

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**“MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA”**  
**PLAYA NORTE, CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE.**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

**FLOR DE LIZ DÍAZ VALDERRAMA**

SINODALES:

Arquitecto José Ávila Méndez  
Maestra en Arquitectura María de los Ángeles Vizcarra de los Reyes  
Arquitecta Susana del Carmen Reyes Martínez

Ciudad Universitaria, México Abril de 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



A mis sinodales:

**Arquitecta María de los Ángeles Vizcarra de los Reyes**

Por su apoyo, paciencia, empuje y confianza.

**Arquitecto José Ávila Méndez**

Por su objetividad y ánimos.

**Arquitecta Susana del Carmen Reyes Martínez**

Por su disposición y amabilidad.

**Arquitecta Bertha García Casillas (+)**

Por su solidaridad, ternura y acercamiento.

A mis hermanos:

**Irais, Eyetri, Aliyeri, Everit (+) y Yatzin** por su fortaleza, compañía, amor y ternura; pilares de mi desarrollo.

A mis hijos:

**Yetiani, Rosaura y Raúl**, por su tolerancia, alegría, confianza e ímpetu.

A mi familia en general, por sus palabras de aliento.

A mis amigos, compañeros y profesores, por los instantes brindados para andar este viaje.

A **Raúl Rivera**: mi esposo y compañero de vida, por su amor y confianza.

*“Gracias a la vida que me ha dado tanto  
Me ha dado la marcha de mis pies cansados  
Con ellos anduve ciudades y charcos,  
Playas y desiertos montañas y llanos  
Y la casa tuya, tu calle y tu patio..”*

**Violeta Parra**

**AGRADECIMIENTOS**

## INTRODUCCIÓN

En México como en otras ciudades, la urbanización a transformado de forma drástica los espacios en los que ahora vivimos, originando deterioros importantes en los ecosistemas. En ocasiones estos cambios han sido de forma acelerada comprometiendo aún mas la regeneración de las mismas.

El crecimiento urbano tiene como consecuencia el incremento de demanda de espacios públicos. La protección ambiental ha dejado de ser una tarea regional, para convertirse en un problema global, todo el planeta debe trabajar para revertir la degradación actual.

Las áreas verdes se reconocen como espacios imprescindibles en los “ecosistemas urbanos”, ya que juegan un papel importante en la vida del ser humano; ya sea como espacios de recreación y ocio, así como “pulmones” para las ciudades, generando oxígeno y mitigando el calor producido por los rayos del sol reflejados en las calles y banquetas.

El municipio del Carmen ha tenido un desarrollo veloz, en el año 2000 la población era de 181,879 habitantes y para 2010 se elevó a 221,094.

Playa Norte como otras áreas del municipio del Carmen, ha sufrido los daños de este incremento poblacional, dejando gran parte de la zona costera desolada.

### Capítulo I Planteamiento del problema

Se aborda una imagen general de la situación actual de Playa Norte, una necesidad que nace del incremento de la población y por ende la necesidad de espacios de recreación. Los habitantes locales buscan satisfacer esta necesidad, por ello a pesar de lo austero de la zona siguen visitándola.

### Capítulo II Objetivos

El objetivo de esta tesis es proporcionar a Playa Norte, un proyecto que abarque la posibilidad de atenuar los daños, causados por el incremento poblacional, proporcionando un estímulo para rescatar toda la zona del litoral de la Isla. Usando criterios de consumo respetuoso con el medio ambiente como son; la captación de agua pluvial, la construcción de baños secos, la siembra de hortalizas, así como el uso de materiales y mano de obra de la zona.

Este rescate tiene como base fundamental en su desarrollo una línea sustentable, no solo es proporcionar beneficio temporal, sino darle herramientas a la población para mantenerlo y cuidarlo, de esta manera garantizar el desarrollo y saneamiento de la zona.

### Capítulo III Marco de referencia

Cada zona de la República Mexicana cuenta con apoyos normativos, que se basan en las características particulares de un municipio o zona, brindando una guía para la evaluación de un proyecto. En este capítulo se resume el análisis de los planes de desarrollo vigentes del estado de Campeche, así como del municipio del Carmen, que están directamente relacionados con el tema.

### Capítulo IV Análisis de sitio

En este capítulo se describen las características del estado de Campeche; turismo, población, flora y fauna, reservas naturales, vías de comunicación, playas, clima etc.

Lo anterior es imprescindible para tener un conocimiento amplio del tema; de su historia, paisaje, tradiciones, etc.



### Capítulo V Zona de Estudio

Poco a poco se hace un acercamiento de estudio, abordando en este capítulo un área que comprende los alrededores del predio, haciendo un reconocimiento de infraestructura, equipamiento, imagen urbana etc. De esta manera se recopilaron los datos que ayudarán al desarrollo correcto del proyecto, insertando de manera pacífica al contexto urbano.

### Capítulo VI Ubicación del predio

Como punto final de análisis, se llega al estudio del predio en cuestión. Identificando las aptitudes y potencialidades físico-naturales del terreno; dimensiones, condiciones normativas, vientos dominantes, oleaje, topografía etc.

### Capítulo VII Proyecto

Después de recopilar y analizar la información cualitativa y cuantitativa de la zona, se analizó la información correspondiente al usuario, aquellos a los que esta dirigido el proyecto, quienes usarán y disfrutarán los espacios arquitectónicos.

