

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Centro Eco-turístico “Puerto Real”

Ciudad del Carmen, Campeche. México

Tesis que para obtener título de Arquitecto presentan:

Juan Luis Hernández Ramírez
Damián Alejandro Ochoa Marmolejo
Dacia Ketzikel Salinas Raya

Asesores:

Arq. Alejandro González Córdova
Arq. Elaine Ileana Martínez alemán
Arq. Mauricio Duran Blas

Mayo 2016

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.





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

- 1.1 Problemática
- 1.2 Justificación
- 1.3 Objetivos

2. Contexto.....6

- 2.1. Contexto histórico
 - 2.1.1. Patrimonio edificado
- 2.2. Población y demografía
 - 2.2.1. Migración
- 2.3 Contexto urbano
 - 2.3.1. Vías de comunicación
 - 2.3.2. Transporte
 - 2.3.3. Servicios de energía eléctrica, agua y drenaje
 - 2.3.4. Educación
 - 2.3.5. Cultura
- 2.4 Contexto económico
 - 2.4.1. Población económicamente activa
- 2.5 Turismo
 - 2.5.1. Potencial turístico
 - 2.5.2. Oferta hotelera
 - 2.5.3. Fiestas
- 2.6. Conclusiones

3. Marco legal.....29

- 3.1 Ley de equilibrio ambiental
- 3.2 Reglamento de la ley de equilibrio ambiental
- 3.3 Norma Mexicana de ecoturismo
- 3.4 Reglamento de construcción del municipio de Carmen

4. Análogos.....37

- 4.1. Xcaret
- 4.2 Six Senses Lamuu
- 4.3 Conclusiones

5. Análisis de sitio.....62

- 5.1 Delimitación del área de estudio
- 5.2 Medio natural
- 5.3 Clima
 - 5.3.1. Temperatura
 - 5.3.2. Precipitación
 - 5.3.3. Vientos dominantes
 - 5.3.4. Mareas
- 5.4. Geología
- 5.5. Vegetación
- 5.6. Fauna

6. Bioclimática y ecotecnias.....74

- 6.1. Orientación
- 6.2. Criterios bioclimáticos
- 6.3. Captación de agua de lluvia
- 6.4. Humedales
- 6.5. Luminarias solares

7. Proyecto.....90

- 7.1. Análisis del terreno
 - 7.1.2. Ubicación
 - 7.1.3. Topografía
 - 7.1.4. Vistas
- 7.2. Programa arquitectónico
- 7.3. Descripción conjunto
- 7.4. Descripción cabañas
- 7.5. Descripción hotel
- 7.6. Descripción restaurante
- 7.7. Planos

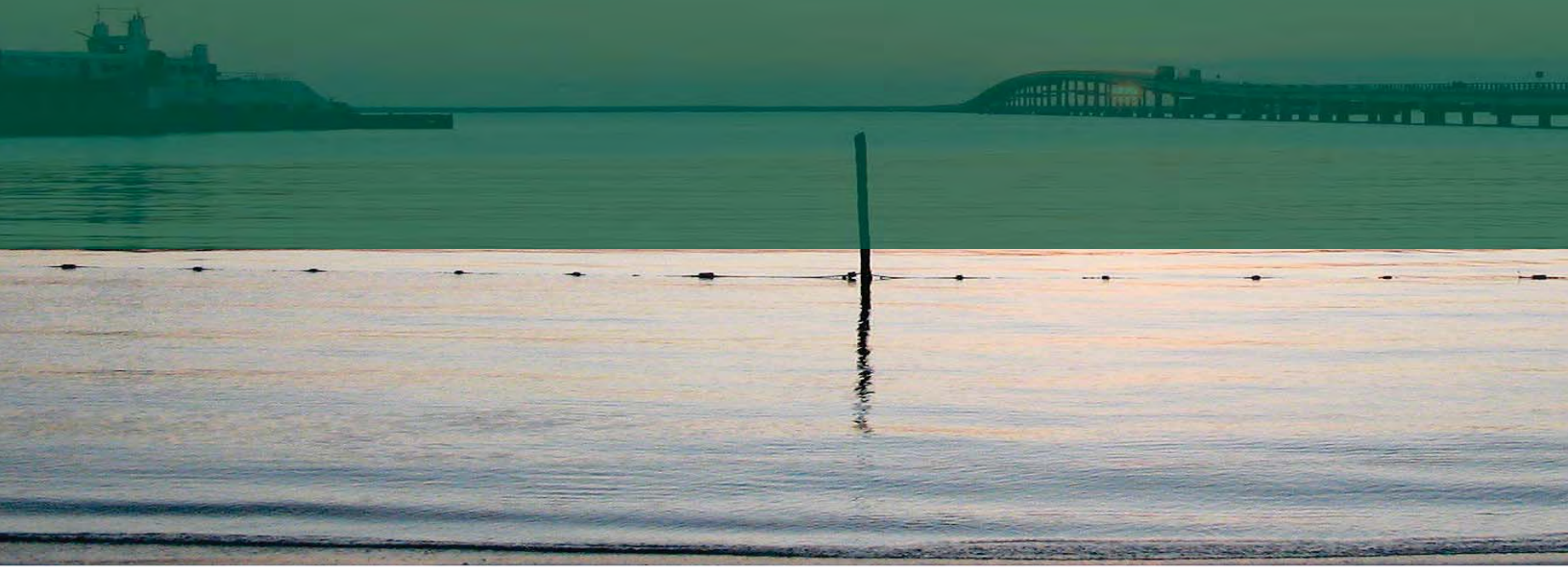
8. Anexos.....103

- 8.1. Cálculo de instalación hidráulica
- 8.2. Cisterna de agua pluvial
- 8.3. Capacidad de bomba
- 8.4. Ramales horizontales de agua fría
- 8.5. Elementos de instalación hidráulica
- 8.6. Elementos de instalación sanitaria
- 8.7. Cálculo trampa de grasas en restaurante
- 8.8. Cálculo para capacidad de equipo por ósmosis en restaurante
- 8.9. Cálculo tanque W.C en unidades de descarga UD
- 8.10. Cálculo de biodigestor para restaurante
- 8.11. Cálculo estructural
- 8.12. Profundidad de cimentación
- 8.13. Luminarias

9. Conclusiones.....124

10. Bibliografía.....126

1. Introducción



El proyecto "Puerto Real" forma parte del las propuestas del Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Carmen y surge del deseo por parte del municipio de iniciar la transición de ser un lugar de extracción petrolera a uno turístico. Surge como una necesidad ante el inminente cambio de actividades económicas y sociales de la región de Carmen.

El proyecto ecoturístico "Puerto Real", es una propuesta del Instituto Municipal de Planeación de Carmen (IMPLAN); cuyo objetivo es aprovechar el potencial natural y ecológico que se tiene; mediante la realización de un proyecto turístico.

Se plantean alcances como una zona de conservación de fauna y flora local, donde se aprovechen los recursos naturales y se explote el turismo en la región.

En base a esto esta tesis surge como una respuesta a la necesidad anteriormente citada teniendo como puntos principales:

La conservación de las zonas naturales (protegidas).

La implementación de ecotecnias que ayuden a minimizar el impacto de la intervención humana

Generar un equilibrio entre el medio natural y los centros sociales que se pretenden desarrollar dentro de la zona.

La propuesta que desarrollamos, contempla un crecimiento por etapas:

Corto plazo:

Elaboración del proyecto ejecutivo del proyecto ecoturístico de Puerto Real.

Mediano plazo:

Concertación con las instancias del sector - SECTUR Federal y Estatal, FONATUR - para el financiamiento de la obra.

Largo plazo:

Ejecución de la obra. Lo cual, propicia un desarrollo conforme a las necesidades económicas del Municipio, contemplando áreas prioritarias, como lo son las reservas naturales y la posibilidad de hacer crecer la zona turística, mediante una zona hotelera.

PROBLEMÁTICA

Ciudad del Carmen y, en general, el municipio, han crecido entre los años 2000 y 2010, pero su mayor dinamismo económico no ha sido el fruto de la modernización sustentable y equilibrada de su estructura productiva. El crecimiento económico experimentado por el municipio de Carmen durante las tres últimas décadas ha sido un subproducto de la actividad petrolera. La industria de los hidrocarburos se ha convertido en el principal motor del crecimiento económico de la región.

Ante el previsible agotamiento de los yacimientos, la presencia de la empresa para-estatal (PEMEX) tenderá a disminuir. Frente a este panorama, para Ciudad del Carmen y para el municipio en su conjunto es indispensable una planeación alternativa de su futuro.

Es necesario empezar a sentar las bases de la viabilidad económica de las próximas décadas. Se deben desarrollar actividades que contribuyan a un desarrollo dinámico, equilibrado, socialmente incluyente y ambientalmente sostenible.

De acuerdo al Programa Director Urbano del Centro de Población de Ciudad del Carmen se contempla manejar sustentablemente el potencial turístico de la Isla (Ley Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche):

ARTÍCULO 60.- Son zonas sujetas a conservación ecológica las ubicadas dentro del territorio estatal, en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que exista uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos

naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

Reglamento De La Ley Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche

Artículo 18.- Los HH. Ayuntamientos del Estado de Campeche emitirán dictamen general de impacto ambiental en las siguientes actividades:

a).- Obra pública municipal que se realice directamente por el Ayuntamiento o de manera indirecta por concesionarios o empresas descentralizadas municipales.

Artículo 27.- Al emitirse el dictamen de aprobación ya sea condicionado o no, la parte interesada iniciará acciones de protección, conservación, aprovechamiento, restauración, compensación o control de los impactos ambientales, en cumplimiento a los términos del dictamen, a fin de lograr su instrumentación.) Ofreciendo a los usuarios locales, así como a los foráneos un abanico de opciones de entretenimiento. Esto requiere de una selección de las zonas aptas para dicha actividad, teniendo siempre presente el impacto que este uso puede ocasionar al medio natural existente.

JUSTIFICACIÓN

Así, en el interés por impulsar el crecimiento de la industria turística, así como la generación de empleos, y poniendo en valor la diversidad paisajística del lugar, se consideran viables los planteamientos de desarrollo y gestión que propone el modelo de ecoturismo para la zona de Puerto Real ubicado en la ciudad del Carmen.

Por lo cual nuestra propuesta de un desarrollo ecoturístico, permite un manejo de los recursos naturales a disposición del estado; además de fomentar el crecimiento de una nueva zona turística en la región.

Teniendo siempre como base el impacto mínimo de la actividad humana en la zona; y fomentar mediante estas el cuidado de las mismas no solo por los habitantes de la región, sino de los turistas, siendo de esta manera un punto de interacciones sociales que apoyen el desarrollo turístico.

Se genera esto como respuesta a la creciente demanda turística de la ciudad del Carmen, y en respuesta a una necesidad social y económica del estado.

Por tal motivo la factibilidad del proyecto se basa en:

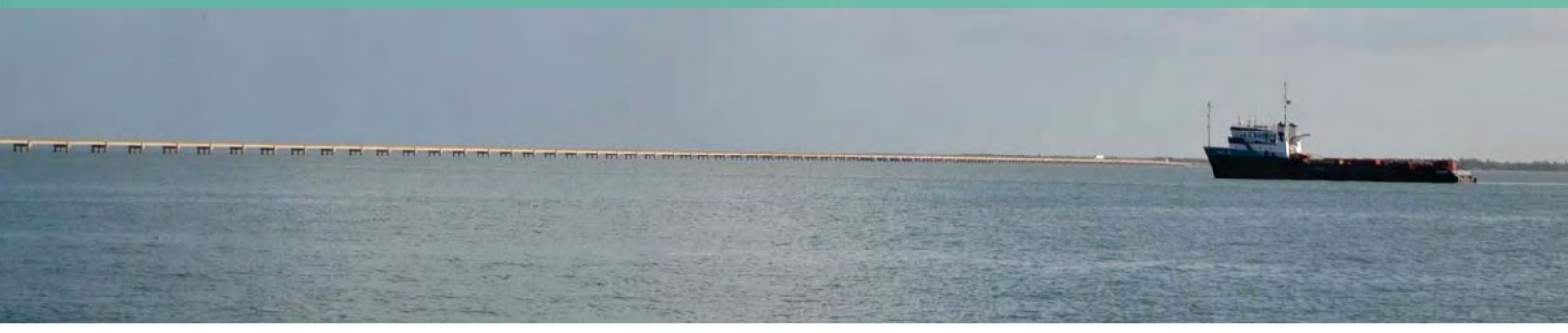
- Demanda del estado
- Financiamiento del estado
- Apoyo económico por inversionistas externos
- Crecimiento del turismo en las zonas cercanas
- Cambio de actividades económicas en la región (plataformas y yacimientos)

OBJETIVOS

- Se pretende encontrar una alternativa que ayude al desarrollo y **CRECIMIENTO** de actividades turísticas de la zona.
- Demostrar que una zona natural puede tener diversas maneras de aprovecharse, sin generar una sobreexplotación de los recursos naturales.
- Generar un conjunto de edificios que se adapten de manera adecuada al entorno, teniendo un impacto ambiental mínimo
- Lograr armonía entre el entorno natural, el cual cuenta con áreas protegidas y la modernidad de elementos arquitectónicos nuevos
- Generar un punto autosustentable, que además de generar energía propia, también apoye en la generación de energía para distintos puntos cercanos
- Retomar elementos de prehispánicos en el conjunto (SACBÉ*)
- Generar un nuevo punto turístico, que fomente la inversión local, nacional y extranjera. Que represente una mejoría para la zona
- Retomar sistemas constructivos tradicionales y/o prehispánicos en cada uno de los proyectos que se ejecutaran en el terreno
- Generación de empleos para la gente de la región
- Capacitación constante para el correcto mantenimiento de las áreas de manglar protegidas
- Provocar y fomentar el intercambio comercial entre las regiones aledañas
- Generar plazas públicas de esparcimiento y encuentro social para los diversos tipos de población
- Generación de áreas deportivas públicas, que brinden servicio a la población en general
- Enfatizar y proteger de mejor manera las áreas de manglar **PROTEGIDAS** que encuentran en el terreno

*SACBÉ. Camino largo y recto elevado utilizado por la cultura MAYA // También considerado como los periodos en la vida del hombre

2. Contexto



CONTEXTO HISTÓRICO

La isla del Carmen fue ocupada primero por grupos mayas chontales quienes eran recolectores, pescadores, y con el tiempo una importante fuerza comercial marítima antes de la llegada de los españoles y durante el contacto europeo, también en varias ocasiones fue ocupada por piratas; por ejemplo: William Parker, Pie de Palo, Barba Negra, Barba Roja, Diego el Mulato y Lorencillo, hasta que fueron vencidos en definitiva por el sargento Alonso Felipe de Andrade, y en honor a él, el mercado más frecuentado de Ciudad del Carmen lleva su nombre.

Durante el Imperio de Iturbide, pasó a pertenecer a Puebla; una vez derrocada la monarquía, el Carmen pasó a ser parte de Tabasco, y en 1824 de nuevo pasó a pertenecer a Yucatán. En 1828 el Congreso del Estado

le dio el título de Villa, gracias a la insistencia y petición de sus pobladores y autoridades. El 10 de julio de 1856 el presidente de la República, Ignacio Comonfort, le otorgó el título de Ciudad.

El 7 de agosto de 1857, un grupo de liberales encabezados por Pablo García y apoyados por el gobernador de Ciudad del Carmen, inició un movimiento popular para que el Distrito de Campeche se separase de Yucatán, esto motivó que hubieran protestas, encarcelamientos y destierros, fue así como el Carmen siguió a Campeche en su idea de formar un nuevo estado.

El 29 de abril de 1863, el presidente Juárez ratificó esta decisión y así quedó Campeche como capital del nuevo estado.



Isla de Tris

FUENTE: <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/mapas/382-OYB-7263-A.jpg>



Actividad pesquera en 1957

FUENTE: <http://www.mexicoenfotos.com/antiguas/campeche/ciudad-del-carmen>

Asentamientos de comunidades indígenas conocidas como mayas-chontales

Los piratas descubren la isla, se convirtió en un lugar estratégico para realizar ataques por mar y tierra. Se dedicaron a explotar el "palo de tinte" que enviaban a Europa.

El virrey, Marques de Valeros, estimuló el poblamiento de la villa, otorgando permisos para el corte del palo de tinte a quien se asentara en ella. Inicia el auge de Carmen.

El 18 de noviembre por decreto del congreso de Yucatán se concede él título de villa del Carmen (hasta entonces el nombre había sido villa de Veleros) y el escudo. El nombre del Carmen, motivado por la fecha de expulsión de los piratas había sido impuesto por la costumbre.

900 - 1500 d.C

1558

1774

1828



1518

1717

1814

1840

Juan de Grijalva llegó a la isla del Carmen a finales de mayo. Antón de Alaminos quien era el piloto mayor de la expedición de Grijalva, le dio el nombre de "La Isla de Términos". Carmen se descubrió en el año de 1518, pero su colonización se inició varios años después.

El 16 de julio los piratas fueron expulsados por las fuerzas españolas al mando de Alonso Felipe de Andrade, quien después fungió como el primer gobernador de la isla. A partir de esa fecha, empieza a llamarse Isla del Carmen, en honor a la Virgen del Carmen, que en ese día era celebrada.

Andrade construye rápidamente un fuerte de madera, llamado de San Felipe. Alrededor de la fortificación comienza a surgir una población que dará lugar a ciudad del Carmen.

Por disposición del virrey don Félix María Calleja en virtud de las dificultades en la comunicación, el Carmen pasa a depender de la provincia de Yucatán.

El 30 de noviembre, el congreso de Yucatán divide la península en cinco departamentos, Carmen pasa a formar parte del departamento. De Campeche.

Incendio del centro de la villa del Carmen, probablemente entre los incontables inmuebles que se perdieron está los restos del Fuerte de San Felipe.

El 16 de mayo el señor Roque Ferreyro levanta un acta en el rancho "salsipuedes" y declara la guerra a Maximiliano de Habsburgo.

Se decreta como municipio libre del estado de Campeche.

En marzo, el pescador campechano Rudesindo Cantarell reportó a petróleos mexicanos la presencia de una enorme mancha de aceite de aproximadamente 7 km. de longitud frente a las costas de Cd. del Carmen, lo que dio lugar a la perforación de pozos petroleros marinos en esa zona.

1850

1864

1915

1971



1856

1890

1957

1975

El 16 de julio, la villa del Carmen, capital del territorio del Carmen adquiere el título de ciudad mediante el decreto No. 4726.

Se inicia la explotación del chicle, con gente de Tuxpan para la explotación del látex.

Se firma en Carmen el primer contrato anual entre armadores y cooperativas para la captura de camarón.

Se perfora el primer pozo petrolero marino en Carmen, denominado Chac no. 1, revelando la existencia de un rico yacimiento de crudo.

Patrimonio Edificado

Iglesia de Nuestra Señora del Carmen

En el lugar que ocupa actualmente la iglesia de Nuestra Señora del Carmen existió una pequeña construcción religiosa hecha a base de madera que significó el principal centro de reunión de la comunidad católica de la Isla del Carmen, durante todo el siglo XVIII.

La capilla sufrió en 1850 un terrible incendio. En 1852, se inició la reconstrucción de la parroquia, aprovechando los cimientos; los trabajos concluyeron tres años después, inaugurándose el 16 de julio de 1856.

Ubicación: calle 22 entre 31 y 33, Centro.

Parque Zaragoza

Encuentra sus antecedentes en el siglo XIX, cuando Tomás Marín, jefe político y militar del Carmen mandó construir un jardín al que le puso por nombre Plazoleta Marín. Sin embargo, para 1878 Arturo Shields Cárdenas mejoró sus condiciones cambiándole el nombre al de Plaza Zaragoza. A partir de entonces el parque sufrió diversas remodelaciones hasta adquirir su apariencia actual.

Ubicación: calle 22 entre 31 y 33, frente a la iglesia de Nuestra Señora del Carmen, Centro.



Iglesia del Carmen

FUENTE: <http://www.agenciasien.com.mx/images/storiesgaleria/030315CarmenFotos/foto03.jpg>



Parque Zaragoza

FUENTE: http://s1366.photobucket.com/user/sercasmaboy/media/11893929_10205117319992786_8911512685969585237_o_zpspq4kdc2.jpg.html

Barrios de Jesús y Del Guanal

Los mas antiguos de la isla, donde se puede apreciar la arquitectura original de los primeros pobladores.



Barrio del GUANAL

FUENTE: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/La_Mangua_Carmen.JPG

Museo Victoriano Nieves.

Ubicado en un antiguo hospital, reseña los tiempos precolombinos, así como la historia de Ciudad del Carmen y su impresionante incorporación a la economía del México moderno.

Puente El Zacatal y Malecón

El puente el Zacatal es el puente más largo de América Latina en su tipo, con una longitud de 3,861 metros y un ancho de 9 metros. Es uno de los más transitados del país al tratarse de la entrada a la península de Yucatán.



Puente Zacatal

FUENTE: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/a7/15/7ed2a151eebbcde51abc2d53c31b9968ad2.jpg>



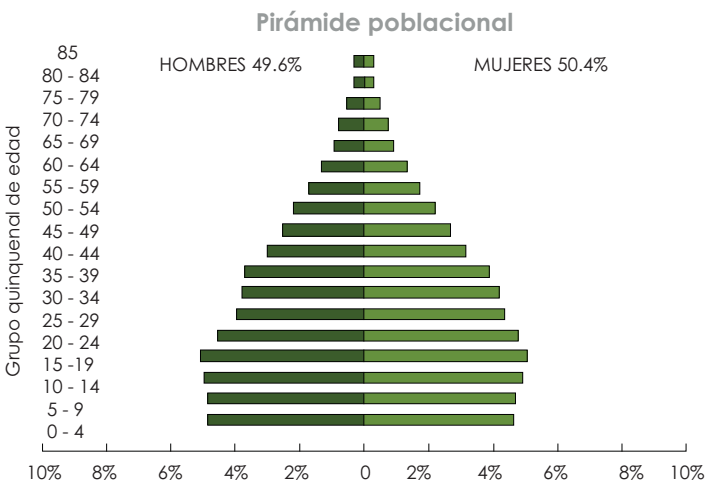
Malecón de Ciudad del Carmen

FUENTE: <http://static.panoramio.com/photos/large/47450077.jpg>

POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

En este apartado se describe la dinámica poblacional de Ciudad del Carmen, se inicia presentando el tamaño de la población, su crecimiento en los últimos años, la estructura por edad y sexo y proporciones de los grupos de edad. Para complementar la descripción de las características demográficas de los habitantes de la ciudad, se presentan las tendencias de migración.

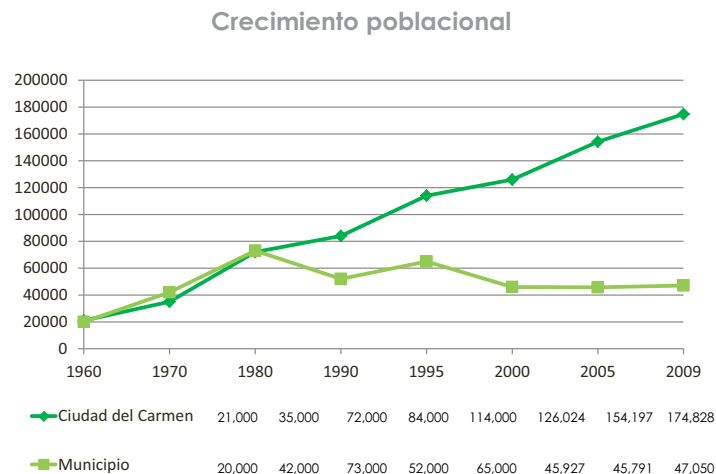
La población de Ciudad del Carmen en 2005 era de 154,197 habitantes, de los cuales hombres y mujeres tienen una proporción similar: 50 por ciento cada uno. Respecto al año 2000, la ciudad tuvo un crecimiento de 28,173 habitantes, que se traduce en una tasa de 4.1 por ciento de promedio anual.



Gráfica 1
FUENTE: Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

En la pirámide poblacional se observa, que la parte más amplia la conforma el grupo de edades de 5 a 29 años, es una población joven que representa el 48.7 % de la población. Carmen tiene una edad promedio de 26 años, igual a la nacional.

El 49.6 % son hombres y 50.3 % son mujeres. La mitad de la población tiene 26 años o menos.

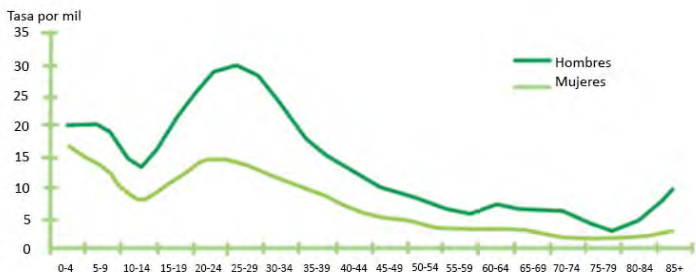


Gráfica 2
FUENTE: Censo de Población y Vivienda, INEGI 2005

Migración

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI se obtuvieron datos sobre migración considerando la migración nacional e internacional. Se consideró como migrante a la población que residía en otro lugar cinco años atrás. Lo anterior dio como resultado las siguientes tasas netas de migración.

Tasas netas de migración para Ciudad del Carmen, Campeche



Gráfica 3
FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Estas tasas netas de migración determinan un incremento de aproximadamente 2,500 personas cada año, siendo las edades entre los 20 y los 35 años las que se benefician con un mayor ingreso de población establecida en el lugar. Lo anterior es característico de una población que tiene un avance económico positivo. El incremento de la población se caracteriza por ser en su mayoría población masculina, como regularmente sucede en el fenómeno migratorio de regiones urbanas.

La migración en Carmen es alta, pues cuenta con un flujo migratorio proveniente principalmente de entidades como Tabasco, Veracruz, Yucatán, Chiapas, Oaxaca y Tamaulipas. La mayoría de ellos atraídos por las oportunidades de trabajo y mejores salarios generados por la actividad petrolera.

Asimismo, existen otros flujos migratorios adheridos a las actividades de servicios, negocios, alojamiento, construcción y comercio, quienes representan el 82 por ciento de las actividades remuneradas de toda esa población flotante que entra temporalmente al municipio (Los sectores económicos más importantes de este municipio actualmente están ligados a la actividad petrolera, los cuales son: servicios de apoyo a empresas, servicios de alojamiento temporal, comercio al por menor, comercio al por mayor, industria de la construcción y la industria pesquera).

Población total por lugar de nacimiento

Lugar de nacimiento	Población total		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	138, 867	68, 724	70, 143
En otra entidad federativa	70, 411	35, 776	34, 635
En los Estados Unidos de América	292	162	130
En otro país	842	405	437
No especificado	10, 682	5, 250	5, 432
Total	221, 094	110, 317	110, 777

Tabla 1.
FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Distribución de la población ocupada según actividad

Primario	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	10, 784
Secundario	Minería	10, 927
	Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	318
	Construcción	7, 273
Terciario	Industrias manufactureras	6, 092
	Comercio al por mayor	1, 456
	Comercio al por menor	10, 998
	Transportes, correos y almacenamientos	4, 580
	Información en medios masivos	653
	Servicios financieros y de seguros	583
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	56
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	3, 907
	Dirección de corporativos y empresas	755
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	2, 958
	Servicios educativos	3, 773
	Servicios de salud y de asistencia	1, 753
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	358
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5, 456
	Otros servicios excepto a actividades de gobierno	7, 754
	Actividades del gobierno y de organismos internacionales y territoriales	3, 536
No Especificado	No especificado	3, 707

Tabla 2.
FUENTE: INEGI, Censo de Población y Vivienda. Microdatos de la muestra

Distribución de la población por actividad económica

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% hombres	% mujeres
Población económicamente activa	89, 324	61, 456	27, 868	68.80	31.20
Ocupada	86, 138	58, 856	27, 282	68.33	31.67
Desocupada	3, 186	2, 600	586	81.61	18.39
Población no económicamente activa	76, 932	20, 864	56, 068	27.12	72.88

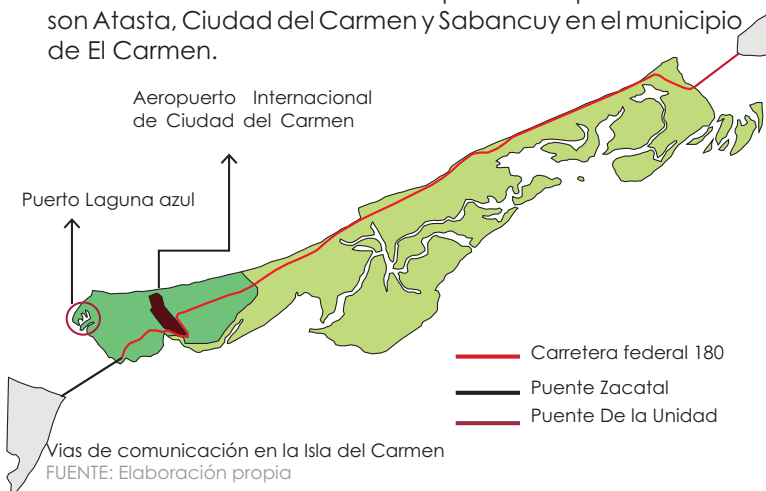
Tabla 3.
FUENTE: INEGI, Censo de Población y Vivienda.

CONTEXTO URBANO

Vías de Comunicación

La isla está conectada al territorio continental por medio de dos puentes, uno a cada extremo de la misma, los cuales son: El puente Zacatal que conecta a la isla con la península de Atasta y el Puente de la Unidad el cual conecta a la isla con la localidad de Isla Aguada.

El eje vial más importante lo constituye la carretera federal no. 180, que es la principal vía de acceso a la Península de Yucatán. Las localidades más importantes que comunica son Atasta, Ciudad del Carmen y Sabancuy en el municipio de El Carmen.



La red carretera del municipio de Carmen tiene una longitud de 830.77 km. Asimismo, existen 44 puentes; y cuenta con 35 muelles, de éstos 6 son pesqueros, uno militar, 10 comerciales y 18 tienen otros usos.

El acceso marítimo se da a través del puerto pesquero “Laguna azul” con una capacidad de recepción de embarcaciones de tipo turístico y comercial. También se cuenta con un acceso por vía aérea mediante un aeropuerto internacional y un helipuerto.



FUENTE: <http://www.angelfire.com/80s/ChiChis/PuertoLagunaAzul.jpg>

Transporte

El transporte público en Ciudad del Carmen maneja dos sistemas de transporte público: uno concesionado a particulares y otro perteneciente al municipio. Dentro del aspecto organizacional es importante mencionar, la deficiencia en la determinación del horario, rutas, equipo, y atención al usuario.

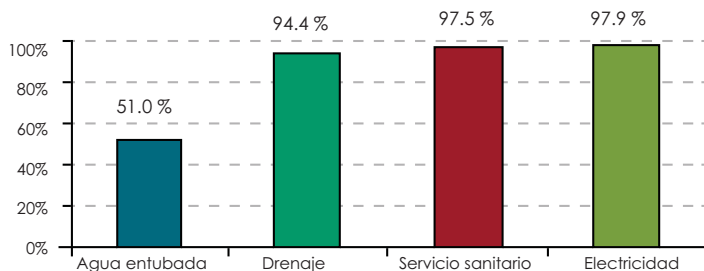
Se cuenta con un parque vehicular de: 153 Camiones y 152 combis, distribuidos en 28 rutas, las cuales en su mayoría llegan al centro de la ciudad, provocando graves conflictos viales.

En la zona Oriente de la ciudad el servicio es muy limitado.

Servicios de energía eléctrica, agua y drenaje

La disposición de servicios o infraestructura básica, como agua, drenaje y energía eléctrica, son determinantes que inciden a una escala de mayor o menor bienestar, tanto al interior de la vivienda como al habitante.

Disponibilidad de servicios en la vivienda



Gráfica 4
FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

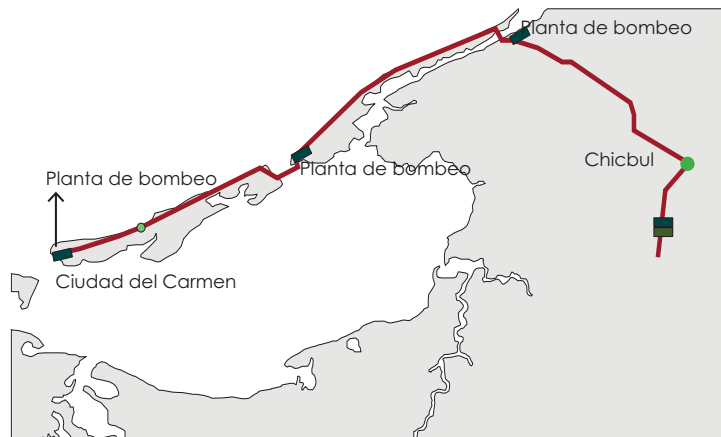
La mayor cobertura de los servicios en el municipio de Carmen, guarda relación con el grado de urbanización que presenta el municipio, por lo tanto Ciudad del Carmen cuenta con un mayor porcentaje de servicios.

Infraestructura Del Sistema De Agua Potable

Red de distribución	Sistemas	Fuentes de abastecimiento		Tanques	T o m a s instaladas	Extraído suministrado y
		Pozos	Otros a/			
ml						Lt / Seg
416,381.00	51	50	26	280 b/	43,521.00	537.2

Tabla 4
FUENTE: Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado, Comisión Nacional Del Agua y H. Ayuntamientos.
a/ Galería, noria, río, laguna, manantial, etc.
b/ 1 Tanque PAD 10 M3, 186 Tanques PAD 1.1 M3, 5 Tanques PAD 0.75 M3, 8 Tanques PAD 0.45 M3.

La fuente de abastecimiento de Agua Potable de Ciudad del Carmen, la constituye el agua proveniente de los acuíferos de la zona de Chicbul, ubicado en la parte continental del municipio de Carmen, localizado a 123 km. al Sureste de la ciudad.



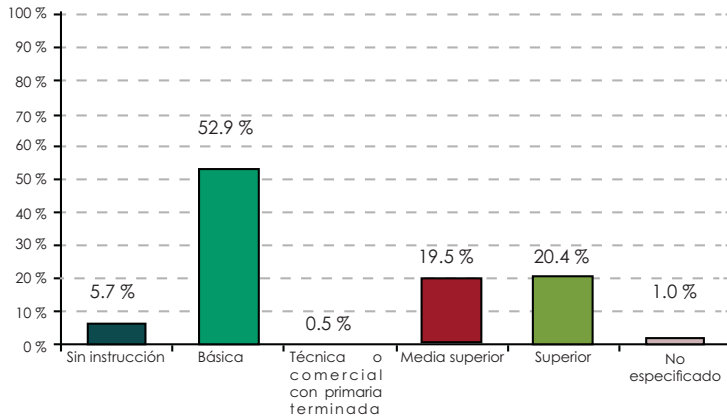
Acueducto Chicbul-Carmen utilizado para el abastecimiento de agua a Ciudad del Carmen
FUENTE: Elaboración propia

En relación al drenaje sanitario son únicamente las colonias nuevas las que cuentan con este servicio, no así el resto de la ciudad, donde se sigue utilizando fosas sépticas.

Educación

La educación es una herramienta fundamental en el combate a la pobreza y la inequidad. El sistema educativo de Ciudad del Carmen presenta avances importantes en sus distintos niveles y modalidades.

Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad



Gráfica 5. De cada 100 personas de 15 años y más, 20 tienen algún grado aprobado en educación superior

FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

En general la cobertura y el nivel educativo de la población han ido en aumento. Por ejemplo, en edades avanzadas, 50 años y más, es menor el nivel de escolaridad en niveles medios y superiores, mientras que la población en edades adultas, 25-44 años de edad, su peso más significativo se encuentra en los niveles educativos antes mencionados.

Los niveles de estudio de la población tendrán consecuencias laborales una persona con estudios de

primaria no tiene el mismo potencial esperado en términos de ingreso y de desempeño laboral que alguien con secundaria, preparatoria o profesional

Cultura

Existen 3 bibliotecas públicas en Ciudad del Carmen, La Biblioteca Pública Municipal Benito Juárez, La Biblioteca de la Universidad Autónoma del Carmen, y la Biblioteca Francisco de la Cabada Vera.

También cuenta con recintos teatrales; El Teatro de la Ciudad que tiene una capacidad de 941 butacas, El Centro Cultural Universitario que tiene 670 butacas y el Aula Magna de la UNACAR, que tiene capacidad de 340 butacas, para un total de 1,951 butacas.



Biblioteca Pública Municipal Benito Juárez

FUENTE: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/66732150.jpg>

CONTEXTO ECONÓMICO

A partir del descubrimiento de importantes yacimientos de petróleo en la Sonda de Campeche, la vida de la isla se modificó de manera radical. La presencia de Petróleos Mexicanos alentó el crecimiento de las actividades comerciales y de servicios.

El perfil económico del Municipio de Carmen ha experimentado una profunda transformación en el curso de las recientes décadas. En los años setenta, tanto la isla como la parte del municipio ubicada en tierra firme, estaban poco urbanizadas y en ellas predominaban las actividades primarias, principalmente las asociadas con

la pesca y con la agricultura. Desde el punto de vista económico, Carmen es la ciudad más importante del estado de Campeche. Además es el tercer municipio con mayor ingreso económico a nivel nacional.

El petróleo que es extraído de la Sonda de Campeche, tiene como principal base de operaciones a Ciudad del Carmen, esta situación la convierte en un centro donde se requieren de servicios complementarios los cuales son: servicios de apoyo a empresas, servicios de alojamiento temporal, comercio al por menor, comercio al por mayor, industria de la construcción y la industria pesquera.



Ubicación de yacimientos en la Sonda de Campeche

FUENTE: Panorámica. Subdirección de Aguas Someras al mes de Junio de 2015



Plataforma petrolera

FUENTE: <https://noticiaspetroleras.files.wordpress.com/2013/09/7817664-plataforma-petrolera-costa-afuera-antes-del-amanecer.jpg>

Población económicamente activa

De acuerdo con el Censo Económico del INEGI para el Municipio de Carmen, existen sectores muy atractivos los cuales mantienen niveles de ocupación laboral alto y con niveles de remuneración de igual proporción, los cuales son incentivos para la inmigración de mano de obra calificada principalmente para la industria extractora.

Los principales sectores que albergan al 92% del total de la población ocupada remunerada son:

La industria petrolera y sus servicios de apoyo como son:

- Servicios de apoyo a empresas.
- Servicio de alojamiento temporal.
- Comercio al por menor.
- Comercio al por mayor.
- Industria de la construcción.
- La industria pesquera.

Esto representa que tan sólo en 7 sectores -de los 20 que componen el sistema económico del municipio- se concentra la mayor proporción de personal ocupado remunerado, confirmando que la mayoría de las actividades giran alrededor de los servicios de apoyo e industria relacionados al sector extractor.

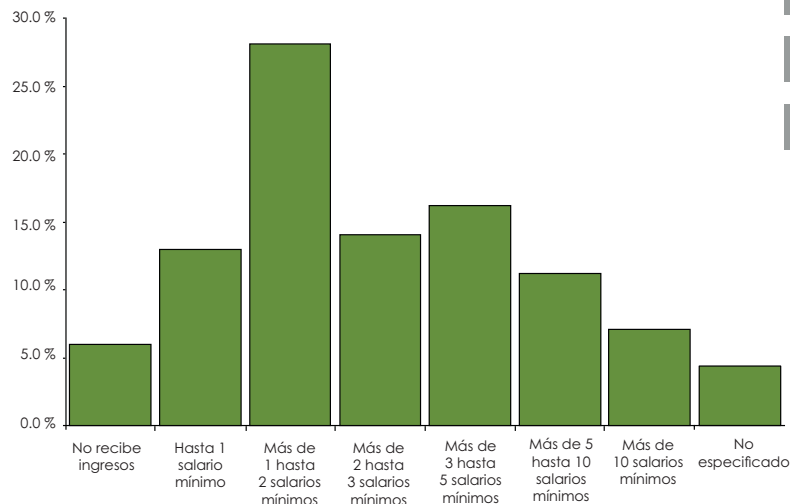
Cabe destacar que la población económicamente activa con educación superior representa en 23 % del total.

Población ocupada por nivel de ingresos

Ingresos mensuales	Total	Hombres	Mujeres	Total
No recibe ingresos	3, 568	2, 655	913	5.86 %
Hasta 1 salario mínimo	8, 294	5, 375	2, 919	13.61 %
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	17, 160	12, 112	5, 048	28.16 %
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	8, 162	6, 348	1, 814	13.39 %
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	9, 350	7, 072	2, 278	15.34 %
Más de 5 hasta 10 salarios mínimos	6, 724	5, 170	1, 554	11.03 %
Más de 10 salarios mínimos	4, 686	4, 120	566	7.69 %
No especificado	2, 991	2, 066	925	4.91 %

Tabla 5

FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000



Gráfica 6. Ingresos en la población

FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000

TURISMO

El turismo puede definirse como el conjunto de actividades dirigidas a atraer y transportar visitantes, alojarlos y satisfacer con confort sus necesidades y deseos. El Consejo Mundial de Turismo y Viajes (WTTC, por sus siglas en inglés) define el turismo como las actividades de la gente que viaja y permanece en lugares fuera de su ambiente usual, durante no más de un año consecutivo, con fines de gozar el tiempo libre, arreglo de negocios u otros.

El Consejo Mundial de Turismo y Viajes señala que la actividad turística es hoy la industria más grande del mundo, superior a las del automóvil, hidrocarburos, productos electrónicos y la agricultura. En México, el turismo es la tercera fuente de divisas: genera empleos, es un elemento integrador de la cultura, favorece el desarrollo local y constituye una actividad con mucho futuro.

Entre los principales atractivos de México destacan:

Los sitios naturales: playas, parques nacionales, lagunas, cascadas, bosques y selvas.

Los construidos: sitios históricos y arqueológicos.

Las ciudades modernas y coloniales: que por sus tesoros culturales representan un atractivo para muchos visitantes; en la mayor parte de ellas se ofrecen recorridos turísticos que facilitan el acceso a sitios de interés, teatros, museos,

construcciones especiales, eventos culturales, festivales, artesanías, gastronomía, entre otros.

La actividad turística es una fuente principal de ingreso económico de México; ofrece a los turistas nacionales y extranjeros un abanico de posibilidades para disfrutar la naturaleza y la cultura: desde los vestigios de civilizaciones milenarias y ciudades coloniales, hasta playas o montañas. El país tiene un enorme potencial turístico que sólo podrá aprovecharse a partir del reconocimiento de que el bienestar social está íntimamente vinculado con el medio ambiente, lo cual implica la participación responsable y coordinada de las comunidades, las instituciones de gobierno y los visitantes, así como una planeación estratégica adecuada para disminuir o eliminar impactos ambientales severos. El propósito es asegurar un cambio estructural en el desarrollo del turismo sustentable, mediante la promoción de acciones de ecoturismo basadas en criterios de sustentabilidad, que fortalezcan la competitividad y la equidad, al mismo tiempo que promuevan la protección, conservación y manejo de los recursos naturales, además de fomentar la participación directa de las comunidades.

Ecoturismo en México

Sobre el Turismo Alternativo, de Naturaleza, Turismo Rural o Ecoturismo existen diversas definiciones y conceptos, sin embargo, existe un aspecto que se presenta constante en todas ellas, que es considerada una modalidad turística que plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, preocupada en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa la

actividad turística.

La Secretaría de Turismo de México, con el fin de facilitar la planeación y desarrollo de productos turísticos que atiendan las exigencias, gustos y preferencias de quién demanda en el mercado turístico este tipo de servicios, ha buscado estandarizar y unificar criterios bajo el concepto del término “Turismo de Naturaleza”.

La Secretaría de Turismo de México define al Turismo de Naturaleza como:

Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.

Esta definición ha facilitado, a su vez, realizar una segmentación del Turismo de Naturaleza, basado en el tipo de interés y actividades que el turista tiene y busca al estar en contacto con la naturaleza. Es así, que la Secretaría de Turismo ha dividido al Turismo de Naturaleza en tres grandes segmentos, cada uno compuesto por diversas actividades, donde cabe mencionar, que cualquiera de las actividades que a continuación se definen, puede requerir de guías, técnicas y equipo especializados:

Ecoturismo,

Turismo de Aventura y,
Turismo Rural

Ecoturismo

El ecoturismo se define como: “los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma”. Actividades que van desde aquellas de carácter general como el senderismo interpretativo, safari fotográfico, observación de flora o fauna o las más especializadas como la observación de aves, avistamiento de ballena, participación en programas de rescate, como es el caso de los campamentos tortugueros, entre otras.

Potencial Turístico

La Isla del Carmen y sus áreas aledañas, constituye una de las zonas del sureste del país con mayor potencial turístico, su territorio se ve enmarcado por paisajes de tipo lacustre y marino, complementados por la existencia de vestigios arqueológicos y por la exuberante vegetación tropical. De igual manera, Ciudad del Carmen conserva ese marco natural que representa el estar situado entre el Golfo de México y la Laguna de Términos, lo cual da a la población un tinte muy interesante.

Desde Carmen, se pueden visitar numerosos sitios con diversos atractivos turísticos, localizados en el suroeste del Estado de Campeche, tales como Palizada, Isla Aguada, Atasta, Sabancuy y Candelaria.



