el decimosegundo lugar con 1150 especies.

7.5.1 Flora

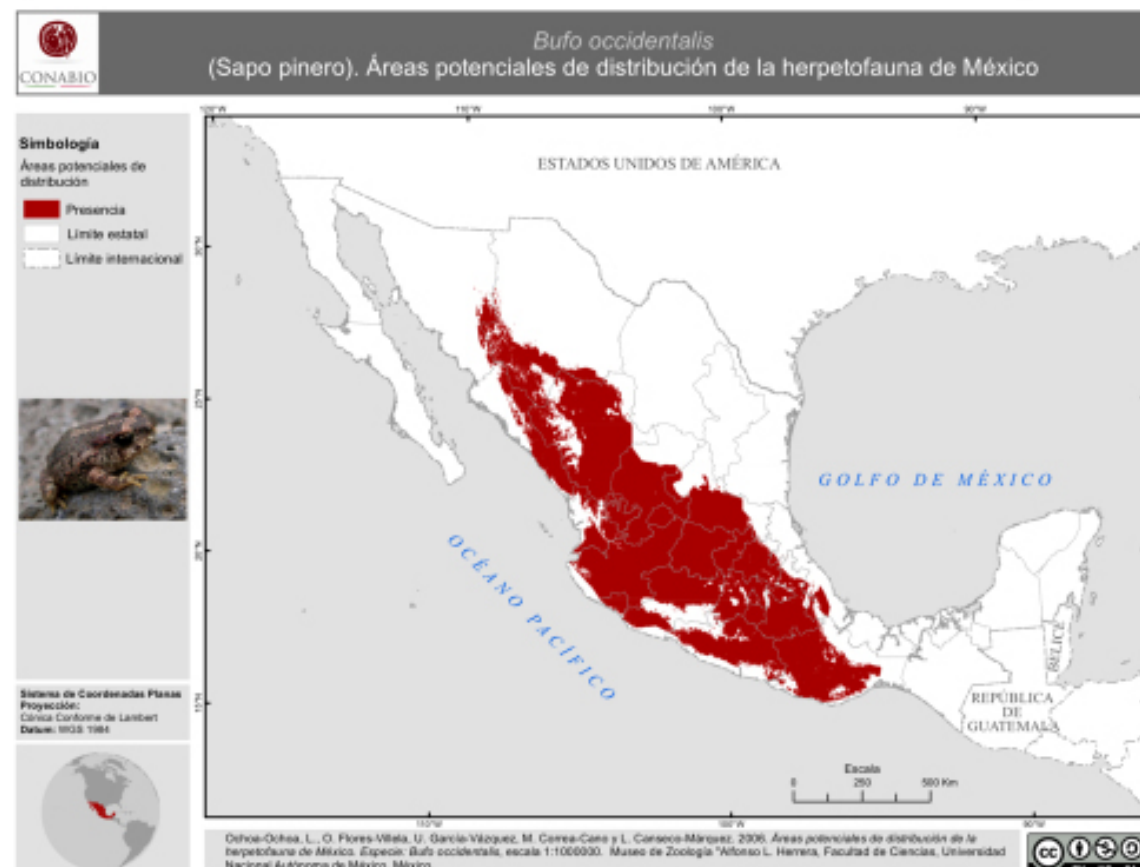




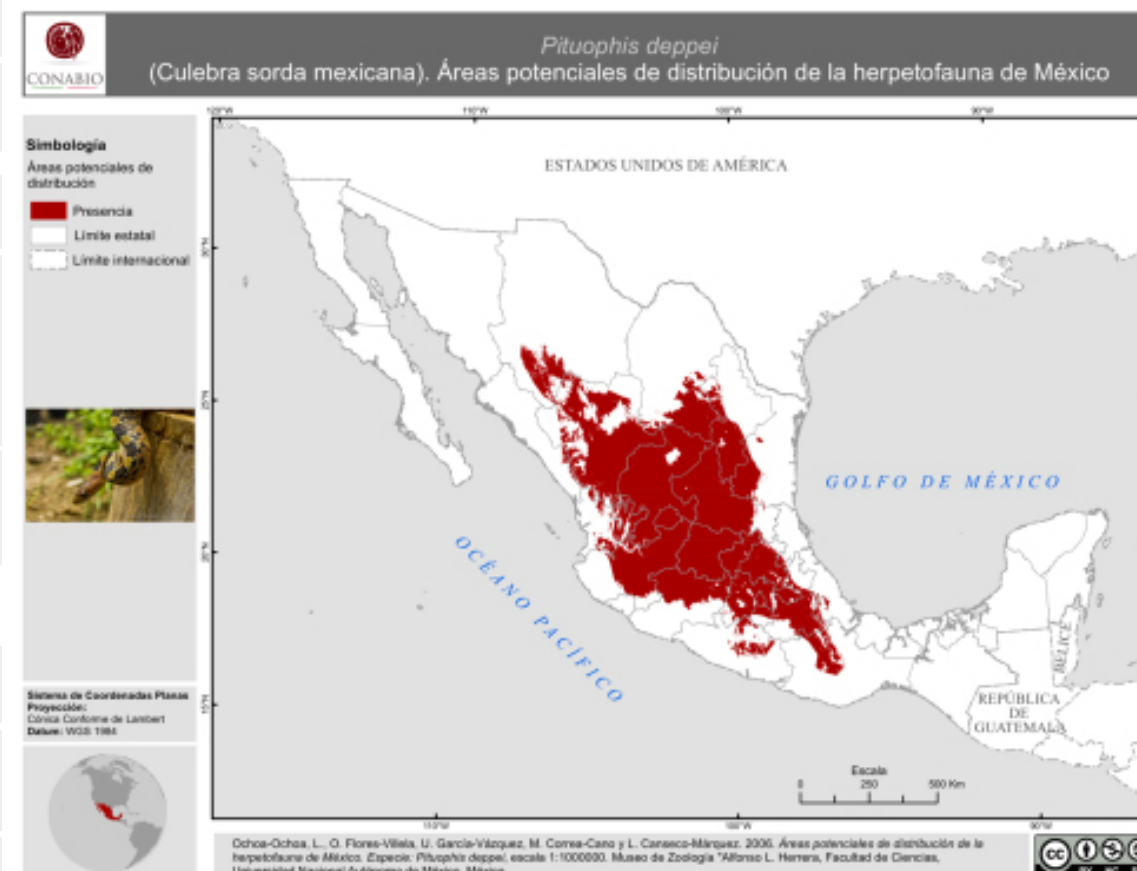
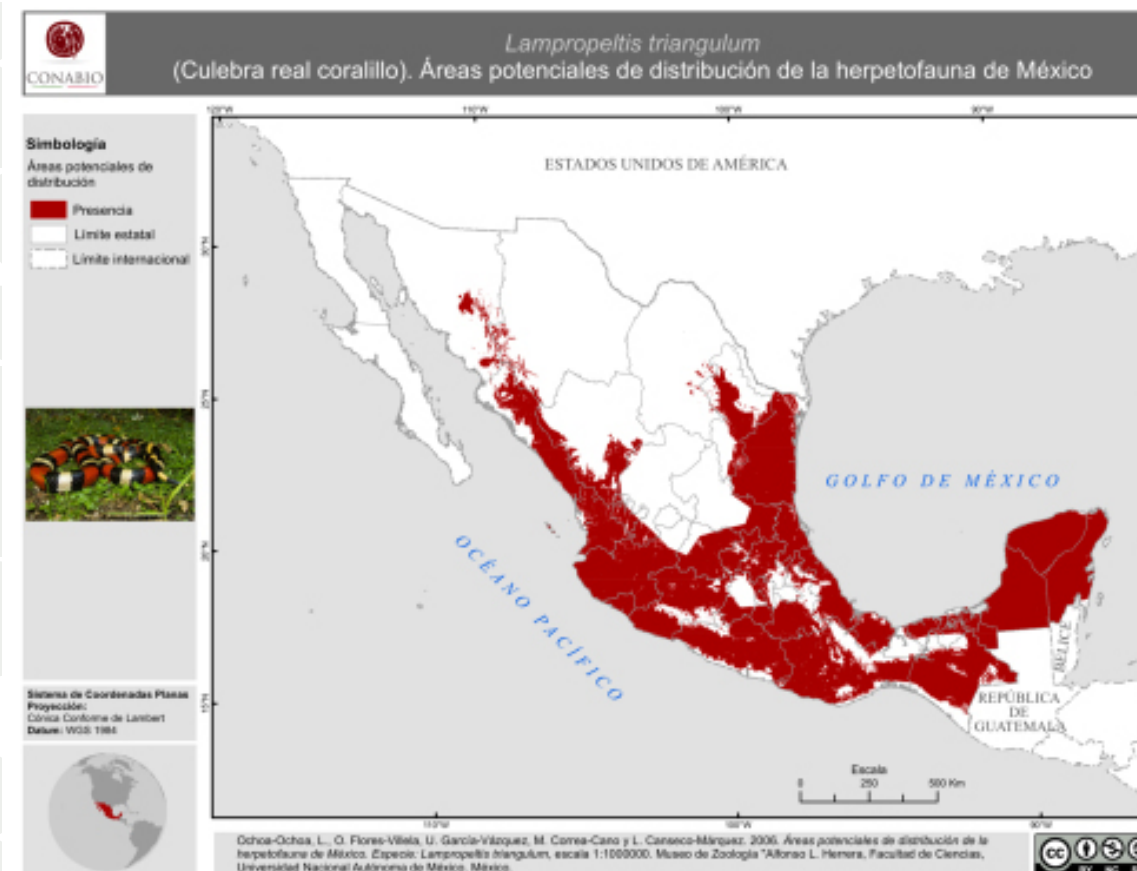
FOTOGRAFÍAS DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL TERRENO RÚSTICO LA LOMA

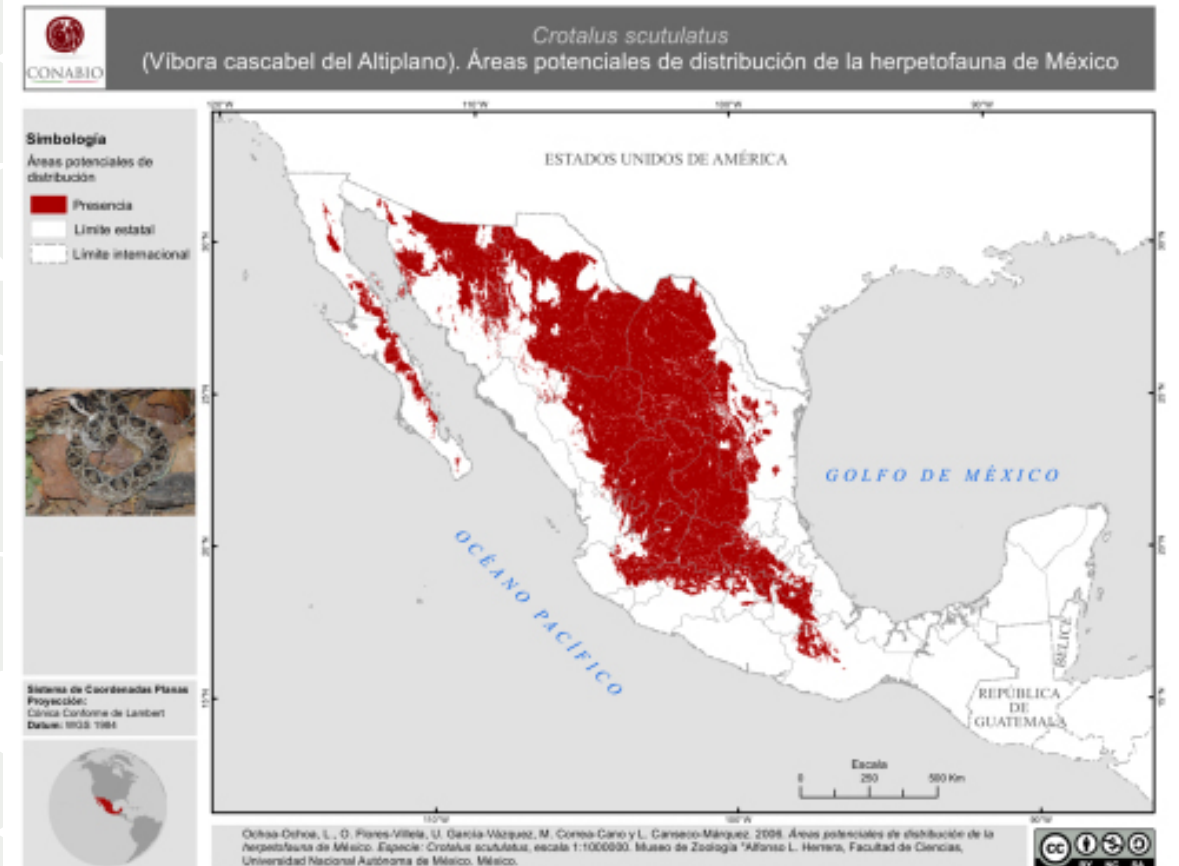
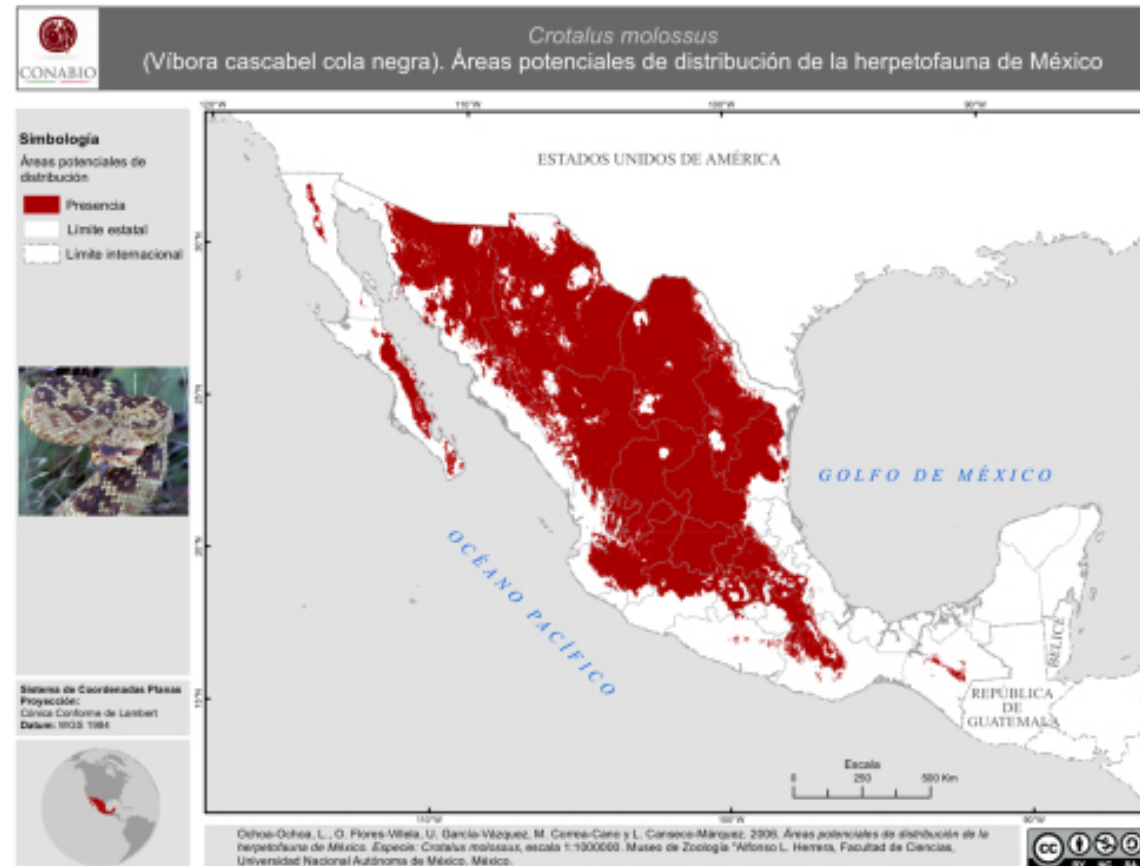


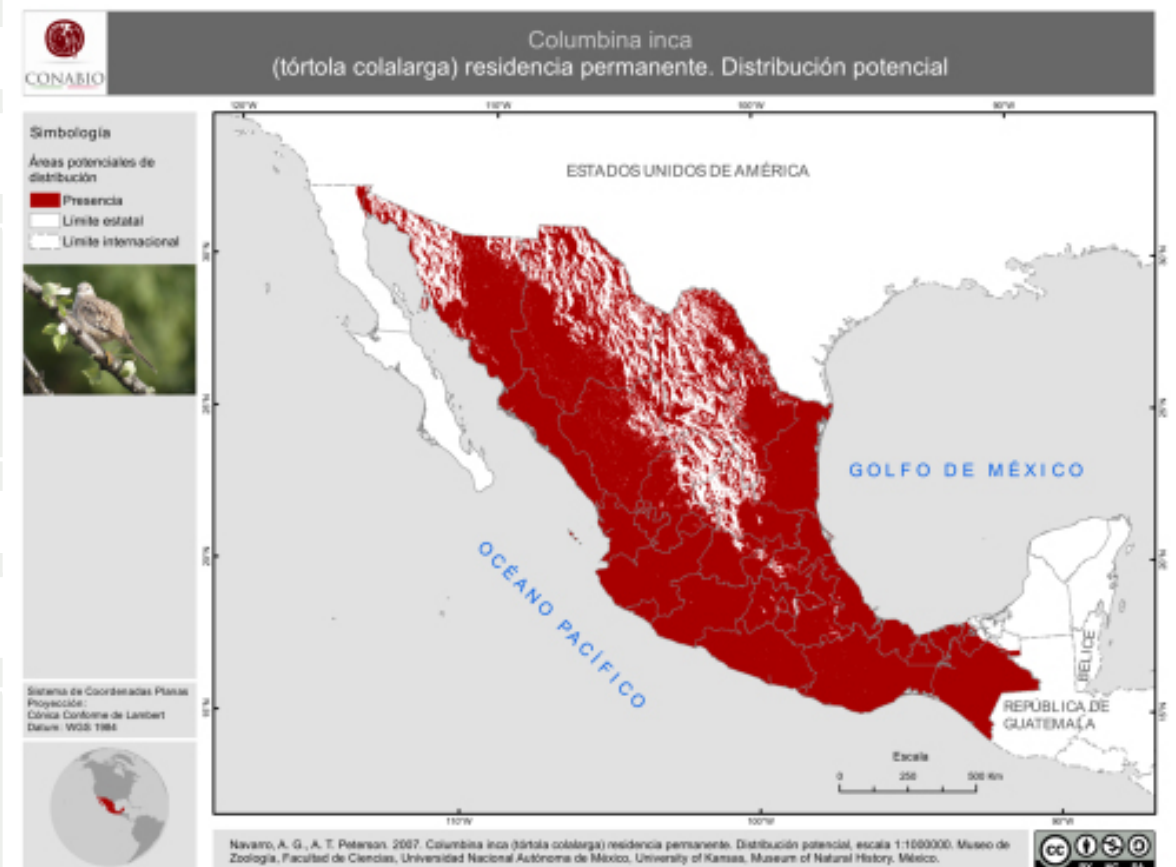
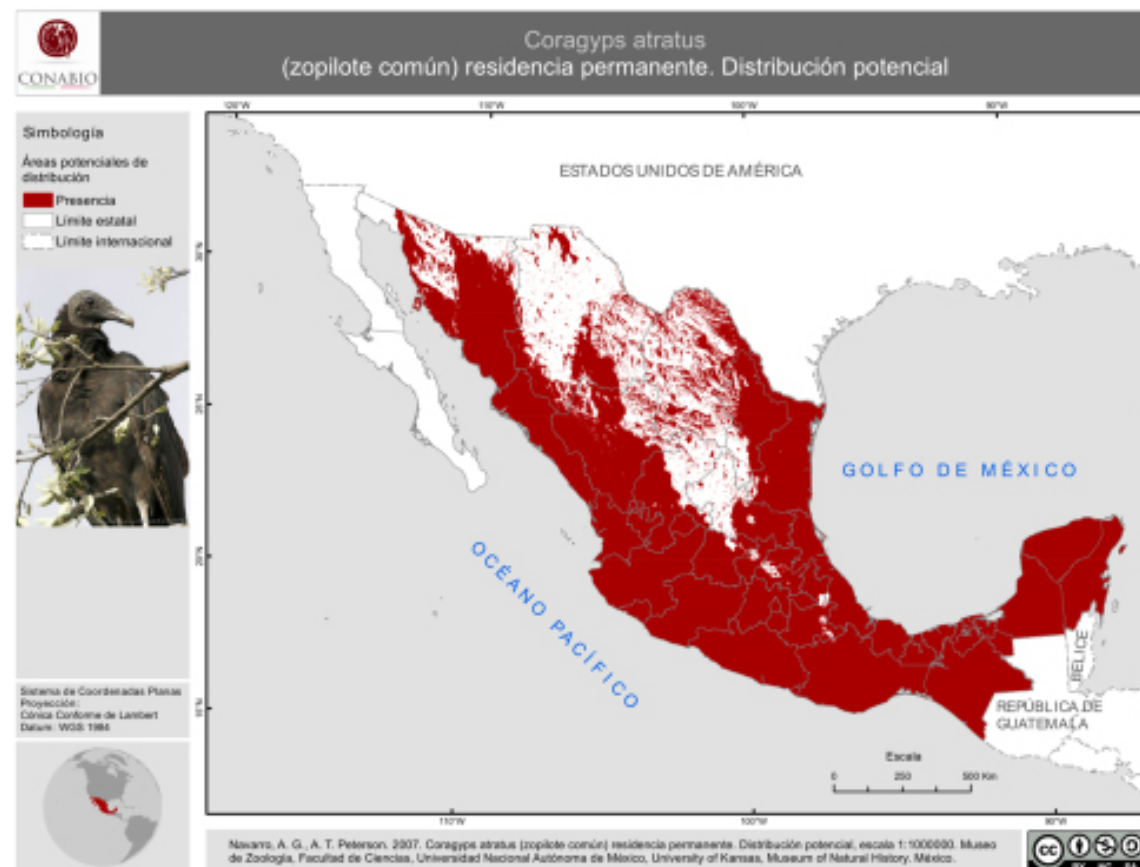
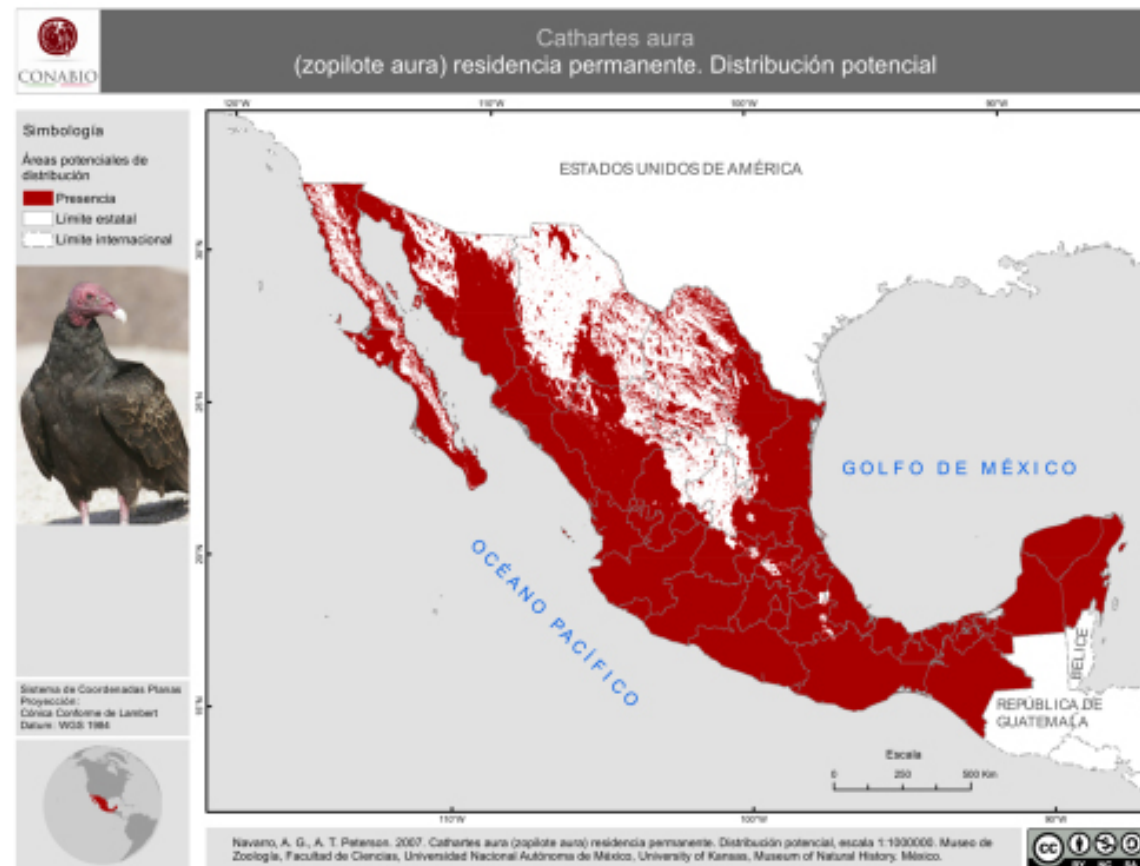
7.5.2 Fauna

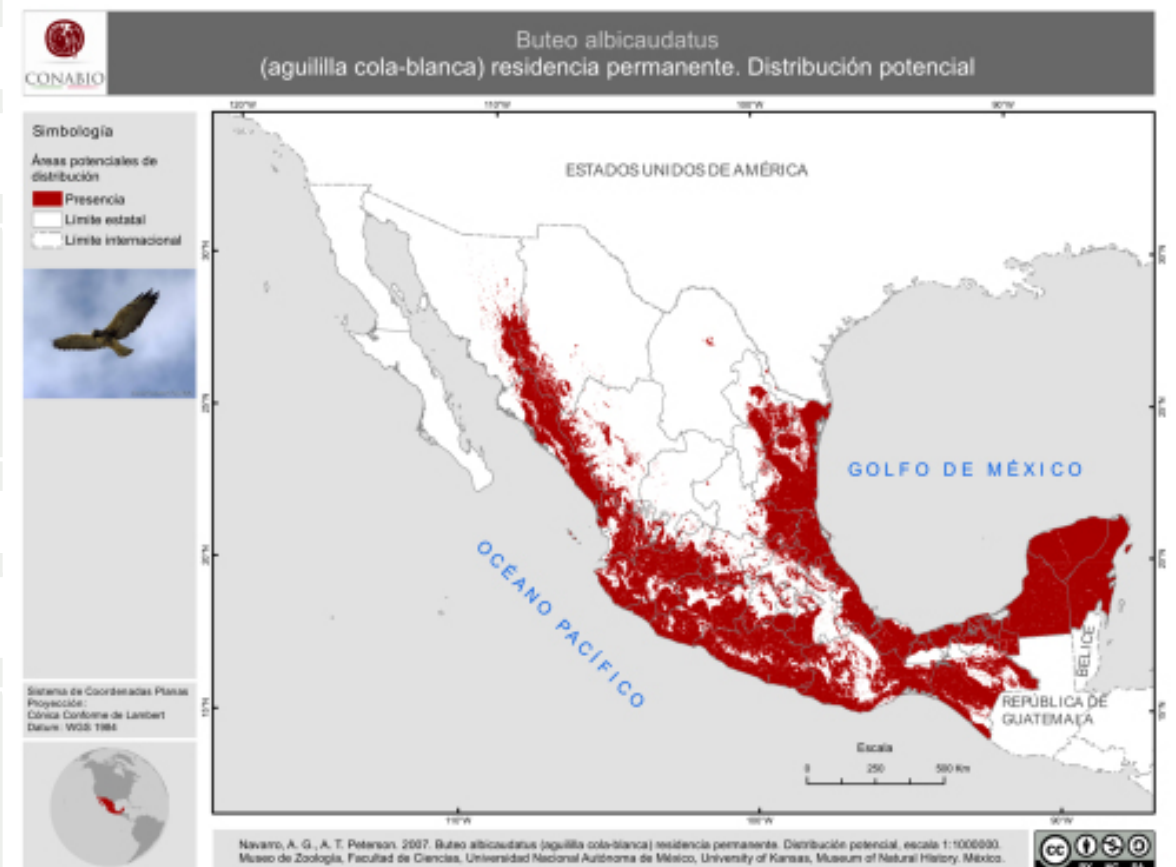
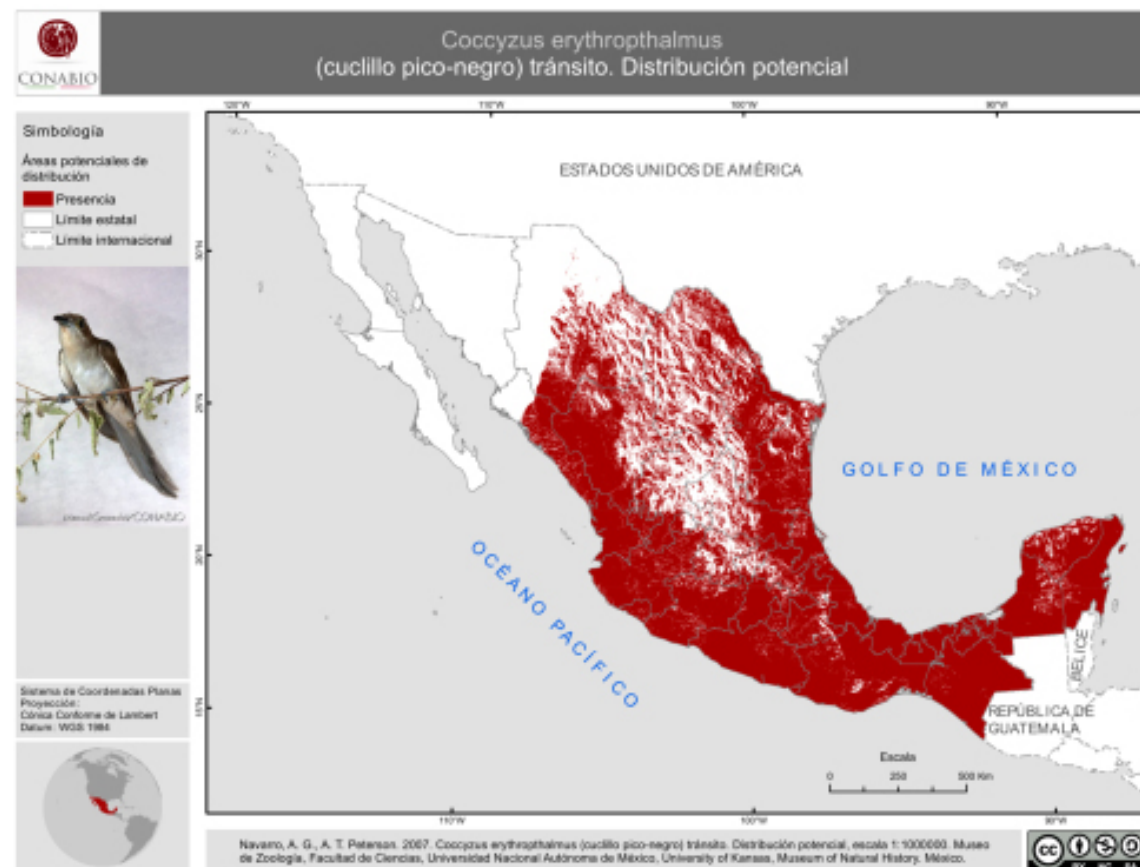


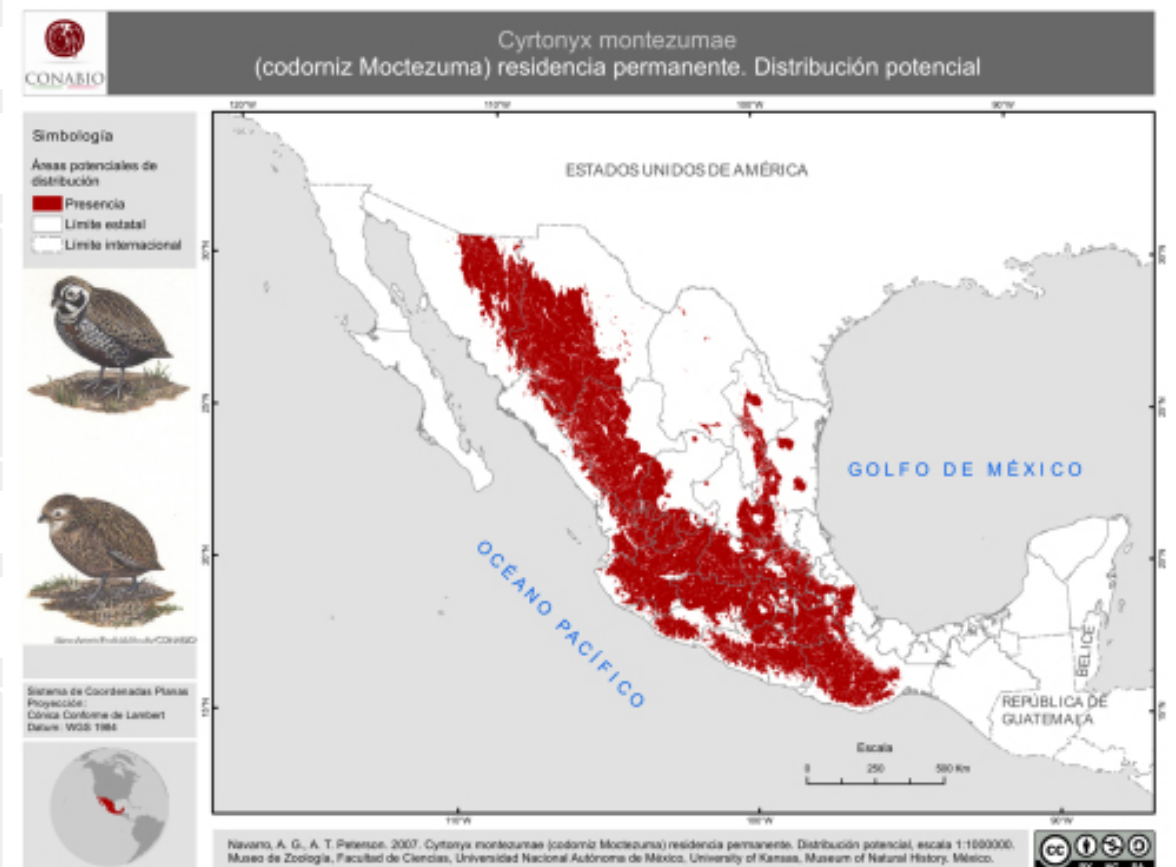
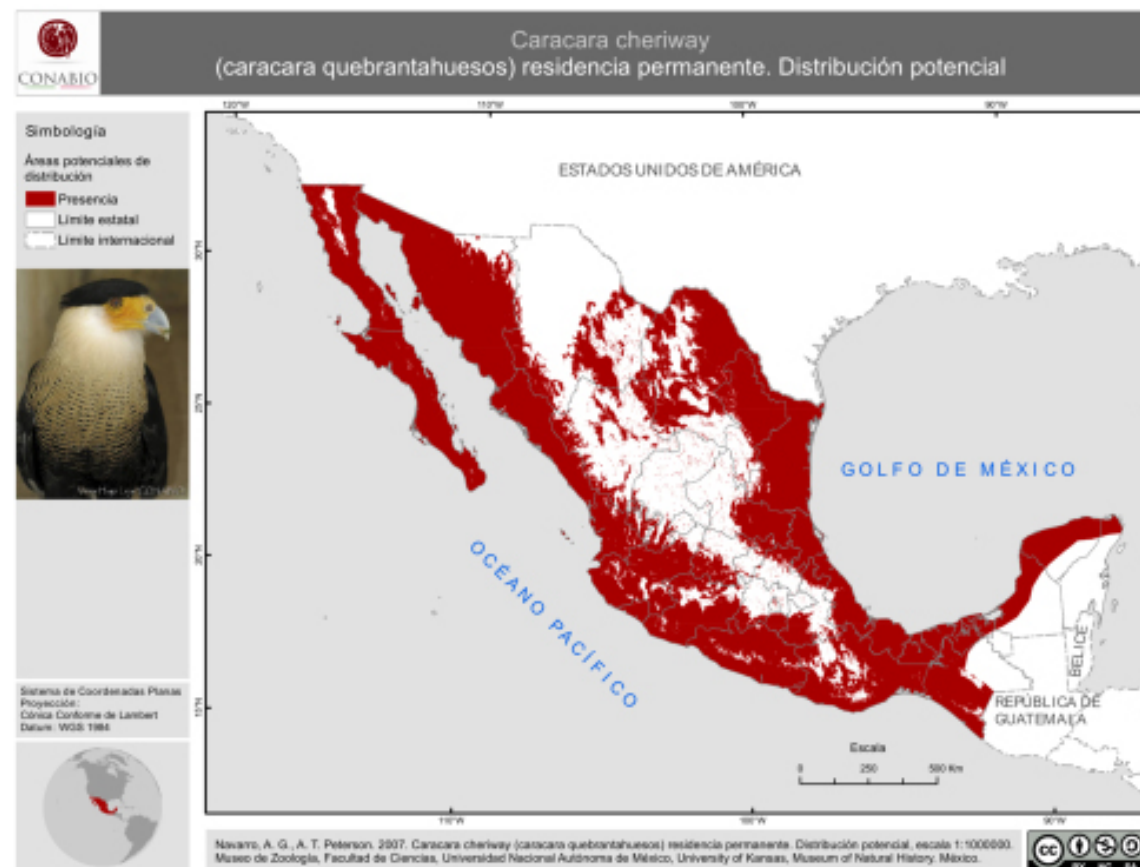
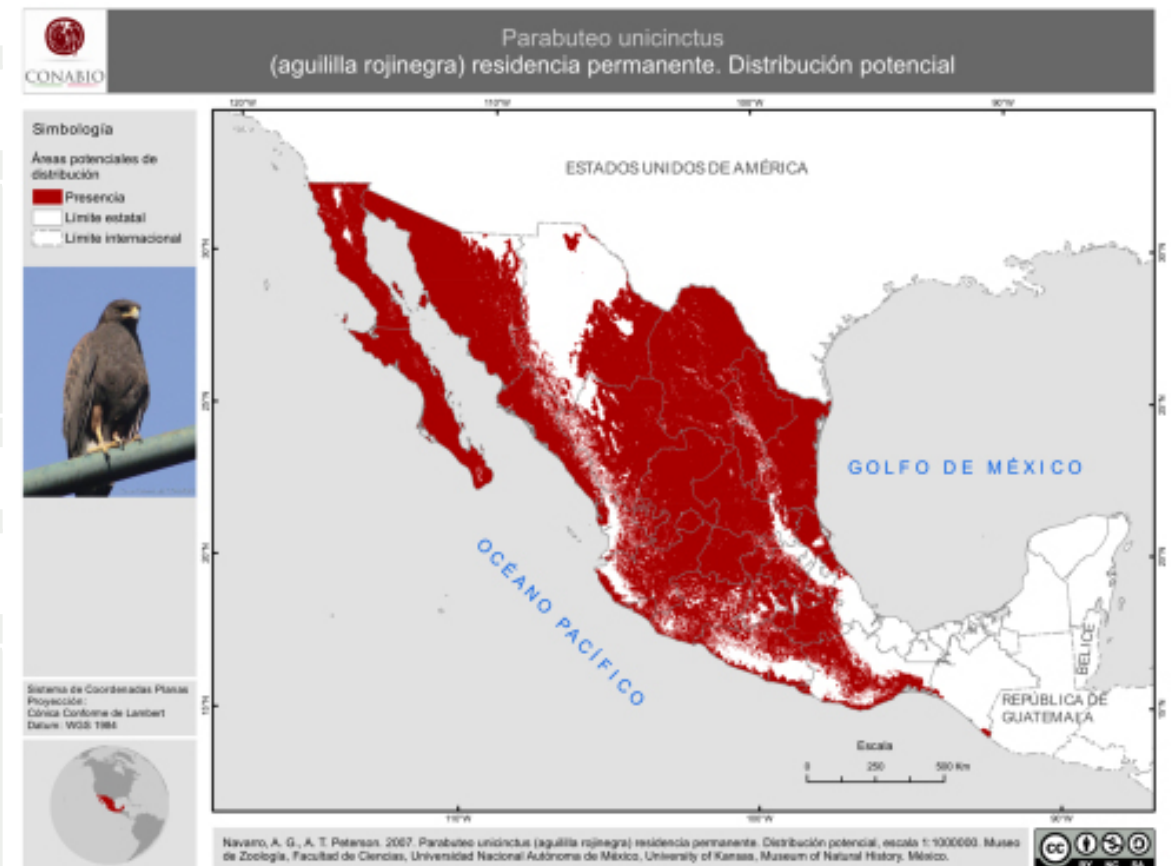
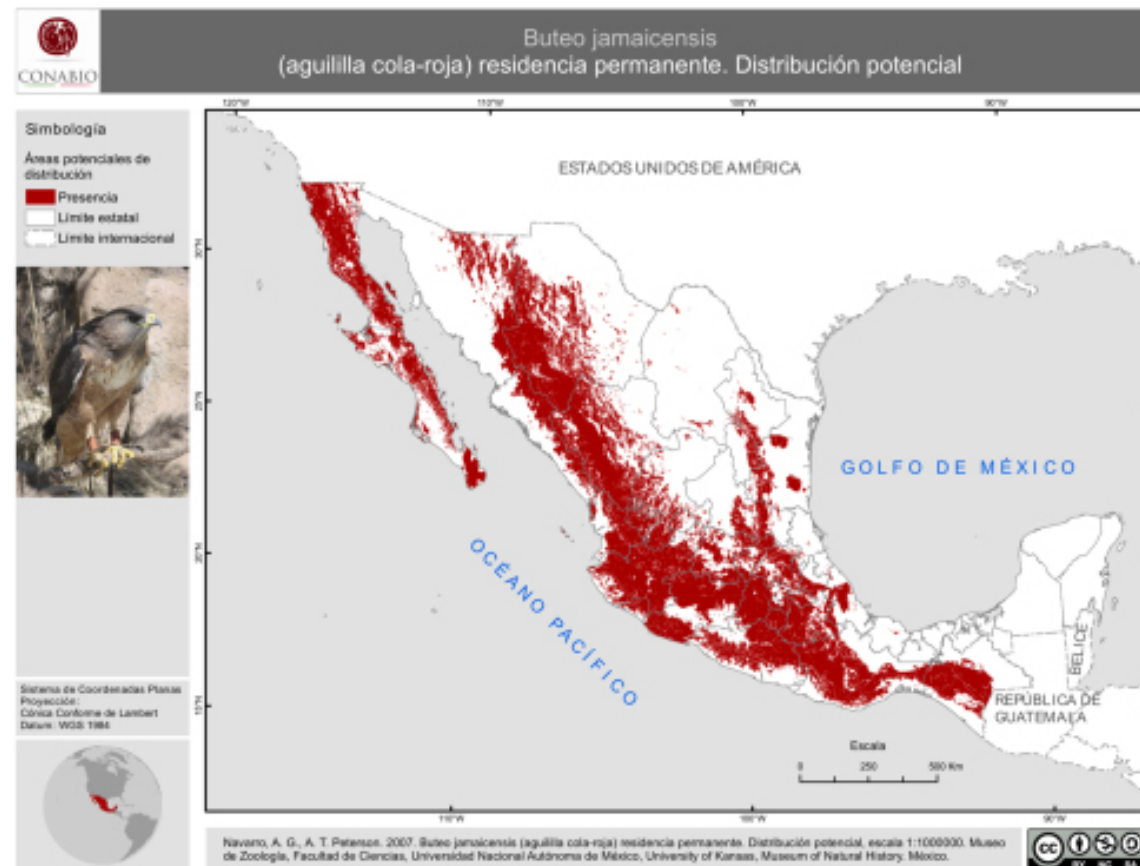


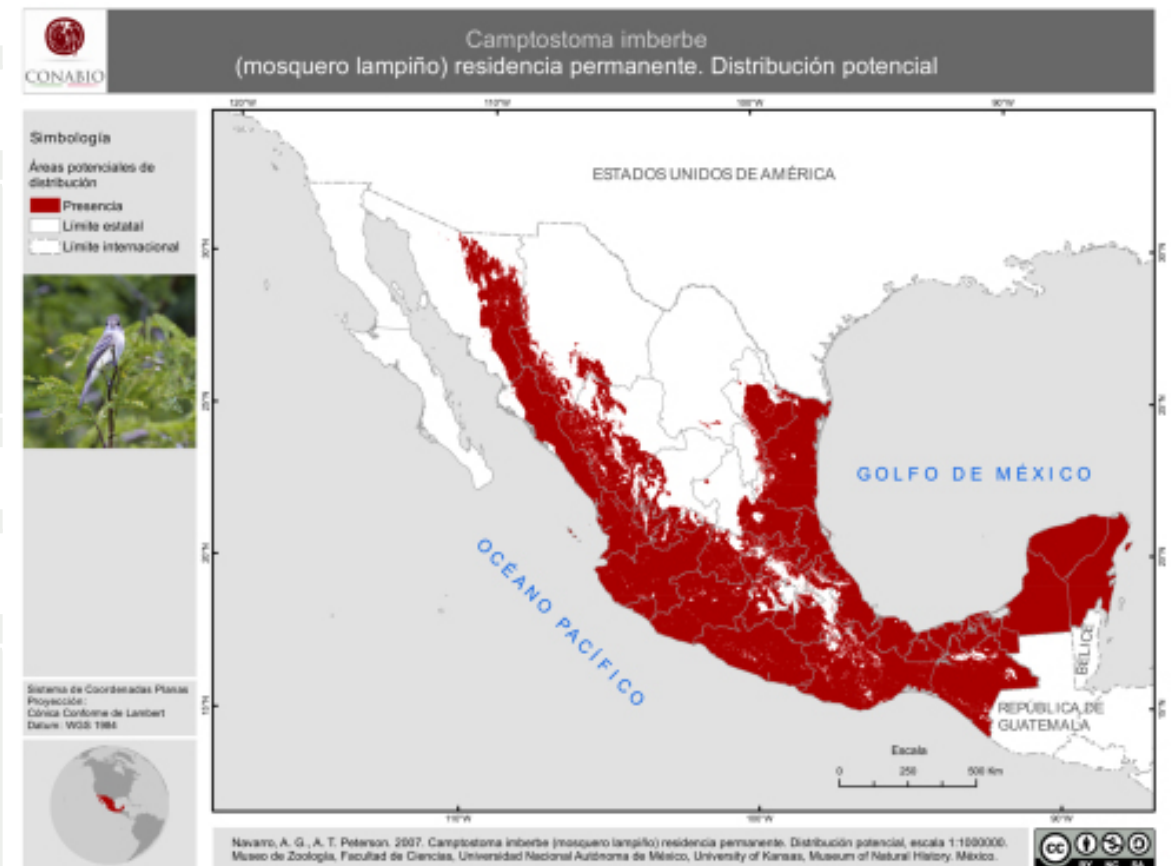
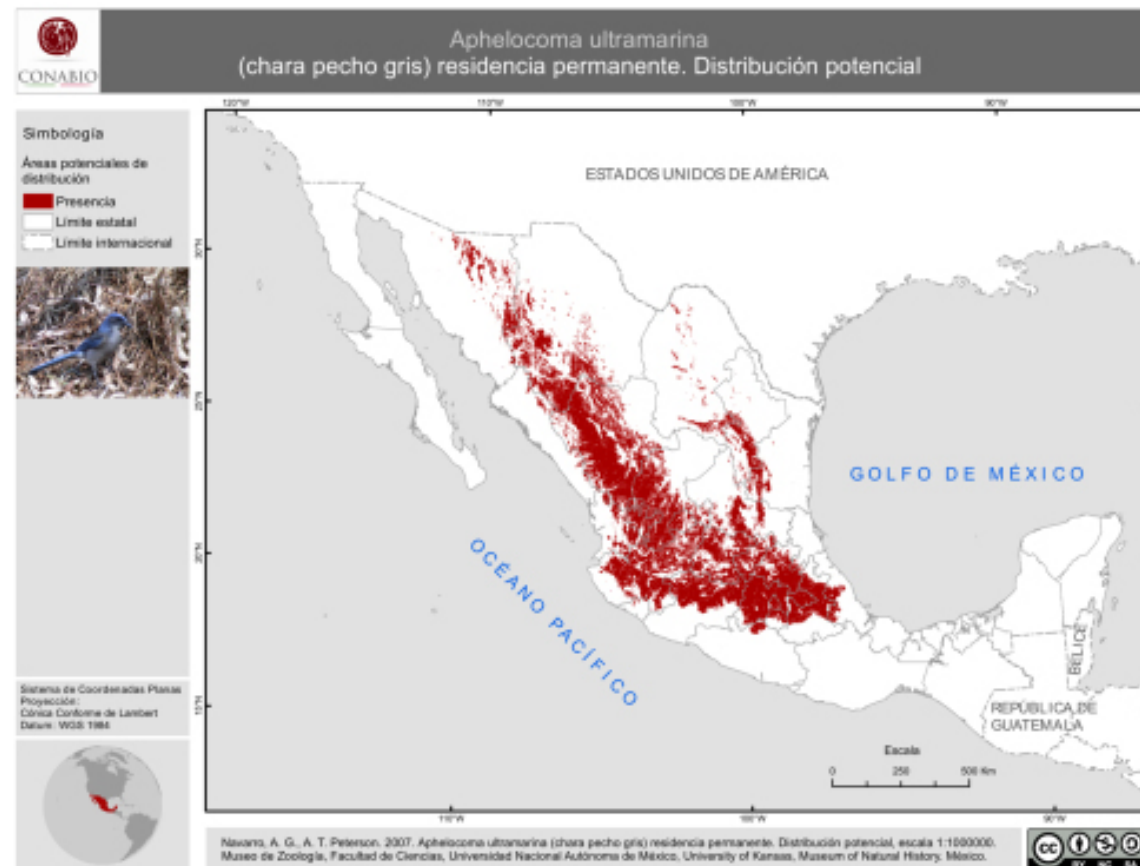


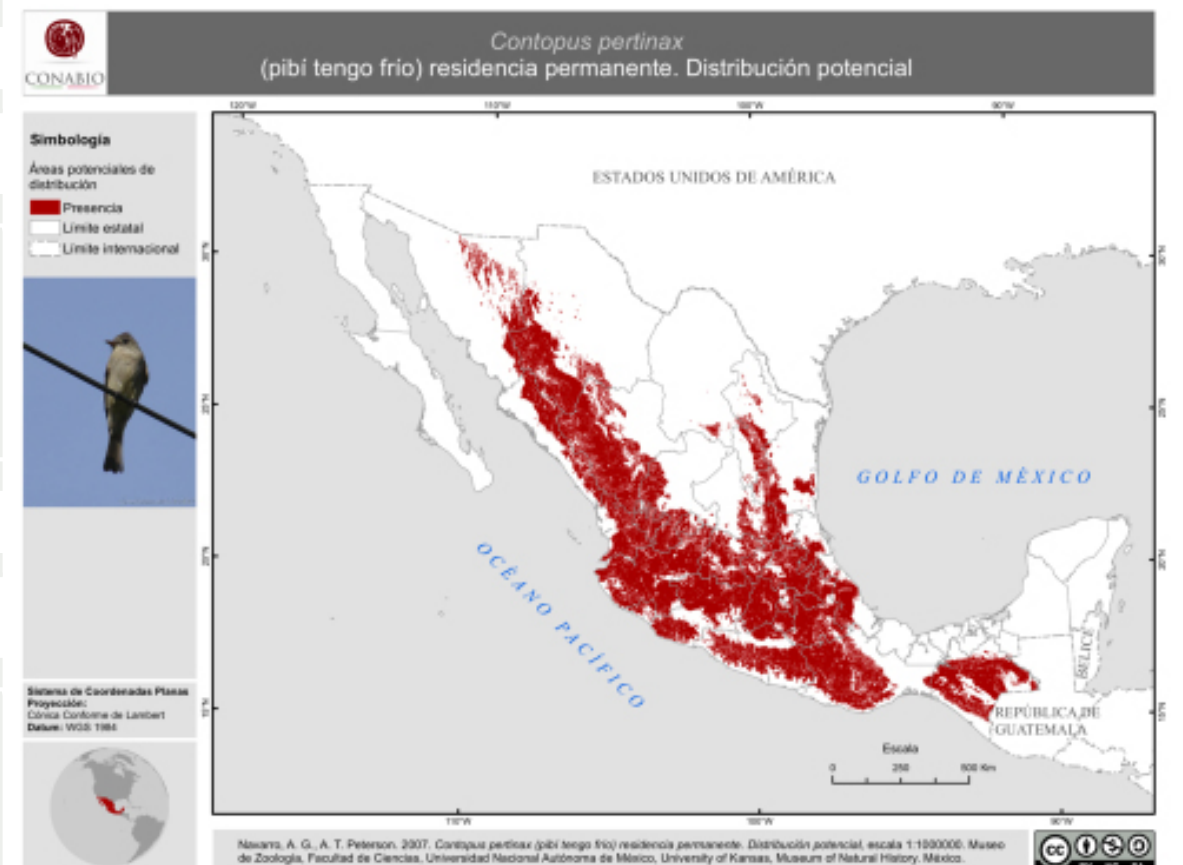
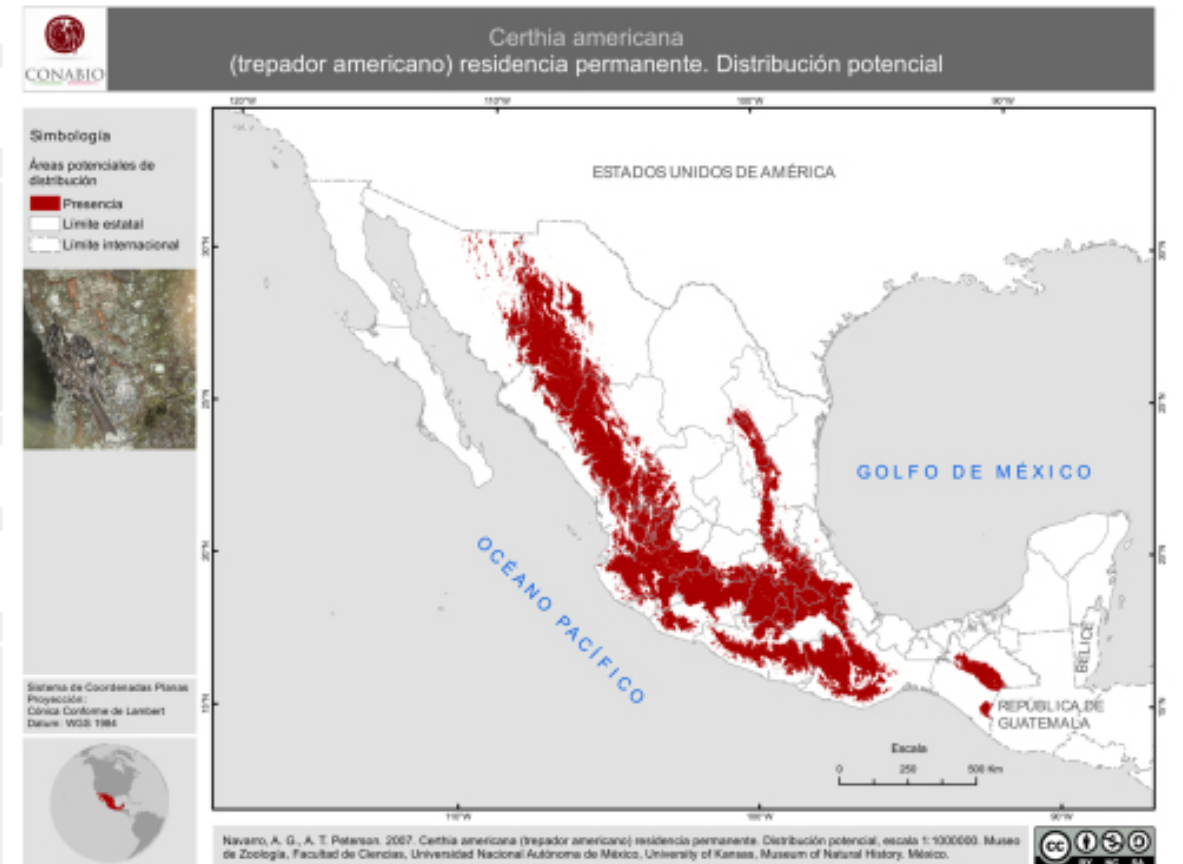


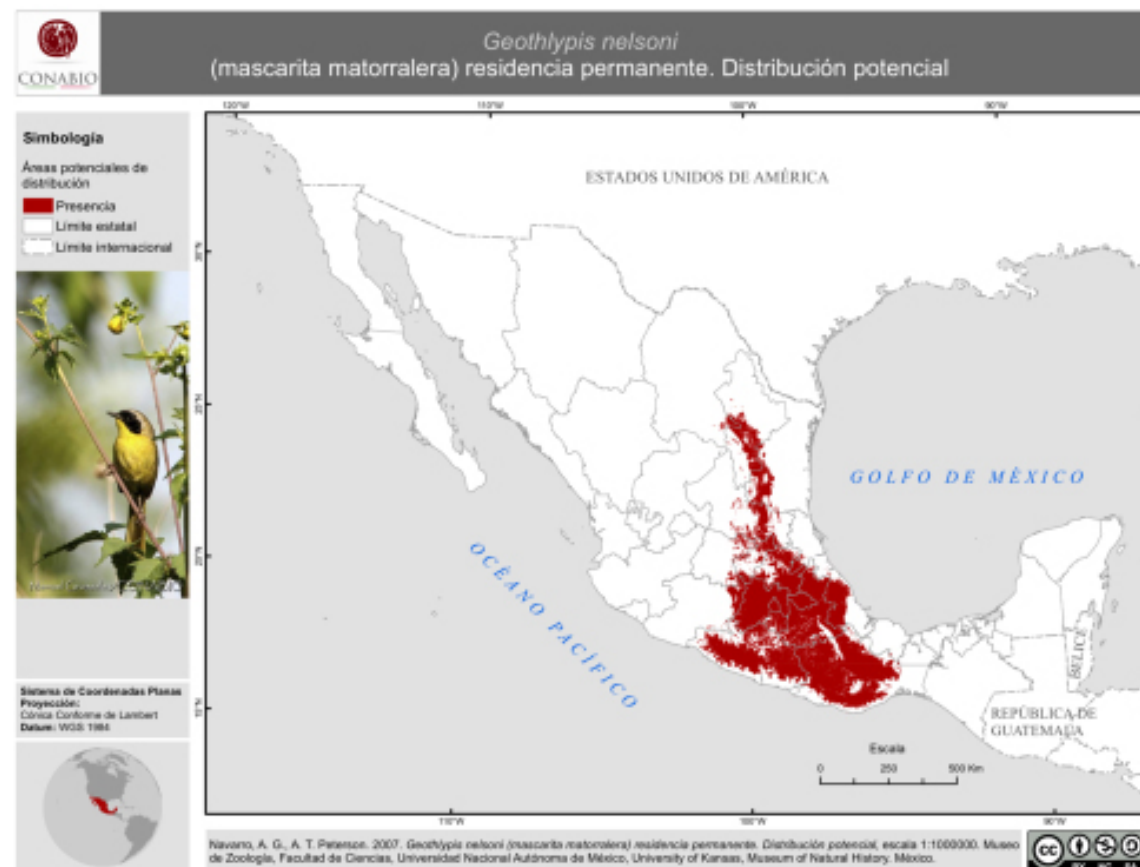
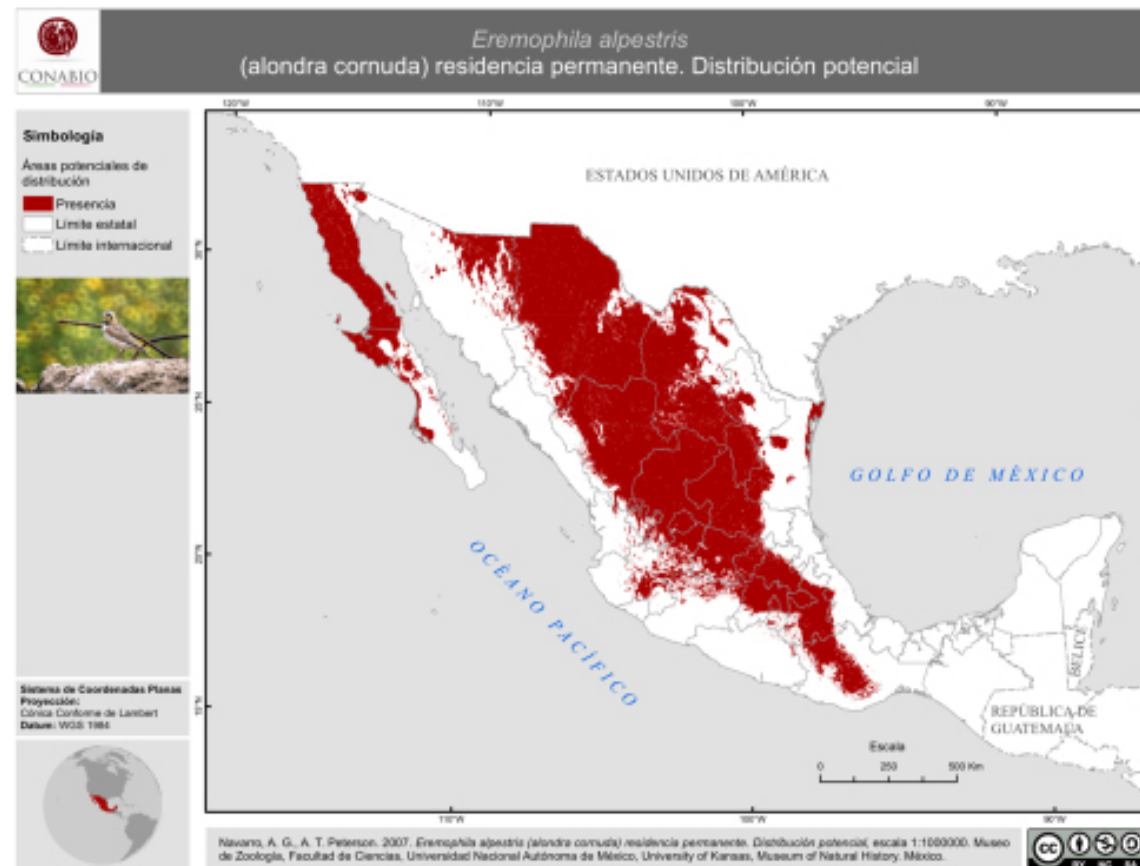