Se desarrolló un programa arquitectónico, el cual interpreta las necesidades del usuario y las traslada a formas arquitectónicas ideales para el desarrollo de actividades, todas ellas interactuando de forma ordenada y estética.

En este capítulo se conjuntan todos los planos del proyecto, en lenguaje arquitectónico la propuesta de esta tesis.

### Conclusiones

Inicialmente tuve la oportunidad de ser usuario junto con mi familia, observando la rutina y la gran necesidad de espacios que brindaran el confort para las actividades de recreación y esparcimiento en la playa.

Esta vivencia me oriento a participar directamente en la elaboración de esta tesis. Sin dejar a un lado el apoyo en los instrumentos de investigación, los planes y reglamentos de la zona.

ÍNDICE

<b>I. Planteamiento del problema</b>	01
<b>II. Objetivos</b>	03
<b>III. Marco de referencia</b>	05
3.1 Programa director urbano del centro de población ciudad del Carmen, Campeche	07
3.2 Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015	09
3.3 Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (PMOET)	10
3.4 Camino a una arquitectura sustentable	11
3.4.1 Plantación de palma de guano	12
3.4.2 Captación de agua pluvial	13
3.4.3 Hortalizas	14
3.4.4 Baños secos	15
<b>IV. Análisis de sitio</b>	16
4.1 Estado de Campeche	17
4.2 Municipio del Carmen	17
4.3 Ciudad del Carmen	18
4.4 Flora y Fauna	18
4.5 Reservas naturales	19
4.5.1 Laguna de Términos	19
4.5.2 Isla de los Pájaros	20
4.6 Turismo	21
4.7 Vías de comunicación	22
4.8 Playas	22
4.9 Capacidad de carga turística de una área costera	23
4.10 Clima	25
4.10.1 Precipitación	25
4.10.2 Fenómenos hidrometeorológicos extremos	26
4.10.3 Mareas	27
<b>V. Zona de estudio</b>	28
5.1 Infraestructura	29
5.2 Equipamiento	30

5.3 Imagen urbana .....	30
5.4 Festividades .....	31
5.4.1 Feria Internacional de Ciudad del Carmen .....	31
5.4.2 Carnaval .....	31
5.4.3 Fiesta del Mar .....	32
<b>VI. Ubicación del predio</b> .....	<b>33</b>
6.1 Condiciones normativas .....	34
6.2 Vientos dominantes .....	35
6.3 Oleaje .....	35
6.4 Características topográficas .....	36
6.5 Configuración del terreno .....	36
6.6 Condiciones actuales del terreno .....	37
6.6.1 Naturales .....	37
6.6.2 Artificiales .....	38
6.7 Imagen urbana .....	38
6.8 Potencialidades del terreno .....	38
<b>VII. Proyecto</b> .....	<b>39</b>
7.1 El usuario .....	40
7.2 Programa arquitectónico .....	41
7.3 Memoria descriptiva .....	45
7.4 Riesgos .....	54
7.5 Propuesta estructural .....	54
7.6 Proceso constructivo .....	54
7.7 Acabados .....	57
7.8 Propuesta de instalaciones .....	58
7.9 Riesgo por viento .....	59
7.10 Planos .....	61
<b>VIII. Conclusiones</b> .....	<b>84</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>86</b>



"Lueven cantos de ave lira y el mundo desecho se levanta por que aún tiene vida..."

**Rosaura Rivera**



# CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Ciudad del Carmen se ubica Playa Norte, un kilómetro y medio aproximadamente de playa en el Golfo de México, arena clara y oleaje tranquilo, es un lugar emblemático y relevante en toda la isla. Es un espacio que por excelencia atrae a la población carmelita y foránea sin distinción alguna es aquí donde se realizan toda clase de actividades al aire libre; tanto deportivas, religiosas, culturales, artísticas o políticas (Fig. 1.1 y Fig. 1.2).

Cuenta con canchas de futbol, pista de carreras, palapas y locales de venta de alimentos. De igual manera se llevan a cabo las dos festividades mas importantes de Ciudad del Carmen; la Feria de Julio Internacional de Ciudad del Carmen y la Feria del Mar.

En el año 2011 dio inicio parte del desarrollo del proyecto “*Boulevard Costero Playa Norte*”, hasta la fecha se han construido; canchas de fútbol rápido, volibol y básquetbol techadas, se adecuaron áreas con juegos infantiles, plazoletas, baños y andadores así como una estación de autobuses ADO y un hotel.

Esta tesis propone participar paralelamente en el proyecto mencionado, abordando la reforestación y adecuación de la playa en su zona de asoleamiento, directamente dirigida a los usuarios bañistas, que bajo sombrillas o toldos provisionales disfrutan de la playa.

Es por lo anterior que se plantea elaborar un modelo de rehabilitación urbana, que permita restablecer la vegetación y brindar los servicios elementales, diseñados

armoniosamente y al mismo tiempo aprovechar las condiciones físico-naturales de la zona para así disfrutar de Playa Norte, es aquí donde la arquitectura participa para ofrecer al ser humano un espacio de confort respetando la biodiversidad.