Vista aérea de la isla del Carmen

FUENTE: <https://www.google.com.mx/maps>

Plan desarrollo municipal Visión 2030

Se espera consolidar la imagen turística de Carmen como una ciudad protectora de sus ecosistemas con centros de crianza y convivencia con flora y fauna; lo que le permite promover productos turísticos de Sol y Playa, de muy bajo impacto ambiental para segmentos de alto gasto, con hoteles, desarrollos inmobiliarios de villas campestres, marina; así como club náutico en apego a la normatividad de las áreas naturales protegidas. De igual forma es alcanzable consolidar el Turismo de negocios complementado con Turismo cultural, con la creación de productos turísticos recreativos urbanos, el rescate del Centro Histórico y tours cortos a las Zonas Arqueológicas de El Tigre y Calakmul.



Playa Punta San Julián

FUENTE: http://1.bp.blogspot.com/_QroNhF-mEEY/TP1YIojNO4I/AAAAAAAAEA/ZldXgdR6Wg0/s1600/3208125.jpg

Playas

La zona costera de Ciudad del Carmen y propiamente de la Isla del Carmen, está conformada por hermosas playas; algunas cuentan con diversos servicios turísticos. En la zona urbana de Ciudad del Carmen se localizan las siguientes playas:

- Caracol
- Manigua
- Puntilla
- Playa Norte



Playa Norte

FUENTE: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/44752036.jpg>

Hacia el oriente de Ciudad del Carmen, en la propia Isla del Carmen, existen las siguientes zonas de playa:

- Bahamitas
- Puerto Real
- Tortugueros
- Punta San Julián

Las zonas de playa no cuentan con la infraestructura adecuada para brindar comodidad a los usuarios, por lo que será necesario plantear acciones para su mejor desarrollo.

Oferta turística

Atractivos turísticos regionales
Reserva de la biósfera de Calakmul
Área de Protección de Flora y Fauna de la Laguna de Términos
Reserva de la Biósfera de Los Petenes
Atractivos Culturales
Legado Maya
Centros Históricos
Gastronomía

Tabla 6.

Oferta hotelera

Como se ha mencionado, en ocasiones la capacidad hotelera se ha visto rebasada, lo cual indica que la afluencia de turistas locales y extranjeros, demanda un incremento en este rubro, no obstante, también esta lo permitido por la normatividad. Contemplando esto previamente, se propone una nueva zona hotelera, capaz de sostener esta demanda.

No obstante, se propone en una zona en la cual el impacto de este desarrollo permitirá nuevas opciones de entretenimiento así como culturales.

Infraestructura hotelera

Concepto	Cantidad
Establecimientos	134
Habitaciones	3, 260
Camas	7, 260

Tabla 7

FUENTE: Secretaría de turismo del Gobierno del estado

Servicios turísticos de apoyo

Cantidad	Concepto
	Agencias de viajes
6	Arrendadoras de autos
5	Artesanías
19	Balnearios
6	Bares
38	Cafeterías
18	Campos de golf
1	Centros de convenciones
1	Centros de enseñanza turística
5	Centros nocturnos
7	Cines
2	Clubes
4	Discotecas
5	Guías de turistas
1	Marinas turísticas
1	Museos
203	Restaurantes
2	Salas de cultura
3	Teatros
Total	328

Tabla 8.

FUENTE: Secretaría de Turismo del Gobierno del estado

Afluencia turística nacional y extranjera, 2012

Concepto	Cantidad
Nacionales	735, 547
Extranjeros	35, 673
Total	771, 220

Tabla 9.

FUENTE: Secretaría de turismo del Gobierno del estado

Fiestas

La fiesta de la Virgen del Carmen

La Feria de la Virgen del Carmen es de origen pagano-religiosa por lo que los festejos incluyen actividades de éstas índoles. Entre los eventos religiosos más importantes están la “bajada” de la Virgen, su paseo por la Laguna de Términos y el retorno a su altar. Debido a la gran afluencia se realizan diversos eventos no religiosos, estas actividades son de carácter cultural y comercial tales como exposiciones literarias, gastronómicas, artesanales, danzas folclóricas, exposiciones agropecuarias, industrial y comercial; de entretenimiento como conciertos y charreadas; y eventos deportivos como carreras náuticas, torneos de pesca, regatas de veleros, etc.

Fecha de celebración: del 14 al 31 de julio.



Barcos en la feria del Carmen

FUENTE: <http://expresocampeche.com/wp-content/uploads/2014/07/20-julio-2014-paseo-feria-del-carmen-1web.jpg>

La fiesta de la Asunción o del Barrio del Guanaj

La fiesta se lleva a cabo en conmemoración a la virgen de la Asunción. La fiesta comienza con la “bajada” de la Virgen y su paseo por las calles del barrio de El Guanaj; en el transcurso de los demás días se realizan diferentes actividades religiosas, se organizan alboradas, juegos pirotécnicos y concluye con la “subida” de la virgen de nuevo a su altar. Las actividades son organizadas por los gremios, compuestos por diferentes sectores de la población guanajense: pescadores, comerciantes, familias, voluntarios entre otros.

Fecha de celebración: del 15 al 31 de agosto.



Fiesta del Guanaj

FUENTE: <http://expresocampeche.com/wp-content/uploads/2013/08/DSCN0988.jpg>

Fiesta del mar

Es un evento que se lleva a cabo en Semana Santa con sede en Playa Norte, cuenta con actividades deportivas, de entretenimiento y conciertos

La ocupación hotelera se ve aumentada, dando un punto de referencia acerca de la importancia que tiene este evento y la posibilidad de explotar las características turísticas de la región.

Fecha de celebración: Semana Santa



Concierto en la fiesta del mar

FUENTE: http://www.puntomedio.com.mx/images/noticias/noticia29007/IMG_5770.JPG

El Carnaval

La fiesta del Carnaval es una de las más atractivas y concurridas del municipio de Carmen; sus antecedentes se remontan a finales del siglo XVIII. Actualmente, ofrece un repertorio de numerosas y variadas actividades que permiten a sus habitantes y visitantes disfrutarlo en sobremanera.

El carnaval, al ser una de las tradiciones mas antiguas del municipio, genera un gran interés en los turistas, siendo esta una de las fechas en las cuales el turismo incrementa, generando una derrama económica considerable para la región.

Fecha de celebración: entre los meses de febrero y marzo.



Coronación de los reyes del carnaval

FUENTE: <http://expresocampeche.com/wp-content/uploads/2014/01/Arranca-la-fiesta-en-la-Isla-con-algarab%C3%ADa-Carnaval-Carmen.jpg>

CONCLUSIONES

A través de su historia, el Municipio de Carmen ha mostrado que su economía ha cambiado de manera radical. Las más importantes características de su economía son:

1. Una posición geográfica favorable para las actividades marítimas y comerciales e incluso, para hacer del municipio de Carmen un centro neurálgico en la conformación de circuitos portuarios (Seybaplaya, Isla del carmen, Laguna azul) y comerciales de relevancia regional y aun internacional;
2. El aprovechamiento de recursos naturales abundantes, terrestres y marinos, ha sido clave en la historia económica de la localidad (cedro, caoba, guaya, etc). No obstante, todavía existe un amplio potencial de recursos naturales no aprovechados (por ejemplo, la rica biodiversidad).
3. Mono producción, o dependencia de un sólo producto (palo de tinte, chicle, camarón, petróleo) que, de cara al futuro, ya no resulta sostenible, pues ninguna actividad por sí sola podrá suplir íntegramente al petróleo; de esta suerte, la opción es conformar una plataforma económica diversificada.
4. El polo de desarrollo municipal ha sido siempre el puerto de Ciudad del Carmen y todo indica que lo seguirá siendo, razón por la cual es prioritaria la inversión en su modernización.

Con base en lo anterior podemos establecer que esta zona tiene un potencial turístico enorme, debido a la cercanía de la ciudad y a las actividades que en ella se desarrollan. Se busca explotar y aprovechar mediante el desarrollo de un proyecto de tipo turístico estas condiciones, ya que, como se mencionó antes, se poseen los recursos y medios para lograrlo, muestra de esto es el potencial natural de la zona. Otro punto a considerar es el inminente cambio de actividades económicas primordiales de la zona, ya que como se explica en "contexto económico" (pág. 10) la zona presenta un cambio de actividades, agotando el sector energético y dando paso a diversas actividades, en este caso el turismo.

Con lo anterior podemos concluir en relación a los sectores:

Poblacional. El acelerado crecimiento demográfico que experimenta el municipio, sobre todo Ciudad del Carmen, obedece al fuerte desarrollo de la actividad petrolera, la cual se desarrolla en la Sonda de Campeche, pero produce sus principales efectos socio-demográficos en tierra firme.

Actualmente la población se basa en el campo industrial, lo cual limita un poco el campo de acción de población no tan especializada. La inmigración de población al municipio puede ser un signo de que las exigencias laborales de la economía municipal no se están cumpliendo con los pobladores del mismo, sino que tienen que cubrirse con gente de fuera.

Los niveles de estudio de la población tienen consecuencias laborales; una persona con estudios de

primaria no tiene el mismo potencial esperado en términos de ingreso y de desempeño laboral que alguien con secundaria, preparatoria o profesional, es evidente que una población que tiene primaria incompleta no tendrá el mismo potencial en lugares dónde ese porcentaje es menor.

Urbano. Con los datos anteriores concluimos, que la infraestructura de la región, en relación a la población residente, es adecuada, así como comunicación con los demás estados.

Aunque cabe recalcar que estas zonas se encuentran en la zona urbanizada del municipio. El cual se encuentra a una distancia considerable del terreno en el cual se plantea el desarrollo ecoturístico

Dando cabida a un proyecto turístico y de protección al ambiente mas ambicioso en esta zona que puede ser considerada como “natural”.

Además de estar cobijado por una buena infraestructura en relación a comunicación y transporte.

Económico. La población trabajadora en el estado se encuentra principalmente en el sector terciario; sector amplio donde se encuentran desde los servicios más básicos como peluquerías o restaurantes así como públicos como escuelas, gobierno o transportes, también comercio al mayoreo y al menudeo de bienes de todo tipo consumo, insumos o capital, pero también se encuentran servicios especializados como consultoría, ingeniería, diseño etc.

El resto de la población económicamente activa se encuentra en el sector primario y en el sector secundario que también es un sector amplio compuesto por

actividades que van desde la minería, construcción, manufacturas o generación y distribución de agua y electricidad.

La derrama generada por la llegada de viajeros por motivos sea de trabajo o de paseo se ha vuelto indispensable para muchos en el municipio, no solo por la actividad hotelera, sino también por los gastos generados en restaurantes y hoteles y otros servicios relacionados con personas que viven temporalmente en el municipio del Carmen principalmente la ciudad.

Mediante el planteamiento de una nueva zona hotelera se desahogara el sobre cupo que se llega a generar en el centro del municipio, dando una nueva perspectiva a los turistas.

Turismo. Cabe destacar que no solo es turismo local, sino, también extranjero, lo cual hace de esta región un punto que acapara la atención de diversos sectores de la población, siendo este un punto capaz de explotarse y aprovecharse para incrementar esta atención generada. Aunque las zonas de playa, aunque estas no cuentan con la infraestructura adecuada para brindar comodidad a los usuarios, por lo que será necesario plantear acciones para su mejor desarrollo.

Al ser un punto de interés no solo nacional, sino, también internacional, esto nos permite potenciar el atractivo turístico que ya brinda la región. Si a esto se aumenta la posibilidad de diversificar los puntos de interés de la región, mezclando los culturales, sociales, naturales y deportivos en un solo desarrollo se obtendrá una zona de turismo constante y de gran atractivo turístico.

3. Marco legal



La normativa nos dará a conocer las regulaciones y lineamientos para usar correctamente el terreno. Las normas y leyes que se analizarán son las siguientes:

Ley Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche

Su objetivo es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para la preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico

ARTICULO 33.- La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y las normas oficiales mexicanas emitidas por la Federación para proteger el ambiente, requerirán autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría Estatal o de los Municipios, conforme a las competencias que señala la Ley, así como el cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a diversas autoridades competentes.

ARTICULO 60.- Son zonas sujetas a conservación ecológica las ubicadas dentro del territorio estatal, en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que exista uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

(REFORMADO PRIMER PÁRRAFO, P.O. 2 DE JULIO DE 1997)

ARTÍCULO 145.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo en el Estado se considerarán los siguientes criterios:

I.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II.- El uso de los suelos deberá hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y capacidad productiva;

III.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

(REFORMADA, P.O. 2 DE JULIO DE 1997)

IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

(ADICIONADA, P.O. 2 DE JULIO DE 1997)

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Reglamento De La Ley Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche

Reglamento de la Ley de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente del estado de Campeche. Su objetivo es el cumplimiento de la Ley de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente del estado de Campeche.

Artículo 18.- Los HH. Ayuntamientos del Estado de Campeche emitirán dictamen general de impacto ambiental en las siguientes actividades:

a).- Obra pública municipal que se realice directamente por el Ayuntamiento o de manera indirecta por concesionarios o empresas descentralizadas municipales.

Artículo 27.- Al emitirse el dictamen de aprobación ya sea condicionado o no, la parte interesada iniciará acciones de protección, conservación, aprovechamiento, restauración, compensación o control de los impactos ambientales, en cumplimiento a los términos del dictamen, a fin de lograr su instrumentación.

Artículo 43.- La protección a las áreas naturales se hará a través de reservas ecológicas, que por determinación de la Ley se consideran de utilidad pública, por lo que el Ejecutivo Estatal, en el ámbito de su competencia, puede imponer limitaciones a la propiedad a fin de que puedan constituirse, fomentarse y aprovecharse sustentablemente para lograr cumplir con los objetivos de protección señalados en la Ley.

Artículo 45.- Las Declaratorias de santuarios, parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica, zonas de valor escénico, jardines de regeneración o conservación de especies y zonas especiales de protección de flora y

fauna silvestre y acuática, se precisan como instrumento técnico y social en el ordenamiento ecológico.

Artículo 46.- Queda a cargo de los Ayuntamientos correspondientes la expedición de declaratoria de conservación de áreas naturales denominadas parques urbanos y jardines de regeneración o conservación de especies. La Secretaría, presentará propuesta a los HH. Ayuntamientos encaminadas a lograr este fin.

Artículo 52.- Es de utilidad pública la protección, conservación y regeneración de la flora y fauna en territorio del Estado, tanto en sus porciones terrestres como acuáticas.

Norma mexicana de eco-turismo NMX-AA-133-SCFI-2006.

Esta norma mexicana establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad para las personas físicas o morales y núcleos agrarios prestadores de servicios turísticos de eco-turismo.

Esta norma mexicana es de cumplimiento voluntario y aplica a los interesados en el desempeño sustentable y buenas prácticas del eco-turismo en todo el territorio nacional.

Los requisitos y especificaciones de la presente norma orientarán la asignación y ejecución de apoyos públicos y privados, en materia de eco-turismo.

REQUISITOS:

Se debe contar con una estrategia que oriente el proceso de planificación sustentable en el área total del proyecto. Dicha estrategia considera los aspectos siguientes:

La determinación de las actividades que pueden desarrollarse de acuerdo a la vocación natural de los recursos naturales.

La compatibilidad de los objetivos y actividades que se realizan dentro del área total del proyecto con los instrumentos de planeación locales y regionales del territorio.

En zonas de conservación se monitorean las poblaciones de flora y fauna silvestre verificando el mantenimiento de la cobertura vegetal original, y la estabilidad y permanencia de las poblaciones en general, de acuerdo a los indicadores seleccionados, definiendo responsables, tiempo y forma del monitoreo.

Los prestadores de servicios turísticos cumplen con las siguientes especificaciones:

Participación de la comunidad en la toma de decisiones referentes a su patrimonio natural y cultural, a través de mecanismos previamente concertados.

Utilización de insumos desarrollados, elaborados o extraídos de la región.

La prestación de los servicios turísticos están a cargo prioritariamente de personas residentes de la región.

La prestación del servicio de guías de turista especializados

está a cargo de integrantes de la comunidad local y/o propietarios.

Dentro del área del proyecto se respeta, promueve y fortalece la continuidad de los corredores biológicos, evitando la fragmentación y modificación del hábitat.

Se cuenta con fuentes no convencionales de energía, promoviendo su uso eficiente.

Se cuenta con criterios bioclimáticos de diseño arquitectónico, que consideran los aspectos de orientación, vientos dominantes, insolación natural y otros, utilizando estos criterios para la generación de celosías, aleros, fresqueras naturales, invernaderos, movimientos convectivos de aire dentro de las edificaciones y muros.

El diseño de las instalaciones utiliza técnicas y materiales constructivos regionales de extracción legal, que sean compatibles y acordes con el entorno ambiental.

Todos los residuos sólidos urbanos generados dentro de las instalaciones turísticas, se gestionan integralmente considerando su separación secundaria, su almacenamiento temporal, transporte y su disposición final adecuada.

Se establece un compromiso formal y programa de colaboración con miembros de las comunidades locales, para conformar mecanismos de abastecimiento y producción de insumos a nivel local, priorizando los productos orgánicos sustentables.

Reglamento De Construcción Del Municipio De Carmen

ARTÍCULO 79.- Para los efectos del presente Reglamento se entiende por Programa Director Urbano de Cd. del Carmen, al conjunto de normas, principios y disposiciones que, con base en estudios urbanísticos adecuados, coordina y dirige el crecimiento, el mejoramiento y la conservación de dicha Ciudad, expresándose en los planos y disposiciones necesarias para este fin.

ARTÍCULO 80.- Para los efectos del presente Reglamento se entiende por Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Carmen: al conjunto. De normas, principios y disposiciones que, con base en estudios y desarrollo adecuados, coordina y dirige el crecimiento, mejoramiento y conservación de poblaciones del Municipio de Carmen, expresadas mediante los planos y disposiciones necesarias para ese fin. Se respetará como vigente el último Programa o Plan de Desarrollo Urbano aprobado y registrado en el Registro Público de la Propiedad, pudiendo hacer revisiones y adecuaciones al mismo siempre y cuando sean válidas por el Consejo de Desarrollo Urbano Municipal.

ARTÍCULO 242.- Cuando la capacidad de los hoteles, salas de espectáculos y de espectáculos deportivos, casas de huéspedes, hospitales, centro de reunión y demás edificios señalados en el Artículo 124 de este Reglamento sea superior a cuarenta concurrentes o cuando el área de ventas de locales y centros comerciales sea superior a un mil metros cuadrados, deberán contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

a) Deberá existir en cada localidad o nivel de establecimiento;

b) Serán en números y dimensiones tales que, sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de tres minutos;

c) Tendrán salida directa a la vía pública o lo harán por medio de pasillos con anchura mínimo igual a la de la suma de las circulaciones que desemboquen en ellos; y

d) Estarán libres de todo obstáculo y en ningún momento tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicios tales como cocinas, bodegas y otros similares.

ARTÍCULO 256.- La capacidad de la cisterna debe ser igual al consumo diario del edificio calculado de acuerdo a las dotaciones de la tabla siguiente:

TABLA DE DOTACIÓN DE AGUA

Residencias y Departamentos	250 a 500 L/persona-día
Residencias y Departamentos	250 a 500 L/persona-día
Oficinas (edificios de)	70 L/empleador-día
Restaurantes	16 a 30 L/comensal
Lavandería	40 L/Kg ropa seca
	60% agua caliente
Riego Jardines	5 L/M2 superficie sembrada de césped
	cada vez que se riegue
Riego de patios	2 L/M2
Hoteles	500 L/huésped-día

Más una protección contra incendios que se determinará de acuerdo a los instructivos aprobados, dependiendo del uso del edificio.

ARTÍCULO 280.- Los edificios multifamiliares y hoteles con capacidad no mayor de 100 habitantes, así como escuelas y oficinas públicas ubicadas fuera del perímetro de las redes de alcantarillado, el sistema de tratamiento para sus aguas residuales consistirá cuando menos de tanque séptico de dos compartimientos en serie, seguido de filtro anaerobio de flujo ascendente. La aportación de aguas residuales considerada como el 80% de la dotación de agua potable y el volumen del tanque séptico se calculará para un tiempo mínimo de retención de 3 días. El espesor del lecho filtrante será de cuando menos 150 mm y podrá consistir de grava de dimensiones de 5 y 7 mm de velocidad del agua a través del soporte o placa perforada del medio filtrante no deberá exceder de 1.00 M3/M x hora.

El Director Urbano del Centro de Población de Ciudad del Carmen 2009 propone la siguiente zonificación para el terreno:

Zona R3. Corresponde a Puerto Real con una superficie de 259 hectáreas, la cual será destinada a uso turístico de bajo impacto. Este espacio también se considera como un polígono de acción concertada en el cual se deberá elaborar un Plan Maestro de Desarrollo Turístico.

La zona R3, donde se encuentra el terreno corresponde al 2.25% de la superficie de la Isla

Normatividad Para Elementos Estructurales

CLAVE		LOTE MIN.	ANCHO MIN.	NO. MAX. DE PISOS	COS	CUS	REST. FRONTAL	% DE ÁREA PERMEABLE
ST	SERVICIOS TURÍSTICOS	150	10	3	0.7	2.1	N/A	30

Normas Para Estacionamiento De Vehículos

GRUPOS DE USOS	ACTIVIDADES O GIRO	1 CAJÓN POR CADA
Alojamiento temporal restringido	Todos los del grupo	50 m2
Alojamiento temporal mixto	Todos los del grupo	50 m2
Industria de bajo impacto	Todos los del grupo	200 m2
Espacios abiertos	Parques hasta 500 hectáreas	1 000 m2

TABLA DE USOS DE SUELO

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	RIU	ZONA DE DESARROLLO R3 (PUERTO REAL)
CULTURA				
SOCIAL	FERIA Y EXPOSICIONES AL AIRE LIBRE	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
RELIGIOSO	TEMPLOS	HASTA 200 M2		C7
RECREACIÓN Y ESPECTÁCULOS				
SOCIAL	CENTRO O CLUB SOCIAL	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	HASTA 200 M2		C7
		MÁS DE 200 M2	RIU	C7
	SALAS DE FIESTA	MÁS DE 200 M2	RIU	C7
	TEATRO AL AIRE LIBRE	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
	BALNEARIOS Y ACTIVIDADES ACUÁTICAS EN PLAYAS	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	C7
	JARDÍN BOTÁNICO, ACUARIO, INVERNADEROS	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
DEPORTIVO	CAMPO Y CLUB DE GOLF	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	C7
FÍSICO Y/O ARTÍSTICO	EQUITACIÓN	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
PARQUES Y ESPACIOS ABIERTOS	PLAZAS Y JARDINES PÚBLICOS	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
	PARQUE ECOLÓGICO	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
ENTRETENIMIENTO Y ALIMENTACIÓN	BAR, VIDEO - BAR, CANTINA, CERVECERÍA CON PISTA DE BAILE	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	C7
	CAFÉ, LONCHERÍA, FONDA, COCTELERÍA, PIZZERÍA, ROSTICERÍA, ASADEROS, COCINA ECONÓMICA	MÁS DE 40 M2		C7
		HASTA 100 M2		C7
	RESTAURANTE	MÁS DE 100 M2		C7
	CENTRO NOCTURNO, DISCOTECA	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	C7
SALUD				
ATENCIÓN MÉDICA	MÓDULO DE SALUD	HASTA 40 M2		C7
COMERCIO				
MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN	VIVEROS	CUALQUIER SUPERFICIE		PERMITIDO

SERVICIOS				
URBANOS	DEPOSITO DE AUTOS	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	PERMITIDO
	MÓDULOS Y CASETAS DE VIGILANCIA	CUALQUIER SUPERFICIE		PERMITIDO
TURÍSTICO				
HOSPEDAJE	HOTEL DE BAJA ESCALA (HASTA 70 HABITACIONES)	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	C7
	ZONAS DE CASAS RODANTES	CUALQUIER SUPERFICIE		C7, C11
	CAMPAMENTOS	CUALQUIER SUPERFICIE		C7, C12
MARÍTIMO	SITIO DE DESEMBARQUE DE PASAJE	CUALQUIER SUPERFICIE		C24
	SITIO DE GUARDADO DE LANCHAS	CUALQUIER SUPERFICIE		PERMITIDO
OTRAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS				
ACTIVIDADES PRIMARIAS	PESCA	CUALQUIER SUPERFICIE		PERMITIDO
	ACUACULTURA	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
	AVIARIOS	CUALQUIER SUPERFICIE		C7
	GRANJAS Y / O RANCHOS	CUALQUIER SUPERFICIE		C36
TURISMO	TURISMO ECOLÓGICO (ECO-TURISMO)	CUALQUIER SUPERFICIE		PERMITIDO
	TURISMO DE SOL Y PLAYA	CUALQUIER SUPERFICIE		PERMITIDO
INFRAESTRUCTURA				
ABASTECIMIENTO	ESTABILIZADORA	CUALQUIER SUPERFICIE		C7, C31
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	CUALQUIER SUPERFICIE		C7, C31
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	CUALQUIER SUPERFICIE		C7, C31
COMUNICACIÓN	TORRES DE TELECOMUNICACIÓN	CUALQUIER SUPERFICIE	RIU	C7, C31

USOS CONDICIONADOS

- | | | | | | |
|------------|--|------------|--|------------|---|
| C7 | DENTRO DE PROYECTO TURÍSTICO O SUSTENTABLE | C24 | RESOLVER PROBLEMAS DE CARGA Y DESCARGA, ASCENSO Y DESCENSO SIN AFECTAR EL FUNCIONAMIENTO VIAL | C36 | COMO USO A POSCREAR Y POSTENER INTEGRACIÓN A UN PROYECTO DE ECO-TURISMO |
| C11 | NO IMPACTAR EL MEDIO NATURAL | C31 | RESTRINGIDO A LA LOCALIZACIÓN DONDE NO IMPACTE NEGATIVAMENTE EL TRANSITO VEHÍCULAR Y PEATONAL, ASÍ MISMO NO GENERAR CONTAMINACIÓN AUDITIVA Y DE MALOS OLORES | | |

The image shows a tropical scene with several palm trees against a blue sky with light clouds. A semi-transparent green horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the text '4. Análogos'. The bottom portion of the image shows a dense thicket of palm trees and other tropical vegetation.

4. Análogos

Xcaret

El estudio de los casos análogos sirve como referente espacial y formal de un proyecto arquitectónico, se tomarán ejemplos que sean similares a la solución que se pretende llegar.

Los proyectos a analizar son el centro eco turístico Xcaret y el resort Six Senses Lamuu ya que son ejemplos de espacios públicos que sobresalen por su integración amigable con su entorno.

Dentro de este proyecto recabaremos información general de zonificación del conjunto, la subdivisión de las zonas principales y la conservación de la flora y fauna regional

Ubicación: El Parque está ubicado en la Carretera Chetumal-Puerto Juárez, Km. 282. Solidaridad, Quintana Roo, México; a 60 km al sur del Aeropuerto Internacional de Cancún, a 6 km de Playa del Carmen y a 57 km al norte de Tulum

Fecha de inauguración: Diciembre 1990

Área: 81 hectáreas

Arquitecto: Miguel Quintana Pali



Vista aérea de Xcaret

FUENTE: http://d171tjz8g6bf5.cloudfront.net/carousel_position/url/729/slider_xcaret_resort.jpg

Xcaret se encuentra dividido en tres grandes zonas: la de alojamiento, servicios y reservas naturales, en la imagen se puede observar que en cuanto a su tamaño son proporcionales



● Zona de alojamiento

● Zona de servicios

● Zona de reservas ecológicas

Zonificación de Xcaret

FUENTE:http://d171tyjz8g6bf5.cloudfront.net/menu_option/file/9/MAPA_OGX.jpg
(editada)

Edificios principales (alojamiento)



Mapa de Xcaret

- 1** Estacionamiento
- 2** Lobby
- 3** Centro de convenciones
- 4** Centro de negocios
- 10** Habitaciones / Pueblo del río
- 11** Habitaciones / Pueblo del río
- 12** Habitaciones / Pueblo del río
- 14** Habitaciones / Cangrejos
- 15** Habitaciones / Cangrejos
- 16** Habitaciones / Cangrejos
- 17** Habitaciones / Cangrejos
- 18** Habitaciones / Flamencos
- 19** Habitaciones / Flamencos
- 20** Habitaciones / Flamencos
- 21** Habitaciones / Flamencos
- 22** Habitaciones / Flamencos
- RC** Royal Club 30, 31, 32

Zona hotelera

Cuenta con tres formas de hospedaje en el centro Xcaret.

Hotel
Cabañas
Área de campamento

HOTEL

Cuenta con tres complejos de edificios con 20 habitaciones por cada uno de ellos. Con cuartos sencillos y dobles

ÁREA DE CAMPAMENTO

Es un área aproximada de 1000 m², en los cuales se encuentra una área de asadores, dos núcleos sanitarios y vestidores.

CABAÑAS.

Cuentan con 20 cabañas en el centro con tres habitaciones dos baños y área de estar y cocina



FUENTE: <http://www.elalmanaque.com/julio12/fotos/cancun26.jpg>



Alojamiento en Xcaret

FUENTE: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/06/86/4b/0b/occidental-grand-xcaret.jpg>

Occidental Grand Xcaret Resort

HABITACIONES:

El Complejo se compone de 769 habitaciones:

- 661 Habitaciones Superiores .
- 63 Habitaciones Junior .
- El Royal club está compuesto de 45 habitaciones.

ACTIVIDADES:

Actividades Recreativas

- Billar
- Ping Pong
- Voleibol
- Bicicletas
- Snorkel



Vista aérea de Xcaret.

FUENTE: <http://www.en-yucatan.com.mx/hotels/photos/riviera-maya/occidental-grand-flamenco-xcaret/occidental-grand-flamenco-xcaret-riviera-maya-hotels.jpg>

SERVICIOS :

- Masajes
- Spa
- Temazcal
- Estacionamiento
- Doctor
- Agencia de Viajes
- Alquiler de Autos
- Niñera
- Cajero Automático
- Cambio de Divisas
- Lavandería

INSTALACIONES:

- Piscina
- Spa
- Facilidades Nupciales
- Gimnasio
- Club de Niños
- Playa
- Cancha de Tenis
- Boutique (s)
- Tienda (s)
- Salón (es) para Eventos
- Salón de Belleza
- Accesos para discapacitados
- Elevador (es)
- Centro de Negocios
- Jacuzzi
- Club de Playa
- Máquina de Hielos
- Palapas
- Teatro

Servicios



Mapa de Xcaret

FUENTE: http://d17tjz8g6bf5.cloudfront.net/menu_option/file/9/MAPA_OGX.jpg

-  Spa y gimnasio
-  Canchas de tenis
-  Club de actividades
-  Parada de transporte interno
-  Shows teatrales
-  Disco y bar (disco y sport bar)
-  Pueblo del Río
-  Club de niños
-  Centro de buceo / toallas
-  Sanitarios
-  Pabellón de bodas
-  First Club

— — — — Ruta de transporte

Zona de deportes acuáticos

El buceo es una de las actividades principales en esta zona, donde el principal atractivo es la zona de arrecifes cercanas a la reserva.

El nado con delfines es una de las actividades a destacar en el parque, ya que permite la convivencia familiar y el conocimiento de las especies acuáticas de la región.



Actividades en Xcaret

FUENTE: <http://imagesmx.olympustours1.netdna-cdn.com/galeria/Xcaret-14.jpg>

El esquí acuático es una de las actividades que relacionan la naturaleza con el contacto humano y la coexistencia, por esto es una de las actividades que llaman la atención al público.

Recorrido guiado a las grutas existentes en el parque, en las cuales se puede realizar actividades como el buceo.

La pesca es una actividad recreativa que se realiza en el parque en las áreas permitidas.

Muelle con una función de dar mayor afluencia en la realización de los deportes acuáticos.

El muelle cuenta con 6 embarcaderos para diferentes embarcaciones como son moto acuática, lanchas para buceo, lanchas para parapente, lancha para esquí en agua y uno para embarcación de recorrido marítimo.

El muelle cuenta con una plaza y miradores al mar y con área de venta de artesanías, cuenta con área de comida.

La construcción del muelle básicamente es de madera, con pisos anti derrapante

Área De Reserva



Mapa de Xcaret

FUENTE: http://d171tyjz8g6bf5.cloudfront.net/menu_option/file/9/MAPA_OGX.jpg

- 1 Nado con delfines I
- 2 Acuario de arrecife de coral
- 3 Nado con delfines II
- 4 Voladores de Papantla
- 5 Río Paraíso
- 6 Espectáculo Nocturno Xcaret
- 7 Torre escénica
- 8 Ríos subterráneos
- 9 Museo
- 10 Juego de pelota
- 11 Entrada principal
- 12 Capilla de San Francisco de Asís
- 13 Pueblo maya
- 14 Mariposario
- 15 Jaguares
- 16 Tortugas marinas
- 17 Playa
- 18 Camino marino
- 19 Buceo

Zona de reserva animal y vegetal

Las zonas de reserva animal y vegetal están distribuidas por todo el parque.



Reservas ecológicas de Xcaret

FUENTE: <http://www.xcaretexperiencias.com/img/xcaret/xcaret-jaguar.jpg>

En el criadero de aves silvestres de XCARET se exhiben más de 37 especies tropicales -muchas de ellas en peligro de extinción y se conservan aquí- se reproducen algunas como la guacamaya roja, el flamenco rosa mexicano y recientemente el tucán real.

Mariposario se puede contemplar el ciclo de vida de una mariposa y apreciar el nacimiento de más de 4,000 de estos bellos insectos al mes

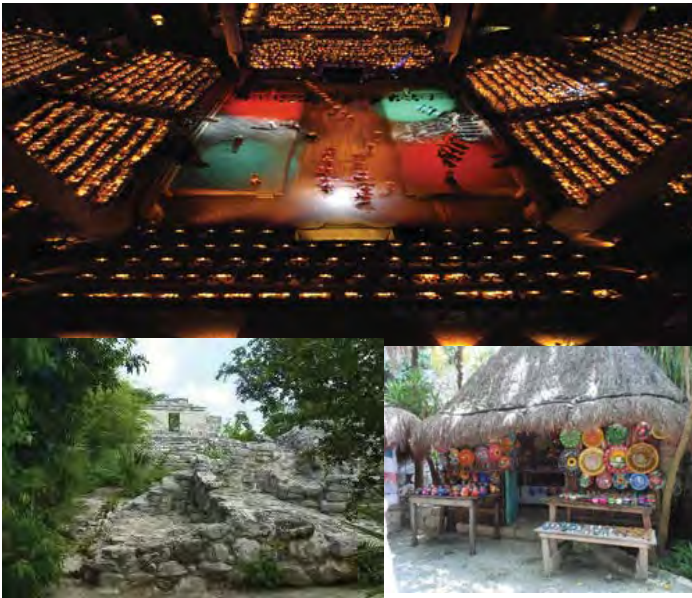
Jardín Botánico alberga 118,000 plantas y árboles nativos en estado virgen. XCARET también cuenta con una granja de hongos y un Orquideario, así como un Acuario Arrecifal, en donde se pueden admirar peces de maravillosos colores viviendo en un fascinante hábitat de arrecifes naturales

Existen islas de monos, jaguares y otros mamíferos regionales; caballerizas que ofrecen paseos por la selva

Zona de recreación y cultura

El área de común para los visitantes, cuenta con:

Teatro al aire libre, a manera de juego de pelota
Foro abierto de medio círculo
Espacio de artesanos y rincón de la cultura mexicana
Plaza de exposición de artesanías.



Actividades recreativas en Xcaret

FUENTE: https://www.turismocarek.com/Tour%20Xcaret%20Parque,%20Reservar%20Xcaret_Archivos/Xcaret_Noche_Espectacular.jpg

El teatro tiene capacidad para 250 personas, áreas de vestidores, camerinos, núcleo sanitario, plaza de acceso y vestíbulo.

El foro tiene capacidad para 400 personas, un núcleo sanitario y área de vestidores para las funciones.

El espacio para artesanos, cuenta con un área de 600 m², en donde se reparten las áreas de manualidades y dulces típicos, el núcleo sanitario, es compartido para el área de cultura mexicana, la cual tiene un área aproximada de 200 m².

La plaza cuenta con un área de 300 m² aproximadamente

Acciones ecológicas

Entre sus labores ecológicas se puede mencionar:

1. La protección y conservación de tortugas marinas.
2. La reproducción y propagación de coral y especies de arrecifes. Reproducción de fauna regional como flamencos, mariposas y guacamayas.
3. La reproducción de especies de flora nativa como orquídeas y bromelias.
4. El apoyo a instituciones para la acogida de animales decomisados como monos araña y tortugas.
5. El apoyo a viveros para la reproducción de especies forestales y mangle para reforestación.
6. El intercambio de bronceadores dañinos por biodegradables.
7. El acopio y separación de residuos sólidos inorgánicos generados dentro del parque.
8. El uso de sus residuos sólidos orgánicos para producir composta.
9. El uso de calentadores solares y focos ahorradores.
10. El tratamiento de aguas residuales y su reuso para riego de áreas verdes; entre otras.

Six Senses Laamu

El análisis será a un nivel mas específico del área de alojamiento; donde la arquitectura que utiliza es menos agresiva y se usan materiales y sistemas constructivos de la región.

Descripción

Six Senses Laamu es el reflejo del lujo, a la vez que un resort respetuoso con el medio ambiente, enclavado en un paraíso de la naturaleza. Sus villas, rodeadas de palmeras y vegetación, están construidas con materiales sostenibles y decoradas en consonancia con el entorno.

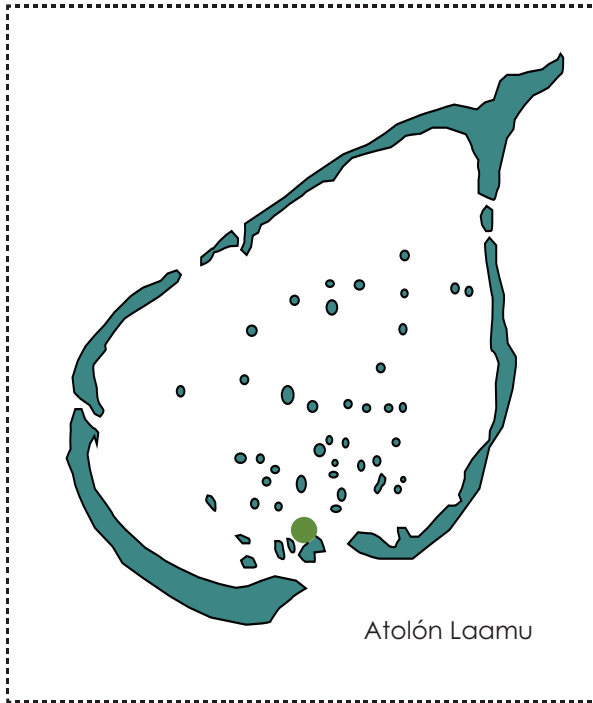


Vista aérea de Six Senses Lamuu

FUENTE: http://www.sixsenses.com/assets/six_senses_gyro/content/images/975x250_six_senses_laamu_panorama_975x250.jpg

Six Senses Laamu

Ubicación: Isla Olhuveli, Maldivas
Atolón en el que se encuentra: Laamu
Distancia de Male (aeropuerto): 260 km.
Dimensiones de la isla: 780x280 m
Categoría del Resort: 5 estrellas
Proyecto: Habita Architects

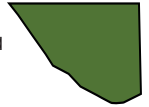


Atolón Laamu

Ubicación de Six Senses Laamu

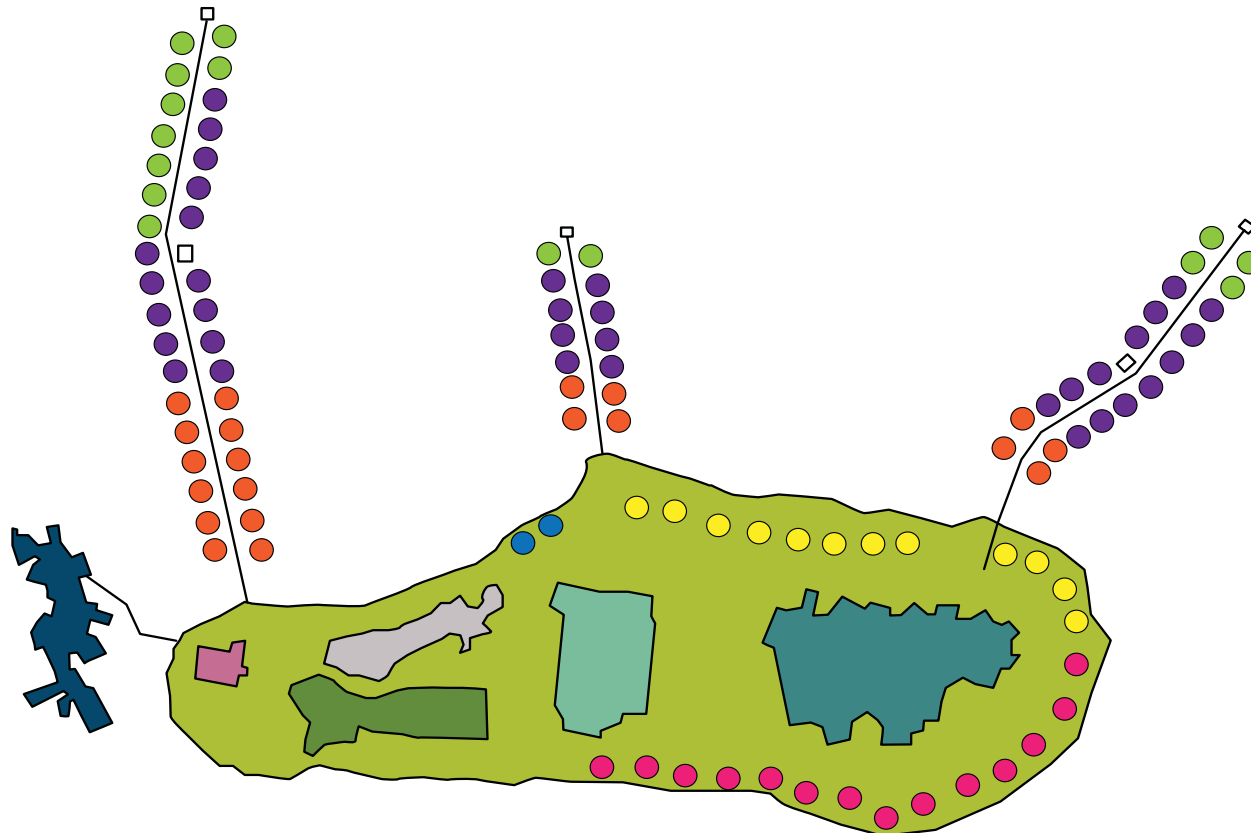
FUENTE: Elaboración propia

Sri Lanka



Zonificación

- Villa Laamu Water
- Villa Ocean Water
- Villa Lagoon Water
- Villa (2 habitaciones) Beach
- Villa Lagoon Beach
- Villa Ocean Beach
- Restaurantes
- Administración
- Spa
- Jardín orgánico
- Eco Centro
- Restaurantes



Zonificación de Six Senses Lamu

FUENTE: Elaboración propia

Servicios

Spa: El Six Senses Spa ofrece 9 pabellones para realizar tratamientos privados con vistas al océano y un entorno de abrumadora naturaleza. Tratamientos ayurvédicos, masajes, yoga o clases de fitness son algunas de las ofertas de este completo spa.



The Den: En este club infantil, podrán practicar juegos al aire libre o juegos de mesa en el interior. Participar en el taller de artesanía o desarrollar sus habilidades con el baile y la música.



Jungle cinema: Cine al aire libre con refrescos palomitas.



Librería: Ofrece acceso a Internet, gran variedad de artículos de lectura y lo último en música y películas.



Restaurantes

En cuanto a los restaurantes, Six Senses cuenta con varios restaurantes que ofrecen platos internacionales: cocina japonesa, vietnamita, mediterránea, sin olvidarse de los sabores y productos locales que cada día preparan sus experimentados chefs.



Chill Lounge & Bar



Deck a Dence



Deck a Dence



Es'sense

Villas

Compuestas por 1 o 2 dormitorios, baño abierto, jardín trasero y acceso directo a la playa o a la laguna.



Lagoon Water Villa, Ocean Water Villa y Laamu Water Villa

Son villas sobre el agua de 108 m², aisladas de por envolventes paredes de bambú. Los interiores son de madera que contrasta con los tonos verdes y el intenso azul del mar que rodea a esta villa sobre el agua.

El cuarto de baño cuenta con doble lavabo, ducha al aire libre, bañera, secador de pelo, espejo iluminado y water garden privado

La habitación cuenta con una cama king size o 2 camas individuales, climatizador, TV de pantalla plana, mini bar, zona de descanso, escritorio, tetera, cafetera y caja fuerte.

La planta superior se ha acondicionado con una terraza panorámica con zona de relax.



