

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DESARROLLO ECO-TURÍSTICO, PUNTA HERRERO.

RESERVA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO.

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO
DE ARQUITECTA

PRESENTA: ALMA CITLALLI GÓMEZ MOYEDA

JURADO:

ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA

ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO ROJAS

ARQ. JORAM PERALTA FLORES

FECHA: AGOSTO 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 OBJETIVO GENERAL
- 1.2 OBJETIVO PERSONAL
- 1.3 FUNDAMENTACIÓN
- 1.4 MARCO TEÓRICO
 - 1.4.1 Turismo sostenible
 - 1.4.2 Turismo social
 - 1.4.3 Ecotecnias
 - 1.4.4 Economía social
 - 1.4.5 Cooperativa

2. DIAGNÓSTICO

- 2.1 PUNTA HERRERO, SAN KA'AN
 - 2.1.1 Localización geográfica
 - 2.1.2 Marco histórico
 - 2.1.3 Medio físico natural
 - 2.1.3.1 Reserva de la biosfera de Sian Ka'an
 - 2.1.3.2 Geografía
 - 2.1.3.3 Edafología
 - 2.1.3.4 Hidrología
 - 2.1.3.5 Climatología
 - 2.1.3.6 Características bióticas
 - 2.1.3.7 Fauna
 - 2.1.3.8 Programas para preservar Sian Ka'an
- 2.2 SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA
JOSÉ MARÍA AZCORRA
 - 2.2.1 Aspectos socioeconómicos
 - 2.2.2 Actividades económicas
 - 2.2.3 Régimen de propiedad
 - 2.2.4 Población de Punta Herrero
 - 2.2.5 Equipamiento
 - 2.2.6 Infraestructura y servicios
- 2.3 ASPECTOS LEGALES Y FINANCIEROS
 - 2.3.1 Subzonificación de la reserva de Sian Ka'an
 - 2.3.2 Apoyos y subsidios



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

3. ANÁLISIS

3.1 NORMATIVIDAD

3.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT) SEMARNAT

3.1.2 Programa de ordenamiento ecológico de la zona costera de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an

3.1.3 Guía De Recomendaciones Básicas De Diseño Universal Para El Sector Turismo SECTUR 2012

3.1.4 Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de madera

3.2 TIPOLOGÍAS EN PUNTA HERRERO

3.2.1 La casa maya y el bungalow

3.2 Métodos constructivos de la Región

3.3 ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

3.3.1 GRUTAS DE XOXAFI Santiago de Anaya, Hidalgo, México

3.3.2 CROSSWATERS ECOLODGE, Nankun Mountain Reserve Guangdong Province, China.

3.3.3 CEA ACUEXCOMATL San Luis Tlaxiátemalco, Xochimilco, México.

3.3.4 CESIAK Centro Ecológico Sian Ka'an, Reserva de la biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México.

4. PROPUESTA

4.1 Consideraciones del contexto

4.1.1 Materiales de la zona

4.1.2 Elección del terreno

4.2 Proceso de diseño

4.2.1 Diagramas de funcionamiento y organigrama

4.2.2 El conjunto

4.2.3 El módulo de cabaña

4.2.4 El anteproyecto

4.2.5 Memoria constructiva

4.2.6 Memoria de instalaciones y ecotecnias

4.3 EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y SUS ETAPAS

4.4 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y RENTABILIDAD

5. PROYECTO EJECUTIVO

5.1 ÍNDICE DE PLANOS

5.2 PLANOS DE PROYECTO EJECUTIVO

REFERENCIAS

FUENTES IMPRESAS

FUENTES ELECTRÓNICAS

ÍNDICE DE IMÁGENES





INTRODUCCIÓN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Cuadro 1
Elaboración propia basada en registros del INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México, Producto Interno Bruto por entidad federativa 2005-2009 año base 2003, segunda versión.
http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/regionales/pib/2005_2009_seg/PIBE2009.pdf

La región del caribe mexicano ha sido históricamente un lugar para vacacionar por su paisaje, kilómetros de playas azul turquesa y arena blanca, selvas inexploradas, cenotes, sitios arqueológicos de una riqueza arquitectónica increíble apenas descubiertos y clima tropical, todo esto atrae cada año a miles de turistas mexicanos y de todo el mundo, este fenómeno se refleja en las actividades económicas de la zona, el Producto interno bruto del estado de Quintana Roo se compone de un: 87.13% proveniente de las actividades terciarias o de servicios, entre las que destacan: comercio, servicios de alojamiento temporal, preparación de alimentos y bebidas, solo un 13.77 % proviene de las actividades secundarias como la industria y un .78% proviene de las actividades primarias: agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, como observamos en el cuadro 1.

Quintana Roo: PIB en valores básicos por actividad económica
Serie anual de 2005 a 2009

Actividad económica	2005	2006	2007	2008	2009
TOTAL EN %					
Actividades primarias	0.99	0.95	0.75	0.60	0.75
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza					
Actividades secundarias	18.39	18.00	16.95	16.63	13.77
Construcción, minería, industrias manufactureras					
Actividades terciarias	81.31	81.31	83.65	85.23	87.13
Comercio, transportes, servicios inmobiliarios, servicios profesionales, educativos, salud y asistencia social, servicios de alojamiento, preparación de alimentos y bebidas, servicios de esparcimiento culturales y deportivos					

Es sorprendente que una zona rica en recursos naturales, que cuenta con la segunda barrera de corales más grande del mundo, actualmente solo enfoque la explotación de estos recursos al auto consumo, ya que en los siglos anteriores primero el henequén llamado oro verde y posteriormente la

copra junto con el chicle fueron las principales actividades comerciales y las más importantes fuentes de trabajo. Basándonos en estos datos, podríamos decir que la zona obtiene la mayor parte de sus recursos del turismo, esto ha desencadenado una expansión de servicios de alojamiento de forma descontrolada con una alta carencia de planificación urbana, ambiental y de conciencia social, un ejemplo dramático lo constituyó el enclavé turístico Cancún, proyectado en la década de los sesentas y que se comenzó a construir en el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976) como una política de estado, que si bien generó importantes beneficios como la conexión de esta zona, que fue históricamente la más alejada, con el resto del país, favoreciendo la descentralización de empleos y servicios, además de la importante derrama económica que el sector turístico representa en nuestra economía actual, también encontramos problemas sociales generados desde los primeros años: en la década de los setentas cuando comenzaron a llegar trabajadores a vivir en campamentos, 6 mil para el año 1973, y 25 mil habitantes para 1977, según cifras de Fonatur, con una tasa en aumento del 90%, analizar el lado negativo de esta explosión demográfica, nos ayuda a crear un referente de la importancia de hacer proyecciones de forma global, contemplando no solo servicios e infraestructura para los complejos hoteleros sino para las poblaciones que junto con los hoteles se forman para albergar a las personas atraídas por las nuevas fuentes de empleo; en el caso de Cancún la vivienda, el transporte, la educación y la salud entre otros servicios básicos se abastecieron tardía y solo parcialmente y esto ha desencadenado hasta hoy, más de cuarenta años después, graves problemas sociales; especulación de los terrenos, desigualdad social, pobreza y alto rango de criminalidad y aún hay mucho que decir sobre los problemas ambientales generados en estos años. El caso más reciente lo encontramos en el corredor turístico Cancún - Tulum, afectando incluso de forma indirecta la reserva de la biosfera de Sian Ka'an específicamente la zona de estudio del presente proyecto, éste se planeó como una ampliación de Cancún y ha facilitado a hoteleros construir sus complejos privatizando las playas, incorporando zonas rurales a la mancha urbana de grandes compañías hoteleras, y ha causado conflictos ambientales por la pérdida de continuidad de los ecosistemas y la incorporación de materiales y plantas, que compiten con las especies endémicas.

Con esto como antecedente, esta tesis tiene como principio el enfoque social y la disminución del impacto negativo de la industria turística, es por tal motivo que la tesis propone la creación de un Centro Eco Turístico administrado por la cooperativa de Punta Herrero, como respuesta arquitectónica a los problemas generados por un turismo depredador del ambiente y las comunidades locales. Un espacio de recreación que brinde una oferta turística alternativa que a la vez sirva como un edificio modelo de la aplicación de arquitectura bioclimática y tecnologías para ahorro de recursos y buen manejo de desechos, con precios accesibles para el turismo nacional, y tenga la vocación de ser un espacio para convivir con la naturaleza generando reflexión en los visitantes sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad del planeta.

El documento fue integrado en cinco secciones:

La primera sección es una introducción a la problemática general del turismo, como generador de riqueza y echa un vistazo a las alternativas para la repartición más justa de los beneficios, basada en modelos económicos y formas de organización social.

La segunda sección o sección de diagnóstico incluye los datos y definiciones recopilados en la investigación que serán utilizados para la comprensión del tema a tratar; la importancia de la zona como reserva de la biosfera, y los aspectos socioculturales referentes a la comunidad de la zona de Punta Herrero.

La tercera sección o sección de análisis muestra una síntesis de la normatividad general del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, (POEGT) SEMARNAT y específica de la reserva Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, además es una aproximación a las problemáticas del sitio desde una perspectiva técnica, aquí se muestran los métodos constructivos tradicionales en la región, los materiales de los que se dispone en la zona y que tradicionalmente se emplean por sus cualidades mecánicas y climáticas y por último una síntesis del estudio de proyectos análogos. Finalmente esta información es la que servirá como fundamentación a la propuesta arquitectónica.

La cuarta parte es la propuesta arquitectónica, se muestra por medio de diagramas, croquis y fotos el proceso que derivó en el anteproyecto, la creación del programa archi-

tectónico busca responder a las demandas espaciales y de funcionamiento, las tecnologías, materiales y sistemas constructivos propuestos y finalmente un estudio de factibilidad económica del proyecto basado en un presupuesto paramétrico en relación con la rentabilidad que tendrá después de ser inaugurado, calculando la ocupación máxima.

Por último la sección quinta es toda la información técnica expresada gráficamente en planos, necesaria para la edificación de este Centro Eco-Turístico.

Objetivo general

Esta investigación tiene como objetivo explorar el potencial de la arquitectura como una herramienta para impulsar los procesos sociales, y a su vez dar un testimonio de cómo puede estar enriquecida con la participación de la comunidad, busca dar un sustento teórico a un problema práctico, el cual podemos describir como la necesidad de generar beneficios para una comunidad con el aprovechamiento responsable de sus propios recursos. La organización social jugará un papel relevante en el proceso de diseño y materialización del objeto arquitectónico por tratarse de una comunidad cuya estructura interna se basa en el modelo de cooperativa, (dedicada a la comercialización de langosta), donde cada uno de los miembros se conoce o tiene algún vínculo familiar, se buscará dentro de lo posible que el proyecto proceda en su organización interna y operativa de igual modo que la cooperativa. Esperando que este esfuerzo resulte exitoso y la investigación sirva para futuros proyectos con un enfoque teórico similar.

Objetivo Personal

Presentar el diseño de un complejo turístico que responda al contexto y a las necesidades sociales, económicas, estéticas, constructivas y funcionales de habitantes y propietarios. Sintetizar en un documento los conocimientos adquiridos durante mis años de formación en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y en las demás instituciones, así como por todas las personas que aportaron su tiempo y esfuerzo en mi formación como arquitecta.

FUNDAMENTACIÓN

Actualmente existe una tendencia por parte de diseñadores de todas las áreas para buscar generar propuestas amigables con el ambiente, la arquitectura no es la excepción, a su vez cada vez hay más demanda de turistas que buscan pasar sus vacaciones en contacto directo con la naturaleza y con los habitantes de localidades originales, como una forma de empaparse de las costumbres y la cultura de los lugares que visitan.

En el caribe mexicano principalmente en la zona comprendida entre Cancún y Tulum existe una gran oferta turística que abarca todas las tipologías, pero la tendencia de esta mancha turística es crecer hacia el sur donde hay menos servicios y la tierra es más barata, este impulso del turismo de expandirse tiene una barrera geopolítica, la reserva de la biosfera de Sian Ka'an ya que la tierra en una reserva de estas características es en su mayoría propiedad federal con la excepción de la propiedad comunal y ejidal previa a la declaración, sin embargo de algún modo en la zona aledaña a Tulum en el camino a Punta Allen comienzan a aparecer construcciones dedicadas a dar servicios de hospedaje. Por tal motivo es urgente la planificación de estos servicios, entre las posibles acciones a seguir están: crear un inventario básico de prestadores de servicios y actividades turísticas, un programa de credencialización y capacitación de guías, así como la Investigación y monitoreo de las actividades turísticas y sus impactos ambientales y sociales.

La entidad que actualmente es la responsable de establecer los criterios y políticas para la promoción y desarrollo de la actividad turística del Estado es la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo con sede en Chetumal, y para el caso de la Reserva específicamente la responsable es la Dirección de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas con sede en Cancún. Estas dos instancias buscan además de la conservación de la zona, impulsar la economía local, por este motivo al hacer la investigación en la zona como consecuencia de la inquietud que tiene la comunidad de Punta Herrero de atraer el turismo y generar recursos económicos, encontramos que habitantes del poblado han sido capacitados como guías turísticos en diversos deportes acuáticos, como: snorkel, buceo,

kayak, y pesca deportiva, lo que da pie para implementar actividades de turismo de aventura al proyecto. Otras posibles actividades son la observación de aves flora y fauna, educación ambiental, senderismo, gastronomía típica, hospedaje en villas, y campismo. A continuación vemos lo expresado en la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar, sobre la importancia de la participación de la comunidad en los proyectos turísticos.

Turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sustentable:

La participación de la comunidad local en el desarrollo turístico de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an deberá considerarse como uno de los puntos más importantes en la implementación del Subprograma de Uso Público. De no ser así, el desarrollo del turismo en la Reserva generará un proceso de inmigración que evitará el desarrollo sustentable de la actividad y el crecimiento poblacional que complicará en buena medida el cumplimiento de los objetivos que motivaron el establecimiento de la Reserva. En este sentido el Artículo 48 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, LGEEPA, indica las bases para la participación de la población local en el desarrollo turístico, ya que indica que en las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera "sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables."¹

Por las razones anteriores se considera que tanto el tema de tesis como el terreno elegido, son adecuados para promover un cambio económico y social benéfico para los habitantes de ésta zona.

¹ Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) compilador Alfredo Arellano Guillermo, 2003.

MARCO TEÓRICO

Turismo sostenible

Al hablar de turismo como fenómeno social es importante revisar algunas definiciones para ampliar la comprensión del tema, uno de los conceptos que necesitamos conocer bien, es el desarrollo sostenible, este es un concepto que se desarrolló por la preocupación de algunos países miembros de la ONU sobre el cambio climático y las repercusiones de este en la vida de las comunidades, a mediados del s. xx. Como antecedentes podemos tomar el Informe Brundtland 1987. Este fue dirigido por la ex-primera ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland, buscó analizar y criticar el modelo predominante de desarrollo económico globalizador y contraponerlo con la amenaza creciente al medio ambiente; posteriormente la reunión de países miembros en el año 1992, en Río de Janeiro, Brasil, donde se discutieron los medios para poder poner en práctica el desarrollo sostenible. Durante la denominada Cumbre de la Tierra de Río, los líderes mundiales adoptaron el Programa 21, con planes de acción específicos para lograr el desarrollo sostenible en los planos: nacional, regional e internacional. Esto fue seguido en 2002 por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, donde se aprobó el Plan de Aplicación de Johannesburgo. El Plan de Aplicación se basó en los progresos realizados y las lecciones aprendidas desde la Cumbre de la Tierra, y prevé un enfoque más específico, con medidas concretas a corto y largo plazo y metas cuantificables.

Se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Informe titulado *Nuestro futuro común* de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.²

2

<http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

El concepto de turismo sostenible tiene su origen en el esfuerzo que realizaron la Asociación Internacional de Expertos Científicos del Turismo (AIEST) formada en 1951 y la Organización Mundial de Turismo (OMT) formada en 1975 vinculada a la (ONU) por contribuir en el entendimiento de este fenómeno moderno, denominado turismo y sus repercusiones en las sociedades actuales, la AIEST describió al turismo sostenible como: *“aquel que mantiene un equilibrio entre los intereses sociales, económicos y ecológicos. El turismo debe integrar las actividades económicas y recreativas con el objetivo de la conservación de los valores naturales y culturales”*.

Por su parte la OMT definió el concepto de turismo sostenible como:

El desarrollo turístico sostenible responde a las necesidades de los turistas actuales y las regiones receptoras, protegiendo y agrandando las oportunidades del futuro. Se le presenta como rector de todos los recursos de modo que las necesidades económicas, sociales y estéticas puedan ser satisfechas manteniendo la integridad cultural de los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas en defensa de la vida.

En 1995 se celebra en Lanzarote la I Conferencia Mundial para el Turismo Sostenible auspiciada por diferentes instituciones como la ONU y la OMT. El principal logro de la conferencia fue la Promulgación de la Carta del Turismo Sostenible cuyos principios ponen las bases para una estrategia turística mundial basada en el desarrollo sostenible.³

Para efectos de esta investigación entenderemos el Turismo sostenible como aquel que respeta los intereses económicos, sociales y ambientales del entorno en el que se desarrolla y cuyo interés principal es el bienestar de los actores vivos de las regiones receptoras, y será sostenible solo si satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. En el caso de la reserva de Sian Ka'an podemos decir que un turismo sostenible debe suponer un beneficio económico directo para los habitantes de esta reserva y debe garantizar la conservación y mejora de los sistemas de vida de la zona.

3 Griselle Juan / Seva García “Turismo y Sustentabilidad” El Periplo Sustentable. Facultad de Turismo, Universidad Autónoma del Estado de México

Turismo social

El turismo es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico.

Como tal, el turismo tiene efectos en la economía, en el entorno natural y en las zonas edificadas, en la población local de los lugares visitados y en los visitantes propiamente dichos. Debido a estos diversos impactos, la amplia gama y variedad de factores de producción requeridos para producir los bienes y servicios adquiridos por los visitantes y al amplio espectro de agentes involucrados o afectados por el turismo, es necesario adoptar un enfoque global del desarrollo, la gestión y la supervisión del turismo. Este enfoque es muy recomendable con miras a la formulación y puesta en práctica de políticas de turismo nacionales y locales, así como de acuerdos internacionales u otros procesos en materia de turismo.⁴

Análisis económico

“El turismo, genera directa e indirectamente un aumento de la actividad económica en los lugares visitados (y más allá de los mismos), fundamentalmente debido a la demanda de bienes y servicios que deben producirse y prestarse.”⁵

Marco histórico

El turismo tal y como lo conocemos hoy en día apareció en el siglo XIX. En aquella época, estaba reservado para una élite de la burguesía, puesto que las leyes que regulaban el trabajo no incluían vacaciones para los trabajadores, que tenían que trabajar todos los días, hasta los domingos. Por eso las posibilidades para irse de vacaciones eran muy limitadas para la gran mayoría de los ciudadanos.

En 1936, la adopción por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) del Convenio 52 sobre las vacaciones pagadas

4 <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico> OMT Organización Mundial Del Turismo, glosario básico

5 IDEM

marcó el punto de salida del turismo social. El principio de ese convenio también se encuentra en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en la cual se afirma que *toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas*.

Por eso se puede decir que el turismo social nació de una exigencia ética reivindicada por militantes cuya legitimidad se basa en un derecho, el derecho al turismo, que es una prolongación natural del derecho al trabajo, al descanso y a las vacaciones pagadas.⁶

Definición de turismo social

El profesor Louis Jolin de la Universidad de Quebec en Montreal sugiere que el turismo social “se refiere a programas, realizaciones y acciones que pretenden hacer efectivos el derecho a las vacaciones y la accesibilidad al turismo de todos los grupos de población, en particular los jóvenes, las familias, los jubilados, las personas con recursos modestos, las personas con capacidades físicas limitadas, pero también pretenden alcanzar una calidad de relación entre los visitantes y las comunidades anfitrionas. [...] El turismo social incluye las acciones que contribuyen a dar acceso a la práctica de actividades al aire libre, especialmente para los jóvenes. [...] Por eso tiene el mérito de ampliar la democratización del territorio para fines recreo-turísticos y también socio-educativos. Abarca las medidas que los gobiernos implementan para favorecer a que la población se vaya de vacaciones. Estas medidas a menudo tienen su origen en luchas de sindicatos, asociaciones, y grupos comunitarios.”

En 1993, la Comisión europea afirmaba en un informe acerca de ello que el turismo social se organiza en algunos países por asociaciones, cooperativas y sindicatos, y se destina a hacer los viajes realmente más asequibles al mayor número de personas, especialmente para las clases sociales más desfavorecidas.

Más recientemente, en 2006, el Comité Económico y Social Europeo afirmaba en su dictamen acerca del Turismo social en Europa *que existe una actividad de turismo social siempre que se den tres condiciones:*

- Que se detecte una situación real de incapacidad total o parcial de ejercer plenamente el derecho al turismo. Ello pue-

6 <http://www.oits-isto.org/es/OrganizaciónInternacionaldeTurismosocial>

de provenir tanto de condiciones económicas, de discapacidades físicas o mentales, de condiciones de aislamiento personal o familiar, de movilidad reducida, de dificultades geográficas y de una gran variedad de causas que en definitiva suponen un obstáculo real.

- Que alguien, ya sea institución pública o privada, empresa, sindicato o simplemente un grupo organizado de personas, se proponga actuar en el sentido de vencer o reducir ese obstáculo que impide a una persona ejercer su derecho al turismo.

- Que esa actuación tenga efectividad real y contribuya a que un grupo de personas haga turismo en las condiciones y bajo los valores de sostenibilidad, accesibilidad y solidaridad .

Según las consideraciones de la Declaración de Montreal Por una visión humanista y social del turismo, las principales ventajas del turismo social son sus efectos como “forjador de la sociedad”, “factor de potencia económica”, “protagonista del ordenamiento del territorio y del desarrollo local” y “socio de los programas de desarrollo mundial”.

Aquella Declaración menciona también los criterios de identificación del turismo social (art. 13) que estipula que: cualquier empresa de turismo (asociación, cooperativa, mutualidad, fundación, federación, empresa sin ánimo de lucro, etc.) cuyo acto fundador u objetivo principal indique claramente que persigue un proyecto de interés general y que busque el acceso de la mayoría al ocio turístico, desmarcándose de la sola búsqueda del máximo beneficio, puede reivindicar su pertenencia al turismo social. El término *social* expresa además solidaridad, fraternidad y esperanza para todos aquellos, tan numerosos aún, que siguen esperando tiempo libre en el mundo.⁷

Ecotecnias

Por Ecotecnología se entiende el conjunto de técnicas aplicadas a satisfacer las necesidades humanas minimizando el impacto ambiental a través del empleo de la tecnología y de la ingeniería, tomando en cuenta reducir la huella ecológica.

A la aplicación práctica de las ecotecnologías se les conoce como ecotecnias, en general las ecotecnias buscan ahorrar materiales y recursos así como reducir los residuos o desper-

dicios que resultan de las tecnologías convencionales, entre los ejemplos más comunes están: la captación de agua de lluvia, sistemas ahorradores de agua, sistemas de limpieza, clarificación y purificación de agua; comúnmente biodigestores o sistemas de pantanos artificiales, sistemas ahorradores de electricidad, generadores de electricidad, mecánicos como las bici-maquinas o solares, estufas ahorradoras, baños secos, calentadores solares, compostas, reutilización de materiales, en fin todo lo que la inventiva humana pueda hacer y resulte más económico y menos dañino para los ecosistemas, en comparación con los sistemas tradicionales de abastecimiento y desperdicio.

Economía social

La economía social es un conjunto de agentes que se organizan en forma de asociaciones, fundaciones, mutuales y cooperativas, en las que prima el interés general por sobre el particular y en las que la toma de decisiones se realiza de modo democrático y participativa. En la economía social prevalece el trabajo por sobre el capital

Economía social es la parte de la economía que no pertenece al sector público ni al ámbito de la economía capitalista. No existen aún consensos con respecto a los criterios específicos de delimitación, la economía social incluye unidades económicas pertenecientes a todos los sectores y participa en todas las fases del proceso productivo.

La economía social es la parte de la economía integrada por empresas privadas que participan en el mercado, pero cuya distribución del beneficio y toma de decisiones no están directamente ligadas con el capital aportado por los miembros o socios. En los agentes pertenecientes a la economía social se sustituye el interés particular por el general, y aparecen otras finalidades distintas de las puramente económicas. Hay quienes denominan a la economía social Tercer Sector.

La toma de decisiones en los agentes pertenecientes a la economía social (cooperativas, mutuales, asociaciones) es mediante un proceso democrático y de autogestión, diferente al principio mercantil de representación societaria.

En general, las empresas pertenecientes a la economía social tienen la finalidad de solucionar cuestiones sociales que ni las empresas públicas ni las privadas resolvieron satisfactoriamente.

te. La economía social genera valor agregado y puestos de trabajo, pero funciona de un modo distinto al sector público y al capitalista.⁸

Cooperativa

Artículo 2.- La sociedad cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

Ley general de sociedades cooperativas título I capítulo único disposiciones generales

Artículo 1.- En esta sociedad las características de los socios son más importantes que el capital que aporten. Por esto hay beneficios como que cada uno de los socios tiene derecho a un voto y que se otorguen estímulos para aquellos socios que cumplan con todas sus obligaciones, lo cual depende enteramente de su desempeño. En el caso de las cooperativas de producción, hay igualdad de oportunidades sin importar el género o el trabajo que se aporte, ya que puede ser tanto físico como intelectual. Las cooperativas se clasifican en:

Sociedad cooperativa de responsabilidad limitada: es aquella en la cual los socios sólo responden por el certificado de su aportación.

Sociedad cooperativa de responsabilidad suplementada: además de responder por la aportación, en los estatutos sociales se establece un tope adicional por el que deben responder los socios.

Sociedad cooperativa de consumo: las personas se asocian con el objetivo de comprar bienes y servicios, para dedicarse a actividades de abastecimiento y distribución, ahorro y préstamo, servicios educativos o para la obtención de vivienda.

Sociedad cooperativa de producción: los socios trabajan en equipo para la producción de bienes y servicios.

Sociedad cooperativa de participación estatal: es una asociación entre autoridades de gobierno, sean federales, estatales o

municipales; para explotar una unidad de servicios públicos, es decir, se hace una concesión de un servicio o administración de bienes a una cooperativa.

Sociedad cooperativa de vivienda: su finalidad es la construcción, compra, mejora, mantenimiento o administración de vivienda. ⁹

Con estas referencias se definieron las premisas de este proyecto:

Utilizar un modelo de diseño participativo; donde los interesados se vean involucrados con la toma de decisiones y esto propicie la apropiación del objeto arquitectónico y su entorno.

Desarrollar proyectos que busquen el bienestar de mayor número de personas. Brindar a las comunidades un proyecto productivo que mejore su calidad de vida, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Basado en el modelo económico de cooperativa ya que ofrece la ventaja de autogestión y toma de decisiones de forma democrática.

Hacer una propuesta incluyente, basada en la importancia de oportunidades para todas las personas de tener espacios de recreación en la naturaleza, ya que no es posible desear preservar lo que no se conoce.

Durante esta investigación surgió una pregunta que será usada como eje rector del proyecto ¿es posible que la arquitectura sea una herramienta para mejorar la calidad de vida de un individuo o de una comunidad, más allá de una mejor disposición de espacios? Entendiendo de antemano que la respuesta está fuera de este texto, fuera de las subjetividades y tecnicismos de este proyecto, la respuesta solo se puede encontrar en la sociedad misma, con todos los actores involucrados y sus variables económicas y culturales. ¿Cuáles son los alcances de la arquitectura? (Sin dejar de lado la importancia de una visión transdisciplinaria) ¿el enfoque que le damos a nuestra disciplina nos lleva a realmente hacer la diferencia, a cuestionarnos, o sólo dedicamos nuestro trabajo a repetir modelos?.

9 <http://www.tuempresa.gob.mx/-/sociedades-cooperativas#1>



DIAGNÓSTICO





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

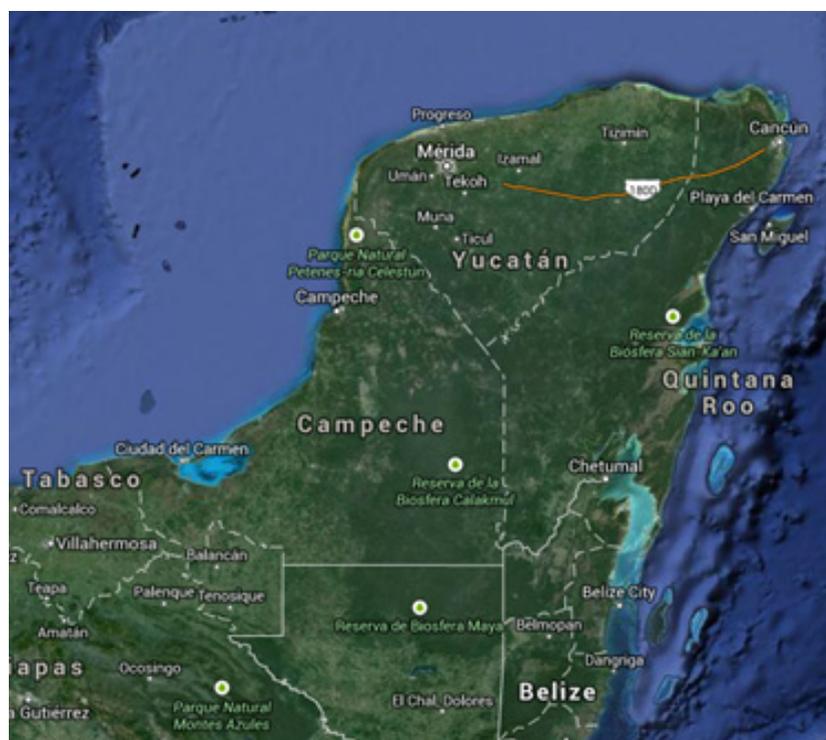
La zona de estudio se encuentra en la península de Yucatán en el sureste mexicano, estado de Quintana Roo, en la zona sur de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, asentada frente a los humedales del Mar Caribe y en la ribera de la Bahía del Espíritu Santo, la segunda en tamaño dentro de la reserva después de la bahía de la Ascensión ubicada al norte; esto debido a la proximidad con la localidad dedicada a la pesca de escama y langosta llamada Punta Herrero, donde sus habitantes miembros de la Cooperativa Pesquera José María Azcorga demandan un estudio para ver la factibilidad de explotar el turismo en las cercanías, con el fin de aumentar sus ingresos, atrayendo personas interesadas en la naturaleza. Punta Herrero pertenece a el Municipio Felipe Carrillo Puerto del Estado de Quintana Roo, México y se encuentra en las coordenadas GPS:

Longitud (dec): -87.462500

Latitud (dec): 19.320833

La localidad se encuentra a una mediana altura de 0-5 metros sobre el nivel del mar, desde una perspectiva ambientalista esta es una zona de alto riesgo ante un aumento en los

Figura 1
Vista satelital del sureste mexicano, península de Yucatan, enclave maya de México. Observamos al este el mar caribe y el océano Atlántico, al oeste el Golfo de México, El estado de Quintana Roo colinda al noroeste con el estado de Yucatán, y al suroeste con Campeche; su capital Chetumal al sur del estado hace frontera con Belice en la Bahía de Chetumal que ambos países comparten. La reserva de Sian Ka'an se ubica al sur de playa del Carmen y al norte de Chetumal frente al mar caribe. La imagen satelital nos permite observar la magnitud de la barrera de coral frente a la península.



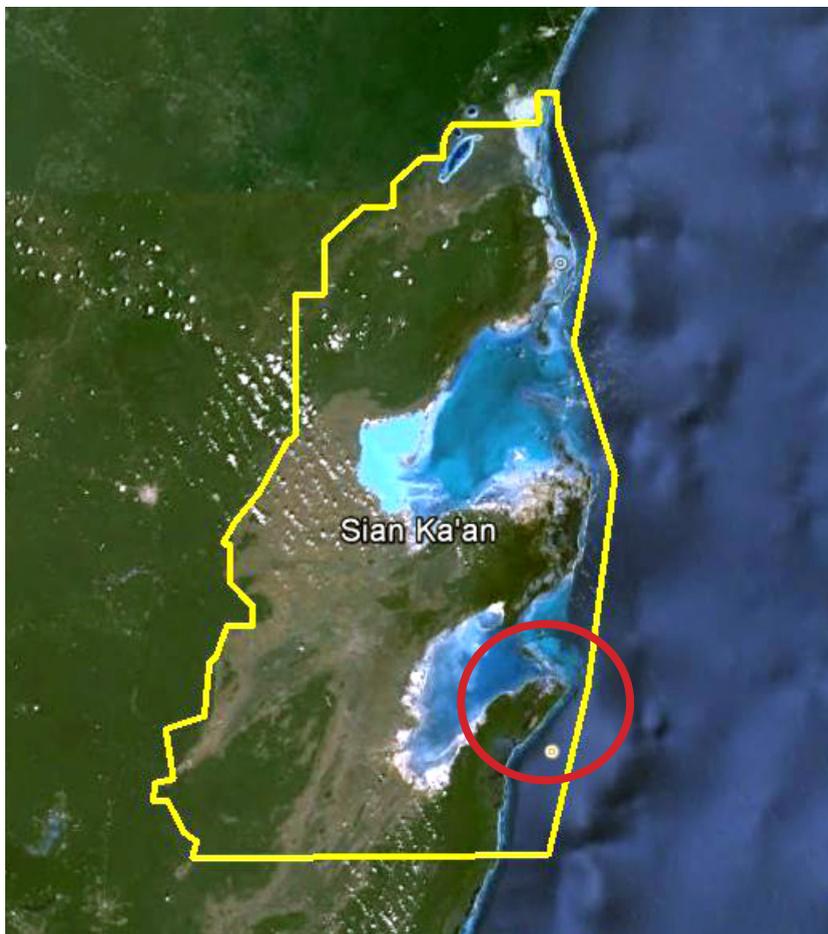


Figura 2
 Delimitación geográfica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Se observa la acotación de la reserva, la irregularidad de ésta es resultado de la propiedad de la tierra, principalmente ejidos formados al concluir la revolución mexicana, o propiedad comunal, asentamientos históricos en la zona, la propiedad privada es más reciente a consecuencia de la inmigración que genero la explotación forestal. Otro aspecto ha destacar es el estrecho limite en el litoral, pocos metros dentro del mar lo que complica los trabajos de conservación ya que estos humedales son ecosistemas que se nutren de las corrientes oceánicas y de especies animales y vegetales que se encuentran en mar abierto. Se aprecian las dos bahías en el corazón de la reserva, al norte la Bahía de la Ascensión y al sur la Bahía del Espíritu Santo, en sus linderos habitan importante cantidad de aves, reptiles y animales acuáticos. La zona de estudio se muestra delimitada de color rojo es la barra frente a la Bahía del Espíritu Santo.

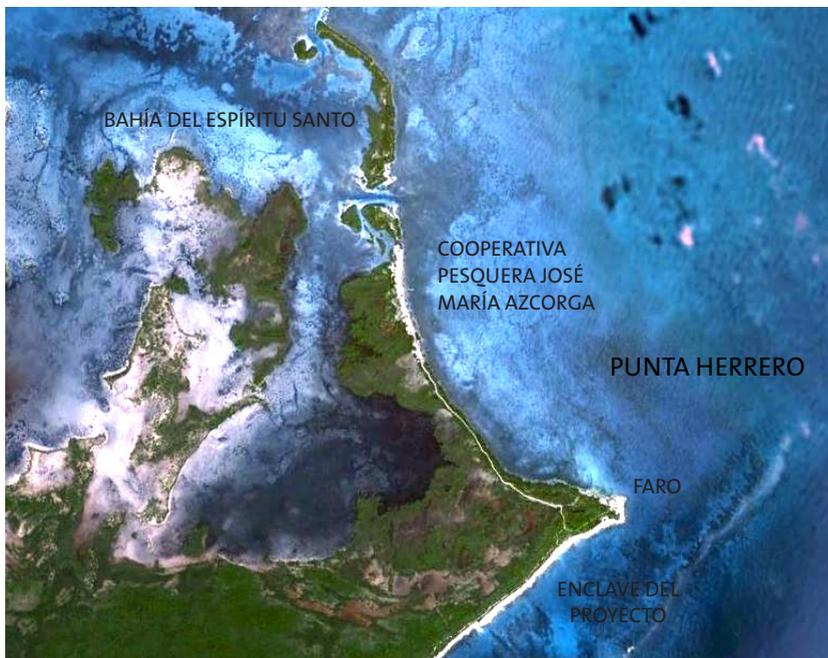


Figura 3
 Ampliación de la zona de estudio. Vista satelital de la Punta Herrero, se observa el camino de terracería que viene desde el sur bordeando la playa y la desviación al faro de Punta Herrero, el camino se termina en el poblado al norte de la imagen.

niveles oceánicos, por el derretimiento de los polos a causa del calentamiento global, lo que la convierte en una zona con excelente vocación para educar de forma directa acerca de las afectaciones por el cambio climático.

MARCO HISTÓRICO

Situada en zona del dominio maya, la zona alberga numerosos vestigios arqueológicos de las épocas clásicas y post-clásicas. Durante la Colonia esta zona no tuvo asentamientos definitivos, debido a que se hallaba en Punta Herrero, Sian Ka'an La ruta de los piratas, que con sede en la actual Belice, asolaban las áreas cercanas. Ya en la República, esta tierra comenzó a verse como área de explotación. En el Derrotero de Molas de 1817 aparece una primera descripción de la zona: "La costa de Cayo Ámbar (hoy San Pedro, Belice) a cabo Catoche, que eran 84 leguas, era una costa rasa, intransitable y despoblada, cernida de arrecifes y varias entradas para 4 embarcaciones menores del porte de hasta 20 toneladas. Había dos grandes bahías, la de Espíritu Santo abierta en cuatro leguas de costa a costa y siete leguas de centro y la de la Ascensión, abierta en 3 leguas y siete y medio en el centro. En una y otra sólo pueden entrar embarcaciones de 20 toneladas" (Moles, 1817). Con el comienzo de la Guerra de Castas 1847 la zona salió del control del gobierno mexicano, lo que permitió que los ingleses, con sede en Belice, explotaran esta porción de territorio, más todo el centro y sur del actual estado de Quintana Roo. Los permisos de explotación fueron pagados con armas a los mayas de la zona. Una de las explotaciones de esa época fue la caza del manatí, que se realizaba en la Bahía del Espíritu Santo, en un canal al que denominaban río Manatu. Además, en la Ascensión se pescaba todo tipo de escama y tortuga, especialmente de Chan Santa Cruz, hoy Felipe Carrillo Puerto. A mediados de 1991 entraron por la Bahía de la Ascensión las fuerzas de apoyo al general Bravo para terminar con la rebelión maya.

En las primeras dos décadas de vida del territorio de Quintana Roo (1902-1922) las bahías centraron el interés de las autoridades. En la Ascensión se consolidó el puerto de Vigía Chico que se unió a la capital por un tren de trocha angosta. En 1915, al trasladarse la capital a Payo Obispo (hoy Chetumal), los mayas

destruyeron este tren que se reconstruyó a finales de la década de los veinte y duro hasta los sesenta. En la bahía del Espíritu Santo, se realizaron estudios de prospección para la creación de Puerto Madero como opción a Vigía Chico y a Belice. El proyecto se abandonó por falta de viabilidad.

Durante la toma militar de la zona maya, el Gobierno Federal construyó a comienzos de siglo la red de faros de Caribe. Esto es fundamental porque a partir de ellos se establecieron los ranchos copreros que son una forma de producción muy característica de las costas. El primer faro en la región fue el de Punta Herrero, que es de recalada. Varios años después se construyó el faro de Punta Allen.

En 1925, el chicle se transformó en la principal producción del territorio y por ello se reabrieron Vigía Chico y de allí hasta 1960 las actividades más importantes fueron la extracción de chicle en la zona continental y la producción de la copra combinada con la pesca en la costa. En la década de los sesenta se iniciaron cambios profundos en la región, la producción de copra decayó por el amarillamiento letal; y la de chicle disminuyó. En forma paralela comenzó a desarrollarse la pesca y se construyó lo que luego sería la Cooperativa de Producción Pesquera Vigía Chico. Con ello nace el asentamiento más importante de la Reserva, la colonia Javier Rojo Gómez (Punta Allen). En esta época la actividad dominante fue la pesca de la langosta. Se contaban hasta tres cooperativas: Vigía Chico, José María Azcorra, Cozumel y un pueblo pesquero, Punta Allen.

Al mismo tiempo comenzaron a introducirse en la zona continental los ranchos ganaderos y algunas milpas, que aceleraron el cambio en la región. Para esta década la actividad dominante es la pesca, la explotación de la copra y el chicle cayeron en franca crisis. En medio de ellos el turismo emerge como una alternativa y comienza a transformar la zona.¹

MEDIO FÍSICO NATURAL

Reserva de Sian Ka'an

Sian Ka'an posee una superficie de 652,193 ha que comprende a la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an (528,148 ha), Reserva

¹ Programa de Manejo de Áreas naturales protegidas 3. Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an SEMARNAP.

de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an (34,927 ha) y el Área de Protección de Flora y Fauna Uaymil (89,118 ha).²

La Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an comprende 528,000 hectáreas, de las cuales aproximadamente 120,000 son marinas. Ocupa una planicie calcárea parcialmente emergida que desciende gradualmente hacia el mar, formando una gradiente que va de sitios secos hasta inundables. En este gradiente se desarrollan las selvas medianas, bajas, e inundables, marismas y manglares. También existen lagunas salobres, zonas oceánicas someras y arrecifes coralinos.

El área presenta las oquedades y desniveles característicos del sustrato calcáreo y contiene variaciones como son los cenotes, petenes, lagunas, cayos y ojos de agua. Todo ello conforma un complicado sistema hidrológico con una notable diversidad de ambientes y de vida silvestre.

Geología

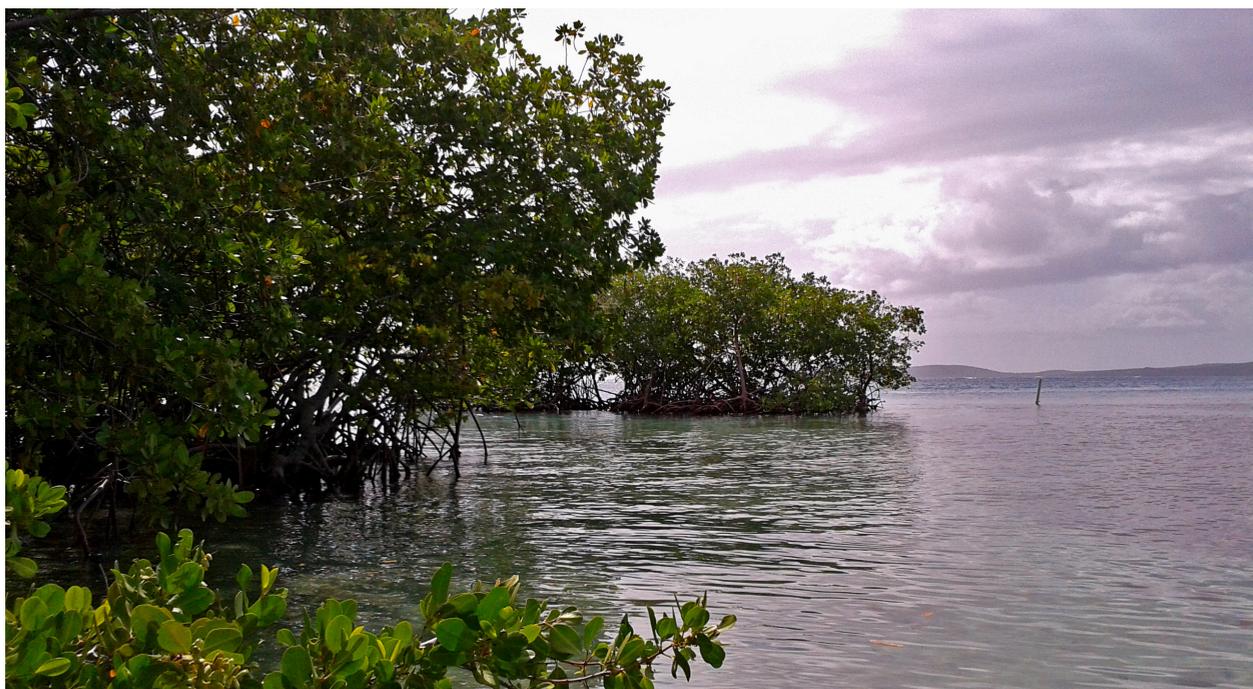
La península de Yucatán es un área de formación reciente, ya que emergió a fines del terciario. Quintana Roo es parte de una planicie de origen marino, formada por rocas sedimentarias de la Era Cenozoica (Plioceno a Pleistoceno). Las rocas dominantes son calizas granulosas, que le dan a la península su relieve característico. El estado es plano, de poca pendiente con dirección sur-norte. Su altura máxima es de 310 m.s.n.m. hacia Xpujil. La barrera arrecifal constituye un ambiente donde la actividad biológica debida a los corales está dando lugar a la formación de una estructura geológica. La barrera de arrecifes de Sian Ka'an, con cerca de 110 kilómetros de longitud, forma parte de la segunda cadena arrecifal más larga del mundo. Los arrecifes disminuyen la energía del oleaje marino, que puede llegar a ser muy destructivo por los huracanes, y dan lugar a las aguas tranquilas de las bahías, donde la sedimentación de material calcáreo es muy pronunciada. Ambos factores permiten la implantación y desarrollo de los manglares en las costas.³

2 Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) compilador Alfredo Arellano Guillermo, 2003.

