

*Universidad de  
San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura*

**PUERTO DE SERVICIOS FRONTERIZOS  
"EL CEIBO",  
LA LIBERTAD, EL PETEN.**

*TESIS*

*Presentada al Señor Decano de la Facultad  
de Arquitectura y tribunal examinador*

*por*

*Walter Orlando Rivera Rodas*

*y*

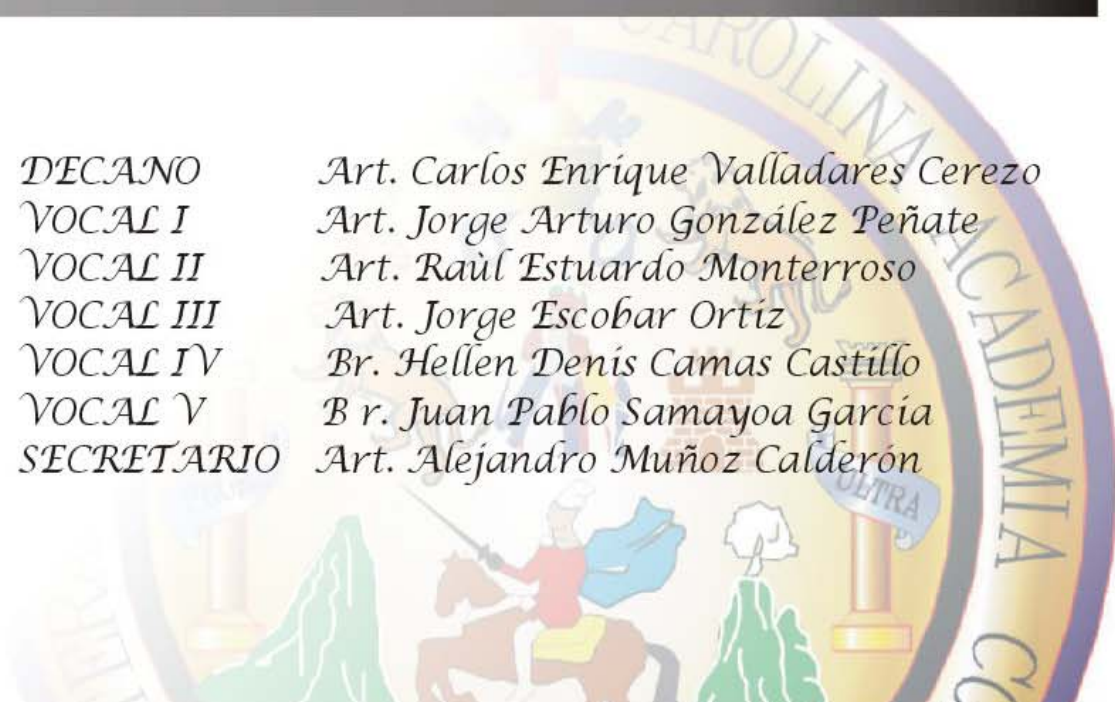
*Byron Alexander Velásquez Luna  
al conferírseles el título de*

*ARQUITECTO*

*Guatemala, noviembre del 2,004*



# JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



|                   |  |
|-------------------|--|
| <i>DECANO</i>     | <i>Art. Carlos Enrique Valladares Cerezo</i> |
| <i>VOCAL I</i>    | <i>Art. Jorge Arturo González Peñate</i>     |
| <i>VOCAL II</i>   | <i>Art. Raúl Estuardo Monterroso</i>         |
| <i>VOCAL III</i>  | <i>Art. Jorge Escobar Ortiz</i>              |
| <i>VOCAL IV</i>   | <i>Br. Hellen Denis Camas Castillo</i>       |
| <i>VOCAL V</i>    | <i>Br. Juan Pablo Samayoa García</i>         |
| <i>SECRETARIO</i> | <i>Art. Alejandro Muñoz Calderón</i>         |

# TRIBUNAL EXAMINADOR

|                   |  |
|-------------------|--|
| <i>DECANO</i>     | <i>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo</i> |
| <i>SECRETARIO</i> | <i>Arq. Alejandro Muñoz Calderón</i>         |
| <i>EXAMINADOR</i> | <i>Arq. Mabel Hernández.</i>                 |
| <i>EXAMINADOR</i> | <i>Arq. Alma de Leon.</i>                    |
| <i>EXAMINADOR</i> | <i>Dr. Miguel Angel Chacón.</i>              |
| <i>ASESORA</i>    | <i>Arq. Mabel Hernández</i>                  |
| <i>ASESORA</i>    | <i>Arq. María Elena Molina</i>               |
| <i>ASESOR</i>     | <i>Arq. Juan Luis Morales</i>                |

**A Dios, Arquitecto de Arquitectos, por ser mi Padre  
fuente de sabiduría y amor.**

A mi Madre Estela Rodas, porque me ha acompañado en todas las etapas de mi vida y esta meta, mas que mía, es de ella.

A mi Esposa Jacqueline López, motivación principal para concluir las metas trazadas.

A mi hija Gisselle Estefanía, porque deseo ser ejemplo en su vida y espero que este sea uno de ellos.

A mis hermanas, sobrinos y cuñados, con cariño.  
Especialmente a David Enrique Estrada Gaitán (Q.E.P.D)

**AGRADECIMIENTOS.**

Familia López Girón  
Ing. Giovanni Sigüenza  
Arq. Alberto Méndez García  
Familia Velásquez Luna  
Arq. Eladio Ruíz Telón  
Marta Aurora de la Roca  
Arq. Rubén Fernández

Mis Amigos  
Lidia Girón, Erick Uribio, Nelson Osorio, José María Lemus, Carlos Torres, Edgar Monroy, Andrea Ochoa, Edgar Abella, Sra. Victoria de García

**Walter Orlando Rivera Rodas**

Gracias Señor, por darme la oportunidad de Culminar este Trabajo, te dedico todo el esfuerzo realizado y la sabiduría que me has regalado.

A la vez quiero compartir este triunfo con mi Madre Maria Magdalena de Jesús Luna Gaitán, y dedicarle con cariño a mi hermana Ingrid Anabella, a mi sobrino Joshua Cristofer y muy especialmente a mi abuelita Matilde Gaitán (Q.E.P.D).

**Byron Alexander Velásquez Luna.**

Y en conjunto deseamos agradecer a las siguientes personas por su valiosa contribución en el desarrollo de este trabajo de tesis:

Nuestros Asesores  
Arq. Mabel Hernández  
Arq. María Elena Molina  
Arq. Luis Ovando  
Arq. Juan Luis Morales

Municipalidad de La Libertad, El Petén

Secretaria General de Planificación SEGEPLAN, en especial a el Arq. Luis Estuardo Ovando Lavagnino.

Centros de Estudios  
Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala

Instituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann"

...y especialmente a usted amigo lector.

**INDICE GENERAL****CAPITULO I**

|   |    |
|---|----|
| Introducción general y contenido.....                       | 1  |
| Generalidades   |    |
| 1. Antecedentes.....  | 2  |
| 1.1 Antecedentes históricos.....                            | 2  |
| 1.2 Antecedentes políticos.....                             | 5  |
| 1.3 Relación fronteriza entre Guatemala y México.....       | 6  |
| 1.3.1 Posición Geopolítica de Guatemala México.....         | 6  |
| 1.3.2 La asimetría de relaciones.....                       | 6  |
| 1.3.3 Oportunidades.....                                    | 6  |
| 1.3.4 Desafíos.....   | 6  |
| 1.4 PRODESFRO.....  | 7  |
| 1.5 Situación actual de la frontera de El Ceibo.....        | 8  |
| 1.6 Situación zona fronteriza departamento de El Petén..... | 11 |
| 2. Identificación del problema.....                         | 12 |
| 3. Justificación del proyecto.....                          | 13 |
| 3.1 Objetivos.....  | 14 |
| 4. Delimitación del proyecto.....                           | 14 |
| 5. Metodología.....   | 14 |

**CAPITULO II**

|  |    |
|--|----|
| Marco Teórico-Conceptual               |    |
| 1. La frontera .....                   | 16 |
| 2. Los pasos o cruces fronterizos..... | 17 |
| 3. Ordenamiento territorial.....       | 17 |
| 4. Definición de la planificación..... | 18 |
| 5. Desarrollo.....                     | 19 |
| 6. Áreas Protegidas.....               | 20 |

**CAPITULO III**

|  |    |
|--|----|
| Marco Institucional - Legal                                      |    |
| 1. Superintendencia de Administración Tributaria.....            | 22 |
| 1.1 Aduana.....  | 22 |
| 2. Dirección General de Migración.....                           | 23 |
| 3. Instituto Guatemalteco de Turismo.....                        | 25 |
| 4. Policía Nacional Civil.....                                   | 25 |
| 5. Ministerio de Ganadería y Alimentación.....                   | 26 |
| 6. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda..... | 28 |

|  |    |
|--|----|
| 7. Dirección de Límites y Aguas Internacionales..... | 29 |
| 8. Tratados y convenios.....                         | 29 |
| 8.1 Plan Puebla Panamá.....                          | 29 |
| 8.2 Tratado de Libre Comercio.....                   | 29 |
| 8.3 Acuerdos realizados.....                         | 31 |
| 9. Leyes Generales.....                              | 31 |
| 9.1 Ley General de Descentralización.....            | 31 |
| 9.2 Ley del Nuevo Código Municipal.....              | 31 |
| 9.3 Consejo de Desarrollo Urbano y Rural.....        | 32 |
| 9.4 Ley del Medio Ambiente.....                      | 32 |
| Conclusiones Capítulo III.....                       | 33 |

**CAPITULO IV**

|  |    |
|--|----|
| Caracterización, diagnóstico, pronóstico y zonificación    |    |
| 1. Antecedentes históricos.....                            | 34 |
| 2. Análisis aspectos físico-naturales.....                 | 34 |
| 2.1 Localización.....                                      | 37 |
| 2.2 Vías de comunicación.....                              | 37 |
| 2.3 Hidrografía.....                                       | 41 |
| 2.4 Clima y humedad relativa.....                          | 41 |
| 2.5 Topografía.....  | 45 |
| 2.6 Tipos de suelo.....                                    | 45 |
| 2.7 Geología del municipio.....                            | 45 |
| 2.8 Flora y fauna.....                                     | 47 |
| 2.9 Zonas de vida.....                                     | 47 |
| 2.10 Amenazas.....   | 47 |
| 2.11 Uso del suelo.....                                    | 49 |
| 2.12 Reservas ecológicas naturales y áreas protegidas..... | 52 |
| 3. Análisis aspectos sociales.....                         | 56 |
| 3.1 Características demográficas.....                      | 56 |
| 3.2 Densidad de población.....                             | 56 |
| 3.3 Proyecciones de población.....                         | 57 |
| 3.4 Migración aldea el Naranjo.....                        | 57 |
| 3.5 Causas de mortalidad.....                              | 58 |
| 3.6 Causas de mortalidad infantil.....                     | 58 |
| 3.7 Aspecto económico.....                                 | 58 |
| 3.8 Aspecto cultural.....                                  | 60 |
| 3.9 Equipamiento urbano.....                               | 64 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.9.1  | Educación.....                                  | 66 |
| 3.9.2  | Puesto de Salud.....                            | 66 |
| 3.9.3  | Salón comunal.....                              | 66 |
| 3.9.4  | Alcaldía auxiliar.....                          | 66 |
| 3.9.5  | Cementerio.....                                 | 66 |
| 3.9.6  | Áreas deportivas.....                           | 66 |
| 3.9.7  | Iglesias.....                                   | 66 |
| 3.9.8  | Destacamento militar.....                       | 66 |
| 3.9.9  | Gasolineras.....                                | 66 |
| 3.9.10 | Terminal de buses.....                          | 66 |
| 3.9.11 | Mercado.....                                    | 68 |
| 3.9.12 | Presencia institucional.....                    | 68 |
| 4.     | Análisis aspectos estructura urbana.....        | 68 |
| 5.     | Corredor El Naranjo – El Ceibo.....             | 74 |
|        | Pronóstico para El Naranjo.....                 | 77 |
| 1.     | Área para crecimiento urbano.....               | 77 |
| 2.     | Déficit de vivienda.....                        | 77 |
| 3.     | Pronóstico uso del suelo.....                   | 77 |
| 3.1    | Pronóstico traza urbana.....                    | 77 |
| 4.     | Pronóstico infraestructura de servicios.....    | 77 |
| 5.     | Pronóstico turismo y medio ambiente.....        | 79 |
| 6.     | Plan Acción Municipal.....                      | 79 |
|        | Propuesta de zonificación aldea El Naranjo..... | 80 |

**CAPITULO V**

|  |     |
|--|-----|
| Criterios para la propuesta de diseño                      |     |
| 1. Análisis para dimensionamiento del Paso Fronterizo..... | 88  |
| 2. Agentes y usuarios.....                                 | 92  |
| 3. Programa de necesidades.....                            | 92  |
| 4. Matrices y diagramas.....                               | 94  |
| 5. Determinación de ubicación del proyecto.....            | 100 |
| 6. Análisis del entorno del terreno seleccionado.....      | 105 |
| 7. Premisas de diseño.....                                 | 108 |

**CAPITULO VI**

|  |     |
|--|-----|
| Propuesta arquitectónica puerto de servicios fronterizos |     |
| 1. Metodología del diseño.....                           | 117 |
| 2. Descripción del diseño.....                           | 117 |
| 2.1 Controles en línea fronteriza.....                   | 117 |
| 2.2 Puerto fronterizo.....                               | 124 |
| Presupuesto.....   | 145 |
| Cronograma de ejecución.....                             | 148 |
| Elementos para el estudio de Impacto Ambiental.....      | 149 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES.....            | 154 |
| FUENTES DE CONSULTA.....                                 | 155 |
| ANEXOS.....  | 157 |

## INDICES ESPECÍFICOS

## ÍNDICE DE CUADROS

|  |     |
|--|-----|
| 1. División política departamento de El Petén..... | 35  |
| 2. Uso potencial del suelo.....                    | 49  |
| 3. Área para crecimiento urbano.....               | 77  |
| 4. Identificación de impactos ambientales.....     | 150 |

## ÍNDICE DE FOTOS

|  |     |
|--|-----|
| 1. Fotografía aérea de El Ceibo.....                     | 9   |
| 2. Fotografía panorámica línea fronteriza.....           | 9   |
| 3. Eje principal Aldea El Naranjo.....                   | 10  |
| 4. Embarcadero principal de El Naranjo.....              | 10  |
| 5. Navegación fluvial río San Pedro.....                 | 38  |
| 6. Pista de aterrizaje aldea El Naranjo.....             | 38  |
| 7. Río San Pedro.....                                    | 41  |
| 8. Sierra del Lacandón.....                              | 45  |
| 9. Fauna del municipio de La Libertad.....               | 47  |
| 10. Área impactada por incendios.....                    | 47  |
| 11. Estela de El Naranjo.....                            | 63  |
| 12. Sitio arqueológico El Naranjo.....                   | 63  |
| 13. Alcaldía auxiliar de El Naranjo.....                 | 66  |
| 14. Eje vial aldea El Naranjo.....                       | 68  |
| 15. Embarcadero El Naranjo.....                          | 68  |
| 16. Ferry.....   | 68  |
| 17. Área comercial barrio El Ferry aldea El Naranjo..... | 70  |
| 18. Vivienda vernácula.....                              | 72  |
| 19. Tanque de captación de agua.....                     | 72  |
| 20. Tanque de distribución de agua.....                  | 72  |
| 21. Brecha de aldea El Naranjo con El Ceibo.....         | 74  |
| 22. Acceso por el río San Pedro.....                     | 74  |
| 23. Vivienda de madera en El Ceibo.....                  | 75  |
| 24. Vivienda de block en El Ceibo.....                   | 75  |
| 25. Desorden urbano línea fronteriza.....                | 75  |
| 26. Comercio informal en El Ceibo.....                   | 75  |
| 27. Instalaciones de migración aldea El Naranjo.....     | 88  |
| 28. Afluencia de vehículos a la frontera El Ceibo.....   | 89  |
| 29. Carga y descarga mercado de El Ceibo.....            | 91  |
| 30. Tráfico de comercio sobre el río San Pedro.....      | 91  |
| 31. Fotografía del terreno.....                          | 105 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| 1. Nuevos pasos fronterizos.....                  | 5   |
| 2. Área de frontera entre México y Guatemala..... | 8   |
| 3. Corredor El Ceibo – El Naranjo.....            | 10  |
| 4. Árbol de problemas.....                        | 12  |
| 5. Área de nuevos pasos fronterizos.....          | 13  |
| 6. Ruta Maya.....                                 | 30  |
| 7. Ruta comercial Plan Puebla Panamá.....         | 30  |
| 8. Circulaciones turística y comercial.....       | 124 |
| 9. Circulaciones vehiculares y peatonales.....    | 124 |
| 10. Exportación Importación.....                  | 125 |

## ÍNDICE DE MAPAS

|   |     |
|---|-----|
| 1. Reserva de la Biósfera Maya.....           | 21  |
| 2. Localización.....                          | 36  |
| 3. Localización municipal.....                | 39  |
| 4. Vías de comunicación aldea El Naranjo..... | 40  |
| 5. Hidrografía, cuencas.....                  | 42  |
| 6. Clima.....                                 | 43  |
| 7. Regiones Bioclimáticas.....                | 44  |
| 8. Geológico.....                             | 46  |
| 9. Amenazas.....                              | 48  |
| 10. Vocación del suelo.....                   | 50  |
| 11. Diversidad del suelo.....                 | 51  |
| 12. Áreas protegidas.....                     | 54  |
| 13. Bosques reserva ecológica.....            | 55  |
| 14. Sitios arqueológicos.....                 | 61  |
| 15. Sitios arqueológicos a intervenir.....    | 62  |
| 16. Escolaridad y salud.....                  | 65  |
| 17. Equipamiento urbano El Naranjo.....       | 67  |
| 18. Tendencia de crecimiento.....             | 69  |
| 19. Uso actual del suelo.....                 | 71  |
| 20. Estado actual de El Ceibo.....            | 76  |
| 21. Propuesta de zonificación.....            | 87  |
| 22. Análisis de ubicación del proyecto.....   | 103 |
| 23. Análisis del terreno seleccionado.....    | 106 |
| 24. Análisis del terreno seleccionado.....    | 107 |
| 25. Ubicación general del proyecto.....       | 118 |

## PLANOS

|   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| 1. Planta de conjunto control en frontera.....                | 120 | 14. Elevaciones SAT y Migración.....                                   | 135 |
| 2. Planta de garita.....                                      | 121 | 15. Secciones módulos SAT y Migración.....                             | 136 |
| 3. Instalaciones OIRSA.....                                   | 122 | 16. Planta módulo de Turismo.....                                      | 137 |
| 4. Elevación frontal OIRSA.....                               | 123 | 17. Planta módulo administrativo.....                                  | 138 |
| 5. Perspectiva de conjunto.....                               | 126 | 18. Elevación y sección módulo administrativo y turismo.....           | 139 |
| 6. Conjunto puerto fronterizo.....                            | 127 | 19. Perspectiva área de revisión comercial.....                        | 140 |
| 7. Perspectiva garitas de ingreso.....                        | 128 | 20. Planta de conjunto revisión comercial.....                         | 141 |
| 8. Perspectiva Área de Pérgolas.....                          | 129 | 21. Planta módulo revisión importación / exportación.....              | 142 |
| 9. Plaza central.....   | 130 | 22. Elevación y sección módulo revisión importación / exportación..... | 143 |
| 10. Perspectiva módulo de edificios.....                      | 131 | 23. Planta y elevación sistema aleatorio.....                          | 144 |
| 11. Apunte Interior de Edificios.....                         | 132 |  |     |
| 12. Planta Superintendencia de Administración Tributaria..... | 133 |  |     |
| 13. Planta módulo de Migración.....                           | 134 |  |     |

## INTRODUCCIÓN GENERAL

En la actualidad, el mundo globalizado en el que vivimos exige que cada vez más existan tratados internacionales a los que Guatemala no puede sustraerse. Las comunicaciones y apertura de mercados son temas importantes de nuestro diario vivir, así mismo obedecen a políticas importantes para el desarrollo de los países.

Guatemala y México preocupados por la expansión y eficiente comercialización de sus mercados, suscribieron convenios de cooperación, en los cuales se comprometen a habilitar pasos fronterizos en lugares estratégicos, para los controles aduanales, migratorios y turísticos.

Al hablar de apertura de mercados es necesario hablar de modernización de instalaciones fronterizas que agilicen trámites, a la vez que ejerzan controles sobre toda la actividad, que por su naturaleza, surge en toda el área fronteriza.

Esto hace que Guatemala realice esfuerzos para estar capacitada y poder atender de una mejor forma las demandas de comercio y turismo y poder competir con las exigencias de esta globalización mediante la modernización de sus ingresos y salidas actuales del país que se canalizan en sus puertos fronterizos, además de ampliar la cobertura a lo largo de toda su zona fronteriza mediante nuevos pasos, ya que los actuales no cubren las exigencias de controles establecidos.

Para tal efecto, el gobierno de Guatemala inicio el proyecto de desarrollo fronterizo con México por medio de la Secretaria General de Planificación, la que a su vez contrajo un convenio con la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para llevar a cabo el estudio de los nuevos pasos fronterizos oficializados.

El presente trabajo de investigación de tesis se basa en uno de los pasos fronterizos oficializados, y pretende realizar un estudio de la problemática actual del área fronteriza, tanto del sitio de El Ceibo, como de la Aldea El Naranjo, en el municipio de La Libertad, en el departamento de El Petén, para proponer instalaciones que alberguen un Puesto de Servicios Fronterizos que contribuya a la mejora del control migratorio y comercial de la Región. Para el cual se ha realizado un estudio del área, siguiendo una metodología específica, que permita proponer una zonificación del área de estudio y una propuesta arquitectónica al paso fronterizo.

El contenido de este trabajo está organizado en seis capítulos y el anexo de casos análogos:

Capítulo I. En este capítulo se dan a conocer todas las generalidades, el surgimiento de la idea, la justificación y los objetivos que se pretenden cumplir.

Capítulo II. Se conceptualizan los aspectos dentro de los cuales se circunscribe el problema.

Capitulo III. Se analizan las instituciones involucradas en un puesto fronterizo, así como las leyes que dan el fundamento legal del proyecto, concluyendo con la descripción de lo que es un paso fronterizo.

Capitulo IV. Se exponen las características de la región, estableciendo un diagnóstico y un pronóstico que sustentan la propuesta de zonificación de la aldea El Naranjo.

Capitulo V. Se exponen los criterios Arquitectónicos en los que se fundamenta la propuesta final de diseño.

Capitulo VI. Se presenta la propuesta de Diseño Arquitectónico del Puerto de Servicios Fronterizos, su Análisis de Impacto Ambiental, presupuesto y programación de ejecución.



## **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se tratarán los antecedentes históricos que dieron origen al establecimiento de la frontera entre los países de Guatemala y México y su aceptación por ambos estados, así como los tratados políticos posteriores para el control de los mismos, y la creación de los nuevos puertos fronterizos, estos temas como punto de partida para el estudio de la situación de la zona fronteriza y su situación actual la cual da la base de partida al trabajo de tesis.

Se hace mención de los objetivos, y delimitación del trabajo que se realizara así como la metodología utilizada para llegar a formular una respuesta a los problemas que afronta la zona.



# **CAPITULO I**

## **GENERALIDADES**

## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1. Antecedentes

#### 1.1. Antecedentes Históricos.

Al hablar de la formación histórica de la frontera sur de México, se hace referencia a la porción limítrofe del estado mexicano de Chiapas con la República de Guatemala, en esta porción geográfica se muestra, a lo largo de su desarrollo, rasgos de continuidad cultural, económica y política entre ambas naciones.

Muchos movimientos, desplazamientos y redefiniciones territoriales ocurren desde que surge la civilización en esta área: en la época prehispánica luchas entre tribus, cacicazgos; en época de la Colonia, fronteras entre reinos, virreinos, provincias, alcaldías, intendencias, etc., acerca de los cuales no se tratará. Este estudio parte de la implantación del sistema capitalista en la región de lo que hoy es Chiapas y parte de Soconusco, el cual define un modelo de desarrollo basado en la agro exportación -con cultivos como el café- y la extracción de maderas preciosas tropicales, lo cual se inició durante el periodo de delimitación de la línea fronteriza a finales del siglo XIX.

Estos datos históricos constituyen el punto de partida para el estudio de la situación actual de la zona fronteriza, objeto de estudio, y proporcionan la factibilidad de realización del presente trabajo de tesis, y especialmente de la realización del objeto arquitectónico que se realizará.

La delimitación fronteriza tiene su origen en la firma del tratado de límites del 27 de septiembre de 1882, sin embargo, la franja fronteriza entre ambos países ha tenido una definición histórica acorde con la dinámica impresa por la sociedad fronteriza y los vínculos económicos y culturales que la conforman.

Durante muchos años la franja fronteriza tuvo una función pasiva en el proceso histórico nacional, sin embargo desde hace unos 50 años, las situaciones de conflicto que se manifestaron en mayor o menor grado a lo largo de la misma, han merecido una atención especial como parte de dicho proceso de conformación histórica de ambos países y de las comunidades ubicadas en dicha región.



A manera de premisa podría afirmarse que la región ha asumido siempre un carácter de subordinación respecto de objetivos extrarregionales dominantes. A su vez, estos han contado con una base de apoyo de factores estructurales y de poder en el ámbito local. Situación que se refleja en ciertas disparidades regionales respecto a la concentración demográfica y económica, diferencias territoriales en la tenencia de la tierra, relativo atraso con respecto a procesos de modernización, peculiaridades intra regionales en cuanto a los conflictos y movimientos sociales, y mayor o menor presencia estatal en determinadas zonas.

La región contaba antes de la llegada de los españoles con la existencia de una civilización en proceso de consolidación; al parecer no exenta de contradicciones sociales y económicas, lo que contribuyó en cierta medida a su desintegración ante el violento proceso de conquista y colonización.

El altiplano marquense extendido hasta los municipios de Tectitán, Cuilco, del departamento de Huehuetenango, ha tenido especial importancia 'para los asentamientos indígenas'. Allí se desarrolló todo un sistema social que llevaba a cabo actividades agrícolas y artesanales. El excedente generado permitía intercambio con otras comunidades, por otra parte su estructura social era de carácter jerárquico.

Los conquistadores españoles penetraron por el altiplano modificando toda una estructura de relaciones y tenencia de la tierra, aprovechando para ello, la infraestructura existente. El estado español del momento era mercantilista, lo cual marca de una manera determinante el devenir histórico de la economía en la región. La utilización de mano de obra indígena se constituyó en un factor de descenso demográfico. Los repartimientos y el papel de la iglesia pudieron en cierta medida contrarrestar tal efecto.

La condición colonial de sociedad exportadora de bienes primarios prevaleció hasta mediados de 1820, durante este lapso se presentaron numerosos movimientos sociales que desembocaron en la Reforma Liberal de 1871, liderada por Justo Rufino Barrios. Para ese entonces, la región reflejaba una condición de retraso en el desarrollo de sus fuerzas productivas, centrando su economía en un tipo de producción agrícola de subsistencia.

Con una actividad netamente agraria, la región occidental presenta una estructura de mayor concentración poblacional y presencia de minifundios en sus valles.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Plan Maestro de Frontera de Guatemala con México, SEGEPLAN, enero 2,002.

La información histórica de la región fronteriza Guatemala-México hace mención, que debido al aumento del precio del café como consecuencia de la escasez provocada por la Revolución Republicana de 1889 en Brasil, y a la saturación de las tierras aptas para el cultivo del café, junto con la disminución de las cosechas en la Costa Cuca en Guatemala y firma del Convenio de fijación de la frontera entre Guatemala y México, incitaron a los plantadores establecidos en Guatemala y a las casas comerciales alemanas para abrir nuevas tierras de cultivo. La zona elegida fue el Soconusco (región comprendida en la zona sur de México) ya que en el plano regional, éste presentaba características naturales que lo convertían en una zona apta para el cultivo del café.

De esta manera, este primer proyecto capitalista, promovido por fuerzas locales, requirió para su pleno desarrollo la fijación de los límites entre los dos Estados. Con la firma del Tratado de Límites México-Guatemala y su posterior demarcación sobre el terreno, el estado mexicano pudo definir su espacio de dominio y control sobre un territorio definido. Con ello se definió una de las más importantes regiones fronterizas México-Guatemala, que con el flujo de fuerzas de trabajo viene a reforzar relaciones socioculturales preexistentes y que se mantienen hasta la actualidad.

En este caso histórico se observa como la demarcación de los límites entre Estados, como medida arbitraria, corresponde a los intereses económicos y políticos de las élites dominantes.

Particularmente entre Chiapas y Guatemala, el modelo de desarrollo fue compartido por casi 300 años, especialmente en el último siglo sus economías se orientaron a la producción agro exportadora con fuerte inversión y colonización, así como la generación de un intenso mercado de tierras.

Esto indica que en la frontera sur de México los cambios sociales no han sido notorios, conformándose en esta zona una situación de aislamiento, marginación social y conflictos en la integración del país. En muchos aspectos la historia de la frontera sur y en particular el área México-Guatemala- debe interpretarse en el contexto centroamericano, pues es allí donde la región chiapaneca se formó históricamente y mantiene fuertes lazos de interacción con regiones guatemaltecas que de la misma manera se configuraron en ese proceso.

A mediados del siglo XX, la similitud de los procesos de ocupación de las zonas antes mencionadas, muestra un proceso de colonización realizado por campesinos, detrás de quienes avanzan los terratenientes.

A finales de los años setenta del siglo XX, con el triunfo de la revolución sandinista en Nicaragua y la agudización de la lucha armada en El Salvador y Guatemala, la situación Centroamérica toma importancia a nivel mundial en tanto amenazaba el tradicional dominio de los Estados Unidos sobre la región. Dentro de este contexto, México pasa a ocupar un lugar importante dentro de los planes de seguridad nacional estadounidenses. Por su parte el gobierno mexicano eleva a problema de seguridad nacional esta frontera, debido a la situación estratégica donde se encuentra. Es entonces cuando en esta región se comienza a vivir una situación de frontera que pasa por situaciones conflictivas.

Entre los fenómenos sociales que se dieron en el área de estudio se encuentra el flujo de refugiados que dio origen a situaciones desconocidas en la región; a los problemas provocados por la gran represión de un estado cuyo objetivo era el exterminio de la población guatemalteca asentada en la zona fronteriza, se agregan los problemas ya tradicionales de la interacción fronteriza como eran el flujo de fuerza de trabajo, intercambio comercial e integración regional.

En la etapa de surgimiento de los movimientos de liberación nacional y los resultados de la guerra contrainsurgente en Guatemala, las relaciones fronterizas se tensan a partir de los años ochenta del siglo XX, con el gran flujo de refugiados guatemaltecos a México, lo cual deparó para la década del noventa un panorama bastante complejo: movimientos armados en ambos lados de la frontera; los procesos de globalización en términos de inversiones de "maquila", redefinición de regiones en el continente, flujos de mano de obra hacia los Estados Unidos, el narcotráfico y la soberanía nacional.

Los refugiados, muchos de ellos indígenas, que por más de una década vivieron en territorio mexicano, son por su cantidad y permanencia, un factor importante para determinar el significado social y económico de la región.

La fusión resultante de comunidades tradicionales normalmente habituadas al aislamiento, que de pronto se vieron en el centro de atención internacional (rompiendo barreras locales y nacionales, con organización y voz propia) creó una nueva realidad en ellos mismos. El tránsito de familias indígenas que retornan del refugio en México, hace de la zona una región de interés político y estratégico. Los nuevos asentamientos que se establecen para los repatriados, en el departamento fronterizo de Huehuetenango, no serán más un sitio ajeno al resto de la zona, por muy aislados que estén; por el contrario, en esos asentamientos se gesta desde el momento en que los refugiados vuelven, una nueva cultura de vida, con una referencia más amplia del mundo, la cual empieza con una visión más amplia de la comunidad y del país.

### 1.1.1 Tratado de límites de 1882.

La firma del Convenio de fijación de la frontera entre Guatemala y México se realizó el 27 de Septiembre de 1882 y el establecimiento definitivo de la misma, en el año de 1893

El criterio utilizado para la determinación de límites se basó en los accidentes geográficos localizados entre ambos países como ríos, volcanes, costumbres, entre otros. El tratado se refiere al límite que corresponde al área de estudio.

Los límites establecidos en el tratado de 1893, fueron reconocidos oficialmente por el presidente Guatemalteco Manuel Estrada Cabrera, en 1895, dejando así, la cuestión limítrofe de ser un foco de conflicto en el ámbito de política bilateral la cuestión de límites se vio reflejada en un bajo perfil de las relaciones interestatales movidas únicamente por la vecindad geográfica.

### 1.2. Antecedentes Políticos

En julio de 1986, los presidentes de Guatemala y México manifestaron en forma conjunta la decisión de crear una nueva etapa en las relaciones bilaterales creándose la Comisión Binacional como instancia de consulta, bajo la coordinación de las cancillerías de Guatemala y México. En 1995 dentro del marco de esta comisión se formula conjuntamente el documento que le da vida al **Programa para el Desarrollo Sostenible en las Poblaciones Fronterizas (PRODESFRO)**<sup>2</sup>. En 1996 los presidentes manifiestan su interés en este programa. Posteriormente en 1997 aprueban el plan de acción, cuyo propósito era operativizar las acciones identificadas nacional y binacionalmente, con énfasis en **infraestructura y desarrollo socioeconómico**.

En el marco de la IV reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica y Científica entre la República de Guatemala y los Estados Unidos Mexicanos, celebrada en México, Distrito Federal, en agosto del 2001, el grupo binacional para el programa de desarrollo fronterizo, recomendó incorporar los temas de desarrollo social y superación de la pobreza en la zona fronteriza en el qué hacer del PRODESFRO esto coincide en la necesidad de iniciar un proceso de redimensionamiento y rediseño del mismo para fortalecer los objetivos que le dieron origen. Es así como en febrero del 2002, los presidentes de Guatemala y México, acuerdan *"fortalecer y renovar el PRODESFRO, para lo cual se instruye a las dependencias respectivas, iniciar consultas y reflexiones*

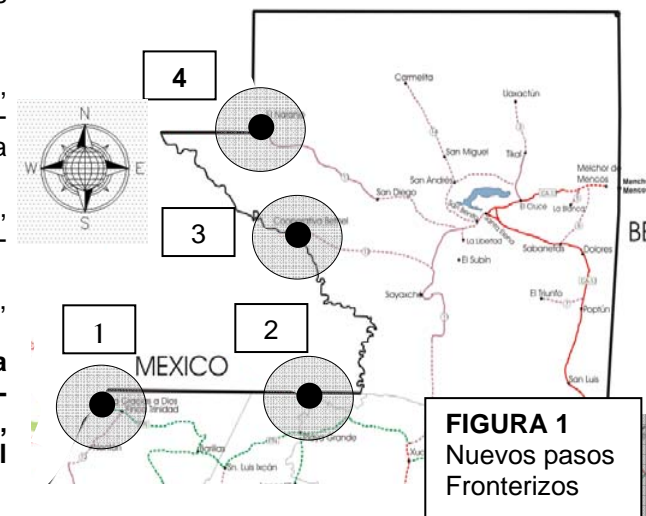
<sup>2</sup> Véase inciso 1.4 de este capítulo

<sup>3</sup> Véase inciso 1.4 de este capítulo

*tendientes a contar con una nueva propuesta operativa sobre el nuevo esquema de este Programa.*"<sup>4</sup>

Durante la reunión de la Comisión Binacional y del Grupo de Puertos y Servicios Fronterizos, celebrada en la ciudad de México en agosto del año 2002, Guatemala expresa la voluntad política de oficializar cuatro pasos fronterizos los cuales se encuentran localizados en:

1. Gracias a Dios, Nentón, Huehuetenango, Guatemala - Carmen Xhan, México (ya oficializado);
2. Ingenieros, Playa Grande, Ixcán, Quiché, Guatemala - Nuevo Orizaba, México.
3. Bethel, La Libertad, Petén, Guatemala - Corozal, México;
4. **El Ceibo, El Naranjo, La Libertad, Petén, Guatemala - El Ceibo, Tenosique, México (motivo de ser del presente estudio);**



**FIGURA 1**  
Nuevos pasos Fronterizos

En ese contexto, el Grupo de Puertos y Servicios Fronterizos resuelve formular un plan maestro de Pasos Fronterizos, para lo cual solicita un estudio técnico a la Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN), con el propósito de contar con un instrumento técnico que oriente y dé los lineamientos generales de trabajo.

<sup>4</sup> Plan maestro para desarrollo de las zonas fronterizas Guatemala - México, documento de PRODESFRO, SEGEPLAN, diciembre 2,002.

### 1.3. Relación fronteriza entre Guatemala-México

Como en toda relación internacional, hay ventajas y desventajas que el país puede manejar para convertirlas en oportunidades y desafíos, a fin de coadyuvar en el desarrollo socioeconómico del país, que lo sitúen en una mejor posición en sus relaciones con México. Esta situación depende del manejo político que se le dé en un momento determinado. Entre estas ventajas y desventajas pueden señalarse las siguientes:

- 1.3.1 La posición geopolítica de Guatemala en relación con México
- 1.3.2 La asimetría de las relaciones
- 1.3.3 Oportunidades
- 1.3.4 Desafíos

#### 1.3.1. La Posición Geopolítica De Guatemala En Relación Con México

Hay una relación de vecindad geográfica que no puede variarse, y que hace que ambos países sean sujetos de impacto de la situación económica, social y política del entorno internacional que por la posición geográfica tienda a afectar a ambos países.

Tienen una frontera común de alrededor de 963 Km. que constituye para México la puerta de entrada al resto del continente americano, y para Guatemala, el canal de paso hacia los EEUU y Canadá de los hispanoamericanos del centro y del sur.

En la actual situación internacional de globalización de las relaciones económicas, la frontera Guatemala-México se convierte en un punto estratégico, en materia de aduanas, comunicaciones, migración y seguridad, que entre otras adquieren suma importancia.

#### 1.3.2. La asimetría de las Relaciones

##### México

Es un país emergente que tiene un ingreso per cápita alto, posee políticas exteriores y sectoriales definidas, además un desarrollo institucional sólido, y un tratado de libre comercio con EEUU lo que refleja su importancia estratégica con la mayor potencia del mundo.

##### Guatemala

Se encuentra en vías de desarrollo con ingresos per cápita bajos, que no cuenta con políticas definidas exteriores ni regionales; sin embargo se realizan

esfuerzos por implementar un desarrollo institucional sólido, así como equilibrar la balanza comercial con México.

La división entre el sur de México y de América Central no tiene las características ni los significados de la frontera con los Estados Unidos y México. Esta última es una frontera en que los lados son marcadamente mundos distintos. No es el caso de la frontera entre México y Guatemala. Aquí no se trata de mundos distintos separados por una barrera territorial, cultural idiomática y económica. La región fronteriza México-Centroamérica es histórica y culturalmente similar a ambos lados de la línea, aunque existan en ella diferencias.<sup>5</sup>

#### 1.3.3. Oportunidades

La relación con México, por sus fortalezas y acceso a las entidades financieras internacionales, puede facilitar y coadyuvar a aprovechar y mejorar la canalización de recursos hacia áreas claves para el desarrollo social y económico, como orientador para la zona fronteriza<sup>6</sup>, específicamente para el área de **El Ceibo** en el municipio de La Libertad, El Peten.

Se espera que el grado de adelanto institucional mexicano, permita a Guatemala contar con asistencia técnica, científica y apoyo de campo, para la implementación de acciones conjuntas o nacionales, en temas específicos.

La posibilidad de discutir y definir políticas conjuntas en temas de interés común, tales como desarrollo fronterizo, migración (emigrantes temporales, emigrantes de otros países), comercio, control de contrabando y actos ilícitos entre otros.

#### 1.3.4. Desafíos

En la actualidad, a lo largo de la frontera entre Guatemala y México, existe una variedad de problemas socio-económicos, también se debe mencionar que una de las causas que originan estos problemas, es la falta de proyectos orientados al desarrollo de las comunidades más cercanas a esta zona, no solamente del lado guatemalteco, sino también del mexicano, por lo que se formulan los siguientes desafíos:

- Diseñar en forma conjunta una política nacional para la atención de fronteras, tal que permita definir la interacción de la institucionalidad guatemalteca con la mexicana, en términos de soporte para las políticas sectoriales guatemaltecas.

<sup>5</sup> Las Fronteras del Istmo, Phillippe Bovin. 1998.

<sup>6</sup> Véase Capítulo II, inciso 1.2.2 de este documento.

- Formular una estrategia de mediano y largo plazo mediante la aplicación de la política de desarrollo social, en particular para la región fronteriza, de manera que contribuya a mitigar la condición de pobreza y vulnerabilidad de su población.
- Designar al PRODESFRO como el mecanismo permanente de revisión de convenios que en las áreas de interés y discusión con México, se tienen pendientes.
- Establecer los vínculos entre las acciones propuestas para México para el Plan Puebla Panamá, capítulo mexicano, con las acciones guatemaltecas en términos de las relaciones bilaterales.
- Definir una posición nacional que busque el beneficio de la población guatemalteca ante las exigencias de seguridad fronterizas, que posiblemente se deriven de la actual situación internacional, en materia política, económica y social.<sup>7</sup>

#### 1.4. Programa para el Desarrollo Sostenible en las poblaciones Fronterizas – PRODESFRO-<sup>8</sup>

Este programa se concibe como la coordinación y articulación de las acciones de las entidades de gobierno, la iniciativa privada, las organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil y la cooperación internacional con presencia en la zona fronteriza y se define como el marco orientador y consensuado para el establecimiento de políticas de desarrollo sostenible en la zona fronteriza entre la República de Guatemala y los Estados Unidos Mexicanos (México), lo cual permitirá realizar un trabajo coordinado entre las instituciones guatemaltecas y las mexicanas para la ejecución de proyectos y acciones de cooperación.

En ese sentido, el Programa surge como iniciativa de ambos gobiernos (en junio de 1995, mediante un Convenio de Cooperación Técnica suscrito entre la Secretaría de Desarrollo Social -SEDESOL- de México y la Secretaría General de Planificación -SEGEPLAN de Guatemala, se establecen los términos de referencia del PRODESFRO) con la idea de proyectar la realización de acciones para hacer de la frontera un espacio de cooperación solidaria para el mejoramiento de las condiciones de vida, mediante la complementariedad de acciones gubernamentales y el fortalecimiento de los espacios de participación ciudadana.

<sup>7</sup> Plan maestro para desarrollo de las zonas fronterizas Guatemala – México, documento de PRODESFRO, SEGEPLAN.

<sup>8</sup> Documento de PRODESFRO, SEGEPLAN, 2,001.

La visión que tiene el PRODESFRO de la zona fronteriza, en el largo plazo, es la de un territorio con una dinámica social y económica propia, auto-objetiva y ambientalmente compatible con su desarrollo. Teniendo como **ejes estratégicos para el desarrollo fronterizo**,<sup>9</sup> los siguientes:

1. Desarrollo social y seguridad alimentaria;
2. Especialización económica productiva de la zona fronteriza y promoción de las inversiones;
3. Fortalecimiento institucional, de gobiernos locales e instancias intermedias.
4. Conservación del ambiente y prevención y mitigación de desastres. De estos ejes se derivan los objetivos del PRODESFRO.

Dentro de los objetivos del PRODESFRO, podemos darle mayor énfasis a dos objetivos específicos, en los cuales se enmarca este trabajo, y son:

- Promover la construcción de infraestructura de apoyo a la producción y ejecución de otras actividades complementarias para la comercialización y facilitación del desarrollo productivo de la zona fronteriza, como carreteras, electrificación, telefonía, centros de acopio, *fortalecimiento aduanero (construcción de instalaciones adecuadas)* control migratorio, infraestructura para las instituciones<sup>10</sup> que intervienen en un paso fronterizo dichas instalaciones deberán contar con los ambientes necesarios como bodegas, oficinas, básculas, garitas, estacionamientos para transporte liviano y pesado, salas de espera con servicios para atención al público, servicios complementarios como telefonía con Internet, cajeros automáticos, así como instalaciones de control fitozoosanitarias, instalaciones de revisión antinarcótica y de armas, instalaciones de cuarentena, instalaciones de control de peso, Kioscos de información turística, comisaría municipal, áreas de carga y descarga de mercadería.<sup>11</sup>
- Implementar planes de ordenamiento territorial y de gestión ambiental, para apoyar la conservación y recuperación de áreas geográficas con ecosistemas frágiles y suelos vulnerables, **así como orientar el desarrollo urbano de los principales núcleos poblados fronterizos y sus relaciones funcionales.**<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Véase Capítulo II, inciso 5

<sup>10</sup> Véase Capítulo III Inciso 7

<sup>11</sup> Ver Capítulo VII y VIII, de este documento.

<sup>12</sup> Plan maestro para desarrollo de las zonas fronterizas Guatemala – México, documento de PRODESFRO, SEGEPLAN, diciembre 2,002.

**1.5. Situación actual de la frontera El Ceibo, en el Municipio de La Libertad, El Petén**

Con anterioridad se ha mencionado la situación entre estos dos países (ver inciso 1.1), se debe mencionar que el país vecino orienta estos puntos de influencia comercial, turística, o aduanero, según sea el caso, a un plan de desarrollo integral, pues ya cuenta con proyectos planificados, estos derivados de políticas económicas e institucionales.

Guatemala tiene una frontera de 963 kilómetros que limita al norte y al oeste con México. La zona fronteriza está dotada de una riqueza natural (recursos orográficos, hídricos, minerales, la fauna y la flora), y tiene un gran potencial en recursos turísticos y ambientales. Como corredor a América del Norte, vía terrestre.

El territorio cubierto por la línea divisoria entre ambos países, abarca a tres estados de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales comprenden 20 municipios distribuidos, así: 3 en el estado de Campeche, 15 en el estado de Chiapas; y, 2 en el estado Tabasco.

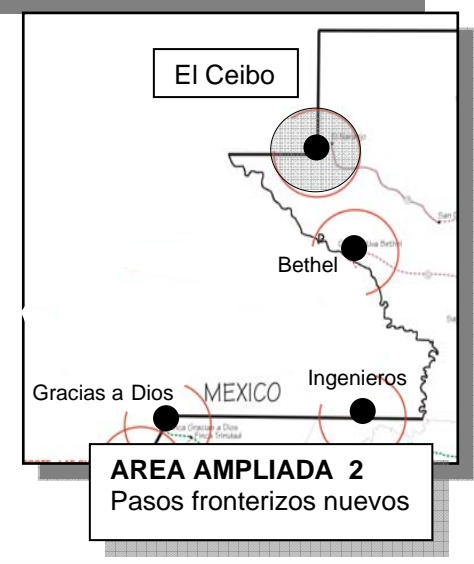
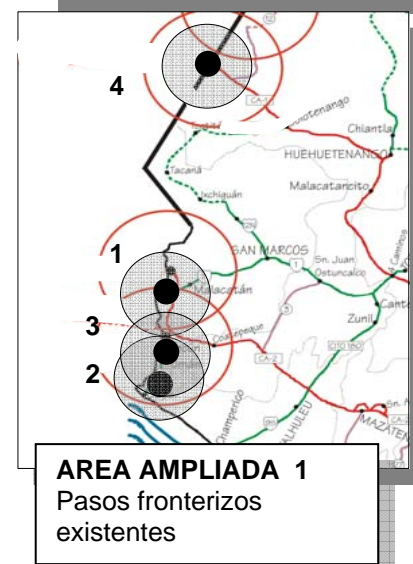
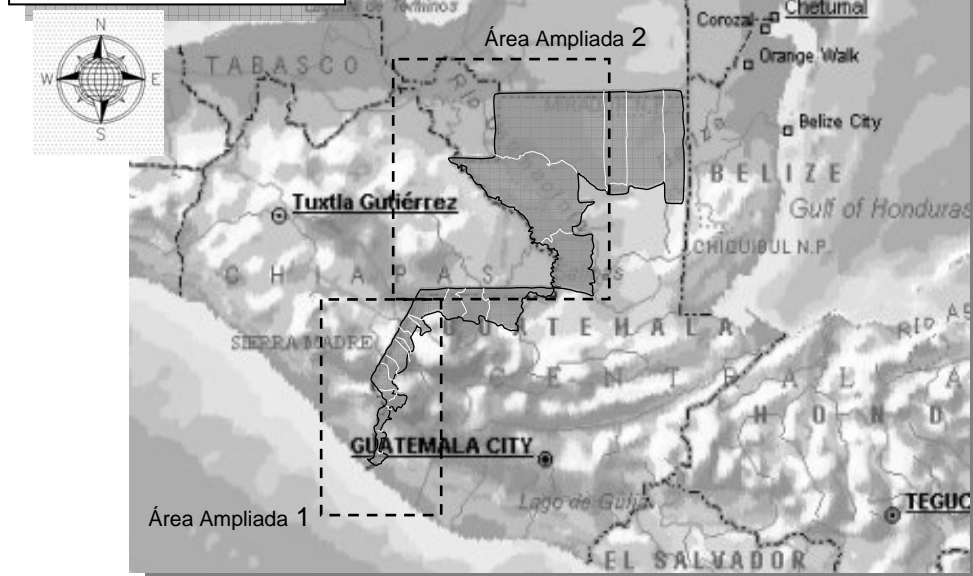
En el lado de la República de Guatemala, la zona fronteriza recorre 22 municipios: 6 en el departamento de San Marcos, 9 en el departamento de Huehuetenango, 1 en el departamento de Quiché; y, **6 en el departamento de El Petén.**

Los municipios que conforman la Zona en mención, tienen una extensión de 35,125 Km2 en la parte de Guatemala y 72,085.41 Km2 en la franja de México.

Actualmente, la zona fronteriza Guatemala-México, cuenta con 4 pasos fronterizos oficiales: 1) El Carmen, 2) Tecún Umán, 3) Ing. Juan Luis Lizarralde Arrillaga (Tecún Umán II), ubicados en el departamento de San Marcos y 4) la Mesilla, localizado en el departamento de Huehuetenango; asimismo, se identifican 32 cruces no oficiales, los cuales son utilizados para el tráfico de ilegales, contrabando de mercancías, narcotráfico, importación, exportación, tenencia, enajenación, conservación de armas y explosivos, así como tráfico ilegal de bienes culturales.

También como se menciona en el inciso 1.2 (Antecedentes Políticos) existen 4 pasos fronterizos que ya están oficializados o en proceso de oficialización, dentro de los que se destaca el de El Ceibo, en El Naranjo, Municipio de La Libertad en el departamento de El Petén, que ya esta oficializado.

**FIGURA 2**  
AREA DE FRONTERA ENTRE MEXICO Y GUATEMALA





FOTOGRAFIA No.1



Foto aérea, en donde se aprecia el área fronteriza de El Ceibo y de los dos poblados que están a ambos lados de la frontera

En relación a este punto fronterizo, se informa que no existe ningún tipo de infraestructura institucional como aduana, OIRSA, Policía Nacional, ni puesto de migración.

Es relevante tomar en cuenta que esta área ha sido declarada reserva ecológica y las construcciones están prohibidas, aún así la Municipalidad de la Libertad

ha permitido la instalación de un mercado y la construcción de viviendas informales. El área se encuentra desordenada y muy sucia.



FOTOGRAFIA No.2

Foto Panorámica, en donde se aprecia la línea fronteriza en El Ceibo y se observa la invasión de personas y el comercio informal que existe.

Las personas asentadas en este sector han encontrado en el comercio informal la manera de sobrevivir, además de que las ganancias, en el mejor de los casos, son altas. Los clientes potenciales en su mayoría son mexicanos que viven en poblados cercanos de mayor desarrollo como Tenosique. Del lado mexicano existe una moderna carretera y servicio de bus, el cual viaja 8 veces al día y los consumidores obtienen en esta zona, mejores precios y variedad de productos.

Se debe mencionar además que el poblado, prácticamente está junto a la línea fronteriza, lo que dificulta el poder realizar una propuesta de diseño arquitectónico de servicios fronterizos. En este lugar, incluso existen construcciones junto a la línea

fronteriza, violando con esto la ley, ya que esta prohíbe la construcción de edificaciones en esa demarcación.

El centro poblado más próximo al cruce fronterizo de El Ceibo es la aldea El Naranjo, ubicado a 22 Km., éste es el segundo poblado más grande del municipio de La Libertad. Como se puede apreciar en la fotografía No. 3, a lo largo de la vía principal del poblado se ha establecido. Las edificaciones ubicadas en este sector, tienen doble función: comercio y vivienda.

De acuerdo a la visita realizada se constató que actualmente por este poblado no existe flujo vehicular de tráfico pesado, pues todo el intercambio comercial es a nivel local, utilizándose en la mayoría de los casos, camiones livianos o pick-ups para transportar materiales de construcción, artículos de primera necesidad, (ropa, calzado, alimentos, etc.). el comercio que existe entre ambos poblados se realiza por medio de la utilización de lanchas a todo lo largo de el río San Pedro, siendo en la actualidad la vía mas utilizada, ya que existe un camino de terracería que se tiene planificado asfaltar a corto plazo.

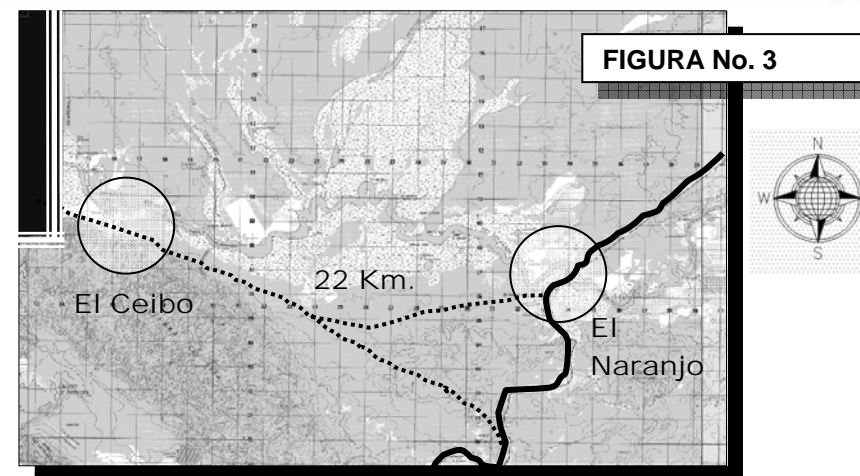
El problema más serio observado en la visita es la falta de control migratorio, se observó gran cantidad de personas inmigrantes, la mayoría provenientes de países de Centro América cuyo destino final es Estados Unidos, pasando por México, siendo un problema paralelo a este, el trafico ilegal de mercadería que se da en este sector.

La ausencia del estado se percibe, en un paso fronterizo informal; en las oficinas descuidadas y en los empleados sin autoridad, el descuido en cuenta a contaminación visual y ecológica derivada de la falta de tratamiento de desechos sólidos. Sin embargo los poblados fronterizos de México-Guatemala están siendo objeto de atención últimamente, por parte de las autoridades de ambos países.

Los pobladores del lugar manifiestan que este paso es concurrido básicamente por inmigrantes, así como de turistas, y una gran cantidad de personas que se desplazan de este poblado a otro lado de la frontera para trabajar temporalmente.

Del lado mexicano se observa una infraestructura más desarrollada, en cuanto a control migratorio y aduanero, pero estas no son instalaciones de gran tamaño, sin embargo han sido implementadas de acuerdo a las necesidades que fueron surgiendo, esto se deduce porque se encuentran dispersas a lo largo de la vía principal de acceso al poblado mexicano.

MEXICO



FOTOGRAFIA No.3



Eje principal de la aldea El Naranjo, calle amplia totalmente asfaltada donde circula el tráfico vehicular de todo tipo, con un ancho promedio de 16mt. Área comercial.

FOTOGRAFIA No.4



Imagen del embarcadero principal sobre el río San Pedro, vía principal que comunica la comunidad de El Naranjo con El Ceibo. Localizado al final de la calle principal y es un punto de movimiento mercantil y trafico de personas (legales e ilegales)

### 1.6. Situación de la zona fronteriza en el Departamento de El Petén

Además de la extrema pobreza, la insuficiencia de servicios básicos que denota la población de la Zona (ver árbol de causa efecto en página 12), como consecuencia de la marginalidad del lugar, se puede mencionar que del lado mexicano, el estado promueve con dificultad su autoridad política y normativa sobre una región convulsa y tradicionalmente olvidada como Tabasco. No obstante es perceptible, el mayor desarrollo económico de las ciudades fronterizas mexicanas y también su desarrollo cultural. Es perceptible igualmente la existencia de leyes y autoridades, aunque se transgredan o se corrompan. Es evidente la mayor escolarización y cobertura del seguro social, al menos en las ciudades importantes.

La concentración de inmigrantes y deportados causa preocupación, porque están vinculados o se vinculan rápidamente a actividades ilícitas. Las autoridades migratorias mexicanas deportan hacia Guatemala a cualquier indocumentado sin importar su nacionalidad, estos se concentran en los poblados próximos.

El interés creciente en las relaciones comerciales motiva también la preocupación por crear un espacio fronterizo menos tenso, sórdido y pobre, para detener la migración ilegal mucho más controlado y ejercer mayor control en el legalizado. De hecho se han establecido acuerdos de desarrollo en 19 comunidades y municipalidades fronterizas, en los departamentos guatemaltecos de San Marcos, Huehuetenango, El Quiché y El Petén.

En esta zona, las políticas de ambos estados, casi siempre rezagadas respecto a los procesos que la sociedad construye espontáneamente, pretenden armar un paso que se adecue a las actuales necesidades de control del comercio, del flujo migratorio, turístico y de seguridad.

A continuación se mencionan varios efectos que causan la marginación de la zona fronteriza:

- La pérdida de la identidad.
- El 25% de la población mayor de 15 años presenta analfabetismo en toda la zona fronteriza.
- Del lado de Guatemala, UNICEF en su informe "Realidad Socio-económica de Guatemala" indica que en el área rural, incluyendo la zona fronteriza existe una proporción de 1.1 médicos por cada 10,000 habitantes.
- El 38% de las viviendas no disponen de agua entubada, el 85% de viviendas no cuentan con drenaje sanitario y el 18% no cuenta con energía eléctrica.

- El servicio telefónico es deficiente pues en algunos municipios no existe y en otros apenas hay un teléfono para 16,000 habitantes, que por las distancias no pueden hacer uso del mismo.
- El fenómeno migratorio por la falta de control, la carencia de una legislación de frontera, la situación de Guatemala de ser puerta a Norteamérica; se convierte en acceso fácil que fomenta la inseguridad y evita el ingreso económico, cuando debería ser fuente de ingresos económicos para los comercios de la zona, y sobre todo para el Estado.
- Las migraciones temporales de la población que busca trabajo en las fincas del lado mexicano.
- La migración permanente, que se convierte en problema por el flujo de indocumentados y deportados que confluyen en los puertos fronterizos.
- El contrabando, con su secuela negativa para productores y comerciantes, esto debido a la falta de presencia de la policía Nacional Civil y personal de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)
- La depredación de recursos naturales, la contaminación de ríos, comercialización ilegal de especies animales en peligro de extinción, y objetos y piezas arqueológicas, son otros de los muchos problemas que suceden en la Zona, por la falta de control y de una legislación adecuada por parte de instituciones competentes al caso como la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Ministerio de Ambiente y la Dirección General de Patrimonio Natural y Cultural.
- La eminente carencia de control turístico, lo que conlleva a una falta de orientación a los diferentes destinos turísticos existentes en el área. (Ver cuadro de problemas en hoja 14).
- Pérdidas económicas para el Estado de Guatemala, por la falta de aduanas y por ende la pérdida por cobro de impuestos de ingreso y salida del país.

La problemática, en este caso es evidente, y el desarrollo fronterizo será posible toda vez que se implementen los programas y las estrategias adecuadas, los que a su vez, obligadamente, se deberán efectuar en espacios físicos que serán desarrollados bajo un lineamiento de Ordenamiento Territorial y que podrían ser: Edificios Educativos, Complejos Turísticos, Terminales de Transporte, Mercados, Equipamiento Urbano, Centros de Capacitación, instalaciones administrativas que den apoyo a actividades propias de un paso Fronterizo, así como una adecuada zonificación para el ordenamiento del área de influencia del Paso Fronterizo.

## 2. Identificación del problema

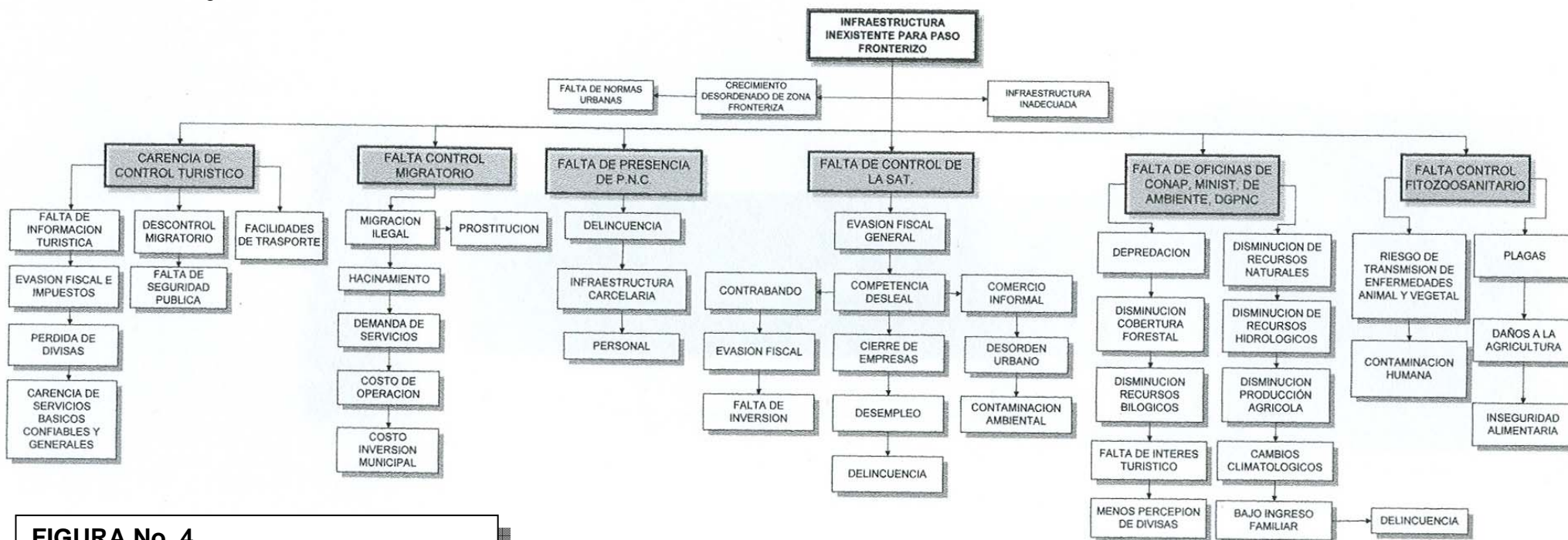
Como se aprecia en la figura No. 4, el problema radica básicamente en la falta de infraestructura que de cobertura a los servicios necesarios de control que requiere el paso fronterizo de El Ceibo en la Aldea El Naranjo, en el municipio de La Libertad, El Petén.

Actualmente el área fronteriza en mención demanda los servicios en cuanto a implementación de instalaciones para la atención del turismo nacional e internacional; así como de aduana para el control de mercaderías que ingresen o egresen por este paso, instalaciones migratorias y fitozoosanitarias y seguridad fronteriza.

Esta demanda de servicios es la contraparte a la situación que predomina en el área en la cual se caracteriza por un desorden en donde se pueden enfatizar los siguientes: Una carencia de servicios básicos, un alto grado de delincuencia, falta de fuentes de trabajo y por ende bajos ingresos familiares, un indicio de hacinamiento y falta de conciencia ecológica.

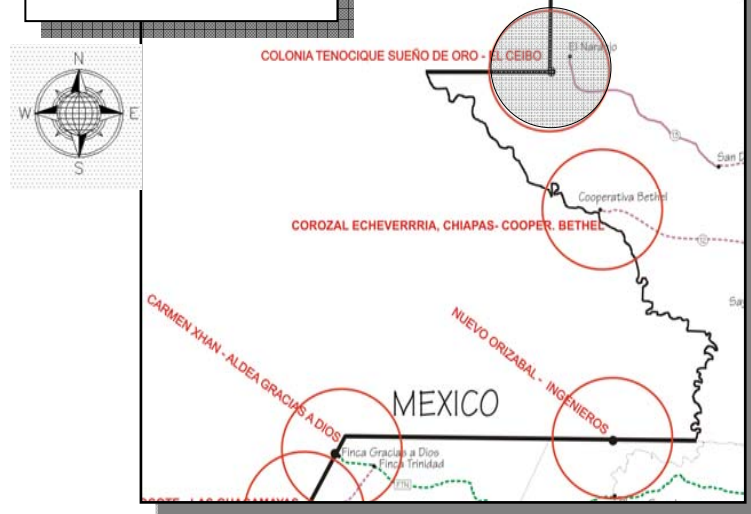
Todos estos problemas son el resultado de diferentes actividades, como se puede observar en el árbol de problemas, como por ejemplo la delincuencia, que es evidente, la cual se da por la necesidad de satisfacer necesidades básicas, indicativo de que no existe una fuente de trabajo segura y esto es como consecuencia de que existe una competencia desleal, que propicia un comercio informal o contrabando, por lo tanto esta situación no deja que florezca un comercio equitativo que satisfaga las necesidades de la población mayoritaria.

En el área predomina un alto grado de evasión fiscal que general una competencia desleal; descontrol migratorio en donde se ven migraciones ilegales que producen hacinamiento y una mayor demanda de servicios; falta de conciencia ecológica, depredación ambiental que incide en la disminución de los recursos ambientales; plagas o riesgos de transmisión de enfermedades que dañan los cultivos, animales y al ser humano. Todo ello da como resultado una falta de control y para lo cual se necesita una planificación por parte de las autoridades, que son las obligadas a general un bienestar a la sociedad.



**FIGURA No. 4**  
**ARBOL DE PROBLEMAS**

**FIGURA No. 5**  
Área nuevos pasos  
fronterizos



### 3. Justificación del Proyecto

En la actualidad la zona fronteriza Guatemala-México cuenta con cuatro pasos fronterizos oficiales a lo largo de 963 Km. lineal de frontera con México, los cuales se encuentran concentrados únicamente en el área sur-occidente de la misma (de estos únicamente el paso Ing. Juan Luis Lizarralde Arrillaga se encuentra habilitado con la infraestructura adecuada para la prestación de servicios de acuerdo a la demanda). Este déficit de cobertura, genera en el resto de la frontera, problemática de cruces ilegales (se tiene conocimiento de 32 cruces no oficiales), que provocan problemas socioeconómicos, derivados de la falta de infraestructura para ejercer los controles necesarios.

Teniendo como referencia el creciente nivel de intercambio con México; la consolidación del proceso de integración centroamericana para obtener beneficios como bloque, en sus relaciones comerciales extrarregionales; la operación del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre el triángulo norte de Centro América con México; el impacto del Plan Puebla Panamá (PPP), en Centro América y el sur de México; y la futura operación del Tratado de Libre Comercio entre Centro América y Estados Unidos, generará un incremento en el movimiento fronterizo a nivel comercial, turístico y social, en el que Guatemala por su ubicación geográfica estratégica de punto intermedio entre Norteamérica y Centroamérica obliga a mejorar las condiciones de infraestructura

actual, las cuales no satisfacen las demandas en el control fronterizo a lo largo de toda la frontera.

Con fin de mitigar este problema, Guatemala le manifestó a México la voluntad política de oficializar cuatro nuevos pasos fronterizos, los cuales se ubican del lado norte de la siguiente forma: **dos en el municipio de La Libertad, en El Petén**, uno en el municipio de Ixcán en El Quiché y otro en el municipio de Nentón, en el departamento de Huehuetenango.

Después de la oficialización de dichos pasos Guatemala se propuso elaborar las propuestas técnicas para el establecimiento de los Pasos y servicios fronterizos en dichos puntos, por lo que éste es un punto a favor para la integración de la zona fronteriza de la aldea El Naranjo, creando un polo de desarrollo económico y social, tanto municipal como departamental. Debido a la a la captación de recursos económicos, entre otros, por el flujo turístico que se desarrollará con las instalaciones adecuadas, (hoteles, escuelas de lenguas, comercio de artesanías, etc.).

Para la participación en los tratados internacionales de comercio (TLC, PPP) es necesario contar con un proyecto de este tipo, para poder dar solución a las demandas requeridas.

El gobierno de la república de Guatemala, por medio de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN, por su parte, coadyuva a la formulación de la política general de desarrollo del país, y a la evaluación de sus efectos.

Por su parte, la Universidad de San Carlos de Guatemala, dentro de sus políticas, está la de proyectarse hacia la población guatemalteca proponiendo soluciones que coadyuven al desarrollo nacional, como retribución a los impuestos que esta recibe del presupuesto nacional.

Bajo esos términos, el plan operativo del Programa de Desarrollo Sostenible para las Poblaciones Fronterizas entre Guatemala y México, solicitó la participación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la unidad de graduación de la Facultad de Arquitectura y así cumplir con las políticas antes descritas.

Políticas que se desarrollan en la propuesta de diseño arquitectónico de un paso fronterizo así como de la zonificación urbana del área de influencia ubicada en la aldea El Ceibo, el Naranjo, en el municipio de La Libertad, El Petén.

### 3.1 Objetivos

#### 3.1.1 General

- Proporcionar un estudio que oriente y regularice las actividades fronterizas y urbanas que se desarrollan dentro del área fronteriza El Ceibo, por medio de un análisis de la infraestructura y equipamiento urbano.

#### 3.1.2 Específicos

- Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto para el funcionamiento del paso fronterizo y su zonificación urbana en el área de influencia de las aldeas El Ceibo – El Naranjo, en La Libertad, El Petén.
- Determinar la vocación del paso fronterizo de la aldea antes mencionada.
- Determinar la ubicación real de las instalaciones del nuevo paso fronterizo de El Ceibo.

#### 3.1.3 Institucional

- Cumplir con acuerdos suscritos entre Guatemala y México con referencia a apertura de nuevos pasos fronterizos.

#### 3.1.4 Académicos

- Demostrar al pueblo de Guatemala que sus impuestos invertidos en educación superior, en la USAC, contribuyen al desarrollo del país.

### 4. Delimitación del Proyecto

La presente investigación desarrollará una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto basada en el diseño de las instalaciones para el paso fronterizo del sitio El Ceibo y su zonificación urbana del área de influencia. La delimitación se estableció de la siguiente manera:

- a. Delimitación espacial
- b. Delimitación temporal

#### 4.1. Delimitación espacial

En el anteproyecto arquitectónico se desarrolla el programa de necesidades de cada una de las instituciones involucradas en el paso fronterizo antes mencionado.

Propuesta de zonificación del área de influencia (que esta definida por la aldea El Naranjo y sus alrededores) del puerto fronterizo El Ceibo.

#### 4.2. Delimitación temporal

El proyecto arquitectónico y zonificación urbana se planificará para un tiempo de vida útil de 15 años. Debido al crecimiento poblacional y económico del área. Las instalaciones que se diseñaran, tendrán la capacidad para prestar servicios eficientemente durante ese período de tiempo.

#### 4.3. Propuesta de zonificación

Se realizará dentro de los límites de las comunidades El Ceibo y El Naranjo y el área de influencia del paso fronterizo.

### 5. Metodología Utilizada:

Primera fase.

Se analizó toda la parte conceptual, antecedentes los marcos históricos y teóricos. Se desarrolla un análisis territorial del área de influencia del proyecto.

Recopilación y análisis de la información de las diferentes instituciones que intervienen en un paso fronterizo, con lo que se determina el origen, situación actual, el marco legal de cada una de ellas y proyecciones del paso fronterizo.

El Instituto Nacional de Estadística facilita los datos estadísticos de la población total, la tasa de crecimiento, la distribución de la población por grupos de edad, los grupos étnicos y la población económicamente activa. Estos datos estadísticos permiten establecer un diagnóstico en los aspectos socioeconómicos. Según censo realizado en el año 2002.

Recopilación de información mediante entrevistas, encuestas, boletas de recopilación de datos solicitados a las instituciones involucradas en el paso fronterizo, así como visitas a los pasos existentes para conocer el funcionamiento de las mismas.

Reconocimiento físico del paso fronterizo de El Ceibo, en La Libertad; utilizando como instrumentos de trabajo de campo, las técnicas de observación y entrevistas.

Segunda fase.

Se identifican zonas que presentan una posible amenaza de desastre natural y que representan riesgos para la población y para la infraestructura propuesta, para el efecto se utilizó como instrumento una boleta de observación y folletos bibliográficos.

Se realizaron encuestas y consultas a los habitantes de las comunidades, especialmente a quienes cumplen funciones institucionales en el municipio (alcaldes, organizaciones no gubernamentales, instituciones involucradas en pasos fronterizos, entre otros) y a conocedores del área. Esto se realizó por medio de la técnica de encuestas y de observación apoyada por la selección, recopilación y análisis fotográfico. Con esto se logra establecer toda la caracterización y diagnóstico del área de influencia.

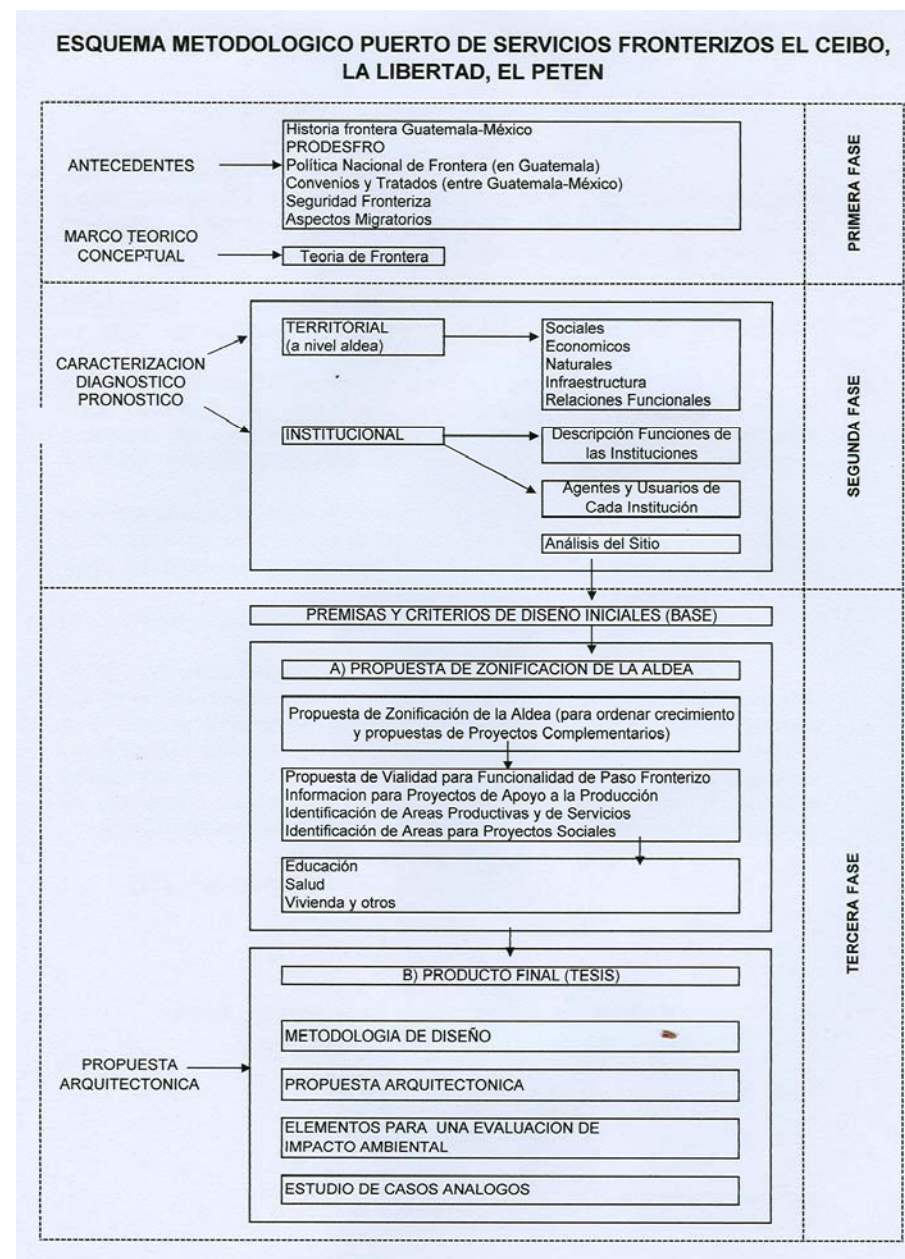
Para identificar los procedimientos a seguir para el diseño de los pasos fronterizos, se efectúan estudios de casos análogos mediante visitas a las aduanas de El Carmen, Tecún Umán I y Tecún Umán II, ubicados en el departamento de San Marcos. Se realizó un recorrido para observar su funcionamiento y a demás se entrevistó a las autoridades de dichos pasos para conocer a fondo la problemática de los mismos.

Para realizar el diagnóstico de las áreas de influencia de los pasos fronterizos, se solicitó la cartografía base de las comunidades de El Ceibo y El Naranjo, del municipio de La Libertad, del departamento de El Petén, al Instituto Geográfico Nacional.

Después del diagnóstico efectuado se determinó la vocación del paso fronterizo, el cual sirve para dimensionar el mismo.

Tercera fase.

Con base a las fases anteriores, se elaboran las premisas de diseño y matrices de diagnóstico para poder plantear propuestas de soluciones de zonificación urbana afines al paso fronterizo y de diseño arquitectónico del paso fronterizo en la comunidad de El Ceibo. Con esto se estará aportando a las autoridades locales una propuesta de zonificación del área urbana para un adecuado desarrollo del puesto fronterizo.



## INTRODUCCIÓN

En este capítulo presenta el marco teórico conceptual que será la base para el entendimiento de lo que es frontera, desarrollo fronterizo, ordenamiento territorial, planificación estratégica aplicados a la propuesta de zonificación y anteproyecto de paso fronterizos, así como lo referente a la teoría de Áreas protegidas.

Para poder definir el espacio a trabajar en las aldeas de El Ceibo y El Naranjo, en la Libertad, El Petén, se definirán los conceptos siguientes:

- Frontera
- Frontera y noción de linealidad
- Frontera y noción de zonalidad
- Dimensión territorial de la frontera
- Área de frontera
- Zona de frontera
- Región de frontera



# CAPITULO III

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



## CAPITULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 1. La frontera <sup>13</sup>

La Frontera constituye la concreción de una intensa relación y hasta una interdependencia en las diversas manifestaciones de la vida en sociedad, promovida y ejecutada por poblaciones asentadas a uno y otro lado del límite entre dos países, hasta un lugar determinado.

#### 1.1. Frontera activa

En el contexto del desarrollo socioeconómico, implica, por un lado, reconocer la existencia de vínculos de una comunidad humana con otra que, siendo vecina, pertenece a otra jurisdicción nacional y, por otro, que sólo es posible percibir la frontera en la medida en que aquellos espacios situados en los confines de un Estado cuenten con una base demográfica.

#### 1.2. Frontera no activa

A falta de población humana, la esencia del concepto de frontera se diluye y entonces los confines territoriales no ocupados ni acondicionados (y a veces ni siquiera transitados esporádicamente) de un Estado pasan a configurar "espacios vacíos", "espacios no incorporados" a la economía y sociedad, sin embargo tienen beneficios ambientales.

La frontera constituye *un espacio de actuación compartida*, escenario de una densa trama de relaciones económicas, sociales y culturales, pero un espacio cuya delimitación, por lo mismo de existir allí una relación dinámica, sólo puede ser establecida en forma aproximada y transitoria, constituyendo su esencia el carácter cotidiano de dicha relación, la heterogeneidad de situaciones que en ella se constatan, su equilibrio momentáneo, y, consecuentemente, su permanente evolución en el espacio y en el tiempo.

#### 1.3. Situación de frontera

Se le denomina a la situación dinámica que se configura con características específicas en cada sector de la frontera entre dos países, y que prevalece en un

<sup>13</sup> Fronteras del Istmo, Phillippe Bovin 1998.

momento dado, son situaciones, cada una de ellas individualizada en su problemática, en la diversidad de las variables que la componen y en el distinto grado de articulación e integración interna (con el propio país) y externa (con el país vecino) existente.