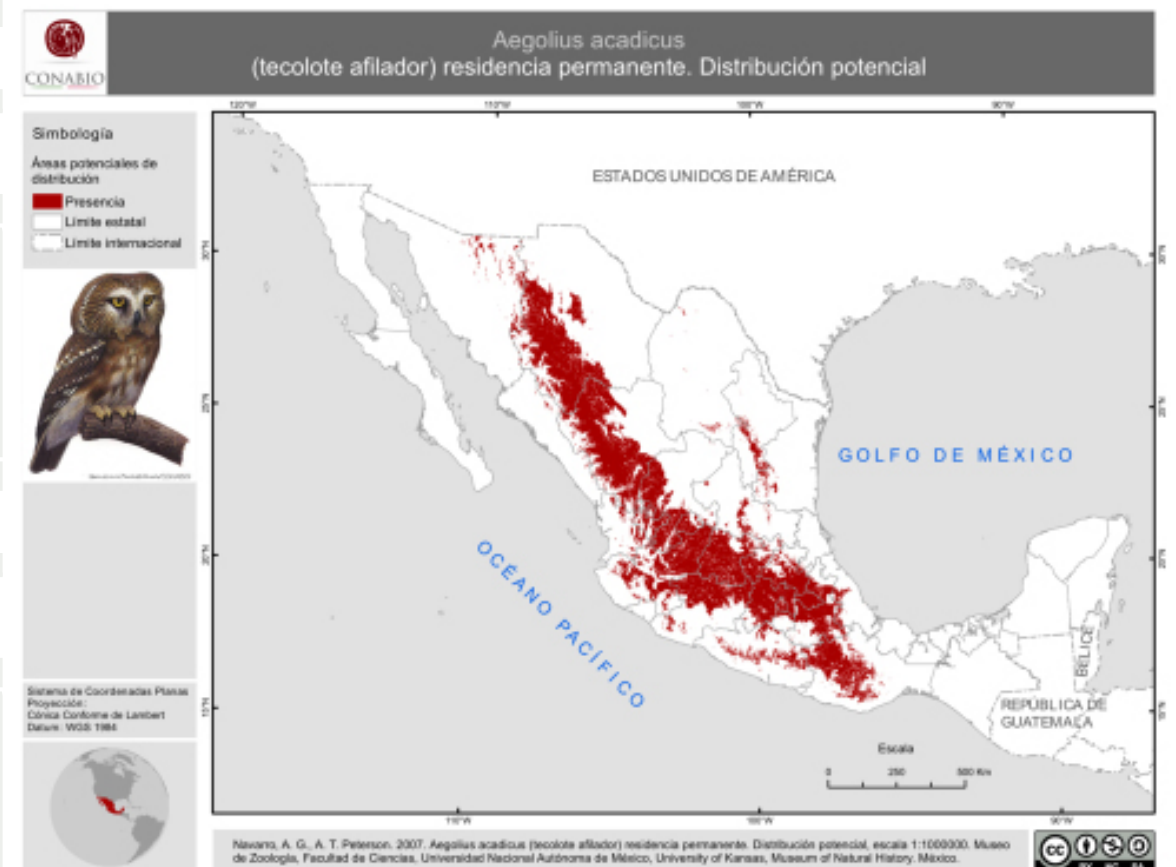
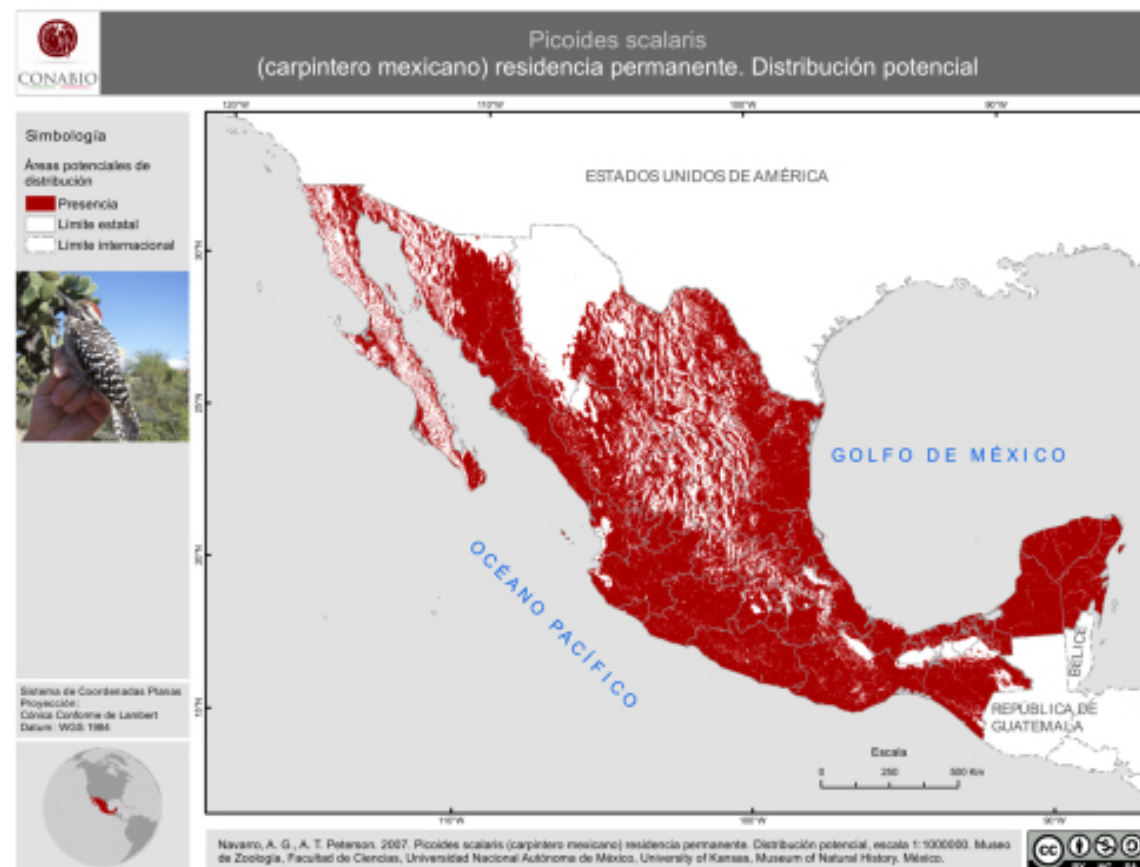
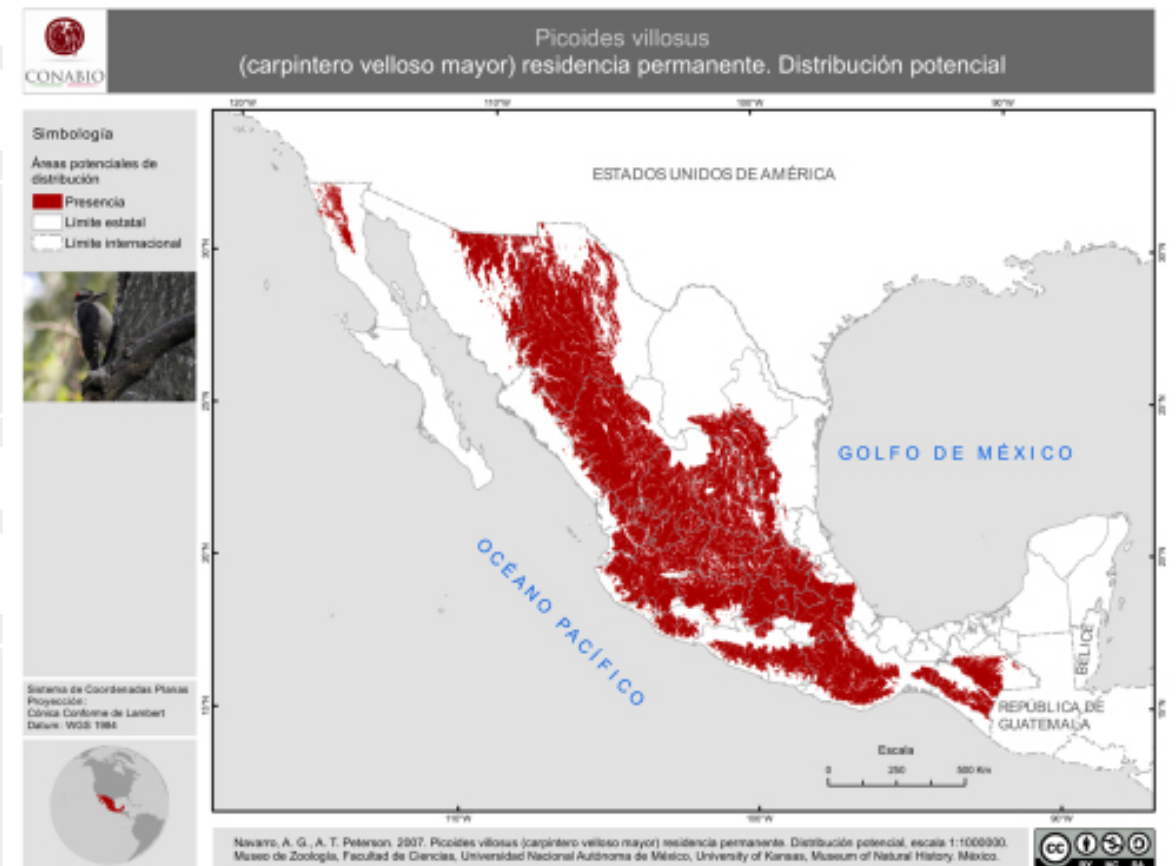
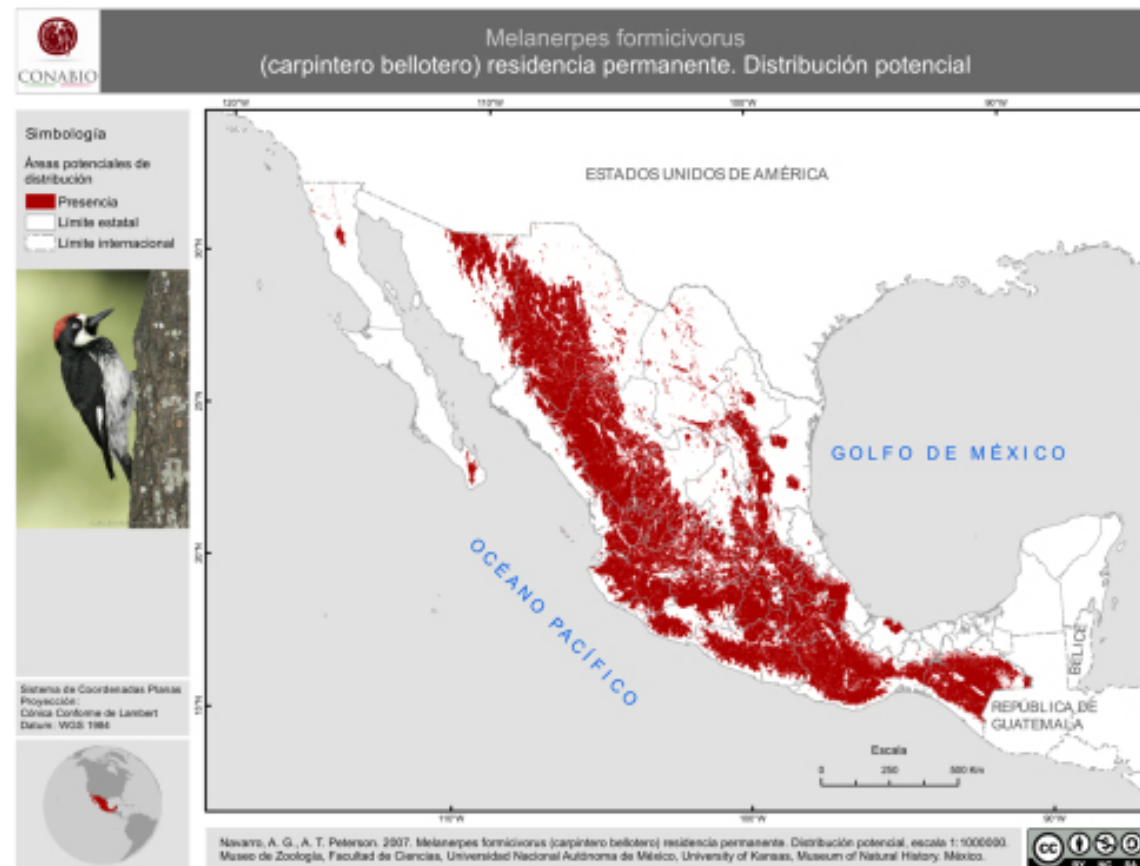


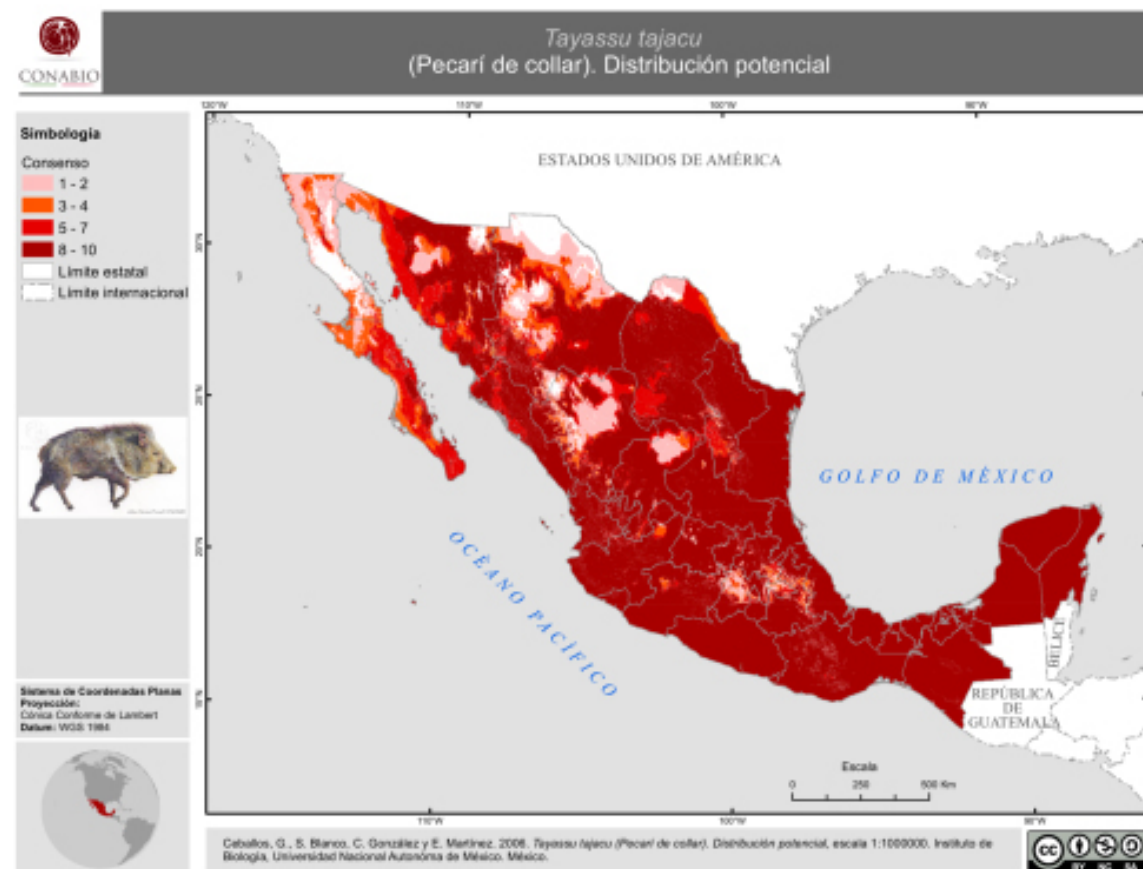
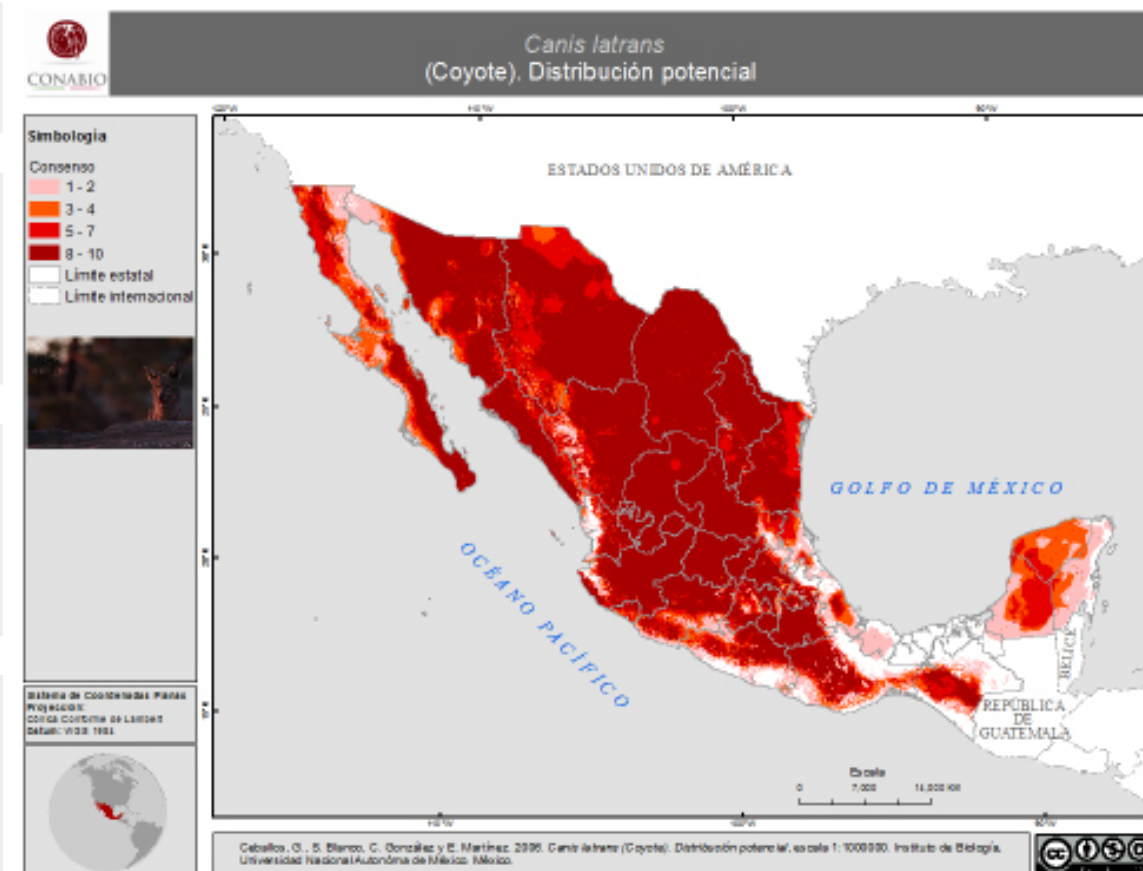
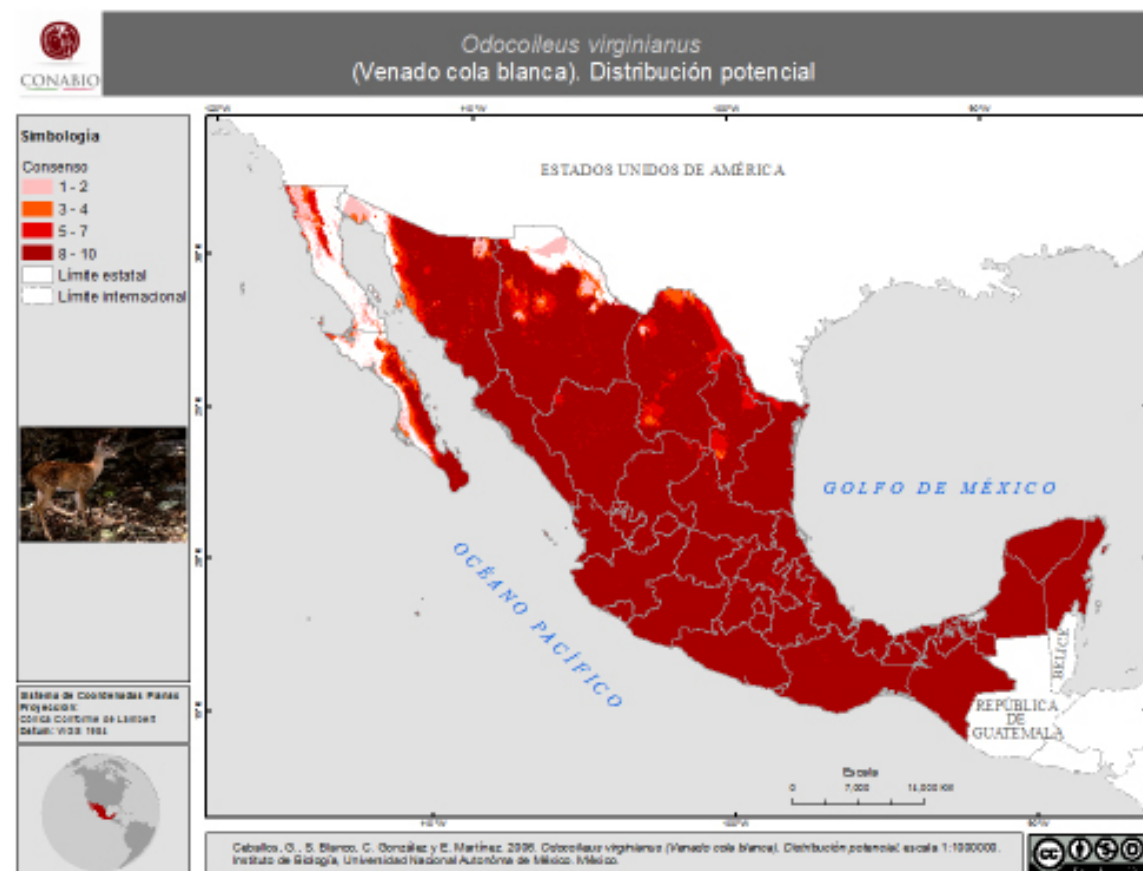


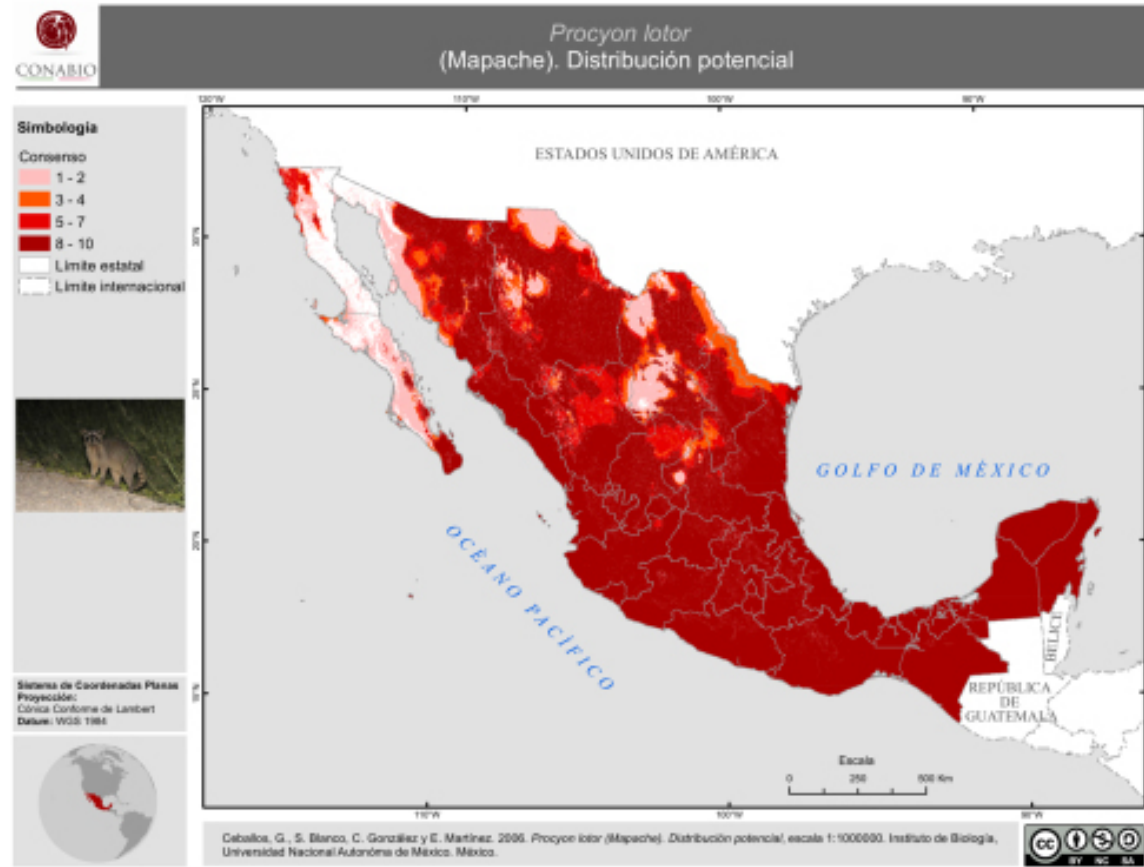
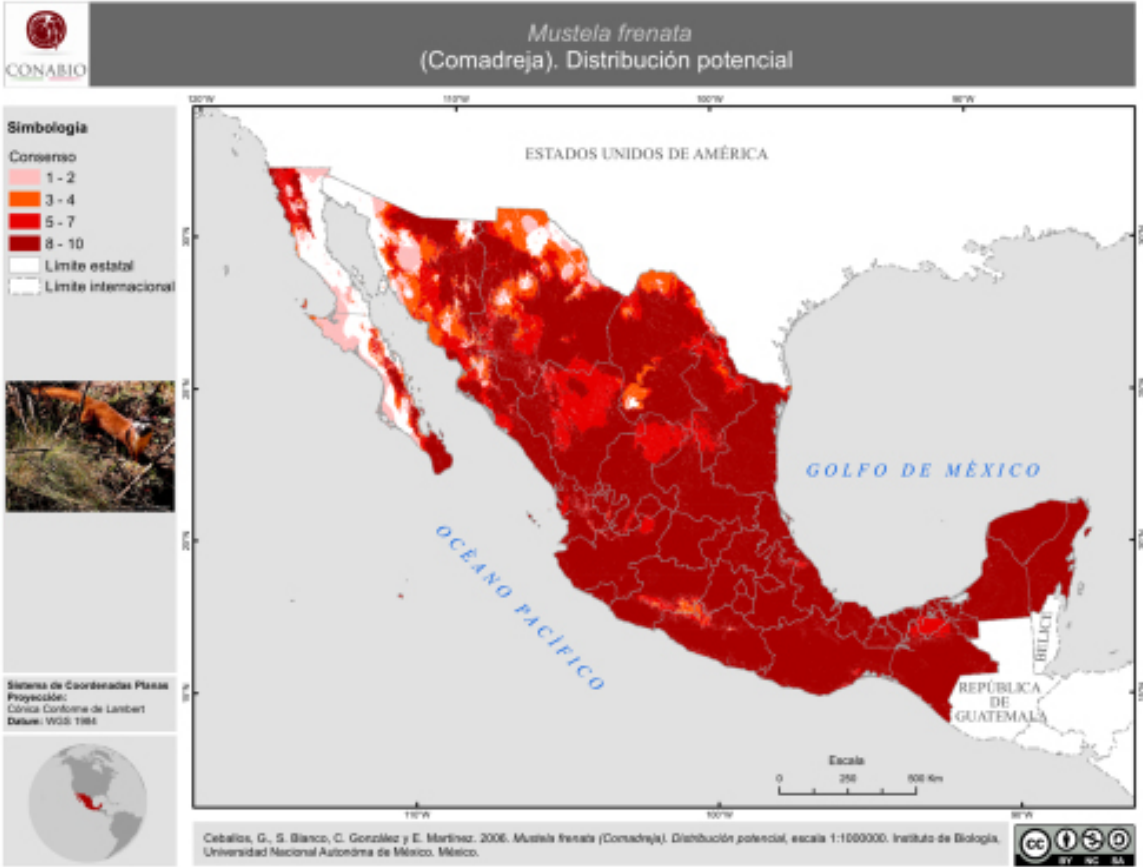
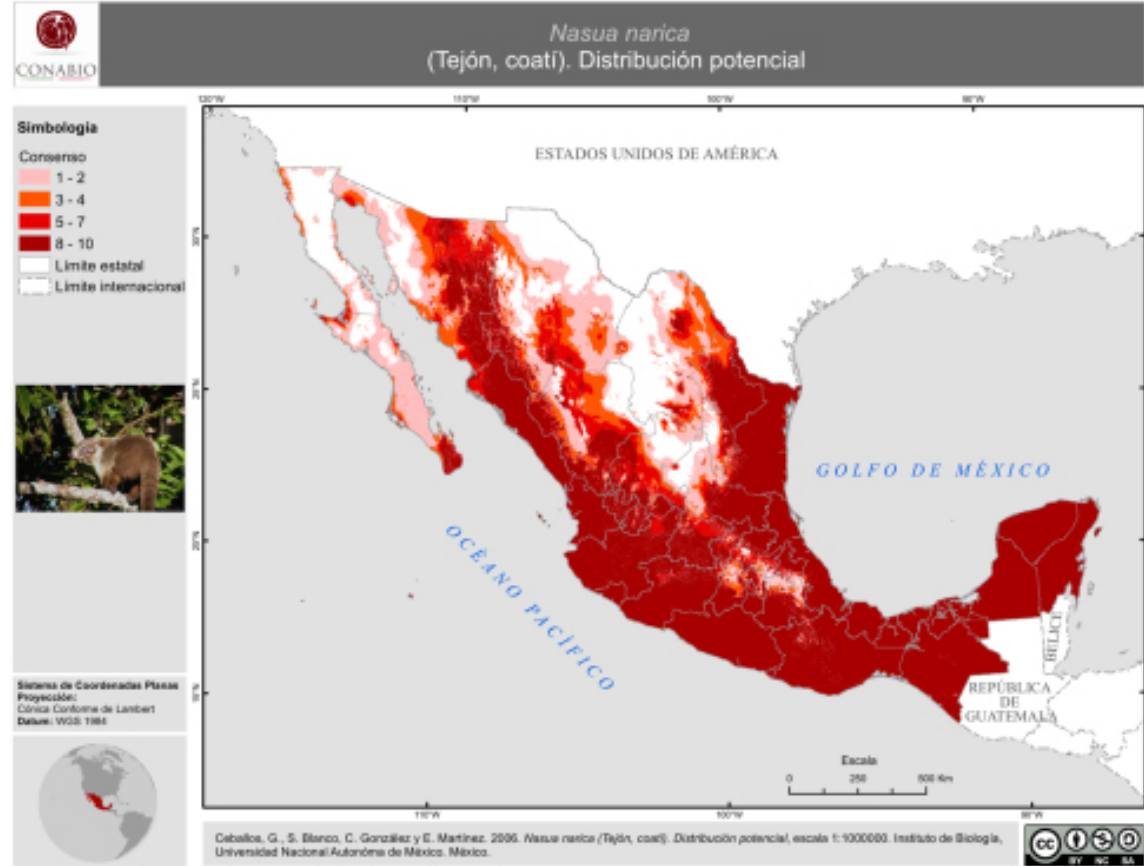
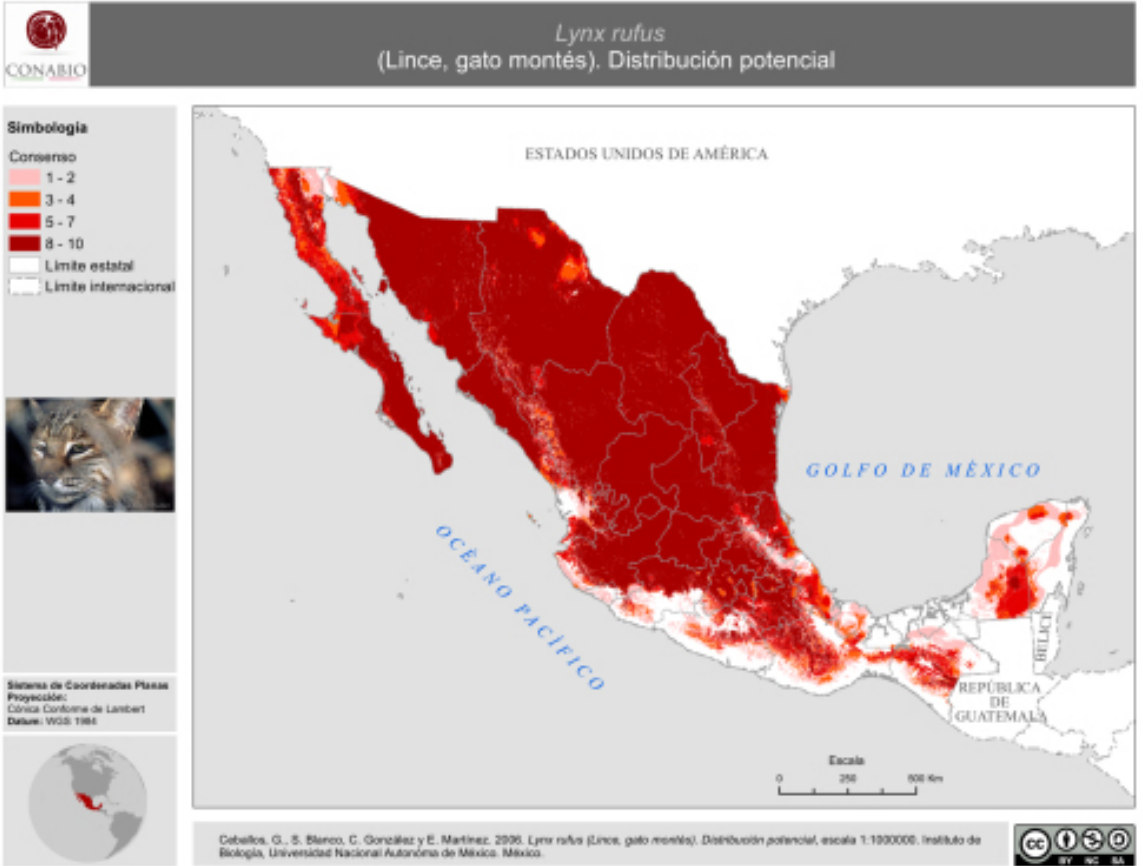


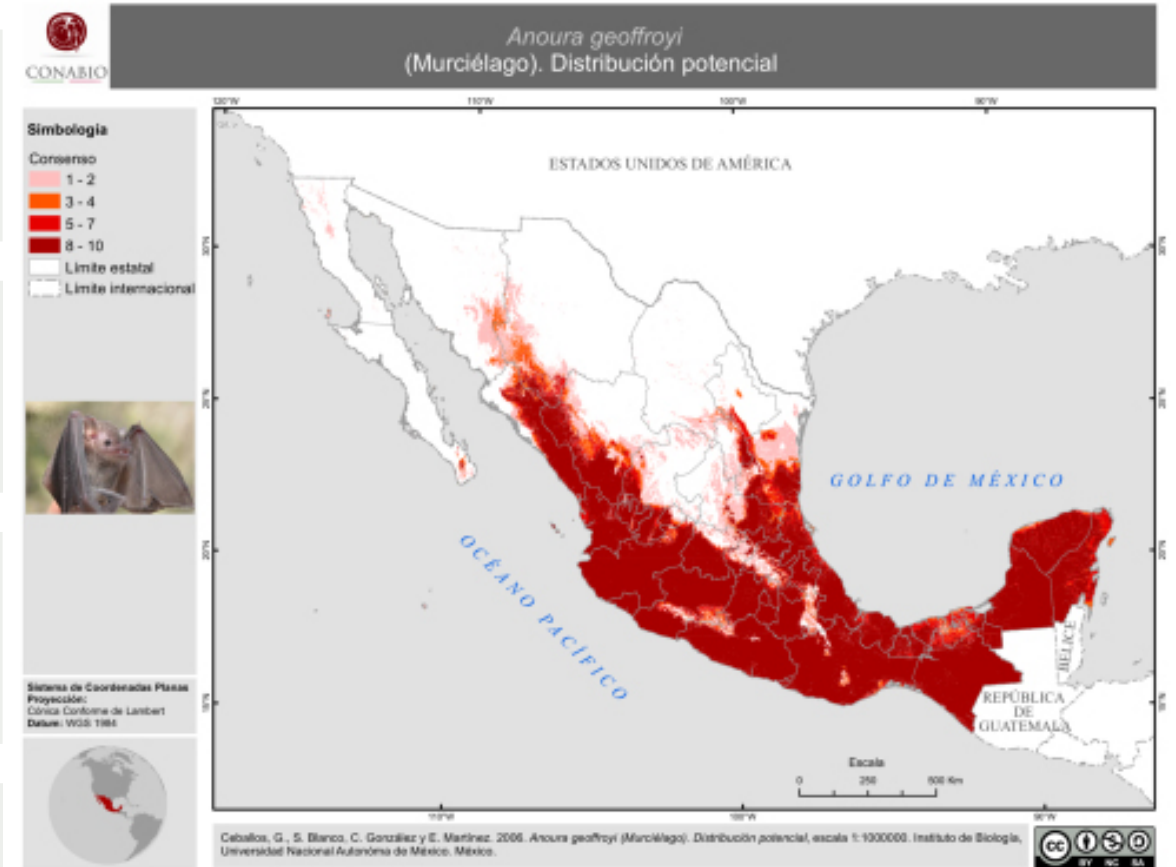
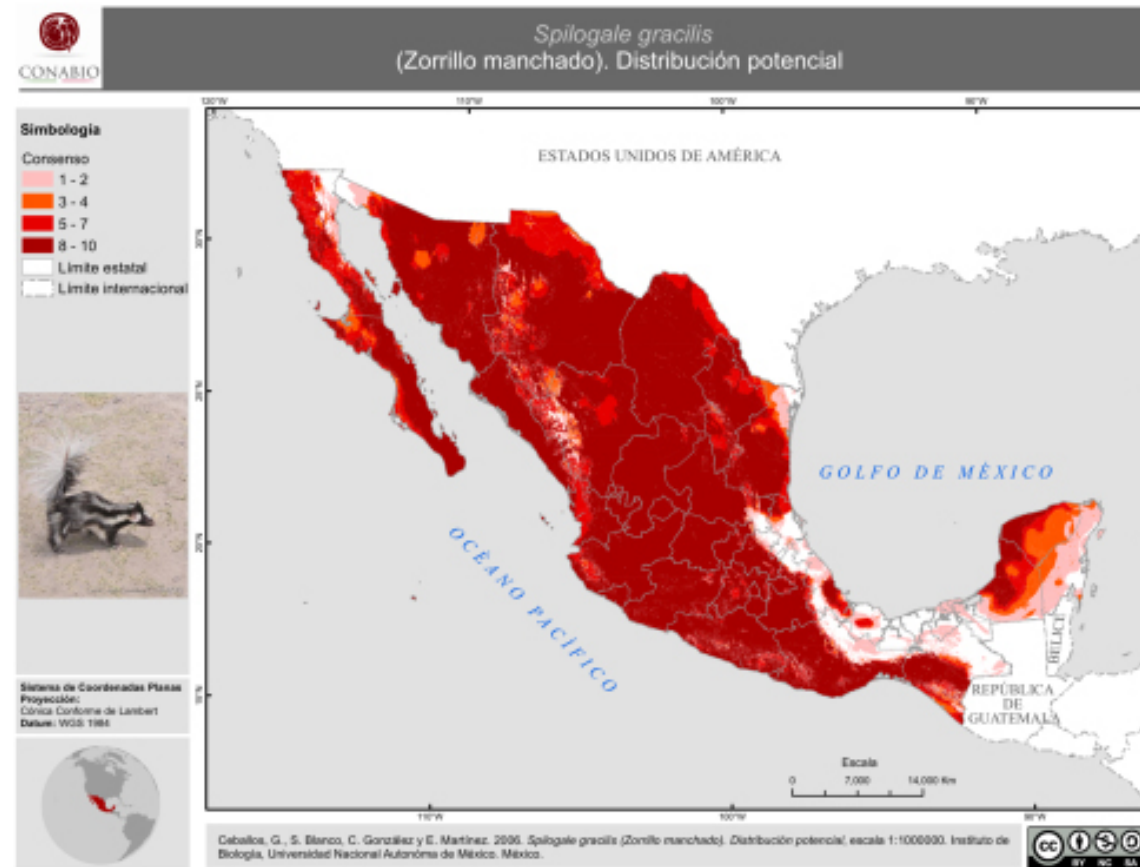
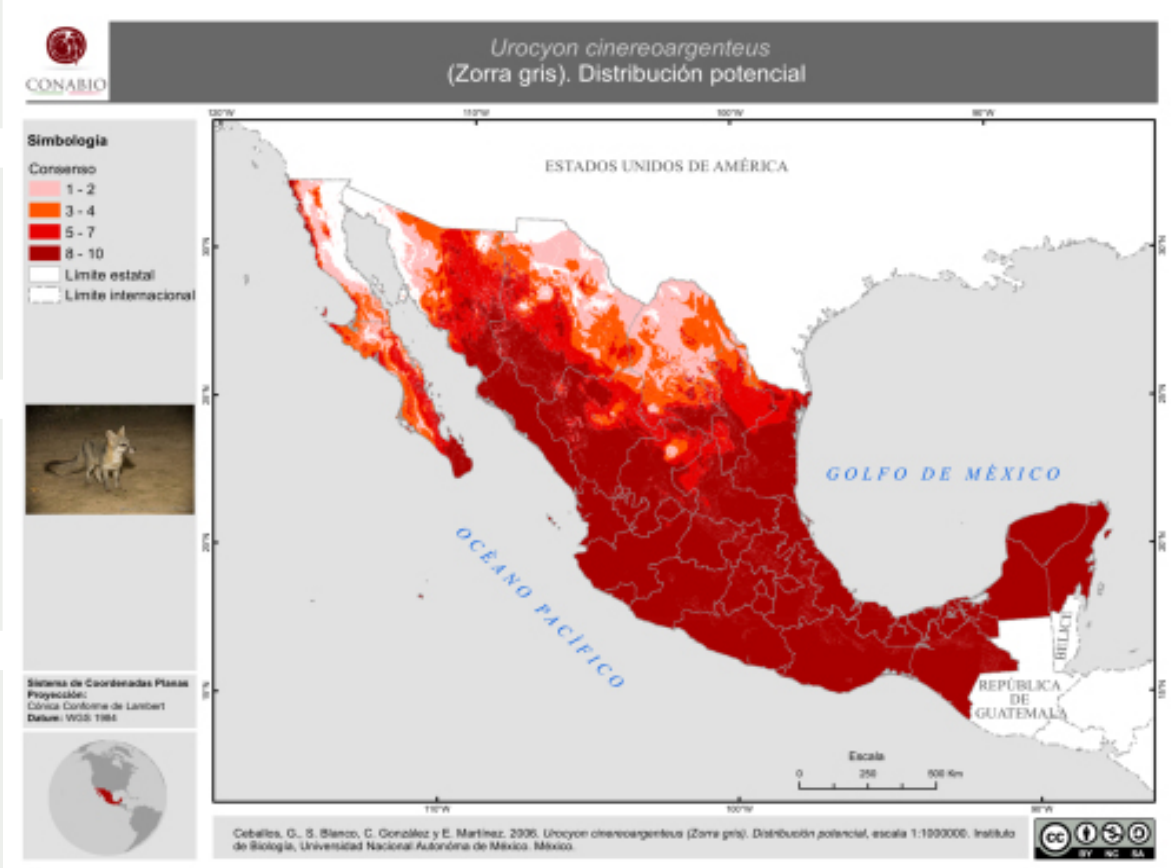
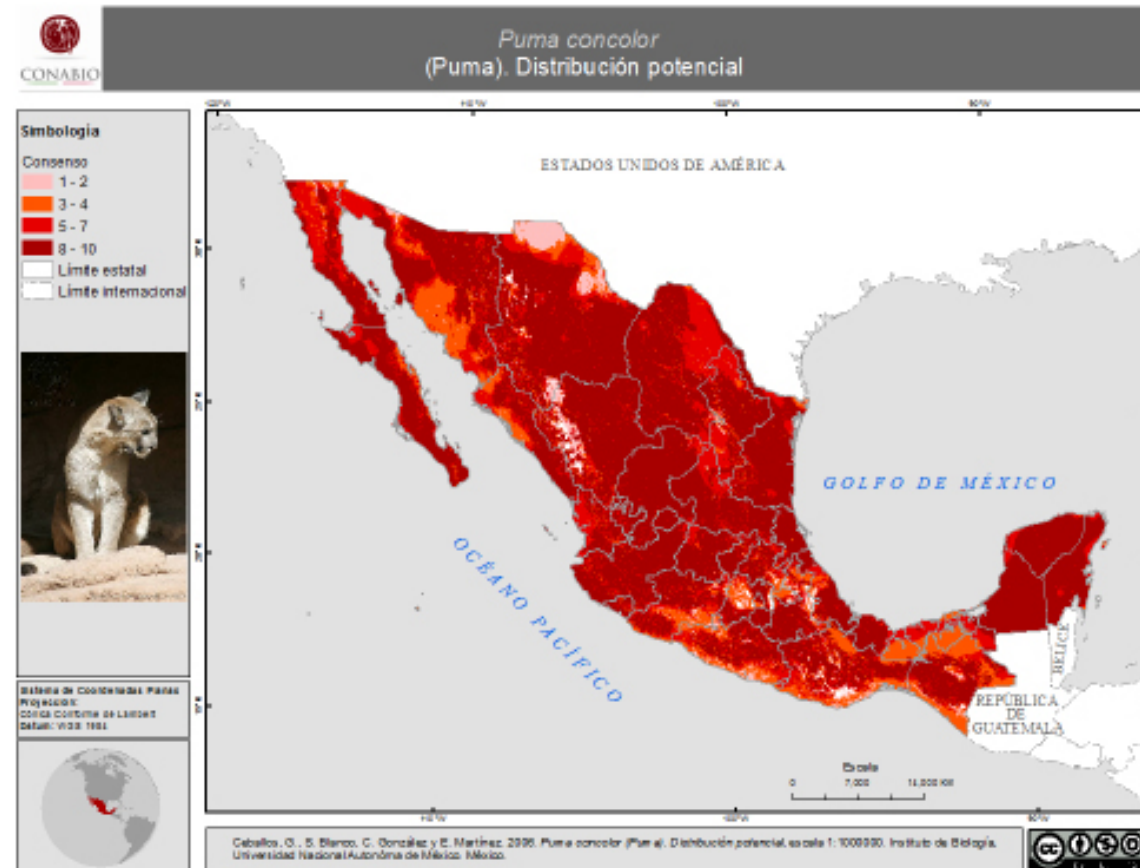


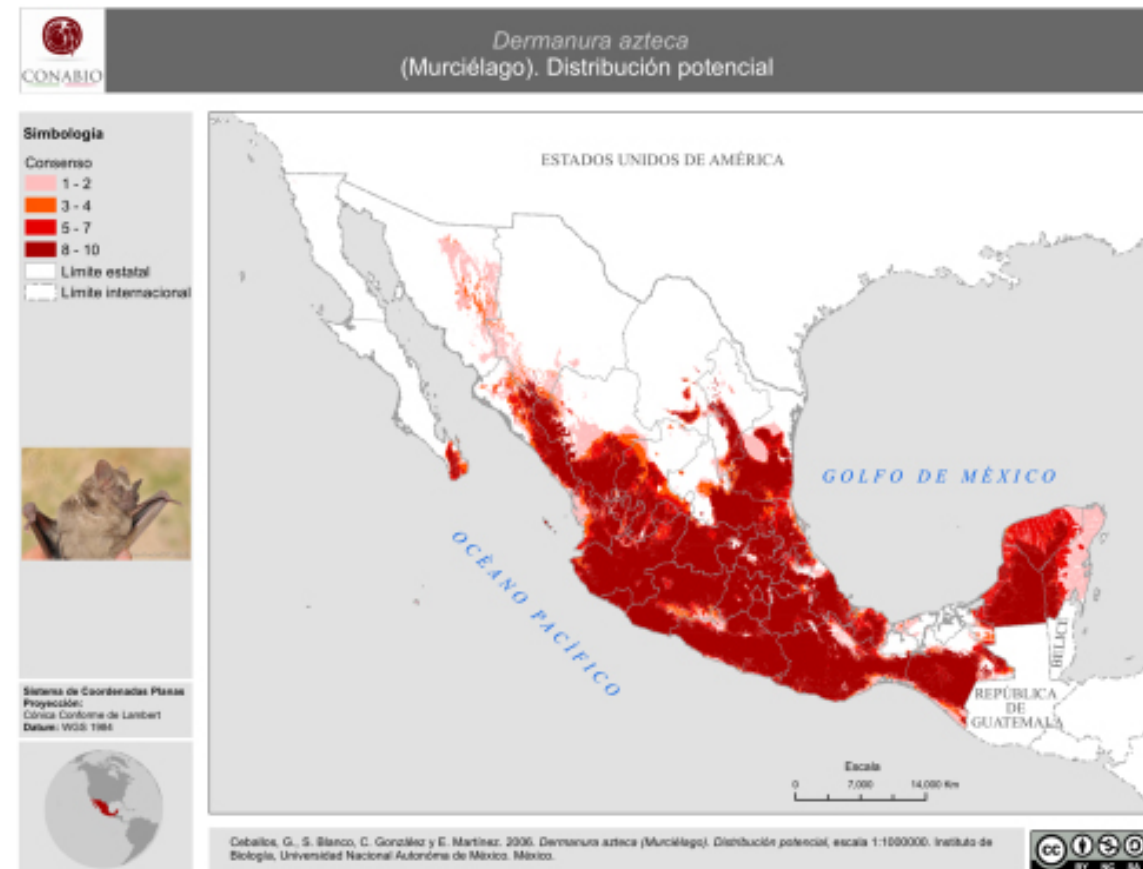
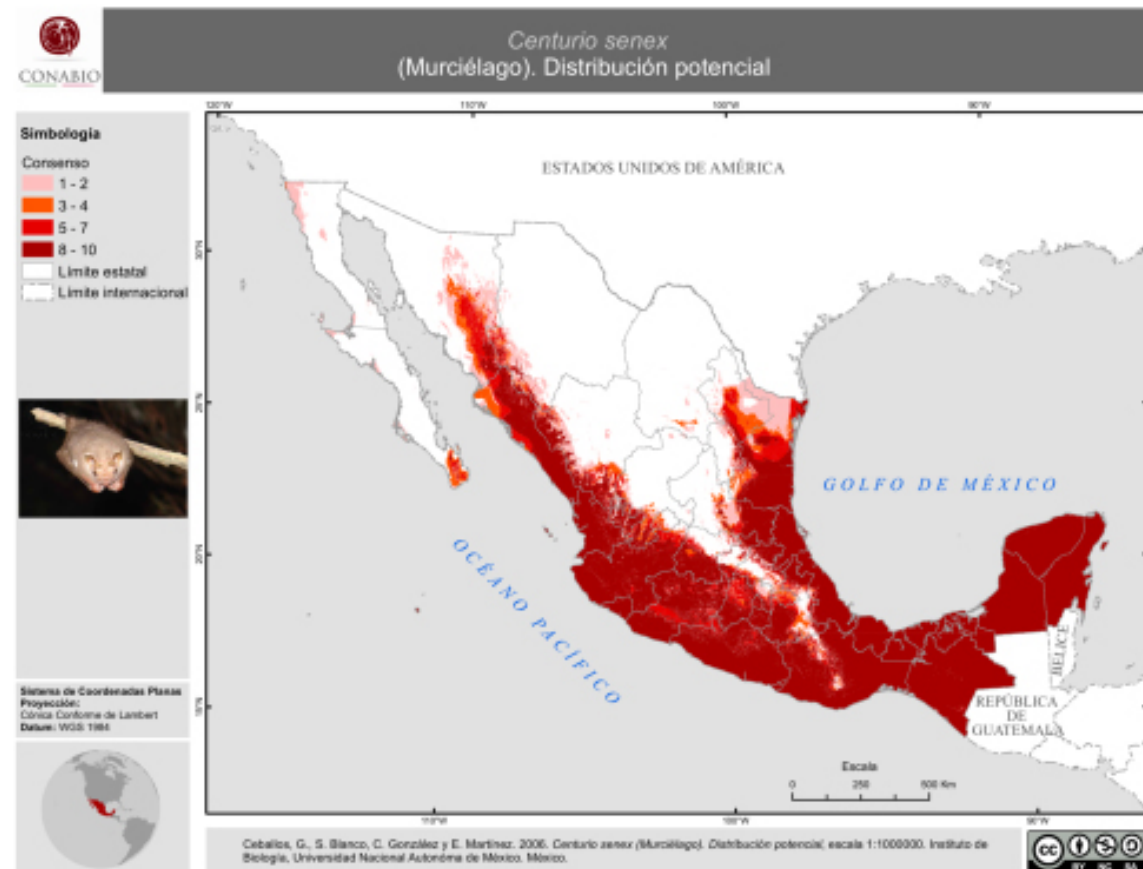
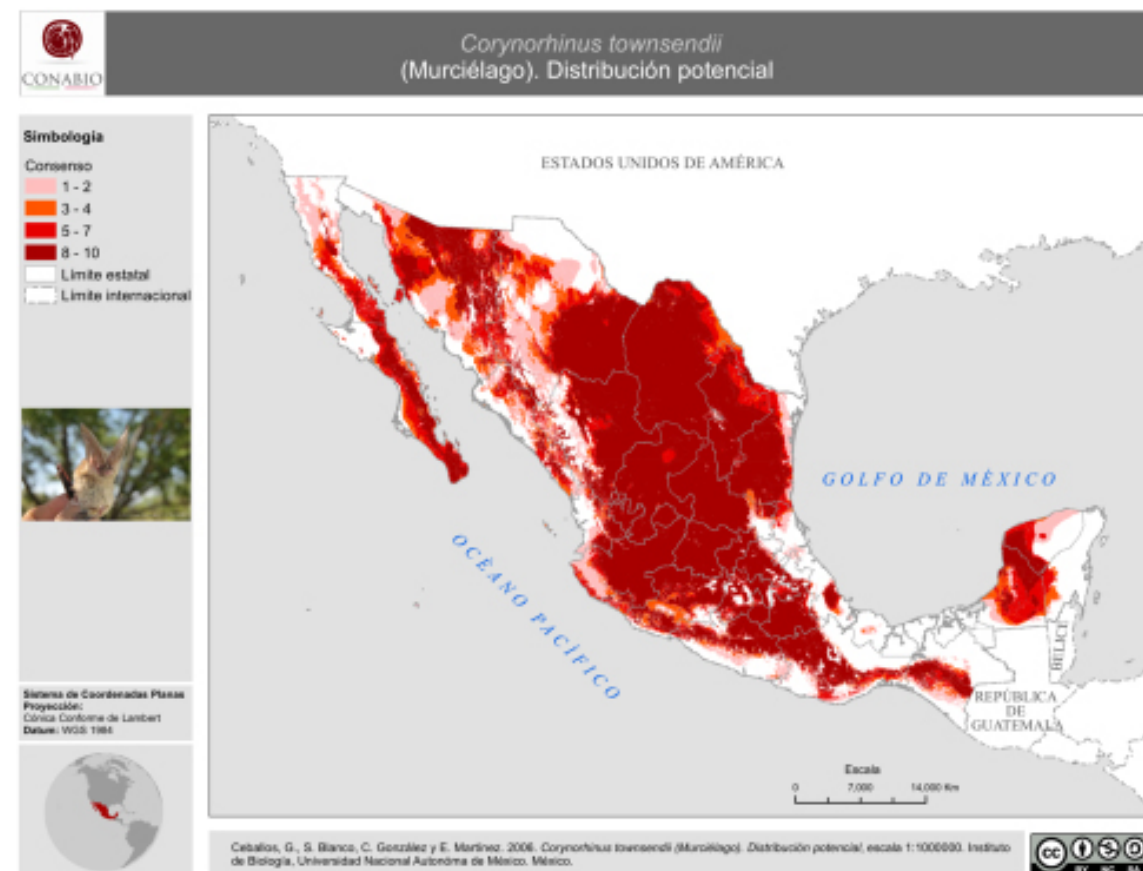
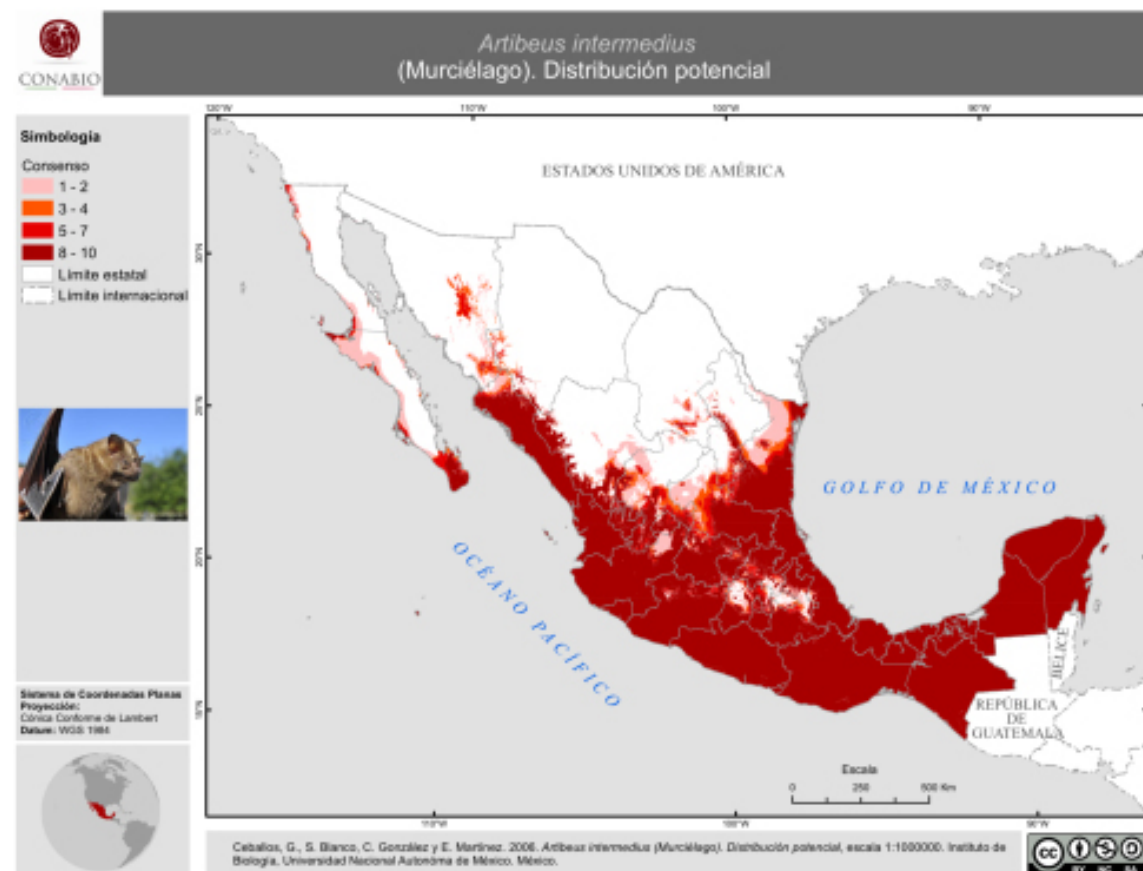