3 CIQRO-SEDUE, 1983

Edafología

Los suelos en Sian Ka'an son generalmente más pobres que los del resto de la Península; son también más jóvenes y poco evolucionados, pedregosos, someros, fácilmente degradables y con potencial forestal. Dentro de la clasificación de FAO (1974), dichos suelos corresponden a los tipos litoral y rendzina. El subsuelo está íntegramente formado por calizas blancas, arenosas, llamadas saskab, no mineralizadas, que por intemperismo se endurecen y forman piedras en la superficie conocidas como lajas. Entre las lajas la vegetación ha abierto oquedades, y aportado capas delgadas de materia orgánica.⁴



35

Hidrología

El agua de lluvia se filtra a través del sustrato poroso y corre lentamente bajo la superficie en dirección SW-NE (UNAM, 1980). El nivel freático es muy cercano a la superficie. Se encuentra como máximo a 8 metros y en las partes más bajas puede aflorar formando lagunas someras, o bien zonas inundables durante las lluvias. La superficie inundada a finales de la temporada lluvio-

sa es superior al 70% en la parte terrestre. En la época seca un 20% de esta permanece inundada y corresponde a las zonas de manglar chaparro donde la concentración salina es elevada. La permeabilidad del sustrato determina la inexistencia de ríos y corrientes superficiales, salvo en aquellos lugares muy bajos donde el nivel topográfico corta el manto freático. Se forman cuevas, lagunas, ojos de agua o manantiales de agua dulce y canales de escorrentía de las marismas. En las partes altas de la Reserva, los únicos cuerpos de agua son los cenotes, debido al hundimiento de la bóveda kárstica, que tienen aguas duras. En la Reserva de Sian Ka'an hay algunos cenotes con más de 50 metros de diámetro (Lopez O., 1983); las lagunas formadas en oquedades impermeabilizadas son poco profundas y tienen mayor riqueza orgánica. Se reportan alrededor de 70, las aguas de la Reserva son por lo general muy transparentes por su dureza y por la oligotrofia, debidas estas a la presencia de un lecho calcáreo y poco soluble. Otro factor que contribuye a la transparencia es la poca proliferación de algas y plancton. Para completar el cuadro señalaremos la abundancia de carbonatos y bicarbonatos disueltos; un pH que varía de entre los 7.5 y los 9.0 y la dureza salina oscila entre 2% y 18% en las aguas continentales comunicadas con el mar.⁵

Climatología

El clima de Quintana Roo es en general cálido sub-húmedo. La temperatura media anual es de 26° C y la precipitación media es de 1,300 mm anuales. Los meses más calientes son julio y agosto y el más frío es enero. La oscilación térmica anual es de 4.8° C. Se distingue una época de sequía de diciembre a abril. La región está comprendida dentro de la zona ciclónica tropical del Caribe, y los vientos dominantes tienen una dirección este-sureste. Se clasifica como Aw, cálido sub-húmedo con lluvias en verano. La temperatura media mensual es siempre superior a 22° C, la media anual de 26.5° C. Las temperaturas máximas y mínimas puntuales han sido 44° C y 4.5° C El 75% de las precipitaciones se presentan en los meses de mayo a octubre. El mes más lluvioso es septiembre con 208.1 mm de promedio y el más seco es marzo con 29.4 mm. Las lluvias de invierno, un 25% del total, son originadas por los "nortes", que se acompañan en

5 Ibidem



ocasiones por vientos de 100 km/h. El viento es un factor casi constante en Sian Ka'an, y sopla predominantemente de este a oeste. La nubosidad en la zona es alta, 200 días nublados por año y la humedad relativa promedio es superior al 80%. Los huracanes son frecuentes en el Caribe y Sian Ka'an presenta un frente amplio a su trayectoria, 11 de ellos han entrado por sus costas en los últimos 88 años.⁶

Características bióticas

Sian Ka'an incluye las principales comunidades propias de la península de Yucatán y el Caribe y se sitúa como una zona de transición que permite una diversidad de ambientes en donde se desarrollan organismos tanto mesoamericanos como antillanos. Las principales comunidades son:

a) Selvas tropicales (150,000 hectáreas aproximadamente) con 4 subtipos de selva mediana sub perennifolia, baja sub caducifolia, baja caducifolia y baja inundable.

6 CIQRO-SEDUE, 1983.

b) vegetación inundable (175,000 hectáreas aproximadamente) que comprende cayos, manglares de franja, manglares chaparros, marismas de zacate, tasistales y comunidades inundables arboladas con dosel abierto.

c) Comunidades arbustivas (20,000 hectáreas aproximadamente) que incluyen acahuales (vegetación secundaria), quemadales, vegetación de dunas costeras y áreas perturbadas.

d) Cuerpos de agua (17,000 hectáreas aproximadamente) como cenotes, lagunas interiores, y costeras y canales de esorrentía.

e) Bahías (103,000 hectáreas aproximadamente), representadas por cuerpos de agua marina someros con influencia de agua dulce

f) Plataforma arrecifal (15,000 hectáreas aproximadamente) que abarca hasta la isobata de 50 metros hacia mar abierto.

Recursos forestales. Especies maderables: Chechem negro (*Metopium brownei*), chicozapote (*Manilkara zapota*), chacá (*Bursera simarouba*), dzalam (*Lysilma latisiliqua*) el habín (*Piscidia piscipula*), el guayabillo (*Piscidium sartorianum*) cedro (*Cedrela odorata*), otras.

Especies importantes de subproductos forestales: Hojas para techado de casas y ornamentales: palma kuka (*Pseudophoenix sargentii*), palma chit (*Thrinax radiata*), palma nakax (*Coccothrinax readii*), despeinada (*Beaucarnea ameliae*), y Chicle natural resina de chicozapote (*Manilkara zapota*).⁷

Fauna

La fauna del estado de Quintana Roo es típicamente Neo tropical y pertenece a la Provincia Yucatanense.

Se han realizado compilaciones de la diversidad de grupos faunísticos en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an (Navarro y Robinson, 1990; Navarro y Suárez, 1992). Los inventarios mencionados arrojan la cantidad de 2,161 especies faunísticas registradas. Se estima que hay más de 320 especies de aves (residentes y migratorias), entre las que se encuentran no menos de 70 especies acuáticas (Lopez Ornat, 1983). Así mismo: abejas nativas (90 especies), mamíferos (103 especies), crustáceos (276 especies).⁸

7 Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) compilador Alfredo Arellano Guillermo, 2003.

8 Programa de Manejo de Áreas naturales protegidas. Reserva de la Biosfera



Programas para preservar Sian Ka'an

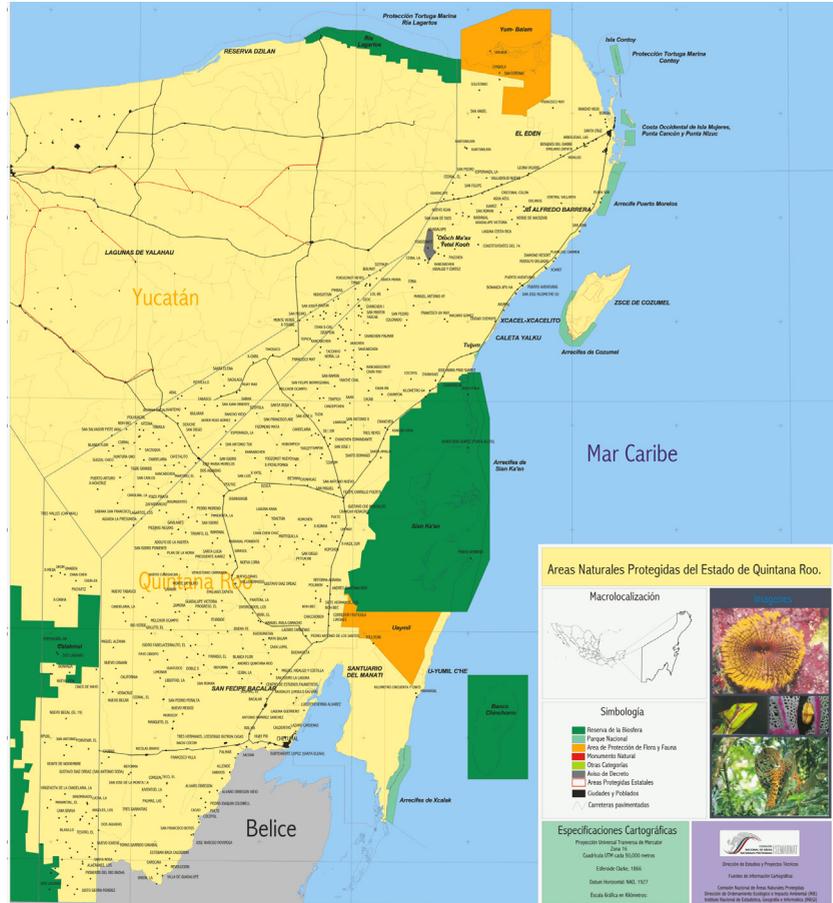
Por su importancia biológica la reserva de Sian Ka'an forma parte de diversos programas:

Sian Ka'an constituye un proyecto que se inscribe en los lineamientos de Reservas de la Biosfera que establece la UNESCO en su programa "El hombre y la biosfera."⁹ Pretende integrar las actividades humanas y la problemática de conservación de los recursos naturales, de manera que la conservación y el desarrollo no son antagónicos, sino complementarios.

Sian Ka'an es una reserva del estado de Quintana Roo. es un área biogeográfica relevante a nivel Estatal, representativa de un ecosistema no alterado significativamente por la acción del ser humano y que requiere ser preservada, en la cual habitan especies representativas de la biodiversidad Estatal. Se autoriza la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica y se limitan o prohíben aprovechamientos que alteren los ecosistemas. En donde podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten, en este caso se propone una actividad productiva turística que motive la educación ambiental por medio del aprovechamiento de los recursos de la zona, y la utilización de ecotecnias, que sirva como un ejemplo de cómo pueden estos proyectos gestionarse y beneficiar a las comunidades.

9 MAB, 1974.

Figura 5
 Área Nacional Protegida Reserva de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an Quintana Roo por la SEMARNAT.



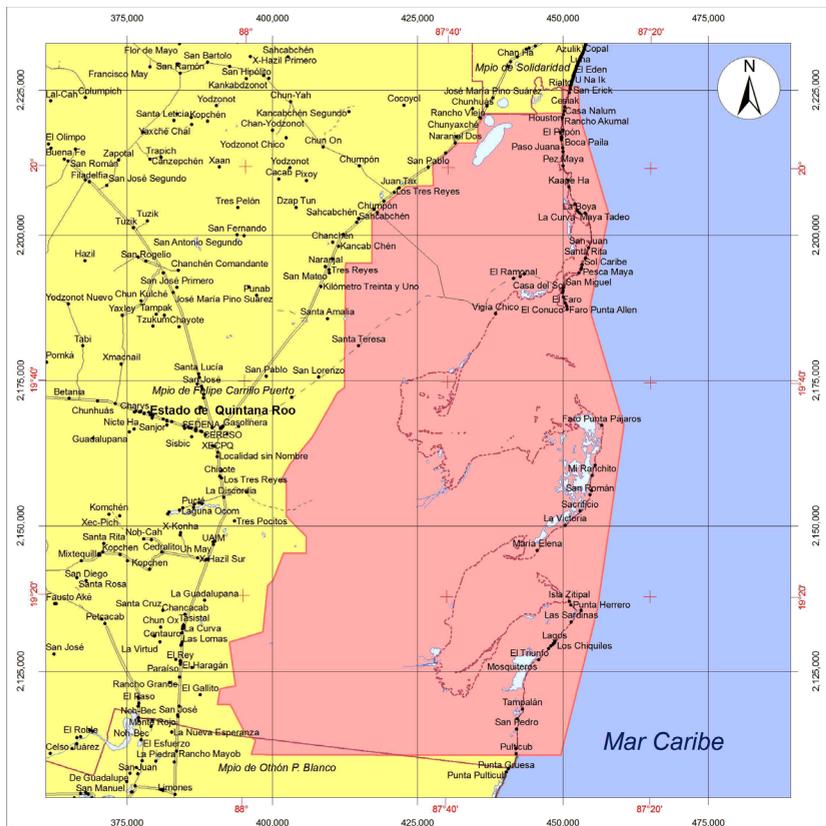


Figura 6
 RAMSAR. La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

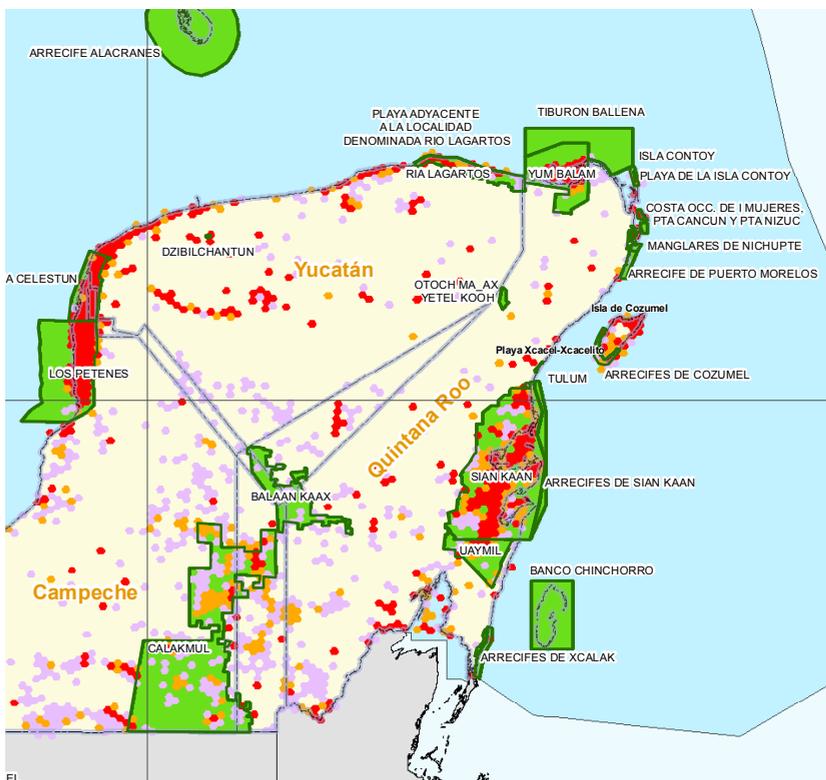


Figura 7
 Sitos Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad Acuática Epicontinental. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

SOCIEDAD COOPERATIVA

JOSÉ MARÍA AZCORRA

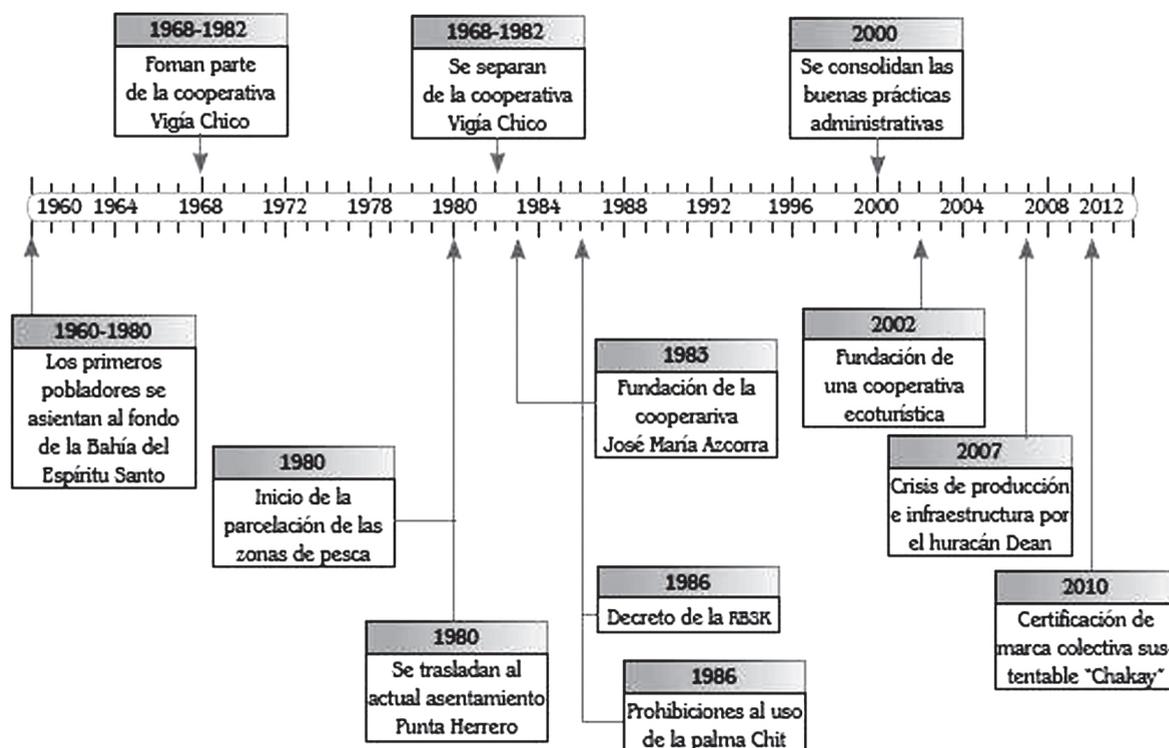
Aspectos socioeconómicos

José María Azcorra es una cooperativa pesquera fundada en 1983. Actualmente cuenta con 21 socios que se dedican principalmente a la captura de langosta. Los miembros de esta cooperativa cuentan con 16 embarcaciones para realizar su actividad, así como con un campamento pesquero en Punta Herrero y oficinas centrales ubicadas en Chetumal. En 2010, José María Azcorra tuvo una producción de 14 toneladas de langosta.¹⁰

La cooperativa se fundó en el año 1983, anterior a su fundación formaban parte de la cooperativa Vigía Chico, pero, al no recibir los suficientes beneficios económicos, decidieron separarse y formar una cooperativa propia. La ocupación del lugar se origina en la década de los cincuenta del siglo anterior, cuando el señor Epitacio Hoil Beltrán y familia llegan de la Isla de Cozumel y decide asentarse al interior de la bahía del Espíritu Santo.

...la cooperativa la formamos con mi papá, mis hermanos y un grupo de gente que llegó de Calderitas, Chetumal (Socio y fundador de la cooperativa, 10 de marzo de 2010). Se encuentra ubicada en la parte sur de la reserva en un lugar denominado Punta Herrero. El presidente de la cooperativa describe que ...la familia fundadora de la cooperativa -mis tíos, mi papá y abuelo- antes vivían al fondo de la bahía del Espíritu Santo en 1960 y después se trasladaron a este lugar. Ellos eran originarios de Mérida, Yucatán, y emigraron a Cozumel y después se trasladaron al fondo de la bahía. Antes realizaban actividades de pesca, copra y cacería de autoconsumo. Antes formaban parte de la cooperativa de Punta Allen y después decidieron formar la suya, pero como no completaban el número de socios invitaron a gente de Calderitas, Chetumal, para que formaran la cooperativa y juntar los 42 socios que les exigían.

Al haber formado parte de la cooperativa Vigía Chico, a principios de la década de los ochenta, también deciden establecer los campos o zonas parceladas para la pesca de langosta; inicia-



ron así todo un proceso organizativo e institucional vinculado a la actividad pesquera. Para 1986 se decreta la reserva Sian Ka'an, acarreado los mismos problemas que los de la cooperativa Vigía Chico. En este devenir histórico de la cooperativa José María Azcorra pasaron por diversos problemas administrativos; es para el año 2000 cuando se consolidan las buenas prácticas administrativas. En 2007, fueron seriamente afectados por el huracán Dean, que arrasó con la poca infraestructura que existía en el lugar, tanto de vivienda, pesquera como de las instalaciones de un proyecto ecoturístico que se encontraba en la etapa de inicio. Se dedican principalmente a la pesca de langosta y, en temporada de veda, a especies de escama y tiburón; dentro de la escama las especies se cuentan: mojarra, pargo, huachinango, abadejo, boquinete, robalo, coronado, mero, cazón, picuda, chacay. Es pertinente destacar que, geográficamente, Punta Herrero es un lugar aislado, los centros de población más cercanos son el puerto turístico de Mahahual a ochenta kilómetros y ciento noventa y seis kilómetros de la cabecera municipal de Felipe Carrillo Puerto; para llegar al lugar se deben recorrer treinta y dos kilómetros de camino agreste. En la colonia, no cuentan con ningún servicio básico como luz eléctrica ni agua potable, por esta razón la gran mayoría de sus socios no viven todo el año en el lugar; en temporada de veda de langosta (1 de

Figura 8
Acontecimientos clave del proceso histórico de la cooperativa José María Azcorra.

marzo al 30 junio) disminuyen los habitantes, se van a la ciudad de Chetumal donde viven sus familias.

A pesar de los problemas, geográficos, de servicios públicos y afectaciones naturales, en la cooperativa José María Azcorra se observa un fuerte proceso organizativo, así como con instituciones locales consolidadas que les han servido para dar identidad a sus socios, formada actualmente por veintidós. El hecho de que la mayoría de ellos son familiares le da gran cohesión, además, cuentan con mecanismos de control interno (reglas, normas y sanciones), que han servido para aprovechar sus recursos pesqueros de una manera sustentable

...Los socios respetan los periodos de veda y las medidas permitidas para pescar la langosta y aquel socio que no respete la veda, va para afuera... la gente sabe que en otros lados ya no hay nada, por ejemplo en la parte norte del estado ya casi no hay nada, la gente sabe que tiene que conservar el recurso, porque el día de mañana ¿qué vamos a hacer? Mucha gente no tiene estudios para dedicarse a otra cosa en Chetumal, si no conservas la naturaleza de acá quién lo va a conservar (Presidente de la cooperativa, 11 de agosto de 2010).

Se debe destacar que la cooperativa también forma parte de la marca colectiva Chakay que sustenta el buen aprovechamiento de la pesca de langosta y que se traduce en buenos precios y mercado. Identificamos en los socios de la cooperativa que la identidad y la acción colectiva está fundamentada en lazos familiares, de amistad y de identidad con el territorio, los cuales han servido para aprovechar los recursos pesqueros de una manera sustentable. Agregan que, por ese lado, están bien y que no requieren más restricciones en sus formas de aprovechamiento del recurso, más bien necesitan ser reconocidos, valorados y tomados en cuenta por los encargados de administrar la reserva.¹¹

Actividades económicas

La pesca es la actividad económica más importante de Sian Ka'an y la que ocupa a mayor número de habitantes. Hasta antes de 1970 ésta actividad fue de consumo para los pobladores de los ranchos copreros pero con la formación de la cooperativa de Vigía Chico la pesca se volvió comercial y ace-

¹¹ López Hernández. *Instituciones locales y procesos organizativos: el caso de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an*. Estudios sociales vol.21 no.41 México ene./jun. 2013. Universidad Autónoma Chapingo.

leró el poblamiento del área. El principal producto pesquero es la langosta espinosa (*Panulirus argue*).

Las capturas anuales en la Bahía de la Ascensión oscilan entre 50 y 80 toneladas de colas limpias. Existe un porcentaje de langosta no declarada que es capturada incluso en temporada de veda por personas ajenas a la cooperativa. La veda de cuatro meses comprende del 15 de marzo al 15 de julio. Durante esta época los pescadores regresan a sus lugares de origen, o se dedican a la de menor valor comercial como son los tiburones gato, martillo y tintorera; la escama, fundamentalmente huachinango, palometa, sabalo, mero, cherna, boquinete y caracol.¹²

Régimen de propiedad

“El 99% de la sierra en Sian Ka'an es de propiedad nacional. Solamente en la franja costera que enfrenta al mar abierto hay propiedades privadas que coinciden con los ranchos coopereros y las zonas de mayor potencial turístico. Las costas en las bahías son de propiedad nacional.”¹³

Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

Se calcula que el 98.2% de la superficie de la Reserva es propiedad nacional, solo el 1.2 % corresponde a terrenos ejidales como el caso de las cooperativas de Punta Allen, y Punta Herrero, un .3% es propiedad de pescadores y agricultores que no pertenecen a ningún ejido y un 0.3% ha sido vendido en la costa donde se construyen casas de playa.

- 1.2 % terrenos ejidales (propiedad comunitaria)
- 0.3 % terrenos costeros propiedad privada.
- 0.3 % pequeña propiedad rural
- 98.2 % propiedad nacional (terrenos federales y aguas nacionales) en la zona circundante:

Superficie no calculada o delimitada, ya que no se incluye un límite legal. Se estima un área de 200,000 hectáreas:

- Ejidal (terrenos comunitarios) 95 %
- Pequeña propiedad rural 5 %

*Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) compilador Alfredo Arellano Guillermo, 2003.

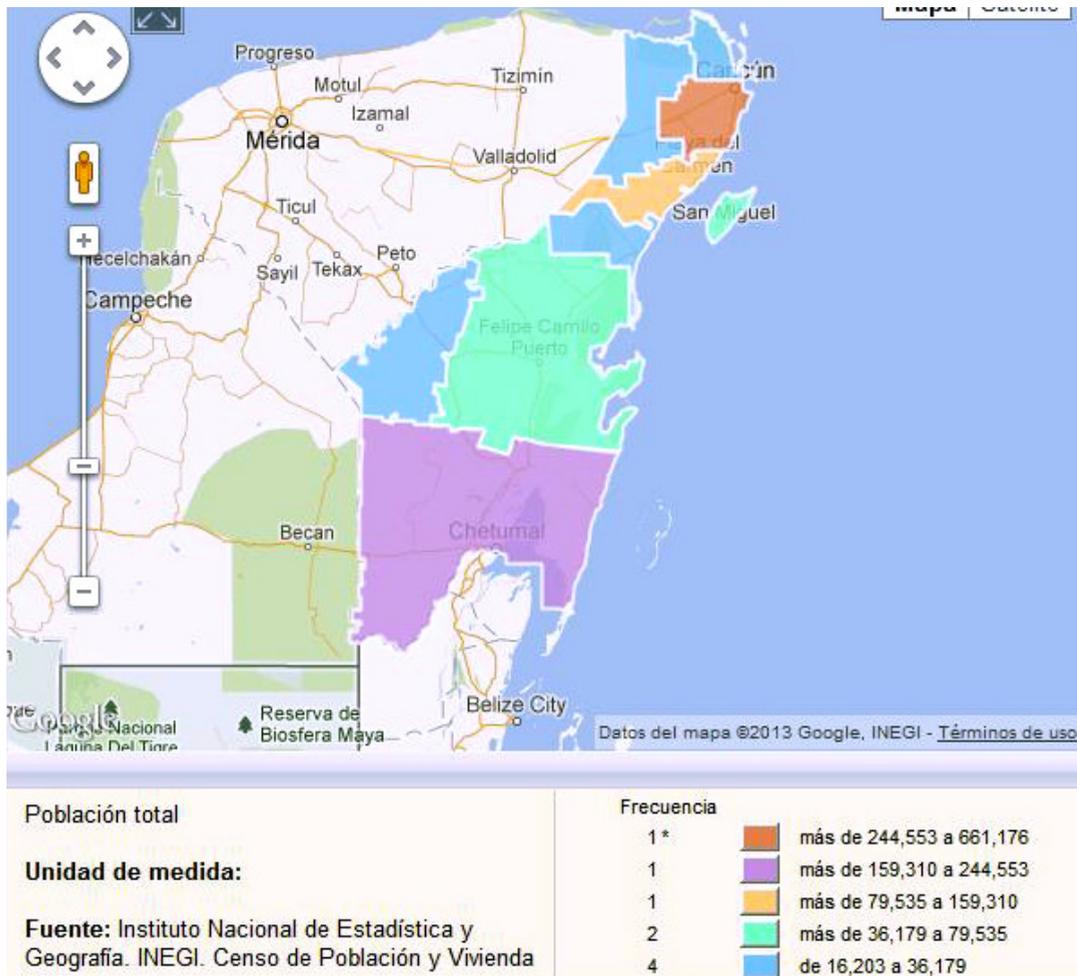
12 Programa de Manejo de Áreas naturales protegidas 3 Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an SEMARNAP.

13 IDEM

POBLACIÓN EN PUNTA HERRERO

La reserva de Sian Ka'an pertenece al municipio de Felipe Carrillo Puerto cuya población total es de 75,026 habitantes. En la reserva de Sian Ka'an encontramos un total de población de 2,848. En el poblado de Punta Herrero encontramos que la población total para el censo del año 2010 del INEGI es de 61 personas, de las cuales 34 son masculinos y 27 femeninas, esto puede estar condicionado a la temporada en que se realizó el censo pues los habitantes de este poblado cambian de residencia en el año según la temporada vacacional o la temporada de veda de la langosta, debido entre otras cosas a que no se cuenta con equipamiento en educación o salud, así las familias viven en las ciudades cercanas como Chetumal o Felipe Carrillo Puerto, mientras que el padre de familia se dedica a la pesca.

Figura 9
La reserva de Sian Ka'an pertenece al municipio de Felipe Carrillo Puerto que tiene una población de 75,026 habitantes según datos del censo de población y vivienda 2010.



EQUIPAMIENTO

En general encontramos que en la reserva de Sian Ka'an no existen los equipamientos básicos como escuelas o servicios médicos, por este motivo las personas que viven en Punta Herrero tienen que hacer un recorrido de ochenta kilómetros a Mahahual o ciento noventa y seis a la cabecera municipal de Felipe Carrillo Puerto, y aproximadamente treinta de estos kilómetros son de terracería si desean acceder a estos servicios básicos. El poblado cuenta con una tienda de abarrotes, un muelle que todos utilizan para salir a pescar y una cámara de refrigeración propiedad de la cooperativa donde se guarda la producción hasta su traslado. El faro fue un monumento histórico de acero, y hoy ha sido reconstruido con ferro cemento para resistir los huracanes, mide 25 metros de altura y trabaja con celdas solares y baterías eléctricas que lo encienden automáticamente al esconderse el sol, éste proporciona una señal para el servicio nacional e internacional de navegación en el caribe y una referencia de cambio de rumbo para navegación con un as luminoso de 32 km a la redonda.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Debido a su difícil acceso y a la carencia de servicios la zona ha conservado su vocación de reserva así como sus recursos naturales y no presenta grandes asentamientos humanos a excepción de Punta Allen con una densidad de 469 habitantes. En general respecto a los servicios el poblado de Punta Herrero no cuenta con agua potable ni luz eléctrica, y existe un almacén para agua dulce que comparten los miembros de la cooperativa.

Sian Ka'an está dividida por el camino de Felipe Carrillo Puerto a Vigía Chico que se continúa por un ramal hasta la costa que enfrenta a Punta Allen. Este camino data de 1955 y fue construido sobre la antigua vía férrea que transportaba el chicle hasta el puerto de Vigía Chico la cual fue abandonada después del ciclón de 1955. Existen otros dos caminos costeros de terracería que comunican a Punta Allen con Tulum y a Punta Herrero

Figura 11
Infraestructura del sector carretero,
ferroviario, aeroportuario, marítimo,
portuario y comunicaciones.
Reserva de Sian Ka'an. Secretaria de
Comunicaciones y Transporte.
(Anexo 2)

con Majahual respectivamente. Ningún tramo de estos caminos está pavimentado. La única población con servicios de agua potable y alcantarillado es Punta Allen en el resto de Sian Ka'an no existe un servicio de agua potable. Esta se extrae de pozos someros. La colonia Javier Rojo Gómez posee luz eléctrica generada por una planta diesel que funciona de las 19:00 a las 23:00 horas y cuenta con sistema fotovoltaico y está dotada de servicios básicos como una escuela primaria un servicio médico ambulatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social servicios que no existen en la colonia Punta Herrero debido a su reciente formación como asentamiento.¹⁴



ASPECTOS LEGALES Y FINANCIEROS

Subzonificación de la reserva de Sian Ka'an

Las áreas naturales protegidas son espacios físicos naturales donde los ambientes originales no han sido sustancialmente alterados por acciones humanas y se busca preservar por la importancia ambiental, ecológica y biológica. Son espacios en los que la sociedad articula esfuerzos y acciones legales para buscar conservar la biodiversidad, el patrimonio natural y cultural de una región.

A continuación se muestran las subzonas de la reserva de Sian Ka'an y los usos permitidos o no, dentro de ella según la SEMARNAP.

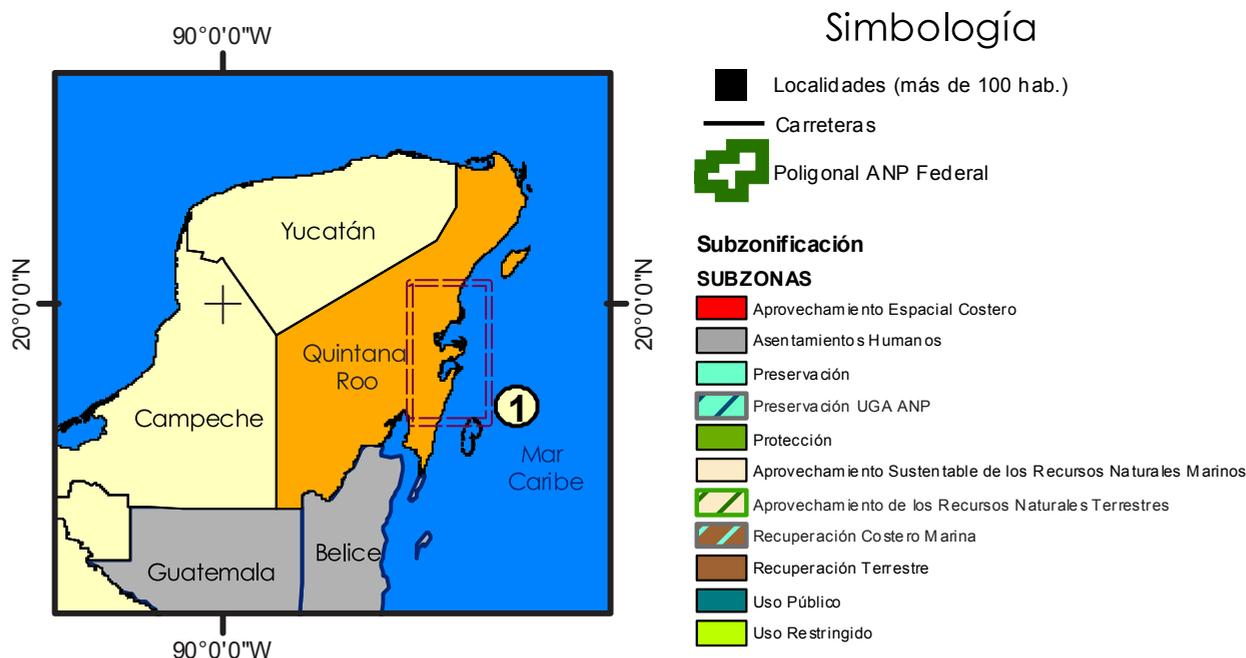


Figura 12 Localización y subzonificación de la reserva de Sian Ka'an, según la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP. Programa de Manejo de Áreas naturales protegidas 3 Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an SEMARNAP.

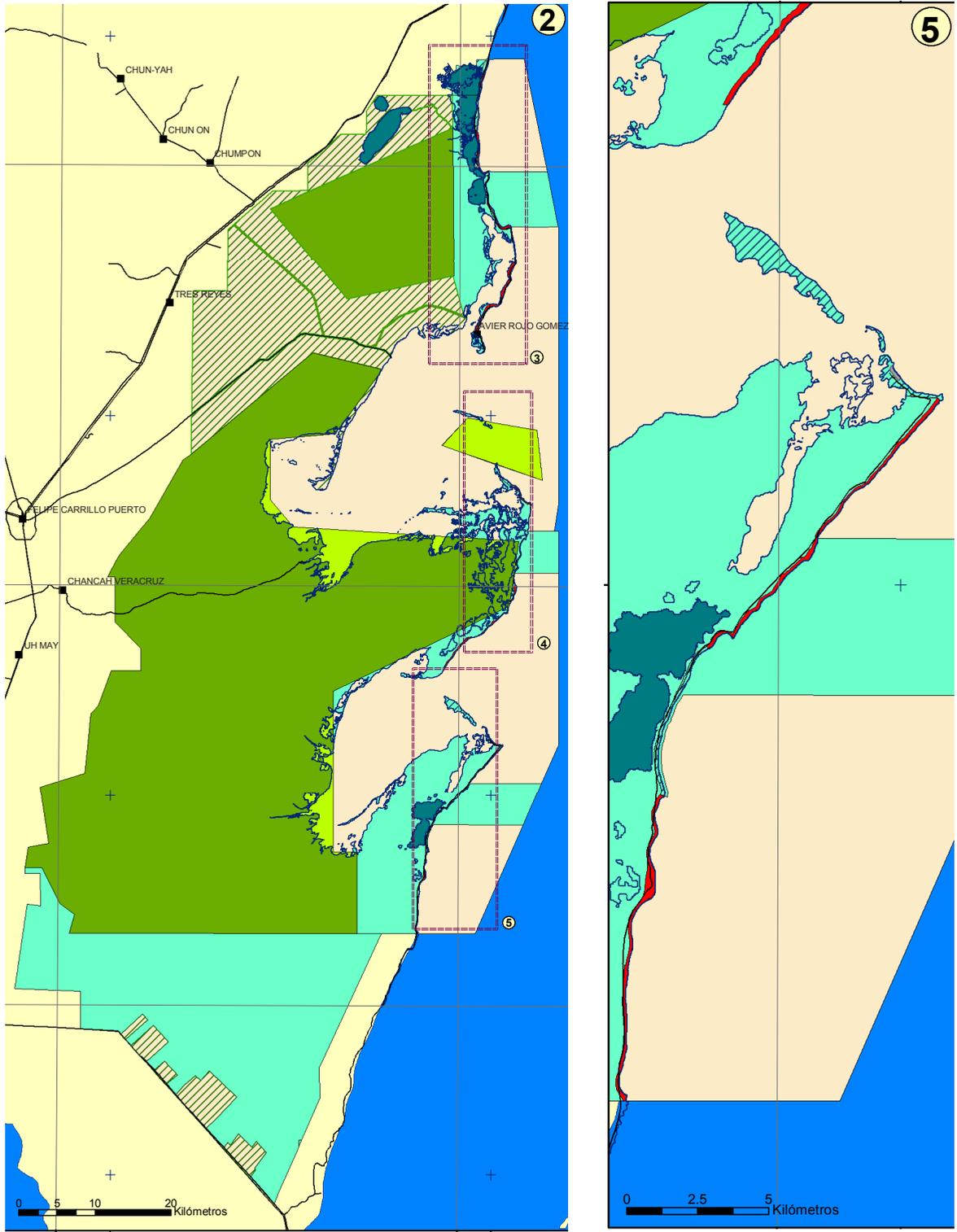


Figura 13
Subzonificación de la reserva de Sian Ka'an, según la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP.

Apoyos y subsidios

Todo proyecto nace de una idea y en el camino hacia su materialización gráfica y posteriormente constructiva, siempre está presente de una forma imprescindible la factibilidad, donde el factor económico es de primera importancia, es por esto que en este apartado se busca dar una alternativa de las vías donde se puede obtener el recurso para este proyecto. Si bien toda la conceptualización del proyecto se da como un servicio social de esta tesis hacia la comunidad de Punta Herrero, por un primer apoyo de la Universidad Nacional Autónoma de México; para su construcción se buscara un subsidio de la CONANP. El enfoque alternativo de esta tesis es propiciar que los recursos que el estado brinda se inviertan en una comunidad con la figura legal de cooperativa donde las ganancias se distribuyan equitativamente entre los miembros y un porcentaje se invierta en la mejora y ampliación del complejo. Para la construcción del complejo turístico se procederá a solicitar un subsidio de la CONANP Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas, en el marco de su programa PRODERS a continuación se amplía la información.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), encargado de la administración de las Áreas Naturales Protegidas. Los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS), cumplen el propósito de reducir la pobreza y marginación de comunidades rurales e indígenas presentes en las ANP y en las Regiones PRODERS. En conjunto, las ANP y las Regiones PRODERS constituyen las Regiones Prioritarias para la Conservación (RPC).

Para el cumplimiento de sus atribuciones, la CONANP retoma las líneas de la nueva política ambiental planteada por la SEMARNAT, a la que se integran en forma conjunta las interrelaciones existentes entre agua, aire, suelo, recursos forestales y componentes de la diversidad biológica, con los aspectos sociales y económicos de las poblaciones presentes en las regiones prioritarias para la conservación.

Objetivos Particulares. Consolidar las Regiones Prioritarias para la Conservación, como zonas para la instrumentación de modelos alternos de organización, en las que se conjuguen las metas de la conservación con las del bienestar social. Promover el uso de los ecosistemas, sus bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad, involucrando a los grupos indígenas y rurales

en el diseño, propiedad y operación de actividades productivas. Para el logro de estos objetivos y como resultado de los procesos de planeación estratégica de la Comisión, se atenderán las siguientes pautas estratégicas:

Incentivos. Desarrollar instrumentos económicos directos e indirectos para el pago de servicios ambientales y de incentivos a gobiernos estatales y municipales, empresas privadas, organizaciones sociales, comunidades locales y particulares por la protección in situ, por el manejo de ecosistemas y por la incorporación de tierras privadas a modelos de conservación.

Perpetuidad. Garantizar la conservación de zonas núcleo, sitios estratégicos de biodiversidad y áreas de alta sensibilidad ambiental, a través de la concertación con los predios involucrados, o bien mediante la adquisición o expropiación de terrenos con estas características.