Fig. 1.1 Vista de la zona de asoleamiento



Fig. 1.2 Vista de la zona de canchas



"Si se ignora al hombre, la arquitectura es innecesaria."

**Álvaro Siza**

# CAPÍTULO II

OBJETIVOS

## II. OBJETIVOS

El objetivo primordial de esta tesis es ofrecer un proyecto arquitectónico encaminado a la sustentabilidad, restaurando una zona devastada por la negligencia e indiferencia del ser humano que dará una opción de recreación, aprovechando los recursos naturales desde su planteamiento, ejecución y vivencia.

Los criterios y recursos de consumo serán respetuosos con la biodiversidad, con aplicaciones específicas para dicho interés como son:

- La orientación.
- El clima.
- El empleo de procesos constructivos y materiales de la zona como son: piedra caliza blanca, palma de guano (Fig. 2.1) y madera (Fig.2.2).
- El aprovechamiento y uso de vegetación endémica.
- La implementación de huertos de palma de guano para la producción de materia prima de las cubiertas.
- Baños secos (Fig. 2.3).
- Captación de agua pluvial.
- Hortalizas (Fig.2.4).
- Zonas de composteo.

Ofreciendo no solo la construcción física de elementos arquitectónicos, sino la posibilidad de vivir la experiencia de la transformación de un espacio y la forma de vivirlo.



Fig. 2.1 Palma de guano

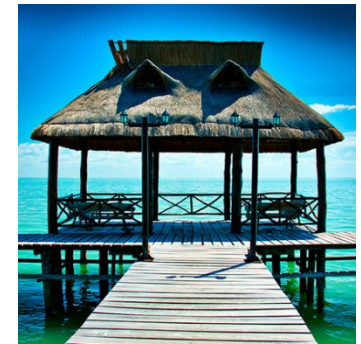


Fig. 2.2 Muelle de Isla Aguada



Fig. 2.3 Baño seco



Fig. 2.4 Hortalizas



"El todo gran arquitecto, necesariamente, es un gran poeta.  
Debe ser un gran intérprete original de su tiempo, de sus días, de su época."  
**Frank Lloyd Wright**

# CAPÍTULO III

## MARCO DE REFERENCIA



### III. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se abordarán los ejes teórico-conceptuales que servirán para dimensionar, y evaluar el problema planteado.

Se expondrán extractos de los programas vigentes, que rigen el proceso de un proyecto arquitectónico en el ámbito turístico en el Estado de Campeche.

De igual manera se expone la información sobre las ecotecnias que se aplicarán como alternativas. Lo anterior con el objetivo de respaldar la línea de diseño que se sigue en esta tesis para el desarrollo del proyecto desde un punto de vista respetuoso con la naturaleza.



### 3.1 PROGRAMA DIRECTOR URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

El programa director urbano del centro de población Ciudad del Carmen tiene como objetivos ambientales:

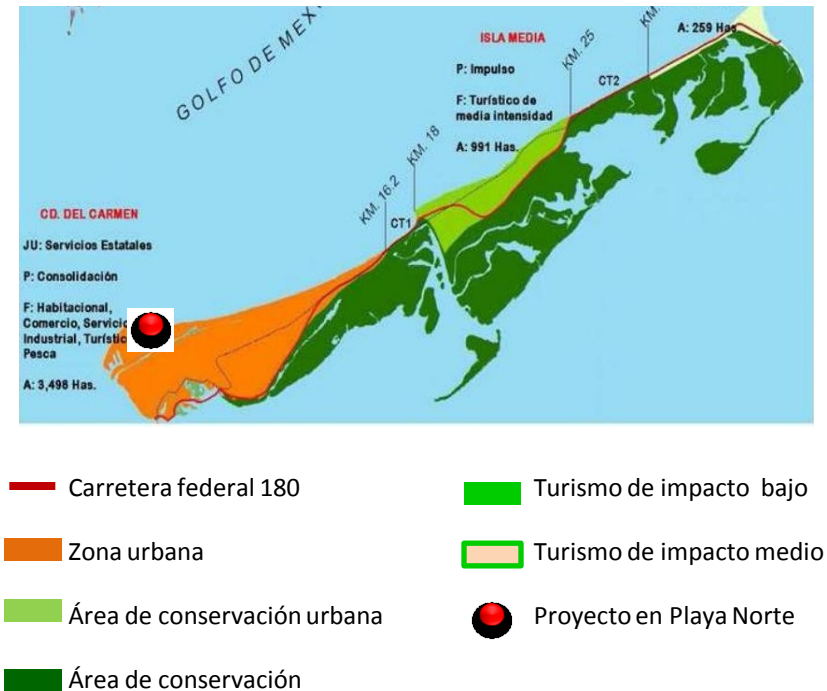
*“Revalorar el entorno natural de la isla, mediante la recuperación de las zonas naturales degradadas, la conservación de las que se encuentran en buen estado y el desarrollo de aquellas que por sus características permitan su uso para la investigación y recreación.*

Acciones:

- *Orientar y regular el crecimiento del centro de población, de tal modo que no se invadan las áreas de manglares.*
- *Promover la concientización y participación en el aspecto ecológico llevando a cabo programas de reforestación y conservación de la fauna. .*
- *Educar a la población para el buen manejo de los desechos sólidos y que se evite la contaminación en la ciudad.*
- *Atender el manejo de residuos sólidos para mejorar e incrementar los niveles de atención de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.* <sup>1</sup>

Como se puede observar en el texto anterior y en la Fig. 3.1 el proyecto aborda y cumple con lo establecido en el programa; esta dentro de la zona urbana, respetando las áreas protegidas, se promueve el empleo de vegetación endémica permitiendo generar un micro clima a un corto plazo y la recuperación de un suelo fértil, brindando un paisaje agradable y vivo a la comunidad en toda la playa a largo plazo.