### 1.4. Las dos nociones implícitas en el término frontera <sup>14</sup>

#### 1.4.1 Frontera y noción de linealidad

La linealidad es el conocimiento preciso de los límites de esa porción de territorio dentro de los cuales el Estado ejerce su jurisdicción. Por esa razón, la noción de linealidad o de línea limítrofe tiene una connotación fundamentalmente jurídica que se hace perfectamente tangible con la suscripción de los tratados internacionales de límites y su consecuente ejecución.

#### 1.4.2 Frontera y noción de zonalidad

En la noción de zonalidad, frontera posee una acepción principalmente social y económica, en el sentido de constituir la manifestación, en una porción de territorio situado en los confines de un Estado, de fuerzas organizadas que actúan de un lado al otro del límite y cuyos vectores son la población y los acondicionamientos de todo tipo (por ejemplo, senderos, carreteras u otras vías de comunicación; líneas de transmisión de energía eléctrica; explotaciones agrícolas o pecuarias; implantaciones industriales; centros educativos o de salud; etc.), todo lo cual estimula un movimiento e intercambio de personas, bienes y servicios, procesos con base a los cuales se construyen en el tiempo solidaridades e intereses comunes que van perfilando, dentro de ciertos ámbitos espaciales, "lo fronterizo".

#### 1.5 Dimensión territorial de la frontera

La frontera difícilmente puede ser delimitada. Podría decirse que "hay más frontera" en aquellos lugares en donde la relación *cotidiana* entre actores sociales y económicos, que operan de uno a otro lado del límite, es más intensa. Es conveniente identificar tres escalas territoriales de la frontera, conformadas en cada caso, por porciones de territorio de dos países que poseen límites comunes:

<sup>14</sup> Pasos Fronterizos Guatemala-México, SEGEPLAN 2001.

### 1.5.1 Área de frontera

Es una franja de territorio generalmente pequeña que funcionalmente está íntimamente asociada a la noción de linealidad. En ella la manifestación tangible del fenómeno fronterizo ocurre a una escala local y se patentiza con el funcionamiento de los pasos de frontera –algunos de ellos habilitados por acuerdo de los Estados y otros informales- y la existencia de infraestructura y servicios vinculados a su utilización (servicios públicos de control y registro de los tráficos o bien en puestos de control fronterizo; servicios complementarios como cambio de moneda, telecomunicaciones; guarniciones militares o puestos de vigilancia. Población local que se moviliza intensamente para aprovisionarse de bienes o servicios.

### 1.5.2 Zona de frontera

Es un ámbito territorialmente mayor que el anterior, en donde pueden conducirse acciones de desarrollo de manera orgánica en la medida en que existen ciudades dotadas de funciones urbanas más o menos diferenciadas o complementarias entre sí, que cuentan con equipamientos básicos (sí bien por lo general se trata de centros urbanos de tercer orden dentro de la jerarquía urbana nacional). Las zonas de frontera cuentan con una cierta dotación de infraestructura de transportes, energética y de comunicaciones, además de la presencia organizada de actores económicos y otros grupos de la sociedad civil (gremios, cámaras del comercio y la producción, asociaciones culturales). En esa medida, a partir de la zona de frontera es posible ofrecer soporte al área de frontera, así como, operar como nexo articulador de aquella con una región nacional.

En la medida en que en las zonas de frontera exista una estructura urbana más o menos definida, un determinado nivel de organización de las fuerzas representativas de la sociedad, cierta base productiva y de servicios en funcionamiento, se puede señalar que se dispone de lo esencial de una entidad geoeconómica básica, en la que podría proponerse la constitución de las primeras zonas de integración fronteriza.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Ver capítulo IV

### 1.5.3 Región de frontera o región fronteriza

En el contexto de la planificación del desarrollo, una región constituye un ámbito subnacional de programación y gestión del desarrollo que generalmente coincide con los límites de unidades político-administrativas mayores,

El hecho de que la región sólo existe como parte integrante de un conjunto, es decir, sus vínculos con el exterior, su pertenencia y su funcionalidad dentro de un conjunto nacional, constituyen parte consustancial a su definición

## 2 Los pasos o cruces fronterizos

Son los pasos habilitados de entrada y salida de un territorio a otro. Aquellos que previamente han sido oficializados o reconocidos, que realizarán las funciones de control, de carácter fijo y móvil, de entrada y salida de personas, de bienes y servicios del territorio nacional, así como la seguridad interior de los aeropuertos cuando tuvieran su sede en los mismos. Tienen también la consideración de Puestos Fronterizos aquellos puertos, aeropuertos y pasos terrestres que estén reconocidos, o puedan serlo en el futuro, como frontera exterior.

Los pasos fronterizos y sus territorios de influencia son zonas caracterizadas por poseer y prestar un determinado tipo y calidad de servicios de los usuarios localizados dentro de los límites espaciales que se definan.

## 3 Ordenamiento territorial<sup>16</sup>

El ordenamiento territorial se debe considerar como una Política de Estado y un instrumento de planificación que permite una apropiada organización político-administrativa de la Nación y la proyección espacial, de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente.

En el ordenamiento territorial de las diferentes actividades económicas, se procede por priorización de actividades en función de los objetivos de desarrollo determinados para la región. En el caso de El Petén, se determina una prioridad para las actividades forestales y de conservación de la selva en todas las áreas aún no masivamente colonizadas.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Propuesta metodológica de Ordenamiento Territorial SEGEPLAN, 2001

<sup>17</sup> Plan de Desarrollo Integrado de Peten, Volumen II página 97

Término genérico que hace referencia a la estructura de usos sobre la superficie de la tierra y su conducción a través de medidas políticas<sup>18</sup>.

*En síntesis se puede decir que el ordenamiento territorial permite hacer más eficiente la programación futura del desarrollo del municipio y facilitar la gerencia o Administración del mismo.*<sup>19</sup>

#### 4 Definición de planificación

Es un proceso participativo que debe culminar en compromisos y acuerdos.

Para fines de planificación se necesita:

Delimitar legalmente las zonas urbanas a fin de definir el espacio físico para el desarrollo urbano y la protección del medio ambiente urbano.

Diferenciar las áreas urbanas para la formulación de una estrategia de desarrollo físico del centro urbano.

#### La planificación es:

- ◆ Es un proceso que ayuda a decidir:
  - ¿Qué hacer?
  - ¿Cómo hacerlo?
  - ¿Para quién?
 Evaluar lo planificado antes de hacerlo.
- ◆ Ejercicio orientado hacia el futuro con objeto de facilitar la toma de decisiones y con una clara limitación temporal.
- ◆ Es un proceso ordenado de definición de un problema mediante análisis que identifica las necesidades y demandas no satisfechas que constituyen el problema.
- ◆ Establece su respectiva prioridad y calcula los recursos necesarios.
- ◆ Proyecta las acciones basadas en la ponderación de estrategias de intervención posibles para resolver el problema.

En la planificación y administración del municipio aparece frecuentemente el término de zona o zonificación este término se usa en la legislación, en la organización administrativa, en la distribución de servicios y bienes, en relación con la recaudación de tributos ejercida por los diferentes niveles de la administración pública.

<sup>18</sup> Glosario Chileno de Ordenamiento Territorial

<sup>19</sup> Propuesta Metodológica de Ordenamiento Territorial.

El múltiple uso de este término acarrea –muchas veces- confusión y superposición. Por lo tanto corresponde aclarar los distintos conceptos del término zona en su variada aplicación en el que hacer municipal.

En primer lugar hay que considerar que la zonificación se hace para fines administrativos en especial para planificación y tributación.

#### Zona y área

En el contexto del desarrollo urbano no se debe confundir el concepto de zona y área, por lo que se describe a continuación cada concepto.

**Zona:** es una delimitación de carácter y consecuencias legales.

**Área:** es una determinación de carácter genérico para circunscribir una determinada superficie.

**Zona urbana:** es el territorio delimitado por el perímetro urbano establecido por ordenanza municipal. Dentro de esta zona rigen normas diferentes de las que corresponden fuera de la misma.

**Área urbana:** es el territorio con características urbanas o sea, un área con calles, manzanas ocupadas por construcciones y equipamientos urbanos.

**Zona residencial:** es el territorio definido para uso residencial observando normas específicas de uso y ocupación de suelo.

**Área residencial:** es un barrio donde predomina la vivienda como uso principal.

## 5 Desarrollo

El concepto no está definido de manera unánime ni tampoco es neutral, sino que depende fuertemente de posiciones valorativas individuales y colectivas en diferentes contextos temporales y espaciales. (Nohlen 1989)<sup>20</sup>

Es el proceso de interacción del hombre sobre su hábitat a través de la aplicación de recursos humanos, materiales y financieros, que tiene como característica la satisfacción de las necesidades humanas y el mejoramiento de la calidad de vida.

El desarrollo significa cambio con crecimiento y equidad. El desafío principal del desarrollo es iniciar y sostener un proceso por medio del cual se mejora el bienestar material y espiritual de la población, y los resultados del desarrollo se distribuyen equitativamente de acuerdo con principios de justicia social y compatibilidad ambiental.<sup>21</sup>

### 5.4 Desarrollo regional

Es el proceso de crecimiento social y económico de determinadas unidades geográficas para garantizar la funcionalidad rural - urbana y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del medio ambiente y la conservación y reproducción de los recursos naturales.

### 5.5 Desarrollo urbano

La adecuación y orientación ordenada y planificada del proceso de urbanización y ocupación del espacio urbano en sus aspectos físicos, económicos y sociales, que implica la transformación espacial y demográfica. Proceso que tiende al mejoramiento de la calidad de vida de la población, la conservación del medio ambiente y el mantenimiento de las ciudades en condiciones de funcionalidad.

### 5.6 Desarrollo sostenible

Estilo de desarrollo que satisface las necesidades de la población actual sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.<sup>22</sup>

### 5.7 Desarrollo fronterizo

El desarrollo fronterizo y la integración fronteriza constituyen nociones afines, no obstante lo cual es posible esbozar, sobre todo con propósitos metodológicos de

estudio y de formulación de propuestas, definiciones específicas y diferenciadas de ambos términos.

El desarrollo fronterizo es el proceso necesario e impostergable de incorporación de las fronteras al patrimonio activo de cada país, conducido mediante iniciativas nacionales que responden a objetivos y estrategias integrales de desarrollo. Se concreta con referencia a un marco de normas y documentos (leyes, planes, estrategias, programas, proyectos) que, en conjunto definen una política nacional de desarrollo fronterizo en cuya ejecución se despliegan iniciativas públicas y privadas en los campos de la infraestructura social y económica, en la dotación de servicios básicos, en la promoción de actividades productivas y en el fortalecimiento de la capacidad de gestión local y regional, todo ello bajo criterios de sostenibilidad.

#### 5.7.1 Integración fronteriza

Es el proceso convenido por dos estados en sus territorios fronterizos colindantes, por medio de acuerdos o tratados específicos. Tiene por objeto propiciar su desarrollo sobre la base del aprovechamiento conjunto y complementario de sus potencialidades recursos y afinidades, así como de costos y beneficios compartidos; proceso que generalmente constituye un componente central del progreso y fortalecimiento de la relación bilateral del conjunto.

#### 5.7.2 Cooperación fronteriza

Es el conjunto de iniciativas comprometidas por dos países limítrofes en sus territorios de fronteras contiguos, poco poblados y desarticulados entre sí y con el resto del territorio de cada país (fronteras no activas), para sentar las bases del desarrollo e integración futura de dichos espacios mediante la ejecución de acciones y proyectos en temas tales como evaluación de recursos naturales, protección de los ecosistemas compartidos, medidas de seguridad y confianza mutua, asistencia a las comunidades nativas, entre otros.

<sup>20</sup> Glosario Chileno de Ordenamiento Territorial.

<sup>21</sup> Pasos Fronterizos Guatemala-México

<sup>22</sup> Plan de Desarrollo Integrado de Peten, Volumen II Pág. 10, año 2,000

## 6. Áreas protegidas

Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, aquellas en las que se tiene por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.

### 6.1 Reserva de la Biósfera Maya

En el año 1990 el Gobierno de Guatemala decidió crear una gran reserva natural en el norte del departamento de El Petén, para proteger la naturaleza y a la vez beneficiar a los campesinos. Para ello, el Gobierno decretó la Ley de la Reserva de la Biósfera Maya (Decreto 5-90).

Una reserva natural es un gran bosque en el que no se permite cortar árboles, por ser área protegida. Esta reserva, llamada la Biósfera Maya, esta formada por bosques, sabanas y sibales repartidos sobre todo en los Parques Nacionales Sierra del Lacandón, Laguna del Tigre y Tikal. Además zona de usos múltiple, es decir, donde se puede desarrollar varias actividades productivas entre Uaxactún y Carmelita y tres biotopos (El Zotz, Dos Lagunas y Laguna del Tigre), que son zonas en las que se trata de conservar y reproducir la diversidad de plantas y animales que allí existen. Esto está rodeado por una zona de amortiguamiento, que rodea a la zona que se quiere mantener sin cambiar, y que abarca gran parte de las comunidades en la rutas a Bethel, a El Naranjo, al Centro Campesino y a Melchor de Mencos.

Esta reserva está constituida por tres zonas: de amortiguamiento para usos agrícolas, de usos múltiples para concesiones forestales y la zona donde se ubica el Parque Nacional Sierra del Lacandón donde no se permite la tala de árboles.

La Reserva de la Biósfera Maya (RBM) está localizada al norte del departamento de El Petén y comprende parte de los municipios de Melchor de Mencos, Flores, San José, San Andrés y La Libertad.

La RBM forma parte de un conjunto de áreas protegidas que incluye dos bosques contiguos de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules y Calakmul en México y la Reserva Natural del Río Bravo en Belice.

La RBM cuenta con tres zonas de manejo:

Zonas núcleo: son áreas de conservación estricta.

Las Zonas Núcleo (ZN) son el corazón de la Reserva de la Biósfera, son áreas silvestres y arqueológicas protegidas estrictamente y mantenidas libres de intervención humana. Son lugares donde los procesos naturales, incluyendo la evolución biológica, continúan sin perturbación, y donde, por razones ecológicas, científicas y culturales,

estarán sin asentamientos humanos perennes y sin desarrollo agrícola ni ganadero. Zonas de uso múltiple: son áreas que funcionan como amortiguamiento de las zonas núcleo, y están destinadas a diferentes actividades y aprovechamientos sustentables, de acuerdo con el potencial de sus recursos. Esta dedicada al aprovechamiento sustentable de xate, pimienta, chicle, mimbre y otras plantas silvestres, así como a semillas, madera, fauna y áreas restringidas para desarrollar actividades tradicionales y aprovechamientos de los recursos no renovables, bajo un estricto control.

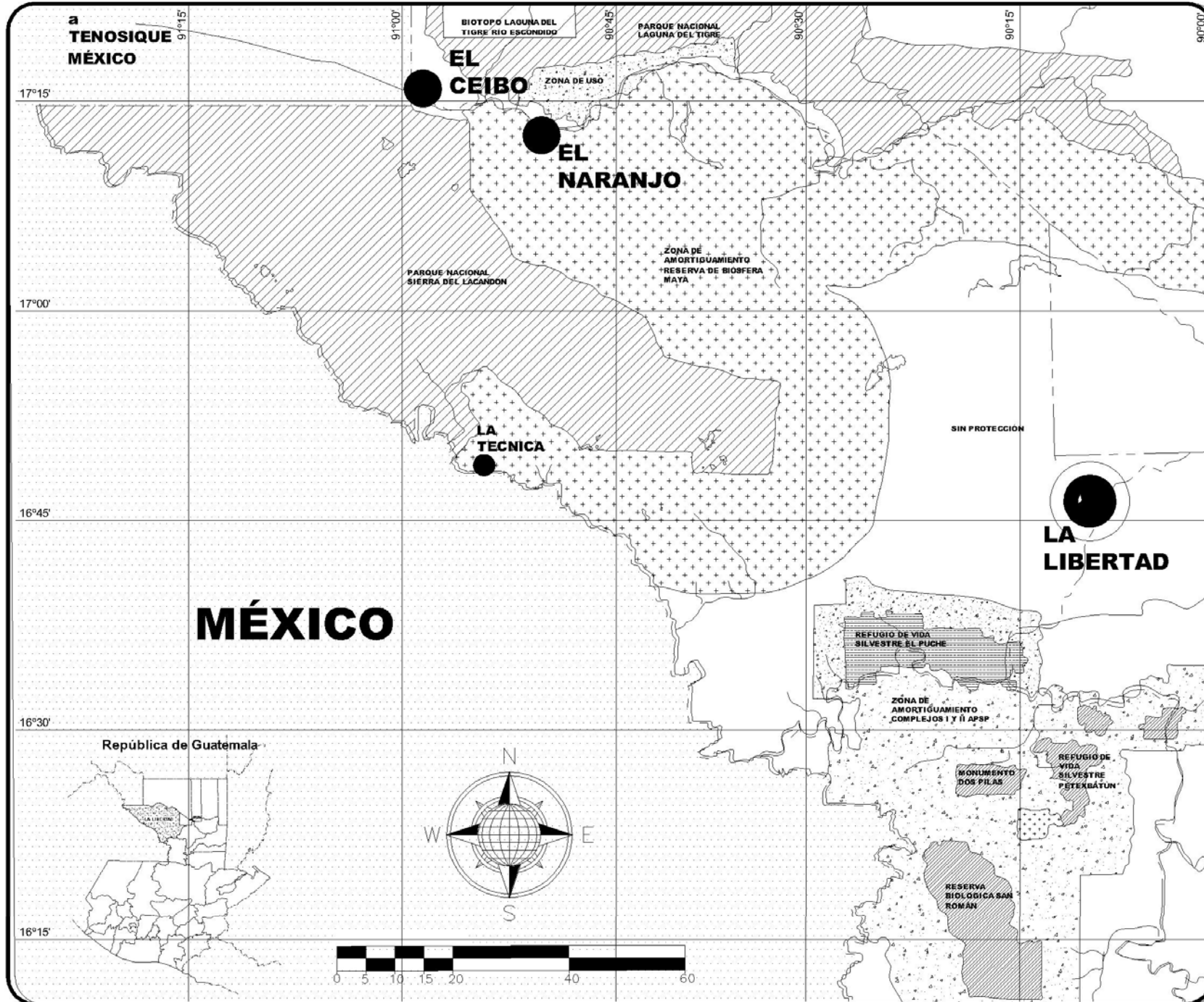
Áreas de uso especial: están dedicadas a aquellas actividades que no son necesariamente sustentables ni están relacionadas con la conservación de la naturaleza, pero que la economía de la región requiere; tal es el caso del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, comunidades y aldeas, obras de infraestructura comunitaria y turística, y la brecha de protección fronteriza. (Ver mapa No. 1)

**Áreas de recuperación:** Son aquellas que por el uso indiscriminado, han alcanzado un grado de deterioro reversible. Se refiere a suelos degradados, bosques empobrecidos, poblaciones reducidas de animales, agricultura y ganadería en zonas frágiles y actividades de aprovechamiento ilegal de recursos. El objetivo principal es lograr la recuperación de la cubierta forestal de las áreas de vocación forestal, que se encuentran seriamente dañadas por el manejo de los recursos naturales











**Área cultural y arqueológica:** en esta área se localizan todos los sitios arqueológicos de primera y segunda magnitud, que no están ubicados en las zonas núcleo.

**Zona de amortiguamiento:** el objetivo principal de la Zona de Amortiguamiento (ZA), es aliviar la presión sobre la RBM, mediante la estabilización de usos apropiados de las tierras y los recursos naturales en el área adyacente a la RBM. La zona de amortiguamiento forma una franja de 15 Km de ancho sobre el margen sur de la reserva, lugar donde se promueven actividades que conservan el bosque y apoyan la función del área como amortiguador para la reserva en sí.

Con ello se observa la importancia y determina las características del proyecto.



### NOMENCLATURA.

-  CABECERA MUNICIPAL
-  CENTRO POBLADO (ALDEA)
-  LÍMITE INTERNACIONAL
-  LÍMITE MUNICIPAL
-  ZONA DE AMORTIGUAMIENTO RESERVA DE BIÓSFERA MAYA
-  PARQUE NACIONAL SIERRA DEL LACANDÓN
-  ZONA USO MÚLTIPLE RESERVA DE BIÓSFERA MAYA
-  CORREDOR BIOLÓGICO EL CEIBO
-  REFUGIO DE VIDA SILVESTRE EL PUCHE
-  AREA SIN PROTECCIÓN

FUENTE: Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera Maya 2,001-2,006.

ELABORACION: PROPIA

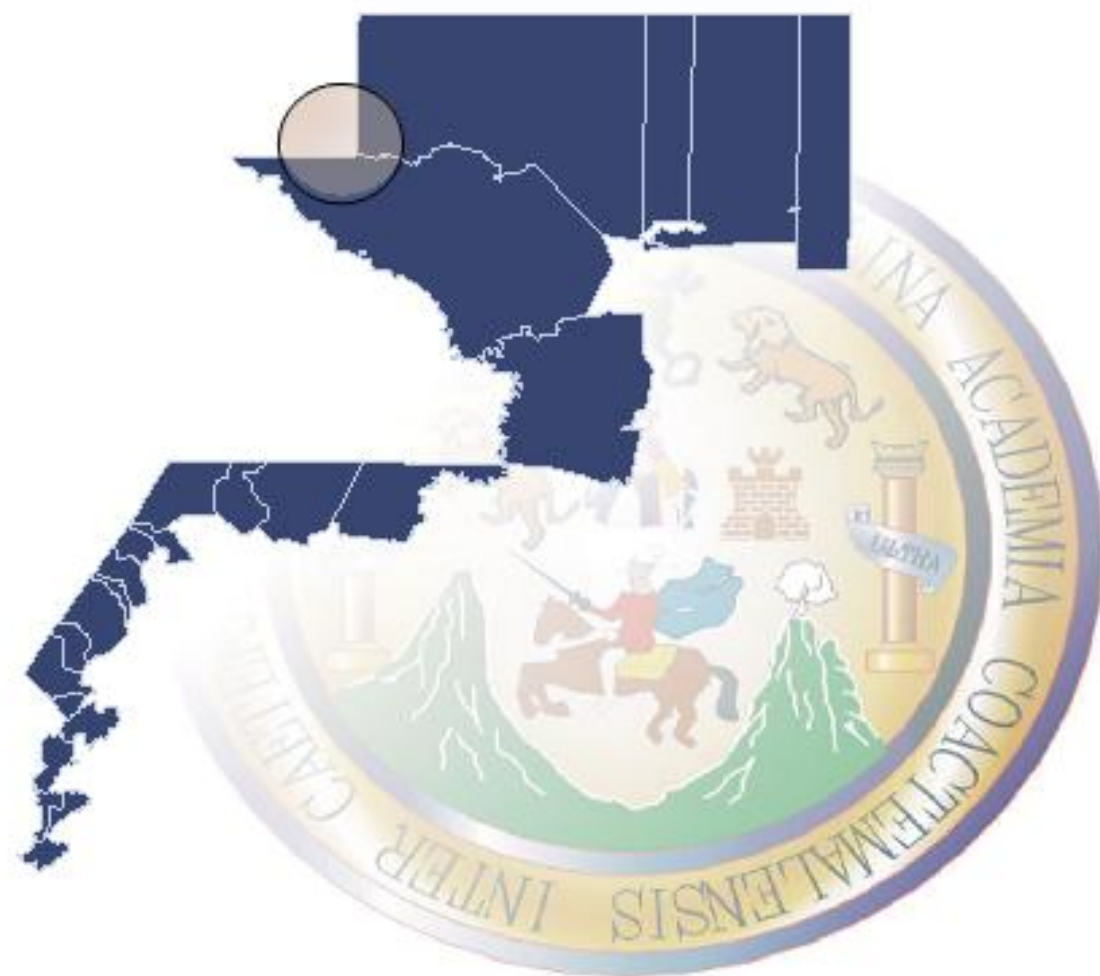
## INTRODUCCIÓN

Los pasos Fronterizos están compuestos por una serie de instituciones, las que influyen directa y/o indirectamente en el desenvolvimiento de una propuesta adecuada para la solución de los mismos, creando una fuente de desarrollo económico, social, y cultural de los poblados intervenidos, así como de la población en general.

Estas instituciones se encuentran en un lugar preponderante dentro de las relaciones binacionales entre Guatemala y México, cada una tiene una función determinada para realizar, ya sea general o específicamente, de acuerdo a los servicios prestados a la comunidad, a la región y al país, desde el punto de vista, económico, social, o político.

Así mismo la creación de nuevos pasos fronterizos se ven reguladas por diferentes leyes, reglamentos, convenios y tratados internacionales, que proporcionan la base para el presente estudio e influyen directamente en la propuesta de funcionamiento.

Cada una de las instituciones que intervienen dentro del paso fronterizo, los lineamientos regulados por la Constitución de la República, así como las legislaciones y reglamentos de naturaleza de creación, se describen a continuación.



# CAPITULO III

## INSTITUCIONES INVOLUCRADAS Y SU MARCO LEGAL

## CAPITULO III

## MARCO INSTITUCIONAL / LEGAL

## INSTITUCIONES

1. SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SAT)  
(Dirección de Aduanas)

Regula todos los ingresos y egresos del país, ya sean de mercadería, materia prima y transporte, ya que ésta es la que regula y asigna la cantidad de impuestos respectivos que cada uno de éstos deben pagar por concepto de gravámenes, creando con ello, los recursos económicos para la permanencia de esta entidad dentro de la aduana. Es necesario que esta institución cuente con un espacio físico dentro de las instalaciones del paso fronterizo, para que sus actividades se realicen sin contratiempo alguno.

Dentro de esta institución se necesita la colaboración de personal capacitado para atender las demandas del lugar

## 1.1 ADUANA

Dependencia creada por el poder del estado, bajo el control de la Dirección de Aduanas, para la recaudación de los impuestos originados por las operaciones de comercio internacional, el control y fiscalización de la entrada de mercancías al país, de su salida al extranjero y del tránsito de las mismas, así como su custodia y aforo, de acuerdo con las disposiciones legales.

## 1.1.1 OBJETIVOS DE LA ADUANA

- **Fiscal**  
Control de los distintos tributos y encargada de proporcionar recursos financieros a las finanzas públicas.
- **Económico**  
Por la incidencia que tiene el gravar X ó Y mercancías.
- **Proteccionista**  
Protección de la industria nacional o regional.

## 1.1.2 OBLIGACION DE LA ADUANA (Con Respecto a los Pasos Fronterizos)

TITULO IV CAPITULO 1 ART. 37 del CENSAT: El ingreso o salida de personas, mercancías y medios de transporte del territorio aduanero, deberá efectuarse por los lugares y en los horarios habilitados, debiendo presentarse ante la autoridad aduanera competente y cumplir las medidas de control vigentes.<sup>23</sup>

## 1.1.3 FUNCIONES DE LA ADUANA

TITULO III CAPITULO 1 ART. 4: al servicio aduanero le corresponden, entre otras, las funciones siguientes:

- a. Exigir y comprobar el cumplimiento de los elementos que determinan la obligación tributaria aduanera, tales como naturaleza, características, clasificación arancelaria, origen y valor aduanero de las mercancías y los demás deberes, derivados de la entrada, permanencia y salida de las mercancías y medios de transporte del territorio aduanero nacional
- b. CARGA Y DESCARGA: concluida la recepción legal del medio de transporte, se autorizará bajo control aduanero, la carga o descarga de las mercancías y el embarque o desembarque de tripulantes y pasajeros o cualquier otra operación aduanera procedente en los días y horarios autorizados
- c. LUGARES AUTORIZADOS PARA DESCARGA: las mercancías se descargarán en los depósitos específicos, temporales. Excepcionalmente, la autoridad aduanera podrá permitir que las mercancías se descarguen en otros lugares o habilitarlos atendiendo a:
  - a. Su naturaleza, tales como; plantas y animales vivos
  - b. Su urgencia o justificación, tales como: mercancías refrigeradas, vacunas, sueros y envíos de socorro
  - c. Su carácter perecedero o de fácil descomposición, tales como flores, frutas y carnes frescas o refrigeradas
  - d. Otros que establezca cada país signatario.

## 1.1.4 DIVISIÓN DE LAS ADUANAS

**Por su Ubicación:** marítimas, fluviales, lacustre, **terrestres**, aéreas  
De las anteriores únicamente se analizará en el presente estudio las terrestres que son las que intervienen en la frontera Guatemala –México.

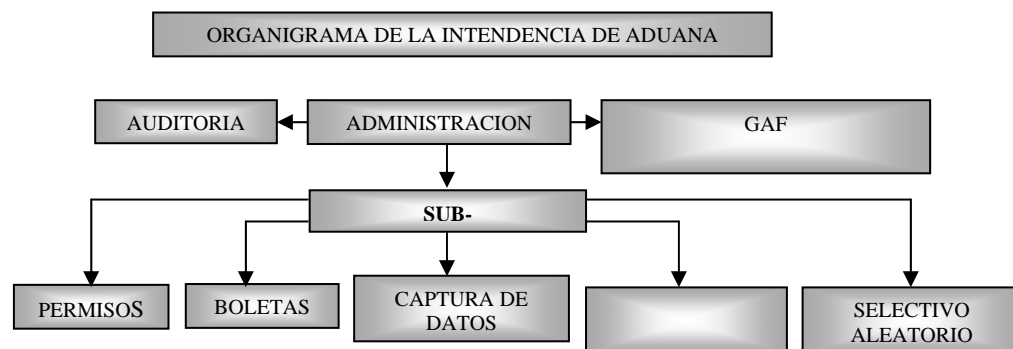
<sup>23</sup> Superintendencia de Administración Tributaria.



### 1.1.5 INSTITUCIONES BANCARIAS

A los banco se les consideran instituciones de apoyo. Anteriormente todos los pagos correspondientes a trámites realizados en aduanas se realizaban en cajas de las mismas aduanas, pero a partir de 1995, estos pagos se hacen por medio de una institución bancaria (en la mayoría de casos BANRURAL) de acuerdo con la vocación y del tamaño de la aduana se puede requerir de otros bancos. Estos se rigen mediante la legislación de la Superintendencia de Bancos y la propia de cada banco.

### 1.1.6 ORGANIZACIÓN DE LA DIVISION DE ADUANAS:



### 1.2. LEGISLACIÓN DE LA SAT

El objetivo principal de la SAT es administrar el sistema aduanero de la República de conformidad con la ley, los convenios y tratados internacionales ratificados en Guatemala y ejercer las funciones de control de naturaleza Tributaria o no arancelaria, vinculadas con el régimen aduanero (Art. 3, Ley Orgánica del a SAT, Decreto 1-98:2).

El Departamento de Aduanas vela porque se cumplan las disposiciones emanadas por la coordinación regional y la intendencia de aduanas. Presenta asistencia técnica y asesora en materia aduanera a los órganos y unidades de aduana de su jurisdicción, y al resto de unidades administrativas de la coordinación regional. Tramita las solicitudes y promueve los procedimientos en materia aduanera y prepara los respectivos proyectos de resolución. Apoya a la intendencia de fiscalización en la elaboración de los programas de fiscalización. Desarrolla en su ámbito territorial las funciones de prevención y actuación contra la defraudación y el contrabando aduanero. Informa a la coordinación regional y la intendencia de aduanas sobre el avance de la ejecución de los planes y programas que se desarrollan en su jurisdicción (Art.41, Ley Orgánica de la SAT, Decreto 1-98:2).

Las aduanas están ubicadas en distintos puntos de la república de Guatemala, a fin de registrar y controlar las operaciones relacionadas con el comercio exterior (Art. 45, Reglamento de la Ley Orgánica de la SAT, Decreto 2-98:36).

## 2. DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN

### 2.1 OBJETIVO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN

(Ley de Migración, Título I, Capítulo Único, Artículo 1)

La Dirección General de Migración tiene por objeto garantizar un eficaz ordenamiento migratorio, regulando la entrada y salida de nacionales y extranjeros del territorio nacional, así como la permanencia de estos últimos dentro del mismo.

### 2.2 OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN

La presencia física de personal e instalaciones adecuadas de esta dependencia no puede ser echada de lado. Por lo que es indispensable crear el ambiente adecuado para el buen desenvolvimiento de las obligaciones que tiene esta institución. Dentro de las cuales se citan:

#### 2.2.1 EL CONTROL MIGRATORIO (Título VIII, Capítulo I, Artículo 87, 88, 89)

El control migratorio comprende la organización y coordinación de los servicios relativos a la entrada y salida de nacionales y extranjeros del territorio de la República mediante calificación de sus documentos y el estudio de los problemas que este movimiento origine. Además para los extranjeros comprende la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones legales respecto a su permanencia y actividades en el país.

La Dirección General de Migración deberá llevar el control de las personas que entran y salen del país.

Se considera ilegal la permanencia del extranjero en el territorio nacional, cuando se encuentre en cualquiera de las siguientes situaciones:

- 1) Haber ingresado al país por un lugar no habilitado para tal efecto;
- 2) Haber ingresado sin someterse al control migratorio;
- 3) No cumplir con las disposiciones que regulen el ingreso o la permanencia de conformidad con lo preceptuado en la ley de migración y su reglamento; y,
- 4) Permanecer en el país después de vencido el plazo autorizado.

Los extranjeros que ingresen al territorio nacional lo podrán hacer bajo las siguientes categorías migratorias:

- a) No residentes; y,
- b) Residentes;

Los no residentes se clasifican en: personas en tránsito y turistas o visitantes.  
Los residentes se clasifican en: residentes temporales y residentes permanentes.

### DE LOS NO RESIDENTES

Se consideran personas en tránsito a los extranjeros que ingresen al país por cualquiera de los lugares autorizados para el tránsito migratorio y cuya permanencia no podrá exceder de setenta y dos horas, salvo casos de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados ante las autoridades migratorias competentes. (Art.14, Capítulo II, Ley de Migración)

### DE LOS RESIDENTES TEMPORALES

Se consideran residentes temporales, a los extranjeros que se les autorice permanencia en el país por el período de dos años, con el fin de dedicarse a cualquier actividad lícita en forma temporal.

### DEL INGRESO Y SALIDA

El ingreso y salida del territorio nacional se realizará únicamente por los puestos de control migratorio, cuyo número, características y ubicación serán determinadas por el Ministerio de Gobernación a propuesta de la Dirección General de Migración. El Ceibo, ubicado en el municipio de La Libertad, en el departamento de El Petén, es un paso fronterizo legalmente autorizado.

Todas las personas extranjeras que lleguen al país serán sometidas al correspondiente control migratorio, con el fin de determinar si reúnen los requisitos establecidos en la ley de migración y su reglamento.<sup>24</sup>

### 2.3 FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN

(Ley de Migración, Título II, Capítulo I, Artículo 4)

Corresponden a la Dirección General de Migración, las funciones siguientes:

- 1) Velar por el cumplimiento de las disposiciones de la ley y de su reglamento, así como de las demás que se emitan en materia migratoria;
- 2) Diseñar e implementar las políticas migratorias del país;
- 3) Garantizar que la entrada, permanencia y salida del territorio guatemalteco, de nacionales y extranjeros, se realice de acuerdo con lo preceptuado en la ley y su reglamento;
- 4) Garantizar y mantener con la mayor eficiencia técnica, los registros necesarios para un efectivo control del movimiento migratorio de nacionales y extranjeros;

- 5) Sugerir al Ministerio de Gobernación la creación de los puestos de control migratorio necesarios en el interior del territorio nacional, en los lugares apropiados para la entrada y salida del país, de nacionales y extranjeros y, en caso de ser procedente, sugerir la supresión o reubicación de tales puestos;
- 6) Integrar el Consejo Nacional de Migración;
- 7) Aplicar las sanciones correspondientes a quienes infrinjan las disposiciones de la ley, su reglamento y demás disposiciones en materia migratoria;
- 8) Denunciar ante las autoridades competentes las infracciones a la ley o su reglamento que puedan constituir delito;
- 9) Adoptar todas las medidas que considere convenientes para la mejor aplicación de la ley y de su reglamento;
- 10) Expedir los documentos de identidad, de viaje y de residencia a los refugiados, asilados o apátridas que se encuentren en el territorio nacional, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley y su reglamento;
- 11) Autorizar y controlar la expedición de pasaportes nacionales;
- 12) Conceder las visas de ingreso en los casos previstos en la ley; y
- 13) Las demás que le señalen las leyes y reglamentos.

### 2.4 LEGISLACIÓN DE MIGRACIÓN.

La presente ley tiene por objeto garantizar un eficaz ordenamiento migratorio, regulando la entrada y salida de nacionales y extranjeros del territorio nacional, así como la permanencia de estos últimos dentro del mismo (Art. 1, Ley de Migración, Decreto 95-98:1-2). Dentro de las funciones de la Dirección General de Migración se encuentran: garantizar la entrada, permanencia y salida del territorio guatemalteco, de nacionales y extranjeros; autorizar y controlar la salida de pasaportes nacionales y conceder visas de ingreso a los extranjeros; mantener con la mayor eficiencia técnica, los registros necesarios para un efectivo control migratorio de nacionales y extranjeros; sancionar a quien infrinja la ley y los reglamentos de migración (Art. 4, Ley de Migración, Decreto 95-98:1-2). Los extranjeros que ingresen al territorio nacional pueden hacerlo bajo dos categorías migratorias: no residentes y residentes.

<sup>24</sup> Dirección General de Migración.

### 3. INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO (INGUAT)

La creación de un cordón de turismo ecológico, que inicia su recorrido desde el ingreso al país, hace necesario que exista una entidad dedicada a este fin, por lo que se requiere que el Instituto Guatemalteco de Turismo, tenga presencia física dentro de un Paso Fronterizo, para proveer al turista de información de varias posibilidades para su entretenimiento, desde el momento de su ingreso al país.

#### 3.1 OBJETIVOS DEL INGUAT

Crear una imagen de nuestros sitios turísticos a nivel internacional para que estos sean visitados por turistas nacionales y extranjeros, además de proporcionar los elementos necesarios para que instituciones privadas puedan dar servicios de este tipo, siempre coordinados por la institución.

#### 3.2 OBLIGACIONES DEL INGUAT<sup>25</sup>

Le corresponde al INGUAT la determinación y disposición de las zonas de interés turístico nacional. Estas zonas pueden ser:

- a) de desarrollo: su potencial se puede desarrollar en forma inmediata, y su infraestructura permite la factibilidad de acción a corto plazo.
- b) de reserva: su desarrollo no es factible a corto plazo, pero deben protegerse y preservarse para el futuro.

Coordinar las distintas organizaciones que manejan el flujo turístico hacia nuestro país, velando por que los servicios prestados sean de la mejor calidad y que los lugares visitados no sean depredados ni maltratados por personas extranjeras.

#### 3.3 FUNCIÓN DEL INGUAT

**Art. 5** Todas las funciones tendientes a crear e incrementar atracción turística por nuestro país son específicas del INGUAT para promover el turismo receptivo. Velar porque la información otorgada a las personas que visitan el país con fines turísticos, sea la más adecuada y precisa de los lugares con potencial a visitar. Así como crear un ambiente agradable para éstos.

<sup>25</sup> Ley de Fomento Turístico Nacional, Art. 2

### 3.4 LEGISLACIÓN DEL INGUAT

**Art. 3** El Instituto Guatemalteco de Turismo es una entidad estatal descentralizada, con personalidad jurídica para adquirir derechos y contraer obligaciones. Tiene patrimonio propio.

**Art. 4 literales a) c) p) y u)** El INGUAT debe desempeñar, entre otras, las siguientes funciones, encaminadas a fomentar el turismo receptivo: determinar los lugares de atracción turística nacionales, para evaluarlos y desarrollarlos de conformidad con prioridades previamente establecidas; elaborar un plan de turismo interno, para dar a los guatemaltecos la oportunidad de apreciar las diversas manifestaciones culturales y la belleza de los paisajes del país; formar y mantener actualizado el inventario turístico del país; solicitar al ejecutivo que se entreguen las zonas turísticas a su custodia.

### 4. POLICÍA NACIONAL CIVIL (PNC)

Es la institución encargada de la seguridad nacional, pero en el caso específica del puerto fronterizo, El Ceibo, velará por la seguridad de los alrededores, creando una zona de intervención directa dentro de los límites que ocupará, así como de las áreas de influencia del mismo.

Debe contar con las instalaciones correspondientes a una delegación municipal, una capacidad de intervención de agentes disponibles, así como del equipo necesario, ya sea automotor, de comunicación y primeros auxilios.

#### 4.1 OBJETIVOS DE LA PNC

Velar por el respeto y cumplimiento de las leyes y brindar seguridad a la ciudadanía. El artículo 9 expresa lo siguiente: La policía nacional civil es la institución encargada de proteger la vida, la integridad física, la seguridad de las personas y sus bienes, el libre ejercicio de los derechos y libertades, así como prevenir, investigar combatir el delito, preservando el orden y la seguridad pública.

#### 4.2 FUNCIONES DE LA PNC

- Auxiliar y proteger a las personas, además de velar por la conservación y custodia de los bienes que se encuentran en situación de peligro por cualquier causa.
  - Mantener y restablecer, en su caso, el orden y la seguridad pública.
- Prevenir la comisión de hechos delictivos, e impedir que estos sean llevados a consecuencias ulteriores.

- Aprender a las personas por orden judicial o en los casos de flagrante delito y ponerlas a disposición de las autoridades competentes dentro del plazo legal.
- Colaborar y prestar auxilio a las fuerzas de seguridad civil de otros países, conforme a lo establecido en los tratados o acuerdos internacionales de que Guatemala sea parte o haya suscrito. Crear comisarías, las cuales tendrán a su cargo un sector de la población para brindar seguridad y protección.

#### 4.3 ORGANIGRAMA DE LA PNC (acuerdo gubernativo 585-97, título VI)

Las jefaturas de distrito, al mando de un comisario general capacitados con un curso de capacitación para la escala de dirección, auxiliado por una secretaria, ejercen la dirección, coordinación e impulso de las comisarías que se determinen. Son las unidades superiores de la policía nacional civil en su despliegue operativo territorial, quienes dependen de la subdirección general de operaciones, sin perjuicio de las relaciones funcionales que mantengan con el resto de las otras subdirecciones generales, en materia de competencia.

Con excepción de la capital de Guatemala, se constituirá una jefatura de distrito con jurisdicción territorial en el departamento de Guatemala, que para efectos operativos se dividirá en comisarías.

Las comisarías son los órganos fundamentales de mando y coordinación a nivel departamental, siendo su principal misión la de conseguir la mayor operatividad en el servicio de sus unidades subordinadas, estaciones y subestaciones. Ellas desempeñan todas las funciones y competencias generales dentro de su demarcación

#### 4.4 LEGISLACIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL CIVIL

La Policía Nacional Civil cuenta con una ley propia que la rige y define sus directrices, la cual fue creada con el decreto número 11-97 basados en artículo 171 inciso "a" de la constitución de la república de Guatemala.

Artículo 2: La Policía Nacional Civil es una institución profesional armada, ajena a toda actividad política, que ejerce sus funciones durante las veinticuatro horas del día en todo el territorio de la república. Para efectos de su operatividad estará dividida en distritos, tanto su número como sus demarcación serán fijados por su Dirección General.

#### 5. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA)

-por medio del Organismo Internacional de Regulación de Sanidad Agropecuaria (OIRSA)-

Dentro de las funciones de la MAGA está la de evitar y prevenir la introducción y difusión de plagas y enfermedades que amenacen la seguridad alimentaria, la producción agropecuaria, forestal e hidrobiológica y el comercio internacional de estos productos; también regula la importación de las sustancias químico-farmacéuticas, biológicas y afines, para uso específico en actividades agrícolas, pecuarias, forestales e hidrobiológicas; dicta las normas técnicas referentes a la movilización, al traslado, exportación, importación de vegetales y animales, como de productos y subproductos agropecuarios e hidrobiológicos no procesados (Art. 6, Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98.

##### 5.1 OBJETIVO DE LA SANIDAD ANIMAL Y VEGETAL

Apoyar y facilitar la producción y el comercio pecuario, agrícola e hidrobiológico así como proteger la salud humana y el medio ambiente mediante el desarrollo, divulgación y aplicación de normas legales y técnicas de protección, vigilancia sanitaria y fitozoosanitaria, regulaciones del uso apropiado de materias primas e insumos utilizados en la producción vegetal.

La anterior debe ser una de las entidades con mayor presencia física dentro de un puerto fronterizo por las áreas que se manejan, puesto que es la que regula el ingreso y egreso de todo producto vegetal y animal, haciendo los análisis respectivos para comprobar qué productos pueden ingresar al país, sin ningún riesgo de contaminar el ambiente natural de la región. Debe contar con instalaciones de cuarentena, revisión y peso, para proveer un mejor resultado a cada uno de los análisis respectivos.

##### 5.2 ORGANIZACIÓN

Tomando en consideración que los servicios de sanidad vegetal y sanidad animal se encuentran bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, y viendo la necesidad de que este servicio sea prestado con mayor eficiencia y eficacia de acuerdo con los requerimientos que demanda el comercio internacional de productos agropecuarios se acordó delegar en el **Organismo Internacional de Regulación de Sanidad Agropecuaria-OIRSA**, la Administración de los servicios de cuarentena animal y vegetal del MAGA, mediante acuerdo gubernativo 438-98 de fecha 1,998.

Como complemento se firma el convenio de Delegación de los Servicios de Cuarentena Agropecuaria, No. 263-98, entre el MAGA y el OIRSA, con el objeto de

garantizar un servicio moderno, transparente, profesional y eficiente para salvaguardar el patrimonio agropecuario nacional, mediante las inspecciones adiestramientos y capacitación al personal del sistema y la aplicación de cobros que puedan establecerse por el MAGA. En este convenio le corresponde al MAGA y al OIRSA la aplicación de las acciones siguientes:

- a) La elaboración de reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos de común acuerdo con OIRSA para la administración, supervisión, evaluación y operación del servicio de protección agropecuaria.
- b) Trasladar las instalaciones bajo su responsabilidad a OIRSA, en los lugares donde se presten los servicios, así como permitir la utilización de equipo, mobiliario y vehículos existentes.
- c) Interceder y gestionar ante las dependencias del Estado vinculadas al servicio de protección agropecuaria, para que presten el apoyo y colaboración que requiera OIRSA.
- d) La coordinación de acciones para la aplicación de normas y regulaciones para la movilización de animales, plantas, productos y subproductos de origen vegetal y animal no procesados, en los medios de transporte equipos e insumos agropecuarios.
- e) Realizar supervisiones de carácter técnico en los distintos puestos del servicio, a efecto de garantizar el cumplimiento de las distintas disposiciones legales, administrativas y técnicas de carácter cuarentenario.
- f) Informar al OIRSA de los cambios en materia de legislación que se vinculen al aspecto de protección agropecuaria.
- g) Designar conjuntamente con OIRSA, las firmas especializadas en auditoría externa, las acciones financieras realizadas por OIRSA y que se relacionen al convenio.
- h) Proporcionar al OIRSA los requisitos fitozoosanitarios que requieran cumplir los países que tengan intercambio comercial en Guatemala.

### 5.3 CONTROLES FITOZOOSANITARIOS

El control fitozoosanitario tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicos. La preservación de sus productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y del ambiente.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Ley de Sanidad Vegetal y Animal. 1,998

### 5.4 PUESTOS DE CUARENTENA

Es la unidad que evita la introducción de plagas y enfermedades al país, las cuales pueden afectar la salud humana, animal, sanidad vegetal y el ambiente. El control se realiza por medio de una inspección a medios de transporte, en puertos de entrada, participará un delegado del MAGA, quien verificará el estado fitosanitario de los productos y subproductos vegetales no procesados, cuyo destino sea el territorio nacional.

### 5.5 LEGISLACIÓN DEL MAGA

La ley de Sanidad Vegetal y Animal tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas (Art.1, Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98).

Fija las bases para la prevención, el diagnóstico, control y erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, vegetales, especies forestales e hidrobiológicos (Art. 2, Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98).

La entidad responsable para la aplicación de la ley de sanidad vegetal y animal y sus reglamentos, es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, denominado en adelante MAGA (Art. 3, Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98).

El MAGA podrá aceptar como equivalentes las medidas fitozoosanitarias de otros países, siempre que se demuestre que sus medidas logran el nivel adecuado de protección (Art.7 Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98)

Un delegado del MAGA inspeccionará los medios de transporte en puertos de entrada, el cual verificará el estado fitosanitario de los productos y subproductos vegetales no procesados, cuyo destino sea el territorio nacional (Art. 12 Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98).

#### 5.5.1 REGLAMENTO DE LA LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL

El objeto del Reglamento es desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal (Art. 1, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal)

De acuerdo a las medidas de protección fitozoosanitaria, se accionan técnicas administrativas y legales, con la finalidad de erradicar, evitar la introducción, establecimiento, diseminación y dispersión de plagas o enfermedades de los vegetales y animales (Art. 5, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal).

Dentro de la Ley de Sanidad encontramos que para evitar la introducción de plagas y enfermedades al país, que afecten a la salud humana, animal, la sanidad vegetal y el ambiente, establecerá puestos fronterizos de cuarentena vegetal y animal: aéreos, terrestres, marítimos y fluviales. (Art. 11, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal).

El personal de los puestos de cuarentena vegetal y animal debe de determinar la documentación que acredite el cumplimiento de normas de carácter internacional y nacional para la importación y exportación de animales, vegetales, sus productos y subproductos e insumos para uso agrícola y animal (Art. 12, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal).

El MAGA podrá prohibir el tránsito internacional y la internación al país de vegetales, animales, sus productos y subproductos e insumos para uso agrícola y animal, cuando se detecte la presencia de plagas y enfermedades cuarentenarias al país, aún cuando el interesado halla obtenido permiso, según corresponda (Art. 14, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal).

Las autoridades representantes del Ministerio de Finanzas Públicas ubicadas en los puestos fronterizos donde funcione un puesto de cuarentena vegetal y animal, entregarán de manera expedita, a los oficiales de los puestos de cuarentena, los manifiestos y conocimientos de embarque que amparen a los vegetales, animales, sus productos y subproductos e insumos para uso agrícola y animal, que se pretendan introducir al país, para fines del correspondiente control fitosanitario y fitozoosanitario (Art. 32, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal).

## 6. MINISTERIO DE COMUNICACIONES, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

Esta dependencia establece los lineamientos a seguir para proponer el tipo de carreteras, caminos y calles necesarios dentro del paso fronterizo. La presencia física de esta institución no es relevante dentro de las instalaciones del Proyecto (de acuerdo a su naturaleza de información, ya que dicho Ministerio cuenta con sus instalaciones propias como las zonas viales), pero por la información que maneja se debe tener en cuenta para realizar un proyecto real, con miras al desarrollo integral de la región.

### 6.1 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

El Departamento de Ingeniería de Tránsito (DIT) forma parte de la División de Planificación y Estudios de la Dirección General de Caminos. En él están incorporados la Sección de Estadística, la Sección de Inventario Físico de Carreteras del País y la Sección de Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos Automotores. Esta última tiene presencia física en un paso fronterizo.

#### 6.1.1 OBJETIVOS DE LA DIT

Velar por que ingresen al país vehículos con especificaciones de peso y medidas para las carreteras de nuestro país, esto lo realizarán mediante el control de

peso por medio de básculas ubicadas en puntos clave (puertos fronterizos terrestres y marítimos).

#### 6.1.2 OBLIGACIONES DE LA DIT Apoyo técnico al ministerio del ramo en el análisis y discusión de los temas tales como:

- Transporte terrestre por carretera
- Transporte terrestre ferroviario
- Sistema de transporte intermodal

#### 6.1.3 FUNCIONES DEL DIT

- Recopilar datos estadísticos, mediante aforos de tránsito, para determinar el flujo vehicular en la red vial del país
- Elaborar y publicar anualmente el boletín de tránsito de la red vial
- Elaborar y publicar anualmente los documentos de clasificación de rutas de la red vial
- Actualizar la información estadística de las historias de tránsito de Guatemala
- Calcular, procesar y analizar los datos de campo del inventario físico de carreteras del país generando las guías kilométricas de rutas y puentes
- Elaboración y actualización de mapas de la red vial a diferentes escalas
- Supervisar el cumplimiento del Reglamento para el Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos Automotores, así como, supervisar y asesorar los movimientos de carga pesada que ingresaron al país por vía marítima, aérea y terrestre
- Control de las flotas de transporte nacional e internacional por medio de las diferentes estaciones de control de pesos y dimensiones

#### 6.2 TRANSPORTE<sup>27</sup>

Para los fines del presente proyecto se definen los siguientes conceptos de transporte en general:

1. Remolque o furgón: vehículo con eje delantero y trasero, no dotado de medios de propulsión y destinado a ser halado o arrastrado por un vehículo automotor, o acoplado a un semirremolque.
2. Semirremolque o furgón: vehículo sin eje delantero, destinado a ser acoplado a un tractocamión de manera que sea halado o arrastrado y parte de su peso sea soportado por este.
3. Vehículo tipo tanque: remolque o semirremolque cerrado, destinado al transporte de líquidos, gases licuados o sólidos en suspensión. Tratándose de materiales y residuos peligrosos, estará construido y diseñado de acuerdo con la clase de producto peligroso que transporte

<sup>27</sup> Memorandum de entendimiento entre SEDESOL (MÉXICO) Y MICIVI (GUATEMALA).

4. Tractocamión o cabezal: vehículo automotor destinado a soportar y halar o arrastrar semirremolques y remolques. Compuesto por 2 o más ejes dependiendo la carga a movilizar.

5. Vehículo articulado: es el compuesto por un tractor o cabezal y un semirremolque.

6. Vehículo liviano automotor: tipo de transporte provisto de un dispositivo mecánico de autopropulsión que no requiere de especificaciones técnicas especiales para trasladar personas y mercadería de acuerdo a la capacidad específica para la cual fue creado. Puede ser tipo sedan, camionetilla y pick-up.

### 6.2.1 TRANSPORTE TRANSFRONTERIZO

Dentro del Tratado de Libre Comercio se denomina transporte transfronterizo a todo aquel tipo de transporte transnacional que se traslada de un país a otro, sea comercial o turístico, y utiliza los pasos fronterizos para registrarse y poder gozar de la libre locomoción dentro del país extranjero.

**Ningún vehículo automotor, con placas o matrículas extranjeras, podrá ingresar al territorio nacional ni transportar carga comercial entre puntos dentro del territorio nacional sin la debida autorización.**

### 6.3 LEGISLACIÓN TRANSPORTE

- Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 183, literal e).
- Decreto 253 del Congreso de la República, Ley de Transportes. Artículo 15.
- Acuerdo Gubernativo del 24 de octubre de 1967, Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera, Capítulo VIII, Transporte de Carga.
- Acuerdo Gubernativo 135-94, Reglamento del Servicio de Transporte de Equipos de Carga.
- Acuerdo Gubernativo 1084-92. Reglamento para el Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos Automotores y sus Combinaciones.
- Acuerdo Gubernativo 273-98. Reglamento de Tránsito.
- Decreto 2-70. Código de Comercio de Guatemala.

### 7. DIRECCIÓN DE LÍMITES Y AGUAS INTERNACIONALES

Dependencia del Ministerio de Relaciones Exteriores. Esta es la que indica exactamente donde está situado el punto real de los límites entre países, con las coordenadas exactas, rumbos y azimut, especificando a totalidad las características de éste.

Únicamente se debe tener en cuenta para la localización exacta dentro del área de influencia, y no es necesario tener una dependencia dentro del Paso fronterizo.

## 8. TRATADOS Y CONVENIOS

### 8.1 PLAN PUEBLA PANAMA (PPP)

Este convenio tiene como objetivo contribuir al incremento de intercambio comercial en la región Mesoamericana, lograr una mayor competitividad de la región, promover y coordinar las políticas públicas, proyectos de inversión gubernamental y privada, desarrollo social y desarrollo integrado de los sectores de infraestructura básica.

El Plan Puebla Panamá está siendo impulsado por el gobierno de México pero sus antecedentes se encuentran en planes y proyectos previamente diseñados por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para México y Centroamérica.<sup>28</sup>

El objetivo de la modernización de aduanas y pasos fronterizos del Plan Puebla Panamá es crear un procedimiento operativo para las fronteras de los ocho países y así poder reducir los trámites, el tiempo de procesamiento y los costos de operación comercial.

La modernización e implementación de Nuevos Pasos Fronterizos es importante ya que el PPP promoverá el acceso a mercados de Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, así como complementará la Ruta Maya, facilitando el acceso al desarrollo turístico de Guatemala. También promoverá el acceso de áreas de extrema pobreza a los beneficios propios de este plan.

La importancia del Paso Fronterizo de El Ceibo dentro del PPP, radica en que la apertura del mismo facilitará el acceso desde la capital de Guatemala a Centros de Mercados de Villa Hermosa, San Cristóbal y Tenosique en México.

### 8.2 TRATADO DE LIBRE COMERCIO (TLC)

Tratado por el cual se estipulan las bases para una liberación comercial, así como la eliminación de impedimentos y barreras no arancelarias al libre flujo de comercio, entre los republicas centroamericanas y de los Estados Unidos Mexicanos, a fin de establecer una zona libre de comercio. El tratado abarca: comercio, inversión y servicios.

Con ello se requiere desarrollar una infraestructura en el área fronteriza para dar apoyo a las políticas establecidas de facilitar el flujo, entre los países centroamericanos y México.

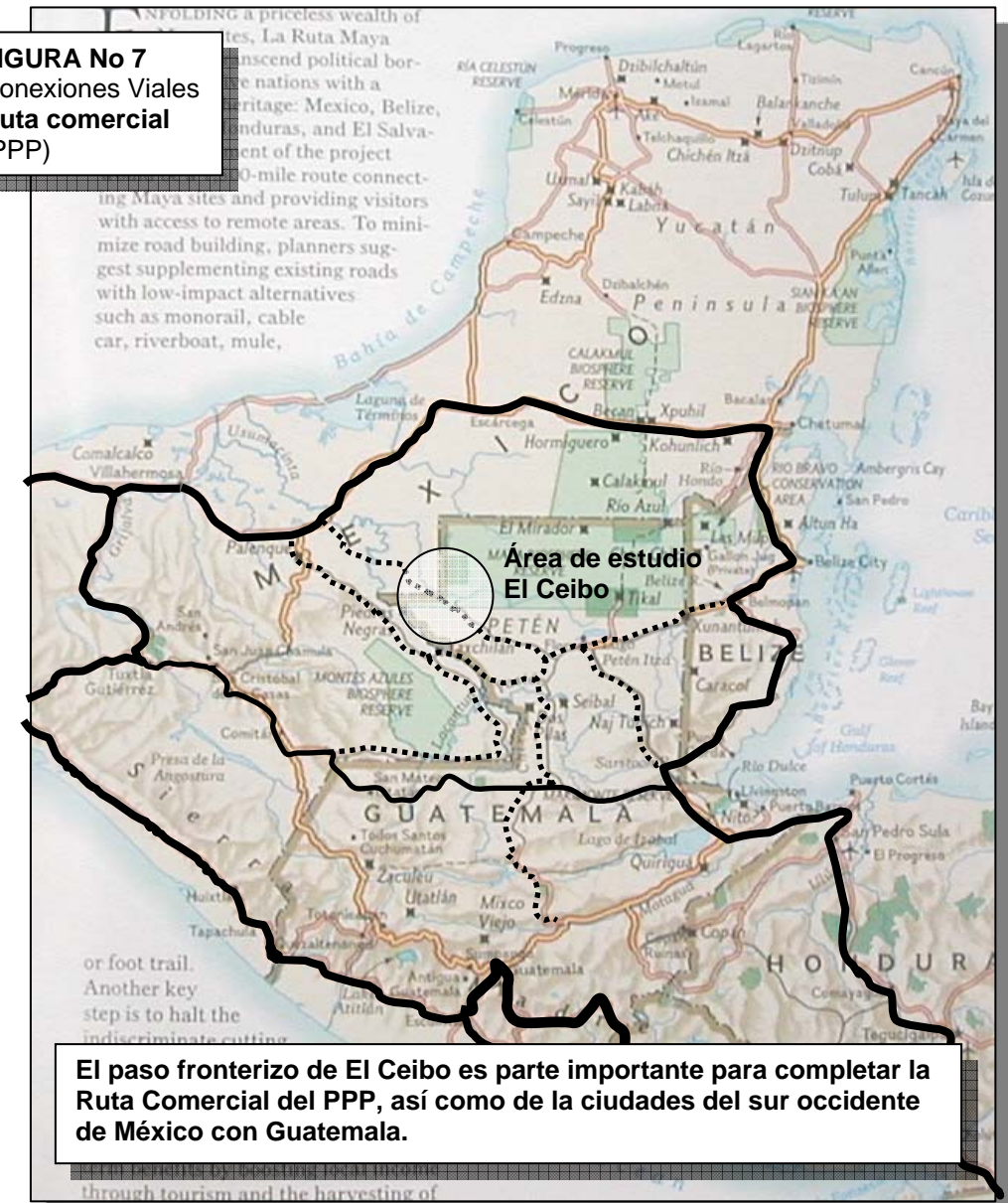
<sup>28</sup> Chiapas al Día, No. 312, CIEPAC Chiapas, México, 27 de Septiembre del 2002.

**FIGURA No 6**  
Conexiones Viales  
Ruta Turística  
(Ruta Maya)



El paso fronterizo de El Ceibo es parte importante para completar la Ruta Maya, así como brindar comodidades a los turistas que recorrerán dicha ruta.

**FIGURA No 7**  
Conexiones Viales  
Ruta comercial  
(PPP)





**8.3 ACUERDOS REALIZADOS MÉXICO - GUATEMALA<sup>19</sup>****8.3.1 Acuerdo para el Programa de Desarrollo Integral de Proyectos de Infraestructura a partir de la Zona Fronteriza**

Los gobiernos de Guatemala-México mediante este acuerdo impulsan un programa de Interés común para el desarrollo de las relaciones comerciales de la zona fronteriza.

Cada país ejercerá soberanía en su territorio correspondiente, a partir del límite internacional.

Para la realización de nuevos proyectos de pasos fronterizos se promoverá la participación del sector privado, en México y en Guatemala, en función de su rentabilidad y autosuficiencia financiera.

**8.3.2 Convenio básico de cooperación técnica y científica**

El objetivo de este convenio es que entre México y Guatemala, a través de la formulación y ejecución de programas y proyectos, se promueva la cooperación técnica y científica en dichas áreas (Art.1, Convenio Básico de Cooperación Técnica y Científica, 1998:261).

Se deben de tomar las prioridades en los planes de desarrollo y apoyar la participación, en su ejecución, de organismos e instituciones, universidades y organizaciones no gubernamentales para la elaboración de estos programas y proyectos (Art.2, Convenio Básico de Cooperación Técnica y Científica, 1998:261)

**8.3.3 Convenio de cooperación turística.**

Con el fin de facilitar la promoción de los lugares turísticos de Guatemala y México se establece el convenio de cooperación turística en el cual ambos países pueden efectuar campañas de promoción turística en el territorio del otro.

<sup>19</sup> Secretaría de Relaciones Exteriores (Base de Datos).

**9. LEYES GENERALES****9.1 Ley General de Descentralización<sup>29</sup>**

La descentralización es el proceso mediante el cual se transfiere desde el organismo ejecutivo el poder de decisión, la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente,

Su objetivo es promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada, para trasladar las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales del Organismo Ejecutivo al municipio y demás instituciones del Estado (Art. 1, Ley de Descentralización).

Al descentralizar el Organismo Ejecutivo se mejora la eficiencia y eficacia de la Administración Pública, facilitando la participación y control social (Art. 5, Ley de Descentralización).

**9.2 Ley del Código Municipal<sup>30</sup>**

El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y del espacio inmediato de participación ciudadana. En los asuntos públicos se caracteriza permanentemente de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su Distrito (Art.2, Ley del Nuevo Código Municipal Decreto 12-2,000).

Los elementos básicos que integran el municipio son los siguientes: la población, el territorio, el consejo municipal para determinar a las propias comunidades, la Comunidad Organizada, la Capacidad Económica, el Ordenamiento Jurídico Municipal y el Derecho del Lugar, el Patrimonio del Municipio (Art. 8, Ley del Nuevo Código Municipal Decreto 12-2,000)

El consejo municipal es el único que puede dividir el municipio en las distintas formas de ordenamiento territorial y ejercer el control de desarrollo urbano y rural, para esto emite acuerdos, reglamentos y ordenanzas municipales observando las normas de urbanismo y desarrollo urbano. (Art.22, Ley Nuevo Código Municipal, Decreto Número 12-2000)

El consejo municipal es el encargado de realizar la convocatoria para formulación e institucionalización de las políticas públicas y municipales y de los planes del desarrollo urbano y rural del municipio; organiza cuerpos técnicos,

<sup>29</sup> Decreto 14-2002, Ley General de Descentralización.

<sup>30</sup> Decreto Número 12-2000, Ley Nuevo Código Municipal.

asesores y consultivos que sean necesarios en los municipios (Art. 35, Ley Nuevo Código Municipal, Decreto Número 12-2000).

Las competencias propias deberán cumplirse por 2 o más municipios bajo convenio o por mancomunidad de municipios y son los siguientes:

- Abastecimiento domiciliario de agua potable, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios, y la autorización y control de los cementerios privados, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato
- Construcción y mantenimientos de acceso a la circunscripción territoriales inferiores al municipio
- Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas
- Regulación de transporte de pasajeros, carga y terminales locales
- Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación
- Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios
- Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio (Art. 68, Ley Nuevo Código Municipal, Decreto Número 12-2000)

La municipalidad está obligada a ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio. Las prioridades son las siguientes:

- Vías, calles, avenidas, camellones, y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas según su naturaleza.
- Agua Potable, y sus correspondientes instalaciones, equipo y red de distribución,
- Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario.
- Alcantarillados, drenajes y conexiones domiciliarias.
- Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros, centros de salud (Art.142, Ley Nuevo Código Municipal, Decreto Número 12-2000)

Los planes de ordenamiento territorial y del desarrollo integral del municipio deben respetar, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural entre los cuales estén los monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones, así como sus áreas de influencia. En dichos planes se determinará el uso del suelo dentro de la circunscripción territorial del municipio, de acuerdo con la vocación del mismo y las tendencias del municipio de los centros poblados y desarrollo urbanístico (Art.143, Ley Nuevo Código Municipal, Decreto Número 12-2000)

#### 9.4 Consejo de Desarrollo Urbano y Rural

Organiza y coordina la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios, y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.

El Sistema de Consejo de Desarrollo está integrado por niveles:

- El Nacional con el Consejo de Desarrollo Urbano Rural
- El Regional, con los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural
- El Departamental con los consejos departamentales de desarrollo
- El Municipal con los Consejos Municipales de Desarrollo
- El Comunitario con los Consejos Comunitarios

#### 9.5 Ley del Medio Ambiente

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación y el medio ambiente, y mantenga el equilibrio ecológico. (Art. 1, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente)

El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios radioactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que estén prohibidos en su país de origen, no podrán ser introducidos en el territorio nacional. (Art. 6, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente)

Para la conservación y protección de los sistemas bióticos, el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- La protección de las especies o ejemplares, animales o vegetales que corran peligro de extinción
- La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de flora y fauna del país
- El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna
- La importación de especies vegetales y animales que deterioren el equilibrio biológico del país y la exportación de especies únicas en vías de extinción
- El comercio ilícito de especies consideradas en peligro
- El velar por el cumplimiento de tratados, convenio internacionales relativos a la conservación del patrimonio cultural. (Art. 19, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente).

### CONCLUSIONES AL CAPÍTULO III

Un paso fronterizo es el conjunto de varias instituciones, las cuales tienen su propia naturaleza de creación y se rigen bajo sus propias leyes a la vez interactúan entre sí para agilizar las actividades fronterizas, sin olvidar el común denominador de todas ellas que es el desarrollo de Guatemala.

En todos los proyectos debe aplicarse las leyes del medio ambiente para su preservación.

Actualmente los pasos fronterizos han adquirido una importancia prioritaria.

Se puede establecer un mayor intercambio comercial debido a los tratados internacionales de liberación de fronteras mediante el TLC y el PPP y dentro de esta estructuración cuentan con un papel relevante la infraestructura portuaria la cual debe responder a las demandas de los tratados. Se necesita una modernización de aduanas y pasos fronterizos e implementación de nuevos pasos para lograr una mejor operatividad portuaria para los nuevos mercados y relaciones a cubrir.

Así mismo es de relevante importancia el hecho de que estos mismos tratados traerán consigo un floreciente desarrollo proveniente del intercambio turístico.

Debido a la propia naturaleza de las instituciones involucradas se concluye que cada una de las mismas tienen la misma jerarquía entre una y otra por lo que el control administrativo del Puerto Fronterizo debe llevarse a cabo por una administración general con autonomía, convirtiéndose en un ente coordinador de todas las instituciones.

La municipalidad de La Libertad será la encargada de llevar a cabo acciones para las políticas de zonificación de la región.

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo estudiaremos las características del departamento, municipio y aldea para lograr una visión macro de los aspectos más importantes que inciden y actúan en el desenvolvimiento de los lugares poblados y lograr un diagnóstico a nivel micro (Aldea El Naranjo), estos datos ayudarán a emitir un pronóstico de la situación de la aldea El Naranjo, se realizará una superposición de mapas basándonos en el método de análisis territorial para estudiar la problemática existente en: el uso de la tierra, cobertura educativa y en salud, así como la cobertura de infraestructura existente, la forma en que comercializan, lugares turísticos etc., esto dará pie a la propuesta de la vocación del paso fronterizo. Y ayudará para poder dar una respuesta positiva a las instalaciones de apoyo que rodean el paso fronterizo y sus actividades, esto se realizará mediante una propuesta de zonificación de la aldea.



# CAPITULO IV

Caracterización-diagnostico, pronostico y  
zonificación.

## CAPÍTULO IV CARACTERIZACIÓN/DIAGNÓSTICO EL NARANJO, LA LIBERTAD, EL PETÉN

### 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Municipio de La Libertad.

El año de fundación del municipio de la Libertad data de 1795. En esta época estuvo ubicada esta población en una próspera finca ganadera llamada Chachaclún.

Sus primeros pobladores fueron restos de familias mayas que después de la invasión española quedaron desperdigadas en las diferentes regiones de El Petén. Su primer nombre fue Sacluck, que en lengua Maya quiere decir "Lodo Blanco", nombre que conservó por muchos años, hasta que emigraron yucatecos adinerados, procedentes de México, quienes le antepusieron el nombre de Guadalupe, en honor a la Virgen patrona de los mexicanos, llamándose entonces Guadalupe Sacluck. Este nombre lo conservó hasta el 7 de febrero de 1880, fecha en que ostentaba el título de Cabecera Departamental por acuerdo gubernativo. Fue rebautizada y cambió desde ese entonces por el patriótico nombre de La Libertad que solamente llevó por dos años ya que el 4 de octubre de 1882 nuevamente volvió a Flores la cabecera departamental. Las autoridades que promovieron el cambio argumentaron la falta de condiciones necesarias para una cabecera departamental, el acuerdo fue firmado por el General José María Orantes, encargado de la presidencia en ausencia del General Justo Rufino Barrios. En el año de 1965, por acuerdo gubernativo celebró su primera Feria Titular del 9 al 12 de diciembre.

Aldea El Naranjo.

La aldea de El Naranjo es una comunidad que fue fundada por sus primeros habitantes en 1966 (35 años), se encuentra ubicada dentro de la Reserva de Biósfera Maya, en la sección denominada como zona de amortiguamiento y la zona de Usos Múltiples. Se originó con la explotación de chicle y la creciente demanda de este producto en los mercados internacionales, a mediados del siglo 20. La situación fronteriza de El Naranjo y la facilidad de transporte fluvial hacia México, motivó a la Empresa de Fomento y Desarrollo de Petén (FYDEP) a promover la explotación de maderas preciosas. El FYDEP, al crearse en 1959, trató de consolidar la presencia institucional del estado guatemalteco al establecer un aserradero en el vértice El Ceibo, en contrato y concesiones con empresarios y mano de obra mayoritariamente mexicana. El acceso principal lo constituía el río San Pedro y en forma alternativa una brecha para época seca, que comunicaba con la pista de aterrizaje de El Naranjo, hacia El Ceibo. La madera obtenida era enviada por vía fluvial hasta el estado mexicano de

Tabasco, desde donde salía hacia los mercados internacionales. El desarrollo del poblado tabasqueño de Tenosique de Pino Suárez se debió, en gran medida, al comercio de la madera guatemalteca. Hasta mediados de los años setenta, los extractores mantenían su residencia definitiva en las cabeceras municipales y poblaciones grandes, aunque con el transcurso del tiempo muchos de los campamentos de residencia temporal fueron convirtiéndose paulatinamente en pequeños caseríos dedicados al comercio de los recursos extraídos y al abastecimiento de los trabajadores que se internaban en la selva. El Naranjo, como muchos otros poblados de El Petén vivió en esas condiciones, donde el difícil acceso, la falta de comunicaciones y la duración de los contratos de los trabajadores chicleros y madereros, no hicieron que las personas establecieran su residencia definitiva en el área. Sin embargo, a partir de esos años, la ubicación fronteriza de ese poblado, aunado en un principio a la apertura de brechas para la extracción de madera y posteriormente para la exploración y explotación petrolera, abrieron paso a que el área se poblara a una velocidad sin precedente alguno en todo el Petén y que la población de El Naranjo creciera de 30 familias al inicio de la década de los '80, a más de 1000 en 1996.

### 2. ANÁLISIS DE ASPECTOS FISICO-NATURALES

#### 2.1 LOCALIZACIÓN

##### 2.1.1 NIVEL DEPARTAMENTAL (Ver mapa No. 2)

El departamento de El Petén, situado al norte de Guatemala en la península de Yucatán, cubre 35,854 Km<sup>2</sup>, equivalente al 33% de la superficie nacional, muestra ciertas características que lo distinguen fundamentalmente de otras partes del país. Su cabecera es Flores y dista de la ciudad capital de Guatemala a 488 Km. mediante una moderna carretera asfaltada.

Posee alturas entre 100 y 1000 msnm., topografía heterogénea entre bajos y sabanas planas, karst ondulado y montañas con relieves escarpados, clima sub tropical cálido-húmedo y un sistema insuficiente de drenaje; el departamento de Petén ha estado durante muchos siglos cubierto mayormente por bosques típicos de las zonas de vida clasificadas como muy húmedo subtropical cálido y húmedo subtropical cálido. Las características físicas anteriormente enunciadas limitan la introducción de métodos modernos de agricultura y ganadería, hechos que confieren a la región una aptitud principalmente forestal.

Como se apuntaba con anterioridad el clima de El Petén es de tipo tropical cálido y húmedo, típico de tierras bajas en estas latitudes. Se caracteriza como tropical variable. Húmedo con época larga de lluvia y con una época seca de duración variable, entre diciembre y mayo (el inicio puede tardar hasta enero o febrero), dependiendo de la ubicación del municipio en el departamento.

La temperatura media mensual varía entre 24 grados en el mes más fresco (enero), y 30 grados en el más cálido (mayo) para toda la parte baja de Petén; las temperaturas máximas medias, varían entre 29 y 42 grados, y las mínimas entre 17 y 22 grados. Los extremos absolutos registrados durante la década de 1990-1999, han sido de 10 y 42.5 grados.

La fuente de humedad más importante la constituye el Mar Caribe. La relativa cercanía del mar da lugar a flujos de humedad asociados con ciclones y tormentas tropicales. En el territorio no existen obstáculos orográficos significativos, con la excepción de las Montañas Mayas y la Sierra del Lacandón. La humedad relativa del aire es en la mayor parte del año muy alta, y baja solamente en el medio día del 83-95 por ciento normal hasta 50-60 por ciento.

Los vientos predominantes son alisios que se desplazan del noroeste y sureste, con velocidades medias mensuales bajas. La precipitación anual 1,200 y 3,000 mm., es el factor más variable El territorio de Petén puede dividirse, en términos de drenaje, en dos vertientes: la del Golfo de México y la del Mar de las Antillas. La cuenca de Petén estratigráfica y estructuralmente se divide en una subcuenca norte o de Paso Caballos y otra al sur, denominada Chapayal. También se clasifica en cuatro provincias geológicas: la Plataforma Sedimentaria de Yucatán, el Cinturón Plegado de Lacandón, la Planicie Baja Interior de Petén y las Tierras Altas Sedimentarias del Sur.

La población del departamento de Petén ha crecido aceleradamente en los últimos cincuenta años, haciéndose más evidente en el periodo 1964-1990, en el que se obtuvo una tasa promedio del 9.5%, muy por encima del crecimiento promedio nacional observado de 2.9%. En la actualidad se mantienen casi las mismas tasas de crecimiento, siendo el promedio nacional para 1998 de 2.68% y para el departamento de Petén de 8.5%.

Esta situación de rápido crecimiento es derivada de la existencia de niveles altos de fecundidad con tendencia al descenso leve, de niveles de mortalidad relativamente altos, tendiendo a la disminución en forma más rápida y principalmente a la persistencia de volúmenes significativos de población inmigrante (predominantemente masculina), del resto de departamentos de la República, que ha llegado a radicar definitivamente a El Petén, desde los años 50. En estas condiciones la densidad promedio actual de aproximadamente 9 personas por kilómetro cuadrado, pasaría a ser de 17. No obstante, seguiría siendo el departamento menos densamente poblado en toda la República, con el 33.33% de la extensión territorial total.

El Instituto Nacional de Estadística realizó en 1994 el X censo poblacional en el cual, el departamento de Petén arrojó una población de 224,884 habitantes, y en base a ésta, proyectó para 1998 una población de 307,535 habitantes. Sin embargo, SEGEPLAN, utilizando la base de población del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM), proyectó una población para el año de 1998 de 456,003 habitantes para el departamento de El Petén. Se ubica en la latitud 16° 55' 45" y longitud 89° 53'

27". Cuenta con una extensión territorial de 35,854 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental a una altura de 127 metros sobre el nivel del mar, pero esta es variada debido a la topografía del departamento, la cual trae también consigo la diversidad de climas, los cuales se pueden dividir en tres zonas: Región Baja, Región Media y Región Alta. A la primera corresponden las llanuras y los lagos, donde se encuentra la mayoría de los poblados del departamento, así como sus grandes praderas o sabanas. A la segunda, corresponden las primeras alturas, incluyendo las pequeñas colinas de los valles de los ríos San Pedro, Azul u Hondo y San Juan. A la Región Alta corresponden las montañas mayas en la parte oeste del departamento, la de mayor elevación en el mismo, siendo las condiciones climáticas más favorables para el establecimiento de la ganadería y colonias agrícolas.

Su integración política se encuentra conformada en 12 municipios:

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| A. Flores        | G. Santa Ana         |
| B. San José      | H. Dolores           |
| C. San Benito    | I. San Luis          |
| D. San Andrés    | J. Sayaxché          |
| E. La Libertad   | K. Melchor de Mencos |
| F. San Francisco | L. Poptún            |

**CUADRO No. 1**  
División política del departamento de El Petén.

## 2. ASPECTOS FISICO-NATURALES

## 2.1 LOCALIZACION. (MAPA 2)

## CAPÍTULO IV CARACTERIZACIÓN

### 2.1.1 NIVEL DEPARTAMENTAL

REGION: Región VIII o Región Petén en la República de Guatemala.

CABECERA DEPARTAMENTAL: Isla de Flores .

LIMITES: norte y oeste con la República de México; al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; al este con la República de Belice.

UBICACION: latitud 16° 55' 45" y longitud 89° 53' 27".

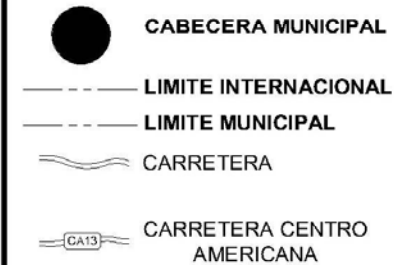
EXTENSION TERRITORIAL: 35,854 kilómetros cuadrados. ELEVACION: 127 metros sobre el nivel del mar en la cabecera departamental,

DISTANCIA: de la Capital a Flores 506 kilómetros aproximadamente, por la Carretera CA13.