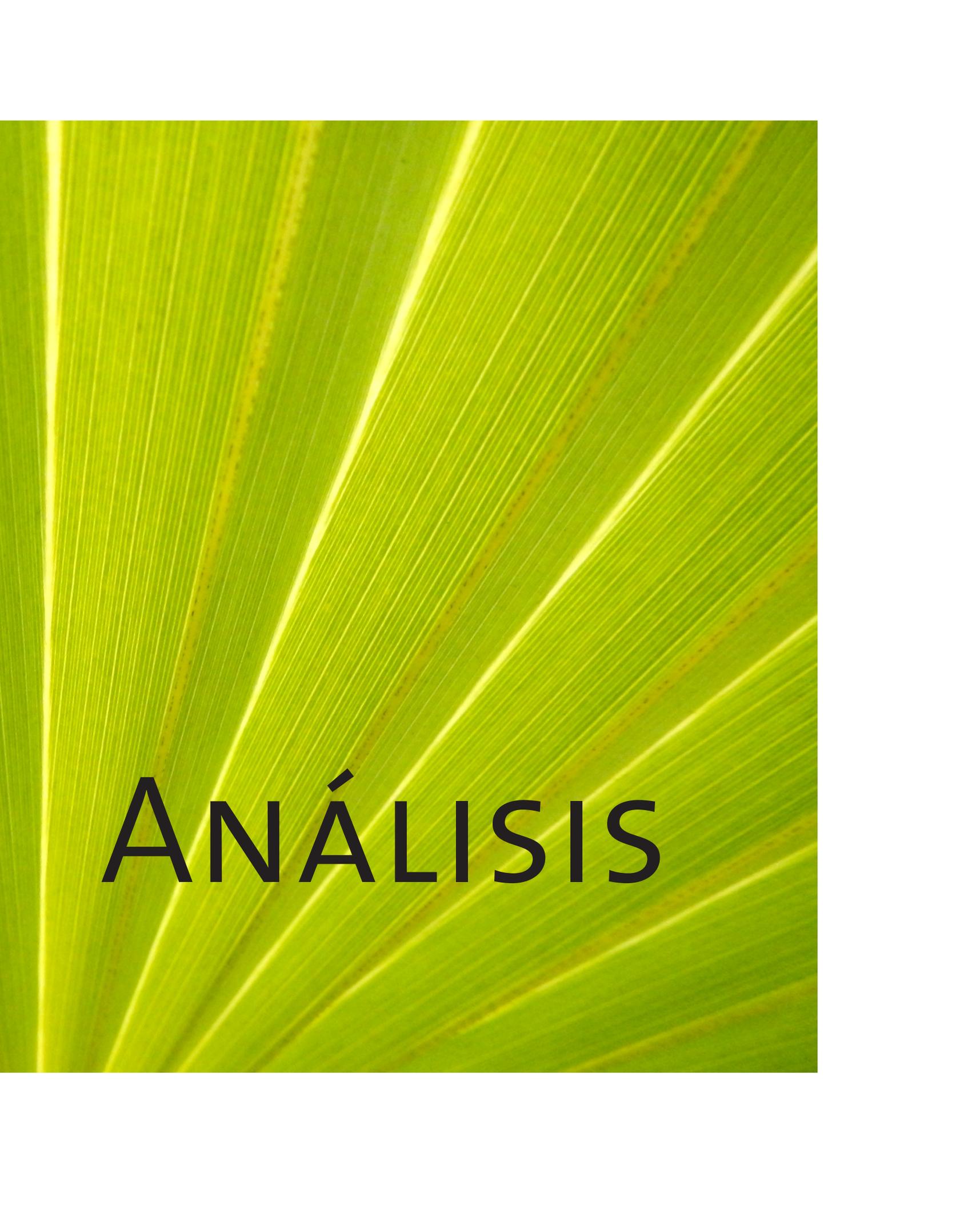
Participación. Generar canales de participación social, tanto en las actividades de planeación como en el desarrollo de programas de conservación. Para ello se ha planteado la creación de redes comunitarias de conservación, el impulso a los sistemas estatales de Áreas Naturales Protegidas y el fortalecimiento del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de las ONG y Consejos Asesores que operan en las ANP.

Cultura. Difundir la importancia de las ANP y el derecho al goce y disfrute que puede hacer la población de ellas, con el propósito de generar cambios y compromisos por parte de sus usuarios.

Aprendizaje. Brindar oportunidades de profesionalización del personal de la CONANP, a través de instituciones académicas y de intercambio con instituciones similares. Asimismo, incluye la capacitación dirigida a los grupos con derechos heredados dentro de, o aledaños a las ANP.¹⁵

15 Comisión nacional de áreas naturales protegidas, México. Algunos derechos reservados © 2010 Políticas de privacidad conanp.gob.mx.



A close-up photograph of a green leaf, showing a network of veins. The veins are a lighter shade of green, creating a radial pattern across the leaf's surface. The background is a solid, vibrant green color.

ANÁLISIS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

NORMATIVIDAD

A continuación se presenta la normatividad vigente para la zona, se señala con color lo concerniente al tema a desarrollar o a la localidad de Punta Herrero, el proyecto está apegado estrictamente a esta normatividad, se basa en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio para sustentar la intensión de propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y orientar el turismo, hacia el desarrollo regional al mismo tiempo que integra a todos los miembros de la sociedad a los procesos productivos.

Programa de ordenamiento ecológico general del territorio.

REGIÓN ECOLÓGICA: 6.33					
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 64. Karst del sur de Quintana Roo					
Localización: Parte sureste del estado de Quintana Roo, al límite con el Mar Caribe					
Superficie en km2: 9,729.2 km2		Población Total: 207,496 hab.		Población Indígena: Maya	
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Media superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Media. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Media importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		Inestable.			
Política Ambiental:		Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Media			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
64	Preservación de Flora y Fauna -Turismo	Forestal	Agricultura	Ganadería -Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44

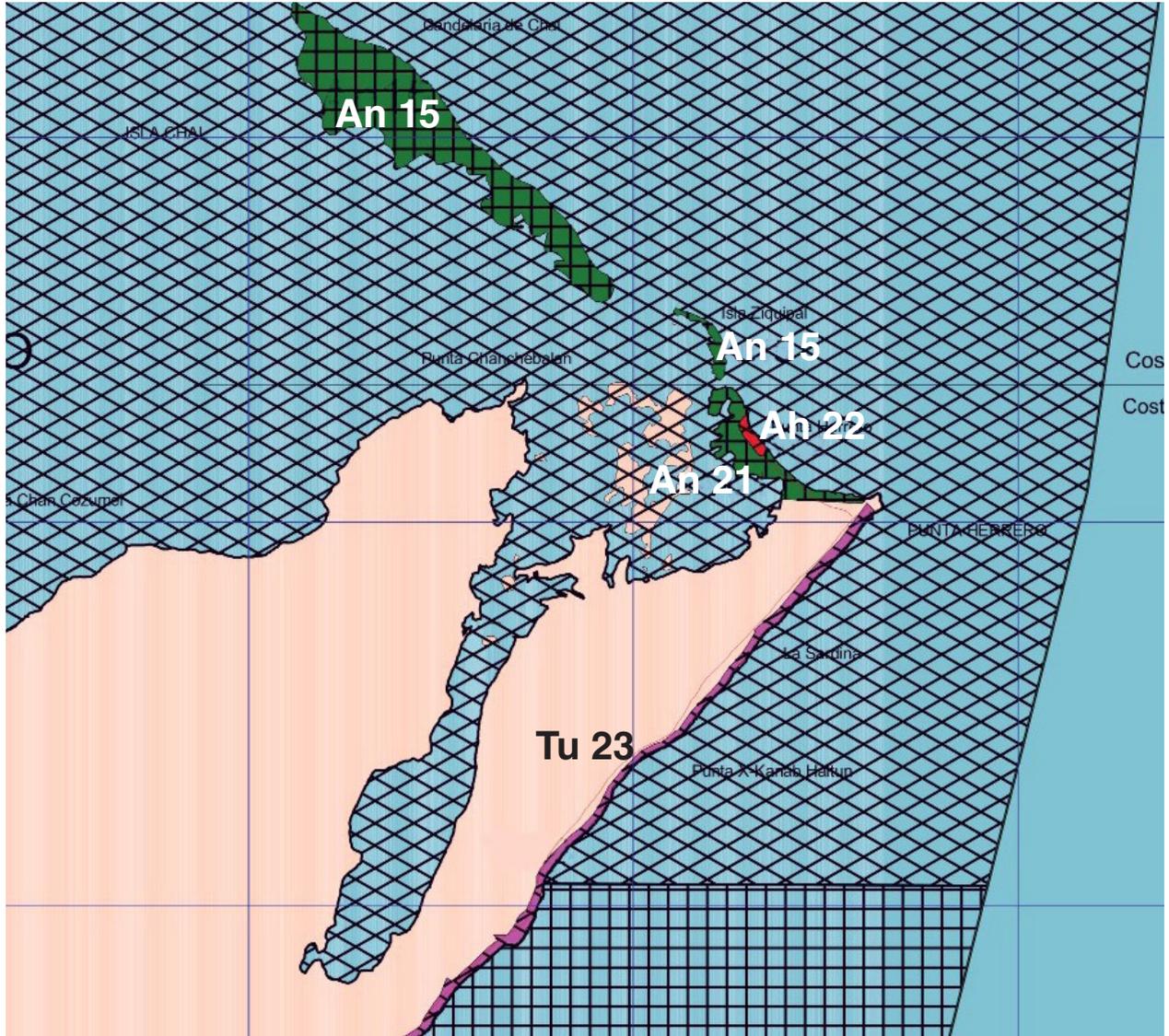


Estrategias. UAB 64	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Ordenamiento ecológico costero de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an

A continuación se presenta el plano de ordenamiento ecológico costero de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an donde vemos representadas las uga (Unidad de Gestión Ambiental) concernientes a nuestra zona de estudio, cada una de estas tiene usos permitidos y criterios para su aplicación que se muestran en las tablas posteriores, basado en estos usos permitidos y usos condicionados se decidió la ubicación del proyecto.

Figura 14
Ordenamiento ecológico costero de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an. Según la clave de unidad de gestión ambiental. Anexo 1.



Turismo

CLAVE UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
Tu23	Conservación	Turismo de bajo impacto	Flora y fauna	Infraestructura	Industria	AC 2,3,
				Asentamientos humanos	Centro de población	AG 2,3
				Pecuario	Minería	Ah ,6,7,8,9,10,11,12, 13,14,15 16,17,18
					Agricultura	C 4,5,6,7,8,9,10,11
						El 1,2,4,5,6,7,8,9, 10, 11,12,13, 5,16,17,
						18,19,20,21,22,23, 24, 26,27,28,29,31, 33, 34, 35,36,37,38
						Ff 1,3,4,6,7,8,9,10, 11, 12,13,14, 6,17,18, 19, 20,21,22
						FO 1,2,3,4,5,
						I 1,2
						MAE 1,2,3,4,5,6,7,8, 9, 10,11,12,13,14,15,
						16,17,18,19,20,21, 22, 24,26
		P 1,2,3,4				
		Tu1,2,3,5,6,7,8,9, 10, 11, 13,14,5,20,21, 22, 23,24, 26,27, 28,29, 30				

Área natural protegida

CLAVE UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
An21	Protección	Área natural protegida		Infraestructura	Industria	AC 2
					Centro de población Minería	AG 1
					Agricultura	Ah 13,14,15,16,17,18
						C 4,6,9,10,11
						EI 2,5,12,14,17,18, 19,22,23,24,25,31, 34, 35,36,38
						Ff 2,3,12,15,16,17, 20,21,22
						FO 3,4,5
						I 1
						MAE 1,2,8,9,10,11, 12,13,14,15,16,18, 23,25
						P 1,4
		Tu 2,16,17,20,21, 26,27,29,30				
An15	Protección	Area natural protegida		Turismo	Industria	AC 2
					Centro de población Minería	AG 1
					Agricultura	Ah 13,14,15,16,17,18
						C 4,6,9,10,11
						EI 2,5,12,14,17,18,19, 22,23,24,27,28,35 36,38
						Ff 2,3,12,15,16,17, 20,21,22
						FO 3,4,5
						I 1,
						MAE 1,2,8,9,10,11, 12,13,14,15,18,23,25
						P 1,4
		Tu 1,2,16,17,20,21, 22,26,27,29,30				

Asentamientos humanos

CLAVE UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
Ah22	Conservación	Asentamientos humanos	Turismo	Infraestructura	Minería	AC 1
				Equipamiento	Agricultura	AG 2,3
						Ah 1,2,3,4,13,14,15,16,17,18,
						C 4,6,7,8,9,10,11
						El 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,16,17
						22,23,24,27,28,29,32,33,35,36,37,38
						Ff 3,9,12,16,17,18,19,20,21,22
						FO 1,2,3,4,5,
						I 1,2
						MAE 1,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23
						P 1,2,4
		Tu 1,2,26,27,29,30				

* Programa de ordenamiento ecológico de la zona costera de la reserva de la biosfera de sian ka'á.

Crterios

A continuación se presentan detalladamente los criterios a tomar en cuenta para la disposición de los asentamientos humanos, la construcción, el equipamiento, la infraestructura, el manejo de ecosistemas y el turismo dentro de la reserva, estos son los usos permitidos o no dentro de cada región UGA unidad de gestión ambiental.

ASENTAMIENTOS HUMANOS		
Ah	2	La Colonia Punta Herrero, no deberán superar más de 95 habitantes y su densidad poblacional bruta máxima no deberá rebasar los 40 hab/ha.
Ah	3	La densidad máxima permisible en la Reserva para el desarrollo de infraestructura de hospedaje en predios de las Colonias de Pescadores J. Rojo Gómez y Punta Herrero será de 190 y 32 cuartos tipo posada respectivamente.
Ah	4	En las colonias de pescadores, sólo los predios registrados por la oficina de catastro en septiembre de 1981 para el caso de Punta Allen y 32 lotes de Socios de la Cooperativa José María Azcorra en Punta Herrero tendrán derecho a la instalación de un cuarto tipo posada adicional a su vivienda.
Ah	11	No se permitirán construcciones adicionales para servicio y resguardo de instalaciones (encargado o velador). En su caso, estas instalaciones deberán estar adosadas a la casa o construcción principal y sumarse en la superficie de construcción autorizada.
Ah	12	La superficie de los predios libre de construcción, será destinada a la conservación de las condiciones naturales del sitio, para lo cual, previo a la autorización de la SEMARNAT para el desarrollo, el propietario firmará un contrato transaccional notariado en la que autoriza a la SEMARNAT o al Municipio correspondiente a demoler a costo del propietario, las construcciones que sobrepasen la densidad de construcción establecida. O bien podrá establecerse una servidumbre voluntaria en favor de la Reserva que favorezca la obtención de dicho objetivo.
Ah	18	No se permite la construcción de viviendas, ni infraestructura permanente para hospedaje o servicios en la zona comprendida entre el litoral y el parte aguas de la duna ni entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares.
CONSTRUCCIÓN		
C	1	Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro del área de construcción.
C	2	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de colección y disposición de desechos sólidos fuera del área de Reserva.
C	3	Los campamentos de construcción, deberán instalar baños composteros.
C	4	No se permite la utilización de explosivos.
C	5	Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento y deberá presentar un programa de restauración de sitio.
C	6	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.
C	7	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.
C	8	El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.

C	9	Los permisos de construcción se otorgarán en dos fases. La primera será para las instalaciones dedicadas al manejo sanitario de las aguas servidas y solo una vez supervisado el cumplimiento de la normativa establecida por los criterios específicos se otorgará la autorización para iniciar la edificación de la construcción habitacional o de servicios.
C	10	Toda obra pública o privada (incluyendo excavación, cimentación, demolición o construcción) en predios que cuenten con vestigios arqueológicos o adyacentes a estos, requieren adicionalmente la autorización del INAH.
C	11	En el caso de las estructuras arqueológicas aisladas en predios de propiedad privada, las construcciones u obras autorizadas deberán contemplar una distancia de radio mínima de 10 m con centro alrededor de cada estructura.
EI EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA		
EI	1	La SEMARNAP y los municipios promoverán y asesorarán a los particulares sobre el uso de ecotécnicas apropiadas para los desarrollos turísticos y residenciales e infraestructura de apoyo.
EI	2	Toda obra pública o privada que se realice en la Reserva, requerirá autorización de la semarnap en materia de impacto ambiental y de la Licencia de Construcción que otorgue la autoridad Municipal correspondiente.
EI	3	Las colonias de Javier Rojo Gómez y Punta Herrero, deberán ser dotadas de la infraestructura necesaria para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.
EI	5	Las casas vacacionales, los asentamientos humanos y los desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos inorgánicos fuera de la Reserva. .
EI	6	Las casas vacacionales, los desarrollos turísticos de hospedaje y servicios y los asentamientos humanos y en general cualquier edificación que genere aguas negras y grises, deberán contar con sistemas integrales de minimización colecta, manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales.
EI	7	Deberá incorporarse el uso de sistemas secos para el manejo y disposición final de excretas, con composteo y reaprovechamiento; o bien sistemas húmedos como los humedales artificiales, que cumplan con remociones mínimas del 90 % tanto de Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5) como de Sólidos Suspendidos Totales (SST). En el caso de humedales o procesos de biofiltración, deberá contarse con un sistema de impermeabilización a base de geo membranas de manera que se garantice que no habrá pre colación hacia el terreno o a los cuerpos de agua naturales aledaños. La superficie del terreno que requiera la instalación de humedales no se contabilizará en los metros cuadrados de construcción autorizados en los criterios Ah
EI	8	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.
EI	9	Sólo en condiciones extraordinarias por razones de limitaciones de espacio, se permitirá el uso de fosas sépticas y cuando estas sean de tipo mejorado de concreto armado, de tres cámaras, con filtro inverso en la última cámara y pozo sellado hasta el manto salino de cuando menos 20 mts. de profundidad. El agua proveniente de la fosa deberá mezclarse con un volumen de agua salina de mínimo el doble del volumen de agua dulce proveniente de la fosa, con el objeto de disminuir la flotabilidad del agua dulce dentro de la capa de agua salina en donde será descargada. Debido a la inestabilidad del terreno, no se permiten aquellas fosas construidas con tabique o block.

El	10	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que permita, que el peso seco de los lodos que ahí se generen, sean menores a 180 gr/m ³ de agua tratada. Además deberán contar con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera de la reserva.
El	11	En caso de instalar sistemas de riego, deberán estar articulados a los sistemas de tratamiento de aguas residuales
El	12	Se prohíbe la disposición de desechos en cualquier cuerpo de agua natural.
El	14	No se permite la pavimentación de los caminos costeros existentes, ni la construcción de nuevos caminos o caminos radiales al principal.
El	15	No se permite la pavimentación de los caminos costeros existentes. Se permite la construcción de 1 camino de acceso no pavimentado a cada 100 m a los predios de propiedad privada, con una amplitud máxima de 4 m. Si los caminos caen en manglares, se deberán hacer puentes.
El	16	Cualquier modificación al trazo actual de los caminos requerirá la -autorización de impacto ambiental de la SEMARNAP y del Gobierno del Estado.
El	17	Todos los carteles deberán contar con la autorización de la Dirección de la Reserva y de las autoridades municipales correspondientes.
El	18	Sólo se permitirá un cartel publicitario por predio con una dimensión máxima de 1.2 x 0.6 m, que indique la razón social o el nombre comercial y los servicios que se ofrecen dentro del propio predio. .
El	19	Los carteles deberán estar pintados con un fondo color café (o el color propio de la madera natural) y el texto o logotipos con letras amarillas
El	20	Los predios de propiedad privada y los desarrollos turísticos permitirán el acceso a playas (servidumbre de paso) al menos cada 1,000 m en promedio con una amplitud mínima de 2.00 m y máxima de 3.00 m. Los propietarios en coordinación con las autoridades competentes evaluarán y determinarán la ubicación de los mismos. En la realización de cualquier obra o actividad deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a dicha zona.
El	21	No se permitirá el estacionamiento de vehículos en los accesos a las playas.
El	22	No se permite la instalación de pistas aéreas, ni la reactivación o reinstalación de aquellas clausuradas o en desuso.
El	23	No se permite la utilización de lagunas costeras, bahías o lagunas arrecifales para el acuatizaje de hidroaviones.
El	24	No se permite la instalación de marinas.
El	25	No se permite la construcción de muelles y embarcaderos.
El	26	La instalación de muelles o embarcaderos rústicos en las lagunas costeras, deberán guardar una distancia mínima de 300 metros entre ellos en la costa norte y 900 m en la costa centro y no incluirán la construcción de rampas o accesos para vehículos terrestres, por lo que el acceso será peatonal sobre la prolongación del muelle sobre pilotes hasta tierra firme y afectando al manglar en un ancho máximo de 2 m. Los propietarios de los predios en los que debido a esta restricción no se pueda construir un muelle, tendrán derecho (mediante servidumbres de paso u otros mecanismos) a usar el muelle más cercano a la construcción principal del predio, siempre y cuando apoyen al dueño del predio en donde está construido el muelle en su mantenimiento.

EI	27	La construcción de muelles o embarcaderos rústicos deberá garantizar el mantenimiento de los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina.
EI	28	Se prohíbe el uso de creosota y otras sustancias tóxicas en el tratamiento de la madera para los embarcaderos rústicos.
EI	29	La construcción de rampas para maniobras de remolques de lanchas en la zona lagunar, se podrán instalar de la siguiente forma: una en la laguna Caapechén, una en la Laguna Boca Paila, una en San Miguel - Xamach y dos en el río con una distancia promedio de 8 km entre ellas, y una en Laguna Pájaros. Los propietarios de los predios en los que debido a esta restricción no se pueda construir una rampa, tendrán derecho (mediante servidumbres de paso u otros mecanismos) a usar la rampa más cercana a la construcción principal del predio, siempre y cuando apoyen al dueño en su mantenimiento.
EI	30	No se autoriza la construcción de rampas para maniobras y remolques de lanchas en los sistemas lagunares de Isla Pobre.
EI	31	La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica y telefónica será subterránea, incluyendo al interior de los predios. Se recomienda el uso de telefonía por microondas.
EI	32	La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica y telefónica podrá ser aérea hasta que no existan las condiciones para su instalación subterránea. Se recomienda el uso de telefonía por microondas.
EI	33	Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía. Los generadores de combustión interna, deberán estar protegidos del ambiente y cumplir con la Norma Oficial Mexicana de ruido.
EI	34	La instalación de infraestructura telefónica y energía se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.
EI	35	No se permitirán las instalaciones de infraestructura o almacenamiento de combustibles mayores a 2,000 l. (gas y disel) y NOM.
EI	36	Se prohíben los campos de golf.
EI	37	La disposición de baterías y acumuladores, insecticidas, así como sus empaques y envase, deberá cumplir con lo dispuesto en la LEGEPA en materia de recursos peligrosos.
EI	38	Solo se permite el establecimiento de infraestructura destinada a la conservación, manejo y rescate de las zonas arqueológicas

MANEJO DE ECOSISTEMAS		
MAE	1	Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención al recurso agua y presentar las medidas de prevención de contaminación al manto freático.
MAE	2	No se permite que el agua obtenida de acuíferos superficiales y subterráneos ubicados en esta Unidad de Gestión Ambiental sea canalizada y trasladada fuera de ella.
MAE	3	Las obras de acceso a los cuerpos de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por la correspondiente manifestación de impacto ambiental.
MAE	4	Sólo se permitirá un pozo por predio con vivienda unifamiliar.

MAE	5	La autorización para la construcción de pozos y su funcionamiento, requiere de autorización de la CNA y el visto bueno de la Dirección de la Reserva, así como de la factibilidad derivada de estudios específicos y monitoreo constante de la conductividad del agua para evitar la sobreexplotación (intrusión salina).
MAE	6	El aprovechamiento de aguas subterráneas, no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero y garantizar la no intrusión salina.
MAE	7	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos de captación de agua de lluvia in situ.
MAE	8	Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.
MAE	9	Se prohíbe la extracción de agua de cenotes
MAE	10	No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas.
MAE	11	No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones de los cenotes ni la remoción de la vegetación acuática.
MAE	12	Se prohíbe el desmonte, despalme y modificaciones a la topografía en un radio no menor de 50 m., alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas.
MAE	13	Los desechos orgánicos podrán procesarse dentro de los propios predios en la Reserva, siempre y cuando se garantice que los lixiviados no tengan contacto con los cuerpos de agua naturales
MAE	14	Quedan prohibidas las quemas de vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.
MAE	15	No se permite la quema de corral o de traspatio de desechos sólidos.
MAE	16	Los senderos o accesos peatonales que se autoricen sobre manglares deberán de realizarse de forma elevada sobre pilotes o tocones.
MAE	17	Al interior de los predios, no se permite la remoción de la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de la apertura de senderos peatonales menores de 1.5 m de ancho, paralelos a la costa, o en forma de zig zag si son perpendiculares a la costa. Se permiten los andadores elevados.
MAE	18	Solo se permitirá desmontar la cobertura vegetal necesaria para la restauración y mantenimiento de los sitios arqueológicos.
MAE	19	El desarrollo de la infraestructura turística o habitacional solamente podrá efectuarse en el tercio medio del predio del sentido norte - sur, dejando los extremos o colindancias con otros predios sin construir. Asimismo, se conservarán los elementos más importantes de la vegetación.
MAE	20	Solo la superficie de construcción y hasta 10 metros perimetrales, podrá ser despalmada totalmente.
MAE	21	Durante las actividades de construcción sólo podrá removerse suelo en el sitio del desplante del predio.
MAE	22	Con la excepción de la palma de coco (Cocus nucifera), no se permite la utilización de los troncos de otras especies de palma como material de construcción.
MAE	23	Queda prohibida la extracción de recursos minerales y la remoción de arena de las playas y dunas, así como el uso o aprovechamiento de lajas de la zona rocosa intermareal.

MAE	24	La edificación de cercas y los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre. Con el objeto de evitar diferencias en la interpretación, los interesados deberán contar con el visto bueno del tipo de cercado de la CONANP.
MAE	25	No se permite la instalación de cercas perimetrales en los predios de propiedad privada,. Solo se permite la colocación de mojoneras.
MAE	26	En las playas arenosas solo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera de un poste y hoja de palma o pasto, siempre y cuando no sea un área de anidación de tortugas.
TURISMO	1	La prestación de servicios recreativos basados en el uso de recursos naturales al interior de los predios de propiedad privada, requieren permiso de la SEMARNAT y en el caso de zonas arqueológicas, adicionalmente del INAH.
Tu	2	La prestación de servicios recreativos al interior de la Reserva que requieran del uso de vehículos o artefactos terrestres o acuáticos, en aguas nacionales, terrenos federales estará en función de la capacidad de carga de los ecosistemas y requiere permiso expreso de la SEMARNAT .
Tu	3	Los predios de propiedad privada que cuenten con más de 100 m de frente de playa y menos de 600 podrán ejercer una densidad de 0.5 cuartos tipo hotelero/ha, en otros predios de la misma región, mediante el uso de servidumbres voluntarias.
Tu	5	El lote mínimo para instalar y ofertar servicios comerciales de playa o de campamento es de 350 m de frente de playa.
Tu	6	Los predios que desarrollen servicios comerciales o de playa, no podrán ejercer densidades de cuartos tipo hotelero mediante el uso de servidumbres voluntarias, ni instalar en el predio infraestructura habitacional, con la excepción de una casa habitación para la permanencia de personal asignado a la vigilancia.
Tu	7	Sólo los predios con un frente de playa mayor de 150 m podran instalar y ofertar el uso comercial de servicios de playa o de campamento cuando, al establecer servidumbres voluntarias, estos resulten los predios dominantes donde se ubicaran las construcciones, y los predios sirvientes que queden libres de construcciones tengan un minimo de 250 m de frente de playa, esten ubicados en la misma region y en su totalidad en una UGA de Proteccion o Restauracion.
Tu	8	El lote mínimo para instalar y ofertar servicios comerciales de cuartos tipo hotelero es de 600 m de frente de playa.
Tu	9	Los predios que desarrollen servicios comerciales de cuartos tipo hotelero, no podrán instalar de forma adicional o separada servicios de playa o de campamento, o instalar infraestructura habitacional, con la excepción de las instalaciones necesarias para el servicio del personal.
Tu	10	Sólo los predios con un frente de playa mayor de 200 m podran instalar y ofertar el uso comercial de cuartos tipo hotelero cuando, al establecer servidumbres voluntarias estos resulten los predios dominantes en los que se ubicaran las construcciones, y los predios sirvientes que queden libres de construcciones tengan un minimo de 500 m de frente de playa, esten ubicados en su totalidad en la misma region y en una UGA de Proteccion o Restauracion.
Tu	11	Los predios con 600 m de frente de playa pueden instalar y ofertar servicios comerciales de cuartos tipo hotelero en función de 0.5 ctos. /ha, .
Tu	13	Los predios con 600 m de playa podrán incrementar su densidad de cuartos tipo hotelero, mediante el uso de servidumbres voluntarias con predios de la misma región o mediante la fusión con predios vecinos.

Tu	14	Los predios de propiedad privada que cuenten con 600 m de frente de playa o más y cuenten con 10 has. o más se les asignará de forma adicional 0.2 cuartos tipo hotelero por hectárea a partir de la undécima.
Tu	15	En el uso de servidumbres voluntarias, los predios dominantes podrán instalar hasta 3 veces más su densidad original permitida. Se exceptuarán aquellos predios dominantes que reciban la densidad total de los predios sirvientes cuando estos últimos se ubiquen en una UGA de Protección o Restauración.
Tu	20	El Municipio correspondiente y la CONANP a través de la Dirección de la Reserva, en el ámbito de sus respectivas competencias instalarán el registro y control de las servidumbres que con motivo del POET se lleven a cabo entre los particulares que voluntariamente así lo determinen. Dichas servidumbres deberán constar por escrito y se establecerán ad perpetuum y de manera irrevocable. En el registro de servidumbres se especificarán los datos correspondientes a la inscripción del gravamen en los Registros Públicos de la Propiedad, así como las demás características, medidas y colindancias de los predios destinados para tal fin.
Tu	21	Una vez establecida la servidumbre voluntaria, la autoridad Municipal otorgará la Licencia de Uso del Suelo resultante y definitiva, tanto al predio dominante como al predio sirviente, misma que será inscrita en el registro de servidumbres. Este trámite deberá ser realizado previo a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental y el trámite de la Licencia de Construcción
Tu	22	Se permite la instalación de infraestructura de apoyo para actividades de turismo contemplativo, tales como senderos de interpretación de la naturaleza, miradores, torres para observación de aves, etc.
Tu	23	Se permite la instalación de servicios públicos, que requiera la administración de la Reserva
Tu	24	Las casas habitación e infraestructura para hospedaje turístico, no excederán los 2 niveles hasta 8 m de altura.
Tu	26	No se permite el uso de plataformas flotantes, uso de embarcaciones fijas para recreación, la instalación de palafitos o embarcaciones para la prestación de servicios de hospedaje en toda la zona lagunar, bahías y zona marina de la Reserva.
Tu	27	El uso de áreas de campamento temporal de tipo recreativo o educativo fuera de las propiedades privadas, o en las UGA's a las que se asignó una política ecológica de protección, requerirán el permiso expedido por la Dirección de la Reserva, previo análisis de su viabilidad y condicionantes a las que habrán de sujetarse.
Tu	28	Todo proyecto de desarrollo turístico deberá contar con accesos públicos a la zona federal marítimo terrestre
Tu	29	La utilización de cavernas y cenotes para uso recreativo, estará sujeto a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la diversidad biológica.
Tu	30	El uso y aplicación de otros instrumentos jurídicos o administrativos que promuevan la equidad social en la y la distribución de los costos y beneficios asociados a la conservación de los recursos naturales y al aprovechamiento del valor inmobiliario deberá ser aprobado previamente por el Comité Técnico del POET de la Zona Costera de Sian Ka'an .

* Programa de ordenamiento ecológico de la zona costera de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an.

Guía de recomendaciones básicas de Diseño universal para el Sector Turismo SECTUR 2012

En todas las áreas del Centro Eco Turístico se respetan las recomendaciones expresadas por SECTUR para fomentar un turismo accesible a todos, para incorporar las características de personas con distintas discapacidades y no solamente la motriz, es necesario contemplar criterios adicionales a los tradicionalmente asociados con la accesibilidad basada en rampas, pasamanos, anchos mínimos o elevadores, para esto se aplicaron estas generalidades:

Criterios para facilitar la orientación espacial de los usuarios en el entorno (*wayfinding*).

Diseñar los espacios y el sistema de circulaciones de forma que a las personas se les facilite entender en qué parte de un espacio urbano o arquitectónico se encuentran.

Crear distinciones entre las rutas, mediante diferencias en el ancho, altura, material y color; si se usa un color para determinar una circulación, no lo utilice para otros propósitos, como para decoración. Estas medidas ayudan a entender el sistema de circulaciones.

Utilizar un sistema que incluya la repetición o el ritmo, para ayudar a las personas a determinar intuitivamente a donde se dirigen y anticipar la ruta hacia su destino.

Utilizar circulaciones que conduzcan a las personas de un nodo a otro.

Distinguir claramente los lugares públicos y los de acceso restringido.

Ofrecer información sobre el sistema de circulación a los usuarios desde la entrada. En particular, los elementos de circulación vertical como escaleras y elevadores deben tener una ubicación intuitiva y perceptible.

Barreras

Es importante aprender a identificar todo aquello que impida el libre desplazamiento, uso, o que constituya un peligro para la seguridad de las personas. A continuación se enlistan algunas de las barreras físicas más evidentes:

Baches.

Cambios de nivel: pueden ser desde un escalón hasta los diferentes niveles de una construcción.

Falta de pasamanos en escaleras, rampas u otros cambios de nivel.

Pendientes excesivas en circulaciones.

Señalizaciones a baja altura.

Muebles.

Obstáculos como botes de basura, ceniceros, macetas, etcétera, especialmente en circulaciones estrechas o a la entrada de los espacios.

Pavimentos en mal estado, inadecuados o resbalosos; entre los que se encuentran tierra suelta, pasto, lodo, grava, tepetate, arena, concreto o asfalto agrietado, "adopasto."

Pavimentos de piedras de río, piedras laja, cantera u otras en estado rústico con mucha textura.

Piedras sueltas.

Puertas estrechas o de baja altura.

Registros de instalaciones (hidráulicas, eléctricas, etc.) a diferente nivel o con tapas en mal estado.

Rejillas con diseño inapropiado.

Circulaciones angostas.

Salones con desniveles (tipo auditorio).

Pavimentos

Los pavimentos deben tener una superficie firme, plana y antideslizante.

Pavimentos táctiles

Se clasifican en:

Indicador de advertencia.

Guías de dirección.

Pueden ser de cualquier material que resista el desgaste por uso continuo y la intemperie. Deben tener un contraste de color con su contexto del 75%. Pueden estar integrados al acabado del piso, o sobrepuestos o ser un elemento tipo loseta, se dividen en dos: indicador de advertencia y guía de dirección, se colocarán de acuerdo a lo siguiente:

Especificaciones para indicador de advertencia

Se componen de un patrón de conos truncados, agrupados en una retícula de 0.30x0.30 o 0.40x0.40. Las dimensiones para los conos son las siguientes:

H = altura del cono 50 mm.

D₁ = diámetro del cono entre 12 y 15 mm en parte superior.

D₂ = diámetro del cono 25 mm en la base.

C₁ = separación entre centros de los conos 50 mm.

C₂ = separación entre borde del cono al borde del módulo 12.5 mm.

Dimensión del módulo de 0.30 m por 0.30 m o 0.40 m por 0.40 m.

Especificaciones para guías direccionales

Se componen de un patrón de barras paralelas, cuyo módulo mide 0.30x0.30 o 0.40x0.40. Este aviso táctil facilita la ubicación espacial en áreas abiertas y señala las rutas a seguir.

Las dimensiones son:

H = altura de la barra 5 mm.

A = ancho de la barra 25 mm.

L = longitud de la barra en la dirección de marcha boleada

C1= separación entre centros de las barras 5 mm.

C2= separación entre borde de la barra al borde del módulo 12.5 mm.

Dimensión del módulo de 0.30 m por 0.30 m.

Criterios de uso de los pavimentos táctiles

Los pavimentos de advertencia deben colocarse en:

Bordes de andenes.

Bordes superiores e inferiores de escaleras y rampas.

Borde de rampas de banquetas, en su unión con el arroyo vehicular.

Para indicar un cruce peatonal a lo largo de una ruta que no cuenta con diferencia de niveles entre el cruce peatonal y vehicular.

Playa

Las instalaciones y destinos turísticos deben considerar una ruta accesible hasta la playa, si la topografía permite construir una hacia ella, sin grandes cambios en el paisaje y respetando las especificaciones para rampas, escaleras y elevadores indicadas en este manual.

Si la instalación cuenta con un área de sillas o palapas, la ruta debe llegar a al menos una de ellas. Considere un acceso hasta un área que tenga una superficie nivelada, firme y con sombra preferentemente.

Se exhorta a considerar un sendero que conduzca hasta la orilla del mar, pavimentado con materiales naturales preferentemente, como madera o piedras. Existen ejemplos de pasarelas hechas con listones de madera, enrollables, que pueden ser de un ancho de 90 cm y con una separación máxima de 13 mm, para permitir la circulación de una silla de ruedas. Esta pasarela es útil, tanto para personas con discapacidad, como adultos mayores, familias con niños, entre otros.

Consideraciones de las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de madera

Para madera de especies latifoliadas deberá utilizarse norma NMX-C-409-ONNCCE, “Clasificación visual para maderas latifoliadas de uso estructural.”

Se cuidará que la madera esté debidamente protegida contra cambios de humedad, insectos, hongos, y fuego durante toda la vida útil de la estructura. Podrá protegerse ya sea por medio de tratamientos químicos, recubrimientos apropiados, o prácticas de diseño adecuadas.

Los preservadores solubles en agua o en aceite utilizados en la preservación de madera destinada a la construcción deberán cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-178-ONNCCE “Preservadores para madera – Clasificación y requisitos” (ref. 9).

La superficie de los techos deberá tener una pendiente mínima de 3 por ciento hacia las salidas del drenaje para evitar la acumulación de agua de lluvia. Deberán revisarse periódicamente estas salidas para mantenerlas libres de obstrucciones.

b) Piezas laterales metálicas

Las piezas laterales metálicas deberán tener un espesor mínimo de 3 mm. Se dimensionarán de manera que sean capaces de resistir las cargas que transmiten.

6.3.2.3 Espaciamiento entre pernos

a) Espaciamiento entre pernos de una hilera

En hileras de pernos paralelas a la dirección de la carga, los espaciamientos mínimos, medidos desde los centros de los pernos, serán:

1) Para cargas paralelas a la fibra, cuatro veces el diámetro de los pernos.

2) Para cargas perpendiculares a la fibra, el espaciamiento paralelo a la carga entre pernos de una hilera dependerá de los requisitos de espaciamiento de la pieza o piezas unidas, pero no será inferior a tres diámetros.

TIPOLOGÍAS EN PUNTA HERRERO

El poblado de punta herrero tiene una organización espacial paralela a la brecha que lo comunica con el poblado de Mahual, y que sigue la línea costera, la lotificación tiene por



Figura 13
Casa de madera sobre palafitos.



Figura 14
Casa de madera con portico

frente la calle principal con vistas hacia el mar y la selva en la parte posterior.

Las viviendas construidas en punta herrero se caracterizan por ser unifamiliares y estar construidas en madera, con cubiertas a dos o cuatro aguas, el uso del pórtico es frecuente y este se aprovecha como una zona de estar. Posterior al huracán Dean en agosto del 2007 se brindó por parte del municipio ayuda para la reconstrucción de las viviendas que se levantaron sobre palafitos y formalmente adquirieron mayores rasgos del bungalow. Es importante señalar que estas tienen sistemas de captación de agua de lluvia integradas a la cubierta. Los rasgos de la casa maya en la configuración externa no prevalecen, sin embargo la distribución interna es típica, un espacio abierto con una hamaca que en el día se guarda, las pertenencias se cuelgan de los muros y la cocina está separada de los dormitorios, en la parte posterior con un tratamiento en los muros que permite la circulación de aire, la estufa es de leña y el viento predominante corre en la dirección contraria evitando que los humos penetren en la zona íntima.

De estos aspectos se retomaron para el diseño del complejo turístico los siguientes: el uso de la madera como principal material de edificación, las puertas y ventanas con tela de mosquitero y persiana por su eficiencia contra las tormentas, los palafitos, las terrazas, pórticos y hamacas que invitan a vivir el espacio exterior, las inclinaciones de las cubiertas y la canalización del agua de lluvia para su aprovechamiento. Los tratamientos de muros para permitir la ventilación cruzada, los volados que brindan sombra a los espacios interiores y las alturas de las cubiertas que hacen climáticamente más favorecedores los edificios. Todo esto, adquiere importancia al adaptarse al contexto, buscando un reconocimiento entre los habitantes de los alrededores y el objeto arquitectónico, en una búsqueda por que las técnicas constructivas empleadas, en el marco de lo vernáculo por su eficiencia climatológica, funcional y economía, brinden una propuesta arquitectónicamente compleja y contemporánea, buscando una reinterpretación de lo pasado y lo presente y en respeto de la normatividad.

La casa maya y el bungalow

A continuación se presenta un fragmento de dos artículos para ampliar la información de la arquitectura vernácula de

la región del sur-este mexicano el primero es una descripción del proceso de construcción de una casa maya que fue realizado con entrevistas a constructores de Quintana Roo, donde podemos observar la relación entre la construcción de una casa, la cosmogonía y un pasado mítico, el segundo nos presenta un acercamiento al concepto de bungalow, nos da una idea general del marco histórico y técnico constructivo de este género arquitectónico.

Casa maya: proceso de construcción de cubierta, muros y acabados.

El proceso constructivo tiene como primer paso la elección del lugar dentro del solar en donde se construirá la vivienda. Los materiales deben estar listos y haberse recolectado de acuerdo con las dimensiones que se tienen proyectadas para la casa. Posteriormente se realizan las excavaciones donde se cimentarán los horcones, delimitando de esta manera el área y la forma de la vivienda, ya sea rectangular o absidal.

Los cuatro horcones principales que soportarán la estructura de la cubierta deben ser bien elegidos, con dimensiones similares, para que su esfuerzo en conjunto sea estable. Los horcones que complementan el esfuerzo de soporte de la cubierta en la parte absidal son de menor tamaño, así como los que proporcionan rigidez a los muros de bajareque. Las vigas que cierran el marco formado por los horcones también deben ser muy resistentes, al igual que las maderas que forman la tijera para dar altura e inclinación al techo. Los demás elementos son complemento del armazón que posteriormente será cubierto con el huano(...)

Con el material disponible, la construcción requerirá aproximadamente dos días, con la participación de cinco personas. Para el proceso constructivo de una vivienda: Se traza el cuadro de 16 metros cuadrados, cuatro por cuatro [que conforman los nohhocom, horcones principales], entonces de cuatro por cuatro lo que a dar el balo, le mides a la mitad del balo y le pones dos metros. De esos dos metros, le giras para que llegue al otro para sacar el moy, el moy es los dos redondos, la curvatura [son las ábsides de la vivienda orientadas hacia el sur y el norte cuando es posible]. Deben ser cuatro noh-ocom y pueden ser cuatro o cinco ocom-moy, lo que lleve [para sostener el ábside

Figura 15
Casa de Planta absidal
con muros de colox-
che' y cubierta de
palma de huano.

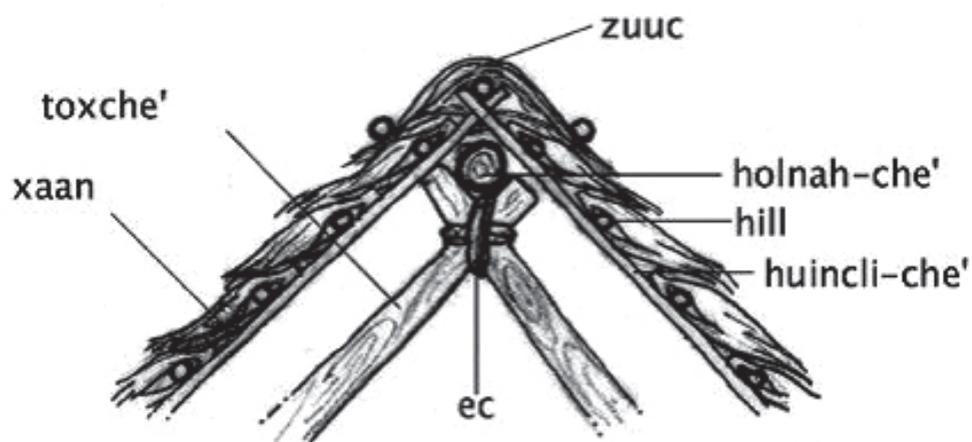


Figura 16
Detalle de la cubierta
de una casa maya.