De igual manera se proponen ecotecnias para el tratamiento de desechos sólidos y captación de agua pluvial. La intervención con el usuario será de forma paulatina, dando oportunidad al conocimiento y empleo de las mismas.



## MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

Con lo que respecta a la zona de playa Norte específicamente, el programa director urbano del centro de población Ciudad del Carmen tiene un apartado donde se menciona el corredor *Boulevard Costero Playa Norte* con sus características y objetivos.

Este corredor se localiza sobre el borde norte de la isla, desde el kilómetro 12.5 hasta llegar a la zona portuaria, pasando por toda la zona de Playa Norte, lugar de esparcimiento y actividades de playa.

Una de las virtudes del corredor, radica por una parte, en comunicar la zona Oriente urbana, donde actualmente se está dando el desarrollo de tipo habitacional e industrial con la zona Poniente, trasladando por esta vía no solo mercancías a la zona Portuaria, si no el desplazamiento del parque vehicular local y foráneo.

Y por otro lado, el diseño esta sujeto a proveer espacios de recreación y de servicios que fortalezcan los atractivos naturales de la zona de playa a lo largo de su recorrido, mismo que ya están siendo utilizados de manera descuidada., y localizándose el predio donde se desarrolla el tema de esta tesis.

En la Fig. 3.2 se presenta la distribución de toda la zona poniente de la isla, los distritos y unidades de gestión urbana propuestos por el programa director urbano del centro de población Ciudad del Carmen.



Fig. 3.2 Plano de distribución, área urbana

### 3.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2012-2015

El plan municipal de desarrollo es una herramienta que se actualiza cada tres años o según las necesidades de la ciudad, en lo que respecta a la tesis se seleccionaron unos extractos en virtud del tema abordado.

*“Áreas de oportunidades:*

- 1. Fiestas tradicionales; Feria de julio, Fiesta del mar, etc.*
- 2. El turismo y el sector de construcciones serían las variables económicas que impulsarán el crecimiento sostenible en Carmen.*
- 3. Infraestructura hotelera y restaurantes.*
- 4. Incorporación del municipio al marco turístico peninsular y del país, desarrollando sus bellezas escénicas, mejorando la infraestructura y capacitando al recurso humano para la atracción de inversiones.*

*Los mejores elementos que tiene el municipio de Carmen, para trascender:*

- 1. Tradición, valores de sus habitantes.*
- 2. Recursos naturales y lugares históricos.*
- 3. Lugares de esparcimientos.*
- 4. Estructura económica.*
- 5. Tranquilidad.*

*Crear proyectos estratégicos de largo plazo ya que actualmente el municipio depende casi exclusivamente de la industria petrolera.*

*De acuerdo a la expectativa popular, se considera al turismo como la siguiente etapa económica de Carmen, pero suplir la economía derivada de la industria petrolera requiere de un proyecto de gran envergadura.*

*Para el año 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 producto turístico de sol y playa, de muy bajo impacto ambiental...”<sup>2</sup>*

Por lo que se observa, una de las estrategias del gobierno municipal es la tendencia de crear una ciudad turística comprometida con el medio ambiente.

Esta tesis responde a una demanda social actual en Ciudad del Carmen, Playa Norte es una zona de recreación con un alto impacto en la población, ya sea por su playa o actividades culturales, deportivas, recreativas etc.

Es entonces de suma importancia proporcionar las condiciones arquitectónicas y sustentables para el desarrollo de las mismas, con aportaciones concretas en los espacios y edificaciones. De esta manera ir a la par del plan municipal de desarrollo.

2. [http://www.carmen.gob.mx/\\_Ayuntamiento/PMD%20Carmen%20BookFinal.pdf](http://www.carmen.gob.mx/_Ayuntamiento/PMD%20Carmen%20BookFinal.pdf). Consultado el 19 de septiembre de 2014.

### 3.3 PROGRAMA MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL (PMOET)

El Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (PMOET) tiene como propósito principal:

*“Orientar la planeación del desarrollo, que busca resolver las diversas problemáticas que experimenta el territorio. Se trata de revertir, recuperar y reorientar el desarrollo más adecuado para el municipio. En síntesis dicho programa busca orientar la planeación del desarrollo en un marco de sustentabilidad y con escenarios viables de corto, mediano y largo plazo.*

*El PMOET es un estudio mediante el cual se analizan las condiciones económicas, sociales, urbanas, rurales y medio ambientales, se caracterizan y diagnostican de manera integral los conflictos territoriales al igual que las áreas susceptibles de aprovechamiento y aquellas que requieren conservación, restauración y protección.*

*El Instituto Municipal de Planeación en coordinación con las dependencias municipales, estatales o federales y entidades paramunicipales involucradas en la materia, llevan a cabo todas las acciones para proponer el Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio y los programas que de él se derivan, en el que se fijan las zonas, el uso o destino del suelo, las reservas y destinos de las áreas y predios; así como las previsiones para al integración de los sistemas de infraestructura y equipamiento urbano, todo ello en coherencia con el Programa del área de Protección Flora y Fauna Laguna de Términos.”<sup>3</sup>*

Este programa se inclina principalmente en el registro de las condiciones ambientales del municipio y con ello establecer

un criterio y una planeación para la preservación y atención de las intervenciones en cada zona.