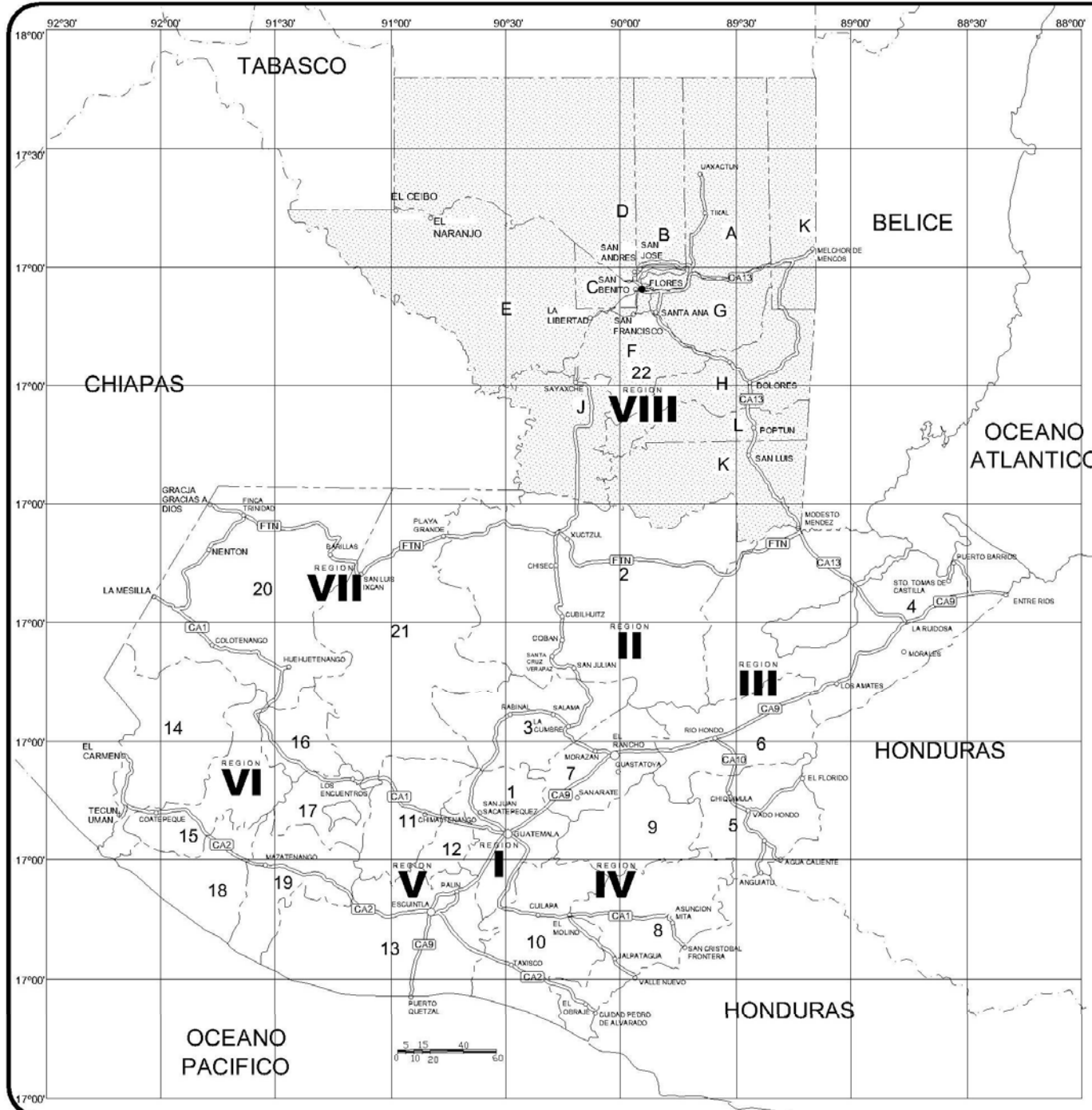
#### INTEGRACION POLITICA :

Se divide, en 12 municipios y estos son:

A). Flores, B). San José, C). San Benito D). San Andrés E). La Libertad F). San Francisco G). Santa Ana H). Dolores I). San Luis J). Sayaxché K). Melchor de Mencos L). Poptún



FUENTE: Instituto Geografico Nacional  
ELABORACION: PROPIA



#### DIVISIÓN POLÍTICA

1. Guatemala.
2. Alta Verapaz.
3. Baja Verapaz.
4. Izabal.
5. Chiquimula.
6. Zacapa.
7. El Progreso.
8. Jutiapa.
9. Jalapa.
10. Santa Rosa.
11. Chimaltenango.
12. Sacatepéquez
13. Escuintla.
14. San Marcos.
15. Quezaltenango.
16. Totonicapán.
17. Solola.
18. Retalhuleu.
19. Suchitepéquez.
20. Huehuetenango.
21. El Quiché.
22. El Petén.

### 2.1.2 NIVEL MUNICIPAL

#### DESCRIPCIÓN y LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD

El municipio de La Libertad se encuentra localizado al noroeste del departamento de Petén, posee una extensión de 7,047 kilómetros cuadrados y una altura de 190 msnm., su clima es cálido.

Sus límites son: al norte con Sayaxché y México, al este con San Benito, San Andrés, San Francisco y Sayaxché; al sur con Sayaxché y al oeste con México.

Dentro de su territorio encontramos localizados los vértices de El Ceibo y Usumacinta. Entre sus accidentes geográficos tenemos, La Sabana, El Sos, los bosques El Caobanal, El Pedregal, La Pimienta, montaña Chiquipul y Yaxtunix y los pantanos: Campo Verde, La Vaca, Lagarto y Peje.

Se encuentran localizadas también las Sierras del Lacandón, La Gloria y La Pita, así como las montañas Itzhuitz, Los Peones y Ocultún; además encontramos seis islotes.

Al municipio lo riegan seis ríos de los cuales sobresalen el de La Pasión, el San Pedro y El Usumacinta.

No existe un idioma indígena predominante. La feria titular se celebra el 9 al 12 de diciembre en honor a la virgen de Guadalupe. También se celebra otra fiesta que principia a finales de enero y termina el 2 de febrero, día de la purificación de la Santísima Virgen, día de Candelaria. Hay un campamento petrolero llamado Toogoy.

El municipio de La Libertad se encuentra situado en la parte oeste del departamento de Petén, en la Región VIII o Región Petén. Se localiza en la latitud 16° 47' 10" y en la longitud 90° 07' 00". Limita al norte con el municipio de San Andrés (Petén) y la República de México; al sur con el municipio Sayaxché (Petén) y la República de México; al este con los municipios de San Benito, San Andrés, San Francisco y Sayaxché (Petén); y al oeste la República de México. La distancia de esta cabecera municipal a la cabecera departamental de Petén es de 30 kilómetros.

Cuenta con un pueblo: la cabecera municipal La Libertad, 3 aldeas, 94 caseríos y 12 parajes.

#### 2.1.3 NIVEL COMUNIDAD

##### DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA ALDEA EL NARANJO

La comunidad de El Naranjo es un área que se encuentra ubicada en jurisdicción del municipio de la Libertad, dentro de la Reserva de la Biosfera Maya, específicamente dentro de la zona de amortiguamiento, en una zona de relieve en las márgenes del río San Pedro. La mayor parte del territorio es plano, sin embargo pueden observarse elevaciones alrededor de la comunidad que oscilan entre los 20 y 45 grados. La comunidad dista 130 kilómetros de la cabecera departamental de Flores,

comunicada con el vecino país de México por el río San Pedro y por vía terrestre en dos brechas, una que parte de la comunidad de Lagunitas que tiene una distancia de 22 kilómetros y otro que parte de El Naranjo a una distancia de 19.5 kilómetros, ambas utilizadas únicamente en tiempo de verano. Se localiza en la latitud 16°52'05" y longitud 90°02'04".

De acuerdo a mediciones realizadas por CARE Internacional, la comunidad cuenta con un área de 6 caballerías, 47 manzanas y 2917 varas cuadradas, sus límites son: al norte con el Río San Pedro Mártir, al sur con parcelas de la comunidad de Lagunitas, al oriente con el parcelamiento Jicotea, y al poniente con el parcelamiento El Naranjo.

Posee además una altitud promedio de 190 msnm. La comunidad está asentada en la ribera del río San Pedro Mártir, en un valle que separa al Parque Nacional Laguna del Tigre del Parque Nacional Sierra del Lacandón. Por lo mismo el área superficial de la comunidad posee una topografía ligeramente plana en donde está concentrada la población actual, sin embargo en los alrededores hay elevaciones que van desde los 20 a los 45 grados. (Ver mapa No. 4)

#### 2.2 VIAS DE COMUNICACIÓN

##### 2.2.1 MUNICIPIO DE LA LIBERTAD

El municipio se comunica con sus comunidades a través de dos rutas principales, 1. La ruta a Bethel que comprende de la cabecera municipal al caserío Subín, con carretera asfaltada (18 Km.). Del Subín a Bethel, es carretera completamente de terracería, (82 Km.). Se comunica con las comunidades en caminos de terracería también. 2. La ruta al Naranjo que comprende de la cabecera municipal al El Naranjo se encuentra asfaltada (doble tratamiento). Los caminos hacia las comunidades son de terracería. Existen 10 comunidades que no cuentan con carretera de acceso, se trasladan a través de trocopás o caminos de herradura, lo cual dificulta el acceso, máxime en la época de invierno.

La cabecera se encuentra localizada a 30 km de Flores y se llega por medio de una moderna carretera asfaltada. (Ver mapa No. 3)

##### 2.2.2 VIAS DE COMUNICACIÓN ALDEA EL NARANJO VIALIDAD PRINCIPAL

La vialidad principal la constituye la carretera nacional que al momento se encuentra asfaltada, y que termina precisamente en la comunidad, hacia el otro lado del río continúa hacia el Parque Nacional Laguna Del Tigre pero la misma es de terracería. Llegando al centro del poblado existe una bifurcación de una carretera de terracería que se dirige hacia el vértice fronterizo El Ceibo, la cual tiene altas posibilidades de ser asfaltada, proyecto que aun se encuentra en estudio, y que podría ser ejecutado con fondos del gobierno central.



### VIALIDAD SECUNDARIA

Se conoce como vialidad secundaria a todas las calles secundarias, o ramales que se derivan de una vialidad primaria, y que tiene como principal característica el hecho de ser calles recientemente balastradas, con apoyo económico de la Municipalidad de La Libertad, y el apoyo técnico de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, y así como un aporte de la comunidad por medio del Comité Pro-mejoramiento.

### VIALIDAD TERCIARIA

Se denomina vialidad terciaria al tránsito que se realiza en el Río San Pedro, el cual es navegable desde el lugar conocido con el nombre de Paso Caballos o Paso Petén. Esta es una corriente caudalosa que toca la parte rocosa de la Sierra del Lacandón. (Ver mapa No. 4)

**FOTOGRAFIA No.5**  
Navegación fluvial,  
río San Pedro.



14

### PISTAS DE ATERRIZAJE

#### MUNICIPIO DE LA LIBERTAD

Se llega al Municipio por líneas aéreas a la terminal del Aeropuerto Anacleto Maza Castellanos, ubicado en Santa Elena, Petén. También en La Libertad, existe un aeropuerto actualmente utilizado por la compañía petrolera PERENCO, que también es frecuentado por aviones particulares.

Solo algunas comunidades de La Libertad poseen pistas de aterrizaje que son utilizadas con poca frecuencia, en las que aterrizan avionetas comerciales pequeñas, en su mayoría para transportar comercio. Entre estas se puede mencionar a El Naranjo, que por ubicarse en un punto fronterizo estratégico, su comercio aéreo es más fluido.

#### ALDEA EL NARANJO

La pista de aterrizaje se encuentra localizada en el lado sur-este de la población, posee una longitud aproximada de 2 kilómetros, y es de terracería. Constituye una vía de acceso especialmente para el turismo y los finqueros de la región, aunque ocasionalmente es utilizada por los pobladores en casos de emergencia. La pista está orientada con rumbo sur-oeste 90 grados, con el objeto de evitar los vientos del noreste.

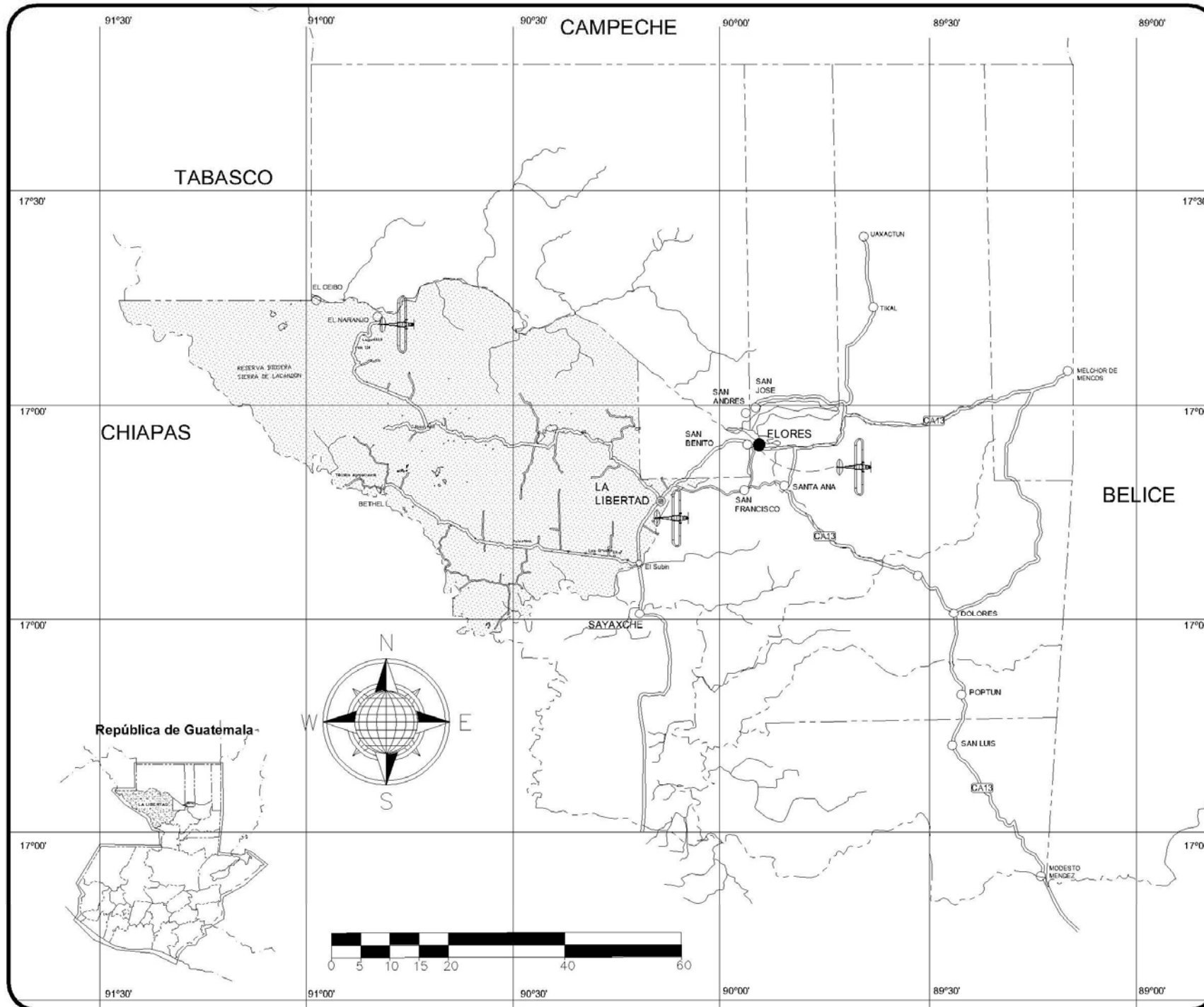
**FOTOGRAFIA No.6**  
Pista de aterrizaje,  
de terracería, aldea  
El Naranjo.



## 2. ASPECTOS FISICO-NATURALES

### 2.1.2 LOCALIZACION MUNICIPAL. (MAPA 3)

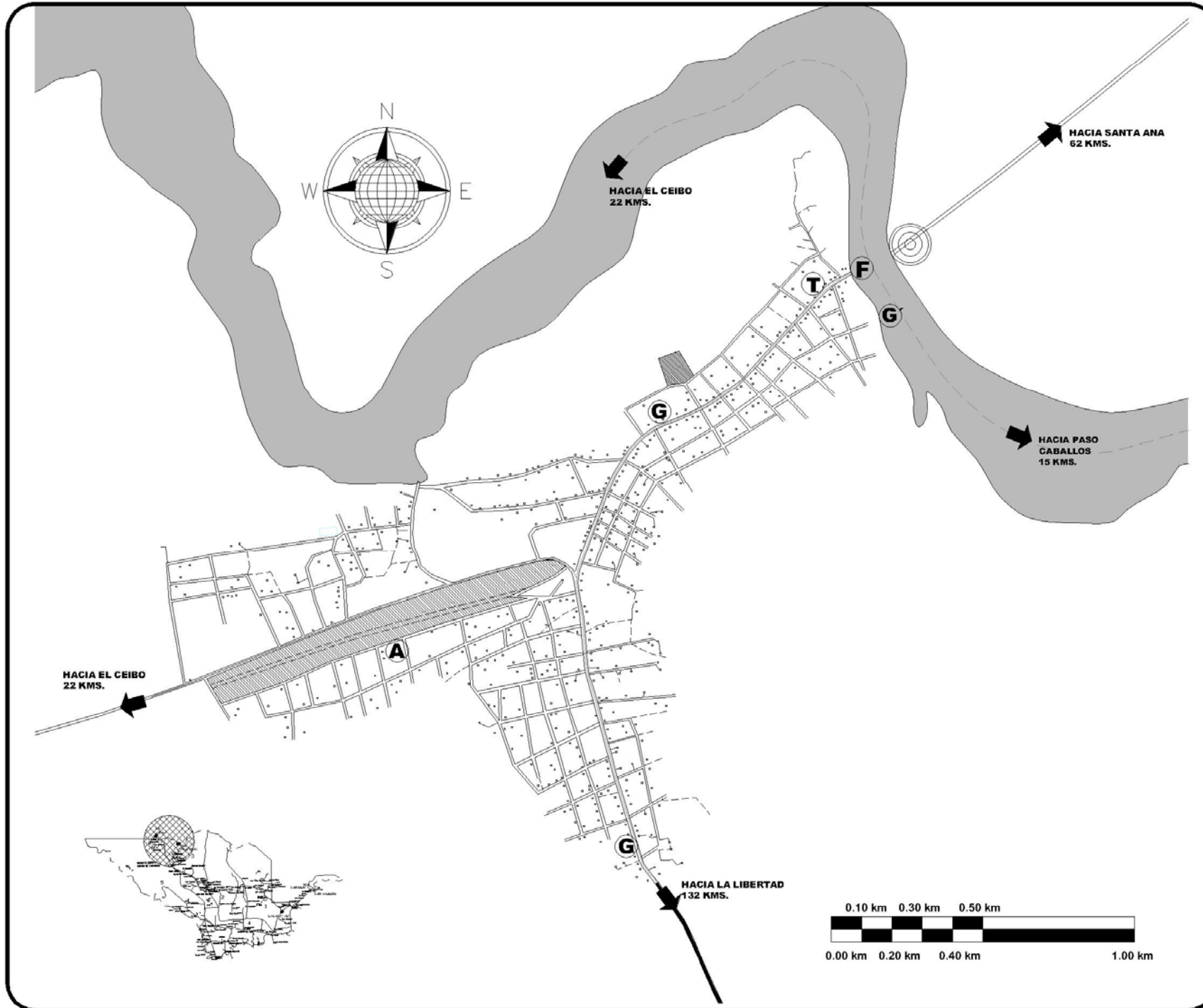
## CAPITULO IV CARACTERIZACION















#### REFERENCIA

-  CABECERA MUNICIPAL
-  LA LIBERTAD
-  LIMITE INTERNACIONAL
-  LIMITE MUNICIPAL
-  CARRETERA ASFALTADA
-  PISTA DE ATERRIZAJE
-  RUTA NACIONAL 13

FUENTE: Instituto Geografico Nacional  
ELABORACION: PROPIA



REFERENCIA

-  VIVIENDA
-  CABECERA MUNICIPAL
-  PISTA DE ATERRIZAJE (INACTIVA)
-  CALZADA PRINCIPAL (ASFALTADA)
-  CALLE SECUNDARIA (TERRACERÍA)
-  RUTA FLUVIAL VIA RIO SAN PEDRO
-  OFICINA DE PISTA DE ATERRIZAJE (ACTUALMENTE DESOCUPADA)
-  FERRY Y EMBARCADERO
-  GASOLINERA
-  GASOLINERA PARA TRANSPORTE FLUVIAL
-  OFICINA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO
-  VIALIDAD PRINCIPAL

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACION: PROPIA

## 2.3 HIDROGRAFÍA

### 2.3.1 HIDROGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD

En el territorio de este municipio predomina la vertiente del Golfo de México, se encuentran los vértices del Usumacinta y El Ceibo; las lagunas La Gloria, El Repacito, La Pita, San Diego, Larga, Mendoza, Perdida, etc.; es irrigado por varios ríos, entre los que sobresalen el Usumacinta, Sarstún, la Pasión, Salinas, San Pedro, etc.; las lagunetas Agua Dulce, Bolamchac, Bucutal, etc.; la sabana S.O.S.; los bosques Caobanal, El Pedregal y La Pimienta; los arroyos Chotal, El Caribe, El Curro, El Chorro, etc.; los rápidos de Guadalupe y Mactún; Las Aguadas Agua Clara, Cansoc, Copoíto, Chilonché, etc.

La comunidad de El Naranjo es regada por el Río San Pedro cuyo caudal es de 42.6 m<sup>3</sup>/seg. (Ver mapa No. 5)

**FOTOGRAFIA No.7**  
Río San Pedro.



### 2.3.2 PRECIPITACION PLUVIAL A NIVEL MUNICIPAL

La región del municipio de la Libertad posee una precipitación pluvial de alrededor de 1738 mm. anuales promedio, distribuidos en los meses de junio a diciembre. La zona se caracteriza por ser un área con suelos arcillosos, y por lo tanto, impermeables. El agua precipitada cae en forma de corrientes hídricas

superficiales de gran caudal; conforman muy pocos ríos pero caudalosos, lo que es característico de los ambientes Karst. Debido a este fenómeno del drenaje subterráneo, hay muchas regiones que no tienen agua durante la época de sequía. Sin embargo es importante hacer notar que actualmente en la comunidad de El Naranjo se encuentra una pequeña reserva denominada La Bomba, la cual posee un pequeño nacimiento de agua, el cual drena directamente al Río San Pedro.

### 2.3.3 PRECIPITACIÓN PLUVIAL ALDEA EL NARANJO

Los datos tomados de la estación meteorológica reportan un promedio de 1.822 mm. Con una máxima de 2527 mm. Y una mínima de 1481mm. La variación interanual del número de días con lluvia dentro de la cuenca del río San Pedro también es baja (12.1). Con 144 días de lluvia por año, lo que vuelve a la región una zona muy lluviosa.

## 2.4 CLIMA Y HUMEDAD RELATIVA

### 2.4.1 CLIMA A NIVEL MUNICIPAL

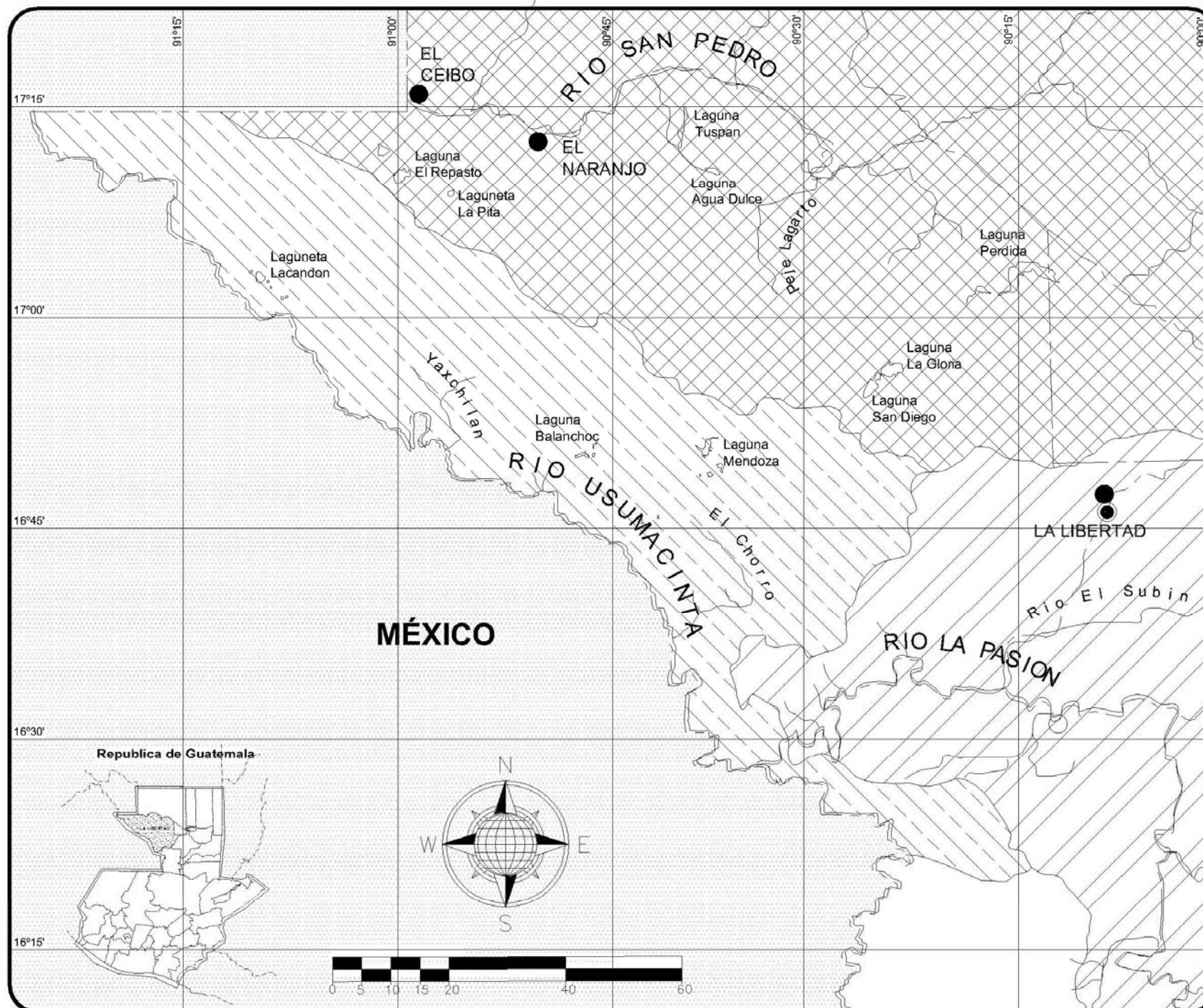
El clima del municipio es de tipo tropical cálido y húmedo, típico de tierras bajas en estas latitudes. Se caracteriza como tropical variable - húmedo con época larga de lluvia y con época seca desarrollada pero de duración variable entre diciembre y mayo (el inicio puede tardar hasta enero o febrero), dependiendo de la ubicación en el departamento. Según la clasificación de Thornthwaite se encuentran los climas Br A'a', Br B'b en la mayoría del territorio, y Cr A'b' en la parte noreste que es un poco más seca. (Ver mapas No. 6 y 7).

### 2.4.2 CLIMA A NIVEL COMUNIDAD.








De acuerdo con datos del INSIVUMEH, sobre la estación San Pedro Mactún, durante el año la temperatura ambiente oscila en los meses de marzo a junio con mínimas de 35°C, con máximas de 41 °C y promedios de 38°C, en los meses de julio a octubre mínimas de 25°C y máximas de 40°C con promedios de 32.5°C, y en los meses de noviembre a febrero, con mínimas de 12°C y máximas de 26.5°C, por lo que el clima es denominado clima subtropical cálido húmedo.

### 2.4.3 HUMEDAD RELATIVA A NIVEL MUNICIPAL

Por ubicación geográfica y la vegetación existente en el municipio de la Libertad, la humedad relativa media que se registra es de 81.5% con el valor máximo de 89% durante el mes de diciembre y mínimo de 38% en el mes de mayo.



REFERENCIA:

-  CUENCA DEL RIO USUMACINTA
-  CUENCA DEL RIO SAN PEDRO
-  CUENCA DEL RIO LA PASION
-  CABECERA MUNICIPAL
-  CENTRO POBLADO (ALDEA)
-  LIMITE INTERNACIONAL
-  LIMITE MUNICIPAL
-  TERRITORIO MEXICANO

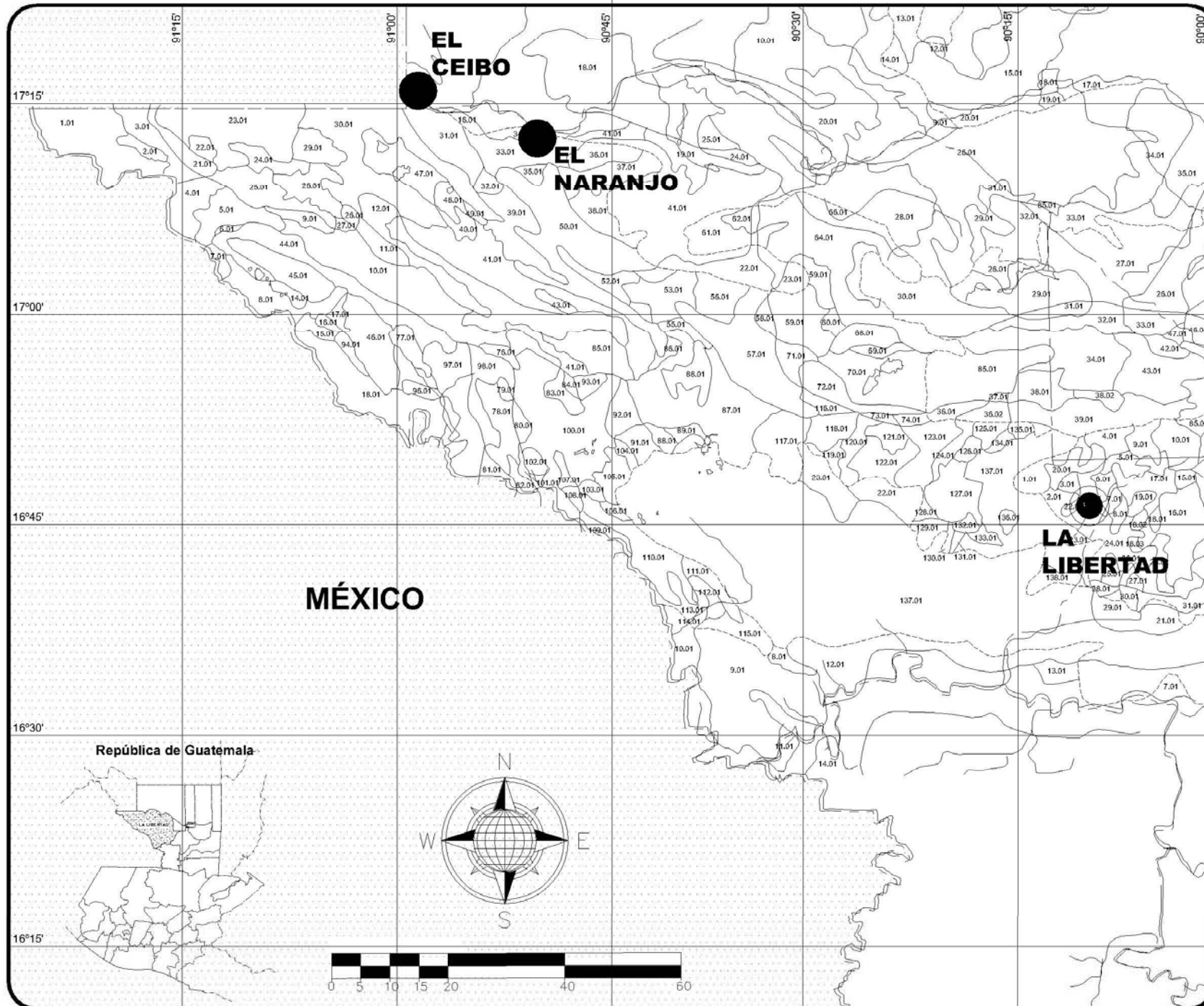
FUENTE: PROYECTO DE ASISTENCIA TECNICA Y GENERACION DE INFORMACION, CATIE  
ELABORACION: PROPIA



## 2. ASPECTOS FISICO-NATURALES

### 2.11 REGIONES BIOCLIMATICAS. (MAPA 7)

## CAPÍTULO IV CARACTERIZACIÓN



| unidad | Pendiente | Fisio grafía | Bioclima | unidad | Pendiente | Fisio grafía | Bioclima |
|--------|-----------|--------------|----------|--------|-----------|--------------|----------|
| 1.01   | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 70.01  | 5-12      | CPLVAC       | BMHSC    |
| 2.01   | 5-12      | CPL M        | BHSC     | 71.01  | 0-5       | CPLVAC       | BMHSC    |
| 3.01   | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 72.01  | 5-12      | CPLVAC       | BMHSC    |
| 4.01   | >45       | CPL M        | BHSC     | 73.01  | >45       | CPL M        | BMHSC    |
| 5.01   | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 74.01  | 32-45     | CPL M        | BMHSC    |
| 6.01   | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 75.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    |
| 7.01   | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 76.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    |
| 8.01   | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 77.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    |
| 9.01   | >45       | CPL M        | BHSC     | 78.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    |
| 10.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 79.01  | 12-32     | CPL M        | BMHSC    |
| 11.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 80.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    |
| 12.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 81.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 13.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 82.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 14.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 83.01  | >45       | CPL M        | BHSC     |
| 15.01  | 5-12      | CPL M        | BHSC     | 84.01  | >45       | CPL M        | BHSC     |
| 16.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 85.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 17.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 86.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 18.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 87.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 19.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 88.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 20.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 89.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 21.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 90.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 22.01  | 5-12      | CPL M        | BHSC     | 91.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 23.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 92.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 24.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 93.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 25.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 94.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 26.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 95.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 27.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 96.01  | 12-32     | CPLVAC       | BHSC     |
| 28.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 97.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 29.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 98.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 30.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 99.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 31.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 100.01 | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 32.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 101.01 | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 33.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 102.01 | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 34.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 103.01 | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     |
| 35.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 104.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 36.01  | 5-12      | CPL M        | BHSC     | 105.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 37.01  | 5-12      | CPL M        | BHSC     | 106.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 38.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 107.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 39.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 108.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 40.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 109.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 41.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 110.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 42.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 111.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 43.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 112.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 44.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 113.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 45.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 114.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 46.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 115.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 47.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 116.01 | 5-12      | CPLVAC       | BHSC     |
| 48.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 117.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 49.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 118.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 50.01  | 0-5       | CPLVAC       | BHSC     | 119.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 51.01  | 5-12      | CPLVAC       | BHSC     | 120.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 52.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 121.01 | >45       | CPL M        | BHSC     |
| 53.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 122.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 54.01  | 32-45     | CPL M        | BHSC     | 123.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 55.01  | >45       | CPL M        | BHSC     | 124.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 56.01  | 12-32     | CPL M        | BHSC     | 125.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 57.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 126.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 58.01  | 0-5       | CPL M        | BHSC     | 127.01 | 5-12      | CPL M        | BHSC     |
| 59.01  | 0-5       | CPLVAC       | BMHSC    | 128.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 60.01  | 0-5       | CPLVAC       | BMHSC    | 129.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 61.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    | 130.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |
| 62.01  | 12-32     | CPL M        | BMHSC    | 131.01 | 5-12      | CPL M        | BHSC     |
| 63.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    | 132.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 64.01  | 12-32     | CPL M        | BMHSC    | 133.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 65.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    | 134.01 | 12-32     | CPL M        | BHSC     |
| 66.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    | 135.01 | 32-45     | CPL M        | BHSC     |
| 67.01  | 0-5       | CPL M        | BMHSC    | 136.01 | 5-12      | CPL M        | BHSC     |
| 68.01  | 5-12      | CPL M        | BMHSC    | 137.01 | 5-12      | CPL M        | BHSC     |
| 69.01  | 5-12      | CPLVAC       | BMHSC    | 138.01 | 0-5       | CPL M        | BHSC     |

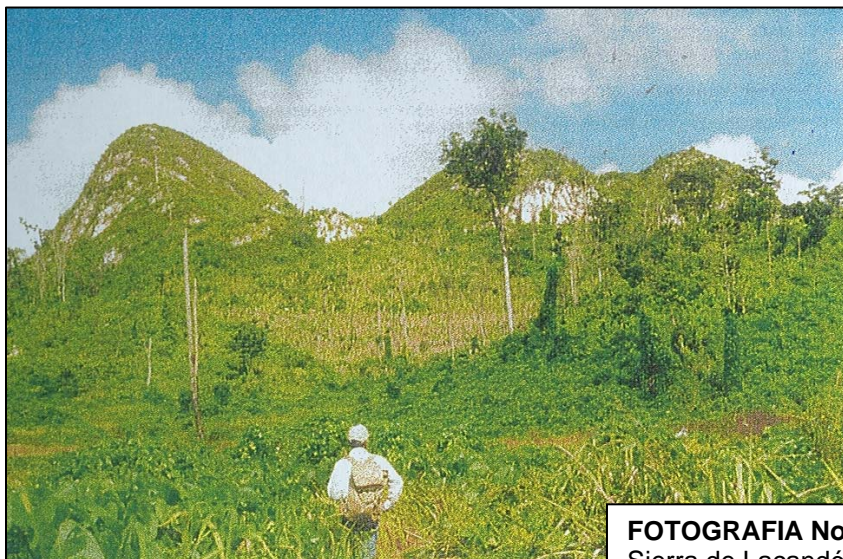
CPL M Cinturon plegado de Lacandón con montañas  
 CPLVAC Cinturon plegado de Lacandón con valles y colinas, area compleja  
 BHSC Bosque humedo subtropical (cálido)  
 BMHSC Bosque muy humedo subtropical (cálido)  
 Fuente: Mapa zonas de vida nivel reconocimiento, Instituto Nacional Forestal  
 Elaboración: Propia

#### 2.4.4 EVAPORACION A NIVEL MUNICIPAL

La evaporación media anual del municipio de la Libertad es 104.55mm la cual alcanza la máxima evaporación de 153.5mm en el mes de mayo, y una mínima de 58.8mm, en el mes de diciembre.

#### 2.5 TOPOGRAFIA A NIVEL MUNICIPAL

El municipio de la Libertad posee una topografía cambiante, lo que motiva la presencia de las montañas Chiquipul, Yaxtunix, Itzhuitz, Los Pelones y Ocultún; las sierras del Lacandón, La Gloria y La Pita; Los Cerros Jeltún, Los Pelones y Ocultón. Tiene también 6 islotes y un área de pantános entre los que están Campo Verde, La Vaca, Lagarto y Pejé.



**FOTOGRAFIA No.8**  
Sierra de Lacandón

#### 2.6 TIPO DE SUELOS DEL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD.

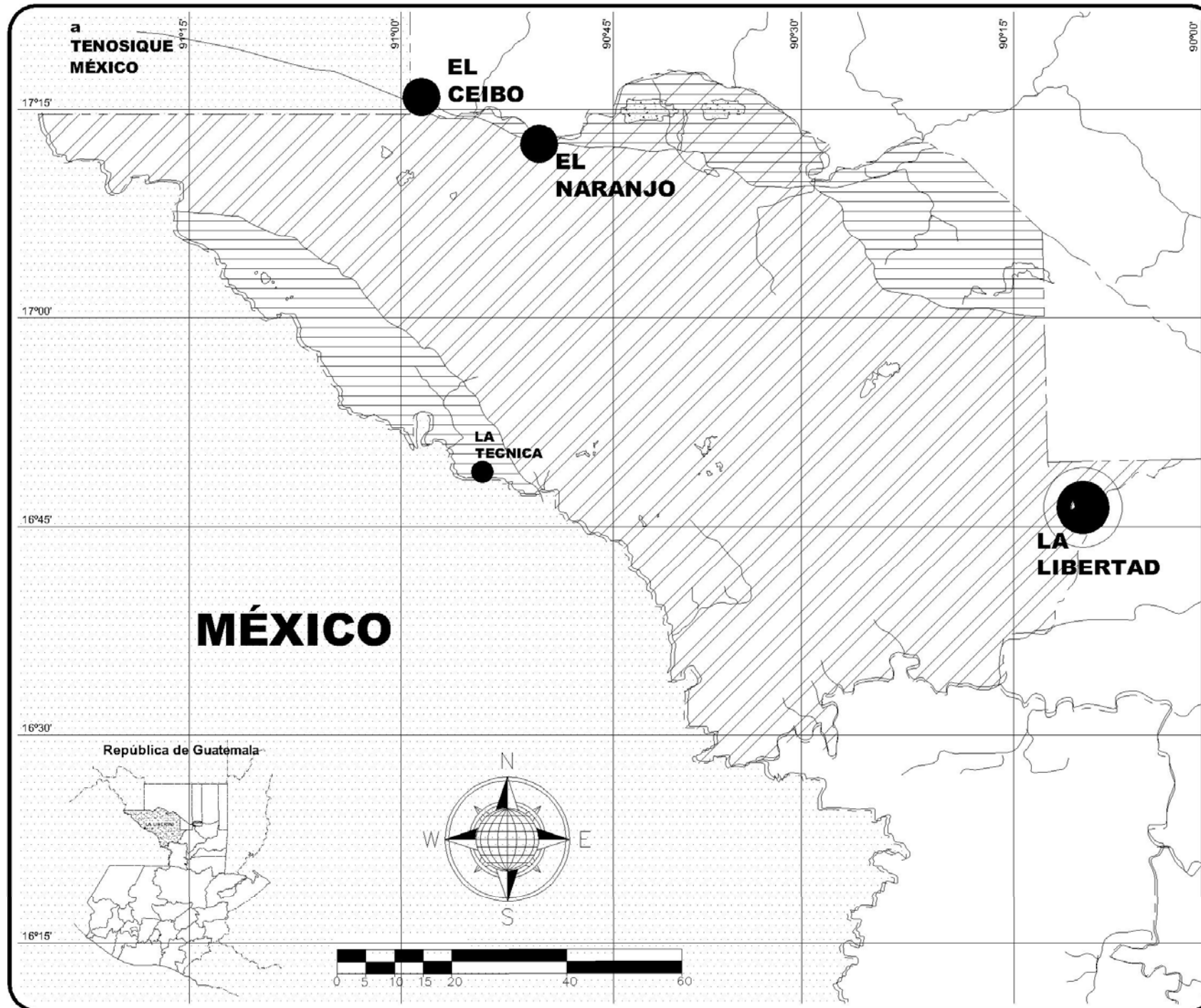
La mayoría de los suelos pertenecen a la serie Quinil, según el mapa de suelos de Simóns, Táramo y Pinto, con las características de profundos, bien drenados y de textura arcillosa, con estructura granular y moderado contenido de materia orgánica. En general son suelos con altas facilidades de mecanización agrícola por su profundidad y topografía aunque es sabido que los suelos de El Petén son en su mayoría de aptitud forestal, lo cual es evidente por el sistema radicular de los árboles. La problemática de los suelos se enmarca en su alto contenido de arcillas y porcentajes altos de fijación de fósforo, lo cual reduce la disponibilidad y aprovechamiento de los nutrientes.

Es importante mencionar que debido al mal uso de los suelos solo puede utilizarse por dos o tres años y después, dejarlo en descanso o barbecho, durante cinco o seis años, para que recobre su fertilidad natural.







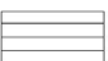

#### 2.7 GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO

El área de La Libertad se localiza prácticamente en el límite de las provincias fisiográficas de la Plataforma de Yucatán y en Cinturón Plegado del Lacandón. Geológicamente el área está en la cuenca Petén Norte o Paso Caballos. En la zona de El Naranjo – El Ceibo, el relieve originado tiene elevaciones entre 60 y 100 metros y se ha formado por sedimentos mesozoicos y terciarios levemente plegados. En el sur los carbonatos cretácicos están cubiertos por rocas clásticas del cretácico superior y del terciario inferior. Los materiales geológicos dominantes en las montañas son definidos como: a) Formación Boca del Cerro (Ks) y b) Formación Lacandón (Tp) Los materiales geológicos dominantes en las partes bajas son: a) Formación Santa Amelia (Te) y b) Cuaternario. (Ver mapa No. 8)





**NOMENCLATURA.**

-  CABECERA MUNICIPAL
-  CENTRO POBLADO (ALDEA)
-  LÍMITE INTERNACIONAL
-  LÍMITE MUNICIPAL
-  TERRITORIO MEXICANO
-  ROCAS SEDIMENTARIAS ALUVIONES CUATERNARIOS
-  ROCAS SEDIMENTARIAS PALEOCENO-EOCENO SEDIMENTOS MARINOS
-  ROCAS SEDIMENTARIAS CRETACICO CARBONATOS NAOGOMIANO-CAMAPANIANOS

FUENTE: PROYECTO DE ASISTENCIA TECNICA Y GENERACIÓN DE INFORMACIÓN, CATIE  
ELABORACION: PROPIA

**2.8 FLORA Y FAUNA DEL MUNICIPIO**

La cantidad y diversidad de fauna del área de la Libertad, puede considerarse como una de las más ricas de Petén. La calidad y abundancia de los hábitat silvestres que contiene, convierte esta área en un punto crítico para la conservación y refugio de muchos de los animales que en otras regiones del Petén están en franca extinción.

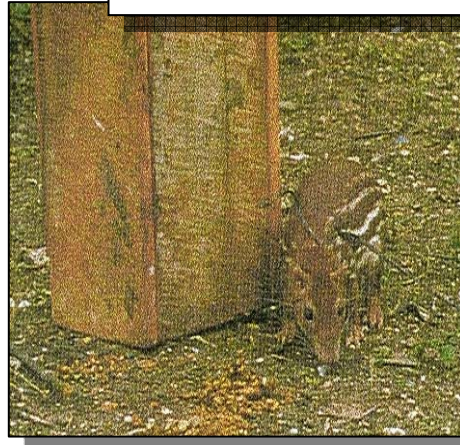
Están presentes gran variedad de mamíferos que en otras regiones han desaparecido por la destrucción de su hábitat y caza incontrolada, entre ellos mono saraguate, mono araña, puma, jaguar, tigrillo coludo, perico ligero, etc.

Los bosques presentes en el área están compuestos por una gran diversidad de especies de árboles, muchos de los cuales revisten importancia maderable y forestal. De igual manera se presentan especies de importancia para uso alimenticio y medicinal. El PNSL y PNLT, poseen masas boscosas que son el mejor banco de germoplasma in situ del Petén y Guatemala. Entre los árboles semilleros para la reforestación comercial se encuentran el cansan, chucum, pasak, laurel y pochote.

**2.9 ZONAS DE VIDA DEL MUNICIPIO**

Predomina en todo el municipio de La Libertad zonas de vida tipo Bosque Húmedo Subtropical Cálido (bhs {c}) en la superficie de la montaña del Lacandón, de acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge. La vegetación arbórea, donde existe, tiene un promedio entre 18 a 25 metros de altura y puede reconocerse además un estrato arbustivo donde abundan las acacias, lianas y bejucos. Pueden observarse además abundantes arecaceas como el guano y

**FOTOGRAFIA No.9**  
Tepezcuinte en cautiverio.



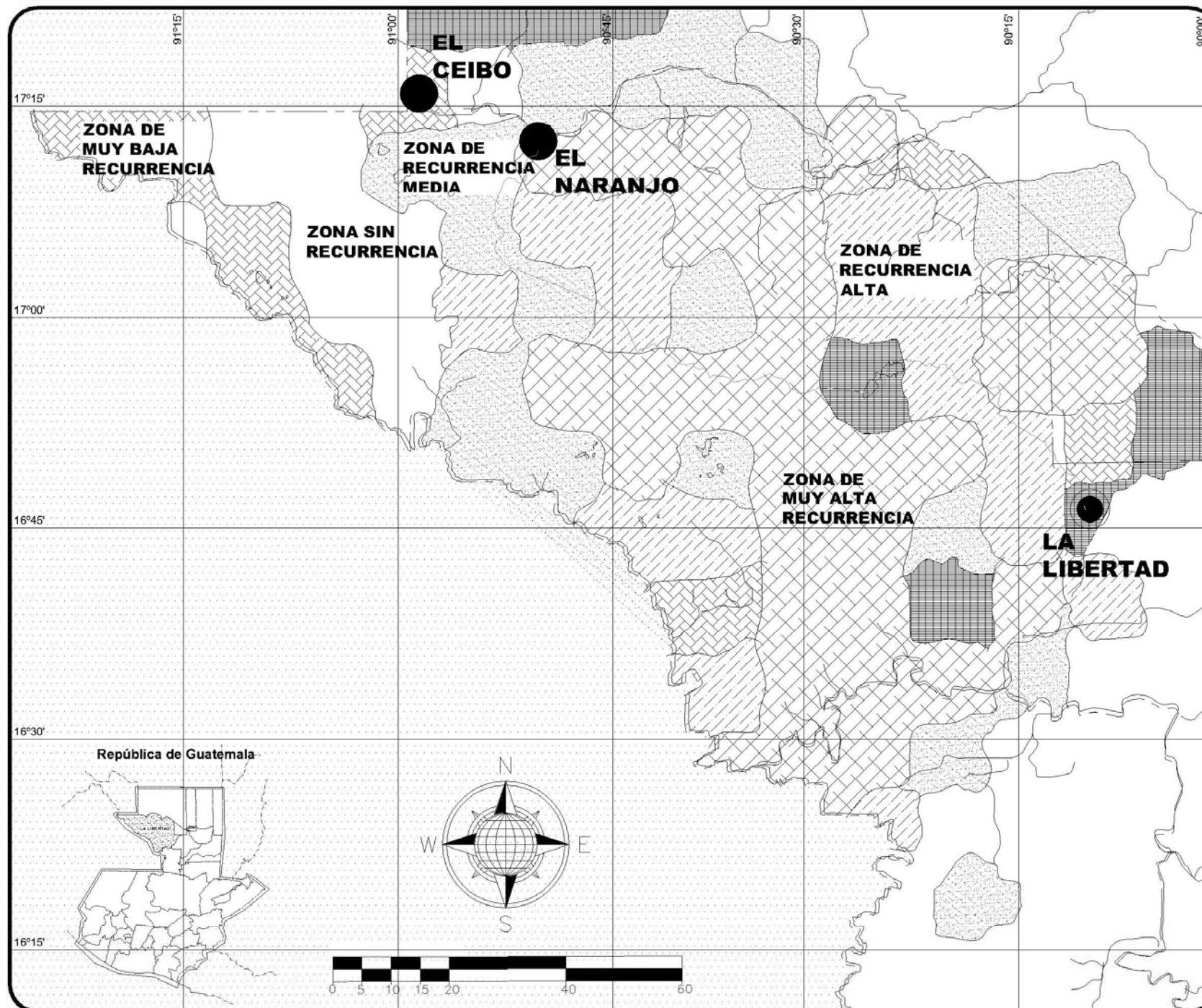
escorbo. En las áreas inundables abundan las gramíneas emergentes y los tulares en las orillas. En el área existen además, importantes áreas de sabanas con pastos naturales.

**2.10 AMENAZAS DEL MUNICIPIO**

El municipio de la Libertad posee ciertas amenazas dependiendo el área. Entre las más importantes se encuentran contaminación, inundaciones, incendios forestales, contaminación por oleoducto, cambio de uso de suelo a ganadería, urbanización no planificada. Estas amenazas se deben contemplar para poder prever la mitigación al momento de realizar la propuesta arquitectónica del Paso Fronterizo. (Ver mapa No. 9)



**FOTOGRAFIA No.10**  
Área impactada por incendios.



**NOMENCLATURA**

- CABECERA MUNICIPAL
- CENTRO POBLADO (ALDEA)
- LÍMITE INTERNACIONAL
- LÍMITE MUNICIPAL
- TERRITORIO MEXICANO

**RECURRENCIA DE INCENDIOS**

- ZONA DE MUY ALTA RECURRENCIA
- ZONA DE RECURRENCIA ALTA
- ZONA DE RECURRENCIA MEDIA
- ZONA DE RECURRENCIA BAJA
- ZONA DE MUY BAJA RECURRENCIA
- ZONA SIN RECURRENCIA
- OLEODUCTO

El municipio de la Libertad posee ciertas amenazas dependiendo el área. Entre las más importantes se encuentran contaminación, inundaciones, incendios forestales, contaminación por oleoducto

FUENTE: PROYECTO DE ASISTENCIA TÉCNICA Y GENERACIÓN DE INFORMACIÓN, CATIE  
ELABORACIÓN: PROPIA

**2.11 USO DEL SUELO A NIVEL MUNICIPAL****2.11.1 USO ACTUAL**

Actualmente los suelos en el Municipio son utilizados para la siembra de cultivos tradicionales como maíz, frijol, pepitoria, arroz, pequeños huertos familiares, algunos cítricos y pastos entre otros.

**2.11.2 USO POTENCIAL**

El municipio de La Libertad cuenta con una superficie de 7,053.04 kilómetros cuadrados, de los cuales para propósitos del presente estudio, se sustrajeron 1582.03 km<sup>2</sup>, que corresponden al Sistema Integrado de Áreas Protegidas de Petén -SIAP-, conformados principalmente por el Refugio de Vida Silvestre El Pucté y las zonas intangibles y de recuperación del Parque Nacional Sierra de Lacandón de la Reserva de Biosfera Maya. (Ver mapa No. 10)

| Categoría    | Área (Ha)       | Porcentaje    | Descripción   |
|--------------|-----------------|---------------|---|
| AGRI         | 252468,0        | 35,8%         | Usos agropecuarios  |
| APAP         | 30894.6         | 4,4%          | Arbustal Pantanoso con Arbustos y Palmas                  |
| BDEB         | 115254,0        | 16,3%         | Bosque de Bajura  |
| BDEC         | 45086,7         | 6,4%          | Bosque de Colinas   |
| BDCA         | 57634,7         | 8,2%          | Bosque de Colinas con Agricultura                         |
| BDIB         | 58824,4         | 7,9%          | Bosque disperso de Bajura                                 |
| BDIN         | 4370.2          | 0,1%          | Bosque Inundable  |
| BPAR         | 106148.5        | 15,1%         | Arbustal con árboles o Bosque predominantemente arbustivo |
| CDAG         | 6457.0          | 1,0%          | Cuerpos de agua   |
| HEPA         | 6615.1          | 0,9%          | Herbazal pantanoso  |
| SABA         | 21549,0         | 3,1%          | Sabanas   |
| <b>TOTAL</b> | <b>705304.3</b> | <b>100,0%</b> |   |

**CUADRO No. 2**  
Uso potencial del suelo.

**2.11.3 POTENCIAL PARA LA DIVERSIDAD DE LOS SUELOS Y COBERTURA VEGETAL DEL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD. (Ver mapa No. 11)**

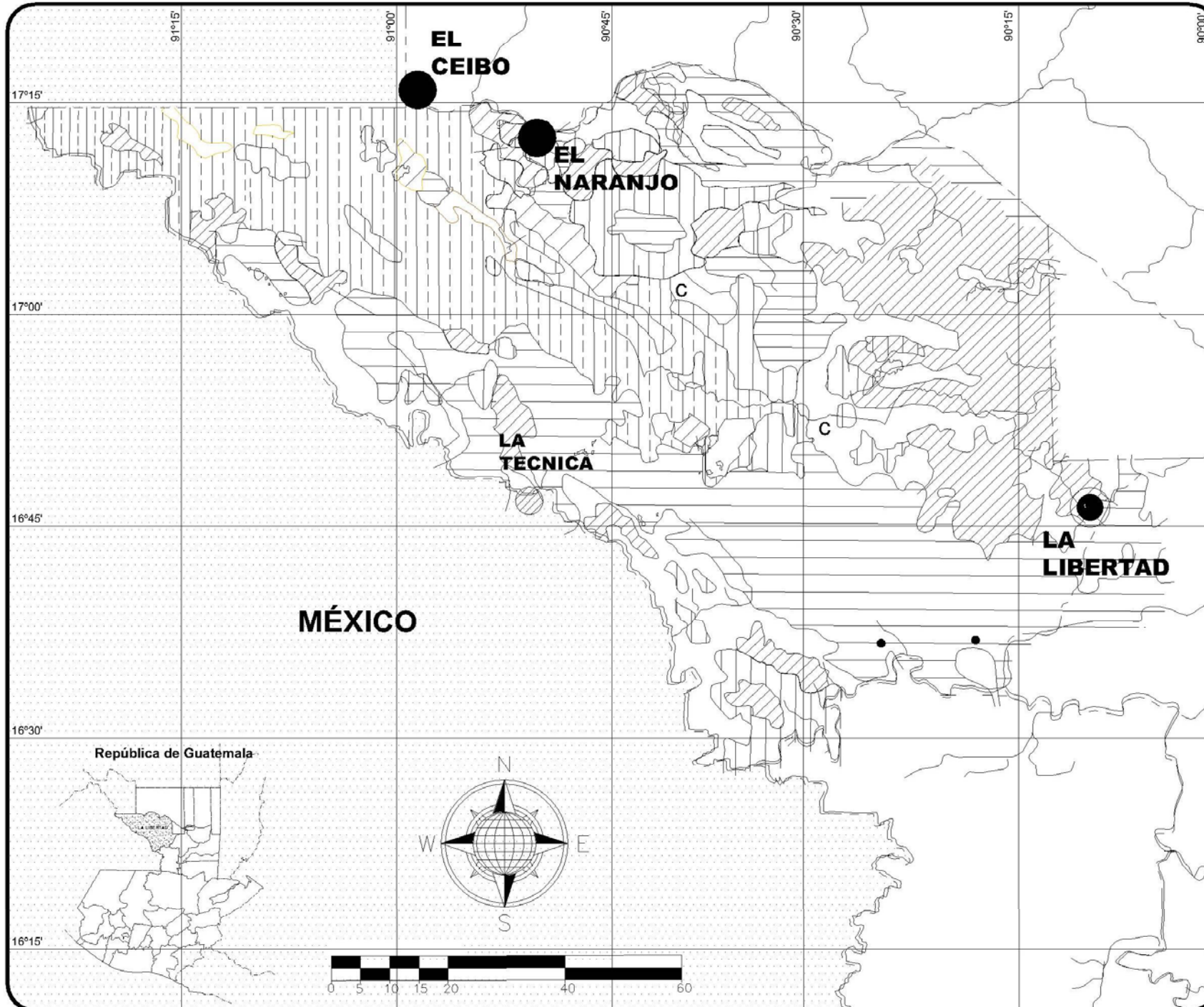
Excluyendo las áreas de humedales y algunas zonas rocosas aptas únicamente para vida silvestre, se encuentran considerables extensiones de suelos de interés para la actividad agropecuaria; generalmente estos suelos, de elevada fertilidad, tienen problemas de pedregosidad o de drenaje que limitan sus potencialidades de aprovechamiento agrícola y pecuario. En este sentido los suelos de interés agropecuario pueden clasificarse en dos grandes grupos cuyas características, que se describen a continuación, determinan en gran parte el conflicto entre su uso actual y su capacidad para una producción sostenida.

El grupo de suelos bien drenados, principalmente rendzinas, no son aptos para una agricultura moderna y en la mayoría de los casos ni siquiera para el uso del arado, debido a su alta pedregosidad. Dos características hacen de ellos los suelos predilectos para el cultivo de maíz de subsistencia: su buen drenaje y la alta capacidad de regeneración de la vegetación arbustiva, que limita la invasión de gramíneas. Son suelos fértiles, pero su pendiente los expone fuertemente a la erosión y pueden researse excesivamente durante la estación seca, por falta de reserva hídrica, lo que favorece la propagación de incendios. Se confirma, sin embargo, la existencia de significativas extensiones aptas para prácticas agrícolas sin aradura, bajo sistemas mejorados, como agricultura permanente con frijol de abono, cultivos perennes y agroforestería.


El grupo de suelos más fértiles se encuentra en las planicies y depresiones aluviales en la zona de Las Cruces, sin embargo son de difícil aprovechamiento para una agricultura tradicional, pues no cuentan de drenaje que requerirían una alta inversión. Su plasticidad y adhesividad limitan la posibilidad de mecanización en la mayoría de los casos. Son más propicios a la invasión de gramíneas, lo que desalienta su uso continuo por parte de los campesinos. Por otra parte, el contenido de arcillas retiene fuertemente el agua, por lo cual son en realidad suelos fisiológicamente secos cuando no están inundados y en la época lluviosa, se vuelven impermeables. El uso agrícola, incluyendo la agricultura mecanizada, se limita a las partes mejor drenadas y las áreas deforestadas se dedican preferentemente a la ganadería extensiva.


En amplias extensiones donde crecen bosques de mediana y alta densidad sobre suelos con grandes limitantes para el uso agrícola, la actividad forestal ofrece indiscutiblemente las mejores posibilidades por medio del aprovechamiento sostenido de su enorme potencial que no ha sido estudiado en su totalidad. Es inobjetable que ninguna forma de uso puede competir a largo plazo con el aprovechamiento sostenido de estos mismos recursos.


Los suelos que soportan humedales ofrecen también un valioso potencial biológico y científico aún cuando son ecosistemas todavía en proceso de investigación.





REFERENCIA


- 


TIERRAS CULTIVABLES, TIENEN MEDIDAS LIMITACIONES, PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, APTAS PARA CULTIVOS EN RIEGO Y CULTIVOS MUY RENTABLES, RELIEVE PLANO O ONDULADO O SUAVEMENTE INCLINADO, PRODUCTIVIDAD MEDIANA CON PRÁCTICAS INTENSIVAS DE MANEJO.
  - 


TIERRAS CULTIVABLES, CON SEVERAS LIMITACIONES PERMANENTES, CON RELIEVE ONDULADO O INCLINADO, APTAS PARA PASTOS Y CULTIVOS PERENNES, REQUIEREN PRÁCTICAS INTENSIVAS DE MANEJO, PRODUCTIVIDAD DE MEDIANA A BAJA.
  - 


TIERRA NO APTAS PARA CULTIVO, APTAS SOLO PARA PARQUES NACIONALES, RECREACIÓN Y VIDA SILVESTRE Y PARA PROTECCIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS, CON RELIEVE MUY QUEBRADO ESCARPADA O PLAYONES
  - 


TIERRA NO CULTIVABLES, SALVO PARA ALGUNOS CULTIVOS PERENNES, PRINCIPALMENTE PARA PRODUCCIÓN FORESTAL TIENEN FACTORES LIMITANTES MUY SEVEROS: DE RELIEVE, PROFUNDIDAD Y ROCOSIDAD, RELIEVE ONDULADO FUERTE O QUEBRADO Y FUERTE.
  - 


TIERRA NO CULTIVABLES, APTAS SOLAMENTE PARA FINES DE PRODUCCIÓN FORESTAL, RELIEVE QUEBRADO CON PENDIENTES MUY INCLINADAS.
  - 

CABECERA MUNICIPAL
  - 

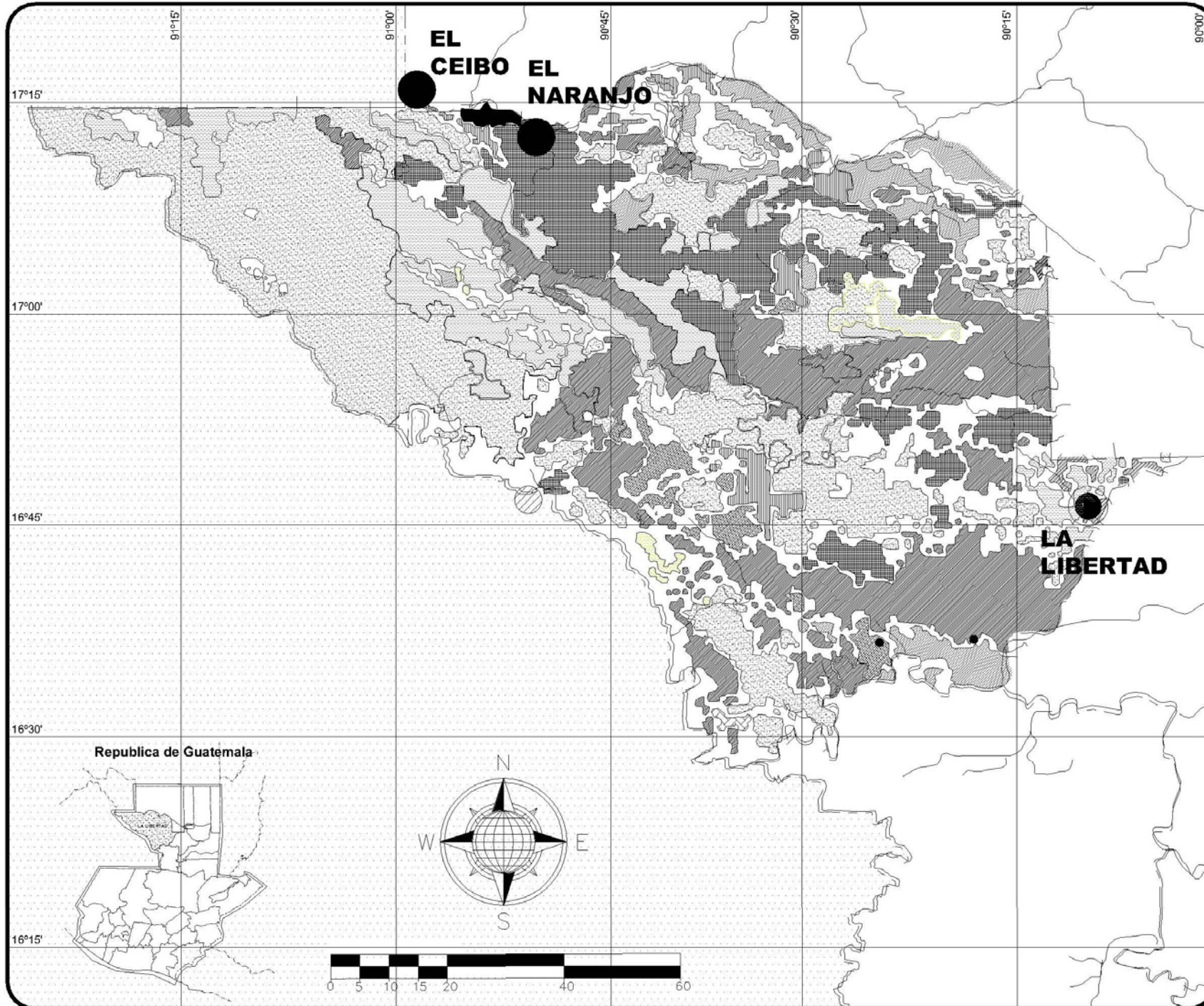
CENTRO POBLADO (ALDEA)
  - 

LÍMITE INTERNACIONAL
  - 

LÍMITE MUNICIPAL
  - 

TERRITORIO MEXICANO
  - 

CARRETERA ASFALTADA
- FUENTE: MAGA  
ELABORACION: PROPIA



**REFERENCIA:**

- LAGOS, LAGUNAS Y OTROS (LÉNTICOS)
- LATIFOIDAS
- BOSQUE SECUNDARIO (ARBUSTAL)
- BOSQUE MIXTO
- AGRICULTURA LIMPIA ANUAL
- CHARRATAL O MATORRAL
- PASTOS NATURALES
- HUMEDALES Y TIERRAS INUNDABLES**
- OTROS HUMEDALES
- HUMEDALES CON COBERTURA BOSCOSA
- PASTOS CULTIVADOS
- TIERRAS ARIDAS O ESTERILES**
- AREA DE ARENA O PLAYA
- CABECERA MUNICIPAL
- CENTRO POBLADO (ALDEA)
- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE MUNICIPAL
- TERRITORIO MEXICANO
- CARRETERA ASFALTADA

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL FORESTAL  
ELABORACION: PROPIA

#### 2.11.4 POTENCIAL PARA LA DIVERSIDAD DE LOS SUELOS Y COBERTURA VEGETAL DE LA ALDEA EL NARANJO

En cuanto a la cobertura vegetal se refiere utilizaremos la que hace referencia al Corredor Biológico El Ceibo, por cuanto las características del mismo presentan similitudes respecto al área de estudio de la comunidad de El Naranjo. La misma se encuentra conformada tanto en planicies aluviales e intercolinares como en serranía. Estos dos grandes grupos de ecosistemas constituyen los puntos de conexión entre los parques y la Sierra del Lacandón.

### 2.12 RESERVAS ECOLÓGICAS NATURALES Y ÁREAS PROTEGIDAS

#### 2.12.1 ÁREAS PROTEGIDAS

##### Reserva de la Biosfera Maya (RBM)

Las características más sobresalientes pueden sintetizarse de la siguiente manera:

El clima de la RBM es de tipo tropical cálido y húmedo, sin estación seca / fría bien definida. La temperatura media varía entre 22°C y 29°C. Los vientos predominantes son alisios que soplan del noreste, variando la precipitación pluvial anual entre 1200 mm y 1700 mm.

La Reserva está caracterizada por dos provincias geológicas. La principal es la plataforma sedimentaria de Yucatán, formada por sedimentos marinos del paleoceno y aluviones del cuaternario, hacia el río San Pedro y el río Candelaria; la Sierra de Los Lacandones de rocas carbonáticas son plegamientos de corto intervalo. La división fisiográfica cubre otras unidades de paisaje: la llanura pantanosa-lacustre de la laguna del Tigre (90 msnm), y las llanuras aluviales del río Candelaria y del río San Pedro, la planicie de Carmelita, las lomas cársticas de Tikal/Dos Lagunas/Yaxhá, la planicie de río Azul, la zona montañosa y la de terrazas cársticas del Lacandón (600msnm).

Las condiciones cársticas determinan la hidrología de la RBM, que forman las cabeceras de tres cuencas internacionales. Hacia la vertiente del golfo de México, la cuenca del río San Pedro es la más importante, con afluentes como los ríos Chocop, Escondido y Agua Dulce. Hacia la vertiente del Mar Caribe la cuenca más importante es la del río Azul. La plataforma de Yucatán y los plegamientos hacia el sur de la RBM forman múltiples lagunas y cuerpos de agua. Entre ellos están las lagunas del río Escondido, del Tigre, Yaxhá, El Repasto y Lacandón. El nivel de agua en muchas de ellas fluctúa hasta dos metros entre estaciones. También existen varias zonas de humedales o bajos muy importantes, incluyendo los de Agua Dulce/El Perú, El Palmar/Tikal, Uaxactún y río Azul.

Las características naturales de la reserva determinan una diversidad de flora y de fauna excepcional. Con más de tres mil especies de flora, estas se agrupan en

bosques altos semicaducifolios, en asociaciones tales como: El Sibal, Tintal, Corozal, Ramonal y Caobal; y en otras formas ligadas a los patrones de drenaje. La fauna puede llegar a representar la mitad de las especies que posee el país; tal es el caso de la ornitofauna y la herpetofauna.

Varias especies de flora y de fauna han sido explotadas comercialmente. Unas para la exportación (caoba, xate, chicle, pimienta; guacamayas, loros), y otras para el consumo interno (cedro, rosul, palma real, pony; tepezcutinte, venado, iguanas). (Ver mapas No. 12 y 13).

#### 2.12.2 CORREDOR BIOLÓGICO EL CEIBO

El Corredor Biológico El Ceibo (CBEC), ubicado entre los Parques Nacionales Sierra del Lacandón (PNSL) y Laguna del Tigre (PNLT) y forma parte de las Zonas de Usos Múltiples (ZUM) y de Amortiguamiento (ZAM) de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) constituye el único punto que conecta el área más extensa de bosque sub-tropical de Mesoamérica conocida como la Selva Maya.

A su vez, el Corredor representa el punto de conexión crítico entre los parques nacionales Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre, los dos parques más grandes de la Reserva de la Biosfera Maya y de Guatemala.

El Corredor Biológico El Ceibo se localiza en el noroeste del departamento de Petén, dentro de la jurisdicción política de los municipios de La Libertad y San Andrés. El corredor cubre parte de las Zonas de Usos Múltiples y de Amortiguamiento y parte norte del Parque Nacional Sierra del Lacandón y parte sur del Parque Nacional Laguna del Tigre.

El área de corredor contempla porciones de ambos parques ya que se toma en cuenta la continuidad de los ecosistemas existentes y la presión a que estos están expuestos por la perturbación, fragmentación y degradación que ha ocurrido en ambos lados del río San Pedro. El área del CBEC posee una extensión de 53,482 ha., de las cuales la Zona de Amortiguamiento de la RBM presenta la mayor extensión con 15,291 ha. (28.59%) donde se encuentra una gran parte del humedal localizado al sur del río San Pedro, complementado con la otra parte de humedal situado dentro de los límites del PNLT cuya extensión dentro del área del corredor es de 10,369 ha. (19.44%) al norte del río. El resto de la Zona de Amortiguamiento se encuentra ampliamente degradada por el desarrollo de actividades agropecuarias, únicamente se mantiene un remanente de bosque alto y medio en la parte este de la Sierra La Pita, fuera de los límites del PNSL.

La sección del corredor ubicada dentro del PNSL, con una extensión de 13,806 ha. (25.81%) representa una parte importante de este, debido a la existencia de la serranía de La Pita que corresponde a la parte más alta y que presenta una gradiente altitudinal de interés para algunas especies de aves y mamíferos que migran de las partes altas hacia los humedales en la parte baja del corredor en busca de alimentos y / o reproducción.

El área que mayor conectividad presenta entre los dos parques corresponde a

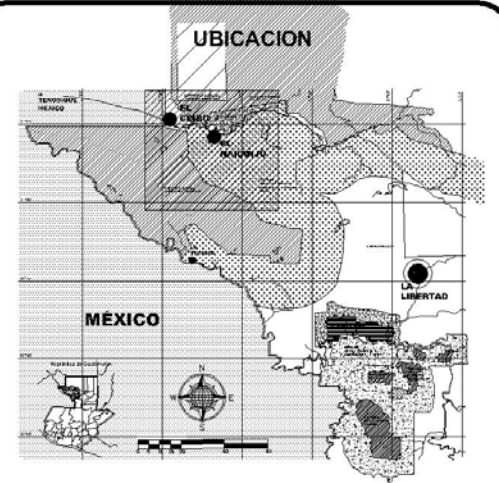
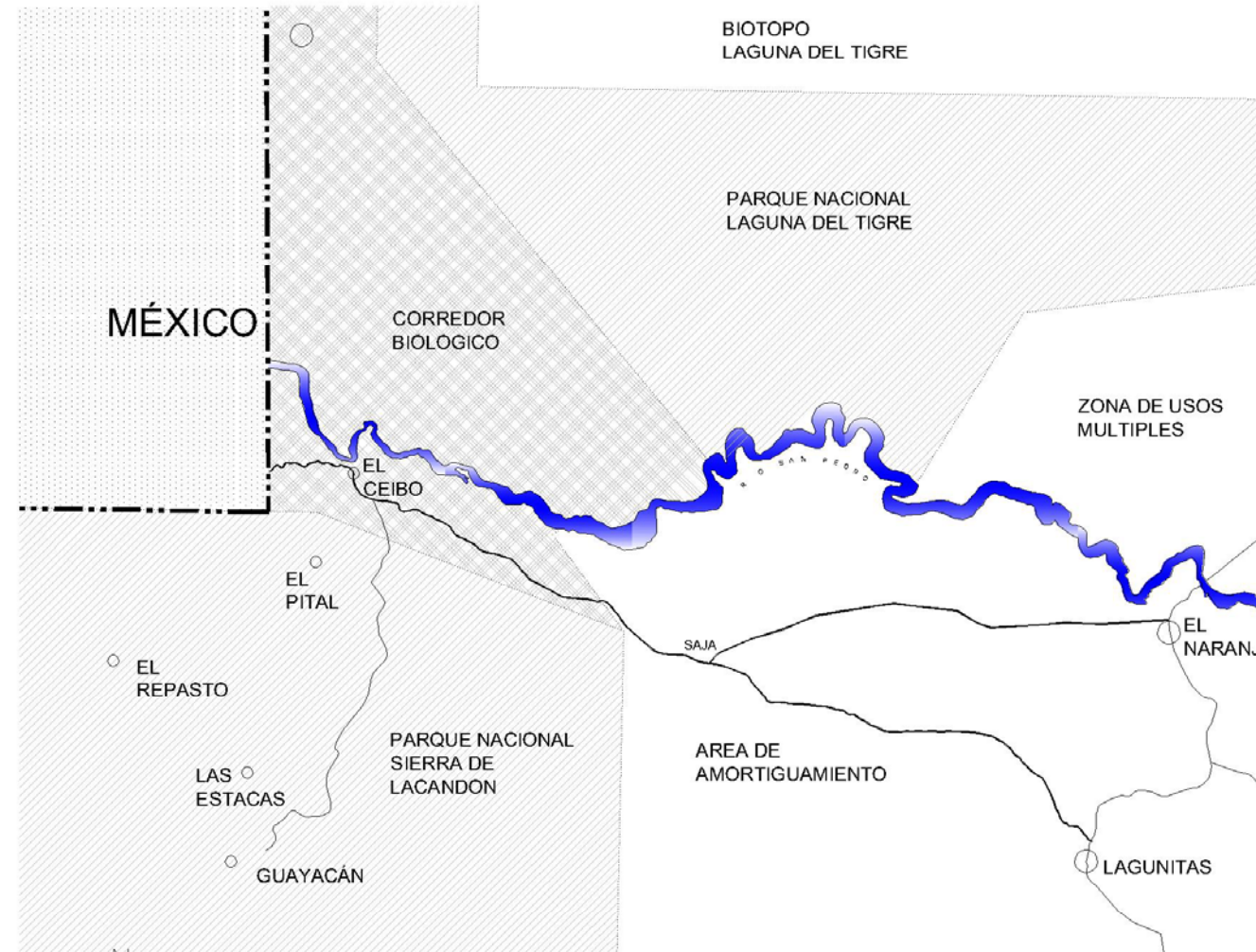
la parte norte y sur del río San Pedro, dentro de la Zona de Usos Múltiples de la RBM, posee una extensión de 10,069 ha. (18.83%). En esta área se encuentran remanentes de bosque medio latifoliado desarrollado en planicie aluvial y bosque bajo periódicamente inundable que aún mantienen la dinámica de sucesión vegetal y como hábitat para algunas especies de fauna. Son áreas boscosas que han sufrido un alto grado de fragmentación y degradación debido al cambio de uso de la tierra para el desarrollo de actividades pecuarias.

Adicionalmente se incluye la parte sur del Biotopo Protegido Laguna del Tigre (BPLT) como un área de influencia de casi 4,000 ha. (7.33%) que es de interés por el flujo acuático que existe a través del río Escondido que es el principal afluentes del río San Pedro dentro del área del Corredor.






La Política Nacional y las Estrategias para el Desarrollo del sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) elaborado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), establecen dentro de sus líneas de políticas la "Restauración ecológica de espacios naturales degradados incluyendo los corredores entre las áreas protegidas" cuyo objetivo principal es el rescate de la diversidad biológica y el ordenamiento territorial. Como parte de los programas especiales para la implementación de la estrategia se tienen el impulso a través de las diferentes regiones de conservación el Programa del Corredor Biológico Mesoamericano y desarrollar esfuerzos para lograr la ordenación territorial en cada región de conservación. Dentro de este contexto se presenta el "Plan de Desarrollo del Corredor Biológico El Ceibo", el cual tiene dentro de sus componentes algunos que se describen a continuación y que son base fundamental del desarrollo del presenta trabajo de investigación sobre la comunidad de El Naranjo, al estar la misma enmarcada dentro del plan anteriormente mencionado.

"El Corredor es un área que permite la conectividad ecológica entre los Parques Nacionales Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre, a través del manejo sostenible y reduce la degradación del área y los dos parques." (Ver Mapa No. 12)





REFERENCIA

-  PARQUE NACIONAL
-  CORREDOR BIOLÓGICO
-  CAMINO
-  VEREDA
-  POBLADOS

FUENTE: PLAN MAESTRO DE AREAS PROTEGIDAS  
ELABORACION: PROPIA



### 3. ANÁLISIS DE ASPECTOS SOCIALES

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

##### 3.1.1 TASA DE CRECIMIENTO NATURAL A NIVEL DEPARTAMENTAL.

En términos generales el departamento de El Petén ha crecido aceleradamente en los últimos cincuenta años. Este desarrollo ha sido más evidente en el periodo 1964-1990, en el que se obtuvo una tasa promedio del 9.5 por ciento, muy por encima del crecimiento promedio nacional observado de 2.9 por ciento. En la actualidad se mantienen casi las mismas tasas de crecimiento, siendo el promedio nacional para 1998 de 2.68 por ciento y para el departamento de Petén de 8.5 por ciento. Según datos del INE para el 2002 contaba con 366,735 habitantes.