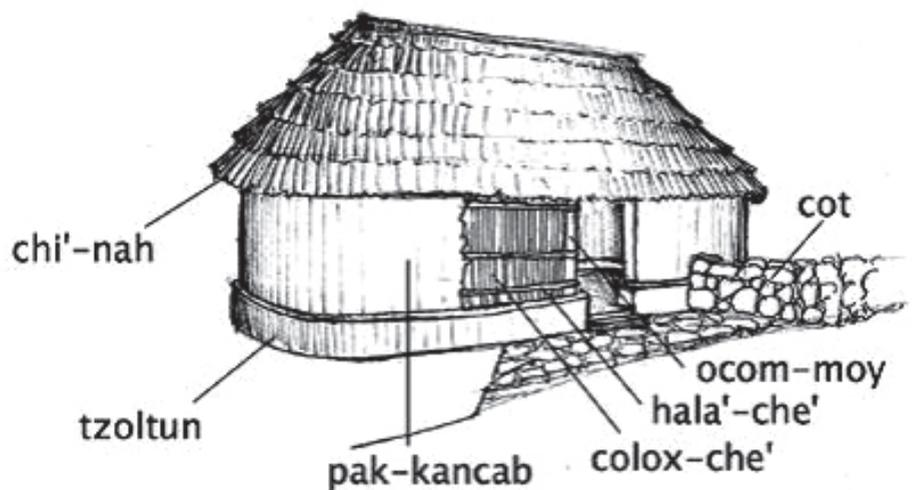
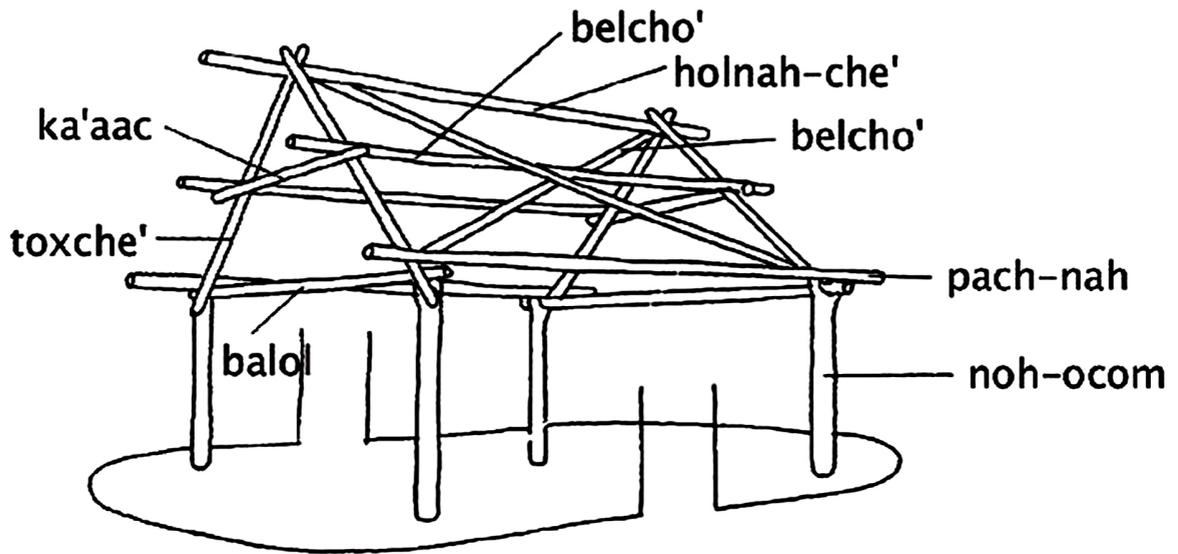


Figura 17
Nombre de las partes
de la casa maya.

de la cubierta].... Después de colocados los ocom-moy se construye el holmuch', formado por varios rollos delgados y flexibles, que posteriormente se amarran, en grupos de tres o cuatro, por los extremos. Se agregarán los rollos que sean necesarios para cubrir la longitud requerida para cubrir el perímetro del ábside trazado. Se saca punta a los rollos que queden en los extremos para poder incrustarlos en la unión entre el ocom, el balo y el pach-nah; sosteniéndose en las horquetas de los ocom-moy y amarrándose a estas.

El ocom sólo va a servir para sostener el techo, no la pared. Después cuando ya está fijado, ya está sembrado el ocom, entonces se procede a medir la tijera [toxche] y abajo se amarra la tijera, en medio del balo se pone una madera provisional para amarrar, hay quienes primero hacen la "A" que es la tijera, bien medido lo amarran. Una vez fijado las dos tijeras, la madera que está entre ocom y ocom [el pach-nah se] fija para que no se mueva y entonces ya se le pone el holnah-che' y después del holnah-che' se le fijan las otras dos tijeras laterales, puede ser por dentro, va desde el extremo del ocom hasta el holnah-che' diagonalmente, ya no puede ir de aquí pa'cá... ya casi se armó la estructura. Después de eso se arma el segundo el bel-ch'o', y se hace el copmoy [el ábside intermedio de la cubierta] [Posteriormente se colocan los hiil que estarán a la distancia de los huanos y se amarran con los huincli-che'] para poner el huano [la distancia] puede ser 20 o 30 centímetros, si quieres que engruese [sic] tu techo se pone a 20 centímetros.(...) La colocación del huano se realiza separando las hojas de la guía central, la cual va por debajo de la cubierta, anclada en el hiil, quedando las hojas por el exterior; se acomodarán de abajo a arriba, buscando traslapar las palmas. En la parte superior de la cubierta se coloca el pac-hool (caballete), que asegura los huanos que se entrelazan de lado a lado y se refuerza colocando el chac-zuuc, en la acción denominada ziic-zuuc; de esta manera se refuerza el área que es la más susceptible de verse dañada por las lluvias. La cubierta debe tener chi'nah, alero que protege a los muros de tierra de las lluvias: "antes del colox-che' se pone una fila de piedras, el tzoltún, es enfilear piedras, entonces ya sobre eso se le pone el colox-che' "...El pak-kancab se elabora con la tierra roja llamada kancab y el zacate verde ac o el rojo chac-zuuc, que son los más recomendados. El embarro se realiza mezclando con agua la tierra y el zacate hasta lograr una consistencia moldeable, ni dura ni aguada. Se coloca sobre el colox-che' desde el interior y luego por el exterior, moldeándolo con las manos. Poco

Figura 18
Nombre de las partes de la estructura de la casa maya, proceso de construcción de la estructura de la vivienda.



Bungaló

Tipología habitacional desarrollada por el estrato económico más alto, e introducido por la población vinculada a la administración de la colonia de Honduras Británica, contiene las características propias del bungalow inglés. Son casas de una o dos plantas, con techos de plancha de zinc ondulada, decoraciones externas, como barandas, celosías, guardamellas, columnas de sección cuadrada y capiteles decorados con marquetería. También con estructuras internas, como vigas de celosía y paredes hechas con la trabazón por encaje de los listones de madera. Por lo general en esas casas destaca el uso de maderas... las

¹ Aurelio Sánchez Suárez. *La casa maya contemporánea. Usos, costumbres y configuración espacial*. Península vol. I, núm. 2 otoño de 2006, Universidad Nacional Autónoma de México.

plantas de las casas presentan circulaciones exteriores realizadas bajo cubiertas o porches. Las puertas son de batiente a la inglesa con mosquiteros o persianas, con lamelas horizontales de madera que serán similares a las de las ventanas. Estas persianas muestran no sólo el uso de la madera como elemento de cierre, sino que también sirven para regular la entrada de luz y calor al espacio habitacional, y reducir la violencia de los fenómenos meteorológicos como los ciclones o huracanes; además han sustituido al vidrio dada su escasez y dificultad de mantenimiento y transporte. Otro elemento de gran incidencia en esta consideración bioclimática es el pilote u horcón, cuya función es evitar inundaciones y la entrada de animales, pero también permitir un canal de ventilación y refrigeración que incide en la parte inferior de la casa... a la que también ayuda la presencia de estructuras entre el techo final de la vivienda y el tejado de la misma, las cuales modulan una serie de espacios cerrados por falsos techos y paredes laterales que contienen cámaras de aire, reteniendo el calor exterior. Cabe destacar el uso de tejados de plancha de zinc dispuestos a dos y cuatro aguas que permiten una rápida evacuación de lluvias así como la articulación de un sistema de captación de aguas para uso doméstico a través de canalizaciones que conducen a un depósito de tablas de madera a manera de tina, popularmente conocido como *curvato*.²

Métodos constructivos de la región

En la región podemos identificar las palapas, como cubiertas ligeras donde la estructura portante tradicionalmente es de troncos de madera sin tratamiento, recientemente se ha introducido madera procesada de los árboles de la región por su dureza y resistencia al salitre entre los que están el árbol de chicozapote, el tzalam, el jabin y el chechen entre otros. La cubierta se construye con palos de maderas más blandas como el zapotillo o el chacté formando una retícula que puede estar amarrada con cuerda o atornillada a la estructura portante donde posteriormente se acomodan rollos de palma de guano o de zacate secos, que se acomodan de abajo hacia arriba, esto para evitar filtraciones de agua, las uniones se realizan con hilo o zacates entretrejidos a los troncos.

2 Martín Manuel Checa-Artasu. *Entre la casa maya y el bungalow*. Arquitectura de la Frontera México-Belice. BITACORA #19.

Figura 19
Casa en la Calzada
Veracruz n° 8, Chetumal.



Este tipo de cubiertas mantiene pendientes pronunciadas de más de un 30% para facilitar el escurrimiento por tratarse de un clima tropical con lluvias y tormentas frecuentes, otro factor relevante es el viento, con el fin de proteger estas estructuras de los vientos dominantes provenientes del este en el mar atlántico, en la temporada de huracanes de junio a noviembre es común colocar una red de hilo con pesos en los cuatro extremos, de cualquier forma es necesario dar mantenimiento a estas cubiertas aproximadamente cada 10 años.

ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

El propósito de este análisis de proyectos análogos es deducir el programa arquitectónico, mediante la obtención de datos como los espacios que componen cada una de las áreas y los metros cuadrados que se requieren para su buen funcionamiento, también se busca detectar las principales problemáticas a resolver. Para este caso se buscaron casos semejantes en México y en el extranjero y un caso particular en la Reserva de Sian Ka'an esto para poder entender la

aplicación de la reglamentación específica a esta reserva de la biosfera. Los proyectos que a continuación se examinan cumplen con intereses de orden ambiental y social conjuntas, esto se entiende como la necesidad de que la población de una zona que se desea intervenir se vea beneficiada directamente con el aprovechamiento de sus recursos naturales o culturales a fin de propiciar su valorización y su cuidado, en un equilibrio entre el hombre y su hábitat, tal es el caso específicamente de las grutas de Xoxafi donde por conducto de la Comisión Nacional Para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) la población de El Palmar en el estado de Hidalgo gestionó todo lo necesario para poder crear un centro eco turístico donde una gruta es el atractivo principal y dotar de recursos económicos a la población.

Grutas de Xoxafi

EMPLAZAMIENTO

Estado: Hidalgo

Municipio: Santiago de Anaya

Localidad: El Palmar

Organización responsable del Sitio o Centro de Turismo Alternativo: Grutas de Xoxafi El Palmar, Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada

Pueblo Indígena: Hña Hñu

DESCRIPCIÓN

Los Otomíes se autodenominan así mismos Hña Hñu, que significa hablantes de otomí, su mayor concentración se encuentra en el Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo. Este Centro Eco turístico se caracteriza por ofertar actividades tales como exploración y descenso en grutas, por medio del rappel con diversos niveles de dificultad, conocimiento de restos fósiles, diferentes formaciones geológicas y pinturas rupestres dentro de la gruta. En los alrededores se puede practicar el senderismo, caminata, observación sideral, mirador natural, tirolesas, conciertos de música regional y clásica.

SERVICIOS

Cuenta con 9 confortables cabañas (3 para parejas y 6 familiares) con todos los servicios, restaurante con platillos regionales con capacidad para 50 personas, 17 palapas de descanso y con-

Figura 25
Área de cabañas.



vivencia familiar, área de zona de acampar, sanitarios y regaderas, recepción de visitantes y salón de usos múltiples e invernadero de cactus. Se está construyendo un museo comunitario el cual fomentará el rescate y conocimiento de las expresiones culturales del pueblo indígena Hñá Hñu.

ECOTECNIAS

Las aguas grises y grasosas son tratadas mediante biodigestores, para posteriormente reintegrar al manto acuífero las aguas pero sin contaminantes. La generación de luz y calentamiento del agua en las cabañas se realiza a través de celdas solares.

MARCO LEGAL

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) tiene como misión formular e instrumentar la política gubernamental, para la promoción y defensa de los derechos y el desarrollo integral de los pueblos indígenas, promoviendo la participación social organizada y el respeto a sus culturas. La CDI gestiona recursos fiscales ante el Gobierno Federal y los instrumenta a través de Programas, Proyectos y Acciones sustantivas en beneficio de las colectividades indígenas. En este marco que, mediante el Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas (PTAZI), se atienden las solicitudes de apoyo presentadas por los núcleos agrarios, organizaciones y grupos de trabajo indígenas, para instrumentar o reforzar sus iniciativas en materia de ecoturismo.³

³ Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 2008 - 2010 / <http://www.cdi.gob.mx>

SECTORES Y SUPERFICIES

ÁREAS	METROS CUADRADOS	%
Área Del Terreno	70,500 m ²	%
Área Libre	69,950 m ²	%
Área Construida	550 m ²	100%
Hospedaje	350 m ²	63%
Recreacion Y Cultura	80 m ²	16%
Servicios	120 m ²	21%

* Áreas aproximadas

CABAÑAS	METROS CUADRADOS	CAPACIDAD
6 cabañas de 7x5m. Familiares.	35 m ²	6
3 cabañas de 4x 5 para parejas	20 m ²	24
Total:	285 m ²	30

* Áreas aproximadas

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Para la construcción de muros se utilizó piedra de la zona, con mortero, para las cubiertas palapas de palma, la manguetería es de madera, para tratamiento de pisos encontramos, baldosas de barro rojo.

Crosswaters Ecolodge Y Spa

El caso de China es muy relevante para nuestro estudio porque nos permite ver una respuesta concreta de planificación a largo plazo este país planifica para los próximos 100 años, existen planes para hacer las ciudades y las zonas rurales, 100% sostenibles y el uso de los recursos renovables y no renovables contempla a las próximas generaciones, un caso similar es el de los países nórdicos como Suecia y Finlandia. Independientemente de la importancia de la propuesta estética, el manejo de los planes de financiamiento y los modelos de diseño participativos que se usaron para resolver este caso concreto y que son grandes logros, busco enfocar la reflexión en la necesidad de cambiar nuestro modelo de

Figura 24
Vista satelital del
emplazamiento.

pensamiento hacia nuevas formas de interacción social y económica así como la urgencia de ampliar nuestra visión del tiempo que necesitan los procesos de este tipo, preguntarnos ¿para cuándo estamos planificando? y ¿por cuánto tiempo nuestras acciones tendrán una cadena de consecuencias en la sociedad y en el medio ambiente?.

EMPLAZAMIENTO

Crosswaters Ecolodge es un hotel con enfoque de sostenibilidad situado a 80 km de Guangzhou, China. El complejo funciona como parte de un bosque de 260 kilómetros cuadrados protegido llamado reserva de montaña de Nankun, fundada en 1984 para preservar el bosque siempre verde en el sureste de China.

DESCRIPCION

Crosswaters Ecolodge surgió en un esfuerzo por promover el ecoturismo y crear conciencia acerca de formas más sostenibles de desarrollo. Los propósitos principales del ecoturismo son educar a los viajeros sobre los ecosistemas naturales sanos y proporcionar apoyo financiero para la conservación ecológica. Estos proyectos también potenciar el desarrollo económico y empoderamiento político de la comunidad local y fomentan el respeto de las culturas diferentes.

Figura 26
Vista satelital del emplazamiento.



ACTIVIDADES Y SERVICIOS

El proyecto ofrece 53 habitaciones, una boutique, un spa y un museo de bambú, además del centro de convenciones y salones de reuniones. Los visitantes disfrutar de una larga lista de actividades al aire libre como montañismo, senderismo, canotaje, recolección de fruta, cata de vinos y observación de aves, que les ponen en contacto íntimo con la naturaleza. Los huéspedes disfrutar de platos caseros elaborados con productos orgánicos que se cultivan en sitio por los pobladores locales en el “jardín de cultivo”.

ECOTECNIAS

Desde el diseño hasta la construcción, el arquitecto de paisaje respeto las tradiciones, valores y prácticas de la población local de Keija, una comunidad de más de 5.000 indígenas que viven en la reserva. El pueblo Keija depende principalmente de la cosecha y exportación de bambú como su principal fuente de ingresos. Los 30 kilómetros del bosque de bambú nativo son cosechados a un ritmo que permite al bambú regenerarse rápidamente, esta práctica asegura una mínima interrupción ambiental y ha permitido a la gente de Keija ingresos durante muchas generaciones. Los huéspedes del resort tienen la oportunidad de presen-

Figura 27
Croquis de conjunto.



rural en casi todos los aspectos de su estancia. En el diseño se aprovecharon abundantes materiales locales como bambú, tejas de barro, mármol y piedra de río, para celebrar el carácter natural de la zona y prevenir envíos adicionales de materiales de construcción de distante fuentes. Todo el diseño de paisaje, está diseñado para reflejar las orientaciones de Feng Shui, practicado por los lugareños, usando sólo variedades nativas. Artesanos de Keija fueron contratados para la construcción, estimulando la economía local e involucrando a la comunidad en el proceso de desarrollo expertos artesanos guiando a los trabajadores locales, enseñaron nuevas técnicas de construcción que se pueden aplicar a los proyectos futuros en la comunidad.

MARCO LEGAL

La reserva en la montaña Nankunen la Provincia de Guangdong, está siendo diezmada por ciudades como Guangzhou que se expanden hacia fuera a un ritmo rápido, muchos de los bosques de China se están talando para producir materiales de construcción y hacer tierra disponible para la industria y nuevas viviendas. Este patrón de desarrollo está causando devastación ambiental y perturbaciones sociales a través de China. Es por esto que en este proyecto en particular el aspecto social puede que sea incluso más llamativo que el elemento ecológico: “saber qué tanto una construcción de éstas beneficia a la población aledaña, es uno de los principales factores a tener en cuenta”. En este caso, se incluyó a los líderes de la comunidad local, denominada keija, desde el primer día de la planeación, lo cual permitió que ellos hicieran valiosas contribuciones y aportes al diseño, y pudieran opinar sobre las alternativas que se presentaron a los empresarios constructores.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Esta obra de arquitectura ecológica se creó utilizando una innovadora técnica descubierta perfeccionada por el arquitecto Simón Vélez, con la cual lleva trabajando más de 25 años. El método consiste en inyectar concreto dentro de las cañas de bambú, donde se dan las uniones, con lo cual se logra erigir estructuras tan colosales como las que se pueden fabricar en acero.

Arquitectos, Paul Pholeros Bambú Arquitecto, Simón Vélez, Arquitectura de paisaje, EDSA, Ken Luo.⁴

SECTORES Y SUPERFICIES

ÁREAS	METROS CUADRADOS	%
Área del terreno	25,000 M ²	100%
Área construida	9,500 M ²	38%
Área libre	15,500 M ²	62%
Hospedaje	3,000 M ²	31.5%
Recreacion y cultura	4,000 M ²	42%
Servicios	2,500M ²	26.5%

* Áreas aproximadas

El Cea Acuexcomatl

EMPLAZAMIENTO

Avenida Año de Juárez No. 1900 col. Quirino Mendoza, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco Delegación Xochimilco Se encuentra ubicado en la zona lacustre de Xochimilco, en un lugar conocido en la época porfiriana como “El Manantial El Encanto”. Este lugar se caracterizaba entonces por ser el principal proveedor de agua de la Ciudad de México. De aquí se deriva el nombre de “Acuexcomatl”, palabra nahuatl que significa “tinaja donde brota el agua”. Este manantial ofreció sus servicios hasta la década de los sesenta, cuando el recurso natural se agotó en su totalidad. Los canales de Xochimilco cuentan con una valiosa variedad de flora y fauna acuática que han sido utilizados desde la época prehispánica, junto con las chinampas con fines alimenticios, culturales y medicinales, dando sustento a la vida productiva de la región. La importancia ambiental de las chinampas y los canales se centra en mantener el equilibrio de los recursos naturales, la flora y fauna que habitan en éste ecosistema creado y que es único en el mundo.

DESCRIPCION

En 1998 el Centro inicia sus actividades de Educación Ambiental con el propósito de sensibilizar a los habitantes de la Ciudad de México respecto a la problemática ambiental que actualmente se vive. En la década de los treinta se iniciaron los trabajos de infraestructura hidráulica para abastecer de agua a la Ciudad de México. En 1933 se construyó la casa de bombas del Manantial El Encanto, la cual suministraba hasta 600 litros por segundo a los depósitos de la colonia Roma y Tacubaya.

ACTIVIDADES

Piscicultura

El área de piscicultura cuenta con acuarios demostrativos donde podrás apreciar diversas especies características de la región como el acocil, el pez blanco, el charal, la carpa y el ajolote, anfibio endémico de los canales de Xochimilco y que se encuentra en peligro de extinción

Viveros e invernaderos

En los viveros e invernaderos de Acuexcomatl se rescata la riqueza de la flora de algunos ecosistemas característicos de la República Mexicana. recorrido sensorio perceptivo

El área de composteros representa los esfuerzos realizados para el rescate de técnicas agrícolas ambientalmente amigables y que ayudan a la recuperación de los suelos en el área de Xochimilco.

Apicultura

Desde que las abejas fueron domesticadas, los pobladores de Xochimilco hicieron de la apicultura una actividad productiva y comercial. Se obtienen productos comestibles y medicinales como miel, jalea real, polen, propóleos y cera. En Acuexcomatl, gracias a la infraestructura del área de apicultura, podrás descubrir la importancia ambiental, cultural y comercial que las abejas representan para nuestro país.

Visitas interactivas con enfoque temático, estas buscan, de acuerdo al nivel de participación de los visitantes, sensibilizar a partir de la reflexión acerca de la importancia de los recursos naturales y nuestra interacción cotidiana con los mismos.

Cursos especializados, estos se ofrecen como una alternativa para rescatar diversas técnicas amigables con el ambiente, además, proporcionan a los participantes herramientas útiles y prácticas para su vida cotidiana, ayudando así a mitigar el deterioro ambiental.

Charlas ambientales y obras de teatro, estas se desarrollan en tu escuela, comunidad y trabajo. Y permiten de una forma sencilla y dinámica, abordar diversos temas ambientales para su análisis, reflexión y la propuesta de soluciones.

Cursos de verano

Campamentos

Renta de espacios

SERVICIOS

Entre los servicios que este centro brinda están: Área de talleres, canchas de fútbol rápido, pista de patinaje, canchas de vo-

leibol y básquetbol, laguna artificial, biblioteca, arbolario, área de composta y huertos bio intensivos, cafetería, cabañas para campamentos, área de acampado, teatro al aire libre, auditorio y aulas, área de apicultura, vivero e invernadero, área de piscicultura, casa de bombas, y museo.

MARCO LEGAL

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del D.F, en el año de 1995 creó el CEA Acuexcomatl, con el objetivo de brindar a la población de la ciudad servicios educativos que propicien el desarrollo de una nueva cultura ambiental, basada en aspectos de equidad social y responsabilidad sobre el cuidado y uso de los recursos naturales.

Xochimilco está declarado como zona de monumentos históricos desde el 4 de diciembre de 1986, principalmente por las chinampas, de igual forma se declaró patrimonio mundial, cultural y natural por la UNESCO el 11 de diciembre de 1987, como Área Natural Protegida, en mayo de 1992 y como sitio Ramsar el 2 de febrero del 2004.

SECTORES Y SUPERFICIES

ÁREAS	METROS CUADRADOS	%
Área del terreno	12000 m ²	100%
Área construida (Áreas demostrativas)	7500 m ²	62%
Área libre	4500 m ²	38%
Hospedaje	0 m ²	0%

* Áreas aproximadas

Cesiak Centro Ecológico Sian Ka'an

En este caso de estudio es relevante las adaptaciones que se hicieron en el edificio preexistente para adecuarlo a la normatividad vigente, el lugar se orienta al turismo con servicios de alojamiento, tours dentro de la reserva y educación ambiental, estos servicios nos llevan a tratar de determinar el impacto social que un centro turístico genera, y a cuestio-

nar sobre las estrategias que se pueden aplicar para generar procesos de igualdad social; con este análogo planteamos la pregunta ¿cómo hacer del sector turístico un comercio más justo?

EMPLAZAMIENTO

Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Quintana Roo, México.

DESCRIPCIÓN

Dedicada a la conservación de la invaluable reserva de la Biosfera Sian Ka'an, CESiaK promueve una mayor conciencia de esta área única a través de programas de educación y actividades turísticas de bajo impacto, basadas en la comunidad. El Centro Ecológico Sian Ka'an (CESiaK) es una organización no gubernamental (ONG) creada en 1998. Sus objetivos coinciden con los del programa de "Hombre y la Biosfera" de la UNESCO. CESiaK se centra en la educación ambiental como un medio para fomentar la comprensión local y apoyo para la conservación de la reserva de Sian Ka'an.

ECOTECNIAS

Nuestro centro ecológico emplea sistemas avanzados de energía alternativa como paneles solares y generadores eólicos y tratamiento residual del agua en baños ecológicos duchas y lavabos funcionan con agua de lluvia y las aguas grises resultantes son recicladas en una serie de filtros y reutilizada para inodoros. Las aguas residuales fluyen a través del sistema séptico y un humedal, el efluente luego fluye a través de riego por goteo para nutrir las plantas. Todo esto sirve como un ejemplo y fuente de información así mismo es una experiencia viva de cada huésped.

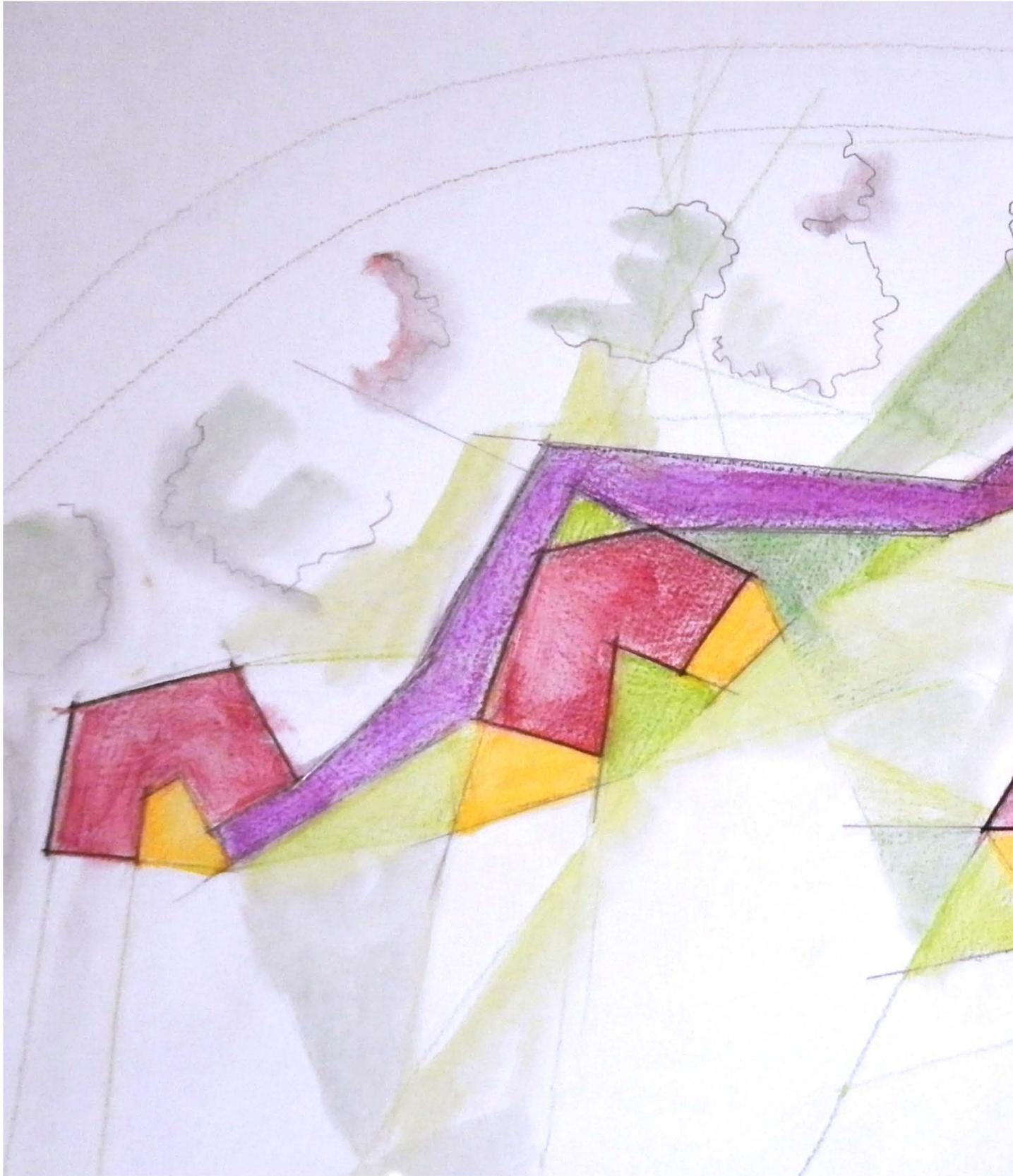
ACTIVIDADES

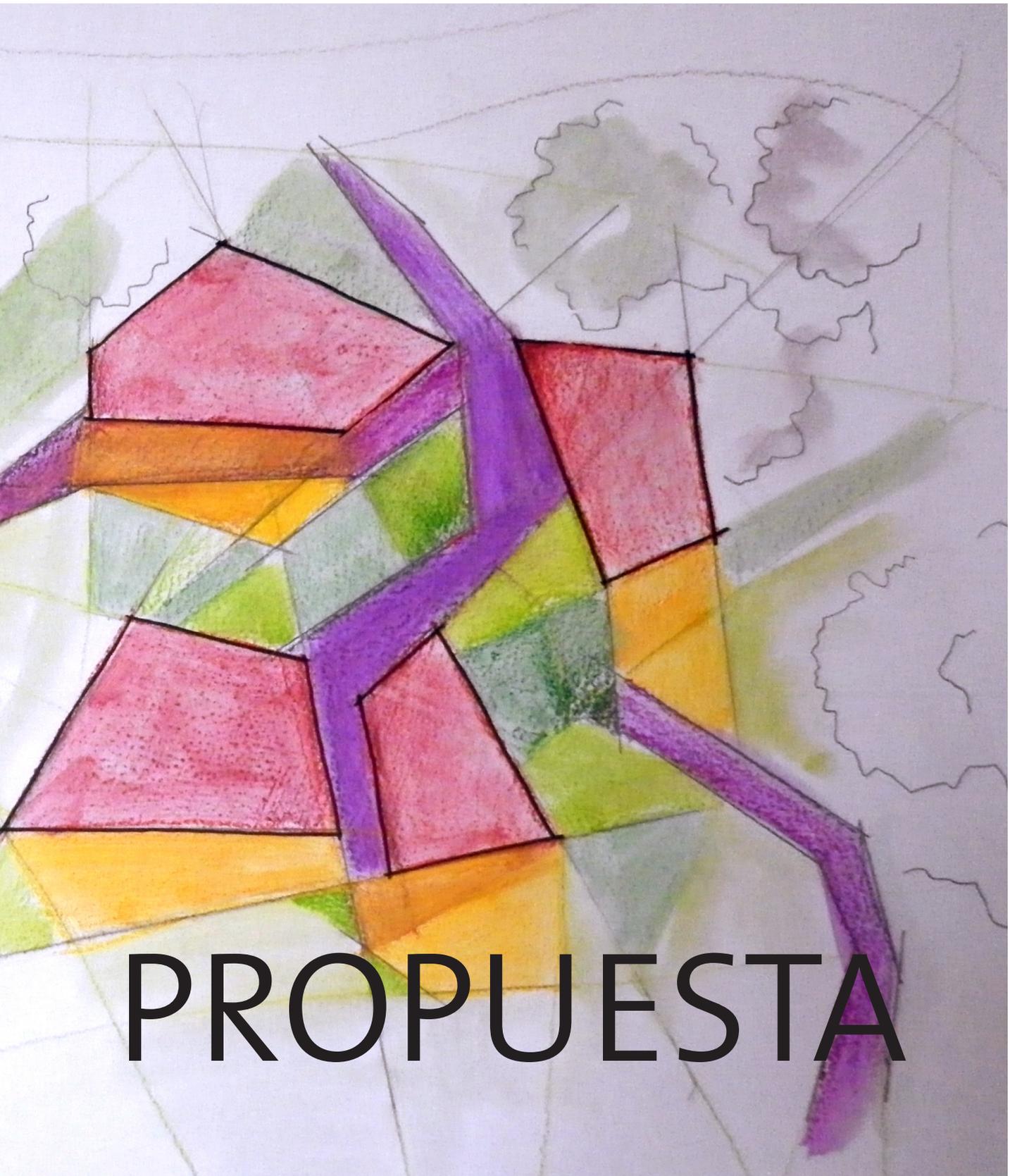
Nuestros proyectos incluyen trabajo estacional con otras organizaciones autorizadas en un proyecto de protección de tortugas marinas que monitorea las poblaciones durante la época de anidación de verano. Además, hay dos viveros de plantas nativas, uno dedicado exclusivamente a especies de la duna costera (únicas en la zona), ambos con el objetivo de la reforestación de los ecosistemas nativos. El programa está dirigido a estudiantes y recién graduados en conservación afines de universidades mexicanas e internacionales que tienen interés en los proyectos en curso. Ecotours de CESiaK busca centrarse en el entorno

natural y se esfuerzan por ofrecer una introducción informativa a la reserva. Las actividades del programa de educación ambiental son: Pláticas en las Escuelas Primarias, visitas a la Reserva de la Biosfera Sian Ka 'an, limpieza de playas, concursos de pintura Infantil, coordinación y realización del Festival de las Tortugas Marinas.

SERVICIOS

CESiaK ofrece habitaciones que operan con nuestros estándares ambientales. La cocina central y comedor fueron diseñados para maximizar la comodidad y minimizar el impacto al ambiente circundante. Este edificio principal, incluyendo el centro de aprendizaje, fue construido sobre las ruinas abandonadas de hotel anterior del sitio. Desde el edificio central, senderos serpentean a través de palmeras a los campings individuales en plataformas para permitir a los procesos ecológicos e hidrológicos continuar, espaciosas carpas están completamente equipadas. Baños compartidos están siempre limpias.





PROPUESTA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

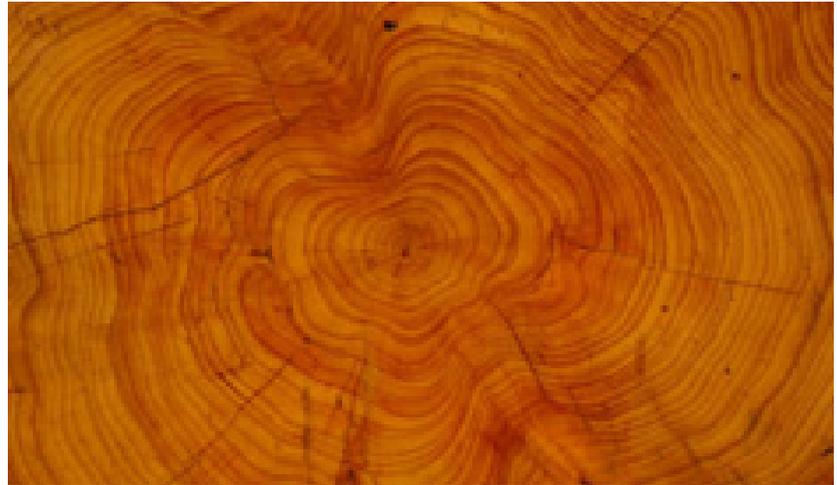
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

CONSIDERACIONES DEL CONTEXTO

Materiales de la zona

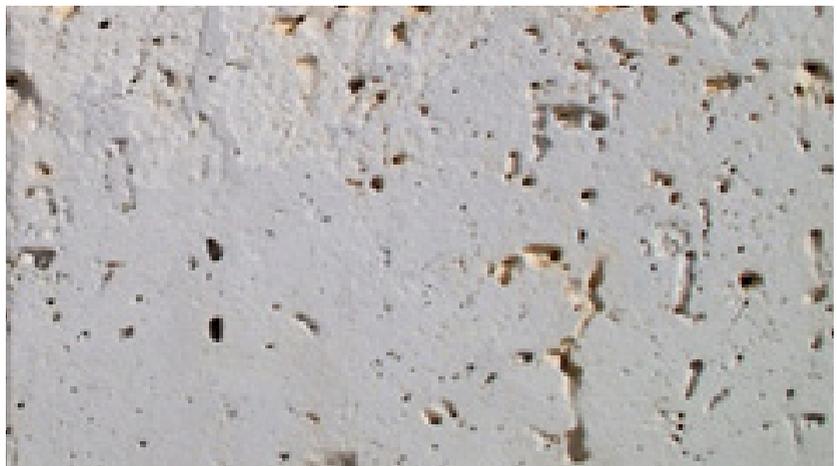
Madera, entre las especies más utilizadas en la región tenemos el chicozapote, chechém, tzalam, chaca, entre otros. Se utilizan en la construcción de palapas, casas y muelles. Son maderas duras con una alta resistencia a la intemperie. Encontramos al Ejido Noh Bec dentro de los comercializadores maderables certificados con trozas largos de hasta 24 pies.



Palma, es la hoja de la palmera seca, se utiliza para construir cubiertas y muros entre sus propiedades están el poco peso que añaden a la estructura portante, permiten la entrada de ventilación y son impermeables, las especies más utilizadas en la región son: chit (prohibida en la zona por ser una especie en peligro) y guano.



Piedra caliza, se encuentra en forma superficial en la península de Yucatán, tiene importantes propiedades térmicas se utiliza en muros aunque históricamente se utilizó en lajas para la construcción del arco maya y como piso.

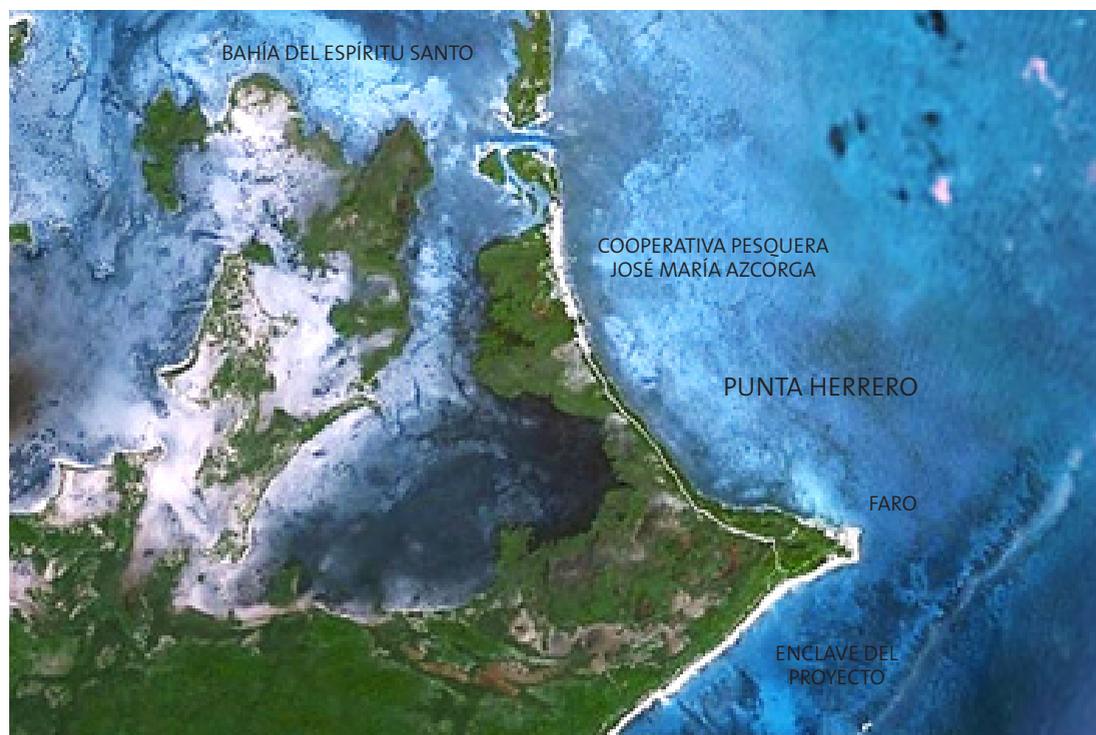


Elección del Terreno

La elección del terreno fue motivada por dos circunstancias principales: se consideró importante que el proyecto no interfiriera con las actividades pesqueras del poblado y por otro lado, porque esta zona está contemplada para turismo dentro del programa de ordenamiento ecológico de la reserva, a solo 4 km al sur del Punta Herrero, aproximadamente 30 min a pie o 10 min en bicicleta, antes de la desviación al faro, lo que por su cercanía lo vincula al proyecto explotando su relevancia turística, para aminorar la desventaja de la distancia, en la tercera etapa se contempla proyectar un andador para peatones y bicicletas que conecte el centro eco-turístico con el faro, el poblado y facilitando el acceso a las playas, esto aunado a programas de educación ambiental y campañas de limpieza de éstas, ya que otro problema importante con relación al terreno es la basura que recalca en las playas de la reserva proveniente de todo el mundo a razón de 1 metro cubico por cada 20 metros cuadrados variando según las corrientes oceánicas.

Los aspectos positivos de este terreno son muchos, la planicie se encuentra frente a la playa sobre el nivel de marea alta, con gran posibilidad de ampliación.

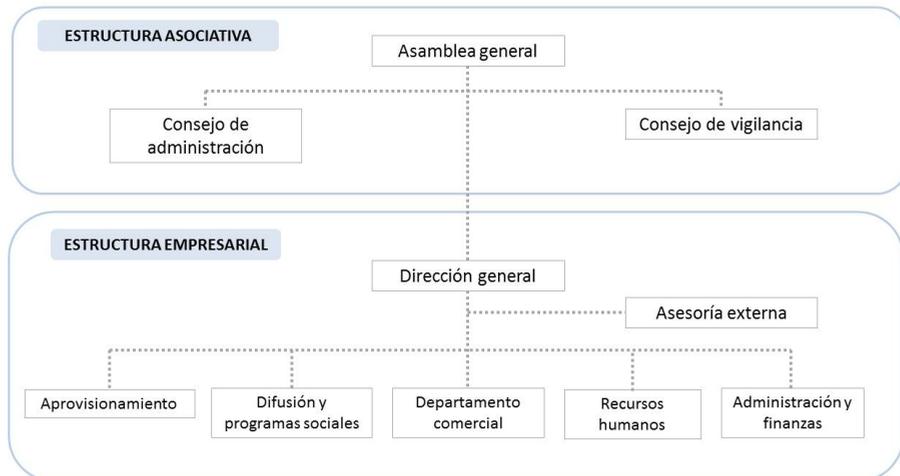
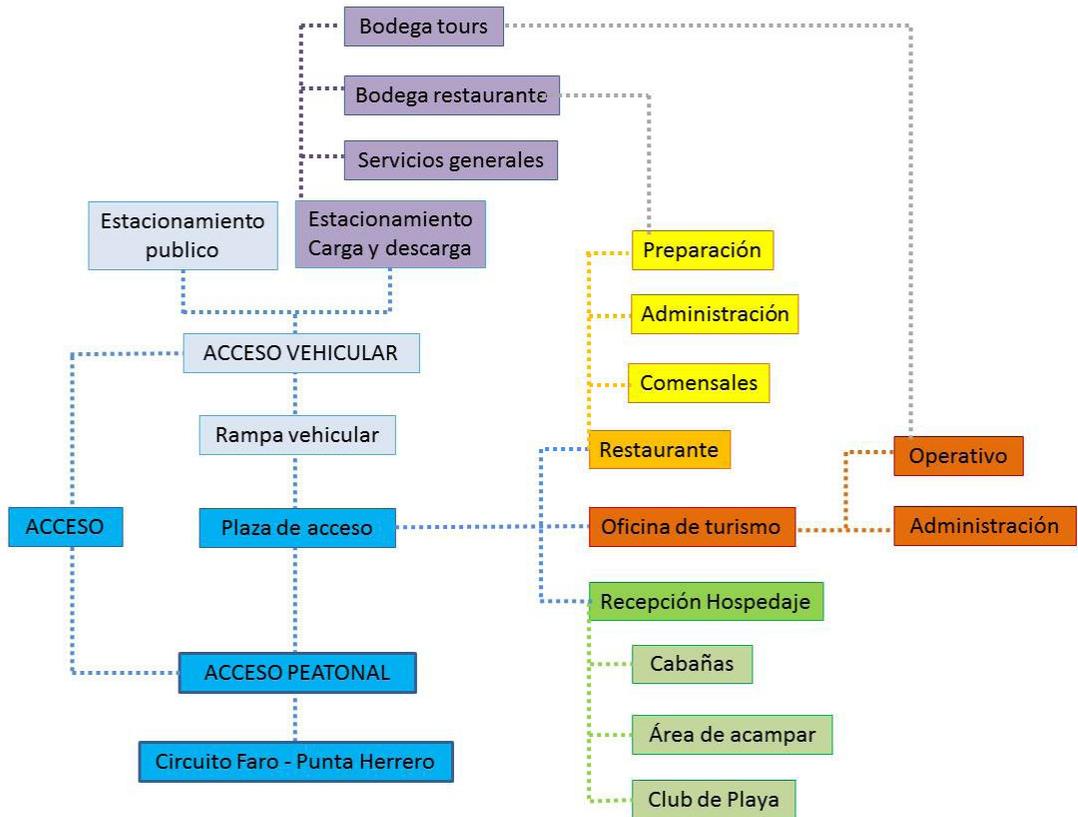
Figura
Vista satelital del emplazamiento.