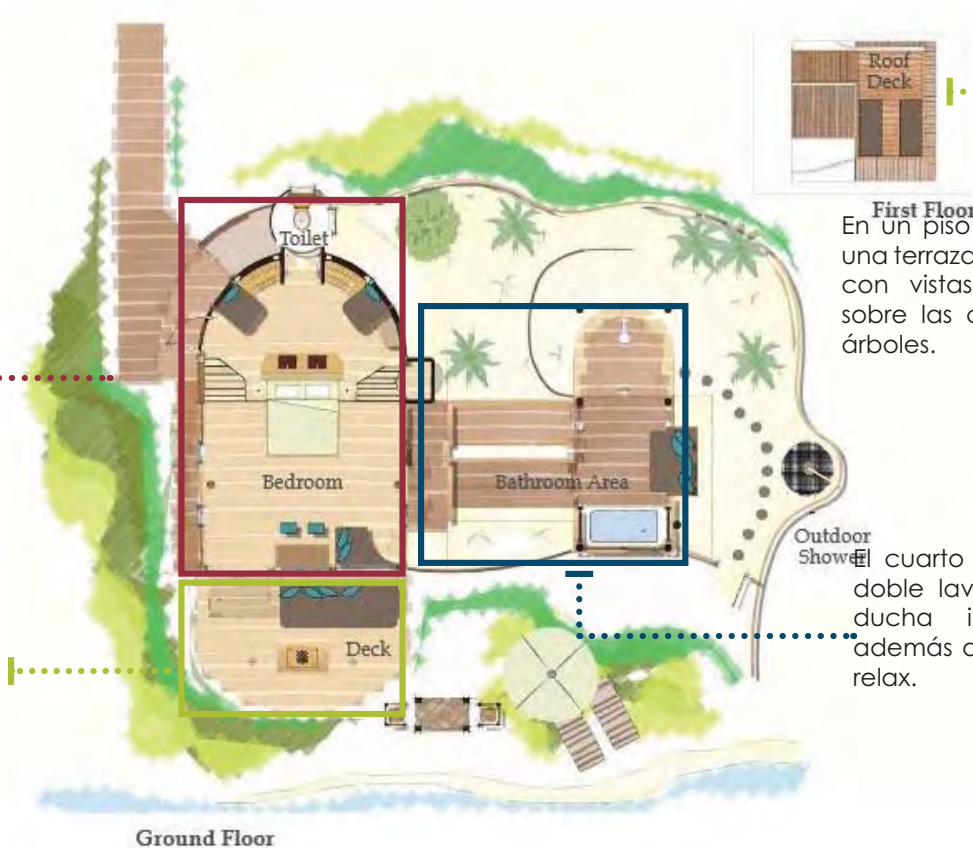
En el exterior se encuentra una plataforma equipada con tumbonas, hamacas y redes sobre el agua además de una zona de comedor con mesa de cristal "Aquarium" a través de la cuál se puede ver el fondo marino.

Ocean Beach Villa y Lagoon Beach Villa

Situadas en una zona con una exuberante vegetación y con acceso directo a la playa, estas villas cuentan con un área de 220 m2.

El dormitorio está equipado con una gran cama con dosel, cama de día, zona de escritorio, mini bar, caja fuerte, tetera/cafeitera, climatizador y soporte para iPod.

En el exterior la villa cuenta con un patio trasero con baño y tumbonas, ducha en el jardín, terraza con vistas a la playa y zona de comedor y tumbonas en la arena.



First Floor
En un piso superior hay una terraza panorámica con vistas al océano sobre las copas de los árboles.

Outdoor Shower
El cuarto de baño tiene doble lavabo, bañera y ducha independientes, además de una zona de relax.

Lagoon Beach Villa (2 habitaciones y alberca)

Rodeada por un bosque natural, esta villa de 285 m² está pensada para familias o parejas que viajan juntas. Con acceso privado a la playa, piscina, jardín con camas de día y una terraza superior desde la que disfrutar de las vistas de la isla, estas villas son el reflejo de la sofisticación y el confort.

Sus 2 dormitorios están completamente amueblados y tienen zonas de ducha individuales, además, la villa cuenta con una terraza-comedor panorámica en el segundo piso..



Actividades

Buceo: Entre las opciones de buceo disponibles encontramos: Buceo diurno, Buceo nocturno, Excursión de buceo de día completo y "Diving with Ocean Dimensions".



Excursiones: Descubra el Laamu Atoll recorriendo las islas de los alrededores y las fascinantes islas desiertas: Día completo de isla en isla, Cena barbacoa en el banco de arena, Picnic privado en una isla desierta y explora la isla Hithadhoo.

Deportes acuáticos: En Six Senses encontrará una amplia gama de actividades para todos los intereses y nivel de experiencia: Surf, Wakeboard o esquí acuático, Windsurf o Catamarán.



Wake Boarding



Kite Surfing



Sunset Dhoni Cruise



Sandbank Dining

Programa

	Local	Actividades	Mobiliario	No. de usuarios	m2
Alojamiento	(7) Lagoon Beach Villa (localizado en la playa con vista a la laguna; baño a aire libre)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	220
	(7) Ocean Beach Villa (localizado en la playa con vista al océano)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	220
	(3) Lagoon Beach Villa con alberca (localizado en la playa con vista a la laguna)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	238
	(3) Ocean Beach Villa con alberca (localizado en la playa con vista al océano)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	238
	(20) Lagoon Water Villa (localizado sobre el agua con vista a la laguna)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	108
	(22) Ocean Water Villa (localizado sobre el agua con vista al océano)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	108
	(18) Lamuu Water Villa (localizado sobre el agua con vista al océano)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	108
	(10) Lamuu Water Villa con alberca (localizado sobre el agua con vista al océano)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	126
	(4) Villa Familiar con alberca (localizado en la playa con vista a la laguna y el océano)	Descanso, relajación	1 cama king size o 2 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	3 adultos 2 adultos + 1 niño 2 adultos + 2 niños	253
	(1) Lagoon Beach Villa, dos habitaciones con alberca (localizado en la playa con vista a la laguna)	Descanso, relajación	2 camas king size o 4 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	4 adultos 2 adultos + 2 niños	285
(1) Ocean Beach Villa, dos habitaciones con alberca (localizado en la playa con vista al océano)	Descanso, relajación	2 camas king size o 4 individuales, aire acondicionado, televisión, sistema de entretenimiento, mini bar, caja fuerte	4 adultos + 6 niños 2 adultos + 8 niños	730	

Conservación De Energía

Recuperación de Calor:

Un sistema de recuperación de calor (cogeneración) está instalado en los generadores, éste impide que el calor escape y se desperdicie durante la generación de energía. En lugar de ello se calienta el agente de refrigeración del generador, se pasa a un intercambiador de calor conectado al radiador del generador y se transfiere al agua dulce de la planta de desalinización a través de placas de acero inoxidable. De esta manera, 30 ° C de agua se calienta a 50 ° C, y se ahorra una gran cantidad de energía eléctrica a través de esta recuperación de calor.

Recuperación de la presión:

La producción de agua dulce funciona a través de la desalinización por medio de ósmosis inversa, con lo que el agua de mar se filtra a presión a través de una membrana semi-permeable - una operación de intensa energía. Para reducir este consumo de energía, un sistema de recuperación de energía innovadora (ERI) se ha instalado en la planta de desalinización; que utiliza la energía de la salmuera para presurizar el agua de mar a la misma presión que la salmuera. Esta instalación hace que el proceso de desalinización mucho más eficiente.

Enfriamiento pasivo de las Villas

Todas las villas han sido diseñadas para tomar ventaja del enfriamiento pasivo, los techos sobresalientes crean sombra a las ventanas, lo que reduce la necesidad de aire acondicionado. También se crearon áreas que utilizan ventilación natural como forma de enfriamiento, lo

que reduce el consumo de energía. Cuando se requiere de aire acondicionado y sólo se utilizan unidades de bajo consumo de energía.

Reducción De Residuos

Six Senses Laamu está activamente buscando maneras de reducir los residuos generados y disponer de forma adecuada:

El papel de impresión es ecológico marcado o reciclado y se re-utiliza el reverso de papel para notas, lo que reduce el número de árboles talados.

Se reduce el uso de bolsas de plástico tanto como sea posible, en su lugar se utilizan contenedores que se pueden lavar o bolsas de lino.

Tanto los huéspedes como los anfitriones cuentan con botellas de agua de vidrio reutilizables en lugar de botellas de plástico desechables.

El uso de baterías recargables, bombillas de bajo consumo, con una larga vida útil, tubos de bambú para los documentos, compras a granel para evitar embalajes innecesarios, la reutilización de papel de oficina, aceite de cocina, residuos de madera y otros materiales, son algunas de las muchas medidas, a través de que se reduce la cantidad de residuos en la isla.

Cuenta con su propio rincón de reciclaje donde los residuos se separan en papel, plástico, metal, vidrio,

residuos orgánicos y residuos tóxicos.

Una planta de compostaje se ha construido en el que se convierten en abono todos los restos de comida de la cocina y restaurantes junto con residuos de jardinería. El material generado a partir de esta actividad se vuelve a utilizar en la jardinería.

Protección De La Naturaleza

Durante la construcción de Six Senses Laamu, los edificios fueron diseñados para minimizar el daño a la isla y la laguna.

Las ramas fueron cortadas de una manera controlada, los restos de plantas se dejan para su descomposición, y sólo las flores caídas se utilizan para la decoración.

Cuenta con un horticultor para mejorar la huella verde de la localidad, quien supervisa el sistema de manejo de residuos, la productividad de jardín y otros temas.

Se emplea un Biólogo Marino para informar a los huéspedes y anfitriones sobre el ecosistema de arrecifes de coral y sobre el comportamiento responsable en el entorno de los arrecifes.



FUENTE DE IMÁGENES: <http://www.sixsenses.com/resorts/laamu/>

CONCLUSIONES

Los análogos nos brindan un punto de vista general de proyectos que tienen el mismo funcionamiento, la misma idea o en general algún punto rescatable que puede generar un apoyo al desarrollo de un proyecto del mismo tipo o género.

En este caso tomaremos dos análogos. Uno del tipo local Xcaret (Quintana Roo, México) y uno del tipo internacional SixSenses Laamu (Isla Olhuveli, Maldivas).

En los cuales retomaremos de Xcaret: La disposición de los diversos espacio, la zona hotelera, comercio, diversión, etc,etc.

En Six Senses Laamu retomaremos la disposición de las villas y la zonificación de espacios de convivencia.

En **Xcaret** se identifican tres zonas principales: alojamiento, servicios y reservas ecológicas; las tres son proporcionales en tamaño. Al mismo tiempo cada una de estas zonas se divide en subzonas que ofrecen diferentes actividades de recreación , ocio y comercio. También cuenta con un área que es muy específica como es la de reserva ecológica para la supervivencia de la fauna y flora local.

Al concluir con el análisis se ve que este tipo de complejo esta hecho para generar recursos a la ciudad y intensiva la protección a la naturaleza.

Six Senses Lamuu cuenta con la siguientes características:

Uso de materiales de la zona

Las áreas verdes son mayores a las áreas construidas

Daño mínimo a la naturaleza por medio de energía alternativas y reciclaje de desechos

Los espacios son villas para ocupación de grupos pequeños para que el impacto sea mínimo

Se desarrollan actividades acuáticas sin dañar el ecosistema

An aerial photograph of a coastline, showing a dark blue sea on the left and a dark green, forested landmass on the right. A semi-transparent green horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the text.

5. ANÁLISIS DE SITIO

Se analizará el área de estudio de manera general a lo particular, comenzando por características físicas del entorno, tales como vientos, mareas, humedad, fauna, geología. Estos serán los elementos que potenciarán las características turísticas del sitio.

Se aprovecharán las condiciones climáticas y de conservación que posee la isla, para generar un área de reserva ecológica. A partir del estudio del sitio se propondrá una zona adecuada para poder aprovechar los recursos y así dar una propuesta para el desarrollo del centro eco turístico que se plantea en esta zona.



FUENTE: http://www.unacar.mx/docencia/contenido/general/archivos_carmen/carmen2original.jpg

El Municipio de Carmen, según el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, está integrado por 875 localidades, cuya cantidad de habitantes varía desde dos personas, en diversas rancherías, hasta la cabecera municipal que tiene una población de 169 mil 466 habitantes.

El municipio de Carmen ha sido uno con mayor crecimiento demográfico del país y el de mayor crecimiento en el estado de Campeche, aunque una parte importante de su población se considera flotante, debido a la dinámica de la industria petrolera.

El área urbana de la ciudad se localiza al poniente de la isla del Carmen con una superficie de 2962.17 hectáreas y abarca desde el borde Poniente hasta el kilómetro 10.5; Existiendo además algunas construcciones aisladas a lo largo de la carretera Federal 180, principalmente de uso

industrial.

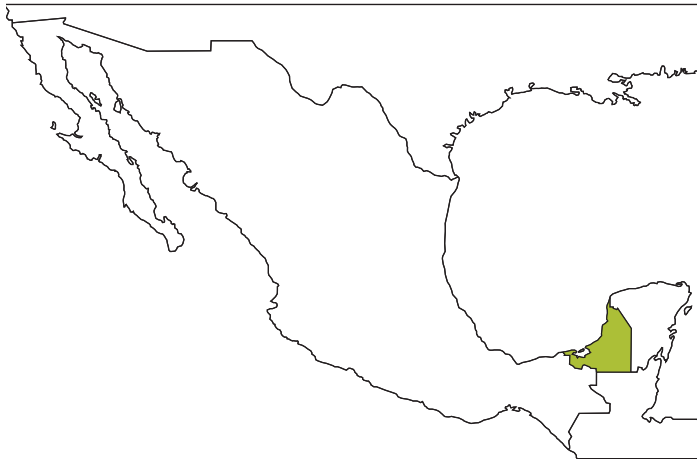
El aeropuerto funciona como un borde que divide a la estructura urbana en dos grandes sectores: Sector oriente y Sector poniente. Cada uno de los cuales se subdivide a su vez en norte y sur, por el arroyo "La Caleta" y la carretera federal respectivamente.

El sector poniente de la isla se compone por una traza urbana de plato roto, localizándose 43 colonias, 5 fraccionamientos y la mayor parte del equipamiento y los servicios con que cuenta la ciudad.

En el sector Oriente predomina el uso habitacional, conformado por viviendas de autoconstrucción y 26 fraccionamientos, la mayoría de estos de clase media y semi-residencial, prevaleciendo en estos últimos el acceso restringido, lo cual ha ocasionado una fuerte fragmentación en la estructura urbana.

Delimitación Del Área De Estudio

El estado de Campeche se localiza al sureste de la República Mexicana y al oeste de la península de Yucatán. Colinda al noreste con el estado de Yucatán, al este con el estado de Quintana Roo, al sureste con Belice, al sur con la República de Guatemala, al suroeste con el Estado de Tabasco y al oeste con el golfo de México. Campeche, con una extensión total de 57.924 km².

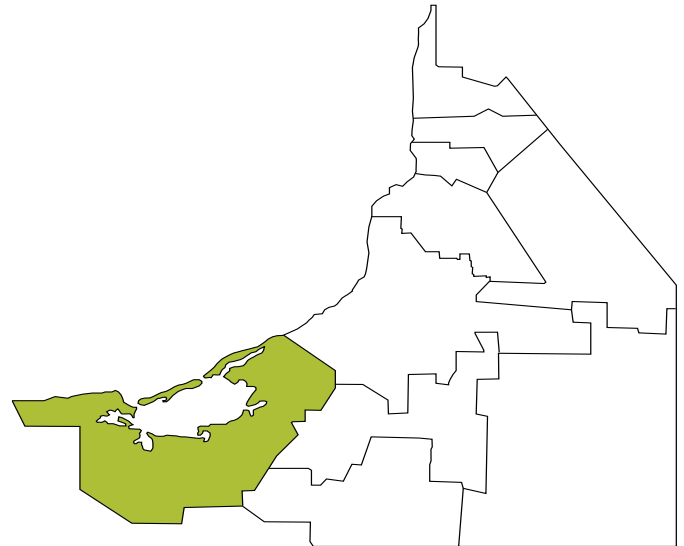


Mapa de la República Mexicana, con verde señalado en estado de Campeche.

FUENTE: Elaboración propia

Carmen es uno de los municipios en que se encuentra dividido el estado de Campeche, está ubicado en la Región de la Costa norte del Estado de Campeche frente al Golfo de México, colindando hacia el sur con el estado de Tabasco.

Sus principales poblaciones son Ciudad del Carmen; siendo esta su cabecera municipal, Isla Aguada, Sabancuy, Dieciocho de Marzo, Aguacatal, Atasta y Nuevo Progreso.



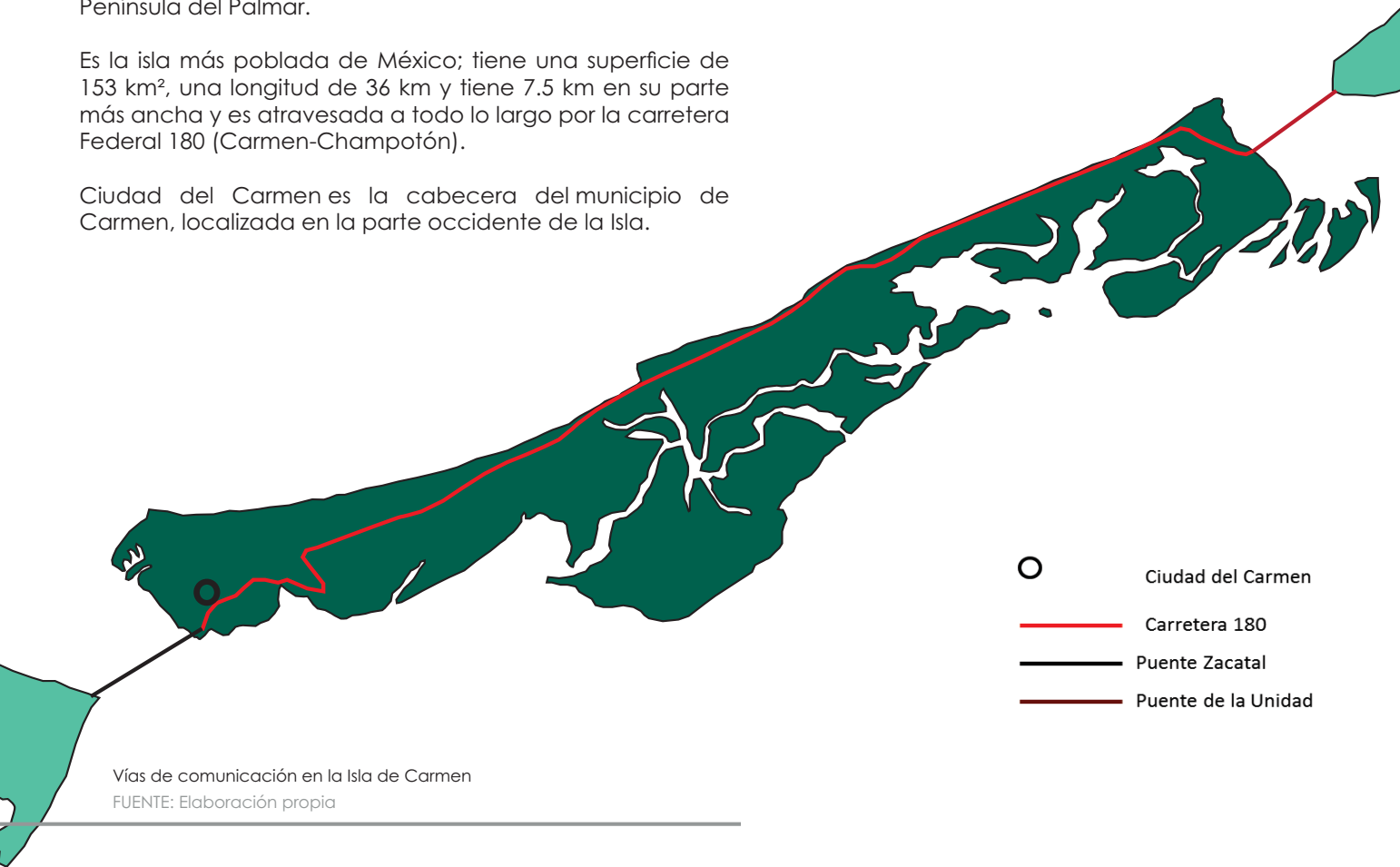
División política del estado de Campeche, con verde señalado el municipio de Carmen

FUENTE: Elaboración propia

La Isla del Carmen Tiene como límites los siguientes: por el norte limita con el Golfo de México; por el sur limita con la Laguna de Términos. Por el oeste colinda con el Puente del Zacatal, que cruza Boca del Carmen y comunica con la Península de Atasta. Al este colinda con el Puente de la Unidad que cruza Boca Puerto Real y que comunica con la Península del Palmar.

Es la isla más poblada de México; tiene una superficie de 153 km², una longitud de 36 km y tiene 7.5 km en su parte más ancha y es atravesada a todo lo largo por la carretera Federal 180 (Carmen-Champotón).

Ciudad del Carmen es la cabecera del municipio de Carmen, localizada en la parte occidente de la Isla.



Vías de comunicación en la Isla de Carmen
FUENTE: Elaboración propia

La isla está conformada por las siguientes áreas:

Entre el kilómetro 18 y el kilómetro 26.5 se encuentra una franja de aproximadamente 991 hectáreas (8.61 % del total de la isla) denominada Isla media, la cual presenta solo algunas construcciones aisladas.

Área urbanizada de 2,962.16 hectáreas (25.74% del total de la isla), colindante con un área de 536.00 hectáreas (4.66 % del total de la Isla) hacia donde está creciendo la mancha urbana

En el extremo Oriente de la Isla, colindante con el Puente de La Unidad se ubica el área de Puerto Real, que comprende una superficie de 259 hectáreas (2.25% del total de la Isla).

El área restante de la isla integrada principalmente por zonas de humedales y manglares abarcando un área de 6761.84 hectáreas (58.75% del total).

 Zona urbana

 Zona de influencia del área urbana

 Zona con potencial de desarrollo

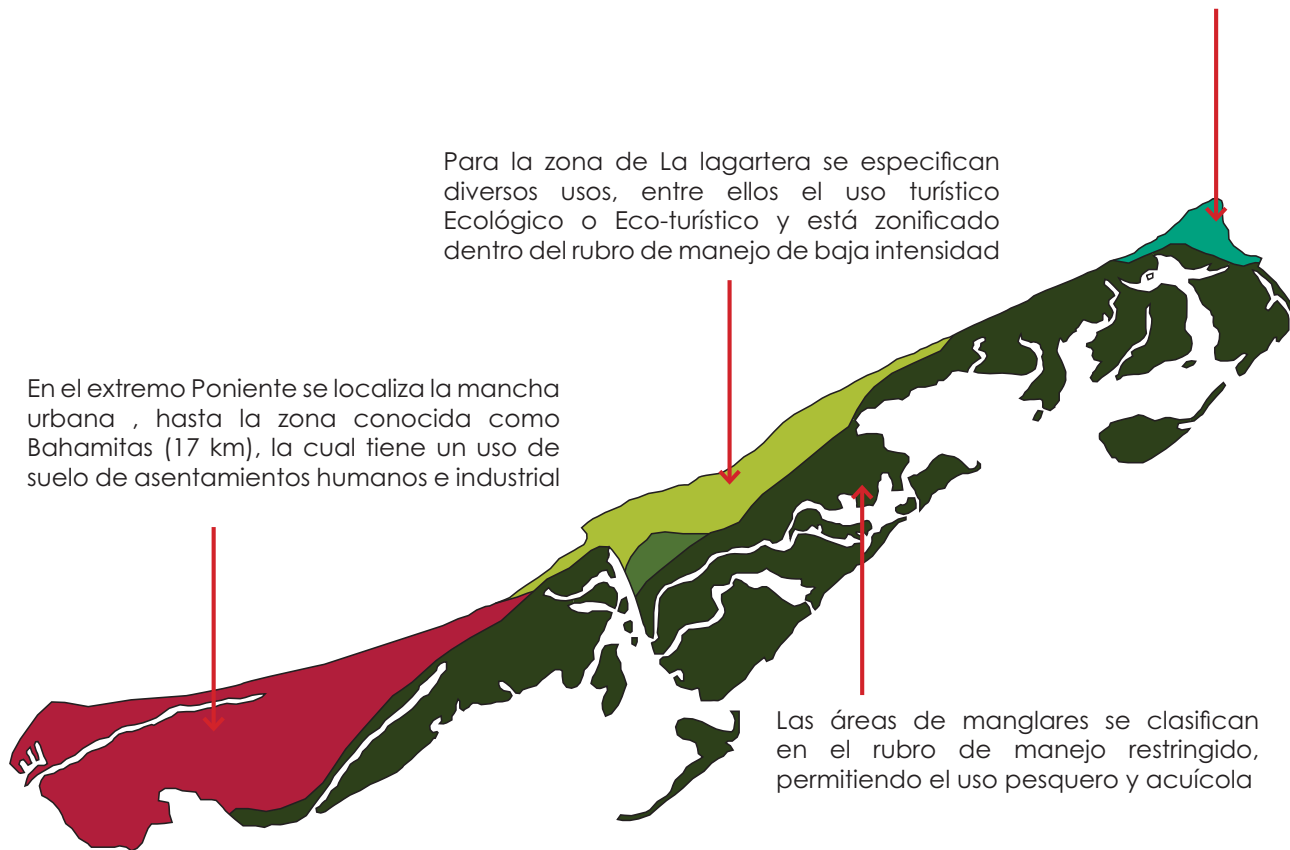
 Zona de manglares

La Zonificación para Isla del Carmen según el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos" plantea los siguientes usos:

La zona de Puerto Real entra de la misma forma dentro del rubro de manejo restringido y de baja intensidad

Para la zona de La lagartera se especifican diversos usos, entre ellos el uso turístico Ecológico o Eco-turístico y está zonificado dentro del rubro de manejo de baja intensidad

En el extremo Poniente se localiza la mancha urbana , hasta la zona conocida como Bahamitas (17 km), la cual tiene un uso de suelo de asentamientos humanos e industrial

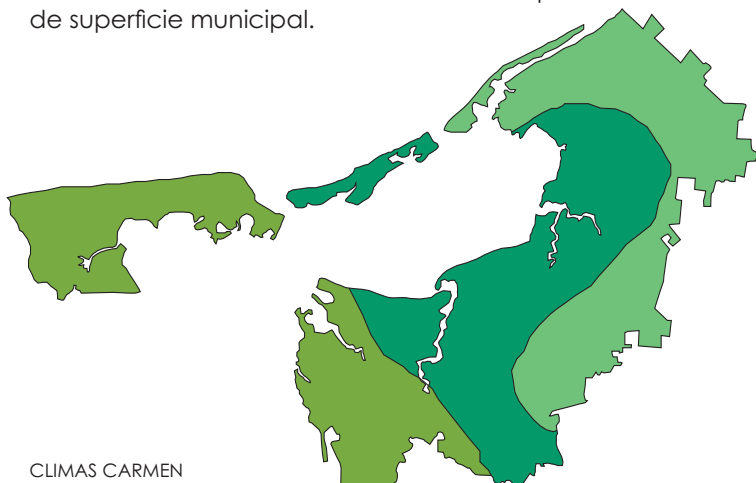


Las áreas de manglares se clasifican en el rubro de manejo restringido, permitiendo el uso pesquero y acuícola

Medio Natural

Clima

En el municipio del Carmen prevalecen tres tipos de clima, el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, en el 13.9% del territorio. El cálido subhúmedo con lluvias en verano y humedad media, característico en 43.6% del territorio municipal y cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad relativa intermedia, que cubre 32.3% de superficie municipal.



CLIMAS CARMEN

- Cálido húmedo con lluvias todo el año
- Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad
- Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media

FUENTE: Elaboración propia

Principales climas del Municipio de Carmen

El subtipo climático para Ciudad del Carmen es un clima cálido subhúmedo tropical con lluvias en verano.

Temperatura

Las temperaturas mensuales promedio en la región oscilan entre 23.2°C y 29.4°C. La temperatura media anual para Ciudad del Carmen, es de 26.8 °C.

La grafica muestra la distribución anual promedio de las temperaturas máximas y mínimas del municipio.

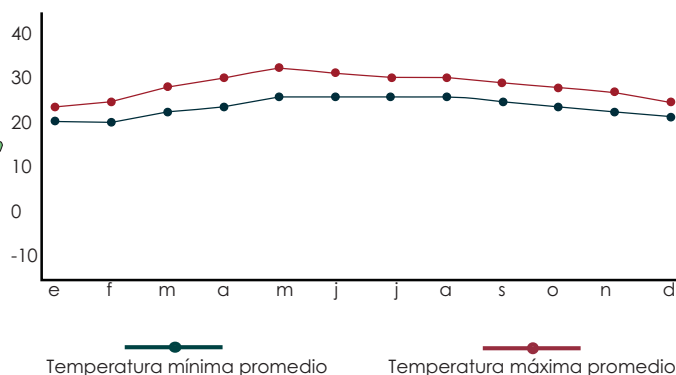


Diagrama de temperaturas mensuales

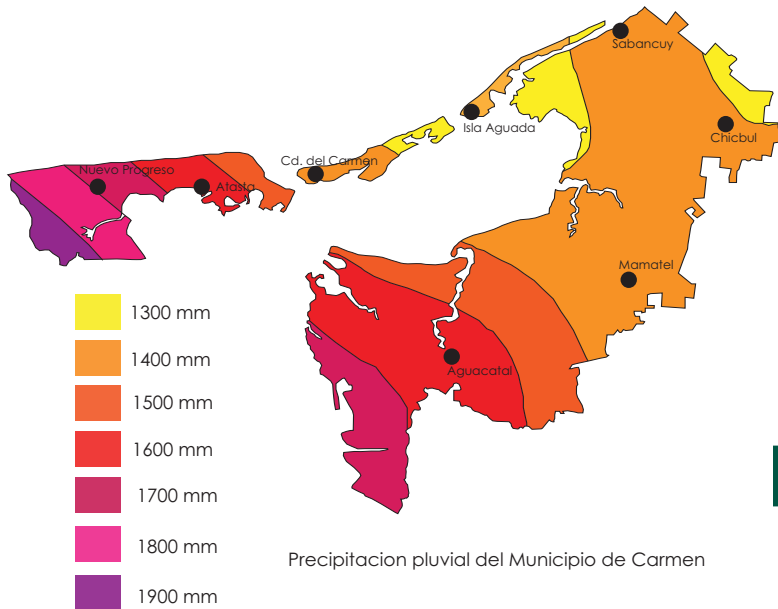
FUENTE: <http://www.zoover.es/mexico/campeche/ciudad-del-carmen/tiempo>

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
°C	23.3	24.3	25.9	27.9	28.8	28.2	28.0	28.1	27.7	26.6	24.5	23.6
°C(min)	18.7	19.2	20.7	22.3	23.4	23.4	23.3	23.3	23.2	22.3	20.3	19.2
°C(max)	28.0	29.5	31.1	33.6	34.2	33.1	32.7	33.0	32.2	30.9	28.8	28.0

El mes más caluroso del año con un promedio de 28.8 °C de mayo. El mes más frío del año es de 23.3°C en el medio de enero.

Precipitación

En el municipio de Carmen se presentan siete zonas de precipitación las cuales tienen variaciones desde los 1300mm a 1900mm. Siendo la zona de Nuevo Campechito, Nuevo Progreso, San Antonio Cárdenas, Atasta y el Aguacatal, las que presenta la mayor precipitación en la geografía municipal y la zona de la Cd. del Carmen, Isla Aguada, Sabancuy, Chicbul, el Jobal, 18 de Marzo y Mamantel tiene una precipitación desde los 1300mm a los 1500mm (CONAGUA, 2007).



Ciudad del Carmen presenta una precipitación media anual de 1,540.4 mm.

La temporada de "nortes" se presenta de noviembre a febrero-marzo. La temporada de secas o estiaje, se presenta regularmente en abril y mayo. La temporada de "lluvias" se extiende de junio a noviembre y en ella se aporta del 74.3% hasta el 83.7% de la precipitación anual.

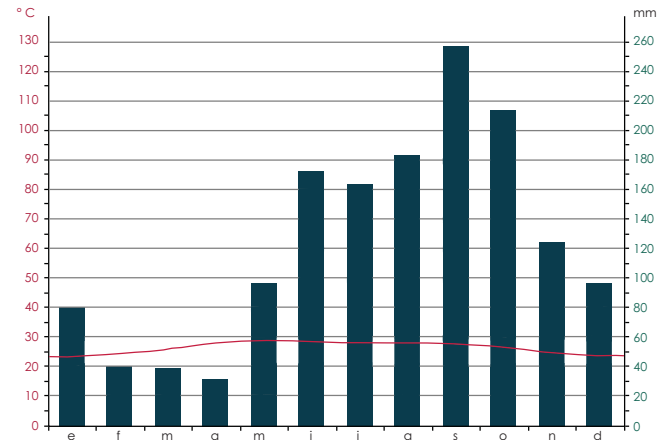


Tabla de Precipitación acumulada

Fuente: <http://es.climate-data.org/location/1021778/#climate-graph>

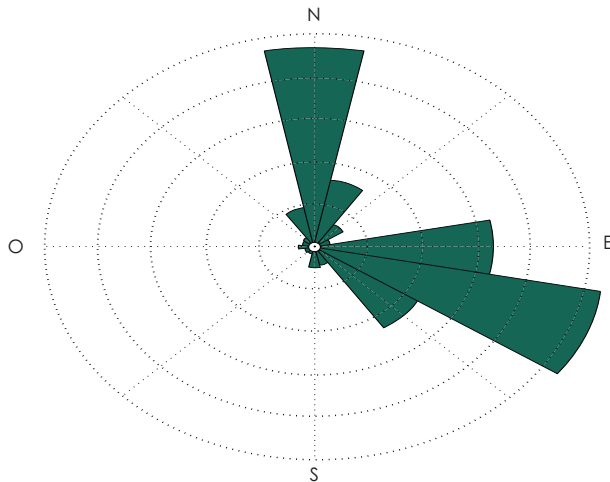
MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
mm	81	40	39	32	97	172	163	183	257	214	124	97

El mes más seco es abril, con 32 mm. 257 mm, mientras que la caída media en septiembre. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

Vientos Dominantes

El promedio de los vientos dominantes diarios fluctúa entre 2 y 18 m/s. Durante la mayor parte del año persisten los vientos provenientes del sureste, mientras que en los meses de enero y febrero se presentan vientos del norte con mayor frecuencia.

Por otra parte, la región de la Laguna de Términos se caracteriza por tener vientos con dirección dominante del norte y del este-sureste. Así mismo, la distribución anual de la dirección del viento es con dirección norte y este-sureste.



Rosa de los vientos, información recabada durante el 2012. El viento dominante a lo largo del año proviene con mayor frecuencia del Sureste y siguiendo en importancia los provenientes del Este-sureste y Este.
FUENTE: <http://www.envioware.com/metar-wind-roses-for-year-2012>

Mareas

El tipo de mareas en la Laguna de Términos es mixto diurno (diurnas y semi diurnas); el rango entre la pleamar media y la bajamar media en la Isla del Carmen es de 0.43m., y el promedio de la pleamar máxima es de 0.40 y -0.70m.

En el gráfico de pleamares y bajamares, podemos observar que la primera pleamar fue a la 1:40 am y la siguiente pleamar a la 1:55 pm. La primera bajamar fue a las 7:50 am y la siguiente bajamar a las 7:40 pm.

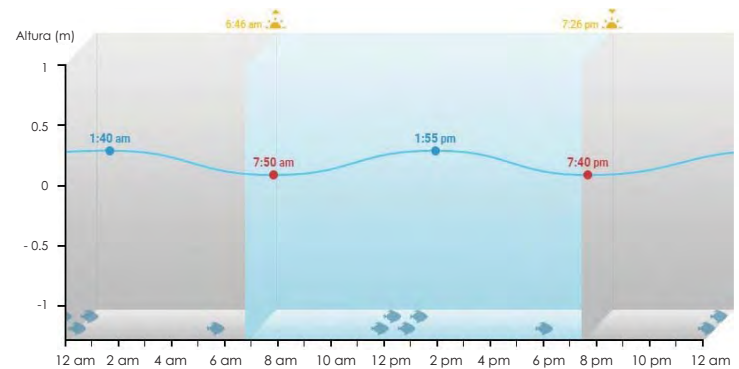


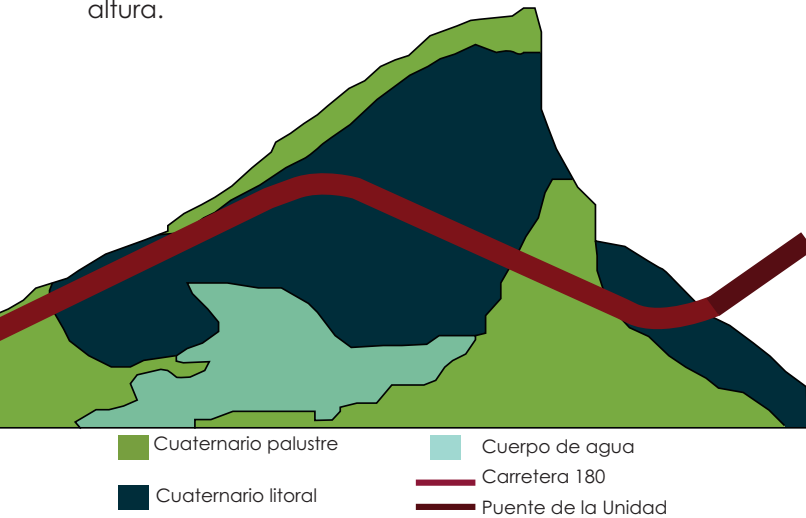
Tabla de pleamares y bajamares del día 19 de abril de 2016, Las alturas de las mareas fueron 0,3 m, 0,1 m, 0,3 m y 0,1 m.
FUENTE: <http://www.tablademareas.com/mx/campeche/ciudad-del-carmen>

Geología

La isla pertenece al Cuaternario en su totalidad pero dividida en 3 franjas. De acuerdo con lo anterior, la isla está conformada por sedimentos del litoral, palustre* y lacustre**.

Los sedimentos del litoral son fácilmente degradables y facilitan el hincado de pilotes. Su resistencia varía entre las seis y las diez toneladas por metro cuadrado.

De las 3 franjas, la menos inestable es la de influencia litoral porque tiene un mayor grado de compactación y capacidad portante requerida para la construcción en altura.



*PALUSTRE: Relativo a las lagunas y pantanos

**LACUSTRE: Relativo a los lagos

FUENTE: Elaboración propia

Vegetación

Los manglares desempeñan una función clave en la protección de las costas contra la erosión eólica y por oleaje. Poseen una alta productividad, alojan gran cantidad de organismos acuáticos, anfibios y terrestres; son hábitat de los estadios juveniles de cientos de especies de peces, moluscos y crustáceos y por ende desempeñan un papel fundamental en las pesquerías litorales y de la plataforma continental.

El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) es el más común y tiene una distribución más amplia. Frecuentemente este mangle forma comunidades puras, que son las más sumergidas y expuestas a cambios de nivel de agua y salinidad. Esto se observa claramente en toda la costa sur de la Isla del Carmen.



Manglar rojo

FUENTE: https://www.stri.si.edu/sites/manglares/images/fotos/mangle_rojo.jpg

El mangle blanco (*avicennia germinans*) se encuentra asociado en algunas partes con el rojo, aunque esto sólo ocurre en la isla en los sitios con agua menos profunda.

En la isla del Carmen el Manglar se ha visto afectado por acción del hombre principalmente por los asentamientos irregulares, su franja costera se ha reducido en la zona urbana en aproximadamente 45% permaneciendo en buen estado en el resto del territorio

En las zonas de playa de la costa norte de la Isla del Carmen es frecuente observar especies adaptadas a los suelos arenosos con alto grado de salinidad. Entre estas especies las más frecuentes son *Ipomoea prers-caprae* (riñonina), *Coccoloba uvifera* (uvero o uva de mar), *Canavalia maritima* (frijol de playa).

Estas especies han disminuido en parte por la erosión y por los movimientos de extracción de arena para la realización de obras.



Manglar blanco

FUENTE: https://www.stri.si.edu/sites/manglares/images/fotos/manglar_blanco_tronco.jpg



FUENTE: <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/data/media/13/72/Ipomoea-prers-caprae-55327.jpg>



FUENTE: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7e/Coccoloba_uvifera-Cuba.jpg

Riñonina (arriba) y Uva de mar (abajo)

La mayor parte de la isla y las zonas cercanas presentan grandes extensiones de vegetación secundaria, caracterizada por pastizales, árboles y arbustos. Estas comunidades son el resultado de la actividad agrícola que ha experimentado la región, en especial la eliminación de la vegetación de selva original para sustituirla por plantaciones de cocoteros, cocos nucífera.



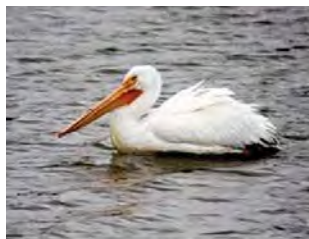
Cocotero

FUENTE: <http://www.pochocha.com/wp-content/uploads/2010/05/Cocotero.jpg>

Fauna

La fauna local está representada por peces, reptiles, gasterópodos, anfibios y aves principalmente. En general la fauna local tiene su sustento en la Laguna de Términos y las zonas provistas de mangle de la isla. También existen especies de alto valor para la alimentación humana como el camarón, el ostión, la almeja, la jaiba, la raya, el pulpo, el róbalo, el pargo, entre otras.

Dentro de la fauna que prevalece en la Isla del Carmen y las riberas de la Laguna de Términos destacan las especies de aves acuáticas y migratorias. Como aves típicas de la Laguna de Términos están el pelicano blanco, espátula rosada, huizote, gallareta, jacana, garza, garza azul, ibis blanco, cormorán, garcita dedos dorados. Entre las aves que se encuentran amenazadas por la cacería excesiva y la destrucción del hábitat, destacan la cigüeña gaitán, el lorito y la calandria campera.



Pelicano blanco

FUENTE: <http://3.bp.blogspot.com/-J7Oviqgp8nQ/T2uxiuCndvI/AAAAAAAAAC5g/U7CPJueXe48/s1600/PELICANO%2BBLANCO%2B009.jpg>



Espátula rosada

FUENTE: <http://www.fotonat.org/data/media/2/Espatula-Rosada.jpg>

Con base en lo anterior podemos destacar los medios físicos que se encuentran dentro del terreno y dentro el contexto.

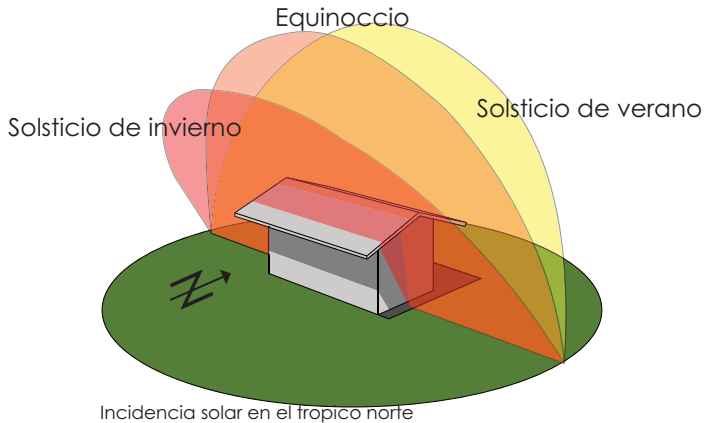
Dando como referencia los puntos de conservación que el proyecto debe respetar, de tal modo que nos esta delimitando o enmarcando puntos muy importantes de la zona, tanto las diversas especies locales que coexisten con los actuales habitantes de la zona, como el medio vegetal que es específico del terreno.



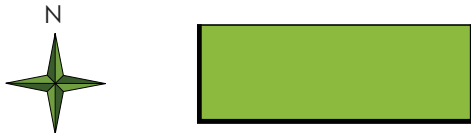
6. Bioclimática y ecotecnias

ORIENTACIÓN

La conservación de un ambiente confortable dentro de la habitación depende de una buena orientación y una correcta ubicación de las ventanas de manera que se permita el asoleamiento y se proteja de una excesiva insolación.



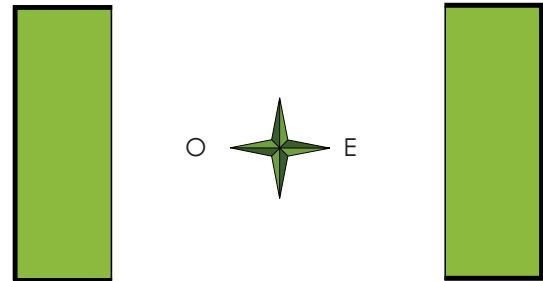
Orientación norte. En esta orientación los rayos solares inciden en algunos días cerca del solsticio de verano. En invierno no inciden directamente sobre la fachada



Orientación sur. Los rayos solares inciden desde avanzada la mañana hasta el final de la tarde. En verano se puede controlar fácilmente con un diseño adecuado de volados. En invierno, la baja inclinación del sol proporciona una profunda incidencia de los rayos en las habitaciones orientadas al sur.

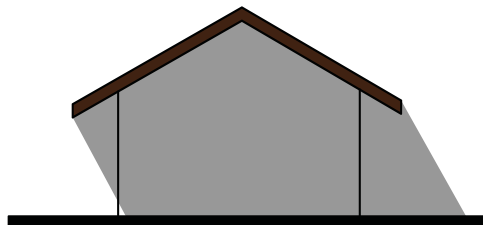


Orientación este. Los rayos solares inciden solamente en las primeras horas de la mañana. En verano cuando el sol sale por el este, los rayos incidirán en las primeras horas de la mañana. En invierno el sol se levanta más hacia el sureste, y por esto, el tiempo de incidencia es menor



Orientación oeste. Los rayos solares incidirán desde pasado el mediodía hasta la puesta del sol. Durante los meses del verano el sol del oeste será muy intenso y se pondrá entre el oeste y el noroeste. En invierno se pone generalmente en el suroeste

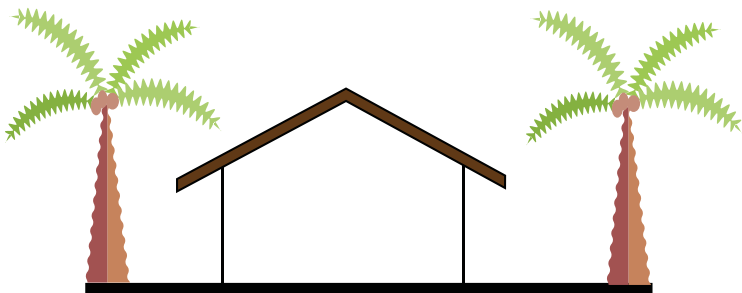
Criterios bioclimáticos aplicados al proyecto arquitectónico



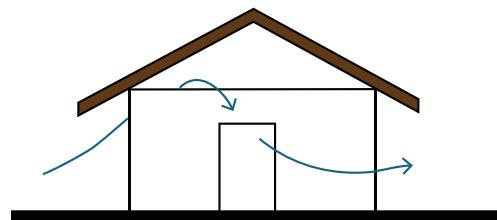
Protección solar: La cubierta de palma de con amplios aleros crea un colchón aislante que protege la vivienda de la radiación solar, esta radiación es disipada y el calor no penetra en el interior gracias a que se trata de un cubierta transpirable auto ventilada.