En la Fig. 3.3 se localiza el predio para este proyecto, como imperioso a restaurar. Esta tesis propone un modelo de rehabilitación urbano ambiental arquitectónica, con el propósito de reproducirlo en toda el área de Playa Norte, de esta manera restaurar no solo un solar, sino toda una zona que se encuentra en las mismas condiciones de deterioro.

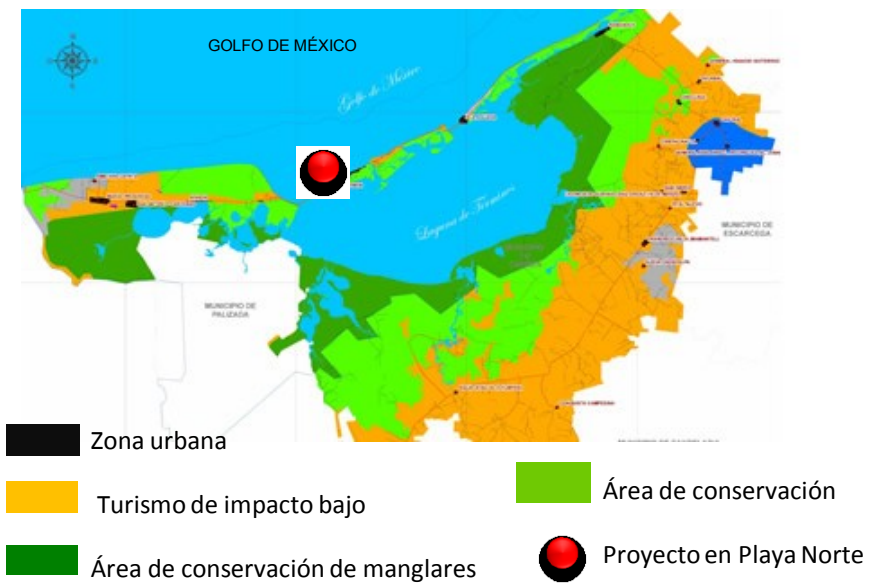


Fig. 3.3 Plano de ordenamiento ecológico (PMOET)

<sup>3</sup> <http://www.implancarmen.org/node/26> Consultado el 19 de septiembre de 2014.

### 3.4 CAMINO A UNA ARQUITECTURA SUSTENTABLE

En un inicio, las sociedades primitivas obtenían de la naturaleza lo indispensable para sobrevivir. Poco a poco se fue estructurando un sistema complejo donde el excedente de producción permitió almacenar y dar privilegios económicos y sociales a los sectores dirigentes. Aparecieron las primeras ciudades y los beneficios del tributo que generalmente provenían del campo. Surge quizá la primera contradicción entre el campo y la ciudad.

Este solo fue el inicio de lo que hoy somos como sociedad. Un sistema lineal basado en “la economía de los materiales”. La materia prima que tomamos de la naturaleza para realizar nuevos objetos o transformarlos conlleva de igual manera a un gasto en extracción, almacenaje, transporte, transformación y distribución hasta los puntos de venta. Sin olvidar que muchos de estos “objetos” necesitarán energía obtenida también de la naturaleza para su funcionamiento; petróleo, gas, minerales, etc.

Todo lo anterior ha generado un consumo excesivo y el deterioro de los recursos naturales, la calidad de vida y los esquemas sociales, menospreciando el funcionamiento cíclico de los sistemas en la naturaleza.

A finales del siglo pasado la ONU inicia los primeros encuentros para tratar el tema del medio ambiente formalmente y para 1972 se llevó a cabo *“la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Humano”*, reconociendo *“que las relaciones entre el hombre y su medio estaban experimentando profundas modificaciones como consecuencia de los progresos científicos y tecnológicos.”*<sup>4</sup>

Nacen diferentes corrientes; arquitectura sostenible, arquitectura verde, arquitectura amigable con el medio ambiente, permacultura, siendo solo algunos de los títulos con los que se ha nombrado la arquitectura proactiva que fundamentalmente participa en causar el menor de los daños ambientales, actuando con una administración eficiente y racional de los recursos naturales.

Este proyecto tiene como eje rector la aplicación de acciones sostenibles para su desarrollo, cuidando de la tierra, las personas y poniendo límites a la población y el consumo, en una zona dañada, buscando el equilibrio entre satisfacer las necesidades del ser humano sin comprometer los recursos locales.