PROCESO DE DISEÑO

Diagrama De Funcionamiento y Organigrama

96

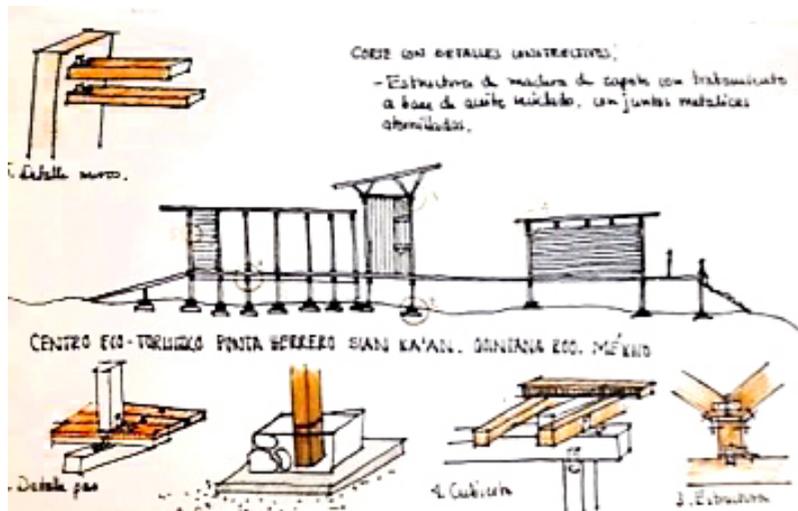
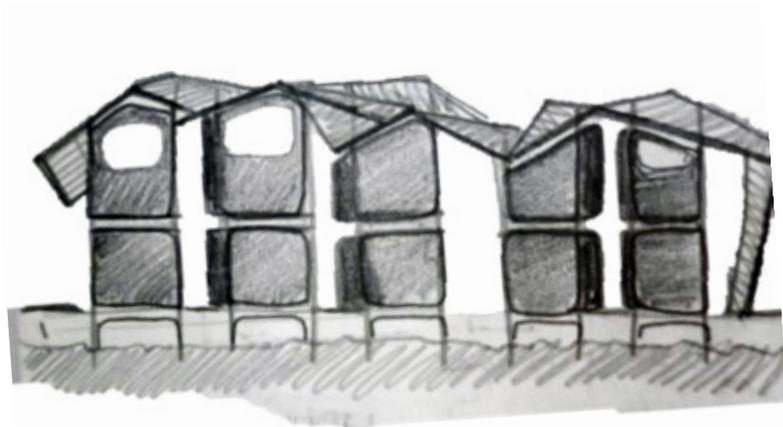
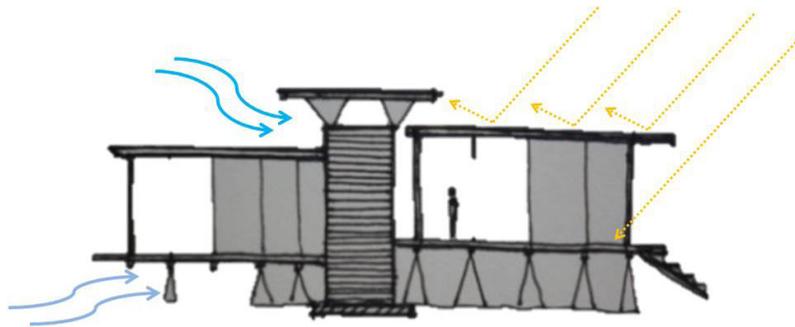


EL CONJUNTO

El diseño se vale de elementos bioclimáticos para economizar materiales y energía como los palafitos, variaciones en los niveles de cubiertas, voladizos para sombrear, muros celosía y muros cortina o deslizables para dejar pasar la brisa, las terrazas fueron un elemento central en todos los espacios.

La cubierta esta planeada como un elemento independiente del resto del edificio es autoportante a base de una triangulación de vigas que descansan en zapatas aisladas independientes al edificio esto la hace muy ligera y al separar la cubierta de los muros permite el paso libre al viento un factor de riesgo en cualquier construcción frente a la playa.

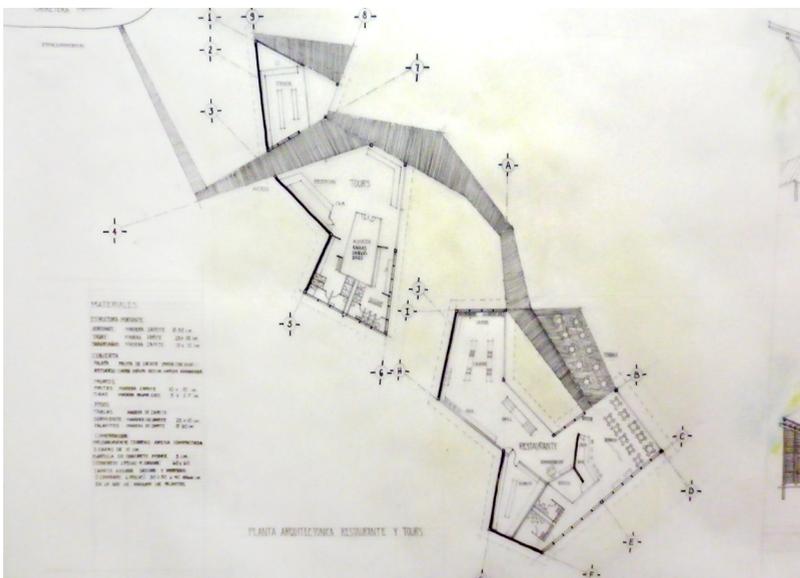
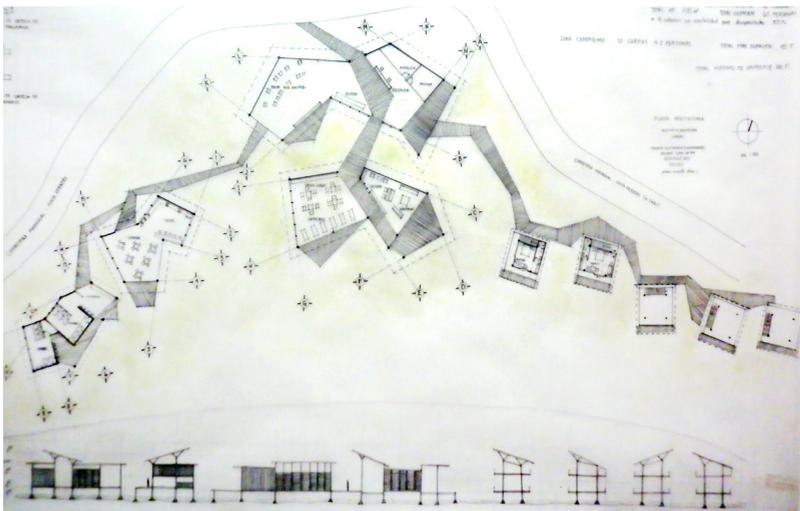
Sistemas constructivos con madera, por los requerimientos de la zona y las normas de construcción vigentes toda la estructura es principalmente de madera atornillada con placas metálicas prefabricadas. La unión entre la estructura portante de madera y la cimentación colada en sitio es a base de placas metálicas atornilladas ahogadas en el concreto.



EL MODULO DE CABAÑA

Entre los principales problemas de diseño que este proyecto enfrentó destacan dos; la dificultad para proyectar un centro ecoturístico enteramente de madera sin tener las bases teóricas y el conocimiento práctico acerca de este proceso constructivo y por otra parte abordar el tema de la cabaña sin hacer una copia de este estilo tan característico. Los primeros apuntes se pueden interpretar como una reproducción de la cabaña clásica pero sirvieron esencialmente para entender la estructura así como las propiedades físicas y mecánicas de este material tan particular. Los primeros modelos se trabajaron en madera como se puede observar en las imágenes. Fue esencial el estudio de los sistemas constructivos de las regiones subtropicales, por el calor y la humedad constante, y en particular el estudio de los sistemas tradicionales y ancestrales en la región de Quintana Roo, las palapas, el bungalow, la casa maya, de los beneficios en la calidad espacial de cada uno de estos se desprende el proyecto que se muestra a continuación.





EL ANTEPROYECTO

El conjunto esta organizado en dos áreas independientes, la zona de hospedaje al sur y la zona donde se pretende operen la oficina de turismo con recorridos por la reserva y el restaurante de comida tradicional con especialidad en platillos del mar. El principal eje compositivo lo constituye la playa y la selva, buscando que todas las áreas cuenten con este paisaje de fondo los espacios son francamente abiertos a terrazas, todo conectado con andadores elevados con el fin de tocar de forma mínima el terreno y las especies animales y vegetales que ahí habitan.

El área de hospedaje es una serie de espacios vinculados por una cubierta ligera organizados en forma envolvente de un patio que a la vez se convierte en un jardín contemplativo.

El área de tours y restaurante se planeo como espacios dispuestos en las zonas más abiertas en la selva siguiendo un andador principal que organiza los locales conduciendolos hasta la playa donde el recorrido culmina en una terraza y una entrada a la playa.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Materiales y sistemas constructivos en el proyecto

Cabañas para hospedaje

Cimentación con piedra de la zona unida con mortero
Estructura de madera de zapote con uniones atornilladas
Entrepisos de madera
Muros divisorios de paneles de palma.
Muros divisorios de tiras de madera de palma.
Muros divisorios de tiras de corteza de coco
Escaleras de madera de coco
Cubiertas final de palma tejida unida con hilo

Servicios para camping

Cimentación con piedra de la zona unida con mortero.
Estructura de madera de zapote con uniones atornilladas.
Muros divisorios de paneles de palma.
Muros divisorios de tiras de madera de palma.
Muros divisorios de tiras de corteza de coco.
Cubierta final de palma tejida unida con hilo.
Cubierta de madera de corteza de coco colocada como teja.

Senderos

Estructura de madera de zapote con uniones atornilladas.
Entrepisos de madera.

Oficina de turismo

Cimentación con piedra de la zona unida con mortero
Estructura de madera de zapote con uniones atornilladas
Entrepisos de madera
Escaleras de madera de coco
Muros divisorios de paneles de palma.
Muros divisorios de tiras de madera de palma.
Muros divisorios de tiras de corteza de coco
Cubiertas final de palma tejida unida con hilo
Cubierta de madera de corteza de coco colocada como teja.

Restaurante

Cimentación con piedra de la zona unida con mortero
 Estructura de madera de zapote con uniones atornilladas
 Entrepisos de madera
 Escaleras de madera de coco
 Cubiertas final de palma tejida unida con hilo
 Cubierta de madera de corteza de coco colocada como teja.
 Muros divisorios de paneles de palma.
 Muros divisorios de tiras de madera de palma.
 Muros divisorios de tiras de corteza de coco
 Para contrarrestar el efecto del viento se plantea triangular la estructura

Los senderos o accesos peatonales que se autoricen sobre manglares deberán de realizarse de forma elevada sobre pilotes o tocones.

Con la excepción de la palma de coco (*Cocus nucifera*), no se permite la utilización de los troncos de otras especies de palma como material de construcción.

No se permite la instalación de cercas perimetrales en los predios de propiedad privada. Solo se permite la colocación de mojoneras

En las playas arenosas solo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera de un poste y hoja de palma o pasto.

Infraestructura para hospedaje turístico, no excederán los 2 niveles hasta 8 m de altura.

Convenios con otras cooperativas

El Vivero Ya'ax Tuunich es una Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre, (UMA), figura legal para producir y comercializar especies de plantas protegidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010.

Además de la propagación de especies en riesgo, producimos una amplia variedad de árboles, palmeras y otras plantas, principalmente de la región. Toda la producción se logra a partir de semillas provenientes de plantas madre existentes en el vivero, contribuyendo así a la conservación de la flora regional.¹

1 <http://arbolesdeyucatan.wix.com/yaax-tuunich>

Memoria de Instalaciones y Ecotecnias

Agua

Tratamiento de aguas servidas: Planta de tratamiento, bio-digestor.

Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que permita, que el peso seco de los lodos que ahí se generen, sean menores a 180 gr/m³ de agua tratada. Además deberán contar con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera de la reserva. Sistemas secos para el manejo y disposición final de excretas, con composteo y reaprovechamiento. Sistemas húmedos como los humedales artificiales, que cumplan con remociones mínimas del 90 % tanto de Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO₅) como de Sólidos Suspendidos Totales (SST). En el caso de humedales o procesos de biofiltración, deberá contarse con un sistema de impermeabilización a base de geo membranas de manera que se garantice que no habrá pre colación hacia el terreno o a los cuerpos de agua naturales aledaños.

Recolección de agua pluvial, y almacenamiento, con proceso de filtrado.

Alberca ecológica, con proceso de filtrado biológico por medio de gravas y plantas acuáticas.

Electricidad

Planta de luz (combustible)

Los generadores de combustión interna, deberán estar protegidos del ambiente y cumplir con la Norma Oficial Mexicana de ruido. No se permitirán las instalaciones de infraestructura o almacenamiento de combustibles mayores a 2,000 l. (gas y disel) y NOM.

Paneles solares con baterías de almacenamiento de energía.

Luminarias de led.

Tubos de luz, iluminación natural.

Desechos sólidos

Separación y venta de los desechos solidos

Programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos inorgánicos fuera de la reserva.

Composteo

Los desechos orgánicos podrán procesarse dentro de los propios predios en la Reserva, siempre y cuando se garantice que los lixiviados no tengan contacto con los cuerpos de agua naturales.

EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y SUS ETAPAS

Primera etapa

Cabañas para renta (frente al mar con zonas comunes)
 Zona de campismo (frente al mar con servicios compartidos)
 Servicios generales

CABAÑAS PARA RENTA (frente al mar con zonas comunes)
 8 para 2 a 4 personas, ocupación máxima 32 personas

LOCAL	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PERSONAS	RELACIÓN CON OTROS LOCALES	OBSERVACIONES	TIPO DE LOCAL	ÁREA
Recepción	Brindar información	1 escritorio 3 sillas	1	estacionamiento	-	público	10 m ²
Zona de espera	Esperar	Sillones mesa de centro	4	recepción	-	público	25 m ²
Modulo cabaña	Dormir, estar, asearse	1 Cama, buro, peinador, sofá cama desayunador	2 a 4	Zona de descanso	La infraestructura para hospedaje turístico, no excederá los 2 niveles hasta 8m de altura.	Privado	40 m ² c/u Total: 320 m ²
Zona de descanso	Descansar, nadar, leer, estar	Camastros sombrias, hamacas, sillones	18	cabañas	En las playas arenosas solo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera de poste y hoja de palma o pasto	Semi-público	100 m ²
Sala de TV y juegos	Estar, jugar, ver t.v. leer.	Sillones, sillas, mesa, librero.	6-10	cabañas		Público	50 m ²
Bodega	Almacenar	anaqueles tarja	-	-	-	Privado	40 m ²
Oficina	Administrar	1 escritorio 3 sillas	1	recepción	-	Privado	10 m ²
Caja	cobrar	1 escritorio 1 silla 1 anaquel	1	recepción	-	Privado	5 m ²
Total							560m²

ZONA DE CAMPISMO (frente al mar con servicios compartidos)
espacio para 10 carpas 40 personas.

LOCAL	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PERSONAS	RELACIÓN CON OTROS LOCALES	OBSERVACIONES	TIPO DE LOCAL	ÁREA
Zona para acampar	Dormir, estar		40	recepción	-	Semi-público	160 m ²
Sanitarios	Asearse	9 wc. 2 mingitorio 14 lavabo,	40	Zona para acampar	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.	Semi-público	40 m ²
Regaderas	Bañarse, cambiarse	10regadera, c/vestidor 4ocasillero	40	Zona para acampar		Semi-público	20 m ²
Cocina	Preparar alimentos	Barra de preparación, estufa.	5	Comedor		Semi-público	30 m ²
Comedor	Comer, estar	Mesa y sillas	20	Cocina		Semi-público	30 m ²
Zona para descanso	Descansar, nadar, leer, estar, jugar	Camastros s sombrillas, hamacas, sillones	20	Zona para acampar	En las playas arenosas solo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera de un poste y hoja de palma o pasto	Semi-público	100 m ²
Oficina	Administrar cobrar	1 escritorio 3 sillas	1	recepción	-	Privado	10 m ²
Zona de guardado	Guardar objetos personales de valor	Anaqueles con llave	-	Zona para acampar		Público	10 m ²
TOTAL							400M ²

SERVICIOS GENERALES

LOCAL	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PERSONAS	RELACIÓN CON OTROS LOCALES	OBSERVACIONES	TIPO DE LOCAL	ÁREA
Estacionamiento	Almacenar los autos	-	20 autos	Restaurante/ Cabañas	No se permitirá el estacionamiento de vehículos en los accesos a las playas.	Público	420 m ²
Tienda	Venta de víveres	Anaqueles barra,	1 empleado	Cabañas, camping, oficina turismo.		Público	50 m ²
Cuarto de Basura	Separar los desechos	Recipiente hermético	-	-	Deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.	Privado	20 m ²
Planta de luz	Generar, distribuir y almacenar energía eléctrica	-	-	-	Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía. Los generadores de combustión interna, deberán estar protegidos del ambiente y cumplir con la Norma Oficial Mexicana de ruido.	Privado	20 m ²
Cisternas	Distribuir y almacenar agua	-	-	-	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Privado	5 m ²
Plantas de tratamiento	Tratar las aguas servidas	-	-	-		Privado	10 m ²
Bodega general	almacenar	anaqueles tarja	-	-	-	Privado	40 m ²

Baños empleados	Asearse, cambiarse	wc, lavabo, regaderas luna	10	-	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.	Semi-público	40 m ²
Casilleros para empleados	Guardar objetos personales	casilleros	10	-	-	Semi-público	10 m ²
Primeros auxilios	Brindar atención médica primaria	Un escritorio, 3 sillas, anaqueles	1 medico, 1 usuario	Centro turístico y hospedaje		Privado	10 m ²
Total							625 m²

Segunda etapa

Oficina de turismo
Restaurante de comida local (comedor y preparación)

OFICINA DE TURISMO

LOCAL	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PERSONAS	RELACIÓN CON OTROS LOCALES	OBSERVACIONES	TIPO DE LOCAL	ÁREA
Recepción	Brindar información	1 barra 3 sillas	1	estacionamiento	-	Público	10 m ²
Zona de espera	Estar	Sillones mesa de centro	4	recepción	-	Público	25 m ²
Bodega	Almacenar equipo	anaqueles	-	-	-	Privado	40 m ²
Oficina	Administrar	1 escritorio 3 sillas	1	recepción	-	Privado	10 m ²
Caja	Cobrar	1 escritorio 1 silla 1 anaquel	1	recepción	-	Privado	5 m ²
TOTAL							90M²

RESTAURANTE DE COMIDA LOCAL (comedor y preparación)
20 mesas de 4 personas, total 80 personas o dos camiones turísticos

LOCAL	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PERSONAS	RELACIÓN CON OTROS LOCALES	OBSERVACIONES	TIPO DE LOCAL	ÁREA
Recepción	Recibir a los comensales	Barra	1	Área de comensales	-	Público	10 m ²
Zona de espera	Esperar	Sillones mesa de centro	4	Área de comensales/ recepción	-	Público	25 m ²
Área de comensales	Comer, estar	Sillas, mesas, estación de servicio	28	Recepción	-	Público	180 m ²
Área de preparación frío.	Preparar ensaladas, ceviches. Lavar.	Barra de preparación, tarjas, anaqueles, refrigeración	3	Área de comensales	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.	Semi-público	30 m ²
Área de preparación caliente.	Cocinar, lavar.	Estufas, anaqueles refrigeración.	3	Área de comensales		Semi-público	40 m ²
Área de preparación a la leña.	Cocinar con leña	Grill.	2	Área de comensales		Semi-público	30 m ²
Área de bar	Preparar bebidas	Barra de preparación, anaqueles, refrigeración	1	Área de comensales		Semi-público	30 m ²
Sanitarios	Usar los sanitarios	wc, lavabo, luna	28	Área de comensales		Público	20 m ²
Bodega	Almacenar	anaqueles tarja	-	Área de preparación	-	Privado	40 m ²
Refrigeración							10 m ²
Oficina	Administrar	1 escritorio 3 sillas	1	Caja	-	Privado	10 m ²
Caja	Cobrar	1 escritorio 1 silla 1 anaquel	1	Oficina	-	Privado	5 m ²
TOTAL							430 m²

	COSTO POR PLATILLO CON AGUA	OCUPACIÓN MÁXIMA 80
Económico pescado frito/ ceviche	\$ 120.°°/m.n.	\$4,800.°°/m.n.
Langosta	\$ 250.°°/m.n.	\$10,000.°°/m.n.
TOTAL	\$10,480.°°/M.N.	
TOTAL DE RECURSOS EN UN DÍA DE OCUPACIÓN MÁXIMA		\$39,280.°°/M.N.

* Datos aproximados basados en precios de mercado real y calculado con la ocupación máxima

Total de áreas aproximadas según programa arquitectónico

OFICINA DE TURISMO	90 m ²
ZONA DE CABAÑAS	560 m ²
ZONA DE CAMPISMO	400 m ²
RESTAURANTE	430 m ²
SERVICIOS GENERALES	625 m ²
TOTAL:	2105 m ²

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

Clave	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Costo
Construcción					
Ci	Cimentación				
	Excavaciones	121	Metro lineal	80.00	\$9,680
	Zapatas superficiales aisladas coladas en sitio	182	m ³	280.00	\$50,960
	Zapatas corridas de piedra de sascab	121	Metro lineal	300.00	\$36,300
Incluye material, traslados y mano de obra. (Estimado)				Total	\$96,940

Pv	Pavimentos				
	Pavimento exterior de piedra laja de sascab plaza	228	m ²	110.00	\$25,080
	Pavimento de andadores de grava de sascab	369	m ²	60.00	\$22,140
	Estructura y piso de andadores elevados de entablado de madera de zapote	315	Metro lineal	400.00	\$126,000.00
	Estructura y piso de interiores de entablado de madera de zapote	951	m ²	500.00	\$380,400.00
	Piso de interior de servicios sanitarios estructura de madera con terminado cerámico	176	m ²	500.00	\$88,000.00
Incluye material, traslados y mano de obra. (Estimado)				Total	\$641,620

Mr	Muros				
	Muros portantes de sascab 40 cm espesor	484	m ²	\$300.00	\$145,200.00
	Muros divisorios de madera	300	m ²	\$280.00	\$84,000.00
Incluye material, traslados y mano de obra. (Estimado)					

Cb	Cubiertas				
	Cubierta ligera de estructura portante de madera aserrada de zapote y palapa	1206	m ²	\$900.00	\$1,085,400.00
	Entrepisos de estructura portante de madera aserrada de zapote y entablado	160	m ²	\$500.00	\$80,000.00
Incluye material, traslados y mano de obra. (Estimado)				Total	\$1,165,400

Clave	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unit.	Costo
Tecnologías					
Mb	Muebles de baño				
	Excusados	17	Pieza	\$900.00	\$15,300.00
	Lavabos	22	Pieza	\$400.00	\$8,800
	Regaderas	18	Pieza	\$150.00	\$2,700
	Mingitorios	2	Pieza	\$550.00	\$1,100.00
	Lunas	12	Pieza	\$300.00	\$3,600.00
	Tinacos 450 l	6	Pieza	\$900.00	\$5,400.00
	Juego de accesorios para baño	8	Juego	\$250.00	\$2,000.00
Incluye material y traslados. (Estimado)				Total	\$38,900.00

Cr	Carpintería				
	Puertas abatibles de entablado de madera de 90 x 2.10	12	Pieza	\$1100.00	\$13,200.00
	Puertas corredizas de entablado de madera de 1.20x2.10	37	Pieza	\$900.00	\$33,300.00
	Ventanas fijas de 40 x 60 con malla de mosquitero	8	Pieza	\$500.00	\$4,000.00
	Construcción de escaleras de estructura de madera de zapote con entablado en las huellas.	18	m ²	\$700.00	\$12,600.00
	Barandales	355	Metro lineal	\$250.00	\$88,750.00
	Closets	8	Pieza	\$2200.00	\$17,600.00
	Incluye material, traslados y mano de obra. (Estimado)			Total	\$169,450
Hr	Herrajes				
	Chapas puerta principal	8	Pieza	\$217.00	\$1,736.00
	Chapas baño	8	Pieza	\$190.00	\$1,520.00
				Total	\$3,256.00
Eco	Ecotecnias				
	Biodigestores auto limpiable de polietileno negro marca Rotoplas 1300 l para 10 usuarios	4	Pieza	\$6,200.00	\$24,800.00
	Paneles solares con almacenadores para 4 cabañas	4	Pieza	\$6,000.00	\$24,000.00
	Cisterna de recolección de agua de lluvia con filtro incluido	6	Pieza	\$5,800.00	\$34,800.00
	Calentadores solares para 8 personas	4	Pieza	\$6,000.00	\$24,000.00
	Bomba solar	6	Pieza	\$1,390.00	\$8,100.00
	Incluye material, traslados y mano de obra. (Estimado)			Total	\$115,700.00
El	Eléctrico				
	Cable del 14	2	Rollo 100 mt	\$523.00	\$1,046.00
	Cable del 12	2	Rollo 100 mt	\$600.00	\$1,200.00
	Cable del 10	1	Rollo 100 mt	\$750.00	\$600.00
	Lámparas led empotrables	10	Pieza	\$699.00	\$6990.00
	Lámparas led interiores	45	Pieza	\$850.00	\$38,250.00
	Lámparas led andadores solar	19	Pieza	\$570.00	\$10,830.00
	Contactos con apagador	91	Pieza	\$25.00	\$2,275.00
	Planta eléctrica disel de emergencia	1	Pieza	\$4,000.00	\$4,000.00
				Total	\$65,191.00

Clave	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Costo
Artículos varios					
Mg	Muebles				
	Camas con colchón matrimonio	4	Pieza	\$2,200.00	\$8,800.00
	Camas con colchón individual	8	Pieza	\$1,800.00	\$14,400.00
	Sillas	64	Pieza	\$200.00	\$12,800.00
	Tocadores	8	Pieza	\$400.00	\$3,200.00
	Mesas	19	Pieza	\$400.00	\$7,600.00
	Buro	8	Pieza	\$270.00	\$2,160.00
	Escritorios	2	Pieza	\$800.00	\$1,600.00
	Camastros	5	Pieza	\$550.00	\$2,750.00
	Estufa eléctrica	1	Pieza	\$600.00	\$600.00
				Total	\$53,910.00
Bc	Blancos				
	Almohadas	16	Pieza	\$150.00	\$2,400.00
	Juego de sábanas individuales	16	Pieza	\$400.00	\$6,400.00
	Juego de sábanas matrimoniales	8	Pieza	\$600.00	\$4,800.00
	Toallas	32	Pieza	\$95.00	\$3,040.00
				Total	\$16,640.00

PARTIDA	TOTAL
Construcción	\$2,133,160.00
Tecnologías	\$392,497.00
Varios	\$70,550.00
Total estimado	\$2,596,207.00

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y RENTABILIDAD

	NÚMERO DE USUARIOS	M ² CONSTRUIDOS	M ² CONSTRUIDOS POR USUARIO
Hospedaje	72	1585 m2	22.0 m2
Centro turístico y restaurante	80 (2 camiones turísticos)	1100 m2	13.75 m2
total	152	2685 m2	17.66 m2

112

	COSTO POR NOCHE	OCUPACIÓN MÁXIMA
Cabañas	\$ 900.°°/m.n.	\$7,200.°°/m.n.
Camping por persona	\$100.°°/m.n.	\$4,000.°°/m.n.
TOTAL:		\$11,200.°°/M.N.

	COSTO POR TOUR	PERSONAS/ HORAS	TOURS EN UN DÍA	EQUIPO REQUERIDO	GUÍAS	TOTAL
Paseos en lancha	\$ 1,200.°°/m.n.	6/3 horas.	3	3 lanchas	2	\$3,600.°°/m.n.
Tour de snorkel	\$ 1,200.°°/m.n.	6/3 horas.	3	3 lanchas, 6 equipos de snorkel	2	\$3,600.°°/m.n.
Tour de buceo	\$ 1,000.°°/m.n.	1/3 horas	5	1 lancha 5 equipos de buceo	1	\$5,000.°°/m.n.
Paseos en kayak	\$ 1,000.°°/m.n.	2/3 horas.	4	8 kayaks	2	\$4,000.°°/m.n.
Guía interprete, senderismo	\$300.°°/m.n.	Por grupo/3 horas.	3	-	2	\$900.°°/m.n.
Renta de bicicleta	\$50.°°/m.n.	Por 6 horas.	10	10 bicicletas	-	\$500.°°/m.n.
TOTAL:	\$4,750.°°/M.N.	74 PERSONAS			10	\$17,600.°°/M.N.





PROYECTO EJECUTIVO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE DE PLANOS

Localización

- L1. Plano de localización
- L2. Detalle localización

Arquitectónicos

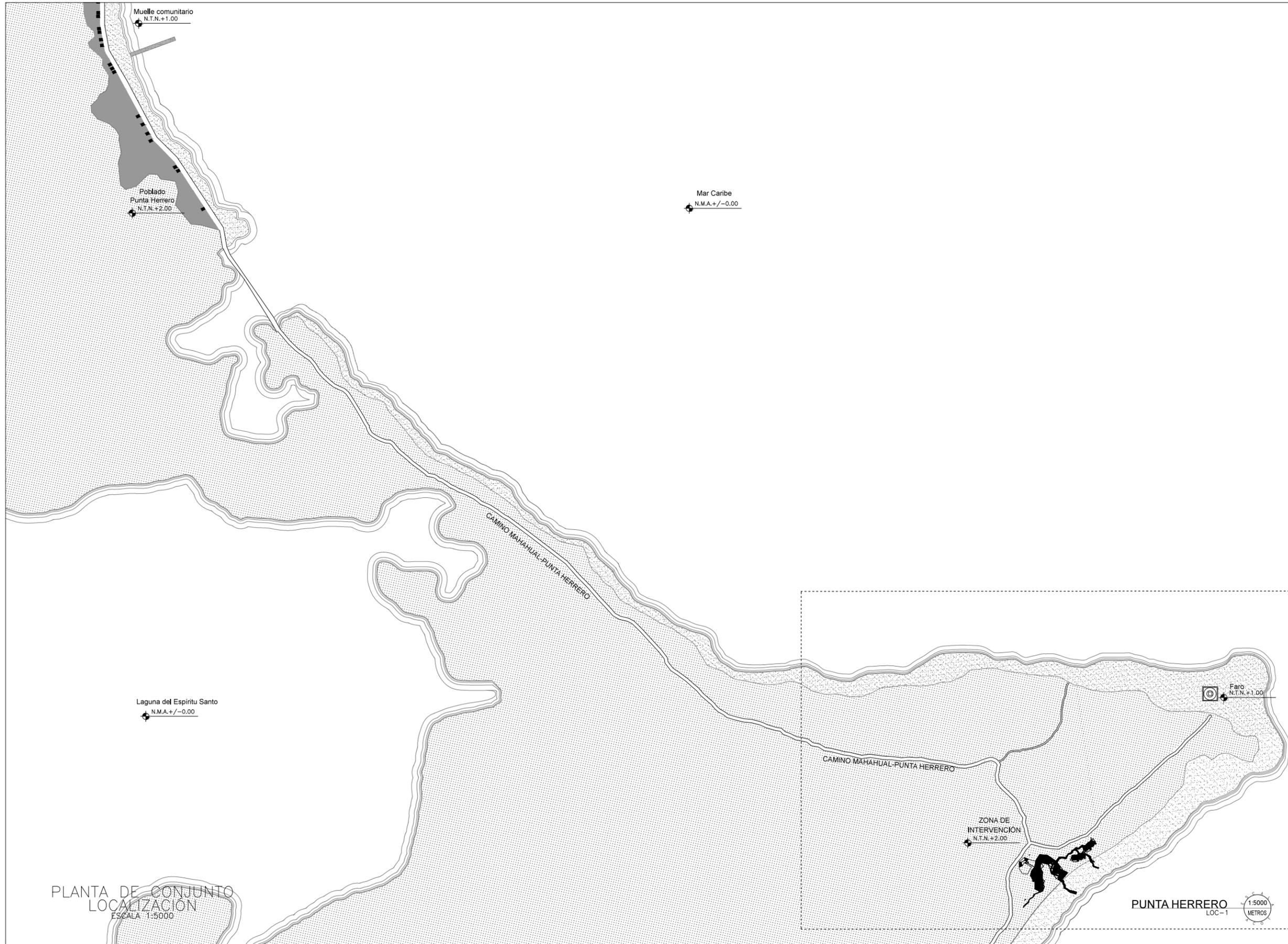
- A1. Conjunto
- A2. Arquitectónico Planta Baja
- A3. Arquitectónico Planta Alta
- A4. Arquitectónico Cabañas P. B.
- A5 Arquitectónico Cabañas P. A.
- A6 Arquitectónico Modulo Cabañas
- A7 Arquitectónico Fachadas
- A8 Corte Norte -Sur
- A9 Corte Este -Oeste
- A10 Corte por fachada 1
- A11 Corte por fachada 2
- A12 Arquitectónico Acabados

Estructurales

- E1. Cimentación
- E2. Entrepiso
- E3 Cubierta

Instalaciones

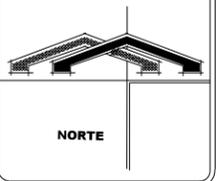
- T1. Hidráulica
- T2. Sanitaria
- T3. Eléctrica
- D1. Detalles hidráulicos y sanitarios
- D2. Detalles generales



PLANTA DE CONJUNTO LOCALIZACIÓN
ESCALA 1:5000

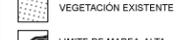
PUNTA HERRERO
LOC - 1





SIMBOLOGIA

-  FARO DE PUNTA HERRERO
-  NIVEL DE MAREA ALTA
-  NIVEL DE TERRENO NATURAL
-  ARENA SILICA
-  VEGETACIÓN EXISTENTE
-  LIMITE DE MAREA ALTA
-  POBLADO DE PUNTA HERRERO
-  MUELLE
-  CASAS EN POBLADO DE PUNTA HERRERO

Notas:
Distancia entre poblado y proyecto: 1628 m
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES

PLANO DE LOCALIZACIÓN

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

AUTORIZACIÓN:
METROS

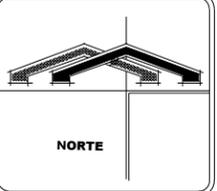
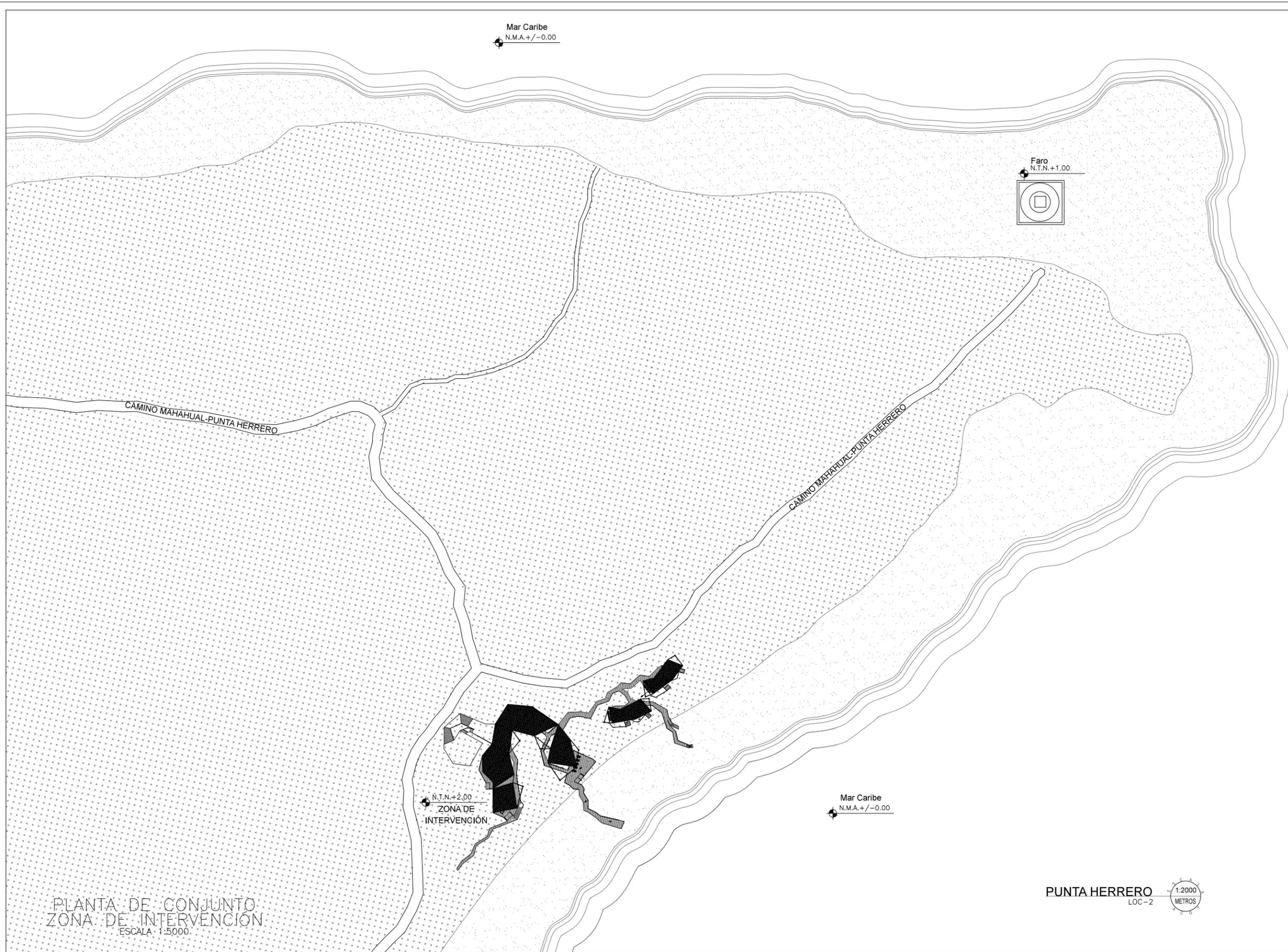
ESCALA:
1:5000

CLAVE DE PLANO:
L-1

FECHA:
ABRIL 2015

No. DE PLANO:
1

O
R
E
R
E
H
A
T
U
P



SIMBOLOGIA

- FARO DE PUNTA HERRERO
- NIVEL DE MAREA ALTA
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- POBLADO DE PUNTA HERRERO
- MUELLE
- CASAS EN POBLADO DE PUNTA HERRERO

Notas:
 Distancia entre poblado y proyecto: 1628 m
 El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA
 GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES

ZONA DE INTERVENCIÓN

PROYECTO:
 DESARROLLO ECO-TURISTICO
 PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACIÓN: ESCALA: 1:2000
 METROS

FECHA: ABRIL, 2015
 No. DE PLANO: 2

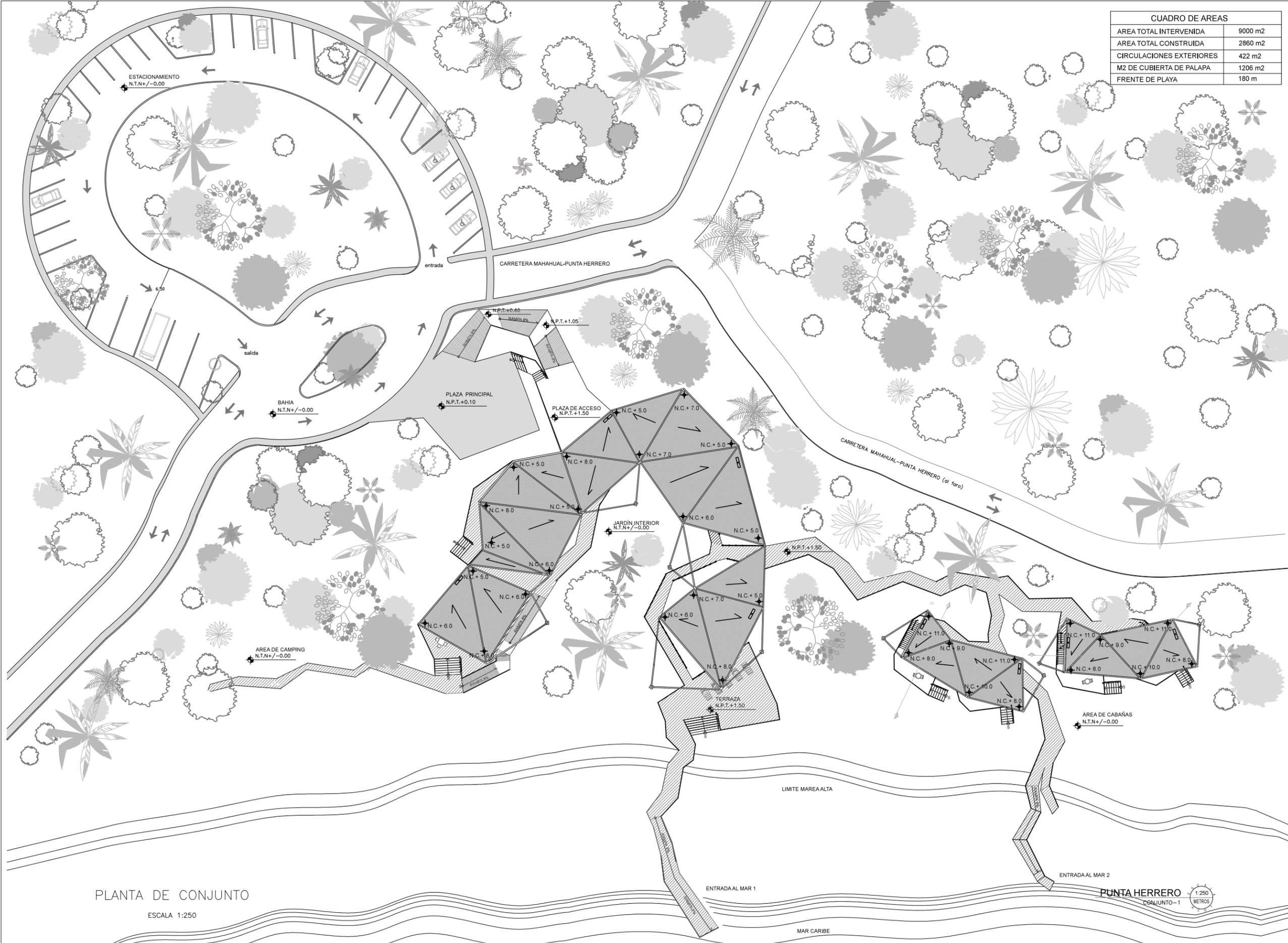
O
R
E
R
E
H
A
T
N
U
P

PLANTA DE CONJUNTO
 ZONA DE INTERVENCIÓN
 ESCALA: 1:5000

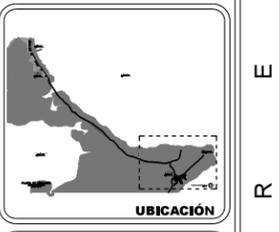
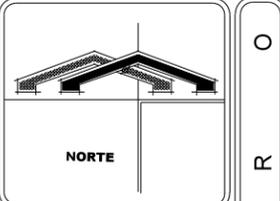
PUNTA HERRERO
 LOC-2



L-2



CUADRO DE AREAS	
AREA TOTAL INTERVENIDA	9000 m2
AREA TOTAL CONSTRUIDA	2860 m2
CIRCULACIONES EXTERIORES	422 m2
M2 DE CUBIERTA DE PALAPA	1206 m2
FRENTE DE PLAYA	180 m