Pendientes: La pendiente a dos o cuatro aguas permite la rápida evacuación de las aguas procedentes de las tormentas tropicales.

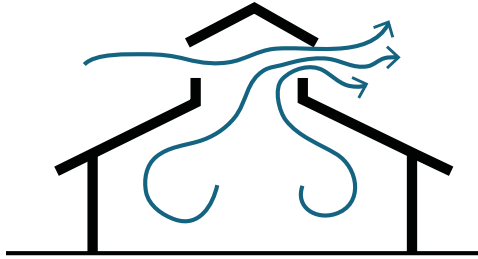


Vegetación: Los árboles al rededor de la casa modifican el microclima existente. Sombreado adecuadamente los muros se evita la ganancia de calor

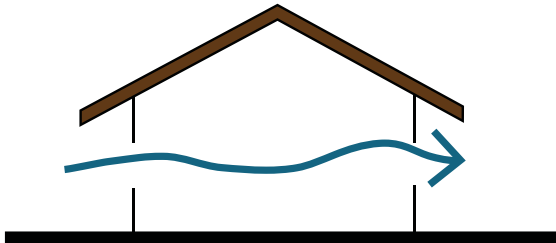


Huecos grandes para facilitar la ventilación, protegidos con celosías, contraventanas, etc., para dificultar la entrada de la radiación solar.

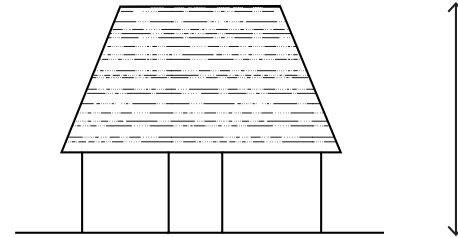
Muros y cubiertas ligeros facilitan la autoventilación.



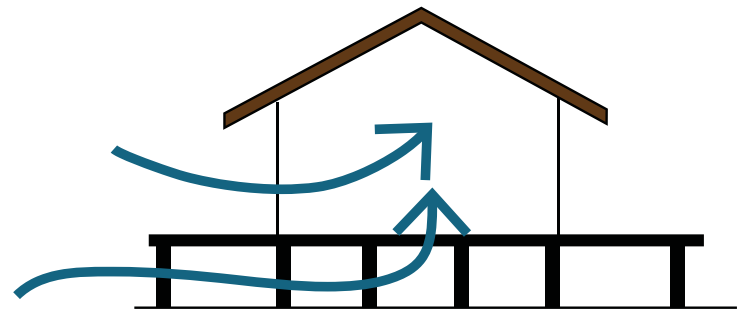
Efecto venturi: Se lleva a cabo mediante la ventilación cruzada en la parte superior de una construcción. Al presionar el viento sobre los vanos produce una succión del aire interior debido a la diferencia de presiones entre el aire interior y exterior



Ventilación cruzada: El aire se canaliza de manera que atraviese los espacios habitados, el aire circula entre aberturas situadas en fachadas opuestas



Altura de la cubierta: EL volumen de aire caliente se almacena en la parte superior provocando una corriente ascendente y refresca la parte baja



Las **edificaciones elevadas** sobre el terreno favorecen la circulación de aire y, en consecuencia, la disminución de la humedad ya que proporcionan mayor posibilidad de ventilación. En climas muy húmedos es recomendable la construcción separada del terreno (palafitos) para obtener una mayor exposición de las brisas.

Captación de agua de lluvia

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para consumo humano.

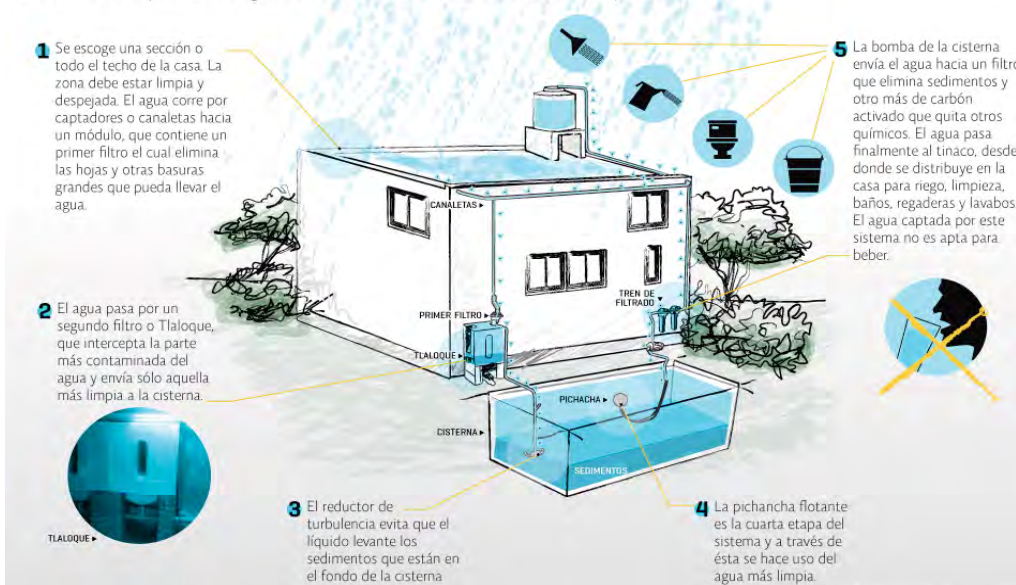
En muchos lugares del mundo con alta o media precipitación y en donde no se dispone de agua en cantidad y calidad necesaria para consumo humano, se recurre al agua de lluvia como fuente de abastecimiento.

Es un procedimiento necesario para ahorrar y aprovechar el agua proveniente de la lluvia. Consiste en su recolección y almacenamiento para uso posterior.

El manejo del agua constituye un aspecto central para asegurar la sustentabilidad en el desarrollo ecoturístico. Los lineamientos de manejo son los siguientes:

- Ahorro y uso consciente del agua
- Uso de productos biodegradables para limpieza y lavado
- Almacenamiento en cisternas y estanques
- Uso de agua pluvial para servicios (operación de WC) y riego
- Separación de drenajes (pluvial y doméstico)
- Separación de aguas negras y grises en drenaje.

El sistema de captación de agua de lluvia de Isla Urbana consta de cinco pasos:

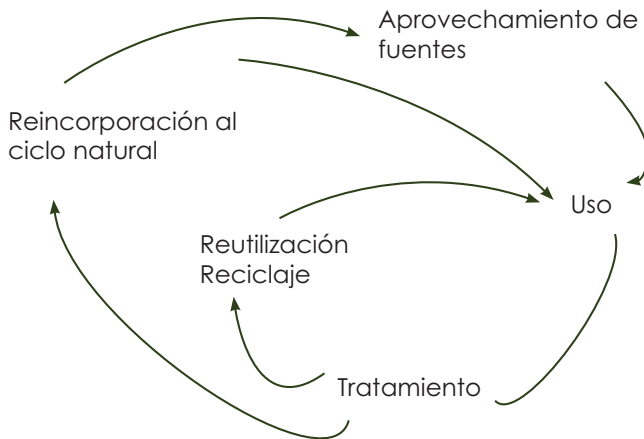


Sistema de captación de agua de lluvia

Ventajas:

- Alta calidad físico-química del agua de lluvia.
- Ideal para comunidades dispersas o alejadas debido a que es un sistema independiente.
- Empleo de mano de obra.
- Materiales locales.
- El sistema no requiere de energía para su operación.
- De fácil mantenimiento.
- Comodidad y ahorro de tiempo en la recolección del agua de lluvia.
- Conservación de los recursos acuíferos.
- Evita la saturación de sistemas de tubería en las ciudades.

Manejo sustentable del agua (cíclico)



El sistema de reúso de agua pluvial está compuesto de los siguientes elementos:

1. Captación. La captación está conformado por el techo de la edificación, el mismo que debe tener la superficie y pendiente adecuadas para que facilite el escurrimiento del agua de lluvia hacia el sistema de recolección.

Los materiales empleados en la construcción de techos para la captación de agua de lluvia son la plancha metálica ondulada, tejas de arcilla, paja, etc.

La paja, por ser de origen vegetal, tiene la desventaja que libera lignina y tanino, lo que le da un color amarillento al agua, pero que no tiene mayor impacto en la salud de los consumidores siempre que la intensidad de esta sea baja. En todo caso puede ser destinada para otros fines diferentes al de consumo, como riego, bebida de ganado, lavado de ropa, higiene personal, limpieza de servicios sanitarios, etc.

2. Recolección y Conducción. Este componente conducirá el agua recolectada por el techo directamente hasta el tanque de almacenamiento. Está conformado por las canaletas que van adosadas en los bordes más bajos del techo, en donde el agua tiende a acumularse antes de caer al suelo.

El material de las canaletas debe ser liviano, resistente al agua y fácil de unir entre sí, a fin de reducir las fugas de agua. Se puede emplear materiales, como el bambú, madera, metal o PVC.

Las canaletas de metal son las que más duran y menos mantenimiento necesitan, sin embargo son costosas. Las canaletas confeccionadas a base de bambú y madera

son fáciles de construir pero se deterioran rápidamente. Las canaletas de PVC son más fáciles de obtener, durables y no son muy costosas, éstas se fijan al techo con alambre, madera y/o clavos.

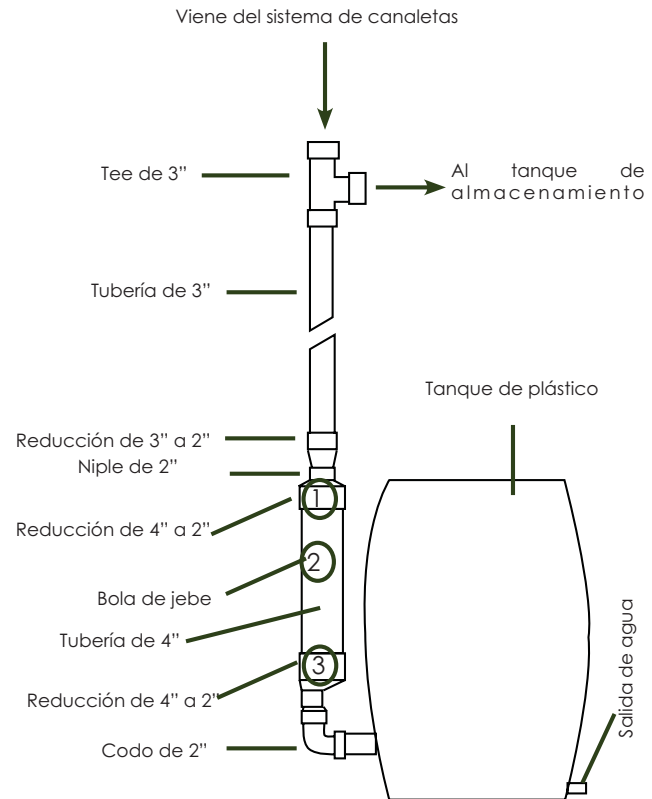
Es muy importante que el material utilizado en la unión de los tramos de la canaleta no contamine el agua con compuestos orgánicos o inorgánicos. En el caso de que la canaleta llegue a captar materiales indeseables, tales como hojas, excremento de aves, etc. el sistema debe tener mallas que retengan estos objetos para evitar que obturen la tubería montante o el dispositivo de descarga de las primeras aguas.

Interceptor. Conocido también como dispositivo de descarga de las primeras aguas provenientes del lavado del techo y que contiene todos los materiales que en él se encuentren en el momento del inicio de la lluvia. Este dispositivo impide que el material indeseable ingrese al tanque de almacenamiento y de este modo minimiza la contaminación del agua almacenada y de la que vaya a almacenarse posteriormente (ver imagen derecha).

En el diseño del dispositivo se debe tener en cuenta el volumen de agua requerido para lavar el techo y que se estima en 1 litro por m² de techo. El volumen de agua resultante del lavado del techo debe ser recolectado en un tanque de plástico. Este tanque debe diseñarse en función del área del techo para lo cual se podrán emplear recipientes de 40, 60, 80 ó 120 litros, y para áreas mayores de techo se utilizarían combinaciones de estos tanques para captar dicho volumen.

Almacenamiento. Es la obra destinada a almacenar el volumen de agua de lluvia necesaria para el consumo de las personas beneficiadas con este sistema, en especial durante el período de sequía.

La unidad de almacenamiento debe ser duradera y debe cumplir con las especificaciones siguientes:



1. Cuando el tubo de 4" está lleno la bola de jebes tapa la entrada haciendo que el agua cambie de dirección y se dirija al tanque de almacenamiento
2. Cuando el tubo de 4" se está llenando, la bola de jebes, comienza a ascender
3. Cuando el tubo de 4" está vacío, listo para la próxima precipitación

Unidad de almacenamiento de agua

*FUENTE: Elaboración propia

La fosa séptica artesanal

La fosa séptica es un pozo excavado en el suelo, construido (bloques, ladrillos, cemento) debidamente impermeabilizado y completamente aislado del ambiente, donde se acumulan las aguas residuales. La fosa séptica está diseñada para evitar la infiltración de los líquidos al suelo. Para evitar esto, es muy importante que esté debidamente impermeabilizada.

Un buen pre-tratamiento, es decir una fosa séptica que funcione correctamente, asegura que el funcionamiento global del humedal alcance mayores eficiencias de depuración.

- Factores de diseño de la fosa séptica

El tiempo de residencia o permanencia de las aguas residuales dentro de la fosa séptica debe ser de al menos 1 día, tiempo suficiente como para que se efectúe la decantación del material particulado y se asegure su retención en el interior de la fosa.



Fosa séptica

FUENTE: <https://liferuralsupplies.files.wordpress.com/2014/06/04-san-05.png>

- Impermeable para evitar la pérdida de agua por goteo o transpiración,

- De no más de 2 metros de altura para minimizar las sobre presiones,

- Dotado de tapa para impedir el ingreso de polvo, insectos y de la luz solar,

- Disponer de una escotilla con tapa sanitaria lo suficientemente grande como para que permita el ingreso de una persona para la limpieza y reparaciones necesarias,

- La entrada y el rebose deben contar con mallas para evitar el ingreso de insectos y animales.

Es necesario que el agua retirada y destinada al consumo directo de las personas sea tratada antes de su ingesta. El tratamiento debe estar dirigido a la remoción de las partículas que no fueron retenidas por el dispositivo de intercepción de las primeras aguas, y en segundo lugar al acondicionamiento bacteriológico.

Por otro lado se debe tener en cuenta un volumen neutro, por sobre la superficie de los líquidos, donde se acumulará todo el material flotante (como grasas y espumas) y los gases que surgen de la degradación anaeróbica (en ausencia de oxígeno) de la materia orgánica presente en las aguas residuales. La fosa debe contar con una ventilación para favorecer la salida de gases desde su interior. La ventilación debe tener un tiraje lo suficientemente alto para evitar que la salida de gases se realice a la altura de las personas o de las casas del entorno.

La entrada y salida de la fosa séptica se realiza mediante tubos de PVC de 100 mm de diámetro en forma de "T". El tubo de entrada se debe ubicar 5 centímetros por encima del nivel de las aguas residuales para evitar la circulación inversa de las aguas. La parte inferior de la "T" de salida deberá estar inmersa entre 20 y 30 centímetros debajo del nivel de las aguas residuales para evitar el ingreso de materiales flotantes ubicados en la superficie de las aguas residuales. Además la parte superior del tubo de salida deberá estar 20 centímetros por encima del nivel de las aguas también con el fin de evitar el ingreso de flotantes.

El piso de la fosa séptica deberá tener una pendiente de 2% (2 centímetros por metro) hacia la zona de entrada. Esto favorece la acumulación de los sólidos decantados hacia un lado de la cámara para facilitar su extracción cuando sea necesario.

- Otras recomendaciones importantes son:

- Relación de 2:1 a 4:1 entre el largo y ancho de la fosa, un largo mínimo interior de 0,80 metros
- El largo de la fosa no podrá superar en 2 veces la profundidad de las aguas residuales

Fosa séptica industrial

Sistema que permite el tratamiento anaeróbico de las aguas asimilables a domésticas, especialmente diseñados para tratar aguas fecales en las que no sea necesaria gran cantidad de vertido.

El sistema tiene un rendimiento relativamente bajo, aunque suficiente para segundas residencias en donde no existe conexión eléctrica pero tiene un fácil acceso para el vaciado.

Esta consta de los siguientes pasos:

1. Decantación:

En el primer compartimiento tiene lugar la sedimentación presente en las aguas residuales.

2. Digestión:

En el segundo compartimiento, las bacterias anaerobias, sin presencia de oxígeno, se encargan de metabolizar la materia orgánica, gasificando, hidrolizando y mineralizando.

3.Manipulación:

Para equipos de capacidad superior a 6.000 litros la descarga y manipulación debe realizarse mediante eslingas, cintas de material sintético, que una vez introducidas por el interior de las orejas de elevación deberán abrazar los depósitos en todo su perímetro.

Para equipos de capacidad inferior a 6.000 litros, la descarga y manipulación puede realizarse mediante eslingas o carretillas elevadoras.

Para su instalación enterrada, estos equipos deben introducirse en el foso utilizando las orejas de elevación.

4.Excavación del foso:

La profundidad del foso debe ser la suma del diámetro o de la altura del equipo, la losa de concreto armado, la capa de concreto tierno y la distancia entre la cisterna y el nivel del suelo. Esta distancia variará en función del tipo de instalación:

Sin tráfico: como máximo 500mm de arena.

Con tráfico: como máximo 500mm de arena más 250mm de concreto armado.

Este concreto debe apoyarse sobre un cubeto de obra.

Entre el depósito y la pared del foso debe quedar, como mínimo, una distancia de 300mm en todo el perímetro.

Cuando se instalan varios equipos, la distancia entre depósitos debe ser de cómo mínimo de 400mm En caso de nivel freático o zonas húmedas, consultar.

5.Lecho y material de relleno:

Se debe construir una losa de concreto en masa de 200mm o de concreto armado de 150mm en ambos casos, el concreto debe presentar 175 Kg/cm² de resistencia. La superficie de la losa ha de rebasar en 300mm las dimensiones del depósito.

Una vez construida la losa de concreto deben rellenar con concreto de resistencia 100 Kg/cm² una altura de 250mm. Situar el tanque, llenarlo de agua hasta un tercio de su capacidad. Una vez asentado y nivelado se sigue rellenando el foso con concreto hasta cubrir una altura de 1/3 de la altura del depósito y una anchura de 300mm.

El resto se rellenará con material, arena o gravilla fina lavada, cribada y libre de polvo, sin arcilla ni materia orgánica y totalmente libre de objetos gruesos, que puedan dañar el depósito, y de una granulometría no inferior a 4mm ni superior a 16mm.

6.Anclaje:

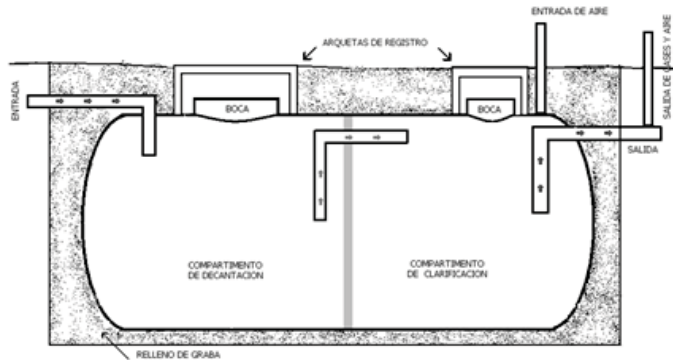
El depósito de anclará mecánicamente mediante eslingas de sujeción. Éstas deben situarse en los costillares marcados del depósito. La distancia entre puntos de anclaje debe ser igual al diámetro del tanque + 300mm a cada lado del mismo. Los puntos de anclaje en el fondo del foso deben alinearse.

Pueden utilizarse las orejas como punto de sujeción mediante eslingas.

7. Arquetas:

En los depósitos totalmente enterrados hay que colocar una arqueta sobre cada una de las aberturas de acceso al depósito.

Las arquetas no han de transmitir a las paredes del depósito ningún tipo de carga que pueda dañar a ellas o al aislamiento.



Fosa séptica industrial

FUENTE: <http://www.plarexpoliester.com/wp-content/themes/delicious/images/fosa2.jpg>

Humedal artificial

Para completar el proceso de depuración iniciado en la fosa séptica, las aguas residuales pasan al canal con plantas acuáticas emergentes o humedal propiamente dicho. Las aguas que circularán por el canal, ya han perdido una cantidad importante del material sólido que traían pero aún tienen una alta carga contaminante, por eso es clave que el canal esté debidamente impermeabilizado para evitar la infiltración de las aguas contaminadas al terreno. Así como también asegurarse que las aguas nunca afloren en la superficie del humedal.

Factores de diseño del canal con plantas acuáticas

El primer elemento a tener en cuenta para la construcción del canal es su profundidad útil. La misma está relacionada a la capacidad de enraizamiento (profundidad alcanzada por las raíces) de las plantas acuáticas emergentes que utilizamos en el sistema. Usualmente la profundidad útil es de 0.5 metros.

La profundidad total del canal con plantas acuáticas, debe considerar además un margen de seguridad de 10 centímetros por encima de la profundidad útil, para evitar cualquier riesgo de que las aguas rebasen la superficie del canal. El canal debe ser totalmente impermeable para evitar la infiltración de las aguas residuales al suelo.

Luego de realizada la excavación del canal, dándole la profundidad y pendiente adecuada y luego de haberla impermeabilizado, se rellena el canal con las piedras, con cuidado de no romper la impermeabilización al volcar las piedras

Los elementos de funcionamiento así como las piedras de relleno serán distintos dependiendo de la zona del canal que ocupen. Es así que se pueden distinguir 3 zonas

distintas en el humedal:

- Zona de entrada, donde ingresa y se distribuye el afluente
- Zona media, donde ocurre el proceso de depuración biológica
- Zona de salida, por donde se evacúan las aguas ya depuradas.

La zona de entrada tiene 0.5 metros de largo. Es donde se ubica el tubo que conecta la fosa séptica con el canal. Este se conecta mediante una "T" (de 100 mm de diámetro) a 2 tubos dispuestos en forma horizontal que cubren todo el ancho del canal. Estos últimos están tapados en sus extremos libres y perforados cada 10 centímetros con agujeros de 1 centímetro (½ pulgada).

Es recomendable que las piedras de relleno de la zona de entrada sean de hasta 10 centímetros de diámetro. El gran tamaño de las piedras junto a los tubos perforados, dispuestos a lo ancho del canal, aseguran una distribución homogénea de las aguas provenientes de la fosa séptica.

Los tubos en la zona de entrada se apoyan sobre las piedras inmediatamente por encima de la profundidad útil pero cubiertos por los 10 centímetros correspondientes al margen de seguridad.

En la zona media el material de relleno es grava de 2 - 3 centímetros de diámetro. Ocupa gran parte del largo del canal. En esta zona es donde se ubicarán las plantas acuáticas emergentes. Aquí ocurrirá el proceso central de depuración de las aguas residuales, mediante la acción conjunta del complejo formado por plantas, microorganismos y piedras.

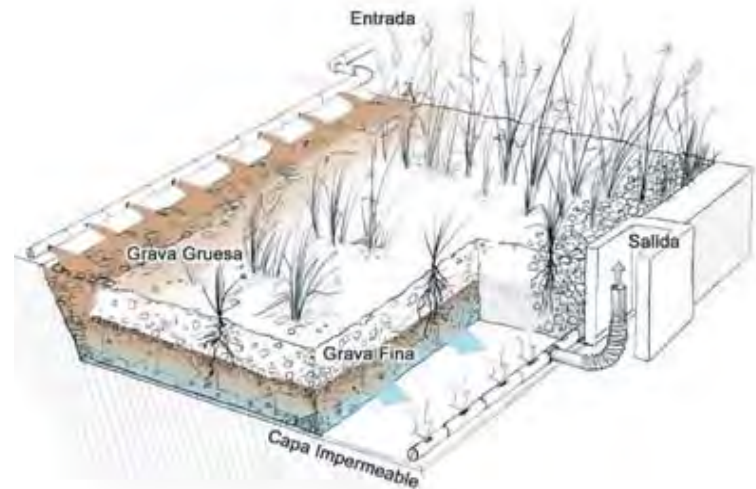
La zona de salida, al igual que la zona de entrada tiene unos 0.5 metros de largo y el material de relleno consiste

en piedras gruesas como en la zona de entrada. En el fondo del canal se ubica el tubo de salida, el cual recoge las aguas que ya han pasado a través del canal. Este tubo puede tener menor diámetro (50 - 63 mm) respecto al tubo de entrada

Salida del Humedal

En el caso de no haber pendiente en la zona de salida del humedal, se coloca un codo y un tubo vertical hacia la superficie del sistema y otro codo junto a un tubo horizontal a la altura que se pretenda evacuar las aguas. El tubo que sale del canal desemboca a un reservorio para su reusó

Se sugiere que la altura de la salida del sistema esté 5 centímetros por debajo de la entrada como forma de asegurarnos de evitar al máximo cualquier rebase de las aguas por encima del canal.



Humedal artificial

FUENTE: http://www.madrimasd.org/blogs/remtavares/files/2013/05/Fig1_IMDEA_mayo.jpg

- Dimensiones del Humedal

Al igual que el caso de la fosa séptica, el canal de un humedal construido tiene ciertos parámetros de diseño que se deben respetar para el correcto funcionamiento del sistema.

Para que el sistema desarrolle su mayor eficiencia, el agua residual deberá pasar al menos 4 días en el interior del canal, al igual que en el caso de la fosa séptica éste es su tiempo de residencia mínimo. También el canal posee una relación óptima de largo y ancho de 2:1 a 4:1 para asegurar la distribución del agua residual en todo el volumen del sistema.

El diseño de los humedales se puede adecuar a las condiciones del sitio e integrar al manejo de la jardinería. Después del tratamiento, el agua se puede reutilizar para el riego y se encuentra libre de contaminantes y, sobre todo, de bacilos patógenos.

- Se calculan aproximadamente 2m² de humedal por habitante. En el caso de instalaciones de alojamiento.

En nuestro caso particular utilizaremos un humedal por cada tres cabañas, con una dimensión de 4m x 4m y 5m x 5m; lo cual nos da un total de:

4 humedales de 4mx4m

3 humedales de 5mx5m

Luminarias Solares

Permite generar electricidad de forma autónoma, a partir de la energía solar, utilizando celdas fotovoltaicas.

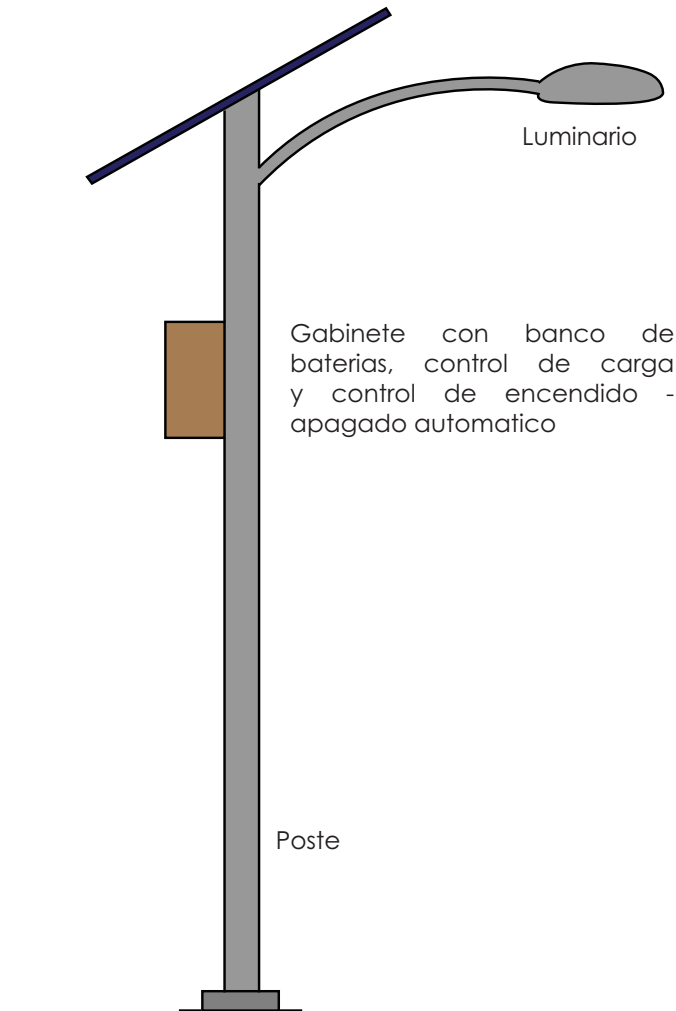
La luminaria solar permite alumbrar durante la noche, utilizando la energía solar almacenada en una batería durante las horas de sol.

Características:

En el poste se encuentran todos los componentes electrónicos: la lámpara, los módulos solares, baterías de descarga profunda y controles automáticos.

El sistema funciona de manera completamente autónoma sin uso de gas o gasolina. Tiene como única fuente la energía del sol. Los módulos fotovoltaicos transforman la luz en energía eléctrica y ésta a su vez se almacena en baterías para ser usada por la noche o en días nublados.

La luminaria solar no requiere tendido eléctrico y puede ser instalada en cualquier sitio. No hay restricciones de aplicación ya que opera silenciosamente y es completamente compatible con la ecología del lugar donde se instalan. La operación y el mantenimiento de la luminaria solar se realiza al menor costo posible. No hay pagos por consumo eléctrico y su mantenimiento es casi nulo.



Módulo fotovoltaico

FUENTE: Elaboración propia

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES

Arreglo Fotovoltaico:

Consiste en un arreglo fotovoltaico conformado por dos módulos solares. Los módulos se conectan en paralelo con el banco de baterías a través del control de carga. El módulo generará a máxima insolación 14 amperes de corriente.

El arreglo solar se debe inclinar entre 15 o 45° con respecto a la horizontal, dependiendo del sitio de instalación y el módulo debe colocarse de cara al sur geográfico.

Bancos de Baterías:

Consiste en 4 baterías selladas de 12 V, 115 Ah cada una, tipo plomo -ácido, libres de mantenimiento.

Las baterías se conectan en paralelo y el resultado final es un banco con una capacidad nominal de 460Ah al régimen de descarga de 100 horas.

Control de Carga:

El control de carga protege al banco de baterías de operar fuera de sus condiciones normales de diseño (descarga o sobrecarga excesivas) así como controlar el encendido y apagado de la lámpara; se trata pues del centro operativo del equipo fotovoltaico.

El controlador efectúa las siguientes funciones:

- Carga de baterías en tres etapas mediante la técnica PWM: corriente plena, llenado y flotación.

-La operación a carga plena o corriente de flotación dependen del estado de carga de las baterías

- Desconexión de la lámpara cuando las baterías están bajas (más de 4 días nublados), con lo que se evita la disminución de la vida útil de la batería.

- Bloqueo del arreglo solar para evitar fugas de corriente del banco de baterías durante la noche.

- Indicación de estado de carga de batería por medio de la pantalla LCD.

- Operación del sistema fotovoltaico

1. Carga diurna

En el amanecer el voltaje que genera el arreglo fotovoltaico se eleva desde cero hasta el punto en que excede el voltaje de las baterías, y se inicia el de la corriente solar de los módulos fotovoltaicos al sistema.

Conforme avanza la mañana la corriente solar del arreglo se elevará hasta un máximo de 14 A. La corriente generada se dirige a recargar las baterías de la descarga de la noche anterior.

Las baterías están siendo cargadas hasta que el voltaje del banco llega a 14 V. A este voltaje el control empiezan a modular la corriente a las baterías en pulsos (PWM) para mantener un voltaje constante por algunas horas.

Conforme los baterías terminan de recargarse los pulsos se irán haciendo más cortos. Finalmente, el control cambia a un estado de flotación disminuyendo a un voltaje de aproximadamente 13.7V.

Por medio de esta carga en etapas se llega a la capacidad máxima del banco de baterías sin que por un lado se tenga una gasificación excesiva o que por el otro lado la batería no resulte dañada.

2. Operación nocturna

Conforme la insolación disminuye llegará un momento que el controlador detecte la ausencia de luz solar y activa la lámpara.

En el ocaso, cuando el voltaje del arreglo solar es inferior al voltaje de las baterías, los controles apagan sus componentes de potencia evitando de esta manera que el banco de baterías se descargue a través del arreglo solar en la noche (los módulos solares se convierten en una carga eléctrica cuando no hay insolación).

Durante la noche, la lámpara se alimenta directamente del banco de baterías ya que no existe generación solar y por lo tanto se descargan, aproximadamente un 12% al finalizar la noche .

3. Días nublados

En esta condición, la corriente que entregan los módulos solares es muy pequeña, 10 a 20 % de la corriente máxima (por lo que no pueden reponer la descarga del banco de la noche anterior y el banco de baterías paulatinamente se descarga).

El sistema está diseñado para soportar un periodo de 4 días consecutivos a cero insolación.

Calentadores solares

Un calentador solar es un equipo que aprovecha la energía solar para calentar algún fluido (usualmente agua) utilizando el principio básico de termofisión. una vez elevada la temperatura del agua ésta se puede utilizar para uso doméstico, piscinas y procesos industriales, debido a que estos sistemas no utilizan combustible alguno para calentar el agua y su mantenimiento es mínimo (solo requieren de drenado anual y limpieza del colector). Por eso resultan ser una gran alternativa

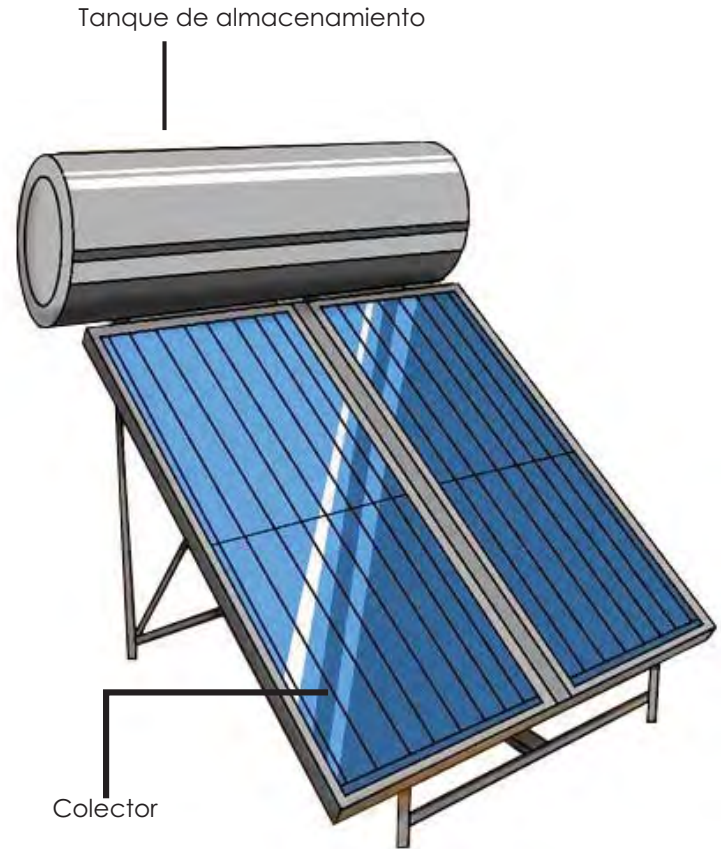
- Componentes de un calentador solar

Cuentan con dos principales componentes y mangueras o tubería de conexión

Colector. Es un elemento encargado de captar la energía del sol y transformarla en calor. Pueden ser de panel plano o tubos evacuados.

Tanque de almacenamiento. Es el elemento donde se almacena el agua caliente. Debe ser de acero inoxidable aislado térmicamente con poliuretano inyectado y una cubierta de acero tratada para intemperie, preferentemente de acero inoxidable.

Para la generación del agua caliente de un baño con ocupación de 2-3 personas se requiere una superficie de colector de aproximadamente 1.00 m² combinado con un tanque de 50 a 70 litros.



Calentador solar

FUENTE: [http://blogdelaenergia.com/fotos/image/maestras/Energia%20Solar/\(reducido\)%20Calentador%20Solar%20Plano.jpg](http://blogdelaenergia.com/fotos/image/maestras/Energia%20Solar/(reducido)%20Calentador%20Solar%20Plano.jpg)

A scenic landscape featuring a calm river or lake. The water is clear, reflecting the sky and the surrounding greenery. The sky is a pale blue with soft, white clouds. The trees along the banks are lush and green, creating a dense line of foliage. The overall atmosphere is peaceful and natural.

7. Proyecto

Análisis del terreno

Ubicación General



LOCALIZACIÓN

El terreno se localiza en el extremo Noreste de la isla a la altura del km 35 de la carretera federal 180



APROXIMACIÓN AL SITIO

Acceso por la carretera federal 180 se encuentra a 6 km del poblado de isla aguada y a 30 km de ciudad del Carmen. Su único acceso es por el lado suroeste por la carretera federal 180

COLINDANCIAS

Esta rodeado principalmente por el Golfo de México y en su lado sur colinda con la carretera federal 180

TOPOGRAFÍA

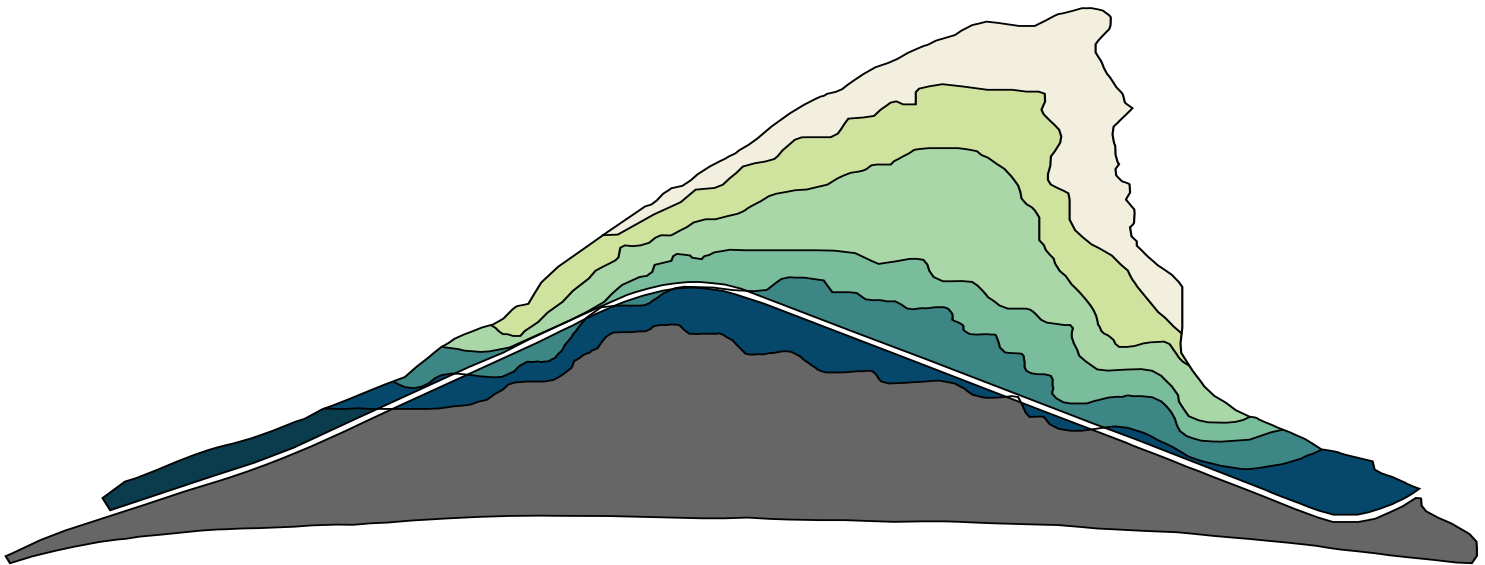
El punto mas alto del terreno alcanza los 4 msnm, conforme se va acercando a la playa la altura se disminuye

ÁREA

El terreno mide aproximadamente 190 hectáreas

FORMA DEL TERRENO

Es irregular, parecido a un triangulo

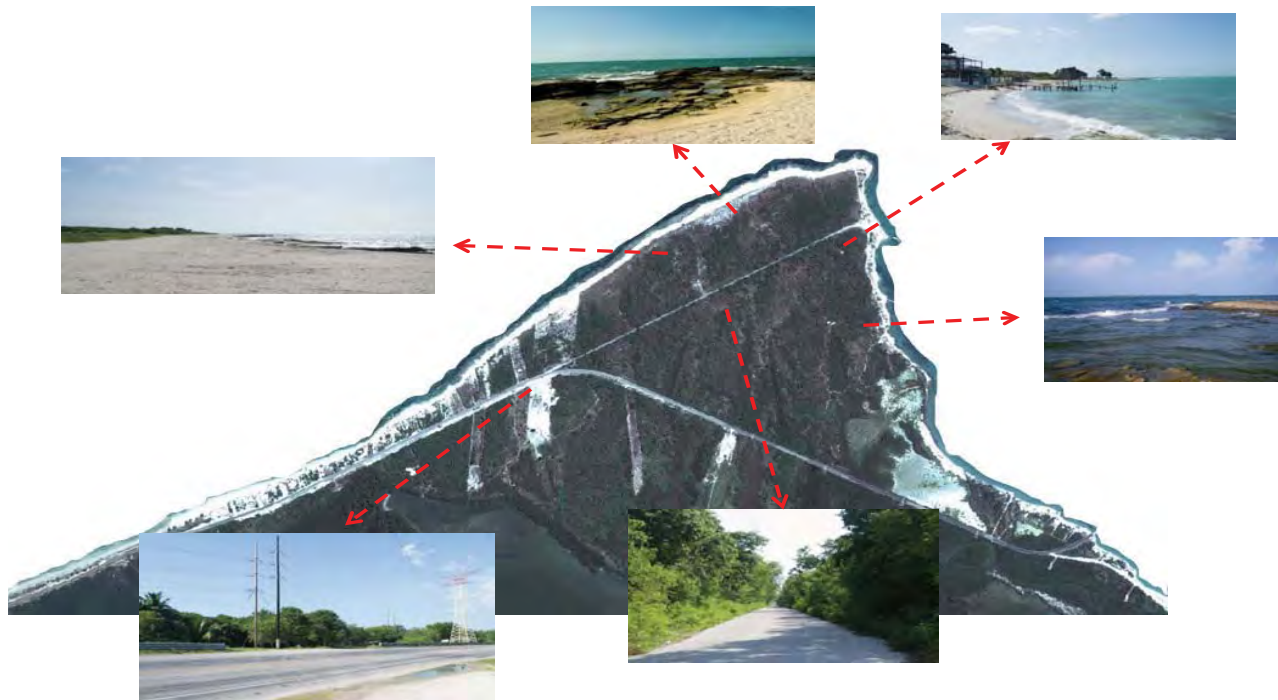


Vistas

Con base en el análisis del terreno, podemos destacar el creciente potencial de las zonas turísticas, ya que nos presenta una gran variedad de escenarios aprovechables y favorables en relación al medio natural.

Las condiciones naturales del terreno nos presentan oportunidades de generar diversas actividades dentro de la zona, que aprovechándolas de la manera adecuada, nos generara espacios atractivos y llamativos no solo a los habitantes cercanos, sino muy posiblemente generando un interés externo.

Lo que se busca es el interés nacional y extranjero de esta zona, aprovechando las condiciones naturales, vistas y condiciones climáticas.