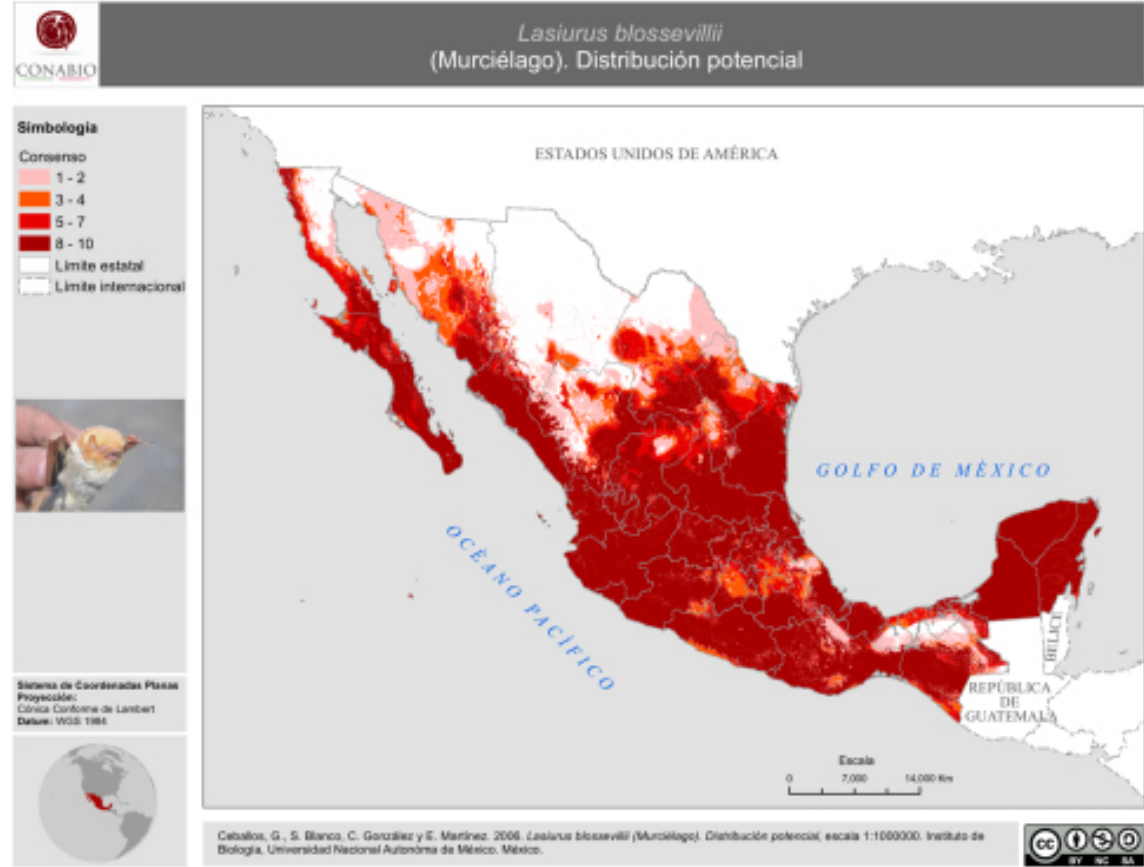
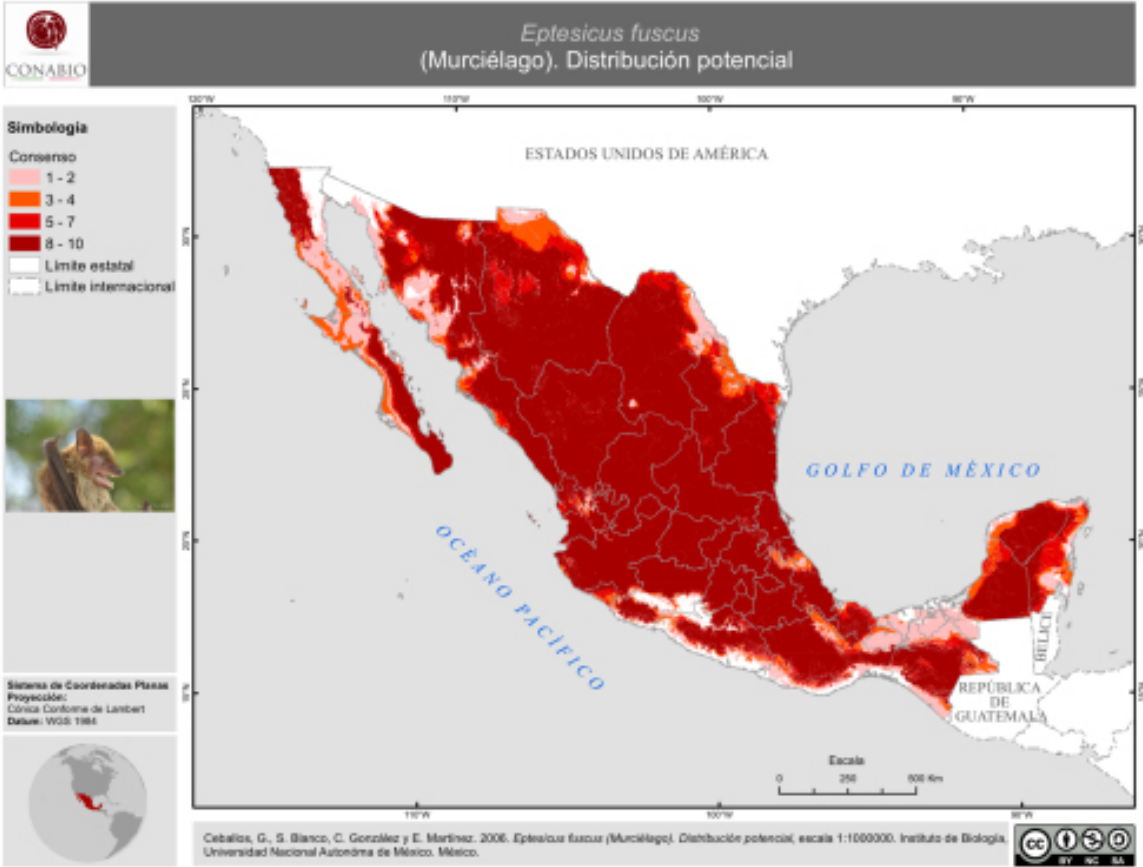
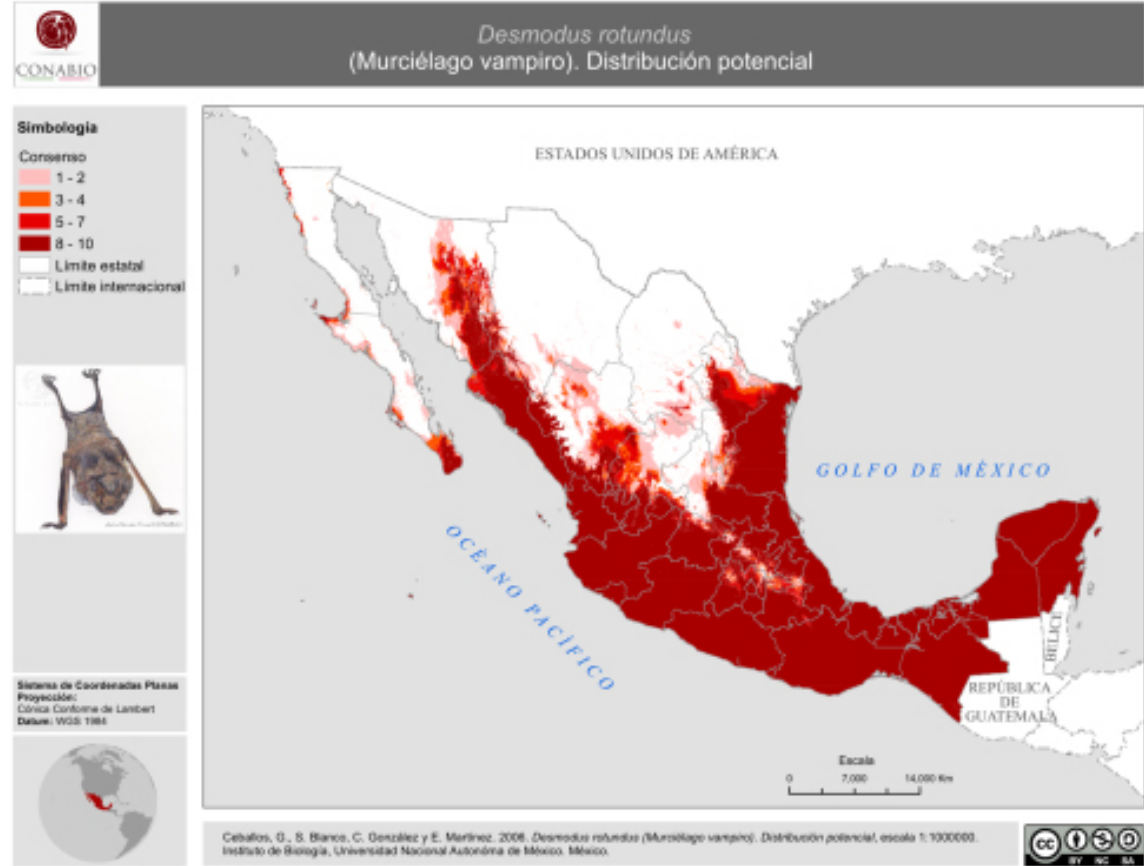
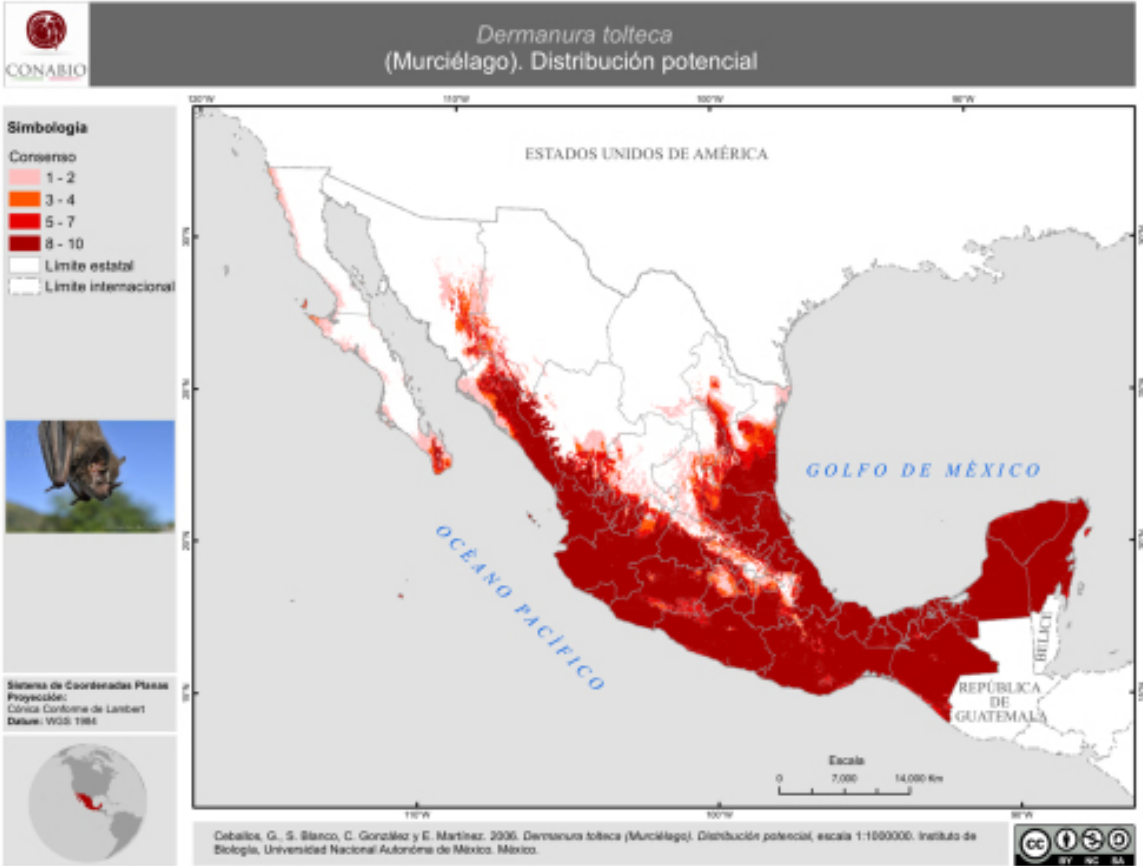


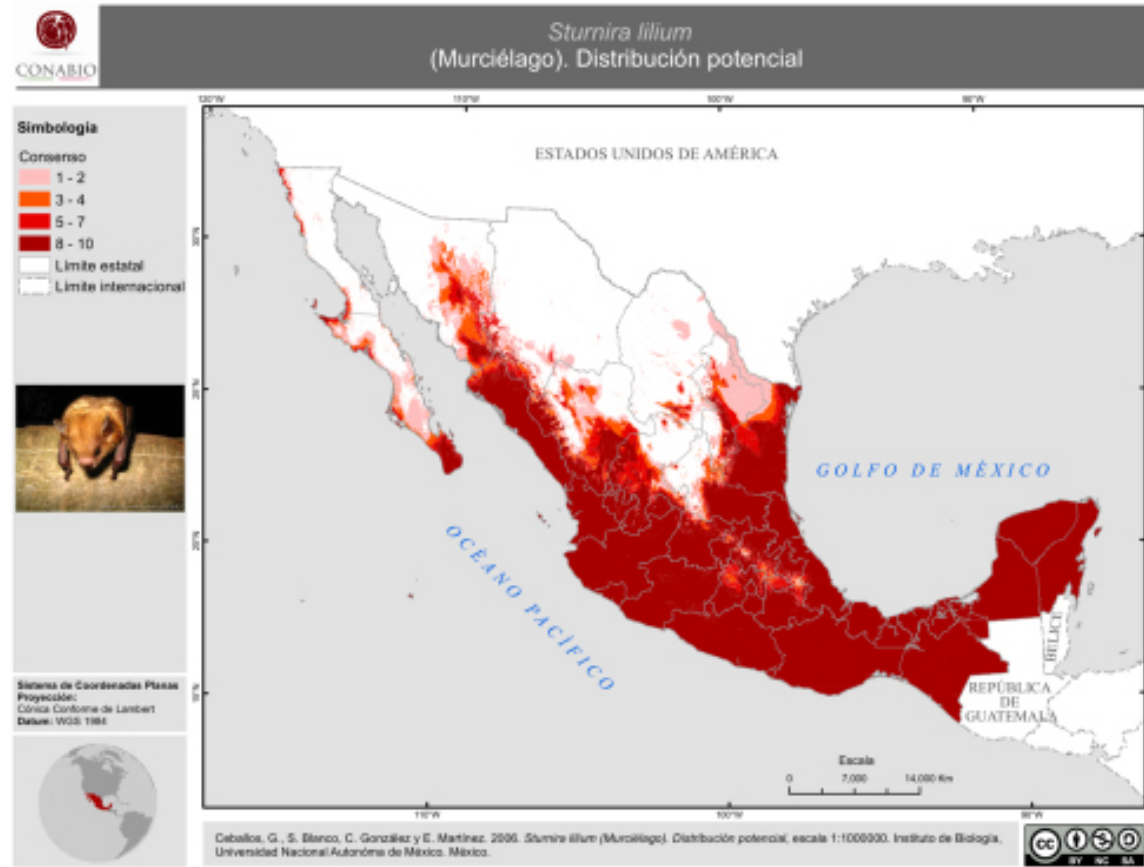
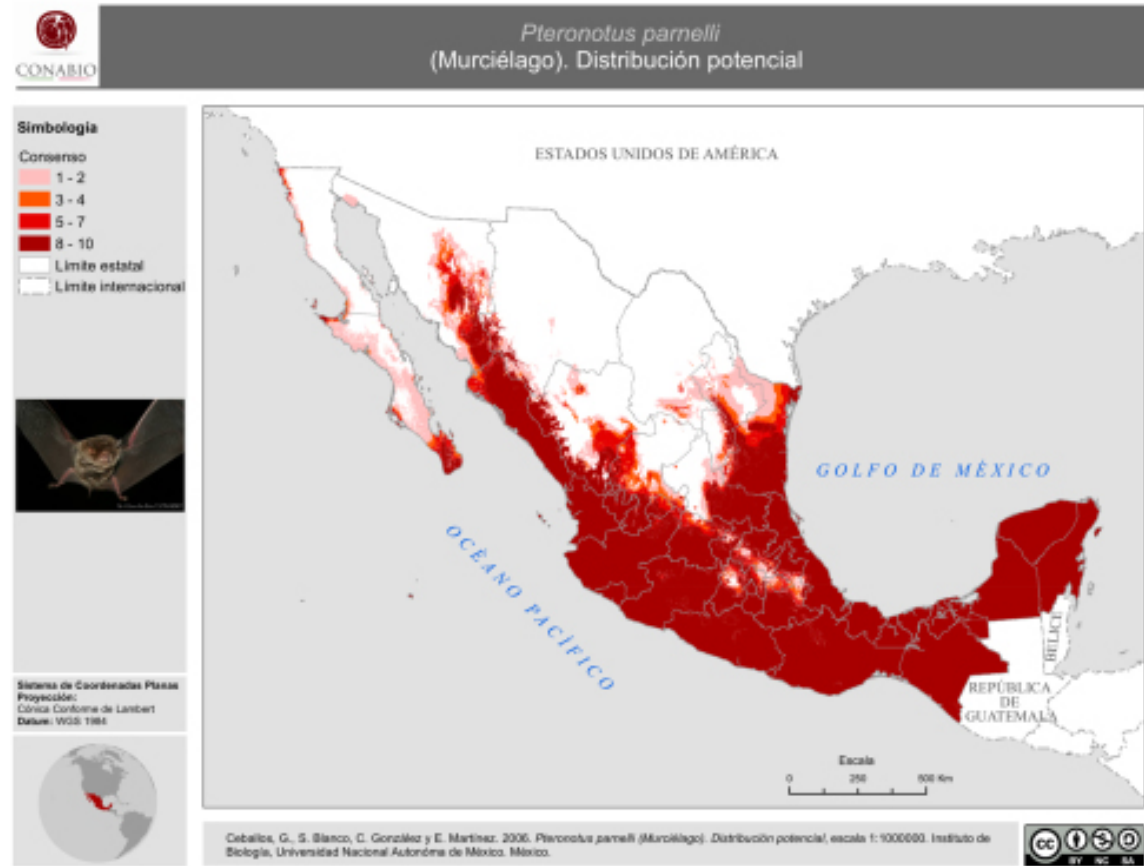
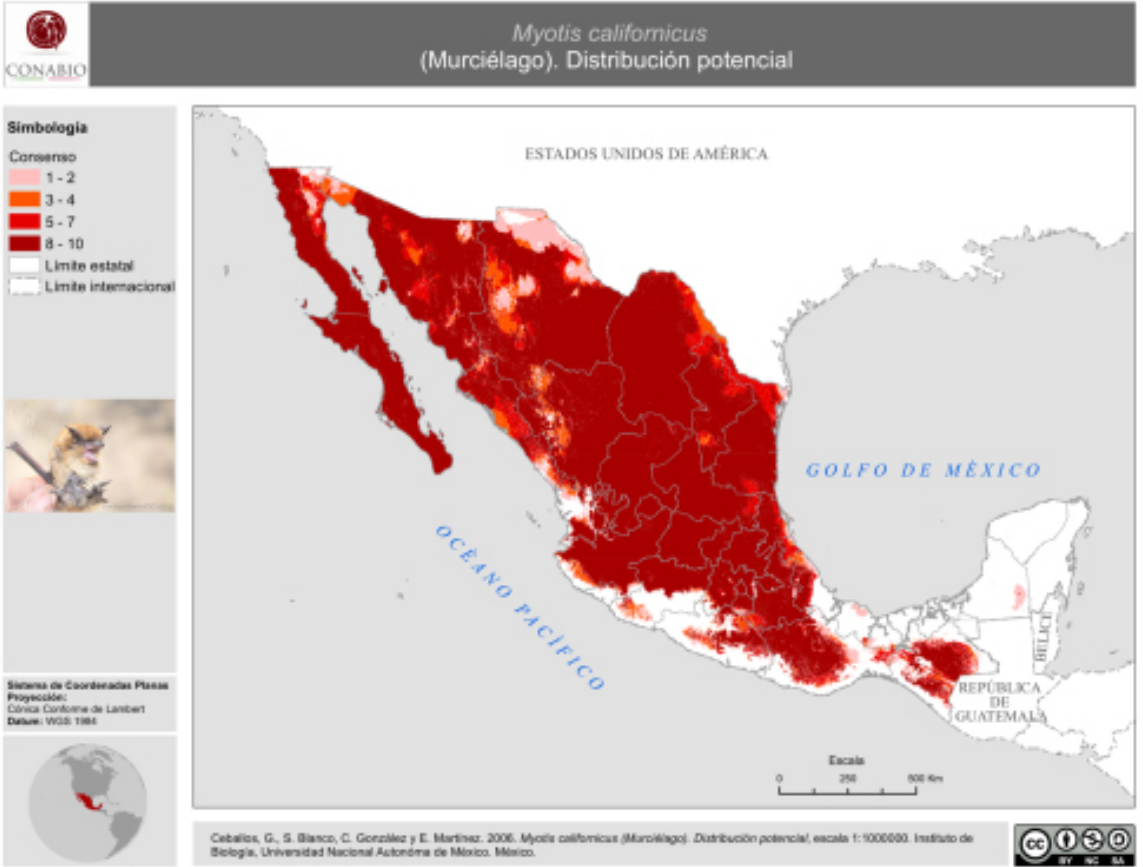
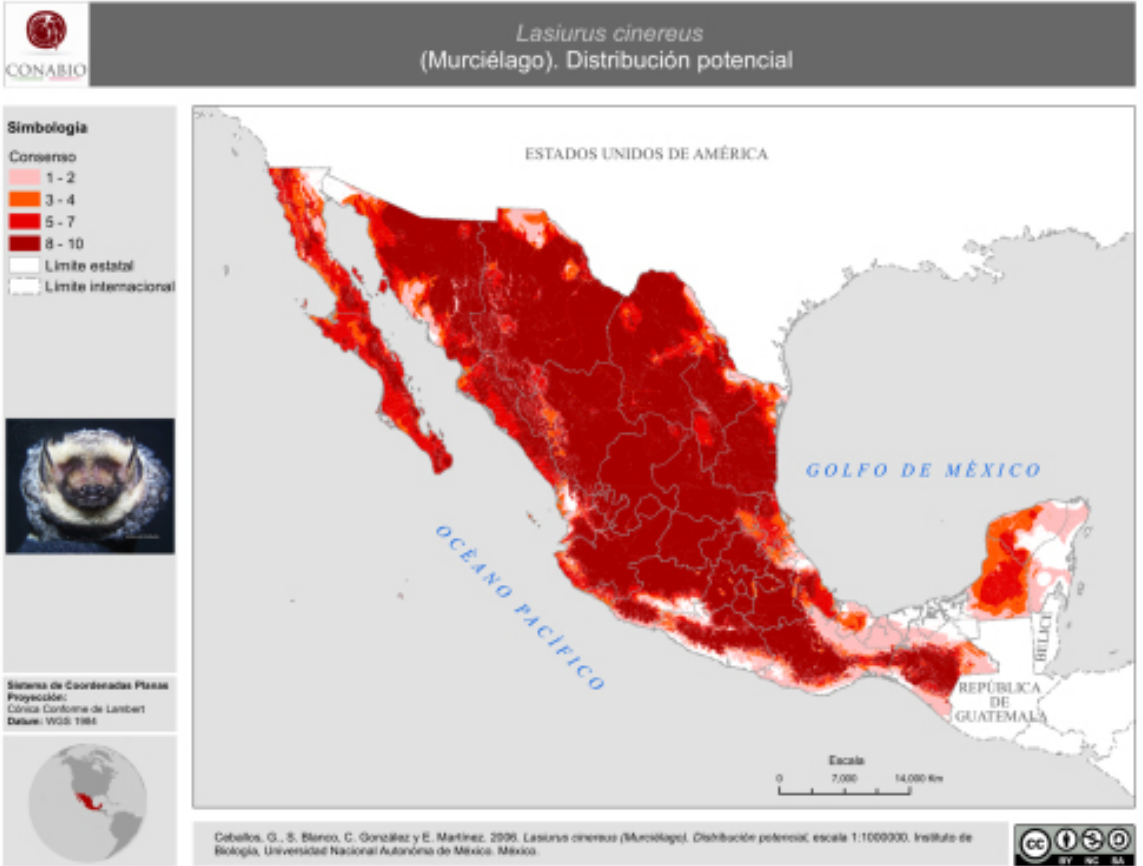


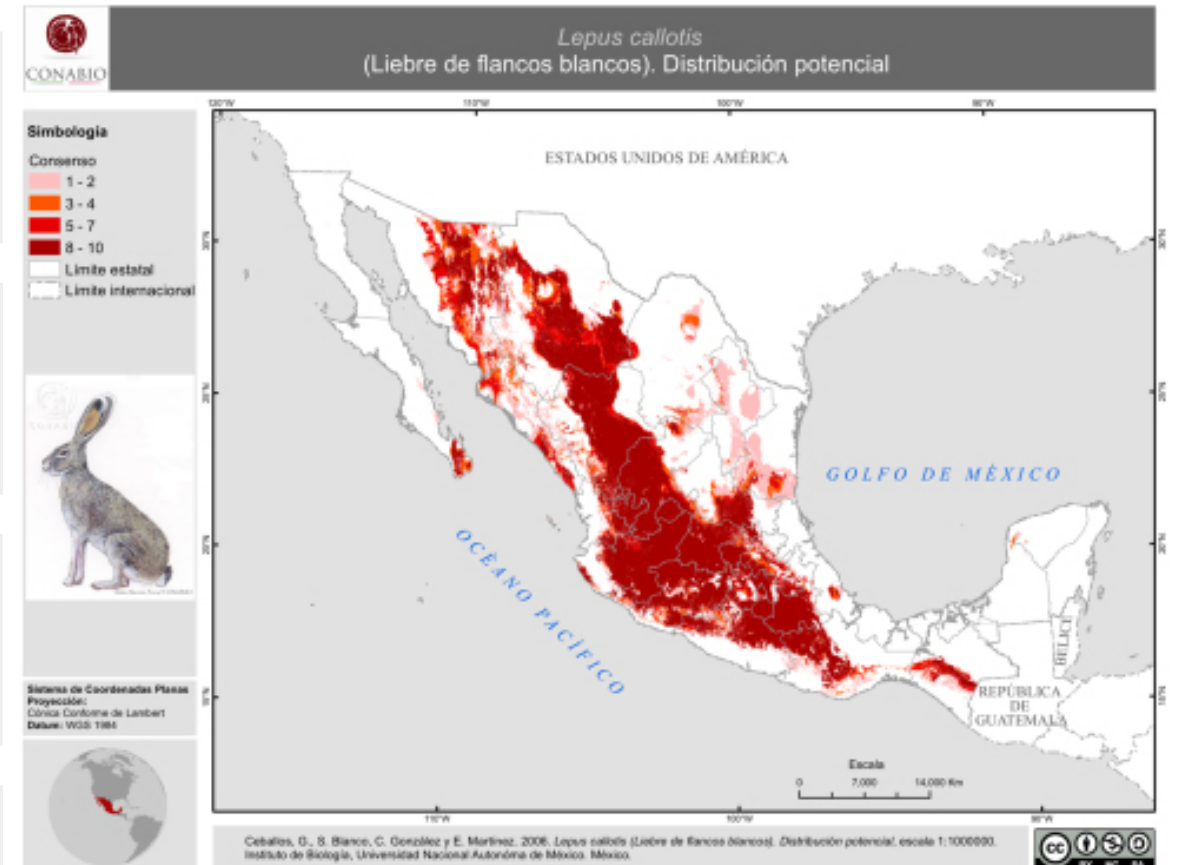
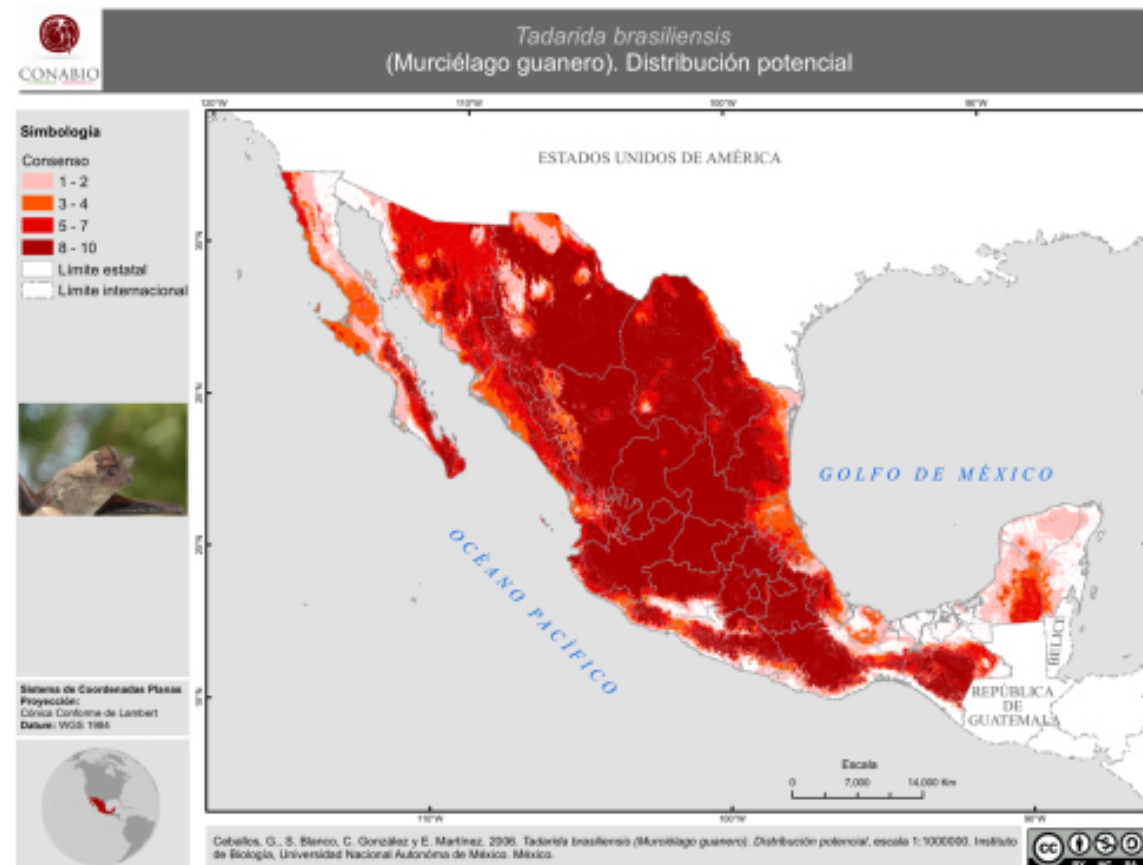
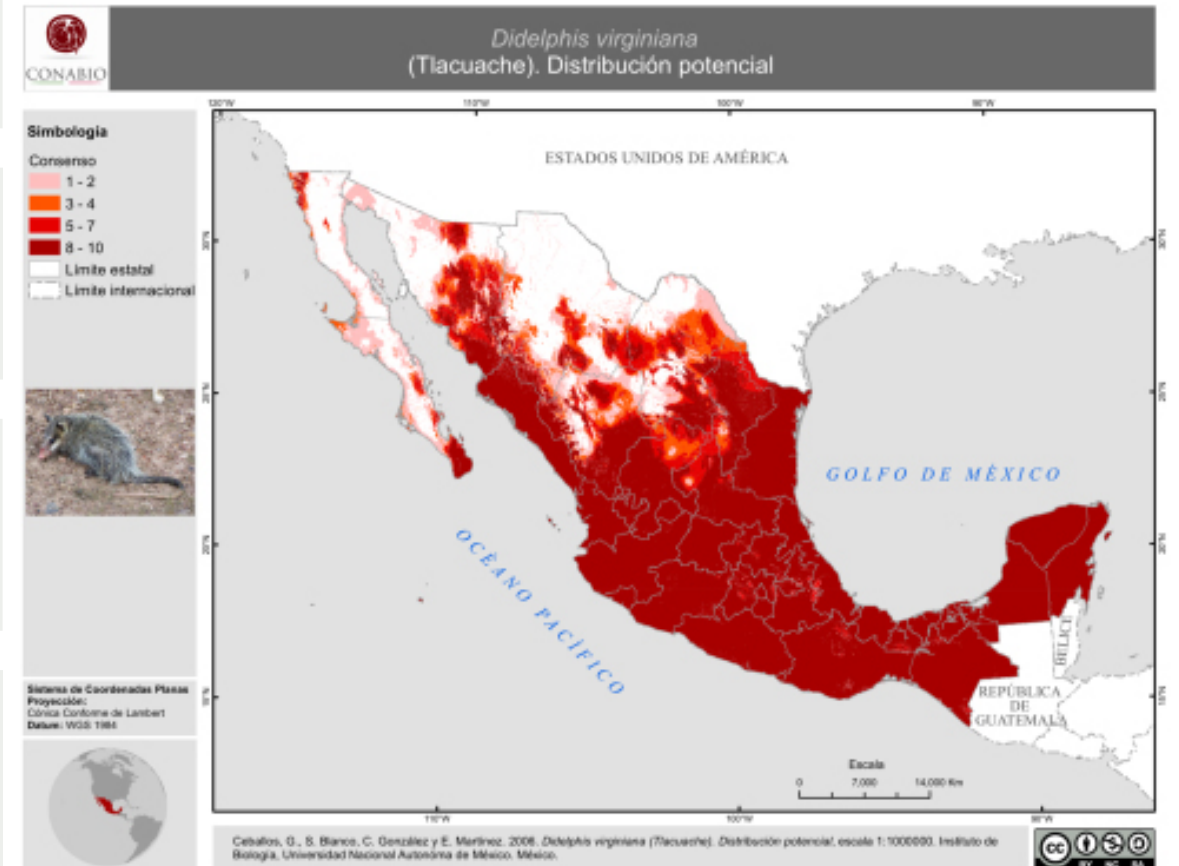
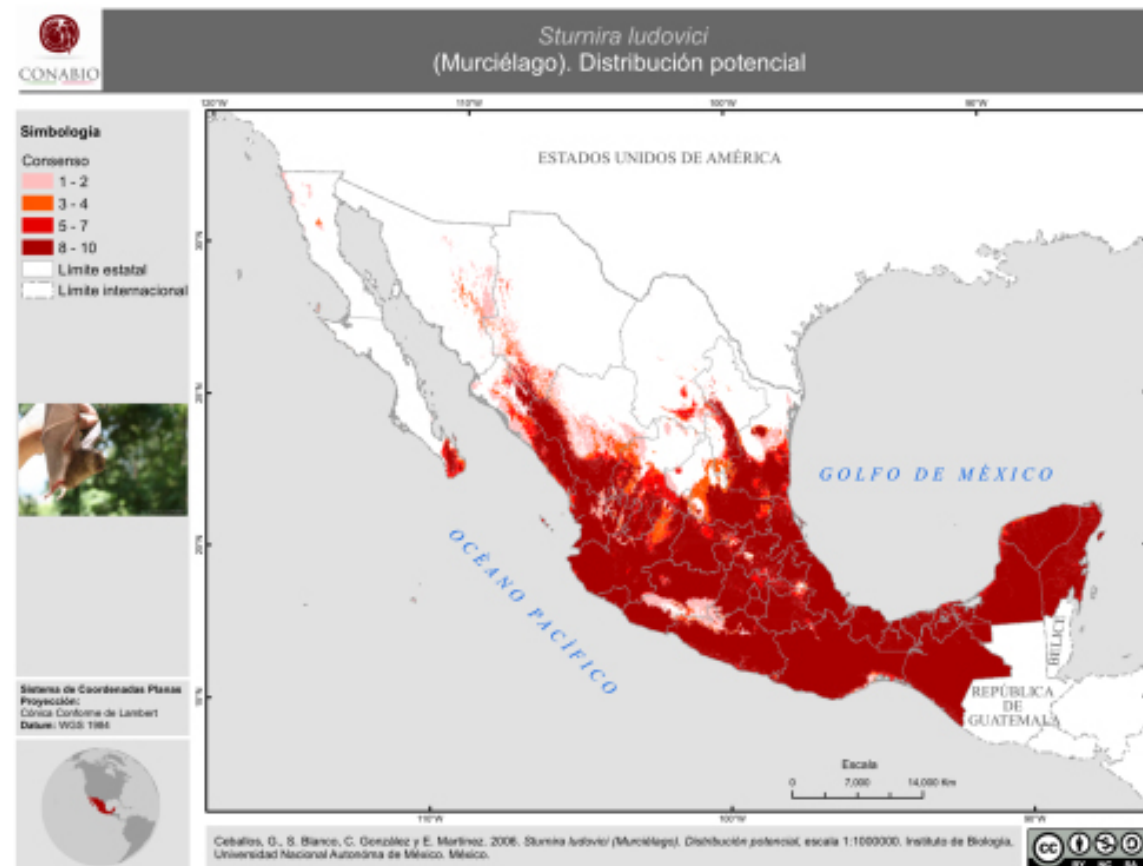


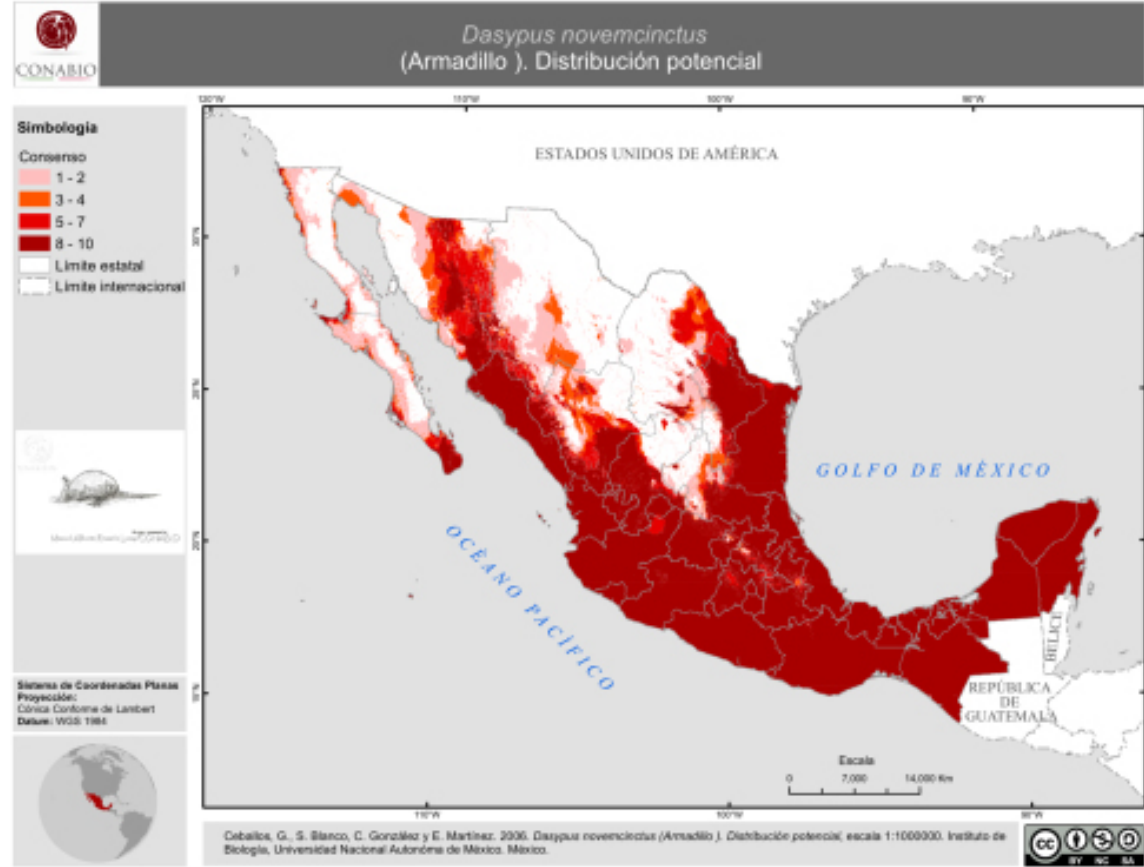
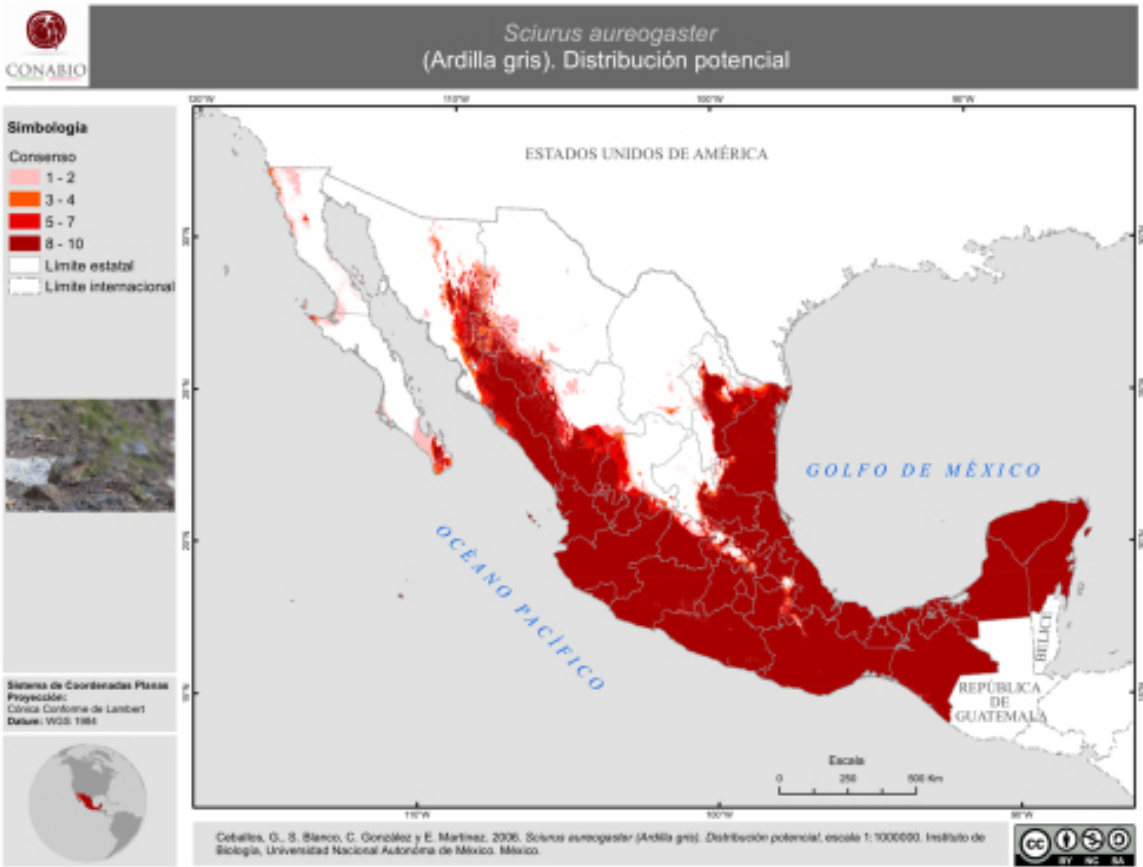
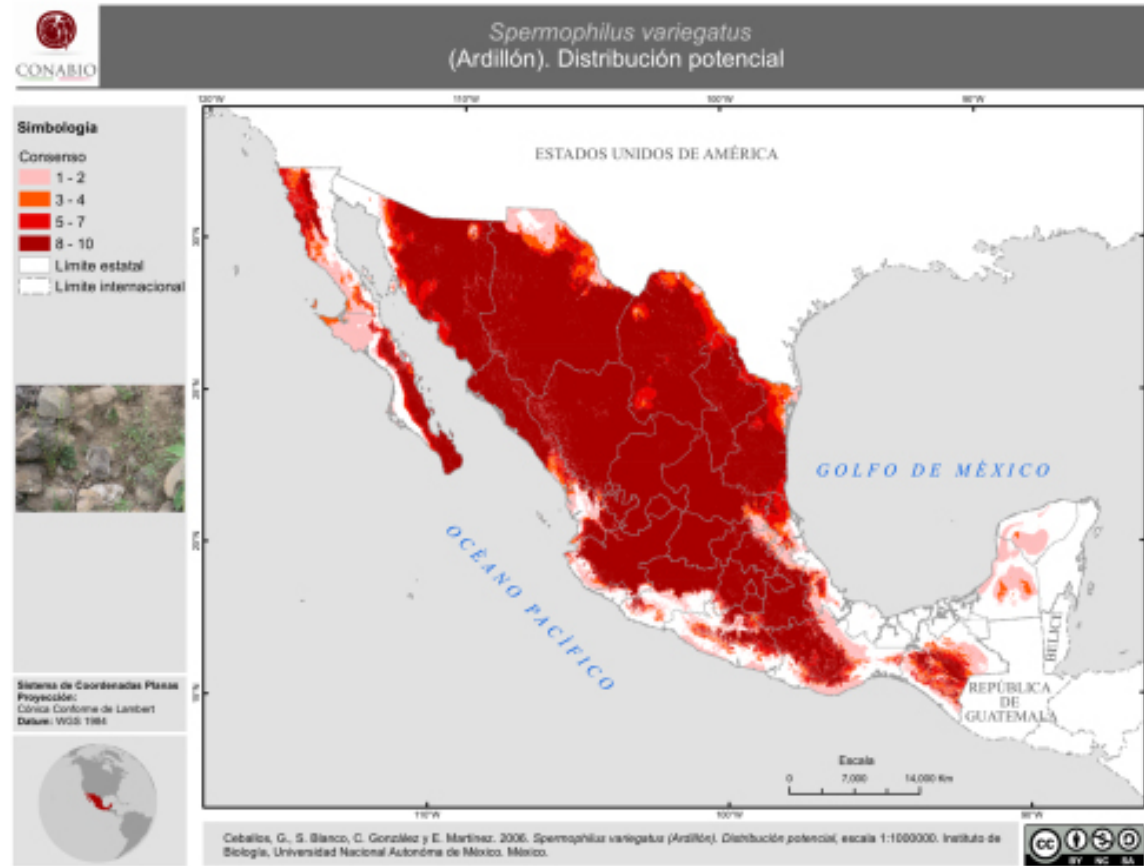
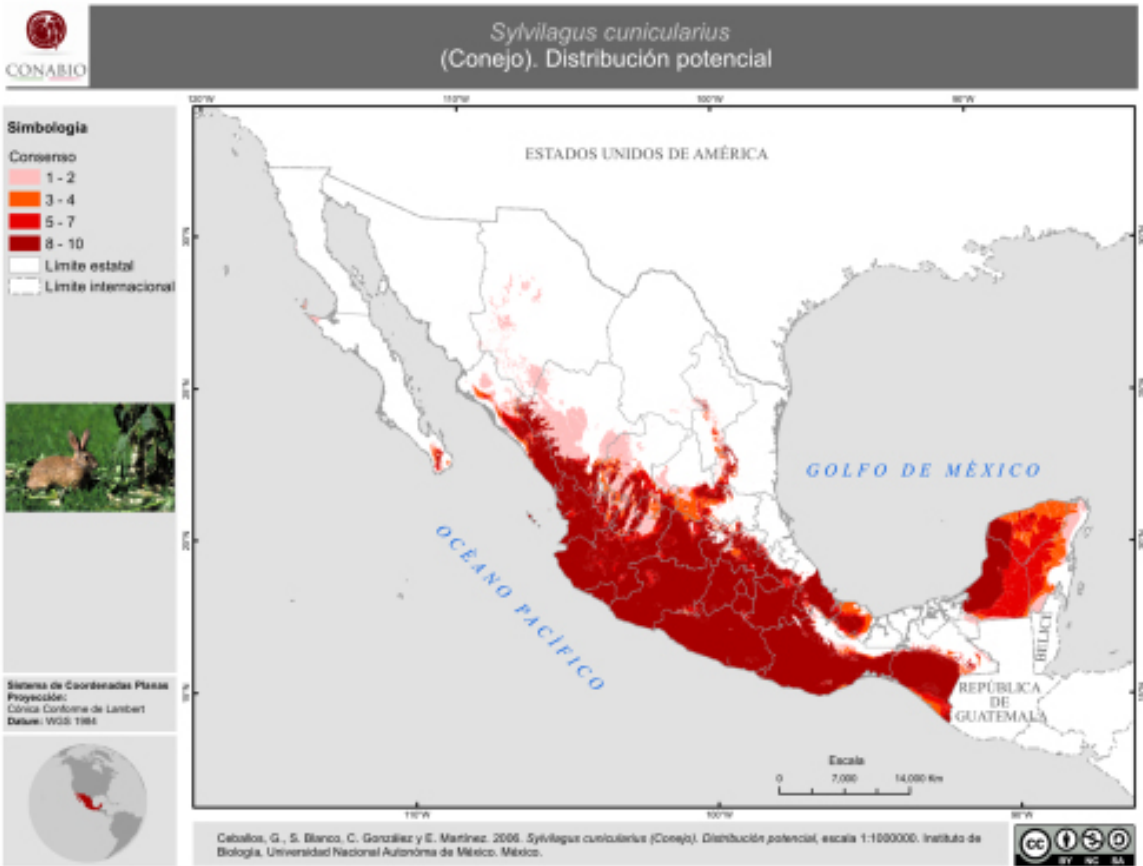












CAPÍTULO OCHO

CONDICIONES

8. CONDICIONES SOCIOCULTURALES DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

8.1 ESCOLARIDAD

TABLA 4.0 RELACIÓN DE ASISTENCIA ESCOLAR SEGÚN GRUPO DE EDAD EN SPZ

DESCRIPCIÓN	TOTAL
POBLACIÓN DE 3 A 5 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	141
POBLACIÓN MASCULINA DE 3 A 5 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	74
POBLACIÓN FEMENINA DE 3 A 5 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	67
POBLACIÓN DE 6 A 11 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	26
POBLACIÓN MASCULINA DE 6 A 11 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	13
POBLACIÓN FEMENINA DE 6 A 11 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	13
POBLACIÓN DE 12 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	21
POBLACIÓN MASCULINA DE 12 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	06
POBLACIÓN FEMENINA DE 12 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	15
POBLACIÓN DE 15 A 17 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	154
POBLACIÓN MASCULINA 15 A 17 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	70
POBLACIÓN FEMENINA DE 15 A 17 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	84
POBLACIÓN DE 18 A 24 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	148
POBLACIÓN MASCULINA DE 18 A 24 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	69
POBLACIÓN FEMENINA DE 18 A 24 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	79

DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010

TABLA 4.1 RELACIÓN DE POBLACIÓN QUE NO SABE LEER NI ESCRIBIR SEGÚN GRUPO DE EDAD EN SPZ

DESCRIPCIÓN	TOTAL
POBLACIÓN DE 8 A 14 AÑOS QUE NO SABEN LEER NI ESCRIBIR	07
POBLACIÓN MASCULINA DE 8 A 14 AÑOS QUE NO SABEN LEER NI ESCRIBIR	04
POBLACIÓN FEMENINA DE 8 A 14 AÑOS QUE NO SABEN LEER NI ESCRIBIR	07
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS ANALFABETA	133
POBLACIÓN MASCULINA DE 15 AÑOS Y MÁS ANALFABETA	40
POBLACIÓN FEMENINA DE 15 AÑOS Y MÁS ANALFABETA	93

DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010



TABLA 4.2 RELACIÓN DE POBLACIÓN Y ESCOLARIDAD SEGÚN GRUPO DE EDAD EN SPZ

DESCRIPCIÓN	TOTAL
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS SIN ESCOLARIDAD	181
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON PRIMARIA INCOMPLETA	286
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON PRIMARIA COMPLETA	571
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON SECUNDARIA INCOMPLETA	110
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON SECUNDARIA COMPLETA	562
POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS CON EDUCACIÓN POST-BÁSICA	711

DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010

8.2 IDIOMA

TABLA 4.3 RELACIÓN IDIOMA - POBLACIÓN EN SPZ	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
LA POBLACIÓN HABLANTE DEL IDIOMA ESPAÑOL EN SPZ ES EN GENERAL, LA POBLACIÓN TOTAL MAYOR A 3 AÑOS ES DECIR APROXIMADAMENTE 3641 HABITANTES	
POBLACIÓN DE 3 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA	26
POBLACIÓN DE 3 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA Y NO HABLA ESPAÑOL	00
POBLACIÓN DE 3 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA Y HABLA ESPAÑOL	18
POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA	26
POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA Y NO HABLA ESPAÑOL	00
POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA Y HBALA ESPAÑOL	18
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	



...La palabra es representada por una voluta que sale de la boca:

Escritura ideográfica (Mendoza)...

8.3 RELIGIÓN

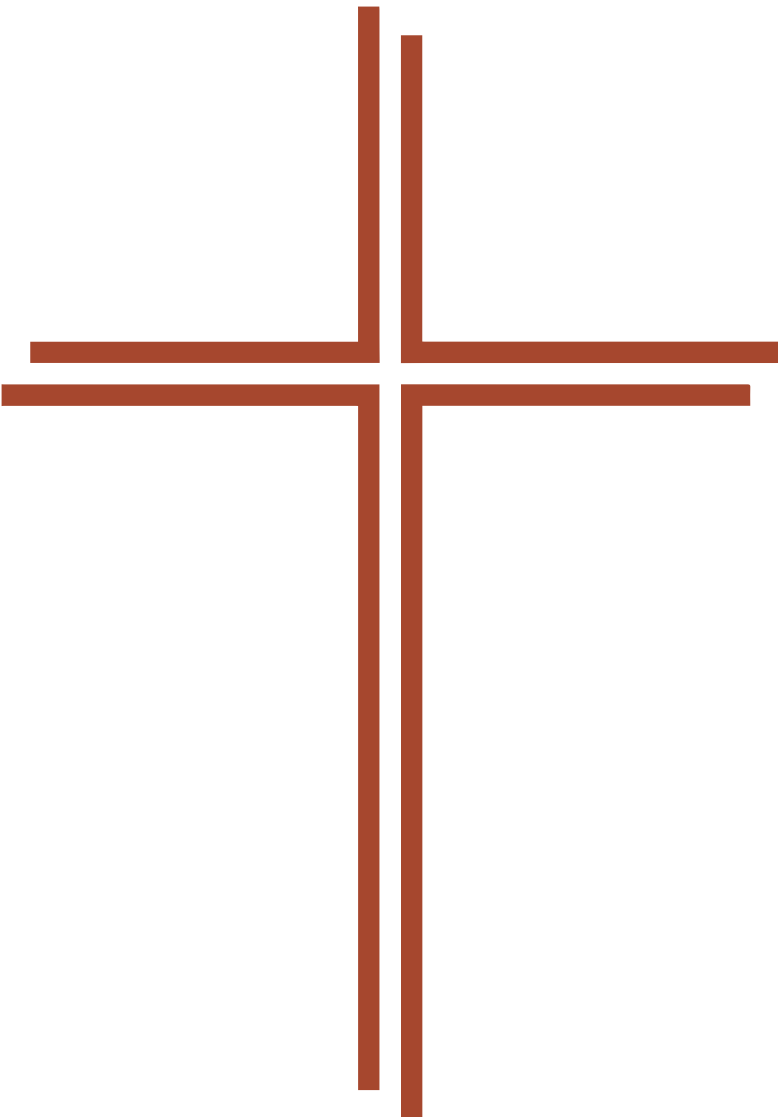


TABLA 4.4 RELIGIÓN EN SAN PEDRO ZACACHIMALPA	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
POBLACIÓN CON RELIGIÓN CATÓLICA	3608
POBLACIÓN PROTESTANTE, EVANGÉLICAS Y BÍBLICAS DIFERENTES DE EVANGÉLICAS	140
POBLACIÓN CON OTRAS RELIGIONES DIFERENTES A LAS ANTERIORES	00
POBLACIÓN SIN ADSCRIPCIÓN RELIGIOSA (INCLUYE ATEÍSMO)	53
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	

8.4 VIVIENDA

TABLA 4.5 VIVIENDA EN SAN PEDRO ZACACHIMALPA	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
TOTAL DE VIVIENDAS	1079
TOTAL DE VIVIENDAS HABITADAS	891
OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	3868
PROMEDIO DE OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	4.38
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON PISO DE MATERIAL DIFERENTE DE TIERRA	868
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON PISOS DE TIERRA	13
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON UN DORMITORIO	314
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON DOS DORMITORIOS Y MÁS	568
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON UN SOLO CUARTO	57
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON DOS CUARTOS	162
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON TRES CUARTOS Y MÁS	660
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	



8.5 SALUD

TABLA 4.6 SERVICIOS DE SALUD EN SAN PEDRO ZACACHIMALPA	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
POBLACIÓN SIN DERECHOHABIENTIA A SERVICIOS DE SALUD	2445
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD	1114
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL IMSS	782
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE	129
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE ESTATAL	20
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL SEGURO POPULAR O SEGURO MÉDICO PARA UNA NUEVA GENERACIÓN	448
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	



8.6 TURISMO

En general no encontramos grandes sitios de interés turístico en San Pedro Zacachimalpa aún que sin duda encontramos grandes destinos muy atractivos para los turistas que visitan el estado los más visitados sin duda son dos:

El Zoológico Africam Safari, el cual se encuentra aproximadamente a escasos 10 minutos en automovil de nuestro sitio de intervención pues se encuentra a 5.7km del terreno rústico “La Loma” en el cual se pretende edificar este proyecto de tesis.

En segundo término pero de igual importancia encontramos la presa de Valsequillo la cual actualmente debido a la gran oferta de actividades ecoturísticas y al esfuerzo que se ha realizado durante los últimos años para limpiar y tratar sus aguas. A demás de atraer al turismo nacional he internacional al mencionado cuerpo de agua gracias a ello se han generado interesantes propuestas que ponen en la mira al Lago de Valsequillo como un futuro e importante punto turístico de la entidad.

Este se encuentra a escasos 7 minutos del sitio de intervención pues solo 2km nos separan de este.



FOTOS DE FACEBOOK AFRICAM SAFARI



8.7 FIESTAS Y TRADICIONES

Las festividad más esperada en la junta auxiliar de San Pedro Zacachimalpa es la que se celebra el día 29 de Julio en conmemoración a San Pedro Ápostol su patrón. Para lo cual realizan una feria donde encontramos juegos mecánicos, antojitos, variedad de actividades, misas donde se celebran festejos comunitarios y por la noche bailes con diferentes grupos musicales.

Además de las tradicionales fiestas patrias que celebramos en todo México, la celebración de todos santos y las fiestas de cembrinas.