A nivel municipal la tasa de crecimiento para el período intercensal 1981-1994 es del 12.5 por ciento. De acuerdo con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el municipio de La Libertad es el que cuenta con mayor número de habitantes a nivel departamental, con un total de 42,539 habitantes para 1994, equivalente al 18.9 por ciento del total de la población del departamento, y ya para el 2000, la población era de 97,441 habitantes. Es importante anotar que es uno de los municipios con mayor extensión territorial en la región.

Para la comunidad de El Naranjo, según el X censo de población, V de habitación, para 1994 contaba con 1188 habitantes, lo cual es el equivalente al 2.79 por ciento del total de población del municipio. Según censo realizado al mes de marzo del 2002 por la alcaldía auxiliar, la comunidad cuenta con 3522 habitantes y 587 familias. La tasa de crecimiento para la comunidad la deduciremos de la siguiente manera.

**Formula:**  $M = (Pb/Pi)'/n - 1 \times 100$  de donde:

Pb = 3522 hab. (Censo 2002) Pi = 1188 hab. (Censo 1994) n = 8 años.

$M = (3522/1188)/8 - 1 \times 100$  M = 1.145 - 1 x 100

M = 14.55%

Al ritmo de crecimiento, de 1994 2002 en un periodo de 8 años, la población ha aumentado en 2,334 habitantes, con una tasa de crecimiento del 14.55 por ciento, lo cual es una tasa considerablemente alta, y que la sitúa muy por encima de la tasa de crecimiento a nivel departamental.

##### 3.2 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA ALDEA EL NARANJO

Actualmente la comunidad de El Naranjo cuenta con un área de 6 caballerías, 47 manzanas y 2917 varas cuadradas (equivalente a 303.82 hectáreas), y una población de 3522 habitantes, por lo que la densidad actual es:  
D = 3522 hab. / 303.82 ha. D = 11.59 hab/ha.

Para hacer una clasificación de la situación de la comunidad respecto a su densidad poblacional, se aplica la tabla No. 1:

##### Densidad Habitantes por hectárea (hab/ha).<sup>31</sup>

| Densidad baja       | Densidad media            | Densidad alta               |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Hasta 210 hab. /ha. | 210 hab./ha. A 420hab/ha. | 420 hab./ha. A 630 hab./ha. |

De lo anterior podemos observar que la comunidad se encuentra clasificada como una población de baja densidad poblacional al encontrarse por debajo de los 210 hab./ha.

<sup>31</sup> Normas mínimas de urbanización, equipamiento y servicios complementarios. Revista Escala No. 65

### 3.3 PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE ALDEA EL NARANJO

La comunidad de El Naranjo contaba para marzo del 2003 según datos obtenidos de la alcaldía auxiliar, con 3522 habitantes, con base en el cual se hacen las proyecciones para los años 2005, 2011 Y 2017 (corto, mediano y largo plazo respectivamente). Es importante anotar que la tasa de crecimiento a utilizar será promedio, entre la tasa de crecimiento para El Petén (8.5%) y la tasa de crecimiento encontrada para la comunidad de El Naranjo (14.55%), la cual da como resultado una tasa del 11.53%. La razón por la que no se hará uso de la tasa encontrada para la comunidad es que difícilmente se mantendrá una tasa tan alta.

**Formula:  $P_b = P_i (1 + M)^n$  de donde:**

$P_b$  = Población proyectada.

$P_i$  = Población actual.

$M$  = Tasa de crecimiento. (11.53%)

$N$  = Numero de años.

#### Población a 2005

$P_i$  = 3,522 hab.

$N$  = 3 años.

$P_b = 3,522 (1+0.1153)^3$   $P_b = 3,522 (1.1153)^3$   **$P_b = 4,886$  hab.**

#### Población a 2011

$P_i$  = 4886 hab.

$N$  = 6 años.

$P_b = 4886 (1+0.1153)^6$   $P_b = 4886 (1.1153)^6$   **$P_b = 9,404$  hab.**

#### Población a 2017

$P_i$  = 9404 hab.

$N$  = 6 años.

$P_b = 9404 (1+0.1153)^6$   $P_b = 9404 (1.1153)^6$   **$P_b = 18,100$  hab.**

#### Cuadro resumen

##### Crecimiento de la población

| Plazo        | No. De hab. | Incremento de la población |       |
|--------------|-------------|----------------------------|-------|
| Actual 2003  | 3,522 hab.  | 2,334*                     | 66.3% |
| Corto 2005   | 4,886 hab.  | 1,364                      | 27.9% |
| Mediano 2011 | 9,404 hab.  | 4,518                      | 48.0% |
| Largo 2017   | 18,100 hab. | 8,696                      | 48.0% |

\* Incremento en relación al número de habitantes reportados en el X Censo de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística en 1994.

### 3.4 MIGRACIÓN ALDEA EL NARANJO

Antes de 1980, la mayor parte de los pobladores de El Naranjo eran originarios del mismo departamento de Petén, quienes habían llegado a ese lugar para dedicarse a la extracción de recursos naturales., Hoy en día en cambio, dos terceras partes de la población de El Naranjo son originarias de los departamentos de oriente, principalmente de Chiquimula, Jutiapa y Zacapa, razón por la cual los peteneros son casi imperceptibles dentro de la masa poblacional actual. Otros grupos de inmigrantes a la comunidad hacen también que estos sean menos notorios, como los procedentes de Baja Verapaz (municipios de El Chol, Cubulco y Rabinal), y en menor grado los originarios de la Costa Sur e Izaba. En años recientes ha habido un pequeño flujo de personas de El Quiché, Quetzaltenango y Totonicapán, dedicados principalmente al comercio.

A pesar de que todos los inmigrados proceden originalmente de lugares fuera de El Petén, la mayor parte de ellos ha residido anteriormente en algún otro lugar del departamento antes de instalarse definitivamente en El Naranjo. En la mayor parte se trata de personas que se instalaron transitoriamente en algún lugar del sur de El Petén, donde encontraron trabajo como jornaleros u oportunidad de arriendo de tierras.

Según datos proporcionados por la alcaldía auxiliar de la comunidad de El Naranjo, los grupos de migración se componen de la siguiente manera: 43% son originarios de oriente, 25% originarios del sur, 10% originarios de Izabal, 12% originarios de Petén, 8% son originarios de las verapaces y finalmente un 2% es originario de otros lugares.

Ante la carencia de tierras en el sur del país y de El Petén, las tierras de El Naranjo y su zona aledaña fueron consideradas como el principal factor de atracción de la población actualmente asentada. Los inmigrantes reconocen que la disponibilidad de las tierras en el área del Naranjo se debe a tres factores, a saber: vías de comunicación en buen estado y facilidad de transporte, la falta de propietario de la tierra y los vacíos institucionales.

Según datos de la oficina de Migración del lugar la cantidad de migrantes extranjeros que se chequean en dicha oficina es de 40 personas promedio quincenal, en su mayoría son ciudadanos mexicanos que ingresan al país, de estos el 78% en calidad de turistas. En cuanto al egreso se registran 22 personas quincenales promedio que salen del país, su mayoría comerciantes que salen al vecino país a vender o comprar productos en cantidades menores

### 3.5 CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL

Según datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el período enero-junio de 1999, las diez primeras causas de mortalidad general en la región eran: fiebre, bronconeumonía, diarreas, violencia, sepsis, cáncer, accidentes, accidentes cerebro vascular, infarto agudo al miocardio y homicidio, entre otras.

### 3.6 CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL

Entre las principales causas de mortalidad infantil para la región tenemos, diarrea y enfermedades respiratorias. Para el año 2000 según estadísticas del puesto de salud del lugar se registraron 97 casos de niños nacidos vivos y 5 fallecidos para una tasa del 5.63 por ciento de mortalidad infantil, la cual según el médico residentes se ha visto reducida considerablemente en el periodo en mención.

### 3.7 ASPECTO ECONÓMICO

#### 3.7.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA ALDEA EL NARANJO

Del X censo de población y V de habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 1994, se puede establecer que la población económicamente activa (PEA) se encontraba definida de la siguiente manera: de 370 (equivalente al 57.72 por ciento del total de ocupados en capacidad de trabajar), 337 son hombres (equivalente al 90.81 por ciento del total), y 34 son mujeres (equivalente al 9.19 por ciento). Es de tomar en cuenta que estos datos corresponden a la población de 7 años y más de edad.

#### 3.7.2 SECTOR PRIMARIO PARA LA ALDEA EL NARANJO

##### AGRICULTURA

La agricultura en la comunidad de El Naranjo ocupa la primera posición con respecto a las demás actividades realizadas en la zona. La mayor parte de los habitantes de esta y los de aldeas vecinas que han llegado a radicarse en ella por la reputación que tienen las tierras en la producción agrícola con respecto a las demás del departamento de Petén. El 81 por ciento de la población se dedica a la agricultura como medio de subsistencia y utiliza el sistema tradicional de roza y quema. Los campesinos utilizan parcelas propias, prestadas o invadidas. Los cultivos más comunes son: maíz con una extensión de 5 a 20 manzanas por familia, frijol con una extensión de 1 a 4 manzanas por familia, pepitoria de 5 a 20 manzanas por familia, arroz con una extensión de 1 a 6 manzanas por familia; en menor escala cultivan, tomate, chile y

tubérculos con una extensión de 1 a 2 manzanas por familia. De acuerdo al dato anterior nos damos cuenta de que el maíz es el principal producto agrícola en la región, del cual se obtienen dos siembras al año, la llamada de fuego, en el mes de mayo y cosechada en septiembre / octubre y la de segunda, en octubre y cosechada en enero. La pepitoria se ha convertido en los últimos años en el segundo producto agrícola, seguido lejanamente del frijol y el chile<sup>32</sup>.

##### PRODUCCIÓN PECUARIA

Esta actividad se encuentra en vías de desarrollo, solo un 8 por ciento de la población se dedica directamente a la crianza y engorde de ganado vacuno con fines de subsistencia y comercio por lo cual los pequeños ganaderos hacen esfuerzos para mejorar la productividad de ganado en su comunidad. Los ganaderos más poderosos se encuentran en las márgenes del río San Pedro en la Zona de Amortiguamiento y Zona de Usos Múltiples de la Reserva de la Biósfera Maya.

#### 3.7.3 SECTOR SECUNDARIO PARA LA ALDEA EL NARANJO

##### INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

En la comunidad solo hay dos talleres pequeños de carpintería donde fabrican muebles rústicos y algunos tallados de baja categoría para el consumo de los vecinos del área.

El sector construcción es uno de los más beneficiados, ya que constituye una fuente de trabajo constante, aunque no con un considerable aumento. La mayoría de las edificaciones son dedicadas a comercio y servicio, y sólo una minoría a vivienda, esta en su mayoría es improvisada, y a la fecha no se cuenta con datos exactos en este renglón.

#### 3.7.4 SECTOR TERCIARIO PARA ALDEA EL NARANJO

##### COMERCIO LEGAL E ILEGAL

El desarrollo comercial se vio favorecido por el incremento poblacional de la zona y las características que adquirió el poblado como lugar de tránsito de contrabando y paso de indocumentados (centroamericanos, sudamericanos y asiáticos) hacia y desde México, así como el transporte de crudo antes de la puesta en marcha del oleoducto. Hoy en día, El Naranjo se ha convertido también en un importante centro de abastos para las aldeas y caseríos en sus cercanías.

Aunque no existen relaciones sociales profundas entre los pobladores de ambos lados de la frontera, el río San Pedro ha facilitado el transporte ilícito de mercancías de un país al otro. La actividad comercial legal de y hacia México no es tan intensa en El Naranjo, como lo es en otros puntos fronterizos. Sin embargo, las

<sup>32</sup> Diagnóstico Municipal La Libertad El Petén 2002

transacciones comerciales han existido desde que el FYDEP propicio la exportación de madera a Tenosique<sup>33</sup>, la cual se ha seguido desarrollando hasta hoy en día en forma ilícita. El comercio y el tráfico ilegal en El Naranjo nunca ha cesado; la madera ha dado paso a las especies animales, principalmente aves, extintas en el lado tabasqueño por el avance de la frontera agrícola. Así mismo, el río San Pedro ha sido también una importante ruta para los traficantes de piezas arqueológicas.

A pesar que la mayor parte de la producción agrícola permanece en Guatemala para el autoconsumo o se vende en el mercado nacional, los campesinos guatemaltecos se interesan por exportar sus cosechas de maíz, pepitoria y chile cuando los precios son mejores en el vecino país, aun cuando corren el riesgo que sus productos sean confiscados por las autoridades mexicanas. En años recientes, la brecha que une El Naranjo con El Ceibo, ampliada en 1991 por la compañía petrolera Pan Petroleum para el ingreso de maquinaria, ha sido utilizada por los ganaderos locales para el comercio de ganado guatemalteco en México. En sentido contrario, comerciantes guatemaltecos adquieren en México bienes de consumo doméstico fósforos, velas, ropa, enseres y alimentos procesados (enlatados, galletas y refrescos), aunque los comerciantes siguen haciendo la mayor parte de sus abastos en el área central de Petén e incluso en la ciudad capital. Los controles fito y zoonosanitarios en este sector son prácticamente inexistentes<sup>34</sup>.

En la comunidad existen comercios de granos básicos como maíz, frijol, pepitoria, verduras, artículos de consumo diario y de segunda necesidad como ropa, calzado, vidrio, herramientas y materiales de construcción.

En la comunidad el 11 por ciento de la población se dedica al comercio, existen 77 tiendas, 2 ferreterías, 1 venta de repuestos automotrices, 1 librería, 5 farmacias, 10 refresquerías, 9 comedores, 1 gasolinera (y una más en construcción), 3 cantinas, 8 bares, 3 panaderías, 1 clínica dental, 1 clínica médica, 1 clínica de ojos, un taller de pinchazos, 3 talleres de reparación de vehículos, 1 carnicería y varias casetas dedicadas a la venta de productos varios.

Como ya se mencionó con anterioridad otro de los negocios que actualmente tiene un gran auge en la comunidad es el servicio de hotelería, ya que al momento existen tres hoteles y dos más que se encuentran en construcción<sup>35</sup>.

### SERVICIOS

La comunidad de El Naranjo cuenta con un salón comunal en el cual se desarrollan diferentes tipos de actividades, tanto sociales como culturales (fiestas,

<sup>33</sup> J Calderón López, Edgar Eufemio; Diagnóstico Socioeconómico de El Naranjo; Universidad de San Carlos de Guatemala; 2001

<sup>34</sup> Evaluación de Impacto Ambiental; TRAMO CARRETERO EL NARANJO. EL CEIBO; Asesoría Basterrechea Asociados. S.A., Guatemala 1996, Págs. 51.54

<sup>35</sup> Calderón López, Edgar Eufemio; Op. Cit. Pág. 28

asambleas, obras de teatro, etc.) con un área construida de 325 metros cuadrados (13.00 x 25.00 mts), y una capacidad aproximada de 200 personas, sin embargo es importante señalar que las autoridades locales pretenden que en un futuro cercano el mismo cumpla la función de mercado, ya que en la actualidad no se cuenta con instalaciones para tal fin. El servicio de correo y encomiendas es prestado por las empresas de transporte que operan en el lugar con salidas diarias hacia la cabecera municipal de La Libertad y hacia Santa Elena.

Dentro de otros servicios se tienen es que en el año de 2003 se encuentra la instalación de una agencia bancaria, BANRURAL, que inició sus operaciones en el año de 2003, con el apoyo de la alcaldía auxiliar quien cedió un terreno ubicado en los alrededores de las instalaciones de la misma.

### TRANSPORTE

La comunidad cuenta con acceso terrestre, aéreo y fluvial, lo cual la hace tener servicios de transporte diversos. Existen los siguientes servicios de transporte extrarurbano; transportes Pinita, Fuente del Norte y Del Rocío, las cuales tienen un total de 5 turnos por día de El Naranjo hacia Santa Elena y viceversa, con un costo por pasaje de Q.20.00, así como de servicio directo hacia la capital de Guatemala con un costo de Q130.00

Existe también el servicio de lanchas prestado por algunos empresarios del lugar, con dos rutas, una hacia El Ceibo río abajo, y hacia el nacimiento del mismo río denominado Paso Caballos río arriba. El costo varía entre los Q.150.00 y Q.200.00.

En cuanto a la pista de aterrizaje se refiere, la misma es utilizada especialmente para turismo y los finqueros de la región, aunque en ocasiones especiales también es utilizada por los comunitarios especialmente en casos de emergencia.

### TURISMO

El mayor flujo de personas que transitan legalmente entre los dos países a la altura del Naranjo lo componen los turistas que ingresan al país, ya sea en viajes organizados o de forma independiente (se reconoce con el estatus de legal a la persona que realiza debidamente sus tramites y es reconocida en una oficina de migración). El año comprendido entre septiembre de 2001 y agosto de 2002, el delegado de migración de la localidad registró 2010 ingresos de turistas procedentes de Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Italia, Francia, Suiza, Dinamarca y México, principalmente. En sentido opuesto, el número de salidas de turistas es mucho menor, registrándose tan solo 850 personas durante el mismo periodo. A pesar del tráfico turístico en El Naranjo, casi ningún visitante extranjero permanece en esa localidad más de unas pocas horas en espera de su autobús hacia Flores o mientras realiza la negociación con los lancheros, lo que se debe a la falta de atractivos del poblado. Los sitios turísticos mas visitados son el Parque Nacional Tikal, la isla de Flores y sus alrededores, el Parque Nacional Laguna del Tigre.

Por otro lado, el delegado de migración emite cada año aproximadamente 1000 pases temporales a guatemaltecos que desean ir por unas horas al vecino país, aunque según manifiesta, en casi el 20 por ciento de los casos estos permisos son rechazados por las autoridades migratorias mexicanas. En sentido contrario, las entradas de mexicanos a través del puesto de El Naranjo, no superan la centena, lo que se debe al poco interés de compra que tienen en Guatemala.

Así mismo cabe mencionar que existe también el turismo de paso que se genera por la presencia de inmigrantes ilegales de muchas nacionalidades que en su búsqueda de llegar hacia Estados Unidos hacen uso de la Aldea El Naranjo como cruce hacia México.

### SITIOS ARQUEOLÓGICOS MÁS REPRESENTATIVOS DEL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD, PETÉN

Aún cuando se han encontrado evidencias de ocupaciones muy anteriores, la Civilización Maya, tal como se le conoce a través de la actual existencia de edificaciones, monumentos y otros vestigios, floreció entre los años 600 AC y 1697 DC.

En el mapa Arqueológico de Guatemala, se determinaron 16 sitios de importancia dentro del municipio de La Libertad. De los trabajos elaborados por Harvard, en los años '90 se tomaron 7 sitios documentados y se revisó el tercer informe del trabajo de restauración que se realiza en La Joyanca. Esta es un área de situación generalmente intermedia en cuanto a la intervención humana sobre la vida silvestre. Asimismo, es la zona donde corre el Río de la Pasión y en su curso se integra al caudal del Usumacinta.

Dentro del municipio de La Libertad se encuentran sitios de importancia cultural. Piedras Negras tuvo su apogeo entre los períodos preclásico y clásico tardío, posee estructuras mayores incluyendo templos, estelas, altares y plazas. Otros sitios arqueológicos con reconocimiento oficial por el Instituto de Antropología e Historia que se encuentran dentro del Parque Nacional Sierra de Lacandón son El Porvenir, Macabilero, La Pasadita, el Hormiguero I, el Hormiguero II y el Ceibo. Otros sitios arqueológicos son Itzimté, Mactún. Algunos de estos sitios tienen vigilancia por parte del Instituto de Antropología e Historia, entre ellos Ocultún (La Florida), Lechugal, La Reina, Laguna Larga, El Limón, Laguna Perdida, Itzimté, Polol, Chalcantún, La Palma y La Joyanca. En la zona noroeste la compañía petrolera Basic Resources está apoyando y financiando la investigación en el sitio La Joyanca, jurisdicción de La Libertad. (Ver mapa No. 14 y 15)

## 3.8 ASPECTO CULTURAL DE LA ALDEA EL NARANJO

### 3.8.1 GRUPOS ÉTNICOS

En este aspecto el predominio de la población no indígena es evidente. Según datos del X censo de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística en 1994 para la aldea del Naranjo, existen 1035 habitantes no indígenas (87.12 por ciento del total de la población) y tan solo 53 indígenas (4.46 por ciento del total de la población) provenientes en su mayoría del área de las Verapaces.

### 3.8.2 IDIOMA

El idioma predominante en la comunidad es el español.

### 3.8.3 RELIGIÓN

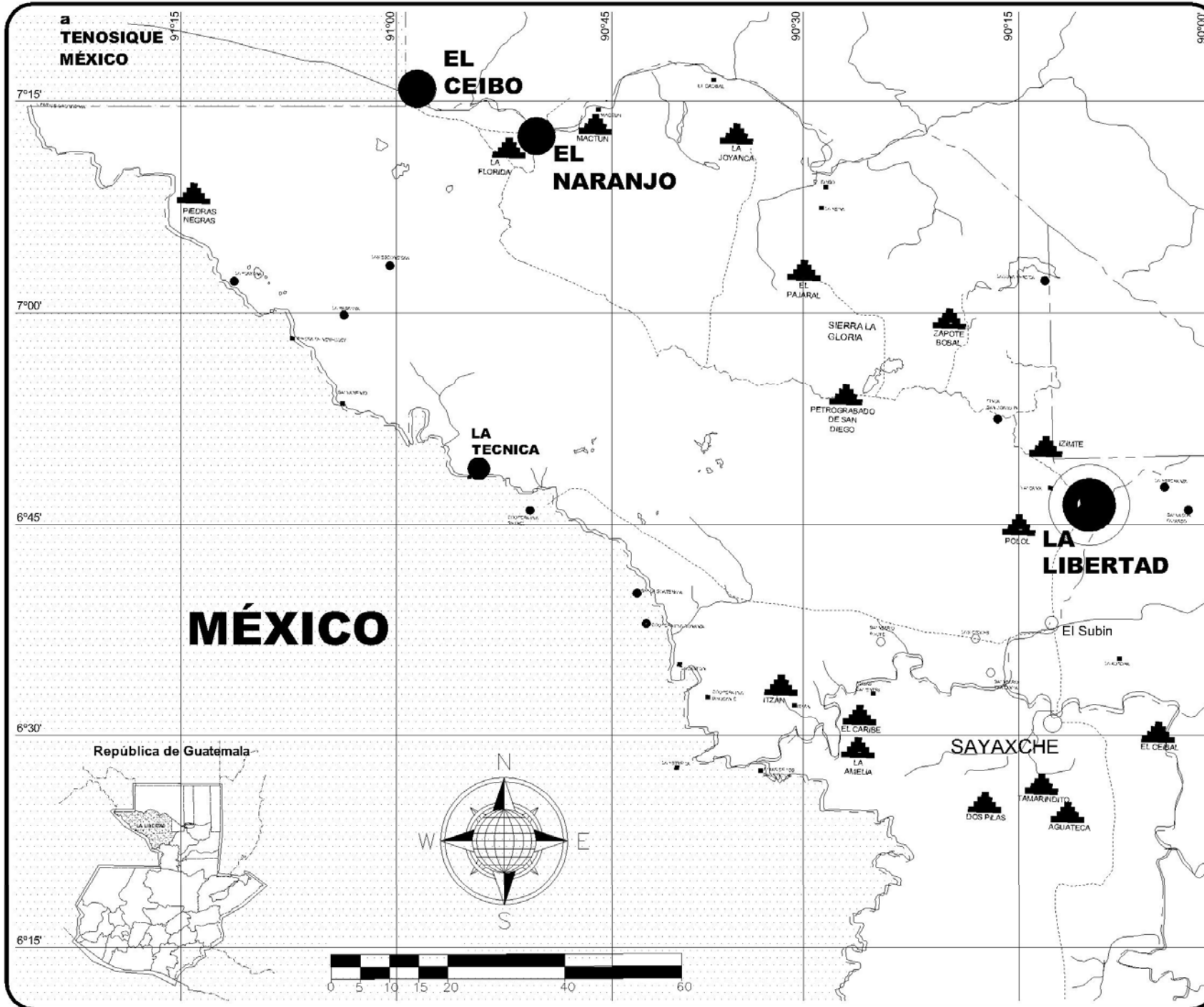
La comunidad se identifica religiosamente de la siguiente manera:

- 58 por ciento son evangélicos
- 28 por ciento son católicos
- 2 por ciento son testigos de Jehová
- 1 por ciento son adventistas
- 11 por ciento no profesa ninguna religión

### 3.8.4 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Debido en gran parte a que no existe un grupo homogéneo en cuanto a tradiciones, por provenir los habitantes de diferentes puntos de la república, actualmente la fecha más representativa del lugar es la feria titular, la cual es realizada en honor a San Pedro Apóstol, esta se realiza del día 24 al 29 de Junio.

Dentro de las actividades que se llevan a cabo encontramos carreras de caballos, eventos culturales, jaripeo, carreras de cintas y el baile social el cual se lleva a cabo durante los cuatro días de la feria.

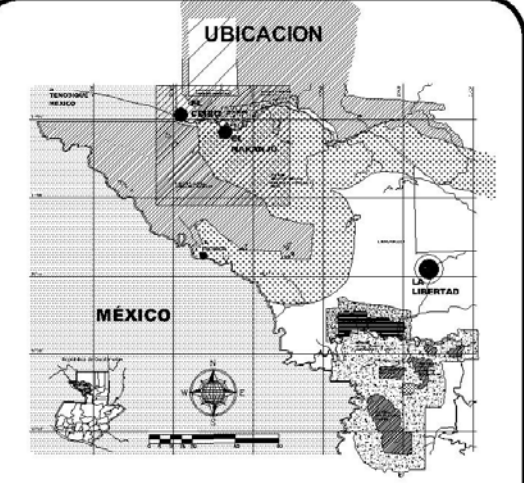
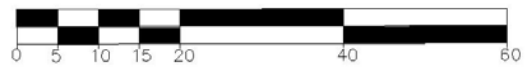
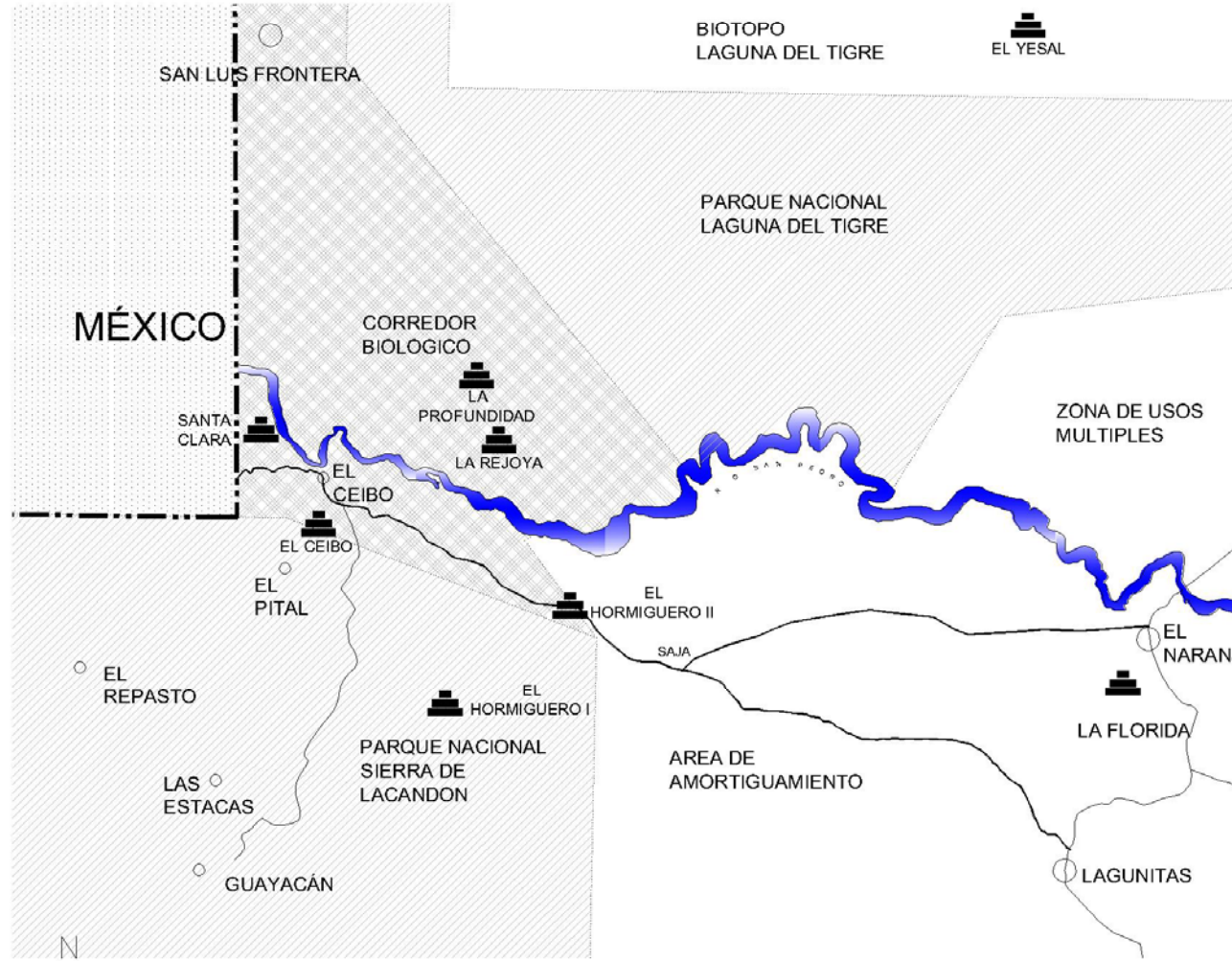


**NOMENCLATURA.**


-  CABECERA MUNICIPAL
-  CENTRO POBLADO (ALDEA)
-  LIMITE INTERNACIONAL
-  LIMITE MUNICIPAL
-  TERRITORIO MEXICANO
-  CARRETERA ASFALTADA
-  SITIOS ARQUEOLÓGICOS

FUENTE: CONAP, INGUAT  
ELABORACION: PROPIA





REFERENCIA

-  PARQUE NACIONAL
-  CORREDOR BIOLÓGICO
-  SITIOS ARQUEOLÓGICOS
-  CAMINO
-  VEREDA
-  POBLADOS

FUENTE: PLAN MAESTRO DE ÁREAS PROTEGIDAS  
ELABORACION: PROPIA

### 3.8.5 PATRIMONIO CULTURAL

En literatura arqueológica este sitio aparece registrado con varios nombres: El Naranjo, La Florida y Ocultún, y está asentado en el lado sur del río San Pedro. Al parecer las primeras dos denominaciones se derivan del nombre de antiguas rancherías, en tanto que el tercer nombre puede ser una adopción del nombre de un alto cerro situado a 4 kilómetros al sureste.



**FOTOGRAFIA No.11**  
Estela encontrada en El Naranjo.

El sector central del sitio está conformado por varias plazas amplias, delimitadas por la presencia de una serie de estructuras de apariencia piramidal y plataformas notablemente alargadas. El sector central del sitio mide aproximadamente 50 hectáreas. Varios grupos de carácter habitacional se localizan en el lado sur de la aeropista que hoy divide el asentamiento en dos partes. Este tipo de construcciones se encuentran comprendidas en un radio de 2 kilómetros. En todo el sitio se han localizado 12 monumentos tallados. El estilo y calidad escultórica de estos monumentos parece reflejar contactos con Yaxchilán y Piedras Negras durante el Periodo Clásico. La ocupación registrada en el sitio corresponde a los periodos Preclásico y Clásico Tardío (Graham, 1970).

El sitio arqueológico El Naranjo presenta daños, ya que en el propio sitio existió un aserradero con su tubería de agua potable y sistema de drenaje. Sin embargo, los daños más notables de deben a:

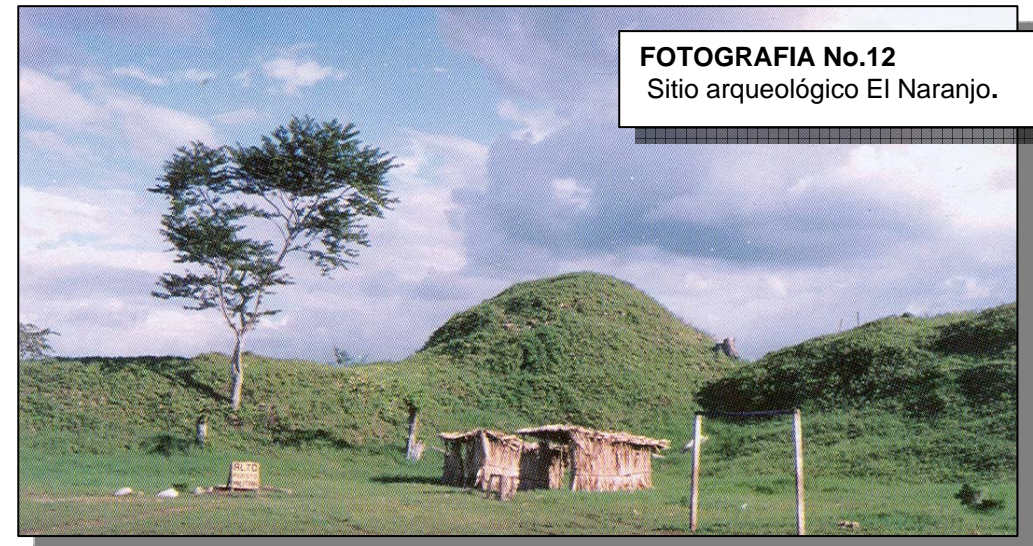
La construcción de viviendas y letrinas sobre las estructuras prehispánicas.

Utilización de la piedra en la construcción de casas modernas.

La perforación de trincheras de vigilancia y construcción de muros de parapeto por parte del destacamento militar que se ubica en los límites del sitio.

En años recientes la habilitación de calles causó la destrucción parcial de algunas estructuras y otras desaparecieron por completo al construirse la nueva escuela.

Algunas estelas se encuentran en el lugar, la mayoría gravemente dañadas por el intemperismo y el saqueo; otras han sido transferidas y se encuentran techadas y circuladas frente al destacamento militar.



**FOTOGRAFIA No.12**  
Sitio arqueológico El Naranjo.

### 3.9 EQUIPAMIENTO URBANO PARA LA ALDEA EL NARANJO

#### 3.9.1 EDUCACION (ver mapa No. 16)

En el sector educación se analiza con base en nivel estadístico y luego su infraestructura. Según datos obtenidos del censo de 1994, la población se encontraba conformada de la siguiente manera.

**Alfabetismo**

|             |     |
|-------------|-----|
| Analfabetas | 447 |
| Alfabetos   | 147 |

**Nivel de escolaridad**

|              |     |
|--------------|-----|
| Ninguno      | 345 |
| Pre-primario | 180 |
| Primario     | 534 |
| Media        | 14  |
| Superior     | 5   |

#### 3.9.1.1 EDUCACION PRE-PRIMARIA Y PRIMARIA

La educación tanto pre-primaria como primaria, es prestada en la escuela Oficial Rural Mixta, El Naranjo, la cual cuenta con 8 aulas en regular estado, ya que la antigua escuela, que aun es utilizada tienen sus muros en proceso de deterioro (3 aulas), el resto son aulas con muros de madera y toda con cubierta de lámina galvanizada.

Existen también 4 aulas de reciente construcción, proyecto que fue ejecutado con apoyo del Fondo de Inversión Social y la comunidad en el año de 1995. Sus muros son de block con cubierta de lámina de fibrocemento y estructura metálica, con piso de cemento. Las condiciones en general son aceptables, cuenta además con una bodega, dirección, biblioteca, cocina, dormitorio y servicio sanitario.

El área deportiva consta de una pequeña cancha de fut bol de 70.00 \* 30.00 m. y una de básquet-bol de 15.00 \* 30.00. El total del área construida es de 790.56 m<sup>2</sup> Al área deportiva corresponden 2760 m<sup>2</sup> y al área libre 10,035.75 m<sup>2</sup>. El área total del terreno que ocupa la escuela es de 13,585.75 m<sup>2</sup>

El nivel pre-primario funciona en la jornada matutina y cuenta con 3 profesoras y 50 niños de edad pre-escolar (4 a 6 años). En tanto el nivel primario funciona en 2 jornadas, matutina y vespertina y cuenta con 2 directores, 12 maestros, 1 epesista de la USAC, y un total de 269 alumnos en jornada matutina y 243 en jornada vespertina, para

un total de 512 alumnos<sup>36</sup>.

#### 3.9.1.2 CICLO BÁSICO

La Fundación Fe y Alegría ha instalado, y tiene funcionando un instituto de educación básica con jornada vespertina en la comunidad de Santa Marta, jurisdicción del municipio de San Andrés, al otro lado de río San Pedro. Cabe hacer mención que a pesar de no estar localizado en la comunidad de El Naranjo el 97 por ciento de los estudiantes son provenientes de la comunidad.

Actualmente se cuenta con director, 3 maestros, 1 maestra, 1 epesista de la USAC, 36 alumnos de primero básico, 29 de segundo básico y 27 de tercero, para un total de 92 alumnos.

Cuenta con tres aulas para la educación sistemática programada, misma que reúnen condiciones adecuadas e luz, ventilación y espacios adecuados, sin protección contra vientos y lluvias, además de un salón para reuniones generales o conferencias específicas con las mismas características de las aulas mencionadas.

Cuenta con un área de recreación constituida por un campo de football, el que es utilizado para las clases de educación física y recreación común. También se cuenta con un área e reforestación que en alguna medida ha sido invadida por vecinos de la comunidad que han ido utilizándola para la construcción de viviendas.

Actualmente la alcaldía auxiliar de El Naranjo hizo la donación de un terreno para el traslado de dicha institución hacia la comunidad, por lo que se prevé que en el corto plazo existan instalaciones para la educación básica en el poblado.

#### 3.9.2 CENTRO DE INFORMACIÓN EL NARANJO (CEDIN)

En 1998 en Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, a través de PROPETEN, construyó y equipó el Centro de Información El Naranjo, que contiene una biblioteca completa y toda la información referente a la educación ambiental en general, centrando su atención en especial en el Parque Nacional Laguna del Tigre.

#### 3.9.3 EDUCACIÓN ESPECIALIZADA

La comunidad cuenta con una academia de mecanografía con capacidad de atender 10 estudiantes por hora. En el poblado también se encuentra el Instituto Guatemalteco de Educación Radial (IGER) el cual funciona en un pequeño local de la iglesia católica.

<sup>36</sup> Prof. Carlos Aníbal Calderón Guillén, director de la Escuela Oficial Rural Mixta, El Naranjo



### 3.9.2 PUESTO DE SALUD

Existe un puesto de salud, el cual cuenta con sala de espera, 2 consultorios, 1 departamento de enfermería y 1 aislado (cuarto con baño para pacientes con cólera). El terreno posee un área aproximada de 1690.65 m<sup>2</sup>, y un área construida de 128.164 m<sup>2</sup>. El sistema de salud de la población está integrado por personal voluntario el cual es supervisado por el Comité Pro-salud. El grupo esta compuesto por 1 facilitador, 20 promotores de salud y 5 comadronas.

### 3.9.3 SALÓN COMUNAL

Éste fue construido en el año de 1997 con fondos de AIO, mediante municipalidad de La Libertad y comunidad, y esta bajo la responsabilidad de la alcaldía auxiliar. Posee un área construida de 225 m<sup>2</sup>. Sus paredes son de block + repello + cernido, con cubierta de lámina galvanizada y estructura de madera. En general sus condiciones son buenas. Posee una capacidad para 350 personas.

### 3.9.4 ALCALDIA AUXILIAR

Posee un área de 52 m<sup>2</sup> con construcción bastante sólida, muros de block + repello + cernido, cubierta de lamina galvanizada + estructura de madera. Sus condiciones en general son buenas. El edificio cuenta con una sala de espera y la oficina de la alcaldía. En un corto plazo, podría estarse instalando la Policía Nacional Civil en parte de estas instalaciones.



**FOTOGRAFIA No.13**  
Alcaldía auxiliar.

### 3.9.5 CEMENTERIO

El cementerio se encuentra localizado en la parte sur-oeste de la población en las cercanías del barrio del mismo nombre, tiene una extensión de 5 manzanas y fue autorizado por el Consejo Municipal de La Libertad el veintiuno de junio del año 2000. Tiene un área disponible del 90 por ciento de terreno.

### 3.9.6 ÁREAS DEPORTIVAS

La población cuenta con canchas deportivas ubicadas en la escuela de la localidad, las cuales se encuentran en buenas condiciones, además cuenta con un campo para fut bol con dimensiones de 80.00 x 45.00 mts. en mal estado. No existe ningún otro lugar para el desarrollo de actividades deportivas. Sin embargo se pretende en un corto plazo, trasladar el campo de fut bol hacia el barrio 11 de noviembre, en donde el municipio posee un terreno destinado para ello, con dimensiones de 150.00 \* 200.00 mts. (Equivalente a 30,000.00 m<sup>2</sup>).

### 3.9.7 IGLESIAS Y TEMPLOS RELIGIOSOS

La comunidad cuenta con 2 iglesias católicas, 6 evangélicas, la mayor parte ubicadas a orillas de la vía principal, 1 iglesia de Testigos e Jehová y 1 iglesia Adventista.

### 3.9.8 DESTACAMENTO MILITAR

Se encuentra localizado a inmediaciones del sitio arqueológico El Naranjo y cuenta con algunas trincheras, letrinas, varios puestos de vigilancia y algunos ubicados sobre los montículos o en sus cercanías, lo cual contribuye al deterioro del sitio. Contradictoriamente esta área ocupada ha permitido en parte la conservación del sitio en forma parcial, caso contrario existirían viviendas asentadas en sus alrededores.

### 3.9.9 GASOLINERA

Se cuenta con una gasolinera, localizada en el ingreso al poblado, de forma inmediata al acceso de la comunidad sobre la carretera, con un área de terreno no determinada con exactitud (aproximadamente 7500.00 m<sup>2</sup>).

En las cercanías e la gasolinera existe un terreno comunal, el cual será destinado a la construcción del Instituto Básico a cargo de la Fundación Fe y Alegría, el cual fuera donado por la comunidad para tal fin. Por la incompatibilidad de uso se recomienda el traslado de sede. En caso extremo por razones administrativas y de espacio esto no fuera posible, se recomienda construir en un radio no menor de 100 metros por la naturaleza de la instalación. Existe también una gasolinera en la orilla del Río San Pedro para abastecimiento del transporte fluvial.

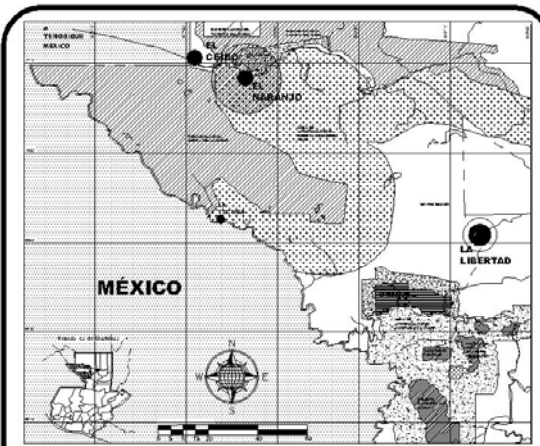
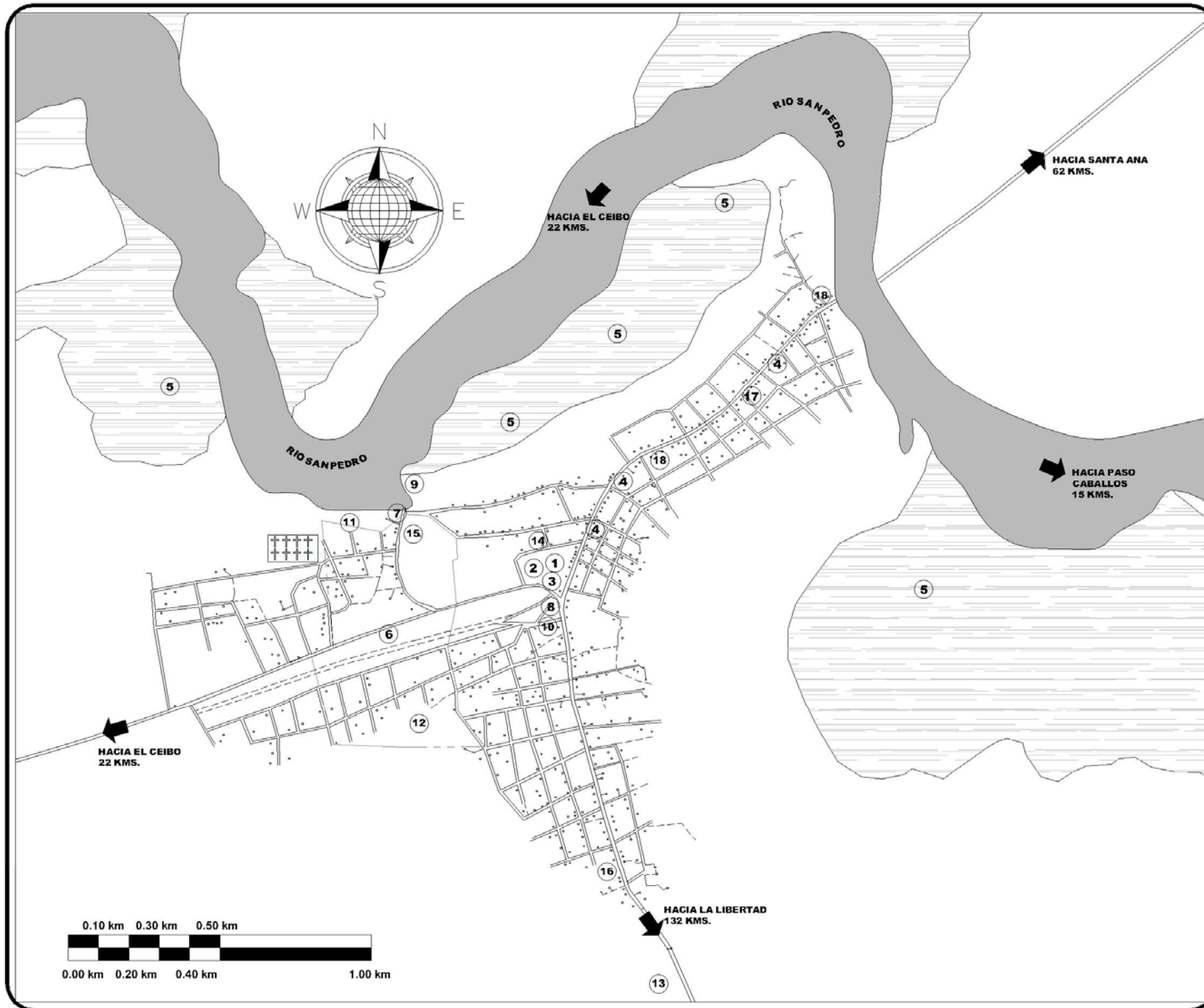
### 3.9.10 TERMINAL DE BUSES (ver mapa No. 17)

No existe una terminal en la comunidad, los buses extraurbanos y camiones de carga utilizan el final de la calle principal, la cual desemboca en el muelle, como estacionamiento, con lo cual en algún momento se producen puntos de conflicto en esta área.

### 3. ASPECTOS SOCIALES ALDEA EL NARANJO




















### EQUIPAMIENTO URBANO (MAPA 17)

## CAPITULO IV CARACTERIZACION



#### UBICACION

#### REFERENCIA

-  VIVIENDA
-  CALZADA PRINCIPAL (ASFALTADA)
-  CALLE SECUNDARIA (TERRACERÍA)
-  AREA DEPORTIVA
-  SALON USOS MULTIPLES
-  IGLESIA CATOLICA
-  IGLESIA EVANGELICA
-  AREA DE HUMEDALES
-  SITIO ARQUEOLOGICO
-  OFICINA DE MIGRACION
-  PARQUE
-  AREA A REFORESTAR
-  MUSEO
-  TANQUE CAPTACION DE AGUA
-  TANQUE ELEVADO DISTRIBUCION DE AGUA
-  BASURERO
-  PUESTO DE SALUD
-  DESTACAMIENTO MILITAR
-  POLICIA NACIONAL CIVIL
-  ESCUELA NACIONAL
-  TELEFONOS PUBLICOS
-  CEMENTERIO

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACION: PROPIA

### 3.9.11 MERCADO.

En el municipio de la Libertad existe un mercado de carácter semi formal pero no cuenta con las condiciones ideales en cuanto a calidad de la infraestructura, salud e higiene que deberían tener estas instalaciones donde se venden los principales alimentos de la canasta básica familiar. La aldea El Naranjo cuenta con un mercado que no tiene la infraestructura física necesaria para poder albergar el comercio que existe en el poblado, pues este se centra básicamente en la comercialización de artículos de consumo diario, tales como ropa, alimentos, calzado, artículos para el hogar, lo que hace que se tenga gran demanda de los poblados vecinos, que se desplazan hacia este punto en los días de plaza.

### 3.9.12 PRESENCIA INSTITUCIONAL

En la comunidad existen las siguientes instituciones:

Ministerio de educación (MINEDUC).

Ministerio de Salud Pública.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Centro Conservacionista de la Universidad de San Carlos (CECON).

Cooperativa Americana de Remesas al Exterior (CARE). Asociación Guatemalteca para la Conservación (CANAN K'AA)

Fundación Guacamaya.

Fundación Fe y Alegría.

Ministerio de Defensa Nacional.

Instituto Guatemalteco de Educación Radial (IGER).

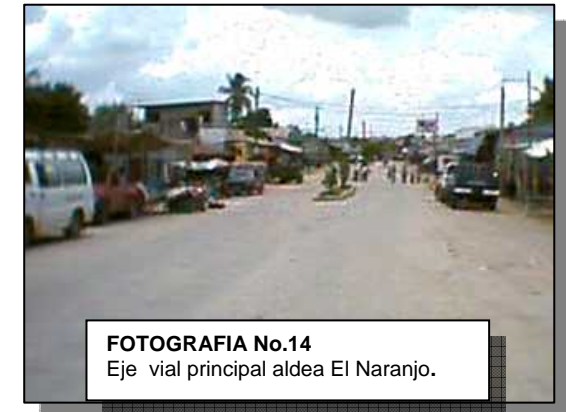
## 4. ANÁLISIS DE ASPECTOS DE ESTRUCTURA URBANA DE EL NARANJO

### 4.1 DELIMITACIÓN DEL CENTRO POBLADO DE EL NARANJO

Utilizando el Plano No. 18 definido en el lugar, se procedió a definir el límite aproximado del centro poblado, el cual está basado en la densidad de vivienda y usos de suelo, la dotación de infraestructura aun y cuando no existe fue considerada asumiendo su implementación en el mediano plazo (servicio de agua, electricidad y sistema de drenajes).

4.1.1 LIMITE URBANO. El crecimiento de la comunidad puede observarse principalmente hacia el sur y sur- oeste (hacia el sitio arqueológico). La parte norte y noreste se ve limitada por el río San Pedro que se constituye en un límite natural importante, aunque del otro lado de río el crecimiento se ve limitado principalmente por no formar parte ya de la Zona de Amortiguamiento. Vale la pena mencionar que el crecimiento hacia el sur es fuerte a la orilla de la carretera. La investigación demuestra que el crecimiento se está llevando a cabo para uso residencial.

4.1.2 TRAZA URBANA La traza observada en el desarrollo de la comunidad es la lineal, y constituye una serie de ramificaciones de vías secundarias a partir de la carretera asfaltada y una vía principal balastada que conduce hacia El Ceibo, dando como resultado una estructura lineal. No existe una plaza o centro definido, sin embargo puede se puede considerar a una cancha de fut bol como el centro del poblado. Puede identificarse claramente una zona comercial, la cual desemboca en el muelle en el que se encuentra el ferry, el mismo constituye un nodo dentro de la traza. Así mismo puede definirse con claridad la existencia de sitios arqueológicos al ser notorios los montículos en donde se desarrollan las estructuras más importantes, estos se encuentran localizados en la parte suroeste de la comunidad, alrededor del mismo se ha desarrollado un área destinada a vivienda. En cuanto a la configuración de las manzanas, estas no tienen una orientación bien definida, variando según su localización dentro de la comunidad, así como tampoco las dimensiones de las mismas, lo cual hace que no se tenga una estructura homogénea.

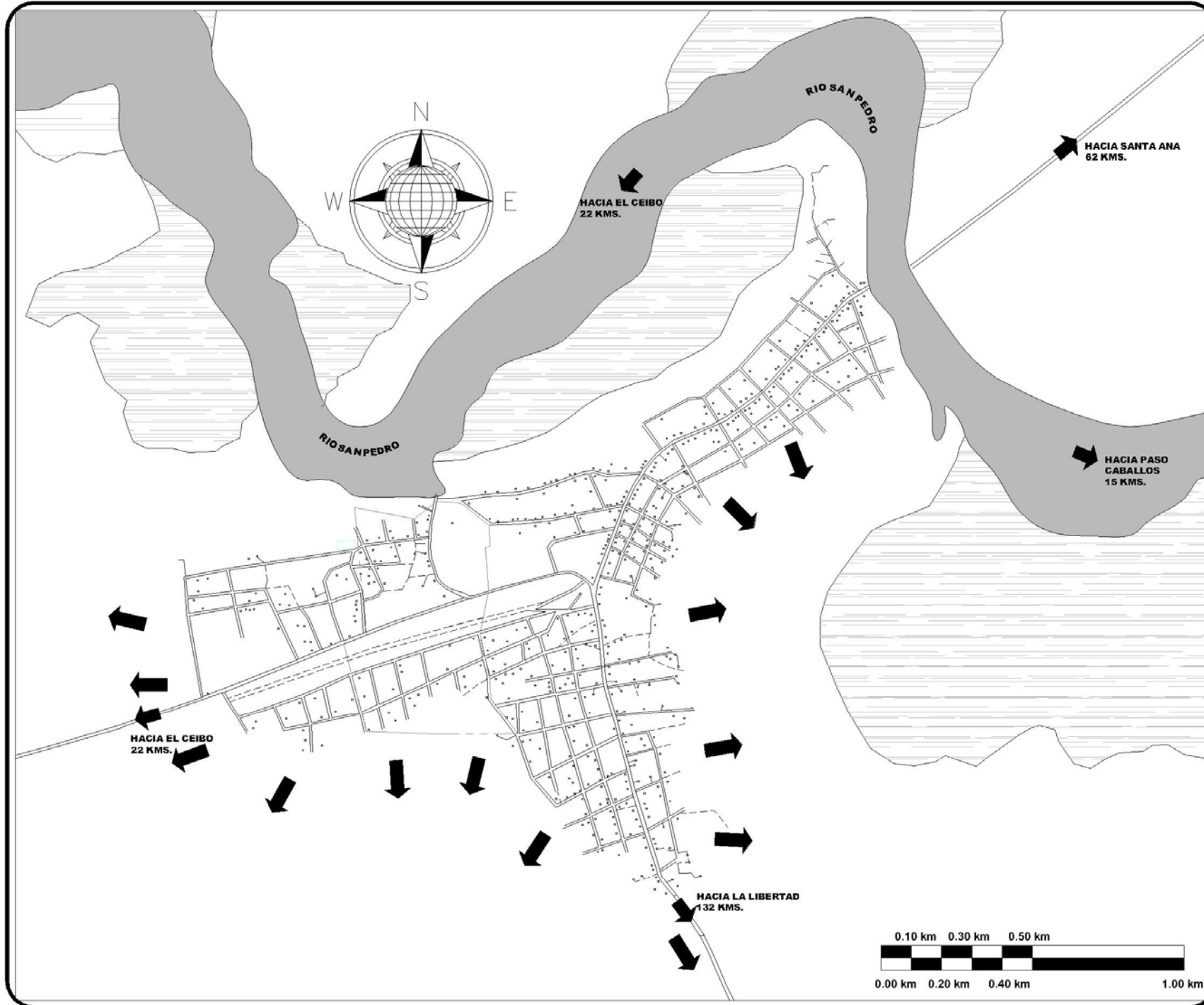


**FOTOGRAFIA No.14**  
Eje vial principal aldea El Naranjo.



**FOTOGRAFIA No.15**  
Embarcadero sobre el río San Pedro en la aldea El Naranjo, al final del eje vial principal.





**UBICACION**

**REFERENCIA**

- VIVIENDA
- CALZADA PRINCIPAL (ASFALTADA)
- CALLE SECUNDARIA (TERRACERIA)
- ➔ DIRECCION DE CRECIMIENTO EXPANSION PARA USO RESIDENCIAL

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACION: PROPIA



#### 4.1.3 BARRIOS Y URBANIZACIONES

Actualmente la comunidad no posee nomenclatura, sin embargo se encuentran identificados 4 barrios de la siguiente manera: 11 de Noviembre (conocido hace algunos años como El Polvorín), El Cementerio, La Pista y El Ferry, este último dividido en Sector 1 y Sector 2. En época reciente (marzo de 2001) se crearon dos urbanizaciones las cuales han sido denominadas también como barrios y son: Barrio San Antonio y Augusto Chacóns).

#### 4.2 USO DEL SUELO URBANO DE LA COMUNIDAD

El poblado de El Naranjo se divide en la actualidad en seis áreas o barrios, ocupando un área aproximada de 141.50 ha., en las que el mayor porcentaje del suelo se ha destinado a uso habitacional (94.50 por ciento), mezclándose en algunos sectores con el uso comercial y de servicios. Estas áreas se han desarrollado en manzanas con diferentes características, sin un patrón homogéneo, y sobre terrenos con pendientes comprendidas entre el 2 y el 15 por ciento en algunas áreas; en tanto que en otras, como los barrios 11 de noviembre y la pista presentan en algunos sectores pendientes entre el 15 y 35 por ciento. No existen sectores definidos por calidad de vivienda, observándose que las viviendas que presentan las mejores condiciones de habitabilidad se mezclan con las de menor calidad.

Las áreas destinadas a la administración y la cultura ocupan el 2.92 por ciento de área urbana. La mayoría de estos servicios se encuentran ubicados cercanos al campo de foot-ball, como lo es el caso de la escuela, la alcaldía auxiliar, la biblioteca, el salón comunal, entre otros<sup>37</sup>. El estatus de tenencia de tierra es estatal, en todo el Municipio de la Libertad no existen registros de tierras<sup>38</sup>, por lo que todas desmembraciones son ilegales.

Algunos otros se encuentran localizados en las cercanías del muelle. En lo referente a la industria, el porcentaje del uso del suelo es mínimo, siendo la más representativa la hotelera observándose principalmente a orillas de la carretera asfaltada, y en las cercanías de la estación de buses extraurbanos.

Finalmente se menciona el área comercial y de servicios, el cual se ha concentrado principalmente en el Barrio El Ferry, y constituye un 5.1 por ciento del área urbana. Es importante mencionar que éste es el sector con el crecimiento más notorio en los últimos cuatro años según datos proporcionados por pobladores del lugar.

Según el censo de 1994, la cantidad de hogares era de 260 para una población de 1188 habitantes, con un promedio de 4.57 hab/familia. Para marzo de 2000 según censo realizado por la alcaldía auxiliar de la localidad se registraron 587 hogares y un total de 3522 habitantes, para un promedio de 6 hab/familia.

<sup>37</sup> Sr. Manuel Paz, Alcalde auxiliar de Aldea El Naranjo.

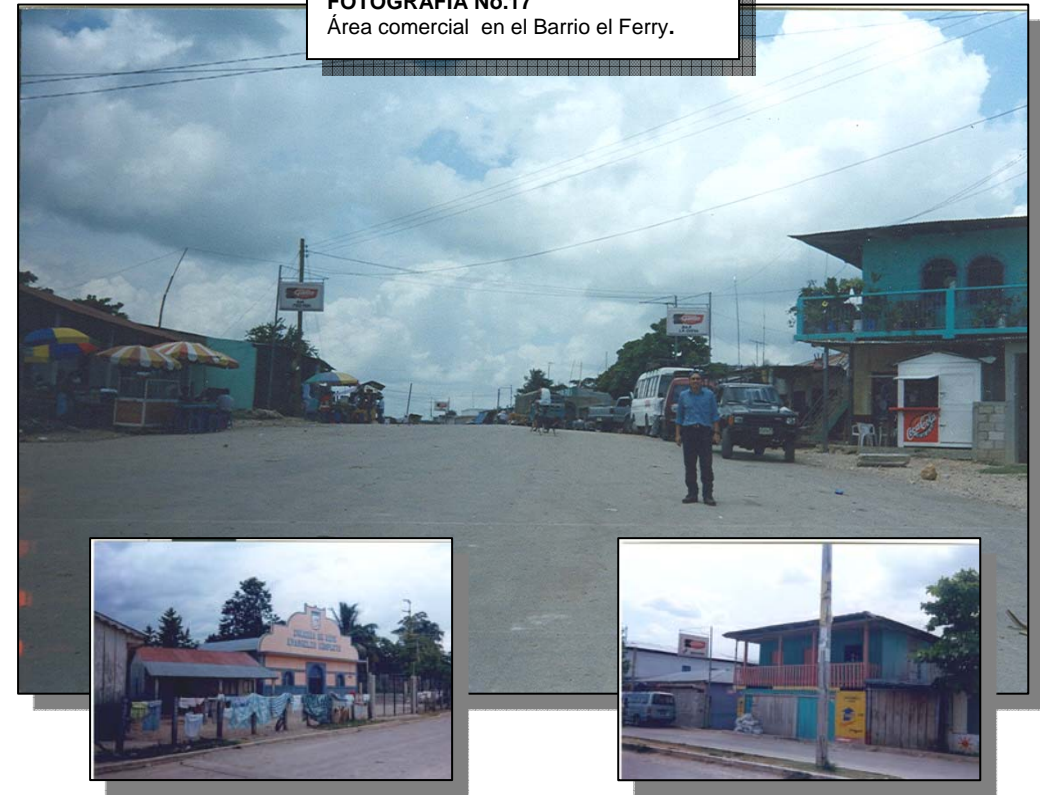
<sup>38</sup> Guillermo Segura, ex coordinador Programa de Protección de la Selva Tropical de Petén

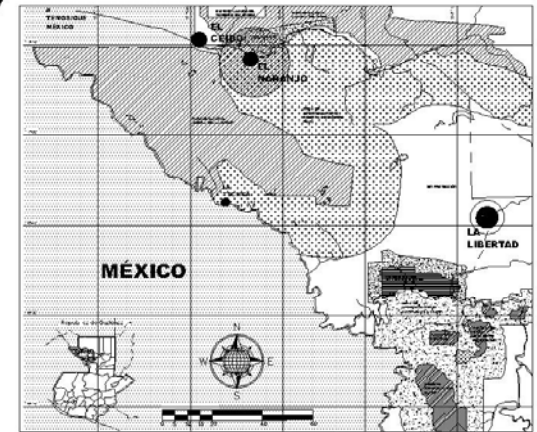
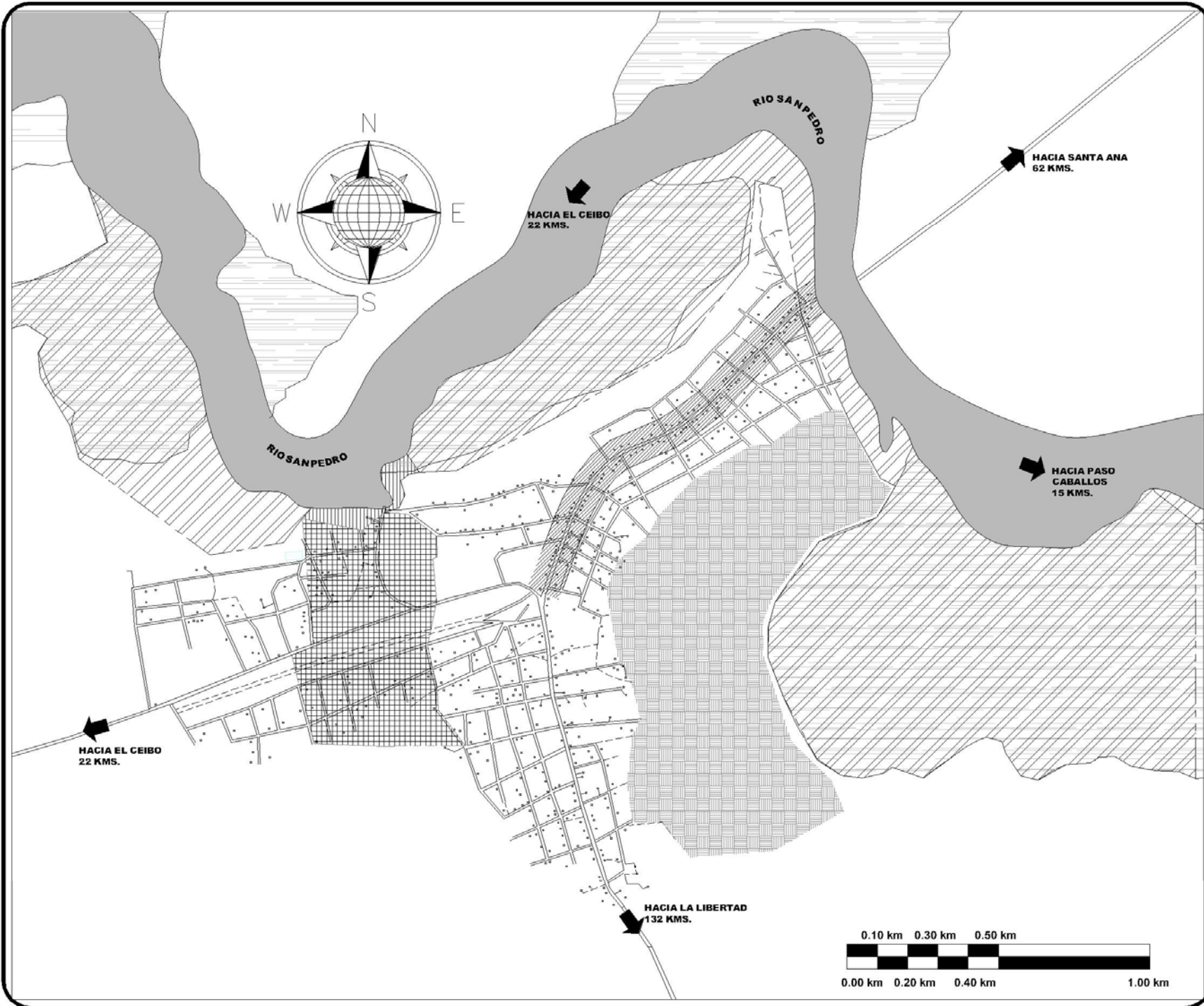
#### 4.3 OCUPACIÓN INCOMPATIBLE DEL SUELO

En términos generales, a nivel urbano encontramos únicamente un área plenamente identificada con esta problemática y es el sector del barrio El Ferry, ya que en el mismo encontramos lugares de prostitución mezclados con vivienda y comercio. Existen a lo largo del sector ocho bares, que en algunos casos inclusive se encuentran cercanos a iglesias evangélicas, comedores, farmacias y viviendas, con el agravante que los niños que se dirigen a estudiar el ciclo básico a la comunidad de Santa Marta, al otro lado el río San Pedro, deben pasar en su mayoría por las cercanías de estos centros. El mayor problema ha sido el poco o ningún interés de los diferentes sectores para regular el establecimiento de estos negocios.

(Ver mapa No. 19)

FOTOGRAFIA No.17  
Área comercial en el Barrio el Ferry.





UBICACION

REFERENCIA

- VIVIENDA
- CALZADA PRINCIPAL (ASFALTADA)
- CALLE SECUNDARIA (TERRACERÍA)
- AREA DE RESERVA (HUMEDALES)
- ZONA NETAMENTE COMERCIAL
- SITIO ARQUEOLOGICO
- AREA USO RESIDENCIAL
- AREA DE CULTIVOS

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACION: PROPIA

**4.4 CONDICION HABITACIONAL**

**4.4.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA**

Según el censo realizado en 2002 por el Instituto Nacional de Estadística, dentro de los locales encontramos que el predominante era la casa formal, seguido del rancho y finalmente la improvisada, construcciones distribuidas de la siguiente forma:

**Locales de habitación.**

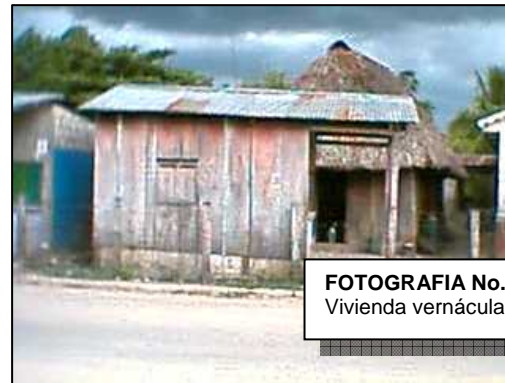
|             |     |
|-------------|-----|
| Casa formal | 172 |
| Apartamento | 7   |
| Palomar     | 9   |
| Rancho      | 153 |
| Improvisada | 3   |

Un censo realizado por la alcaldía auxiliar en diciembre del año 2002<sup>39</sup> da como resultado un total de 602 viviendas descritas de la siguiente forma:

|  |     |
|--|-----|
| Locales de habitación                              | 6   |
| Casas con terraza                                  | 14  |
| Casas de material techadas de lámina               | 121 |
| Casas con muros mitad block y mitad tabla          | 92  |
| Casas de madera, piso de cemento y techo de lámina | 233 |
| Casas techadas de guano forradas de bajareque      | 142 |

En general la condición de las viviendas es de regular a mala, encontrándose algunas en buena condición o condición formal, se concluye especificando que dentro de esta última descripción se tomó a las casas techadas de guano forradas de bajareque, como las viviendas improvisadas.

Las construcciones con muros de madera son bastante característicos en el poblado, en gran parte como consecuencia de la actividad extractiva de este producto en los alrededores, en años anteriores. Sin embargo es difícil hacer



**FOTOGRAFIA No.18**  
Vivienda vernácula.

una caracterización de su condición, ya que en algunos casos poseen piso de cemento o similar y en algunos otros solamente poseen piso de tierra.

**4.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PARA ALDEA EL NARANJO**

**4.5.1 SERVICIO DE AGUA**

En la actualidad en la comunidad no se cuenta con este servicio, sin embargo en años pasados fue instalado un tanque de distribución de agua con capacidad para 33,500 litros, el cual se encuentra ubicado en el barrio La Pista, también había sido instalada una red de distribución.

El servicio fue distribuido por gravedad y las áreas que contaban con la instalación de tubería eran el sector 1 del barrio el ferry y el 1 de Noviembre.

El proyecto había sido financiado por la compañía petrolera SGC, que consistió en haber proporcionado 900 tubos de 10" de diámetro, se procedió entonces sin un estudio técnico a la colocación, lo que ocasionó desperfectos no solo en la bomba de succión, sino también en la red de distribución, de tal forma que se perdió el 50 por ciento de la tubería.

Finalmente, es importante tomar en cuenta que el 89 por ciento de la población obtiene el agua para el consumo de pozos propios o ajenos. El 7 por ciento la obtienen del nacimiento La Bomba, y finalmente, el 4 por ciento lo obtiene de las empresas purificadoras de agua.



**FOTOGRAFIA No.19**  
Tanque de captación de agua en nacimiento.



**FOTOGRAFIA No.20**  
Tanque de distribución de agua.

<sup>39</sup> "Sr. Manuel Paz"; Alcalde Auxiliar, Informe diagnóstico. Pág. 35

#### 4.5.2 SERVICIO DE DRENAJES

En este aspecto la comunidad no posee este servicio, el cual es suplido en algunos casos con el uso de letrinas tradicionales de hoyo seco o pozo seco. En tanto el escurrimiento de aguas residuales (o aguas grises), se da a flor de tierra lo que provoca graves problemas de insalubridad. En ese sentido es importante recordar que estos métodos pueden ser perjudiciales al contaminar los mantos de agua subterránea y que muchos de los pobladores poseen sus propios pozos para suministro de agua, en tanto que otros deben proveerse del agua del río o del nacimiento conocido como la Bomba.

#### 4.5.3 ALUMBRADO PÚBLICO

Actualmente no se cuenta con este servicio al no contar la comunidad con energía eléctrica. El mismo fue proveído en algunos sectores mientras funcionaron las plantas generadoras. Aun puede observarse algunas lámparas en el poblado sin que ello signifique que estén en buen estado. El sistema de posteo es de madera y denota ya un gran deterioro por lo que el mismo deberá ser sustituido al momento de introducir el servicio en el futuro.

#### 4.5.4 ENERGIA ELECTRICA

Hace aproximadamente dos años estuvo funcionando una planta para el alumbrado público y domiciliar con capacidad para 400 focos, pero por exceso de carga la planta sufrió desperfectos y actualmente no está en funcionamiento. Algunos sectores, especialmente el comercial poseen plantas de generación eléctrica que utilizan en forma particular. La mayor parte de ellos hacen funcionar el alumbrado de las 18:00 a las 22:00 horas.

#### 4.5.5 TELÉFONOS

La empresa Teléfonos del Norte (TELNORTE) ha instalado tres oficinas de teléfonos, en dos de ellas, funcionan tres líneas y en la tercera cinco. El costo de llamada por minuto es de Q.2.00 y de Q.1.00, cuando se recibe la llamada, esta empresa también prestan el servicio de mensajes a domicilio y citaciones. (Ver mapa No. 18)

#### 4.5.6 BASURA

El único sector que posee un servicio de extracción de basura es el comercio, siendo el 12% de la población organizado después de un acuerdo de la Alcaldía Auxiliar y de los comités existentes. La basura se lleva, dos veces por semana, a un

depósito ubicado en la antigua balastera a aproximadamente 3 kilómetros de la comunidad. Con el inconveniente de que no existe un manejo adecuado del área y el mismo se centra a la orilla de la carretera. El resto de la comunidad no posee control sobre la basura, algunos la queman aproximadamente el 28%, el restante 60% no tiene manejo sobre la basura.

### 5. CORREDOR EL NARANJO – EL CEIBO (ver mapa No. 20)

**LOCALIZACIÓN**

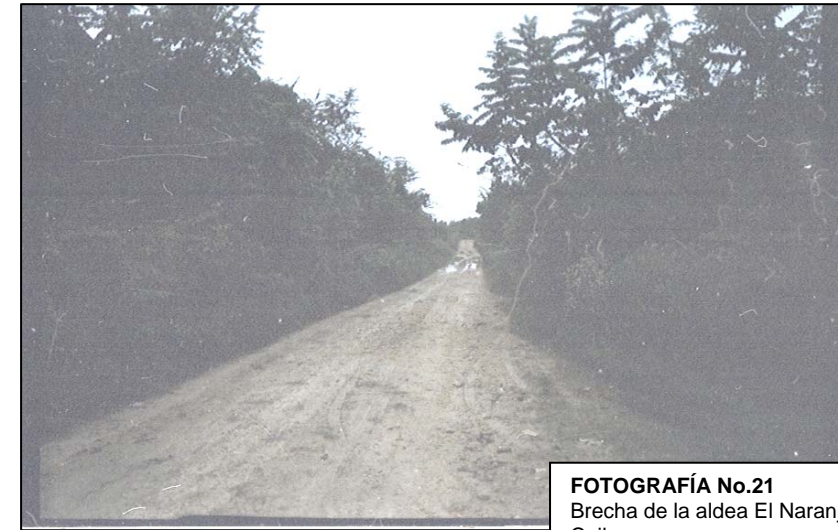
El paso de El Ceibo es el sitio que el Gobierno de Guatemala legalizó para convertirse en Paso Fronterizo oficial por su posición geográfica estratégica. Las limitantes medio ambientales hacen que la construcción de un paso fronterizo en área de reserva sea imposible. El sitio de El Ceibo se encuentra localizado en las cercanías del vértice fronterizo del mismo nombre, en la parte nor occidental del municipio de La Libertad, dista a 22 kilómetros de la Aldea de El Naranjo por medio de una carretera de terracería, que actualmente cuenta con estudios para ser asfaltada a corto plazo. (Ver figura No. 3 en capítulo I)

**VIAS DE COMUNICACIÓN**

A el Ceibo se accesa desde El Naranjo por el río San Pedro en lancha, la carretera es de terracería y utilizada por ganaderos para intercambio de ganado desde y hacia poblados del lado de México. La delimitación de El Ceibo se considera desde la línea fronteriza hasta 10 kilómetros camino a El Naranjo, aproximadamente donde concluye geográficamente la zona de amortiguamiento, Corredor biológico El Ceibo, la Reserva de la Biosfera Maya y la Sierra del Lacandón.

**SITUACIÓN ACTUAL**

El sitio de El Ceibo por años ha permanecido en abandono por parte de las autoridades de catastro y Fondo Nacional de Tierras, por lo que se presume que al no existir registros la tierra se considera patrimonio del Estado. El mismo estatus de abandono y el crecimiento del comercio informal de la zona han hecho que toda la gente que ahí vive, se haya apropiado ilegalmente de la tierra, hasta el punto de que inclusive, han conseguido títulos de propiedad falsos y han vendido tierras que no les pertenece

**FOTOGRAFÍA No.21**

Brecha de la aldea El Naranjo a El Ceibo.

**FOTOGRAFÍA No.22**

Acceso por el río San Pedro, de El Naranjo hacia El Ceibo, aprox. 45min.

**POBLACION.**

A El Ceibo comenzaron a llegar habitantes a mediados de los 80`s cuando únicamente era una brecha peatonal para llegar a México. Su crecimiento ha sido proporcional con el crecimiento de El Naranjo; ya a mediados de los 90`s se habían establecido 35 casas informales, tipo champa, con permisos municipales temporales puesto que las construcciones y asentamientos humanos en ese sitio son prohibidos. En la actualidad existen más de 50 construcciones informales y con el anuncio de la apertura del paso fronterizo, el dato aumenta día a día. El dato estadístico que registra la municipalidad de la Libertad es de 300 personas asentadas para el año de 2002, La mayoría de las personas es gente que ha emigrado del occidente del país y en menor cantidad, de oriente y la costa sur. El comercio informal es evidente como en toda la zona fronteriza de El Petén, y el comercio a pesar que se da en doble vía, es más lo que sale de Guatemala hacia México que lo que ingresa del vecino país. La tala de árboles es desmedida a pesar de ser área protegida.



**FOTOGRAFIA No.23**  
Vivienda de madera.



**FOTOGRAFIA No.24**  
Vivienda de block.

**INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.**

A pesar de que la Municipalidad ha hecho esfuerzos por poner orden en el lugar, no ha encontrado elementos legales para hacerlo, por lo que hasta existe un desorden urbano de todo tipo.

Dentro del equipamiento existente tenemos un cementerio, una iglesia, alcaldía auxiliar, una escuela, un cementerio, dos embarcaderos (en uno de ellos existe presencia de destacamento militar que por sus funciones asignadas no le corresponde efectuar controles migratorios, aduanales o fitosanitarios). No existe ningún tipo de control migratorio, el único del lugar se localiza en El Naranjo.