FUENTE DE IMÁGENES: Google Earth

Se tomó en cuenta el análisis de áreas de los análogos de Xcaret y Six Senses Laamu para elaborar el programa arquitectónico de la zona de hospedaje

Programa

Área de hospedaje

Cabañas

Área	Local	Actividades	Mobiliario	no. de usuarios	Superficie
Cabañas Cuadradas	2 Dormitorios	Descanso, relajación	2 camas matrimoniales, closet	4 - 6	40 m2
	2 Baños	Aseo personal	Regadera, w.c, lavabo	1 - 2	9.71 m2
	Cocina - comedor	Preparar alimentos, comer	Estufa, refrigerador, fregadero	3 - 4	34 m2
	Sala de estar	Descanso, recreación	Sofá cama, sillones, mesa	4- 6	50 m2
	Terraza	Recreación	Sillas, mesa	4 - 6	91 m2
				x 8 unidades	224.71
				TOTAL	1, 797.68 m2
Cabañas circulares	Dormitorio	Descanso, relajación	Cama matrimonial, sofá cama	2 - 3	25.45 m2
	Baño	Aseo personal	Regadera, w.c, lavabo	1 - 2	6.64 m2
	Sala de estar	Descanso, recreación	Sofá cama, sillones, mesa	4- 6	62.80 m2
				x 9 unidades	94.90 m2
				TOTAL	854.1 m2
Cabañas chicas	Dormitorio	Descanso, relajación	1 - 2 Cama matrimonial, sillón, mesa	2 o 4	32 m2
	Baño	Aseo personal	Regadera, w.c, lavabo	1 - 2	8.96 m2
	Sala de estar	Descanso, recreación	Sillones	4	11.23 m2
				x 6 unidades	52.2 m2
				TOTAL	313.14 m2
			TOTAL CABAÑAS	2, 964.92 m2	

Habitaciones

Hotel

Área	Local	Actividades	Mobiliario	de usuarios	Superficie
Suite	Dormitorio	Descanso, relajación	Cama matrimonial, sillón, escritorio, mesa	2	16.42 m2
	Baño	Aseo personal	Tina, w.c, lavabo	1 - 2	3.77 m2
	Vestidor	Vestirse	Closet	1 - 2	3.60 m2
	Sala de estar	Descanso, recreacion	Mesa, sillas, sillones		35.55 m2
	Terraza	Descanso, recreacion	Sillas	1 - 2	19.2
				x 6 unidades	78.54
TOTAL					471.24 m2
Recamara tipo 1	Dormitorio	Descanso, relajación	2 camas matrimoniales, escritorio, silla, closet	2 - 4	38.50 m2
	Baño	Aseo personal	Tina, w.c, lavabo	2 - 4	6.87 m2
	Terraza	Descanso, recreacion			5.06 m2
				x 12 unidades	50.43 m2
TOTAL					605.16 m2
Recamara tipo 2	Dormitorio	Descanso, relajación	1 cama matrimonial, 1 cama individual, escritorio, silla, closet	3	36.93 m2
	Baño	Aseo personal	Tina, w.c, lavabo	1 - 2	3.50 m2
	Terraza	Descanso, recreacion	Sillas	1 - 3	4.70 m2
				x 18 unidades	45.13
TOTAL					812.34
Recamara tipo 3	Dormitorio	Descanso, relajación	1 cama matrimonial, escritorio, silla, closet	2	36.93 m2
	Baño	Aseo personal	Tina, w.c, lavabo	1 - 2	3.50 m2
	Terraza	Descanso, recreacion	Sillas	1 - 2	4.70 m2
				x 18 unidades	45.13
TOTAL					812.34

Área publica

Hotel

área	Local	Actividades	Mobiliario	No. de usuarios	Superficie
Vestibulo	Vestibulo	Descanso, espera	Sillones, sillas, mesas, computadoras	2	262 m2
	Recepción	Registro	Sillas, barra	2 - 4	145 m2
	Sanitarios		Lavabo, w.c, mingitorio	8	30.55 m2
	TOTAL				437.55 m2
Restaurante	Comensales	Comer, platicar	Mesas, sillas	66	316.90 m2
	Cocina	Preparar alimentos, cocinar, lavar,	Parrillas, estufas, refrigeradores, fregaderos	10	209.65 m2
	TOTAL				526.55 m2
Bar	Comensales	Comer, platicar	Mesas, sillas	30	156 m2
	Barra	Preparar y servir bebidas, esperar	Sillas	8	22 m2
	Sanitarios		Lavabo, w.c, mingitorio	5	28.15 m2
	Patio	Comer, platicar	Mesas, sillas	24	110 m2
	Bodega	Guardado	Estantes	1 - 2	31.30 m2
	TOTAL				169.45 m2
Exteriores	Terraza	Descanso, recreación	Sillas, mesas	30	351 m2
				x 3 unidades	1, 053 m3
	Cubierta ajardinada	Descanso, recreación	Sillas, mesas	50	1, 045.77 m2
	TOTAL				2, 098.77 m2

área de servicios

Hotel

Área	Local	Actividades	Mobiliario	no. de usuarios	Superficie
Administración	Recepción	Descanso, espera	Sillones, sillas, mesas, computadoras	2	32.62 m2
	Gerencia	Registro	Sillas, barra	2	53.53 m2
	Cuarto de Vigilancia	Vigilar, sentarse	Sillas, escritorio, monitores	5	29.42 m2
	TOTAL				
				+ 10% circulación	6, 048.97
				TOTAL HOTEL	6, 653.86 m2

Restaurante

Área	Local	Actividades	Mobiliario	No. de usuarios	Superficie
Cocina	Congelador			2	45.73 m2
	Almacén		Estantes	2	87.00 m2
	Cocina	Preparar comida, lavar, cocinar	Estufa, parrilla, fregadero, mesa de servicio	10	159.66 m2
	TOTAL				292.40 m2
Servicios	Vestidores	Aseo personal	Regaderas, lockers, lavabos, w.c, bancas	10	131.08 m2
TOTAL				131.08 m2	
Comensales	Área de mesas	Comer, platicar	Mesas, sillas,	224	3, 006.45
	Terraza	Comer, platicar	Mesas, sillas	72	584 m2
	Escenario	Representaciones artísticas			355 m2
	Sanitarios	Aseo personal	wc, lavabo	34	100 m2
	TOTAL				4, 045.45 m2
Exterior	Jardín botánico	Recreacion, caminar	Bancas		3, 659.05 m2
	TOTAL				3, 659.05 m2
	+ 10% circulación				8, 127.98 m2
TOTAL RESTAURANTE				8, 940.77 m2	

Descripción del conjunto

El proyecto se ubica en el extremo Oriente de la Isla del Carmen es un área de 200 hectáreas aproximadamente, la superficie cuenta con una pendiente menor al 3% por lo que es prácticamente plana. Colinda la Norte y Oeste con el Golfo de México, al Este con la Laguna de Términos y por el sur con la carretera 180 Carmen - Champotón.

El centro eco turístico consta de un hotel con 60 habitaciones en total, 9 cabañas circulares, 8 cabañas cuadradas, restaurantes, estacionamientos y áreas recreativas: plazas con módulos de bicicletas para facilitar el movimiento dentro del conjunto, canchas deportivas, gotcha, playa y una zona de reserva natural.

Las plazas se conectan por medio de caminos reinterpretados del Sacbé maya (caminos que conectaban plazas, templos y ciudades). Los caminos permiten al usuario tener contacto con la naturaleza, éstos se dividen en 3: peatonales, para bicicletas y vehiculares (perimetrales).

Las plazas sirven como espacios de contemplación que cuentan con fuentes, cafeterías y zona deportiva. Las áreas verdes del conjunto son de reserva natural (con especies endémicas)

Descripción de Cabañas

Las cabañas circulares se ubican en la parte norte del terreno.

El concepto formal es el de un eclipse por lo que la cabaña está conformada por dos módulos intersectados, cuentan con un área de estar y recámara. El diseño de la cabaña es una reinterpretación de la casa maya.

- Cimentación: Losa de cimentación concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- Estructura: Columnas a base de carrizos de 20 cm de diámetro; muros ligeros hechos de ramas entretrejidas
- Cubierta: Entablillado de madera de pino
- Acabados:
 - Muros exteriores: aplanado rústico con adobe y baba de nopal.
 - Muros interiores: aplanado rústico y pintura vinílica.
 - Pisos: concreto estampado y/o pintado con aditivos.
 - Techos: palapa de palma.
 -

Las cabañas cuentan con un humedal artificial para el tratamiento del agua; un sistema de captación de agua de lluvia y calentadores solares. Con los sistemas anteriores se pretende tener una descarga cero.

Las cabañas cuadradas se ubican al Sur - Oeste del terreno, tienen un área de 243 m² cada una.

El diseño es una planta cuadrada con salientes que sirven de terrazas, cuentan con cocina, área de estar, 2 recámaras y una terraza con piscina; en el núcleo de baños hay un muro llorón que reutiliza el agua. Las cabañas se elevan 1.19 m sobre el terreno para tener un colchón de aire y en caso de inundación el agua no afecte a la estructura.

- Cimentación: Zapatas Corridas concreto f'c= 200 kg/cm², amarres de bambú de 10 cm de diámetro para soportar la estructura.
- Estructura: Columnas a base de bambú de 10 cm de diámetro; muros ligeros hechos de cañas de bambú entretejidas de 2 cm de diámetro
- Cubierta: estructura de bambú de 10 cm de diámetro
- Acabados:
 - Muros exteriores: aplanado rústico con adobe y baba de nopal.
 - Muros interiores: aplanado rústico y pintura vinílica.
 - Pisos: madera tratada para soportar la humedad.
 - Techos: palapa de palma.

Las cabañas cuentan con un humedal artificial para el tratamiento del agua; un sistema de captación de agua de lluvia, calentadores solares y un biodigestor. Con los sistemas anteriores se pretende tener una descarga cero.



FUENTE: Elaboración propia

Descripción del hotel

El hotel es un edificio en forma de "L" de cuatro niveles, ubicado entre los grupos de cabañas, tiene acceso desde uno de los estacionamientos para mayor comodidad del usuario. Dentro del vestíbulo se encuentra la recepción, sala de espera, elevadores, escaleras y servicios sanitarios. En el cuerpo Este se localiza un bar con capacidad para 40 personas, en el cuerpo Oeste se encuentra el restaurante con capacidad para 54 personas.

Las habitaciones se localizan a partir del primer nivel, se puede acceder por medio de las escaleras o los elevadores donde se llega a un vestíbulo que sirve para conectar las habitaciones. Las habitaciones están agrupadas dentro de 3 cuerpos; uno central y el más grande donde se concentra el mayor número de habitaciones. El cuerpo central se conecta a los laterales por medio de terrazas. El cuerpo ubicado al oeste es una terraza ajardinada y el cuerpo ubicado al sur tiene más habitaciones.

Para aprovechar la cubierta del hotel se decidió hacerla ajardinada. Desde el hotel se puede ver el mar y el resto del conjunto.

En este proyecto se implementará el uso de casetones de polietileno, lo cual nos generará losas aligeradas, así como el uso de materiales del sitio, tales como piedra, hojas de palma, madera de la zona, la cual además se encuentra familiarizada con el medio salino. Así como el uso de vigas y trabes de concreto armado teniendo un pre dimensionamiento, a partir del cual se procede al desarrollo de cada uno de estos elementos estructurales.

Cimentación: Losa de Cimentación concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Estructura: Entrepiso losa casetonada; muros de block
Cubierta: losa de concreto

Descripción del Restaurante

El restaurante es de forma circular y al aire libre, está contenido por un muro perimetral que lleva a un recorrido por el jardín botánico.

El área de comensales de la planta baja cuenta con un escenario al aire libre

El uso de materiales específicos en este proyecto responden a las intenciones de diseño que se pretenden generar al usuario en general, por lo cual se presentan estructuras prefabricadas de acero para lograr los grandes claros que se den soporte a la cubierta y rigidez.

Así como materiales del sitio, madera que se utilizara en el revestimiento de determinados elementos.

La cubierta contará con elementos del medio natural cercano, como es el caso de paja con tratamientos para evitar el desgaste por salinidad.

Cimentación: Zapatas aisladas concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ para la cubierta; muro de contención para el edificio y zapatas corridas para el área de cocina y baños
Estructura: Columnas de acero; muros de block
Cubierta: Palapa de palma

Planos

CONJUNTO

Conjunto arquitectónico
Conjunto red de instalaciones

CABAÑA CIRCULAR

Planta arquitectónica	ACC-01
Planta de techos	ACC-02
Corte A - A'	ACC-03
Corte B - B'	ACC-04
Fachada lateral	ACC-05
Fachada principal	ACC-06
Corte por fachada	ECC-01
Detalles	ECC-02
Detalles 2	ACC-09
Instalación hidrosanitaria	IHCC-01
Humedal	IHCC-02
Sistema de tratamiento de agua	IHCC-03

CABAÑA RECTANGULAR

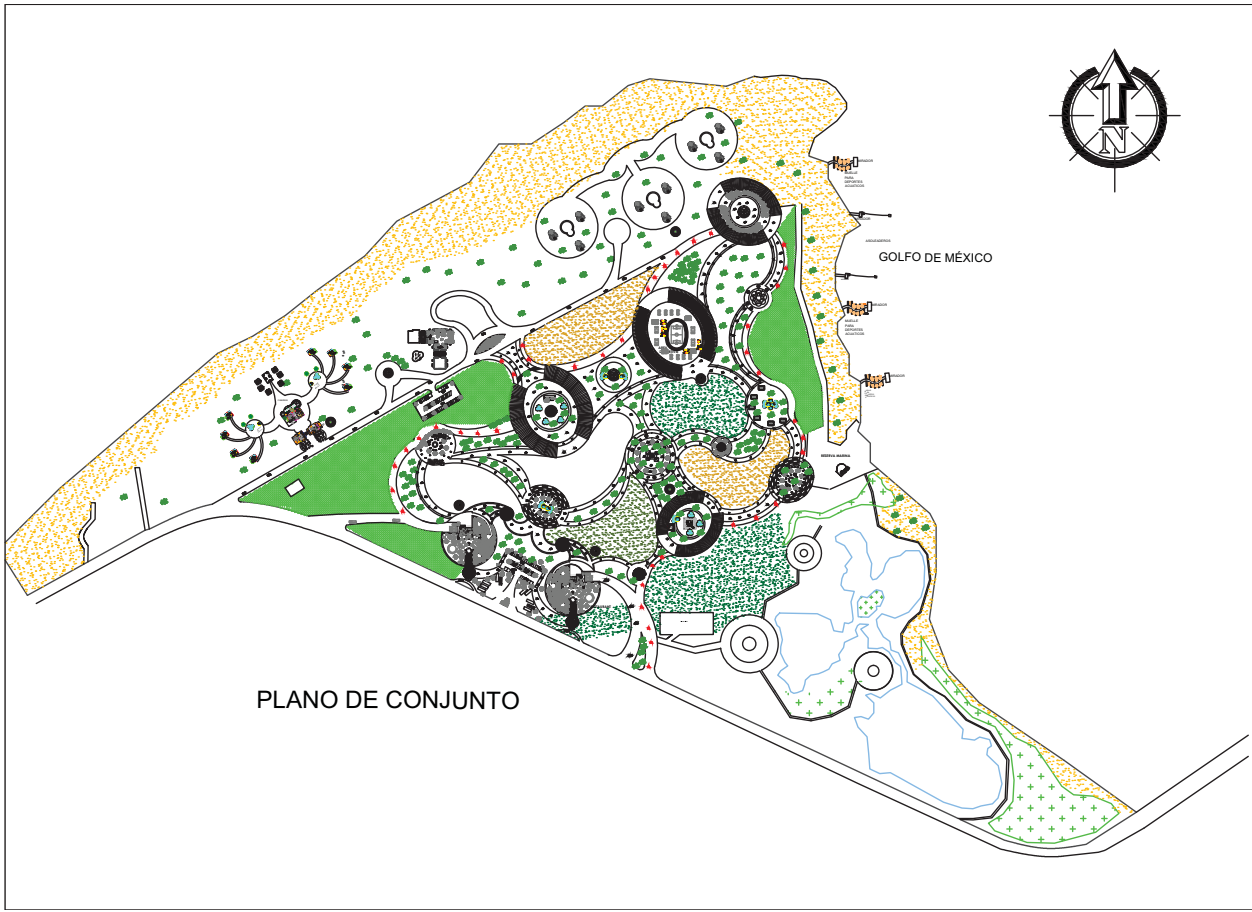
Planta arquitectónica	ACR-01
Planta de techos	ACR-02
Corte A - A'	ACR-03
Fachadas	ACR-04
Fachadas 2	ACR-05
Planta de cimentación	ECR-01
Armado de piso	ECR-02
Armado de cubierta	ECR-03
Detalles	ECR-04
Detalles 2	ECR-08
Instalación hidrosanitaria	IHCR-01

HOTEL

Planta arquitectónica	AH-01
Planta tipo	AH-02
Planta de techos	AH-03
Fachada	AH-04
Cortes	AH-05
Cortes 2	AH-06
Planta de cimentación	EH-01
Planta de entepiso	EH-02
Detalles	EH-03

RESTAURANTE


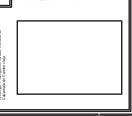


Planta baja	AR-01
Planta alta	AR-02
Planta de techos	AR-03
Alzados	AR-04
Detalle cubierta	ER-01
Planta de cimentación	ER-02
Detalles	ER-03
Detalles 2	ER-04
Corte	ER-05
Instalación hidráulica	IHR-01
Instalación hidráulica 2	IHR-02
Instalación hidráulica baños	IHR-03
Instalación sanitaria	ISR-01
Instalación sanitaria y gas	ISR-02
Instalación eléctrica	IER-01
Instalación eléctrica 2	IER-02
Instalación eléctrica 3	IER-03
Cuadro de cargas	IER-04
Subestación eléctrica	IER-05



PLANO DE CONJUNTO



GOLFO DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
UBICACIÓN <small>Escuela de Arquitectura</small>	
NOTA:	
 FACULTAD DE ARQUITECTURA <small>PLANO</small>	
SEMINARIO DE TITULACION <small>VALERIA LEGUI MONTAÑO</small>	
ALUMNO HERNANDEZ RAMIREZ AJANI LUIS OCHOA MARRERO JOSE ORIAN ALEJANDRO SALAS RAYA DANCIA KETZIEL	
ASESOR ARO ALEJANDRO GONZALEZ ORDOÑA ARO ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN ARO LUCIANA JARDINES RODRIGUEZ	
ESCALA <small>1:50</small>	
FECHA	PLANO N°



- SIMBOLOGIA**
- Change of material in floor: piedra caliza a concreto
 - Nivel de piso
 - N.P.T. Nivel de piso terminado
 - N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PLANO CABANA CIRCULAR

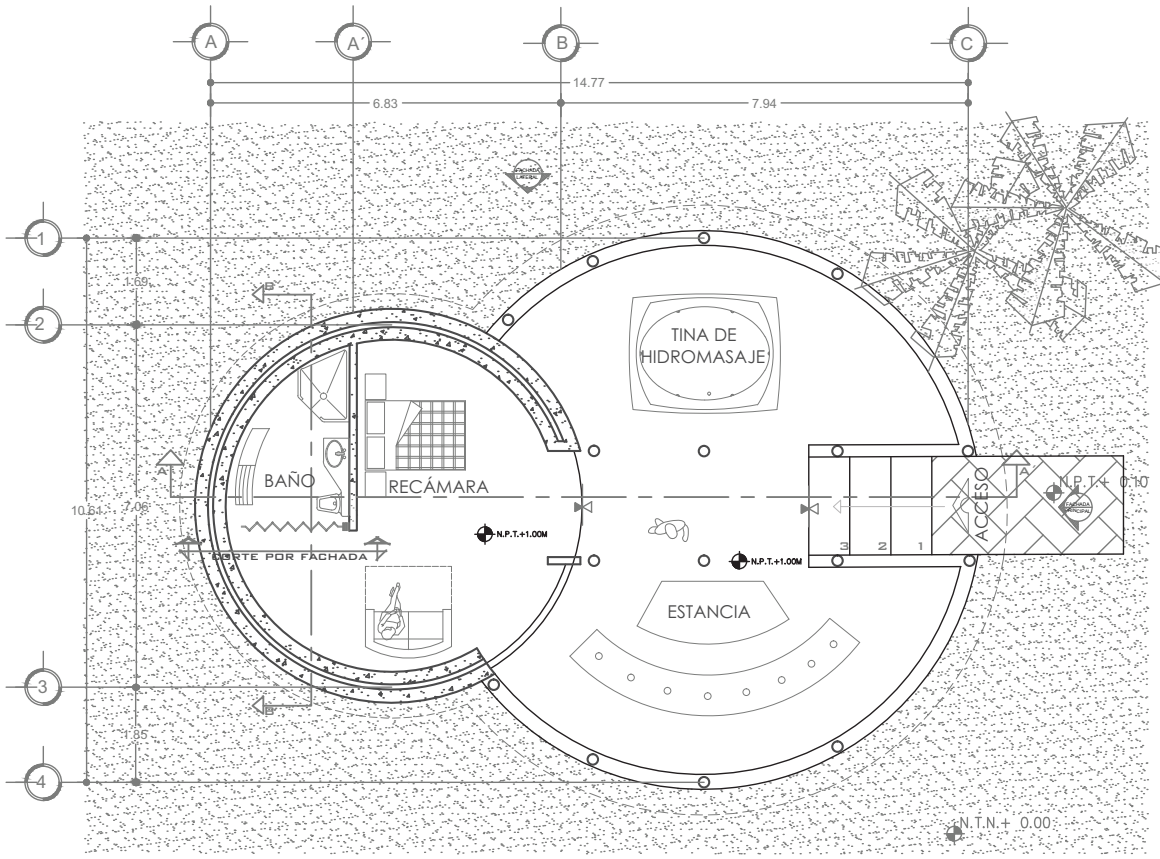
SEMINARIO DE TITULACION
"MÉXICO LEGISLATIVO"

ASESOR
ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALEMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA
1:100

FECHA
PLANO N°
ACC-01



PLANTA ARQUITECTONICA



- SIMBOLOGIA**
- Change of material in floor (stone to concrete)
 - Level of floor
 - N.P.T. Nivel de piso terminado
 - N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PLANO CABANA CIRCULAR

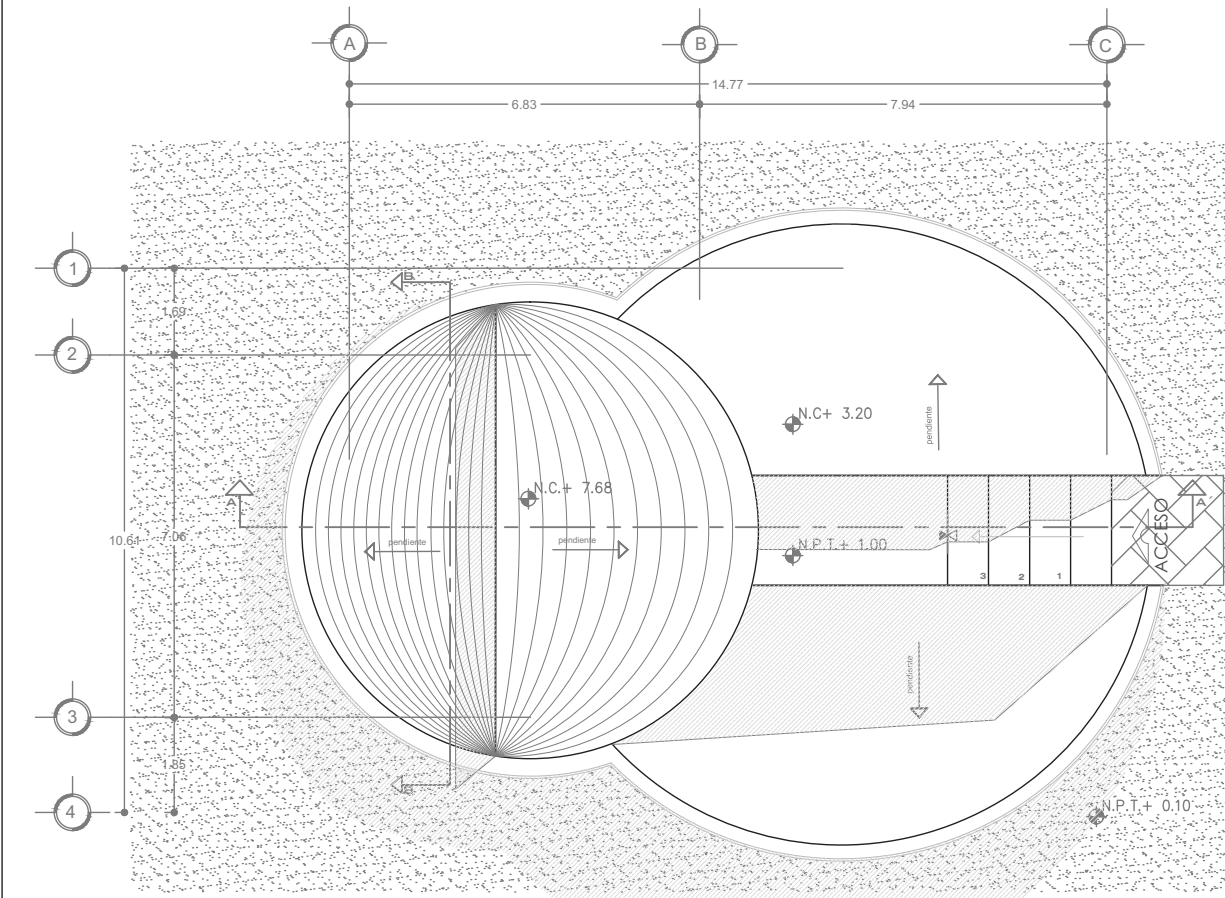
SEMINARIO DE TITULACION
"MARCOS LUIS WOLFFER"

ASESOR
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

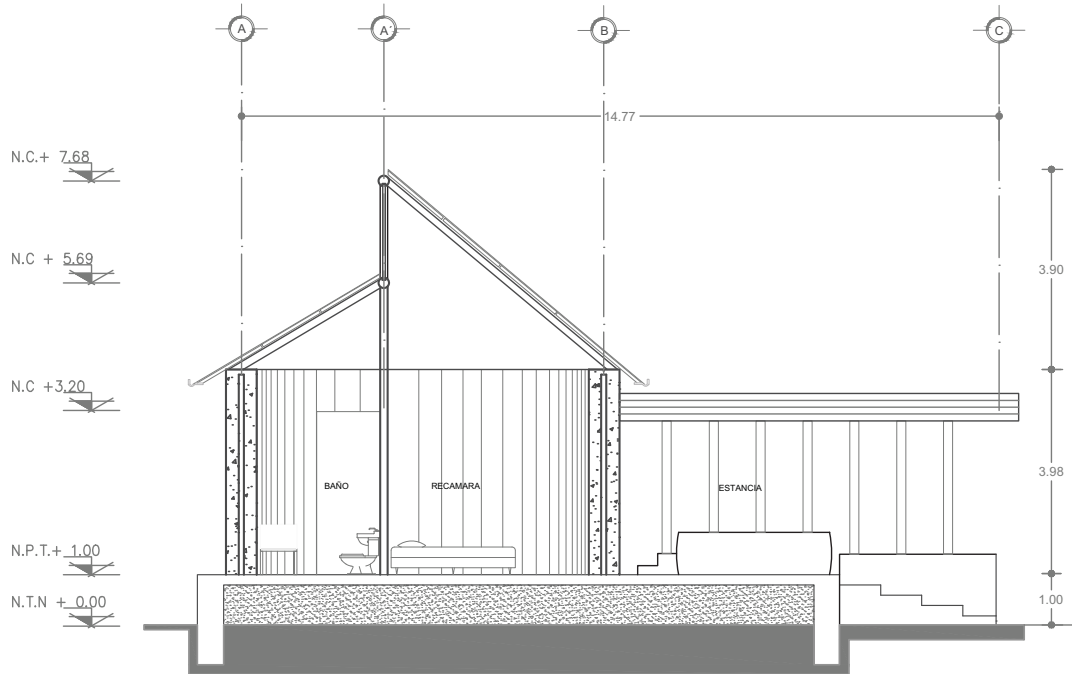
ALUMNO
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA
1:100

FECHA
PLANO N°
ACC-02



PLANTA DE TECHOS



CORTE A-A'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACION
 19 de febrero 15 de la carretera federal 190
 (Culiacán - Chetumal)



ORIENTACION



NORTE

SIMBOLOGIA

—|— Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto

◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado

N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABANA CIRCULAR

SEMINARIO DE TITULACION

"MÓDULOS URBANOS MODERNOS"

ASESOR

ARO. ALEJANDRO GONZALEZ GORDOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTINEZ ALERIAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARRIQUILLO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA

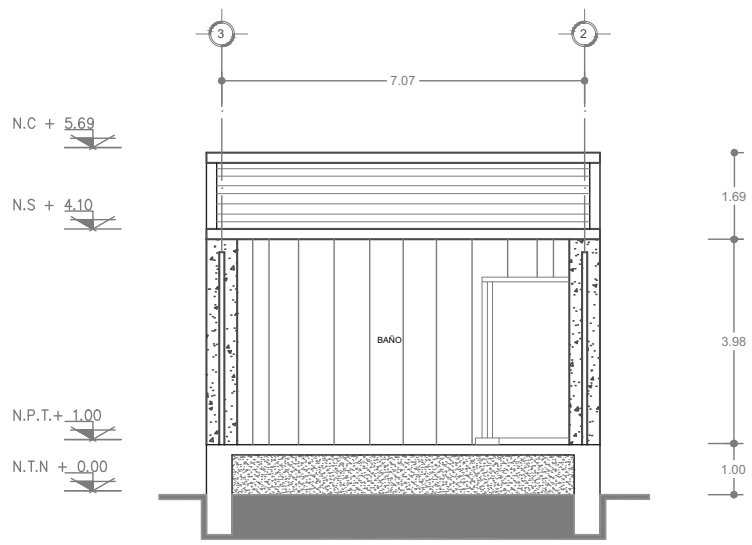
1:100



FECHA

PLANO N°

ACC-03



CORTE B-B'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UBICACION

Edificio 15 de la carrera Arquitectura (Carreras - Cuernavaca)

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

[Symbol] Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto

N.P.T.

Nivel de piso terminado

N.T.N.

Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO

SEMINARIO DE TITULACION

"MÓDULOS LÓGICOS MODULAR"

ASESOR

ARO, ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDOVA
 ARO, ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERIAN
 ARO, LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DARIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA

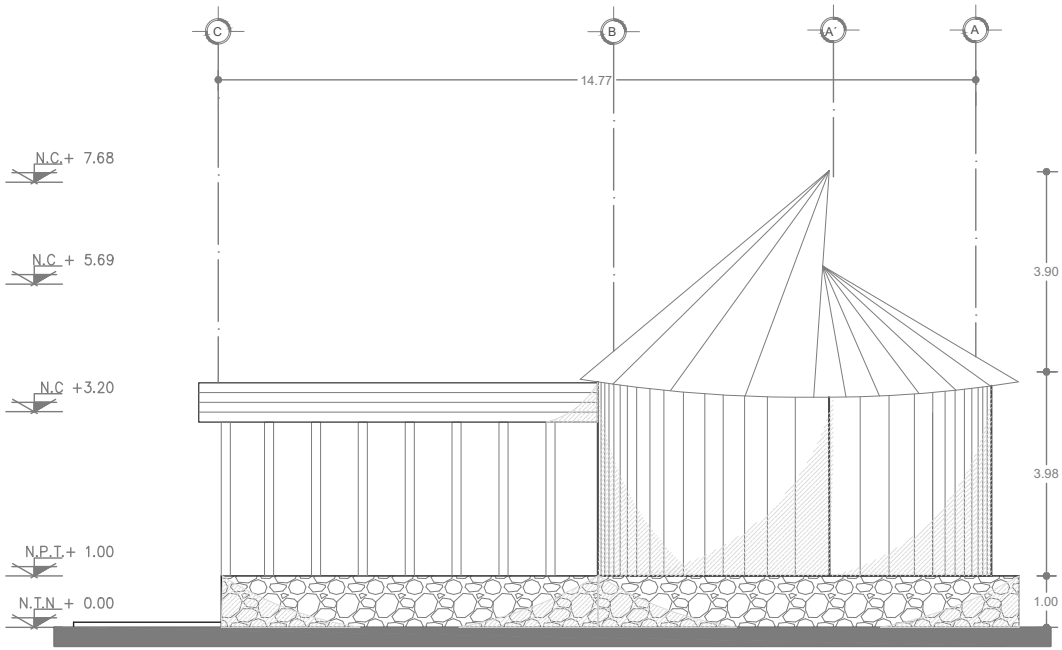
1:100

FECHA

PLANO N°

CABANA CIRCULAR

ACC-04



FACHADA LATERAL



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera No. 100
 (Carreras - Chapultepec)

ORIENTACION

SIMBLOGIA

- Change of material in floor: piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

CABANA CIRCULAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION
 "VICIOS LEGISLATIVOS"

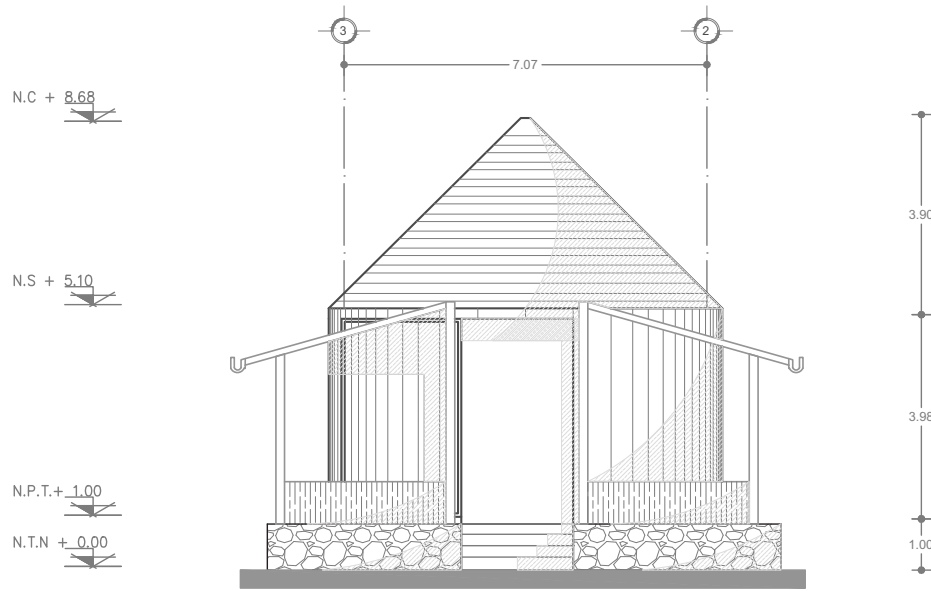
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZALEZ GORDOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTINEZ ALERIAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA
 1:100

FECHA

PLANO N°
ACC-05



FACHADA PRINCIPAL



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera No. 100
 (Carreras - Chapultepec)

Calle de México
 Lugar de Trabajo

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (stone to concrete)
- Level of floor
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABANA CIRCULAR

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÓDULOS DE VIVIENDA"

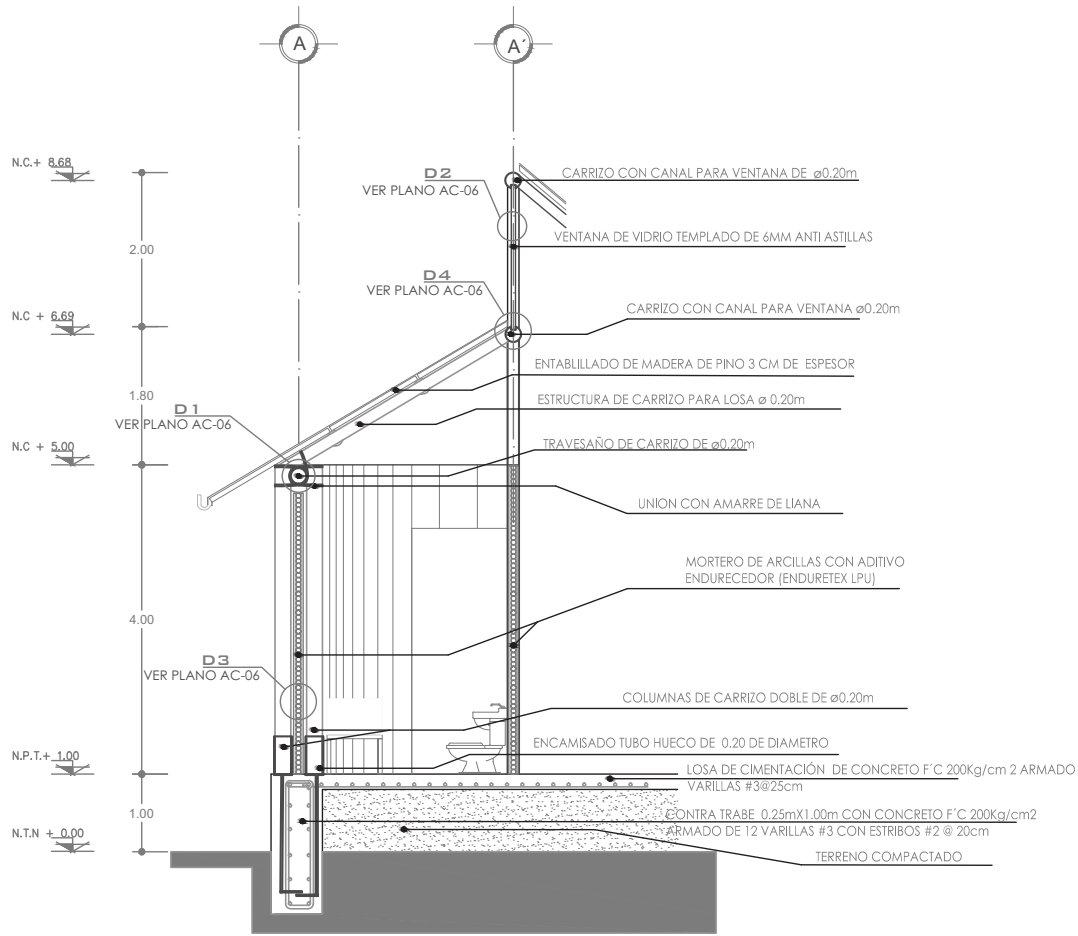
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZALEZ GORDOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA
 1:100

FECHA

PLANO N°
ACC-06



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (piedra caliza a concreto)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABANA CIRCULAR

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÓDULO 1: MÓDULO 1"

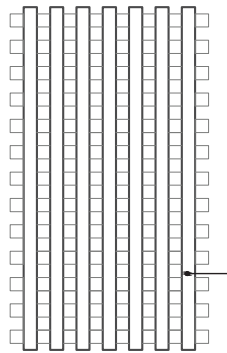
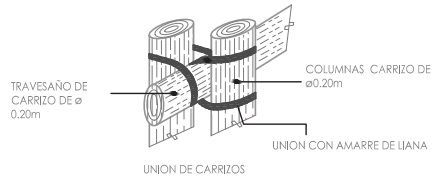
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

FECHA

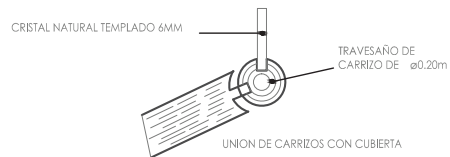
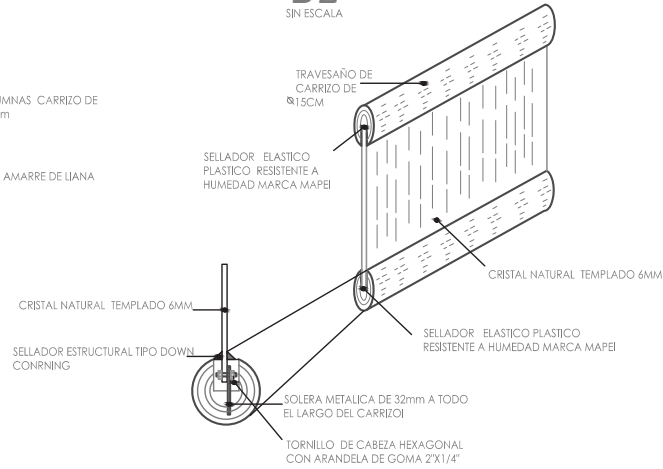
PLANO N°
ECC-01

D1
SIN ESCALA



D3
SIN ESCALA

D2
SIN ESCALA



D4
SIN ESCALA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABANA CIRCULAR

SEMINARIO DE TITULACION

ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZALEZ GORDOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTINEZ ALERIAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZIKEL

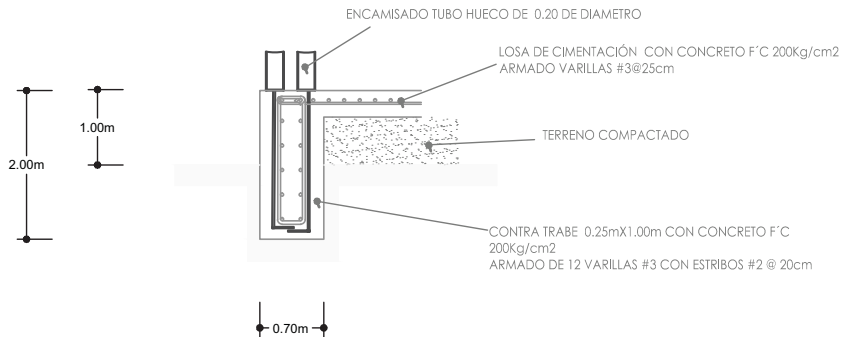
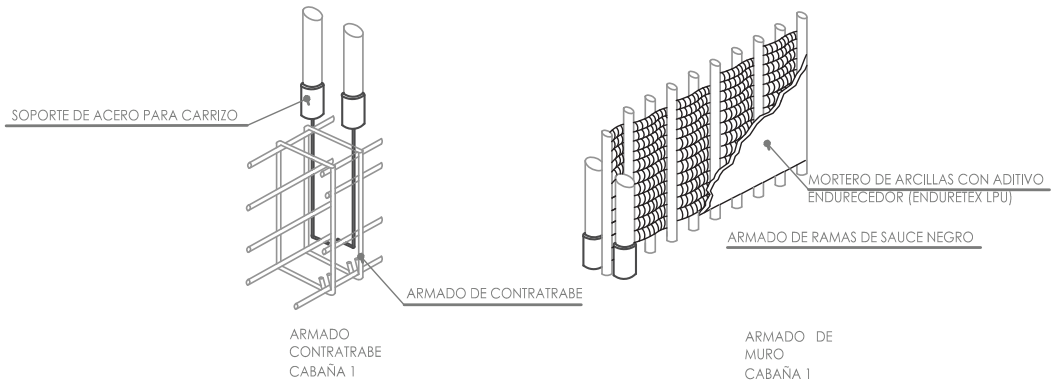
ESCALA



FECHA

PLANO N°

ECC-02



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS



CROQUIS DE LOCALIZACION



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (piedra caliza a concreto)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

CABAÑA CIRCULAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION

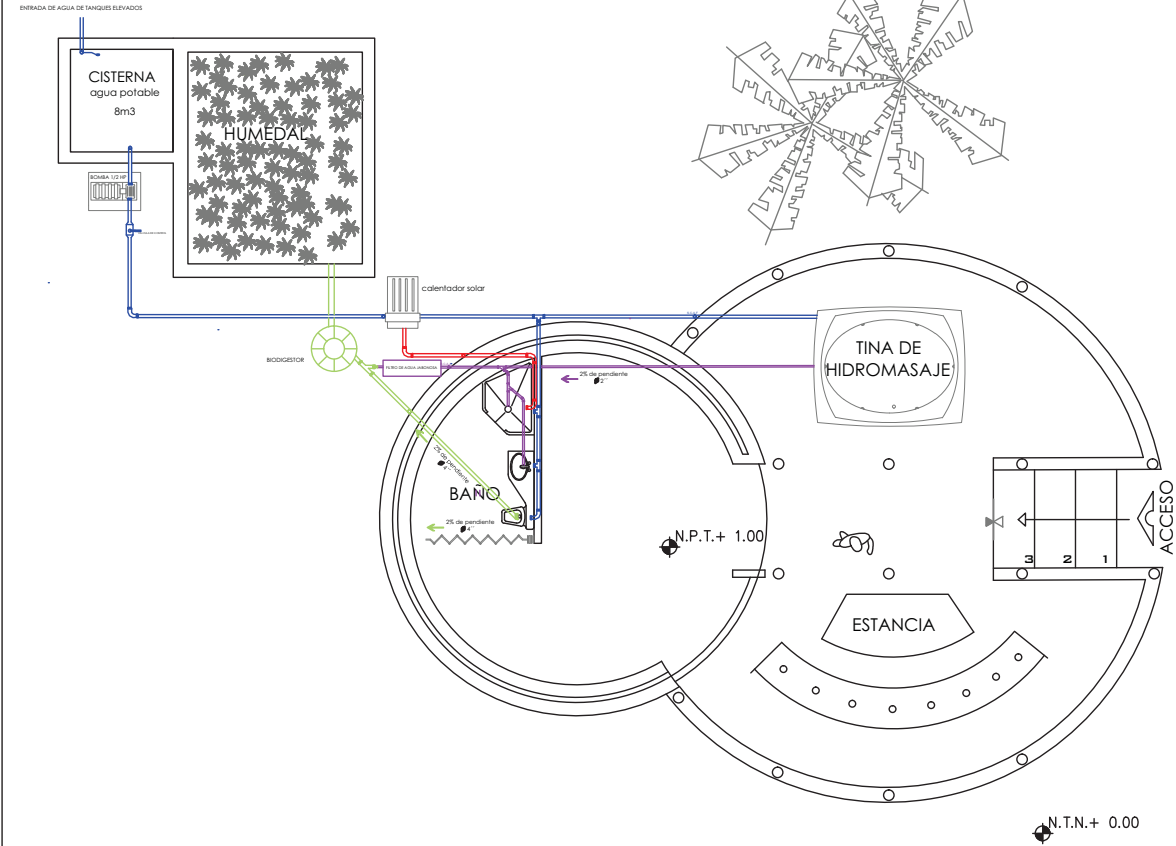
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEYDIA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL



FECHA

PLANO N°
ACC-09



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UBICACION

10 km de la carretera México - Irapuato
 (Carretera - Chetumal)

ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA

[Symbol] Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto

N.P.T.

Nivel de piso terminado

N.T.N.