<sup>4</sup> <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf> Consultado el 19 de septiembre de 2014



### 3.4.1 PLANTACIÓN DE PALMA DE GUANO

En la Fig. 3.4 se aprecia el cultivo y empleo de la palma de guano en huertos el cual representa un rescate de una actividad regional de antaño y al mismo tiempo una opción a mediano y largo plazo para el mantenimiento de las cubiertas del proyecto, formando parte también del ciclo de producción de composta de materia orgánica de los baños secos y apegándose al objetivo de esta tesis de sustentabilidad, sin olvidar que esta palma es parte de este hábitat y por lo tanto es bien conocido su cultivo y su manejo.

La palma de guano ha proporcionado a los mayas alimento, medicinas, utensilios, forraje, materiales para construcción, materia prima para artesanías y otros diversos productos para la economía de la unidad doméstica. Algunos de los usos actuales de la palma de guano se originaron probablemente en la época prehispánica y han persistido hasta el presente. Éste es el caso del uso de la hoja madura Fig. 3.5 que se usa para techar la vivienda rural maya. La industria turística se ha convertido en el mercado potencial para este producto forestal.



Fig. 3.4 Huertos de palma de guano



Fig. 3.5 Palma de guano

De igual manera la palma de guano será elemento de diseño en la planeación de áreas verdes y al aire libre.

La palma de guano se encuentra ampliamente distribuida en todo el Golfo de México, desde Tamaulipas hasta la península de Yucatán. Su nombre científico es *Coccothrinax*, originaria de México. Los individuos madura alcanzan hasta 20 metros de altura y 30 centímetros de diámetro, la copa es redondeada y pequeña.

#### Ventajas

- Duradera
- Resistente ante climas extremos
- Facilidad de mantenimiento
- No se daña con la brisa salada del mar.
- Abastecimiento de las hojas sin sacrificar la planta.
- Propia de la región.

#### Propiedades

- Aislante térmico
- Flexibilidad
- Propiedades impermeables
- Poca densidad

### 3.4.2 CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

La captación de agua pluvial básicamente corresponde al resguardo que se le da al agua de lluvia en contenedores como los de la Fig. 3.6, captada por medio de los techos, canalones, filtros y depósitos de almacenamiento como en la Fig. 3.7 se muestra un esquema básico general.

El agua de lluvia posee una calidad que permite usarse en muchos aspectos domésticos sin ser potable.

#### Ventajas:

- Ahorro
- Uso de un recurso gratuito y ecológico.
- Contribución a la sostenibilidad y protección del medio ambiente
- Disponer de agua en periodos de escasez.
- Instalación sencilla y apenas requiere de mantenimiento.
- Mitigan el efecto erosionador.

Para mantener la calidad del agua de lluvia, es recomendable aislarla en tanques enterrados bajo tierra.



Fig. 3.6 Almacenaje del agua



Fig. 3.7 Esquema general



### 3.4.3 HORTALIZAS

La organización para las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) define hortaliza como: “Las plantas anuales cultivadas en campos y huertos al aire libre y en invernaderos, utilizadas casi exclusivamente como alimento; se incluyen en este grupo cereales y leguminosas”.<sup>5</sup>

México posee una riqueza de climas y ecosistemas que permiten la adecuada producción de hortalizas durante todo el año, como se observan en la serie de Fig. 3.8, 3.9, 3.10 y 3.11.

La producción de alimentos además de fomentar el consumo de vegetales, ayudará a la concientización de la importancia del medio ambiente. El diseño y ubicación de las hortalizas corresponde a la orientación, pero al mismo tiempo es parte importante del diseño de paisaje.

La utilización de la hortaliza en este proyecto además de generar alimentos frescos a bajo costo tendrá como aportación a la comunidad la oportunidad de relacionarse estrechamente con el proceso de desarrollo de una planta, gestando una conciencia en las implicaciones del mismo

De igual manera brindando un conocimiento inminente, al estar ligado con un ciclo natural de la naturaleza, involucrados los baños secos, los desechos orgánicos del restaurante y las zonas de composteo. Todo lo anterior en un ambiente de recreación y esparcimiento. Animando a los usuarios a ser parte activa de los cambios que requieren nuestro entorno sin perjudicar nuestras vidas actuales.

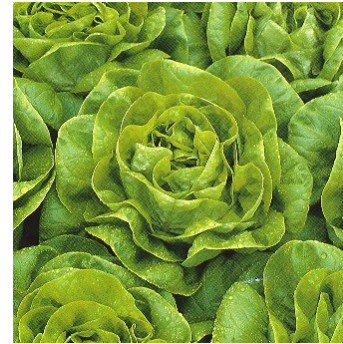


Fig. 3.8 Plantación de lechuga



Fig. 3.9 Plantación de cebolla



Fig. 3.10 Plantación de tomate



Fig. 3.11 Plantación de jitomate

<sup>5</sup> <http://www.financiarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Hortalizas.pdf> Consultado el 22 de septiembre de 2014.

### 3.4.4 BAÑOS SECOS

El procedimiento actual para el desalojo de los desechos humanos, se sostiene en hacerlo por medio de agua en tuberías construidas expresas para este menester.

**Sus ventajas** son la rapidez, la facilidad de uso, la (supuesta) higiene y la componente psicológica de la desaparición.