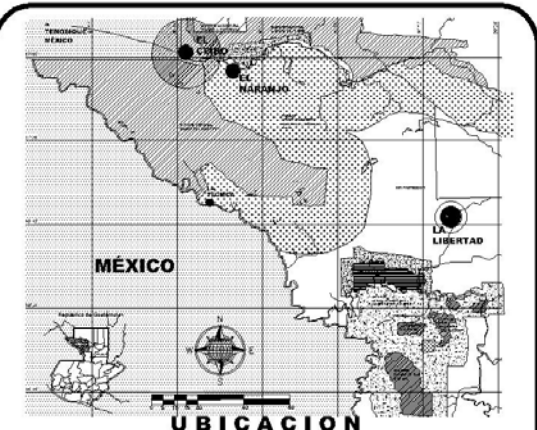
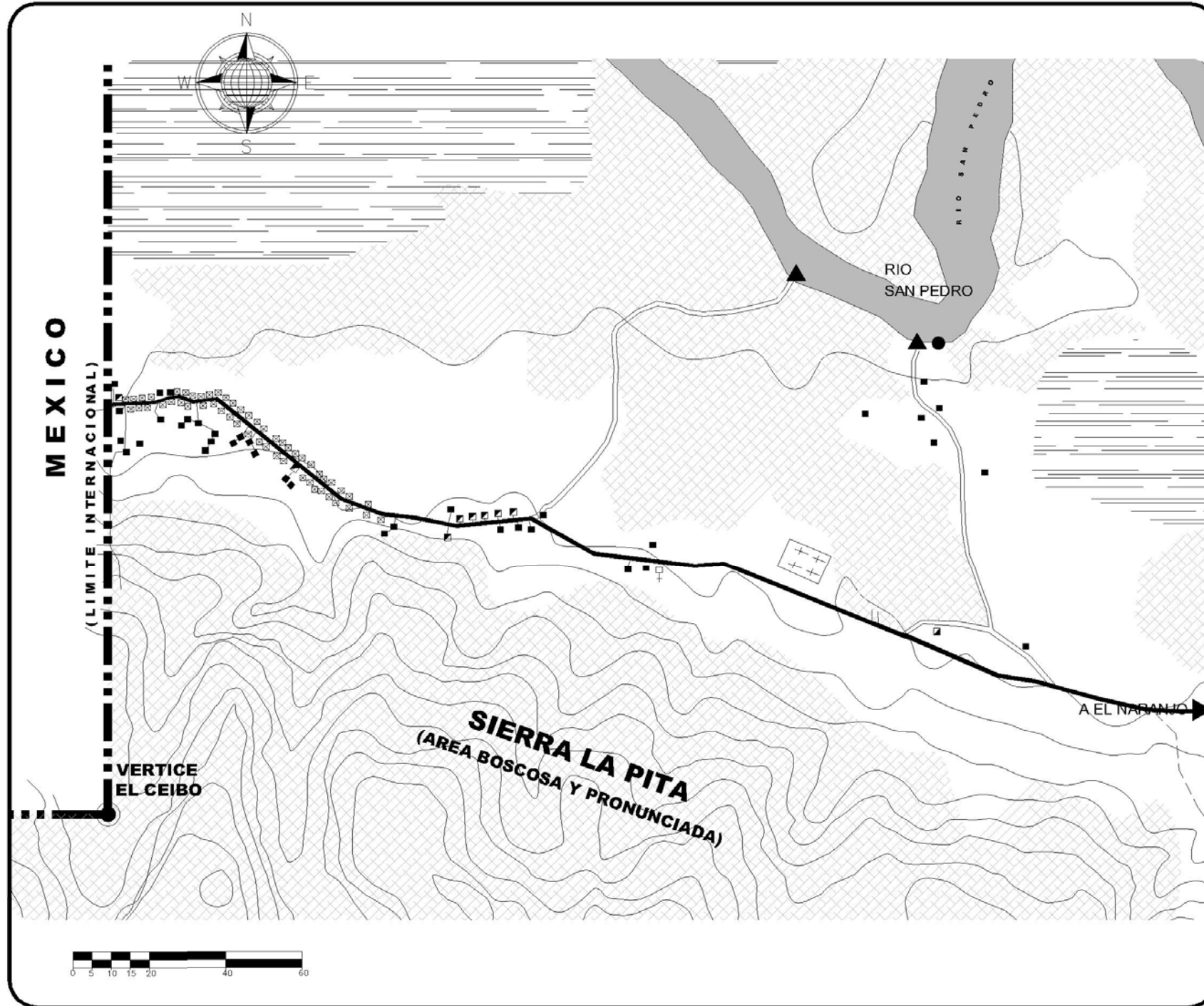
La comunidad carece de controles de drenajes y desechos de basura por lo que el sitio visualmente es muy sucio.



**FOTOGRAFIA No.25**  
Desorden urbano en línea fronteriza..



**FOTOGRAFIA No.26**  
Comercio informal.



- NOMENCLATURA**
- CAMINO DE TERRACERIA, TRANSITADA SOLO EN VERANO, EN PLANES DE SER PAVIMENTADA
  - VEREDAS VEHICULARES
  - VEREDA PEATONAL
  - VIVIENDA
  - VIVIENDA + COMERCIO O SERVICIO
  - COMERCIO INFORMAL
  - CEMENTERIO
  - EMBARCADERO
  - DESTACAMENTO MILITAR
  - AREA BOSCO SA
  - AREA DE HUMEDALES

**PRONÓSTICO EL NARANJO, LA LIBERTAD, EL PETÉN**

**1. AREA NECESARIA PARA EL CRECIMIENTO URBANO**

La densidad para el área urbanizada la deducimos de la siguiente manera:  
 Área actual de la comunidad: 141.50 ha. No. de habitantes: 3522 hab.

Densidad = 3522 / 141. 50 Densidad = 24.9 hab./ha.

**CUADRO No. 3**

| Población<br>Plazo total | Áreas para el crecimiento futuro |                        |                |                |             |              |             |
|--------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|-------------|
|                          | habitan<br>tes                   | Aume. de<br>Habitantes | Área<br>Actual | Actual<br>24.9 | Baja<br>210 | Media<br>420 | Alta<br>630 |
| Actual<br>2003           | 3522                             | 2334                   | 141.50         | 141.50'        | 16.77'      | 8.39'        | 5.59'       |
| Corto<br>2005            | 5217                             | 1695                   | 141.50         | 209.51'        | 24.84'      | 12.42'       | 8.28'       |
| Mediano<br>2011          | 11451                            | 6234                   | 141.50         | 459.89'        | 51.53'      | 27.26'       | 18.17'      |
| Largo<br>2017            | 25134                            | 13638                  | 141.50         | 1009.39'       | 119.69'     | 59.84'       | 39.90'      |

. Datos expresados en hectáreas.

Se recomienda llevar la densidad a por lo menos 210 habitantes/hectárea, ya que las condiciones actuales denotan una gran área de ocupación, pero con una densidad considerablemente baja, y derivado de ello una población dispersa. Esto trae como consecuencia la dificultad en la introducción de los servicios de infraestructura debido al alto costo que implica cubrir un área tan amplia para la cantidad de usuarios del servicio.

Finalmente es importante apuntar que actualmente se ha cubierto el 51.1 % del área total que corresponde al polígono de la comunidad por lo que se recomienda racionalizar el uso del suelo, antes de que continúe creciendo desmesuradamente. Los datos descritos en las columnas que muestran la cantidad de hectáreas necesarias para el crecimiento futuro y denotan que al ritmo de crecimiento actual, en término de cinco años, la comunidad habrá crecido lo suficiente, para haber ocupado la totalidad del polígono que hoy posee, motivo por el cual es importante incrementar el índice en la densidad.

**2. DEFICIT DE VIVIENDA**

El déficit actual de vivienda para la comunidad de El Naranjo, basado en los datos proporcionados por la Alcaldía Auxiliar para el año 2000 es el siguiente:

No. de viviendas (total) 602  
 No. de familias 587  
 No. de viviendas improvisadas 142  
 Déficit de vivienda = No. de familias. - No. de vivienda + No. Vivienda improvisada.

Déficit de vivienda al año 2000  
 Déficit = 587 familias - 602 viviendas. +142 viviendas improvisadas.  
 Déficit = 127 unidades.

**3. PRONÓSTICO PARA EL USO DEL SUELO**

El suelo puede sufrir cambios en su uso, debido al crecimiento urbano del poblado. Los suelos que son utilizados actualmente para cultivos, puede ser utilizado para viviendas, con lo cual se pierden oportunidades de desarrollo, y para evitar estas consecuencia se debe de proyectar y planificar un crecimiento ordenado, de acuerdo a las características existentes.

**3.1 PRONÓSTICO PARA TRAZA URBANA**

Tendencia a seguir creciendo en forma caprichosa, si no se implementa un plan de desarrollo urbano, ya que el crecimiento poblacional ya ha dado inicio, y se incrementará por la implementación de un paso fronterizo.

Se seguirá con los mismos patrones constructivos, deteriorándose aun más el paisaje urbano.

El entorno se verá modificado por la implementación del paso fronterizo, haciendo que la comunidad crezca hacia el proyecto.

**4. PRONÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

Actualmente la infraestructura en servicios no es prestada en la comunidad por lo que en el mediano plazo se prevé la incorporación de estos, con la finalidad de que los mismos puedan ser introducidos paulatinamente, ya que de continuar en la espera de los mismos el incremento en las inversiones podría ver afectado en algún momento su ejecución. Adicionalmente podrían incrementarse los problemas de insalubridad, seguridad, contaminación del entorno ecológico, destrucción del patrimonio cultural, y, como consecuencia, la productividad y desarrollo de la comunidad así como el aprovechamiento de los recursos se verían seriamente afectados.



#### 4.1 SALUD

El incremento de la población dentro de la comunidad, requerirá de mejores instalaciones, incluso la creación de un Centro de Salud, que sustituya al actual Puesto de Salud, con atención continua durante todo el día, ya que se prevé un mayor afluente de personas que transitan por el sector, y con esto contribuir a tener una mejor red de atención a la salud de los pobladores y de los turistas.

#### 4.2 EDUCACIÓN

Dentro de 15 años la población estudiantil se incrementará y las instalaciones con que cuenta la aldea actualmente, serán insuficientes para cubrir la demanda, pudiendo necesitar la creación un Instituto de Educación Básica, e incluso alguno con orientación Vocacional para poder capacitar a la población estudiantil en labores comerciales, agrícolas, turísticas, etc. y con ello poder aprovechar el potencial con que cuenta el poblado.

#### 4.3 AGUA POTABLE

La norma de dotación de agua potable es de 100 a 150 lts/ día, por lo que se recomienda 1/2 paja de agua para una familia de 6 miembros. Actualmente el servicio no existe, sin embargo se tiene un tanque de distribución por gravedad de 33,500 litros, el cual puede ser aprovechado en su totalidad.

#### 4.4 DRENAJES

La comunidad no cuenta en la actualidad con un sistema de drenajes de aguas negras, en un 100%. El mismo se sustituye con el uso de letrinas. En cuanto al drenaje pluvial definiremos que en algunos sectores este es regular debido a que las pendientes permiten en escurrimiento de las aguas, sin embargo, en la mayoría de la población este no se hace efectivo y existe tendencia al acumulamiento de agua en algunos sectores. La evaluación del sistema es de un 100% de déficit, con un área de cobertura actual de 141.50 hectáreas. La demanda futura la definiremos en la proyección a mediano plazo, según la tendencia de crecimiento actual, la cual es equivalente a 459.89 hectáreas. Actualmente son 602 viviendas las que no cuentan con este servicio, en el mediano plazo serán 2498.

#### 4.5 ENERGÍA ELÉCTRICA

En la actualidad el déficit de energía eléctrica es del 100%, equivalente a 602 hogares. La norma para la energía eléctrica nos dice que es una acometida eléctrica por cada dos hogares. Tomando en consideración que el proyecto de introducción de energía eléctrica ya se encuentra en su fase de estudio se tomará el corto plazo como el indicador para el pronóstico de este servicio, del cual se

deduce que para un corto plazo se tendrá que atender a 1207 unidades habitacionales.

#### 4.6 PRONÓSTICO PARA LA BASURA

La norma dice que debe existir uno por cada 6000 personas, teniendo un radio de uso de 3 a 6 kilómetros y debe estar fuera de la ciudad. En la actualidad se cuenta con un basurero en las afueras de la población cumpliendo con algunos de los requerimientos aquí descritos, sin embargo la problemática radica en el mal manejo de los residuos, y el mal manejo que se hace del basurero, por lo que de alguna forma habrá que prever el estudio para el manejo y aprovechamiento del mismo. Hay que tomar en cuenta que en el corto plazo habrá que atender a 1207 unidades habitacionales, en tanto que en el mediano plazo habrá que atender a 2498 unidades, más el incremento que se produzca por el crecimiento del comercio en general. Los actuales programas de educación ambiental no logran dar la cobertura necesaria para hacer extensivo el programa a toda la población.

#### 4.7 PRONÓSTICO PARA EL EQUIPAMIENTO URBANO

En lo que respecta al pronóstico en el corto, mediano, y largo plazo, en el área de terreno y construcción del equipamiento urbano en general, aumentará su déficit, por lo cual se debe de tomar las medidas necesarias, primero darles el mantenimiento adecuado a los edificios y así evitar que continúen deteriorándose. A las instalaciones de reciente edificación, deberá prestársele también el debido mantenimiento con el objeto de reducir los costos que se tendrán en el caso de no darles mantenimiento.

Segundo, que los recursos sean invertidos de una forma eficiente y en proyectos realmente necesarios, ejecutados con apoyo técnico, para no continuar elaborando proyectos deficientes como los que hasta ahora se han realizado, ocasionando grandes pérdidas de recursos, esfuerzo y tiempo, sin provecho alguno.

Tercero, será necesario que el equipamiento en general vaya aumentando proporcionalmente con la población que demanda sus servicios y que el déficit que existe sea eliminado por medio de la inversión para el bien de la comunidad, si no se toman en cuenta las medidas necesarias el equipamiento actual va a colapsar, en poco tiempo trayendo consigo problemas para la población en general. Aunado a esto se deben generar políticas que impidan que en lugar donde se construirán las instalaciones del Paso Fronterizo se realice de una manera adecuada y no desmedida.

## 5. PRONÓSTICO PARA EL TURISMO Y EL MEDIO AMBIENTE

Con la construcción de la nueva carretera y la presencia de más seguridad, el turismo crecerá, existirá una mayor demanda de servicios a debido al crecimiento del mismo.

Si persiste la deforestación sin ningún control como actualmente se lleva a cabo se tendrá una serie de dificultades, dentro de las que se encuentra la falta de áreas verdes, áreas deportivas, etc. El medio ecológico que rodea los sitios Arqueológicos tiene una tendencia a desaparecer para siempre. Se requerirá que las instituciones se involucren más en el tema de conservación del medio ambiente, puesto que la tendencia es que las áreas de reserva desaparezcan, aunado a esto que el desarrollo turístico de la región depende en gran medida del medio ambiente que se convierte en el principal atractivo para los turistas.

## 6. PLAN DE ACCIÓN MUNICIPAL

La municipalidad de La Libertad, a través de la Unidad Técnica Municipal, está conformado un plan de micro regionalización, el cual busca el desarrollo integral del municipio con una metodología participativa, en donde los comunitarios sean los encargados de identificar y definir su problemática, así como de proponer y ayudar en la solución de la misma. Dicho plan no se encuentra completamente definido por lo que únicamente daremos a conocer algunos de los detalles que fueron proporcionados por la Unidad Técnica Municipal. El mismo se encuentra descrito de la siguiente forma:

### 6.1 PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA

Trabajando con un Promotor social de la Unidad técnica Municipal, una comunidad seleccionará los proyectos deseados durante una reunión de vecinos. Con esta lista de necesidades, la comunidad va a priorizar los proyectos o programas en orden de urgencia. Después de este proceso, el promotor social trabajará con los líderes comunitarios, en el Comité de Mejoramiento u otro comité para obtener los requisitos para un proyecto, como información demográfica, actas, solicitudes, etc. Si no existe un comité para obtener estos requisitos o no existe el conocimiento en este proceso, el promotor social trabajará con los líderes para capacitarles en organización social.

### 6.2 PLAN DE ORGANIZACIÓN Y REGIONALIZACIÓN PARA LA UNIDAD TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

Históricamente, el alcalde municipal era el centro de actividades de su municipalidad, cuyo trabajo ha incluido desarrollo, negocios, resolución de conflictos, manejo del trabajo de la tesorería, secretaria, etc. Dentro del contexto de descentralización nacional, las responsabilidades y posibilidades de la municipalidad han crecido. Para mejorar el trabajo, cantidad y calidad de actividades en desarrollo, el Alcalde y el Concejo Municipal formaron la Unidad Técnica Municipal. El trabajo de dicha unidad no es el de tomar decisiones de desarrollo como la viabilidad de un proyecto, sino proveer la mejor información posible al alcalde y Consejo Municipal sobre el estado del municipio y las necesidades de sus vecinos. Además de la creación de este equipo y en reconocimiento de la gran extensión territorial del municipio, se formaron cinco micro regiones de planificación, con el objeto de servir de mejor forma a las comunidades, bajo un sistema de planificación participativa.

## 7. PROPUESTA PARA NUEVAS ACCIONES MUNICIPALES.

Dentro de lo más grave ó álgido que en el presente trabajo se ha logrado determinar se encuentra el hecho que actualmente existen normas y reglamentos que regulan el manejo de la Reserva de la Biósfera Maya, por lo que es urgente que la municipalidad por ser el ente de autoridad local, tome en cuenta el hecho de que existen asentamientos humanos ilegales en estas áreas que cada día crecen desmedidamente y sin control, y desarrollar un "Plan de Acción para la Regularización de Asentamientos Humanos para la Reserva de la Biósfera Maya".

En contraposición a esto la municipalidad ha legalizado por llamarlo de alguna manera estos asentamientos, lo que hace que crezcan en total desorden.

**PROPUESTA DE ZONIFICACION ALDEA EL NARANJO*****Introducción***

Luego de haber realizado un diagnóstico y un pronóstico de los problemas y de la situación de la aldea El Naranjo se puede iniciar una propuesta de zonificación de la aldea. Esta zonificación se planificará de acuerdo con los lineamientos del ordenamiento territorial, se describió en el capítulo II.

Se ha priorizado proyectos que los pobladores de la aldea identificaron, con base en la situación actual de la aldea, y se tiene visualizado adónde se quiere llegar para hacer de este espacio un lugar adecuado para el desarrollo de proyectos de complemento del paso fronterizo. Para ello se debe ordenar el uso del suelo, para dar una conducción correcta del desarrollo de la aldea.

Para proponer una correcta zonificación en la región, es necesario restringir el uso del suelo dentro de la misma, ya que se originan varias actividades, las cuales generan procesos incongruentes, lo que hace necesario la creación de renglones para la mitigación de los impactos causados por los desechos sólidos y líquidos sobre los cuerpos de agua, los ecosistemas terrestres y acuáticos y el paisaje, imponer barreras a la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas para evitar la agricultura insostenible, así como la ganadería y para el control de los incendios provocados por la expansión agrícola, la extracción ilícita de elementos existentes (saqueos arqueológicos) la cacería, la pesca, maderas preciosas, etc. Además la delimitación de los asentamientos humanos, como parte del deterioro ambiental.

En la comunidad, aún y cuando se cuenta con varios grupos organizados para diferente tipo de actividades, como la salud, el comercio, el turismo y conservación, etc., no existe ningún plan definido ni orientado al desarrollo integral de la comunidad, los esfuerzos que se llevan a cabo por parte de los grupos organizados, son esfuerzos aislados que contribuyen en alguna medida a subsanar las deficiencias de las cuales hemos se ha hecho mención en los puntos anteriormente descritos.

La inexistencia de un plan originará en un futuro que los proyectos prioritarios no sean atendidos de forma adecuada, y la problemática podría agudizarse con el marcado crecimiento de la población por los diferentes factores que ya han sido analizados

La conformación de un grupo dedicado al ordenamiento y atención de los problemas prioritarios de la comunidad, compuesto por los líderes de los diferentes comités, se convierte en una herramienta útil en la identificación de su problemática, al tener una mejor y más amplia participación de los diferentes sectores interesados en la solución de la misma. Este sería un proceso importante dentro del marco del proceso de micro regionalización propuesto por la municipalidad de La Libertad, ya que se tiene la oportunidad de cubrir una mayor cantidad de variables que intervienen dentro de la

problemática de la comunidad<sup>40</sup>

**1. ANÁLISIS**

**1.1 Conflicto del uso del suelo** (Uso potencial del suelo (Mapa No. 10) + Uso actual del suelo. (Mapa No. 11)

Esta información da como resultado que la aldea está utilizando el suelo de una forma inadecuada, ya que no es apta para el cultivo anual de maíz y frijol. Se debería de utilizar para siembras de árboles frutales, pastos, además existe mezcla entre comercio y vivienda por lo cual no quedan bien definidos sus límites.

**1.2 Localización de producción agrícola en tierra inadecuada** (Áreas con producción agrícola +Uso actual del suelo (Mapa No. 11) + Uso potencial del suelo (Mapa No. 10).

Al analizar el conflicto en el uso de la tierra se observa que la aldea no hace un uso correcto del suelo, y por ende la producción agrícola en esta comunidad se realiza en tierra inadecuada, lo que da como resultado un bajo nivel de producción tanto en cantidad como en calidad. Esto indica que en la aldea deberían iniciar el proceso a otro tipo de actividad agraria (Mapa No. 19).

Para mejorar la capacidad productiva en la aldea se hace necesario que la población sea capacitada en el manejo de la vocación del suelo en este caso hablamos de la producción pecuaria en la crianza de ganado vacuno (lechero o de engorde), aunque no se recomienda la ganadería intensiva; en la parte agrícola en el cultivo de especies frutales u otro tipo de especies como el hule, y la misma explotación turística.

**1.3 Deficiencia en el flujo comercial** (Áreas con producción agrícola (Mapa No.10) + Situación de la comunidad (Mapa No. 19)).

Por la posición geográfica de la aldea y siendo cabecera de la microregión V, la vía de acceso a ésta la ubica en un buen punto de flujo comercial, ya que es el punto directo para trasladar la mercancía a otras comunidades y a México, lo que no beneficia a esta comunidad es el bajo nivel de producción que tienen, resultado del uso inadecuado del suelo lo que da como resultado un bajo flujo comercial (Mapa No. 19), así como el descontrol que existe de lo que se exporta e importa de México.

**1.4 Potencial turístico** (Uso potencial del suelo (Mapa No. 8) + Situación de la comunidad (Mapa No. 19)).

Como se mencionó anteriormente la ribera del río San Pedro puede llegar a explotarse turísticamente. En la comunidad de La Libertad este río recorre la parte noroccidental de la misma, podría explotarse esta área o protegerse para no contaminar este recurso natural que abastece buena parte de la aldea, así mismo se debe considerar a El Naranjo como puerta de acceso al Mundo Maya, las Reservas Ecológicas y los Parques Nacionales.

<sup>40</sup>Unidad Técnica Municipal, Municipalidad de La Libertad; documento Paginas 1-3

### Después del análisis anterior se está en capacidad de elaborar para esta región una propuesta de zonificación y vialidad

La propuesta de zonificación comprende las áreas de: comercio, producción, vivienda, área de servicios de apoyo, áreas de conservación, espacios públicos, reserva y sitios arqueológicos, comunicadas entre sí con vías de circulación.

## 2. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

Esta zonificación se realizó respetando la traza actual de las parcelas y calles que conforman la aldea, tomando en consideración que el diseño de las vías de comunicación y circulación no afectara el ingreso a todas las parcelas.

La vialidad en la zonificación pretende crear un flujo vehicular adecuado de entrada y salida del paso fronterizo, para que no afecte el centro urbano actual y su paso por la aldea no cree conflictos de circulación, proporcionando vías, camellones, y banquetas con dimensiones adecuadas. Para el efecto, se tomó en cuenta estándares nacionales proporcionados por el departamento de Ingeniería de tránsito.

### 2.1 Zona de Comercio

Esta zona será destinada a implementar locales comerciales para la compra y venta de productos al por mayor y menor. Su ubicación se determinó al concluir la carretera que parte de La Libertad y previo a la llegada de la ribera del Río San Pedro.

### 2.2 Zona de Producción

En base en el análisis, se pudo establecer que la vocación y potencial del suelo es apto para producir pastizales y cultivos permanentes, de esto se puede proponer que se utilice para la crianza de ganado o la siembra de árboles frutales. Con este cambio la zona de producción podría llegar a ser una industria lechera que los mismos miembros de la comunidad asociados, en cooperativa puedan desarrollar. Otra opción es el desarrollo de una industria frutera para realizar conserva de fruta. Las áreas que se designen deberán utilizarse para desarrollo agrícola, estarán restringidas en las cercanías de bosques, humedales y demás cuerpos de agua existentes.

### 2.3 Zona Industrial

La zona industrial básicamente estará constituida por toda aquella actividad generada por la comunidad en el área de producción. En el caso de que se desarrollara la propuesta de producción, se tendría una industria lechera, frutera, otras opciones para esta zona sería una maquila.

### 2.4 Zona de Vivienda

En esta zona se pretende ubicar la zona residencial, para tal efecto se deberá de realizar el desarrollo urbano y el diseño de casa típica, la cual deberá de tener los servicios y áreas adecuadas para crear vivienda con un rango mayor a la vivienda mínima. Los asentamientos humanos deberán planificarse según las condicionantes que norman la región, por lo que las mismas deberán evitarse en la cercanías de humedales existentes y de fuentes de agua, para lo cual se propone un desarrollo urbano. Se toma de acuerdo al plan en mención, que el eje principal será la carretera pavimentada que comunica con la Libertad, y cada asentamiento estará delimitado por una barrera orgánica, que evitará su desarrollo.

### 2.5 Zona de servicios de apoyo

En esta área se ubicará todos los edificios que albergan actividades como: educación, salud, recreación, así como también edificios que alberguen a las instituciones del Estado que den apoyo a las actividades del paso fronterizo pero que no tienen espacio físico en él. (Ver capítulo III)

### 2.6 Zona de reserva y sitios arqueológicos

Estas deberán respetarse, pues corren riesgo de desaparecer. No debe de plantearse ningún tipo de construcción en estas áreas, así mismo, las construcciones existentes deberán ser reubicadas en otro sitio o espacio público, principalmente el destacamento militar que se encuentra sobre montículos mayas.

### 2.7 Estructura Vial:

Ésta permanecerá con las vialidades primarias, secundarias y terciarias con las que cuenta (ver inciso 2 del presente capítulo), con la ampliación de la vialidad primaria hasta el Ceibo, esto debido a la pavimentación de la carretera; se deberá realizar una rotonda en la intersección de las carreteras para un mayor flujo vehicular.

### 2.8 Espacios Públicos.

En el centro del poblado existe ya un espacio destinado para uso público en el que se encuentra un parque, salón comunal, oficina alcalde auxiliar, centro de salud, campo de la feria y de foot ball y un museo.

### La creación de esta zonificación se fundamenta en el crecimiento que tendrá la aldea con la presencia del paso fronterizo

Se prevé dicho crecimiento ya que en la visita a lugares análogos, como el paso fronterizo ubicado en El Carmen, y Tecún Umán se pudo observar el crecimiento desmesurado alrededor de ellos. La zonificación tendrá como principal función evitar que en la aldea de El Naranjo se produzca el mismo desorden.

Este crecimiento al ser planificado podrá generar una respuesta positiva y de apoyo al paso fronterizo. El funcionamiento eficiente del paso fronterizo dependerá de proyectos complementarios que continúen el plan inicial.

### 3. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Tomando como base la información anterior, el diagnóstico realizado en la aldea y la información de las instituciones que intervienen en un paso fronterizo, se realizó la zonificación de la aldea.

Dicho resultado se verá reflejado en proyectos que ayudarán al desarrollo comunitario directamente, y otros que servirán de apoyo al paso fronterizo pero que no dejarán de apoyar el desarrollo de la comunidad.

Los proyectos de apoyo a la comunidad son los proyectos que los mismos miembros de la comunidad identificaron para mejorar su situación social y económica, las cuales se presentan a continuación:

- Ampliación, y equipamiento de la escuela primaria (material didáctico, maestros) apoyar el nivel básico e implementar nivel diversificado.
- Proyecto de agua, drenajes sanitarios y electricidad
- Basurero controlado (relleno sanitario)
- Capacitación en diferentes áreas (agrícolas y pecuarias)
- Ampliación del servicio de salud tipo A (equipamiento y personal)
- Instituto de educación media en Turismo.

Los proyectos de apoyo al paso fronterizo son los proyectos que nacen con el mismo, para cubrir las necesidades del paso, esto no quiere decir que los proyectos no darán desarrollo a la comunidad, dichos proyectos son:

- Terminal de buses
- Comisaría de la Policía Nacional Civil (más completa pues brindará apoyo al corredor fiscal)
- Instalaciones para el personal que trabaja en el paso fronterizo
- Estación de bomberos
- Mercado municipal
- Sistema bancario
- Centro de acopio
- Implementación de una zona de libre comercio.
- Oficinas de trámites aduanales.

### 4. CRITERIOS Y NORMAS DE ORDENAMIENTO URBANO Y ZONIFICACION PARA LA ALDEA EL NARANJO

#### 4.1 PAISAJE

La propuesta que se plantea es la siguiente: mejorar dentro de la comunidad el paisaje, para lo cual se generará conciencia ecológica dentro de la población. Esto evitará que se sigan destruyendo y contaminando los recursos naturales. Se incorporará el ordenamiento de la comunidad y la configuración física del área urbana actual, como a las áreas de expansión, las panorámicas y puntos interesantes de vista urbana, deberán de ser explotados en los ríos, áreas públicas y todos los espacios urbanos en lo que se adopte un papel de identidad.

Actualmente el paisaje que ofrece la comunidad aún es susceptible de poderse rescatar en algunos casos y mejorar en otros, a pesar que su entorno circundante (entorno mediato) ofrece un panorama en donde se evidencian las actividades de extracción y mal manejo de los recursos naturales (tala de bosques principalmente para usos agropecuarios).

El proceso de urbanización que ha sufrido la comunidad en época reciente evidencia la falta de criterios técnicos que apoyen la consolidación del paisaje, por lo cual sería recomendable tomar en consideración la introducción de áreas verdes que cumplan la función de recreo y esparcimiento, así como el mejoramiento de las visuales. La baja densidad que aun existe en la comunidad puede ser un elemento fundamental en el mejoramiento del paisaje, al estar aun a tiempo de normar o regular los procesos constructivos que se verán con el paso del tiempo, ya que en un mediano plazo el incremento de la población será sustancial, y de concretarse la construcción del tramo carretero El Naranjo-El Ceibo, la tendencia en el crecimiento del sector comercio propiciará que en el futuro la comunidad ofrezca un paisaje en donde prevalezca una mancha horizontal de concreto, algo que de hecho empieza a ocurrir en el área que inicia a tener desarrollo comercial.

La alineación que deben guardar las construcciones es un elemento importante dentro de la estructura y conformación del paisaje, ya que contribuye a tener visuales con mayor armonía, tanto por unidad, como por la incorporación de áreas verdes al frente con el objeto de brindar una integración al entorno natural inmediato.

**4.2 OBJETIVOS PARTICULARES**

Derivado del objetivo general del proyecto, se plantean para la zonificación los siguientes objetivos particulares, dejando claro que estos serán objeto de otro estudio:

**4.2.1 Tema Aspectos socio-económicos**

**Resultados Esperados** Alcanzar una mayor densidad poblacional

Ofrecer nuevas fuentes de empleo

Definir en orden jerárquico las vías de tránsito vehicular.

**Estructura urbana**

Mejorar el estado físico actual de las vías definiendo usos exclusivos.

Proponer el cambio de puntos concentradores.

Implementar la nomenclatura vial.

**Observaciones**

Esto se propone, porque al ritmo de crecimiento actual y con la poca disponibilidad de área con que cuenta la comunidad, será necesario orientar el crecimiento en función de la densificación de áreas disponibles.

Con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población en general, así como de aprovechar el potencial turístico de la región.

Este objetivo se propone porque en la actualidad el 90.7% de las vías no poseen ningún recubrimiento asfáltico, así como de aceras que permitan la libre y segura circulación de los pobladores.

La comunidad cuenta con pocas señales viales, en proceso de deterioro, las cuales son muy importantes para que permitan que tanto el peatón como el conductor puedan desplazarse por las vías con mayor seguridad.

Actualmente la comunidad ha perdido la mayor cantidad de bosque en los alrededores, la madera está siendo utilizada en el uso agropecuario, o/y habitacional.

Este planteamiento se hace con el objetivo de maximizar los servicios, para que la nueva población tenga acceso a ellos sin elevar el costo de los mismos.

Definir arcos de usos exclusivos del suelo.

Restringir el uso de tierras con potencial forestal a otro tipo de usos,

Plantear proyectos de densificación del arca urbana actual.

Este planteamiento se hace con el fin de que el tránsito de carga y de pasajeros no haga uso de todas las vías, de manera que éstas puedan mantener su estado físico por más tiempo, a la vez se protege al peatón, y se minimizan los problemas de puntos de conflicto.

Actualmente se mezclan los usos del suelo, transporte, comercio, equipamiento, industria hotelera, muelle, etc., lo que interfiere en el buen desarrollo de la comunidad

**4.2.2 Tema Vivienda****Resultados Esperados**

Motivar programas comunitarios de mejoramiento de viviendas

Establecer un programa de vivienda popular

**Infraestructura**

Proponer la introducción de los proyectos de infraestructura, ya que a la fecha no se cuenta con ninguno de ellos.

Mejorar el aspecto físico de las calles de la comunidad.

**Vialidad y transporte**

Formular un reordenamiento vial.

Formular un programa de señalización vial.

Dar solución al problema de transporte extraurbano.

**Observaciones**

Actualmente el 70% de las viviendas se encuentran en condiciones muy difíciles, lo que hace urgente programas a corto plazo de mejoras progresivas de las mismas.

El déficit actual de vivienda en la comunidad no es muy elevado, sin embargo, al ritmo de crecimiento actual, en el corto plazo, el déficit se elevara sustancialmente.

Actualmente la comunidad carece en un 100% de todos estos servicios, lo cual ve limitado su desarrollo adicionalmente la no atención de estos problemas en el mediano plazo provocará el encarecimiento de los mismos haciéndolos poco accesibles a la población.

En la actualidad las calles de la comunidad, se encuentran muy deterioradas careciendo de recubrimiento la mayor parte de ellas, delimitación de bordillos y aceras.

Este planteamiento se hace para ordenar el tránsito dentro del centro poblado, buscando optimizarse la utilización de las vías.

Dentro del centro poblado en la actualidad no se encuentra una nomenclatura vial adecuada ni suficiente que permita tanto a automovilistas como a peatones la circulación con toda seguridad y confort.

El poblado puede contar con una terminal, que al mismo tiempo cumpla la función de mercado, y que cumpla con la finalidad de servir como una central de transferencia, para que el transporte extraurbano y pesado, no circulen dentro del poblado.

#### 4.2.3 Tema Equipamiento urbano

##### **Resultados Esperados** Mejorar los servicios de salud.

Estos servicios en la actualidad son dados en la comunidad con mucha deficiencia, por lo que deberán de ser implementadas nuevas área, y mejoradas las existentes.

##### **Observaciones**

Actualmente el puesto de salud cumple en la comunidad su función, sin embargo en el corto plazo, considerando el crecimiento de la población, habrá que ampliar el tipo de servicio que hoy se brinda.

Promover programas de conservación ambiental

Riesgos

Regulación de la construcción a orillas del río.

Actualmente la comunidad cuenta con algunas áreas que requieren de forma inmediata protección contra el deterioro, la erosión y el mal uso de su potencial.

Con el fin de evitar correr riesgos que puedan ocasionar posibles inundaciones, se deberá limitar la construcción a orillas del río, adicionalmente, ello contribuirá a la conservación y no contaminación del mismo.

#### 4.3 Estructura Urbana

Es la forma como se trazan y se disponen los componentes urbanos básicos. Entre los cuales se cuentan; los espacios privados, espacios públicos, y los espacios comunales

##### **ESPACIOS PRIVADOS**

Son las áreas destinadas a viviendas y otros usos, y de acuerdo a su tamaño se clasifican en lotes, superlotes, manzanas.

##### **LOTES**

Es una porción de tierra que varían sus dimensiones contenida en una manzana. La propuesta para los lotes en la comunidad es que los lotes tengan una relación de 1/3, sus medidas podrán variar según sea el tipo.

##### **4.3.1 Desarrollo Urbano**

###### **4.3.1.1 Zona de Labor Agrícola**

La actividad agrícola en la región es únicamente de subsistencia, y la tendencia es el desarrollo comercial. Aun y cuando esta tiene una buena referencia en la región por la calidad de sus suelos y el fácil aprovechamiento de los mismos por la pendientes, que son aptas para el desarrollo de este tipo de actividad.,no recomendaremos en este estudio ninguna zona en especial dedicada al desarrollo de dicha actividad, ya que es más conveniente el desarrollo forestal, y además porque existen otros potenciales económicos que pueden ser mejor aprovechados y es hacia allí adonde orientaremos la

presente propuesta.

###### **4.3.1.2 Actividad Comercial**

Dentro de esta misma propuesta se enmarca la relacionada con la zona roja que actualmente continua creciendo a lo largo de la calzada principal, y que está generando incompatibilidad de usos, al mezclarse con unidades de vivienda y comercio. En este caso la propuesta es que deberá de normarse este tipo de actividad, con el fin de evitar problemas y dentro de estas disposiciones se recomienda no autorizar ninguna clase de estos negocios fuera de la zona propuesta. (Ver mapa No.18 zona de expansión futura).

###### **4.3.1.3 Viviendas**

Dentro de la comunidad el déficit de vivienda, así como las malas condiciones de las mismas, empiezan a ser una constante que se incrementa paralelamente al crecimiento de la población y creación de nuevas áreas urbanizadas.

Ante tal situación la propuesta que se plantea buscara disminuir el déficit habitacional que existe actualmente en la comunidad, al mismo tiempo se recomienda mejorar la calidad de la vivienda para lo cual se promueve la autoconstrucción, además de que la población se organice en cooperativas u otra forma para buscar cubrir la necesidad de vivienda. También incorporar un sistema financiero para la construcción y mejoramiento el cual podría verse beneficiado con la instalación de Banrural en la comunidad, y manejar algún programa de soluciones habitacionales de bajo costo.

###### **4.3.1.4 Servicios Públicos**

A corto plazo se necesitaran según las proyecciones, 1207 unidades habitacionales; en el mediano año 2009 se necesitaran 2498 unidades y en el largo 5330 unidades. Todas ellas deberán de contar en el momento de poseer los servicios de infraestructura básica, con la garantid de todas y cada una de ellas tendrá acceso a estos servicios.

La propuesta esta orientada a mantener y desarrollar la actual zona de actividad comercial, ya que la misma se ha consolidado en los últimos años. En este sentido únicamente se deberá de avanzar en el proceso de recolección de basura para poder mantener una buena imagen urbana. Otro aspecto importante dentro del paisaje e imagen urbana es la de recomendar que se deje una alineación de al menos 3.00 mts. al frente de los negocios con el objeto de incorporar algunas zonas verdes y elementos como árboles que puedan contribuir a armonizar y hacer menos monótona dicha imagen urbana.

Este es uno de los problemas más graves que pueden notarse en la comunidad, ya que los mismos son deficientes en muchos casos y en otros no existen, por lo que deberá de crearse en el corto plazo el comité de ordenamiento de la comunidad, conformado por un representante de cada uno de los comités existentes, quienes evaluarán y coordinarán acciones sobre la base de la presente propuesta.

#### 4.3.1.5 Servicios comunitarios

En la parte diagnóstica se dieron a conocer los déficit de cada uno de los servicios comunitarios, los que al no existir en un 100% permite presuponer de que toda la comunidad necesita de ser servida.

#### 4.3.2 Áreas de desarrollo

En términos generales son pocas las limitantes dentro del área que ocupa la comunidad para el desarrollo de la misma, sin embargo un aspecto importante es el de evitar en la medida de lo posible la invasión del sitio arqueológico, y el crecimiento hacia el Corredor Biológico El Ceibo, el cual es de vital importancia dentro de la estructura del Proyecto de la Reserva de la Biósfera.

##### 4.3.2.1 Vías Urbanas

###### Jerarquización de acceso.

En este aspecto se propone crear una vía alterna que se encuentre localizada antes de entrar a la comunidad, con el objeto de que tanto el transporte pesado como extraurbano no entren al centro de la comunidad, y ello permita tener las calles en buen estado de conservación, y se limite la contaminación auditiva, y respiratoria provocada por este tipo de vehículos. Dicha arteria se propone también con el objeto de comunicarla con lo que podría ser en un futuro próximo la construcción del tramo carretero El Naranjo-El Ceibo.

##### 4.3.2.2 SECCIÓN DE ESPACIO CÍVICO

###### PARQUES

Actualmente la comunidad no cuenta con un parque o plaza definido lo que de alguna forma le resta un poco de identidad al poblado, al no poderse identificar plenamente un área o zona central. Uno de los proyectos que la Alcaldía Auxiliar desea implementar es el de cambiar de sitio la actual cancha de fut bol y trasladarla al barrio 11 de Noviembre, de tal forma que el actual salón comunal pase a ser mercado. Sin embargo y atendiendo a la voluntad de darle otro uso al área, se propone que la misma

sea utilizada para la construcción del parque o plaza central de la comunidad, al tiempo que se pueda incorporar un jardín de niños. Esto permitiría no darle un uso incompatible al suelo, ya que en las cercanías se encuentran la escuela primaria, el puesto de salud, el sitio arqueológico, la El centro de información de El Naranjo, etc. La ubicación es idónea para que sea allí en donde puedan ser llevadas actividades de recreo, esparcimiento, e incluso actividades de tipo socio-cultural.

#### ÁREAS DEPORTIVAS

Al ser escasas y deficientes las mismas, se coincide con la Alcaldía Auxiliar en la ubicación que ellos proponen, la propuesta se considera que el área es propicia no solamente por ser un área de uso compatible con el actual, sino porque es un hecho que se cuenta con el terreno para el desarrollo de dicho proyecto, el cual tiene un área de 30,000 mts2 disponibles.

##### 4.3.2.3 SITIO ARQUEOLÓGICO

Las áreas más susceptibles de aprovechamiento para el desarrollo urbano se han ubicado en casi la totalidad de la comunidad, al tener muchas áreas con pendientes que propician este desarrollo, limitándose únicamente hacia el lado norte, en donde se cuenta con la limitante física que es el río, y que además es Zona de Uso Múltiple de la Reserva de la Biosfera Maya.

Uno de los sitios más representativos de la comunidad y que por su importancia histórico-cultural debe ser protegido y aprovechado para el desarrollo de la comunidad es el sitio arqueológico El Naranjo (también conocido con los nombres de Ocultún o El Florido). Actualmente la Dirección General de Patrimonio Natural y Cultural, posee una delimitación del polígono que conforma el sitio arqueológico, el cual posee algunas estructuras importantes.

Dentro de la propuesta se recomienda que el sitio sea delimitado de común acuerdo con la DGPNC, ya que es ésta la institución a cargo de la protección del patrimonio cultural del país. Adicionalmente deberá alcanzarse un acuerdo en donde los pobladores que residen actualmente dentro de los límites del sitio arqueológico deberán de ser reubicados, ya que muchas de las estructuras, están en un proceso acelerado de deterioro, y podrían perderse en el corto plazo, si no son tomadas estas acciones. La comunidad deberá tomar conciencia de la importancia que tiene el sitio de ser aprovechado en pro de su propio desarrollo y de la conservación del mismo.



El comité de ordenamiento deberá de coordinar con la DGPNC y el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) las diferentes alternativas de aprovechamiento que puedan existir para el sitio arqueológico en el mediano plazo.

### 4.3.3 POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO

#### 4.3.3.1 ÁREAS A MEJORAR

En general el barrio que mejores condiciones de habitabilidad y servicios presenta es el barrio El Ferry, sector 1 y 2. Aun y cuando se hicieron trabajos de balastro en todas las calles de la comunidad, presentan condiciones que deberán en términos generales de ser mejoradas sustancialmente con la introducciones de los servicios de infraestructura, y mejoramiento en las condiciones de habitabilidad de las viviendas. En contraposición es el barrio El Ferry el que empieza a evidenciar la pérdida de imagen urbana, por lo que en el corto plazo, habrán de cumplirse con las recomendaciones descritas anteriormente.

Dicho lo anterior deberá de buscarse un acercamiento con el Comité del Área Comercial, para que se haga conciencia en este sentido y se busquen los mecanismos y el consenso, para poder establecer en el corto plazo, las mejoras que necesitan dichas áreas.

#### 4.3.3.2 ÁREAS DE RESERVA

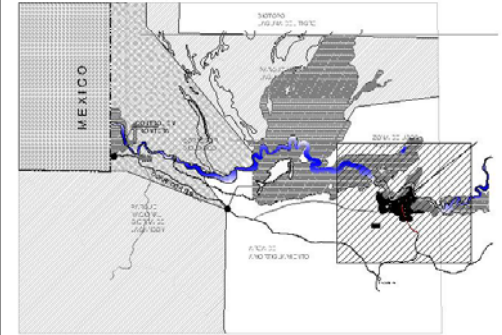
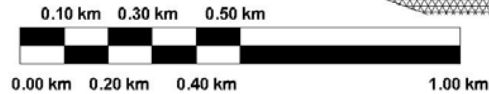
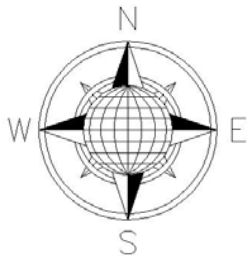
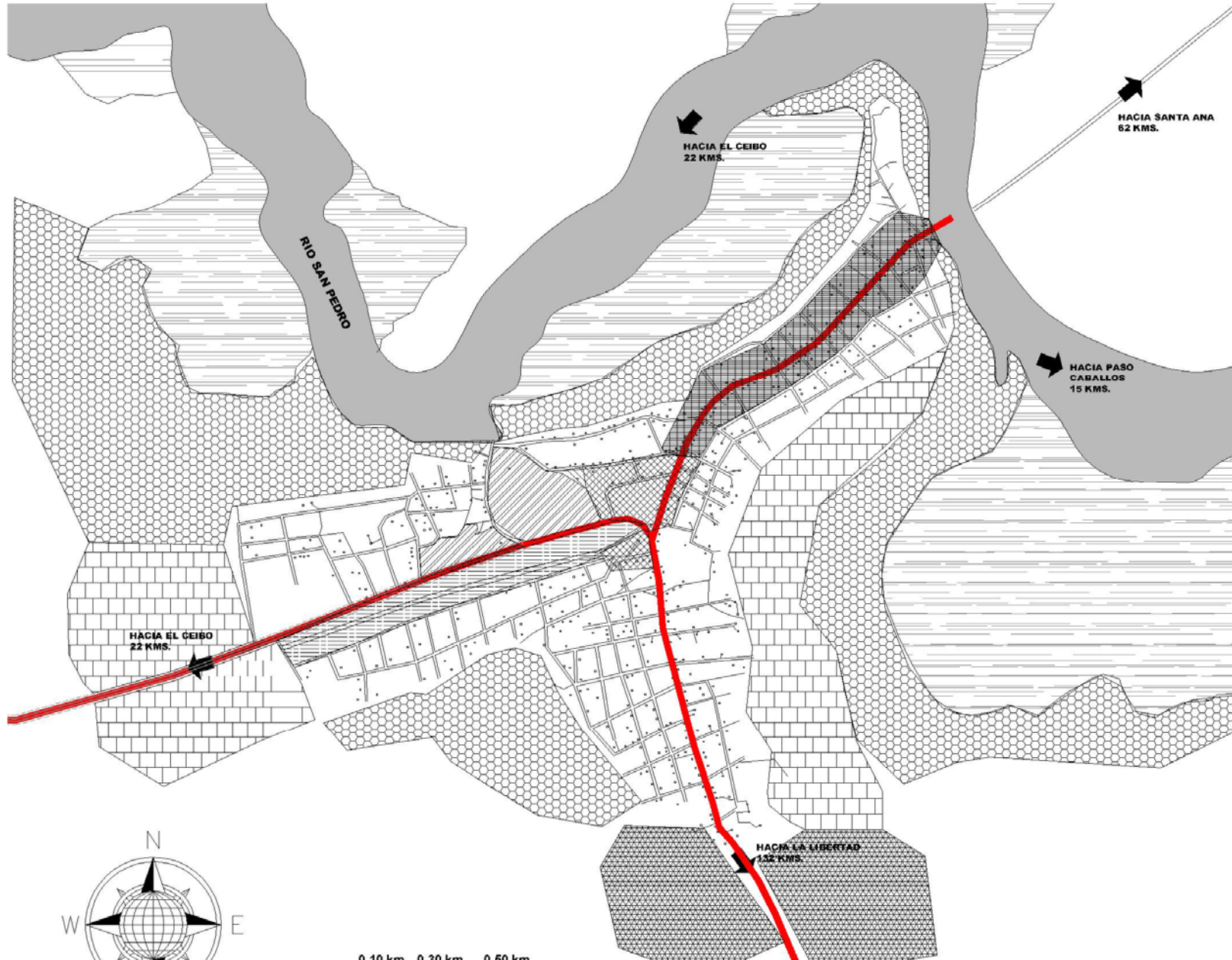
La propuesta plantea la protección de dos fuentes importantes de agua como lo son el río San Pedro, por lo que se recomienda no permitir la construcciones a orillas del río, con el fin de evitar la contaminación del mismo, y poder preservar uno de los potenciales turísticos de la comunidad. Al mismo tiempo se plantea la implementación de zonas ecológicas y parques ecológicos, que pueden ser perfectamente aprovechados por los residentes de la comunidad, y así puedan tener áreas de recreo y descanso, al tiempo que se contribuye con la conservación de tan importante reserva hídrica.

El segundo punto de importancia en su protección son las cercanías del actual tanque de distribución de agua, debido a que las construcciones en sus cercanías podrían generar la contaminación de las aguas subterráneas, de donde se extrae en vital líquido, y así ocasionar mayor cantidad de enfermedades y epidemias. La otra medida consiste en restringir la urbanización y construcción en las cercanías. Se recomienda la reforestación de tan importante sitio, proveyéndole de un área de

protección con un radio mínimo de 100.00 mts.









#### 4.3.3.3 Áreas de expansión futura

Actualmente se considera como las zonas de expansión futura las ubicadas en el barrio 11 de Noviembre al sureste de la población, así como el barrio El Ferry, sobre el lado noreste, para ello se tomó en consideración factores como topografía, paisaje, y facilidad en el futuro de acceso a los servicios de infraestructura, ya que son estos los puntos concentradores de actividades en donde se inicia el proceso en el aumento de la densidad poblacional, la cual sería muy provechosa para la comunidad, en cuanto a reducir los costos de introducción de los servicios, y que de esta forma se evita la expansión hacia el Corredor Biológico El Ceibo.



UBICACIÓN

REFERENCIA

-  EJE PRINCIPAL
-  ÁREA DE APOYO
-  ÁREA A CONSERVAR (HUMEDALES)
-  ÁREA A REFORESTAR
-  ÁREA PARA VIVIENDA
-  SITIO ARQUEOLÓGICO
-  ÁREA DE COMERCIO
-  ÁREA DE EQUIPAMIENTO BÁSICO (USO PÚBLICO)
-  REVITALIZACIÓN PISTA DE ATERRIZAJE

ELABORACIÓN: PROPIA

## **INTRODUCCIÓN**

Para lograr definir la vocación del paso fronterizo de El Ceibo, se realiza un estudio técnico en donde se justifican los componentes del Complejo Fronterizo. Para lo cual lo hemos dividido en tres grupos de estudio: Estudio Migratorio, Turístico y Comercial. La finalidad de este estudio es llegar a determinar el tamaño del Paso Fronterizo, mediante el conocimiento actual y proyectado del volumen de personas y mercadería que albergarán las instalaciones. Se tomarán datos máximos para efecto de estudio.



# **CAPITULO V**

## **CRITERIOS PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO**

## CAPITULO V

## CRITERIOS PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO

## 1. ANÁLISIS PARA DIMENSIONAMIENTO DEL PASO FRONTERIZO

Para lograr definir la vocación del paso fronterizo de El Ceibo, se realiza un estudio técnico en donde se justifican los componentes del Complejo Fronterizo. Para lo cual se ha dividido en tres grupos de estudio: Estudio Migratorio, Turístico y Comercial. La finalidad de este estudio es llegar a determinar el tamaño del Paso Fronterizo, mediante el conocimiento actual y proyectado del volumen de personas y mercadería que albergarán las instalaciones. Se tomarán datos máximos para efecto de la propuesta.

## 1.1 MIGRACION.

A cargo de la Dirección General de Migración. Actualmente el ingreso migratorio por el Paso de El Ceibo es de 56 personas al mes lo que hace 2 personas diariamente, 80 personas egresan mensualmente y 3 personas diariamente, según datos de la oficina de Migración de El Naranjo, esto se debe a un control migratorio irregular y los datos que se tienen registrado son muy bajos, algo que es fuertemente influido por la carencia de vías de comunicación y falta de mayor presencia de personal migratorio, debido a esto se tomarán datos del Paso Fronterizo de Bethel.

En la actualidad el ingreso migratorio por el paso de Bethel (localizado en el mismo municipio de La Libertad) es de 11,040 personas al año, 920 personas al mes (datos estadísticos Migración 2003) y las salidas migratorias son 9,612 personas anuales, 800 al mes, por lo que representa un ingreso promedio de 30 personas diarias y un egreso de 27 personas diariamente, de estos datos tenemos 57 personas diarias en temporada alta de ingreso y 40 personas diarias en temporada alta de salida.

Siendo la tasa de crecimiento de Migración del 10%, tenemos:  
FORMULA:  $P_b = P_i (1 + M)^n$  de donde:

$P_b$  = Población Proyectada

$P_i$  = Población Actual

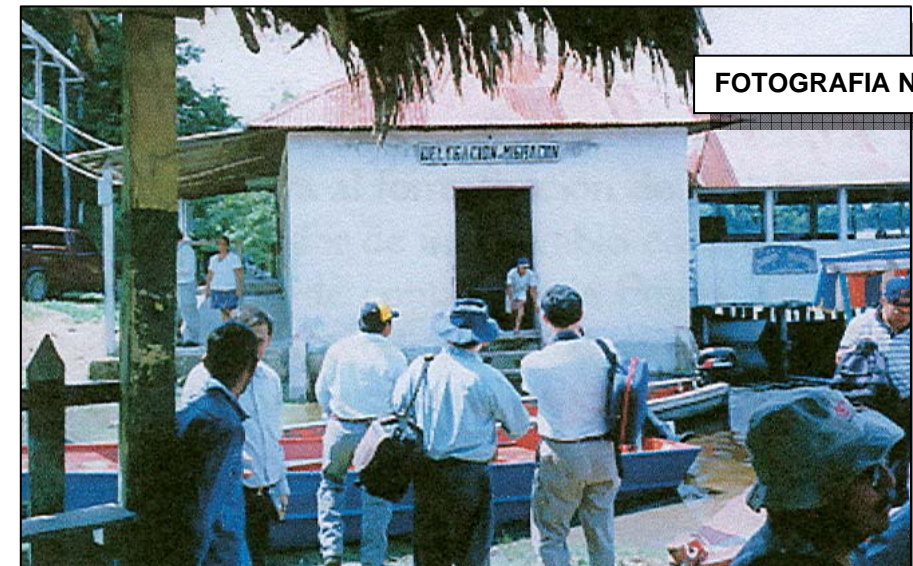
$M$  = Tasa de Crecimiento. (0.10%)

$n$  = Número de Años

$P_b = 11040 (1+0.10)^{20}$

$P_b = 74,272$

El edificio destinado a Migración en el Paso Fronterizo de El Ceibo deberá contemplar áreas para albergar, atender y dar confort a 74,272 personas al año que se registrarán, lo que corresponde a 6190 personas al mes. Se considera que se registrarán turistas y comerciantes, tanto de ingreso como de salida.



Instalaciones de Migración en estado precario en la aldea El Naranjo.

## 1.2 TURISMO

### 1.2.1 AFORO DE TURISMO

En la actualidad existen 3 fronteras de México con el departamento de El Petén, de las cuales por su jerarquía la localizada en el Paso Fronterizo de Bethel es la más importante. El Paso de El Ceibo es la segunda y por último Benemérito-Santa Rosita, estas fronteras por su ubicación geográfica y sus conexiones próximas a sitios arqueológicos, ecoturísticos y poblados importantes del lado mexicano, son las que tienen mayor relevancia. El Paso de Bethel tiene acceso por **territorio mexicano**, donde desde la Ciudad de Palenque se toma la carretera que conduce rumbo la población de Ocosingo, en el kilómetro 12 se encuentra el acceso a la carretera Fronteriza del Sur que se encuentra en buen estado de conservación. Se transitan 151 km hasta llegar a la población de Frontera Corozal. Además, en su extensión une en su desarrollo a pequeños núcleos de población.

En **territorio guatemalteco**, en la población y cabecera municipal de Flores se encuentra el camino pavimentado en buen estado de conservación de aproximadamente 50 Km. que conduce hacia La Libertad y El Subín, donde se encuentra la desviación hacia Las Cruces y Bethel por un camino de terracería de aproximadamente 80 kilómetros en regular estado de conservación, bien trazado en su mayor parte, de dos vías, en el que se aprecian trabajos de conservación en su superficie de rodamiento y en las obras para el drenaje superficial. Es transitable todo el año y une en su desarrollo pequeños núcleos urbanos.

### Accesos

En **territorio mexicano**, en la población de Tenosique, Tabasco, se origina la carretera a la colonia La Palma. Se transitan 7 Km. hasta el entronque de la carretera de 51 Km. que conduce a El Ceibo. La carretera tiene buena geometría en su trazo tanto horizontal como vertical, de dos vías. Se aprecian trabajos de conservación en su superficie de rodamiento y en las obras para drenaje superficial. Es transitable durante cualquier época del año y une en su desarrollo a pequeños núcleos de población.

En **territorio guatemalteco**, en la población de El Naranjo, se encuentra el acceso a una brecha vehicular de 23 Km., que conduce a la Línea Divisoria Internacional Terrestre. La brecha vehicular es sensiblemente plana, en mal estado de conservación, sumamente rocosa, y de una sola vía. No se aprecian trabajos de conservación en su superficie de rodamiento y no cuenta con obras para drenaje superficial. Es transitable en época de estiaje con vehículos de doble tracción.

### Autoridades en la zona

Existen destacamentos militares en ambos países. El de México se encuentra a 5.5 Km. del cruce fronterizo. Por su parte, el de Guatemala se encuentra a 2.4 Km. del cruce vehicular.

### 1.2.2 ANÁLISIS TURÍSTICO

#### Aforo vehicular en la frontera

En la actualidad el tránsito entre ambos países se estima de 5 a 8 vehículos diarios, de acuerdo a datos de autoridades municipales, aunque se logró determinar por medio de análisis propio en el lugar, que llegan al cruce de 30 a 40 vehículos particulares diariamente; 8 buses colectivos diarios, todos provenientes de Tenosique, México, número que se incrementa los fines de semana. Asimismo, cruzan una gran cantidad de personas para adquirir los productos que ahí se venden, número que también se incrementa considerablemente los fines de semana. Esto hace una estimación de 120 personas en vehículo y 320 personas en buses dando 440 personas diarias.



Afluencia de vehículos a la línea fronteriza provenientes del lado Mexicano.

En el año 2,003 se registraron 82,873 personas correspondientes al 9.42% de todo el ingreso turístico de Guatemala, que ingresan por las fronteras mexicanas hacia El Petén, 9,938 personas correspondientes al 12% de el turismo que ingresa a Petén de lado Mexicano ingresa por el municipio de la Libertad. De estas 9,491 personas correspondientes al 83% ingresan por el paso Fronterizo de Bethel y 1,685 personas correspondientes al 17% por el Paso Fronterizo de El Ceibo.

De la frontera con México y Belice, ingresan al país por El Petén el 14% de turistas a nivel nacional los cuales suman 122,534 personas.

La mayor parte de éstos viaja en circuitos organizados sobre el río Usumacinta y que sigue la Ruta Maya, aunque muchos otros viajan de forma independiente.

Con esta información vemos que los turistas que ingresan por en Ceibo, en la actualidad, es un índice muy bajo donde el crecimiento no existe debido a las condiciones de las vías de comunicación. Por lo tanto para realizar un buen cálculo y proyección para el paso fronterizo se toman datos turísticos concretos del Paso Fronterizo de Bethel, que es el paso más próximo y que es un buen índice de turismo, en el cual tenemos:

De acuerdo a datos del Inguat, en el año 2002, ingresaron 8,253 personas y en el año 2003 ingresaron 9,491 personas, con una tasa de crecimiento 10%.

Donde:

FORMULA:  $P_b = P_i (1 + M)^n$  de donde:

P<sub>b</sub> = Población proyectada  
 P<sub>i</sub> = Población actual  
 M = Tasa de crecimiento. (...%)  
 n = Número de años  
 P<sub>b</sub> = 9491(1+0.10)20  
 P<sub>b</sub> = 63,850 turistas al año  
 5,321 personas mensuales  
 177 personas a diario

Ésta cantidad puede variar mediante las mejoras de las vías de comunicación y la relación México – Guatemala, por lo que se deberá contemplar áreas que den albergue y confort a los turistas que visiten Guatemala.

Con esta estimación y el aforo de turistas, se prevé que diariamente llegarán 2 buses con 45 turistas cada uno = 90 personas

Se estima que llegarán 29 vehículos diariamente con un promedio de 3 personas c/u = 87 personas

En conclusión, se observan que se necesitan instalaciones propias para atender el flujo tanto migratorio que entra al país, como los que salen, de los cuales se catalogan de diferentes tipos:

Tipo Turístico que ingresa y egresan en circuito organizadas lo cual hay que contemplar capacidad de parqueos aptos para este tipo, teniendo en cuenta que se realizan en buses de 45 personas, previendo una capacidad máxima de 1 a 2 unidades al mismo tiempo y contemplando áreas de estar y peatonales que alberguen esta cantidad. También se tomará en cuenta rutas con microbuses con capacidad de 16 personas cada uno, los cuales son mas frecuentes y tenemos que contemplar de 2 a 3 unidades máx.

Tipo turístico independiente, lo cual nos requeriría instalaciones para vehículos individuales.

Tipo migratorio temporal, en donde se necesita cubrir el tipo de personas para pases locales temporales.

Para lo anterior se tiene que cubrir chequeo de ingreso y egreso, tomando un máximo a cubrir de de 30 a 40 personas en una misma área previendo la atención a turistas organizados en grupos. Y también ventanillas de pases locales estimando un promedio de acumulación constante de 5 a 10 personas.

### 1.3 ANALISIS COMERCIAL

#### 1.3.1 ANALISIS DE FLUJO DE MERCADERIA

Todo el comercio que se registra en la aldea de El Ceibo se efectúa desde la aldea El Naranjo y todo se hace por medio del río San Pedro. La mercadería es de diverso tipo.

En el embarcadero de El Naranjo, de acuerdo a estudios de la Alcaldía Auxiliar del lugar realizados en el 2002 y a observaciones propias, existen 35 lanchas tiburoneras, las que realizan diariamente en promedio 2 viajes completos de ida y vuelta, cargadas en cada viaje con 8 personas y un cargamento de 0.50 m3. cuando van de El Naranjo a el Ceibo. En el retorno, de El Ceibo al Naranjo, la cantidad disminuye a 6 personas y a 0.20 m3. Esto de traduce a:

35 lanchas x 2 viajes = 70 viajes

#### CÁLCULO VIAJE DE EL NARANJO A EL CEIBO

70 viajes x 10 personas = 560 personas  
 70 viajes x 0.5 m3 mercadería = 35.00 m3 mercadería

### CÁLCULO VIAJE DE EL CEIBO A EL NARANJO

70 viajes x 6 personas = 420 personas  
70 viajes x 0.2 m3 mercadería = 14.00 m3 mercadería

Se estima que toda la mercadería que de El Naranjo se lleva a El Ceibo es para la comercialización con personas que vienen de México, por lo que se estima que es mercadería para exportación.

### EXPORTACIÓN

35.00 m3 de mercadería diario es el equivalente a 1 camión.  
Se ha contemplado que con la apertura del Paso Fronterizo y la pavimentación de la carretera, el flujo actual podría triplicarse al momento de la apertura, con este parámetro se calcula para 20 años la utilización del paso.

Año 2002 1 camión  
Año de apertura 3 camiones

En conclusión, se tiene que se necesitan cubrir áreas para revisión de mercadería de exportación e importación, las cuales requerirán espacios de carga y descarga de 35 a 70 m3 y un área de estacionamiento de 2 a 3 camiones al día.

### CONCLUSION FINAL (vocación del paso fronterizo)

La **vocación** del paso fronterizo en base a los datos anteriores se ha determinado como **Turístico** por encontrarse el paso en la ruta que complementa la Ruta Maya; también el mismo prestará servicios mínimos de comercio a nivel regional. Como elemento de apoyo se menciona también que Caminos, por medio de la DIT, ha manifestado que en la carretera El Ceibo-El Naranjo se prohibirá el paso de transporte pesado de carga por ser área protegida y por ser vía complementaria al Plan Puebla Panamá, desviándose el mismo hacia el Paso de Ingenieros.



Carga y descarga de mercadería en El Ceibo.



Trafico comercial de El Naranjo hacia El Ceibo por vía fluvial Río San Pedro,

## 2. AGENTES Y USUARIOS

### Usuarios

Se denomina como usuario del puesto de servicios fronterizos, a todo individuo nacional y extranjero que hace uso de los servicios que allí se prestan.

En la categoría usuarios se encuentran los siguientes:

#### -Turísticos

Personas que ingresan o egresan del país con fines recreativos, según su tipo de locomoción se clasifican en: turistas que transitan en vehículo particular, en vehículo colectivo y peatonal.

#### -Comerciales

Personas que ingresan o egresan al país con mercadería, que por su destino se clasifican en: importadores (los que ingresan mercadería al país) y exportadores (los que egresan mercadería al país vecino).

#### -Migratorios

Personas que transitan de un país a otro sin fines turísticos ni comerciales.

### Agentes

Se denomina como agente del puesto de servicios fronterizos, a todo individuo que brinda el servicio de las actividades fronterizas a todas las personas que hacen uso de las instalaciones.

Agentes migracionales  
Agentes aduaneros  
Agentes de control fitozoosanitario  
Agente de seguridad  
Agentes turísticos

Ver capítulo III Instituciones involucradas.

## 3. PROGRAMA DE NECESIDADES.

En base a la información anteriormente presentada podemos presentar el siguiente programa de necesidades por institución, se presentan además las actividades inherentes a cada institución las cuales darán sustentación al programa de necesidades.

### 3.1 Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), División de Aduanas:

#### Control de entrada de exportaciones

En esta área se controla todo transporte de exportaciones que ingrese al complejo procedente de Guatemala y Centroamérica.

#### Control aleatorio de entrada de exportaciones

Aquí se controlara aleatoriamente todo el transporte de exportaciones que ingrese al complejo.

#### Revisión de exportaciones

En esta área se revisarán los vehículos en tránsito hacia México que hayan sido seleccionados por el sistema aleatorio.

#### Revisión de importaciones

En esta área se revisarán los vehículos que ingresen con

- Oficina de administración
- Oficina de sub administración
- Cubículos de revisores
- Área de captura de datos
- Oficina de selectivo aleatorio
- Cubículos de atención al público: boletas, pólizas menores y permisos
- Predio fiscal
- Oficina de apoyo a predio fiscal
- Servicios sanitarios para el público y personal
- Oficina para grupo administrativo financiero
- Oficina para agente de auditoria
- Bodegas para archivo



### 3.2 Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, Dirección General de Caminos, Depto. de Ingeniería de Tránsito

#### Área de báscula

En esta área se realiza el pesaje de vehículos de carga que pretenden transitar por la red vial de nuestro país.

#### Área de carga y descarga

En esta área se ubican los vehículos de carga que no cumplieron con las normas de peso para transitar en nuestra red vial, luego de acondicionar o restar peso a sus remolques debe de regresar al área de báscula.

- Oficina de control de pesos y medidas
- Área de basculas
- Oficina de cómputo
- Oficinas administrativas
- Área de pernoctancia con s.s. para empleados

### 3.3 Ministerio de Agricultura y Ganadería, Organismo Internacional de Regulación de Sanidad Agropecuaria –OIRSA-

#### Área de fumigación

Aquí se realiza la fumigación de cualquier automotor que ingrese a nuestro país, y se revisa la carga para evitar que ingresen productos contaminados al país

#### Área de caja

En este espacio se cobrará el servicio de fumigación obligatorio que será al ingresar al país.

#### Área de bodegas y cuarentena

Es aquí donde se confisca toda aquella mercadería, materia prima o insumos que puedan representar riesgo de contaminación para el ecosistema de nuestro país.

- Oficina inspector SEPA
- Oficina auxiliar SEPA
- Área de cobros (por fumigación)
- Bodegas
- Área de fumigación
- Área de estar de fumigadores
- Área de pernoctancia para fumigadores

### 3.4 Dirección General de Migración

En estas instalaciones se controla el ingreso y egreso de cualquier persona nacional o internacional, esta actividad se realiza por medio de la revisión de documentos personales que presente el individuo y se le extenderá un permiso de ingreso egreso mediante el pago del impuesto estipulado.

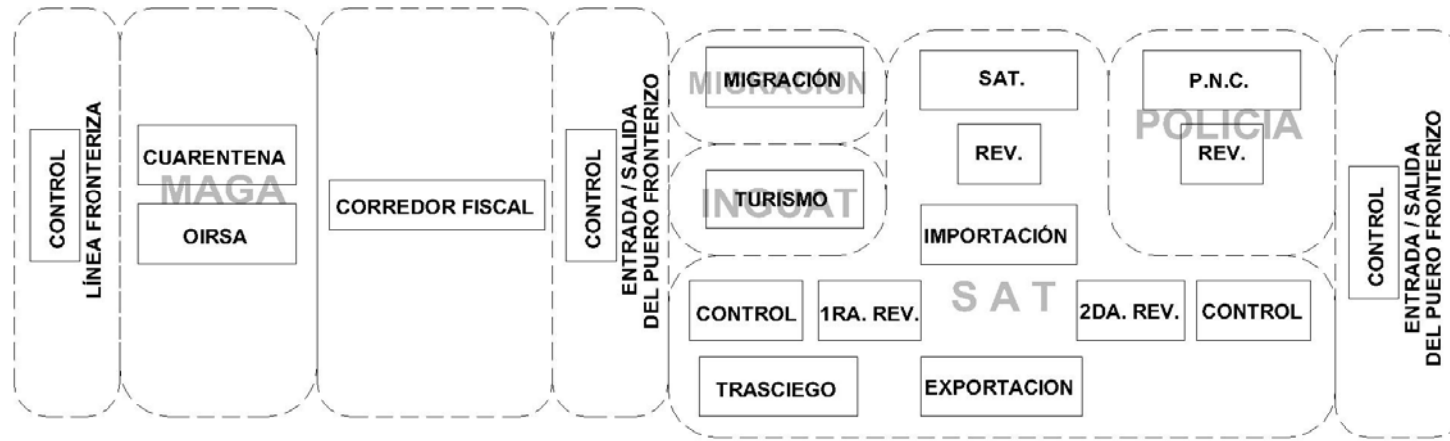
- Oficina jefe de delegados (jefatura)
- Oficina sub jefatura
- Sala de reuniones
- Cuarto de sonido
- Área de pernoctancia para empleados + s.s.
- Comedor + cocina
- Oficina policía migracional
- Cubículo de cobro ingresos y egresos
- Oficina de pases locales
- Servicios sanitarios públicos
- Garita de control de ingresos y egresos
- Área de espera

### 3.5 Instituto Guatemalteco de Turismo

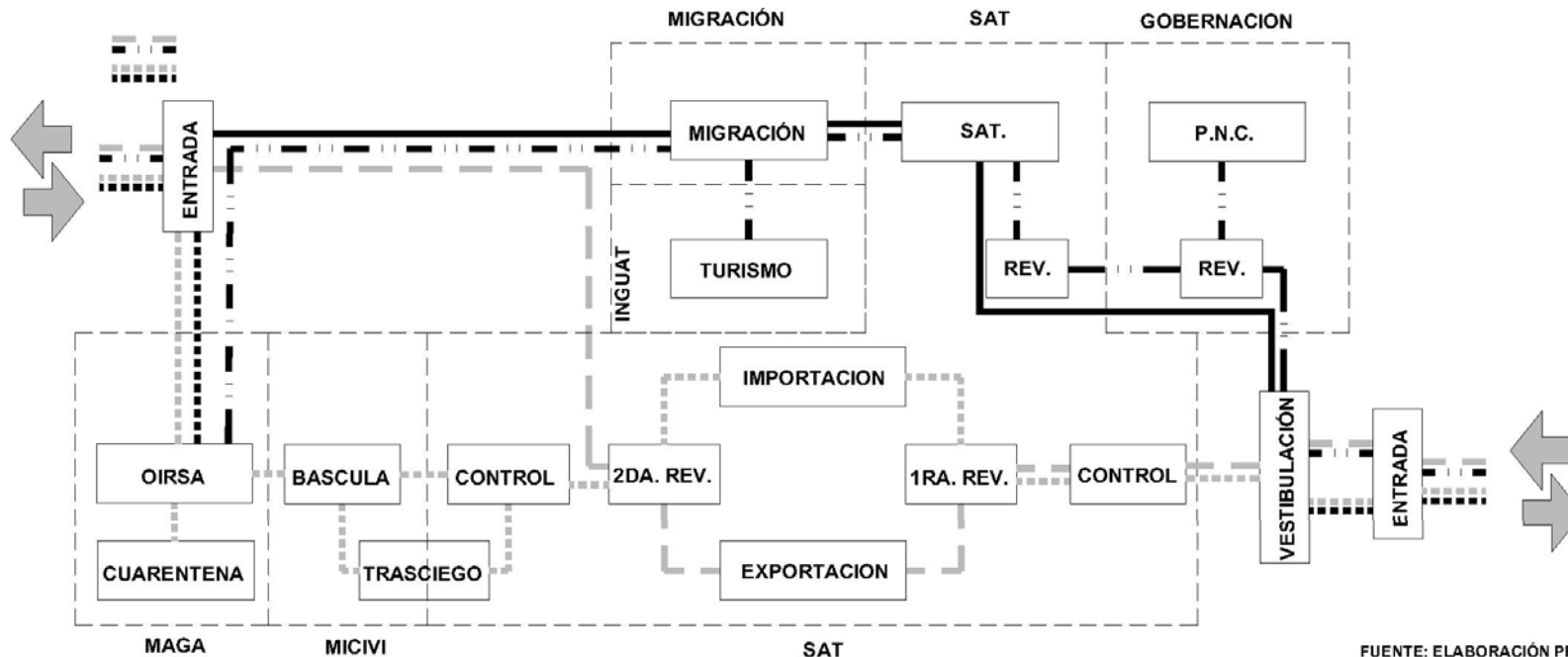
En estas instalaciones se proveerá de la información necesaria así como de atención al turista que visita el país.

- Sala de estar
- Cubículos de información turística
- Oficina de jefatura
- Bodega de papelería
- Servicios sanitarios públicos
- Cubículo para delegado de IDAEH

### DIAGRAMA DE BLOQUES



### DIAGRAMA DE RELACIONES INGRESO/EGRESO AL PAIS



#### 4. MATRICES Y DIAGRAMAS

Se desarrolla la diagramación para establecer y ubicar los diferentes espacios habitables de cada institución.

Se analizan las relaciones que existen entre las entidades involucradas dentro de este complejo fronterizo, tomando en consideración las diferentes actividades, ya sean turísticas, (que se describen en los diagramas como "circulación turística individual que entran o salen del país"), o comerciales (que se describen en los diagramas como "circulación comercial que entra o sale del país"); determinando su ubicación en cuanto a prioridades de acceso.

La diagramación se complementa con la información acumulada dentro de las matrices de diseño, que contienen datos de actividades, el número de agentes para cada ambiente, así como el número de usuarios, con lo cual se determina aproximadamente el área a utilizar.