Nivel de terreno natural

ACCESO

Agua potable ø 1"
 Agua jabonosa ø 2"
 Aguas negras ø 4"
 Agua caliente ø 1"

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO

SEMENARIO DE TITULACION

"MÉXICO LIBRE Y SOBERANO"

ASESOR

ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

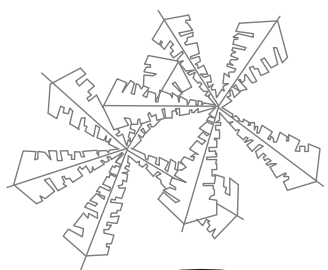
ESCALA

FECHA

PLANO N°

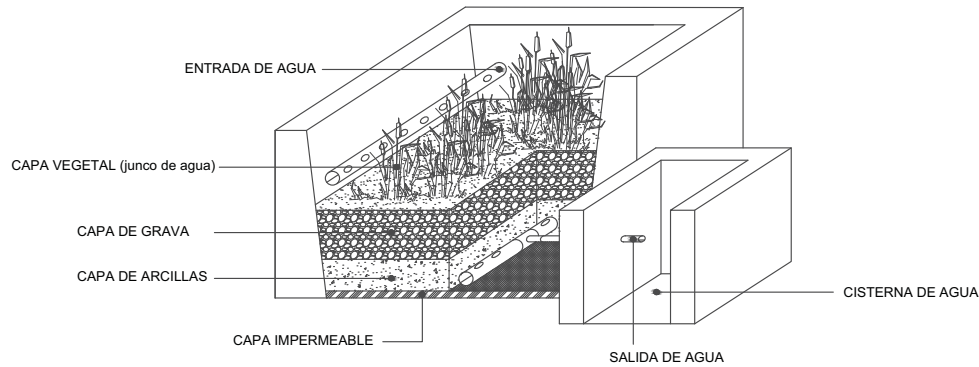
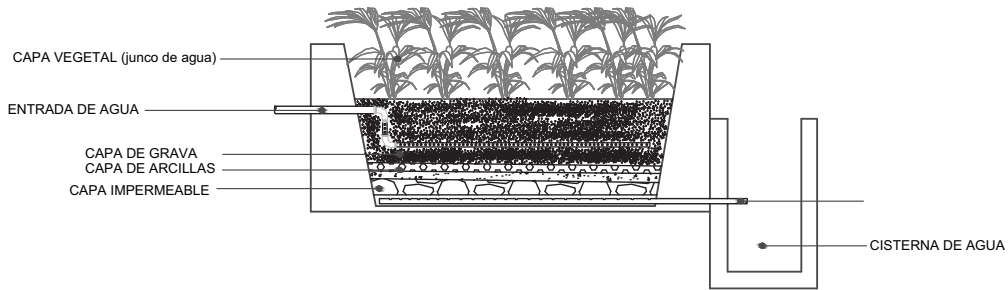
ACCESO

IHCC-01



CABANA CIRCULAR

N.T.N.+ 0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

▬ Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto

◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado

N.T.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA CIRCULAR

SEMINARIO DE TITULACION

"MÉXICO LIBRE Y MODERNO"

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
OCHOA IBARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

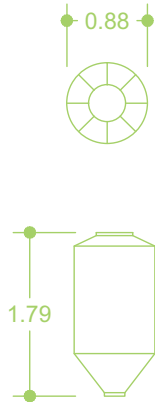
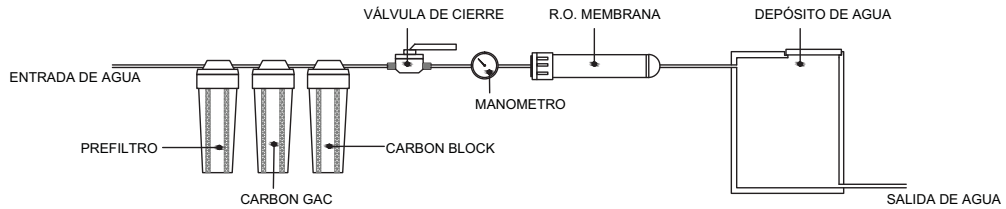
ESCALA



FECHA

PLANO N°

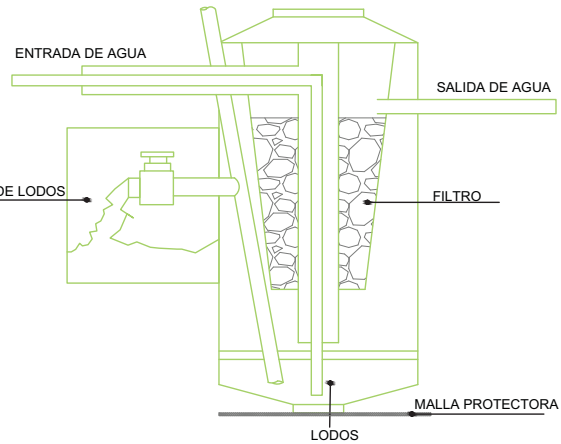
IHCC-02



BIODIGESTOR CABAÑAS



BIODIGESTOR RESTAURANTE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UBICACION
Avenida 15 de la Secretaría del Fideicomiso (Culiacán - Culiacán)

ORIENTACION

SIMBLOGIA

▬ Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto

◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado

N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO

SEMINARIO DE TITULACION

"MÉXICO LIBRE Y MODERNO"

ASESOR

ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDOVA

ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN

ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS

OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO

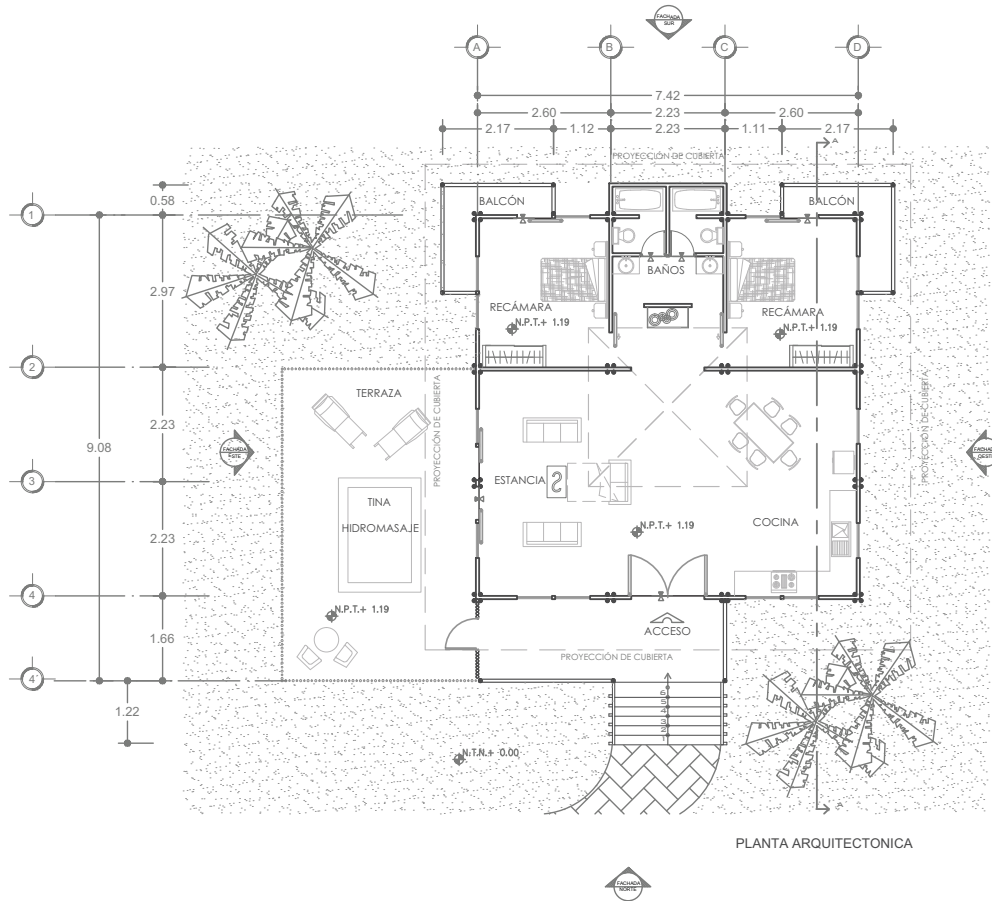
SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA

FECHA

PLANO N°
HCC-03

CABANA CIRCULAR



PLANTA ARQUITECTONICA



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera No. 180
 (Culiacán, Chihuahua)

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (piedra caliza a concreto)
- Level of floor
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION
 "Módulo 1: Diseño y Construcción"

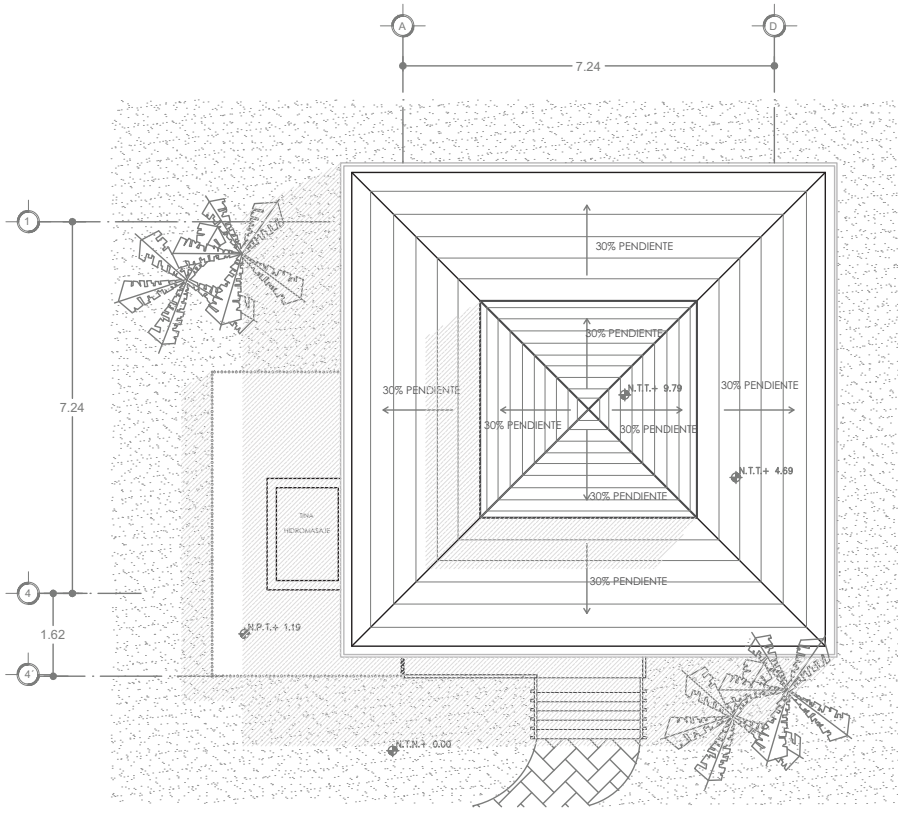
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ Córdova
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ N. Ebrán
 ARO. LILIANA ANGELES RODRÍGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA
 1:100

FECHA

PLANO N°
ACR-01



PLANTA DE TECHOS



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera No. 180
 (Culiacán, Chihuahua)

Calle de México
 Lugar de Trabajo

ORIENTACION

SIMBLOGIA

- Change of material in floor (piedra caliza a concreto)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÉTODOS LÓGICO-MATEMÁTICOS"

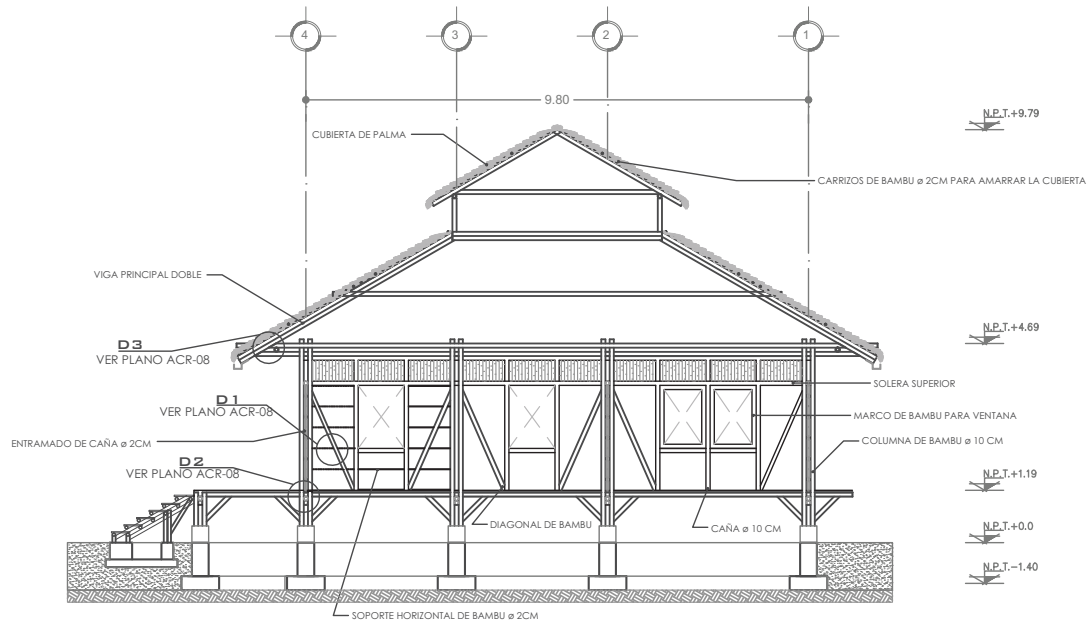
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ GÓRDIOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERIAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRÍGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DARIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA
 1:100

FECHA

PLANO N°
ACR-02



CORTE A - A'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Alameda 15 de la Secretaría de Salud
 (Culiacán, Chihuahua)



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

Change of material in floor
 finished floor level

N.P.T. Nivel de piso terminado
 N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION

ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

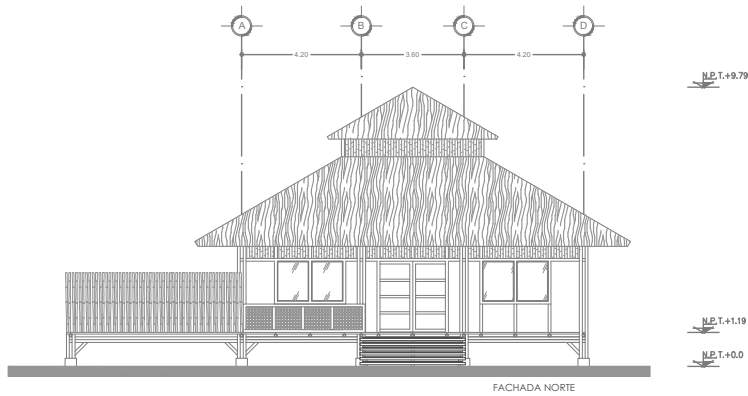
ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA
 1:100

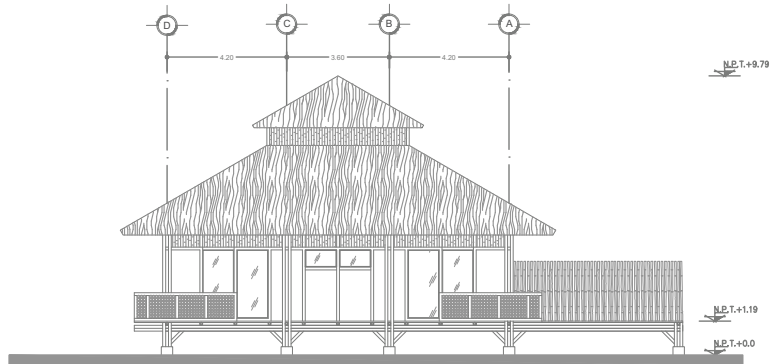


FECHA

PLANO N°
ACR-03



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 19 Kilómetros 35 de la carretera México-Toluca
 (Campana - Chapultepec)



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION

WENCES LABOUC MONTEAR

ASESOR

ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ Córdova
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA

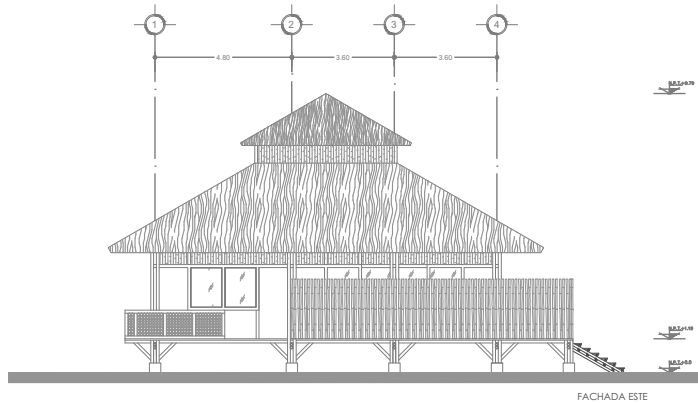
1:100



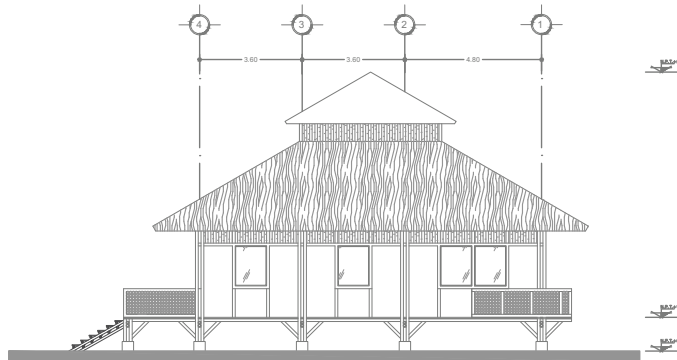
FECHA

PLANO N°

ACR-04



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera No. 100
 (Carreras - Chapultepec)



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION

"MÓDULO 100000000"

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

OSCAR MARMOLEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA

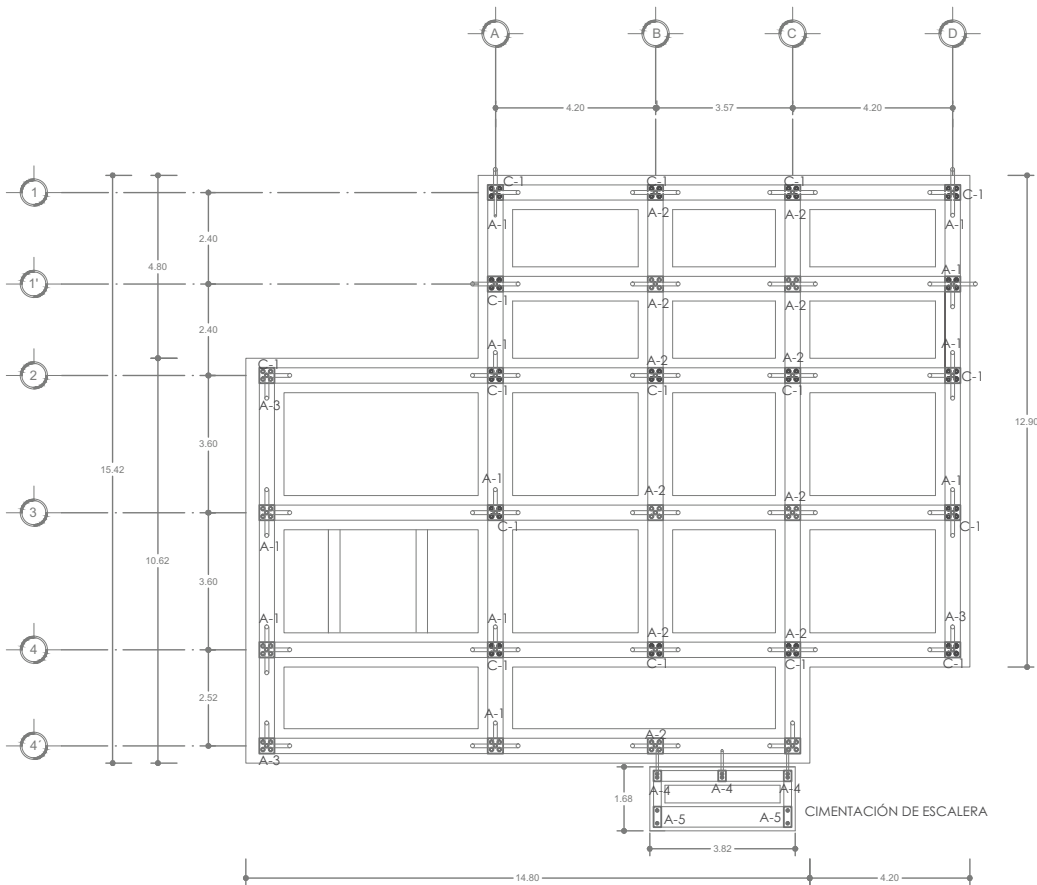
1:100



FECHA

PLANO N°

ACR-05



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (stone to concrete)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÓDULO LIBRE MONOMÓDULO"

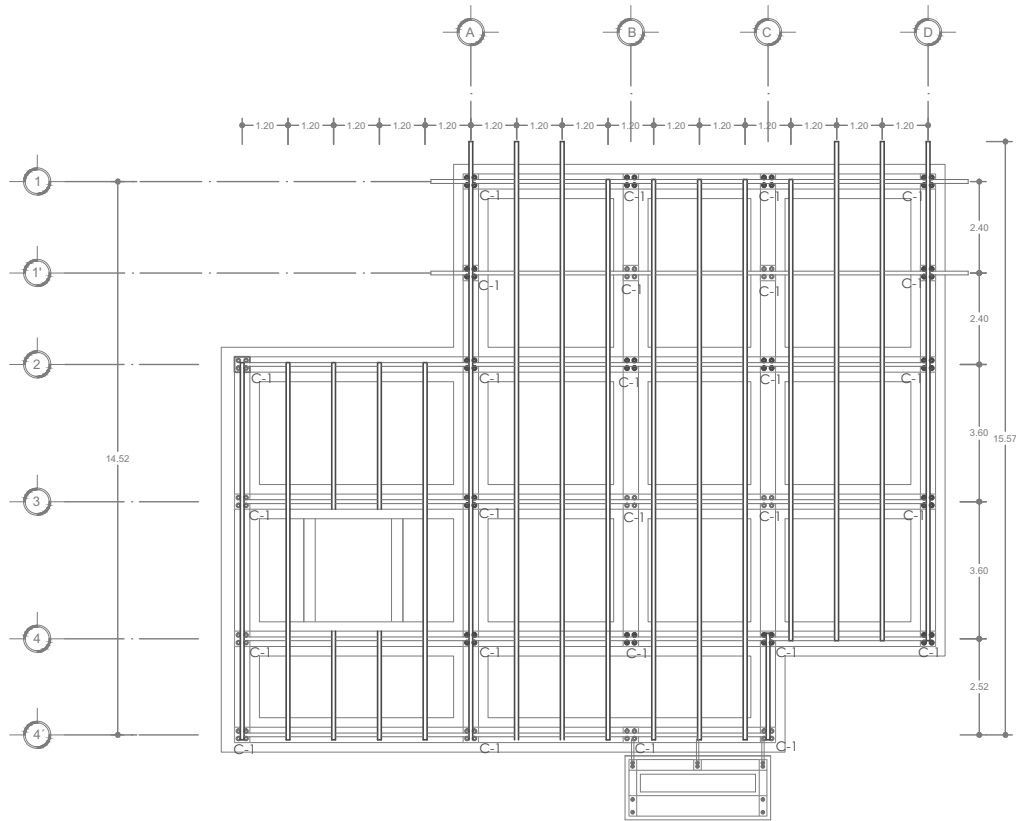
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ Córdova
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ N. ERIAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA
 1:100

FECHA

PLANO N°
ECR-01



PLANTA DE ESTRUCTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera de Arq. 100
 (Carreras - Cuernavaca)



ORIENTACION



NORTE

SIMBOLOGIA

▬ Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto

◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado

N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION

"MÓDULO 1000/1000"

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA

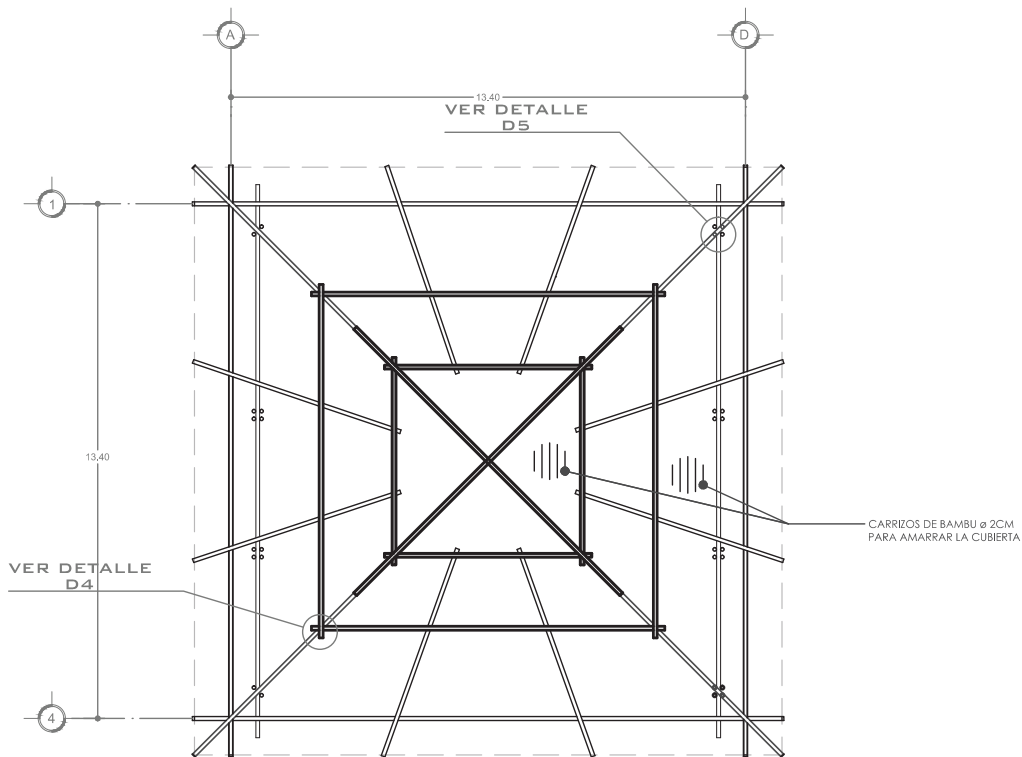
1:100



FECHA

PLANO N°

ECR-02



ESTRUCTURA DE CUBIERTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACION
 Alameda 15 de la Secretaría de Salud (Culiacán, Chihuahua)



ORIENTACION



SIMBLOGIA

- Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION

ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARRIQUÉZ DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

ESCALA

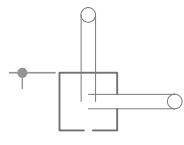
1:100



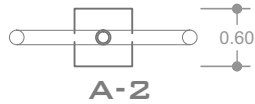
FECHA

PLANO N°

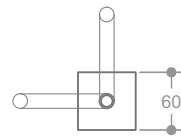
ECR-03



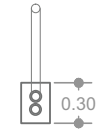
A-1



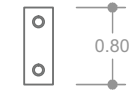
A-2



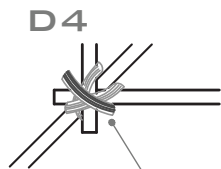
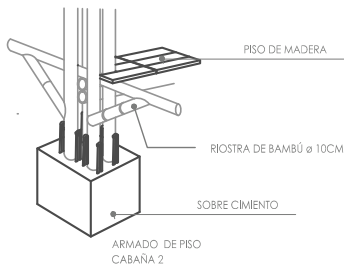
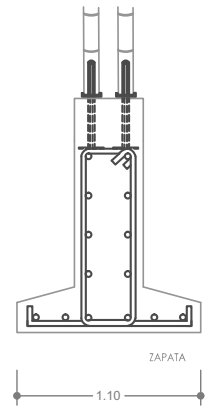
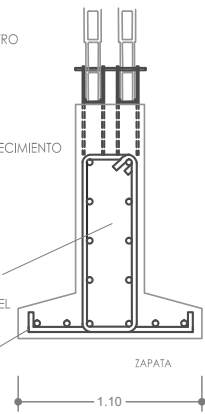
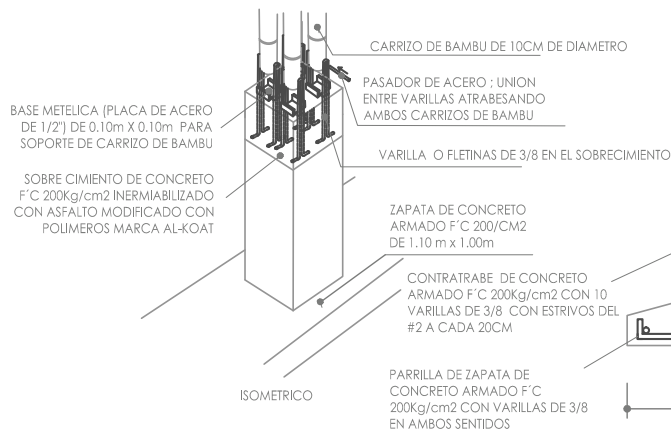
A-3



A-4

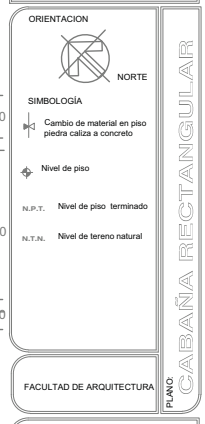
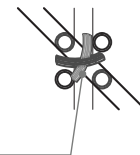


A-5



UNION CON AMARRE DE LIENA

D5



SEMINARIO DE TITULACION

"MÓDULO LÓGICO-MATEMÁTICO"

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ GÓRDIOVA

ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALEJAN

ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS

OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO

SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA

1:100

FECHA

PLANO N°

ECR-04

CABAÑA RECTANGULAR



ORIENTACION

ORIENTACION
NORTE

SIMBOLOGÍA

- Change of material in floor (stone to concrete)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

PLANO: CABANA RECTANGULAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA

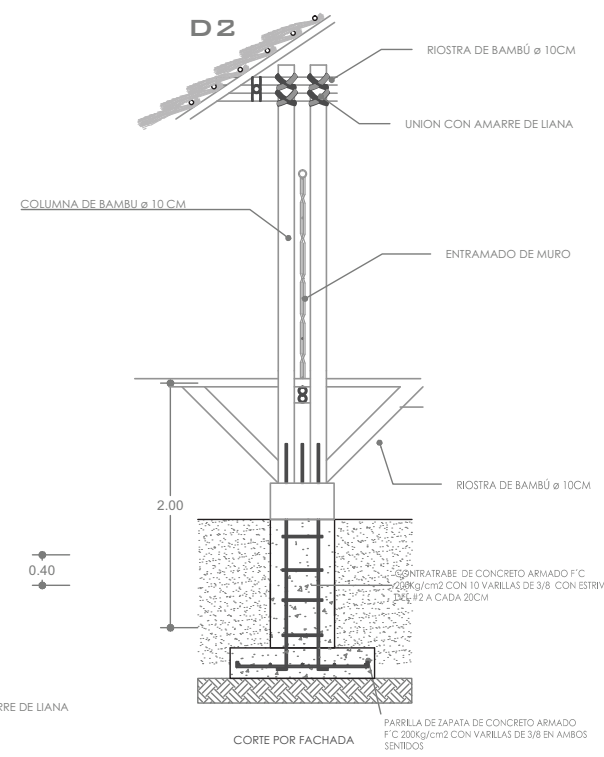
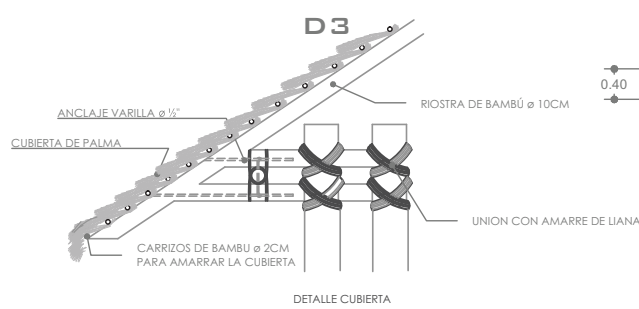
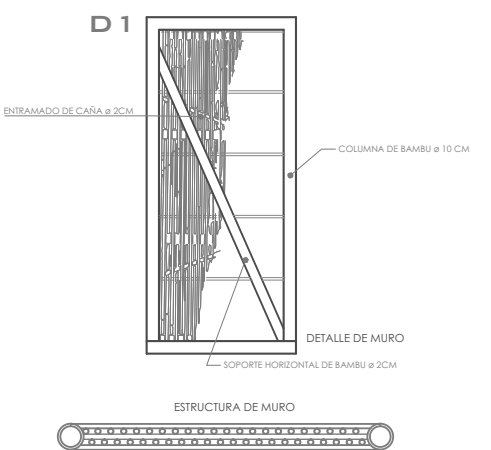
SEMINARIO DE TITULACION
CARLOS URBEC MONIBAR

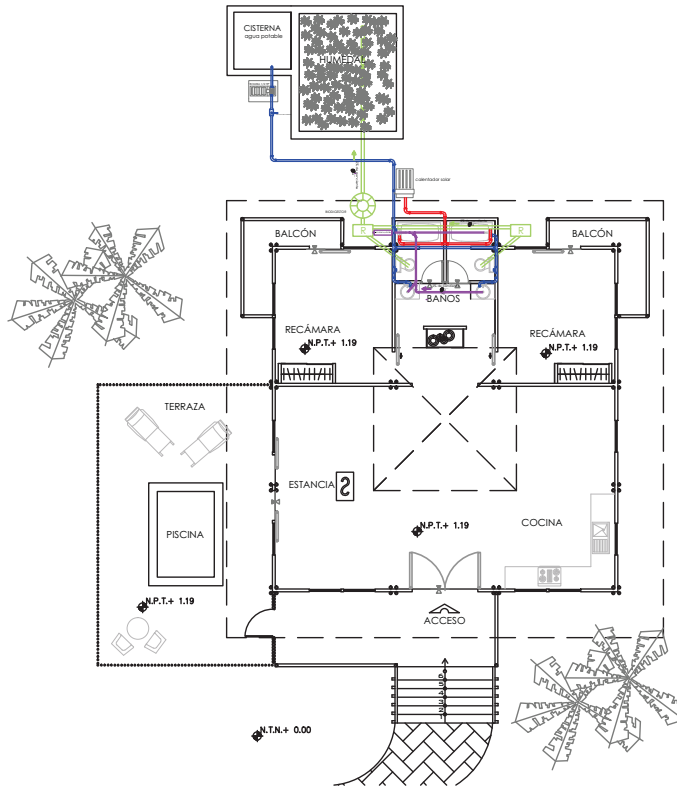
ASESOR
ARG. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARG. ELIANE ILEANA MARTINEZ ALEMAN
ARG. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
FERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARQUELEO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DAIACA KETZIBEL

ESCALA
1:100

FECHA
PLANO N°
ACR-08





PLANTA DE TECHOS



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (stone to concrete)
- Level of floor
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural
- Water potable 1"
- Soapy water 2"
- Black water 4"
- Hot water 1"

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CABAÑA RECTANGULAR

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÉTODOS LÓGICO-MATEMÁTICOS"

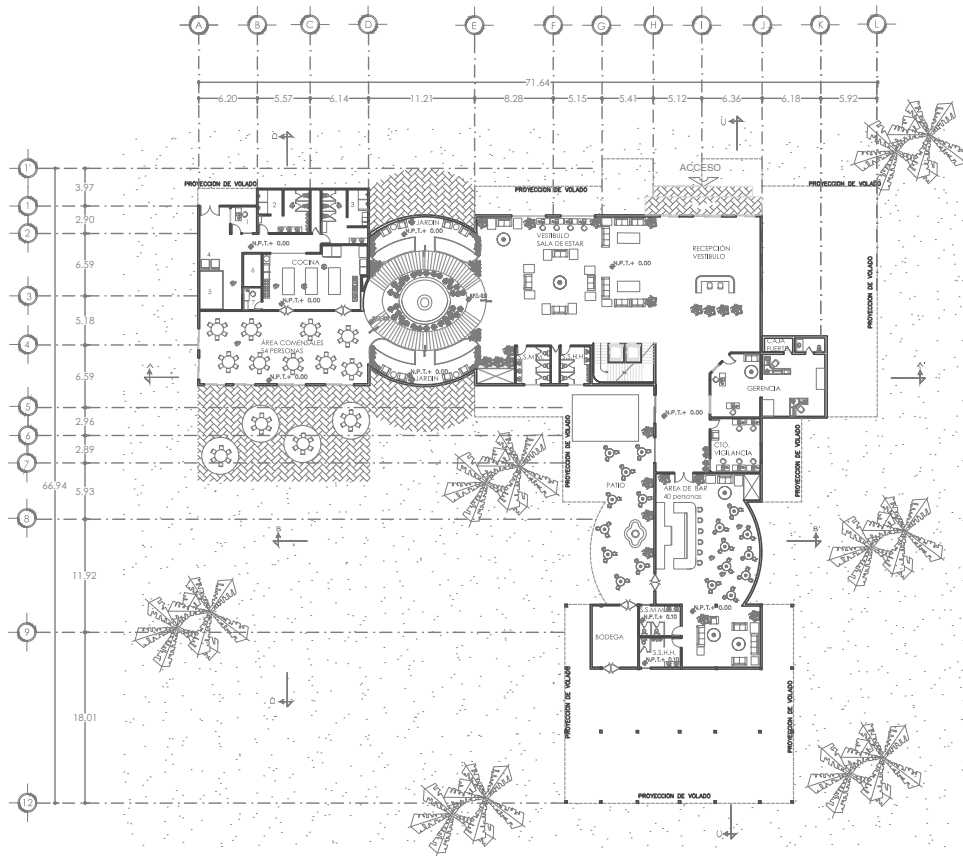
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACYA KETZQUEL

ESCALA
 1:100

FECHA

PLANO N°
IHCR-01



PLANTA BAJA

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ASISTENCIA TÉCNICA



CONSEJO DE REGULACIONES

UBICACION
Calle de Mérida
Calle de Guayaquil
Calle de Guayaquil



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
placa caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMI-MARCO DE TITULACION
"CARLOS LEON MONTAÑO"

ASPIRANTE
ARG. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARG. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
ARG. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

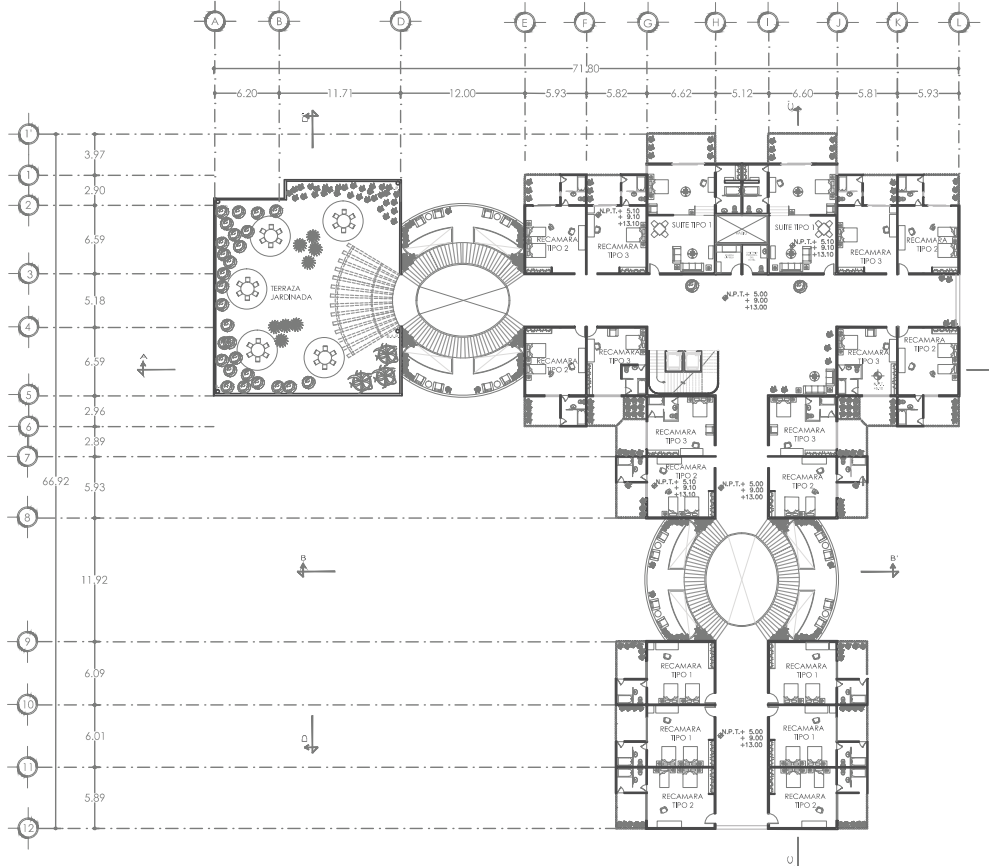
ASESOR
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARIQUELO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA



FECHA

PLANO Nº
AH-01



PLANTA TIPO 2-4 NIVELES

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA



CENTRO DE EDUCACIÓN

UBICACIÓN
 Calle de México
 (Carretera Chetumal)
 (Carretera Chetumal)



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
placas caliza o concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACIÓN
 CÁTEDRA DE DISEÑO

PROFESORES
 ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
 ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

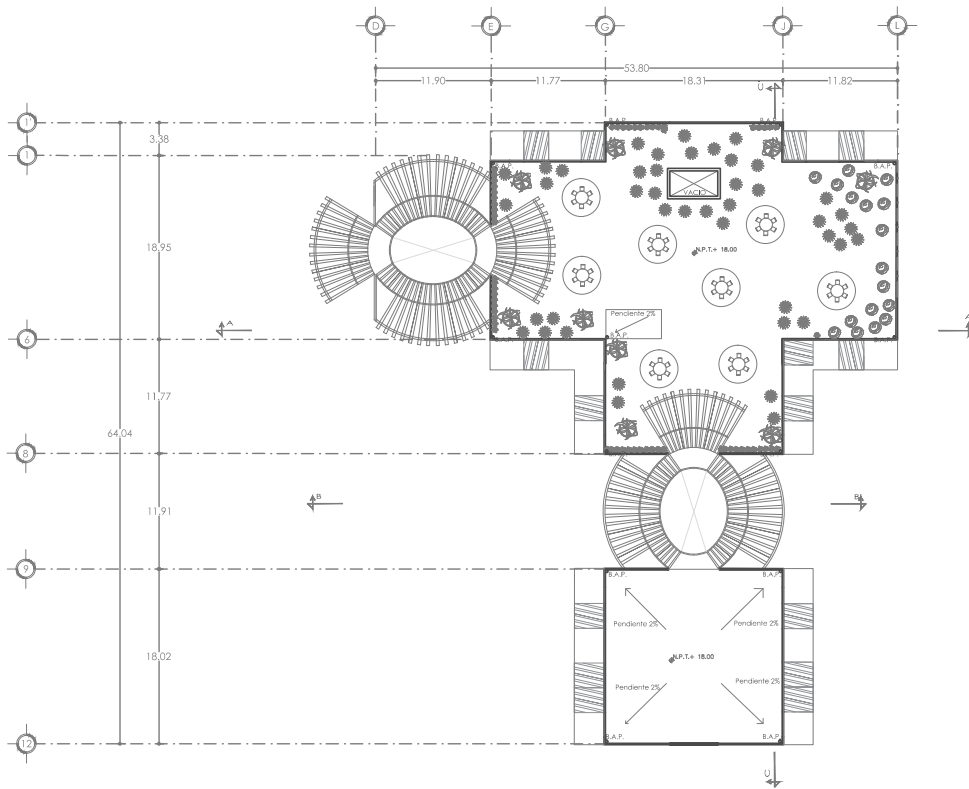
ALUMNOS
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA



FICHA

PLANO Nº
AH-02



PLANTA DE TECHOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CENEDIN DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio de la Facultad de Arquitectura
 (Carrera de Construcción)



ORIENTACION



NORTE

SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso (piedras caliza a concreto)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMI-MODULO DE TITULACION



PROPÓSITO

ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
 ARQ. EZARNE LILIANA MARTINEZ ALESIAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNOS

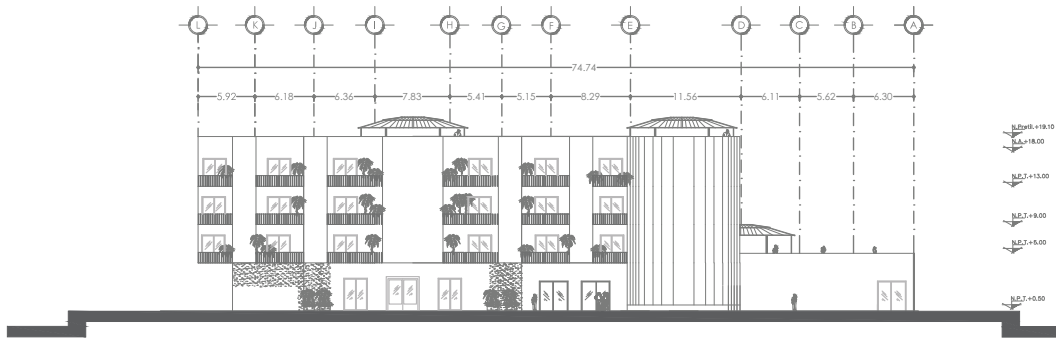
HERRNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DANCIA KETZIEL

ESCALA



FICHA

PLANO Nº
AH-03



FACHADA PRINCIPAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CENCLUB DE LOCALIZACION

UBICACION
 (Módulo de Construcción)
 (Carrera de Construcción)



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
placas caliza o concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACION
 CARLOS LUIS MONTAÑO

PROFESOR
 DR. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
 DR. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
 DR. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARRQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