**Los inconvenientes** son un gran gasto de agua potable, los problemas del transporte (olores, ratas, desarrollo de enfermedades, contaminación de ríos, arroyos, acuíferos y del mar) además de los problemas de la depuración y el gran gasto de energía eléctrica, además las inversiones en alcantarillado que se deben realizar son muy altas para un resultado ambiental terrible. Es pues un sistema insostenible, tanto ecológica como económicamente.<sup>6</sup>

Por otra parte la orina y el excremento, bien tratados, son nutrientes para el suelo y veneno para el agua. Una persona produce en promedio 500 litros de orina y 50 kilos de excremento en un año, los cuales podrían utilizarse para enriquecer el suelo, en vez de contaminar el agua.

Los excusados secos (Fig. 3.12) producen 500 kilogramos de abono y 50 litros de fertilizante al transformar el excremento y la orina de una familia de cinco miembros en un año.

#### Ventajas

1. Ahorran agua. (Aproximadamente 13 litros por cada vez que utilizamos el baño)
2. No contaminan el agua, ni el suelo.
3. Son higiénicos.

3. Su construcción es sencilla (Fig. 3.13).
4. Su mantenimiento es muy sencillo.
5. Ocupan poco espacio.
6. Pueden ser instalados dentro y fuera de la casa.
7. No requieren drenaje.
8. Bien manejados no emiten malos olores.
9. Pueden ser tan lujosos o sencillos como se desee.<sup>7</sup>

Todo lo anterior nos da la pauta para incorporar los baños secos al proyecto.



Fig. 3.12 Interior de baño seco

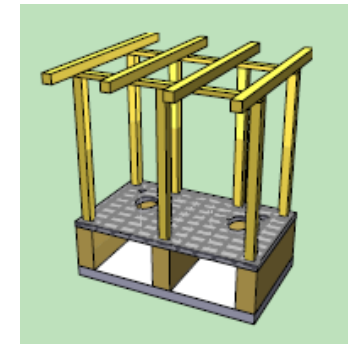


Fig. 3.13 Esquema del baño seco

Estos ejes teóricos conceptuales permiten observar el problema desde ángulos diversos, para mejor entendimiento del problema y así mismo han proporcionando un conocimiento en la solución del mismo.

<sup>6</sup> <http://mioplanet.org> Consultado el 22 de septiembre de 2014

<sup>7</sup> <http://www.semarnat.com.mx/guiaeabañossecos> Consultado el 22 de septiembre de 2014



“Habitar es la huella de la vida. Una huella que podría adoptar múltiples formas, pero siempre dejar rastros, señales, vestigios.”  
**Iván Illich**

# CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE SITIO

### 4.1 ESTADO DE CAMPECHE

Campeche se localiza al sureste de la República Mexicana (Fig. 4.1), 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. Tiene una extensión total de 57.924 km<sup>2</sup>. Su población total es aproximadamente de 754.730 habitantes.

Campeche se encuentra en una posición de transición entre la selva tropical del Petén guatemalteco y la selva baja caducifolia del extremo norte de la península de Yucatán.

Cuenta con 11 municipios, donde se localiza Ciudad del Carmen.



Fig. 4.1 República mexicana

### 4.2 MUNICIPIO DEL CARMEN

El municipio del Carmen se localiza al suroeste del estado de Campeche (Fig. 4.2), limita al norte con el Golfo de México y el municipio de Champotón, al sur con el estado de Tabasco y la República de Guatemala, al este con los municipios de Escárcega y Candelaria y al oeste con el municipio de Palizada.

Carmen es uno de los municipios en que se encuentra dividido el estado de Campeche, su cabecera es Ciudad del Carmen. Sus principales poblaciones son Ciudad el Carmen, Isla Aguada, Sabancuy, Dieciocho de Marzo, Aguacatal, Atasta y Nuevo Progreso.

Son muchos los ríos, esteros y lagunas con los que cuenta el municipio, el centro es la laguna de términos donde desembocan las aguas, trayendo consigo nutrientes que favorecen la diversidad de flora y fauna de la región.



Fig. 4.2 Estado de Campeche

### 4.3 CIUDAD DEL CARMEN

Ciudad del Carmen es la cabecera del municipio de Carmen, Campeche. Se localiza al suroeste de la península de Yucatán, en la parte occidente de la Isla del Carmen (Fig. 4.3), que está situada entre el Golfo de México y la Laguna de Términos. Tiene una altura de 2 msnm. Cuenta con 169,466 habitantes y una extensión territorial de 8,621.20 km<sup>2</sup>.

Posee un rango de temperatura 26° - 28°C, y de precipitación de 1 500 a 1 000 mm. Cuenta con un clima cálido sub húmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (38.80%), cálido húmedo con lluvias todo el año (33.81%) y cálido sub húmedo con lluvias en verano, de humedad media (27.39%).<sup>8</sup>

Se localiza en una de las regiones del sureste del país con mayor potencial turístico, al contar con importantes atractivos naturales. Desde la extracción del chicle, el palo de tinte, pasando por la industria camaronera y actualmente es reconocida por ser un importante centro de operaciones de Petróleos Mexi



Fig. 4.3 Localización de Ciudad del Carmen

### 4.4 FLORA Y FAUNA

En esta región abunda el manglar (Fig. 4.4), que es un arbusto con raíces aéreas y que crece en zonas pantanosas o inundadas. También hay gran variedad de palmeras, cocoteros, palma real, guano, chiquiyul, cocoyol y otras especies.