PRESA Y LAGO DE VALSEQUILLO FOTOS
(AUTORES DESCONOCIDOS)



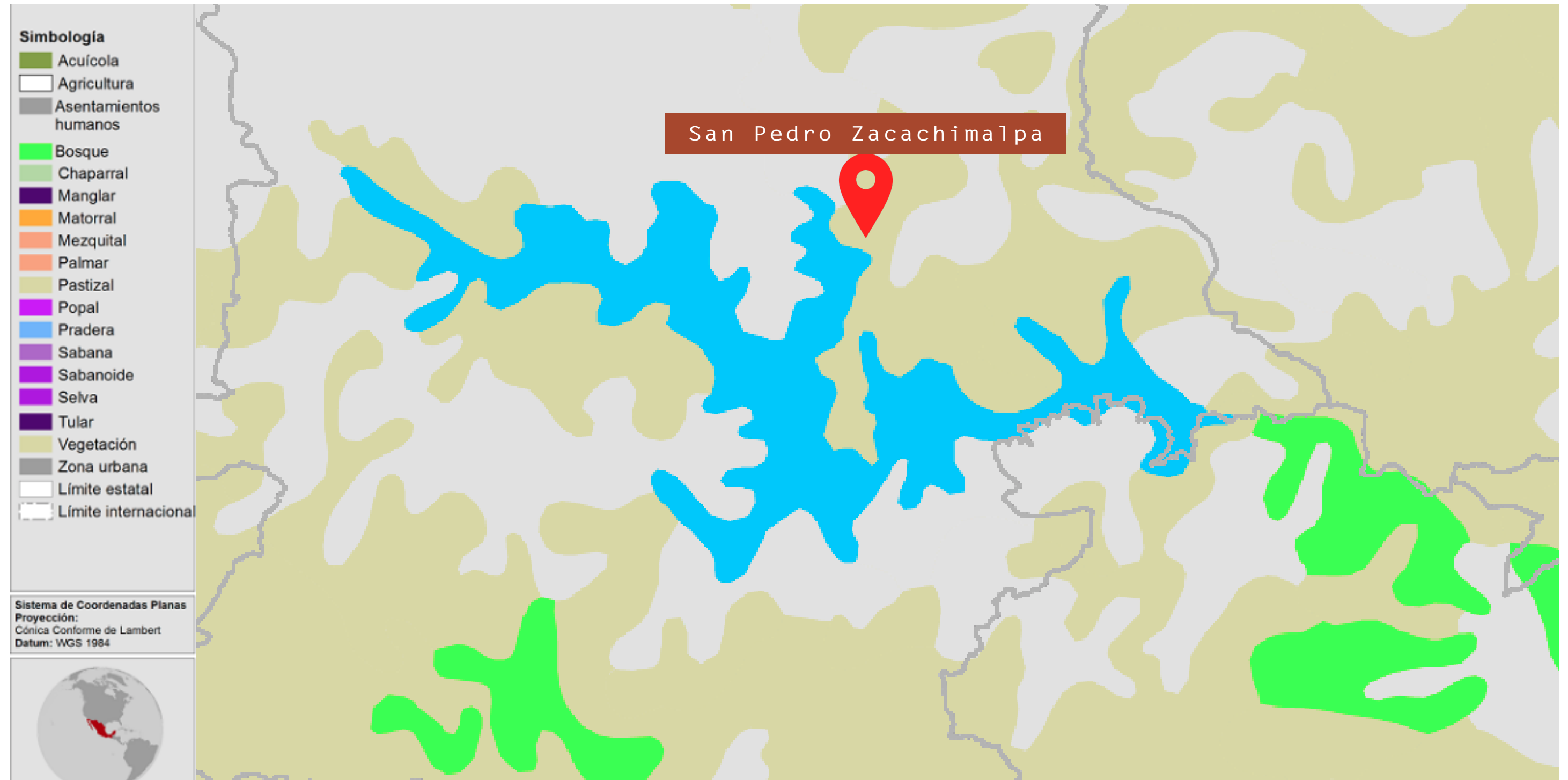
CAPÍTULO NUEVE

INFRAESTRUCTURA

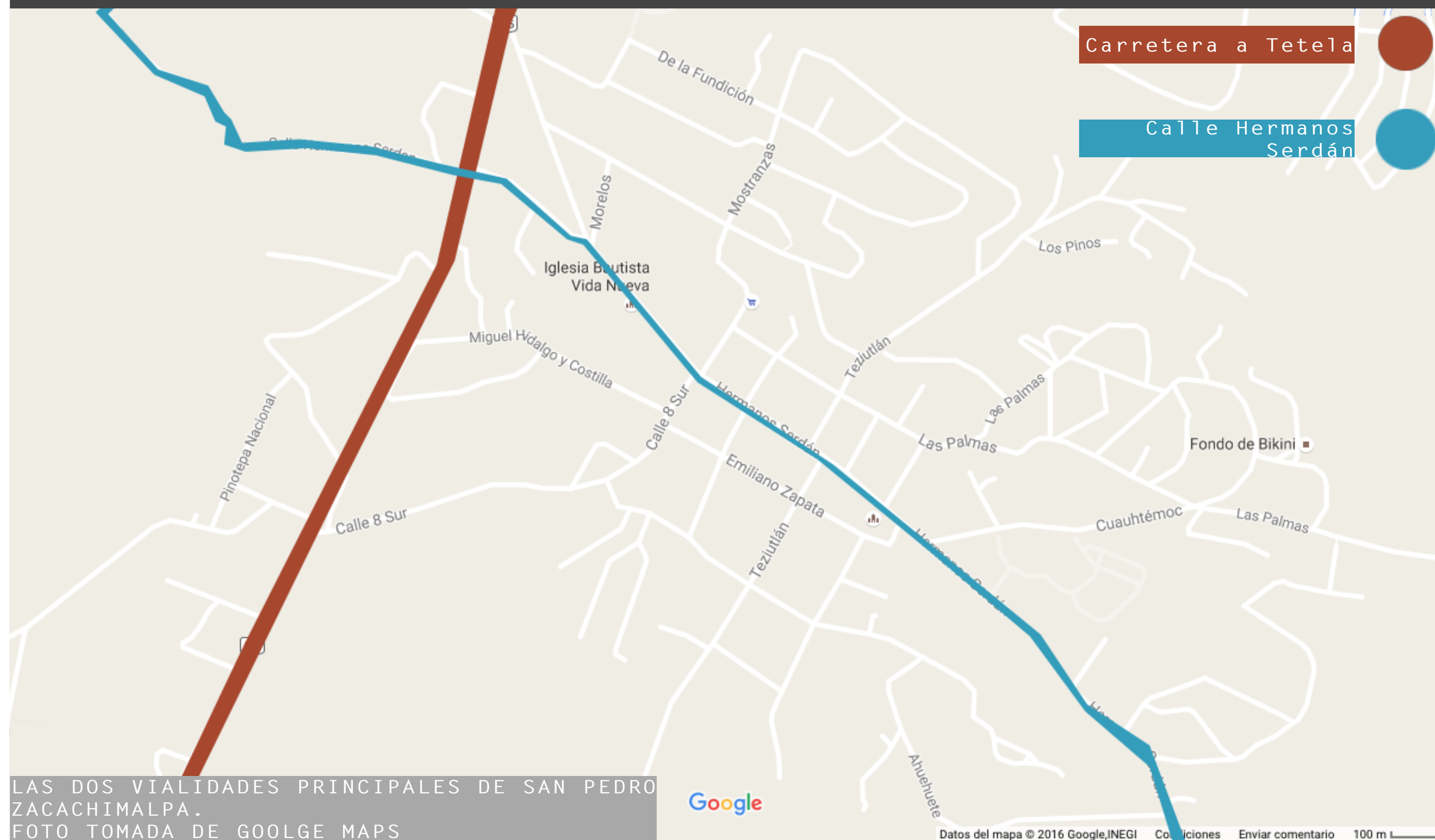
9.CONDICIONES DE LA ESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA URBANA

9.1 ESTRUCTURA URBANA

9.1.1 Uso de Suelo

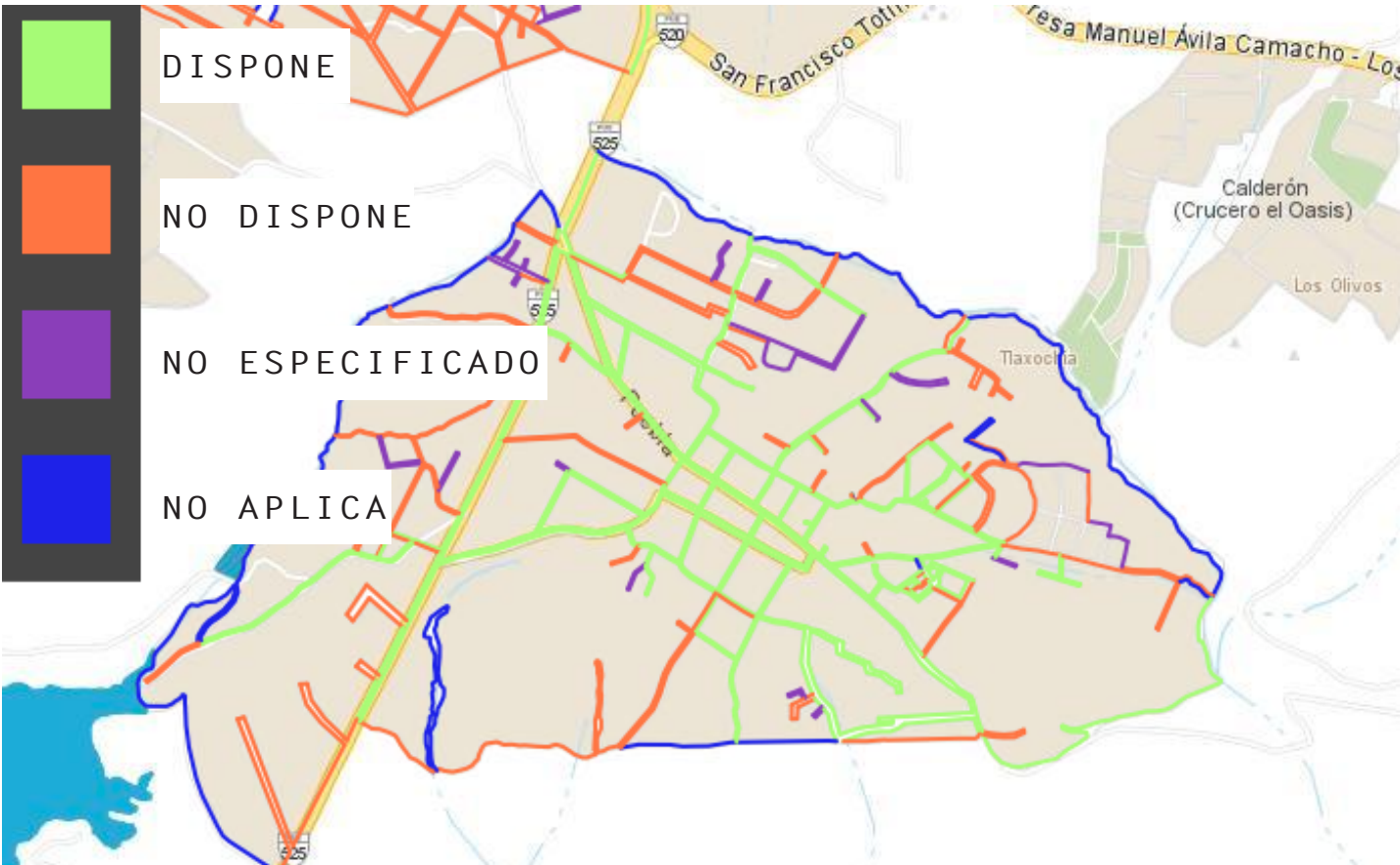


9.1.2 Vialidades



LAS DOS VIALIDADES PRINCIPALES DE SAN PEDRO ZACACHIMALPA.
FOTO TOMADA DE GOOLGE MAPS

9.1.3 Equipamiento Urbano

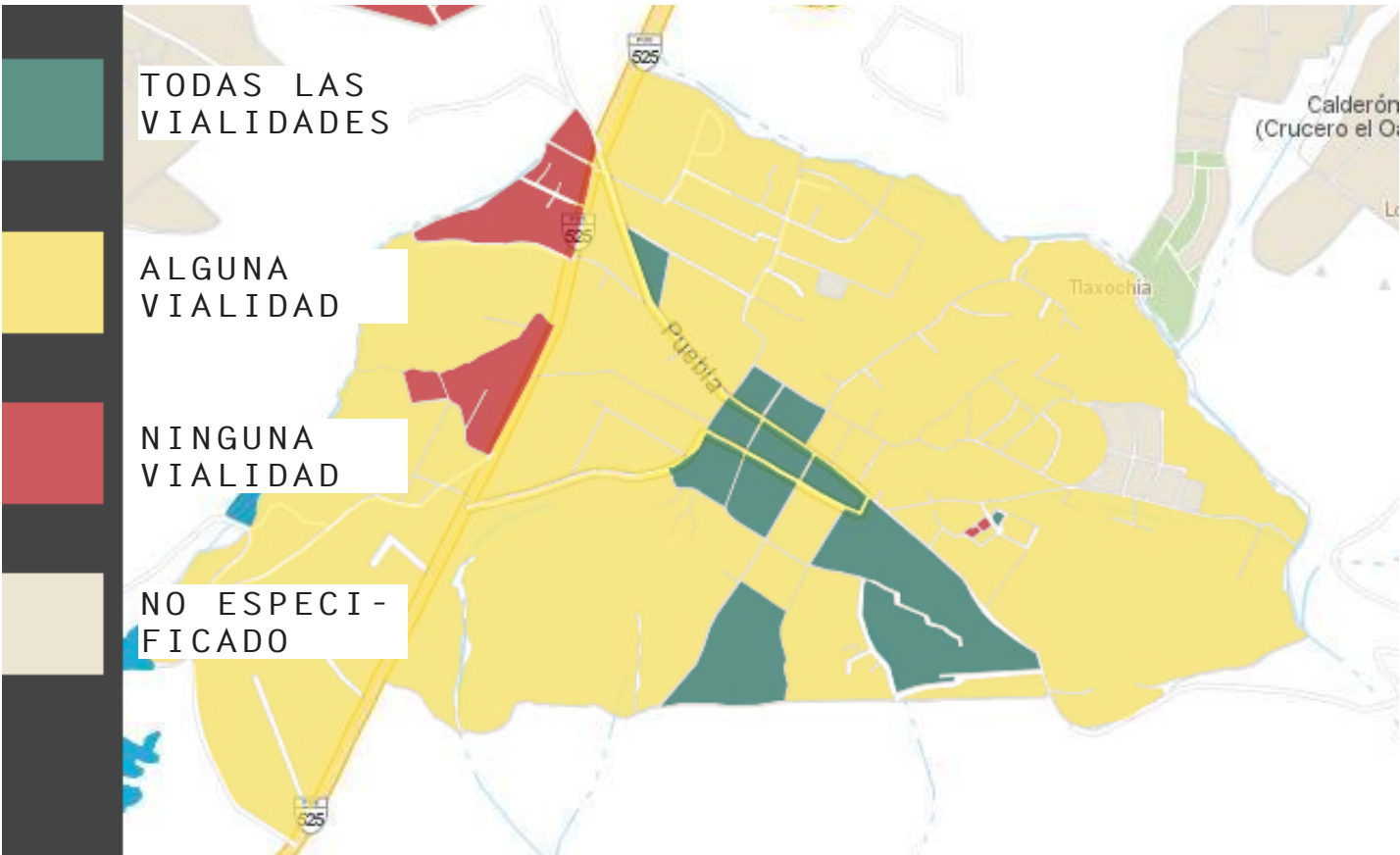


PAVIMENTO DE CALLES EN SAN PEDRO ZACACHIMALPA



FOTOS DE SAN PEDRO ZACACHIMALPA; PAVIMENTO EN CALLES TOMADAS DE GOOGLE STREET

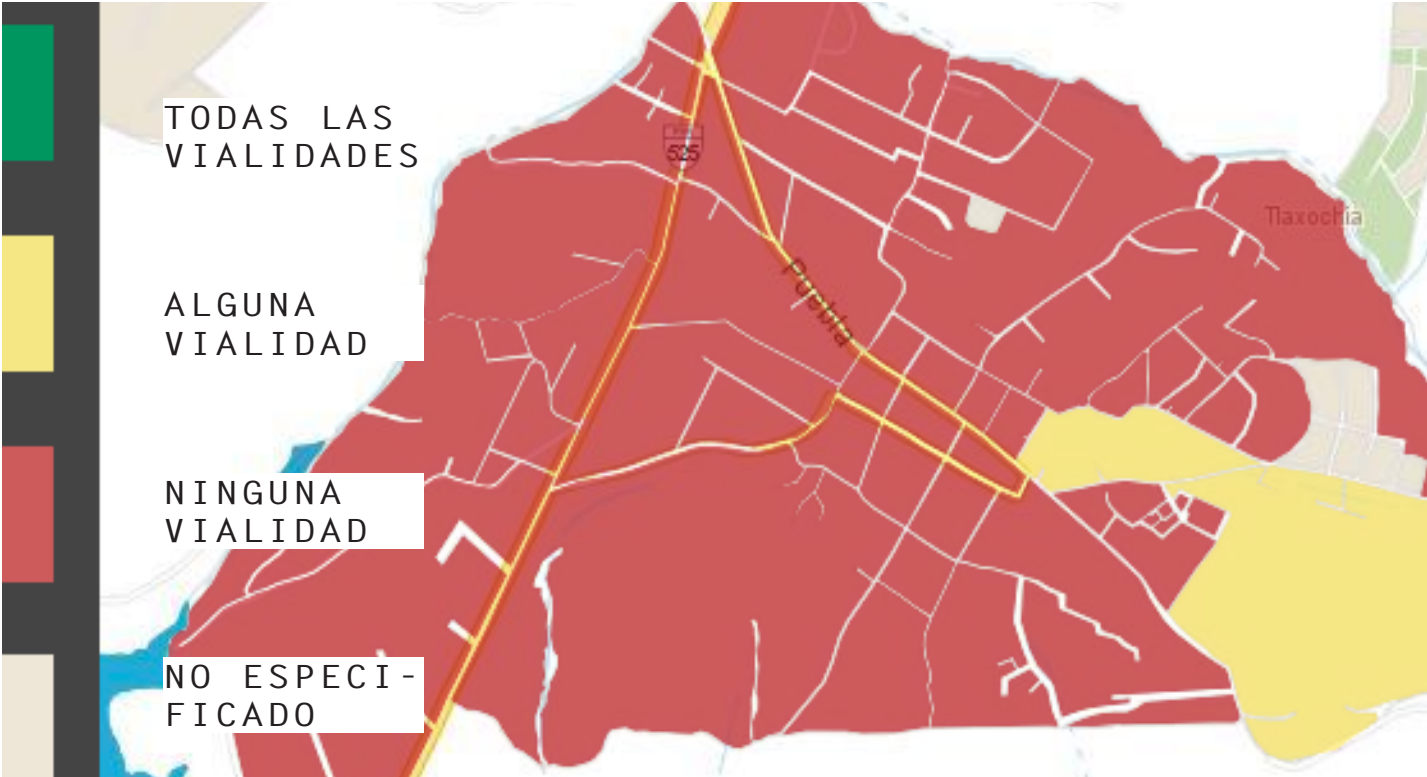
Mapas obtenidos del mapa digital de México de INEGI



BANQUETAS EXISTENTES EN SAN PEDRO ZACACHIMALPA

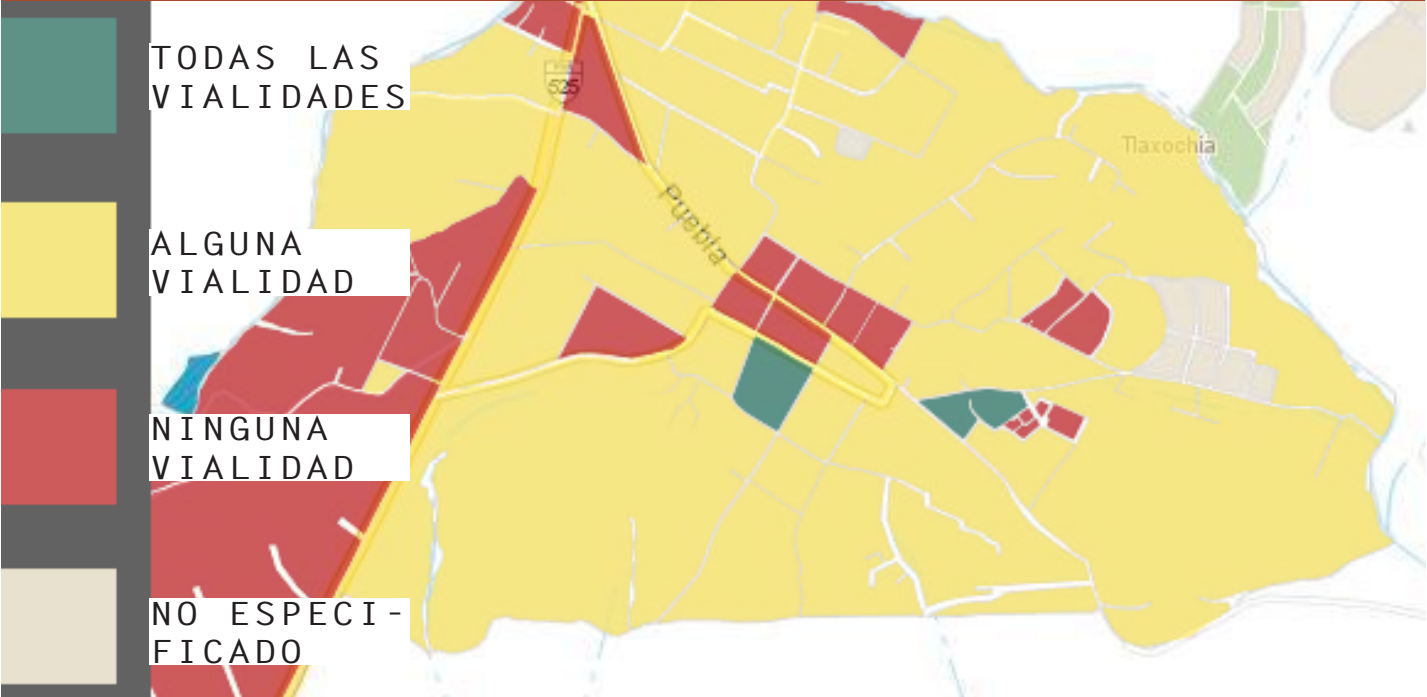


FOTOS DE SAN PEDRO ZACACHIMALPA; BANQUETAS EN CALLES TOMADAS DE GOOGLE STREET

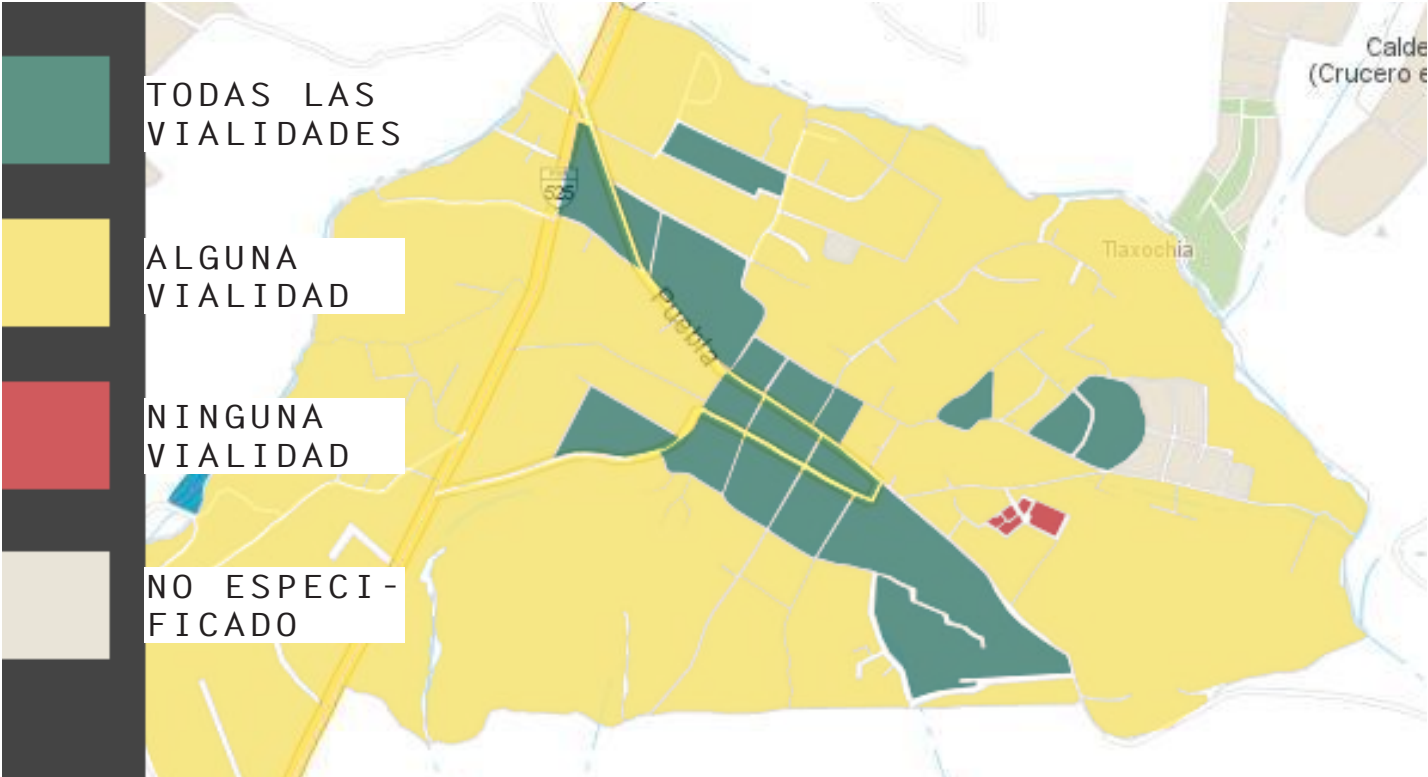


RAMPAS PARA SILLAS DE RUEDAS EN SAN PEDRO Z.

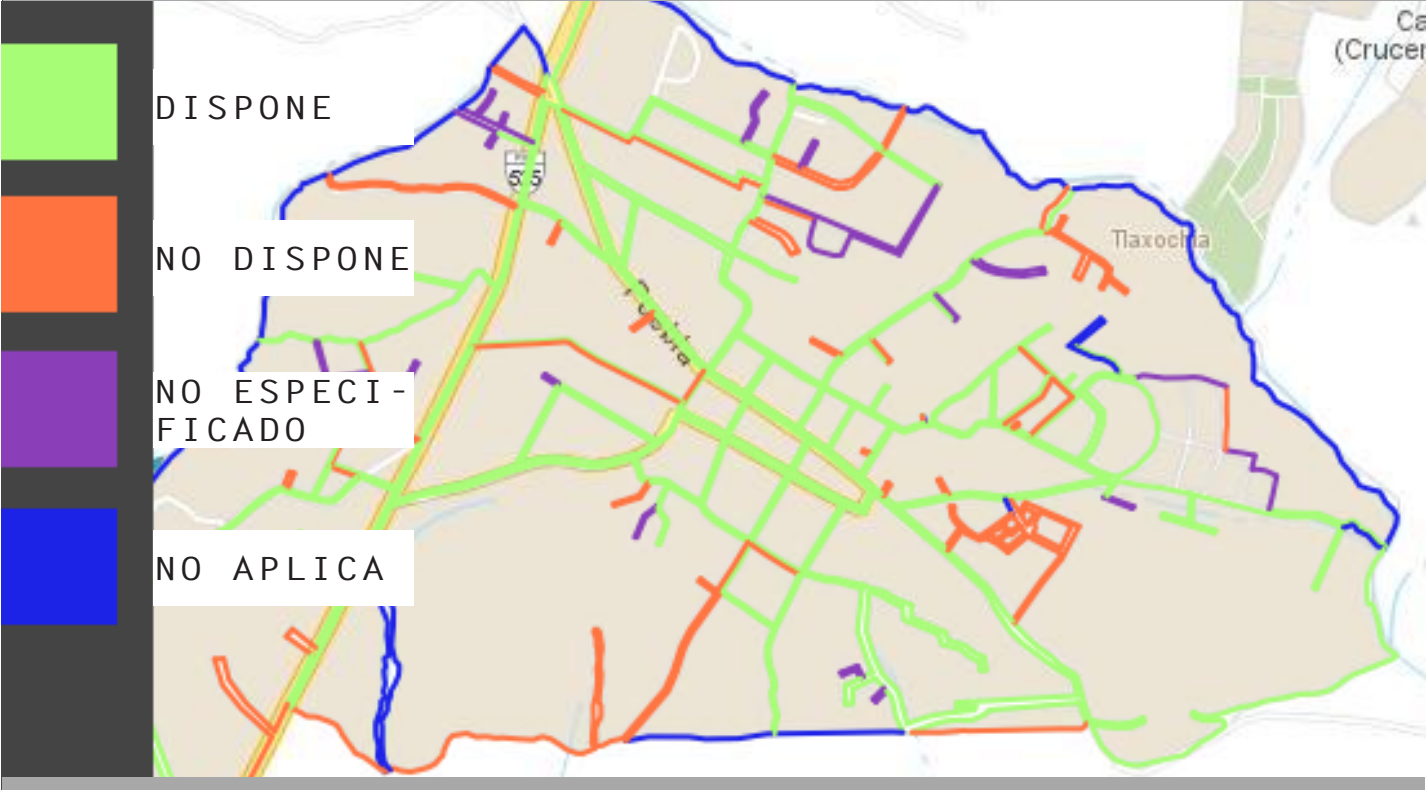
9.1.4 Imagen Urbana



PLANTAS DE ORNATO EN VIALIDADES DE SAN PEDRO Z.

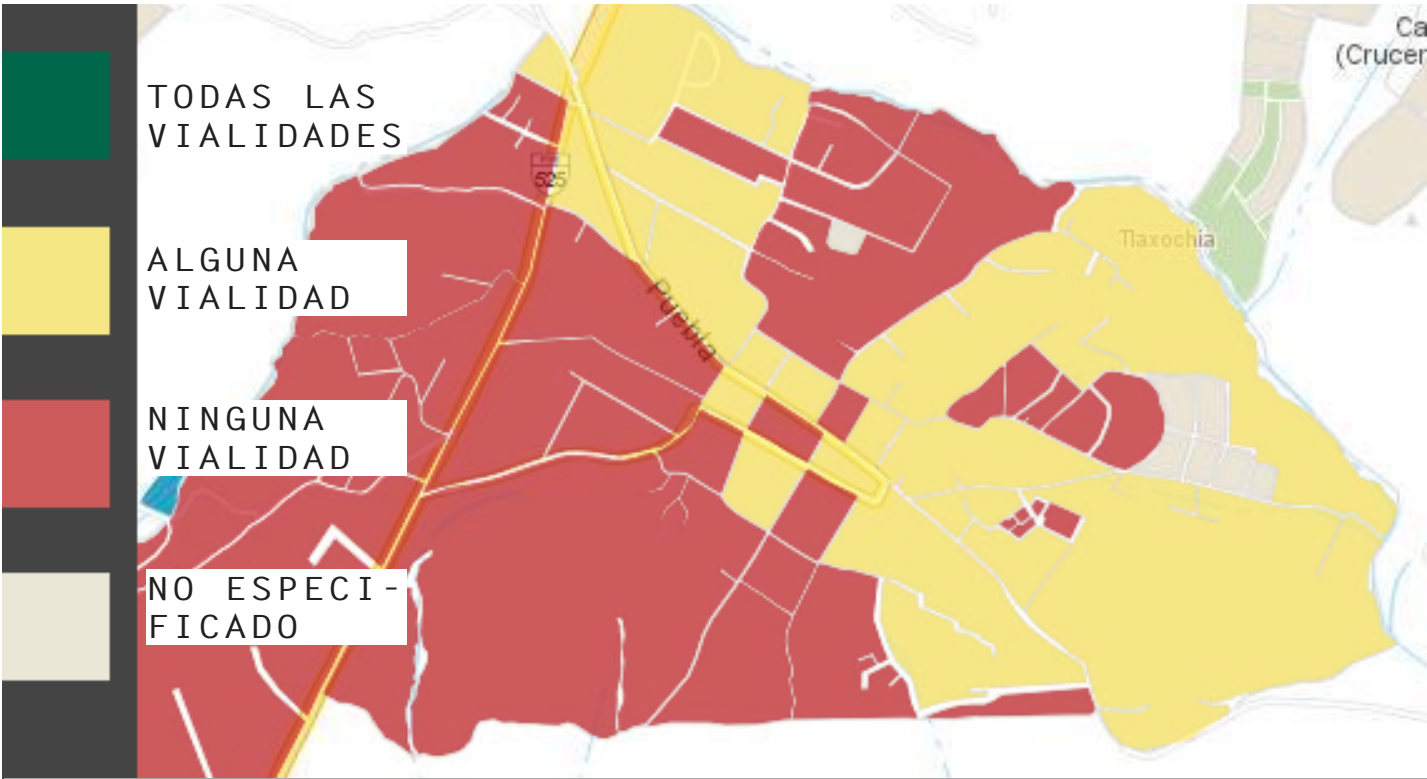


ALUMBRADO PÚBLICO EN VIALIDADES DE SAN PEDRO Z.



LETRERO CON NOMBRE EN VIALIDAD DE SAN PEDRO Z.

Mapas obtenidos del mapa digital de México de INEGI



TELÉFONO PÚBLICO EN VIALIDADES DE SAN PEDRO Z.

Mapas obtenidos del mapa digital de México de INEGI

9.2 INFRAESTRUCTURA URBANA

9.2.1 Agua Potable

TABLA 5.0 VIVIENDAS PARTICULARES Y AGUA ENTUBADA SPZ	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA EN EL ÁMBITO DE LA VIVIENDA	196
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE NO DISPONEN DE AGUA ENTUBADA EN EL ÁMBITO DE LA VIVIENDA	686
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE LUZ EÉCTRICA, AGUA ENTUBADA DE LA RED PÚBLICA Y DRENAJE	189
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	

9.2.2 Drenaje y Alcantarillado

TABLA 5.1 VIVIENDAS PARTICULARES Y DRENAJE EN SPZ	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE EXCUSADO O SANITARIO	866
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISMPONEN DE DRENAJE	775
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE NO DISPONEN DE DRENAJE	106
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE LUZ EÉCTRICA, AGUA ENTUBADA DE LA RED PÚBLICA Y DRENAJE	189
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	

9.2.3 Red Eléctrica

TABLA 5.2 VIVIENDAS PARTICULARES Y RED ELÉCTRICA EN SPZ	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE LUZ ELÉCTRICA	880
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE NO DISPONEN DE LUZ ELÉCTRICA	01
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE LUZ ELÉCTRICA, AGUA ENTUBADA DE LA RED PÚBLICA Y DRENAJE	189
DATOS RECABADOS DE CENSO Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010	

CAPÍTULO DIEZ

ANALOGÍAS

10. ANALOGÍAS

10.1 TÉCNICA CONSTRUCTIVA COB

EL

cob es una técnica constructiva que se retoma principalmente en países como gran bretaña debido a la necesidad de generar construcciones sustentables y de bajo costo, sin sacrificar por ello estética, funcionalidad y seguridad estrcutural. Es una técnica que se emplea sin mayor problema en climas húmedos y con lluvias excesivas, a diferencia del adobe pues para generar un muro de adobe debemos crear anticipadamente los bloques que lo conforman, mismos que en ambientes con climas lluviosos el esperado secado no se llega a lograr.

Como sabemos, el uso de la tierra como elemento cosntructivo se observa en la mayor parte de culturas que han poblado el planeta a lo largo de todo el globo pues es una de las principales materias primas que conforman el planeta. Por ello el cob es una de las mejores soluciones para nuestra creciente problematica entre vivienda y sutentabilidad. Según el departamento de energía de USA; los edificios consumen el 40% de energia mundial y el 40% de las materias primas.



MATERIALES QUE CONFORMAN EL COB



FÓRMULA ÚTIL PARA CONOCER EL GROSOR DEL MURO:
$$BASE = (ALTURA \times 5) / 90 + 25$$

VENTAJAS:

RESITENCIA SISMICA
RESITENCIA AL FUEGO
ECONOMÍA
FÁCIL CONSTRUCCIÓN
VARIEDAD DE FORMAS
CONSTRUCCIÓN TERMO-ACÚSTICA

DESVENTAJAS:

CONSTANTE MANTENIMIENTO
RESTRICCIONES DE "ALTURAS"
REFUERZOS EN VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS
ESPESOR MÍNIMO DE UN MURO DE COB ES DE 25CM EN EXTREMOS SUPERIOR
ESTRUCTURA INDEPENDIENTE

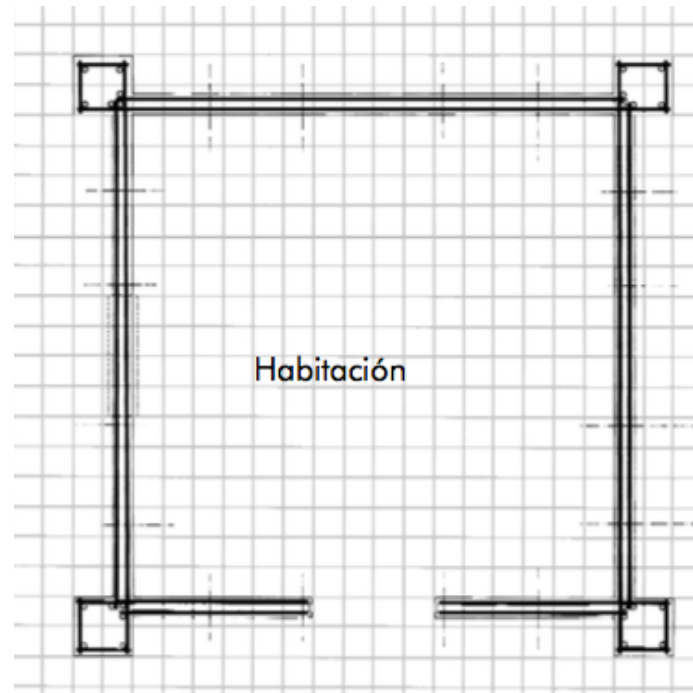
10.2 VIVIENDA BAHAREQUE CEREN REFORZADO

Basada en una técnica ancestral desarrollada por los antiguos habitantes en la denominada joya de Ceren (El Salvador).

A raíz de una visita realizada en 1995 al sitio el autor propone una búsqueda para desarrollar una nueva propuesta, tomando como base las formas constructivas propias de esta civilización y adaptarlas a formas y materiales contemporáneos tomando en cuenta además la condicionante sísmica. Para este prototipo se realizaron las primeras experimentaciones en el centro CRATerre - Francia.

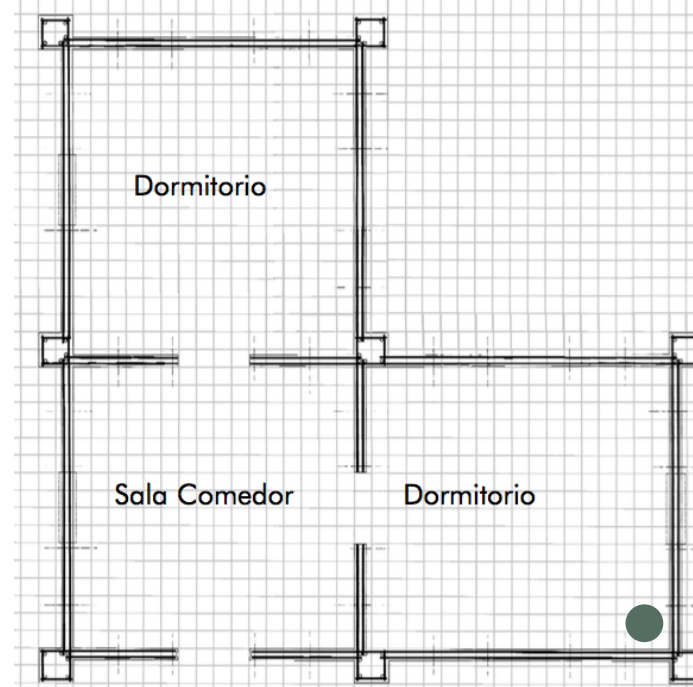
En el año 2001, se concretó la ejecución de un prototipo llamado “la semilla” dentro del marco “programa de reconstrucción de viviendas en el Salvador” bajo el encargo de MISEREOR y FUNDASAL.

Una de las características de esta propuesta es la eliminación de la madera, su resistencia estructural y su simple ejecución.



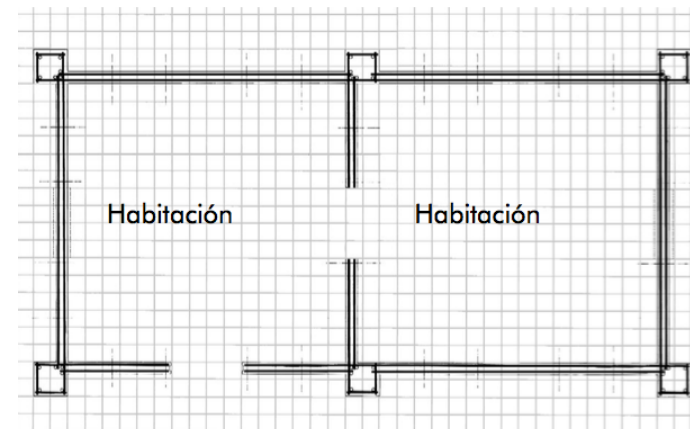
LA SEMILLA

Espacio habitable = 10.42m²



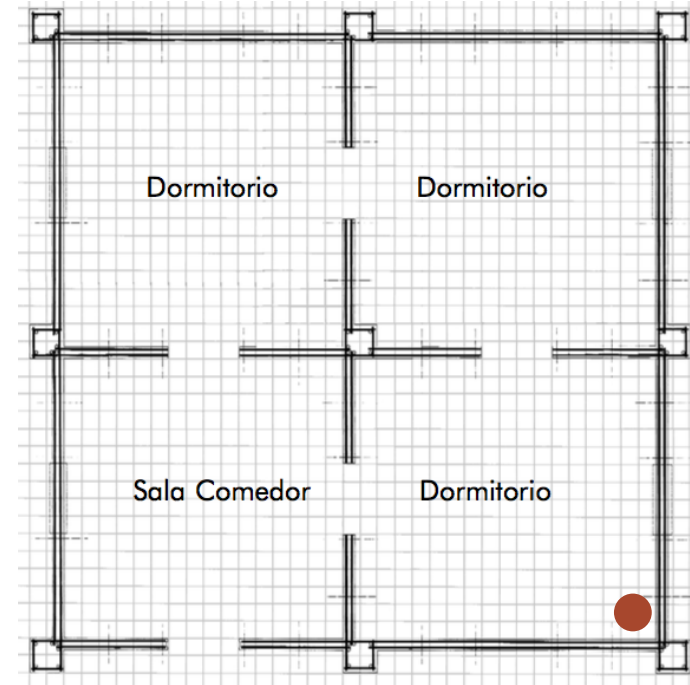
VIVIENDA INTERMEDIA

Espacio habitable = 32.22m²



VIVIENDA RURAL BÁSICA

Espacio habitable = 21.82m²



LA SEMILLA

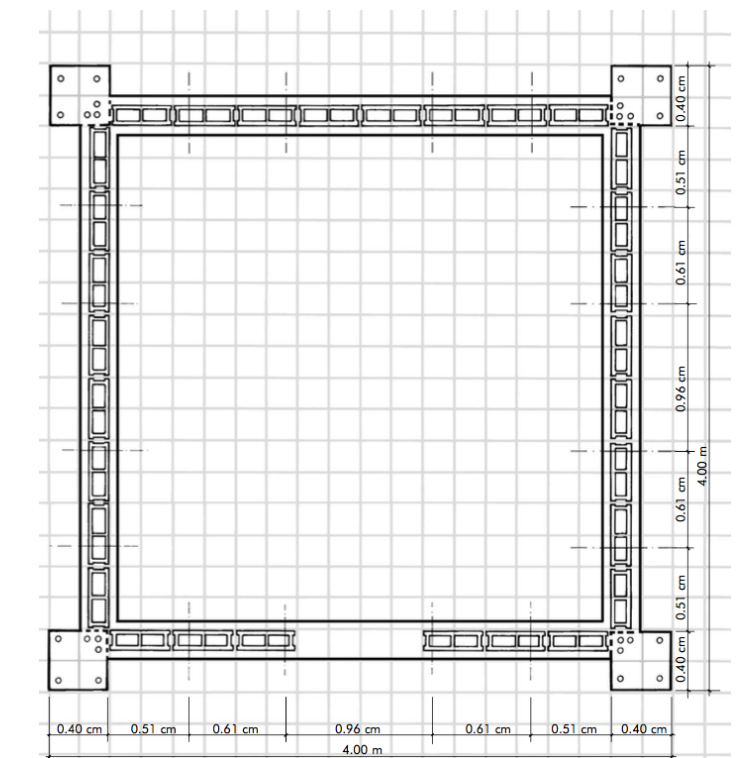
Espacio habitable = 10.42m²

IMPORTANTE: No se considera el espacio destinado a la cocina por que tradicionalmente esta ubicado en un anexo. Si las condiciones lo favorecen se puede considerar “la semilla como cocina.”

CUIDADO: Estas formas no son iguales a una vivienda rectangular o en “L” aqui es la suma módulos debidamente arriostrados.

PLANTA DE FUNDACIÓN Y SOBRECIMIENTO

Después de realizar la cimentación e instalación de las columnas se procede a la ejecución del sobrecimiento que consistirá en la colocación de los bloques de hormigón huecos, seguidamente se instalan las varas verticales a la distancia señalada.



Cantidad de bloques de 39x14x19 o similar = 30 bloques por célula

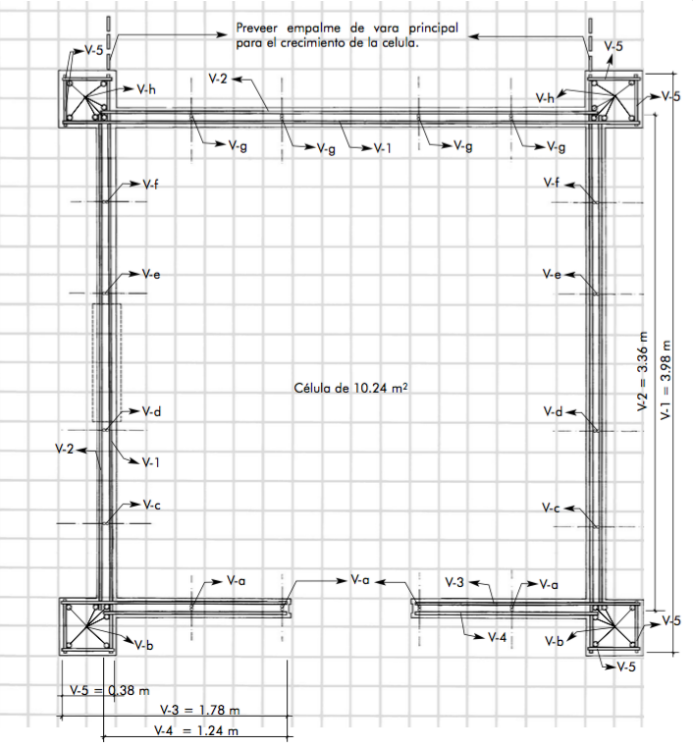
El cimiento ciclópeo será de 25cm de ancho x 40cm de alto

PLANTA DE INSTALACIÓN DE VARAS

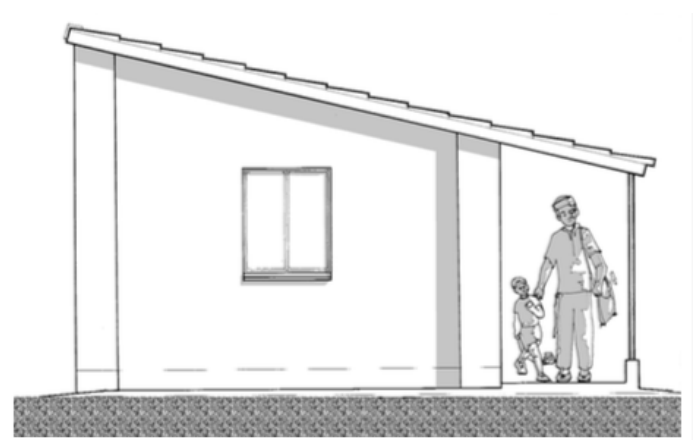
Para una mejor comprensión se han clasificado las varas en relación a su longitud, a continuación las cantidades necesarias para una célula.

Varas horizontales		Varas verticales		Varas verticales	
Cantidad	Dimensión	Cantidad	Dimensión	V-f	
V-1	80 varas	3.98 m	V-a	8	2.30 m
V-2	80 varas	3.36 m	V-b	12	2.60 m
V-3	40 varas	1.78 m	V-c	4	2.41 m
V-4	40 varas	1.24 m	V-d	4	2.53 m
V-5	200 varas	0.38 m	V-e	4	2.80 m

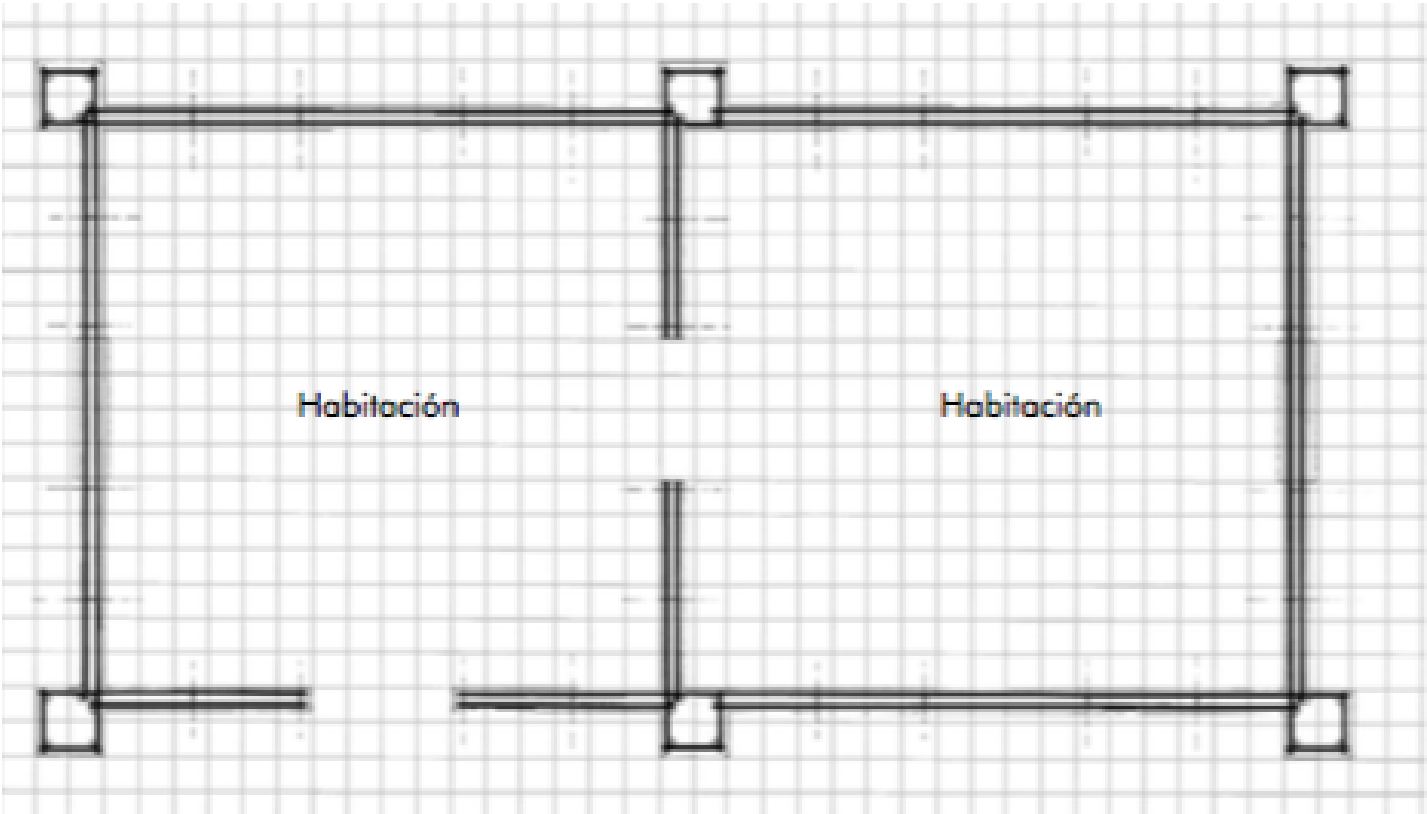
Contravientos:	
cantidad 60	dimensión 0.90m



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

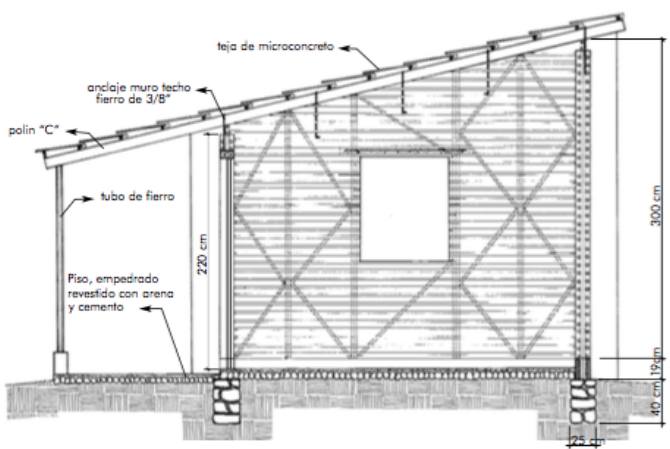
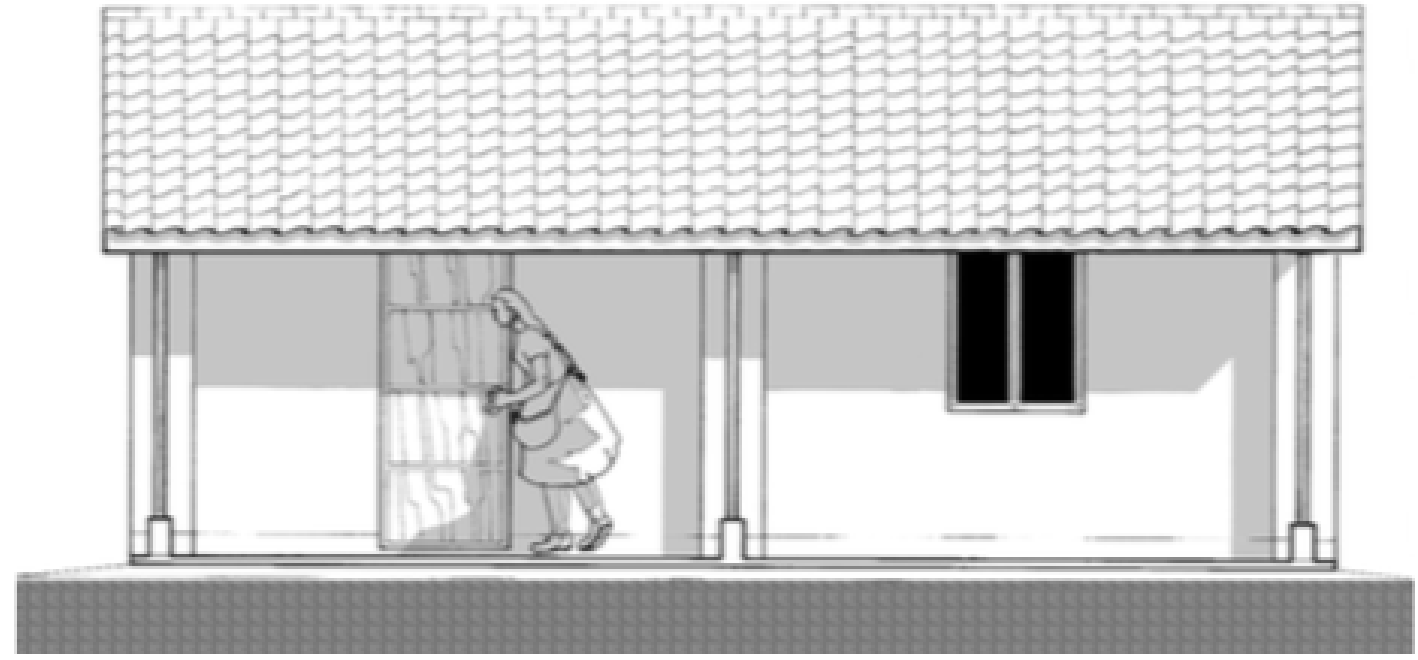


VIVIENDA RURAL CON 21.28M2 DE ESPACIO HABITABLE



PLANTA DE LA VIVIENDA

FACHADA



CORTE ARQUITECTÓNICO

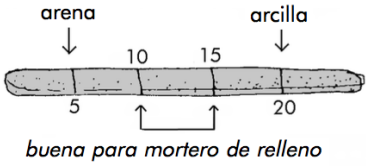
ANÁLISIS DE LA TIERRA

EL CIGARRO

- Retirar las gravas de la muestra.
- Mojar, mezclar y dejar reposar la tierra una media hora hasta que la arcilla pueda reaccionar con el agua.
- La tierra no debe ensuciar las manos.
- Sobre una plancha, moldear un cigarro de 3cm de diámetro.
- Empujar lentamente el cigarro hacia el vacío.
- Medir el largo del pedazo que se desprendió.
- Recomenzar 3 veces y realizar un promedio.



menos de 5 cm. **DEMASIADO ARENOSO**
más de 20 cm. **DEMASIADO ARCILLOSO**



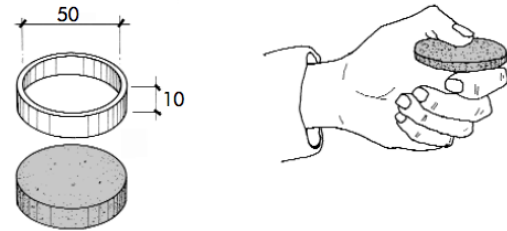
CONVENIENCIA (EL CIGARRO)

Entre 7 y 15cm buena tierra

ANÁLISIS DE LA TIERRA

LA PASTILLA

- Recuperar la tierra del ensayo precedente en el estado plástico.
- Moldear dos pastillas con la ayuda de un pedazo de tubo pvc. o similar.
- Después del secado:
- Observar los eventuales fenómenos de retracción.
- Evaluar la resistencia de la tierra por ruptura y aplastamiento entre el pulgar y el índice.



- No hay retracción, fácil de convertirlo en polvo:

Tierra ARENOSA



- Retracción, fácil de convertirlo en polvo:

Tierra LIMOSA



- Retracción importante, muy difícil de reducirlo en polvo:

Tierra ARCILLOSA

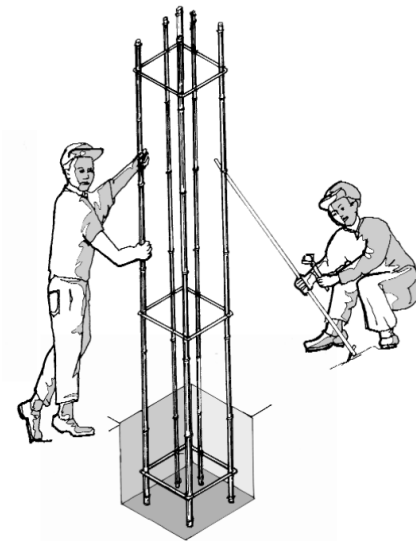


CONVENIENCIA (LA PASTILLA)

Menos de 1mm de retracción, difícil de reducir en polvo:

Buena tierra.

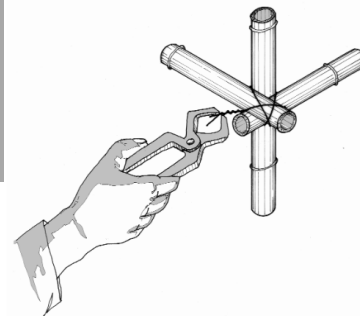
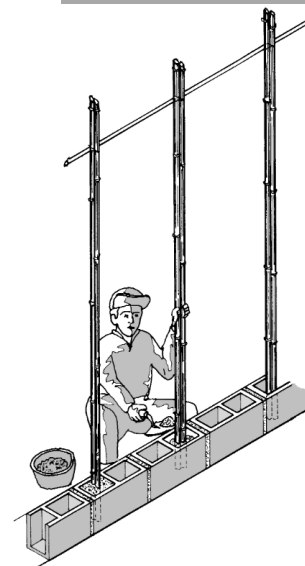
DETALLES CONSTRUCTIVOS BAHAREQUE CEREN REFORZADO



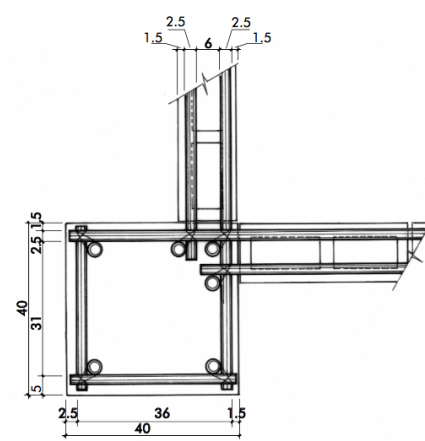
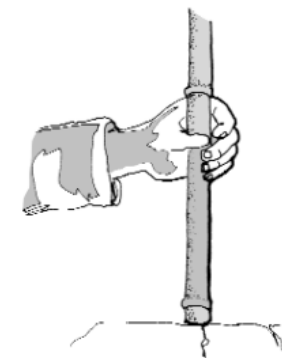
Para la instalación de las columnas debe utilizarse plomada para garantizar su verticalidad y se aseguran con contravientos de manera provisional.

Luego de definir la posición de las varas verticales se procede a fijarlas. En caso de utilizar los bloques de hormigón huecos se aprovechan estos.

El corte de las varas de cañas, se debe hacer siempre después de un nudo

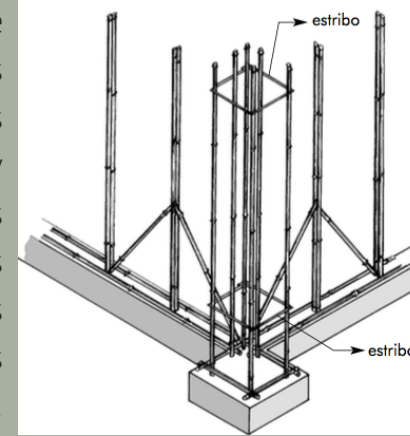


El amarra de las varas se hará con un material flexible, que puede ser alambre galvanizado o fibra vegetal tratada.

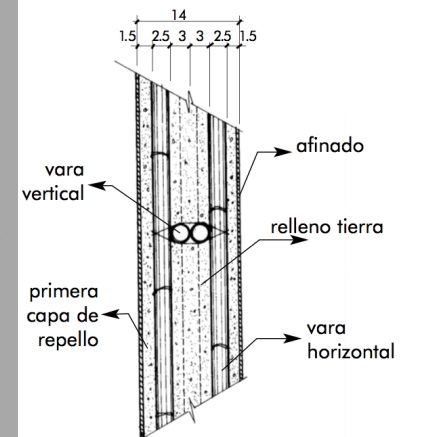


Detalle de empalme de las varas en la columna de esquinas.

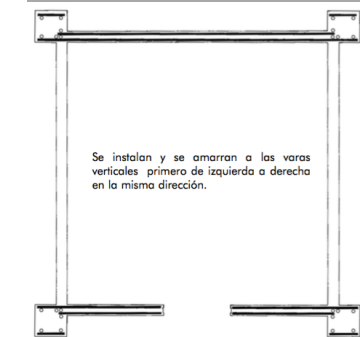
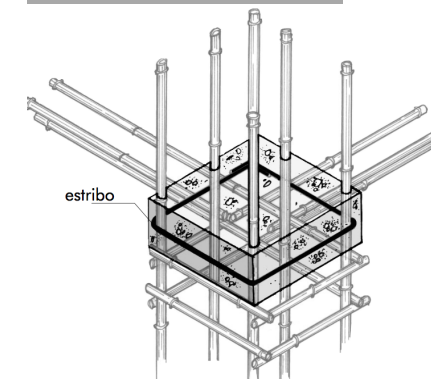
Después de colocadas las varas verticales de columnas y muros y antes de las varas horizontales deben fijarse los contravientos.



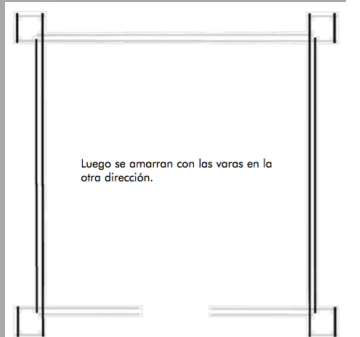
Detalle de unión de varas verticales y horizontales.



Detalle del recubrimiento del estribo de fierro (diámetro 1/4"), con mortero de hormigón con el fin de rigidizar la columna.



Se instalan y se amarran a las varas verticales primero de izquierda a derecha en la misma dirección.



Luego se amarran con las varas en la otra dirección.

Después de colocar las varas horizontales hasta una altura de 50cm se recomienda rellenar primero las columnas con mortero de barro y paja seguidamente las paredes. La separación entre las barras horizontales será entre 6cm a 8cm.

10.3 LOW COST BAMBOO HOUSING IN VIETNAM BY H&P ARCHITECTS

"[La low cost bamboo housing desarrollada por Doan Thanh Ha & Tran Ngoc Phoong fue concebida como una unidad modular para una familia de seis miembros, la cual puede expandirse hasta albergar a una familia de ocho miembros.

Este proyecto de vivienda de bajo costo, se situa en una región azotada por inundaciones que además recibe temperaturas extremas todo el año.

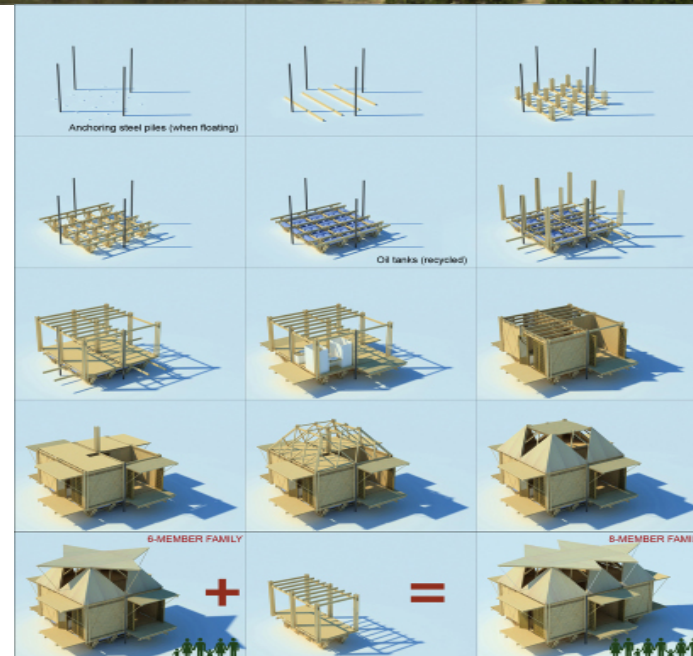
La vivienda, resuelve las necesidades básicas de habitabilidad de la familia y esta misma utiliza para su concepción un mínimo de materiales. Cada unidad modular se asegura con anclas, amarres y distintas conexiones sólidas; por si fuera poco la estructura se concibe lo suficientemente fuerte como para permitirse hacer flotar la vivienda en caso de inundación.

Esta construcción será posible mediante el empleo de materiales locales como el bambú, la hojarasca y reusando materiales como los contenedores cilindricos de aceite.

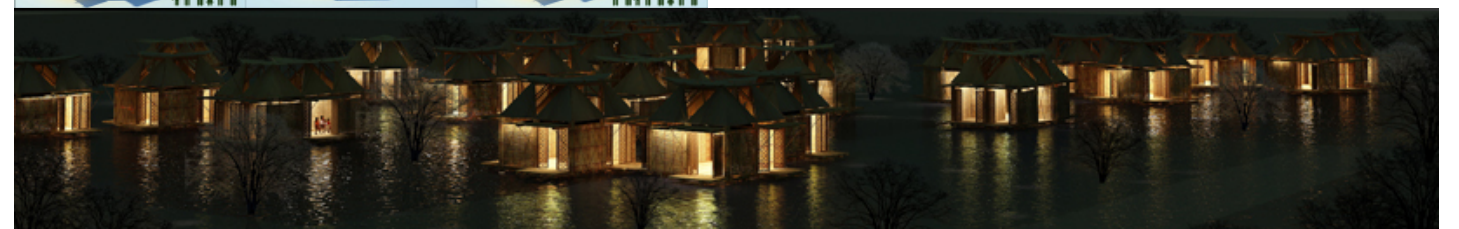
El concepto combina características arquitectónicas tradicionales para distinguir el tejido exterior.