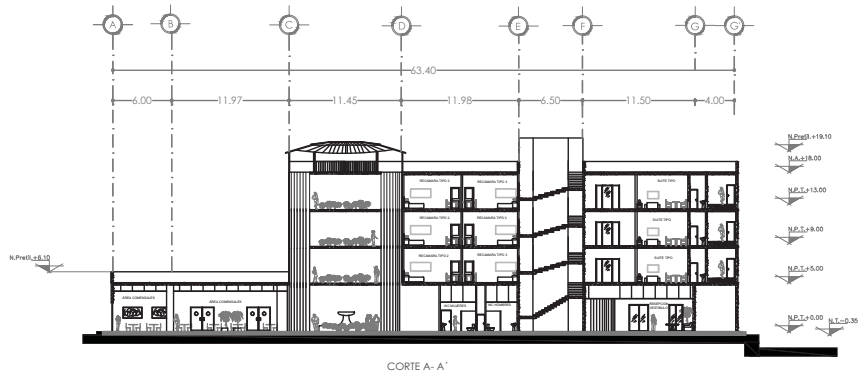
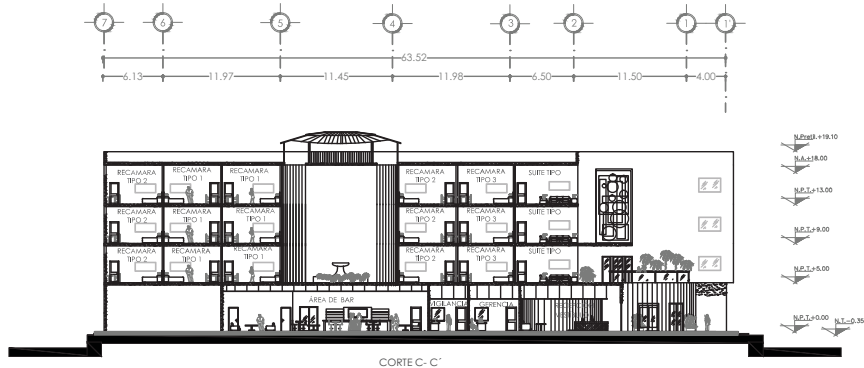
ESCALA



FECHA

PLANO Nº

AH-04



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTUDIOS



CENTRO DE EDUCACION

UBICACION
Calle de México
Calle de la Universidad
(Carrera de Computación)



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
placa caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACION
CARRERA DE EDUCACION

ASPIRANTE
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEIANA MARTINEZ ALEMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

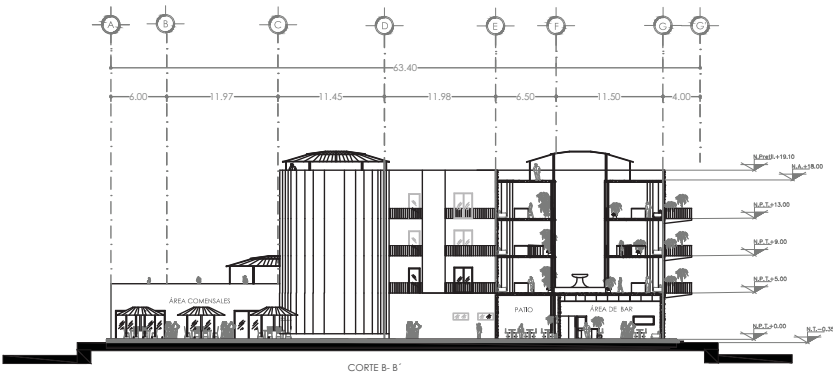
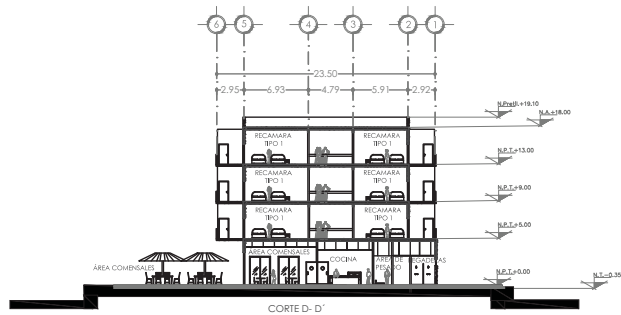
ASISTENTE
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARRQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA



FECHA

PLANO Nº
AH-05



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTUDIOS



CONSEJO DE LEGISLACION

UBICACION
Calle de México
Calle de la Libertad
Calle de la Constitución



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
placa caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEM MARRU DE TITULACION



PROFESOR
ARG. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARG. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
ARG. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

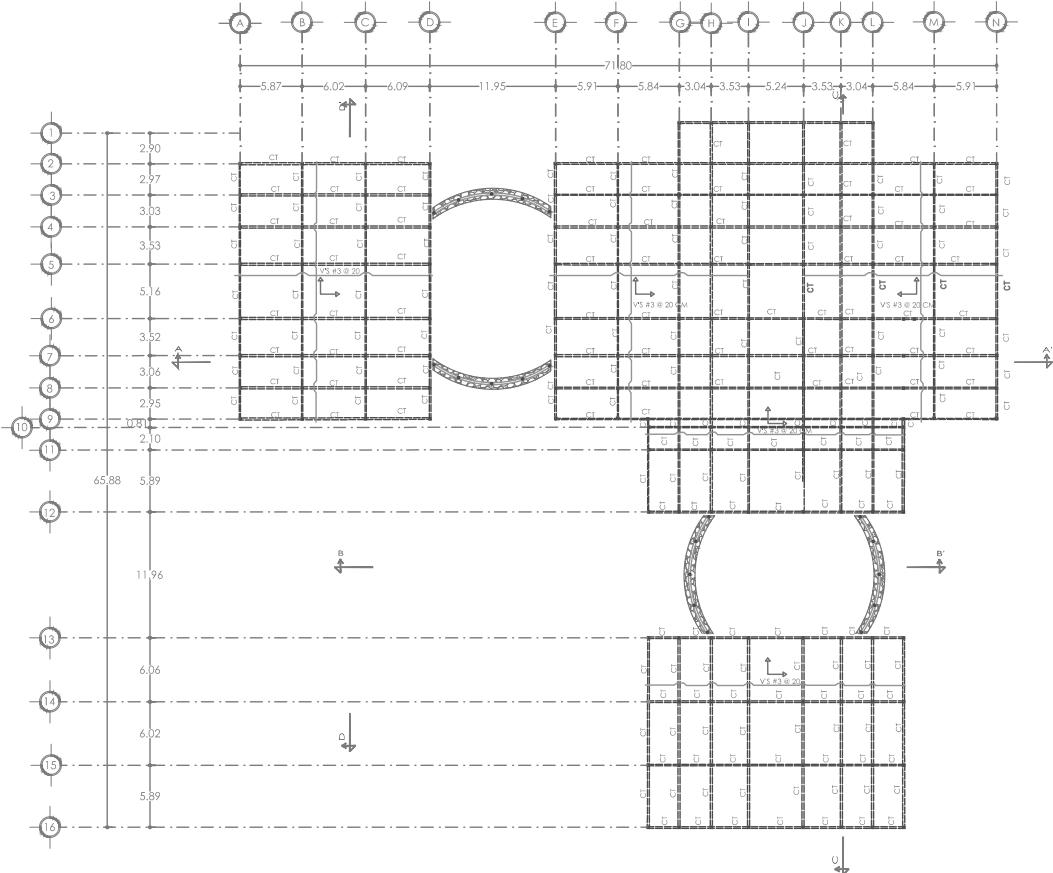
ALUMNOS
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARRUQUELO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA



FECHA

PLANO Nº
AH-06



PLANO DE CIMENTACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BAHÍA



CENTRO DE LOCALIZACION

UBICACION
Calle de México
Calle de Terencio
Calle de Ochoa
Calle de Martínez Alemán



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
placas caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACION
CARRER DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA



PROFESOR
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

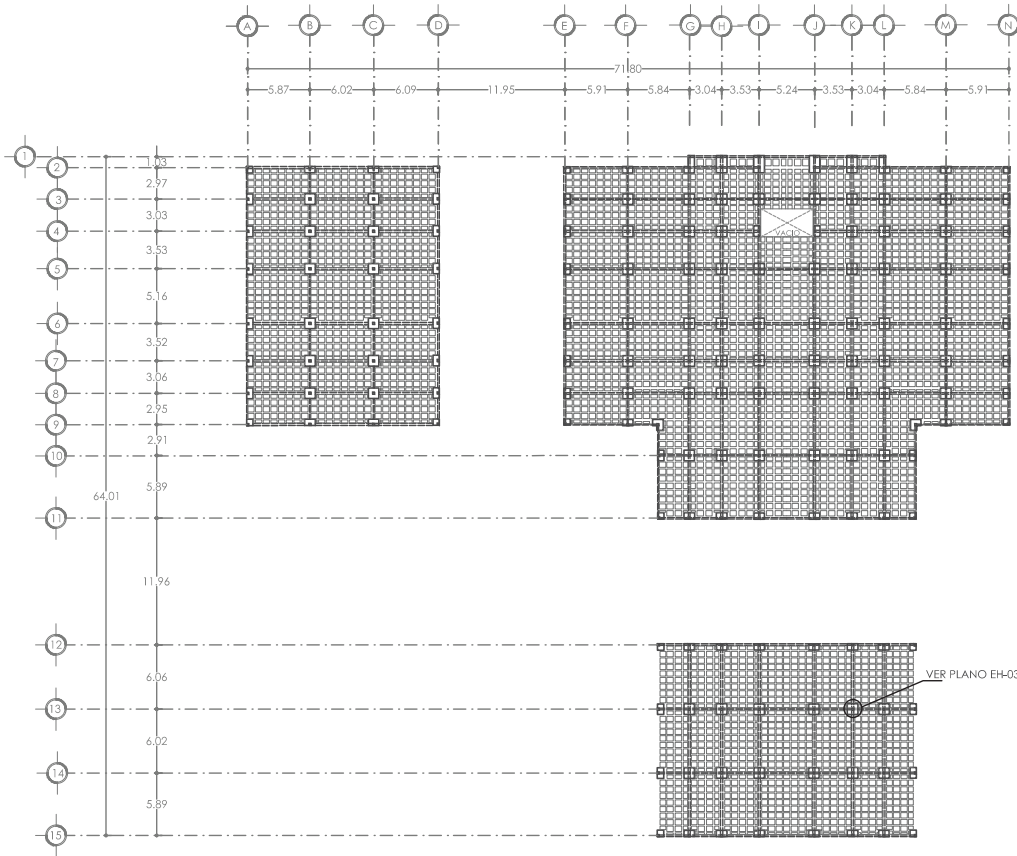
ALUMNO
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARRQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCUELA



FECHA

PLANO Nº
EH-01



PLANO LOSA Y ENTREPISO

VER PLANO EH-03

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTUDIOS



CONSEJO DE REGULACIONES

UBICACION
Calle de México
Calle de Tepic
Calle de Chapala



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (placa caliza a concreto)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMIARIO DE TITULACION
CARREROS LUDIC MONTAÑEZ

PROFESORES
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALESIAN
ARQ. LAJANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNOS
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARMOLEJO DAMIAN ALEJANDRO
BALBUENA RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA

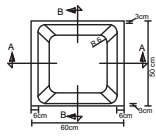
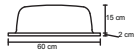


FECHA

PLANO Nº
EH-02

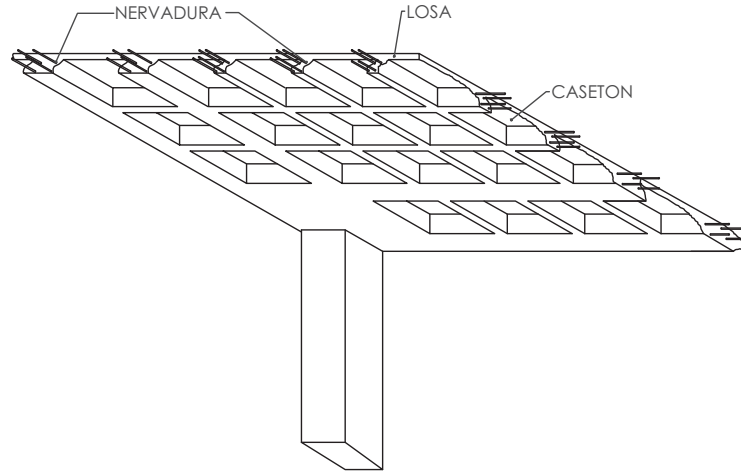
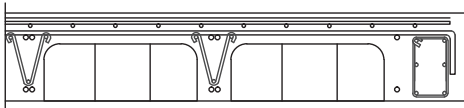
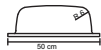
CASETÓN

SECCION



PLANTA

SECCION B-B



DETALLE ISOMETRICO DE LOSA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BAHÍA



ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

UBICACION



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Change of floor level in the finished floor to concrete
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACION

PROFESORES:
 ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
 ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

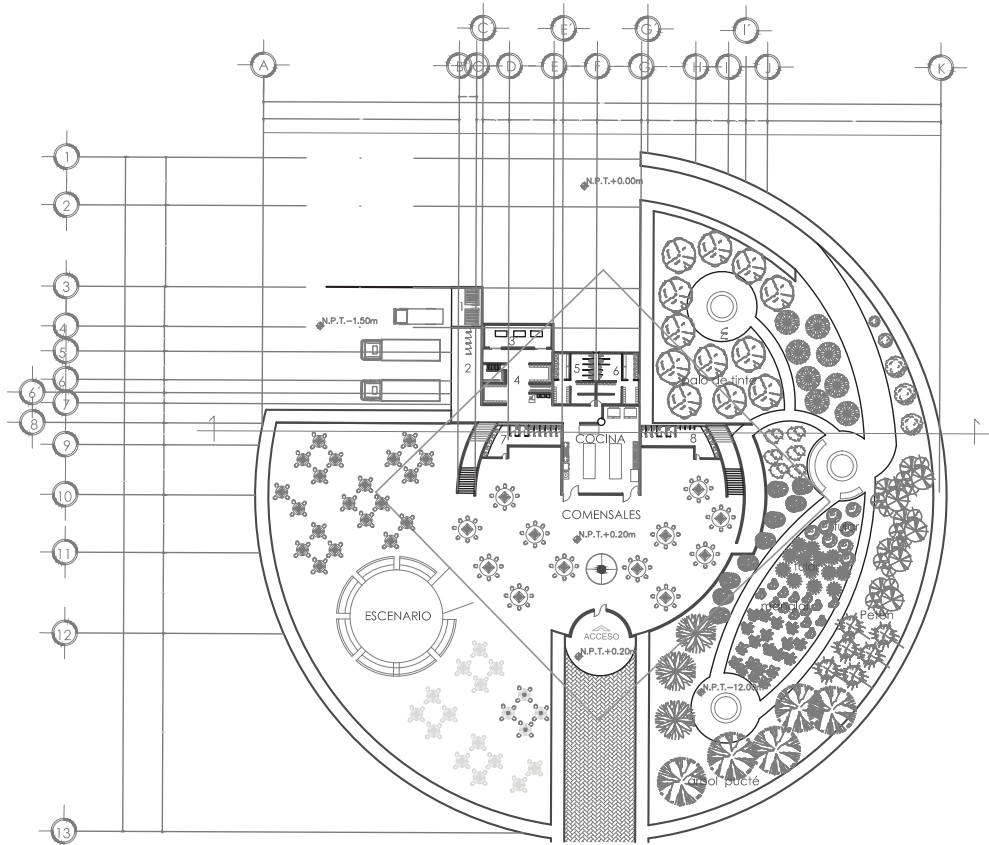
ALUMNOS:
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA



FECHA

PLANO Nº
EH-03



PLANTA BAJA



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- ◻ Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto
- ◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado
 N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO RESTAURANTE

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÉXICO LEGISLACIONARIO"

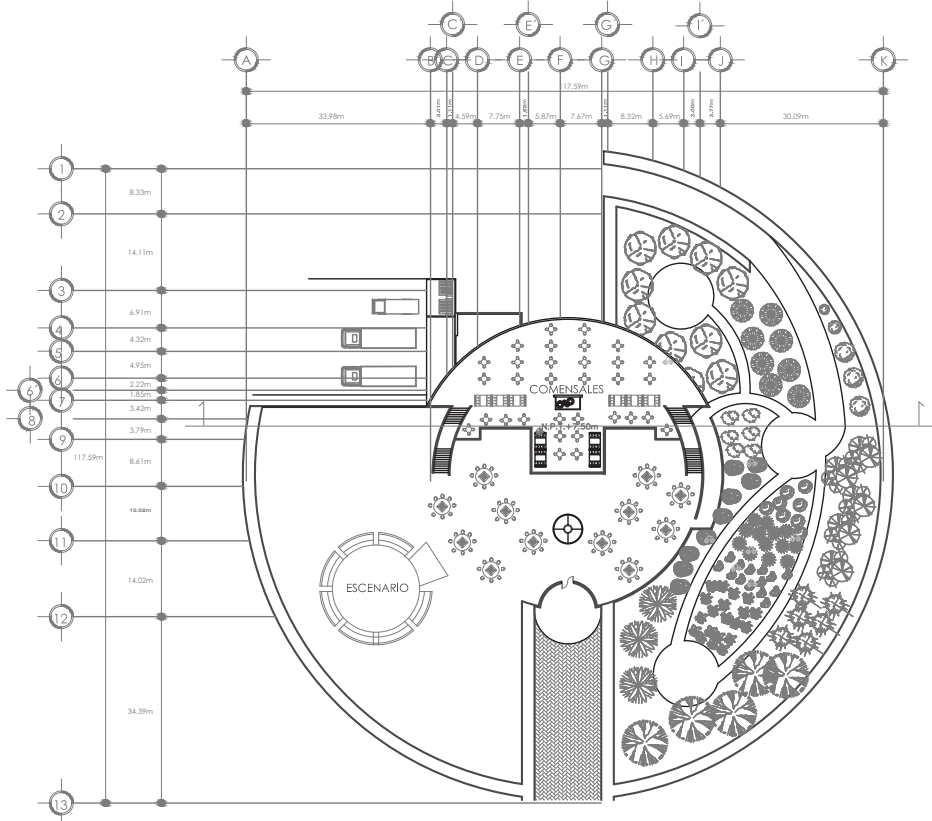
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ Córdova
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALEMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 COCHA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL



FECHA

PLANO N°
AR-01



PLANTA ALTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACION
Edificio 15 de la carrera de Arq. (Carreras - Cuernavaca)

ORIENTACION

NORTE

SIMBLOGIA

- Cambio de material en piso
pedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO

SEMINARIO DE TITULACION

"MÉXICO LIBRE Y SOBERANO"

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ Córdova
ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

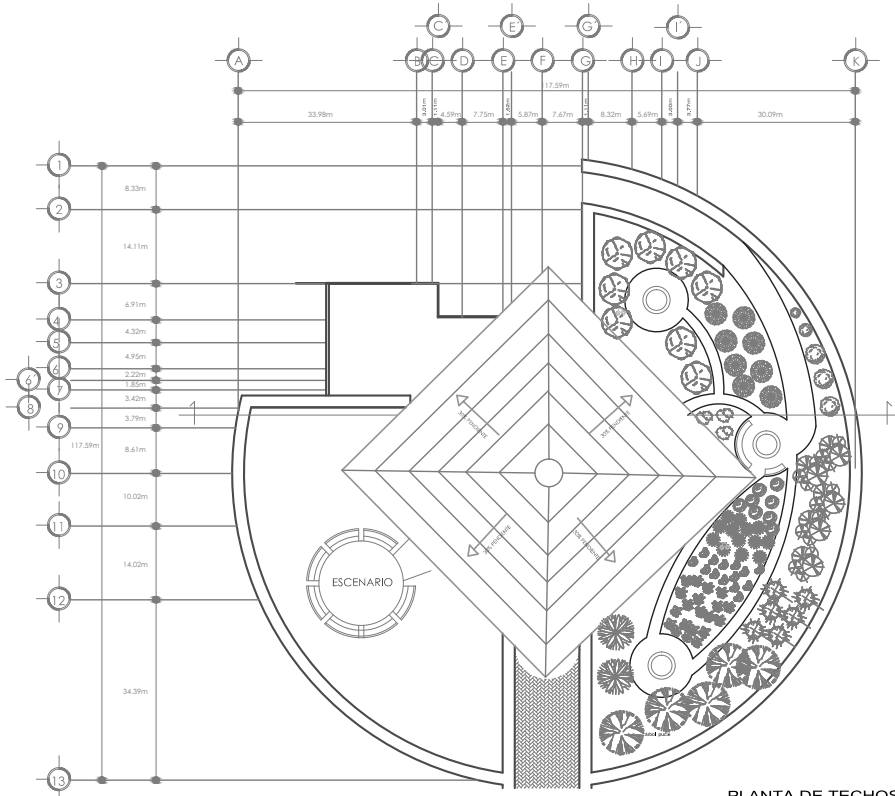
HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
CORDERO BARRILEIRO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA

1:300

PLANO N°

AR-02



PLANTA DE TECHOS



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera (Antes 100)
 (Carrera 1, Cuernavaca)

Calle de México
 Lugar de Terminación

ORIENTACION

NORTE

SIMBOLOGIA

◀ Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto

◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado
 N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO RESTAURANTE

SEMINARIO DE TITULACION
 "MÓDULO LINGÜÍSTICO"

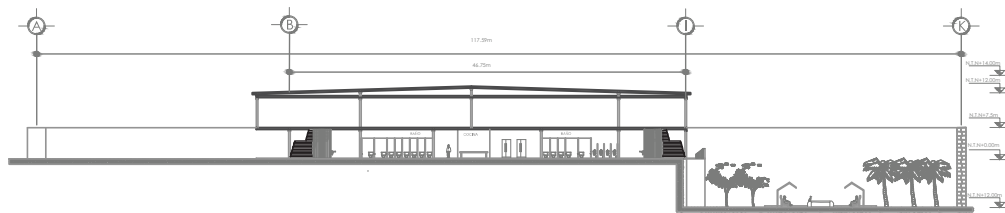
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ Córdova
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

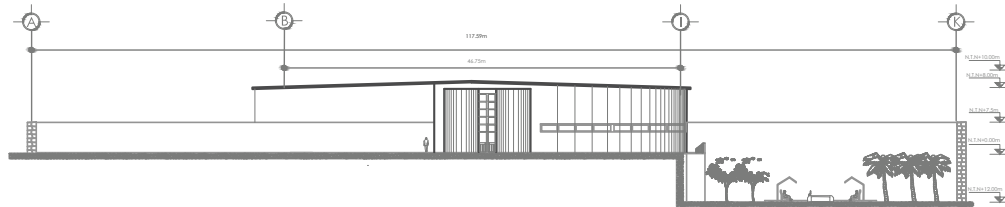
ESCALA
 1:300

FECHA

PLANO N°
AR-03



CORTE A-A'



FACHADA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 35 de la carrera No. 100
 (Carreras - Chapultepec)



ORIENTACION



SIMBLOGIA

- ▬ Cambio de material en piso
piedra caliza a concreto
- ◆ Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO

SEMINARIO DE TITULACION

ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DARIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

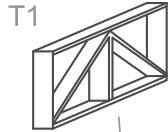
ESCALA



FECHA

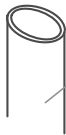
PLANO N°

AR-04



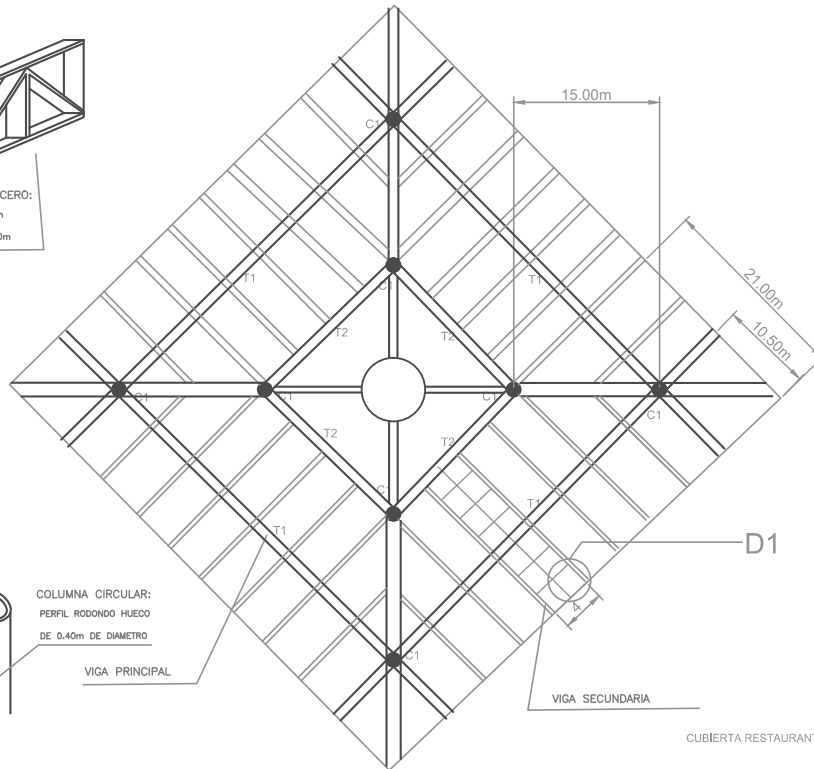
ARMADURA DE ACERO:
 ANCHO: 0.35m
 PERALTE: 0.40m

C1



COLUMNA CIRCULAR:
 PERFIL RODONDO HUECO
 DE 0.40m DE DIAMETRO

VIGA PRINCIPAL



VIGA SECUNDARIA

CUBIERTA RESTAURANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
 Edificio 15 de la carrera No. 100
 (Carreras - Chapultepec)



ORIENTACION



SIMBLOGIA

◻ Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto

◆ Nivel de piso

N.P.T. Nivel de piso terminado

N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO RESTAURANTE

SEMINARIO DE TITULACION

"MÉXICO LEGISLACION"

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARRIQUÉZO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA

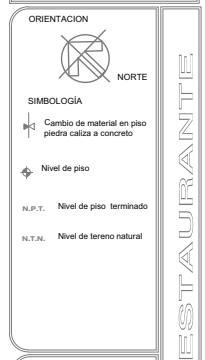
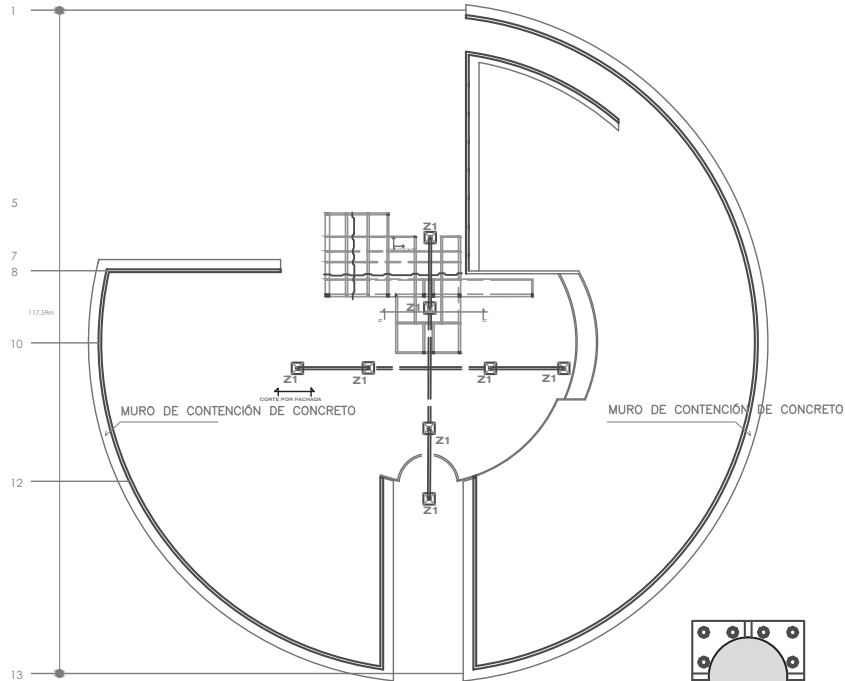
1:300



FECHA

PLANO N°

ER-02



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO RESTAURANTE

SEMINARIO DE TITULACION
 "Módulo de Diseño"

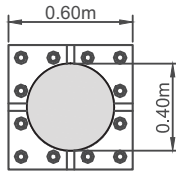
ASESOR
 ARO. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
 ARO. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL

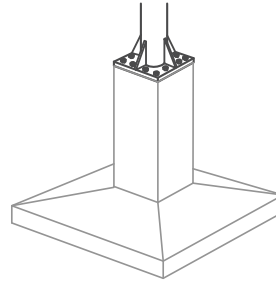


FECHA

PLANO N°
ER-01

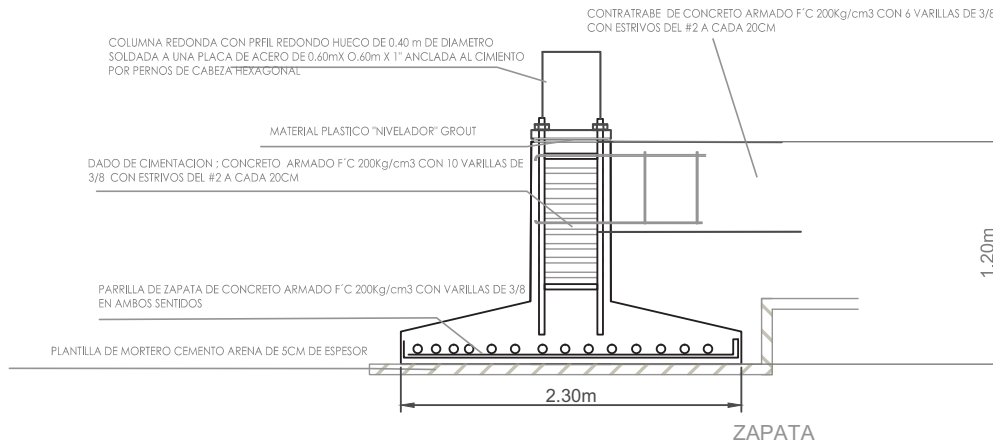


PLANTA DETALLE COLUMNA



ISOMETRICO DETALLE COLUMNA

Z1



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor (piedra caliza a concreto)
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N.L. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO

RESTAURANTE

SEMINARIO DE TITULACION

INTEGRANTES

ASESOR

ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ GORDOVA
 ARQ. ELIANE LEYDIA MARTINEZ ALERMAN
 ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

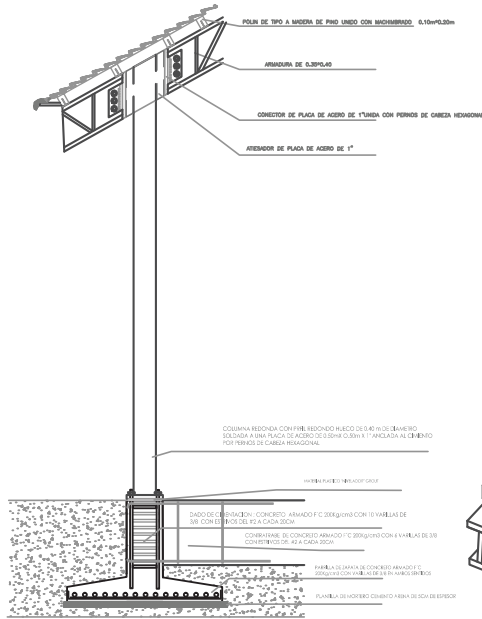
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZQUEL



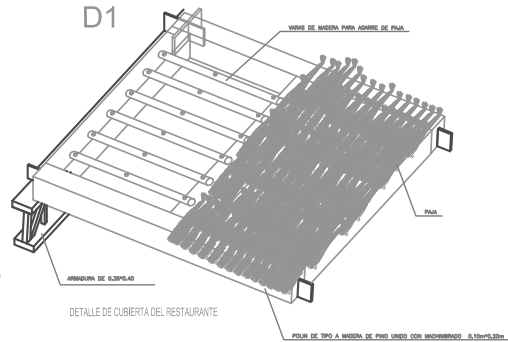
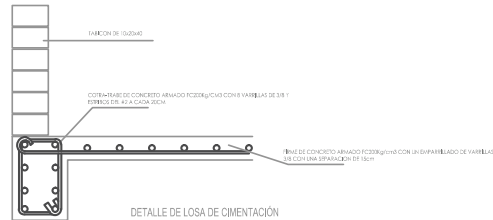
FECHA

PLANO N°

ER-03



CORTE POR FACHADA



DETALLE DE CUBIERTA DEL RESTAURANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION



ORIENTACION



SIMBOLOGIA

- Cambio de material en piso
 piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.L.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RESTAURANTE PLANO

SEMINARIO DE TITULACION

"MEXICO LEGIS MEXICANO"

ASESOR

ARO. ALEJANDRO GONZALEZ GORDOVA
 ARO. ELIANE LEANA MARTINEZ ALERMAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO

HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 COCHA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DACIA KETZKEL

ESCALA

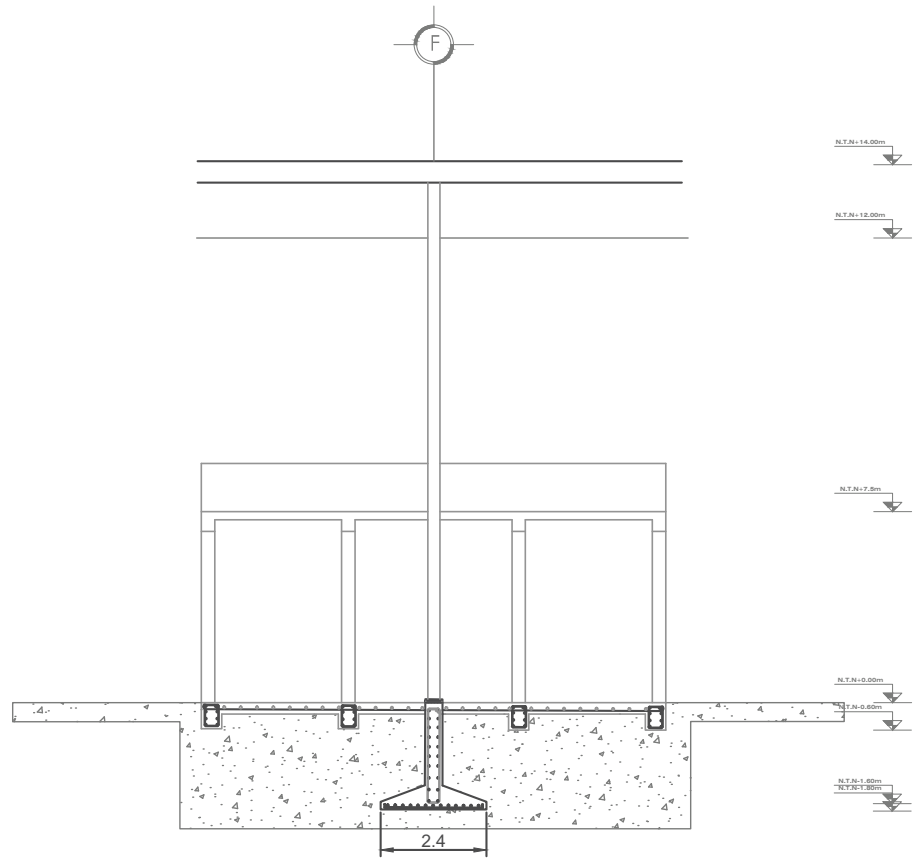


FECHA

PLANO N°

ER-04

6.50m
7.50m
1.30m



CORTE C-C'



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION
Edificio 15 de la carrera No. 100
(Carram. Chapultepec)

Calle de México
Lugar de Trabajo

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

- Change of material in floor: piedra caliza a concreto
- Nivel de piso
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.T.N. Nivel de terreno natural

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO RESTAURANTE

SEMINARIO DE TITULACION
"MÓDULO 1000000"

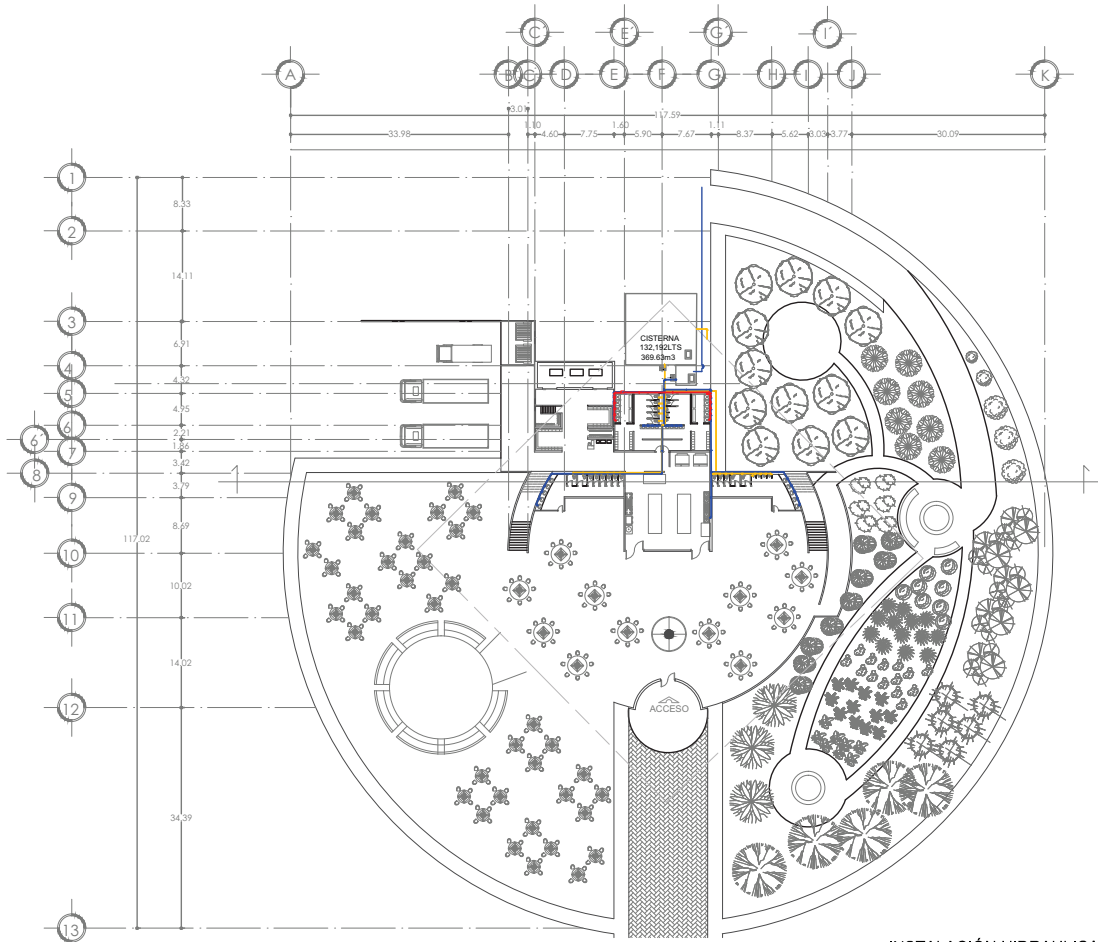
ASESOR
ARQ. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDERO
ARQ. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALEJAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNO
HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
OCHOA BARRILEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DACIA KETZKEL



FECHA

PLANO N°
ER-05



INSTALACIÓN HIDRAULICA

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTUDIOS



CENTRO DE LOCALIZACIÓN



UBICACION
Calle de Mexico
Carrilero de Toluca
(Carrilero - Chapultepec)

NOTA:

TUBERIA DE AGUA PLUVIAL ø 1/2"
TUBERIA DE AGUA POTABLE ø 1/2"



MEDIDOR Y TOMA DE TANQUE ELEVADO DE AGUA POTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMI-MARCA DE TITULACION
CARLOS LEONEL MONTAÑEZ



SEÑOR
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEIANA MARTINEZ ALESIAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

SEÑOR
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

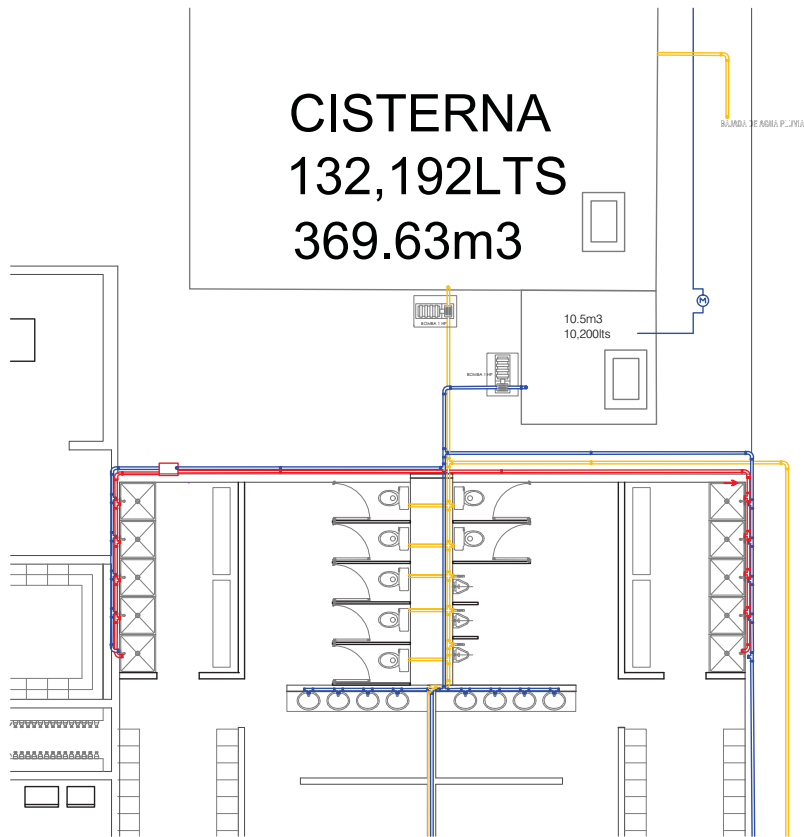
ESCALA



FICHA

PLANO Nº
IHR-01

FRESTAUFRANTE



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTADÍSTICA



CONSEJO DE REGULACIONES

UBICACION
Municipio: Loja (Cantón: Loja)



NOTA:

TUBERIA DE AGUA PLUVIAL ø 1/2"
TUBERIA DE AGUA POTABLE ø 1/2"

FACULTAD DE ARQUITECTURA

FRESTAURANTE

SEMI-MARCO DE TITULACION
"CARLOS LUDIC MONTAÑO"



DESIGN
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALEMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

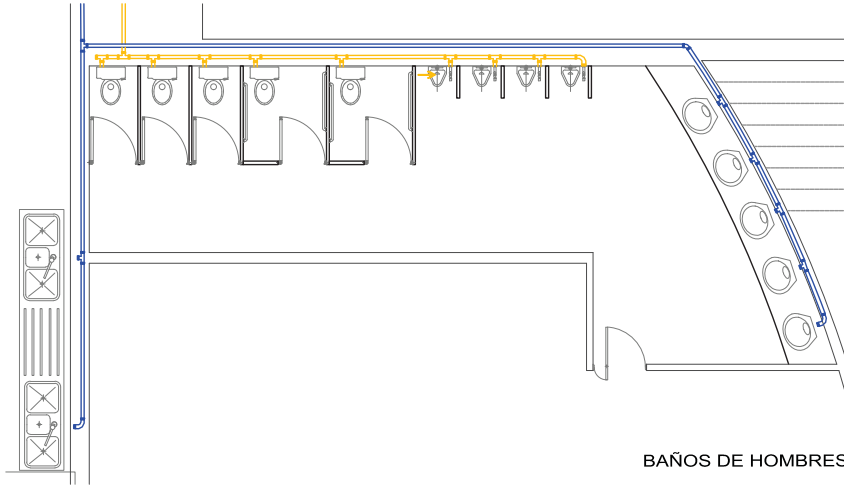
DESEÑO
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARIQUELEO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCIA KETZIEL

ESCALA

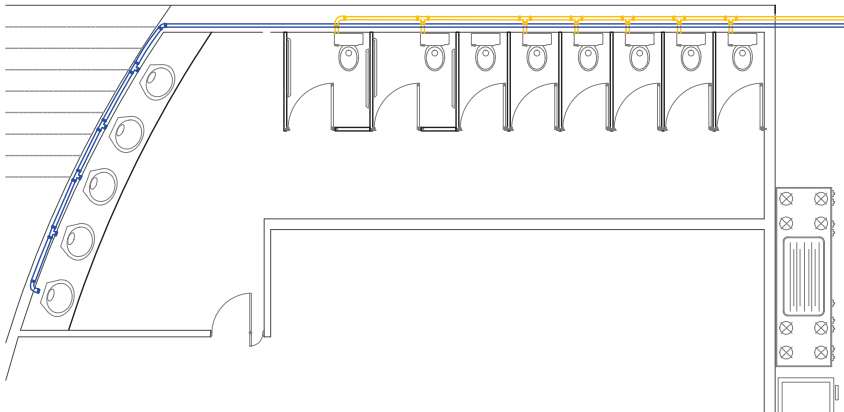


FECHA

PLANO Nº
IHR-02



BAÑOS DE HOMBRES



BAÑOS DE MUJERES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BAHÍA



CIRCULO DE LOCALIZACION



UBICACION
 Bahía de Banderas (Comuna - Chetumal)

NOTA:

TUBERIA DE AGUA PLUVIAL ϕ 1/2"
 TUBERIA DE AGUA POTABLE ϕ 1/2"

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SISTEMA DE TITULACION
 "CARLOS LUDIC MONTAÑO"

DESIGN
 ARO. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
 ARO. ELIANE LEIANA MARTINEZ ALESIAN
 ARO. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

DESIGN
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARRUQUELO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DANCIA KETZIEL