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

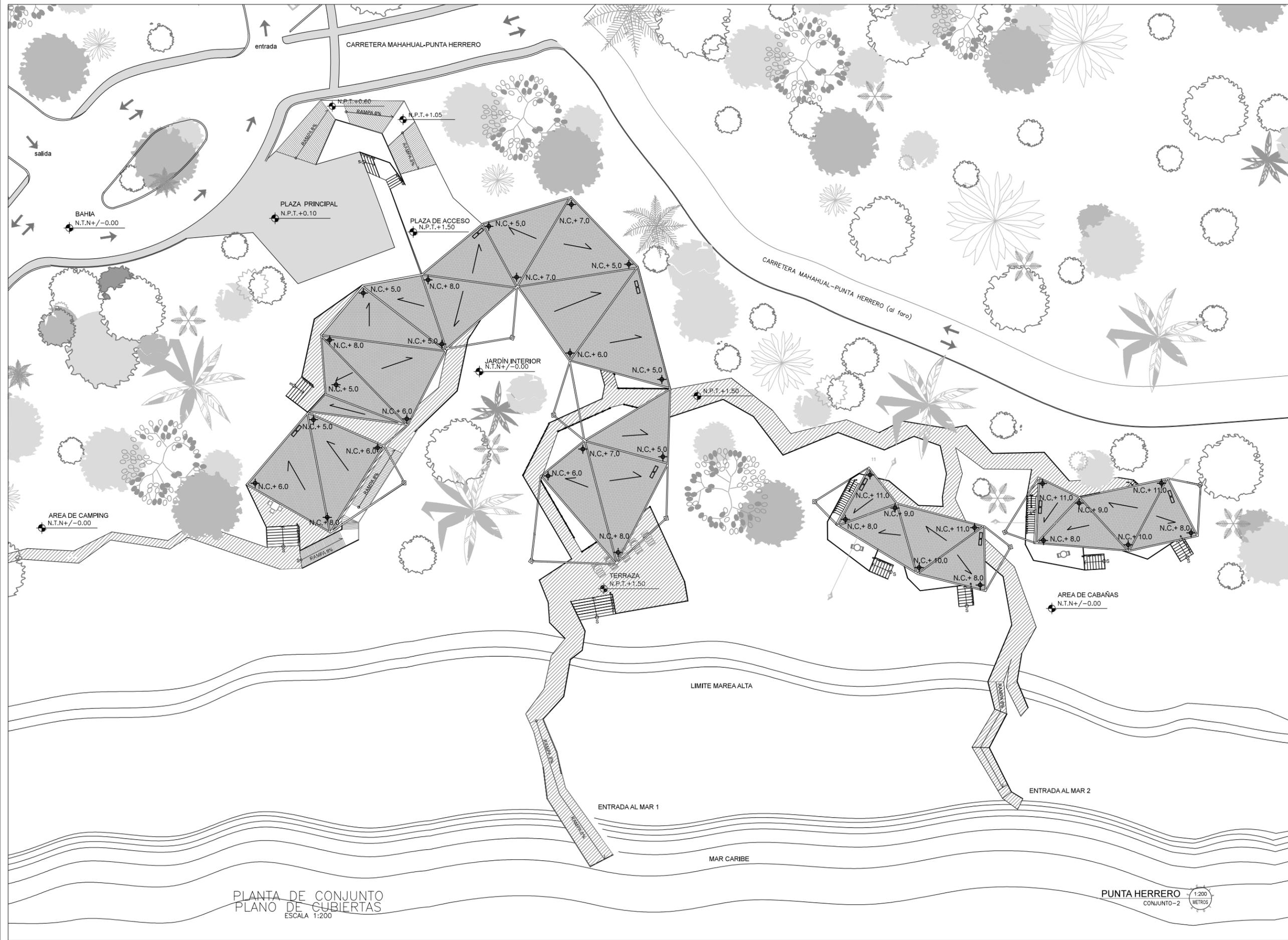
PLANO DE CONJUNTO

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KAAN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

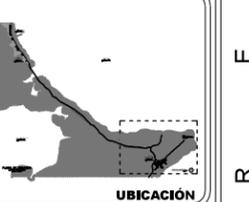
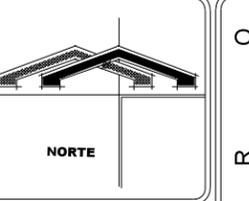
ACOTACION: METROS
ESCALA: 1:250
FECHA: ABRIL 2015
NO. DE PLANO: 3

PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1:250



PLANTA DE CONJUNTO
PLANO DE CUBIERTAS
ESCALA 1:200

PUNTA HERRERO
CONJUNTO-2
1:200
METROS



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

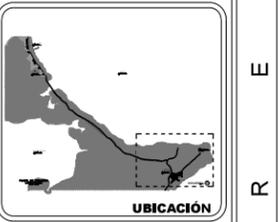
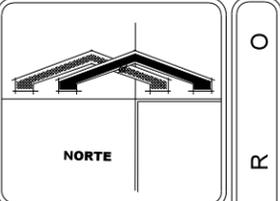
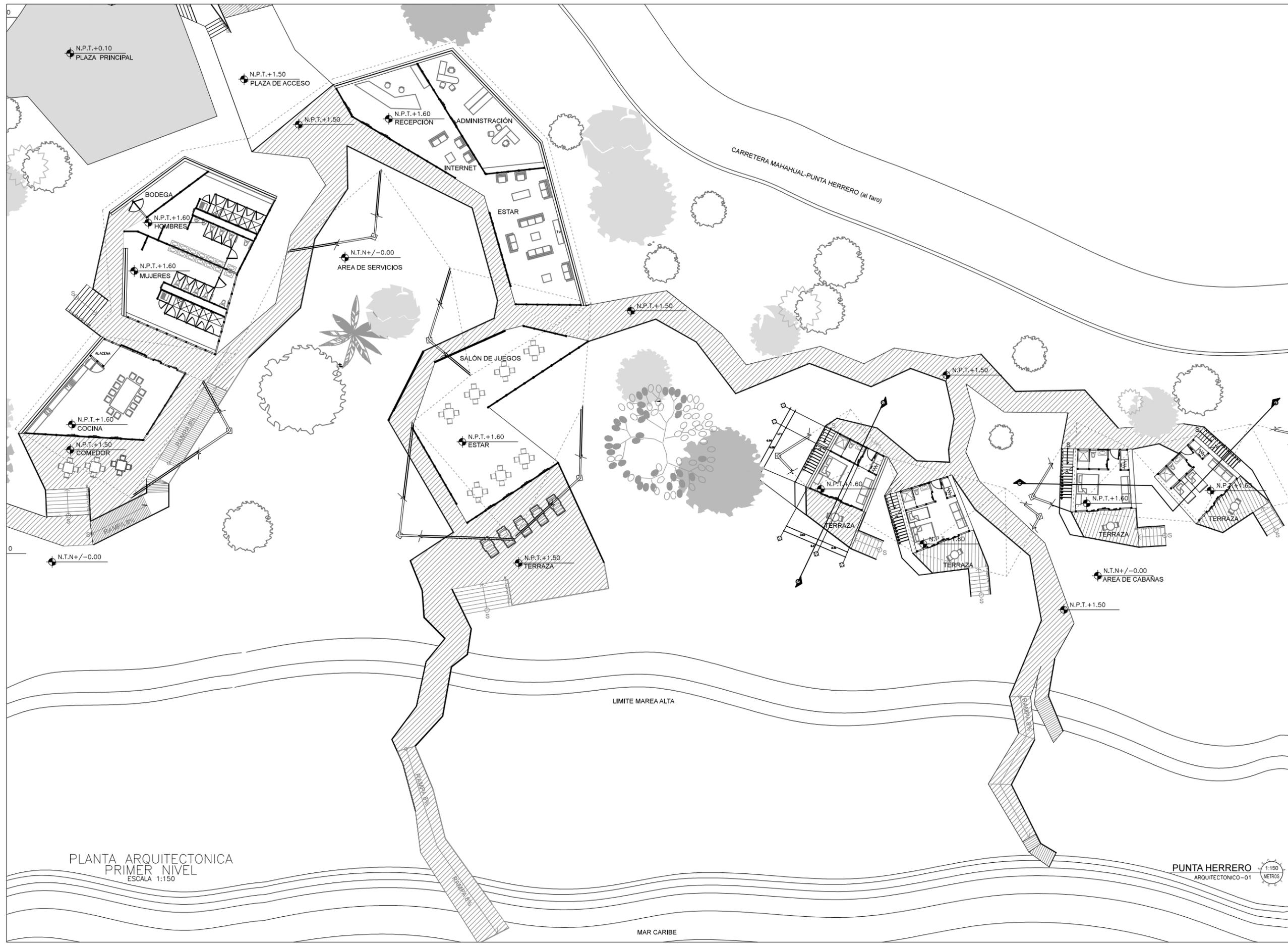
PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO DE CUBIERTAS
PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACION:	ESCALA:	CLASE DE PLANO:
METROS	1:200	A-2
FECHA:	Nº. DE PLANO:	
ABRIL 2015	4	



SIMBOLOGIA

- Nivel de cubierta
- Nivel piso terminado
- Nivel de terreno natural
- Arena sílica
- Vegetación existente
- Límite de marea alta
- Muro de mampostería, SASKAB
- Andadores de madera
- Cubierta de palapa

TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA:
 GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO DE ARQUITECTÓNICO

PROYECTO:
 DESARROLLO ECO-TURÍSTICO
 PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

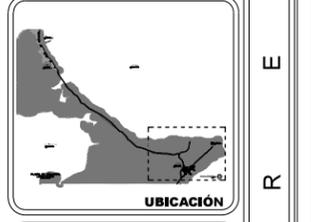
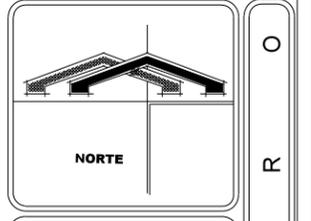
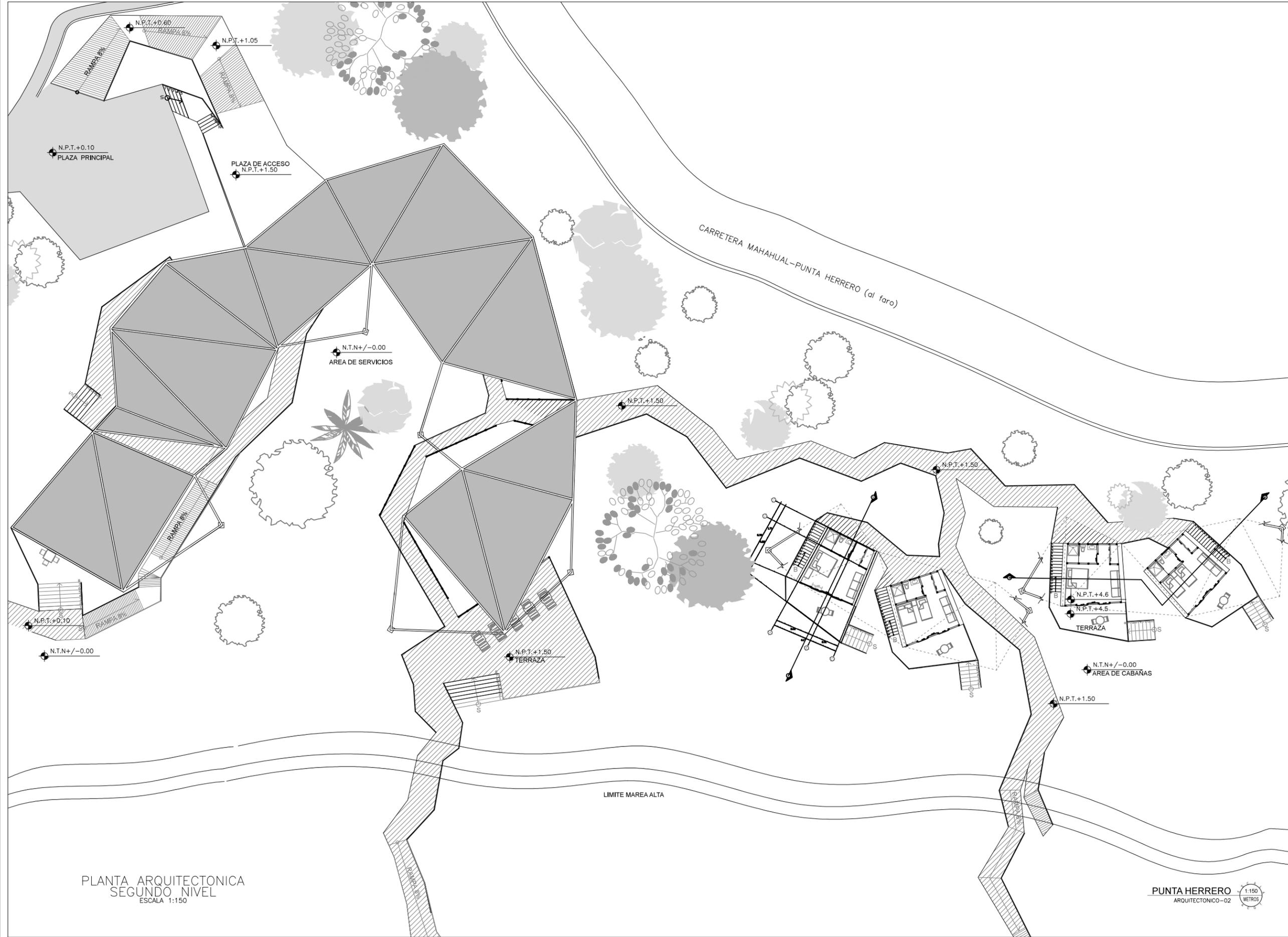
ACOTACIÓN:	ESCALA:	CLAVE DE PLANO:
METROS	1:150	A-1
FECHA:	Nº. DE PLANO:	
ABRIL, 2015	3	

PLANTA ARQUITECTONICA
 PRIMER NIVEL
 ESCALA 1:150

PUNTA HERRERO
 ARQUITECTÓNICO-01

MAR CARIBE

O
R
E
R
E
L
E
N
A
T
U
R
A



SIMBOLOGIA

	NIVEL DE CUBIERTA
	NIVEL PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	ARENA SILICA
	VEGETACIÓN EXISTENTE
	LIMITE DE MAREA ALTA
	MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
	ANDADORES DE MADERA
	CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO ARQUITECTÓNICO 2º NIVEL

PROYECTO:
**DESARROLLO ECO-TURISTICO
 PUNTA HERRERO.**

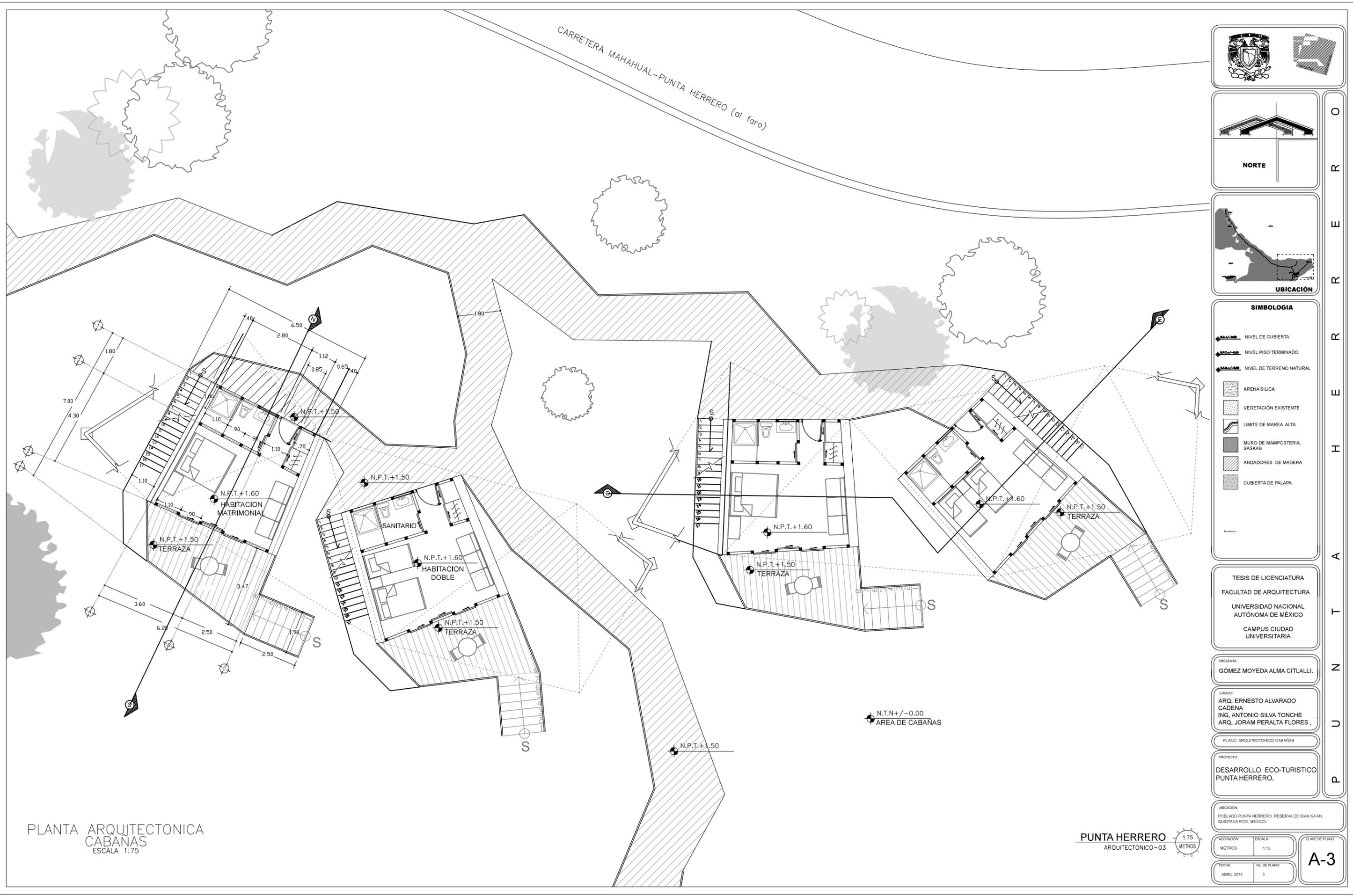
UBICACIÓN:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACIÓN: METROS	ESCALA: 1:150	CLAVE DE PLANO: A-2
FECHA: ABRIL 2015	Nº DE PLANO: 4	

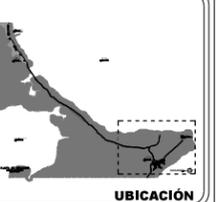
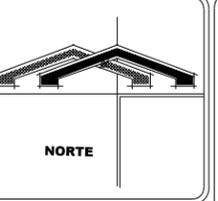
PLANTA ARQUITECTONICA
 SEGUNDO NIVEL
 ESCALA 1:150

PUNTA HERRERO
 ARQUITECTÓNICO-02
 1:150
 METROS

O
R
E
R
E
H
A
T
N
D
P



CARRETERA MAHAJUAL-PUNTA HERRERO (al faro)



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA:
 GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

PLANO ARQUITECTONICO CABANAS

PROYECTO:
 DESARROLLO ECO-TURISTICO
 PUNTA HERRERO.

UBICACION:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KAAN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

ADOTACION: ESCALA:
 METROS 1:75

FECHA: Nº. DE PLANO:
 ABRIL 2015 5

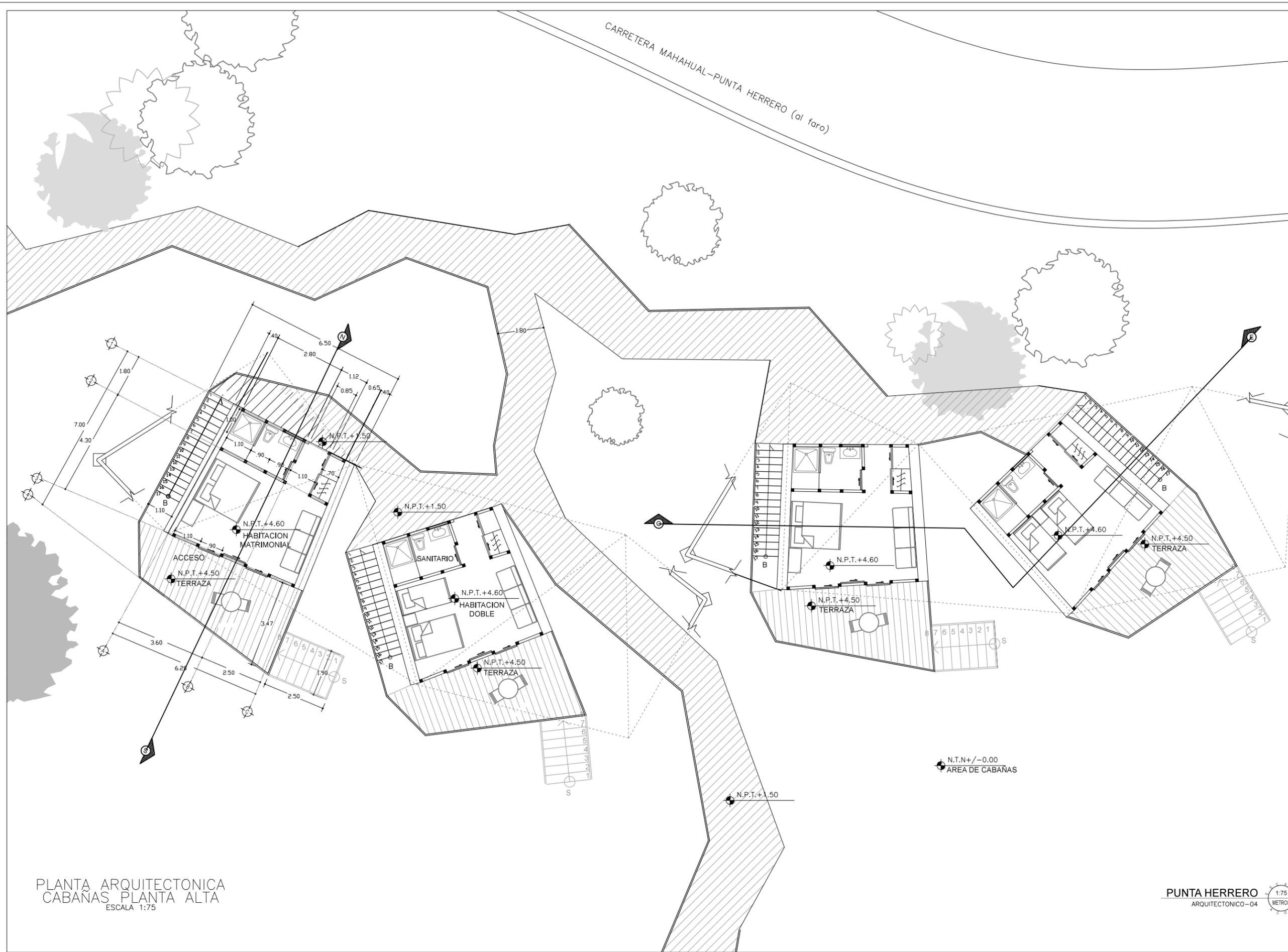
PLANTA ARQUITECTONICA
 CABANAS
 ESCALA 1:75

PUNTA HERRERO
 ARQUITECTONICO-03

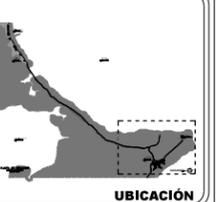
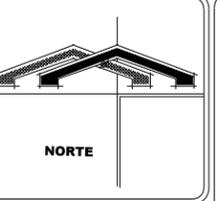


O
R
E
L
E
R
E
L
E
H
A
T
N
D

A-3



CARRETERA MAHAHUAL-PUNTA HERRERO (al faro)



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

PLANO DE ARQUITECTONICO CABAÑAS

PROYECTO:
**DESARROLLO ECO-TURISTICO
 PUNTA HERRERO.**

UBICACIÓN:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

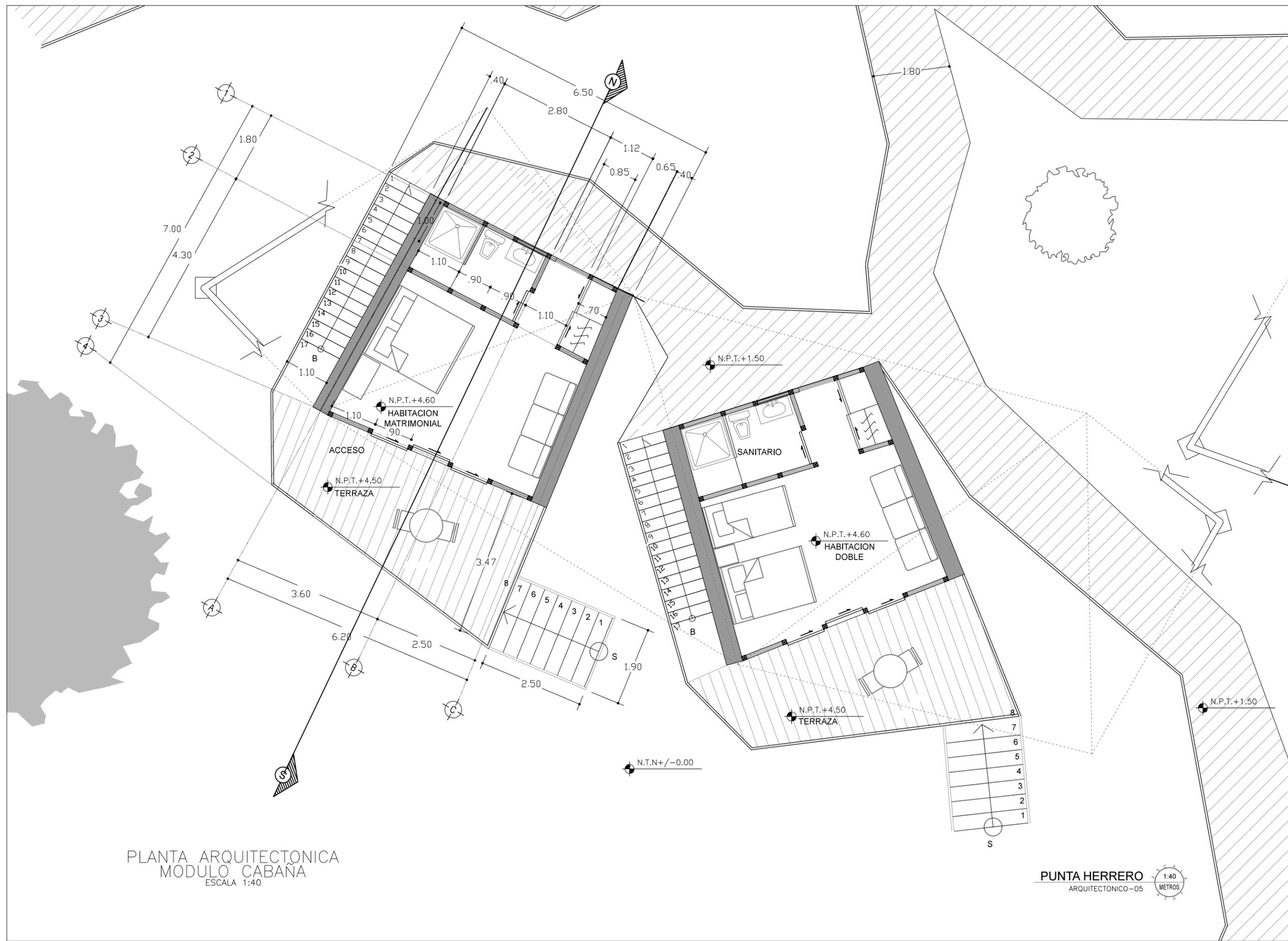
ADOTACIÓN: METROS	ESCALA: 1:75	CLAVE DE PLANO: A-4
FECHA: ABRIL 2015	Nº DE PLANO: 6	

PLANTA ARQUITECTONICA
 CABAÑAS PLANTA ALTA
 ESCALA 1:75

PUNTA HERRERO
 ARQUITECTONICO-04

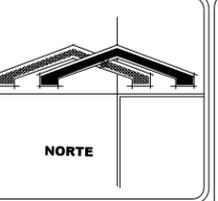


O
R
E
L
E
R
E
L
E
A
T
I
O
N



PLANTA ARQUITECTONICA
MODULO CABANA
ESCALA 1:40

PUNTA HERRERO
ARQUITECTONICO-05



SIMBOLOGIA

	NIVEL DE CUBIERTA
	NIVEL PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	ARENA SILICA
	VEGETACION EXISTENTE
	LIMITE DE MAREA ALTA
	MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
	ANDADORES DE MADERA
	CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

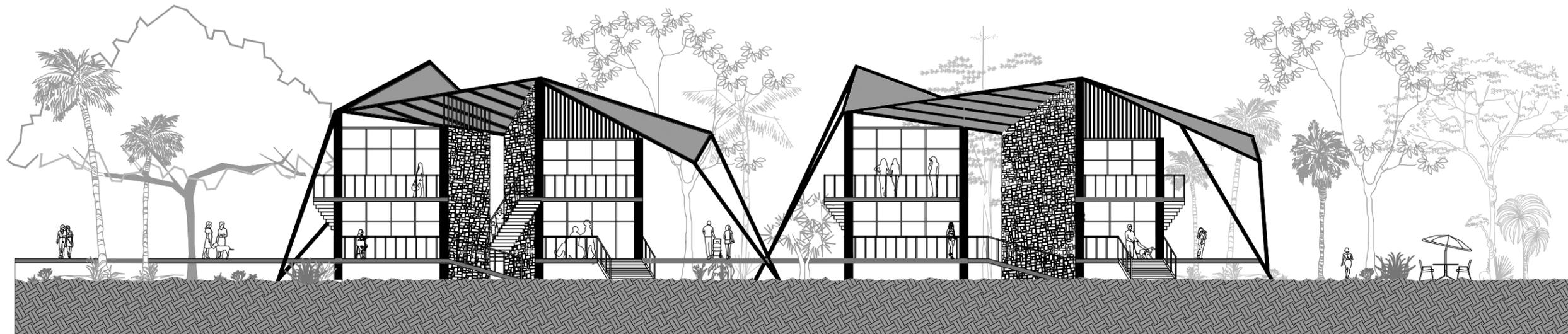
PLANO DE ARQUITECTONICO CABAÑAS

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

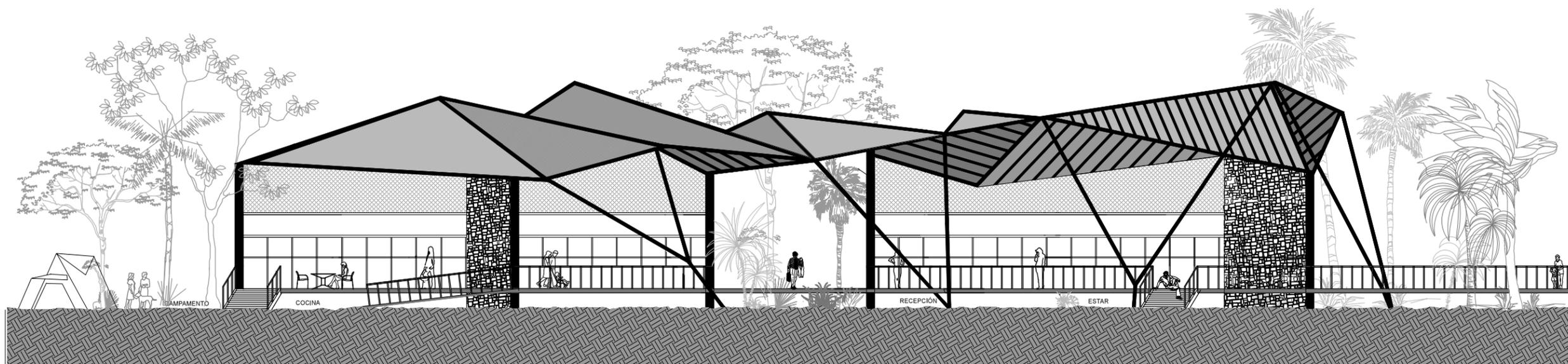
UBICACIÓN:
POBLADO PUNTA-HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

ADOTACION:	ESCALA:	CLAVE DE PLANO:
METROS	1:40	A-5
FECHA:	Nº DE PLANO:	
ABRIL 2015	7	

O
R
E
L
L
E
N
D

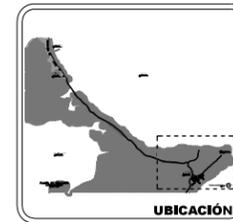
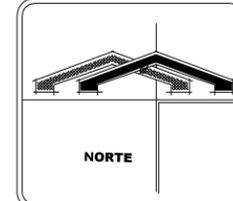


FACHADA SUR
CABANAS
ESCALA 1:100



FACHADA SUR
SERVICIOS
ESCALA 1:100

PUNTA HERRERO
ARQUITECTÓNICO-07



SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARO, ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARO, JORAM PERALTA FLORES.

PLANO DE FACHADAS

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

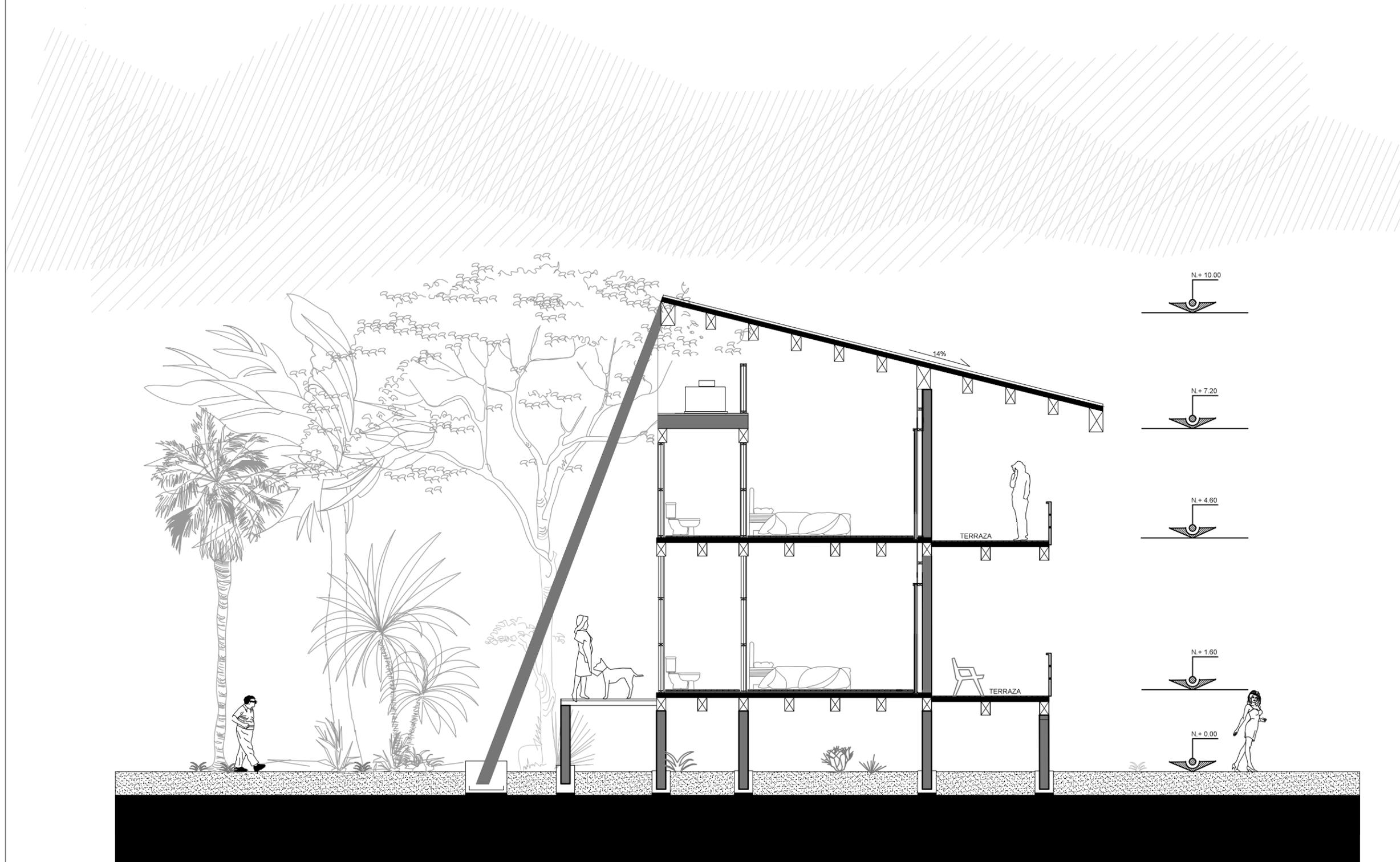
UBICACIÓN:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACIÓN: ESCALA:
METROS 1:100

FECHA: NÚMERO DE PLANO:
ABRIL 2015 10

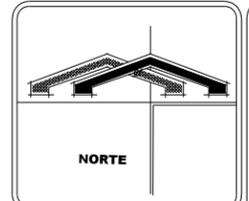
CLAVE DE PLANO:
A-8

O
R
E
R
E
H
A
T
U
P



CORTE ARQUITECTONICO
NORTE – SUR
ESCALA 1:40

PUNTA HERRERO
ARQUITECTONICO-11



SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

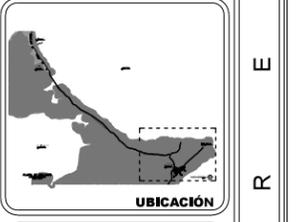
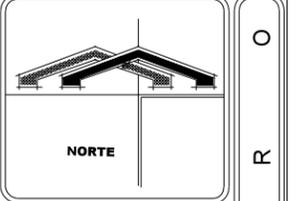
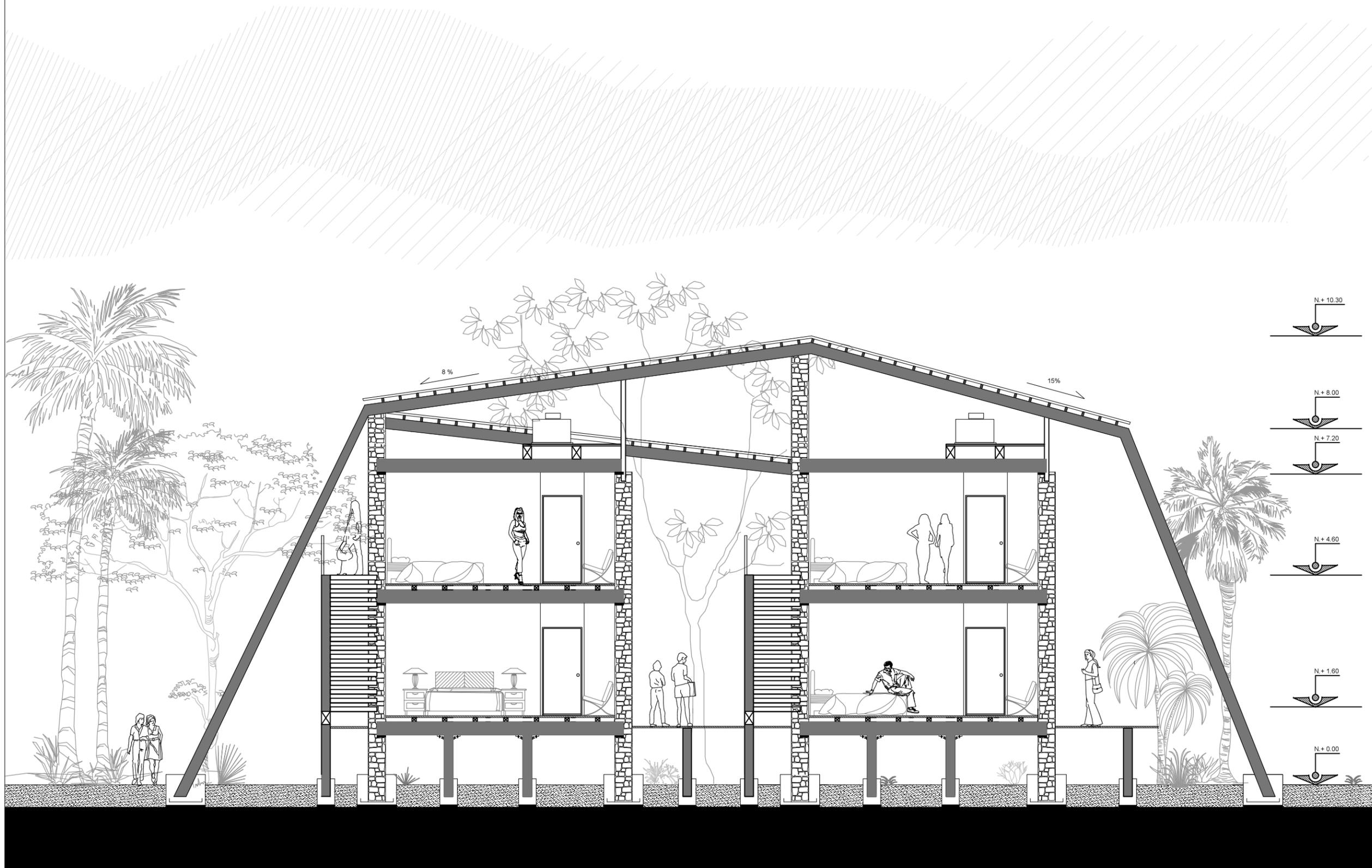
JURADO
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

CORTE SUR
PROYECTO
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

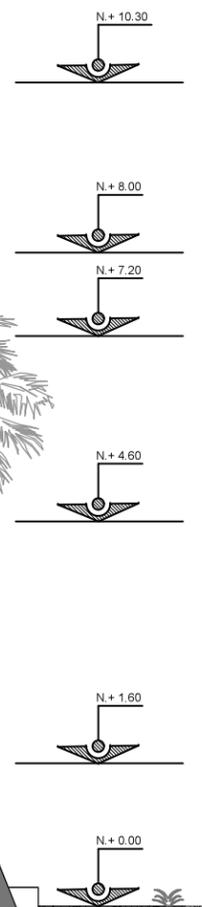
NOTACIÓN:	ESCALA:	CLAVE DE PLANO:
METROS	1:40	A-9
FECHA:	Nº. DE PLANO:	
ABRIL 2015	11	

O
R
E
R
E
H
A
T
N
U
P



SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERÍA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA



TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA:
 GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

CORTE ESTE - OESTE

PROYECTO:
 DESARROLLO ECO-TURISTICO
 PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACIÓN: METROS	ESCALA: 1:40	CLAVE DE PLANO: A-10
FECHA: ABRIL 2015	NÚM. DE PLANO: 12	

CORTE ARQUITECTONICO
 ESTE - OESTE
 ESCALA 1:40

PUNTA HERRERO
 ARQUITECTONICO - 12

O
R
E
R
E
H
A
T
U
P

CUBIERTA A BASE DE PALMA DE GUANO SECA AMARRADA CON HILO CAÑAMO, TRENSADA EN TRAVESAÑOS DE MADERA DE PINO, CON BAÑO DE SELLADOR PARA INSECTOS MATE.

ENLISTONADO DE MADERA DE PINO CON DIMENSIONES 50/100 MM ANCLADO CON TORNILLO HEXAGONAL DE 2" A CADA 600 MM. SOBRE VIGA PRINCIPAL, CON CAPA DE SELLADOR DE SALES (A BASE DE HIDROXICARBONATO DE COBRE, CLORURO DE BENZALCONIO Y TRIAZOL. LIBRE DE PENTACLOROFENOL Y BROMURO DE METILIO) MATE APLICADO CON BROCHA. EN SITIO

VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. PARA TODA LA MADERA ESTRUCTURAL SE USARA EL MÉTODO DE PRESIÓN Y VACÍO (MÉTODO BETHELL) A BASE DE SALES HIDROSOLUBLES. TOTALMENTE LIBRE DE PENTACLOROFENOL Y BROMURO DE METILO)

VIGA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 450 MM x 300MM. SENTADA SOBRE MURO DE PIEDRA, (MÉTODO BETHELL)
MURO DIVISORIO TIPO TAMBOR DE MADERA DE 100 MM DE ESPESOR CON BASTIDOR DE BARROTES DE MADERA DE COCO DE 700x700 MM. Y TABLAS HORIZONTALES DE 1/4" CLAVADAS CON CLAVO REFORZADO GALVANIZADO 101 MM LARGO, CALIBRE 2, MARCA DE ACERO, MADERA TRATADA CON SALES APLICADO CON BROCHA, CON ACABADO FINAL DE PINTURA VINILICA BLANCA, POR DENTRO APLICADO CON COMPRESORA.

VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. COLOR NATURAL, (MÉTODO BETHELL)

VIGA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 450 MM x 300MM. SENTADA SOBRE MURO DE PIEDRA, (MÉTODO BETHELL)

TORNILLO ACERO INOXIDABLE MARCA HECO TOPIX PARA TERRAZAS MOD. INOX A.2 CABEZA PLANA CON PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LA MENOS 50 gr/mm².

CONECTOR PARA EL ENCUENTRO DE VIGAS, SOLERA DE PLACA DE ACERO GALVANIZADA 3 MM ESPESOR, CON TERMINADO FINAL DE PINTURA DE ESMALTE NEGRA.