El costo de cada unidad modular, asciende únicamente a 2000 USD (nomás de \$40,000.00 pesos MX) el proyecto permite su producción en masa. Otra ventaja de esta vivienda es que por la simpleza de su manufactura puede ser construida por los sus propios habitantes]."

"Artículo de (<http://www.designboom.com/architecture/low-cost-house-for-middle-vietnam/>) (Lengua original del trabajo inglés, Abril 2013)"



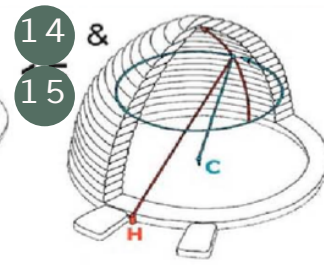
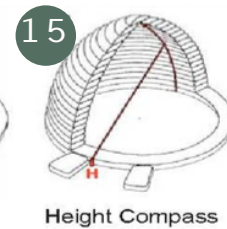
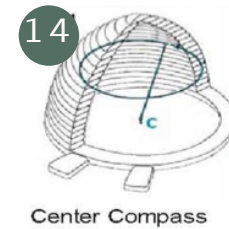
Fotos tomadas de designboom.com autor desconocido



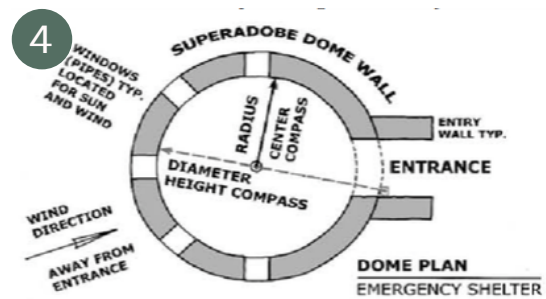
10.4 REFUGIO DE EMERGENCIA BOLSA DE ARENA CAL-EARTH



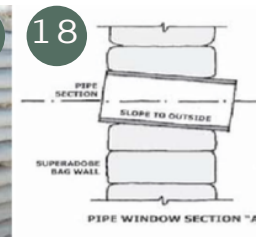
1) Consiga las herramientas mostradas arriba. 2) Prepare la mezcla de tierra que se ha estabilizado con cemento o cal, o emulsión asfáltica. 3) Agregue suficiente agua a la bola mientras se amasa, hasta que la mano no quede mojada. Si no tiene cemento ó cal utilice tierra cruda para un refugio temporal. (Experimental - pruebe con nieve en bolsas y compáctelas)



14, 15) Usted debe usar dos compases para dar forma a la bóveda. Use cadenas u cuerda o cable no elástico. Coloque una en el centro (será el compás para centrar), y extienda la longitud de cada fila de acuerdo con la segunda en el perímetro (compás para la altura). Silas bolsas no se ajustan al compás, quítelas y vuelva a construir.



4) Sitúe la puerta lejos del viento y del agua. 5) Excave la zanja de cimentación a 30cm (12") de profundidad. 6) Nivele y compacte (los cimientos deberán ser completados 2-3 filas de bolsas. 7) Coloque la bolsa en la zanja, doble el extremo bajo para cerrar, y comience a llenar en posición vertical como una columna corta.



16) Pre-corte las bolsas para el panel de la puerta. La tierra estabilizada debe ser cortada después de la compactación en cada fila, no deje el palo cortado de nuevo juntos. 17) Rompa los paneles pre-cortados para abrir después de un mínimo de cinco filas, o cuando la cúpula este completada. 18) introduzca las tuberías para las ventanas, inclinadas para repeler la lluvia hacia el exterior.



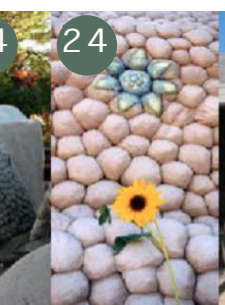
8) Siempre ponga en 2-3 latas de la tierra y agite hasta el final. 9) Ayúdese de la gravedad poniendo la bolsa en pendiente sobre la pierna, y caminando hacia atrás mientras se llena - sin tensión. Deje que la bolsa se llene lo más completa posible y compruebe la posición con el nivelador. 10) Tuerza y pliegue la bolsa hasta que se cierre.



19) Bobine las bolsas superiores pero no se pare en la bolsa mojada. 20) Llene la bolsa y colóquela en la fila de abajo y trabaje hacia dentro para coincidir con el círculo del compás. Tampone la bolsa dándole una suave pendiente hacia el exterior. 21) Agregue una entrada arqueada (puerta de la bóveda) a la puerta para reforzar y proteger la entrada. La entrada es arqueada o inclinada, alta o baja.



11) Compacte la bolsa llena tanto como pueda usando la apisonadora manual, para conseguir un bloque sólido, uniforme y suave. Solo se vuelve fuerte la tierra bien compactada. 12) Enganche el alambre de púas a lo largo - un alambre para domos de hasta 4 metros [12 pies], 2 alambres para las grandes. Cuando se produzca una rotura, superponga los hilos a 2 pies [65cm]. 13) Continuar enrollando bolsas.



22) Enyese el exterior antes de que las bolas se desintegren y 23) Impermeabilice con materiales locales adecuados para resistir la humedad y la erosión. 24) Además, dele un acabado con un cemento resistente al agua / yeso de cal como los reptiles (cemento o cal bolas de barro) en capas de abajo hacia arriba, o 25) un cemento liso o acabado de enlucido de cal.

10.5 PABELLÓN DE ALOJAMIENTO CEDE (GUADALAJARA)

Pabellon de Alojamiento CEDE

Arquitectos: Colectivo bma / Francisco Martínez de Patio.workshop + Pedro Bravo de BA arquitectos

Ubicación: Barranca de Huentitán, Guadalajara, Jalisco, México

Construcción: Pedro Bravo, Francisco Martínez, Sandy Minier, Javier Reyes, Gerardo Monroy + 100 voluntarios

Método Constructivo: Concreto reforzado, aparejo de piedra y ladrillo de lama, bahareque, entramado de carrizo y tejido de palma

Año de Proyecto: 2013

Área: 375m²

Cliente: Instituto Mexicano Para el Desarrollo Comunitario.

Fotografías: Pedro Bravo, Sofía Hernández y Francisco Martínez

DESCRIPCIÓN POR LOS ARQUITECTOS:

El proyecto se desarrolla en demanda por instalaciones para la recepción y alojamiento de participantes de talleres y convenciones convocados por IMDEC...

El objetivo del proyecto se centraba en facilitar la participación de comunidades distantes y prolongar la interacción...

...fue concebido y simplificado en relación a tres factores clave:

El entorno educativo que proveían los talleres de auto-construcción que se desarrollan

en sitio y su relación con materiales sustentables...

El presupuesto limitado, el apremio por su realización y la participación de voluntarios en su construcción ; tomando esta condición como oportunidad para fortalecer el vínculo entre el elemento arquitectónico y la comunidad...

El favorecido clima y el espléndido entorno natural; lo que permitió desarrollar una edificación abierta.

Contando con un emplazamiento privilegiado en lo alto de una barranca, se procuró replegar el desplante del edificio dando la espalda a la urbanidad de forma que la presencia del paisaje montañoso y su escala acompañaran siempre las visuales.

El pabellón se extiende en dos alas de dormitorios con baños y servicios para brindar alojamiento a 20 personas y un área común de doble altura, completamente abierta, que sirve de centro de reunión -enmarcando la fuga a la barranca- y como escenario elevado para multitudes a campo abierto.

Las articulaciones a este espacio, alojan el eje único de pasillos que atraviesa el proyecto permitiendo conservar el sentido de "dormir en bola" ...

En su estructura el proyecto se desarrolla entre plataformas y pilares de concreto que interceptan la topografía, procurando el ingreso libre en cualquier punto de encuentro. Entre

el sembrado de pilares se disponen marcos de madera modulares conformando los muros de bahareque con puertas y ventanas tejidas en palma.

En el perímetro y a manera de protección contra el viento y la pérdida de calor, lo envuelve una celosía de carrizo entramado que reivindica al concreto y le comparte identidad.



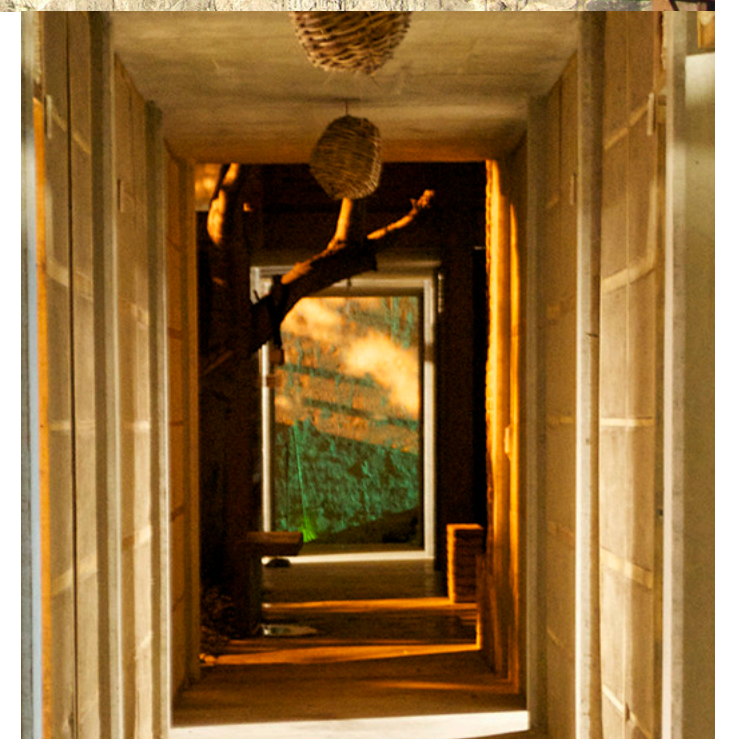
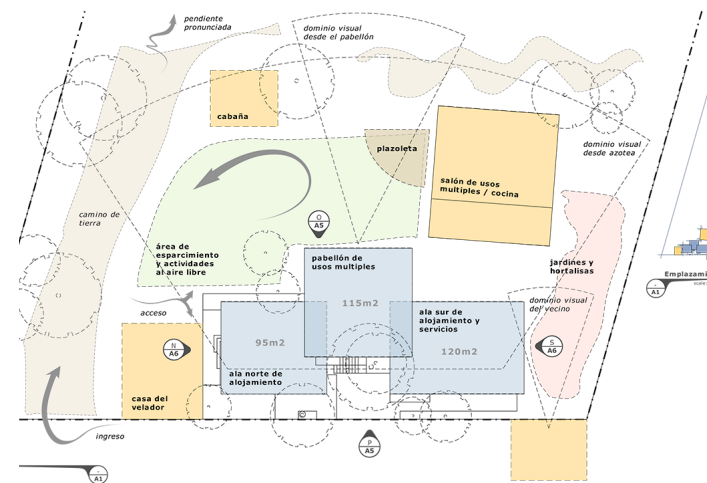
Escaleras y detalles en el tradicional ladrillo de lama proporcionan la fortaleza reconocida localmente y su relación terrosa, esa que siempre da confianza.

El proceso constructivo tuvo que ser planeado para ser terminado en dos etapas, cada una concluida con una jornada de trabajo de dos días donde 100 voluntarios ajenos ala construcción terminarían la obra.

Con tanta gente y tan pequeña obra, se requirió de un esfuerzo destacado de los colaboradores del proyecto para organizar los grupos de trabajo...

El proceso resultó todo un éxito, en dos días y en dos ocasiones se celebró con éxito una acción colectiva de gran valor significativo y satisfacción personal...

(ArchDaily México / Colectivo BMA + Francisco Martínez + Pedro Bravo)



10.6 CENTRO DE ARQUITECTURA DE LA TIERRA

Centro de Arquitectura de la Tierra

Arquitectos: Kere Architecture

Ubicación: Mopti, Mali

Método Constructivo: Bloques de Tierra Comprimida

Cliente: AKTC (Aha Khan Trust for Culture)

Fotografías: Iwan Baan

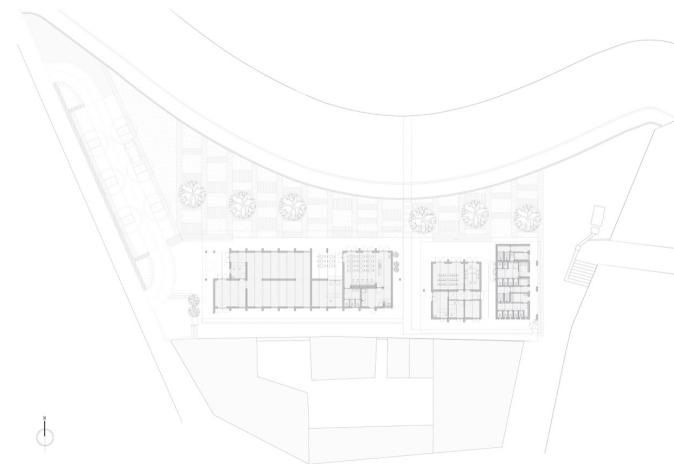
DESCIPCIÓN POR LOS ARQUITECTOS:

“La construcción del Centro de Arquitectura de la Tierra realiza las actividades de la AKTC en Mopti después de la restauración de la mezquita y la construcción de un nuevo sistema de alcantarillado. El sitio ha sido logrado por un relleno en la orilla de un lago interior, por esta razón el lago se ha hecho accesible para el uso público.

El programa responde, tanto a las necesidades del distrito Komoguel como a los visitantes de las instalaciones culturales del distrito.

Desde la cresta del dique, el sitio y por lo tanto también el proyecto se encuentran en un eje visual junto con la mezquita. El centro de visitantes, de acuerdo con su programa, está

dividido en tres edificios diferentes que están conectados por dos superficies de la azotea. Todos los muros y las bóvedas se contruyeron con BTC (bloques de tierra comprimida) que son muy adecuados para las condiciones climáticas, debido a su búfer de temperatura natural y, por tanto, garantizan temperaturas interiores cómodas. Los aleros del techo aíslan las paredes y proporcionan espacios cualitativos al aire libre. aberturas de ventilación en las paredes y en las bóvedas proporcionan un flujo natural para que el edificio acondicionado funcione sin respaldo mecánico. El proyecto de paisaje incluye grandes espacios públicos y un paseo en la parte superior del dique. El proyecto para el nuevo edificio responde a esta planificación inicial, ya que se mantiene al lado del dique.



CAPÍTULO ONCE

CONCLUSIONES

11. CONCLUSIONES

Después de haber profundizado en el tema de las arquitecturas de la tierra nos damos cuenta que tras el paso de los años, las diferentes civilizaciones que han habitado la tierra, lograron dar respuesta a su necesidad de refugio de muy diversas maneras tomando en cuenta los materiales locales, su geografía, su cosmogonía particular, etc. Generando así procesos socio-culturales muy bastos que representan puntos medulares de su permanencia y supervivencia como asentamientos humanos. Estos procesos colectivos que paulatinamente mejoraron a través de la experiencia, dotaron de estas capacidades de adaptabilidad a las nuevas generaciones en cuanto a la creación de su arquitectura respetando además con estas técnicas en su mayor medida posible a la naturaleza.

Si bien estos procesos varían de un sitio a otro todos tienen como eje rector el manejo y moldeado de la tierra pues esta es la columna vertebral de estas técnicas constructivas. Sin embargo en los últimos años al verse vistos resagados por los sistemas constructivos

modernos, esta riqueza se ha ido perdiendo a la par del crecimiento y desarrollo de la vida en las grandes urbes. Las cuales exigen viviendas de bajo costo, rápidas de elaborar para ser costeables generando la arquitectura doméstica que observamos hoy en día la cual estamos seguros que mejoraría bastante mediante el empleo de estas técnicas ancestrales debidamente puestas en práctica.

Por eso nos parece de vital importancia la creación de EBA pues funcionará como una Institución capaz de investigar, conjuntar y mejorar estas técnicas propagadas en todas partes del mundo como respuesta a la necesidad de vivienda enfocada específicamente a aquellos sectores vulnerables de la población los cuales pertenecen generalmente a las comunidades rurales de cada país.

El centro se encargará de enseñar los conocimientos teórico - prácticos una vez estudiados y mejorados, necesarios para que los integrantes de estas comunidades se doten mediante procesos colectivos de todos aquellos espacios necesarios para su desarrollo social, los cuales cumplirán con los criterios técnicos,

estéticos y funcionales que les brinden la calidad de vida óptima para desenvolverse de manera autónoma siempre de la mano de sus costumbres. Mejorando la vida individual y colectiva de estos asentamientos humanos retomando la ayuda mutua entre vecinos y el respeto y cuidado de la naturaleza.

Nos parece sumamente importante generar aquellas tecnologías dentro del Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos, que integren a estas construcciones la eficiencia y autonomía energética necesaria para el desarrollo de una vida de calidad en ellas, pues no serviría de nada construir espacios que no cuenten o que tengan que depender de los servicios municipales para poder funcionar, específicamente en temas como agua potable, drenaje, y electrificación aprovechando las energías naturales limpias evitando causar más daño al planeta.

Si bien este proyecto de tesis se enfoca en mejorar las técnicas de construir naturales nos es preciso mencionar que al ser procesos colectivos se generarán con el mismo red de apoyo que acrecienten el acervo de información y que además puedan ir diseminado más

rápidamente esta riqueza en el estado, país y el mundo entero. Pues el constante deterioro de nuestro planeta nos exigirá en un punto no muy lejano replantearnos nuestra forma de vivir para poder subsistir.



INDÍGENA PENSANDO

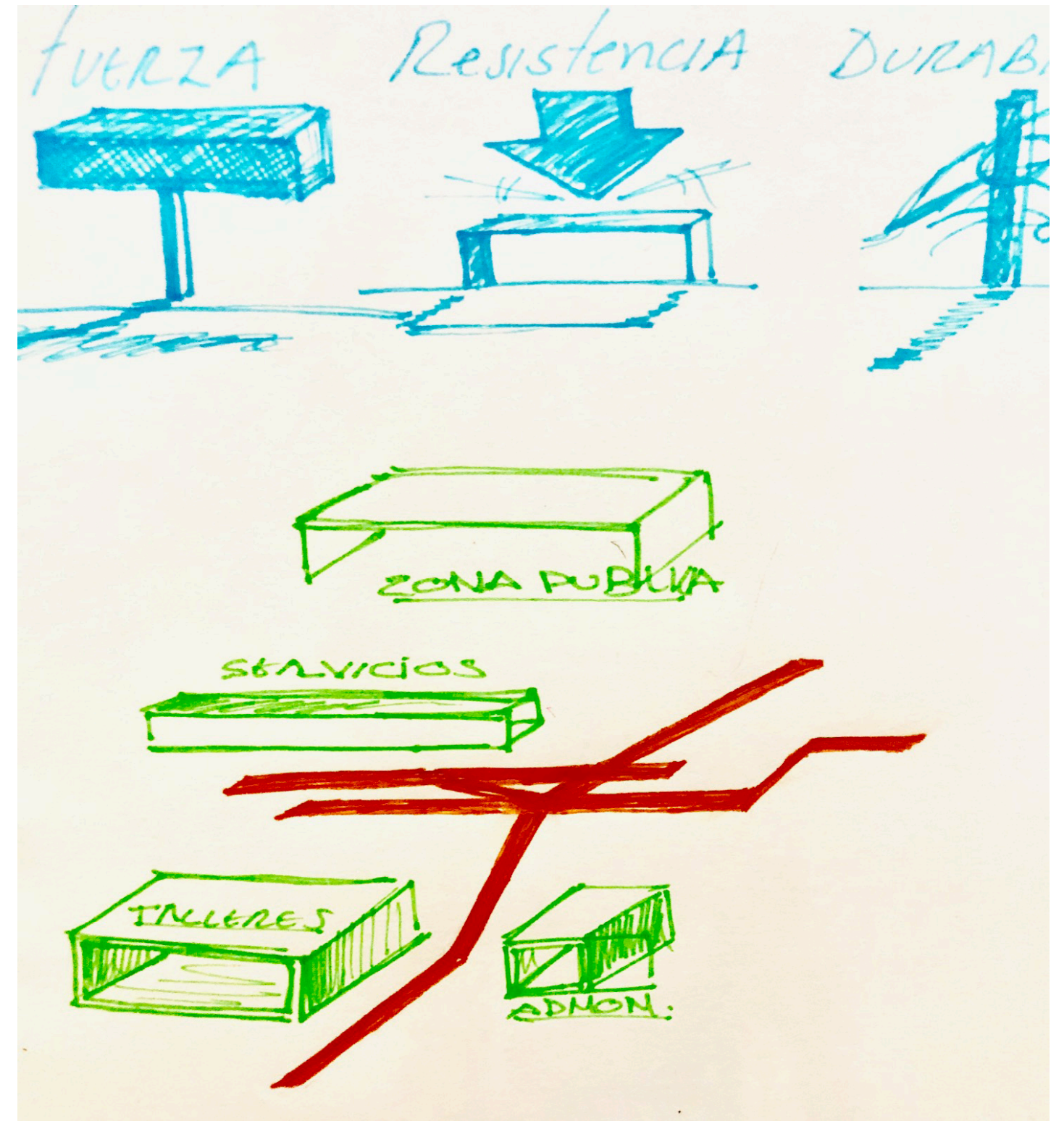
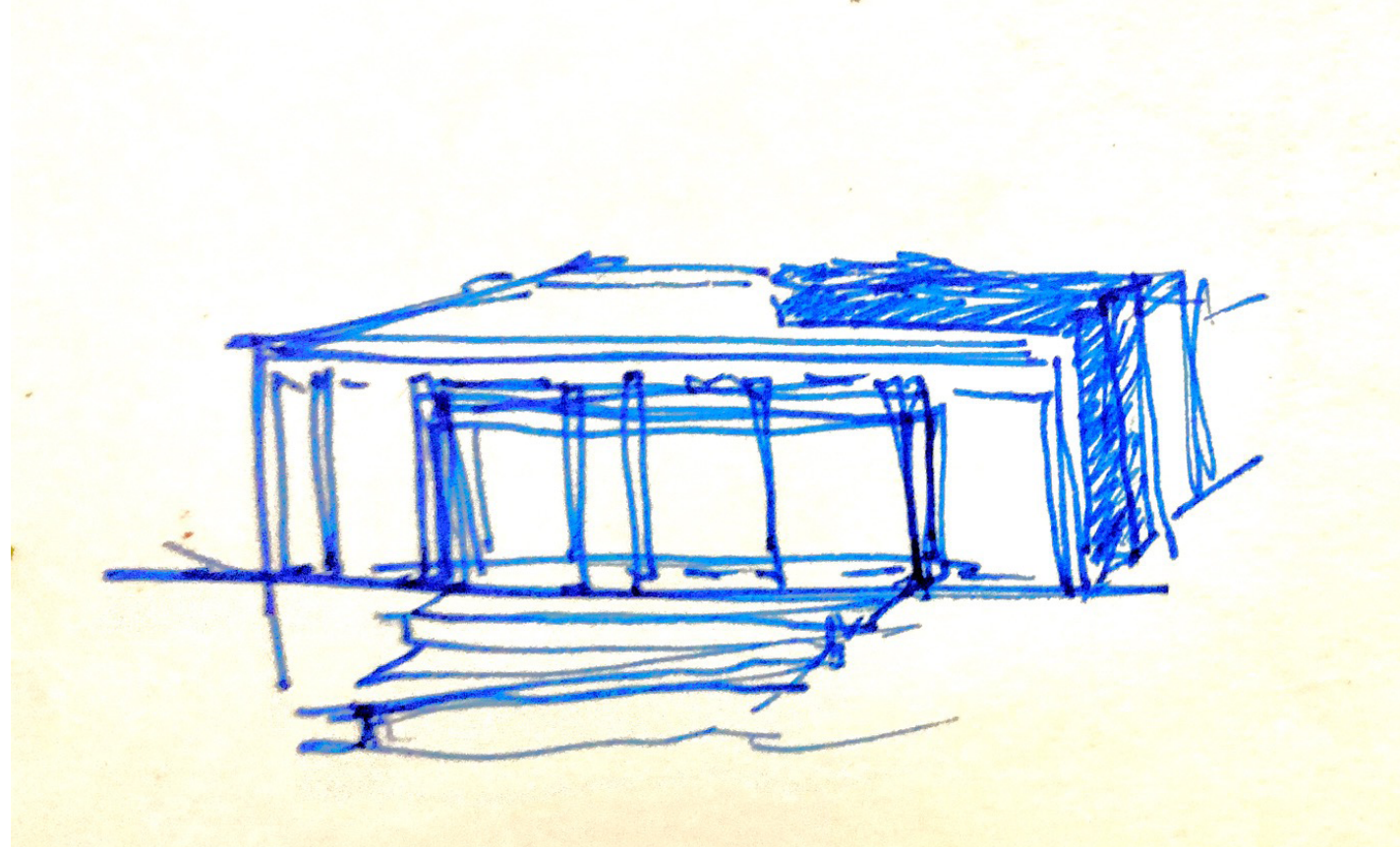
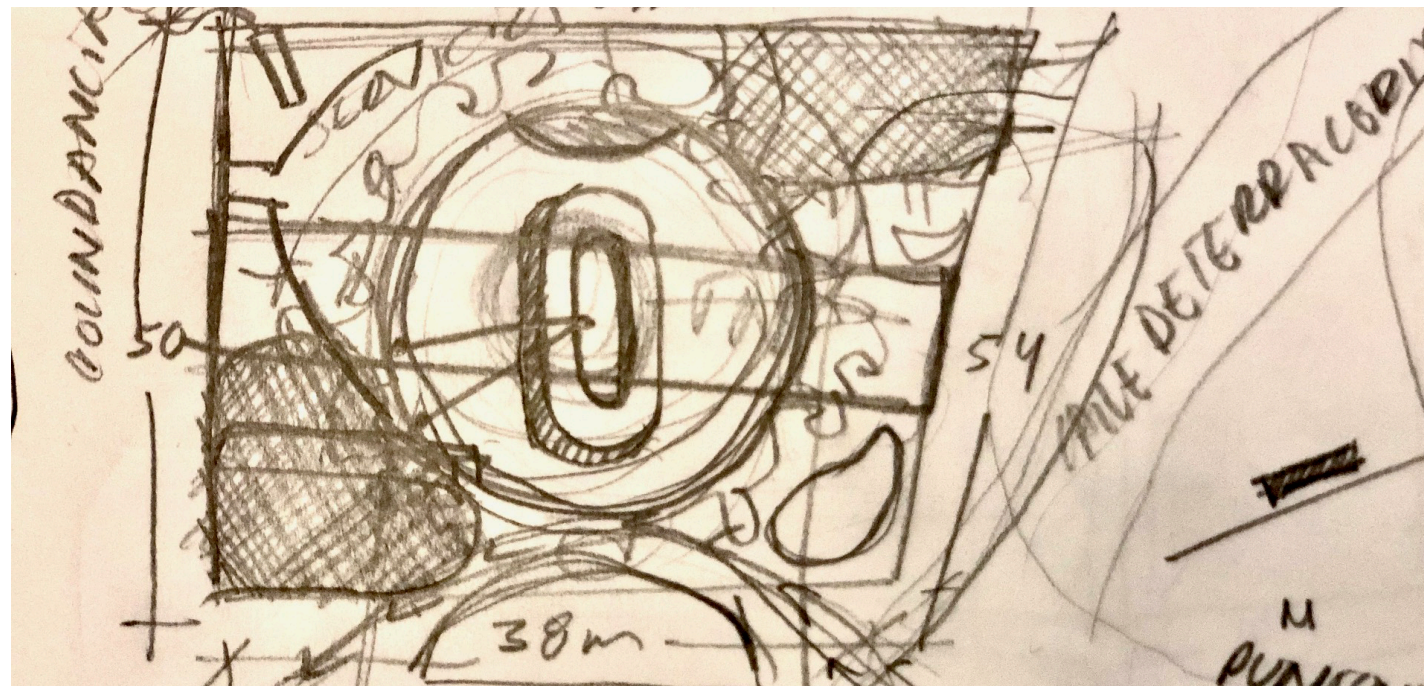
(AUTOR DESCONOCIDO)

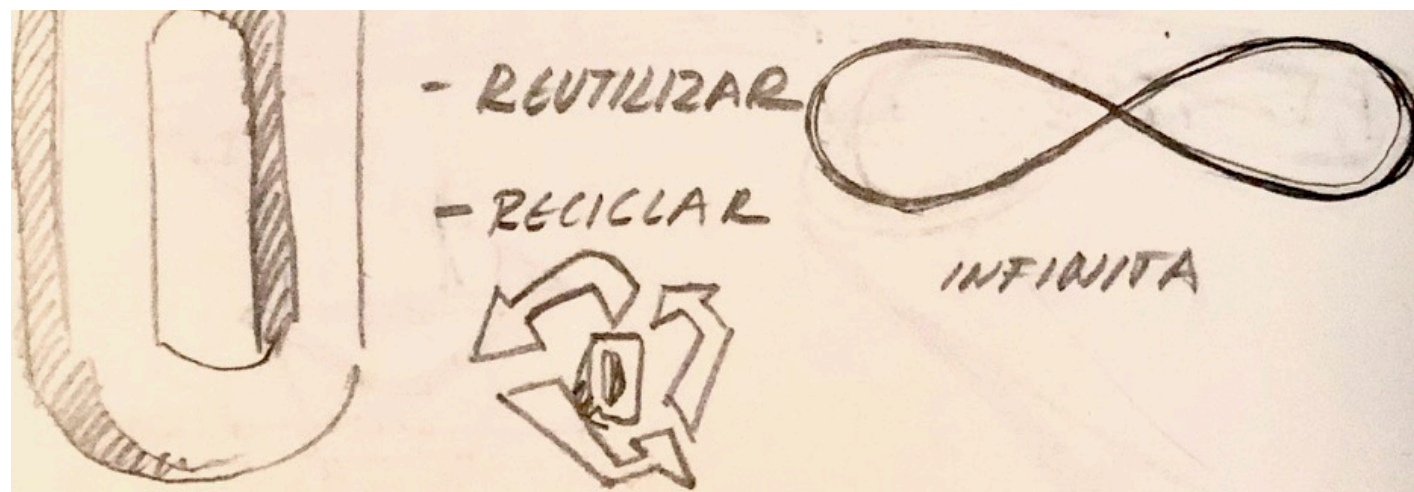
CAPÍTULO DOCE

PROYECTO

12. PROYECTO

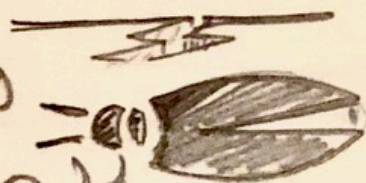
12.1 PRIMERAS IMÁGENES





Parte Ino/ La Vivienda

a INUNDACIONES
b SISMOS
c INSALUBRIDAD
d ENIENTES
e TRIAS

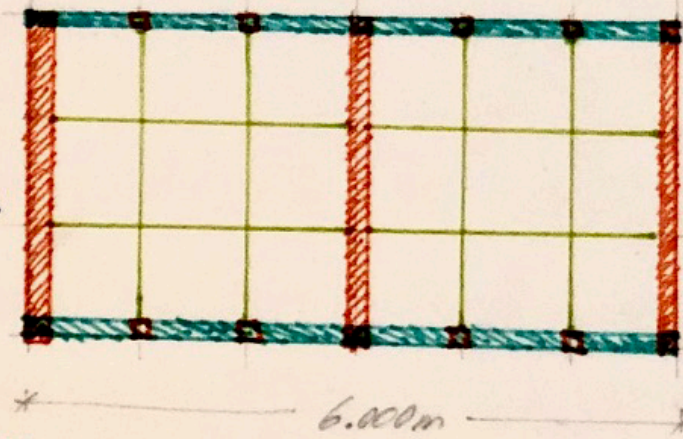


a: Captación de Aguas, Cubierta de Techo, contacto suelo
b): Sismo resistente; Retícula?, Civiernas, Resist.
c: Propuestas ecotécnicas
d-e): Bioclimáticas Orientaciones

Construcción - Suelo

MODULACIÓN "30x30cm"

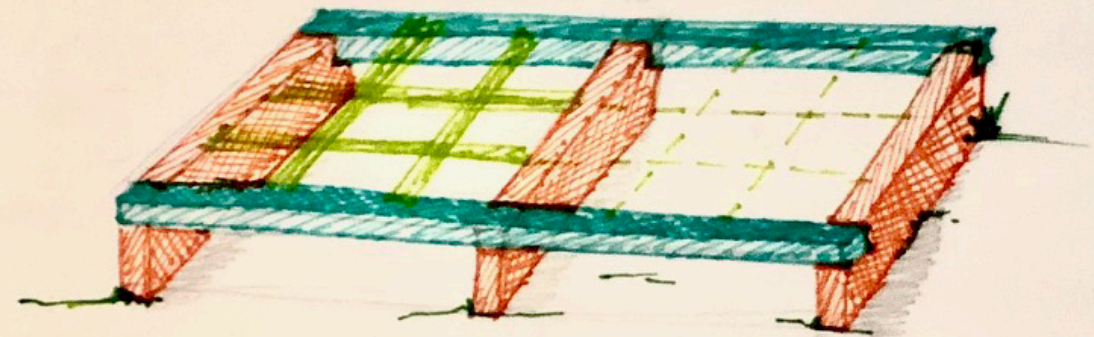
RETÍCULA
1m x 1m



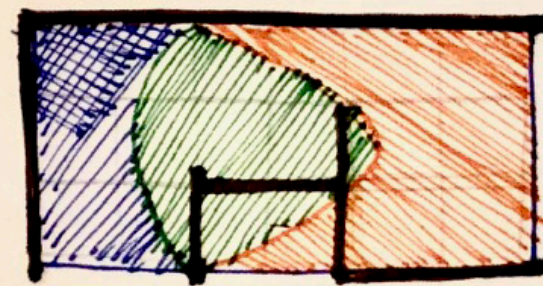
ESC 1:100

base de
Cimentación
que servirá
como piso de vivienda
+ A 45cm sobre el
nivel del suelo
para evitar
humedad.

- "VIGAS" con mampostería del lugar.
- "Soportes" para crear retículas modulares.
- "Vigas" secundarias perimetrales para sostén material ligero.

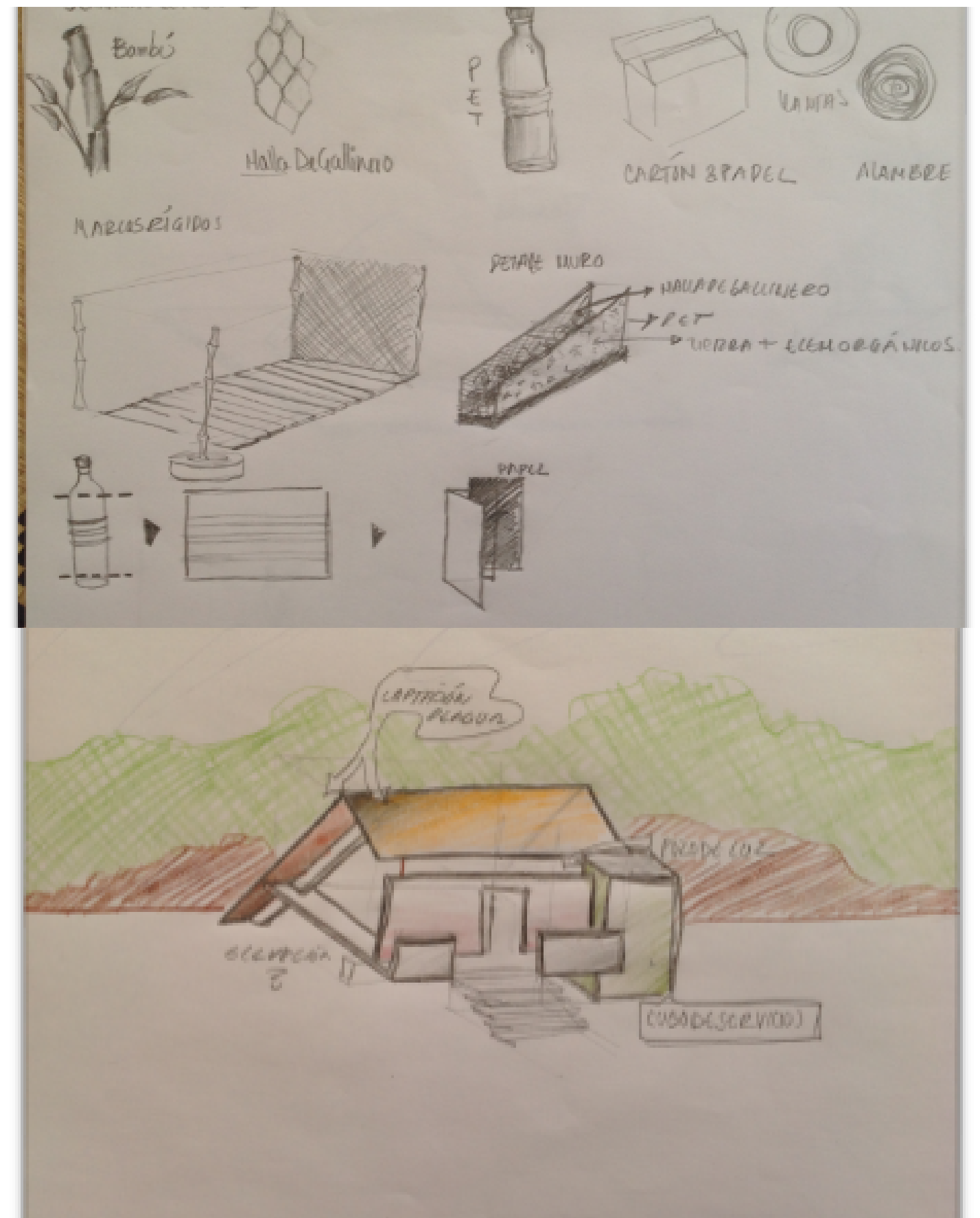
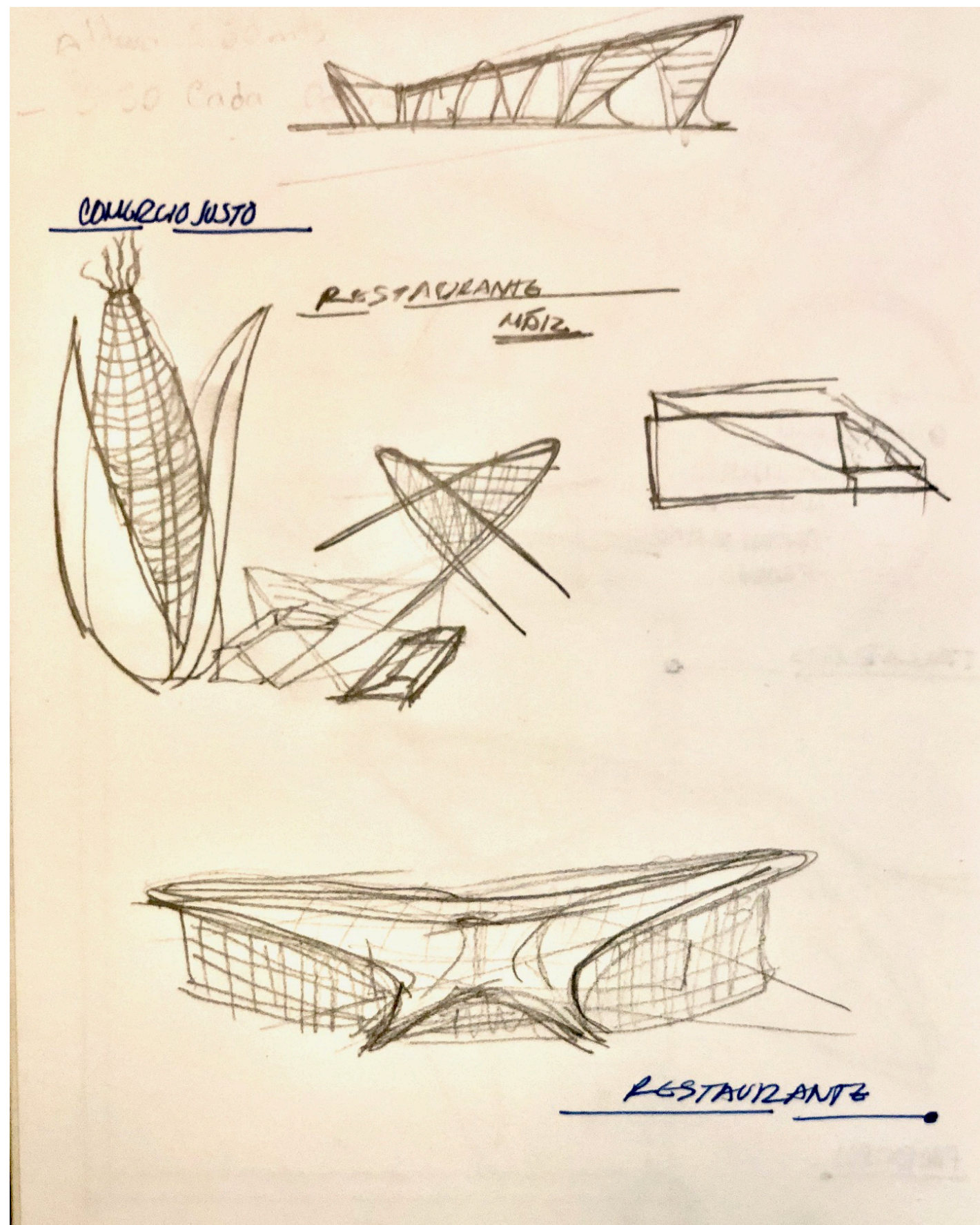


TEMPERATURE ZONE



PLANTA

- DEBERÁ CONTAR CON UN ESPACIO PARA ESTAR
- HABITACIÓN
- COCINA ???



12.2 DIAGRAMA DE INTERRELACIONES

CENTRO DE ESTUDIOS BIO-ARQUITECTÓNICOS

DIAGRAMA DE INTERRELACION

CENTRO DE INVESTIGACIÓN		
OFICINAS GENERALES		200M2
SALA DE JUNTAS CAPACIDAD 10 PERSONAS		25M2
BIBLIOTECA		25M2
LABORATORIO DE PRUEBAS		50M2
ÁREA TOTAL		300M2

CENTRO DE DESARROLLO		
AUDITORIO PARA 50 PERSONAS		150M2
AULAS TRES PARA 10 PERSONAS C/U		40M2
DESARROLLO DE PROTOTIPOS PARA 50 PERS.		100M2
ÁREA TOTAL		290M2

COMERCIO JUSTO		
MERCADO TRADICIONAL		200M2
VIVERO		100M2
RESTAURANTE PARA 50 COMENSALES		150M2
ÁREA TOTAL		270M2

ZONA CERO		
ZONA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA		10HAS
VIVIENDAS (4)		100M2
ZONA DE BOSQUE & SKY BAR		30HAS
ÁREA TOTAL		40,100M2





Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Ú B I C A C I Ó N :

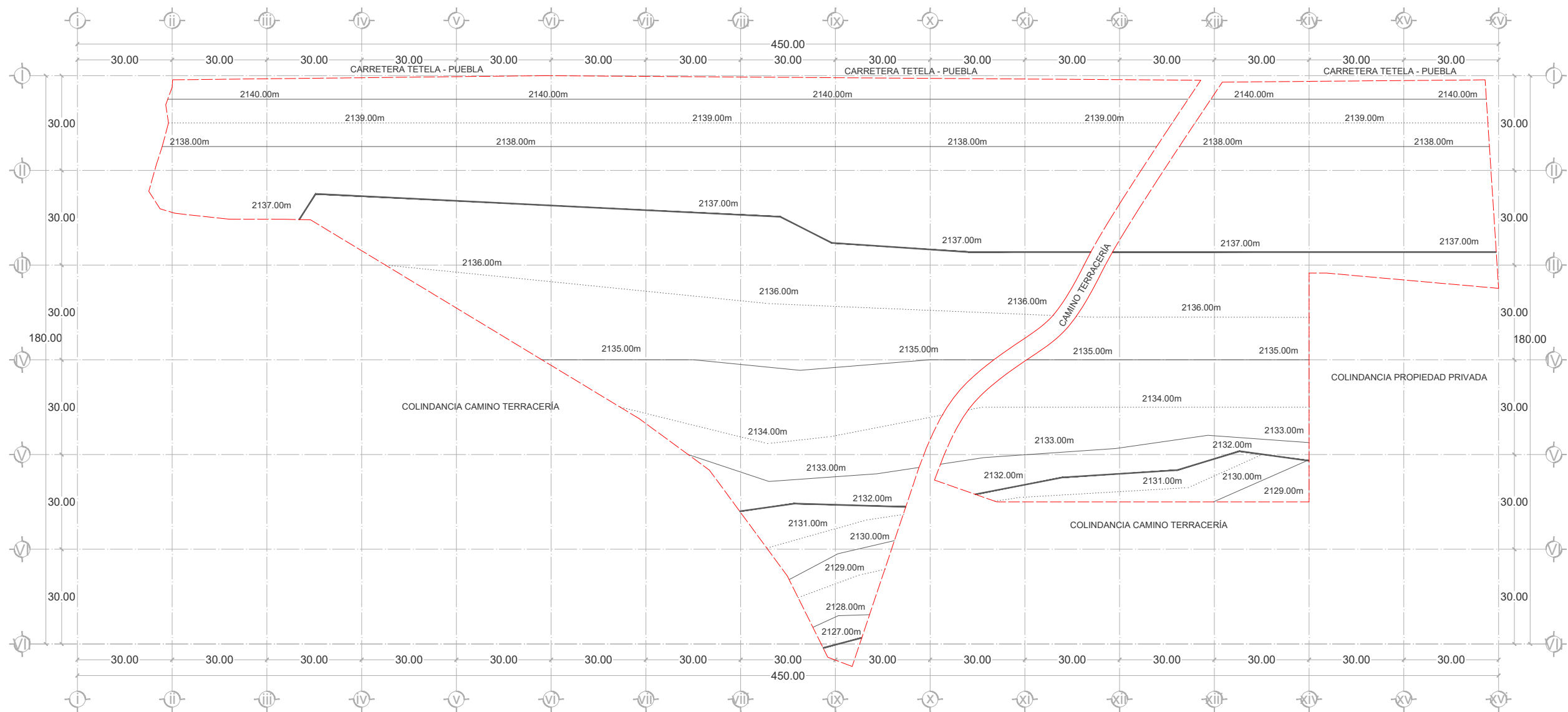
PRESENTA :

Gerardo Rodríguez Méndez

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldaña

TOP./CON02





BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimolpa Puebla

ESCALAS: E ACOtación: Metros

PRESENTA:

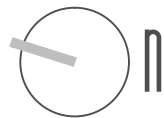
Gerardo Rodríguez Méndez

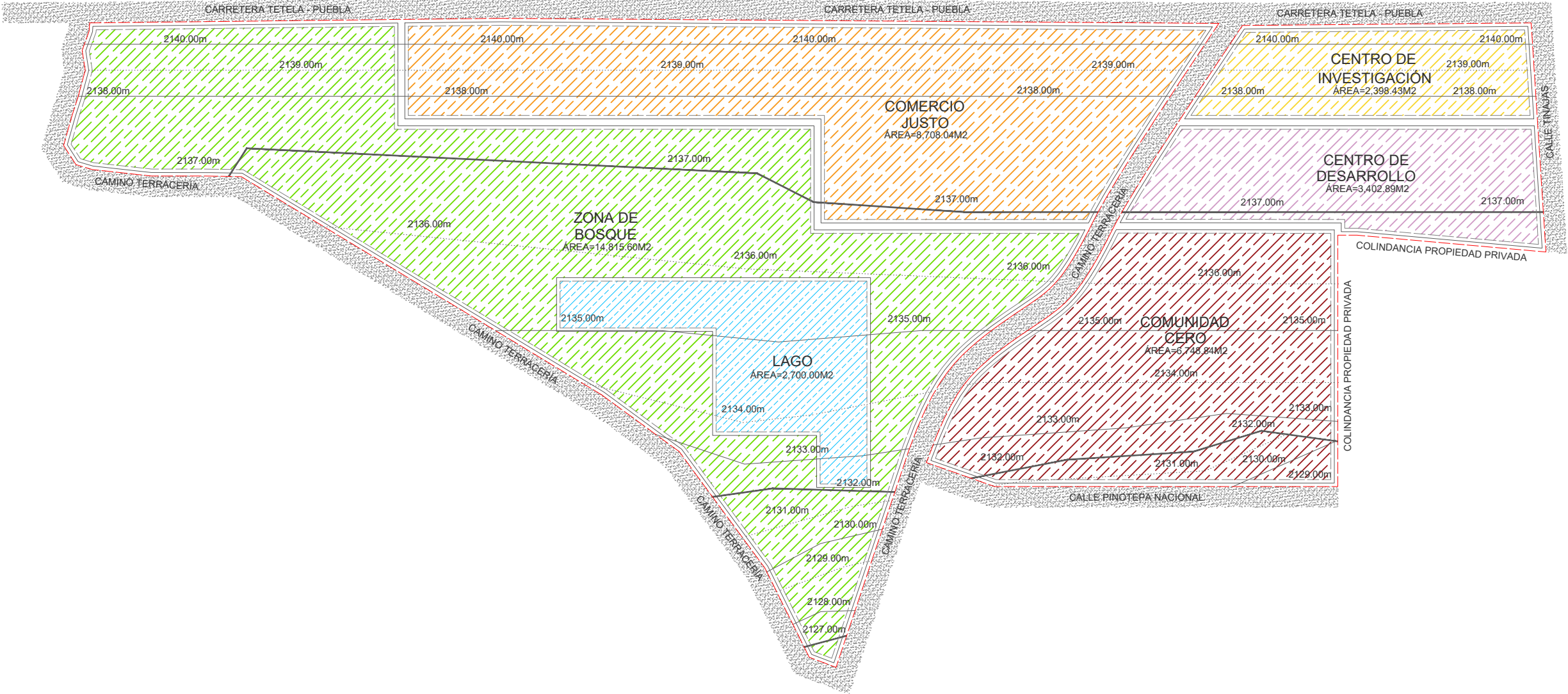
ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temaletzi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

TERRACERÍAS TOP./CONO3





BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimolpa Puebla

ESCALA:S/E ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

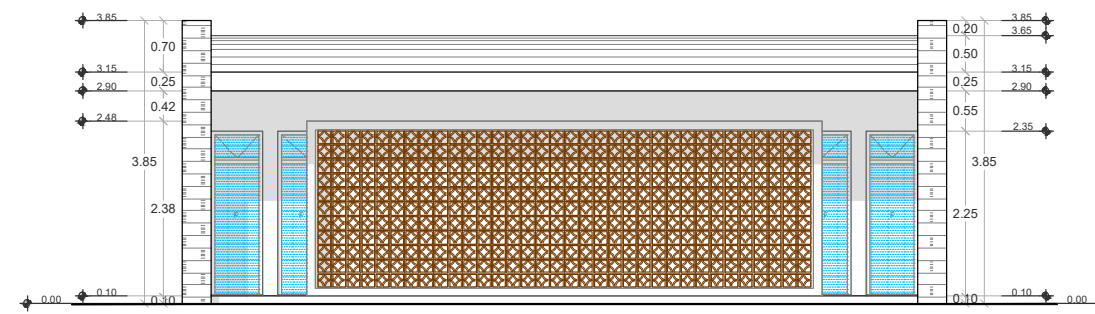
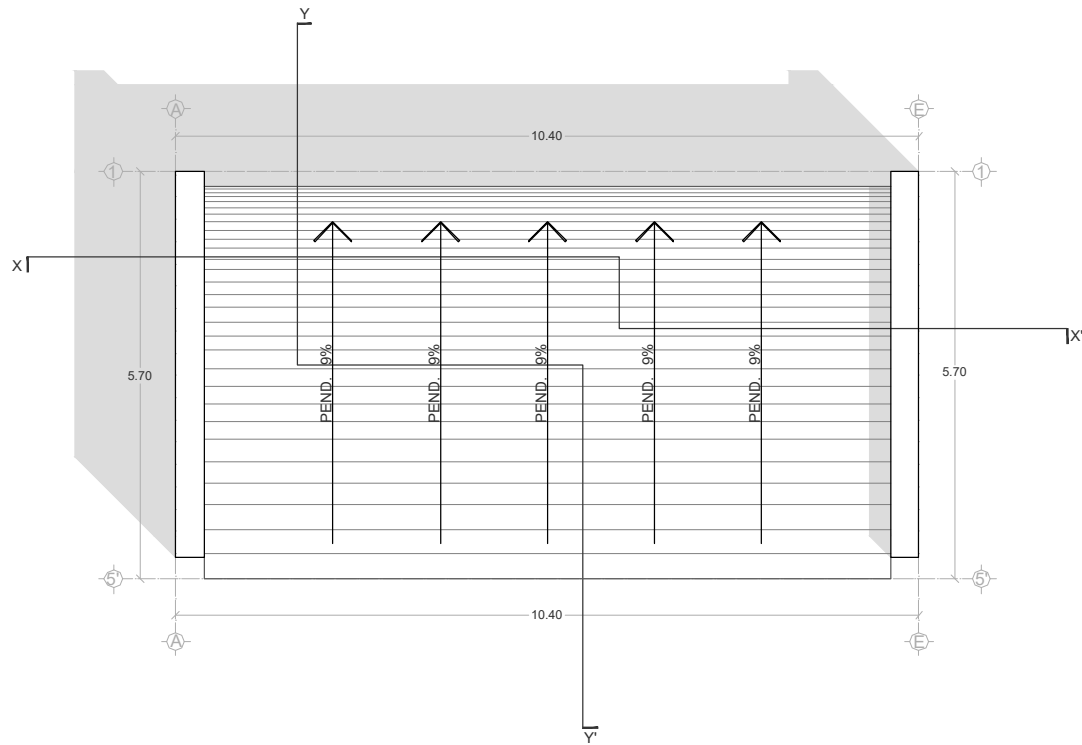
ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

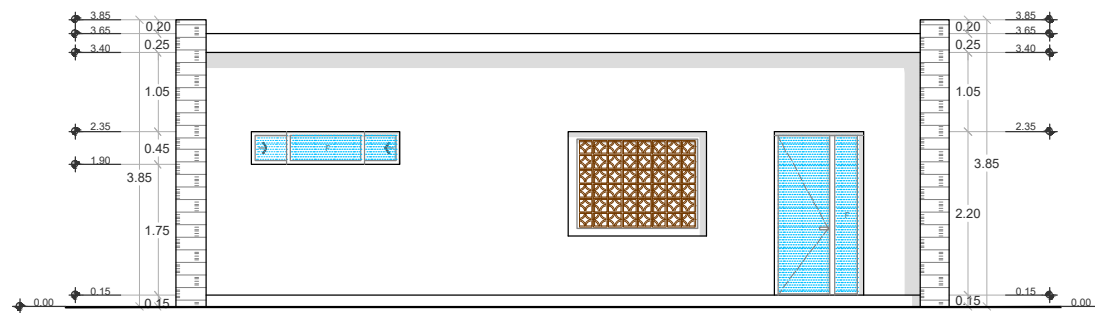
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

ZONIFICACIÓN TOP./CONO1 N

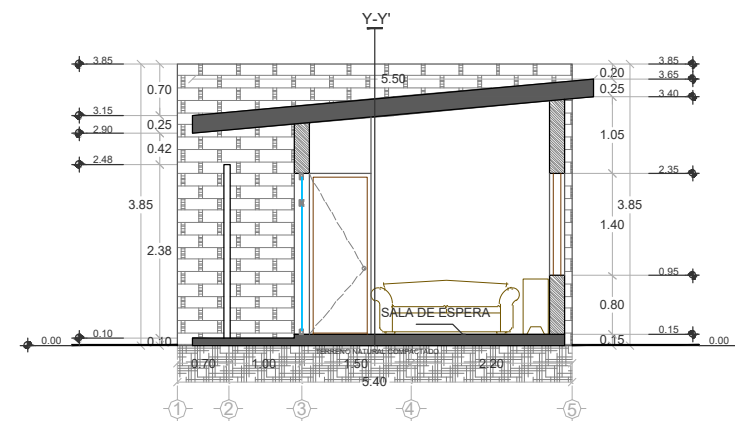
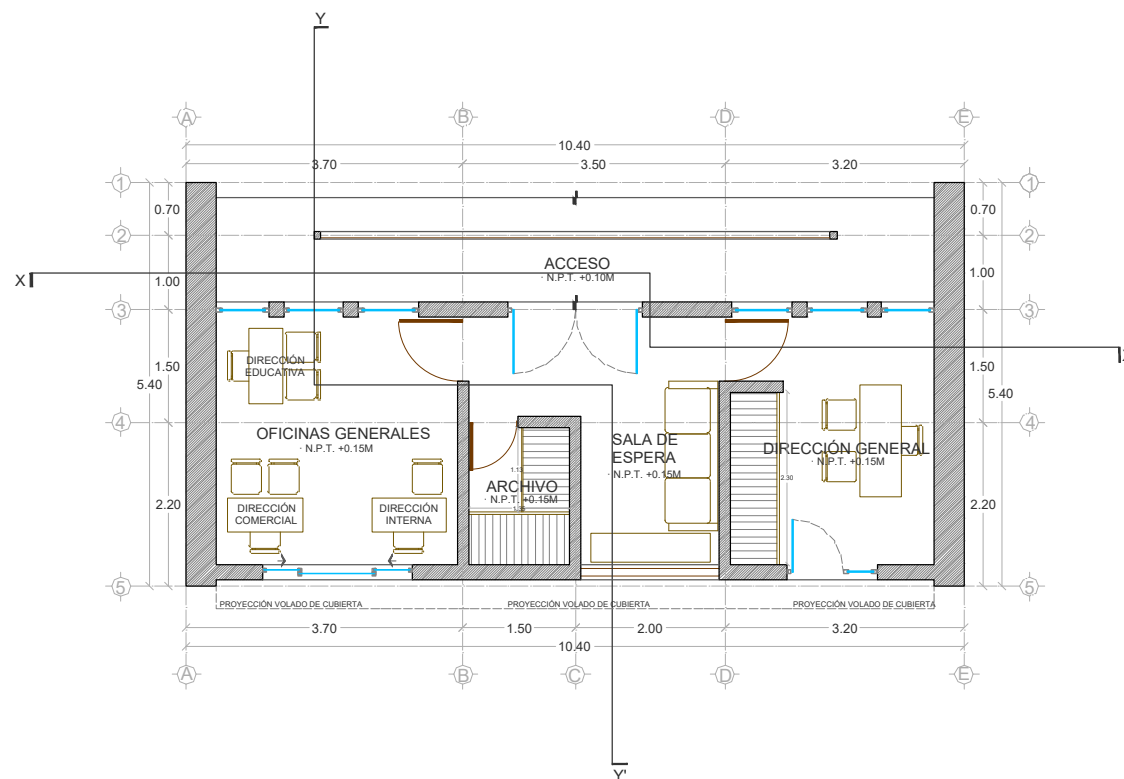




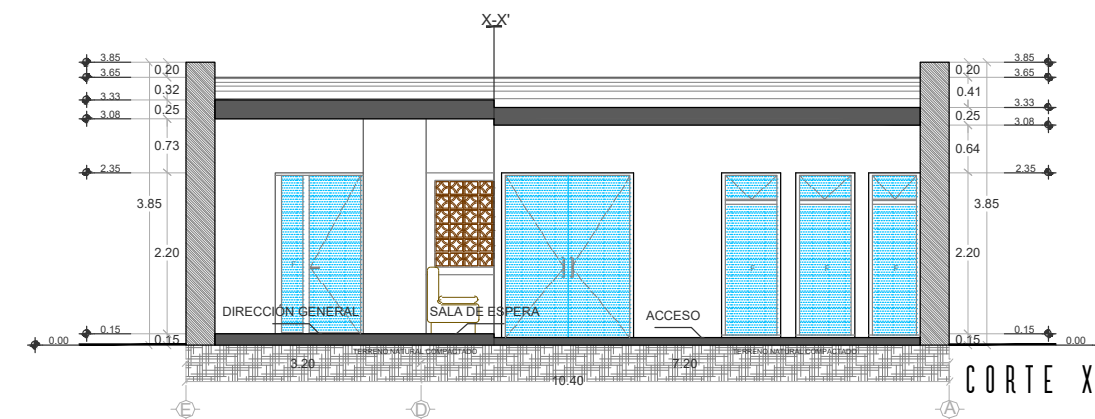
FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



CORTE Y-Y'



CORTE X-X'



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temolatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