Después de tratar los aspectos generales, a continuación se presentan los resultados de dicha diagramación en forma gráfica para un mejor entendimiento y funcionamiento de cada área propuesta, para luego dar paso al desarrollo arquitectónico del Puerto Fronterizo.

|  |   |
|--|---|
|  | CIRCULACIÓN TURISMO-INDIVIDUAL QUE SALEN DEL PAIS |
|  | CIRCULACIÓN TURISMO-INDIVIDUAL QUE ENTRAN AL PAIS |
|  | CIRCULACIÓN COMERCIAL QUE SALEN DE PAIS           |
|  | CIRCULACIÓN COMERCIAL QUE ENTRAN AL PAIS          |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

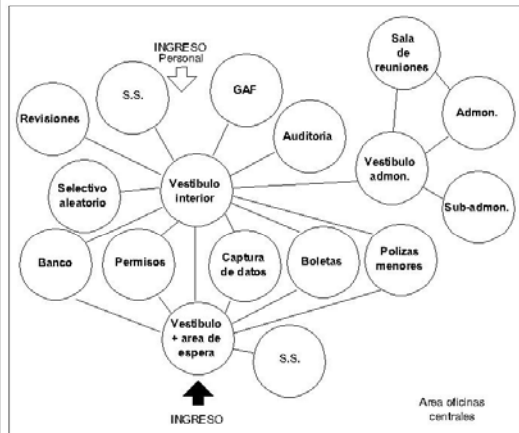
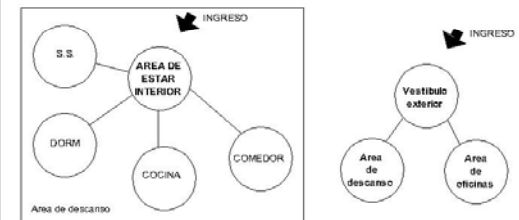
# MATRIZ DEL CONJUNTO

| No. | AREAS                            | ACTIVIDAD   | TIEMPOS DE LA OPERACIÓN | ESCALA ANTROPOMETRICA |                   |                  |               |                       |
|-----|----------------------------------|---|-------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|---------------|-----------------------|
|     |                                  |   |                         | NUMERO DE USUARIOS    | NUMERO DE AGENTES | DIMENSIÓN MÍNIMA |               | AREA UNITARIA (MTS2.) |
|     |                                  |   |                         |                       |                   | ANCHO (MTS.)     | LARGO (MTS.)  |                       |
| 01  | AREA INGRESO (GARITAS)           | CONTROL DE INGRESO Y EGRESO DE VEHICULOS Y PERSONAS (CANTIDAD 3)  |                         |                       | 2 / control       | 8.00/control     | 30.00/control | 240/control           |
| 02  | AREA CONTROL ADUANAL             | Control y fiscalización de mercadería, materia prima y transporte que entra y sale del territorio Nacional.   | VARIABLE                | 5                     | 15                | 14.00            | 23.00         | 322                   |
| 03  | AREA CONTROL MIGRACION           | Supervisión y control de documentos de personas (nacionales y extranjeras) que ingrese o egrese del territorio nacional.                                  | 10 MIN.                 | 5                     | 10                | 14.00            | 23.00         | 322                   |
| 04  | AREA INFORMACION TURISTICA       | Información turística.  | 10 MIN.                 | 20                    | 5                 | 11.00            | 20.00         | 220                   |
| 05  | AREA DE PLAZA                    | Facilita la aglomeración de los usuarios, distribuyen circulaciones a manera de vestíbulo en bloques grandes y dan seguridad en caso de catástrofe.       | variable                | variable              | variable          | 30.00            | 70.00         | 2100                  |
| 06  | CONTROL ALEATORIO EXPORTACION    | Control aleatorio de todo el transporte de exportación que entra al complejo aduanal.   | 5 MIN.                  | 1                     | 2                 | 3.00             | 5.00          | 15.00                 |
| 07  | CONTROL ALEATORIO IMPORTACION    | Control aleatorio de todo el transporte de importación que entra al complejo aduanal.   | 5 MIN.                  | 1                     | 2                 | 3.00             | 5.00          | 15.00                 |
| 08  | AREA IMPORTACION                 | Revisión de vehículos que ingresen con carga de importación o en tránsito que hayan sido seleccionados por el sistema aleatorio de la SAT.                | VARIABLE                | 4                     | 4                 | 21.00            | 30.00         | 630.00                |
| 09  | AREA EXPORTACION                 | Revisión de vehículos en tránsito hacia México con carga de exportación que hayan sido seleccionados por el sistema aleatorio de la SAT.                  | VARIABLE                | 4                     | 4                 | 21.00            | 30.00         | 630.00                |
| 10  | AREA DE TRASCIEGO (PATIO FISCAL) | Intercambio de mercadería procedentes de México y Centroamérica, también espera en lo que termina de componer o preparar la papelerías, para exportación. | 1/2 hora.               | 4                     | 2 de seguridad    | 15.00            | 25.00         | 375.00                |
| 11  | AREA ADMINISTRATIVA              | Organiza, coordina y supervisa actividades del Centro portuario, así como la seguridad del mismo.   | 5 MIN.                  | 4                     | 5                 | 11.00            | 20.00         | 220                   |
| 12  | AREA DE PARQUEOS                 | Estacionamiento Vehículos   | VARIABLE                |                       |                   |                  |               |                       |
| 13  | AREA VERDE                       | Reforestación y muro orgánico.  | VARIABLE                |                       |                   |                  |               |                       |
| 14  | AREA OIRSA                       | Inspección, fumigación y/o cuarentena al transporte y su carga que ingresará a territorio Guatemalteco, por controles fitozoosanitarios.                  | 5 MIN.                  | 2                     | 6                 | 7.00             | 15.00         | 105                   |

## SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA (SAT) MATRIZ

| ÁREA                                | AMBIENTE                           | ACTIVIDAD   | TIEMPOS DE LA OPERACIÓN | NUMERO DE USUARIOS | NUMERO DE AGENTES | ESCALA ANTROPOMETRICA |              |             |                 |              |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|
|                                     |                                    |   |                         |                    |                   | DIMENSIÓN MÍNIMA      |              |             | AREA            |              |
|                                     |                                    |   |                         |                    |                   | ANCHO (MTS.)          | LARGO (MTS.) | ALTO (MTS.) | UNITARIA (MTS.) | TOTAL (MTS.) |
| TRIBUTARIA                          | PARQUEO DE PERSONAL                | ESTACIONAMIENTO VEHICULOS   | 8 Hrs.                  | 8                  |                   | 2.50                  | 8.50         | ==          | 21.25           | 170          |
|                                     | PARQUEO PUBLICO                    | ESTACIONAMIENTO VEHICULOS   | 20 MIN                  | 7                  |                   | 2.50                  | 8.50         | ==          | 21.25           | 150.50       |
|                                     |                                    | ESTACIONAMIENTO MICROBUSES  | 30 MIN                  | 3                  |                   | 2.50                  | 8.50         | ==          | 21.25           | 64.50        |
|                                     |                                    | ESTACIONAMIENTO BUSES   | 45 MIN                  | 3                  |                   | 3.50                  | 25           | ==          | 87.50           | 262.50       |
| ADMINISTRACION                      | VETIBULO Y SALA DE ESPERA          | ESPERAR LAS OPERACIONES DE IMPUESTOS  | VARIABLE                | 15                 |                   | 8.00                  | 10.00        | 5.00        | 80.00           | 80.00        |
|                                     | SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS      | NECESIDADES FISIOLÓGICAS  | 5 MIN                   | 3                  |                   | 3.00                  | 4.00         | 3.5         | 12.00           | 24.00        |
|                                     | AGENCIA BANCARIA MAS BOVEDA        | COBROS DE IMPUESTOS Y SERVICIOS BANCARIOS   | 5 MIN                   | 2                  | 1                 | 3.00                  | 5.00         | 3.5         | 15.00           | 15.00        |
|                                     | BOLETAS                            | ENTREGAR BOLETAS  | 5 MIN                   | 1                  | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | POLIZAS MENORES                    | HACER POLIZAS MENORES   | 5 MIN                   | 1                  | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | PERMISOS                           | HACER Y ENTREGAR PERMISOS   | 10 MIN                  | 1                  | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | CAPTURA DE DATOS                   | INGRESAR INFORMACION  | 15MIN                   | 1                  | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | REVISORES Y ASISTENTES             | REVISAR IMPORTACION Y EXPORTACION   | 10 MIN                  |                    | 2                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 40.00        |
|                                     | SISTEMA ALEATORIO                  | ASIGNACION DEL SEMAFORO<br>REVISION DE CARGA<br>REVISION DE DOCUMENTOS Y CONFIRMACION | 5 MIN                   |                    | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | SALA DE REUNIONES                  | SESIONES  | 30 MIN                  | 8                  |                   | 3.50                  | 5.00         | 3.5         | 17.50           | 17.50        |
|                                     | SERVICIOS SANITARIOS               | SERVICIOS SANITARIOS PRIVADOS   | 5 MIN                   | 2                  |                   | 3                     | 4            | 3.50        | 12.00           | 12.00        |
|                                     | OFICINA DE AUDITORIA               | AUDITORIA   | 15 MIN                  |                    | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | SUB-ADMINISTRADOR                  | ADMINISTRAR   | 15 MIN                  |                    | 2                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | ADMINISTRADOR                      | ADMINISTRAR   | 15 MIN                  |                    | 2                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | COMEDOR PARA PERSONAL MAS COCINETA | ALMUERZO PERSONAL   | 30 MIN.                 | 1                  | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
|                                     | DORMITORIO PERSONAL DE TURNO       | DESCANSO  | 6 Hrs.                  | 5                  | 1                 | 4.00                  | 5.00         | 3.50        | 20.00           | 20.00        |
| SEVICIO SANITARIO PERSONAL DE TURNO | NECESIDADES FISIOLÓGICAS           | 5 MIN   | 20                      |                    | 3.00              | 4.00                  | 3.50         | 12.00       | 12.00           |              |

## DIAGRAMAS

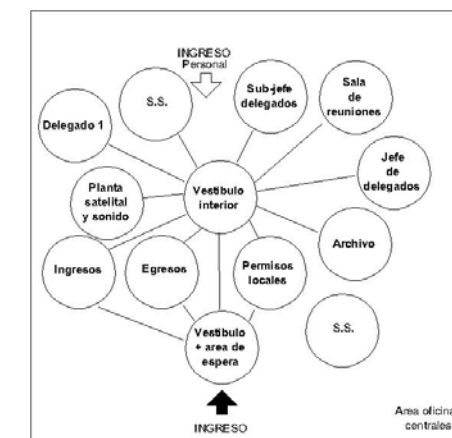
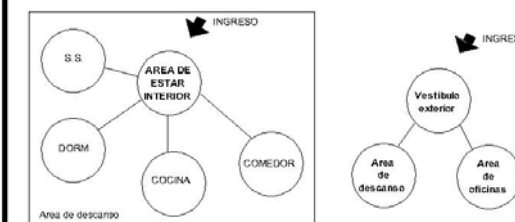


## MIGRACION MATRIZ

MIGRACION

| AMBIENTE                      | ACTIVIDAD   | AGENTES Y USUARIOS |          | ESCALA ANTROPOMETRICA<br>DIMENSION MINIMA |                 |                | AREA               |                 |
|-------------------------------|---|--------------------|----------|---|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|
|                               |   | AGENTES            | USUARIOS | ANCHO<br>(MTS.)                           | LARGO<br>(MTS.) | ALTO<br>(MTS.) | UNITARIA<br>(MTS.) | TOTAL<br>(MTS.) |
| JEFATURA DE MIGRACION         | COORDINACIÓN  | 1                  | 2        | 4.00                                      | 5.00            | 3.20           | 20                 |                 |
| SUB-JEFATURA                  | SUPERVISIÓN DE DELEGADOS                                  | 1                  | 2        | 3.50                                      | 4.00            | 3.20           | 14                 |                 |
| SERVICIO SANITARIO JEFES      | NECESIDADES FISIOLÓGICAS                                  |                    | 2        | 1.50                                      | 2.50            | 3.20           | 3.75               |                 |
| REUNIONES DE TRABAJO          | REUNIONES CON EL PERSONAL                                 | 6                  |          | 4.00                                      | 4.00            | 3.20           | 16                 |                 |
| CUARTO COMUNICACIONES         | COMUNICACION CON MIGRACION CENTRAL POR ARAIGO DE PERSONAS | 1                  |          | 4.00                                      | 5.00            | 3.20           | 20                 |                 |
| VENTANILLA DE INGRESO AL PAIS | ATENCION AL PÚBLICO                                       | 1                  | 1        | 1.66                                      | 4.00            |                | 6.64               |                 |
| VENTANILLA DE EGRESO DEL PAIS | ATENCION AL PÚBLICO                                       | 1                  | 1        | 1.66                                      | 4.00            |                | 6.64               |                 |
| VENTANILLA DE PASES LOCALES   | ATENCION AL PÚBLICO                                       | 1                  | 1        | 1.66                                      | 4.00            |                | 6.64               |                 |
| AREA DE ESPERA                | PUBLICO QUE ESPERA EL SERVICIO                            |                    | 5        | 5.00                                      | 5.00            |                | 25                 |                 |
| S.S. PRIVADO                  | NECESIDADES FISIOLÓGICAS                                  |                    |          | 2.00                                      | 2.60            |                | 5.2                |                 |
| DORMITORIOS                   | DESCANSO PERSONAL QUE SALE DE TURNO                       | 4                  |          | 3.50                                      | 4.00            |                | 14                 | 28              |
| COMEDOR MAS COCINETA          | COMEDOR PARA PERSONAL                                     | 4                  |          | 3.25                                      | 4.00            |                | 13                 |                 |

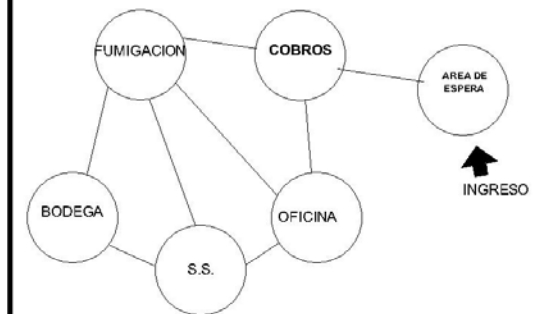
## DIAGRAMAS



## OIRSA MATRIZ

| AMBIENTE            | SUB AMBIENTE         | ACTIVIDAD  | TIEMPOS DE LA OPERACIÓN | ESCALA ANTROPOMÉTRICA |                   |                  |              |             |                 |              | MOBILIARIO Y EQUIPO  |
|---------------------|----------------------|--|-------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|--|
|                     |                      |  |                         | NÚMERO DE USUARIOS    | NÚMERO DE AGENTES | DIMENSIÓN MÍNIMA |              |             | ÁREA            |              |  |
|                     |                      |  |                         |                       |                   | ANCHO (MTS.)     | LARGO (MTS.) | ALTO (MTS.) | UNITARIA (MTS.) | TOTAL (MTS.) |  |
| AREA DE ESPERA      |                      | AREA EN LA CUAL LAS PERSONAS QUE PASAN POR EL PASO FRONTERIZO EN VEHICULO YA SEA LIVIANO O PESADO, ESPERAN PARA TOMAR SU TURNO DE FUMIGACION, EN CASO SE ACUMULEN MUCHOS USUARIOS. | 20min.                  | 4                     | .                 | 12               | 15           | 4           | 45              | 180          |  |
| AREA DE COBROS      |                      | COBRO DEL DERECHO DE FUMIGACION.   | 3min                    | 2                     | 1                 | 1.5              | 2.5          | 3           | 3.75            | 7.5          | ESCRITORIO DE CAJA PARA COBROS, SILLA.                               |
| BODEGA              |                      | ALMACENAMIENTO DE MATERIAL PARA FUMIGACION.  | 10min.                  |                       | 1                 | 2                | 3            | 3           | 6               | 6            | TANQUES DE LIQUIDO DE FUMIGACION, Y INSTRUMENTACION PARA FUMIGACION. |
| AREA DE FUMIGACION  | VEHICULOS LIVIANOS   | FUMIGACION DE VEHICULOS LIVIANOS.  | 5min.                   | 1                     | 1                 | 2.5              | 5.5          | 2.8         | 13.75           | 13.75        | TANQUES DE LIQUIDO DE FUMIGACION, DISPERSADOR                        |
|                     | VEHICULOS PESADOS    | FUMIGACION DE VEHICULOS PESADOS.   | 7min.                   | 1                     | 2                 | 3                | 15           | 4           | 45              | 45           | TANQUES DE LIQUIDO DE FUMIGACION, DISPERSADOR                        |
| AREA ADMINISTRATIVA | INSPECTOR CEPA       | AREA DONDE SE LLEVAN TODOS LOS CONTROLES Y DIRECCION DEL AREA.   | 8hrs.                   |                       | 1                 | 3                | 3            | 3           | 9               | 9            | 1 ESCRITORIO, 3 SILLAS.  |
|                     | AUXILIAR CEPA        | SUB DIRECCION  | 8hrs.                   |                       | 1                 | 3                | 3            | 3           | 9               | 9            | 1 ESCRITORIO, 3 SILLAS.  |
|                     | ARCHIVOS             | ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTACION  | variable                |                       | 1                 | 1.5              | 3            | 2.4         | 4.5             | 4.5          | ARCHIVO  |
| AREA ASEO           | SERVICIOS SANITARIOS | ACTIVIDADES HIGIENICAS, PARA LOS QUE LABORAN EN EL AREA.   | 5min.                   |                       | 2                 | 3                | 2.4          | 2.4         | 7.2             | 7.2          | 1 LAVAMANSO, 1MINGITORIO, 1NODORO                                    |
|                     | VESTIDORES Y DUCHAS  | ACTIVIDADES DE ASEO Y ARREGLO PARA LOS OPERARIOS.  | 15min.                  |                       | 2                 | 2                | 6            | 2.4         | 12              | 12           | 2 DUCHAS/3LOCKERS/2 BANCAS   |
| AREA DE CUARENTENA  | AREA CERRADA         | BODEGA PARA MATERIAL EN CUARENTENA   | variable                |                       | .                 | 9                | 9            | 4           | 81              | 81           |  |
|                     | AREA ABIERTA         | AREA ABIERTA PARA MATERIAL DE CUARENTENA.  | variable                |                       | .                 | 6                | 15           | 4           | 90              | 90           |  |

## DIAGRAMAS



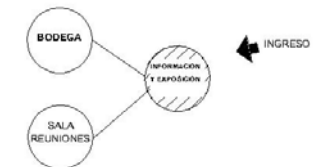
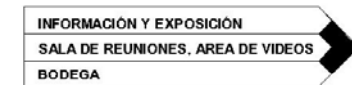
## OIRSA

## VARIOS

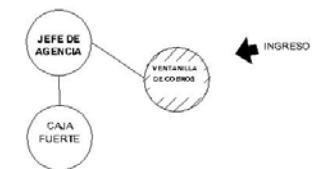
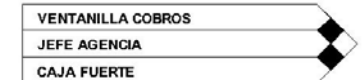
### MATRIZ

| ÁREA   | AMBIENTE  | ACTIVIDAD   | TIEMPOS DE LA OPERACIÓN | NÚMERO DE USUARIOS | NÚMERO DE AGENTES | ESCALA ANTROPOMÉTRICA |              |             |                 |              |  |
|--|---|---|-------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|--|
|  |   |   |                         |                    |                   | DIMENSIÓN MÍNIMA      |              |             | ÁREA            |              |  |
|  |   |   |                         |                    |                   | ANCHO (MTS.)          | LARGO (MTS.) | ALTO (MTS.) | UNITARIA (MTS.) | TOTAL (MTS.) |  |
| G<br>U<br>D<br>E<br>I<br>N<br>S<br>T<br>I<br>T<br>U<br>T<br>O<br>R<br>I<br>O | ÁREA DE ESTAR   | LUGAR DE ESTAR Y DESCANSO   |                         |                    |                   |                       |              |             |                 |              |  |
|  | INFORMACIÓN Y EXPOSICIÓN AL TURISTA                               | RECEPCIÓN Y ORIENTACIÓN DE TURISTAS Y PROMOCIÓN DE LUGARES TURÍSTICOS DEL PAÍS, ENTREGA DE AFICHES, TRIFOLIATERES, EXPOSICIÓN FOTOGRAFÍAS Y ARTESANÍAS GUATEMALTECAS. | 30 MIN                  | 20                 | 1                 | 4                     | 5            | 3.5         | 20              |              |  |
|  | SALA DE REUNIONES Y CAPACITACIONES/ÁREA DE VIDEOS Y PROYECCIONES. | CAPACITAR A LOS GUATEMALTECOS SOBRE LA ATENCIÓN A LOS TURISTAS, INFORMAR POR MEDIO DE VIDEOS Y FOTOGRAFÍAS LOS SITIOS TURÍSTICOS DE GUATEMALA.                        | 60 MIN                  | 12                 | 1                 | 3                     | 4            | 3.5         | 12              |              |  |
|  | BODEGA  | GUARDAR AFICHES, CAÑONERAS, Y TODO TIPO DE INFORMACIÓN AL TURISTA.  |                         | 1                  | 1                 | 2                     | 2            | 3           | 4               | 36           |  |
| B<br>A<br>N<br>C<br>O<br>S   | VENTANILLA DE COBROS  | COBRO DE IMPUESTOS, INGRESO Y EGRESO AL PAÍS  | 10 MIN                  | 20                 | 2                 | 2                     | 1            |             | 2               |              |  |
|  | JEFE DE AGENCIA   | CONTROL DE COBROS, ATENCIÓN AL PÚBLICO.   |                         |                    | 1                 | 2                     | 2            |             | 4               |              |  |
|  | CAJA FUERTE   | GUARDADO DE DINERO, PAPELERÍA.  |                         | 1                  | 1                 | 1.5                   | 1.5          |             | 2.25            | 8.25         |  |

## DIAGRAMAS



### INFORMACION TURISMO



### BANCOS

**5. DETERMINACIÓN DE UBICACIÓN DEL PROYECTO**

Con el fin de obtener una evaluación objetiva y científica en la escogencia del terreno, para el caso específico de la ubicación del Paso Fronterizo El Ceibo, se deben considerar los factores que incidirán en el desarrollo del proyecto, los que influirán dentro del entorno, así como los del entorno hacia el proyecto mismo. Para ello analizamos los factores físicos de localización, factores naturales de localización y los factores sociales de localización. La selección del sitio requerirá que se cumpla con ciertos requerimientos para ubicar el Paso en el lugar ideal para que su funcionamiento sea el óptimo.

Todos estos factores se compararán de una manera ecuánime mediante ciertas tablas o matrices. Ver páginas No. 104.

**5.1 Elementos del entorno que inciden sobre el proyecto****FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION**

- a. Tamaño del terreno. Éste deberá ser el óptimo de acuerdo a la ocupación y funcionamiento de las instituciones que intervendrán en el Paso Fronterizo.
- b. Localización. Su ubicación deber permitir fácil acceso vehicular y peatonal, así como su influencia en el área urbana deber ser mínima.
- c. Topografía. Los terrenos que posean pendientes comprendidas entre el 5% y el 20% serán tomados en cuenta, ya que mayor a este parámetro los costos de moviendo de tierras incrementarán el costo.
- d. Hidrografía. Es importante seleccionar un terreno que permita el escurrimiento del agua pluvial para lo cual es necesario que presente una pendiente comprendida entre el 5% y el 15%. El terreno a elegir se encuentra dentro de la cuenca del río San Pedro por lo que cabe mencionar que con el impulso del Plan Puebla Panamá se ha considerado el aprovechamiento de los recursos acuíferos.
- e. Costo del terreno. Se considera terreno ideal el que presente un costo promedio en consideración al resto de los terrenos aledaños al seleccionado. También evaluara la tenencia de la tierra, que el terreno no sea propiedad privada, que no presente invasiones, que no sea de usufructo, y si el terreno fuera comunal los propietarios estén de acuerdo en proveerlo.
- f. Vegetación. Debido a que el terreno se encuentra dentro de la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Maya, se hace necesario que al elegir el terreno se respete la vegetación existente, flora, vida silvestre, y follaje, o bien elegir un terreno árido que no presente vegetación significativa para que no cause un impacto en el ambiente.
- g. Estructura del suelo. Para ubicar las instalaciones del Paso Fronterizo se considera que el suelo más idóneo es el que tiene consistencia arenoso - arcilloso. El suelo tiene características de profundo, bien drenados y de textura

arcillosa con estructura granular y moderado contenido de materia orgánica. Es importante hacer mención que debido al tipo del suelo encontrado, la cimentación a utilizar sea la cimentación de piedra. Se buscara un terreno cuyo suelo no se encuentre contaminado, que no posea área de basura. Su superficie aparente sea carente de ondulaciones, sea una superficie plana bien definida.

- h. Estructura del subsuelo. La característica del sub-suelo es de Tpe: rocas sedimentarias paleoceno-eoceno las cuales el uso recomendable es agrícola y de zonas de conservación o recreación, y que su urbanización sea de muy baja densidad. Se buscarán materiales de construcción que sean compatibles y que tengan adherencias con el tipo de sub-suelo del lugar.
- i. Accesibilidad. Se da prioridad a la viabilidad inmediata por vía terrestre y aéreo que presente una manutención adecuada.

**5.2 Elementos del proyecto que inciden sobre el entorno****FACTORES NATURALES DE LOCALIZACION**

- a. Aire. Se dará prioridad al terreno que no afecte a la población y al medioambiente, sino por el contrario se busca uno que disminuya la contaminación del aire en las fases de construcción y operación del Proyecto.
- b. Agua. Tiene mayor ventaja el terreno que minimice la contaminación del agua durante la construcción y operación del Paso Fronterizo.
- c. Suelo. Al igual que los aspectos antes mencionados es idóneo el terreno en el cual al momento de ser edificado tenga menos alteraciones en su composición y en su manto vegetal, que no tenga desgaste, que evite su contaminación.
- d. Paisaje. Debe presentar elementos visuales de trayectorias que permitan dirigir al observador y aprovechar los elementos naturales que posean una vista agradable a la estadía dentro de las instalaciones fronterizas, espacios semiabiertos que permitan tener vistas interiores y exteriores del paso fronterizo, y vistas seriadas de elementos nuevos o atributos espaciales que sean característicos del lugar o que lo identifiquen.
- e. Ruido. Tendrá mayor ventaja el terreno que minimice la contaminación del ruido que sea generado por concepto de motores.
- f. Ecosistema. Se dará prioridad al terreno al cual no afecte de gran manera a la flora y fauna durante la edificación y movimiento de las distintas actividades que se realicen en las instalaciones del paso fronterizo. Además en la etapa de construcción, este factor no se verá afectado, dado que el mismo se desarrollará para mejorar, optimizar, diversificar y sobre todo controlar los recursos del entorno existente.



- g. Áreas protegidas. Se considerarán los terrenos que se encuentren fuera de áreas protegidas para minimizar el impacto que se produzca en el medio ambiente.
- h. Microclima. Para favorecer el confort dentro de la edificación se debe seleccionar un terreno que cumpla con orientación, soleamiento y ventilación que favorezcan su desarrollo en las diferentes actividades. También es de vital importancia la orientación de la edificación con respecto a los vientos dominantes. Para ello se estudia la posición con respecto del ecuador, latitud, longitud y las diferentes alteraciones en los mismos.

#### FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

- a. Aspectos legales. Tienen prioridad los terrenos comunales sobre los terrenos de propiedad privada. Es importante mencionar que el gobierno oficializó el Paso Fronterizo en el caserío El Ceibo (área protegida), por lo que este debería tener mayor contrapeso.
- b. Sistema de apoyo o infraestructura.
  - i. Agua Potable. El terreno no necesariamente deberá acceder a agua entubada, ya que ésta se podrá obtener por medio de pozos.
  - ii. Drenajes. El terreno no necesariamente deberá acceder a red general colectora de drenajes, puesto que los desechos líquidos se podrán manejar mediante fosas sépticas y pozos de absorción.
  - iii. Electricidad. El terreno puede o no acceder a energía eléctrica, ya que ni siquiera El Naranjo (que es el poblado más grande del área) posee. Esta se podrá obtener mediante paneles solares.
  - iv. Teléfono. Es importante para las comunicaciones, pero se puede acceder mediante sistemas satelitales.
- c. Uso del suelo. Para no perturbar el entorno se optará por el terreno cuyo uso contiguo sea similar o afín. No es compatible con el uso residencial, ya que la alta densidad de población, puede generar un desorden urbano y falta de control; no es compatible con el uso comercial ya que puede generar un desorden de aglomeración. Es compatible con el uso industrial de tipo turístico, debido a que el sector es un lugar de atracción turística que puede generar empuje por sus sitios arqueológicos. Debe estar ubicado en un lugar atrayente e interesante para el turismo y el comercio y con seguridad.
- d. Equipamiento. El paso fronterizo no es compatible con rastros, cementerios, centros educativos, cementerios, ya que estos no presentan concordancia para las instalaciones aduanales. Debe contar con un lugar determinado para el transporte comercial y para el turismo que se pueda generar.
- e. Alteración del paisaje. Se escogerá un terreno al cual el proyecto no afecte el paisaje con movilidad de tierra.
- f. Cambios de calidad de vida. El terreno con prioridad será aquel que conlleve progresos en cambios eficaces en calidad de vida del sector como por ejemplo incremento en actividades turísticas y que disminuya aspectos negativos como desorden urbano.
- g. Congestión urbana. El terreno a seleccionar será el que minimice la afluencia de vehículos que causen una aglomeración desordenada.
- h. Cambios en los estilos de vida. El terreno de mayor beneficio será el que presente un incremento de comodidades en las actividades de las instalaciones aduanales y turísticas.
- i. Cambios demográficos. Es trascendental prevenir un ingreso alto de turistas que necesiten un lugar de tránsito para dormir por lo que se ha pensado en un hotel que albergue a los turistas.
- j. Empleo. La edificación del paso fronterizo generará más empleo en la construcción y ejecución de sus instalaciones ya que al encontrarse cerca del área urbana se utilizará la mano de obra calificada del lugar y se capacitara para dar mejores servicios al turismo.
- k. Economía. Es importante colocar dentro de las instalaciones aduanales un área destinada al comercio de artesanías que optimice la economía de la población urbana. También es importante hacer mención que con el paso fronterizo se incrementará el desarrollo turístico y con esto el comercio ampliara la economía dentro del área urbana.
- l. Lugares históricos. Este será el ingreso para las diferentes áreas arqueológicas e históricas con las que cuenta el departamento de Petén, y en especial, los circunvecinos al área del Naranjo (Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre).
- m. Incidencia en la necesidad de vivienda. El terreno destinado para las instalaciones del paso fronterizo no deberá tener ninguna relación con el área de viviendas, el acceso será restringido para evitar aglomeraciones de personas y el crecimiento desordenado y desmedido en el lugar.
- n. Identidad cultural. El terreno puede contribuir a identificar el lugar si presenta objetos históricos pero dificultaría la edificación de las instalaciones del paso fronterizo y deterioraría el Patrimonio Cultural del lugar por lo que sería mejor que careciera de ello.

## 6. ANÁLISIS DE UBICACIÓN DE LOS TERRENOS

Previo a la selección final del terreno, se analiza la aldea que albergará las instalaciones, ya que existen 3 lugares siendo estos: A) El sitio de El Ceibo (área oficial Fronteriza), B) Entronque de carreteras El Naranjo – Lagunitas y C) Aldea El Naranjo. (Ver mapa No.22)

Terreno A) Caserío El Ceibo. **Este lugar es el que originalmente se pensó para que se realice el paso fronterizo. Se localiza en la Frontera Guatemala – México en el vértice del mismo nombre, dentro de Área Protegida Corredor Biológico “El Ceibo” o zona de Uso Múltiple, dentro de los Parques Nacionales Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre. Debido a esto existen prohibiciones para realizar cualquier tipo de construcción que altere el ecosistema del lugar. En la actualidad existen construcciones improvisadas de lámina y madera tipo champa, y sus habitantes se dedican al comercio informal, en su mayoría dirigido a ciudadanos mexicanos. No existen servicios básicos de luz, agua potable, drenajes, etc. La ubicación del terreno permite buena ventilación, orientación y soleamiento de la edificación. Este terreno está dentro de los límites del área rural; el paisaje que se observa es abierto.**

La ubicación del paso fronterizo en este terreno alteraría el orden ecológico y ambiental del lugar, puesto que crearía un crecimiento desmedido en un área de Reserva, creando un impacto negativo para la región. El entorno de este terreno no es el apropiado, ya que los usos continuos a éste, son el uso comercio-vivienda, que está prohibido.

**Terreno B) Entronque de carreteras El Naranjo – Lagunitas.** Este lugar no está urbanizado, carece de todos los servicios básicos. Su localización estratégica lo vuelve una opción muy importante, puesto que se ubica en una zona de Amortiguamiento y no es Reserva Natural, fuera del centro poblado y a poca distancia de El Naranjo (11 km.). La intersección de carreteras permitiría que la conexión entre poblados sea más eficiente y el tránsito que se genere sea fluido y de bajo impacto para El Naranjo y las áreas protegidas aledañas.

En la actualidad el uso del suelo es pastizal y agrícola; la finca es estatal lo que permite su fácil adquisición; la carencia de sistemas de apoyo no serían limitante como se mencionó anteriormente. Los servicios de apoyo se generarán en la aldea El Naranjo.

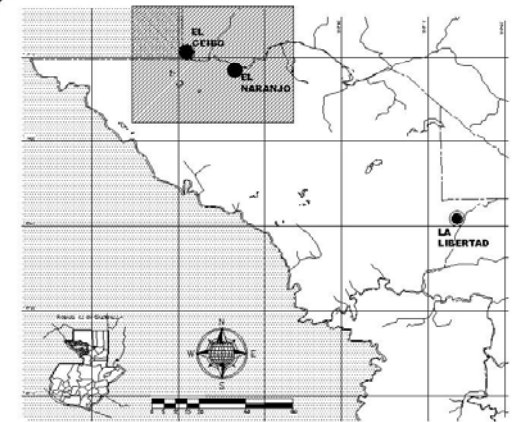
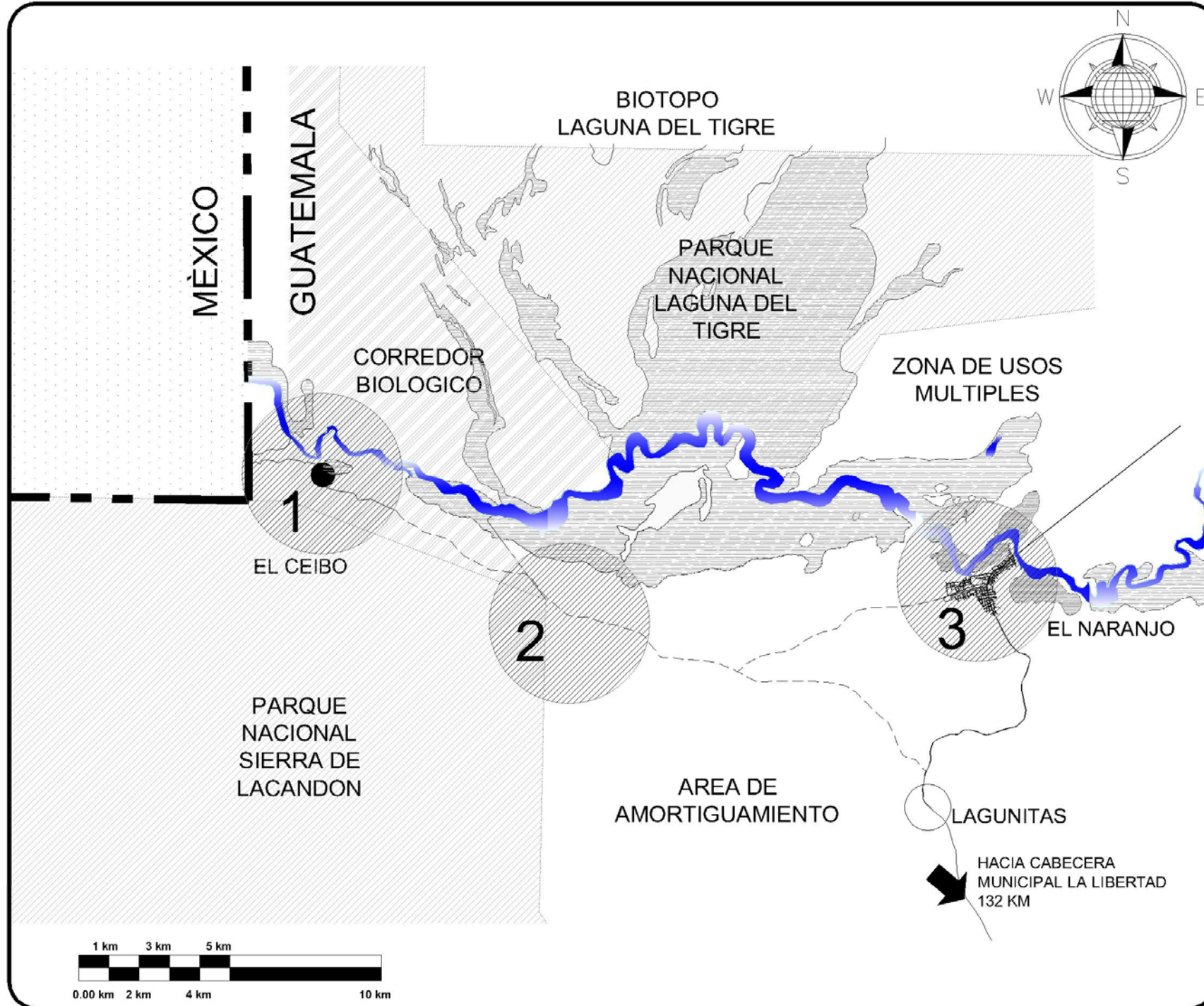
**Terreno C) Aldea El Naranjo.** Este es el centro poblado más grande e importante de esa región fronteriza. Se ubica en el Área de Amortiguamiento, lo que ecológicamente no es limitante. Su desarrollo económico se encuentra estable y en ascenso, esto

gracias a que posee un mayor de equipamiento urbano y servicios de infraestructura, en relación con las otras opciones. En la actualidad es el sitio donde se encuentran las oficinas de Migración, Policía Nacional Civil, Oficinas de Turismo, Central de Transporte, escuelas, traza urbana definida y en si es un núcleo comercial bien establecido. Se ubica a 22 Km de la frontera, por lo que los controles deberán ser bien definidos y estratégicos desde la entrada por la frontera el Ceibo hasta El Naranjo. El movimiento comercial hace que las calles se saturen por lo que el impacto de un paso fronterizo llevará las calles al colapso.

El terreno propuesto es comunal, lo que lo convierte en una opción viable; el hecho de que la carretera a medio camino posea un desvío, haría que en un futuro existiera posibilidad de desvíos de cargamento y turistas, si el control no se hiciera exhaustivo.

### CONCLUSIÓN

**Con el análisis realizado anteriormente, así como en el mapa No. 22 se logra determinar que el terreno que reúne todas las características que el paso fronterizo necesita es el terreno B) Entronque de Carreteras El Naranjo – Lagunitas. En este se produce un menor impacto al medio ambiente y se favorece el área del corredor biológico, así también ayuda a que el centro poblado de El Naranjo no se vea alterado por la saturación del área en general en todos los aspectos, facilitando las actividades que se realizarán, ya que el Naranjo se convertirá en centro de apoyo para las actividades fronterizas.**



ALTERNATIVA DE SECTORES

- 1 ALDEA EL CEIBO (FRONTERA)
- 2 ENTRONQUE CARRETERA (NARANJO-LAGUNITAS)
- 3 ALDEA EL NARANJO

- CARRETERA ASFALTADA
- - - CARRETERA DE TERRACERÍA (PROXIMA A ASFALTAR)
- - - LIMITE CORREDOR BIOLÓGICO EL CEIBO
- ▨ CORREDOR BIOLÓGICO EL CEIBO
- ▨ PARQUES NACIONALES
- ▨ HUMEDALES

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACION: PROPIA

| FACTORES FISICOS DE LOCALIZACIÓN |                       |            |        |           |             |            |            |         |        |      |
|----------------------------------|-----------------------|------------|--------|-----------|-------------|------------|------------|---------|--------|------|
| ATRIBUCION                       | TAMAÑO                | TOPOGRAFIA | SUELO  | SUB-SUELO | HIDROGRAFIA | VEGETACION | MICROCLIMA | PAISAJE | COSTO  |      |
| RESTRICCION                      |                       |            |        |           |             |            |            |         |        |      |
| FACTOR DE PONDERACION            | 0.1389                | 0.1111     | 0.0833 | 0.1944    | 0.1111      | 0.1944     | 0.0278     | 0       | 0.1389 |      |
| LOCALIZACION                     | P O N D E R A C I O N |            |        |           |             |            |            |         |        |      |
| A                                | 0                     | 0          | 0.33   | 0.33      | 1           | 0          | 0.33       | 0.33    | 0      |      |
| B                                | 0.5                   | 0.5        | 0.33   | 0.33      | 0           | 0          | 0.33       | 0.33    | 1      |      |
| C                                | 0.5                   | 0.5        | 0.33   | 0.33      | 0           | 1          | 0.33       | 0.33    | 0      |      |
| SUMATORIA                        | 1                     | 1          | 1      | 1         | 1           | 1          | 1          | 1       | 1      |      |
| FACTOR DE ACEPTACION             |                       |            |        |           |             |            |            |         |        |      |
| A                                | 0.00                  | 0.00       | 0.03   | 0.06      | 0.11        | 0.00       | 0.01       | 0.00    | 0.00   | 0.21 |
| B                                | 0.07                  | 0.06       | 0.03   | 0.06      | 0.00        | 0.00       | 0.01       | 0.00    | 0.14   | 0.37 |
| C                                | 0.07                  | 0.06       | 0.03   | 0.06      | 0.00        | 0.19       | 0.01       | 0.00    | 0.00   | 0.42 |

| FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION |                       |                  |               |               |              |      |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|------|
| ATRIBUCION                        | ASPECTO LEGAL         | SISTEMA DE APOYO | ACCESIBILIDAD | USO DEL SUELO | EQUIPAMIENTO |      |
| RESTRICCION                       |                       |                  |               |               |              |      |
| FACTOR DE PONDERACION             | 0                     | 0                | 0             | 0             | 0            |      |
| LOCALIZACION                      | P O N D E R A C I O N |                  |               |               |              |      |
| A                                 | 0                     | 0                | 0             | 0             | 0            |      |
| B                                 | 0.5                   | 0.33             | 1             | 0.5           | 0            |      |
| C                                 | 0.5                   | 0.67             | 0             | 0.5           | 1            |      |
| SUMATORIA                         | 1                     | 1                | 1             | 1             | 1            |      |
| FACTOR DE ACEPTACION              |                       |                  |               |               |              |      |
| A                                 | 0.00                  | 0.00             | 0.00          | 0.00          | 0.00         | 0.00 |
| B                                 | 0.20                  | 0.03             | 0.30          | 0.10          | 0.00         | 0.63 |
| C                                 | 0.20                  | 0.07             | 0.00          | 0.10          | 0.00         | 0.37 |

| FACTORES SOCIALES     |                       |                           |                    |                        |                           |                  |         |          |                    |                           |                    |      |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|------------------|---------|----------|--------------------|---------------------------|--------------------|------|
| ATRIBUCION            | CONGESTION URBANA     | CAMBIO DE CALIDAD DE VIDA | USO DEL TERRITORIO | ALTERACION DEL PAISAJE | ALTERACION ESTILO DE VIDA | CAMBIO POBLACION | EMPLEO  | ECONOMIA | LUGARES HISTORICOS | INCIDENCIA EN LA VIVIENDA | IDENTIDAD CULTURAL |      |
| RESTRICCION           |                       |                           |                    |                        |                           |                  |         |          |                    |                           |                    |      |
| FACTOR DE PONDERACION | 0.09091               | 0.05455                   | 0.10909            | 0.01818                | 0.05455                   | 0.12727          | 0.14545 | 0.18182  | 0.14545            | 0.07273                   | 0                  |      |
| LOCALIZACION          | P O N D E R A C I O N |                           |                    |                        |                           |                  |         |          |                    |                           |                    |      |
| A                     | 0                     | 0                         | 0                  | 0                      | 0                         | 0                | 0.33    | 0.3      | 0                  | 0                         | 0.4                |      |
| B                     | 1                     | 0                         | 1                  | 0.5                    | 1                         | 0.6              | 0.33    | 0.3      | 0.7                | 1                         | 0.2                |      |
| C                     | 0                     | 1                         | 0                  | 0.5                    | 0                         | 0.4              | 0.33    | 0.4      | 0.3                | 0                         | 0.4                |      |
| SUMATORIA             | 1                     | 1                         | 1                  | 1                      | 1                         | 1                | 1       | 1        | 1                  | 1                         | 1                  |      |
| FACTOR DE ACEPTACION  |                       |                           |                    |                        |                           |                  |         |          |                    |                           |                    |      |
| A                     | 0.00                  | 0.00                      | 0.00               | 0.00                   | 0.00                      | 0.00             | 0.05    | 0.05     | 0.00               | 0.00                      | 0.00               | 0.10 |
| B                     | 0.09                  | 0.00                      | 0.11               | 0.01                   | 0.05                      | 0.08             | 0.05    | 0.05     | 0.10               | 0.07                      | 0.00               | 0.62 |
| C                     | 0.00                  | 0.05                      | 0.00               | 0.01                   | 0.00                      | 0.05             | 0.05    | 0.07     | 0.04               | 0.00                      | 0.00               | 0.28 |

| FACTORES NATURALES    |                       |      |       |       |            |      |
|-----------------------|-----------------------|------|-------|-------|------------|------|
| ATRIBUCION            | AIRE                  | AGUA | SUELO | RUIDO | ECOSISTEMA |      |
| RESTRICCION           |                       |      |       |       |            |      |
| FACTOR DE PONDERACION | 0.1                   | 0.4  | 0     | 0.2   | 0.3        |      |
| LOCALIZACION          | P O N D E R A C I O N |      |       |       |            |      |
| A                     | 0                     | 0    | 0     | 0     | 0          |      |
| B                     | 0.33                  | 0.6  | 0.5   | 0.5   | 0.33       |      |
| C                     | 0.67                  | 0.4  | 0.5   | 0.5   | 0.67       |      |
| SUMATORIA             | 1                     | 1    | 1     | 1     | 1          |      |
| FACTOR DE ACEPTACION  |                       |      |       |       |            |      |
| A                     | 0.00                  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00       | 0.00 |
| B                     | 0.03                  | 0.24 | 0.00  | 0.10  | 0.10       | 0.47 |
| C                     | 0.07                  | 0.16 | 0.00  | 0.10  | 0.20       | 0.53 |

### RESUMEN FINAL

| LOCALIZACION | FACTORES FISICOS | LOCALIZACION | NATURALES | SOCIALES | TOTALES |
|--------------|------------------|--------------|-----------|----------|---------|
| A            | 0.21             | 0            | 0         | 0.1      | 0.31    |
| B            | 0.37             | 0.63         | 0.47      | 0.62     | 2.09    |
| C            | 0.46             | 0.37         | 0.53      | 0.28     | 1.64    |

TERRENO SELECCIONADO

## 6. ANÁLISIS DEL ENTORNO DEL TERRENO SELECCIONADO.

El terreno seleccionado se encuentra en el entronque de la carretera departamental 13, que de El Ceibo Frontera se dirige hacia el casco urbano de El Naranjo y hacia Lagunitas, en el lugar conocido como Saja a 12 Km. del límite fronterizo. Actualmente el sector no está habitable, no está urbanizado y no cuenta con servicios de apoyo, situación que no es limitante tomando en cuenta que la aldea El Naranjo se encuentra a 10 km. Actualmente el terreno es usado para pastizales, agrícolas y ganaderas. El camino en la actualidad es de terracería y transitable todo tiempo, pero ya existen estudios para asfaltarla, puesto que es parte de los componentes de infraestructura del Plan Puebla – Panamá. La población más cercana con servicios urbanos completos, es el casco urbano de la aldea El Naranjo, localizado a 10 Km. con un equipamiento que incluye: centro de salud, escuelas, alcaldía auxiliar, banco, museo, biblioteca, plaza central, iglesias, gasolineras, comercios varios, hoteles, agua, luz, teléfono, etc., lo que lo convierte en un muy buen apoyo al Paso Fronterizo.

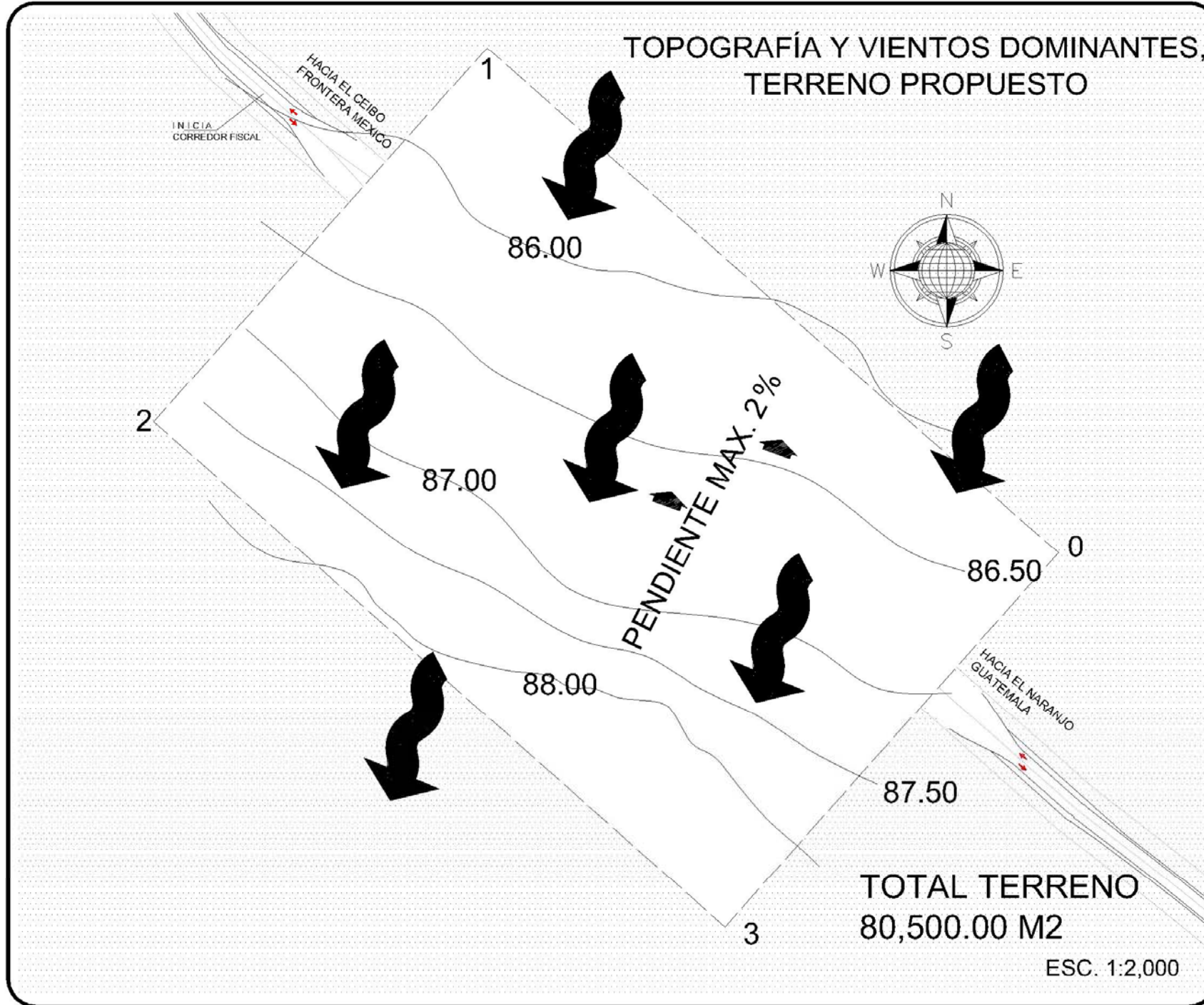
La ubicación estratégica de este sector permitirá que los servicios que ofrece El Naranjo sean utilizados sin alterar su modo de vida actual, puesto que el paso por el lugar no será obligatorio.

En cuanto al tamaño, el terreno seleccionado es de 250,000 m<sup>2</sup>. suficiente para el desarrollo de todas las áreas que intervienen.

Los 12 Km. de distancia del límite fronterizo hacen que la carretera se convierta en un corredor fronterizo que tendrá que estar debidamente controlado.



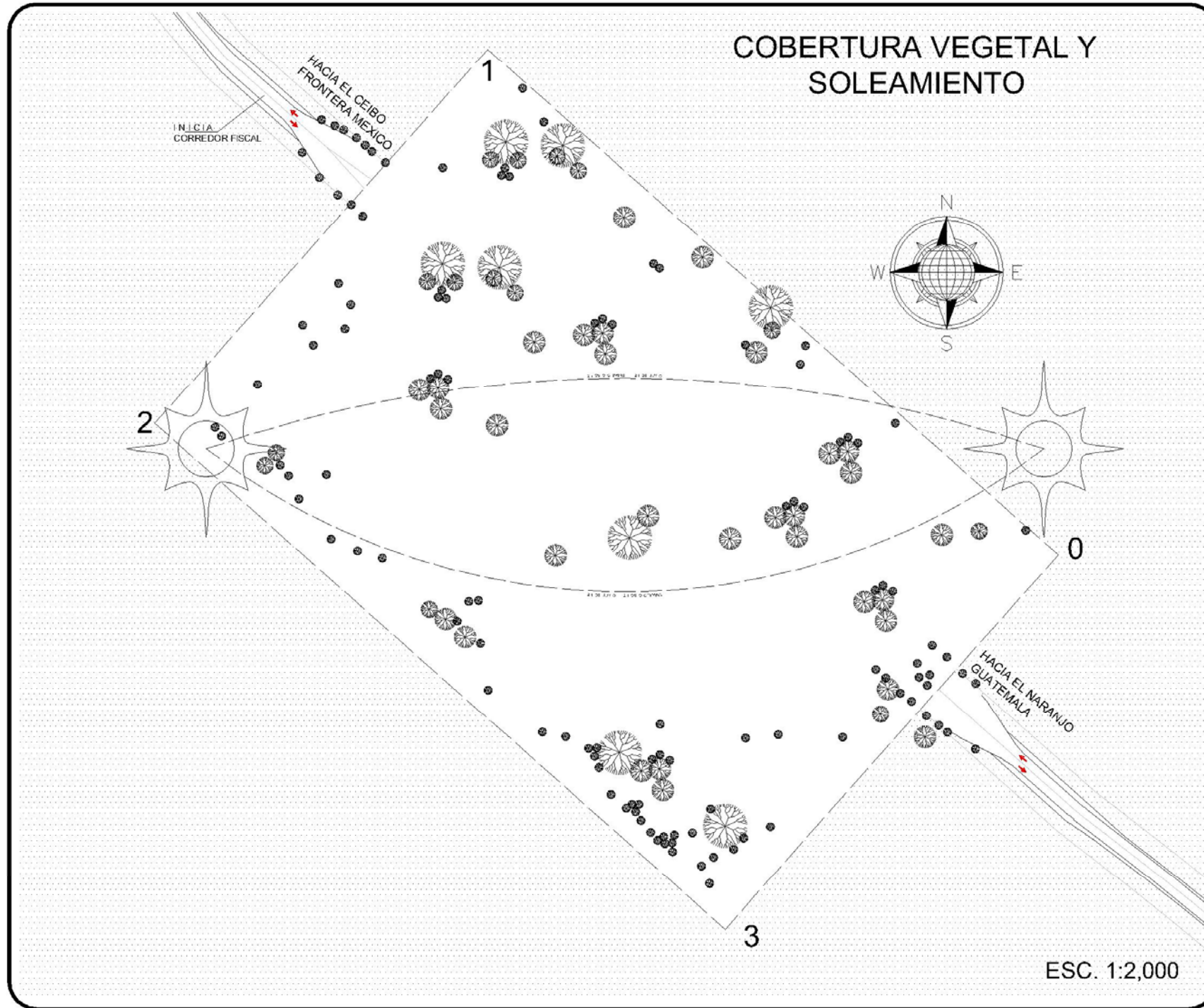
FOTO DEL TERRENO.



VIENTO PREDOMINANTE NOR NORESTE

LA PENDIENTE PROMEDIO DEL TERRENO ES DEL 2% DEBIDO A QUE ESTE SE LOCALIZA EN LAS FALDAS DE LA SIERRA DEL LACANDON, INICIANDO LA PLANICIE DE LA RIBERA DEL RIO SAN PEDRO.

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACIÓN: PROPIA



LA VOCACION ACTUAL DEL TERRENO SELECCIONADO ES DE PASTIZALES, CON PLANICIES SIN COBERTURA VEGETAL, ENCONTRANDOSE PEQUEÑAS AREAS DE BOSQUE LATIFOLIADO.

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE CAMPO  
ELABORACIÓN: PROPIA

## **4. PREMISAS DE DISEÑO**

Se define y especifica que tipo de requerimientos, técnicas y criterios de diseño, se utilizarán en El Paso Fronterizo El Ceibo, en los parámetros para la función como para lo formal. Se toma como base, las conclusiones de los capítulos anteriores, en los cuales se describen las las características minuciosamente estudiadas de todos los aspectos que se relacionan con el proyecto.

En el aspecto a considerar se principia por exponer que se debe de integrar al entorno, por su forma, color, textura y no causar un impacto contrastante con el medio ambiente que le rodea. Adicionalmente, debe conjugarse con la estructura formal de las instituciones en un puerto fronterizo.



| REQUERIMIENTOS   | COD. |   |
|--|------|---|
| <b>A</b><br>QUE LAS INSTALACIONES GARANTICEN LA ESTANCIA SEGURA DE LAS PERSONAS Y LOS VEHÍCULOS.   | A-1  | PARA QUE LA SEGURIDAD EN EL INTERIOR DEL PASO FRONTERIZO SEA EFECTIVA, DEBERÁ EXISTIR UN CERRAMIENTO PERIMETRAL QUE EVITE EL INGRESO Y EGRESO DE PERSONAS AJENAS AL PASO.   |
|  | A-2  | CREAR CIRCULACIONES VEHICULARES Y PEATONALES QUE NO SE INTERFIERAN UNAS CON OTRAS, FACILITANDO EL USO DE LAS INTALACIONES.  |
|  | A-3  | QUE LOS CAMINAMIENTOS QUE COMUNICAN HACIA LAS INSTALACIONES POSEAN BUENA ACCESIBILIDAD Y SEAN DE RAPIDA EVACUACIÓN.   |
| <b>B</b><br>QUE LOS INGRESOS A LAS INSTALACIONES DEL PASO FRONTERIZO SEAN SENCILLAS, FLUIDAS Y CON SEGURIDAD PERMANENTE.   | B-1  | QUE EL ACCESO PEATONAL SE ENCUENTRE ADJUNTO AL ACCESO VEHICULAR Y DE CAMIONES PARA PERMITIR UN MEJOR CONTROL.   |
|  | B-2  | SE DEBERÁN CONSTRUIR GARITAS DE CONTROL EN AMBOS ACCESOS AL SITIO DEL PASO FRONTERIZO, SOBRE LA CARRETERA PRINCIPAL.  |
|  | B-3  | EL INGRESO Y SALIDA DE Y HACIA GUATEMALA SERÁ EL MISMO PARA TODOS LOS USUARIOS DEL PASO FRONTERIZO  |
|  | B-4  | DEBERA EXISTIR LA SEÑALIZACION VEHICULAR Y PEATONAL CORRESPONDIENTE, DENTRO Y FUERA DEL PASO, DE MANERA QUE PERMITAN SU FACIL IDENTIFICACION Y FUNCIONALIDAD AL CONJUNTO, ASI COMO LA SEGURIDAD A LOS USUARIOS.   |
|  | B-5  | EL ACCESO HACIA CADA UNO DE LOS EDIFICIOS DEBERA SER MEDIANTE PLAZAS QUE HAGAN AGRADABLE EL CONJUNTO Y REMARQUEN EL ACCESO  |
|  | B-6  | UTILIZACIÓN DE ROTONDAS EN INTERSECCIONES VEHICULARES PARA FACILITAR LA CIRCULACIÓN Y DISMINUIR RIESGOS.  |
|  | B-7  | LOS CAMINAMIENTOS DEBEN DE SER AMPLIOS, SEÑALIZADOS Y PROTEGIDOS DE LOS FACTORES CLIMATICOS, PROPORCIONANDO SEGURIDAD Y CONFORT A LOS PEATONES.   |
| <b>C</b><br>QUE LAS DIVERSAS ÁREAS DEL CENTRO GUARDEN UNA ADECUADA RELACIÓN EN SU CONJUNTO, CUMPLIENDO SU FUNCIÓN SIN INTERRUPCIÓN, OBSTRUCCIÓN O INCOMPATIBILIDAD DE ACTIVIDADES. | C-1  | DEBERÁN GUARDAR RELACION BASADAS EN: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FRECUENCIA DE USO EN LAS ÁREAS INTERNAS QUE LO CONFORMAN.</li> <li>○ LA FUNCION QUE CUMPLE CADA UNA DE SUS AREAS Y</li> <li>○ LA RELACION QUE MANTENGAN SUS USUARIOS EN BASE A LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLEN EN EL CENTRO</li> </ul> |
|  | C-2  | COLOCAR ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO, CONSIDERANDO EL USO PERIÓDICO Y CONTINUO DE LAS INSTALACIONES.   |
|  | C-3  | CONSIDERAR EL USO FRECUENTE DEL EQUIPAMIENTO PARA PARQUEOS Y CAMINAMIENTOS EXTERNOS, PLAZAS Y OTRO TIPO DE AREAS COMPLEMENTARIAS TALES COMO DORMITORIOS Y ANDENES.  |
|  | C-4  | LAS DISTINTAS EDIFICACIONES QUE POSEA EL <i>PUERTO FRONTERIZO</i> , DEBERÁN INTEGRARSE POR MEDIO DE PLAZAS, CAMINAMIENTOS Y VEGETACION.   |
|  | C-5  | CONSIDERAR ÁREAS ESPECÍFICAS PARA LA UBICACION DE TELÉFONOS PÚBLICOS, Y TOMAR EN CUENTA LA SEÑALIZACIÓN DE LOS MISMOS.  |
|  | C-6  | CONSIDERAR LA UBICACIÓN ESTRATÉGICA DE DEPOSITOS DE BASURA, EN LAS DIVERSAS AREAS DEL PROYECTO, LOS CUALES DEBERAN SER RETIRADOS PERIODICAMENTE HACIA EL COLECTOR DE BASURA GENERAL.  |



## GABARITOS

LA CIRCULACIÓN VEHICULAR DENTRO DE ESTE PROYECTO TIENE UNA IMPORTANCIA ESPECIAL PUESTO QUE TODOS LOS USUARIOS DEL PASO FRONTERIZO LLEGARÁN POR MEDIO DE ALGÚN VEHÍCULO, POR TANTO ES FUNDAMENTAL QUE LAS CALLES TENGAN LOS ANCHOS ADECUADOS, DE ACUERDO AL NÚMERO Y TIPO DE VEHÍCULOS QUE CIRCULARÁN. LOS SIGUIENTES SON ALGUNOS ANCHOS A CONSIDERAR.

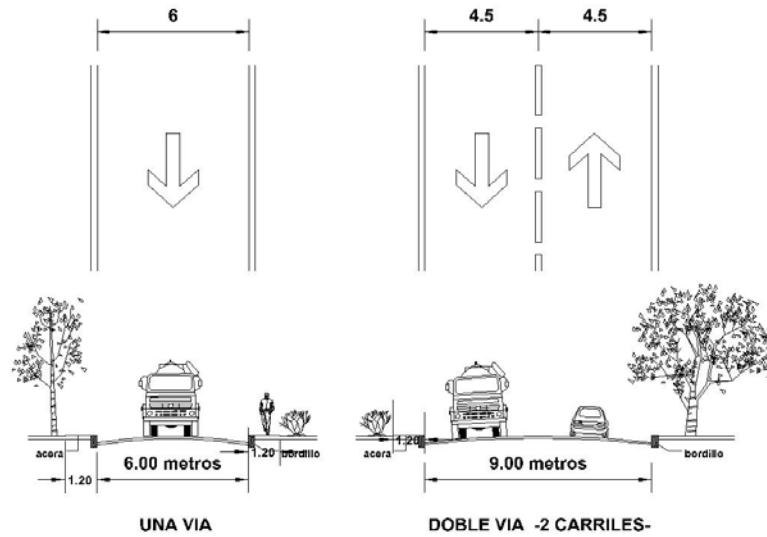
### REQUERIMIENTOS

COD.

#### CALLES INTERNAS

Estos gabaritos se deben respetar como los mínimos y podrán sufrir modificaciones dependiendo el diseño. Podrán emplearse camellones y arriates o bordillos divisorios, con arboleda para area de sombra.

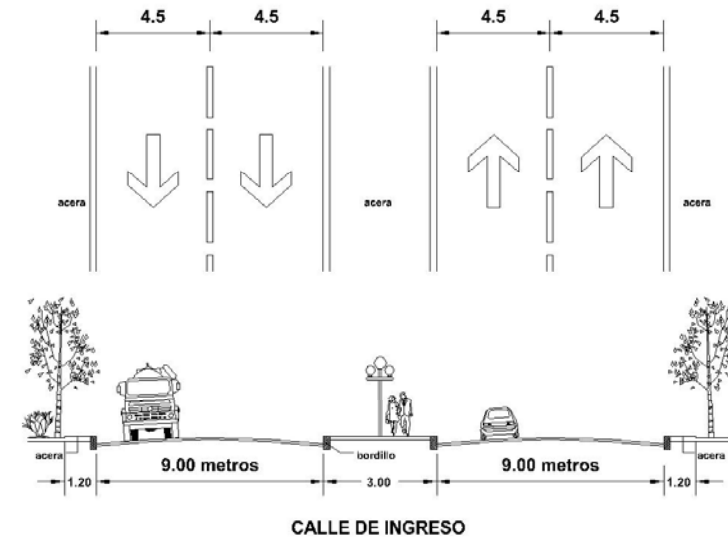
D-1



#### CALLES DE ACCESO AL PASO FRONTERIZO

Este gabarito aplicará para lograr que la carretera se ensanche en los accesos, a fin de permitir un tránsito fluido y atención simultánea en las garitas

D-2

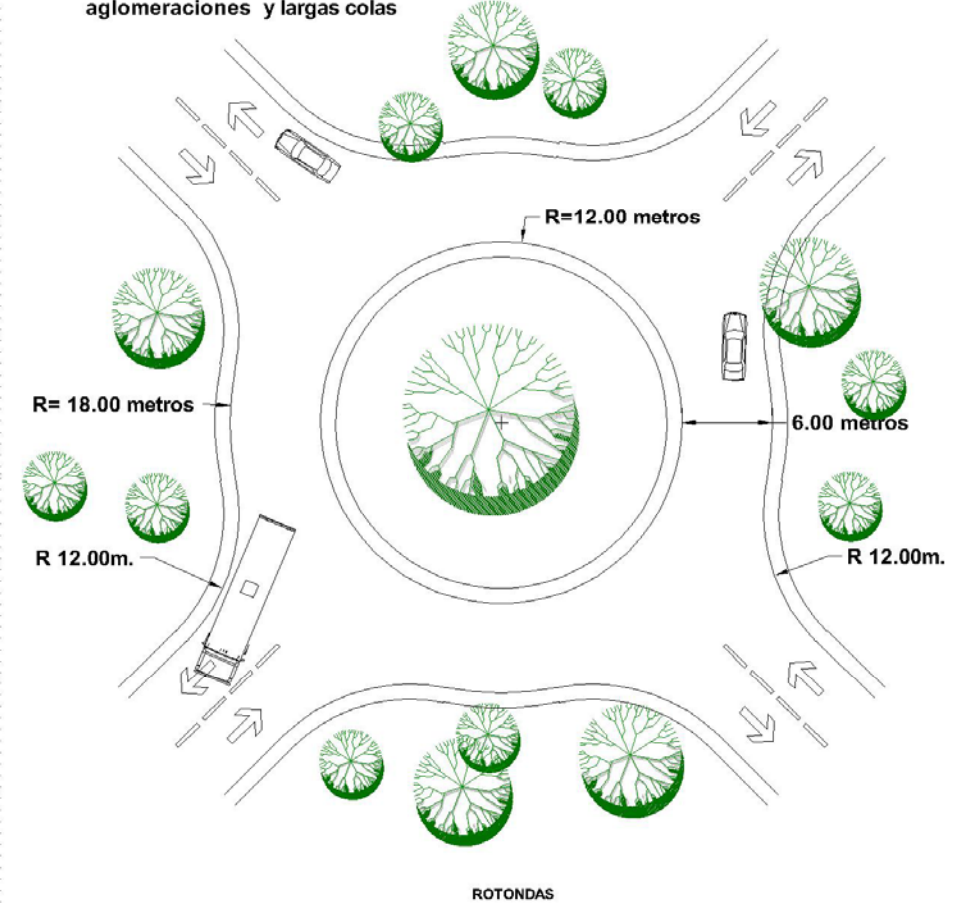


CALLE DE INGRESO

#### CALLES INTERNAS

N-3

Para facilitar las desviaciones y la circulación en entronques internos, sin recurrir a semáforos, se recomienda el uso de rotondas amplias que eviten aglomeraciones y largas colas



ROTONDAS

Para poder aprovechar al máximo los recursos y cuidar el confort de los usuarios respecto a los agentes climáticos, es necesario tomar en cuenta el capítulo IV en donde se describen las características climáticas de la región que arrojan datos concretos para el contenido de estas premisas:

Clima cálido húmedo, las temperaturas varían entre 20 y 30 grados centígrados, con una precipitación pluvial entre 2,000 y 2,500 mm, con una humedad variante entre 6070 y 8070 Y con una insolación media anual de 6 horas.

## REQUERIMIENTOS

COD.

E

LAS EDIFICACIONES EN SU EXTERIOR DEBEN TOMAR EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES PARA PODER BRINDAR UN CONFORT CLIMÁTICO ANTE LAS CARACTERÍSTICAS QUE IMPERAN EN EL ÁREA DE EL PETÉN, TOMANDO EN CUENTA LA PRECIPITACION PLUVIAL, LA TEMPERATURA, LA INCIDENCIA SOLAR Y LOS VIENTOS PREDOMINANTES

E-1

**TRAZO.** LAS EDIFICACIONES DEBERAN TRAZARSE CON UN EJE MAYOR CON ORIENTACION ESTE - OESTE, BUSCANDO CON ELLO QUE LOS MUROS MAS CORTOS ESTEN EXPUESTOS AL SOLEAMIENTO DADO QUE LA PARTE NORTE NO ES AFECTADA POR LA INCIDENCIA SOLAR Y LA PARTE SUR ÚNICAMENTE LA RECIBE 3 MESES AL AÑO

E-2

PARA FACILITAR EL PASO DE LA CORRIENTE DE AIRE A TRAVES DEL EDIFICIO ES CONVENIENTE DEJAR UNA SEPARACIÓN HORIZONTAL ENTRE LOS MODULOS DE 1 A 5 VECES LA ALTURA DE LA CONSTRUCCIÓN.

E-3

**ORIENTACION:** PARA EL CONTROL AMBIENTAL, LOS EDIFICIOS EN UN CLIMA CALIDO-HUMEDO, SIN EL USO DE TECNOLOGIA DE ACONDICIONAMIENTO ARTIFICIAL, DEBEN ESTAR DISEÑADOS CON LAS ABERTURAS HACIA DONDE SE ENCUENTRAN LOS VIENTOS PREDOMINANTES, PARA QUE LA BRISA DESALOJE EL AIRE CALIENTE Y VICIADO DEL INTERIOR.

E-4

**SOLEAMIENTO:** POR LA CLASE DE CLIMA, ES NECESARIO PROTEGER A LA EDIFICACIÓN DE LOS RAYOS SOLARES UTILIZANDO PARTELUCEOS O ALEROS QUE SEAN LO SUFICIENTEMENTE GRANDES.

E-5

LAS ÁREAS DE PARQUEO Y DE CONCRETO DEBEN QUEDAR SEPARADAS DE LAS EDIFICACIONES PARA EVITAR EL REFLEJO DE LOS RAYOS SOLARES E INCREMENTO DEL CALOR EN LAS ÁREAS DE ESTAR.

E-6

EN LOS LADOS NORTE Y SUR DEBERAN UBICARSE LOS CORREDORES POR SER ESTOS LOS LUGARES MAS FRESCOS DEBIDO A QUE NO RECIBEN DIRECTAMENTE EL SOLEAMIENTO.

E-7

**VEGETACION:** SE RECOMIENDA LA UTILIZACIÓN DE ARBOLES EN COMPOSICIÓN DE UNIDAD QUE PROVEAN SOMBRA, OPTIMICEN EL CONFORT Y LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO AL CONTEXTO, TAMBIEN REDUCIR, CANALIZAR O DIRIGIR LOS VIENTOS SEGUN SEA NECESARIO ASI COMO LOGRAR SOMBRA EN VERANO Y DEJAR PASAR EL SOL EN EL INVIERNO.

E-8

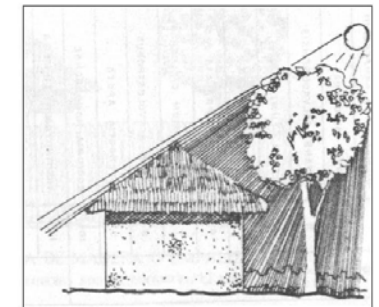
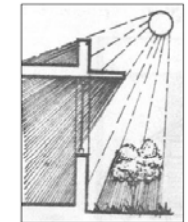
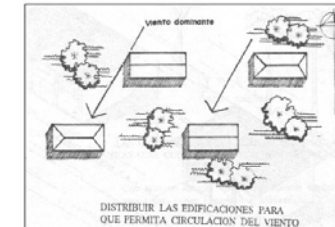
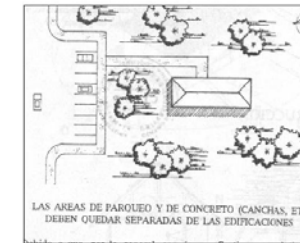
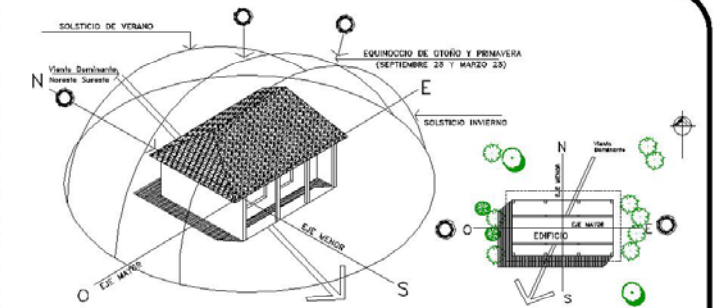
PARA REDUCIR LA CONTAMINACION PROVOCADA POR LOS AUTOBUSES Y AUTOMOVILES, DEBERAN SEMBRARSE DE ARBOLES, QUE DE UNA FORMA NATURAL PURIFIQUEN EL AIRE.

E-9

**CUBIERTAS:** DEBIDO A LA CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL IMPERANTE LOS TECHOS DEBERAN DRENAR CON RAPIDEZ EL AGUA, PARA LO CUAL PODRA OPTARSE POR EL USO DE TECHOS CON UN ANGULO DE INCLINACIÓN PRONUNCIADO O EL USO DE BAJADAS DE AGUA DE DIAMETRO ADECUADO.

E-10

**PÉRGOLAS EXTERIORES:** SE UBICARÁN EN LOS PASILLOS, SERÁN LIVIANAS, DE ESTRUCTURA METÁLICA, CON LAS PROPORCIONES ADECUADAS AL VOLUMEN DE LOS EDIFICIOS. TENDRÁN VEGETACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO. EN ALGUNOS CASOS SE COLOCARÁ LÁMINA PARA PROTECCIÓN DE LLUVIA



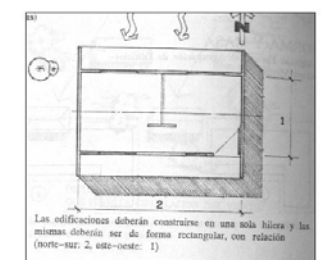
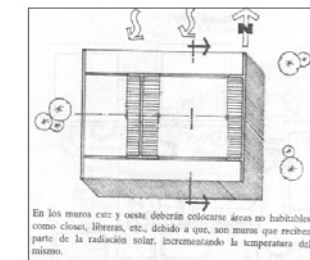
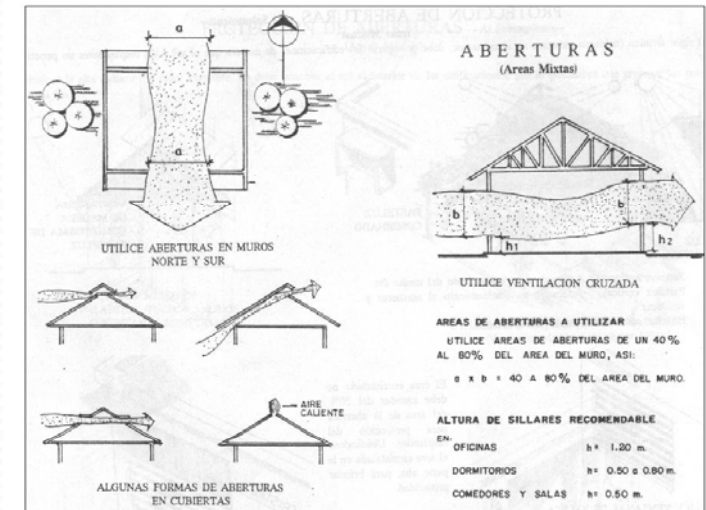
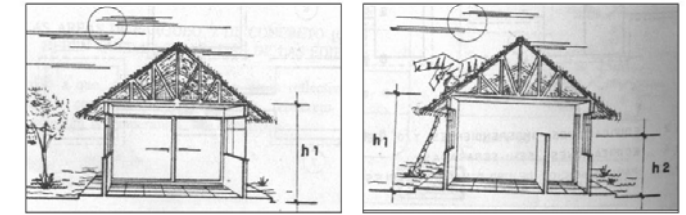
## REQUERIMIENTOS

## COD.

F

LAS EDIFICACIONES EN SU INTERIOR DEBERÁN SER CONFORTABLES.

- F-1 LA ALTURA DE LOS AMBIENTES NO DEBERA SER MENOR A 3.00 METROS
- F-2 SE RECOMIENDA PARA LA DISPONIBILIDAD DE AREAS QUE LA VENTILACION SEA DE TIPO CRUZADO Y QUE LAS ABERTURAS EN LOS MUROS SE ENCUENTREN EN LA POSICION NORTE -SUR SIN TABIQUES PARALELOS A LA MISMA ORIENTACIÓN.
- F-3 GENERAR ABERTURAS EN LAS CUBIERTAS QUE PERMITAN LA SALIDA DEL AIRE CALIENTE Y VICIADO DEL INTERIOR O PARA INTRODUCIR CORRIENTES DE AIRE FRESCO.
- F-4 PROTEGER LAS ABERTURAS DE INSECTOS O ROEDORES, LOS CUALES PROLIFERAN POR EL TIPO DE CLIMA DEL SECTOR. ESTA PROTECCION PUEDE REALIZARSE CON LA COLOCACION DE CEDAZOS, CON CUIDADO DE NO INTERRUMPIR LA CORRIENTE DE AIRE.
- F-5 DEBE PROTEGERSE LAS EDIFICACIONES DE MANERA QUE EL SOL Y QUE LOS RESPLANDORES NO PENETREN AL INTERIOR.
- F-6 EL AREA ACRISTALADA FIJA NO DEBE EXCEDER DEL 20 % CON RELACIÓN AREA DE LA ABERTURA, DEBIENDO UTILIZAR PARA EL OTRO 80 % MATERIALES QUE PERMITAN LA VENTILACION Y OBSTRUYAN EL SOLEAMIENTO.
- F-7 LAS AREAS DE ATENCION LA PUBLICO DEBERAN DE SER AMPLIAS Y CON ESPACIO DE JARDINIZACION INTERIOR A FIN DE CREAR UNA VISUAL AGRADABLE.
- F-8 LAS AREAS DE OFICINAS DEBERAN TENER ILUMINACION NATURAL SIN EXPOSICION A LOS RAYOS SOLARES CON INCIDENCIA DEL LADO IZQUIERDO EN LA UBICACION DE ESCRITORIOS, O EN SU DEFECTO UNA ACEPTABLE ILUMINACION ARTIFICIAL.
- F-9 LAS DISTINTAS AREAS QUE CUMPLEN FUNCIONES ADMINISTRATIVAS DEBEN DE TENER PRIVACIDAD POR MEDIO DE TABIQUES CON AISLAMIENTO ACUSTICO Y DEBERAN COMUNICARSE POR MEDIO DE UN VESTIBULO INTERNO.
- F-10 DEBEN EVITARSE LOS TABIQUES DIVISORIOS COLOCADOS EN POSICION PARALELA A LOS MUROS NORTE-SUR, QUE IMPIDAN EL PASO DE LA CORRIENTE DE AIRE FRESCO. Y SI SE DA EL CASO, QUE SU ALTURA SEA MENOR QUE LA ALTURA MINIMA DE LOS AMIBIENTES.
- F-11 EN LOS MUROS ESTE-OESTE, SE DEBERA PONER MOBILIARIO, COMO CLOSET, LIBRERIAS, ARCHIVOS, PARA AYUDAR A EVITAR LA RADIACION SOLAR A LA QUE SON EXPUESTAS, CON ELLO DISMINUIRA LA ELEVACION DE LA TEMPERATURA AMBIENTE.
- F-12 LOS SERVICIOS SANITARIOS DEBERAN DE DE USO SIMULTÁNEO. TANTO LOS HOMBRES COMO LOS DE MUJERES.
- F-13 DEBIDO AL RIGOR TERMICO DE LA REGION LOS COLORES A SER APLICADOS EN LOS INTERIORES DE LA ADMINISTRACION SERAN TIPO PASTE, CLAROS Y REFRESCANTES.
- F-14 EL INGRESO DEL PERSONAL DEBERA DE SER UBICADO SEPARADO DEL INGRESO GENERAL DEL EDIFICIO.



## REQUERIMIENTOS COD.

### G

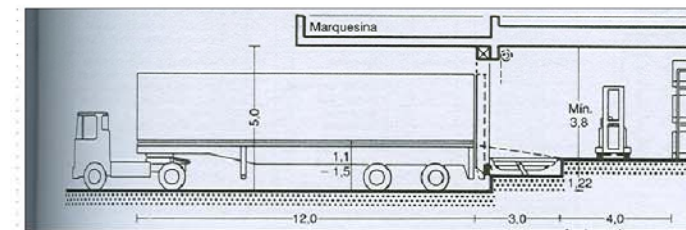
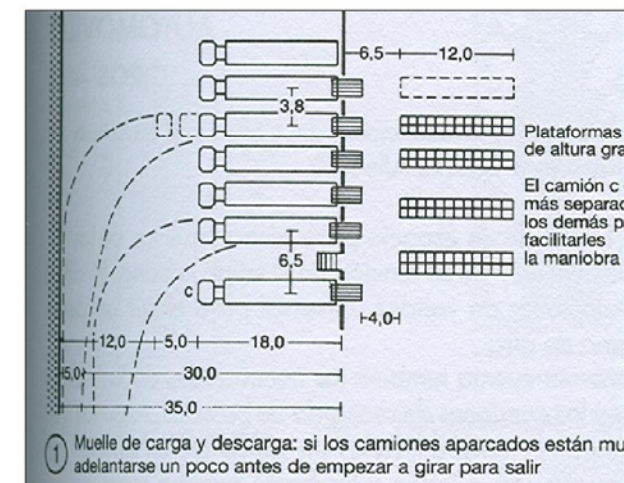
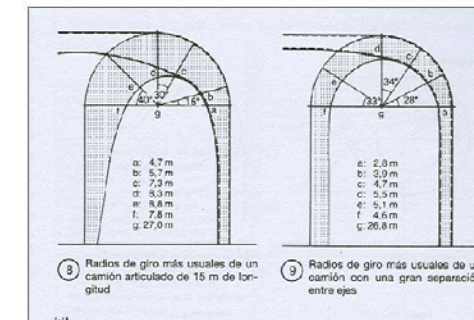
LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEBERA ESTAR CLARAMENTE DEFINIDA Y CON CAPACIDAD PARA EL FLUJO QUE SE HA ESTIMADO Y LAS CALLES DE ACCESO POSEERAN LOS ANCHOS REGLAMENTARIOS

- G-1 SE COLOCARAN ISLAS INDIVIDUALES DE PARQUEOS PARA VEHICULOS QUE REALICEN TRAMITES EN MIGRACION, SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA (SAT), INGUAT, TANTO DE EGRESO, COMO DE EGRESO DE GUATEMALA.
- G-2 LA PLAZA DE APARCAMIENTO PARA TRANSPORTE LIVIANO SERA DE 5.50 m. DE FONDO Y LA CALLE O ESPACIO DE MANIOBRA DE 6.00 m.
- G-3 DEBIDO AL RIGOR TERMICO E INTESIDAD DE LLUVIA DE LA REGION , SE DEBEN CONTEMPLAR AREAS TECHADAS DE PROTECCION PARA LOS MUELLES DE CARGA Y DESCARGA (IMPORTACION Y EXPORTACION).
- G-4 LOS PARQUEOS VEHICULARES TENDRÁN CAPACIDAD PARA VEHÍCULOS DE PERSONAL, DE PUBLICO QUE UTILICE MIGRACION, SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA (SAT), MINISTERIO DE AGRONOMIA (DEPENDENCIA OIRSA), TURISMO, TAXIS, BICITAXIS.
- G-5 LOS PARQUEOS DEL TRASPORTE PESADO DEBERAN DE TENDRAN CAPACIDAD PARA CAMIONES EN EL PATIO DE TRASCIEGO, MERCADERIA CONFISCADA, REVISION IMPORTACIONES, REVISION IMPORTACIONES, FUMIGACION OIRSA
- G-6 SE DEBERAN RESPETAR RADIOS DE GIRO PARA TRANSPORTE PESADO. GIRO MIN. 12m. Y DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE DOS CAMIONES CONSECUTIVOS (1.50m.)
- G-7 DEBERA CONSIDERARSE AREA DE MANIOBRA DE TRANSPORTE PESADO EN MULLES DE CARGA Y DESCARGA, IMPORTACION/EXPORTACION.