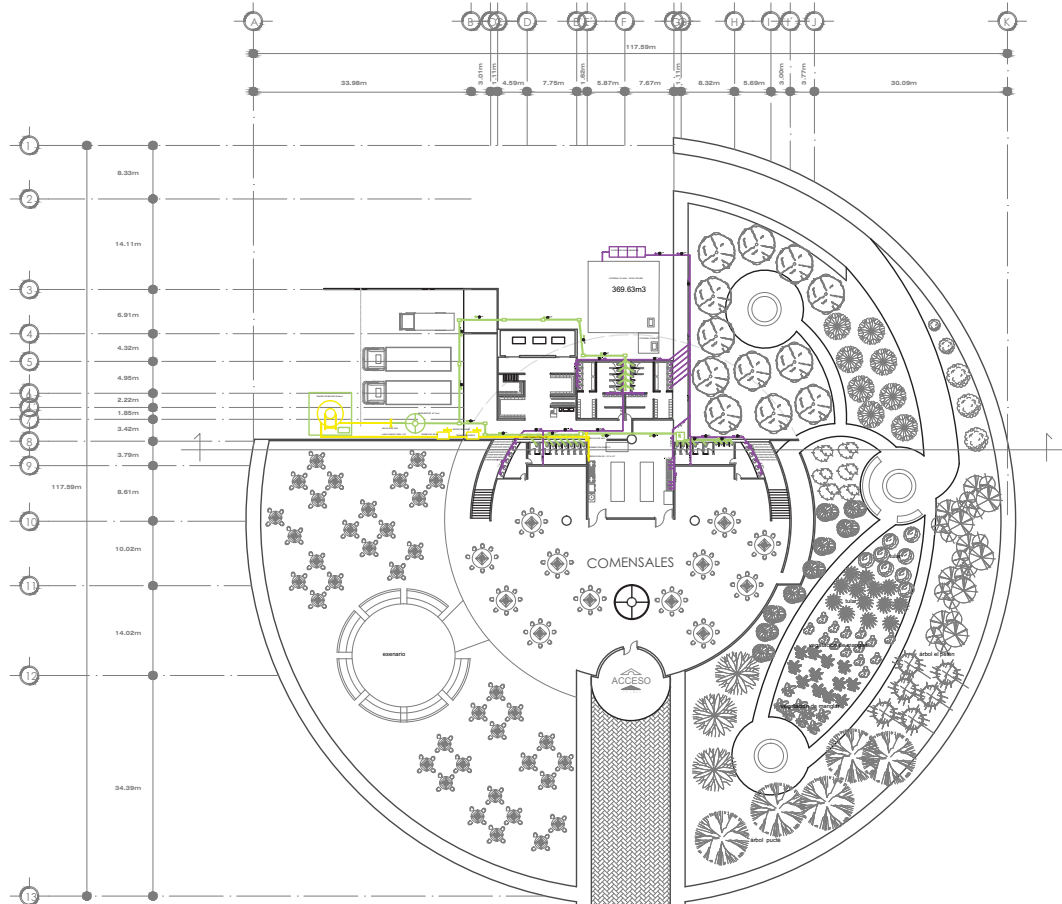
ESCALA



FICHA

PLANO Nº
IHR-03

RESTAURANTE



PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CENTRO DE LOCALIZACION

UBICACION
Calle de México
Módulo de Ciencias
(Ciencias Exactas)



NOTA:

- 1. MEDIO DE AGUA NEGRO
- 2. TORNA AGUA NEGRO = 1'
- 3. TORNA AGUA NEGRO = 2'
- 4. TORNA DE AGUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACION
"CARLOS LUDWIG MONTAGNY"



PROPÓSITO
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. ELIANE LEANA MARTINEZ ALESIAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

ALUMNOS
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

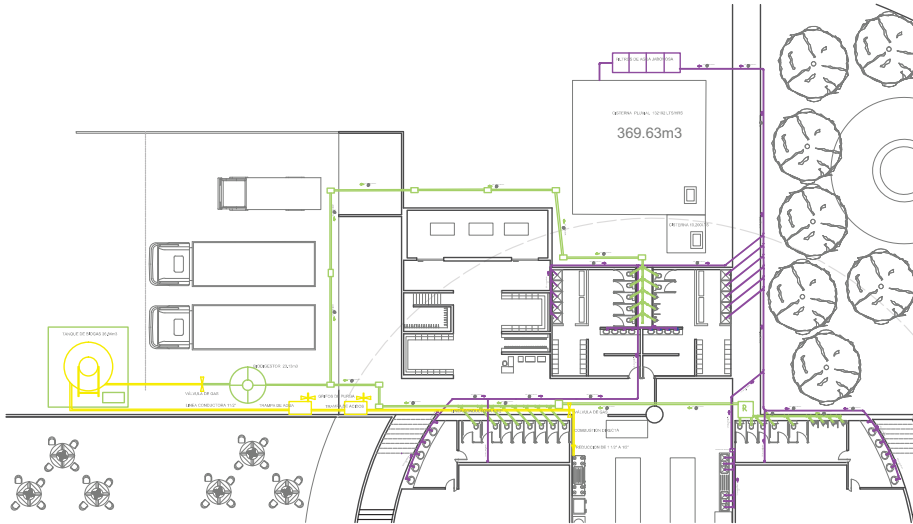
ESCALA



FICHA

PLANO Nº
ISR-01

FRESTAURANTE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CENTRO DE LOCALIZACION

UBICACION
 (Módulo de Ingeniería en Alimentos)
 (Carreras de Ingeniería)



NOTA:

- R REDIDO DE AGUA FRÍO
- TUBERÍA AGUA FRÍO = 1"
- TUBERÍA AGUA CALIENTE = 2"
- TUBERÍA DE GAS

RESTAURANTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMESTRE DE TITULACIÓN
 "CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS"

ASESOR
 DR. ALEJANDRO GONZÁLEZ CORDOVA
 DR. ELIANE LEANA MARTÍNEZ ALBIAN
 DR. LILIANA ANGELES RODRÍGUEZ

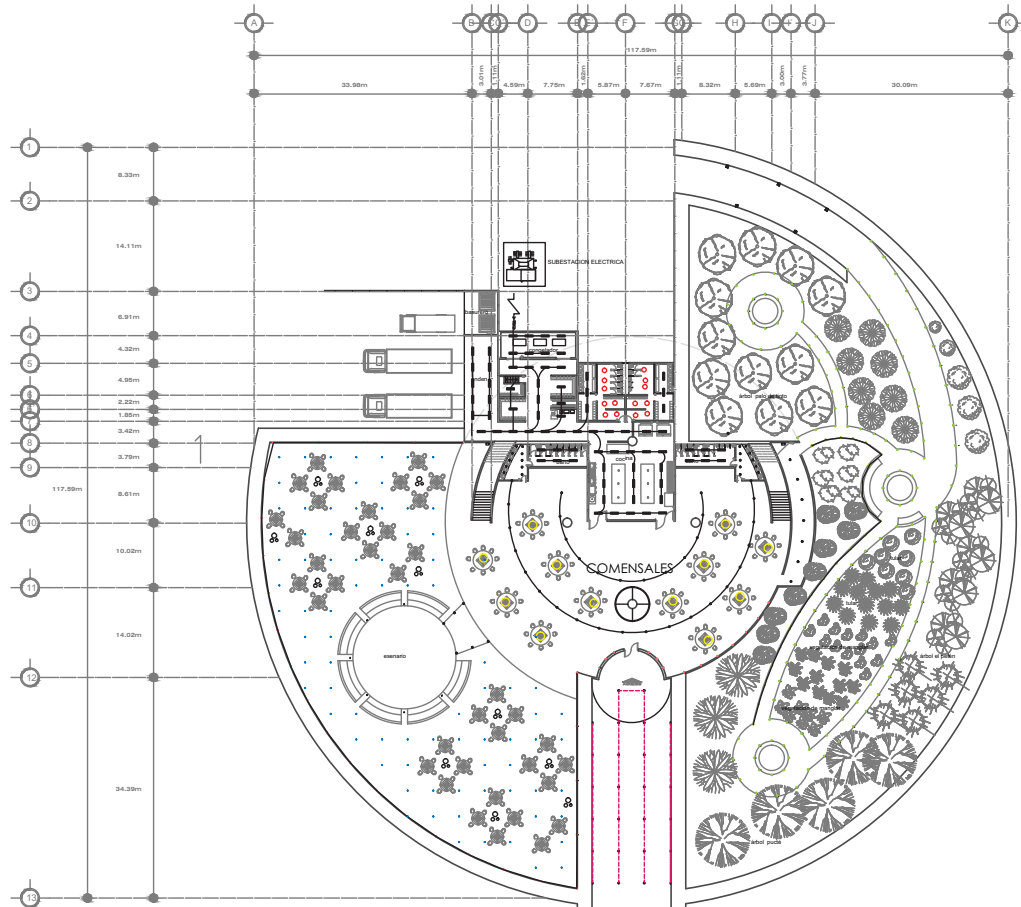
ALUMNO
 HERNÁNDEZ RAMÍREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARRUQUEJO DAMIAN ALEJANDRO
 SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA



FICHA

PLANO Nº
ISR-02



PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CENTRO DE LOCALIZACION

UBICACION
Calle de México
Carrilero - Chapultepec



NOTA 1:

- CONTACTO
- APAGADOR
- TBS165 54W
- LED Bollard II 42W
- UNIflood LED 40W
- SL-43 60W
- Rox LED 8W
- BL-81 150W
- OH Sphere 20W
- IL9 9W
- Iris 42W
- DecoFlood
- DFS1P-22-MB40W

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SISTEMA DE TITULACION
CARLOS LEBUS MONTAÑEZ

PROPÓSITO
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. EZRAE LEANA MARTINEZ ALEMAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

CLIENTE
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

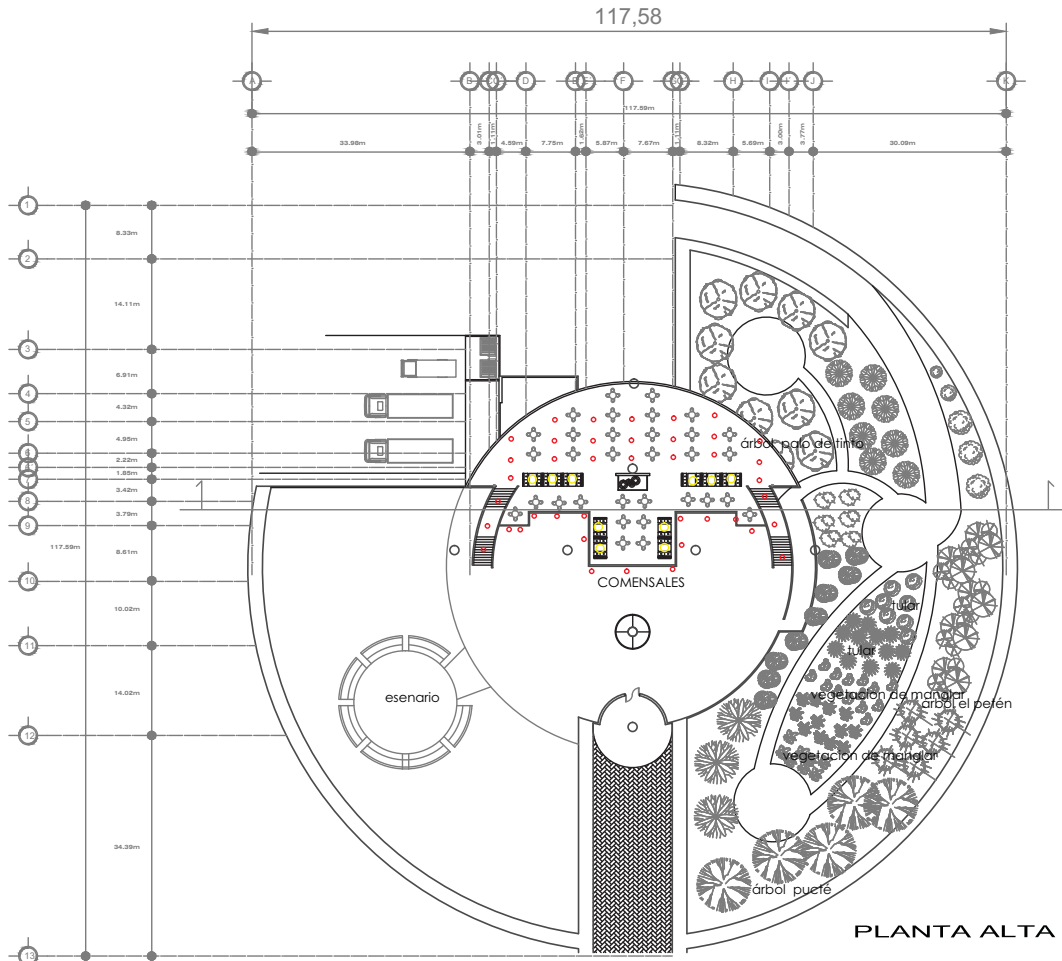
ESCALA




FICHA

PLANO Nº
IER-01

FRESTAURANTE




PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CUENCA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN
Provincia: Cuenca
Código de Municipio: 100
Lugar: La Florida

NOTA 1:

- CONTACTO
- APAGADOR
- TBS165 54W
- LED Bollard II 42W
- UNIflood LED 40W
- SL-43 60W
- Rox LED 8W
- BL-81 150W
- OH Sphere 20W
- IL9 9W
- Iris 42W
- DecoFlood
- DFS1P-22-MB40W


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

SISTEMA DE TITULACIÓN
CARRERAS DE ARQUITECTURA

DESIGN
ARQ. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
ARQ. EUGENE LEIANA MARTINEZ ALESIAN
ARQ. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

DESIGN
HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
OCHOA MARMOLEJO DAMIAN ALEJANDRO
SALINAS RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA

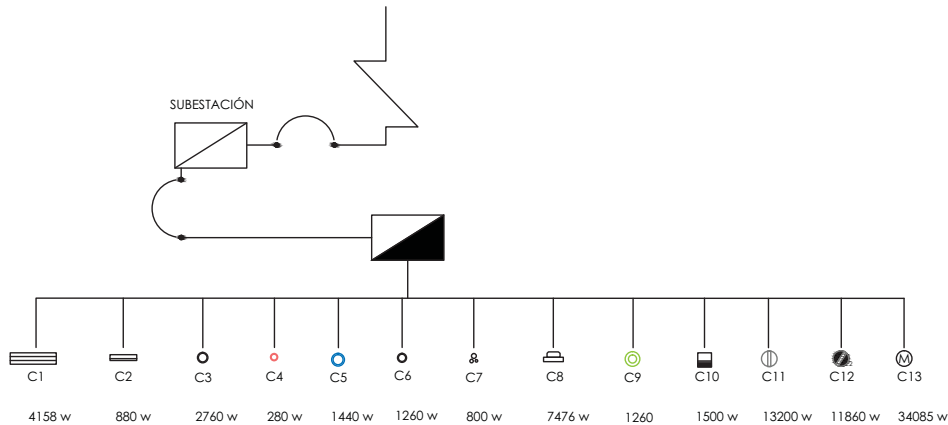


PLANO Nº
IER-02

FRONTIERA

	LAMPARAS							ENCHUFES			FRIGORIFICO	FREIDORA	ESTUFA ELECTRICA	LICUADORA	LAVAPLATOS	CAFETERA	MICRO-ONDAS	COMPUTADORA	POTENCIAL TOTAL
	8 w	9 w	40 w	42 w	54 w	60 w	180 w	360 w											
CIRCUITO											575 w	2000 w	1200 w	300 w	2520 w	900 w	800 w	300 w	
CARGA	1				6	15	2												
ANDEN	2				3	40	25	6	3										
BANOS	3				14	6	4									1	1	2	4025
COCINA	4				25		14	6	4	3	6	6	3	4	2				30060
PAL COMENSALES	5		20		40														
COMENSALES	6		35		12														
ESCENARIO	7		15		17														
COMENSALES 2	8		40		20														
ACCESO PPAL	9		30		30		30	10											
MURO	10	35	20																
P.A. 1	11			12	22														
P.A. 2	12			10	20														
CONTACTOS	13																		
TOTAL	35	160	22	178	77	46	110	33			4025	6000	7200	1800	7560	4500	2400	600	34085

CUADRO DE CARGAS



$80959/1000 = 80 \text{ KVA} \approx 81 \text{ KVA}$

$81 \text{ KVA} + 25\% = 101.25 \text{ KVA}$

125 KVA

DIAGRAMA UNIFILAR

INFORMACIÓN GENERAL: INFORMACIÓN DE BANDO
 UBICACIÓN: Calle de México (Calle de Comercio)
 Nota: 1



- CONTACTO
- APAGADOR
- TBS165 54W
- LED Bollard II 42W
- UNiflood LED 40W
- SL-43 60W
- Rox LED 8W
- BL-81 150W
- OH Sphere 20W
- IL9 9W
- Iris 42W
- DecoFlood
- DFS1P-22-MB40W

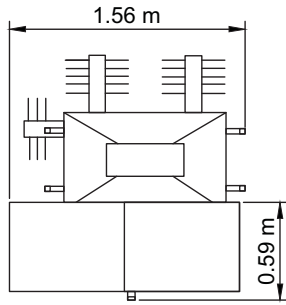
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 SISTEMAS DE TITULACIÓN
 CARLOS LEDES MONTAÑE

DESIGN
 ARG. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA
 ARG. ELSAHE LEANA MARTINEZ ALESIAN
 ARG. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ

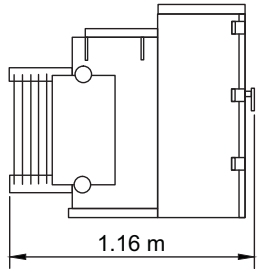
DESIGN
 HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS
 OCHOA MARQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO
 BALBUENA RAYA DANCA KETZIEL

ESCALA
 PLANO Nº
 FRENTE
IER-03

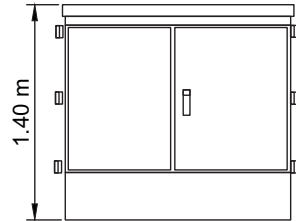
FRESTAURANTE



PLANTA SUBESTACION



ALZADO SUBESTACION



ALZADO SUBESTACION

UBICACION Instituto de Física (Carr. Cuernavaca - Cuernavaca)	
CRUCIARIO DE LOCALIZACION 	
NOTA 1:	
FRESTAURANTE	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SEMILLERO DE TITULACION CARLOS LUDIC MONTAÑEZ	
EFECTUO DR. ALEJANDRO GONZALEZ CORDOVA DR. ELIANE LEANA MARTINEZ ALBIAN DR. LILIANA ANGELES RODRIGUEZ	
EFECTUO DR. HERNANDEZ RAMIREZ JUAN LUIS DR. OCHOA MARIQUELEJO DAMIAN ALEJANDRO DR. SALINAS RAYA DANCIA KETZIEL	
ESCALA 	PLANO N° IER-04

8. Anexos



Cálculo De Instalación Hidráulica

Datos de reglamento de construcción del estado de Campeche.

Se pueden construir con mismos materiales y procedimiento que las de agua potable; se debe color cercana a la de agua potable o adherida a ella.

ARTÍCULO 245.- Restaurantes 16 a 30 L/ comensal
Hoteles 500 L/ huésped

Cálculo de cisterna de agua potable para restaurante.

Número de comensales 340

$$30 \times 340 = 10,200 \text{ lts al día máximo}$$
$$16 \times 340 = 5,440 \text{ lts al día mínimo}$$

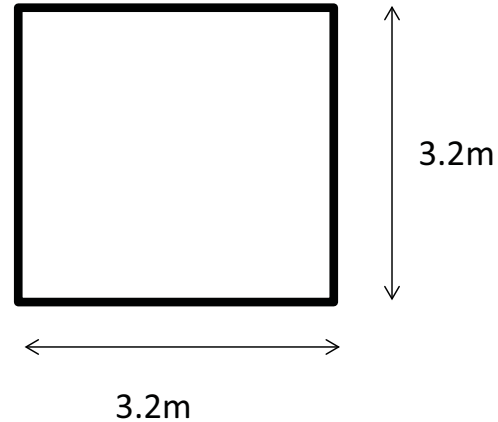
Dimensión de cisterna. Pasar litros a metros cuadrados:

$$10,200 \text{ lts} / 1000 = 10.5 \text{ m}^2$$

b) Cisterna cuadrada

$$\sqrt{10.5 \text{ m}^2} = 3.2$$

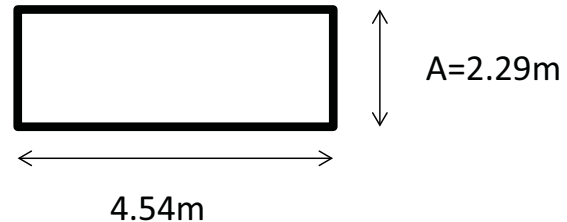
La altura recomendable de una cisterna es de 1.80 m a 2m para labores de mantenimiento



b) Cisterna rectangular proporción 2:1

$$A = ab \text{ por lo tanto } A = a(2a) \text{ por lo tanto } A = 2a^2$$

$$\sqrt{A/2} = \sqrt{10.5/2} = 2.29 \text{ metros del lado corto}$$



Cisterna de agua pluvial

Coefficiente de escurrimiento para restaurante. 0.70

Área del proyecto 2642 m^2

Isoyetas del estado de Campeche 150

Factor de ajuste por duración. 0.34

Duración por 10 años 1.14

Precipitación utilizada para el diseño de la cisterna

$I = \text{intensidad promedio de lluvia} \% + \text{factor de duración} + \text{retorno}$

$I = 70\% + 1.14 + 0.34 = 71.48 \text{ mm}$

Gasto pluvial para cisterna

$Q = 2.778 * C * I + A$

$C = \text{Coeficiente de escurrimiento}$

$I = \text{intensidad de lluvia}$

$A = \text{área de captación}$

$Q = 2.778 * 0.70 * 71.48 + 0.2642 = 139.26 \text{ lts / minuto}$

$139.26 * 3600 = \text{una hora de lluvia}$

Capacidad de cisterna

$V = 501336 / 1000 = 501.336 \text{ m}^3$

$\sqrt{501.336 \text{ m}^3} = 22.39 \text{ m}$

Campeche

Isoyetas de Intensidad de Lluvia (mm/hr)

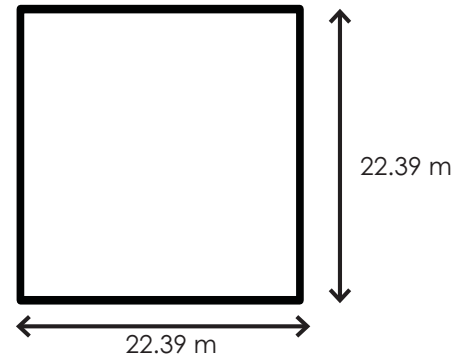
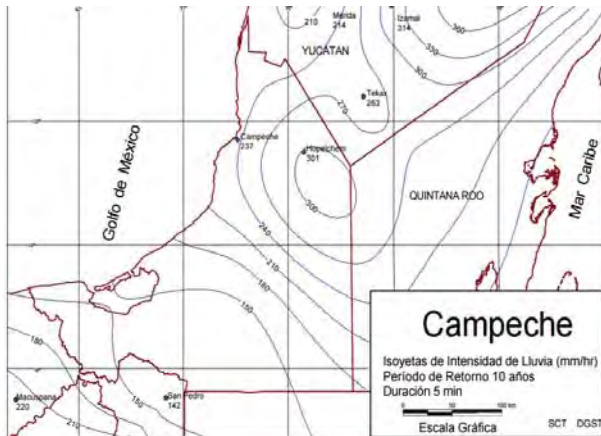
Periodo de Retorno 10 años

Duración 5 min

0 50 100 km

Escala Gráfica

SCT DGS1



Capacidad Bomba

Datos del proyecto de agua Altura total restaurante = 15m

Dotación de agua 30 L
Altura barométrica 15 + 3 = 18m

Gasto de bomba

$$Q = D + AP$$

$$\frac{Q = D+AP}{3600 \text{ seg}} = \frac{90L}{3600 \text{ seg}} = 0.025 \text{ l/seg}$$

Diámetro de tubería de succión

$$\frac{90L}{3600 \text{ seg}} = 0.025 \text{ l/seg} = \frac{1}{2} \text{ "}$$










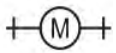

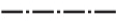



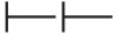
Capacidad de bomba





$$P = \frac{Q \cdot H}{75e} \quad P = \frac{(.5) (18m)}{75 (.50) \text{ Hp}} = 0.24 = \frac{1}{2} \text{ Hp}$$

Ramales Horizontales de Agua Fría


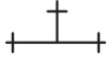














Nivel	Local	Mueble	Mueble	Unidad mueble total	Presión	Largo	Diámetro
Planta baja	Cocina	2 - fregaderos	4	8	0.36 kg/cm ²	20 m	3/4 " = 1 "
		13 - WC público	5	65	0.58 kg/cm ²	20 m	3/4 " = 1 "
		7 - WC privado	5	35	0.58 kg/cm ²	10.40 m	3/4 " = 1 "
		4 - mingitorio público	3	12	1.09 kg/cm ²	26 m	3/4 " = 1 "
		3 - mingitorio privado	3	9	1.09 kg/cm ²	10.40 m	3/4 " = 1 "
		18 - lavabos	2	36	0.73 kg/cm ²	32 m	3/4 " = 1 "
		10 regaderas	4	40	0.58 kg/cm ²	8 m	3/4 " = 1 "
				210 UMT			Reducción a 1/2" para cada mueble











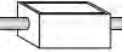

Elementos de Instalación hidráulica

NOMBRE	ISOMÉTRICO	PLANTA	MATERIAL	DIÁMETRO
Codo 90°			PVC	1"
T			PVC	1"
Válvula de compuerta			Acero inoxidable	
Unión universal			PVC	
Medidor de agua			PVC	
Tubería de agua			PVC	1"
Tapón hembra			PVC	
Tapón macho			PVC	

Reducción			PVC	DE 1" A 1/2"
Codo de 45°			PVC	1"
Bomba				

Elementos de Instalación sanitaria

NOMBRE	ISOMÉTRICO	PLANTA	MATERIAL	DIÁMETRO
T			PVC	
Codo de 90°			PVC	
T sanitaria			PVC	
T sanitaria			PVC	
T			PVC	
Y doble			PVC	
Codo de ventilación			PVC	
Codo de 45°			PVC	

Reducción			PVC	
Y			PVC	
Registro			PVC	
Tubo de desagüe			PVC	
Trampa tipo P			PVC	
Caja de registro			Concreto	

Cálculo trampa de grasas en restaurante

Calculo de volumen de mueble sanitario

Tarja 1 $0.60 \times 0.55 \times 0.40 = 0.132$ x1000=132 lpm

Tarja 2 $0.60 \times 0.55 \times 0.40 = 0.132$ x1000=132 lpm

Tarja 3 $0.60 \times 0.55 \times 0.40 = 0.132$ x1000=132 lpm

Tarja 4 $0.60 \times 0.55 \times 0.40 = 0.132$ x1000=132 lpm

Tarja 5 $0.30 \times 0.40 \times 0.30 = 0.036$ x1000=32 lpm

Tarja 6 $0.30 \times 0.40 \times 0.30 = 0.036$ x1000=32 lpm

Suma de tarjas $132 \times 4 = 528 + 32 + 32 = 592$ lpm

Cálculo para capacidad de equipo por ósmosis inversa en restaurante

MUEBLE	NÚMERO	CONSUMO EN U.D. (UNIDAD DESCARGA)	SUBTOTAL
REGADERA	10	8	80
LAVABO	18	1	18
FREGADERO	6	2	12
			110 UD

Cálculo tanque de W.C. en unidades de descarga UD

4 litros de tanque por mueble de W.C. (litros por minuto)

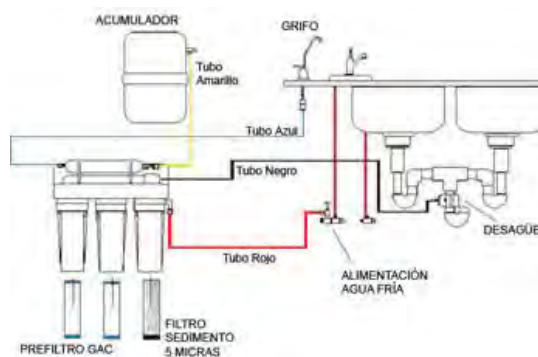
$$4 \times 0.60 = 2.4 \text{ lts/seg}$$

UNIDADES DE DESCARGA	WC DE TANQUE LTS/SEG	WC DE VÁLVULA LTS/SEG
10	0.57	1.57
20	0.89	2.21
30	1.25	2.59
40	1.52	2.90
50	1.80	3.22
60	2.08	3.47
70	2.27	3.66
80	2.40	3.91
90	2.57	4.10
100	2.78	4.20

Conversión de litros/ seg a litros /min

$$1 \text{ min} \times 60 \text{ seg} = 60 \text{ seg}$$

$$x \quad 2.40 \text{ seg} = 0.04 \text{ minutos}$$

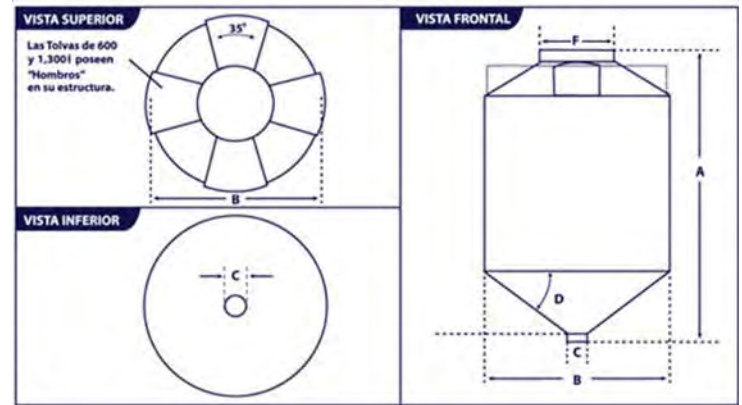


FUENTE: Catálogo de filtros ROTOPLAS

Cálculo de biodigestor para restaurante

Número de usuarios .(100personas)

Ver catálogo para obtener capacidad de biodigestor



FUENTE: Catálogo de biodigestores ROTOPLAS

MODELO	RP600	RP1300	RP3000	RP7000
CAPACIDAD	600 lts.	1300 lts.	3000 lts.	7000 lts
ALTURA MÁXIMA CON TAPA	1.65 m	1.95 m	2.15 m	2.65 m
DÍAMETRO MÁXIMO	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.40 m
# DE USUARIOS (130 lts/usuarios)	5	10	25	60
# DE USUARIOS (30 lts/usuario)	20	45	100	233

DESCRIPCIÓN	A	B	C	D	E
TOL-6001	1.64 m	0.88 m	0.24 m	45°	18°
TOL-13001	1.93 m	1.15 m	0.24 m	45°	18°
TOL-30001	2.75 m	1.46 m	0.25 m	15°	18°
TOL-70001	2.83 m	2.42 m	0.25 m	45°	18°



Biodigestor para cabañas



Biodigestor para restaurante

Cálculo de biodigestor para restaurante

a) Determinación de biomasa

$$PEe = PAE + TDE$$

PEe = Producción diaria de excretas

- Puede ser por animal Kg/ día animal
- Puede ser por humanos Kg/ día humanos
- Puede ser por desperdicios Kg/ día desechos

Recetas de platillos de la región.

Sopa de lima

6 porciones

Ingredientes:

- 1 pollo cortado en piezas 1.5 kg
- 10 tazas de agua 1.5 lts
- 2 ramitas de orégano 30g
- 2 dientes de ajo 40g
- 1 cebolla partida en cuatro 100g
- Sal al gusto
- 2 cucharadas de aceite
- 2 jitomates pelados y picados 250g
- 1 pimiento verde picado 100g
- 6 limas cortadas en rodajas 500g
- 6 tortillas cortadas en tiras, fritas y escurridas 300g

Para 6 personas son 4.36 kg de comida

- Total en kilos por personas adultas 300 personas = 218 kg
- Total para 60 niños = 43.6kg
- Total 30 empleados = 21.8Kg

Pan de cazón

6 porciones

Ingredientes:

- 500 gr de cazón cocido y desmenuzado
- 500 gr de jitomate picado
- ½ cebolla blanca, picada 50g
- Aceite para freír
- 5 hojas de epazote, picadas
- Sal y pimienta al gusto
- 20 tortillas de maíz 700g
- 500 gr de frijoles negros refritos

Salsa:

- 1 kg de jitomate cocido, molido y colado
- ¼ de cebolla blanca
- 1 diente de ajo, pelado
- Aceite para freír
- Sal y pimienta al gusto

Para 6 personas son 3.27 kg de comida

- Total en kilos por personas adultas 300 personas = 163.5 kg
- Total para 60 niños = 32.7kg
- Total 30 empleados = 16.35

Cochinita pibil

6 porciones

Ingredientes:

1 ½ kg de pierna de cerdo
½ kg de lomo de cerdo con costilla
1 barra de achiote
¼ de cucharadita de comino en polvo
1 cucharadita de orégano seco
1 cucharadita de pimienta blanca en polvo
½ cucharadita de pimienta negra en polvo
½ cucharadita de canela en polvo
5 pimientos gordas molidas
3 dientes de ajo 250g
Sal
50 gr de manteca de cerdo
1 taza de jugo de naranja agria 0.200 lts
100 ml de vinagre
2 hojas de plátano asadas

Salsa:

10 rábanos finamente picados .500kg
1 cebolla morada picada 200g
4 chiles habanero picados 100g
½ taza de cilantro picado
1 taza de jugo de naranja agria 200ml
Sal

Para 6 personas son 3.100 kg de comida

Total en kilos por personas adultas 300 personas = 155 kg
Total para 60 niños = 31kg
Total 30 empleados = 15.5Kg

Postre

Manjar de coco

6 porciones

Ingredientes:

3 cocos pelados y secos 4.5 kg
1 litro de agua
250 gr. De arroz remojado
125 gr. De azúcar
Canela molida al gusto

Para 6 personas son 5.875kg de comida

Total en kilos por personas adultas 300 personas =293.75kg
Total para 60 niños = 58.75kg
Total 30 empleados = 29.375Kg

Kilos totales al día por persona adulta

PAE=peso del animal, humano, desperdicios por etapa de desarrollo.

-Kg/animal

-Kg/humano

-Kg/desperdicios

TDE= Tasa diaria de excreción por etapa (%).

TAMAÑO	NO. DE HUMANOS	TOTAL DE EXCRETAS Kg/día por cantidad de comida
Adulto	300	830.25
Niños	100	166.05
Empleados	30	83.025
		1 079.325 Kg/día excreta

TAMAÑO	NO. DE HUMANOS	CANTIDAD DE EXCRETAS (Kg)	TOTAL DE EXCRETAS Kg/día por cantidad de comida
Adulto	300	0.40 Kg/día	360
Niños	100	0.20 Kg/día	60
Empleados	30	0.40 Kg/día	36
			456 Kg/día excreta

b) Agua necesaria

Se añade 31 lts de agua por cada kg de excretas

$$1535.325 \text{ Kg/día excreta} \times 31 \text{ lts} = 47595.075 \text{ Kg/agua día}$$

c) Biomasa disponible

$$1535.325 \text{ Kg/día excreta} + 47595.075 \text{ Kg/ agua día} = 49130.4 \text{ Kg biomasa día}$$

d) Volumen diario de biomasa

Se recomienda emplear 1 m³ de capacidad del biodigestor por cada 1000 Kg de masa

$$49130.4 \text{ Kg biomasa día} / 1000 = 49.1304 \text{ m}^3/\text{ día}$$

e) Tiempo de retención de biomasa

El tiempo promedio para la descomposición de la biomasa es de 20 días a 30 grados centígrados; pero como se puede variar mucho la temperatura por el cambio climático se utiliza un factor por temperatura de 1.30

$$20 \text{ días} \times 1.30 = 26 \text{ días}$$

f) Volumen de digestión de la biomasa en el biodigestor

VD= días de retención de biomasa – volumen diario de biomasa

$$26 \text{ días} - 49.1304 \text{ m}^3/\text{día} = 23.1304 \text{ m}^3$$

g) Volumen de almacenamiento de gas

Vg = tasa de excreción por etapa – rendimiento de gas X tiempo de estación (humanos 24horas)

$$1535.325 \text{ Kg/día excreta} - 0.07 \times 24 \text{ horas} = 36846.12 / 1000 = 36.84 \text{ m}^3$$

Cálculo estructural.

Capacidad del terreno $4T/m^2$

Área $172 m^2$

Peso de materiales:

En concreto armado $1.2T$

En acero $1T$

$$172 * 2 = 344 m^2 * 1T = 344T/m^2$$

$$344T/m^2 / 172 m^2 = 2T/m^2$$

$$2T/m^2 / 4T = 0.5$$

Cimentación.

0.0 \longrightarrow 2.5 = zapatas corridas

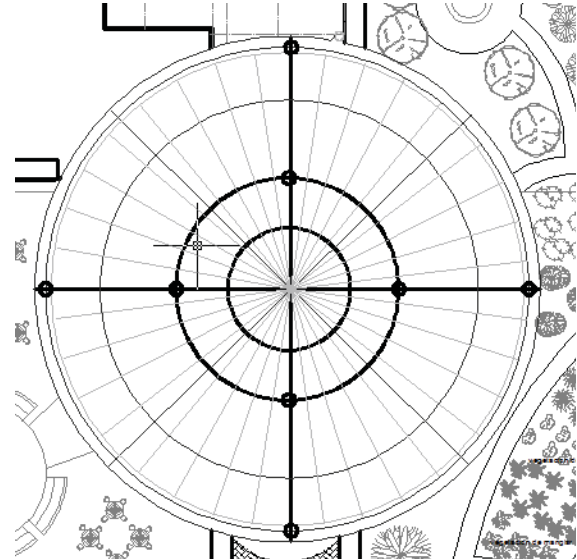
2.5 \longrightarrow 7.5 = zapatas aisladas

7.5 \longrightarrow 12 = losa de cimentación

12 \longrightarrow 17 = cajón de cimentación

Mayor a 17 = pilas y pilotes

Por lo tanto el restaurante requiere **zapatas aisladas**



Profundidad de cimentación

$$344T/m^2 / 172 m^2 = 2T/m^2$$

$$2T/m^2 - 4T = -2$$

$$2/1.8 = 1.11m$$

De excavación se requiere 1.11m

Nota 1.8 es peso volumétrico del timo de terreno.

Área tributaria T1

$$45 m^2 * 0.5T m^2 = 22.5T$$

W=carga / longitud

$$W = 22.5T / 15 = 1.5T/m$$

$$M_{max} = Wl^2 / 8$$

$$M_{max} = 1.5 * 15 m^2 / 8 = 2.81T/m$$

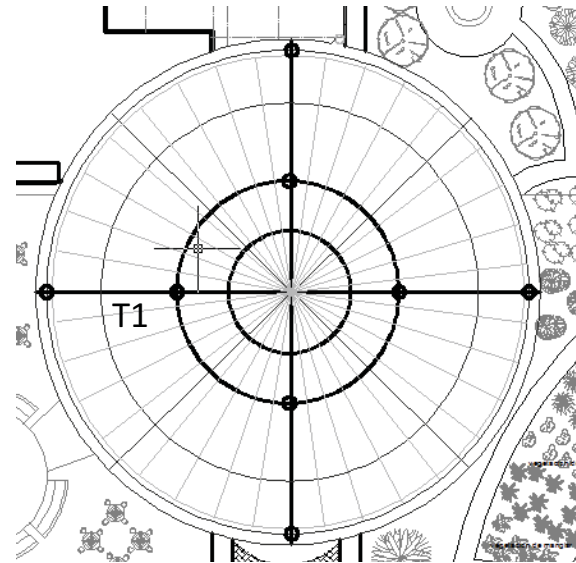
Sección

$$S = M_{max} / f_s$$

$$f_s = 4200kg/cm^2 * 0.6 = 2520 kg/cm^2$$

$$S = 281250 / 2520 = 111.60 cm^3$$

*Nota: con este valor revisar catalogo de perfiles y te dará las medidas del perfil



Luminarias



Marca
Philips
Familia del producto
TBS165 TL5
Potencia
Max 2x54 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Carcasa de acero prepintado color blanco



Marca
Philips
Familia del producto
Iris MH 1040
Potencia
42 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Aluminio



Marca
Philips
Familia del producto
UNIflood
Potencia
42 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Carcasa de aluminio



Marca
Philips
Familia del producto
SL-43 LED
Potencia
24 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Rhinolite moldeado a compresión, resistente a la corrosión



Marca
Philips
Familia del producto
LED Bollard II
Potencia
9 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Aluminio, policarbonato



Marca
Philips
Familia del producto
DecoFlood DFS1P-22- MB
Potencia
26 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Carcasa de aluminio



Marca
Philips
Familia del producto
Rox LED
Potencia
8 W
Material
Metal color cromo mate



Marca
Philips
Familia del producto
IL9
Potencia
9 W
Temperatura de color
3000 K
Material
Carcasa de aluminio, policarbonato



Marca
Manàmana
Familia del producto
Oh! Garden
Potencia
9 y 20 W
Material
Cuerpo de difusión de polietileno blanco translúcido, base de metal



Marca
Philips
Familia del producto
BL-81
Potencia
150 W
Material
Aluminio

A scenic sunset over a beach. The sky is filled with dramatic, golden clouds. The sun is low on the horizon, creating a bright reflection on the wet sand in the foreground. The ocean waves are visible in the distance. A semi-transparent blue horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the text.

9. Conclusiones

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos contemplados desde un inicio, podemos establecer que se cumple con el objetivo principal que es la recuperación de este espacio que era básicamente industrial; retomando el potencial turístico que posee la zona por sí misma, teniendo en cuenta las diversas condicionantes del medio natural, dentro de esto, vegetación y fauna endémica de la zona.

Se puede concluir que el potencial turístico, y crecimiento urbano de la zona favorece la expansión turística que se está dando debido al aprovechamiento de recursos naturales.

Por tal motivo el generar un proyecto del tipo ecoturístico respondería de la manera más apropiada a los objetivos trazados desde un inicio, respondiendo a la creciente mancha urbana, brindando de recursos turísticos, económicos y naturales a la región, generando un punto focal para la atracción de turistas nacionales y extranjeros.

De tal manera, se puede generar una convergencia de diversas tecnologías en pro del medio ambiente, considerando la reutilización y recuperación de los diversos medios naturales como lo son el agua generada por las lluvias, la energía solar captada durante todo el año, generando un concepto de descarga cero, la cual ayudara al medio inmediato y servirá de ejemplo a futuros desarrollos del mismo tipo.

El centro ecoturístico “Puerto Real” es una forma de impulsar el desarrollo económico de la zona mediante la exaltación y protección del entorno natural.

Los aportes que brinda a la zona son los siguientes:

Impulso económico de la zona mediante infraestructura hotelera que atrae el turismo, crea empleos en la región y aumenta la derrama económica hacia el municipio. Protege el ecosistema y difunde conciencia ecológica. Fomenta la arquitectura tradicional y su integración con el contexto, climatización natural, así como el aprovechamiento de los recursos naturales.

A dramatic sunset over a beach. The sky is filled with dark, swirling clouds in shades of deep blue and purple, with a bright orange and red glow from the setting sun. The ocean is dark blue with white foam from the waves. The beach is dark and sandy, with the waves washing onto the shore.

10. Bibliografía

Bibliografía

Manual para la construcción sustentable con bambú,
SEMARNAT

Plan Municipal de Desarrollo 2012 - 2015, Gobierno
Municipal del Carmen

La casa ecológicamente autosuficiente para climas
calido y tropical, Armando Deffis Caso

SEMARNAT, SAGARPA . (2015). Especificaciones
técnicas para el diseño y construcción de biodigestores
en México.. México: Firco.

Wilfredo Carazas Aedo, Alba Rivero Olmos. (2002).
Bahareque: Guía de construcción parasísmica.
CRATerre.

Sistemas constructivos autoctonos en ecoturismo
Instituto nacional de ecología y cambio climatico inecc

Catálogo de biodigestores Rotoplas

Catálogo de filtros rotoplas

Bamboo Construction Source Book
Hunnarshala Foundation for Building Technology and
Innovations, 2013

Cantos del arquitecto descalzo
Johan Van Lengen

Bahareque: Guía de construcción parasísmica
Wilfredo Carazas Aedo
Alba Rivero Olmos
Ed. CRATerre

Handbook on Design and Construction of Housing for
Flood-prone Rural Areas of Bangladesh
January 2005
Asian Disaster Preparedness Center

Guía de estrategias bioclimáticas para las viviendas de
Ciudad del Carmen, Campeche
Instituto Municipal de Planeación

Guía de Ecotecnias para Centros de Desarrollo
Comunitario
SEDESOL, 2012

Introducción al ecoturismo comunitario
SEMARNAT
Segunda edición, 2006

Ley general del equilibrio ecologico y la protección al
ambiente

Compendio de información geográfica municipal 2010
Carmen, Campeche
INEGI

Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y
Territorial de Carmen; Campeche

Ley de equilibrio ambiental

Reglamento de la ley de equilibrio ambiental

Norma mexicana de ecoturismo

Reglamento de construcción del municipio de Carmen

Atlas de Peligros Naturales del Municipio de Carmen
SEDESOL

Programa Director Urbano del Centro de Población (2009)
Ciudad del Carmen, Campeche.

Panorama sociodemográfico de Campeche (2010)
Censo de población y vivienda.

www.microrregiones.gob.mx

www.inafed.gob.mx

www.municipios.mx

www.philps.com.mx

www.sixsenses.com/resorts/laamu/destination

www.xcaret.com.mx