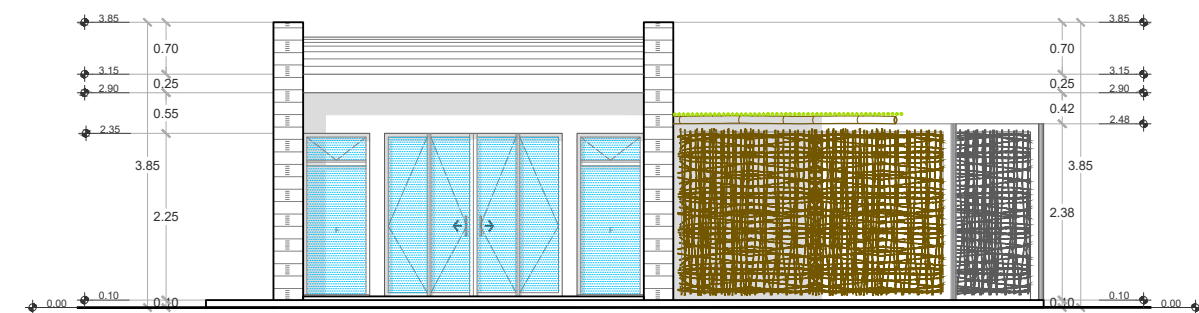
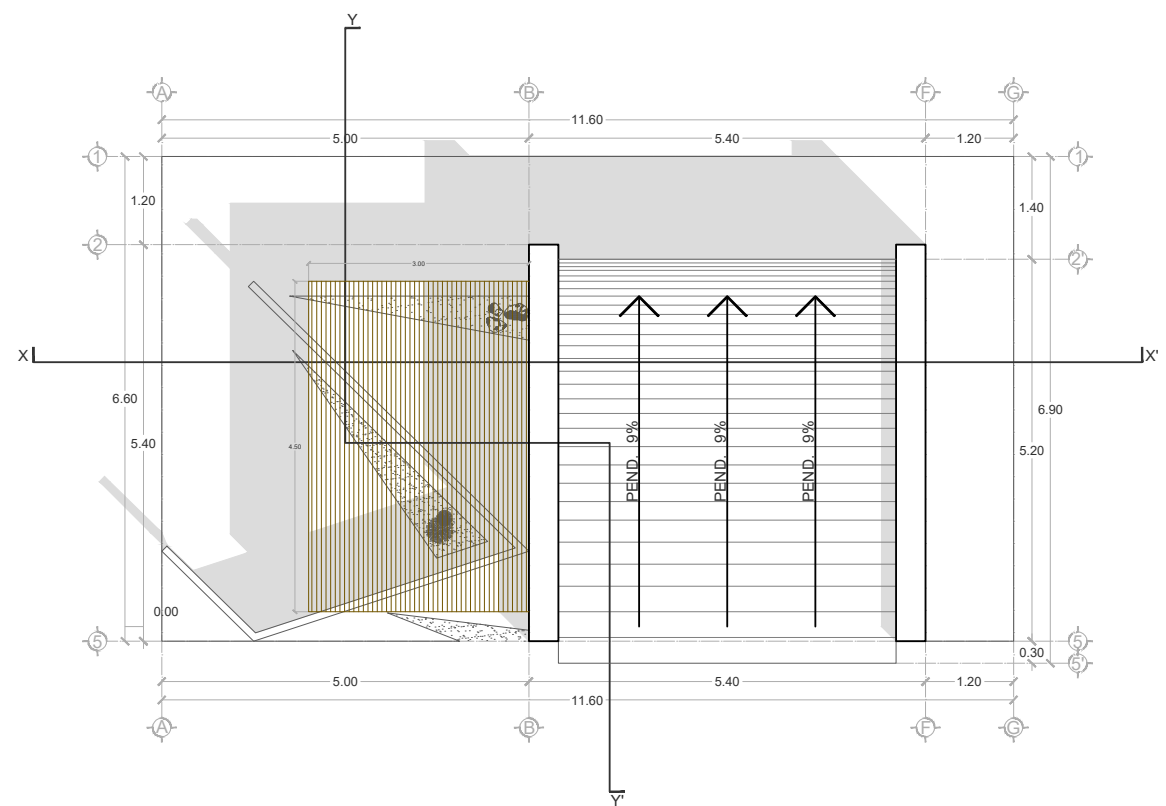
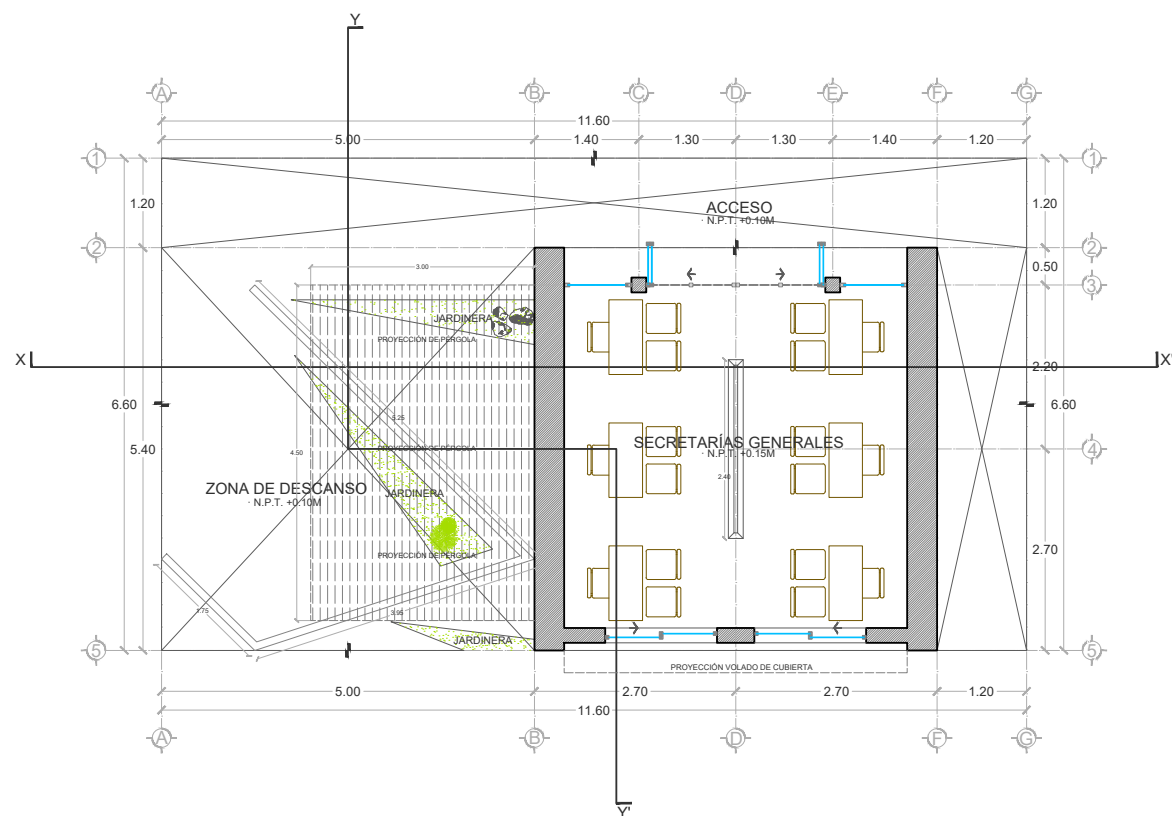
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

OFICINAS "A"

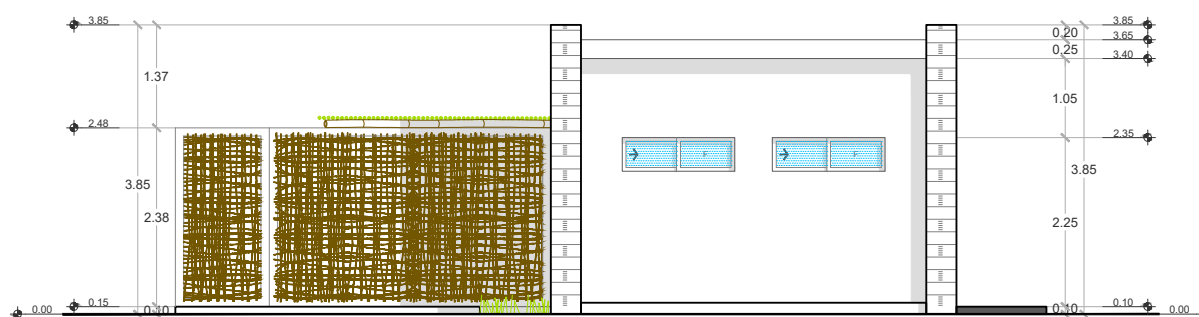
PLANO ARQUITECTÓNICO

C.I./ARQ.01

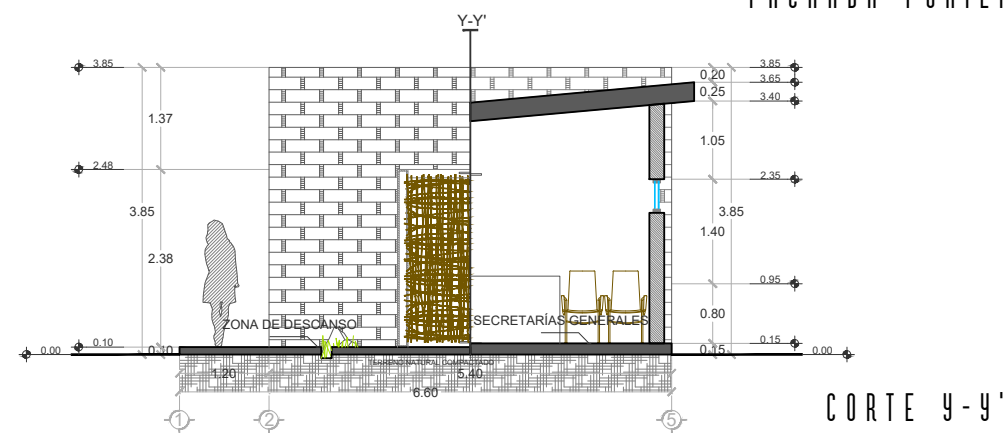




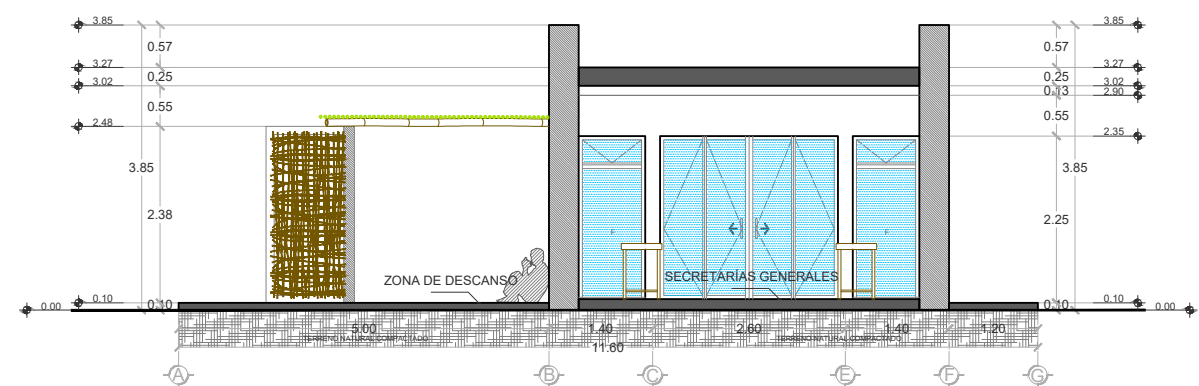
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



CORTE Y - Y'



CORTE X-X'



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación

INSTITUCIÓN :

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

CORTE X-X' B I C A C I Ó N :

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E

ACOTACIÓN: Metros

P R E S E N T A :

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES :

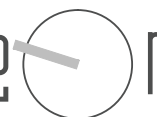
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

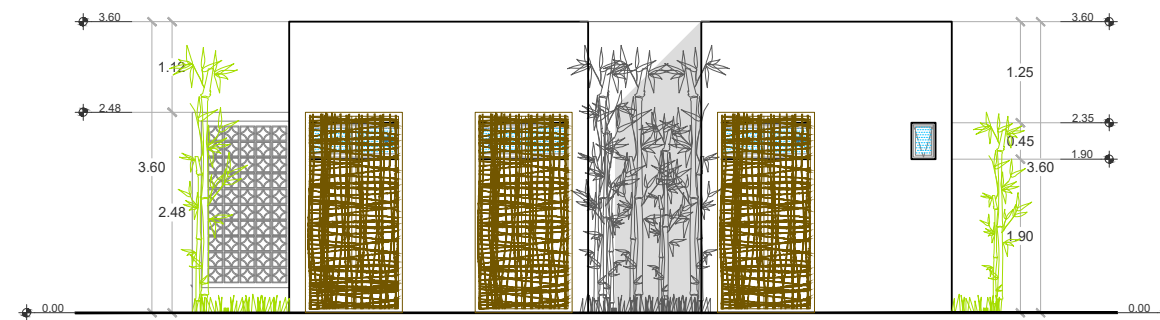
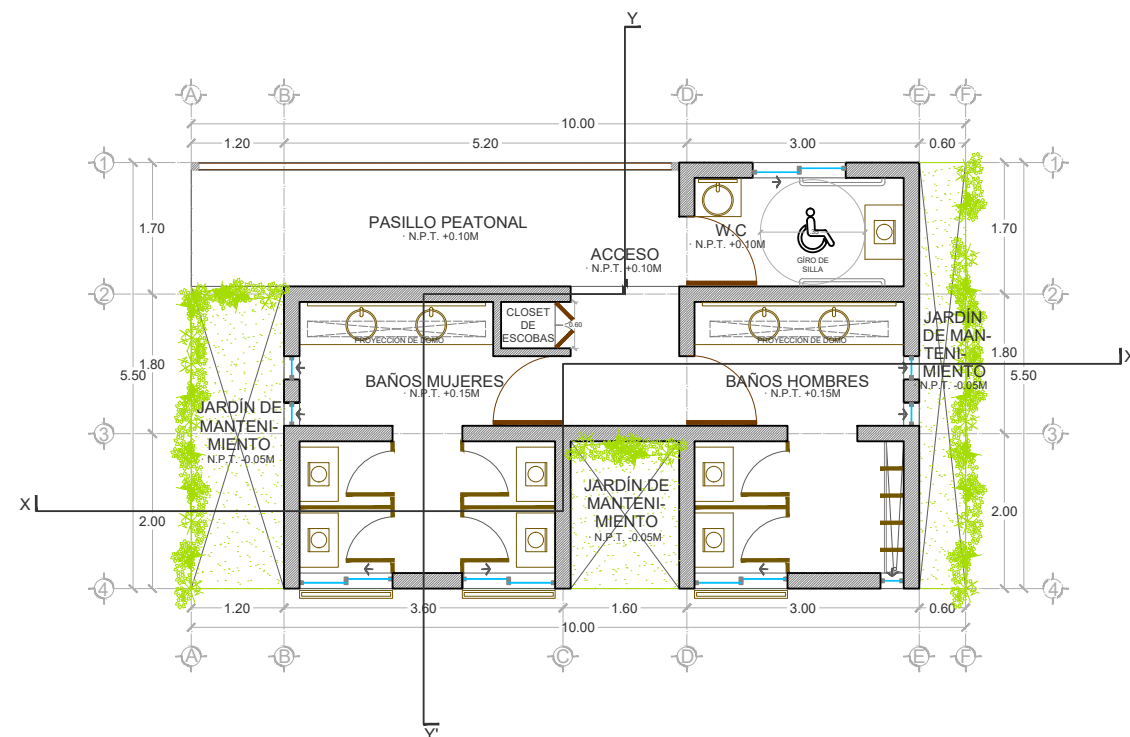
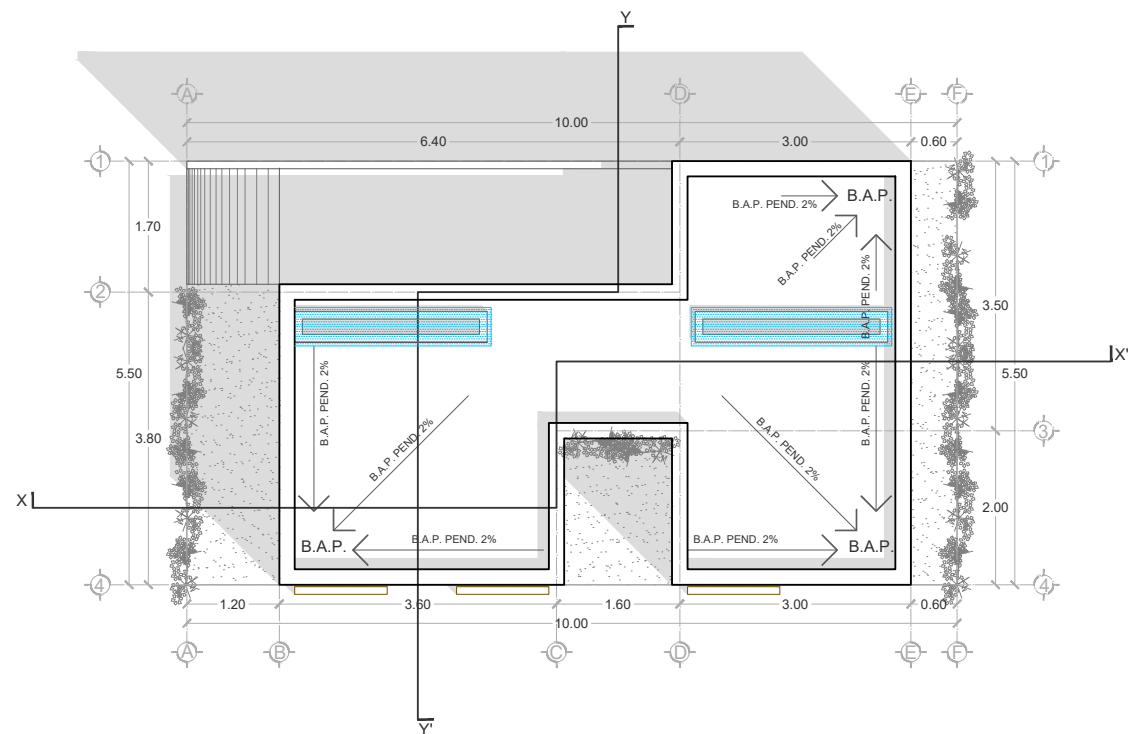
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

OFICINAS "B"

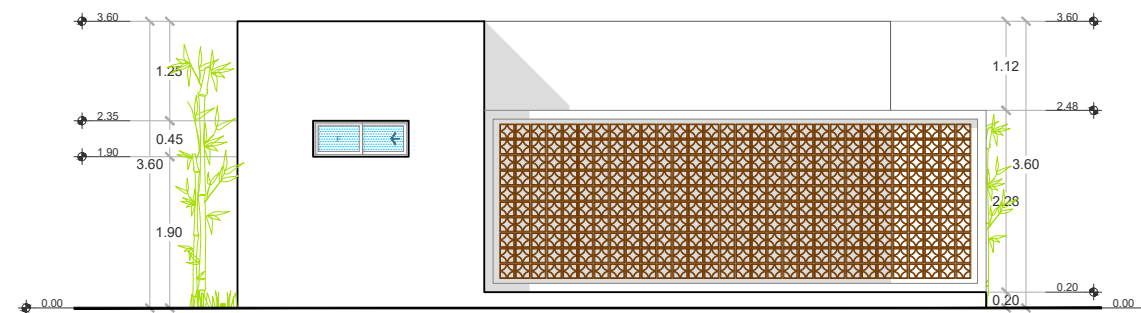
PLANO ARQUITETÓNICO

C.I./ARQ.02





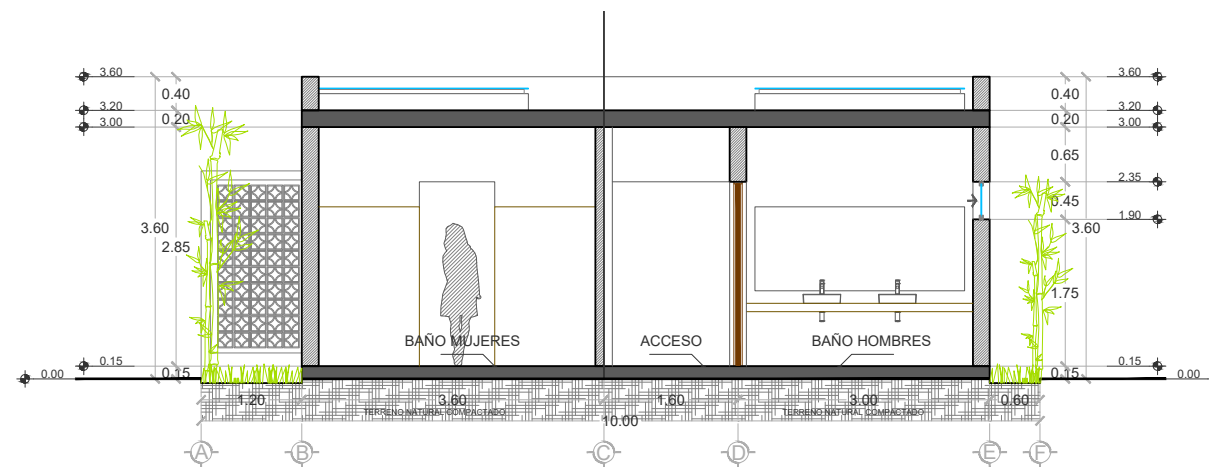
FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



CORTE Y-Y'



CORTE X-X'



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación
INSTITUCIÓN:
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E ACOTACIÓN: Metros

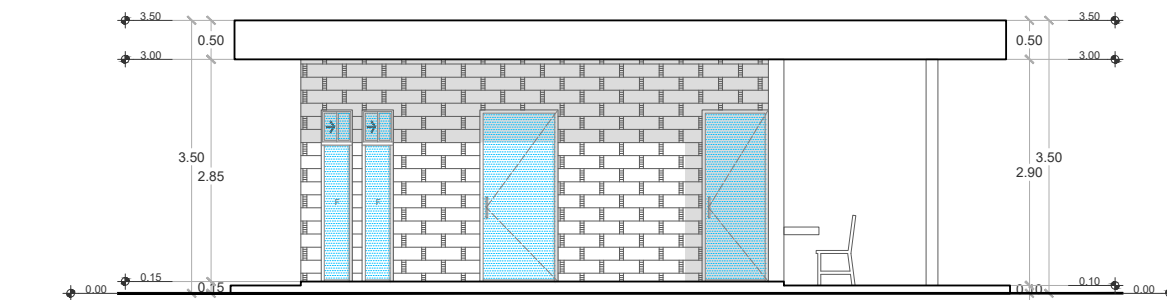
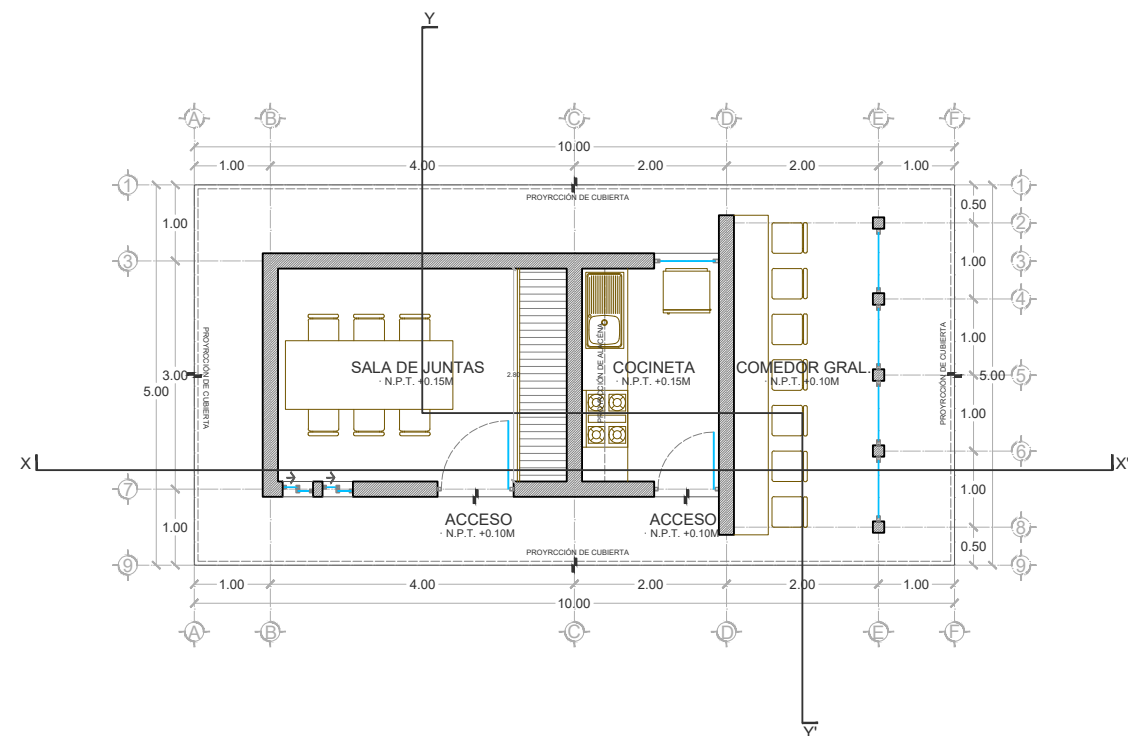
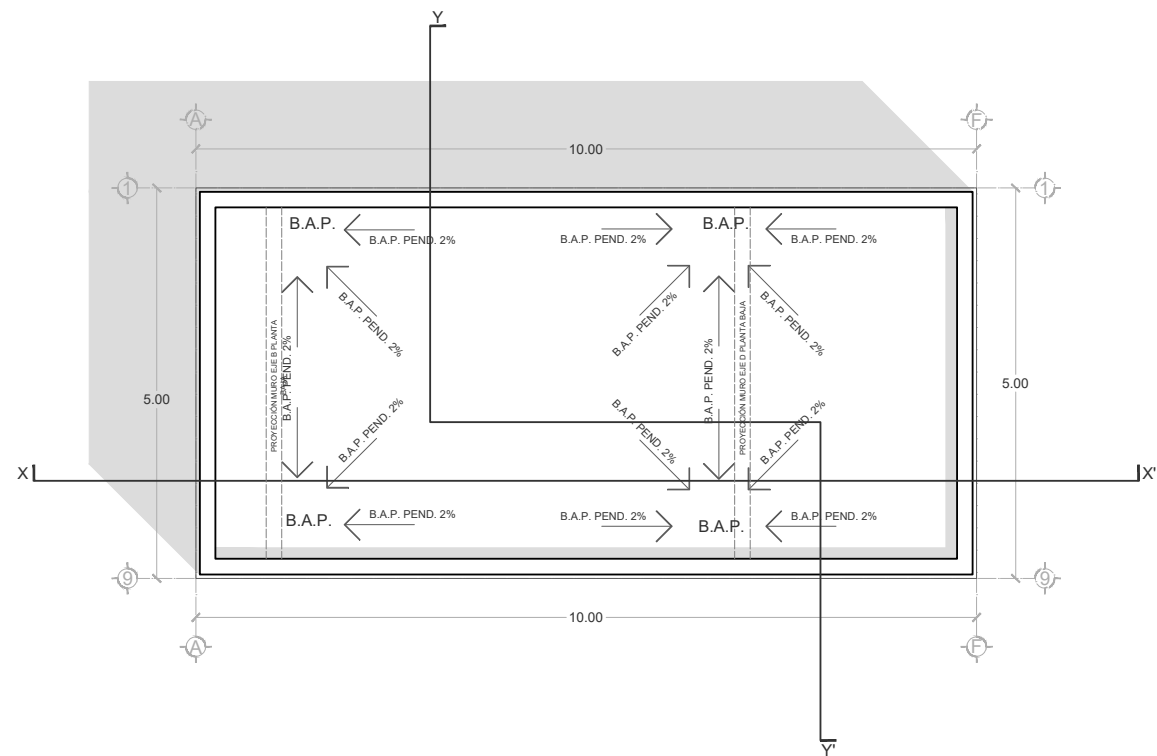
PRESENTA:
Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:
Mtro. Juan Leonardo Ryala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

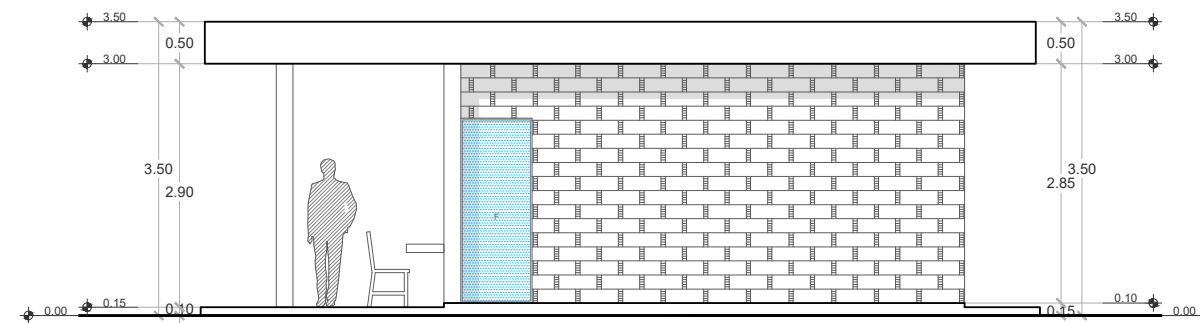
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

MÓDULO DE SERVICIOS
PLANO ARQUITECTÓNICO C.I./ARQ.03

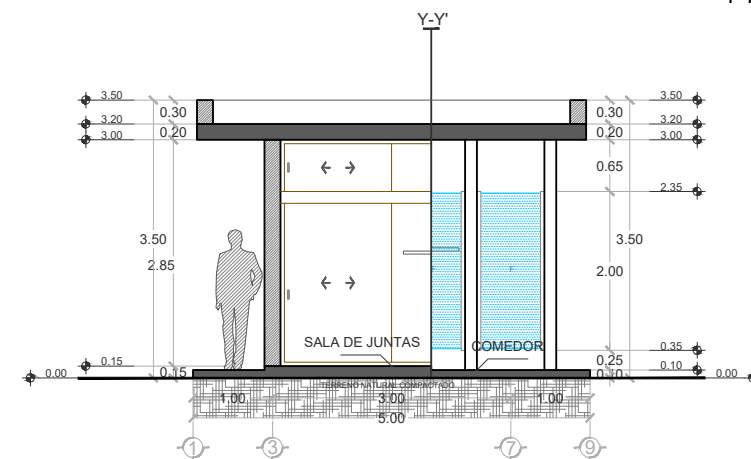




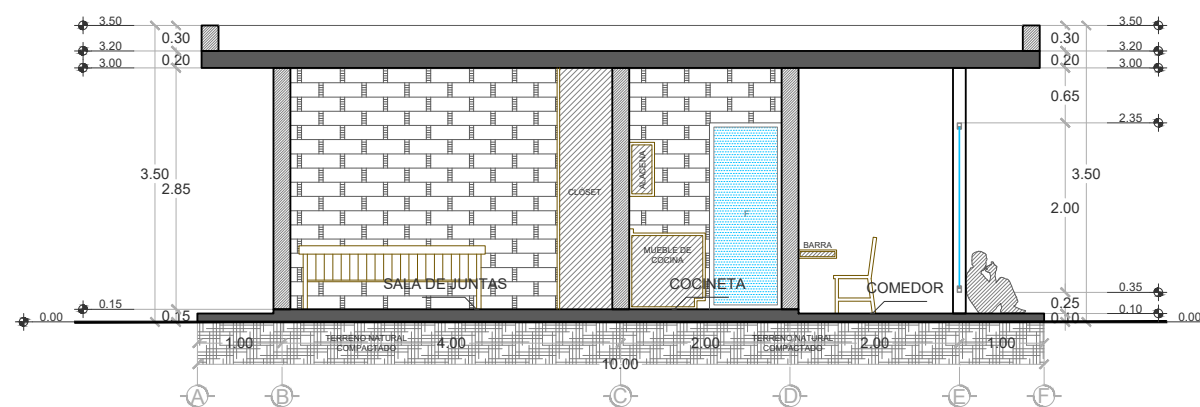
FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



CORTE Y-Y'



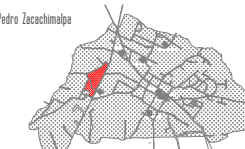
CORTE X-X'



BUAP



San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

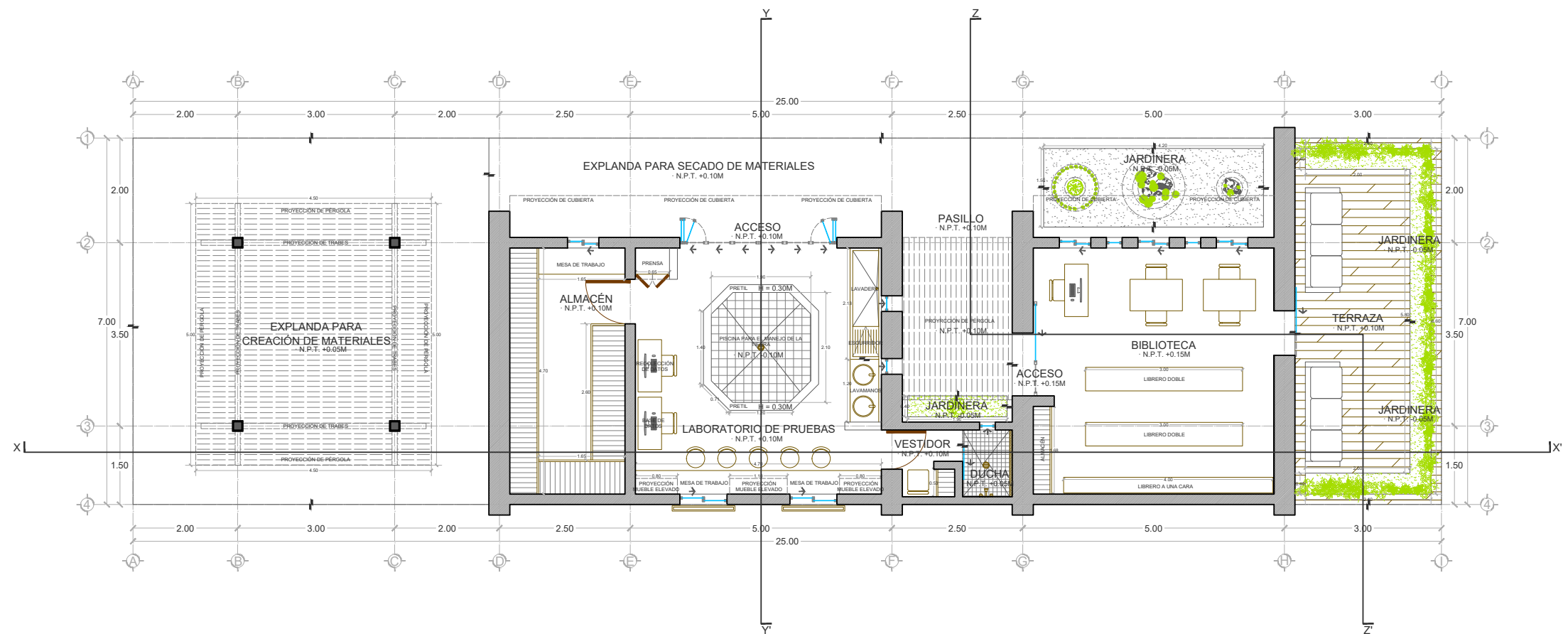
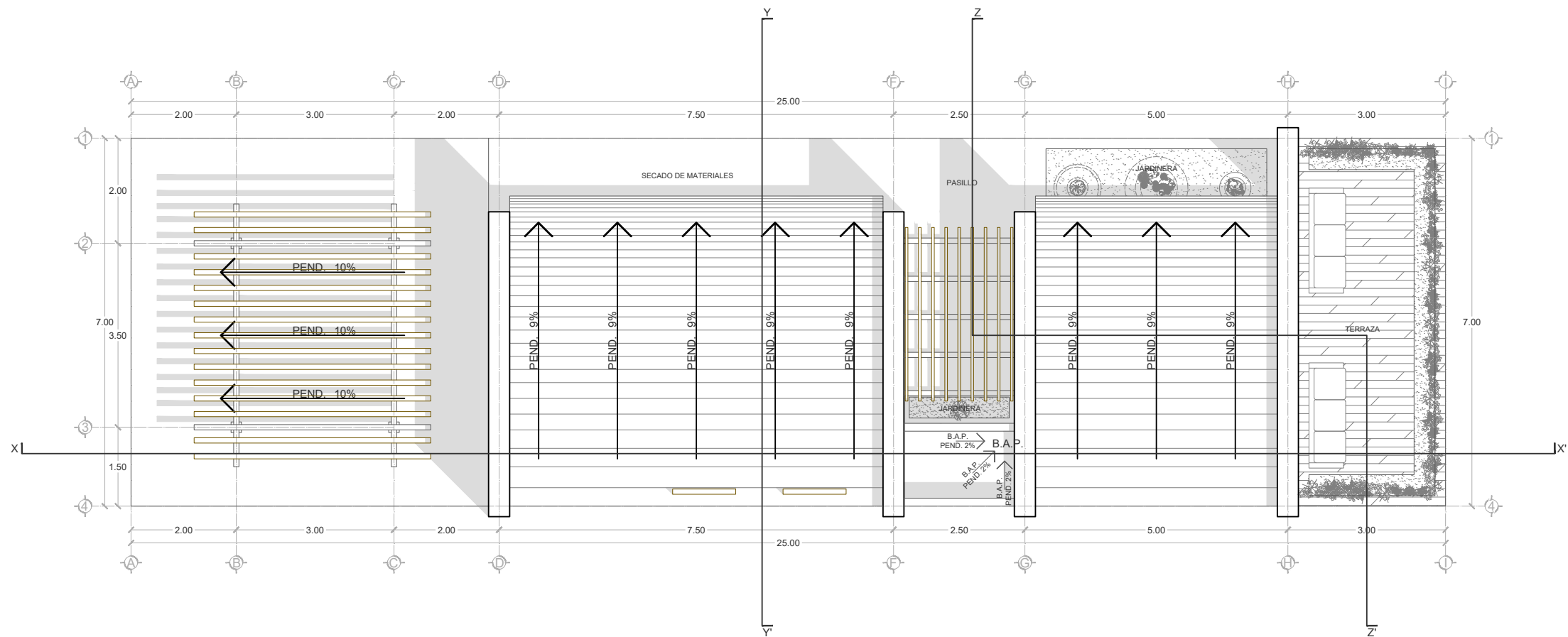
Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

EDIFICIO DE REUNIÓN
PLANO ARQUITECTÓNICO

C.I./ARQ.04





BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación
INSTITUCIÓN:
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E **ACOTACIÓN:** Metros

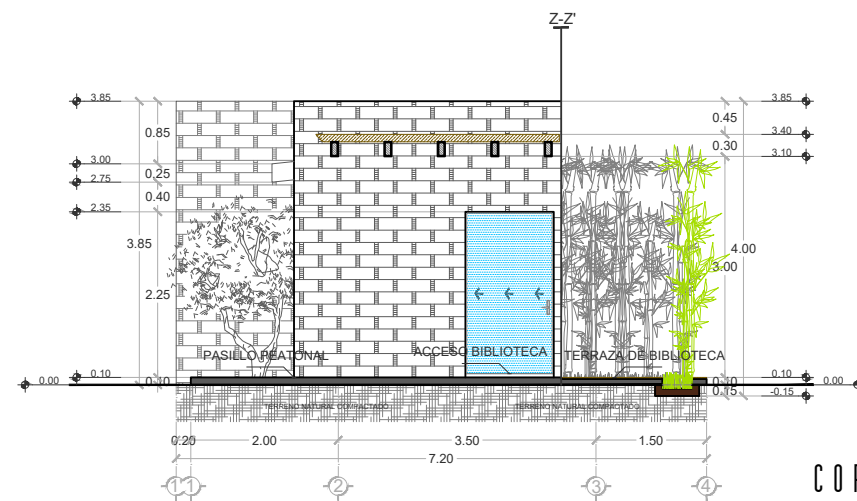
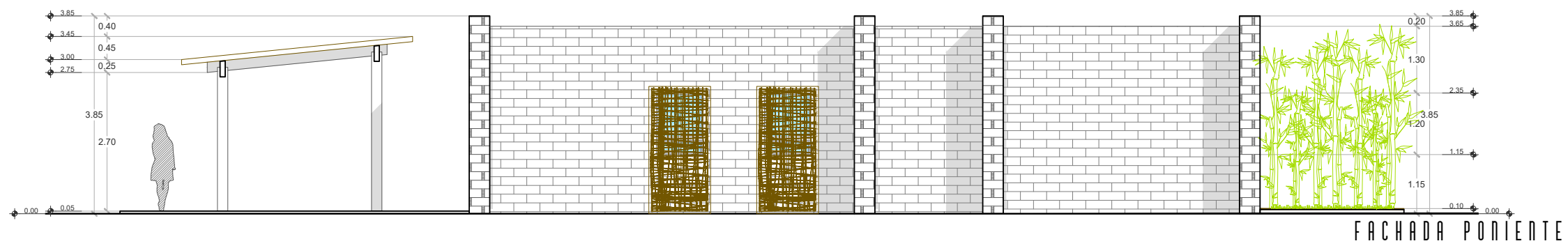
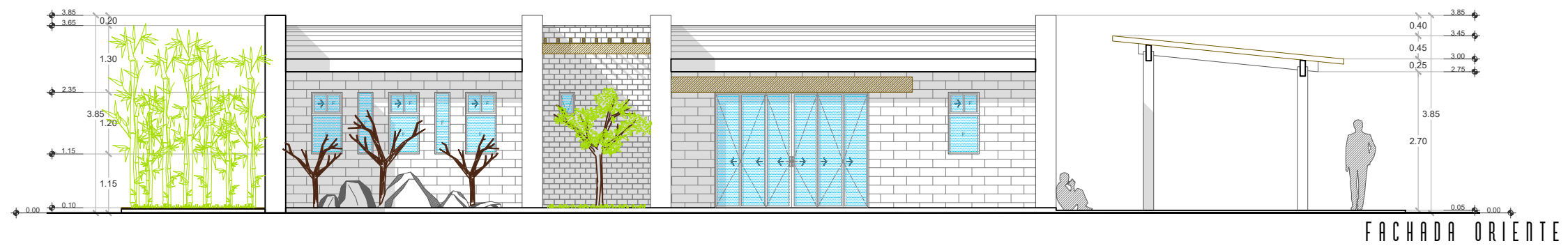
PRESENTA:
Gerardo Rodríguez Méndez
ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldaña

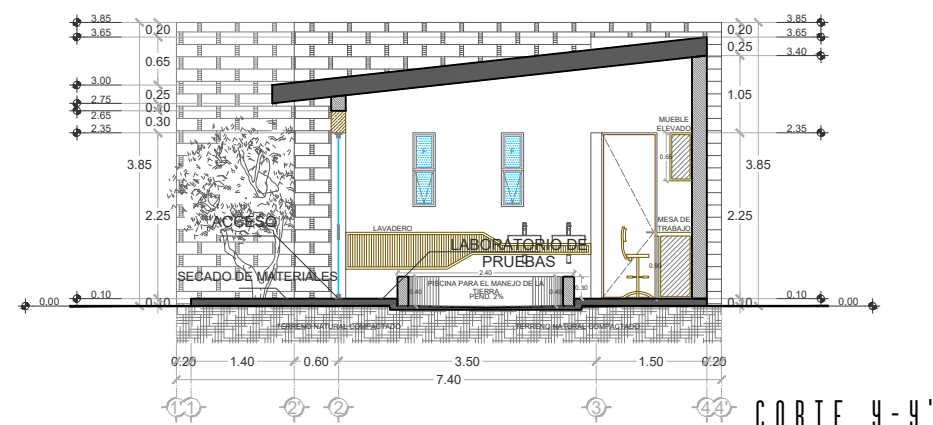
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

EDIFICIO DE
DESARROLLO
PLANTAS ARQUITECTONICAS

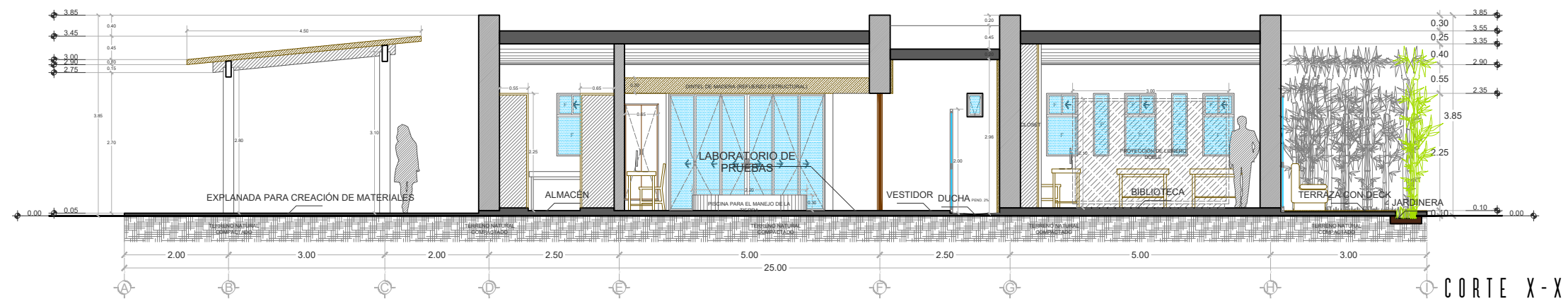
C.I./ARQ.05 **N**



CORTE Z-Z'



CORTE Y-Y'



CORTE X-X'



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación
INSTITUCIÓN :
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN :
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS: S/E ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA :
Gerardo Rodríguez Méndez

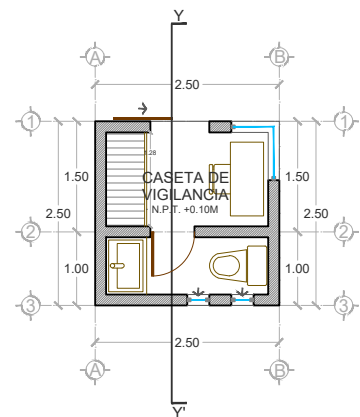
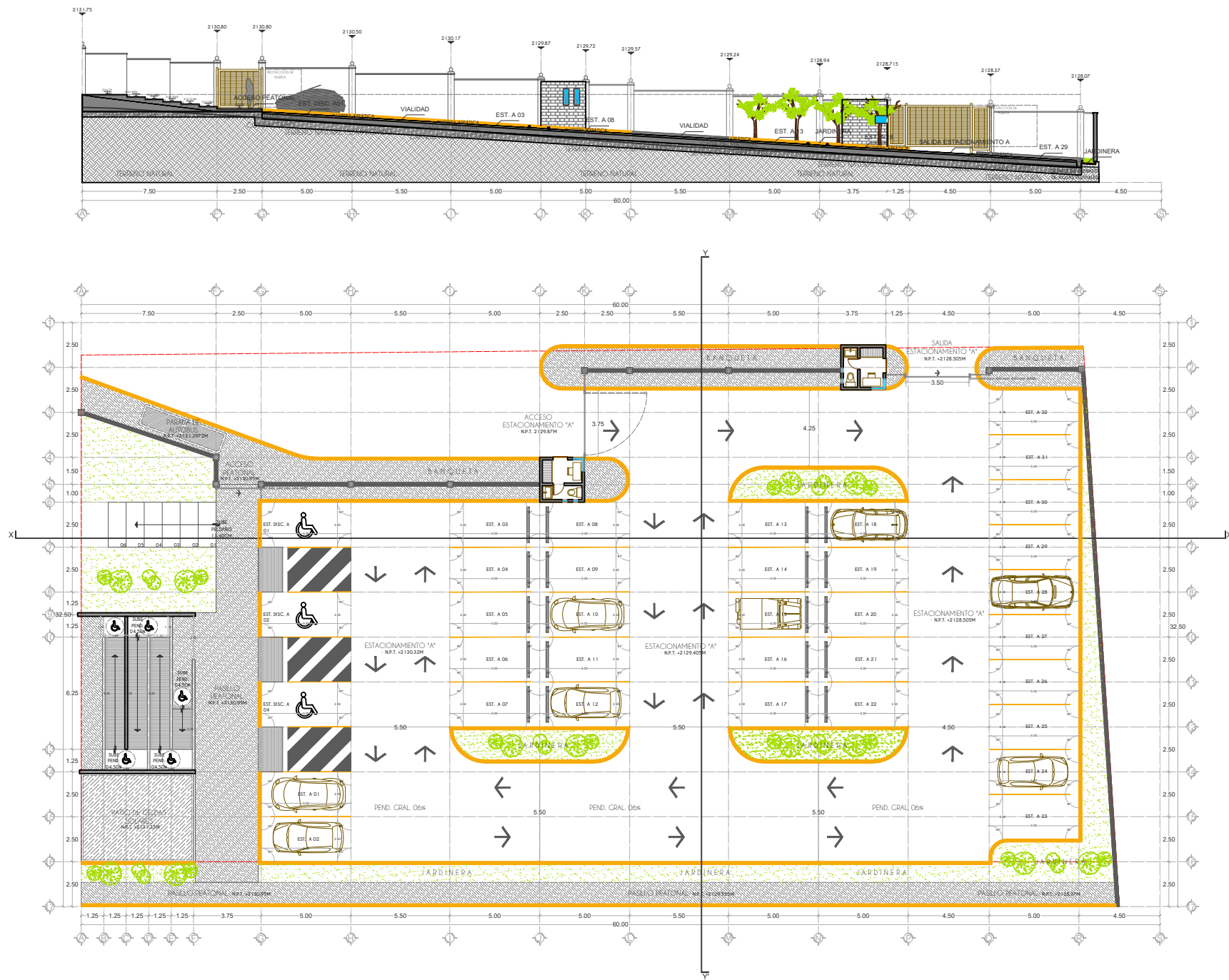
ASESORES :
Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Tematlzi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

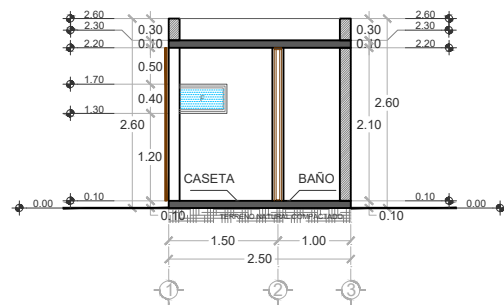
EDIFICIO DE
DESARROLLO DETALLES
ARQUITECTÓNICOS

C.I./ARQ.05a

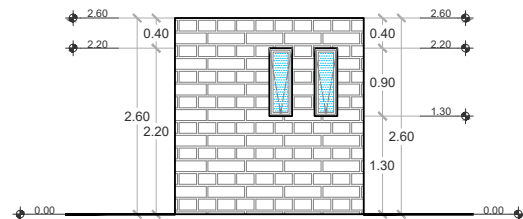




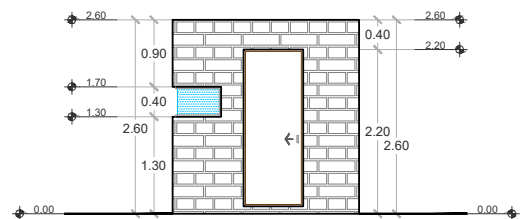
CASETA DE VIGILANCIA
PLANTA ARQUITECTÓNICA



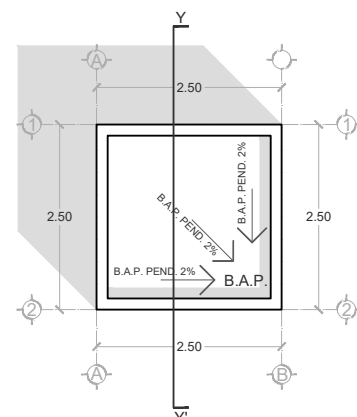
CASETA DE VIGILANCIA
CORTE ARQUITECTÓNICO 3-4



CASETA DE VIGILANCIA
FACHADA TRASERA



CASETA DE VIGILANCIA
FACHADA FRONTAL



CASETA DE VIGILANCIA
PLANTA DE AZOTER



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Investigación
INSTITUCIÓN:
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E ACOTACIÓN: Metros

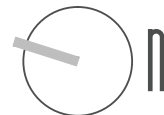
PRESENTA:
Gerardo Rodríguez Méndez

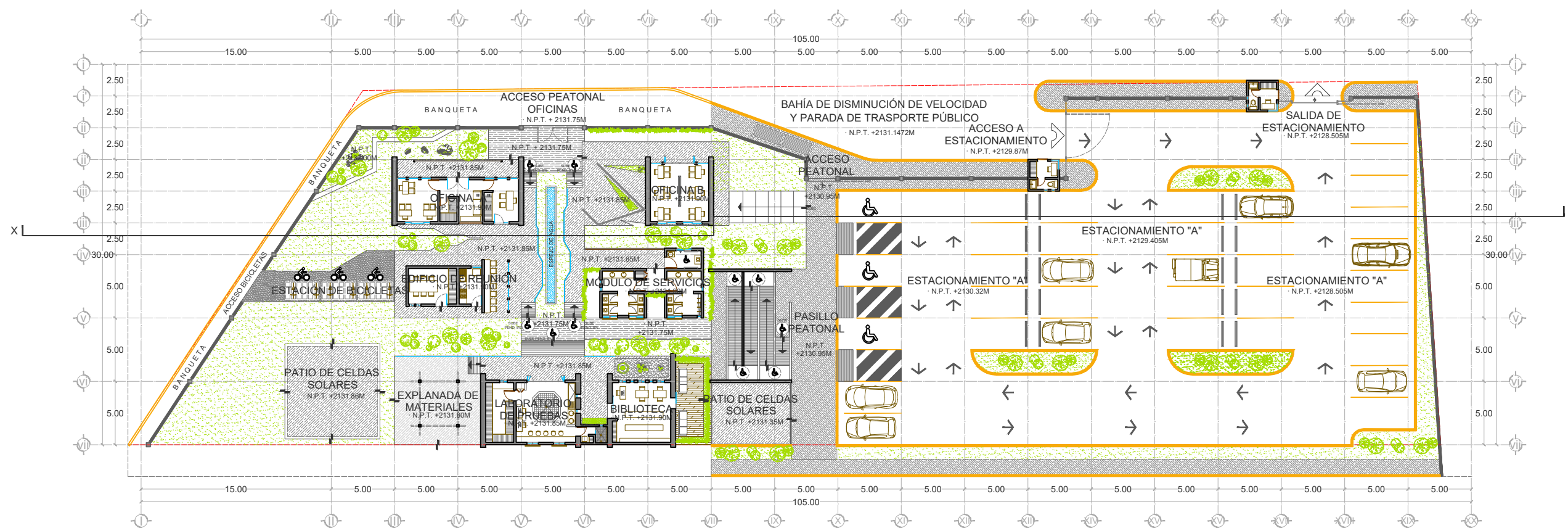
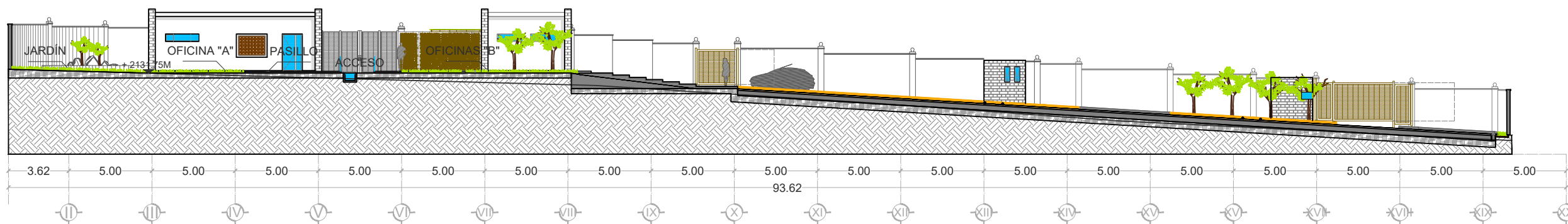
ASESORES:
Mtro. Juan Leonardo Hualde Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temelatz / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

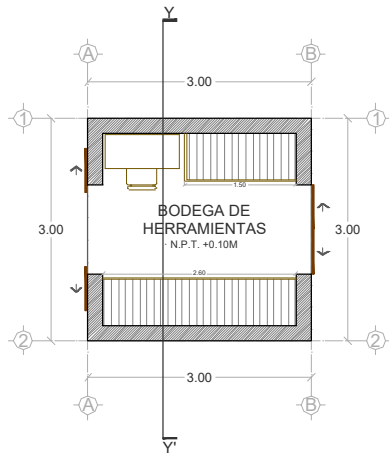
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

ESTACIONAMIENTO
"A"

EST./01

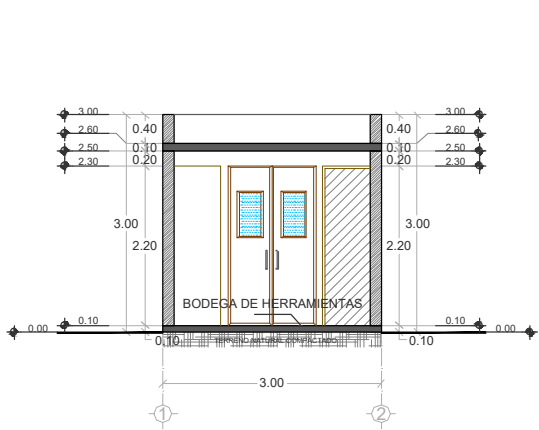






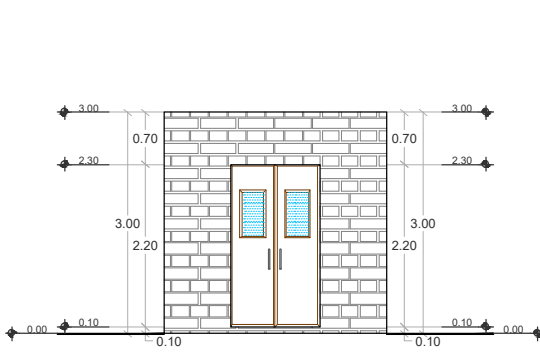
BODEGA DE HERRAMIENTAS

PLANTA ARQUITECTÓNICA



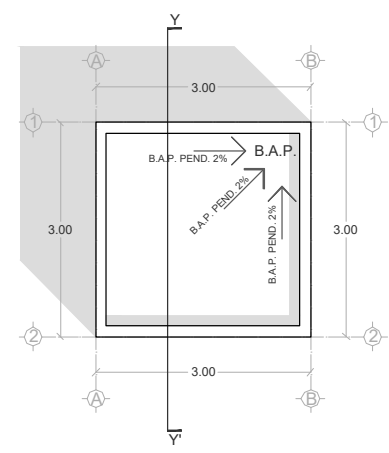
BODEGA DE HERRAMIENTAS

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



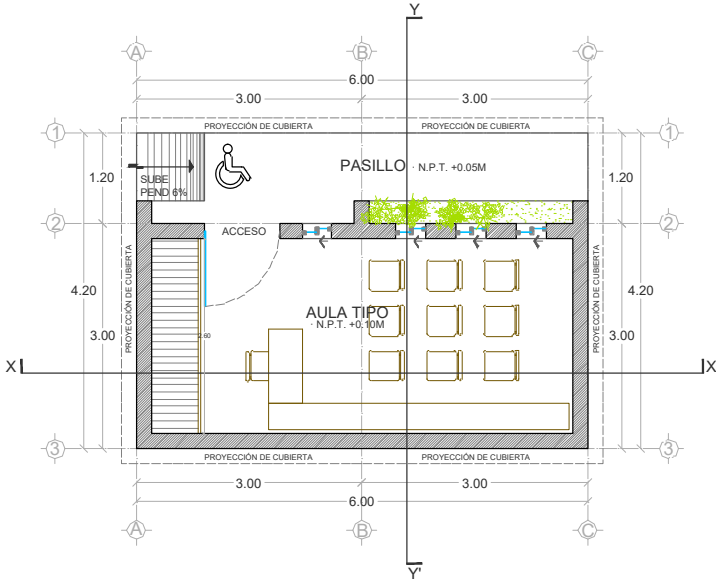
BODEGA DE HERRAMIENTAS

FACHADA PRINCIPAL



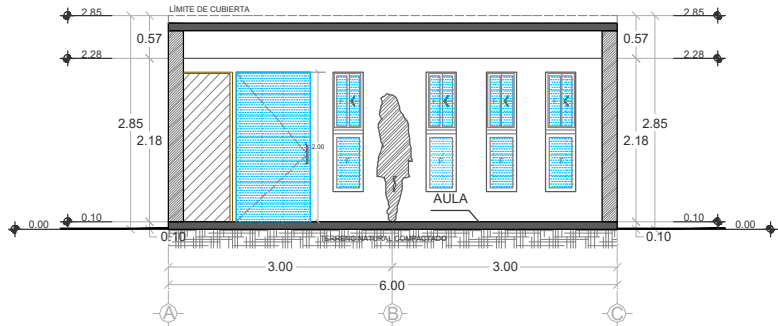
BODEGA DE HERRAMIENTAS

PLANTA DE AZOTEA



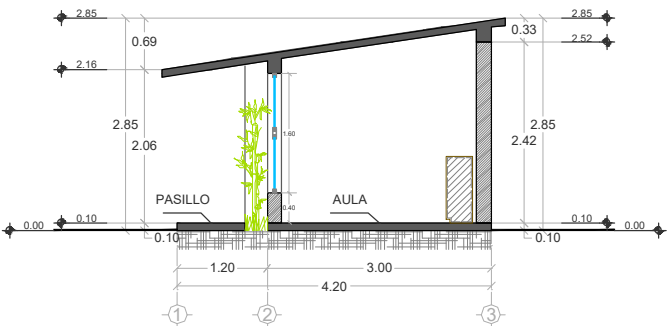
AULA TIPO

PLANTA ARQUITECTÓNICA



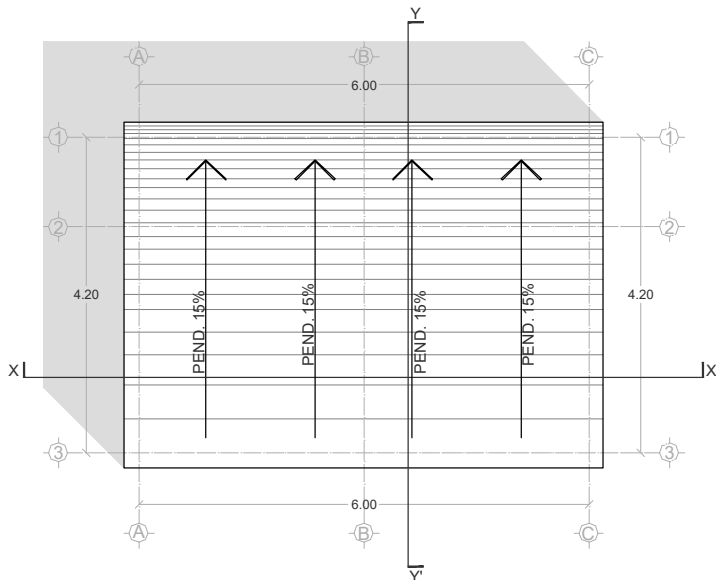
AULA TIPO

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



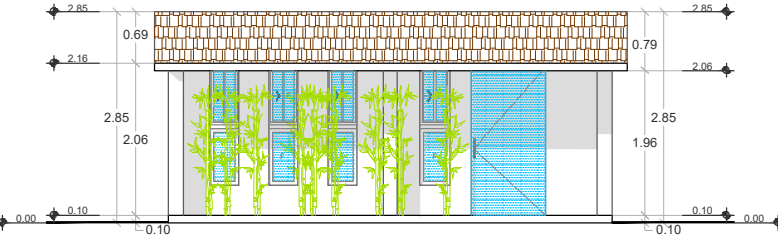
AULA TIPO

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



AULA TIPO

PLANTA DE AZOTEA



AULA TIPO

FACHADA PRINCIPAL



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Desarrollo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