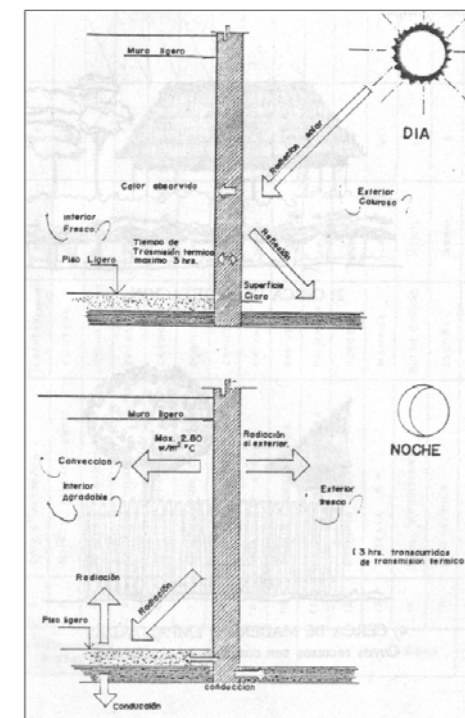
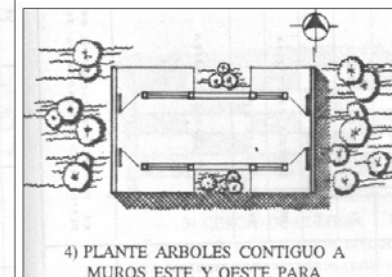
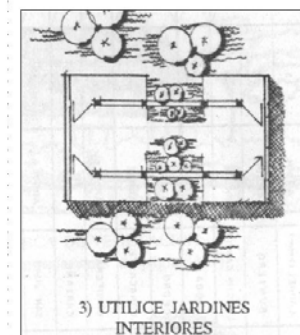
### H

INFRAESTRUCTURA BASICA PARA EL FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DEL PASO FRONTERIZO

- H-1 LOS MUELLES DE CARGA SE HAN DE PODER UNIR DE MANERA FACIL CON LA SUPERFICIE A CARGAR O DESCARGAR, CONECTANDO DE MANERA SEGURA CUALQUIER CAMION O REMOLQUE.
- H-2 AGUA POTABLE:SE DEBERÁ CONTAR CON UN POZO PARA CAPTACION DE AGUA POR MEDIO DE UNA BOMBA QUE LA LLEVARA HACIA UN TANQUE ELEVADO Y LUEGO DISTRIBUIRLA POR GRAVEDA. EL TANQUE ELEVADO SE UBICARA EN LA PARTE MAS ALTA DEL TERRENO
- H-3 EL POZO SE PERFORARA DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DE UN ANALISIS HIDROLOGICO DEL LUGAR HECHO CON ANTELACION.
- H-4 DRENAJES Y DESECHOS :EL DRENAJE DEBERA SER SEPARATIVO (AGUAS NEGRAS Y AGUAPLUVIAL) PARA FACILITAR EL TRATAMIENTO Y EVITAR AL MAXIMO LA CONTAMINACIÓN.
- H-5 LAS AGUAS NEGRAS SE TRATARAN POR MEDIO DE FOSAS SEPTICAS Y POZO DE ABSORCION O MEDIANTE CAMPO DE OXIDACION, SEGUN SEA DETERMINADO POR EL ESTUDIO REALIZADO.
- H-6 LAS AGUAS PLUVIALES PODRAN DESFOGAR DIRECTAMENTE AL RIO SAN PEDRO PARA AUMENTAR EL CAUDAL. LAS BASURAS ACUMULADAS SE ELIMINARAN POR SISTEMAS COMBINADOS: INCINERACION Y POR ENTERRAMIENTO DE CENIZAS Y MATERIALES NO COMBUSTIBLE EN AREAS ALEJADAS
- H-7 ELECTRICIDAD:LA INSTALACION ELECTRICA PRINCIPAL TENDRA UN CUARTO DE DISTRIBUCION DE ENERGIA CON ILUMINACION EXTERIOR POR MEDIO DE POSTES EN TODAS LAS AREAS EXTERIORES SE DEBERA CONTAR CON PLANTA GENERADORA DE EMERGENCIA



| REQUERIMIENTOS  | COD. |   |
|---|------|---|
| <b>I</b><br><br>APROVECHAR AL MAXIMO LA VEGETACION , POR SER UNO DE LOS ELEMENTOS QUE MÁS CONTRIBUYEN A BRINDAR CONFORT.  | I-1  | LOS ARBOLES DEBEN ENCAUZAR FLUJO DE VIENTO.   |
|   | I-2  | EMPLEAR ARBOLES PARA PROTECCION DEL RUIDO.  |
|   | I-3  | UTILIZAR JARDINES INTERIORES.   |
|   | I-4  | PLANTAR ARBOLES CONTIGUO A LOS MUROS ESTE-OESTE PARA PROTECCION DE LOS RAYOS SOLARES.   |
|   | I-5  | UTILIZAR VEGETACION PARA PROTEGER DEL POLVO.  |
|   | I-6  | UTILIZAR ARBOLES COMO PROTECCION SOLAR.   |
| <b>J</b><br><br>SELECCIONAR LOS TIPOS DE MATERIALES PARA GENERAR UN MAYOR CONFORT CLIMÁTICO DE LAS EDIFICACIONES.   | J-1  | UTILIZAR MUROS Y PISOS LIGEROS, LOS CUALES SE ENFRIAN Y CALIENTEAN RAPIDAMENTE(TIEMPO MAX, 3horas.) Y CONTRIBUYEN AL CONFORT CLIMATICO DE LA EDIFICACION.   |
|   | J-2  | LAS CUBIERTAS DEBERAN SER LIGERAS Y BIEN AISLADAS (UTILIZACION DE CIELO FALSOS), CON SUPERFICIES EXTERIOR REFLECTANTE DE COLOR CLARO; PROVERLAS DE CAMARAS DE AIRE VENTILADAS PARA EVITAR UNA TRASMISION MAYOR DE CALOR AL INTERIOR Y AISLAMIENTO ACUSTICO, PROBOCADO POR LAS LLUVIAS QUE SON MUY FRECUENTES EN EL LUGAR. |
|   | J-3  | POR LA CANTIDAD DE PRECIPITACION PLUVIAL DE LA REGIÓN ,UTILIZAR CUBIERTAS INCLINADAS PARA MEJOR DENAJE.   |
| <b>K</b><br><br>EL ASPECTO FORMAL DE LA EDIFICACIÓN, BASADO EN LAS FUNCIONES, ES PREDOMINANTE EN ESTE PROYECTO, PARA DETERMINAR LA SELECCION DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. | K-1  | EL TIPO DE ESTRUCTURA A UTILIZAR, DEPENDERA DE LA FUNCION DE CADA EDIFICACION Y DE LAS LUCES A CUBRIR, DEFINIENDO MODULOS ESTRUCTURALES QUE PUEDAN ADAPTARSE AL FUNCIONAMIENTO.   |
|   | K-2  | LA ESTRUCTURA DEBE MOSTRAR SEGURIDAD Y CARACTER DE INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS DEL ESTADO.  |
|   | K-3  | DESARROLLAR UN MISMO SISTEMA CONSTRUCTIVO EN TODO DEL PASO FRONTERIZO, EN CUANTO A LA CIMENTACION,CERRRAMIENTO VERTICAL Y HORIZONTAL.   |
|   | K-4  | NO SE PODRA UTILIZAR TECNOLOGÍA APROPIADA EN ESTE PROYECTO, POR EL CARACTER FORMAL DE LAS INSTITUCIONES FRONTERIZAS Y LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE EN ELLA SE LLEVAN A CABO.  |
| <b>L</b><br><br>UTILIZAR MATERIALES QUE SE INTEGREN CON EL MEDIO AMBIENTE.  | L-1  | DEBERA DE HABER UNA INTEGRACION CON EL MEDIO AMBIENTE PREDOMINANTE EN ESTA AREA, PARA LA CUAL SE PODRÁN USAR MATERIALES (A UTILIZAR EN LOS ACABADOS), COMO LA PIEDRA QUE PREDOMINA EN EL LUGAR.   |



TENIENDO CASI TODOS LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO, SOLO NOS RESTA INVOLUCRARNOS EN LA FORMA . TODOS ESTOS ASPECTOS CONTEXTUALES REALES ESTUDIADOS, SUSTENTAN LOS INSUMOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS PARA LA CONCEPCION FUNCIONAL DEL ELEMENTEO ARQUITECTONICO PROPORCIONAN LA BASE PARA APLICAR EL ASPECTO ESTILISTICO.

LA DEDUCCION DE LA FORMA PUEDE SER OBTENIDA A TRAVES DE CUATRO POSIBLES ALTERNATIVAS:

- PRAGMATICO: FORMA DE DISEÑO EN LA PUEBA Y LA PRACTICA.
- ICONICO: FORMA DE DISEÑO BASADA EN COPIAR LA IMAGEN DE OTRO OBJETO.
- ANALOGICO: FORMA DE DISEÑO EN LA ANALOGIA, O PARECIDO DE UN OBJETO EN PARTICULAR RELACIONANDOLO CON EL QUE SE DISEÑA.
- CANONICO: FORMA DE DISEÑO BASADA EN CANONES O MEDIDAS.

EXISTEN EN ESTAS PREMISAS PUNTOS QUE TRATAR COMO LO ES:

- LA FUNCION ESTABLECIDA;
  - LA VOCACION DEL PUERTO, QUE SE ENFOCA MAS A LOS USUARIOS CON FINES TURISTICOS;
  - LAS CARACTERISTICAS NATURALES DEL AREA DE INFLUENCIA Y
  - LAS CARACTERISTICAS HISTORICA Y ARQUEOLOGICAS DE LA REGION.
- CON ELLO SE TRATA DE QUE LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS GUARDEN UNA INTEGRACION AL CONTEXTO EN QUE SE UBICA.



**M**  
EDIFICIOS  
INSTITUCIONALES.

**M-1**

SE NECESITA REFLEJAR LA FUNCION, QUE ES DOMINANTE EN ESTE PROYECTO, POR TRATARSE DE UN PASO FRONTERIZO EN DONDE SE UBICAN INSTALACIONES GUBERNAMENTALES LAS CUALES SON DE GRAN FORMALIDAD. Y EN LA CUAL SE REALIZAN ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE CONTROL.



POR ESTAR UBICADO EN UN AREA ARQUEOLOGICA Y TURISTICA , EN DONDE SE DESARROLLO UNA DE LAS CIVILIZACIONES ANTIGUAS MAS IMPORTANTE DEL CONTINENTE Y SIENDO ESTE UN PUNTO DE ENTRADA AL PAIS, ES DE CONSIDERAR UNA INTEGRACION CON LA MORFOLOGIA DEL ENTORNO, LAS EDIFICACIONES MAYAS, CONSIDERANDO CRITERIOS ARQUITECTONICOS DE SUS CONSTRUCCIONES. DEFINIENDO CON ELLO UNA IDENTIDAD NACIONAL Y REGIONAL AL CENTRO FRONTERIZO.

**N**  
INTEGRACION  
ARQUITECTONICA  
A  
CONSTRUCCIONES  
ARQUEOLOGICAS  
MAYAS.

**N-1**

PLAZAS, DENTRO DE LA ARQUITECTURA MAYA SE REFLEJA EN SU CONJUNTO UNA DISPOSICION DE EDIFICACIONES IMPORTANTES INTERRELACIONADAS POR PLAZAS EN SU PARTE CENTRAL, LAS CUALES SON MUY REPRESENTATIVAS.

**N-2**

PLATAFORMAS, SE GENERAN UN JUEGO DE PLATAFORMAS EN LA MAYORIA DE CENTROS URBANOS Y DONDE PREDOMINA LAS FORMAS DE MURO - TALUD. ESTAS PLATAFORMAS SE REFLEJAN EN TODOS LO AMBITOS DE SU CULTURA TANTO EN LAS CONSTRUCCIONES DE ELITE, COMO LA ARQUITECTURA DOMESTICA (RANCHOS DE DIFERENTES MATERIALES SOBRE BASAMENTOS)

**N-3**

LOS MATERIALES REPRESENTATIVOS DE LAS EDIFICACIONES IMPORTANTES SON LA PIEDRA QUE PREDOMINA Y LA MADERA EN MENOR MAGNITUD.



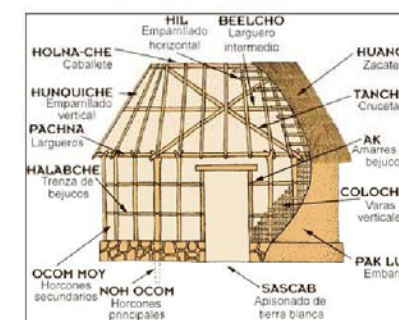
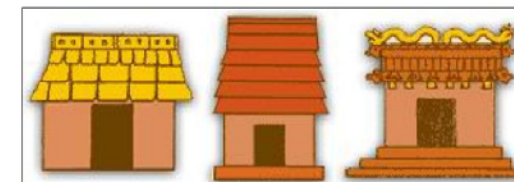
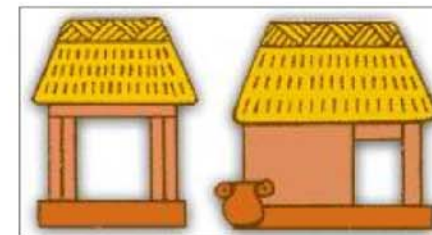
N

INTEGRACIÓN  
ARQUITECTÓNICA  
A  
CONSTRUCCIONES  
ARQUEOLÓGICAS  
MAYAS.

**N-4** LAS FORMAS BASICAS QUE SE PUEDE DISTINGUIR EN LAS EDIFICACIONES MAYAS , TIENEN SUS INICIOS EN LAS CONSTRUCCIONES BASICAS DE LOS PUEBLOS, A LA CUAL SE LE HA DENOMINADO ARQUITECTURA DOMESTICA, LA CUAL CONSISTE EN BASAMENTOS SOBRE LOS CUALES SE EDIFICABAN LOS RANCHOS QUE FUERON UTILIZADOS DURANTE SIGLOS. ESTAS CONSTRUCCIONES SON ELABORADAS CON MATERIALES PERECEDEROS COMO MADERA, CAÑA, TIERRA, CON CUBIERTAS INCLINADAS DE PAJA O PALMA. ESTA FORMA VERNACULA QUE PERMANECE HASTA NUESTROS DIAS SIRVIO DE ANALOGIA PARA CREAR EL OTRO TIPO DE CONSTRUCCION EN LA QUE SE DIVIDE LA ARQUITECTURA MAYA, LA CUAL ES LA ARQUITECTURA MONUMENTAL O ELITISTA LLAMADA TAMBIEN PÚBLICA, LA CUAL ESTA VINCULADA A LOS GOBERNANTES Y LA IMPORTANCIA QUE TUVO LA RELIGION. SE CARACTERIZAN ESTAS CONSTRUCCIONES POR EL USO DE LA PIEDRA LABRADA, PLANTAS RECTANGULARES, PUERTAS DE FORMA TRAPEZOIDAL, BOVEDA FALSA Y EN GENERAL AUSENCIA DE VENTANAS, ARCO Y BOVEDAS.

FORMAS GEOMETRICAS MUY ESTABLES.

**N-4** LAS CONSTRUCCIONES MONUMENTALES, EN LAS MAS IMPORTANTES SE PUEDE OBSERVAR QUE EN SU PARTE MAS ALTA Y COMO REMATE SE TIENE EL USO DE CRESTERIA.





## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se tendrá el resultado final para las instalaciones del Puerto de servicios fronterizos, después de haber realizado todo un análisis en cuanto a la ubicación, el terreno, las premisas a utilizar y teniendo la descripción del programa de necesidades y su la interrelación, funcionamiento, área a requerir y especialmente teniendo claro quienes le darán vida (agentes y usuario). Se procederá a dar una descripción y metodología que se utilizo para llegar a la propuesta arquitectónica, y también se desarrollaran los gráficos en donde se muestra cada uno de los componentes de la propuesta de diseño, como su respectivas presentaciones, su presupuesto y programación. Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en un área ecológica, se darán lineamientos para realizar un estudio de impacto ambiental, que con el cual se propone dar soluciones a los impactos que produzca el proyecto, para mantener un equilibrio ecológico y no llegar a degradar mas el medio ambiente.



# CAPITULO VI

## PROPUESTA DE DISEÑO

## CAPÍTULO VI

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA  
PUERTO DE SERVICIOS FRONTERIZOS

## 1. METODOLOGÍA DE DISEÑO

La propuesta de diseño final se ha definido en base a recopilación de información, que ha dado como resultado criterios y parámetros que facilita el planteo de la solución como alternativa del anteproyecto. Con esto se observa un proceso transparente en donde se va definiendo mediante la información recolectada, análisis, síntesis y evaluación, todas las premisas a las que está sometido el proyecto y da lineamientos claros del resultado final. Todo ello da un método conocido como **Caja Transparente** con el cual se logra establecer un proceso ordenado y sumamente claro de cómo se obtuvieron los resultados.

Mediante el proceso de investigación se han establecido las deficiencias que existen en el área de estudio, en donde se resalta una carencia de servicios que particularizan las problemáticas de la región. Dentro de estas carencias vemos que es por falta de control por lo que se hace indispensable tener una infraestructura que albergue estas actividades y con ello se hace necesaria la existencia de un puerto de servicios de control en la frontera. Con este análisis que se obtuvo en los capítulos anteriores se establecen criterios que le dan forma al puerto de servicio, que es lo que especialmente se observa en el capítulo V en donde se establece la estructura portuaria, determinando las funciones y sus relaciones tanto individual (de cada objeto) como en su conjunto, como los espacios que se requieren para que en esos objetos se desarrollen las funciones requeridas. Además se establecen premisas que guían la priorización en la realización del anteproyecto.

Siguiendo con nuestro proceso de diseño, y ya establecidos los criterios se desarrolla la deducción de la forma basada en la analogía (ver premisas morfológicas) y en resultado del estudio de circulaciones que se desarrollan en especial en el puerto fronterizo.

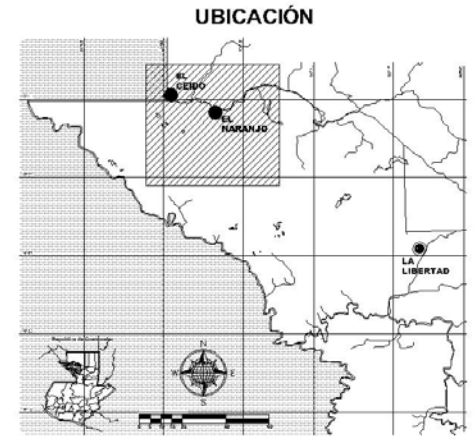
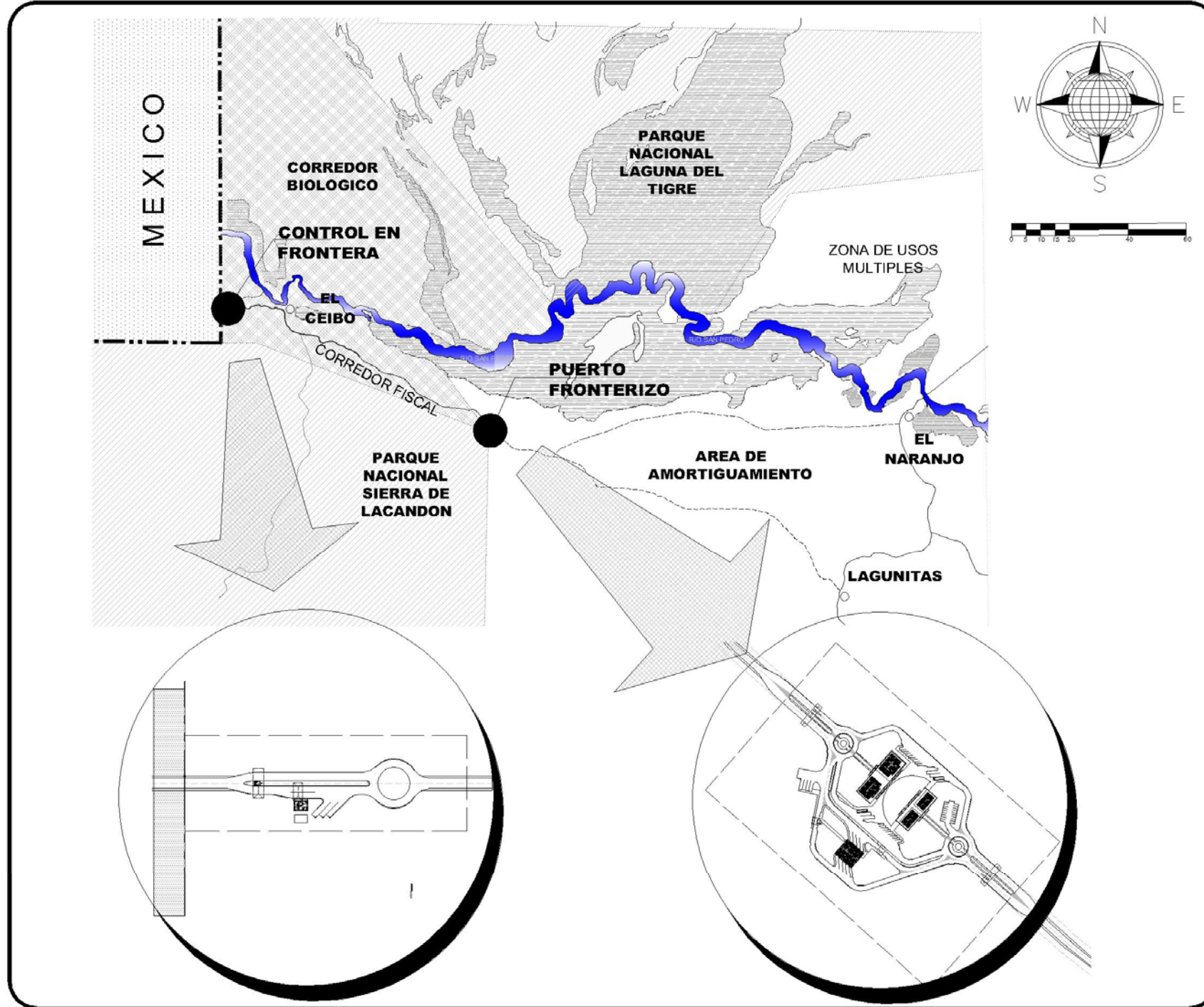
## 2. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

La propuesta de puerto de servicios fronterizos, por el entorno ecológico en el que se encuentra, se basó en las premisas de conservación del entorno natural, (ver premisas E) en donde el complejo arquitectónico busca la conservación y protección del medio ambiente por lo que el proyecto está dividido en dos partes: las instalaciones situadas en El Ceibo, en los límites territoriales fronterizos, y el complejo portuario que se desarrolla en los límites del corredor biológico el ceibo, en el terreno antes mencionado. Esto obedece a la situación en que se encuentra la línea fronteriza, expuesto con anterioridad, la cual esta dentro de un corredor biológico, por lo cual las instalaciones respetan esa característica, debiendo ubicar sus instalaciones fuera del área del corredor biológico, pero guardando siempre la función de control que demanda la región, es indispensable tener instalaciones que cumplan con esta finalidad siempre respetando el impacto ambiental.







## 2.1 CONTROLES EN LINEA FRONTERIZA

La finalidad de las instalaciones situadas en El Ceibo es básicamente de control, y su infraestructura es mínima para mitigar el impacto ambiental que ésta implica. Se propone ubicar una garita de control, en la cual se realiza el monitoreo de los usuarios al momento de transitar por el corredor biológico, y se hará conjuntamente con las garitas ubicadas en el puerto fronterizo mediante telecomunicaciones.

Además se realizarán controles fitozoosanitarios por medio del Organismo Internacional de Regulación de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), esta institución es la encargada de la revisión de los vehículos que ingresan al territorio nacional, de su fumigación y en situaciones especiales se decomisará mercadería prohibida o se pondrá en cuarentena, dependiendo el caso. Por lo que es indispensable que deba estar al ingreso del territorio para darle protección directa al corredor. (Ver capítulo III).



### REFERENCIA

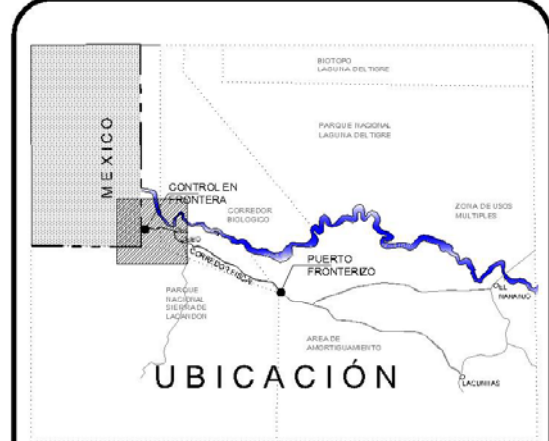
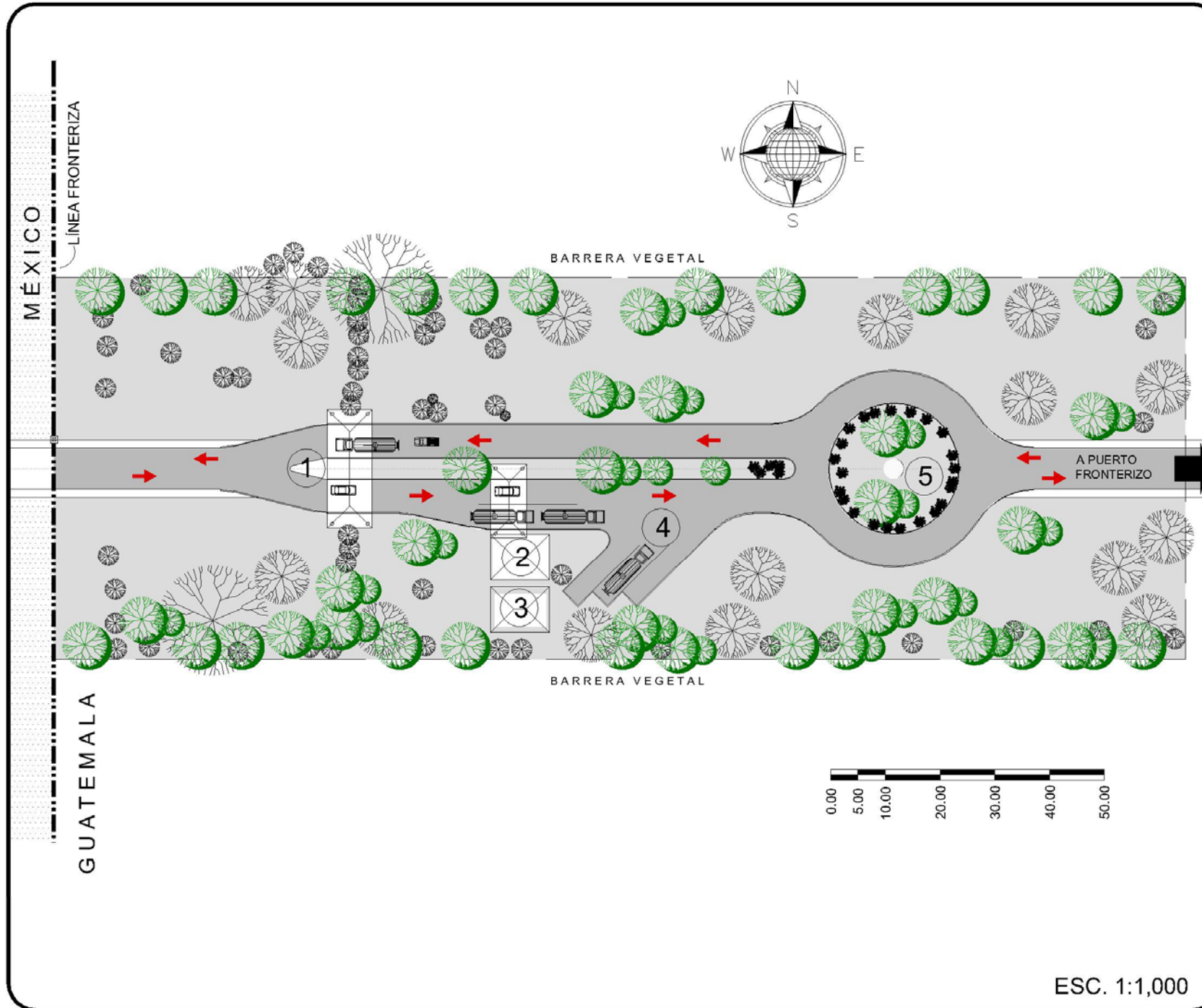
-  PARQUE NACIONAL
-  CORREDOR BIOLÓGICO
-  HUMEDALES
-  CARRETERA ASFALTADA
-  CARRETERA DE TERRACERIA (PROXIMA A ASFALTAR)
-  POBLADOS

ELABORACIÓN: PROPIA



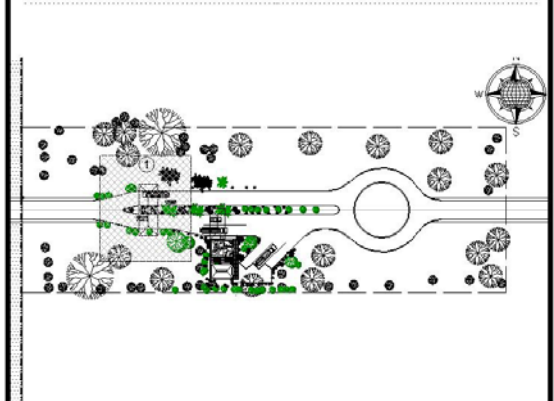
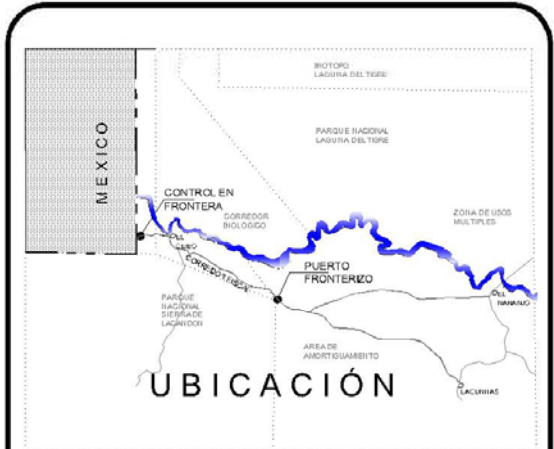
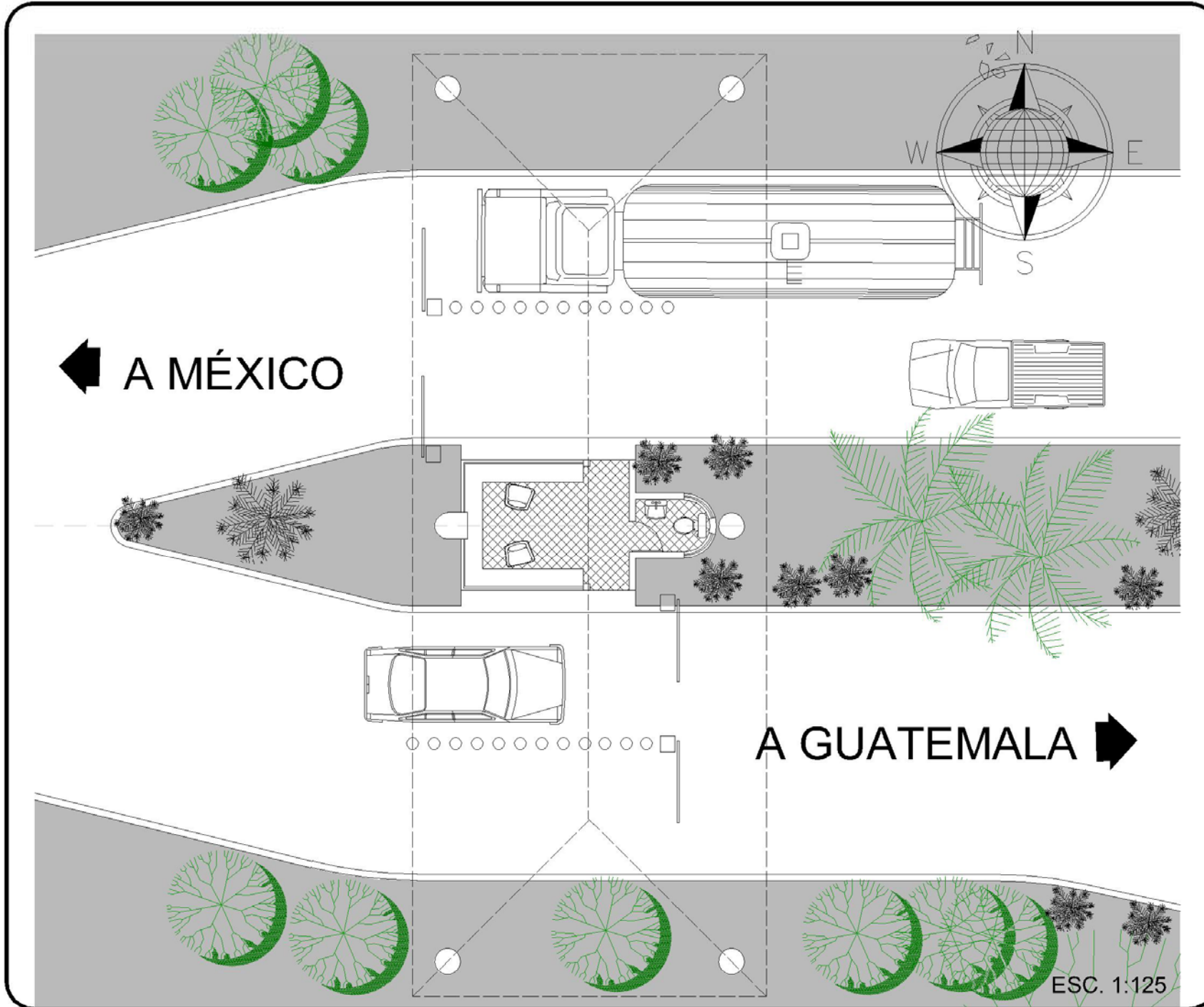
**INGRESO**  
**CONTROL EN FRONTERA**





- 1 CONTROL INGRESO/EGRESO
- 2 CONTROL FITOZOOSANITARIO OIRSA (area de fumigacion, cobros y administración).
- 3 BODEGA (para productos decomisados)
- 4 ÁREA DE CUARENTENA
- 5 ÁREA PARA BANDERA NACIONAL

ESC. 1:1,000



ÁREA DE CONTROL EN ÁREA FRONTERIZA, Y MONITOREO DEL CORREDOR FISCAL CON EL PUERTO FRONTERIZO.





**ELEVACIÓN  
FRONTAL**

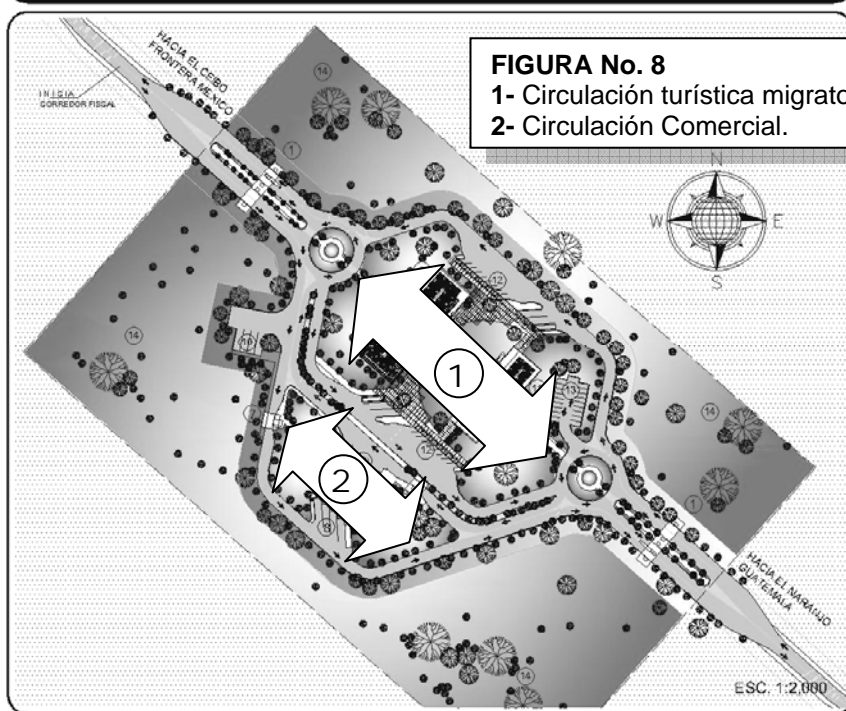
ESC. 1:200



El Puerto fronterizo en su conjunto esta definido por las funciones tales como: turismo, migración y comercio; las cuales establecen las circulaciones y relaciones generales del proyecto en su conjunto.

Teniendo en cuenta la vocación del puerto fronterizo, las circulaciones generales del conjunto se dividieron en dos: la turística migratoria y la comercial, siendo la primera la que tiene mayor prioridad y se logro separar la circulación comercial para no mezclarlas a nivel vehicular, teniendo por aparate la circulación vehicular liviana de la pesada y con ello ganar una mayor confort al transitar dentro de las instalaciones. También se pueden observar rotondas que ayudan a orientar de una mejor forma (ordenada y segura) las los cruces producidos por las diferentes las mismas circulaciones y en la cual se aprovechan dada su ubicación, para colocar la identificación de nuestra región (país) por medio de nuestro símbolo patrio La Bandera Nacional.

PLANTA DE CONJUNTO PUERTO FRONTERIZO

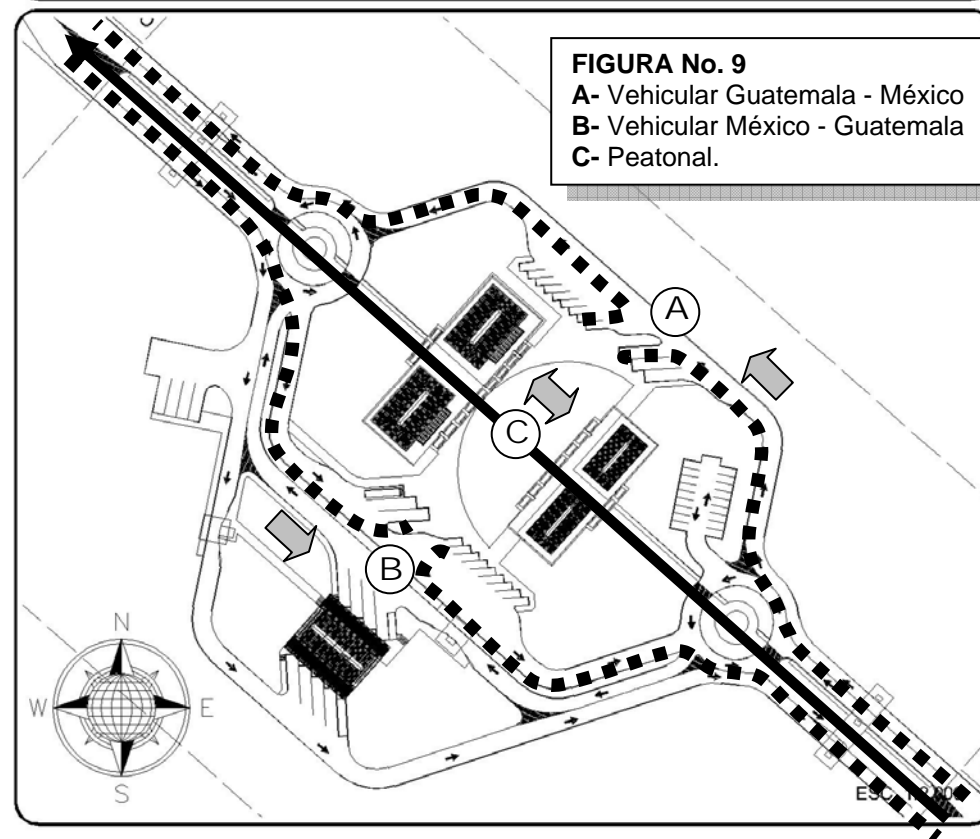


**FIGURA No. 8**  
1- Circulación turística migratoria.  
2- Circulación Comercial.

Dentro de la circulación turística-migratoria, tenemos:

- La circulación vehicular que va de Guatemala a México,
- La circulación Vehicular que va de México a Guatemala y
- La circulación peatonal.

PLANTA DE CONJUNTO PUERTO FRONTERIZO

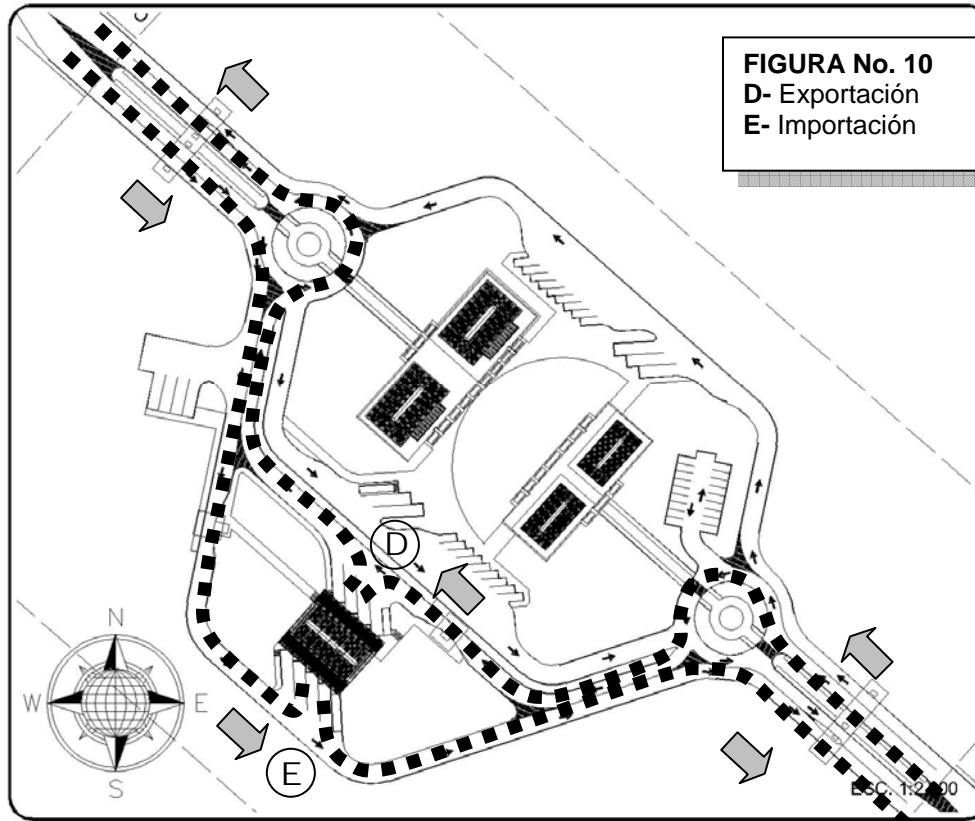


**FIGURA No. 9**  
A- Vehicular Guatemala - México  
B- Vehicular México - Guatemala  
C- Peatonal.

La circulación comercial la podemos dividir en dos:

- Circulación para exportación y
- Circulación para importación.

PLANTA DE CONJUNTO PUERTO FRONTERIZO



**FIGURA No. 10**  
D- Exportación  
E- Importación

El conjunto está dividido en dos partes: en un área núcleo en donde se encuentran ubicadas las edificaciones de migración, aduana, turismo y administración y otro bloque en donde encontramos edificaciones dedicadas a la revisión de vehículos para exportación e importación. Esto está definido por las circulaciones expuestas con anterioridad.

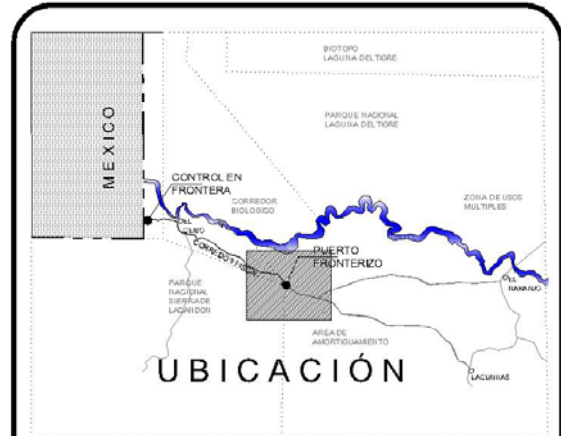
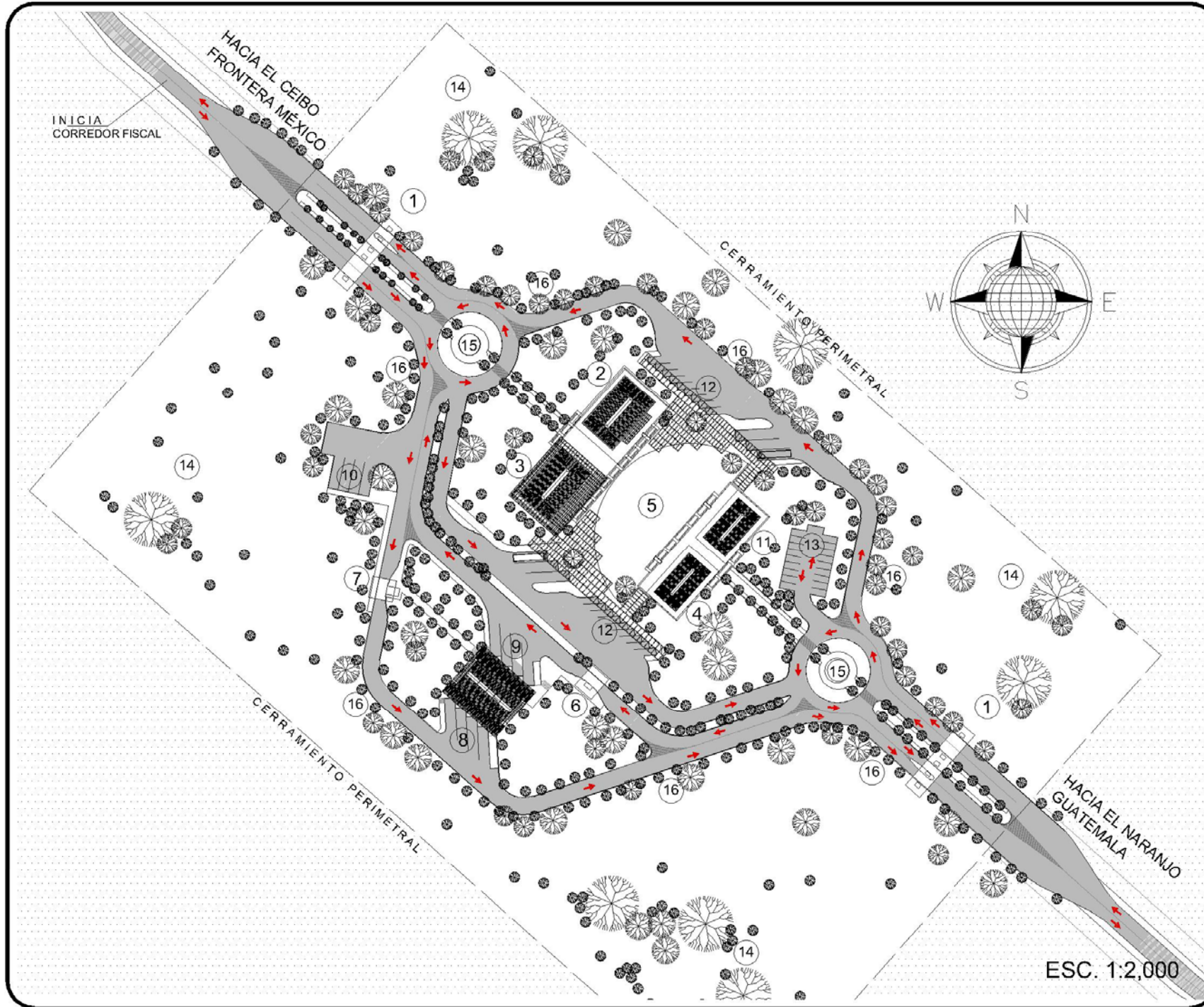
Para la distribución de los edificios se tomaron criterios ambientales (ver premisas) para lograr un mayor confort climático y con respecto a la forma se toman analogías de arquitectura maya, en donde se retoman dos criterios, una la utilización de una plaza central, y la utilización de plataformas (ver premisas morfológicas), ayuda a la distribución de las circulaciones dentro del complejo, (a nivel peatonal) y se crean áreas abiertas siempre para contrarrestar las inclemencias climáticas.

Las circulaciones peatonales se encuentran cubiertas por medio de pérgolas, a las cuales se les sembrará vegetación para que sea más agradable y se integre a la cubierta vegetal que es característica del área.

En todas las instalaciones, desde la frontera al puerto fronterizo, comunicados por un corredor fiscal, deberán estar vigilados y controlados por la Policía Nacional Civil, en servicio en dicha área.

# CONJUNTO

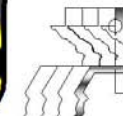




- 1 CONTROL INGRESO/EGRESO
- 2 ADUANA SUPERINTENDENCIA DE ADMON TRIBUTARIA SAT
- 3 MIGRACION
- 4 INGUAT Y MUSEO
- 5 PLAZA CENTRAL
- 6 CONTROL GARITA DE CARGA EXPORTACIONES
- 7 CONTROL GARITA DE CARGA IMPORTACIONES
- 8 IMPORTACIONES
- 9 EXPORTACIONES
- 10 PATIO FISCAL DE TRASCAGO
- 11 ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO PASO FRONTERIZO
- 12 PARQUEO
- 13 PARQUEO EMPLEADOS
- 14 AREA REFORESTACION
- 15 AREA PARA BANDERA NACIONAL
- 16 BARRERA VEGETAL



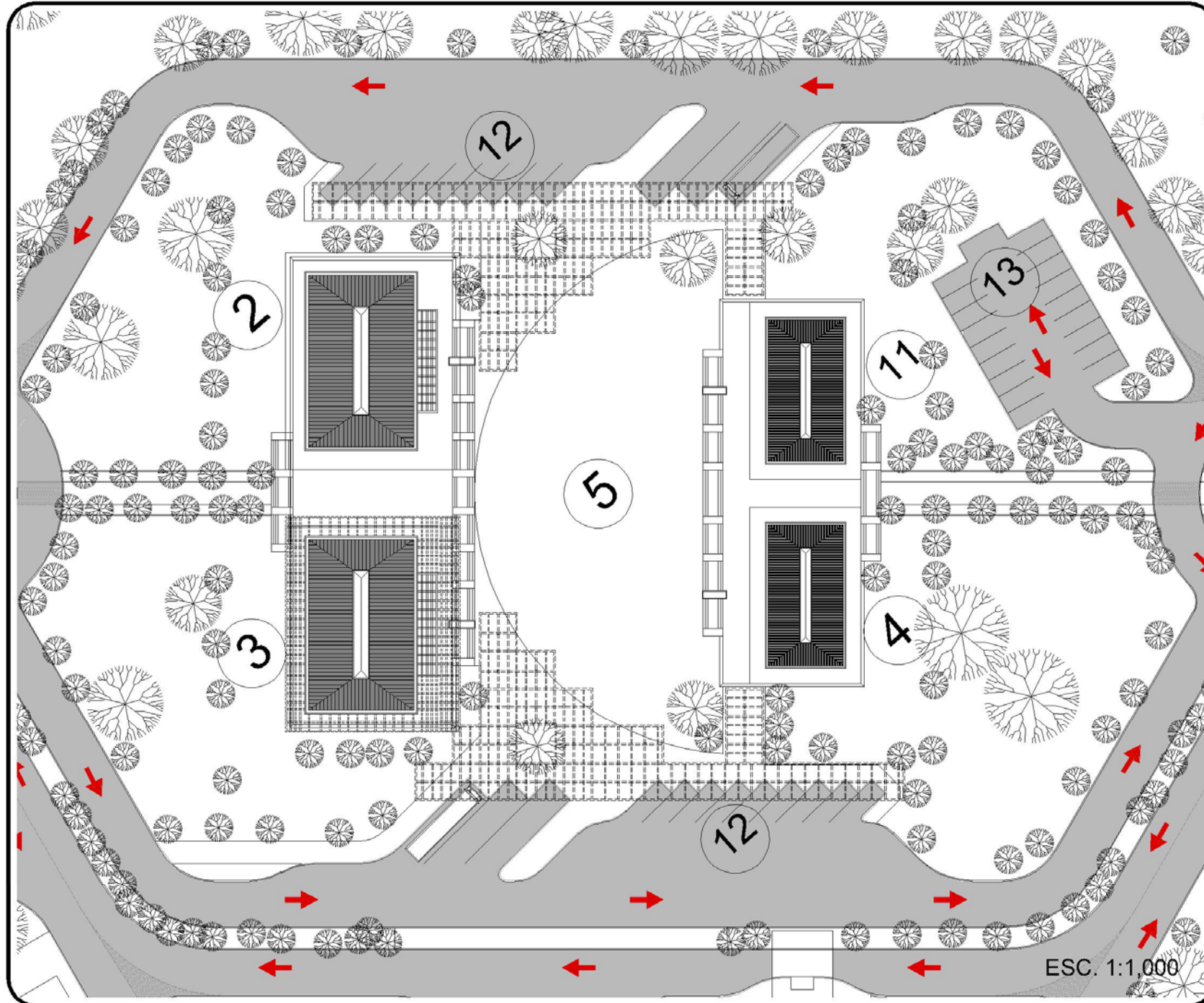
**INGRESOS**  
**PUERTO FRONTERIZO**



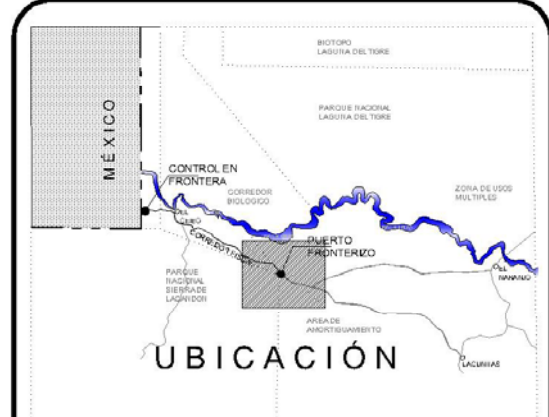
PUERTO FRONTERIZO  
GUATEMALA - MÉXICO  
EL CEIBO



**CONJUNTO  
PLAZA CENTRAL**



ESC. 1:1,000



- 1 CONTROL INGRESO/EGRESO
- 2 ADUANA SUPERINTENDENCIA DE ADMON TRIBUTARIA SAT
- 3 MIGRACIÓN
- 4 INGUAT Y MUSEO
- 5 PLAZA CENTRAL
- 6 CONTROL GARITA DE CARGA EXPORTACIONES
- 7 CONTROL GARITA DE CARGA IMPORTACIONES
- 8 IMPORTACIONES
- 9 EXPORTACIONES
- 10 PATIO FISCAL DE TRASCIEGO
- 11 ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO PASO FRONTERIZO
- 12 PARQUEO
- 13 PARQUEO EMPLEADOS
- 14 ÁREA REFORESTACIÓN
- 15 ÁREA PARA BANDERA NACIONAL



**CAMINAMIENTOS  
EXTERIORES**

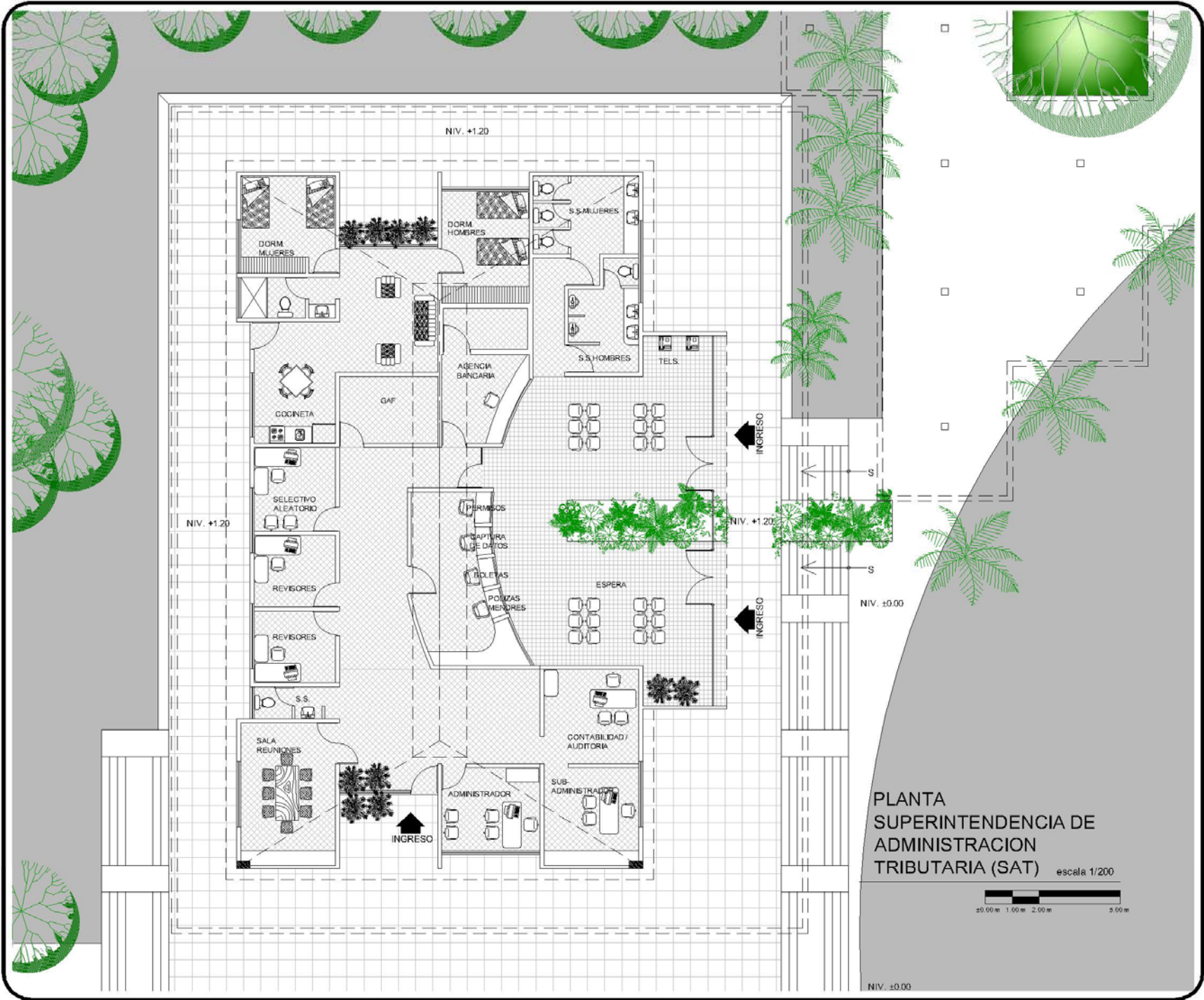




**MODULO TIPICO**  
**EDIFICIOS**

# EDIFICIO SUPERINTENDENCIA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (PLANO No.12)

## CAPÍTULO VI PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

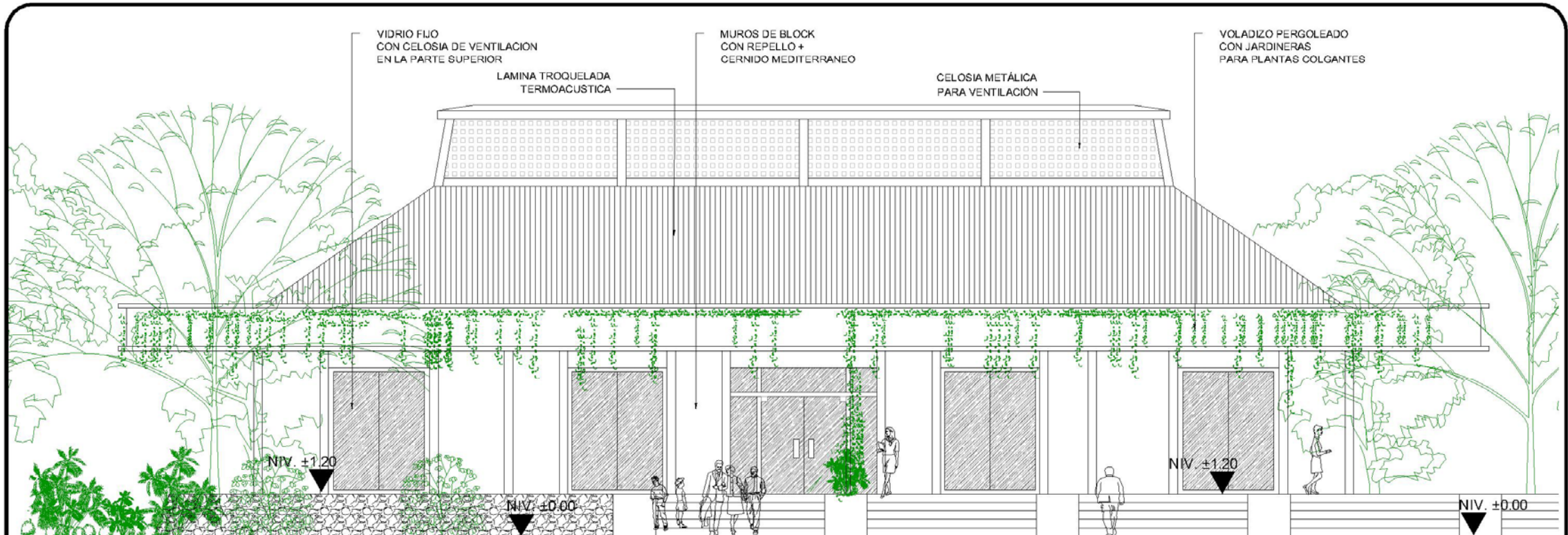




PLANTA DE UBICACIÓN

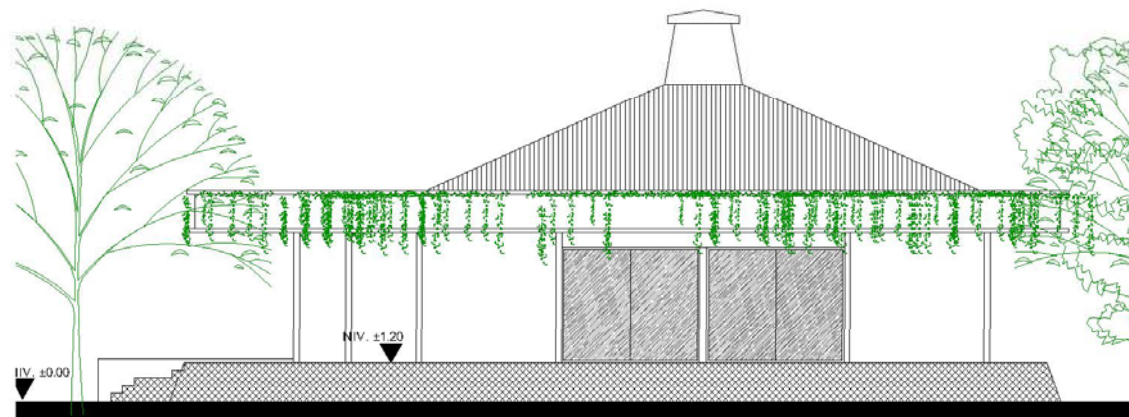


PLANTA  
MIGRACIÓN  
escala 1/200  
0.00 m 1.00 m 2.00 m 5.00 m



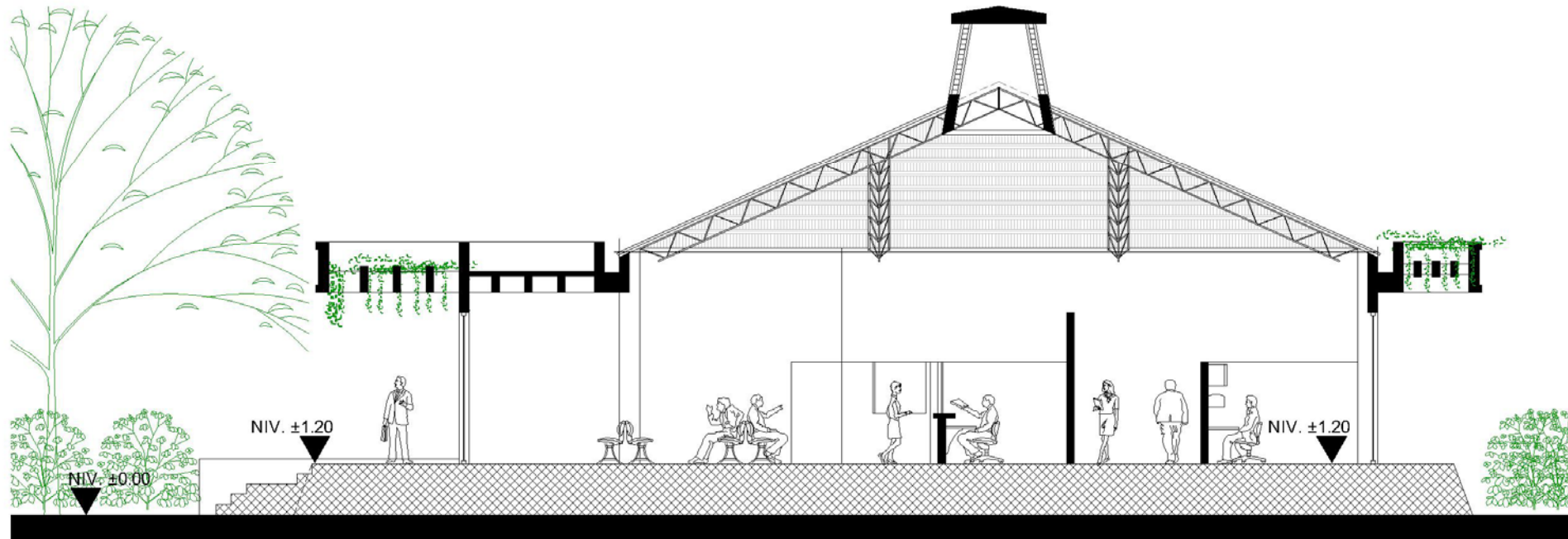
## ELEVACIÓN FRONTAL

ESC. 1:125

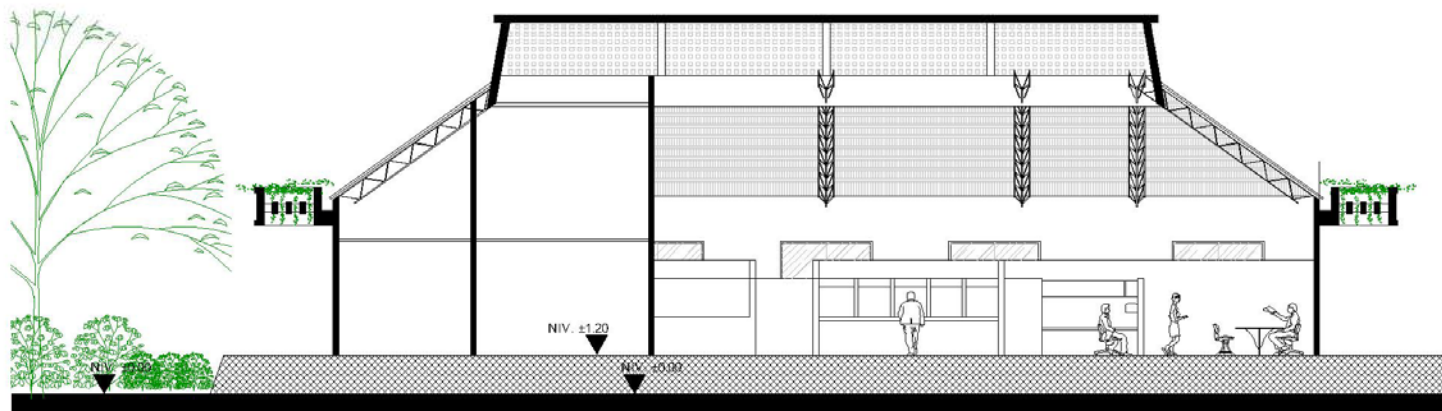


## ELEVACIÓN LATERAL

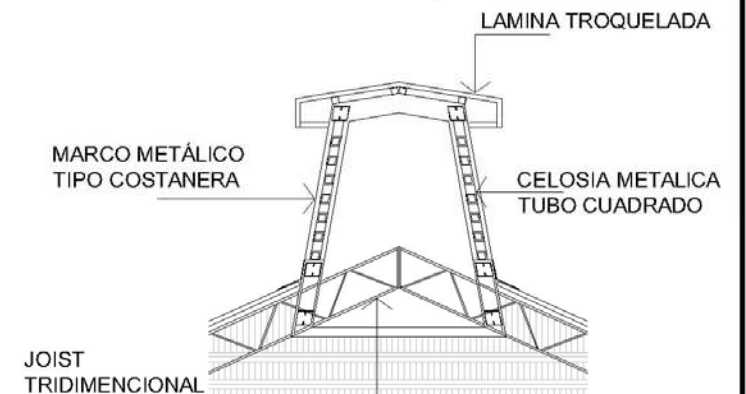
ESC. 1:200



SECCION trasversal ESC. 1:125

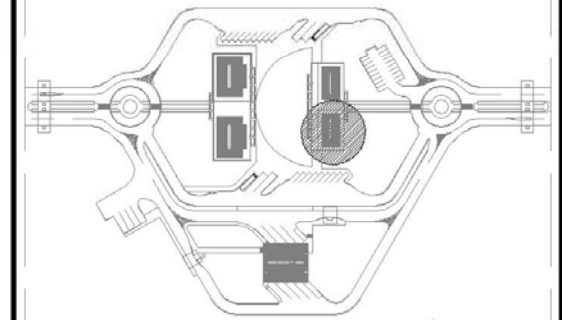


SECCIÓN Longitudinal ESC. 1:200

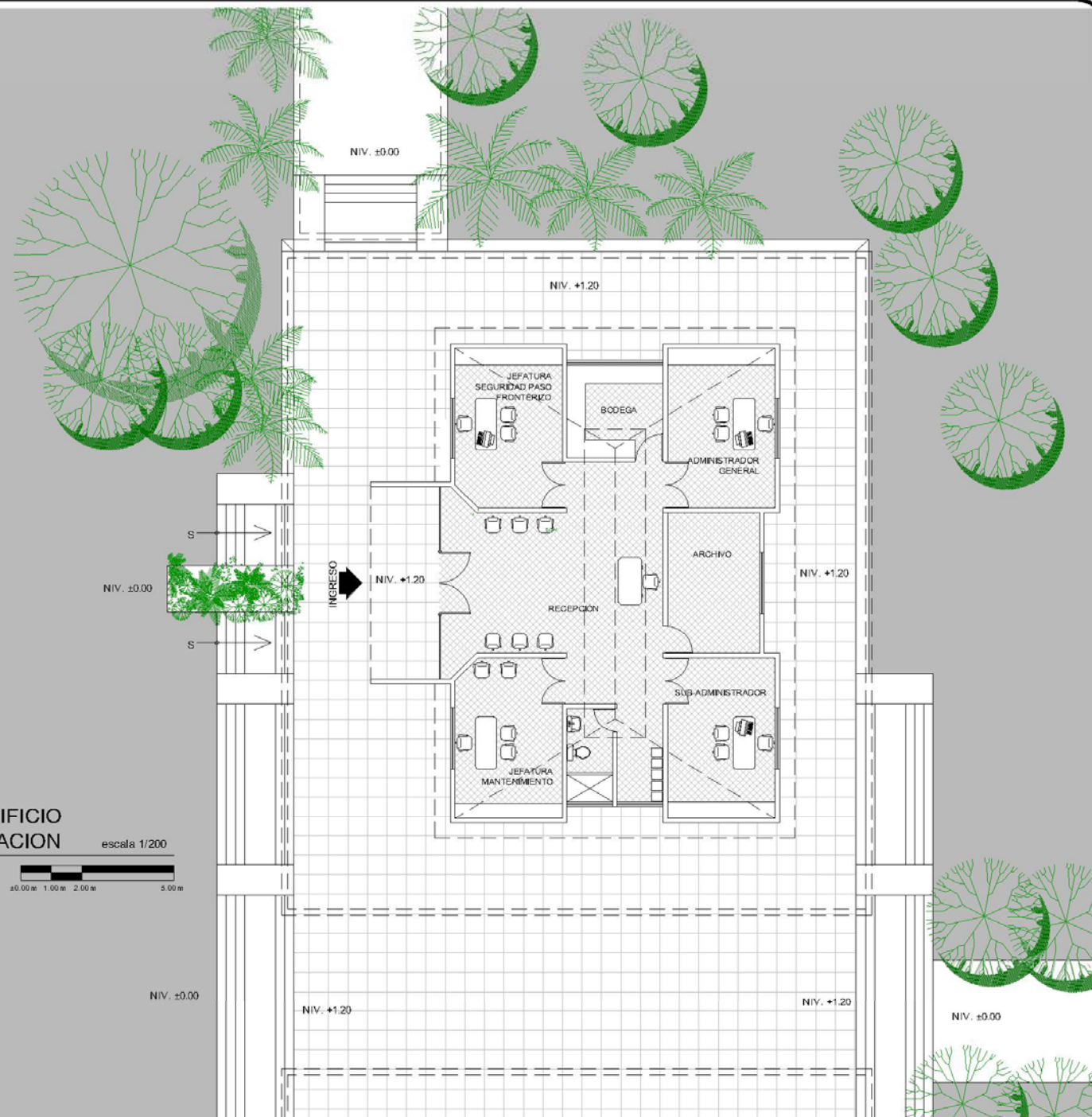


DET. LINTERNA ESC. 1:75



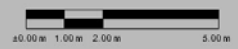


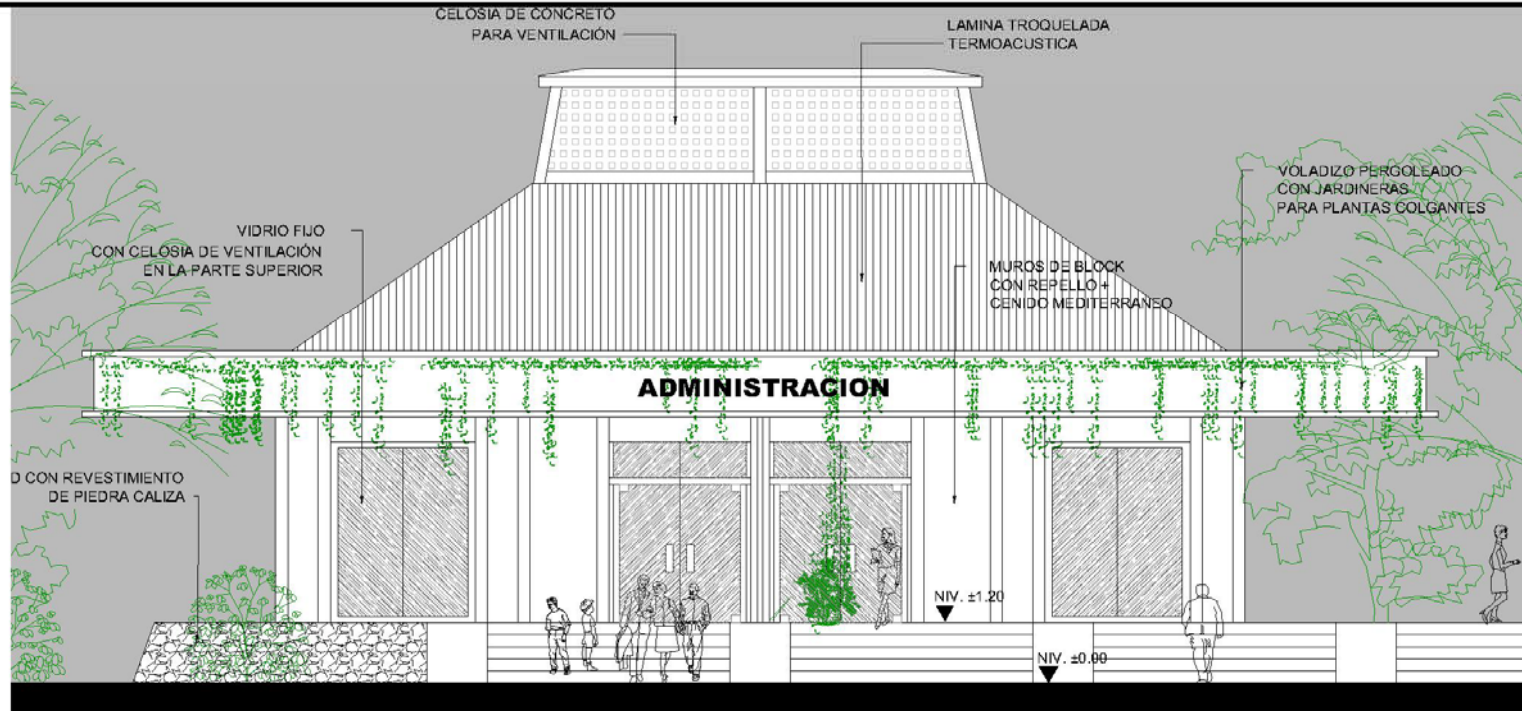
**PLANTA DE UBICACIÓN**



**PLANTA EDIFICIO  
ADMINISTRACION**

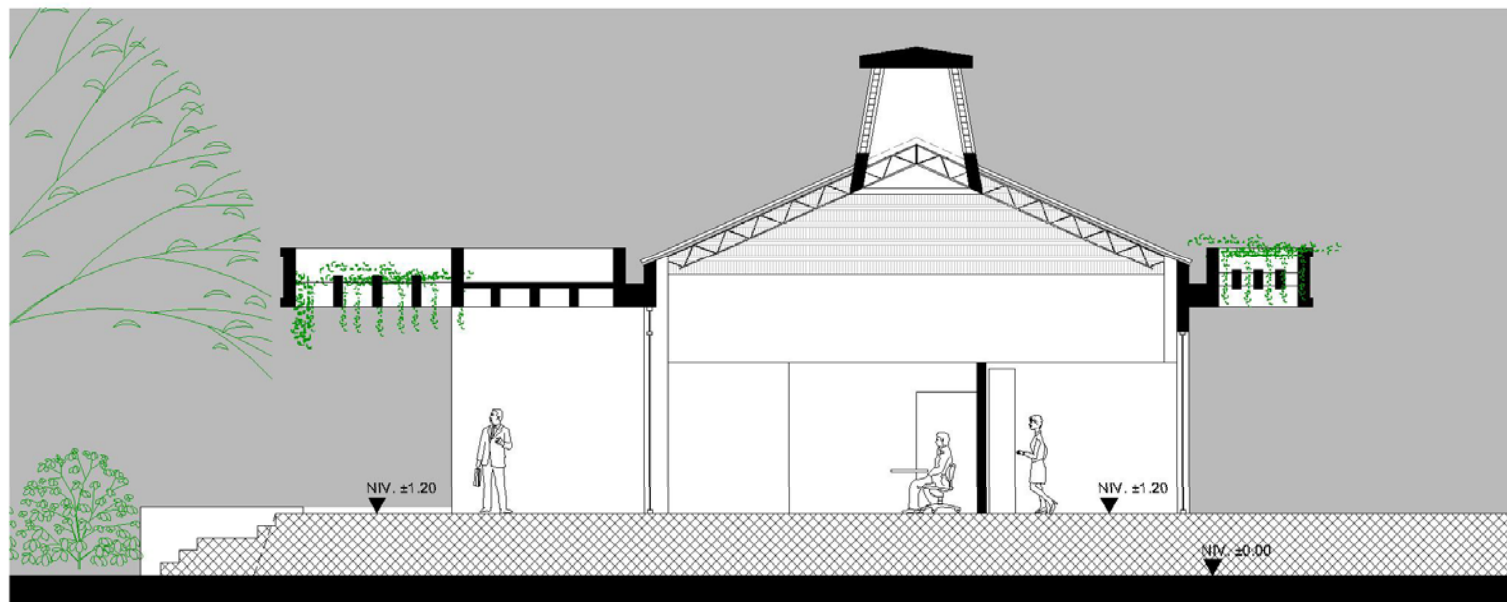
escala 1/200





**ELEVACIÓN  
FRONTAL**

ESC. 1:125



**SECCIÓN  
trasnversal**

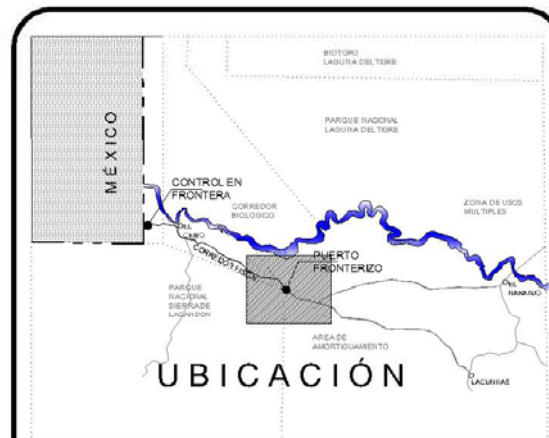
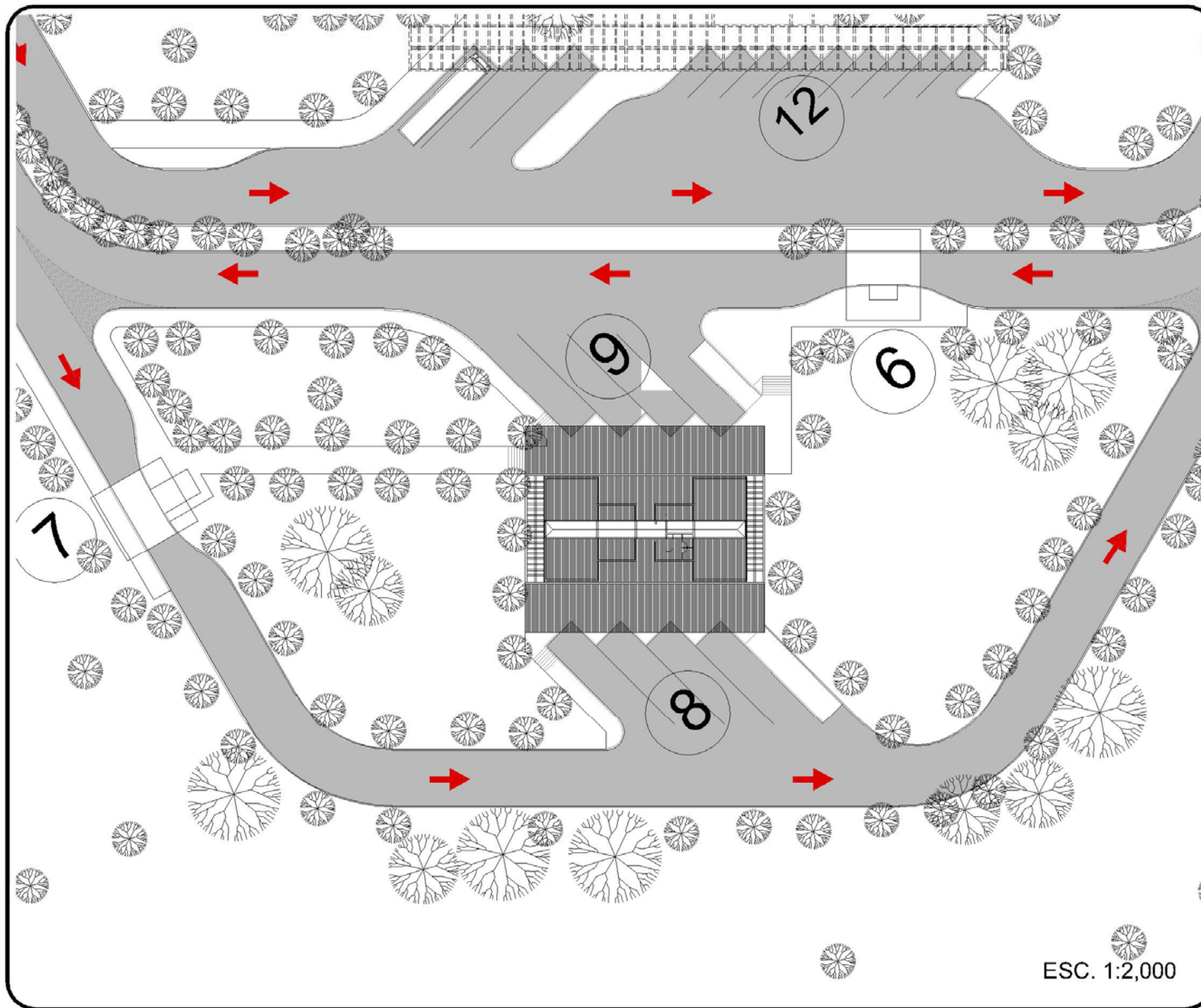
ESC. 1:125