DOBLE CANCEL CORREDIZO DE VIDRIO 6 MM Y TELA DE MOSQUITERO FIJADA CON PIJAS A MARCO DE MADERA A BASE DE LISTONES DE MADERA DE PINO DE 50 MM x 50 MM. LA MADERA TIENE TRATAMIENTO EN SITIO APLICADO CON BROCHA PARA HONGO E INSECTOS. (A BASE DE HIDROXICARBONATO DE COBRE, CLORURO DE BENZALCONIO Y TRIAZOL. LIBRE DE PENTACLOROFENOL Y BROMURO DE METILIO)

DADO DE CIMENTACIÓN 400 x 400 x H 600 DE CEMENTO, GRAVA Y ARENA SOBRE CAMA DE CONCRETO POBRE DE 50 MM. CON MALLA GALVANIZADA COMO REFUERZO, SOBREPASANDO 15 CM EL NIVEL DE SUELO PARA SERVIR DE SEPARACIÓN ENTRE LA MADERA Y EL TERRENO NATURAL, DONDE SE HINCA COLUMNA DE MADERA DE ZAPOTE DE 200 x 200 MM. CON TRATAMIENTO DE (MÉTODO BETELL)

MARCO DE MADERA DE PINO CON HOJA DE VIDRIO DE 6 MM. CORREDIZO.

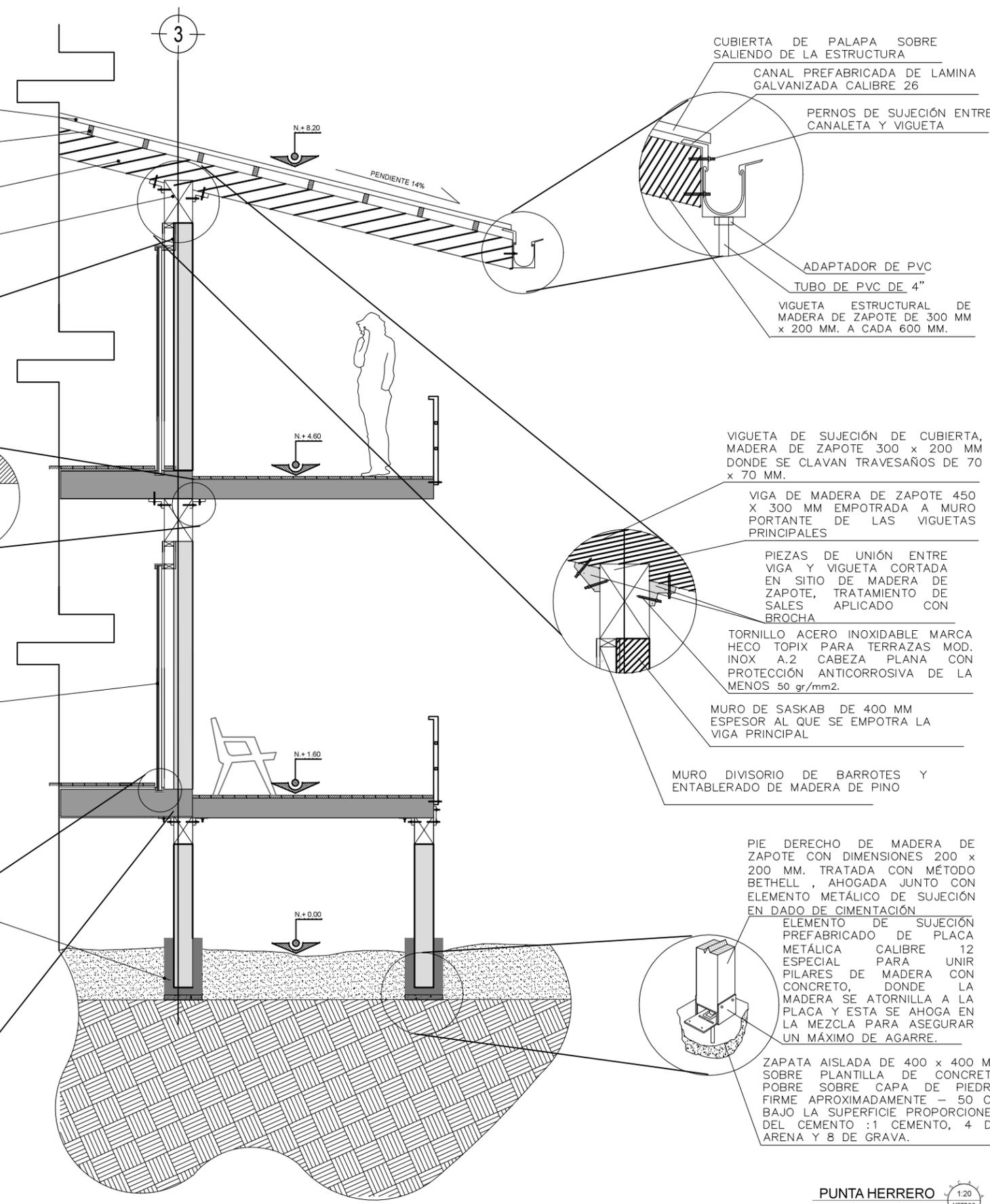
TELA DE MOSQUITERO GALVANIZADA CALIBRE 21, MARCA MISTER ALAMBRE O SIMILAR

PISO DE DUELA DE MADERA DE PINO DE 30MM x 80MM x 600 MM. ATORNILLADA A VIGA PRINCIPAL CON TORNILLOS GALVANIZADOS DE 3" HECO TOPIX MOD. INOX A.2. MADERA PREVIAMENTE TRATADA CON (MÉTODO BETHELL)

RIEL DE LAMINA GALVANIZADA DE DOBLE HOJA EMPOTRADO EN LA VIGA PRINCIPAL CON REMACHES, CON PINTURA NEGRA MATE (ESMALTE 100 METAL RUSTIC COMEX O SIMILAR)

VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. COLOR NATURAL, ATORNILLADA SOBRE VIGA PRINCIPAL DE ENTREPISO (MÉTODO BETHELL)

CORTE POR FACHADA
CABANA
ESCALA 1:20



CUBIERTA DE PALAPA SOBRE SALIENDO DE LA ESTRUCTURA

CANAL PREFABRICADA DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 26

PERNOS DE SUJECIÓN ENTRE CANALETA Y VIGUETA

ADAPTADOR DE PVC
TUBO DE PVC DE 4"

VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. A CADA 600 MM.

VIGUETA DE SUJECIÓN DE CUBIERTA, MADERA DE ZAPOTE 300 x 200 MM DONDE SE CLAVAN TRAVESAÑOS DE 70 x 70 MM.

VIGA DE MADERA DE ZAPOTE 450 X 300 MM EMPOTRADA A MURO PORTANTE DE LAS VIGUETAS PRINCIPALES

PIEZAS DE UNIÓN ENTRE VIGA Y VIGUETA CORTADA EN SITIO DE MADERA DE ZAPOTE, TRATAMIENTO DE SALES APLICADO CON BROCHA

TORNILLO ACERO INOXIDABLE MARCA HECO TOPIX PARA TERRAZAS MOD. INOX A.2 CABEZA PLANA CON PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LA MENOS 50 gr/mm².

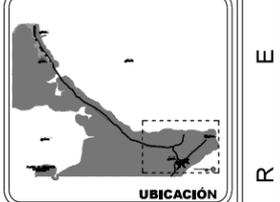
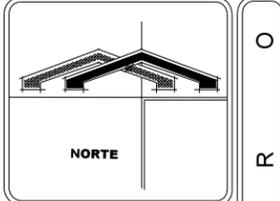
MURO DE SASKAB DE 400 MM ESPESOR AL QUE SE EMPOTRA LA VIGA PRINCIPAL

MURO DIVISORIO DE BARROTES Y ENTABLERADO DE MADERA DE PINO

PIE DERECHO DE MADERA DE ZAPOTE CON DIMENSIONES 200 x 200 MM. TRATADA CON MÉTODO BETHELL, AHOGADA JUNTO CON ELEMENTO METÁLICO DE SUJECIÓN EN DADO DE CIMENTACIÓN

ELEMENTO DE SUJECIÓN PREFABRICADO DE PLACA METÁLICA CALIBRE 12 ESPECIAL PARA UNIR PILARES DE MADERA CON CONCRETO, DONDE LA MADERA SE ATORNILLA A LA PLACA Y ESTA SE AHOGA EN LA MEZCLA PARA ASEGURAR UN MÁXIMO DE AGARRE.

ZAPATA AISLADA DE 400 x 400 MM SOBRE PLANTILLA DE CONCRETO POBRE SOBRE CAPA DE PIEDRA FIRME APROXIMADAMENTE - 50 CM BAJO LA SUPERFICIE PROPORCIONES DEL CEMENTO :1 CEMENTO, 4 DE ARENA Y 8 DE GRAVA.



SIMBOLOGIA

	NIVEL DE CUBIERTA
	NIVEL PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	ARENA SILICA
	VEGETACIÓN EXISTENTE
	LIMITE DE MAREA ALTA
	MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
	ANDADORES DE MADERA
	CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

CORTE POR FACHADA
PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MÉXICO.

ADOTACIÓN:	ESCALA:	CLAVE DE PLANO:
METROS	1:20	A-11
FECHA:	Nº DE PLANO:	
ABRIL, 2015	15	

PUNTA HERRERO
ARQUITECTÓNICO-14
ESCALA 1:20 METROS

CUBIERTA A BASE DE PALAPA

UNION PREFABRICADA DE PLACA DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 18 SUJETA CON TORNILLOS DE ACERO GALVANIZADO DE CABEZA REDONDA 1 1/2"

VIGETA DE ENTREPISO MADERA DE ZAPOTE 200 X 300 MM COLOR NATURAL, (MÉTODO BETHELL)

PIEZA DE ASIENTO IMPERMEABLE A BASE DE NEOPRENO, MANTIENE LA PIEZA DE MADERA SEPARADA DEL MURO 30 MM PARA EVITAR HUMEDAD POR CAPILARIDAD DE LOS MATERIALES CON ESPACIO DE VENTILACION SUPERIOR Y REJILLA

MURO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA SASKAB' DE 40 CM DE ESPESOR UNIDA CON MORTERO DE CEMENTO 1, ARENA 3, Y CAL 1/4.

BARANDAL BARROTES DE MADERA DE PINO DE 50 X 50 MM TRATAMIENTO DE SALES APLICADO CON BROCHA EN SITIO

HUELLA DE ESCALERA DE TABLON DE MADERA DE ZAPOTE DE 50 MM DE ANCHO POR 30 DE HUELLA Y 100 MM DE LARGO EMPOTRADO 20 CM EN MURO, SENTADO SOBRE ASIENTO IMPERMEABLE DE NEOPRENO.

PIE DERECHO DE MADERA DE ZAPOTE DE 200 X 200 MM. ESTRUCTURA DE ESCALERA CON TRATAMIENTO POR METODO BETHELL. A ESTA PIEZA SE ANCLA LA DIAGONAL DONDE SE ATORNILLAN LAS HUELLAS.

VIGETA DE REFUERZO PARA ESCALERA, MADERA DE ZAPOTE 200 X 30 MM. CON TRATAMIENTO POR EL METODO BETHELL

VIGA DE MADERA DE ZAPOTE DE 250 X 250 MM, EN DIAGONAL CON ANGULO 25° ANCLADA EN CIMIENTO CON ELEMENTO DE SUGESION DE PLACA PREFABRICADA

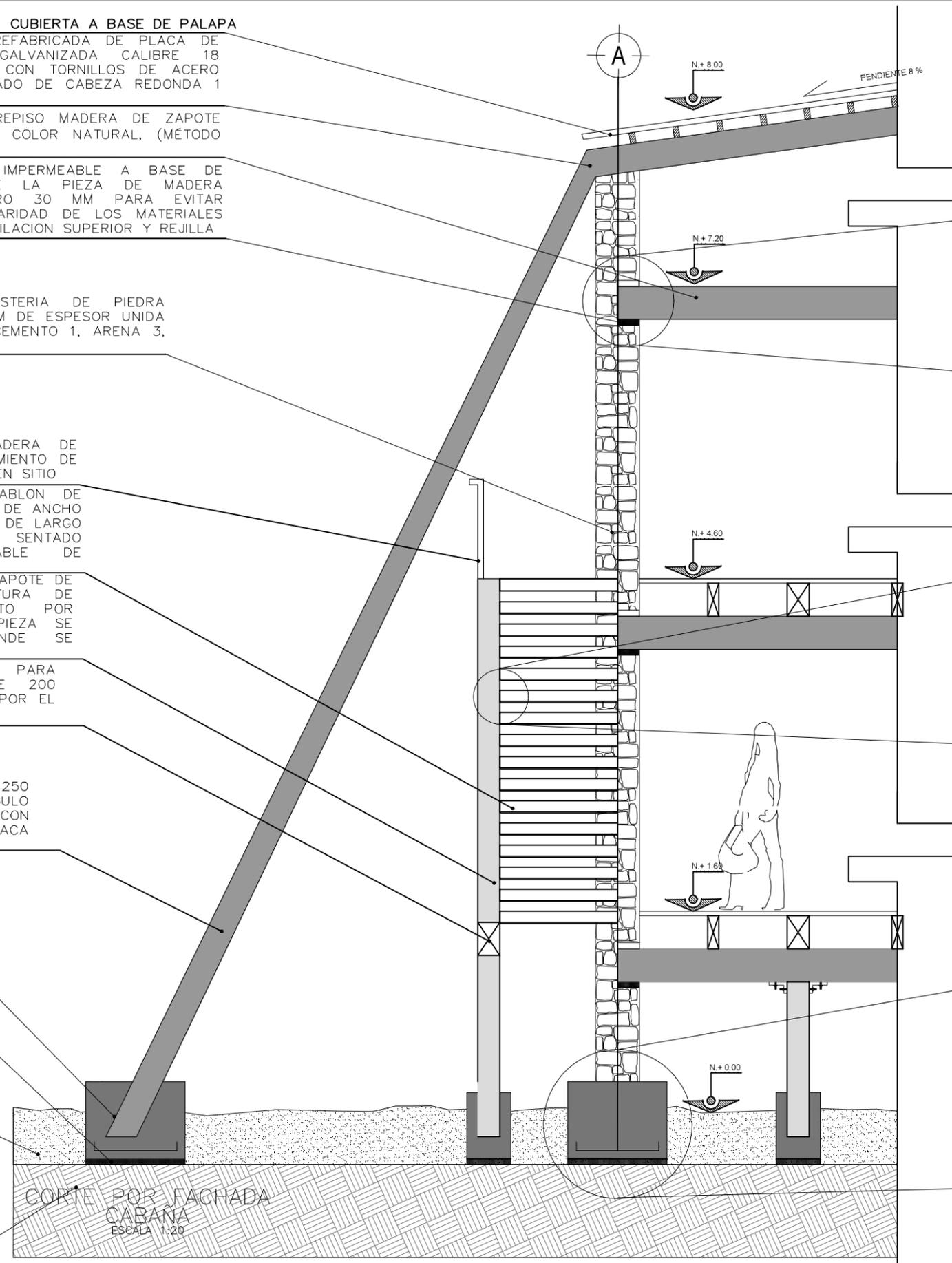
ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO, COLADO EN SITIO 900 X 900 H: 700 MM. PROPORCIONES DEL CEMENTO :1 CEMENTO, 4 DE ARENA Y 8 DE GRAVA. PARILLA DE VARILLA DE 3/8" A CADA 15 CM.

PLANTILLA DE DESPLANTE DE CONCRETO POBRE DE 5 CM DE ESPESOR PARA APLANAR TERRENO NATURAL

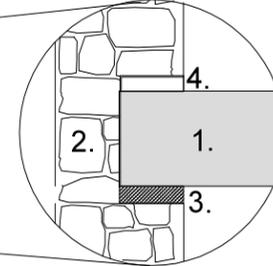
CAPA DE ARENA SUPERFICIAL DE APROXIMADAMENTE 50 CM, COMPUESTA PRINCIPALMENTE POR PARTICULAS DE PIEDRA CALIZA DISGREGADAS POR LA ACCION DEL PEZ LORO

CAPA SUPERFICIAL DE PIEDRA APROXIMADAMENTE A 50 CM DE LA SUPERFICIE. COMPOSICION PIEDRA DE SASKAB', PIEDRA CALIZA SEDIMENTARIA POROSA FORMADA PINCIPALMENTE POR CARBONATO DE CALCIO, CON POCA PRESENCIA DE MATERIAL ORGANICO.

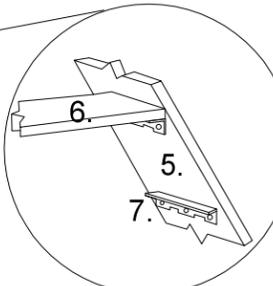
CORTE POR FACHADA CABANA
ESCALA 1:20



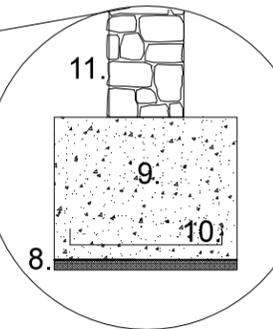
1. VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. COLOR NATURAL, (MÉTODO BETHELL)
2. MURO DE SASKAB' DE 400 MM ESPESOR AL QUE SE EMPOTRA LA VIGA PRINCIPAL
3. PIEZA DE ASIENTO IMPERMEABLE DE NEOPRENO, 30 MM
4. REJILLA ELABORADA EN SITIO CON PERFIL U DE 4 MM Y MALLA DE MOSQUITERO GALVANIZADA CALIBRE 21 AHOGADA EN MURO

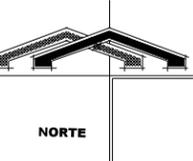


5. VIGUETA DIAGONAL DE MADERA DE ZAPOTE 150 X 250 MM, SOPORTE DE ESCALONES
6. HUELLA DE MADERA 5 CM ANCHO
7. PIEZA ESPECIAL DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22 PARA ANCLAR HUELLAS DE MADERA EN ESCALERAS



8. PLANTILLA DE CONCRETO POBRE 5 CM.
9. ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO, COLADO EN SITIO 900 X 900 H: 700 MM. PROPORCIONES DEL CEMENTO :1 CEMENTO, 4 DE ARENA Y 8 DE GRAVA.
10. PARILLA DE VARILLA DE 3/8" @ 15 CM.
11. MURO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA SASKAB' DE 40 CM DE ESPESOR UNIDA CON MORTERO DE CEMENTO 1, ARENA 3, Y CAL 1/4.




UBICACIÓN

SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB'
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

CORTE POR FACHADA

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO PUNTA HERRERO.

UBICACIÓN:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MÉXICO.

ADOTACIÓN:
METROS

ESCALA:
1:20

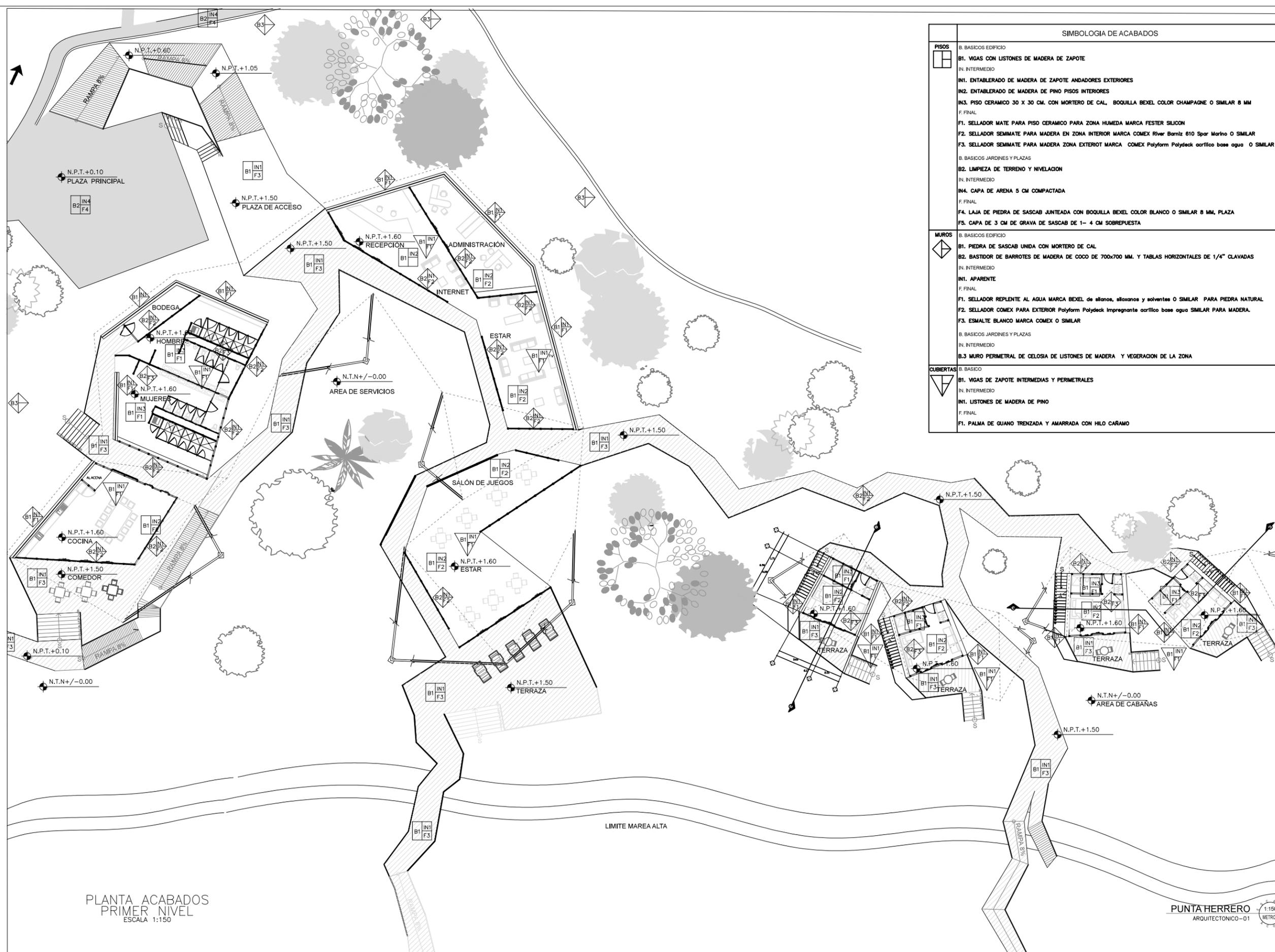
CLAVE DE PLANO:
A-12

FECHA:
ABRIL 2015

Nº. DE PLANO:
14

PUNTA HERRERO
ARQUITECTONICO - 14





SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
PISOS	B. BASICOS EDIFICIO B1. VGAS CON LISTONES DE MADERA DE ZAPOTE IN. INTERMEDIO IN1. ENTABLERADO DE MADERA DE ZAPOTE ANDADORES EXTERIORES IN2. ENTABLERADO DE MADERA DE PINO PISOS INTERIORES IN3. PISO CERAMICO 30 X 30 CM. CON MORTERO DE CAL. BOQUILLA BEXEL COLOR CHAMPAGNE O SIMILAR 8 MM F. FINAL F1. SELLADOR MATE PARA PISO CERAMICO PARA ZONA HUMEDA MARCA FESTER SILICON F2. SELLADOR SEMIMATE PARA MADERA EN ZONA INTERIOR MARCA COMEX River Barniz 610 Spar Marino O SIMILAR F3. SELLADOR SEMIMATE PARA MADERA ZONA EXTERIOR MARCA COMEX Polyform Polydeck acrilico base agua O SIMILAR B. BASICOS JARDINES Y PLAZAS B2. LIMPIEZA DE TERRENO Y NIVELACION IN. INTERMEDIO IN4. CAPA DE ARENA 5 CM COMPACTADA F. FINAL F4. LAJA DE PIEDRA DE SASCAB JUNTEADA CON BOQUILLA BEXEL COLOR BLANCO O SIMILAR 8 MM, PLAZA F5. CAPA DE 3 CM DE GRAVA DE SASCAB DE 1- 4 CM SOBREPUESTA
MUROS	B. BASICOS EDIFICIO B1. PIEDRA DE SASCAB UNIDA CON MORTERO DE CAL. B2. BASTIDOR DE BARROTES DE MADERA DE COCO DE 700x700 MM. Y TABLAS HORIZONTALES DE 1/4" CLAVADAS IN. INTERMEDIO IN1. APARENTE F. FINAL F1. SELLADOR REPLENTE AL AGUA MARCA BEXEL de silicon, alcoxano y solventes O SIMILAR PARA PIEDRA NATURAL F2. SELLADOR COMEX PARA EXTERIOR Polyform Polydeck Impregnante acrilico base agua SIMILAR PARA MADERA. F3. ESMALTE BLANCO MARCA COMEX O SIMILAR B. BASICOS JARDINES Y PLAZAS IN. INTERMEDIO B.3 MURO PERIMETRAL DE CELOSA DE LISTONES DE MADERA Y VEGERACION DE LA ZONA
CUBIERTAS	B. BASICO B1. VGAS DE ZAPOTE INTERMEDIAS Y PERIMETRALES IN. INTERMEDIO IN1. LISTONES DE MADERA DE PINO F. FINAL F1. PALMA DE GUANO TRENZADA Y AMARRADA CON HILO CAÑAMO






NORTE



UBICACIÓN

SIMBOLOGIA

-  NIVEL DE CUBIERTA
-  NIVEL PISO TERMINADO
-  NIVEL DE TERRENO NATURAL
-  ARENA SILICA
-  VEGETACIÓN EXISTENTE
-  LIMITE DE MAREA ALTA
-  MURO DE MAMPOSTERIA, SASCAB
-  ANDADORES DE MADERA
-  CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CAMPUS CIUDAD
 UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
 ARQ. ERNESTO ALVARADO
 CADENA
 ING. ANTONIO SILVA TONCHE
 ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO DE ACABADOS

PROYECTO:
**DESARROLLO ECO-TURISTICO
 PUNTA HERRERO.**

UBICACION:
 POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
 QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACION:
 METROS

FECHA:
 ABRIL 2015

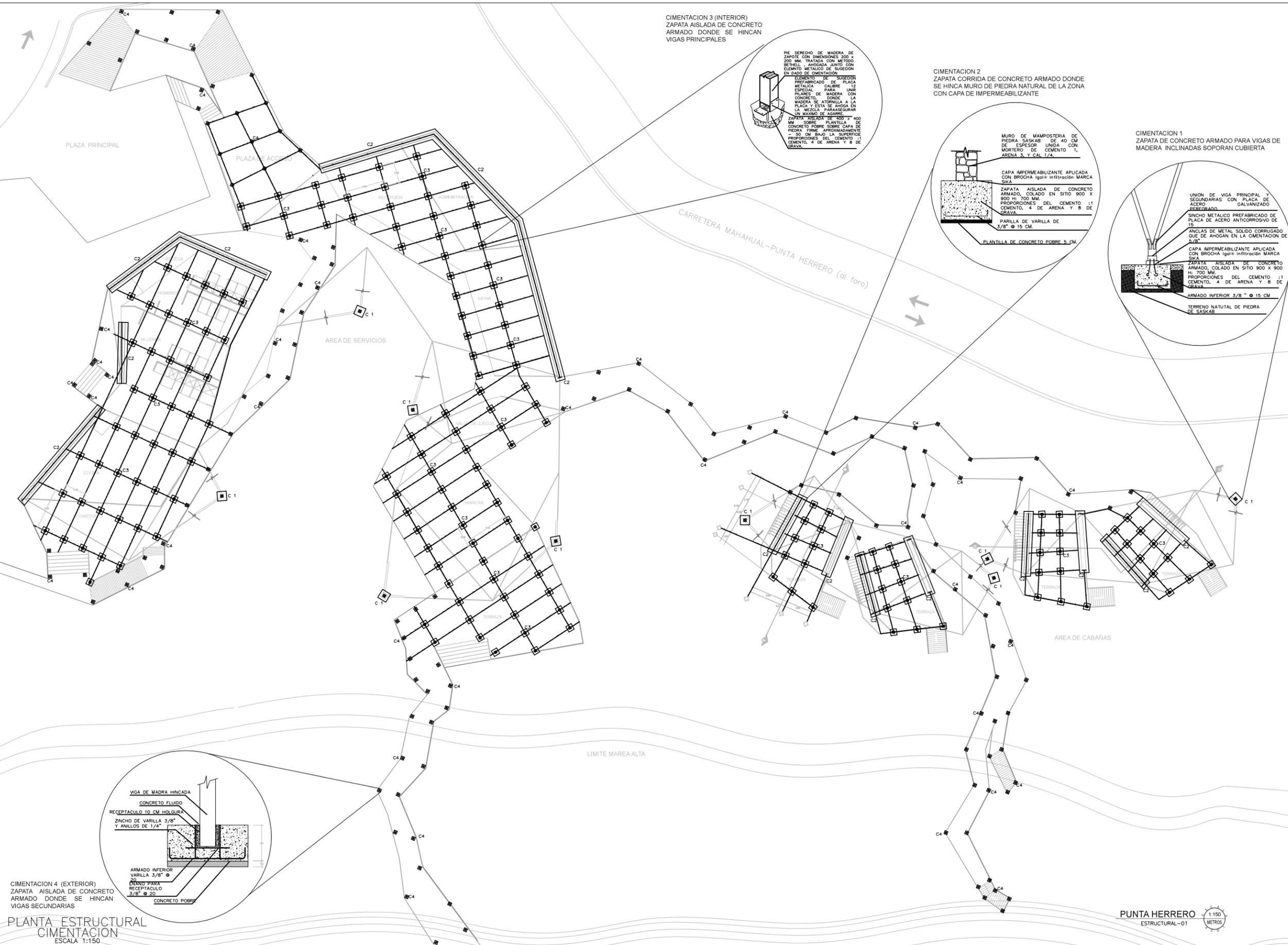
ESCALA:
 1:150

NO. DE PLANO:
 12

CLAVE DE PLANO:
A-12

PLANTA ACABADOS
 PRIMER NIVEL
 ESCALA 1:150

PUNTA HERRERO
 ARQUITECTONICO-01
 1:150
 METROS

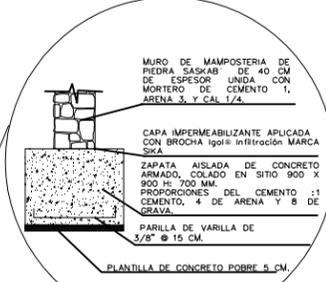


PLANTA ESTRUCTURAL
CIMENTACION
ESCALA 1:150

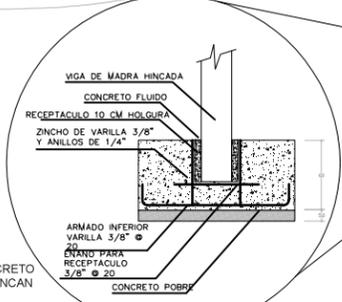
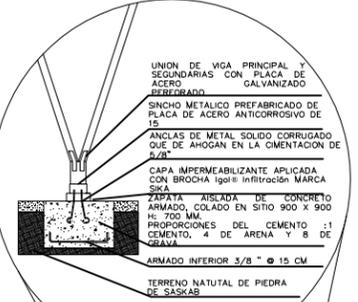
CIMENTACION 3 (INTERIOR)
ZAPATA AISLADA DE CONCRETO
ARMADO DONDE SE HINCAN
VIGAS PRINCIPALES



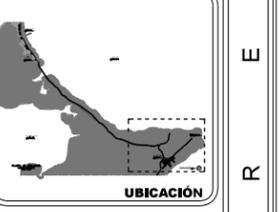
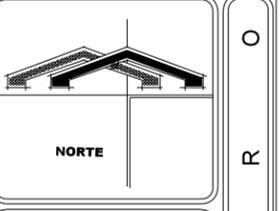
CIMENTACION 2
ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO DONDE SE HINCA MURO DE PIEDRA NATURAL DE LA ZONA CON CAPA DE IMPERMEABILIZANTE



CIMENTACION 1
ZAPATA DE CONCRETO ARMADO PARA VIGAS DE MADERA INCLINADAS SOPORAN CUBIERTA



CIMENTACION 4 (EXTERIOR)
ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO DONDE SE HINCAN VIGAS SECUNDARIAS



SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

PLANO DE CIMENTACION
PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AN, QUINTANA ROO, MÉXICO.

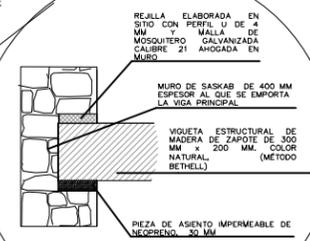
ADOTACION: ESCALA: 1:150
METROS
FECHA: ABRIL 2015
Nº DE PLANO: 16

PUNTA HERRERO
ESTRUCTURAL-01
1:150
METROS

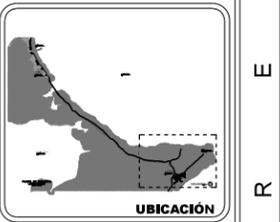
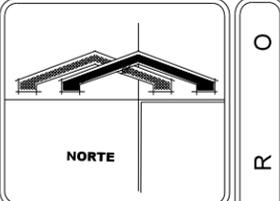
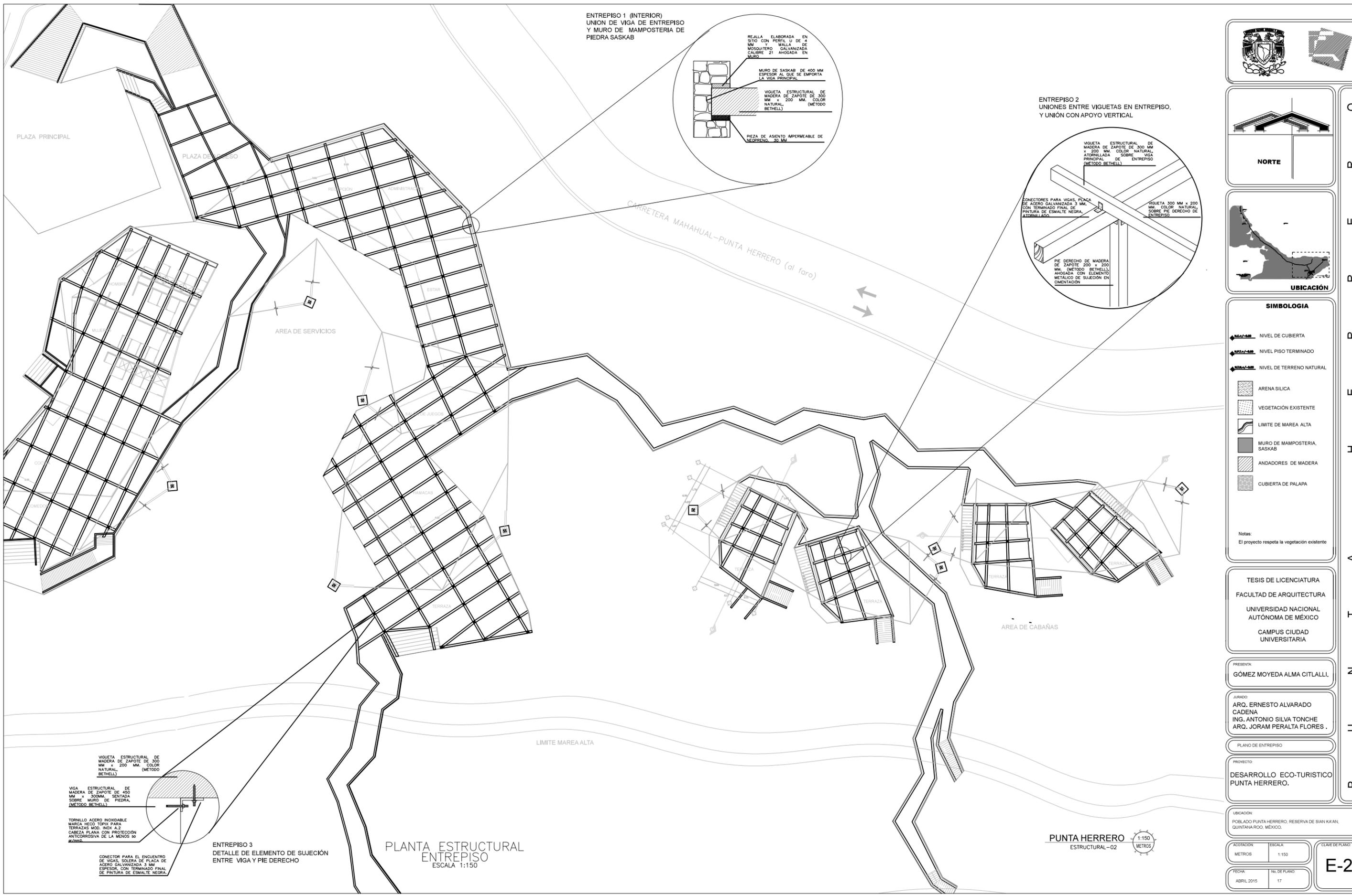
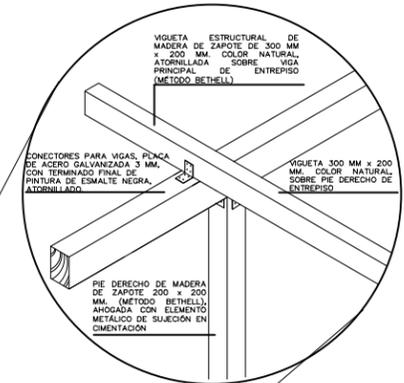
O
R
R
E
R
E
H
E
R
E
R
O
A
U
N
I
V
E
R
S
I
D
A
D
N
A
C
I
O
N
A
L
A
U
T
O
N
O
M
A
D
E
M
É
X
I
C
O

CLAVE DE PLANO:
E-1

ENTREPISO 1 (INTERIOR)
UNION DE VIGA DE ENTREPISO
Y MURO DE MAMPOSTERIA DE
PIEDRA SASKAB



ENTREPISO 2
UNIONES ENTRE VIGUETAS EN ENTREPISO,
Y UNION CON APOYO VERTICAL



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetacion existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO DE ENTREPISO

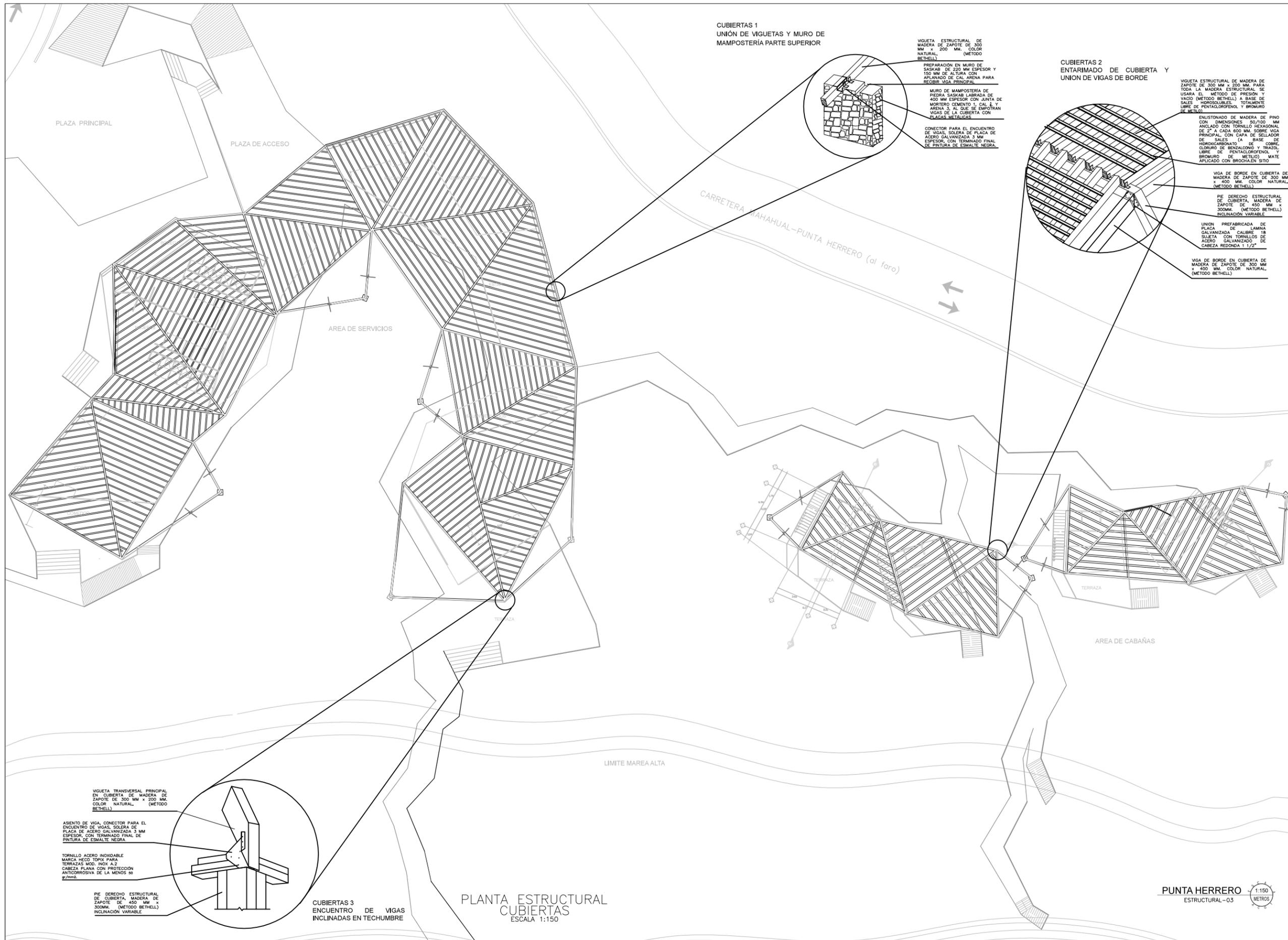
PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AN,
QUINTANA ROO, MEXICO.

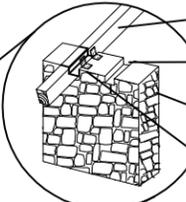
ESCALA:	1:150	CLAVE DE PLANO:	E-2
FECHA:	ABRIL 2015	Nº. DE PLANO:	17

PUNTA HERRERO
ESTRUCTURAL-02





**CUBIERTAS 1
UNIÓN DE VIGUETAS Y MURO DE
MAMPOSTERÍA PARTE SUPERIOR**



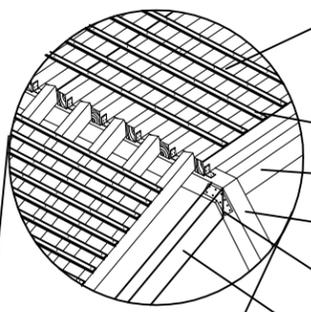
VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. COLOR NATURAL. (MÉTODO BETHELL)

PREPARACIÓN EN MURO DE SASKAB DE 220 MM ESPESOR Y 150 MM DE ALTURA CON APLANADO DE CAL ARENA PARA RECIBIR VIGA PRINCIPAL

MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA SASKAB LABRADA DE 400 MM ESPESOR CON JUNTA DE MORTERO CEMENTO 1, CAL 1, Y ARENA 3. AL QUE SE EMPOTRAN VIGAS DE LA CUBIERTA CON PLACAS METÁLICAS

CONECTOR PARA EL ENCUENTRO DE VIGAS. SOLERA DE PLACA DE ACERO GALVANIZADA 3 MM ESPESOR, CON TERMINADO FINAL DE PINTURA DE ESMALTE NEGRO.