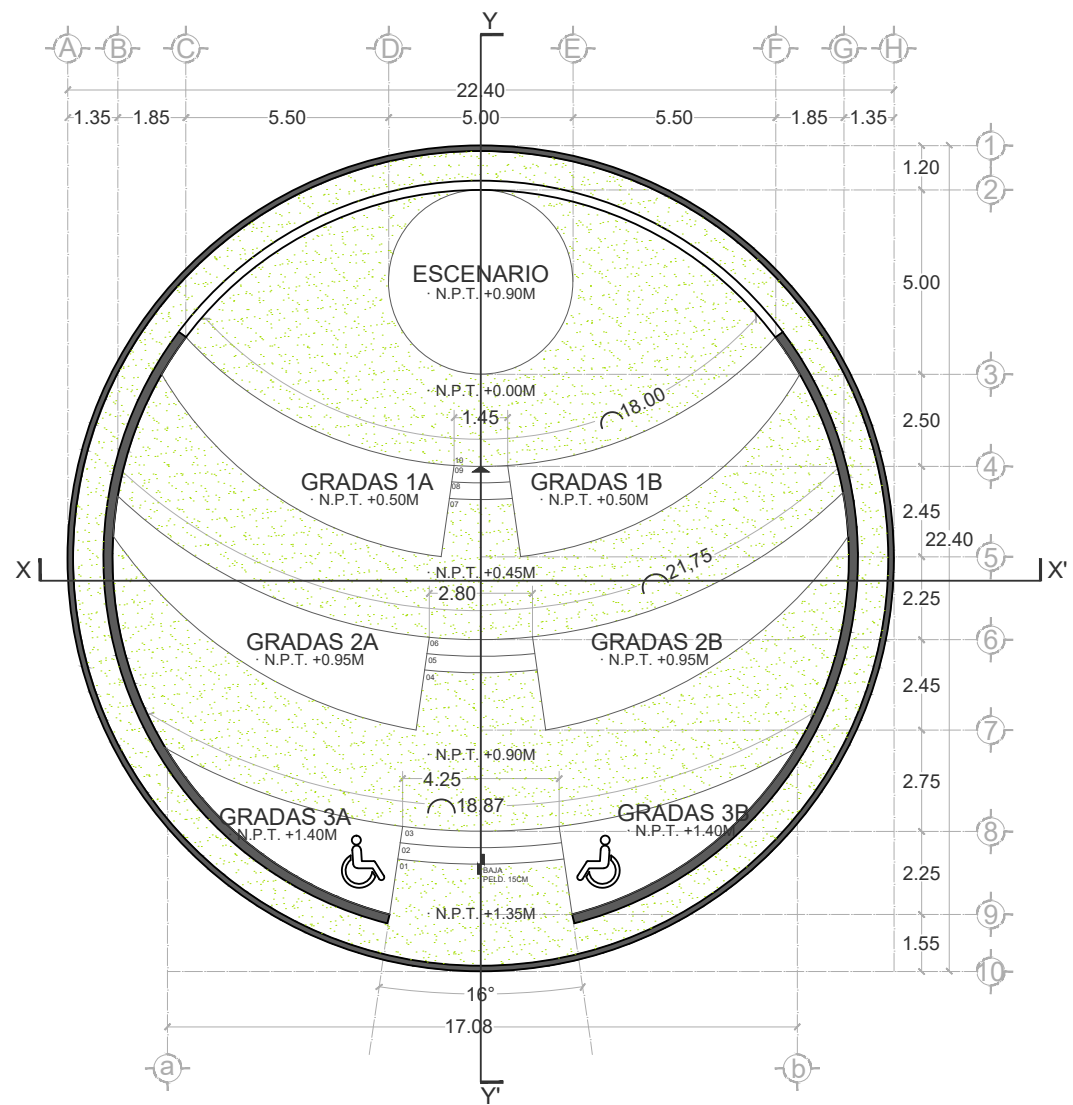
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

AULA TIPO

BODEGA DE
HERRAMIENTAS

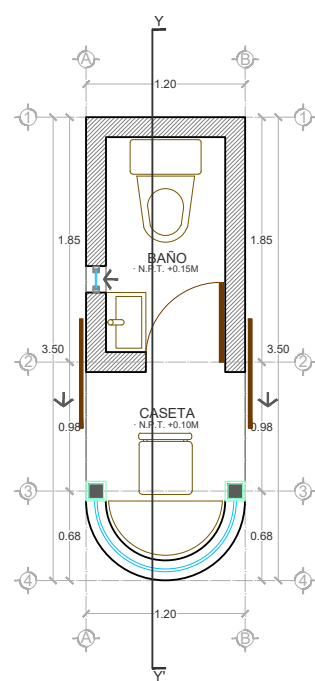
C.D./ARQ.01

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



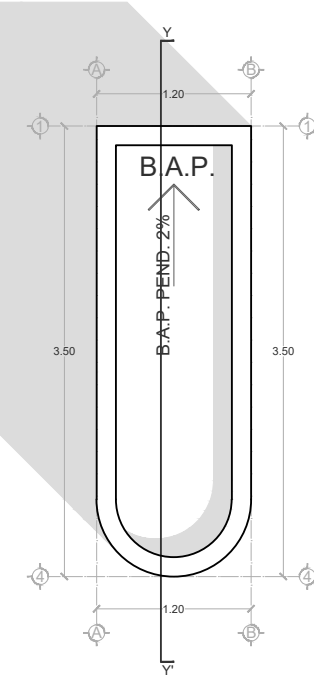
AUDITORIO AL AIRE LIBRE

PLANTA ARQUITECTÓNICA



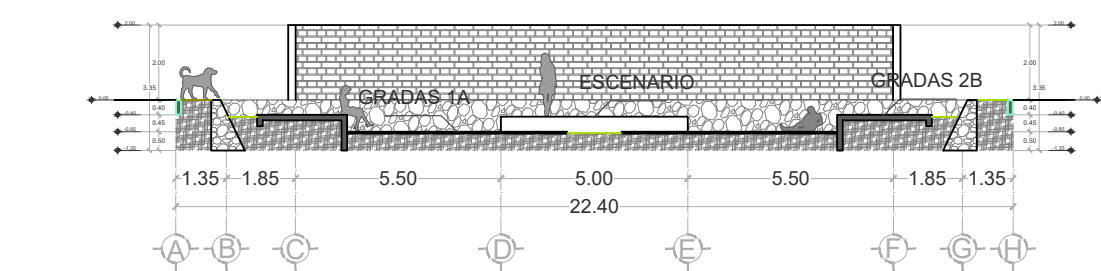
CASETA DE VIGILANCIA

PLANTA ARQUITECTÓNICA



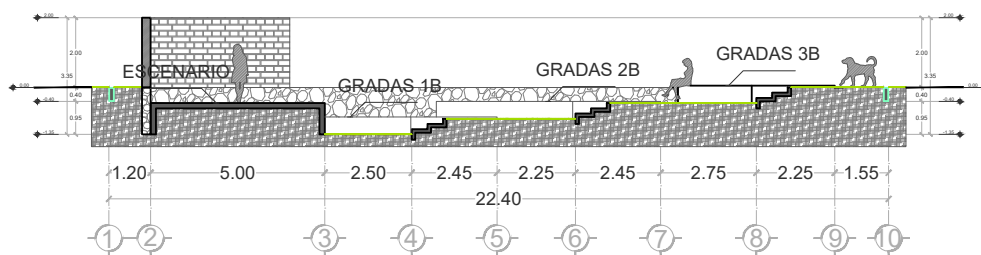
CASETA DE VIGILANCIA

PLANTA DE AZOTER



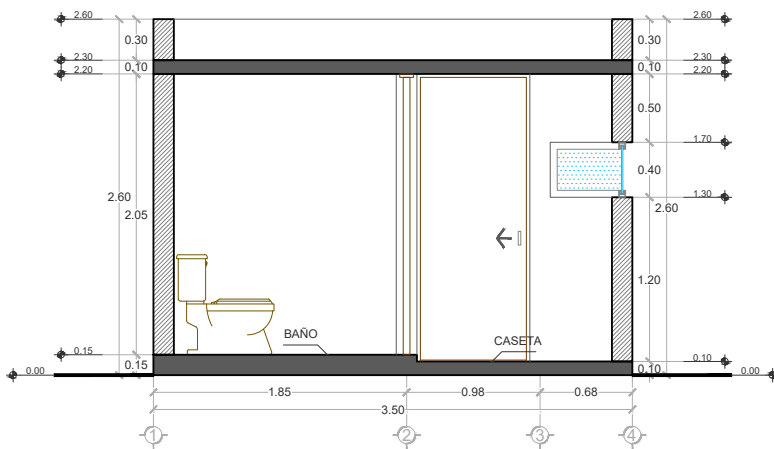
AUDITORIO AL AIRE LIBRE

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



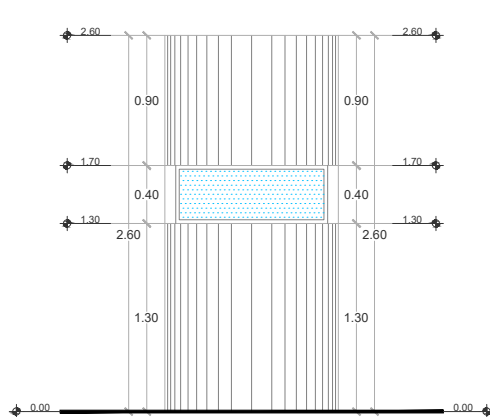
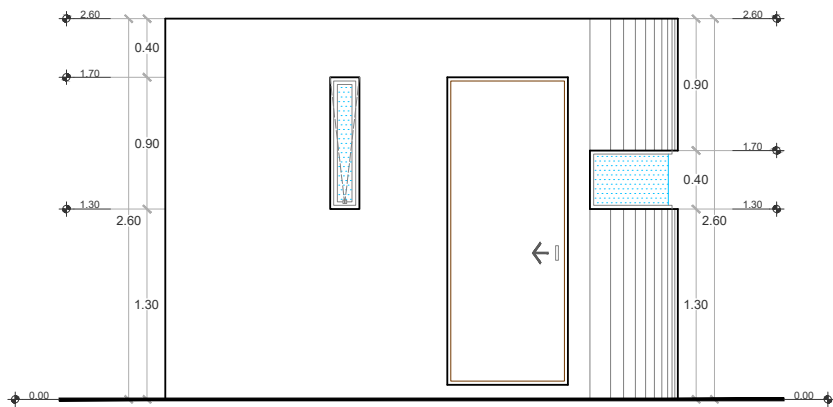
AUDITORIO AL AIRE LIBRE

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



CASETA DE VIGILANCIA

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



CASETA DE VIGILANCIA

FACHADA FRONTAL

CASETA DE VIGILANCIA

FACHADA LATERAL



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Desarrollo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

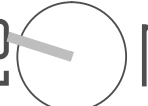
AUDITORIO

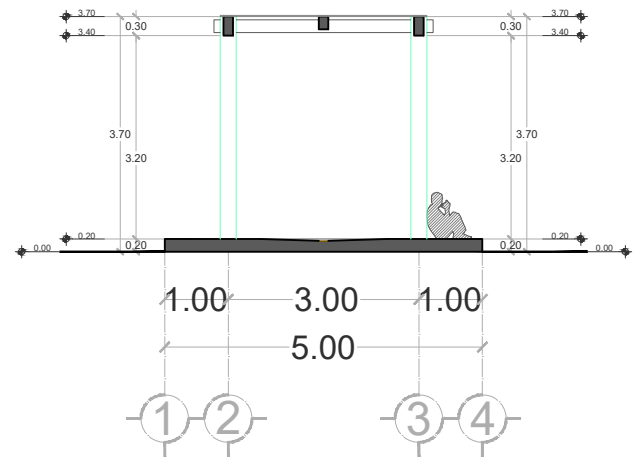
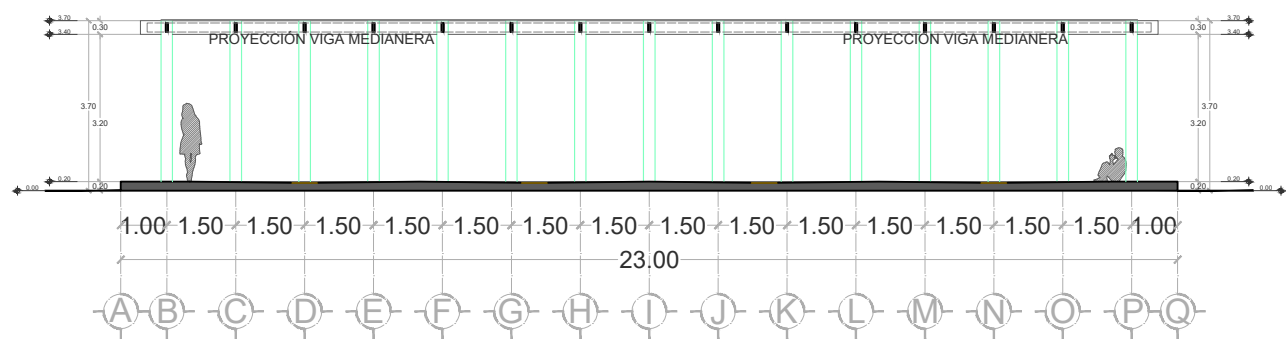
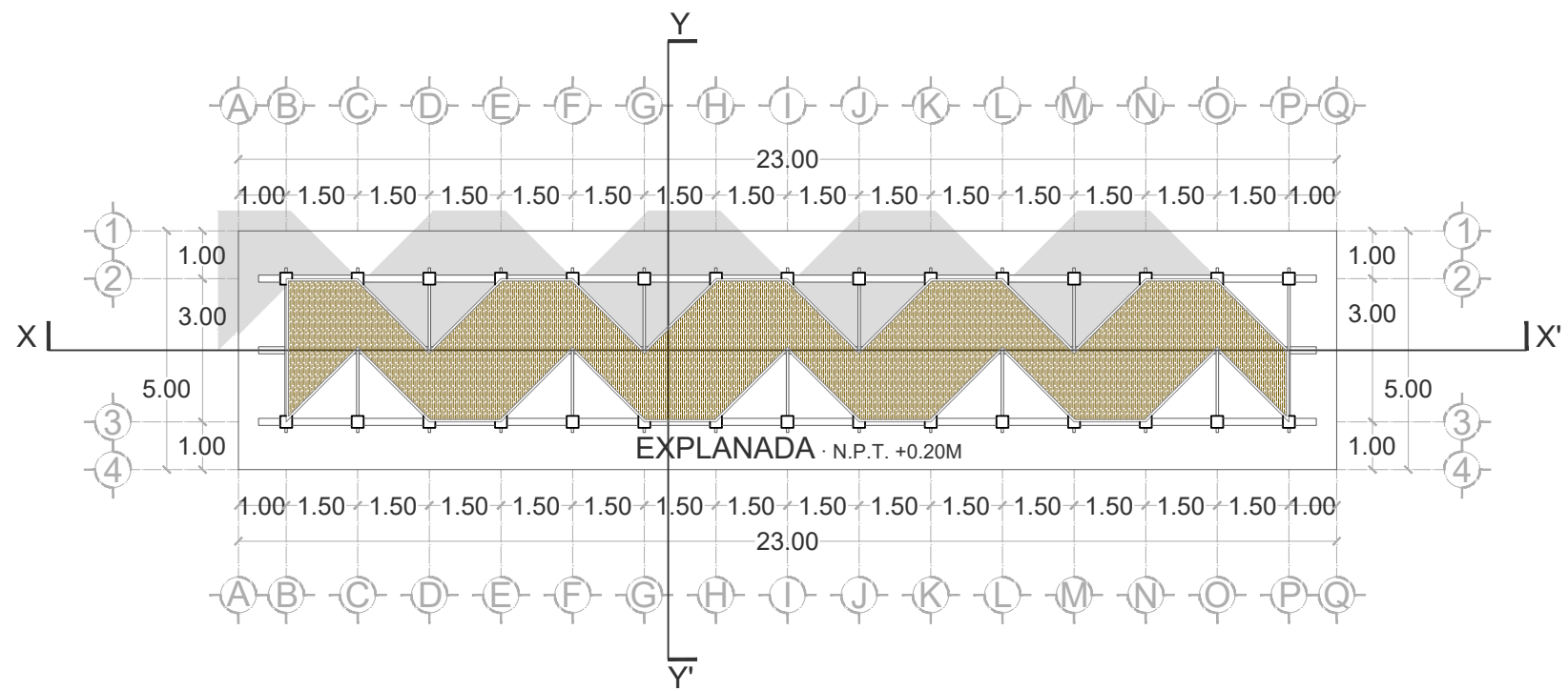
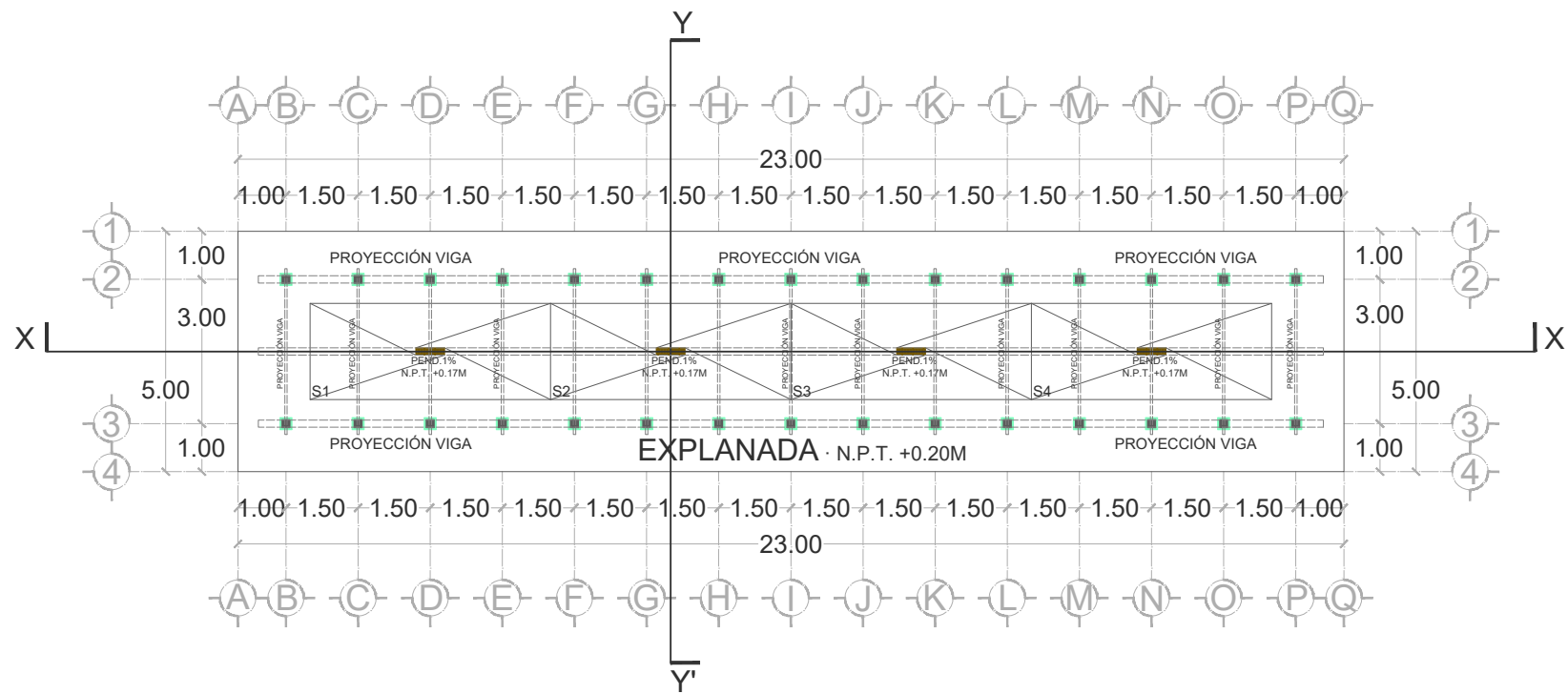
CASETA DE

VIGILANCIA

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

C.D./ARQ.02





BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Desarrollo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temaletzi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

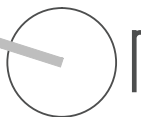
EXPLANADA DE

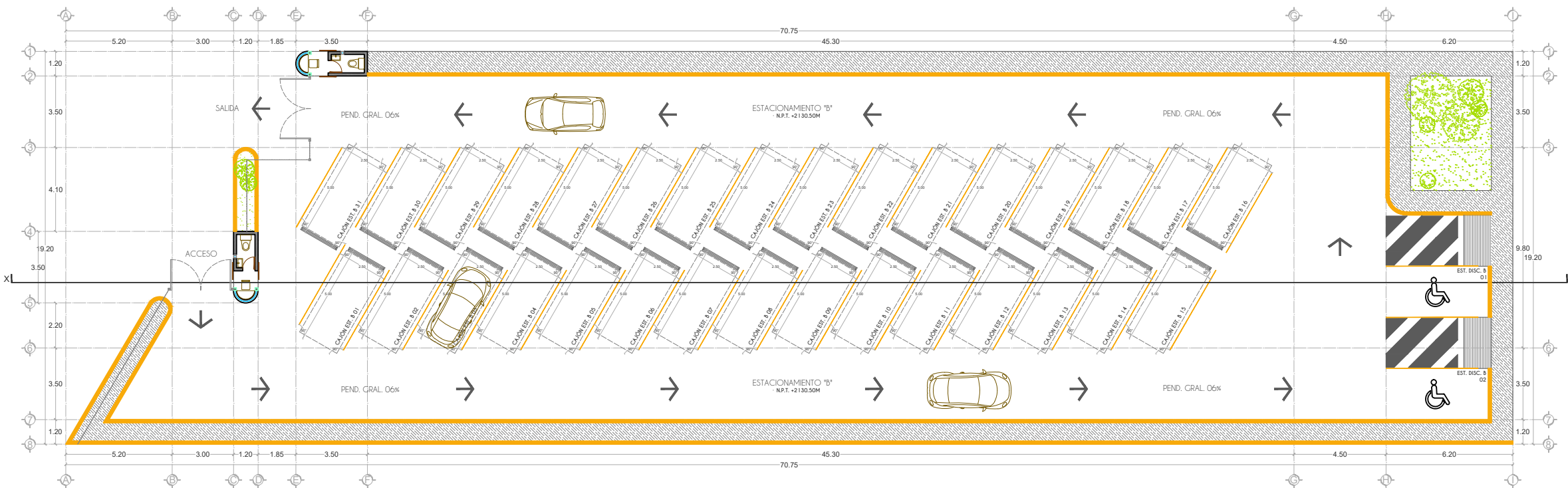
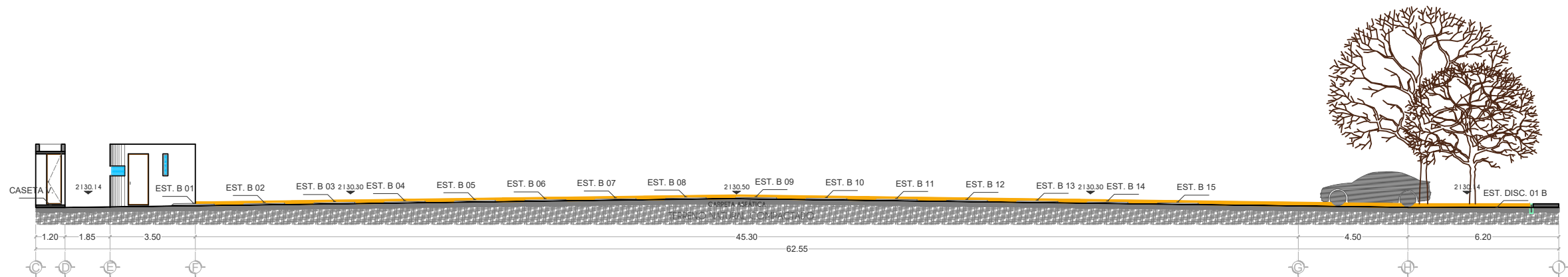
CREACIÓN DE

MATERIALES

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

C.D./ARQ.03





BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Centro de Desarrollo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalázi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldña

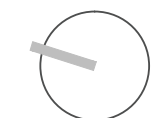
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

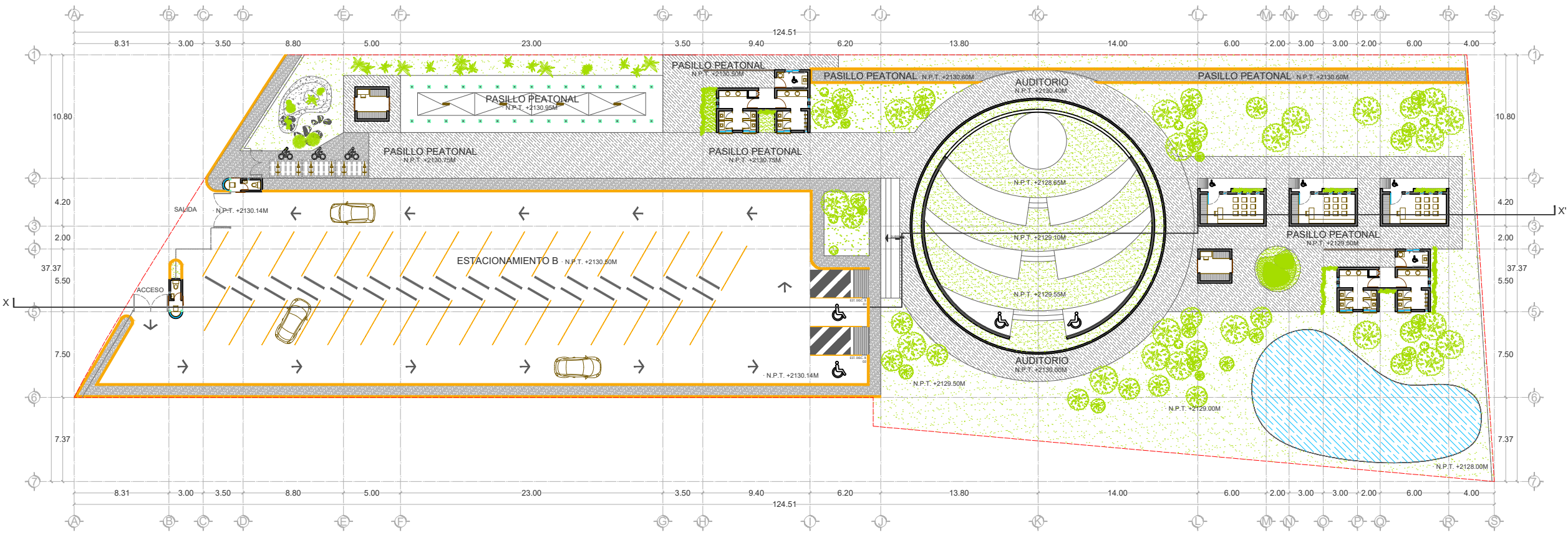
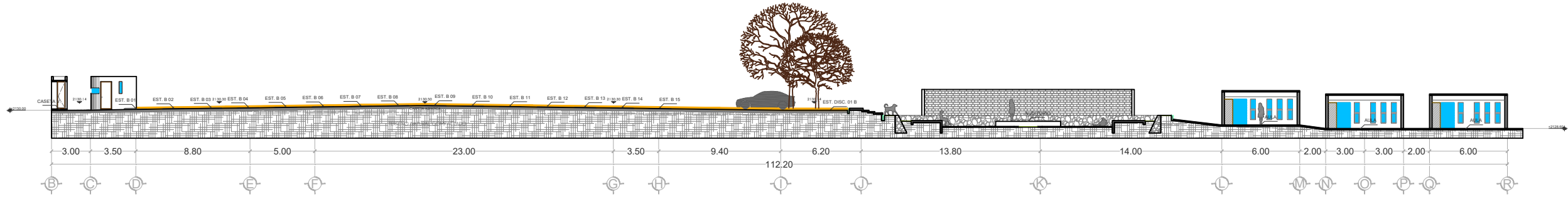
ESTACIONAMIENTO

"B"

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

EST./02

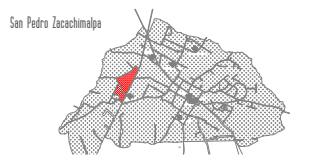




BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

INSTITUCIÓN:
Centro de Desarrollo
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E **ACOTACIÓN:** Metros

PRESENTA:
Gerardo Rodríguez Méndez

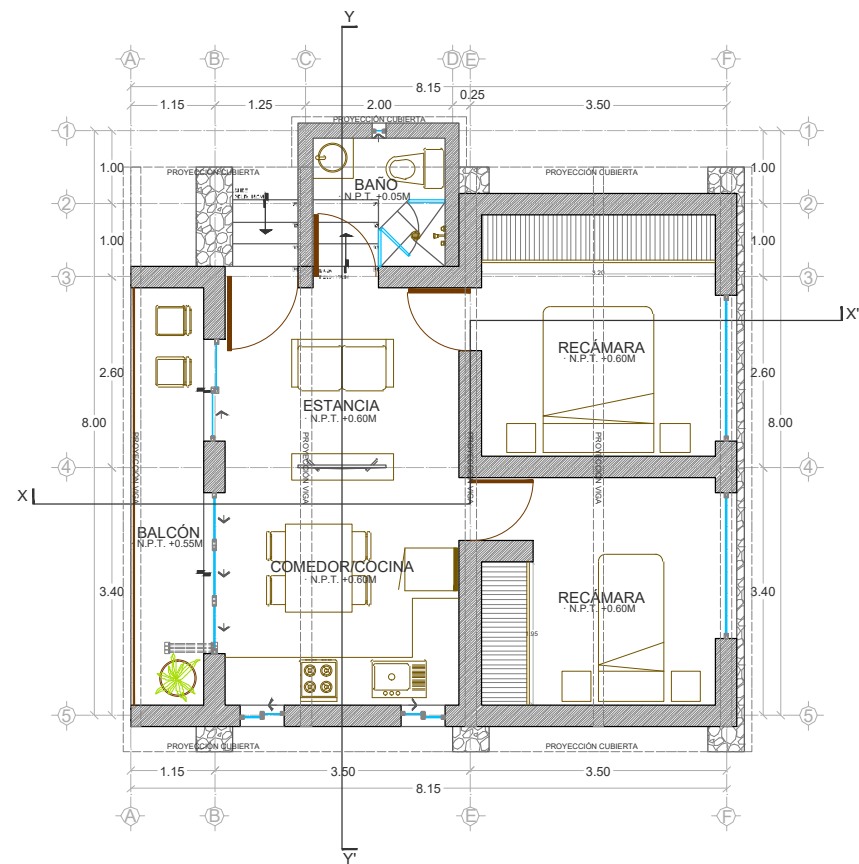
ASESORES:
Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatlzi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

CENTRO DE
DESARROLLO
PLANO DE CONJUNTO

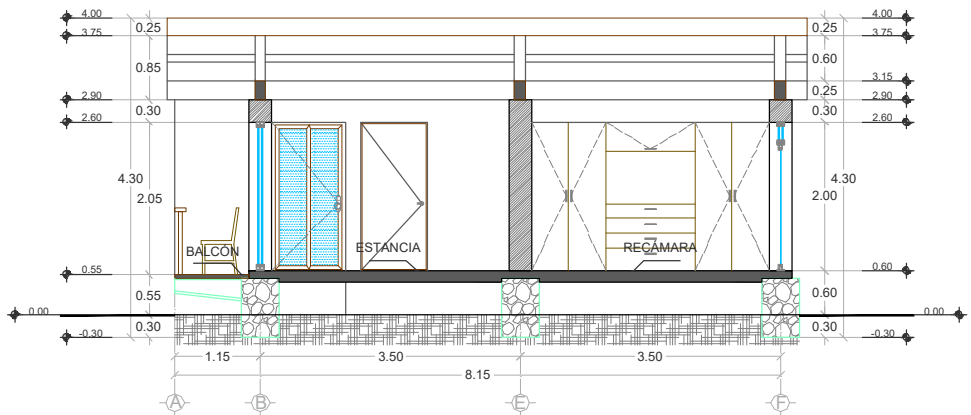
CON/02





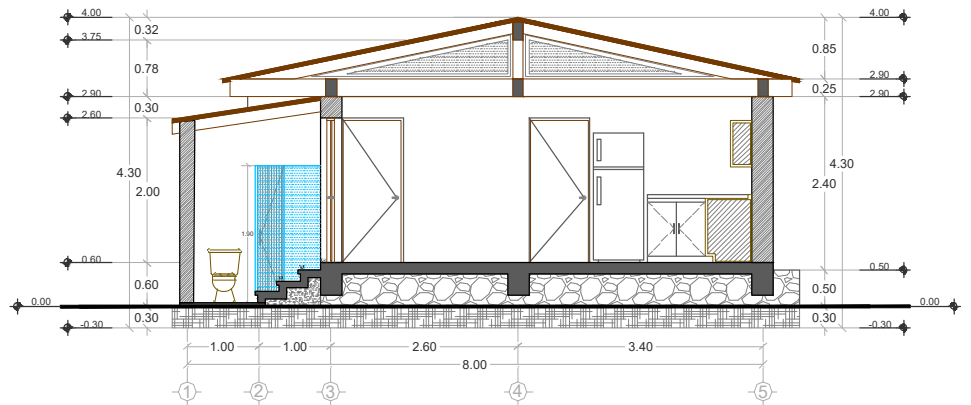
PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

PLANTA ARQUITECTÓNICA



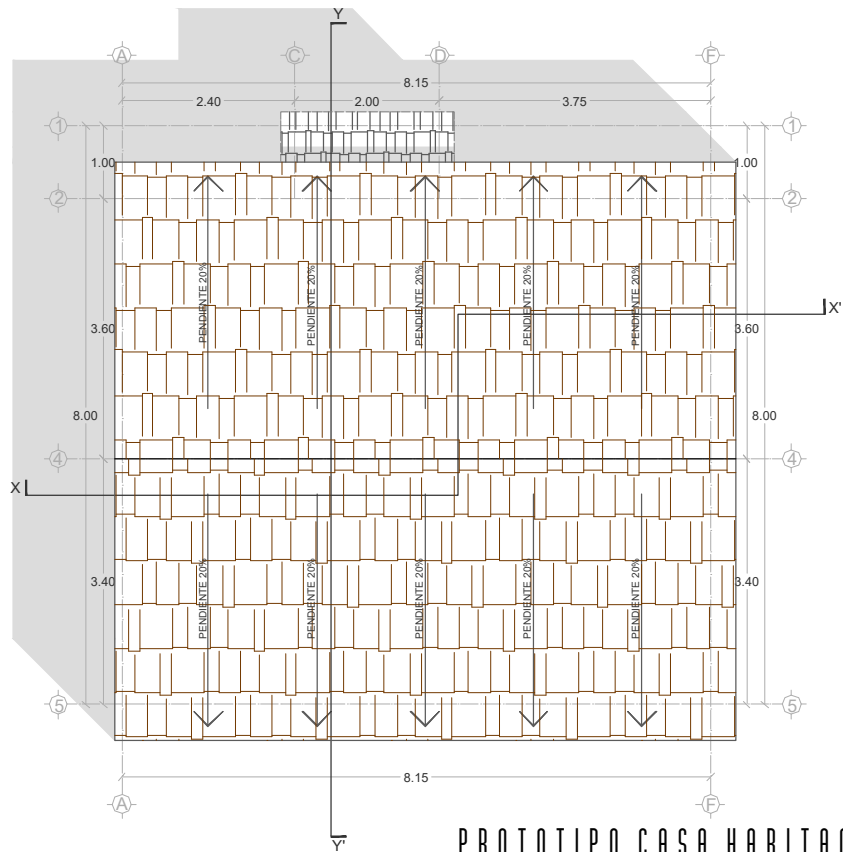
PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



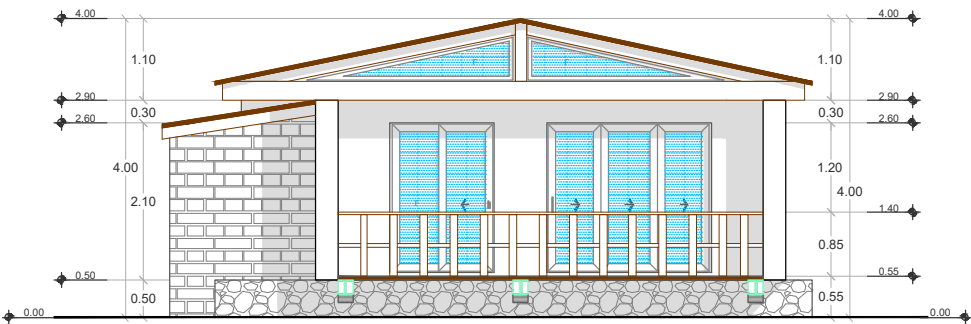
PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



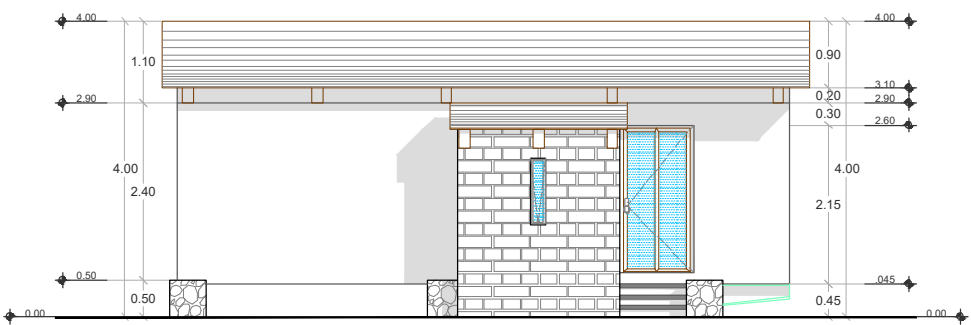
PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

PLANTA DE AZOTEA



PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

FACHADA FRONTAL



PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

FACHADA LATERAL



BUAP



San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comunidad CERO

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

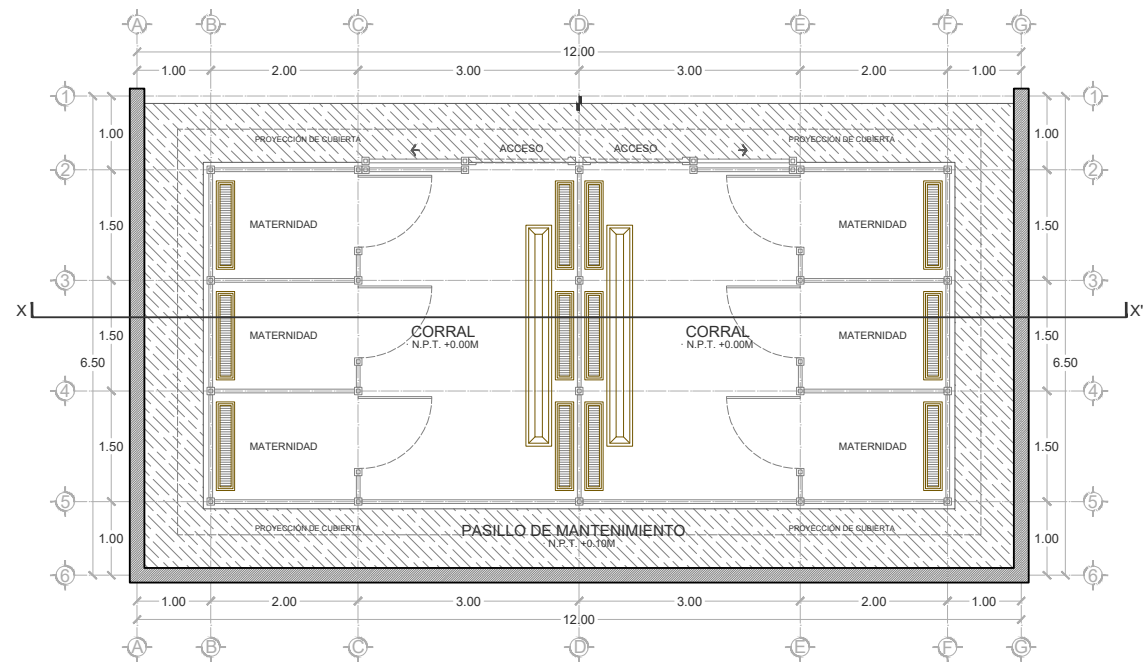
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatlzi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldaña

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

PROTOTIPO CASA HABITACIÓN

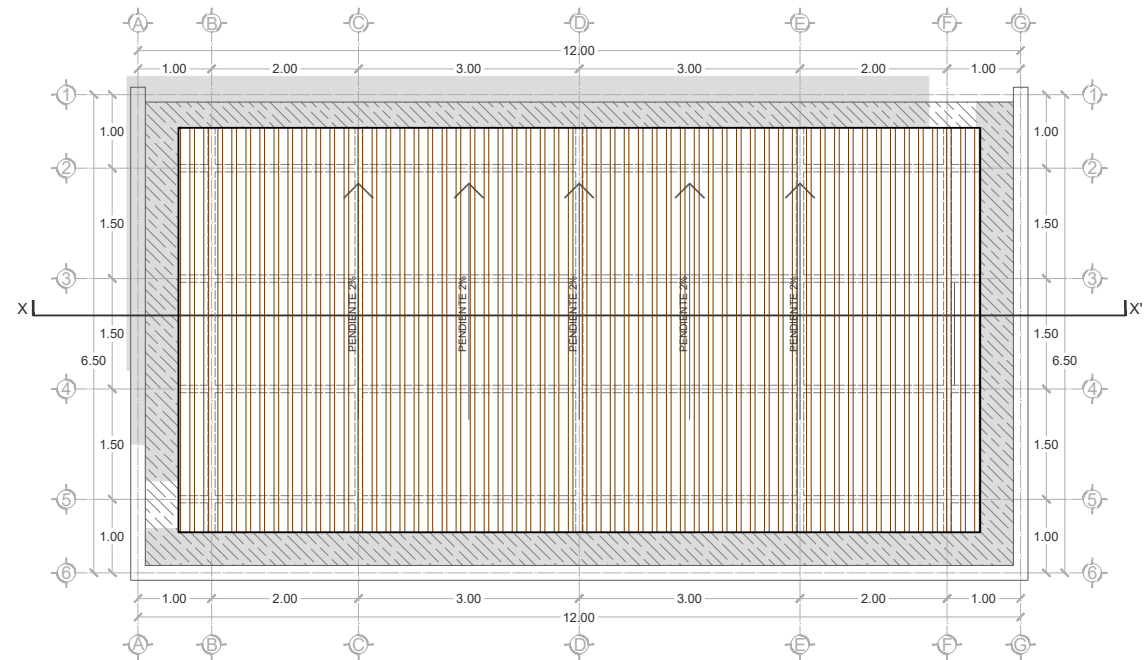
C.C./ARQ.01

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



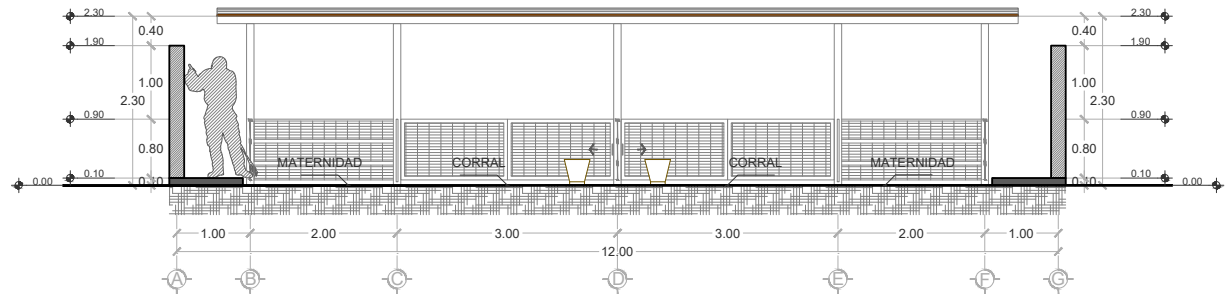
PORQUERIZA

PLANTA ARQUITECTÓNICA



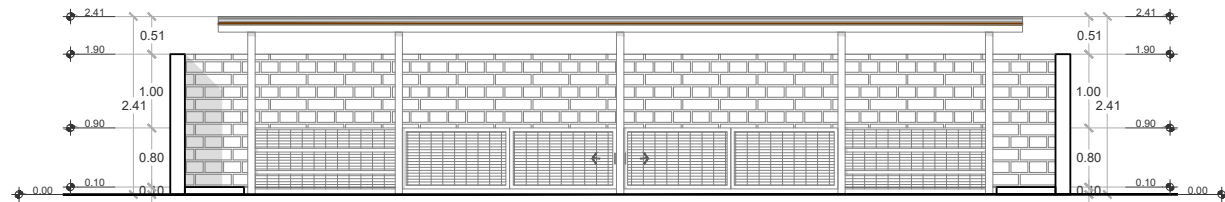
PORQUERIZA

PLANTA DE AZOTEA



PORQUERIZA

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



PORQUERIZA

FACHADA FRONTAL



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comunidad CERO

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalazi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

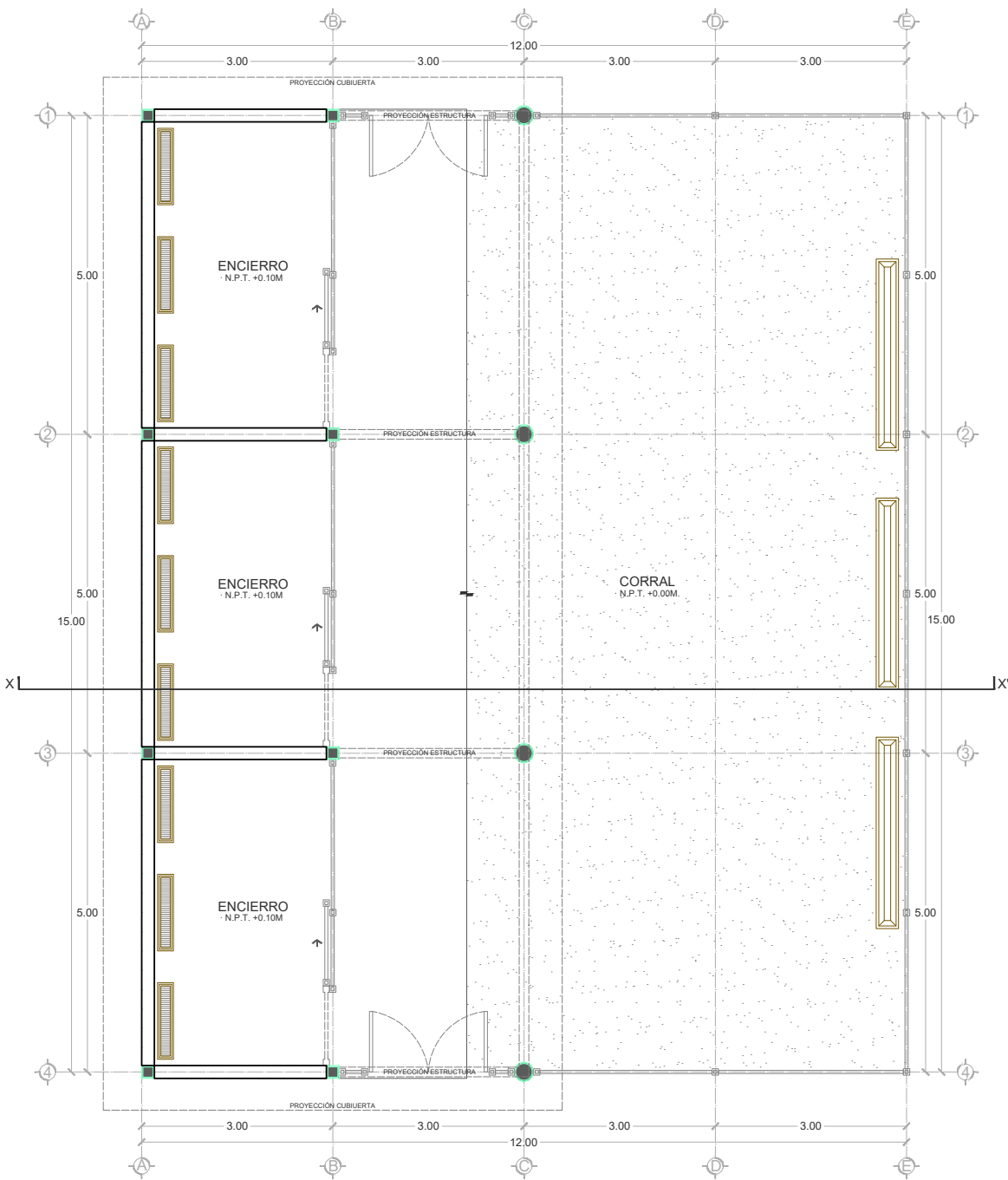
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

PORQUERIZA

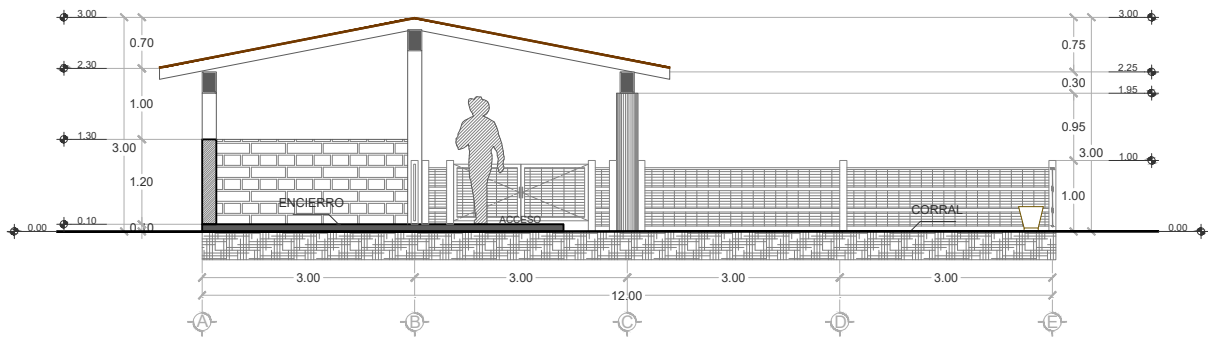
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

C.C./ARQ.02

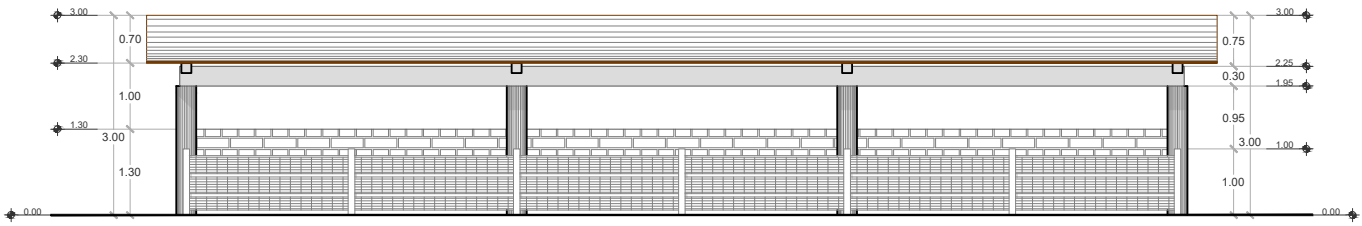




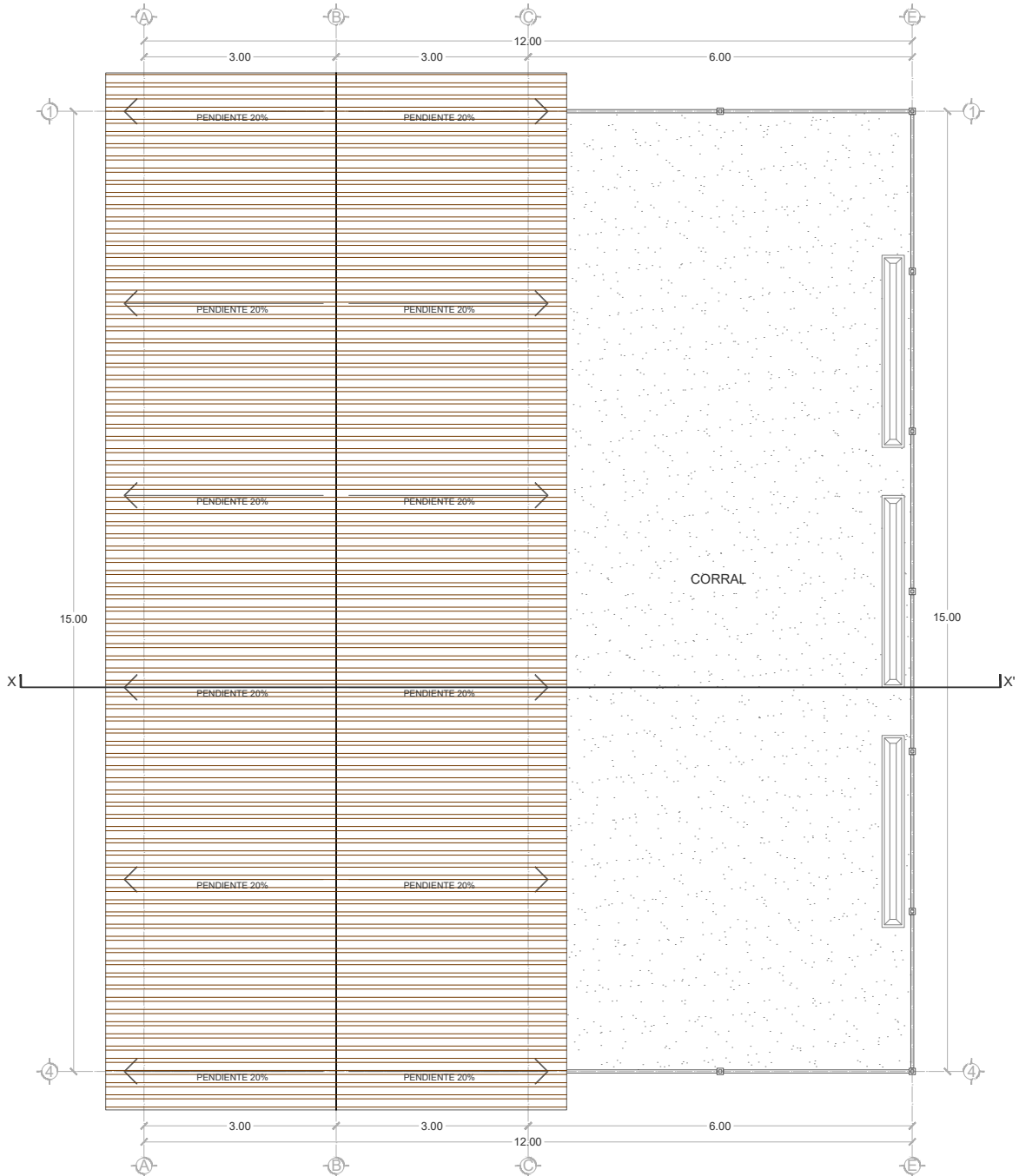
CORRAL
PLANTA ARQUITECTÓNICA



CORRAL
CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



CORRAL
FACHADA FRONTAL



CORRAL
PLANTA DE AZOTER

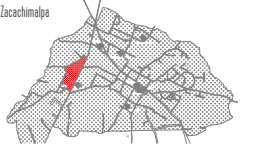


BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimilpa



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comunidad CERO

INSTITUCIÓN :
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura
UBICACIÓN :
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimilpa Puebla

ESCALAS/E ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA :
Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES :
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalietzi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

CORRAL

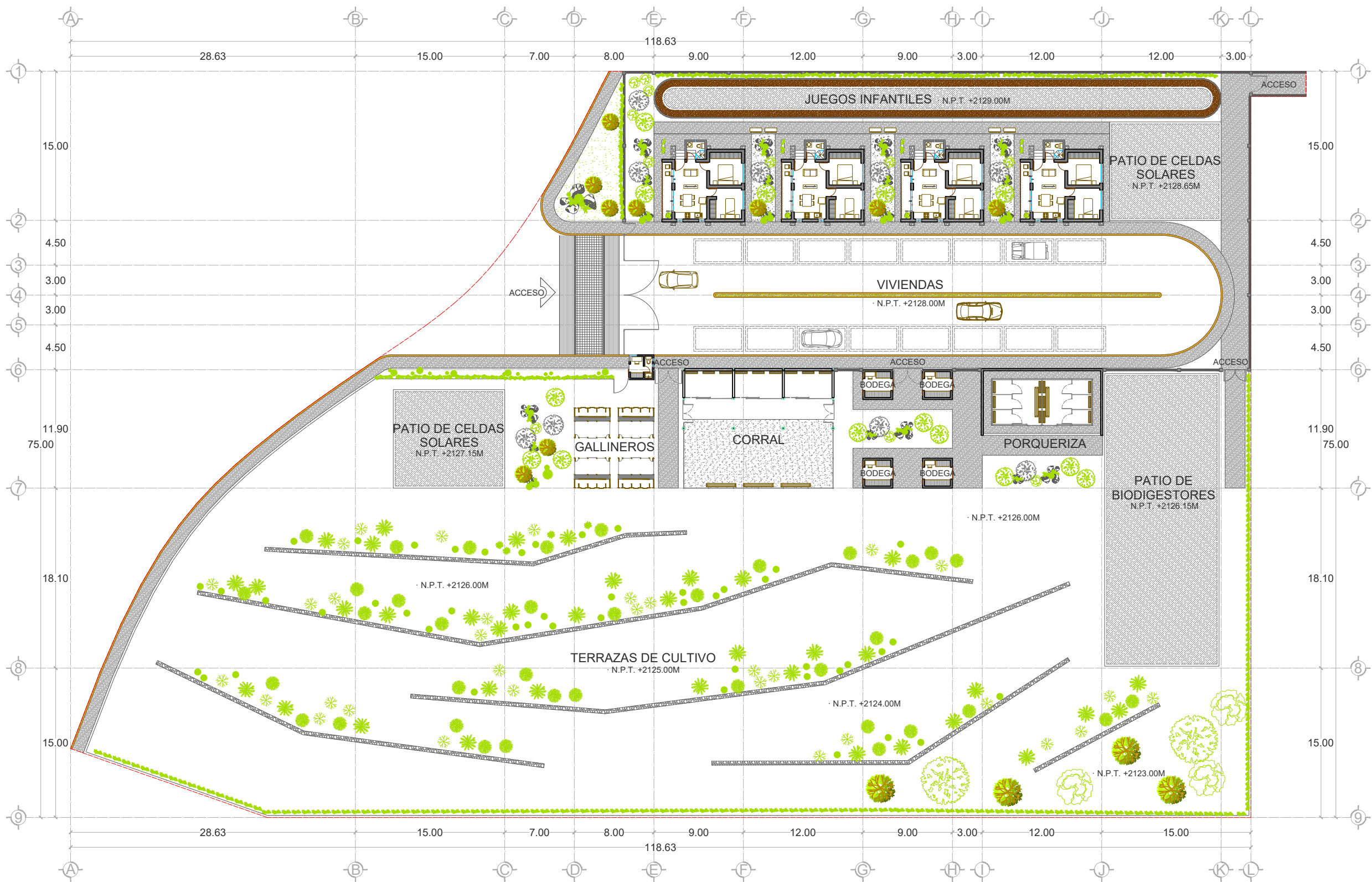
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

C.C./ARQ.03



NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

C.C./ARQ.04 

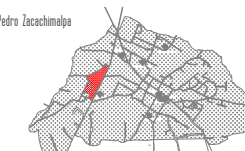


BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comunidad CERO

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS: S/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

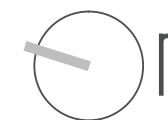
ASESORES:

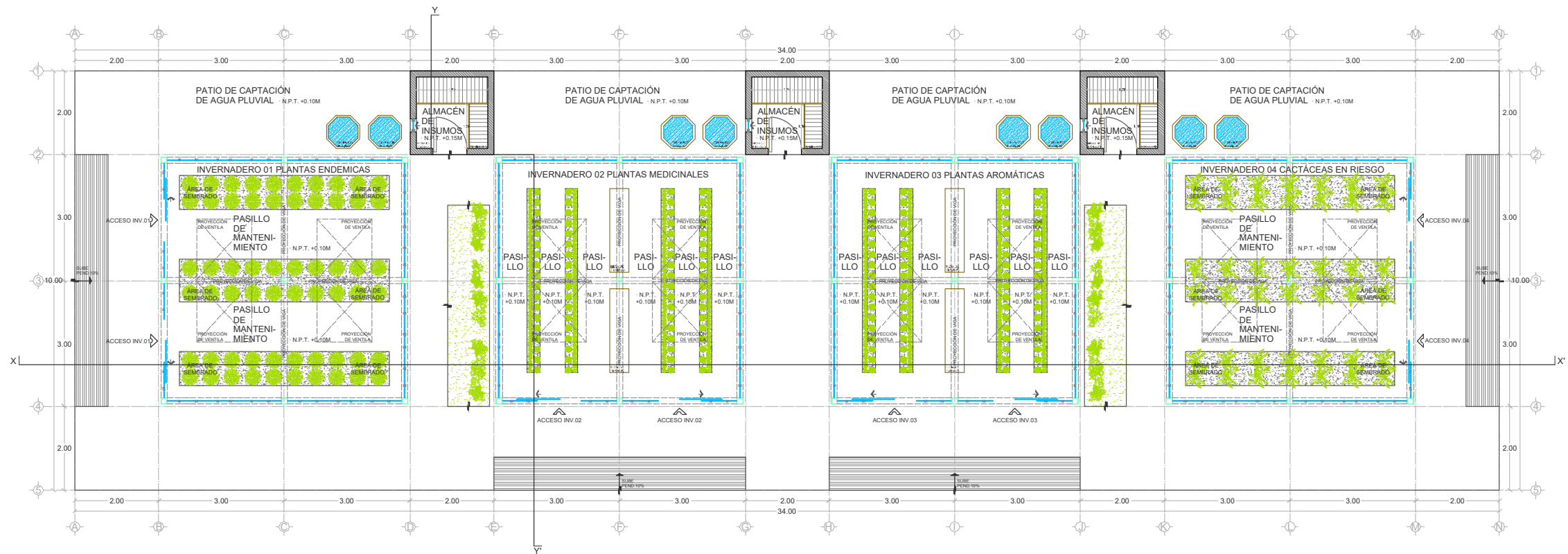
Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalazi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