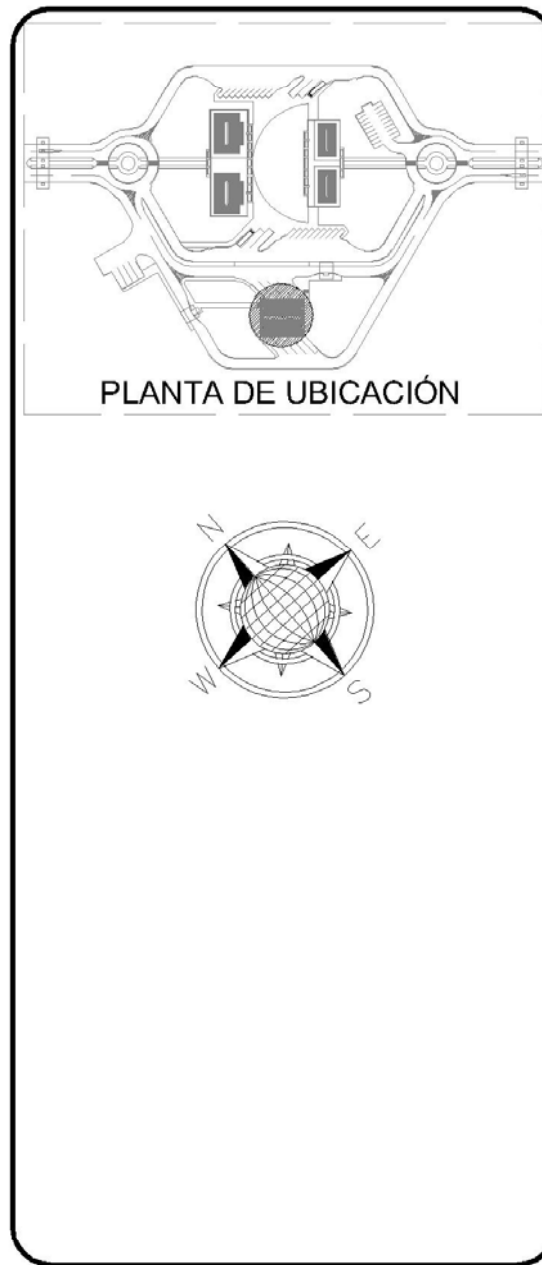
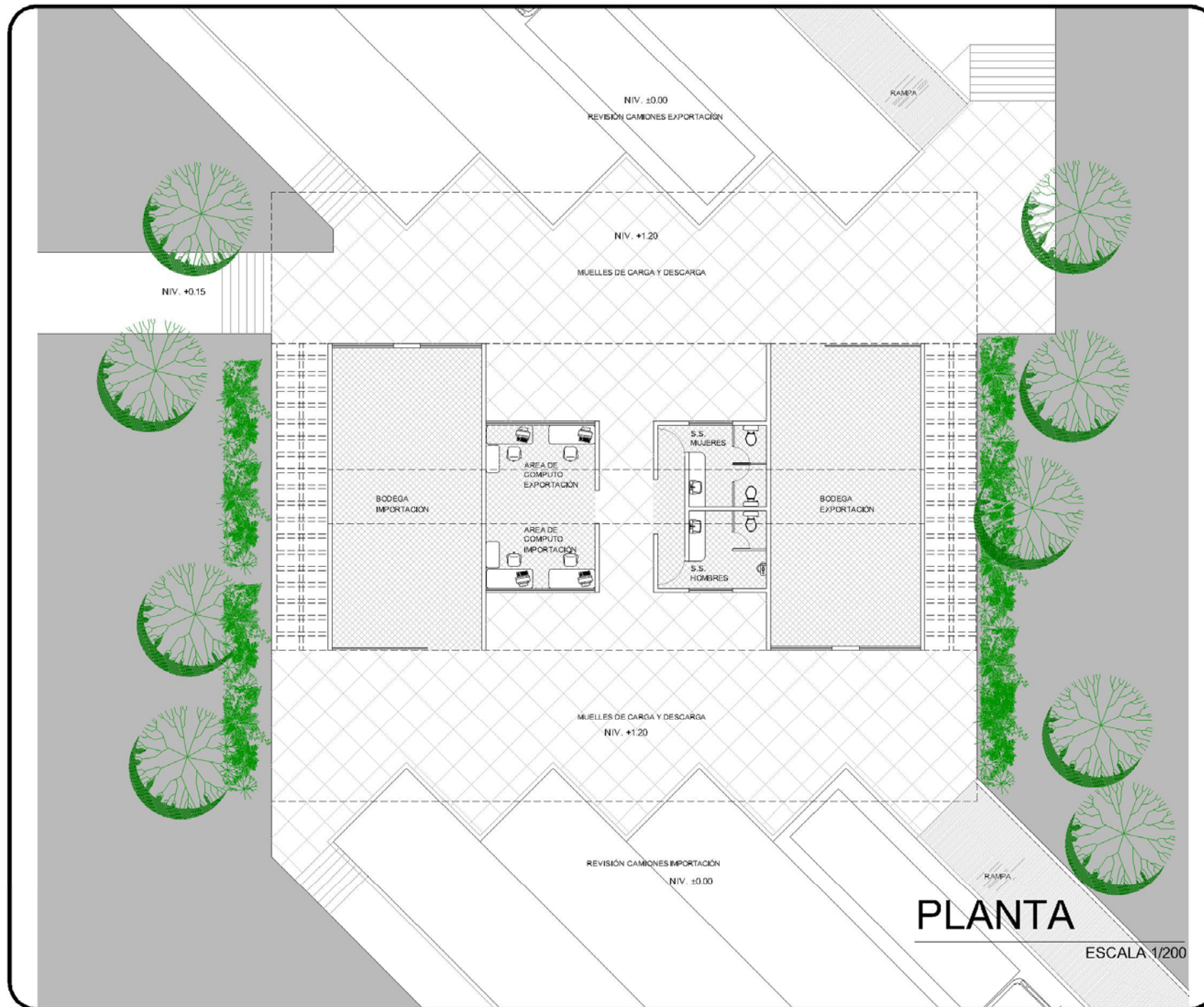
**ÁREA**  
**IMPORTACIÓN / EXPORTACIÓN**

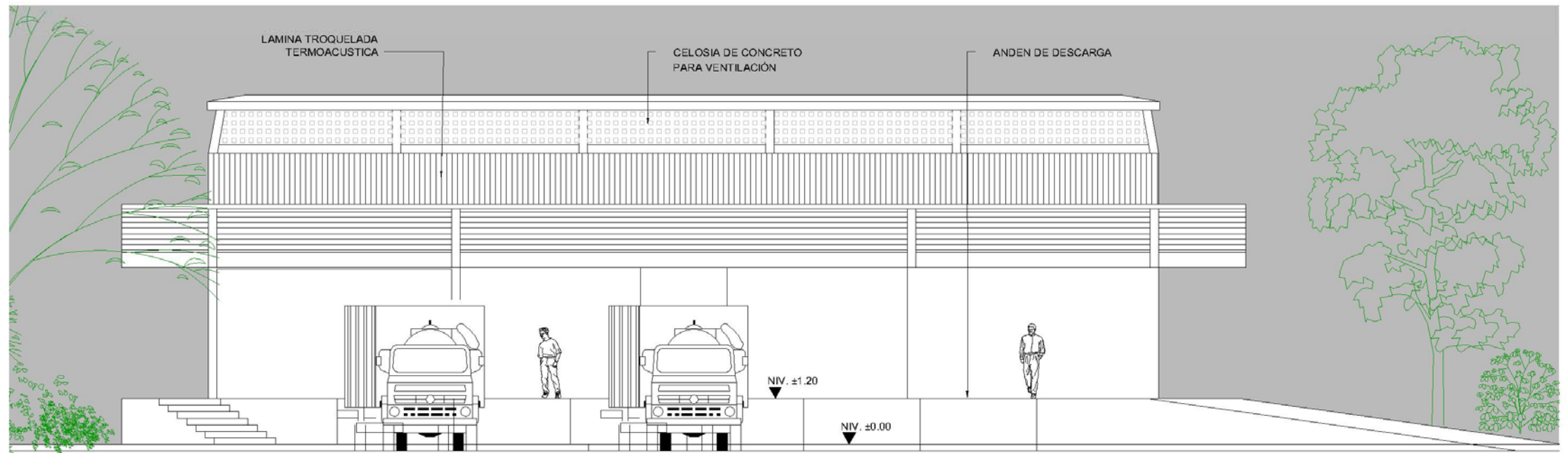




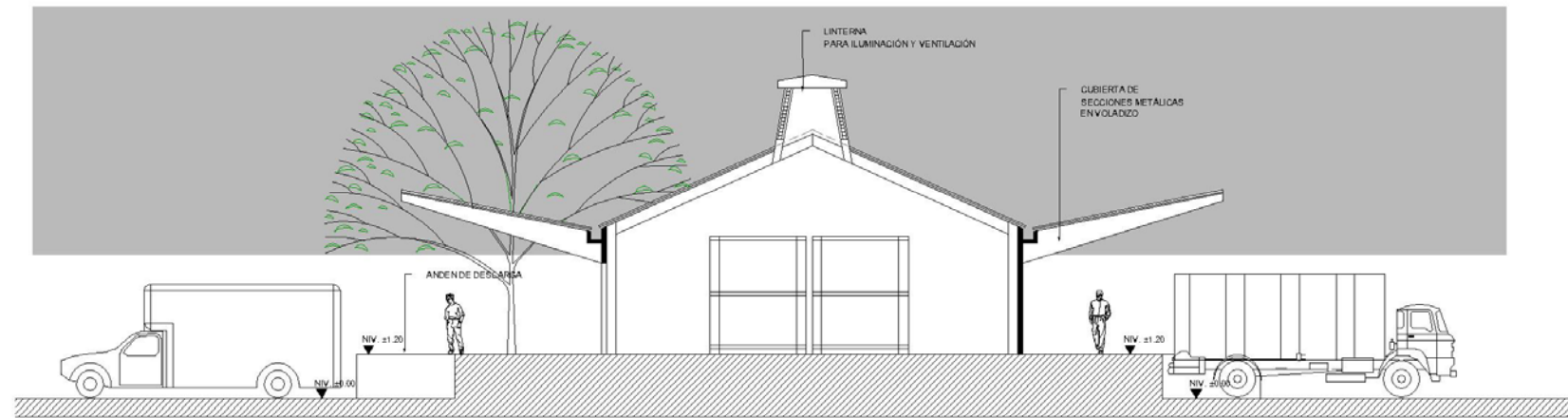
- ① CONTROL INGRESO/EGRESO
- ② ADUANA SUPERINTENDENCIA DE ADMON TRIBUTARIA SAT
- ③ MIGRACIÓN
- ④ INGUAT Y MUSEO
- ⑤ PLAZA CENTRAL
- ⑥ CONTROL GARITA DE CARGA EXPORTACIONES
- ⑦ CONTROL GARITA DE CARGA IMPORTACIONES
- ⑧ IMPORTACIONES
- ⑨ EXPORTACIONES
- ⑩ PATIO FISCAL DE TRASCIEGO
- ⑪ ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO PASO FRONTERIZO
- ⑫ PARQUEO
- ⑬ PARQUEO EMPLEADOS
- ⑭ ÁREA REFORESTACION
- ⑮ ÁREA PARA BANDERA NACIONAL

ESC. 1:2,000

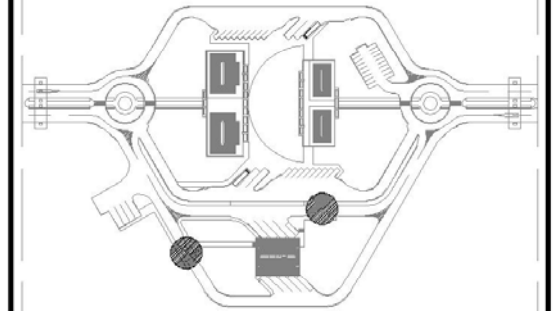
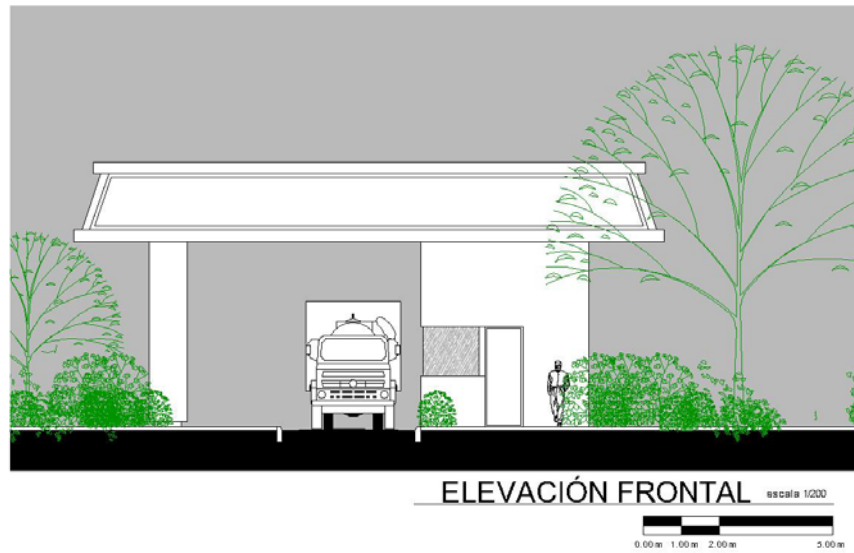
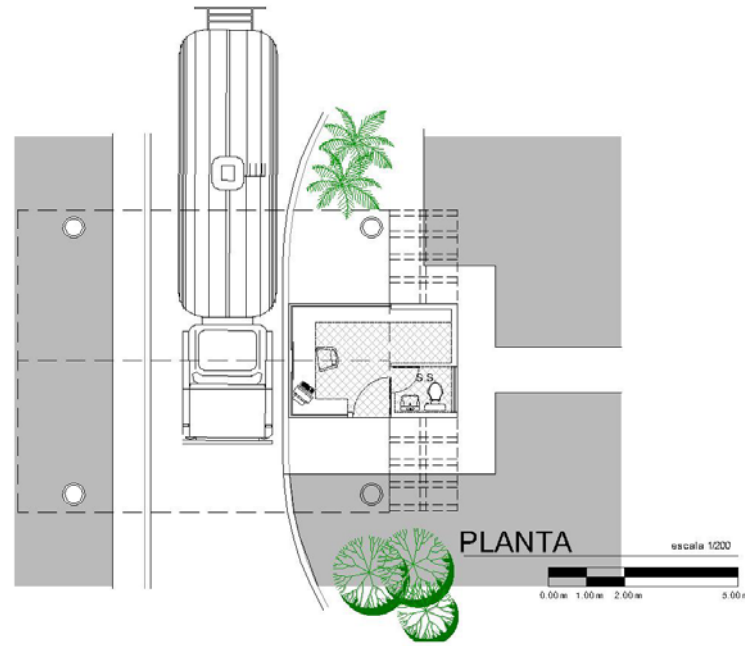




ELEVACIÓN FRONTAL ESC. 1:125



SECCIÓN Transversal ESC. 1:200



PLANTA DE UBICACIÓN



**ANTEPRESUPUESTO EDIFICIO SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SAT)**

| No. | DESCRIPCION DE RENGLÓN         | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO     |
|-----|--------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------|
| 1   | LOSA DE CIMENTACIÓN            | M2     | 625      | 1100.00         | 687500.00 |
| 2   | COLUMNAS                       | ML     | 120      | 320.00          | 38400.00  |
| 3   | MUROS DE MAMPOSTERÍA           | M2     | 530      | 375.00          | 198750.00 |
| 4   | MUROS TABIQUES                 | M2     | 148      | 325.00          | 48100.00  |
| 5   | VIGAS                          | ML     | 18       | 740.00          | 13320.00  |
| 6   | ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA | M2     | 510      | 730.00          | 372300.00 |
| 7   | PÉRGOLA EXTERIOR               | M2     | 280      | 450.00          | 126000.00 |
| 8   | INSTALACIÓN AGUA POTABLE       | UNIDAD | 15       | 450.00          | 6750.00   |
| 9   | INSTALACIÓN AGUAS SERVIDAS     | UNIDAD | 15       | 650.00          | 9750.00   |
| 10  | INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL       | UNIDAD | 12       | 650.00          | 7800.00   |
| 11  | INSTALACIÓN ELECTRICA          | UNIDAD | 80       | 550.00          | 44000.00  |
| 12  | INSTALACIONES ESPECIALES       | UNIDAD | 8        | 1400.00         | 11200.00  |
| 13  | PISO INTERIOR Y EXTERIOR       | M2     | 625      | 275.00          | 171875.00 |
| 14  | AZULEJO                        | M2     | 325      | 275.00          | 89375.00  |
| 15  | PUERTAS                        | UNIDAD | 26       | 1800.00         | 46800.00  |
| 16  | VENTANAS                       | M2     | 113      | 1200.00         | 135600.00 |
| 17  | ARTEFACTOS SANITARIOS          | UNIDAD | 14       | 800.00          | 11200.00  |
| 18  | CIELO FALSO                    | M2     | 32       | 300.00          | 9600.00   |
| 19  | PINTURA                        | M2     | 1560     | 35.00           | 54600.00  |

**COSTO TOTAL** 2082920.00  
**COSTO M2** 4084.16

**ANTEPRESUPUESTO EDIFICIO DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN**

| No. | DESCRIPCION DE RENGLÓN         | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO     |
|-----|--------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------|
| 1   | LOSA DE CIMENTACIÓN            | M2     | 520      | 1100.00         | 572000.00 |
| 2   | COLUMNAS                       | ML     | 75       | 320.00          | 24000.00  |
| 3   | MUROS DE MAMPOSTERÍA           | M2     | 465      | 375.00          | 174375.00 |
| 4   | MUROS TABIQUES                 | M2     | 120      | 325.00          | 39000.00  |
| 5   | VIGAS                          | ML     | 18       | 740.00          | 13320.00  |
| 6   | ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA | M2     | 420      | 730.00          | 306600.00 |
| 7   | PÉRGOLA EXTERIOR               | M2     | 255      | 450.00          | 114750.00 |
| 8   | INSTALACIÓN AGUA POTABLE       | UNIDAD | 15       | 450.00          | 6750.00   |
| 9   | INSTALACIÓN AGUAS SERVIDAS     | UNIDAD | 15       | 650.00          | 9750.00   |
| 10  | INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL       | UNIDAD | 12       | 650.00          | 7800.00   |
| 11  | INSTALACIÓN ELECTRICA          | UNIDAD | 80       | 550.00          | 44000.00  |
| 12  | INSTALACIONES ESPECIALES       | UNIDAD | 8        | 1400.00         | 11200.00  |
| 13  | PISO INTERIOR Y EXTERIOR       | M2     | 520      | 275.00          | 143000.00 |
| 14  | AZULEJO                        | M2     | 310      | 275.00          | 85250.00  |
| 15  | PUERTAS                        | UNIDAD | 20       | 1800.00         | 36000.00  |
| 16  | VENTANAS                       | M2     | 98       | 1200.00         | 117600.00 |
| 17  | ARTEFACTOS SANITARIOS          | UNIDAD | 14       | 800.00          | 11200.00  |
| 18  | CIELO FALSO                    | M2     | 30       | 300.00          | 9000.00   |
| 19  | PINTURA                        | M2     | 1210     | 35.00           | 42350.00  |

**COSTO TOTAL** 1767945.00  
**COSTO M2** 4209.39

**ANTEPRESUPUESTO EDIFICIO TURISMO (INGUAT E IDAEH)**

| No. | DESCRIPCION DE RENGLÓN         | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO     |
|-----|--------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------|
| 1   | LOSA DE CIMENTACIÓN            | M2     | 330      | 1100.00         | 363000.00 |
| 2   | COLUMNAS                       | ML     | 82       | 320.00          | 26240.00  |
| 3   | MUROS DE MAMPOSTERÍA           | M2     | 365      | 375.00          | 136875.00 |
| 4   | MUROS TABIQUES                 | M2     | 8        | 325.00          | 2600.00   |
| 5   | VIGAS                          | ML     | 12       | 740.00          | 8880.00   |
| 6   | ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA | M2     | 270      | 730.00          | 197100.00 |
| 7   | PÉRGOLA EXTERIOR               | M2     | 155      | 450.00          | 69750.00  |
| 8   | INSTALACIÓN AGUA POTABLE       | UNIDAD | 9        | 450.00          | 4050.00   |
| 9   | INSTALACIÓN AGUAS SERVIDAS     | UNIDAD | 9        | 650.00          | 5850.00   |
| 10  | INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL       | UNIDAD | 6        | 650.00          | 3900.00   |
| 11  | INSTALACIÓN ELECTRICA          | UNIDAD | 40       | 550.00          | 22000.00  |
| 12  | INSTALACIONES ESPECIALES       | UNIDAD | 4        | 1400.00         | 5600.00   |
| 13  | PISO INTERIOR Y EXTERIOR       | M2     | 330      | 275.00          | 90750.00  |
| 14  | AZULEJO                        | M2     | 165      | 275.00          | 45375.00  |
| 15  | PUERTAS                        | UNIDAD | 12       | 1800.00         | 21600.00  |
| 16  | VENTANAS                       | M2     | 84       | 1200.00         | 100800.00 |
| 17  | ARTEFACTOS SANITARIOS          | UNIDAD | 9        | 800.00          | 7200.00   |
| 18  | CIELO FALSO                    | M2     | 0        | 300.00          | 0.00      |
| 19  | PINTURA                        | M2     | 875      | 35.00           | 30625.00  |

**COSTO TOTAL** 1142195.00  
**COSTO M2** 4230.35

**ANTEPRESUPUESTO EDIFICIO ADMINISTRACIÓN DEL PUERTO FRONTERIZO**

| No. | DESCRIPCION DE RENGLÓN         | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO     |
|-----|--------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------|
| 1   | LOSA DE CIMENTACIÓN            | M2     | 240      | 1100.00         | 264000.00 |
| 2   | COLUMNAS                       | ML     | 95       | 320.00          | 30400.00  |
| 3   | MUROS DE MAMPOSTERÍA           | M2     | 380      | 375.00          | 142500.00 |
| 4   | MUROS TABIQUES                 | M2     | 9        | 325.00          | 2925.00   |
| 5   | VIGAS                          | ML     | 18       | 740.00          | 13320.00  |
| 6   | ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA | M2     | 204      | 730.00          | 148920.00 |
| 7   | PÉRGOLA EXTERIOR               | M2     | 125      | 450.00          | 56250.00  |
| 8   | INSTALACIÓN AGUA POTABLE       | UNIDAD | 3        | 450.00          | 1350.00   |
| 9   | INSTALACIÓN AGUAS SERVIDAS     | UNIDAD | 3        | 650.00          | 1950.00   |
| 10  | INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL       | UNIDAD | 6        | 650.00          | 3900.00   |
| 11  | INSTALACIÓN ELECTRICA          | UNIDAD | 35       | 550.00          | 19250.00  |
| 12  | INSTALACIONES ESPECIALES       | UNIDAD | 2        | 1400.00         | 2800.00   |
| 13  | PISO INTERIOR Y EXTERIOR       | M2     | 250      | 275.00          | 68750.00  |
| 14  | AZULEJO                        | M2     | 40       | 275.00          | 11000.00  |
| 15  | PUERTAS                        | UNIDAD | 13       | 1800.00         | 23400.00  |
| 16  | VENTANAS                       | M2     | 35       | 1200.00         | 42000.00  |
| 17  | ARTEFACTOS SANITARIOS          | UNIDAD | 3        | 800.00          | 2400.00   |
| 18  | CIELO FALSO                    | M2     | 0        | 300.00          | 0.00      |
| 19  | PINTURA                        | M2     | 910      | 35.00           | 31850.00  |

**COSTO TOTAL** 866965.00  
**COSTO M2** 4249.83

**ANTEPRESUPUESTO EDIFICIO OIRSA Y BODEGA ALMACENAJE**

| No. | DESCRIPCION DE RENGLÓN         | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO     |
|-----|--------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------|
| 1   | LOSA DE CIMENTACIÓN            | M2     | 110      | 1100.00         | 121000.00 |
| 2   | COLUMNAS                       | ML     | 65       | 320.00          | 20800.00  |
| 3   | MUROS DE MAMPOSTERÍA           | M2     | 265      | 375.00          | 99375.00  |
| 4   | MUROS TABIQUES                 | M2     | 0        | 325.00          | 0.00      |
| 5   | VIGAS                          | ML     | 0        | 740.00          | 0.00      |
| 6   | ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA | M2     | 110      | 730.00          | 80300.00  |
| 7   | PÉRGOLA EXTERIOR               | M2     | 0        | 450.00          | 0.00      |
| 8   | INSTALACIÓN AGUA POTABLE       | UNIDAD | 4        | 450.00          | 1800.00   |
| 9   | INSTALACIÓN AGUAS SERVIDAS     | UNIDAD | 4        | 650.00          | 2600.00   |
| 10  | INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL       | UNIDAD | 6        | 650.00          | 3900.00   |
| 11  | ED                             | UNIDAD | 26       | 550.00          | 14300.00  |
| 12  | INSTALACIONES ESPECIALES       | UNIDAD | 2        | 1400.00         | 2800.00   |
| 13  | PISO INTERIOR Y EXTERIOR       | M2     | 110      | 275.00          | 30250.00  |
| 14  | AZULEJO                        | M2     | 25       | 275.00          | 6875.00   |
| 15  | PUERTAS                        | UNIDAD | 9        | 1800.00         | 16200.00  |
| 16  | VENTANAS                       | M2     | 32       | 1200.00         | 38400.00  |
| 17  | ARTEFACTOS SANITARIOS          | UNIDAD | 3        | 800.00          | 2400.00   |
| 18  | CIELO FALSO                    | M2     | 0        | 300.00          | 0.00      |
| 19  | PINTURA                        | M2     | 600      | 35.00           | 21000.00  |

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| <b>COSTO TOTAL</b> | <b>462000.00</b> |
| <b>COSTO M2</b>    | <b>4200.00</b>   |

**ANTEPRESUPUESTO URBANIZACIÓN DEL CONJUNTO PURTO FRONTERIZO EL CEIBO**

| No. | DESCRIPCION DE RENGLÓN             | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO      |
|-----|------------------------------------|--------|----------|-----------------|------------|
| 1   | ÁREA CIRCULACIÓN VEHICULAR         | M2     | 3750     | 275.00          | 1031250.00 |
| 2   | BORDILLOS Y BANQUETAS              | ML     | 2100     | 175.00          | 367500.00  |
| 3   | MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TOPOGRAFÍA | M2     | 850      | 90.00           | 76500.00   |
| 4   | ÁREAS DE CONTROL                   | M2     | 275      | 250.00          | 68750.00   |
| 5   | CUBIERTAS DE CONTROL               | M2     | 530      | 325.00          | 172250.00  |
| 6   | PARQUEO CAMIONES                   | M2     | 550      | 250.00          | 137500.00  |
| 7   | PARQUEO BUSES                      | M2     | 320      | 250.00          | 80000.00   |
| 8   | PARQUEO VEHÍCULOS                  | M2     | 280      | 250.00          | 70000.00   |
| 9   | JARDINIZACIÓN                      | M2     | 18200    | 60.00           | 1092000.00 |
| 10  | INSTALACIÓN DEL CONJUNTO           | ML     | 2800     | 320.00          | 896000.00  |
| 11  | GARITAS DE INGRESO Y EGRESO        | M2     | 98       | 275.00          | 26950.00   |
| 12  | ÁREA DE RESERVA                    | M2     | 38800    | 60.00           | 2328000.00 |
| 13  | PLATAFORMAS                        | M2     | 3100     | 180.00          | 558000.00  |
| 14  | INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONJUNTO     | UNIDAD | 625      | 1200.00         | 750000.00  |
| 15  | FUNDICIÓN DE PLAZAS                | M2     | 825      | 215.00          | 177375.00  |
| 16  | PÉRGOLA CORREDORES                 | M2     | 620      | 525.00          | 325500.00  |
| 17  | CIRCULACIÓN COLINDANTE             | ML     | 1200     | 310.00          | 372000.00  |
| 18  | SEÑALIZACIÓN Y PINTURA             | UNIDAD | 210      | 380.00          | 79800.00   |

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>COSTO TOTAL</b> | <b>8609375.00</b> |
| <b>COSTO M2</b>    | <b>107.62</b>     |

## RESUMEN ANTEPRESUPUESTO EDIFICIOS PUERTO FRONTERIZO EL CEIBO

| No. | DESCRIPCION DEL EDIFICIO                        | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO      |
|-----|---|--------|----------|-----------------|------------|
| 1   | SUPERINTEDENCIA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SAT) | M2     | 510      | 275.00          | 2082920.00 |
| 2   | DIRECCION GENERAL DE MIGRACIÓN                  | M2     | 420      | 175.00          | 1767945.00 |
| 3   | TURISMO   | M2     | 270      | 90.00           | 1142195.00 |
| 4   | ÁREA ADMINISTRATIVA                             | M2     | 204.00   | 250.00          | 866965.00  |
| 5   | OIRSA Y BODEGA ALMACENAJE                       | M2     | 110      | 325.00          | 462000.00  |
| 6   | URBANIZACIÓN DE CONJUNTO                        | M2     | 80000    | 250.00          | 8609375.00 |
| 7   |   |        |          |                 | 0.00       |

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>COSTO TOTAL</b> | <b>14931400.00</b> |
| <b>COSTO M2</b>    | <b>186.64</b>      |



| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EDIFICIOS PUERTO FRONTERIZO "EL CEIBO" |                                       |                                    |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|---|--|
| No.  | EDIFICIO                              | FASE                               | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |   |  |
| 1  | SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA (SAT) | PLATAFORMA                         |       | ■       |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CIMENTACIÓN Y MUROS                |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CUBIERTA                           |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES                      |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
|  |                                       | ACABADOS                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
| 2  | DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN        | PLATAFORMA                         |       | ■       |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CIMENTACIÓN Y MUROS                |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CUBIERTA                           |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES                      |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
|  |                                       | ACABADOS                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
| 3  | TURISMO                               | PLATAFORMA                         |       | ■       |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CIMENTACIÓN Y MUROS                |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CUBIERTA                           |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES                      |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
|  |                                       | ACABADOS                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
| 4  | ÁREA ADMINISTRATIVA                   | PLATAFORMA                         |       | ■       |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CIMENTACIÓN Y MUROS                |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CUBIERTA                           |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES                      |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
|  |                                       | ACABADOS                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
| 5  | CORSA Y BODEGA ALMACÉN                | PLATAFORMA                         |       | ■       |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CIMENTACIÓN Y MUROS                |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CUBIERTA                           |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES                      |       |         |       |       |      | ■     | ■     | ■      | ■          | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
|  |                                       | ACABADOS                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
| 6  | URBANIZACIÓN DE CONJUNTO              | MOV. TIERRAS Y PLATAFORMA          | ■     | ■       | ■     |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CIRCULACIÓN                        |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     | ■     | ■      |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS         |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     | ■     | ■      | ■          |         |           |           |   |  |
|  |                                       | INSTALACIONES ELÉCTRICAS           |       |         |       | ■     | ■    | ■     | ■     | ■      |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | CONSTRUCCIÓN DE GARITAS DE CONTROL |       | ■       | ■     | ■     | ■    | ■     | ■     | ■      |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       | PAVIMENTACIÓN DE CALLES            |       |         |       |       |      |       |       |        | ■          | ■       |           |           |   |  |
|  |                                       | JARDINIZACIÓN DE CONJUNTO          |       |         |       |       |      |       |       |        | ■          | ■       | ■         | ■         | ■ |  |
|  |                                       |                                    |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       |                                    |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |
|  |                                       |                                    |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |   |  |

## ELEMENTOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 1. INTRODUCCIÓN.

Todo proyecto que se realice en Guatemala deberá ser acompañado por una Evaluación de Impacto Ambiental, tal y como se menciona en el artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 que establece por obligación la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir impacto ambiental. Las evaluaciones de impacto ambiental, tienen el carácter de un requerimiento legal de observancia general para todo el país, cuyo propósito es el de evaluar las implicaciones ambientales de todo proyecto de desarrollo, para determinar las medidas de mitigación que minimicen los impactos o efectos ambientales adversos o que pudieren generarse con la ejecución y funcionamiento u operación del proyecto o actividad específica.

La cercanía de El Paso Fronterizo de El Ceibo a áreas de Reserva Ecológica tendrá impactos tanto positivos como negativos, en la fase de construcción como en la de operación que requiere que se tomen las medidas necesarias para su respectiva mitigación.

En los siguientes incisos se analizan los mismos, haciendo la observación que únicamente se analiza a manera general, puesto que una Evaluación de Impacto Ambiental sería objeto de otro proyecto que obligadamente se deberá realizar.

### 2. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Evaluar el impacto ambiental del Paso Fronterizo de El Ceibo, como resultado de la construcción y funcionamiento como parte del desarrollo local.
- Identificar las posibles acciones que puedan causar efectos ambientales y el medio alterado o impactado por el proyecto, que por la evaluación son de importancia relativa
- Proponer medidas de mitigación, tendientes a disminuir los posibles impactos negativos al ambiente del proyecto, y en consecuencia, potencializar el impacto positivo del mismo.

### 3. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

En relación a los recursos naturales presentes en el predio donde se ejecutará el proyecto, a excepción del suelo donde se cimentarán las estructuras necesarias, no se hará utilización de ningún otro por carecer el terreno de cualquier tipo de flora o fauna de relevancia (ver análisis del sitio en el mapa No. ). Por ningún motivo se deberá utilizar madera del lugar para la construcción pues esto ocasionaría tala inmoderada de los árboles que puedan existir. En relación con el agua que se empleará durante la fase de construcción esta podrá ser extraída directamente de un pozo por medios mecánicos, puesto que se carece de urbanización y transportarla puede ser demasiado caro. Este mismo pozo se debe utilizar en la fase de operación con su debida cisterna y clorificación de agua. La utilización de energía eléctrica en la fase de construcción será por medio de paneles solares y en la fase de operación por medio de transformadores eléctricos.

### 4. SITUACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA (PERFIL AMBIENTAL)

Con la construcción del proyecto planteado, el escenario ambiental será transformado por medio de un cambio de uso del suelo de lote baldío a un sitio de construcción que albergue instalaciones del Paso Fronterizo. Asimismo, el análisis ambiental de la región a intervenir con anterioridad se ha mencionado. (Ver capítulo II).

No obstante, en términos generales, este cambio puede ser tan positivo o negativo como se quiera, dependiendo del tipo de proyecto de desarrollo que se vaya a ejecutar; ya que la naturaleza o el ambiente que incluye la imagen urbana o paisaje al ser transformados por la intervención del hombre, es este el que define el nuevo uso o empleo del espacio modificado. Por ello al plantearse proyectos arquitectónicos y de desarrollo urbano, es necesario que estos estén bien planteados y ejecutados, y que cumplan con ciertas normas que garanticen un resultado que en suma, responda al criterio de un desarrollo urbano sostenible.

Para el caso planteado, se debe diseñar y planificar la construcción del Paso Fronterizo, que cumpla con las normas aplicables en cuanto a su concepto arquitectónico y de ingeniería, así como con las especificaciones de construcción, cuyo objetivo, es el de ejecutar una instalación, en la cual se ha incorporado, el concepto del componente ambiental, tanto en su concepto de diseño, forma, integración, como de funcionamiento y aplicación real a través del desarrollo de un proyecto de servicios para los usuarios de este tipo de servicios.

## 5. MATRIZ DE INTERACCION

De conformidad con las metodologías seleccionadas, a continuación se presenta una matriz de interacción, que permite relacionar las actividades generales del proyecto propuesto, con los factores ambientales del entorno o medio afectado; la cual constituye una combinación de los métodos de cribado ambiental y de los métodos de interacción, como el planteado por la matriz de Leopold modificada para el caso particular objeto de estudio. (Ver la matriz de interacción ambiental).

## 5.1. INTERPRETACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de ejecución o construcción del proyecto propuesto, los impactos ambientales más relevantes serán los siguientes:

## SUELO

El principal impacto se refiere a la modificación del suelo del área del terreno en donde se construirá el proyecto, ya que de sitio baldío pasará a ser un proyecto bien conformado para instalaciones de paso fronterizo.

Este cambio provocará impactos negativos de carácter no significativo y temporal durante el tiempo que dure la fase de construcción, especialmente en cuanto a la limpieza, preparación del terreno y las etapas de excavación para la cimentación, por lo que es necesario que el proyecto planteado se ejecute cumpliendo con todas las normas y consideraciones técnicas de tipo urbanístico, arquitectónico, ingenieril, constructivo y ambiental, para minimizar hasta donde sea posible, los efectos negativos, tanto al área del terreno, como en su entorno; por lo que es necesario que exista un proceso de ejecución bien supervisado y controlado, con el objeto de no provocar problemas innecesarios principalmente en este caso de polvo.

Para el caso del proyecto propuesto, en general se considera que ocasionará impactos negativos no significativos y de carácter temporal reversibles, pues se tiene planificado y programado una ejecución y manejo adecuado y controlado de esta fase constructiva, tomando en consideración

todas las obras de protección necesarias para evitar problemas al sector del área del proyecto.

El material sobrante de la excavación, será dispuesto finalmente en un lugar autorizado por la municipalidad local.

## AGUA

Durante la etapa de ejecución física del proyecto, no se generarán impactos negativos significativos en cuanto al agua, ya que el proceso de construcción es sencillo y temporal, con lo cual no se afectará ni la dotación en cuanto al caudal, ni la calidad del agua del sector.

Derivado de la naturaleza de este proyecto, se incluye instalación de agua potable por medio de pozo, así mismo, habrá generación de aguas residuales, las que se deberán tratar con fosas sépticas y pozos de absorción.

## AIRE

Definitivamente, durante el proceso de construcción del proyecto, se generarán los principales impactos adversos para este factor ambiental, consistentes en partículas en suspensión (polvo) y ruido generados por el transporte de materiales y maquinaria de trabajo, especialmente para las actividades de excavación, fundiciones, etc.; sin embargo, constituyen impactos de tipo temporal y reversibles, limitados al tiempo que dure el proceso constructivo del proyecto propuesto.

## FLORA Y FAUNA

Durante la fase de construcción del proyecto, no se alterará o modificará ningún ecosistema que se considere de importancia económica o de fragilidad ambiental significativas, ya que no cuenta con muchas especies de interés biológico o ambiental de consideración especial. Por tratarse de una zona de uso múltiple que no ha sido intervenida, los recursos naturales de interés biológico que se encuentren en el sitio tendrán que removerse.

## SECTOR URBANO

Definitivamente, con el proceso de la ejecución física del proyecto planteado, las condiciones del paisaje serán modificados, sufriendo un impacto negativo de tipo temporal y reversible, que terminará con la finalización de la etapa de construcción.

La vialidad del sector será temporalmente impactada de manera negativa pero no significativa, por medio del tránsito de vehículos y maquinaria para el acarreo de ripio, tierra y transporte de materiales para la construcción, situación que asimismo será de carácter temporal y estará limitada al tiempo que dure esta fase del proceso.

Por ser un área no urbanizada en esta fase no se molestará ninguna vivienda del sector.

## ASPECTOS SOCIALES

Como todo proyecto de construcción, se generarán impactos negativos derivados del mismo proceso de ejecución, por medio de la afluencia y concentración temporal de trabajadores de la construcción, constituyendo un número de personas o población temporal ajeno al sector urbano en donde se localiza el proyecto; tránsito de vehículos de transporte de materiales y maquinaria; ruido; polvo; y generación de desechos sólidos provenientes de la construcción. Sin embargo, estos impactos son de tipo temporal, mientras dure la etapa de construcción.

Estos impactos afectarán de manera temporal a la población del sector que conforma el entorno urbano del proyecto; sin embargo, a nivel general, esto es compensado con el beneficio económico de efecto multiplicador que genera la actividad de la construcción, como un proceso enmarcado en las economías de escala, cuyas externalidades constituyen o redundan en efectos positivos importantes para otros sectores sociales y económicos de la población, incluyendo el sector informal de la economía local así como el sector económico formal.

## FASE DE OPERACIÓN

Finalizada la fase de ejecución física del proyecto, la fase de funcionamiento del proyecto se circunscribe a las actividades propias de operación del mismo como proyecto de servicios propios de un Paso Fronterizo; siendo por consiguiente los impactos ambientales más relevantes los siguientes:

## SUELO

El impacto resultante del cambio de la geomorfología del suelo será positivo, al transformarse de un sitio baldío en un proyecto bien conformado que contribuirá a brindar una mayor cobertura y calidad de servicios de Paso Fronterizo, desarrollado con el cumplimiento de normas y especificaciones técnicas que le son aplicables, tanto en su construcción como operación y mantenimiento.

## AGUA

El proyecto causará algunos impactos negativos sobre los cuerpos de agua receptores, debido a que por la naturaleza del proyecto, la instalación para agua potable y drenajes de aguas servidas, vienen y regresan al suelo, esta última se realizará por medio de plantas de tratamiento y lagunas de oxidación. La

captación del agua de lluvia se hará de manera superficial, la cual se infiltrará en el mismo terreno.

## SECTOR URBANO

En la fase de operación, el proyecto definitivamente generará impacto positivo que repercute en un aumento en el flujo de tránsito vehicular, modificación en las vías de comunicación, así como en la movilización de las personas hacia las instalaciones fronterizas, donde las autoridades deberán cuidar que esto no suceda.

## PAISAJE, IMAGEN URBANA Y ASPECTOS VISUALES

Existe un aspecto que ha sido bastante discutido a nivel general, y es el relativo al impacto visual que generan los edificios construidos en medio ambiente virgen, definitivamente es algo que no se puede evitar, pero este impacto se puede mitigar mediante la integración formal en el medio.

## ASPECTOS SOCIALES

En términos generales, el funcionamiento del puerto fronterizo propuesto, contribuirá de manera positiva a mejorar el nivel de cobertura y calidad de las instalaciones para los usuarios de este servicio en el sector urbano circundante.

Otro aspecto que es muy importante, es el relacionado con la seguridad de las instalaciones y la infraestructura de apoyo, lo que hace que la misma se extienda para la población en general.

## ASPECTOS SOBRE SALUD

Otro aspecto que es de suma importancia para este tipo de proyectos, es el relacionado con la salud de la población, puesto que la demanda hará que se disponga de instalaciones modernas para la aldea.

|                      |                                   | FASE DEL PROYECTO                   |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           |                          |               |               |   |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|---------------|---|
|                      |                                   | EJECUCION                           |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           |                          |               | OPERACIÓN     |   |
|                      |                                   | Limpiar terreno                     | Excavac. cim y columnas | Levantar muros | Colocación cubiertas | Instalaciones y cajas | Pisos y acabados | Puertas, accesorios y equipos | Pavimentación y bordillos | Acabado final y limpieza | Jardinización | Mantenimiento |   |
| FACTORES AMBIENTALES | SUELO                             | Cambio de uso                       | +                       | +              | +                    | +                     | +                | +                             | +                         | +                        | +             | +             | + |
|                      |                                   | Generación desechos sólidos         | -                       | -              | -                    | -                     | +                |                               |                           | -                        |               |               | + |
|                      | AGUA                              | Demanda de agua potable             |                         | -              | -                    |                       | -                |                               |                           | +                        | +             | +             | + |
|                      |                                   | Incremento caudal aguas residuales  |                         |                |                      |                       | +                |                               |                           | +                        |               |               | + |
|                      |                                   | Contaminación de cuerpos de agua    |                         |                |                      |                       | -                |                               |                           | -                        | -             | -             | - |
|                      | AIRE                              | Partículas en suspensión            |                         | -              | -                    | +                     |                  |                               | -                         |                          | +             | +             | - |
|                      |                                   | Malos olores                        |                         |                |                      |                       | -                |                               |                           |                          | -             | -             | - |
|                      |                                   | Ruido                               | -                       | -              | -                    | +                     |                  | +                             | +                         | +                        | +             | +             | + |
|                      |                                   | Humos                               |                         | -              | -                    |                       |                  |                               | -                         |                          |               |               | - |
|                      | FLORA                             | Cambio de cubierta Vegetal          | +                       | +              | +                    |                       | +                | +                             |                           | +                        |               |               |   |
|                      |                                   | Efectos en áreas boscosas           |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           | +                        |               |               | - |
|                      |                                   | Especies de importancia económica   |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           | -                        |               |               |   |
|                      | FAUNA                             | Alteración de especies locales      | -                       |                |                      |                       |                  |                               |                           | -                        |               |               | + |
|                      |                                   | Especies de importancia económica   |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           | -                        |               |               |   |
|                      | SECTOR URBANO                     | Alteración imagen urbana            | +                       |                |                      | +                     |                  |                               | +                         | +                        | +             | +             | + |
|                      |                                   | Alteración vialidad vehicular       |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           | +                        |               |               | + |
|                      |                                   | Incompatibilidad urbana             |                         |                |                      | -                     |                  |                               |                           | -                        |               |               | - |
|                      | ASPECTOS SOCIALES                 | Generación de plusvalía             |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           | +                        |               |               | + |
|                      |                                   | Alteración de calidad de vida       | +                       |                |                      |                       |                  |                               |                           |                          |               |               | + |
|                      |                                   | Efectos en la salud de la población |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           |                          |               |               | - |
| Generación de empleo |                                   | -                                   | +                       | +              | +                    | +                     | +                | +                             | +                         | +                        | +             | +             |   |
| Actividad económica  |                                   | -                                   |                         |                |                      |                       |                  |                               |                           |                          |               | +             |   |
|                      | Generación de conflictos sociales |                                     |                         |                |                      |                       |                  |                               | -                         |                          |               | -             |   |

IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO: +

TEMPORAL, TRANSITORIO Y PUNTUAL: P

IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO: -

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS  
ELABORACION: PROPIA

CUADRO No.4

## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

| Medio Físico y Socioeconómico | Fase Ejecución                |                       | Fase Operación                 |            |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------|
|                               | Identificación                | Valoración            | Identificación                 | Valoración |
| Calidad del aire              | Polvo                         | Mediano-alto temporal | Emisión de gases vehiculares   | Bajo       |
| Contaminación del agua        | No habrá contaminación        | Bajo                  | Residuos líquidos Tratados     | Mediano    |
| Contaminación del suelo       | Excavación en el terreno      | Bajo                  | Residuos sólidos               | Bajo       |
| Imagen urbana                 | Alteración del paisaje urbano | Bajo temporal y       | Cambia la imagen urbana        | Mediano    |
| Ruido                         | Maquinaria y equipo           | Mediano temporal y    | No habrá tránsito de vehículos | Bajo       |
| Empleo                        | Trabajo en la obra            | Positivo              | Trabajo en el proyecto         | Positivo   |
| Quejas de vecinos             | No existe urbanización        | Nulo                  | Impacto visual                 | Mediano    |
| Salud                         | Accidentes laborales          | Bajo                  | Riesgo normales                | Bajo       |

Fuente: Elaboración propia.

## 6. CONCLUSIONES AL CAPITULO IV

Como resultado de introducción al estudio de evaluación de impacto ambiental para el proyecto de instalaciones para el Paso Fronterizo de El Ceibo, se concluye lo siguiente:

- Se aportará un impacto positivo al transformar un predio en construcciones fronterizas.
- El proyecto generará impacto positivo que repercute en un aumento en el flujo de tránsito vehicular, debido a que se contempla circulación constante de y hacia el proyecto todo el tiempo, se deberá mitigar las emisiones de gases.
- La ejecución de este proyecto, generará un impacto positivo para la economía local, al generar distintas oportunidades de empleo en varios niveles tanto en su etapa de planificación, de ejecución y ocupación, aportando un efecto incremental de beneficio para las economías de escala.
- En términos generales, el funcionamiento del proyecto propuesto, contribuirá de manera positiva a mejorar el nivel de cobertura y calidad de los servicios fronterizos.
- Es importante indicar que se debe realizar una evaluación de impacto ambiental mas a profundidad y que debe ser tema de estudio de otro proyecto.
- No existirá contaminación al paisaje urbano, ya que el área que se intervendrá se encuentra fuera de los límites de la aldea de El Naranjo.



## Conclusiones y recomendaciones

**CONCLUSIONES**

- Se determinó con base en los análisis realizados que el paso fronterizo de El Ceibo, en el mediano plazo puede llegar a tener una vocación Turístico-comercial, visualizada a partir de la confirmación de la construcción de la carretera y el manejo adecuado del aspecto ecológico, así como mediante el funcionamiento de este Paso como nodo de atracción para la salida de la producción agrícola y pecuaria de La Libertad, en el occidente de El Petén y la parte norte de Izabal.
- En el corto y mediano plazo, este proyecto se puede convertir en la puerta de entrada para el turismo ecológico, antropológico y de playa por conectar con el recorrido de la Ruta Maya del Norte de Guatemala y el sur-orientado de México.
- Dadas las políticas actuales de Gobierno, orientadas a mejorar la calidad y cantidad en los aspectos tributarios, este proyecto necesita cumplir con los requerimientos de las instituciones que tienen presencia en un paso fronterizo. La institución de mayor presencia en las instalaciones del Puerto Fronterizo es la SAT que ejercer el control económico, ya que es la encargada de cobrar los impuestos de importación y exportación en las fronteras.
- En términos cualitativos, es importante para Guatemala, mostrar una imagen moderna y ordenada en el ingreso de personas al país así como del control de las importaciones y exportaciones, lo cual se está logrando con la propuesta arquitectónica y urbanística de este proyecto.
- En el proceso de investigación y análisis de la situación comercial, social y cultural para el proyecto en el área, se determinó que actualmente no existen condiciones mínimas requeridas para la presencia y control de las instituciones responsables de la prestación de servicios fronterizos.
- La falta de control actual en el paso de El Ceibo hace necesario la creación de las instalaciones del nuevo puerto fronterizo el cual cuenta con el apoyo oficial por parte de los gobiernos de Guatemala y México, realizada en la reunión binacional en Guatemala en el mes de febrero del presente año.
- La propuesta de zonificación en la aldea El Naranjo, en el contexto del municipio de La Libertad, se realizó con base en el conocimiento de que la zona donde se ubica el proyecto y la propuesta de desarrollo urbano, son áreas de trabajadores de las familias que se encuentran asentadas en dicha aldea.
- Para entrar en el marco de la conservación del Corredor Biológico El Ceibo, se hace necesario construir los edificios del paso fronterizo en las afueras del mismo para no caer en los mismos errores de deterioro ambiental en los que se ha incurrido en casi todas las áreas protegidas de El Petén. Aunque esto signifique mayores controles en el corredor fiscal.

➤ La ubicación de los edificios dentro del conjunto obedece al análisis de relaciones y circulaciones que se llevarán a cabo dentro del puerto fronterizo de El Ceibo, dándole mayor importancia y relevancia a las circulaciones que efectúen los turistas por la determinación de la vocación.

**RECOMENDACIONES**

- La propuesta del puerto fronterizo será viable si se llevan los servicios básicos de infraestructura a la aldea El Naranjo como lo son agua, luz y drenajes sanitario y pluvial ya que estos son fundamentales para el desarrollo y funcionamiento de dichas instalaciones.
- Para realizar la propuesta de zonificación se deberá crear un reglamento de ordenamiento urbano y de construcción para la aldea El Naranjo con un marco legal realizado por la corporación municipal de La Libertad.
- Para la realización del proyecto se deberá negociar el terreno con el Fondo de Tierras de Guatemala.
- Se propone que el transporte pesado no ingrese al país por dicho paso para evitar así el deterioro ambiental del Corredor biológico.
- La realización del proyecto llevara consigo que se realicen proyectos de apoyo en la aldea tales como vivienda para empleados de puerto fronterizo, hospedaje para turistas, servicios financieros (bancos), telecomunicaciones (telgua) mejoramiento en los centros de educación y capacitación para tener personal que pueda trabajar en las instalaciones del paso, se deberá mejorar las infraestructura vial desde la cabecera municipal como en el interior de la aldea.
- La puesta de vialidad para la aldea requiere de solicitar un derecho de vía de 100 metros dejando 50 metros a partir del eje de la carretera, por considerar que llegara a ser una autopista de cuatro carriles para cada lado en dos sentidos con arriate central y lateral jardinizado, así como futuros pasos a desnivel en El Naranjo para lograr una mejor circulación y flujo vial.
- Debe existir un ente central a cargo del control de las instalaciones fronterizas y no delegar esta función en ninguna de las instituciones involucradas, para ello se propone un edificio de administración.
- Se recomienda que el área verde y jardines exteriores sean de mayor porcentaje de ocupación en el terreno y en los alrededores deberá existir un área de reforestación que mitigue los impactos, tanto del exterior hacia el interior, como viceversa.



Fuente de consulta

## FUENTES DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICAS

### Primarias

- Instrumentos para Visita de Campo, Elaboración Propia.

### Entrevistas:

- Danilo García, Alcalde de la Libertad
- Rigoberto Santai, Técnico Social de la Oficina Municipal de Planificación.
- Alex Hernández, Jefe de Oficina Municipal de SEGEPLAN Sayaxché.
- César Augusto Vásquez, Jefe de Delegados Grupo "A", Migración.
- Remberto López, Presidente de Cooperativa.
- Genaro Maldonado, Tesorero de la Cooperativa Bethel.
- Benjamín Medardo Briones Reyes, Tesorero de Comité Pro-Mejoramiento.

### Secundarias

- Pasos Fronterizos Guatemala-México, Marco Teórico Conceptual, PRODESFRO, SEGEPLAN, 2,002.
- Programa para el Desarrollo Sostenible en las Poblaciones Fronterizas Guatemala-México (PRODESFRO), Guatemala, Diciembre del 2,002.
- Catalogo de Municipios Fronterizos y sus Riesgos Sociopolíticos, EMA, Secretaria de Análisis Estratégico, Presidencia de la República de Guatemala. Enero 2,002.
- Propuesta Metodológica de Ordenamiento Territorial. SEGEPLAN, 1998.
- Desarrollo Urbano, Manual para la Zonificación Estratégica, Programa de Desarrollo Local IDM-GTZ Cooperación Técnica Paraguayo-Alemana.
- Configuración Histórica de la Región Fronteriza Guatemala-México. SEGEPLAN 1,999.
- Minuta de la Novena Reunión del Grupo Binacional sobre Puertos y Servicios Fronterizos Guatemala-México, Guatemala 17 de Junio de 2,003.
- Perfil Socio-Político Zona Fronteriza. SEGEPLAN 1,999.
- Decreto Numero 36-98, Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
- Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal.

- Acuerdo para el Programa de Desarrollo Integral de Proyectos de Infraestructura a partir de la Zona Fronteriza. Firmado en Antigua Guatemala, Guatemala, el 25 de febrero de 1992.
- Convenio de Cooperación Turística. Secretaria de Relaciones Exteriores(Base de Datos de Tratados), 26 de mayo de 1,998.
- Acuerdo sobre cooperación para Combatir el Narcotráfico y la Fármaco dependencia. Secretaria de Relaciones Exteriores(Base de Datos de Tratados), 4 de marzo de 1,992.
- Convenio Básico de Cooperación Técnica y Científica entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República de Guatemala. Secretaria de Relaciones Exteriores(Base de Datos de Tratados), 20 de febrero de 1,998.
- Acuerdo sobre cooperación para la Prevención y Atención en casos de Desastres Naturales. Secretaría de Relaciones Exteriores (Base de Datos de Tratados) 23 de junio de 1,998.
- Diagnóstico Comunitario Cooperativa Bethel, Unidad técnica municipal, Municipalidad de La Libertad, El Petén. Año 2,000
- CARE, Municipio de La Libertad, Comunidades Campesinas en la Reserva de la Biosfera Maya, El Petén Guatemala, 10 de agosto de 2,000, página 46.
- Plan de Desarrollo Municipal 2,003-2,010, Unidad Técnica Municipal, La Libertad, El Petén.
- Esquema de ordenamiento urbano para la comunidad de El Naranjo, La Libertad, El Petén, Herbert Adolfo Icuté Gómez, junio de 2001.
- Plan Estratégico para el Desarrollo del Corredor Biológico El Ceibo, 2002.
- Plan de Desarrollo Municipal, La Libertad, El Petén. 2003-2010.
- Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto "Construcción de la Ruta Departamental Petén 13, tramo aldea El Naranjo – El Ceibo y acceso a Aldea Lagunitas, Diciembre del 2002.
- Plan Puebla Panamá, Inversión Privada en Infraestructura Vial. Una propuesta para la discusión, versión – julio 19, 2002
- Plan Maestro de la Reserva de la Biósfera Maya, 2001-2006.
- Documento de Diagnóstico Comunitario, Aldea El Naranjo, Unidad Técnica de Planificación Municipal, La Libertad, El Petén, Junio 2001.



Anexos

**MATRIZ PARA SELECCIÓN DEL TERRENO**

|             | TAMAÑO | TOPOGRAFIA | SUELO | SUBSUELO | HIDROGRAFIA | VEGETACION | MICROCLIMA | PAISAJE | COSTO |    |             |
|-------------|--------|------------|-------|----------|-------------|------------|------------|---------|-------|----|-------------|
| TAMAÑO      |        | 1          | 1     | 0        | 0           | 1          | 1          | 1       | 0     | 5  | 0.138888889 |
| TOPOGRAFIA  | 0      |            | 1     | 0        | 1           | 0          | 1          | 1       | 0     | 4  | 0.111111111 |
| SUELO       | 0      | 0          |       | 0        | 0           | 0          | 1          | 1       | 1     | 3  | 0.083333333 |
| SUBSUELO    | 1      | 1          | 1     |          | 1           | 0          | 1          | 1       | 1     | 7  | 0.194444444 |
| HIDROGRAFIA | 1      | 0          | 1     | 0        |             | 0          | 1          | 1       | 0     | 4  | 0.111111111 |
| VEGETACION  | 0      | 1          | 1     | 1        | 1           |            | 1          | 1       | 1     | 7  | 0.194444444 |
| MICROCLIMA  | 0      | 0          | 0     | 0        | 0           | 0          |            | 1       | 0     | 1  | 0.027777778 |
| PAISAJE     | 0      | 0          | 0     | 0        | 0           | 0          | 0          |         | 0     | 0  | 0           |
| COSTO       | 1      | 1          | 0     | 0        | 1           | 0          | 1          | 1       |       | 5  | 0.138888889 |
|             | 3      | 4          | 5     | 1        | 4           | 1          | 7          | 8       | 3     | 36 | 1           |

|                  | ASPECTO LEGAL | SISTEMA DE APOYO | ACCESIBILIDAD | USO DEL SUELO | EQUIPAMIENTO |    |     |
|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|--------------|----|-----|
| APECTO LEGAL     |               | 1                | 1             | 1             | 1            | 4  | 0.4 |
| SISTEMA DE APOYO | 0             |                  | 0             | 0             | 1            | 1  | 0.1 |
| ACCESIBILIDAD    | 0             | 1                |               | 1             | 1            | 3  | 0.3 |
| USO DEL SUELO    | 0             | 1                | 0             |               | 1            | 2  | 0.2 |
| EQUIPAMIENTO     | 0             | 0                | 0             | 0             |              | 0  | 0   |
|                  | 0             | 3                | 1             | 2             | 4            | 10 |     |

| FACTORES NATURALES |      |      |       |       |            |    |     |
|--------------------|------|------|-------|-------|------------|----|-----|
|                    | AIRE | AGUA | SUELO | RUIDO | ECOSISTEMA |    |     |
| AIRE               |      | 0    | 1     | 0     | 0          | 1  | 0.1 |
| AGUA               | 1    |      | 1     | 1     | 1          | 4  | 0.4 |
| SUELO              | 0    | 0    |       | 0     | 0          | 0  | 0   |
| RUIDO              | 1    | 0    | 1     |       | 0          | 2  | 0.2 |
| ECOSISTEMA         | 1    | 0    | 1     | 1     |            | 3  | 0.3 |
|                    | 3    | 0    | 4     | 2     | 1          | 10 |     |

| FACTORES SOCIALES         |                   |                           |                    |                    |                        |                  |        |          |                    |                     |                    |    |             |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------|----------|--------------------|---------------------|--------------------|----|-------------|
|                           | CONGESTION URBANA | CAMBIO DE CALIDAD DE VIDA | USO DEL TERRITORIO | ALTERACION PAISAJE | ALTERACION ESTILO VIDA | CAMBIO POBLACION | EMPLEO | ECONOMIA | LUGARES HISTORICOS | INCIDENCIA VIVIENDA | IDENTIDAD CULTURAL |    |             |
| CONGESTION URBANA         |                   | 1                         | 0                  | 1                  | 1                      | 0                | 0      | 0        | 0                  | 1                   | 1                  | 5  | 0.090909091 |
| CAMBIO DE CALIDAD DE VIDA | 0                 |                           | 0                  | 1                  | 0                      | 0                | 0      | 0        | 0                  | 1                   | 1                  | 3  | 0.054545455 |
| USO DEL TERRITORIO        | 1                 | 1                         |                    | 1                  | 1                      | 0                | 0      | 0        | 0                  | 1                   | 1                  | 6  | 0.109090909 |
| ALTERACION PAISAJE        | 0                 | 0                         | 0                  |                    | 0                      | 0                | 0      | 0        | 0                  | 0                   | 1                  | 1  | 0.018181818 |
| ALTERACION ESTILO VIDA    | 0                 | 1                         | 0                  | 1                  |                        | 0                | 0      | 0        | 0                  | 0                   | 1                  | 3  | 0.054545455 |
| CAMBIO POBLACION          | 1                 | 1                         | 1                  | 1                  | 1                      |                  | 1      | 0        | 0                  | 0                   | 1                  | 7  | 0.127272727 |
| EMPLEO                    | 1                 | 1                         | 1                  | 1                  | 1                      | 0                |        | 0        | 1                  | 1                   | 1                  | 8  | 0.145454545 |
| ECONOMIA                  | 1                 | 1                         | 1                  | 1                  | 1                      | 1                | 1      |          | 1                  | 1                   | 1                  | 10 | 0.181818182 |
| LUGARES HISTORICOS        | 1                 | 1                         | 1                  | 1                  | 1                      | 1                | 0      | 0        |                    | 1                   | 1                  | 8  | 0.145454545 |
| INCIDENCIA VIVIENDA       | 0                 | 0                         | 0                  | 1                  | 1                      | 1                | 0      | 0        | 0                  |                     | 1                  | 4  | 0.072727273 |
| IDENTIDAD CULTURAL        | 0                 | 0                         | 0                  | 0                  | 0                      | 0                | 0      | 0        | 0                  | 0                   |                    | 0  | 0           |
|                           | 5                 | 7                         | 4                  | 9                  | 7                      | 3                | 2      | 0        | 2                  | 6                   | 10                 | 55 |             |

### CASOS ANÁLOGOS

Con el objetivo de profundizar más en el conocimiento de la naturaleza del proyecto, se seleccionó tres casos análogos:

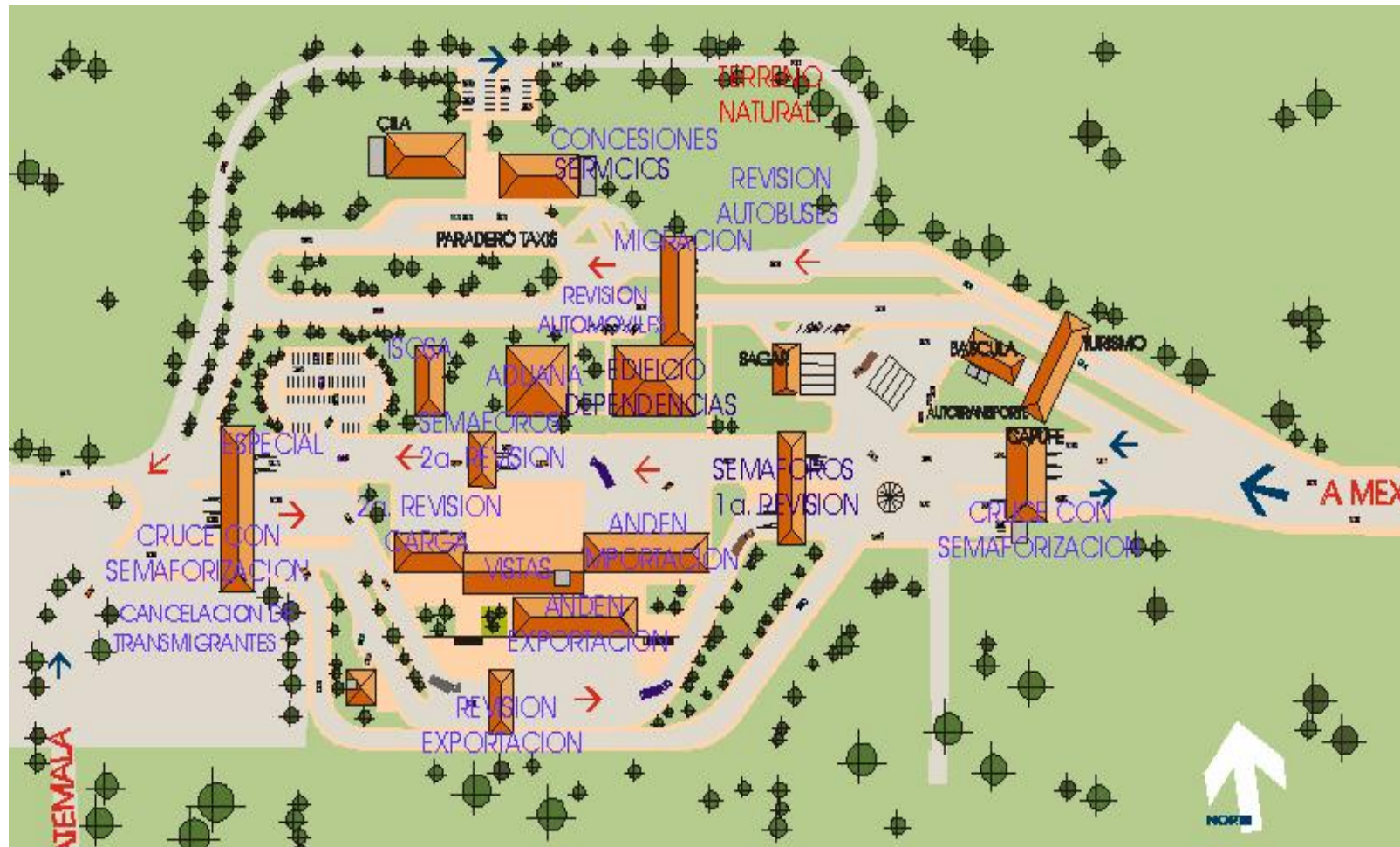
**1. Paso fronterizo Suchiate II – México**, ubicado en el lado mexicano, cuya vocación es comercial y en menor grado turística.

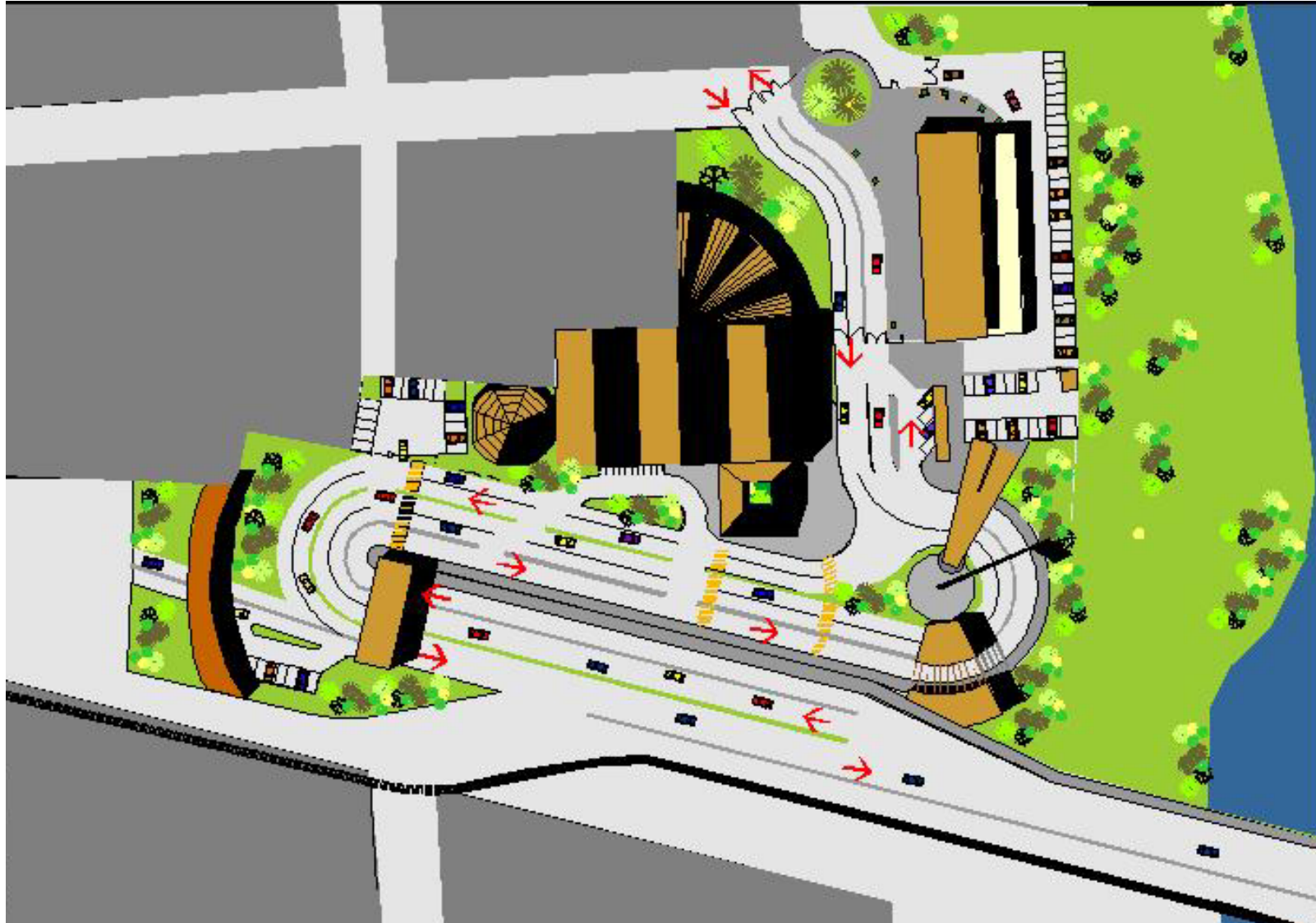
**2. Paso fronterizo de Ciudad Hidalgo**, en México, que colinda con el paso fronterizo guatemalteco de Tecún Umán, cuya vocación es turística.

**3. El paso fronterizo guatemalteco Ing. Juan Luis Lizarralde**, con vocación comercial y en menor grado turística.

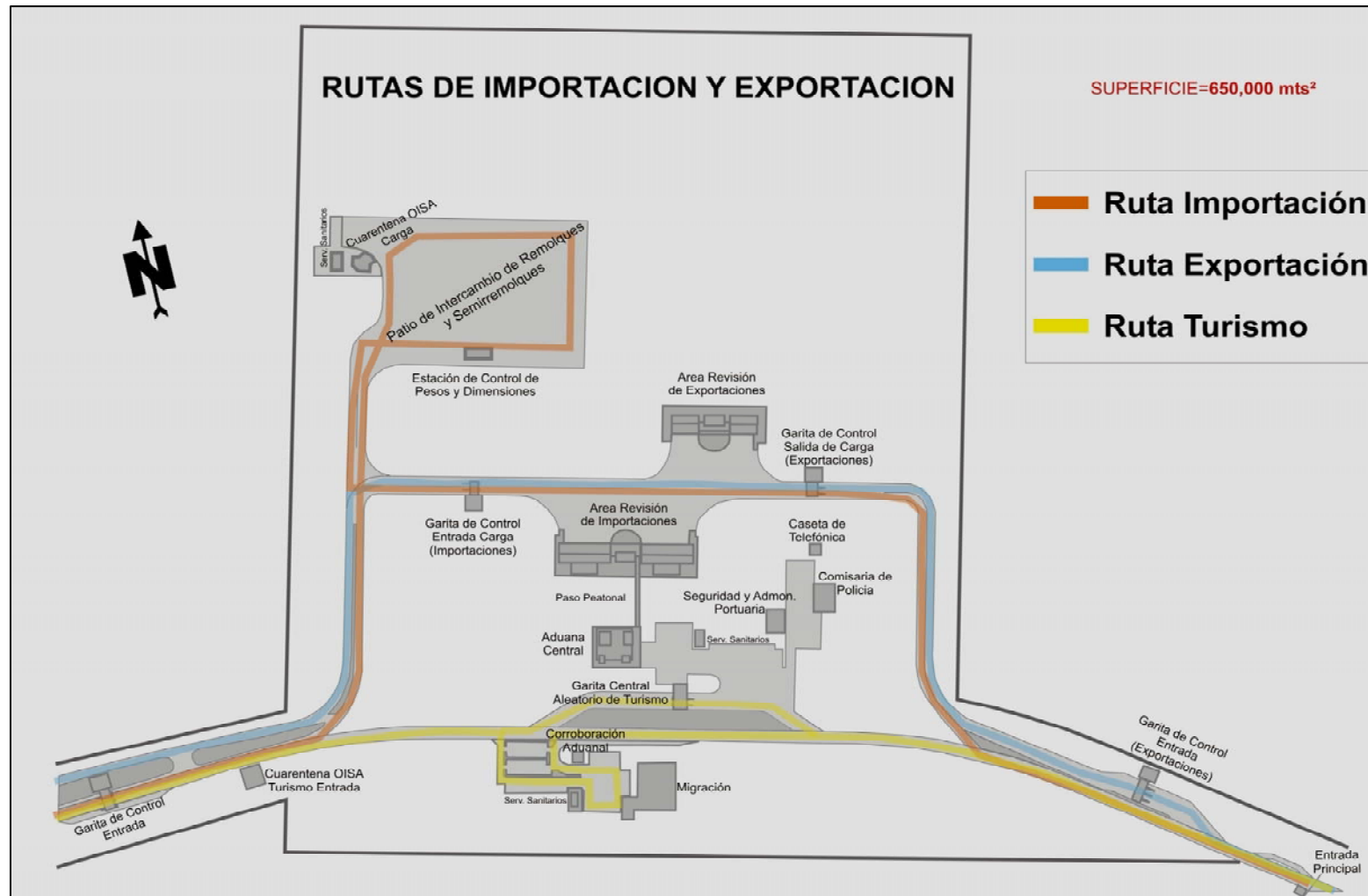
En los tres casos análogos se realizó estudios de circulación, de relaciones y de servicios prestados. Es decir, que de ellos se obtuvo toda la información sobre las necesidades físicas para el proyecto de El Ceibo, de acuerdo con la vocación para la cual será destinado: turística y en menor grado comercial.

**1. Paso fronterizo Suchiate II – México.**





2. Paso Fronterizo Ciudad Hidalgo - México



3. Paso Fronterizo Juan Luis Lizarralde - Guatemala