**CUBIERTAS 2
ENTARIMADO DE CUBIERTA Y
UNIÓN DE VIGAS DE BORDE**



VIGUETA ESTRUCTURAL DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. PARA TODA LA MADERA ESTRUCTURAL, SE USARÁ EL MÉTODO DE PRESIÓN Y VACÍO (MÉTODO BETHELL) A BASE DE SALES HIDROSOLUBLES, TOTALMENTE LIBRE DE PENTACLOROFENOL Y BROMURO DE METILO

ENLUSTONADO DE MADERA DE PINO CON DIMENSIONES 50/100 MM ANCLADO CON TORNILLO HEXAGONAL DE 2" A CADA 600 MM SOBRE VIGA PRINCIPAL, CON CAPA DE SELLADOR DE SALES (A BASE DE HIDROCARBONATO DE COBRE, CLORURO DE BENZALCONIO Y TRAZAL, LIBRE DE PENTACLOROFENOL Y BROMURO DE METILO) MATE APLICADO CON BROCHA EN SITIO

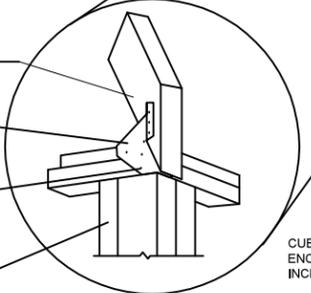
VIGA DE BORDE EN CUBIERTA DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 400 MM. COLOR NATURAL. (MÉTODO BETHELL)

PIE DERECHO ESTRUCTURAL DE CUBIERTA, MADERA DE ZAPOTE DE 450 MM x 300MM. (MÉTODO BETHELL) INCLINACIÓN VARIABLE

UNIÓN PREFABRICADA DE PLACA DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 18 SUELA CON TORNILLOS DE ACERO GALVANIZADO DE CABEZA REDONDA 1 1/2"

VIGA DE BORDE EN CUBIERTA DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 400 MM. COLOR NATURAL. (MÉTODO BETHELL)

**CUBIERTAS 3
ENCUENTRO DE VIGAS
INCLINADAS EN TECHUMBRE**



VIGUETA TRANSVERSAL PRINCIPAL EN CUBIERTA DE MADERA DE ZAPOTE DE 300 MM x 200 MM. COLOR NATURAL. (MÉTODO BETHELL)

ASIENTO DE VIGA, CONECTOR PARA EL ENCUENTRO DE VIGAS. SOLERA DE PLACA DE ACERO GALVANIZADA 3 MM ESPESOR, CON TERMINADO FINAL DE PINTURA DE ESMALTE NEGRO.

TORNILLO ACERO INOXIDABLE MARCA HECO TOPIX PARA TERRAZAS MOD. NOV. A-2 CABEZA PLANA CON PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LA MENOS 88 g/mm²

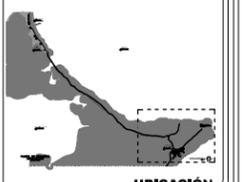
PIE DERECHO ESTRUCTURAL DE CUBIERTA, MADERA DE ZAPOTE DE 450 MM x 300MM. (MÉTODO BETHELL) INCLINACIÓN VARIABLE

**PLANTA ESTRUCTURAL
CUBIERTAS**
ESCALA 1:150






NORTE



UBICACIÓN

SIMBOLOGIA

-  NIVEL DE CUBIERTA
-  NIVEL PISO TERMINADO
-  NIVEL DE TERRENO NATURAL
-  ARENA SILICA
-  VEGETACIÓN EXISTENTE
-  LIMITE DE MAREA ALTA
-  MURO DE MAMPOSTERÍA, SASKAB
-  ANDADORES DE MADERA
-  CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO DE CUBIERTAS

PROYECTO:
**DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.**

UBICACIÓN:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KAAN,
QUINTANA ROO, MÉXICO.

PUNTA HERRERO 1:150
ESTRUCTURAL-03 METROS

ACOTACIÓN: METROS	ESCALA: 1:150	CLAVE DE PLANO: E-3
FECHA: ABRIL 2015	Nº. DE PLANO: 18	



SIMBOLOGIA

- Nivel de cubierta
- Nivel piso terminado
- Nivel de terreno natural
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

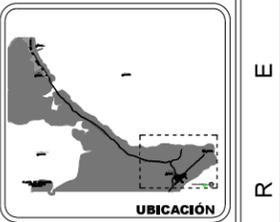
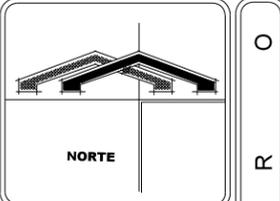
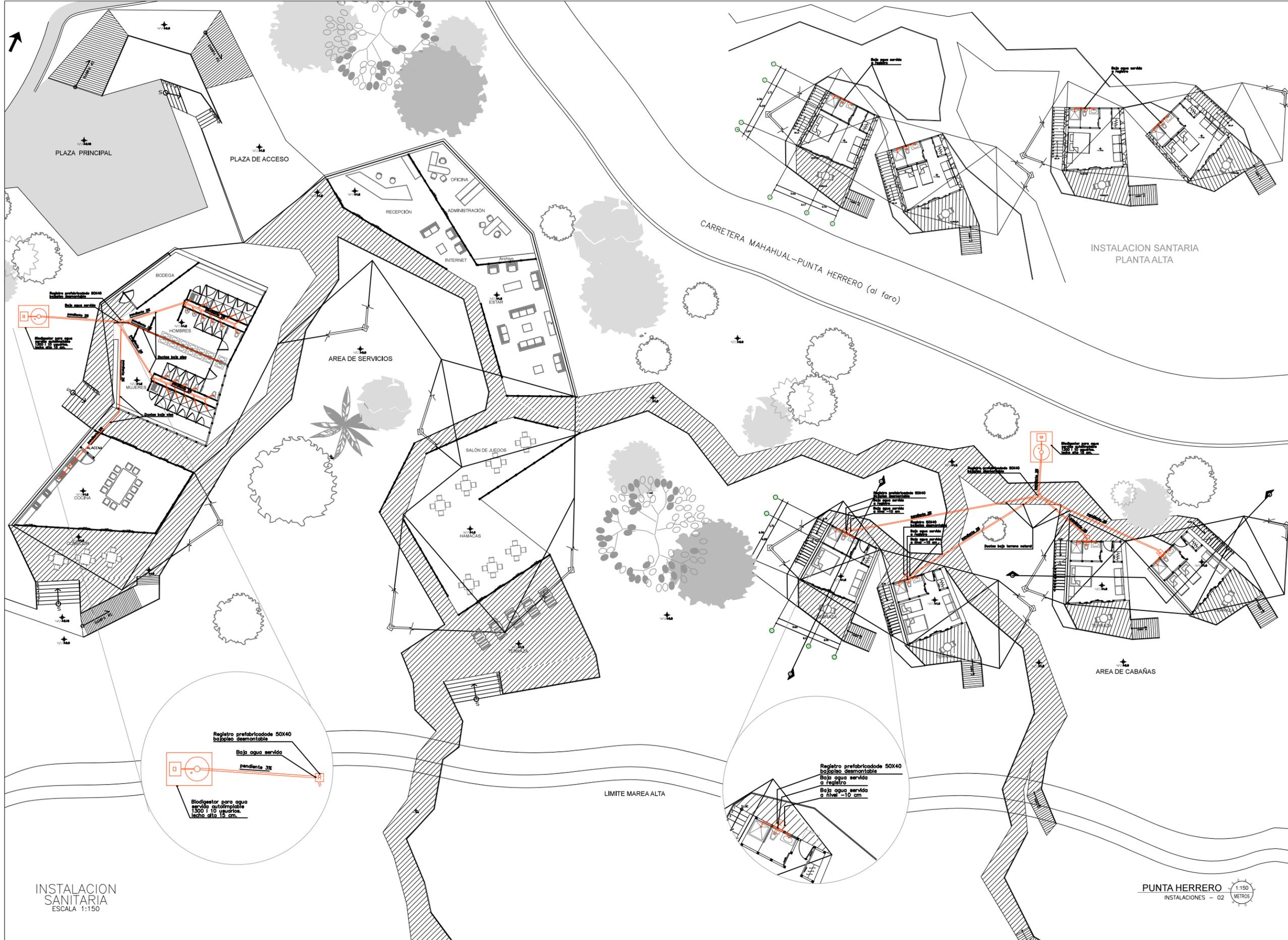
PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA
PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MÉXICO.

ACOTACION:	ESCALA:	CUADRO DE PLANOS:
METROS	1:150	IN-1
FECHA:	Nº. DE PLANO:	
ABRIL 2015	19	

PUNTA HERRERO
INSTALACIONES 01
1:150
METROS

PUNTA HERRERO



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACIÓN EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

Notas:
El proyecto respeta la vegetación existente

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

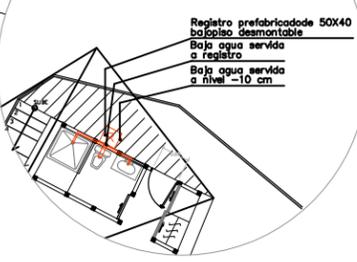
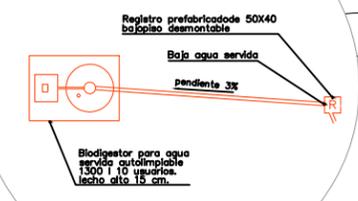
PLANO DE INSTALACION SANITARIA
PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

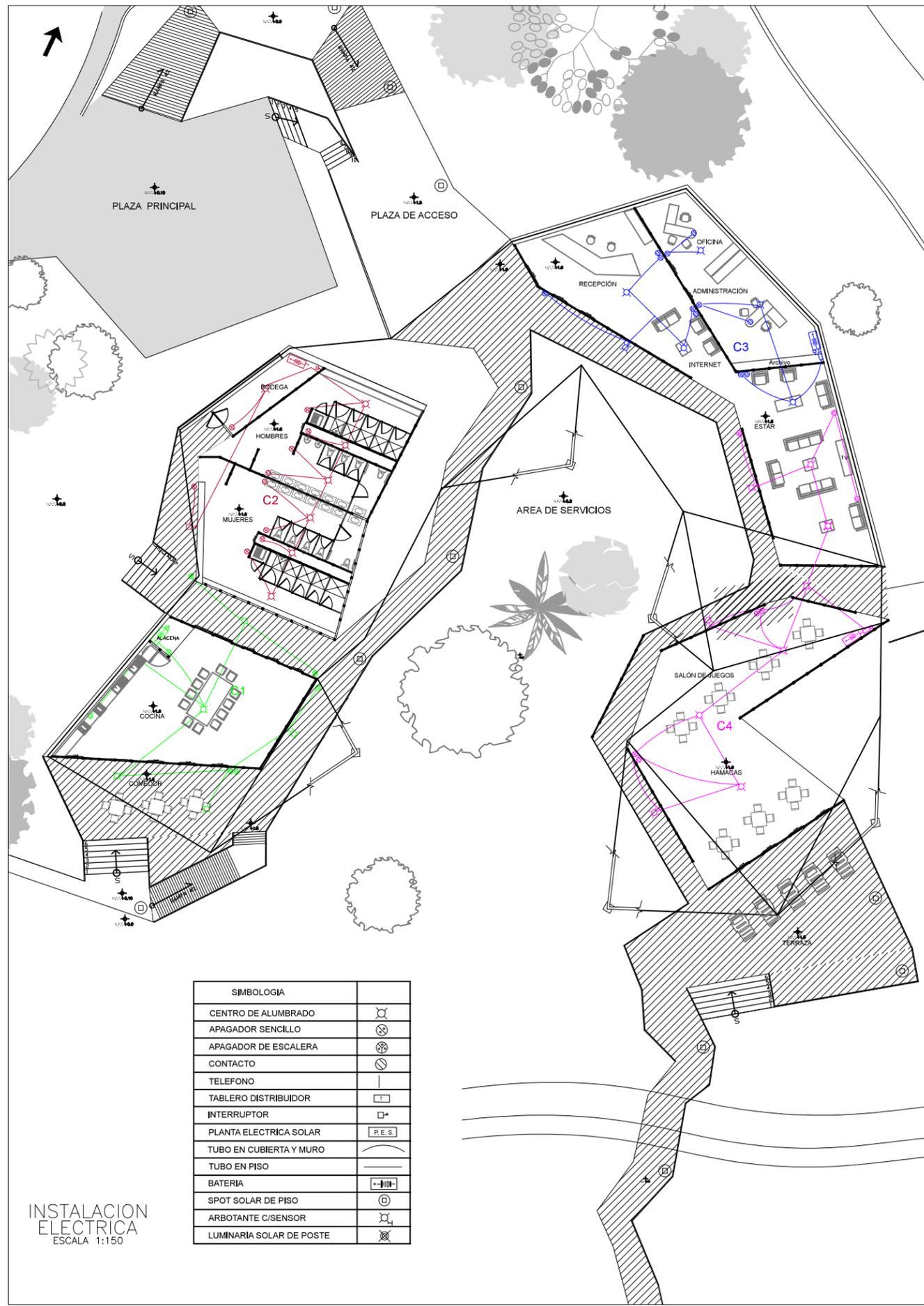
UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AI'AN,
QUINTANA ROO, MEXICO.

ACOTACION: METROS	ESCALA: 1:150	CLAVE DE PLANO: IN-2
FECHA: ABRIL, 2015	Nº. DE PLANO: 20	

INSTALACION
SANITARIA
ESCALA 1:150

PUNTA HERRERO
INSTALACIONES - 02





INSTALACION
ELECTRICA
ESCALA 1:150

SIMBOLOGIA	
CENTRO DE ALUMBRADO	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR DE ESCALERA	
CONTACTO	
TELEFONO	
TABLERO DISTRIBUIDOR	
INTERRUPTOR	
PLANTA ELECTRICA SOLAR	
TUBO EN CUBIERTA Y MURO	
TUBO EN PISO	
BATERIA	
SPOT SOLAR DE PISO	
ARBOTANTE C/SENSOR	
LUMINARIA SOLAR DE POSTE	

NORTE

UBICACION

SIMBOLOGIA

- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

AJRAO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES .

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN K'AH, QUINTANA ROO, MÉXICO.

ESCALA:
1:150

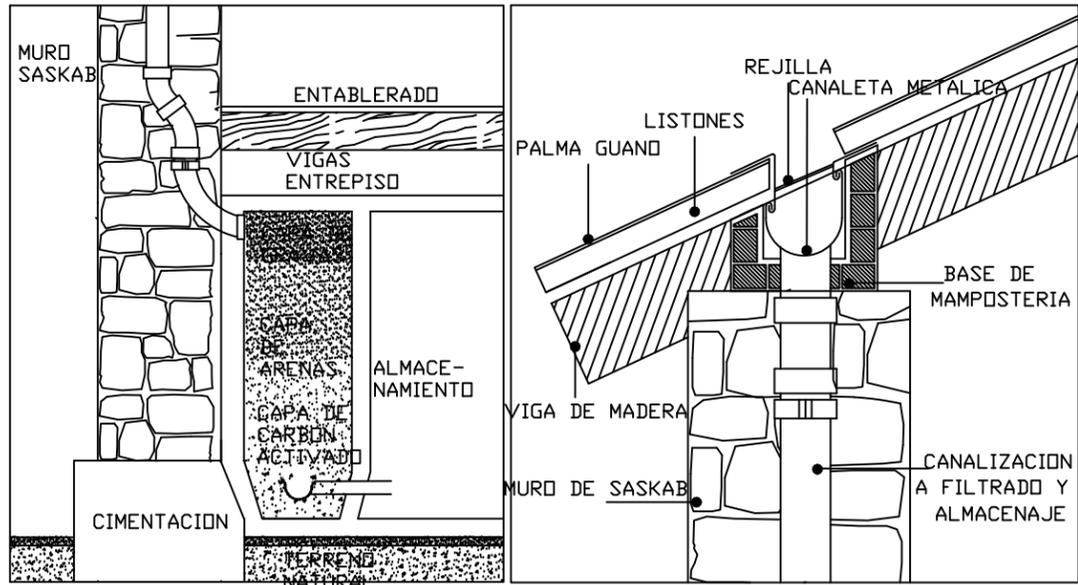
FECHA:
ABRIL, 2015

Nº DE PLANO:
21

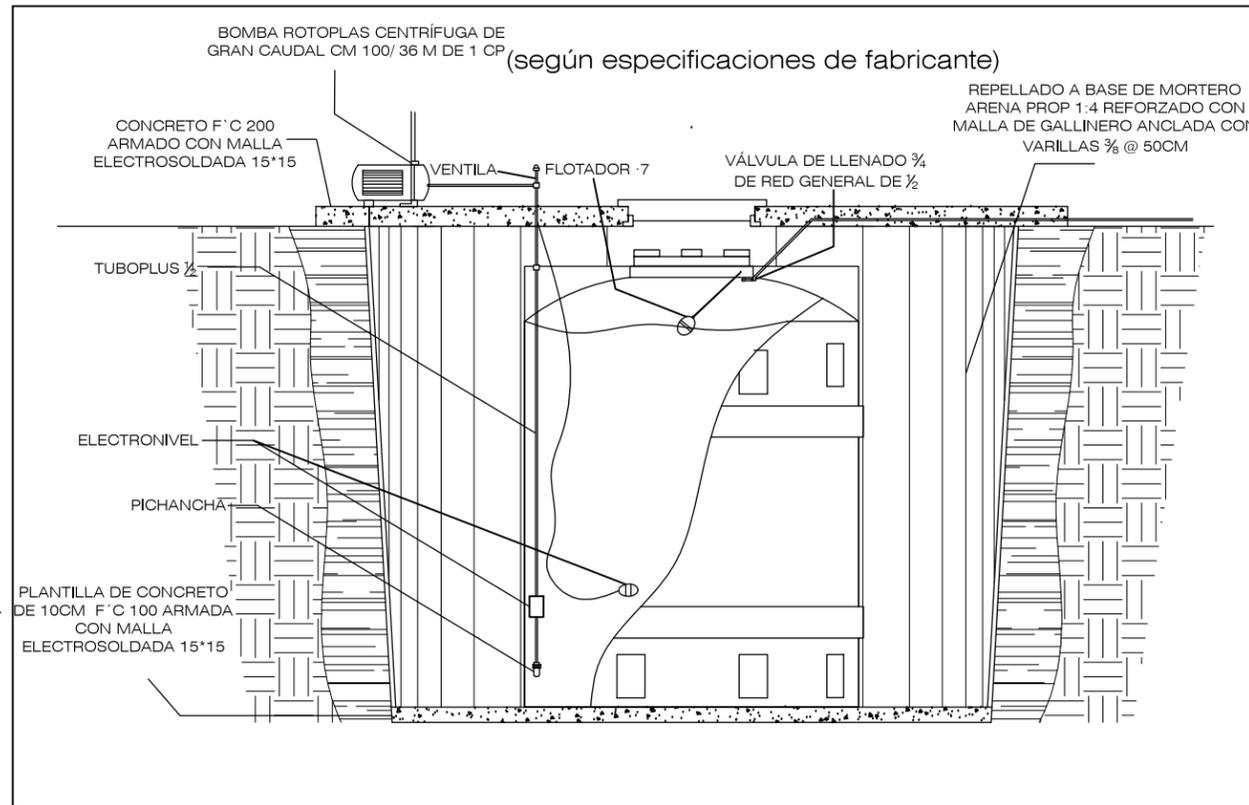
IN-3

PUNTA HERRERO

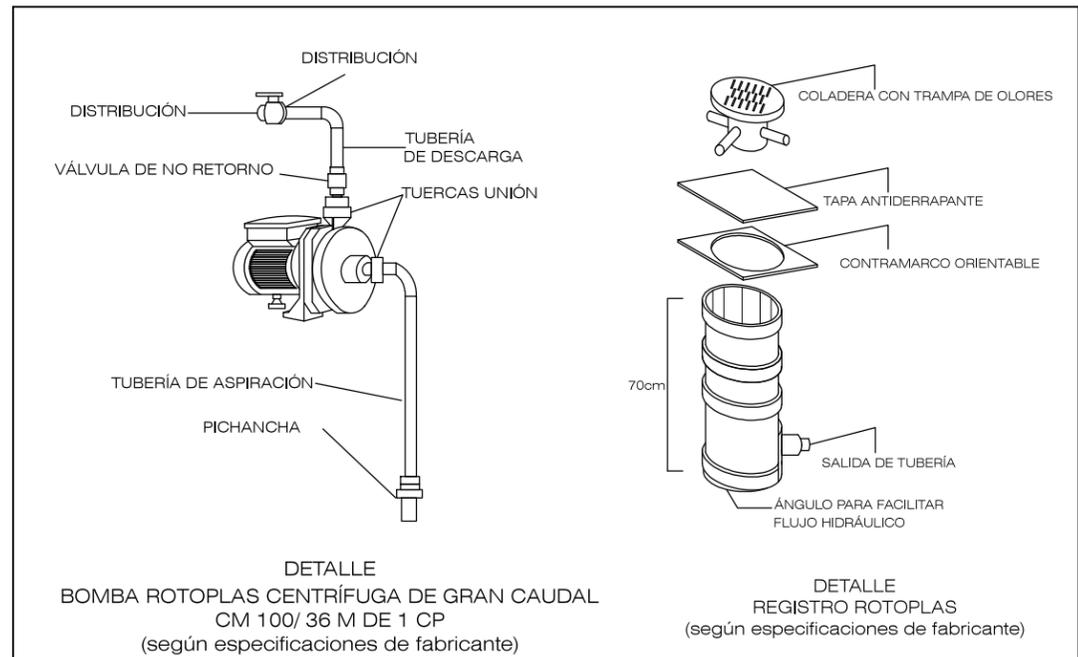
PUNTA HERRERO
INSTALACIONES - 03
1:150
METROS



DETALLE FILTRO AGUA PLUVIAL DETALLE CANALIZACION AGUA PLUVIAL



DETALLE CISTERNA ROTOPLAS



DETALLE BOMBA ROTOPLAS CENTRIFUGA DE GRAN CAUDAL CM 100/ 36 M DE 1 CP (según especificaciones de fabricante)

DETALLE REGISTRO ROTOPLAS (según especificaciones de fabricante)

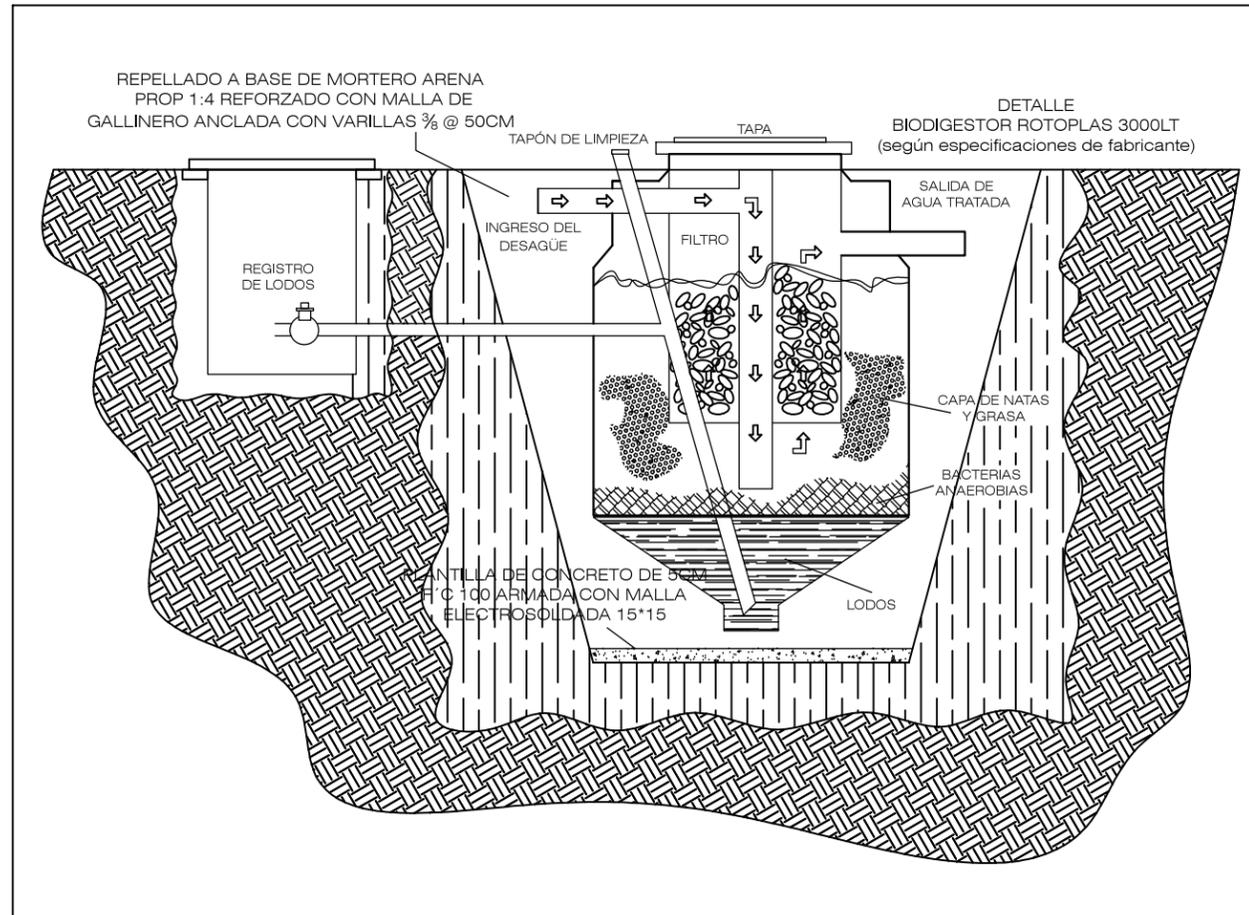
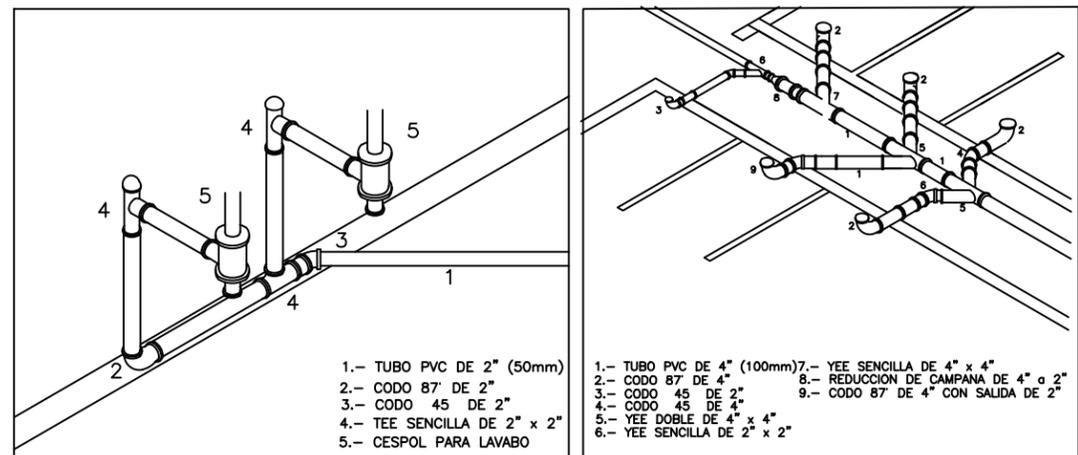


DIAGRAMA DE FLUJO DE BIODIGESTOR



DETALLE LAVABOS

DETALLE EXCUSADOS

- 1.- TUBO PVC DE 2" (50mm)
- 2.- CODO 87° DE 2"
- 3.- CODO 45° DE 2"
- 4.- TEE SENCILLA DE 2" x 2"
- 5.- CESPOL PARA LAVABO

- 1.- TUBO PVC DE 4" (100mm)
- 2.- CODO 87° DE 4"
- 3.- CODO 45° DE 2"
- 4.- CODO 45° DE 4"
- 5.- YEE DOBLE DE 4" x 4"
- 6.- YEE SENCILLA DE 2" x 2"
- 7.- YEE SENCILLA DE 4" x 4"
- 8.- REDUCCION DE CAMPANA DE 4" a 2"
- 9.- CODO 87° DE 4" CON SALIDA DE 2"

NORTE

UBICACIÓN

SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA

PRESENTA:
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO: DETALLES DE INSTALACIONES

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO PUNTA HERRERO.

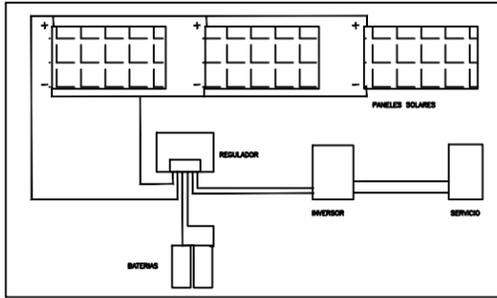
UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MÉXICO.

NOTACION: ESCALA: CLAVE DE PLANO:
METROS: SI E

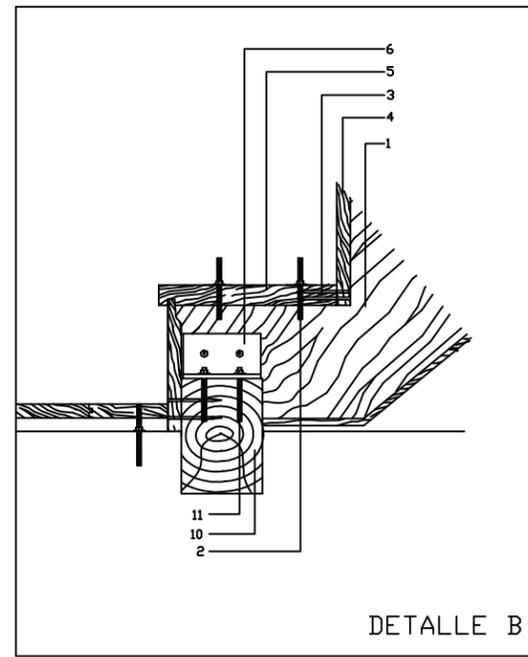
FECHA: ABRIL 2015 NO. DE PLANO: 22

D-2

- LEYENDA
- 1 VIGA DE MADERA DE ZAPOTE 8 x 14 CM.
 - 2 ANCLAJE ATORNILLADO DE BARANDAL
 - 3 CLAVO INOXIDABLE EN ANCLAJE DE HUELLA
 - 4 TABLA DE MADERA DE ZAPOTE DE 2 CM. DE ESPESOR
 - 5 HUELLA DE MADERA DE ZAPOTE DE 3 CM. DE ESPESOR
 - 6 CONECTOR PLANO DE PLACA 5/16" CON PERNOS EN ANCLAJE
 - 7 VIGA DE ZAPOTE PARA ANCLAJE A MURO DE 12 x 15
 - 8 ENTARIMADO DE MADERA DE ZAPOTE
 - 9 ESPIGA DE MADERA EN UNIÓN CON ENTARIMADO
 - 10 VIGA DE ZAPOTE 12 x 17 PARA ANCLAJE DE DESPLANTE
 - 11 ANCLAJE DE VIGA A PISO DE MADERA
 - 12 CIELORRASO DE TABLAS DE COCO

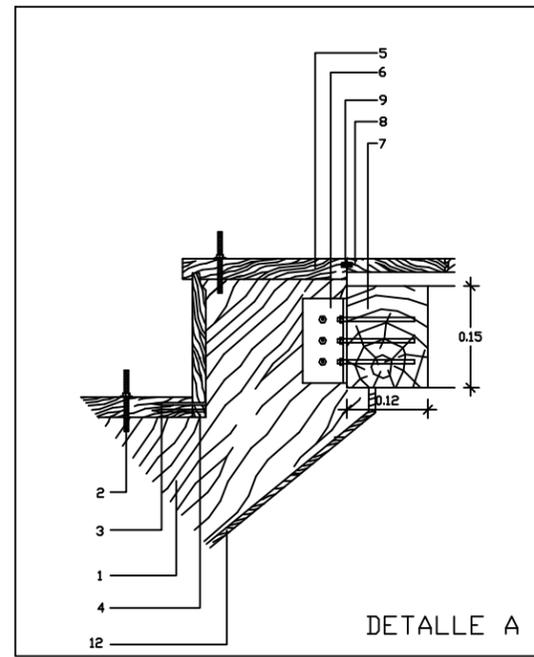


SISTEMA DE CELDAS FOTOVOLTAICAS



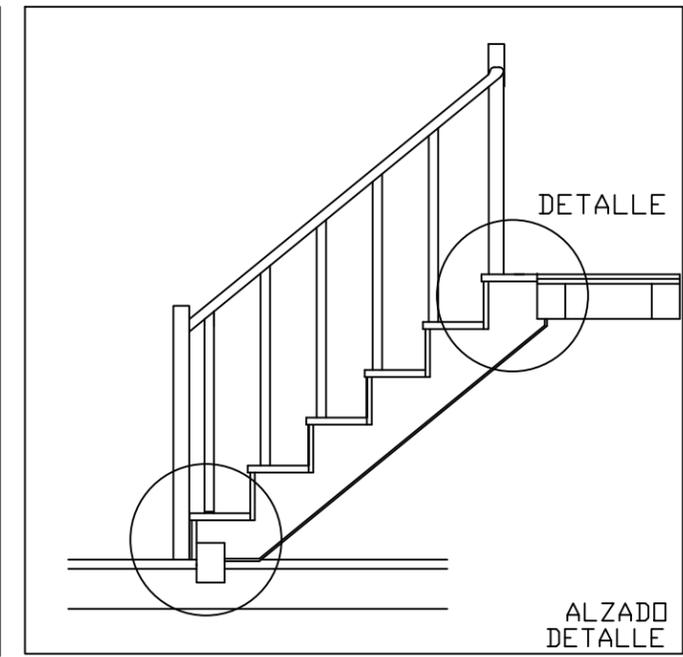
DETALLE B

DETALLE ESCALERA DE MADERA



DETALLE A

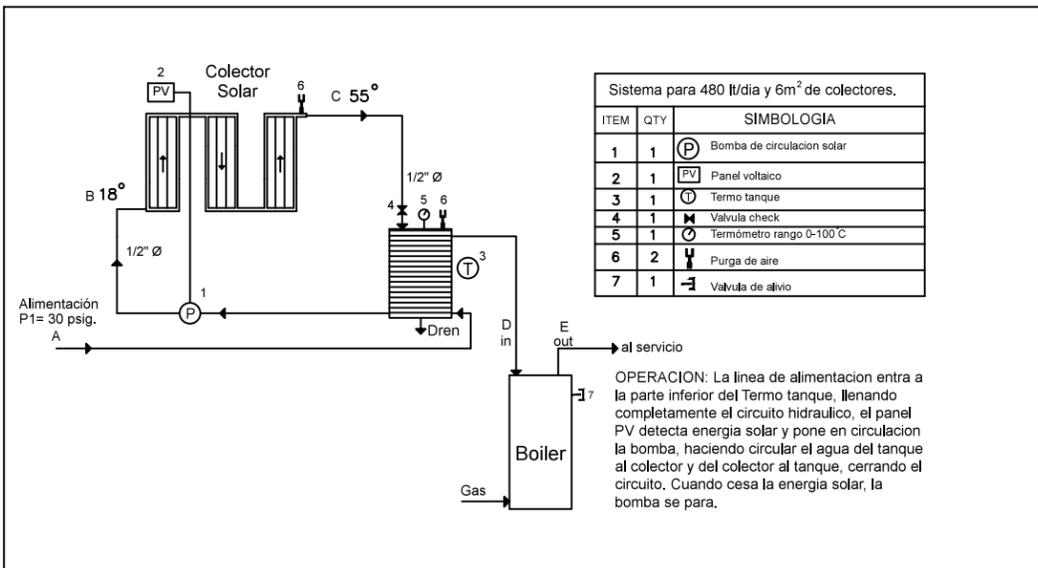
DETALLE ESCALERA DE MADERA



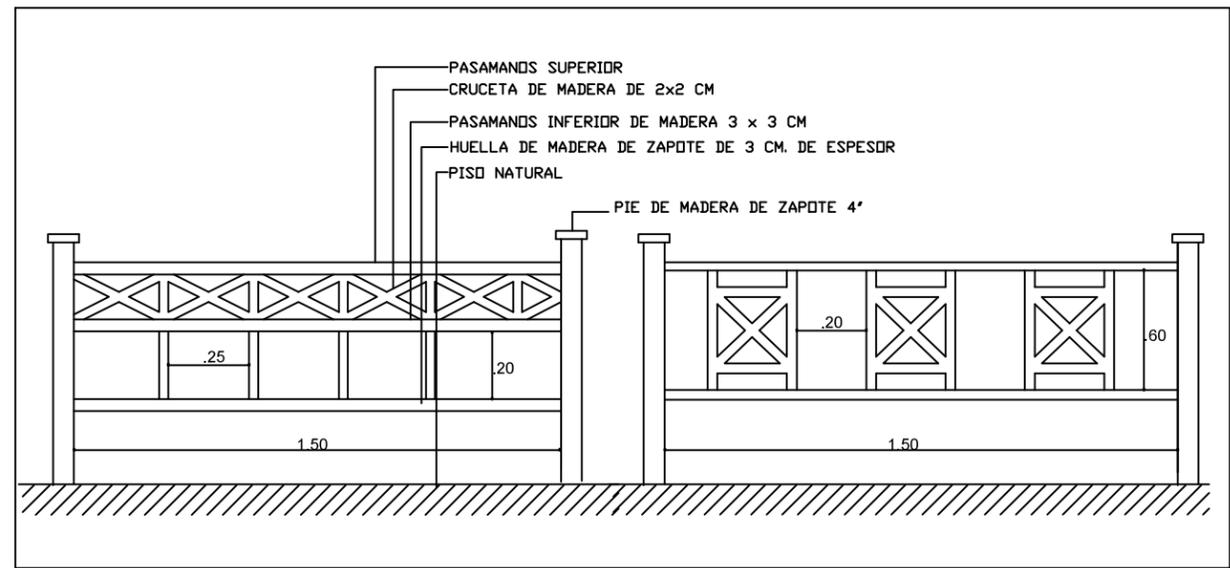
DETALLE A

ALZADO
DETALLE B

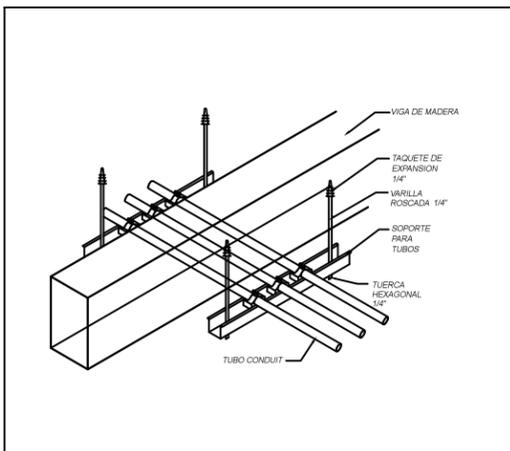
DETALLE ESCALERA DE MADERA



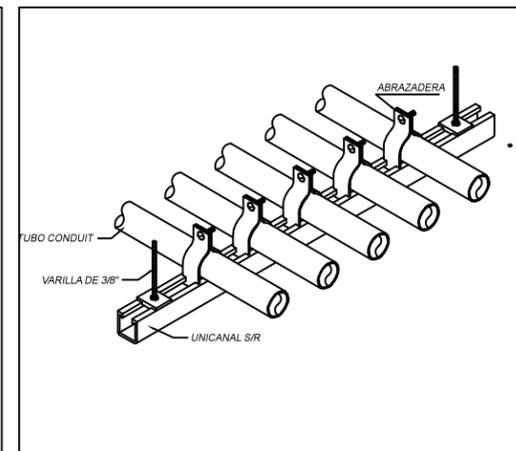
SISTEMA DE CALENTADOR SOLAR



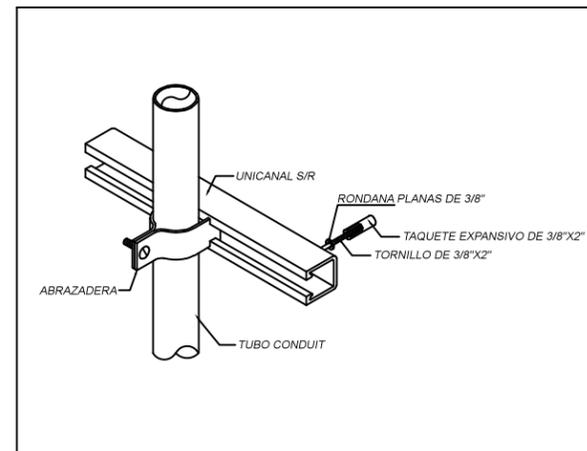
DETALLE DE BARANDAL



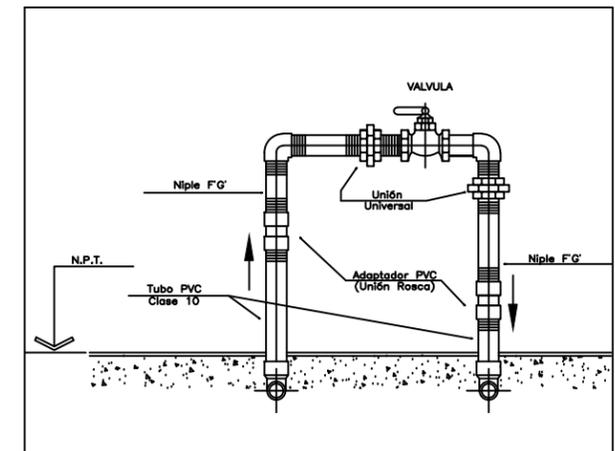
DETALLE SOPORTE DE TUBO EN VIGA



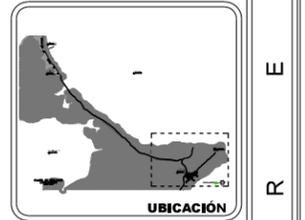
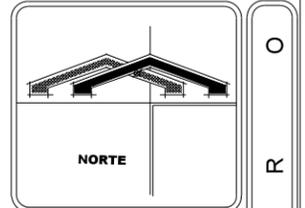
SOPORTE CON UNICANAL



SOPORTE VERTICAL



DETALLE VALVULA TIPO



SIMBOLOGIA

- ← NIVEL DE CUBIERTA
- ← NIVEL PISO TERMINADO
- ← NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ARENA SILICA
- VEGETACION EXISTENTE
- LIMITE DE MAREA ALTA
- MURO DE MAMPOSTERIA, SASKAB
- ANDADORES DE MADERA
- CUBIERTA DE PALAPA

TESIS DE LICENCIATURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CIUDAD
UNIVERSITARIA

PRESENTA
GÓMEZ MOYEDA ALMA CITLALLI.

JURADO:
ARQ. ERNESTO ALVARADO
CADENA
ING. ANTONIO SILVA TONCHE
ARQ. JORAM PERALTA FLORES.

PLANO: DETALLES CARPINTERIA Y GENERALES

PROYECTO:
DESARROLLO ECO-TURISTICO
PUNTA HERRERO.

UBICACION:
POBLADO PUNTA HERRERO, RESERVA DE SIAN KA'AN,
QUINTANA ROO, MEXICO.

ACOTACION: ESCALA: 1:75
METROS: 5
FECHA: ABRIL, 2015
NO. DE PLANO: 5

REFERENCIAS

Censos de Población y Vivienda, Censo de Población 2010, INEGI.

Proyecciones Demográficas de Población 2010, COESPO.

VAN LENGEN, JOHAN. 2009. *Manual del arquitecto descalzo*. Editorial Pax.

ENGEL, HEINO. 2001. *Sistemas estructurales*. Editorial Gustavo Gili.

ARNAL SIMON, LUIS, 2005. *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Madera*. Editorial Trillas.

LÓPEZ HERNÁNDEZ, JOSÉ RUDIER. 2012. *Instituciones locales y procesos organizativos: el caso de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an*. El Colegio de la Frontera Sur. Universidad Autónoma Chapingo

Varios autores, *1º Curso de Construcción en Madera*. Demarcación en Sevilla del Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental.

HUGES, THEODOR; STEIGER, LUDWING; WEHER, JOHANN. *Construcción en Madera*. Editorial Detail Praxis.

HUDSON, JENNIFER. 1999. *Arquitectura en Madera*. Editorial Lume

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT) SEMARNAT

Programa de ordenamiento ecológico de la zona costera de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an.

Ley del equilibrio ecológico y la protección al ambiente del estado de Quintana Roo 2001.

AHUIZOTZIN LUGARDO SIMON, *Promoción y comercialización de servicios turísticos en Punta Herrero*.

Manual de Construcción de Viviendas en Madera. Corporación Chilena de la Madera.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://arbolesdeyucatan.wix.com/yaax-tuunich>

http://www.cancunlahistoria.com/cancun/fonatur_fechas.html

IMÁGENES

http://paseopormexico.com/quintanaroo/imagenes/felipe_carrillo_puerto14.jpg

http://www.visitmexico.com/work/models/VisitMexico30/WebPage/RIV_MAY_Sian_Kaan/photoEscudo_RIV_MAY_Sian_Kaan_siankaan.jpg

<http://www.lifetravel.com/wp-content/uploads/2012/01/Riviera-Maya-Diving-Fideicomiso-de-Promocion-Turistica-Riviera-Maya-570x250.jpg>