COMUNIDAD CERO
PLANO DE CONJUNTO

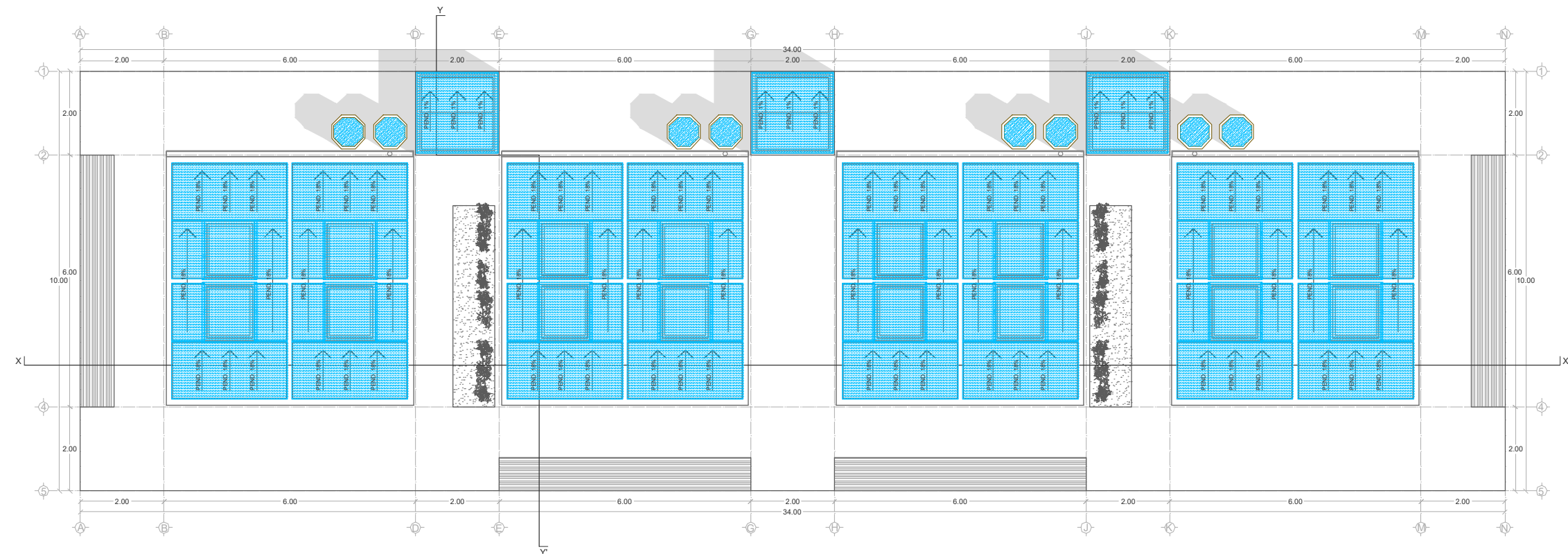
CON/03





INVERNADERO

PLANTA ARQUITECTÓNICA



INVERNADERO

PLANTA DE AZOTEA



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Tematlazi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

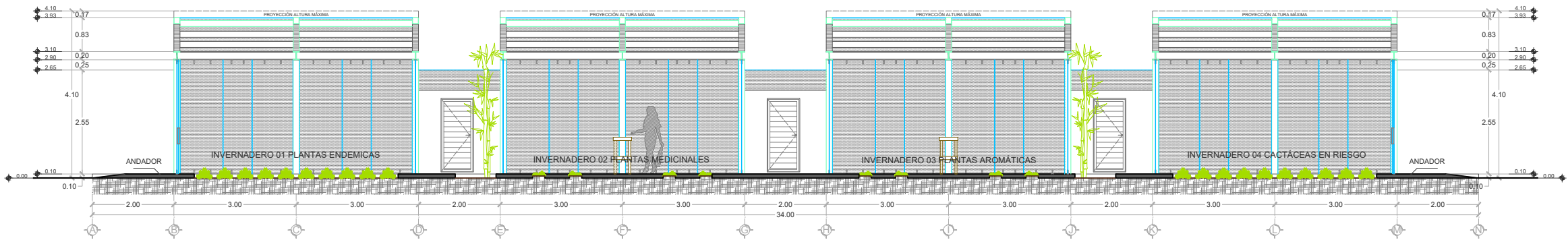
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

INVERNADEROS

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

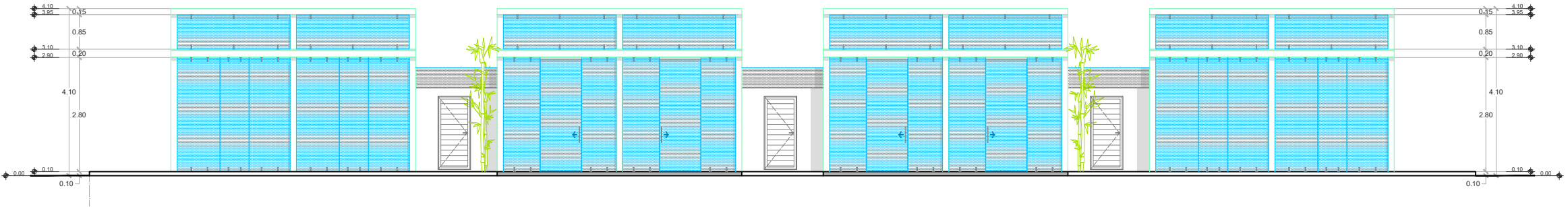
C.J./ARQ.01





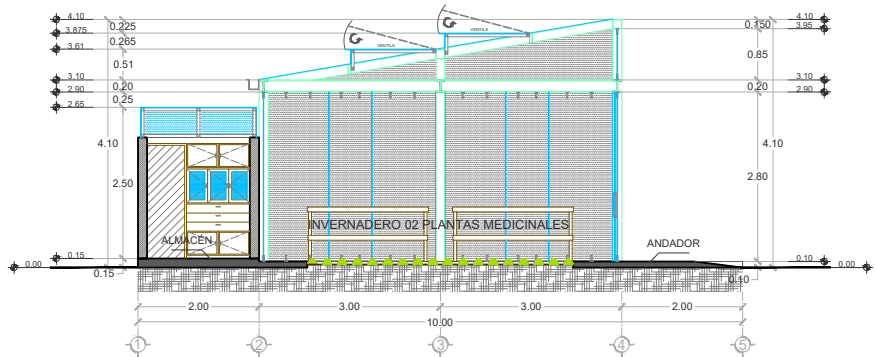
INVERNADERO

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



INVERNADERO

FACHADA



INVERNADERO

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalazi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

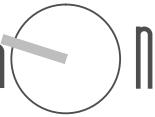
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

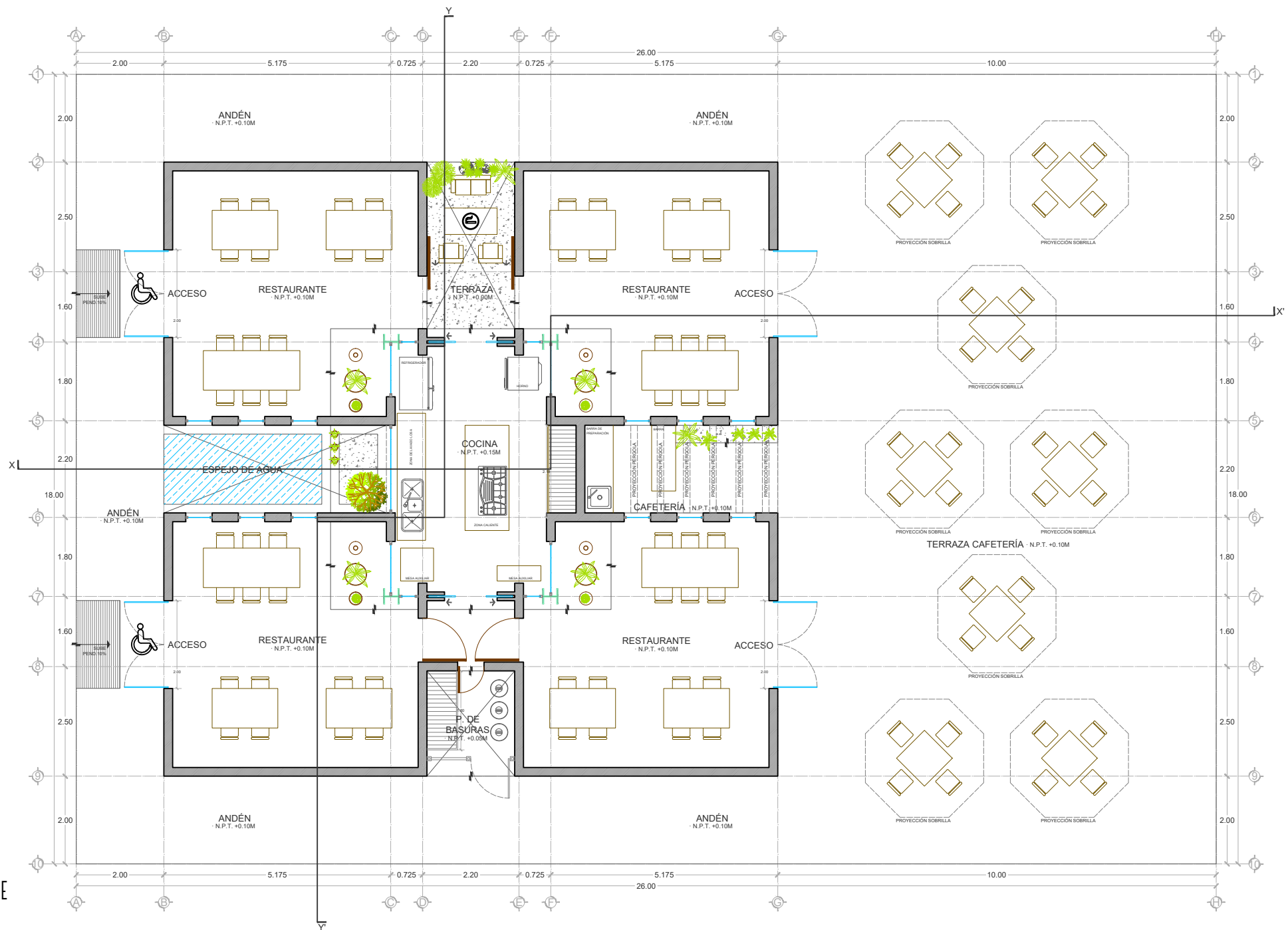
INVERNADEROS

DETALLES

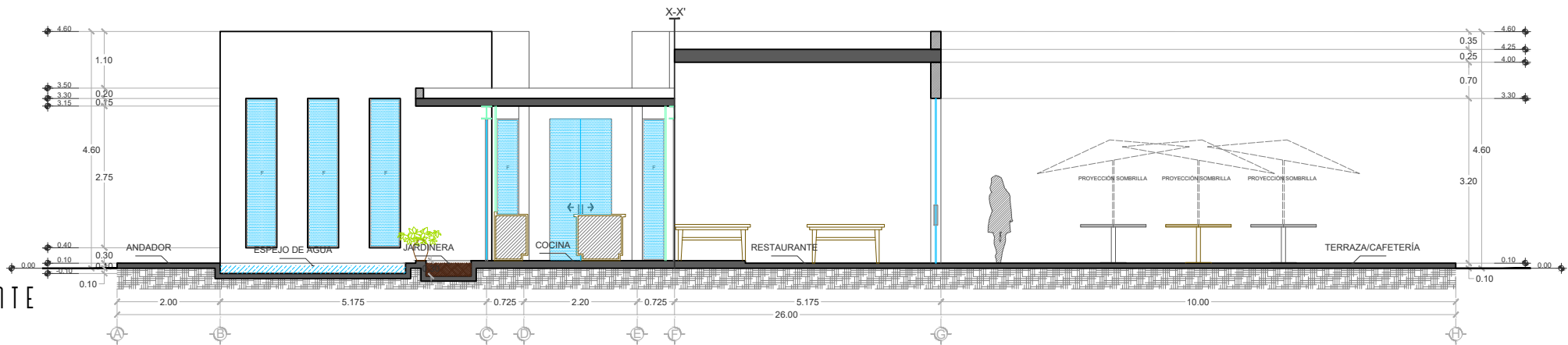
ARQUITECTÓNICOS

C.J./ARQ.01a





RESTAURANTE
PLANTA ARQUITECTÓNICA



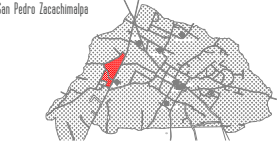
RESTAURANTE
CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:
Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldaña

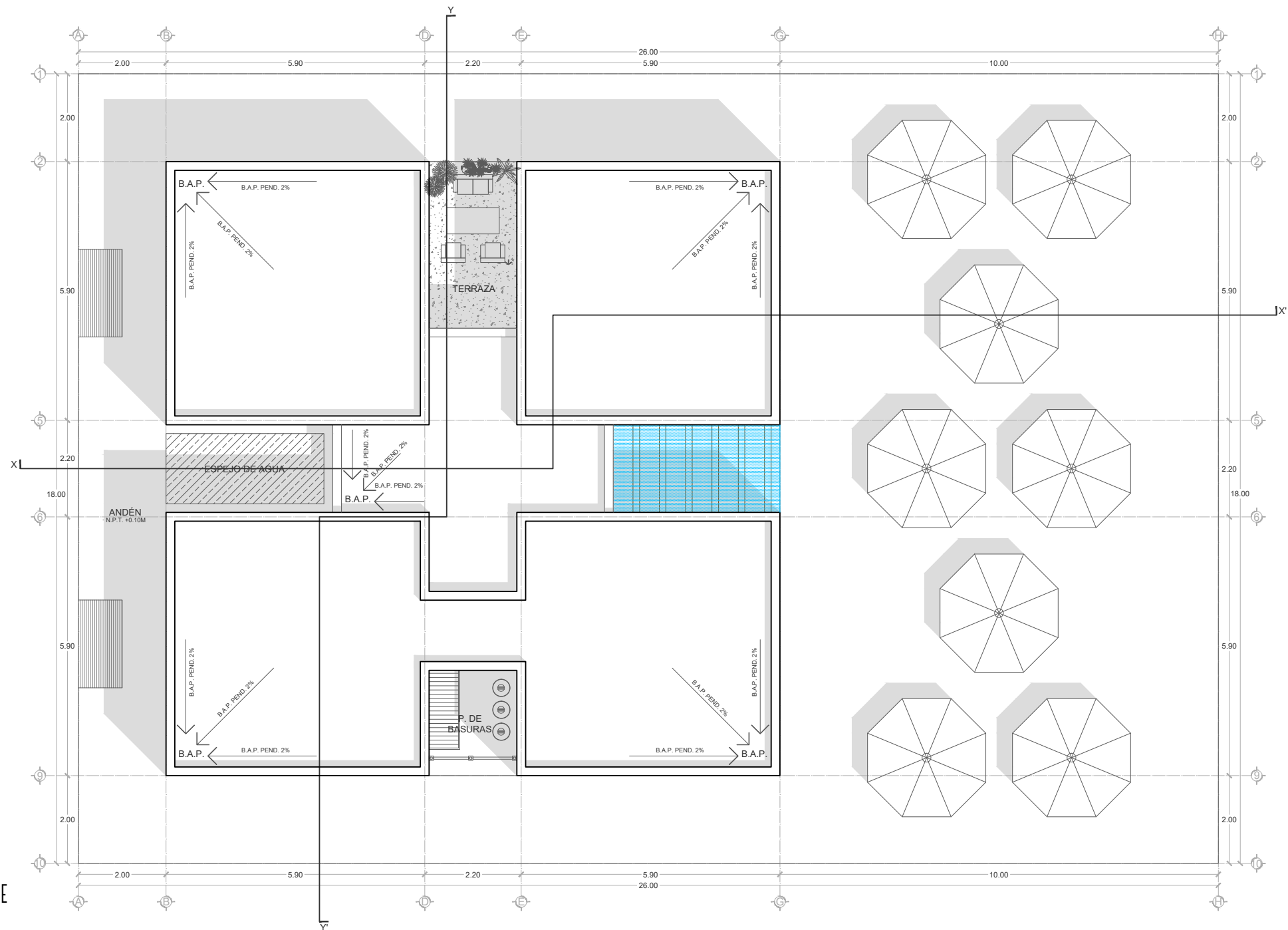
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

RESTAURANTE
PLANOS
ARQUITECTÓNICOS
C.J./ARQ.02



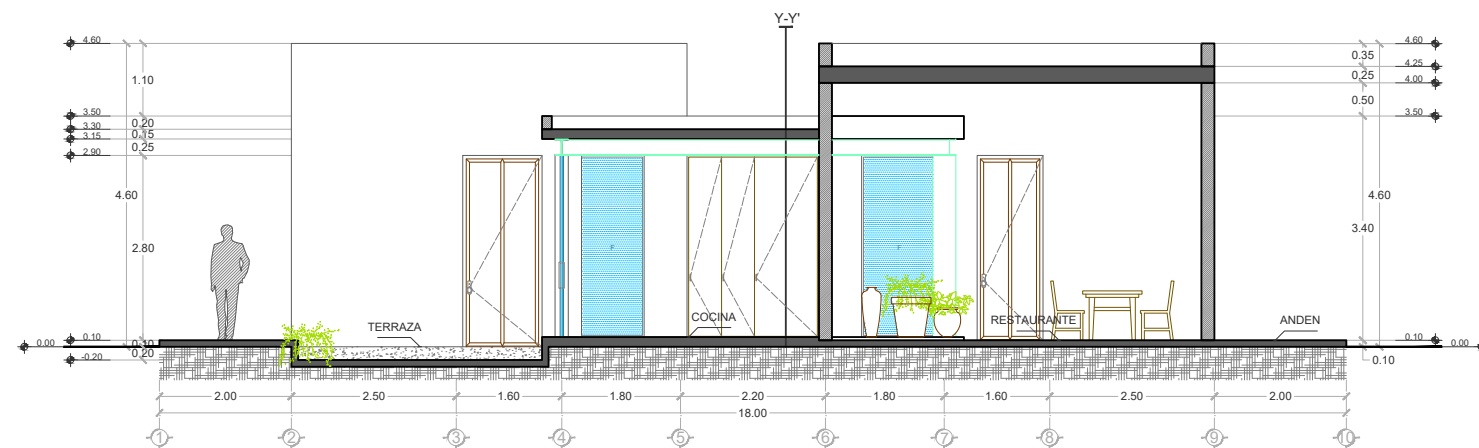
RESTAURANTE

PLANTA DE AZOTEA



RESTAURANTE

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'

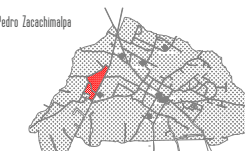


BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimilpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimilpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalietzi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

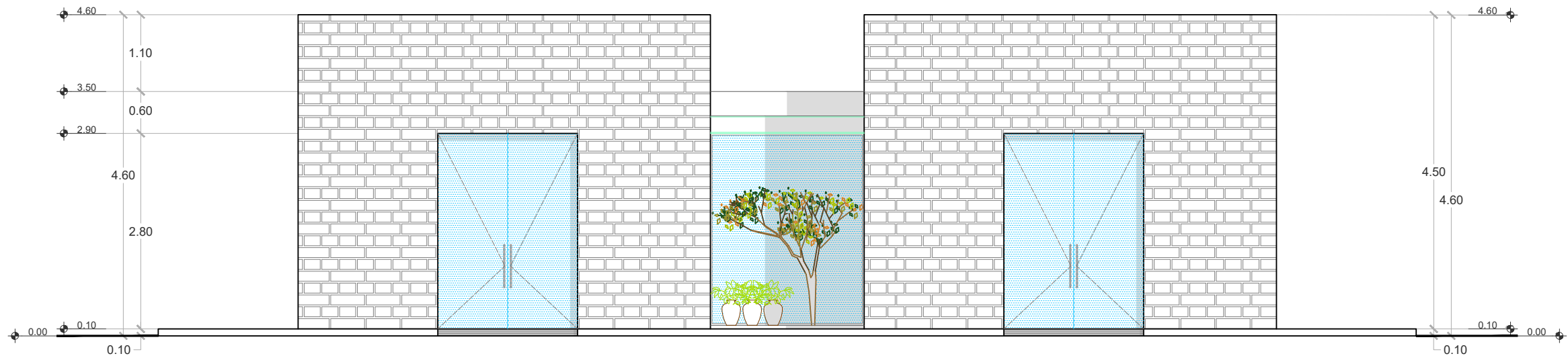
RESTAURANTE

PLANOS

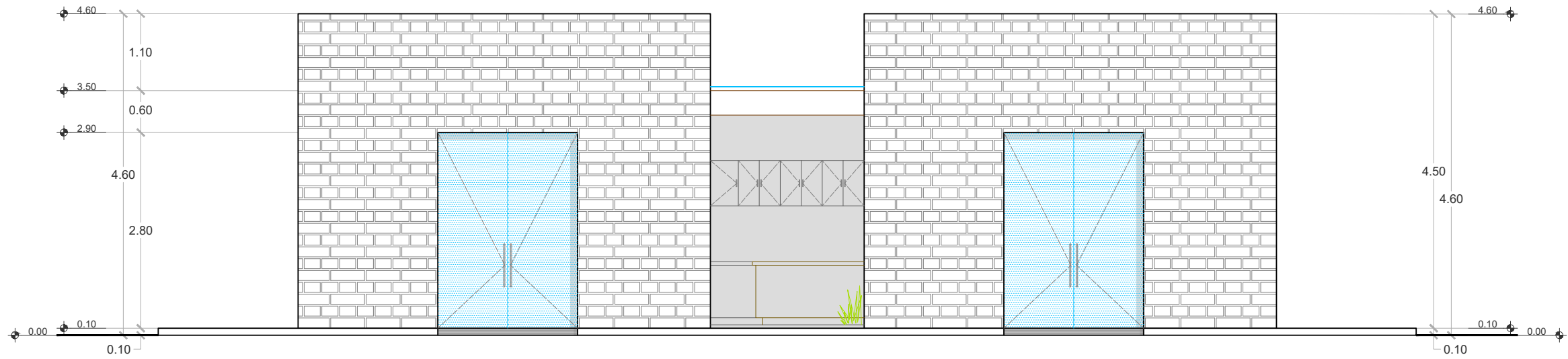
ARQUITECTÓNICOS

C.J./ARQ.02a





RESTAURANTE
FACHADA ORIENTE



RESTAURANTE
FACHADA PONIENTE



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

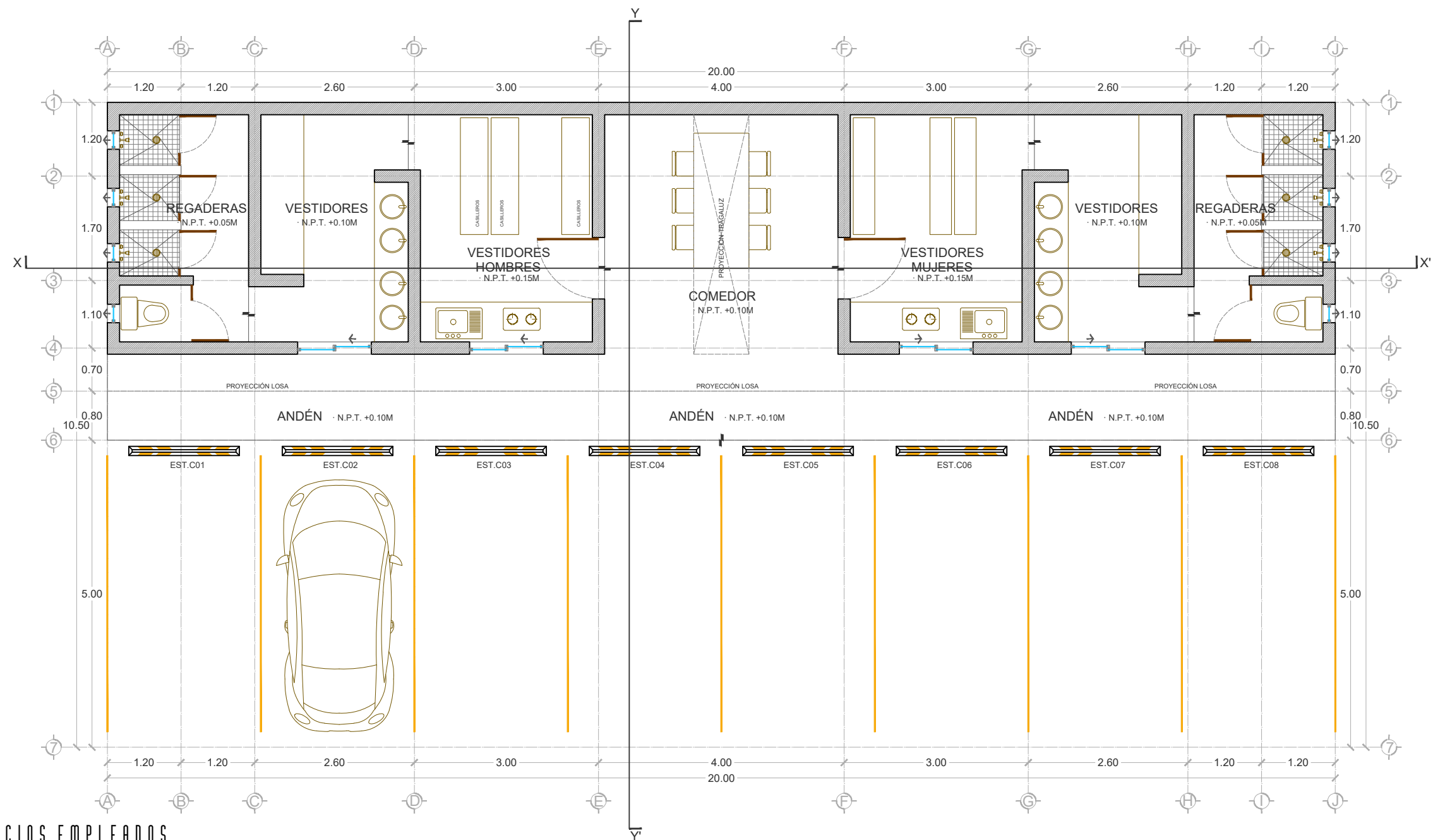
Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temolatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

RESTAURANTE
FACHADAS

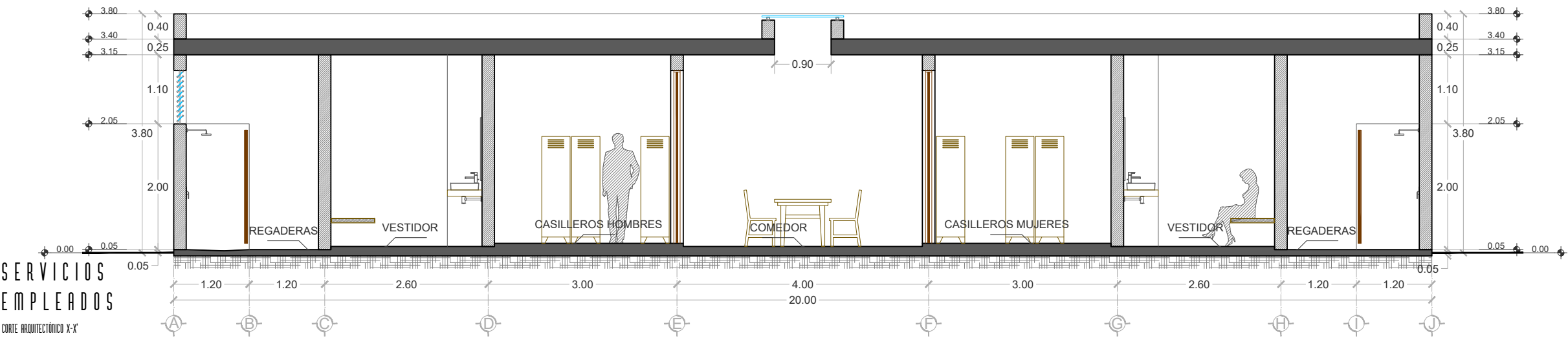
C.J./ARQ.02b





SERVICIOS EMPLEADOS

PLANTA ARQUITECTÓNICA



SERVICIOS EMPLEADOS

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimilpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimilpa Puebla

ESCALAS/E ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatlzi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

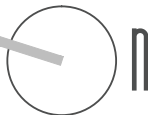
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

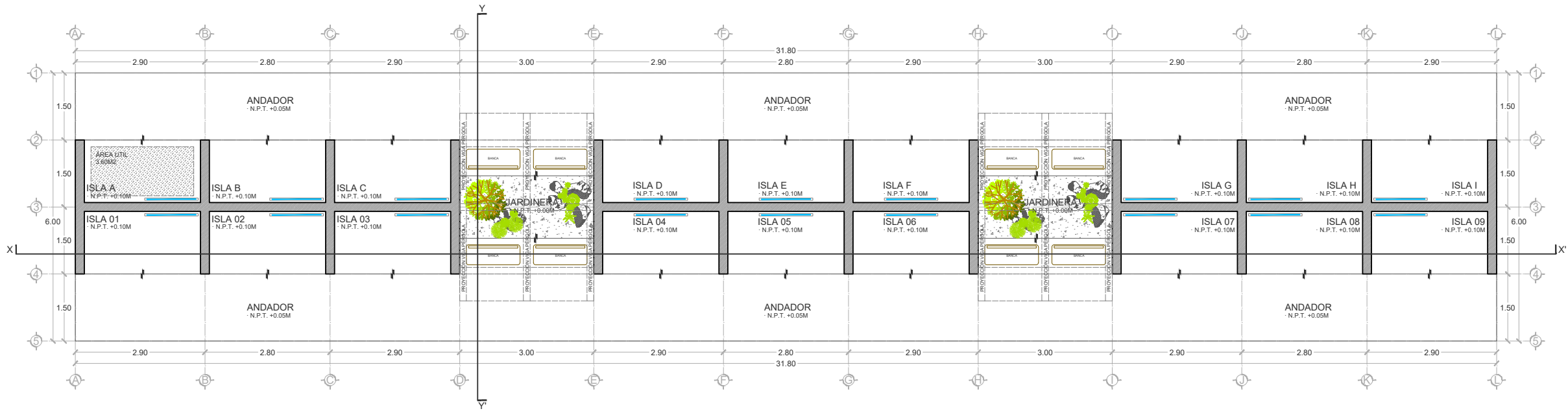
SERVICIOS

EMPLEADOS

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

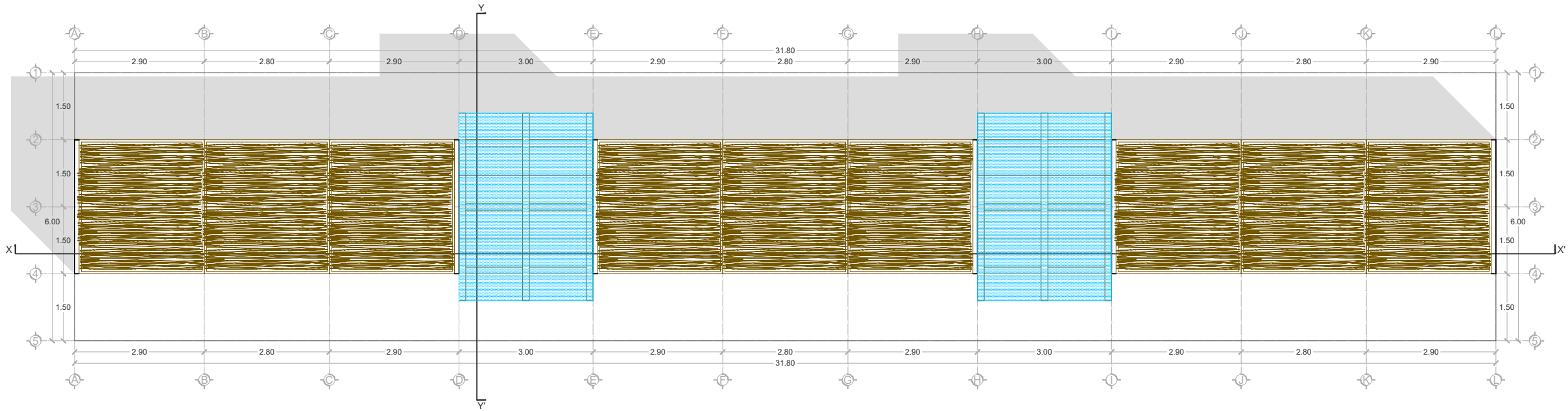
C.J./ARQ.03





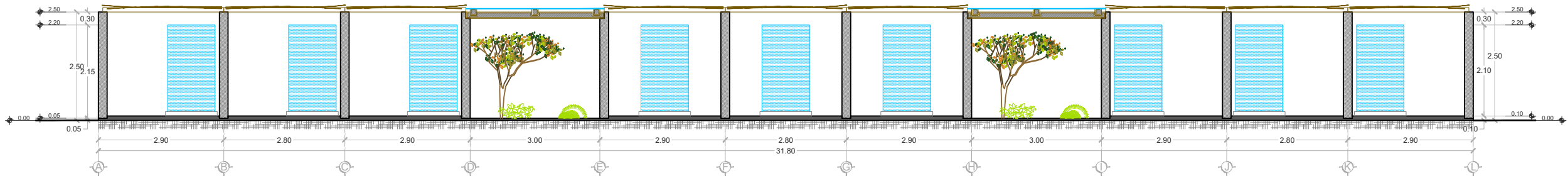
MÓDULOS DE VENTA

PLANTA ARQUITECTÓNICA



MÓDULOS DE VENTA

PLANTA DE AZOTEA



MÓDULOS DE VENTA

CORTE ARQUITECTÓNICO



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

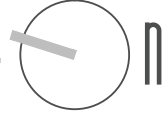
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

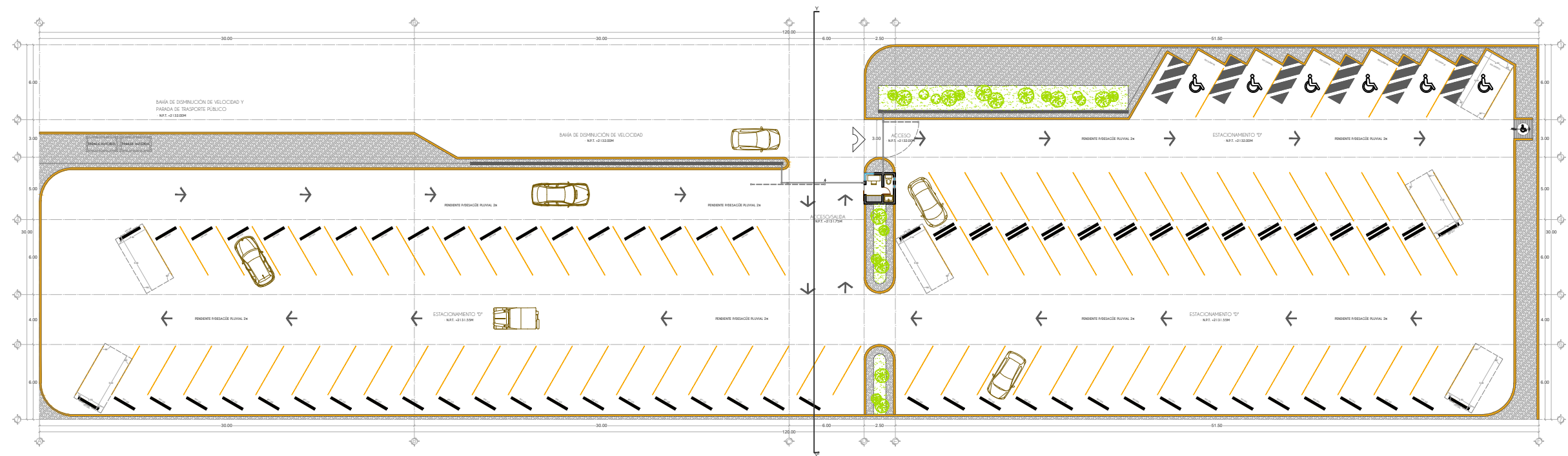
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

MÓDULOS DE VENTA

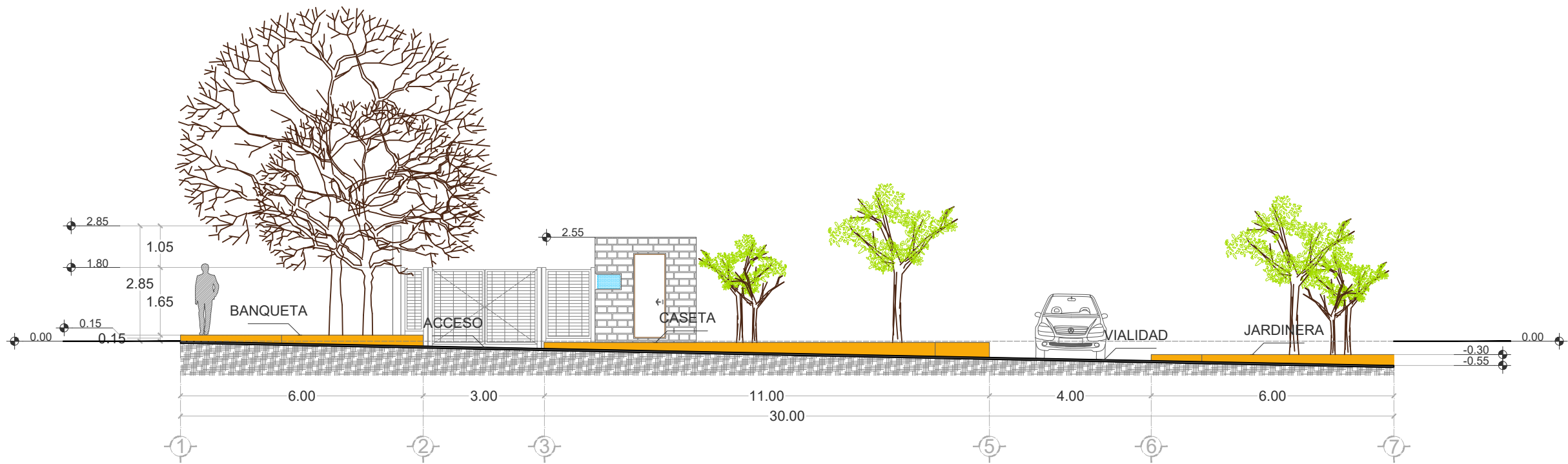
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

C.J./ARQ.04





ESTACIONAMIENTO "D"
PLANTA ARQUITECTONICA



ESTACIONAMIENTO "D"
CORTE ARQUITECTONICO 3-4



BUAP



PROYECTO DE TESIS:
Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo
INSTITUCIÓN :
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN :
Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E ACOTACIÓN: Metros

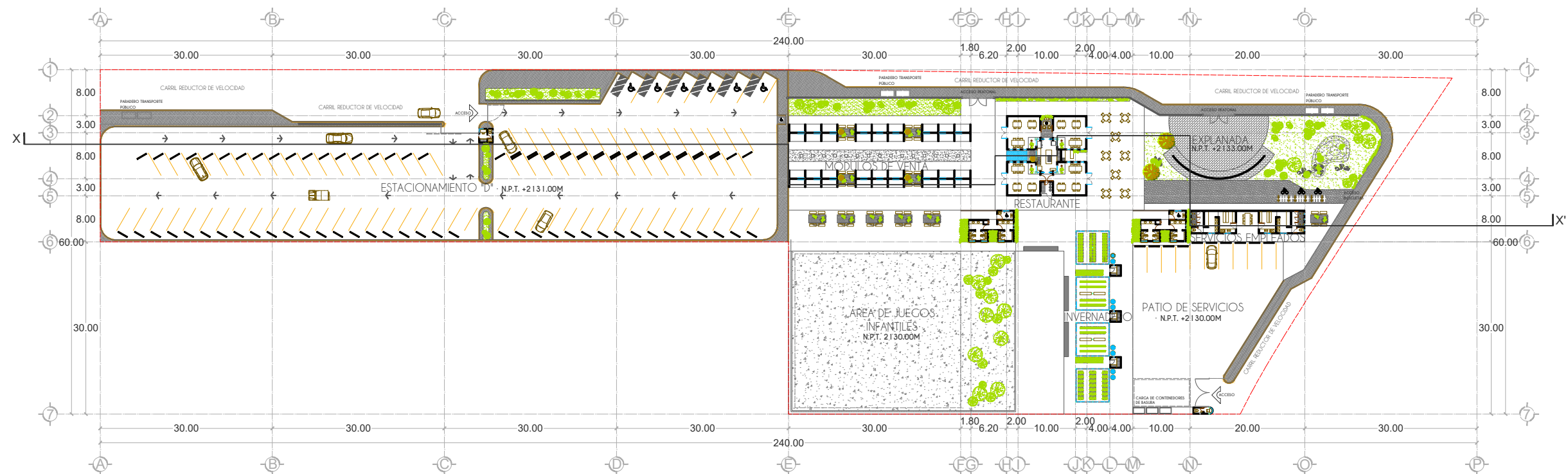
PRESENTA :
Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES :
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalázi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldaña

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

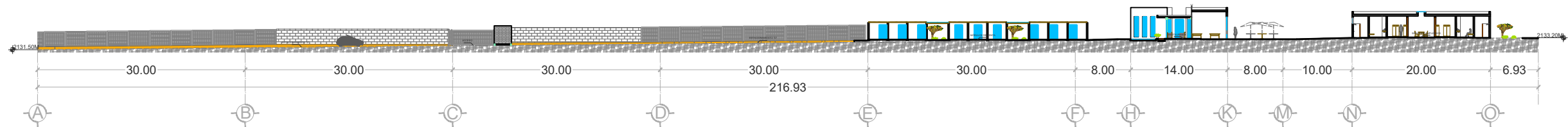
ESTACIONAMIENTO "D" EST./03

PLANOS ARQUITECTONICOS



COMERCIO JUSTO

PLANTA DE CONJUNTO



COMERCIO JUSTO

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



BUAP



Centro EBA



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Comercio Justo

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

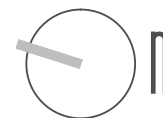
ASESORES:

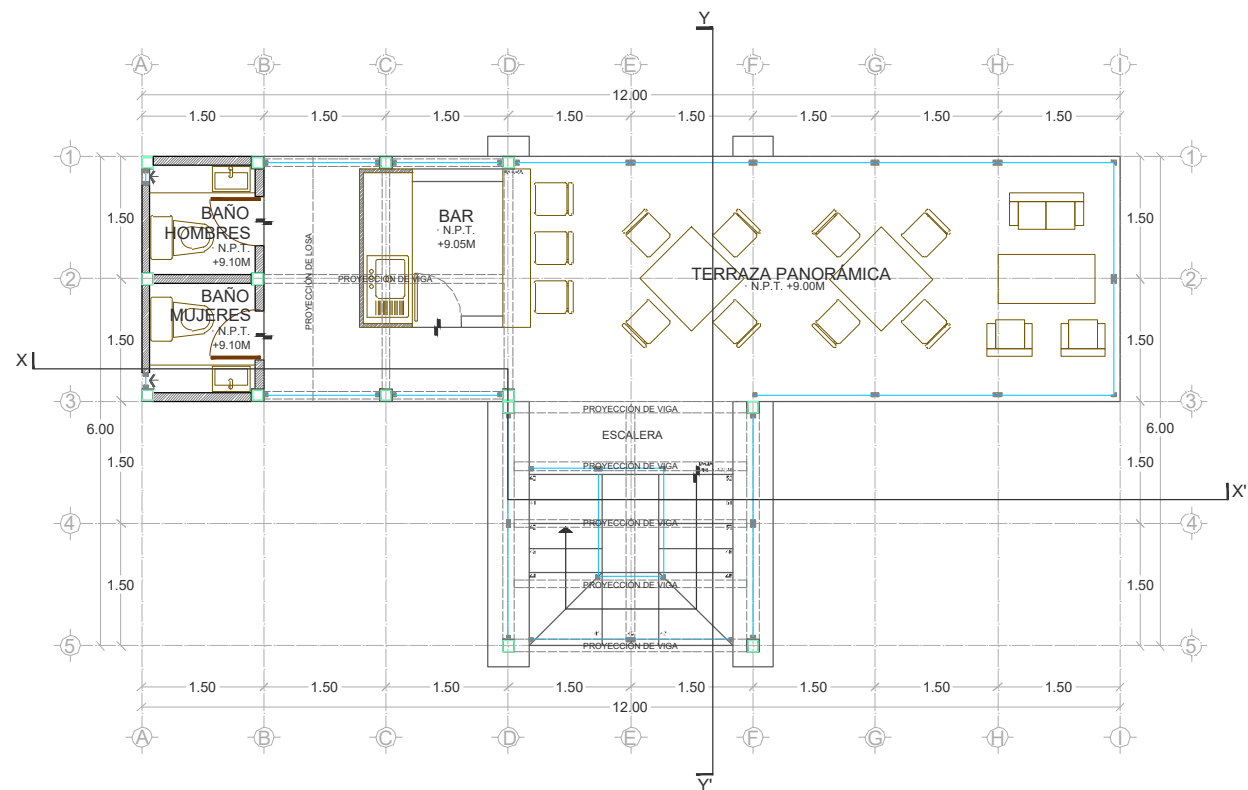
Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Tematlázi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

COMERCIO JUSTO
PLANTA DE CONJUNTO

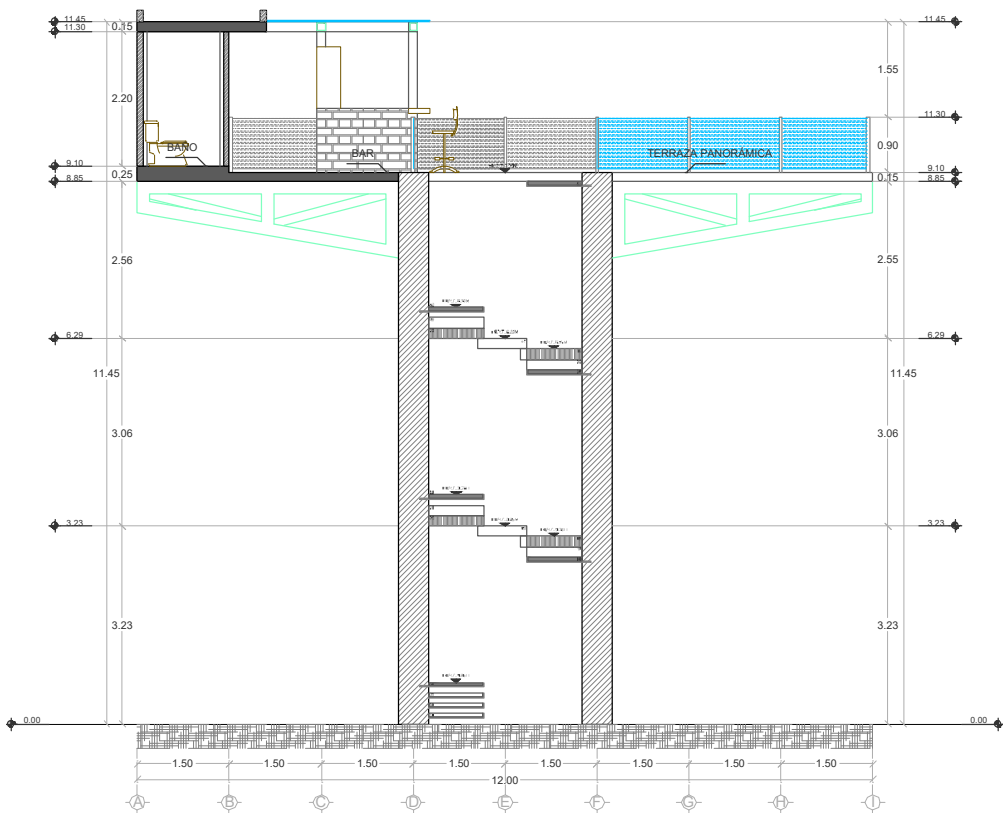
CON/04





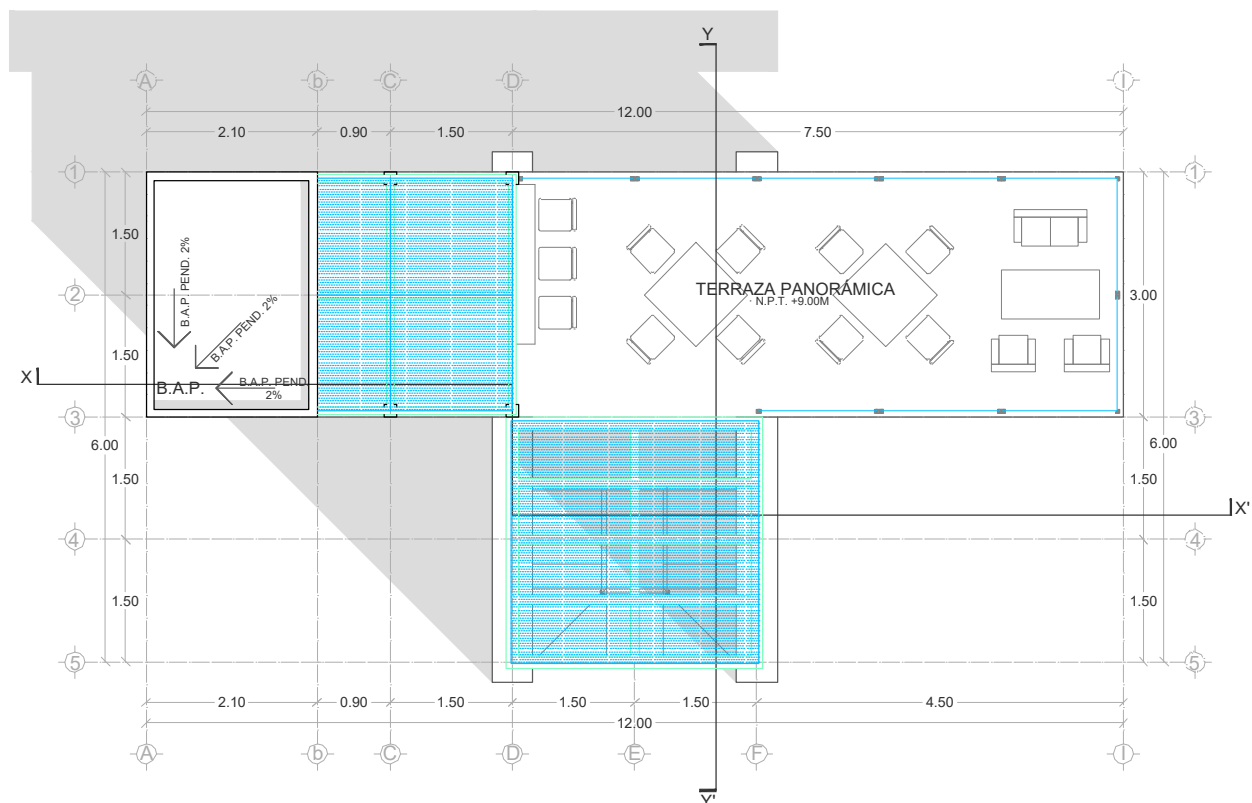
SKY BAR

PLANTA ARQUITECTÓNICA



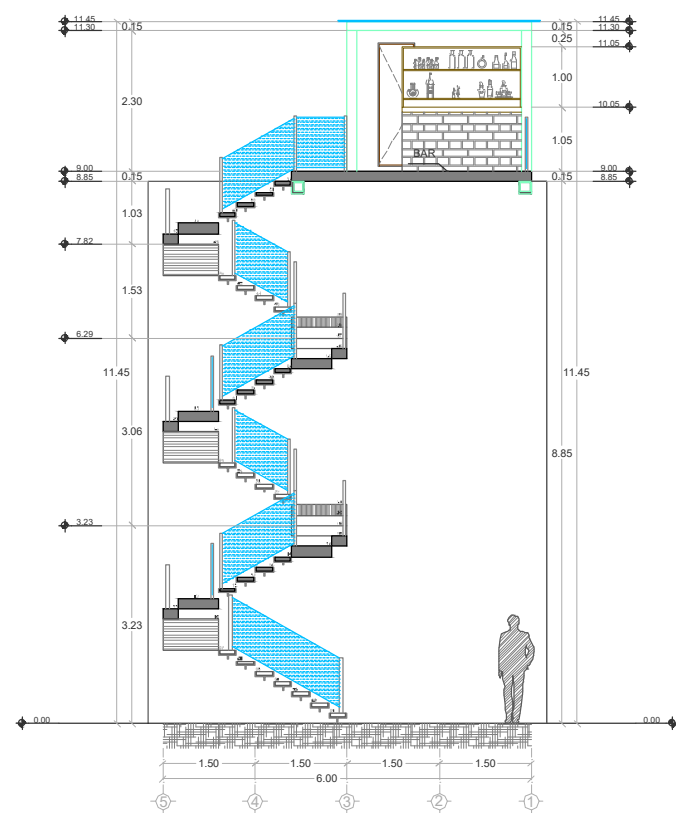
SKY BAR

CORTE ARQUITECTÓNICO X-X'



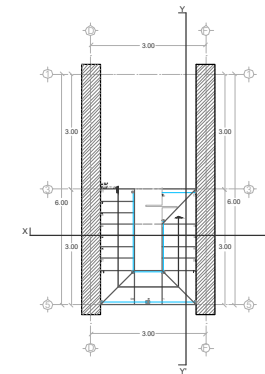
SKY BAR

PLANTA DE AZOTER



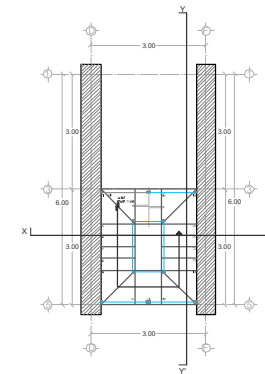
SKY BAR

CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y'



SKY BAR

NIVEL UNO Y DOS



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Zona de Bosque

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

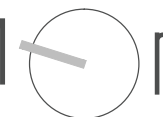
Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatlzi / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

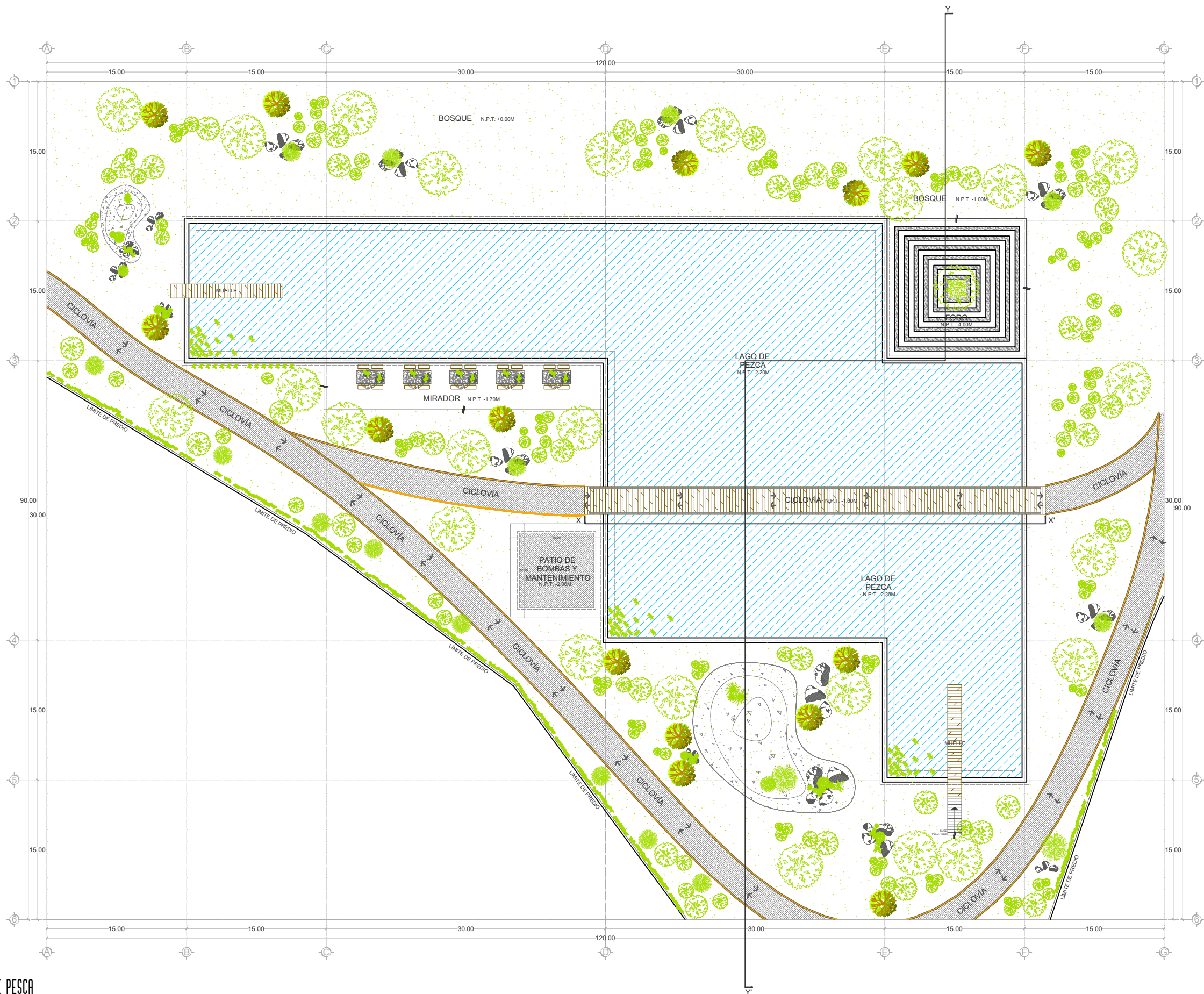
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

SKY BAR

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Z.B./ARQ.01





LAGO DE PESCA
PLANTA ARQUITECTÓNICA



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Zona de Bosque

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldana

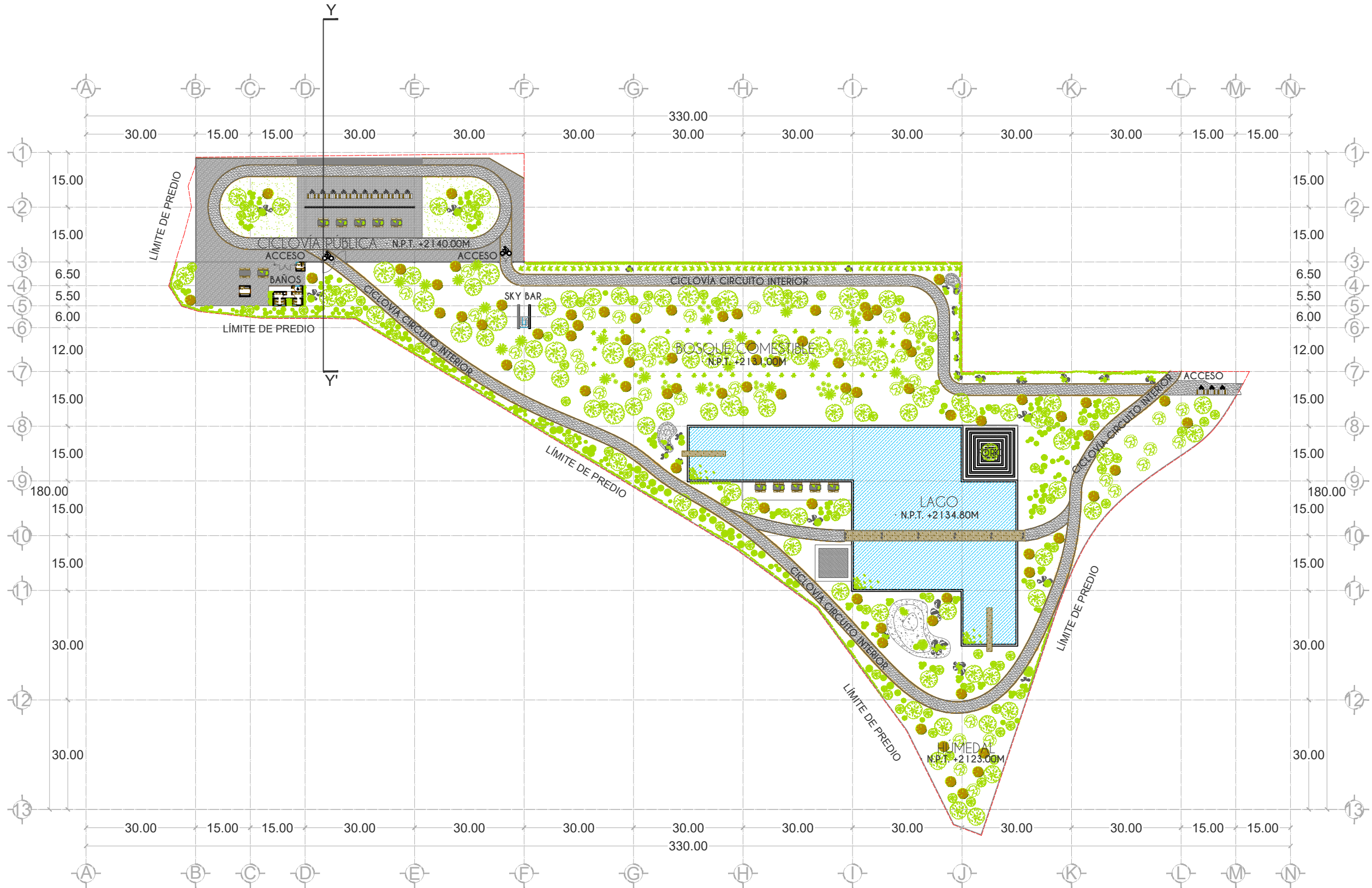
NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

LAGO DE PESCA

Z.B./ARQ.02



PLANOS ARQUITECTÓNICOS



BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

Zona de Bosque

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALA:S/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temalázi / Mtra. Guadalupe Pérez Soldado

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

ZONA DE BOSQUE
PLANO DE CONJUNTO

CON/05





BUAP



Centro EBA

San Pedro Zacachimalpa



PROYECTO DE TESIS:

Centro de Estudios Bio-Arquitectónicos (CENTRO EBA)

INSTITUCIÓN:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

UBICACIÓN:

Carretera Tetela - Puebla Km 525 San Pedro Zacachimalpa Puebla

ESCALAS/E

ACOTACIÓN: Metros

PRESENTA:

Gerardo Rodríguez Méndez

ASESORES:

Mtro. Juan Leonardo Aguila Rojas / Mtro. Rogelio Monarca Temolatzí / Mtra. Guadalupe Pérez Saldaña

NOMBRE DE PLANO Y CLAVE

PLANTA DE
CONJUNTO

CON./CON06



NOTAS:

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page, typical of primary or elementary school writing paper. There are no margins, text, or other markings present.