Las aves más características son las garzas, pelícanos, patos y rabihorcados. También se encuentran animales como lagartos, manatíes, tortugas, gaviotas y ratones.

Entre su fauna marítima se encuentra el pejelagarto (Fig. 4.5), culebras de agua, delfín, siendo este junto con el camarón los animales que han representado a la ciudad.

También cuenta con un lugar rico en flora y fauna como es la isla de pájaros.



Fig. 4.4 Mangle



Fig. 4.5 Pejelagarto

<sup>8</sup> <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/04/04003.pdf> Consultado el 25 de septiembre de 2014



## 4.5 RESERVAS NATURALES

México es uno de los países llamados mega diversos, posee alrededor del 10% de la flora mundial.

El 40% del territorio de Campeche esta declarado área natural protegida y se divide actualmente en cinco regiones naturales: la costa; los ríos, lagunas y aguadas; la sierra o Puuc; la selva o Petén, y los valles y planicies o Los Chenes.

Ciudad del Carmen se sitúa en una zona privilegiada, el clima y los múltiples cuerpos de agua, como ríos, lagunas y el mar, han dado lugar al desarrollo de diversos ecosistemas ricos en flora y fauna, destacando a nivel nacional e internacional.

Se localiza inmersa en la reserva de la laguna de términos donde una tercera parte de esta zona es terrestre y las dos terceras partes marinas, se puede contemplar distintos tipos de selva, pastizales, vegetación hidrófila y manglares (Fig. 4.6).

### 4.5.1 LAGUNA DE TÉRMINOS

La Laguna de términos se localiza en el Golfo de México, entre la Isla del Carmen y los pantanos de Centla, se conoce como “Área de protección de flora y fauna laguna de términos sitio RAMSAR en México”.

Se le denomina Sitio Ramsar a un humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica ya que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales. Esta laguna forma parte de la cuenca hidrográfica más importante de México .

En esta región habita una rica y variada fauna y flora , por lo que en 1994 se declaró este lugar zona protegida. Entre su fauna hay que destacar la importante población de aves acuáticas migratorias , cocodrilos y tortugas de agua dulce . En cuanto a la flora que alberga esta área protegida , predominan los manglares , carrizales y tulares .

La Laguna de Términos es el sistema lagunar estuarino de mayores dimensiones y volúmenes del país, en ella desemboca una parte de la principal red hidrológica de la zona costera del Golfo de México.

Especies como el robalo, los crustáceos, el camarón, el manatí y los delfines, entre otros, se reproducen exitosamente en sus aguas. Su gran diversidad biológica se debe, en gran medida, a la descarga fluvial que recibe.

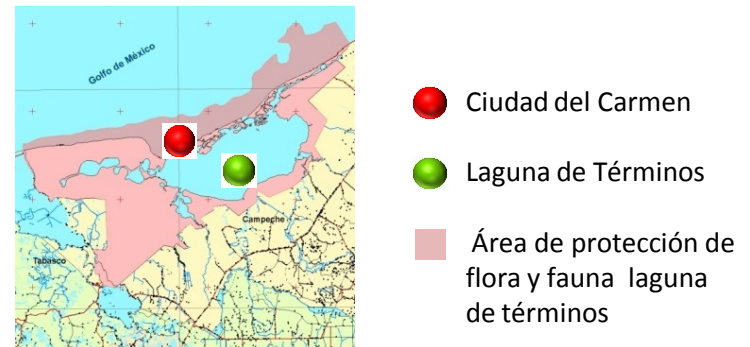
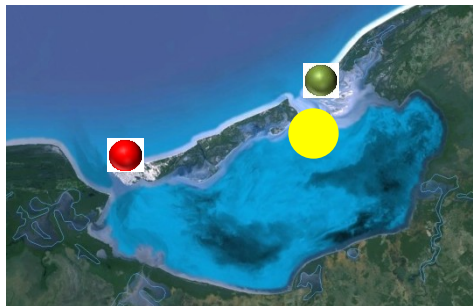


Fig. 4.6 Reservas naturales de la zona

#### 4.5.2 ISLA DE LOS PÁJAROS

La Isla de los Pájaros, se ubica sobre el km. 14 de la carretera Carmen-Puerto Real, Municipio del Carmen, estado de Campeche se encuentra en la Laguna de Términos en una planicie costera formada de carbonatos de calcio del cuaternario, delimitada por la Isla del Carmen e Isla Aguada, donde se desarrollan importantes actividades industriales derivado de la presencia de petróleo en el subsuelo (Fig. 4.7).

Así mismo por su ubicación geográfica y por los ríos que desembocan en esta laguna han formado un gran humedal costero donde nacen, crecen y se reproducen importantes organismos, lo que ha sido objeto de relevantes estudios ecológicos con la finalidad de salvar y guardar este ecosistema rebotante de vida.



- Isla del Carmen
- Isla Aguada
- Isla de los pájaros

Fig. 4.7 Ubicación de la Isla de los pájaros

Posee diversos ecosistemas tanto del tipo terrestre y marino, donde figuran la selva media caducifolia, selva inundable, pastizal natural e inducido, popal, tular, manglar, dunas, vegetación acuática, y actualmente vegetación urbana, así como agro sistemas que se suman al mosaico paisajístico de este sistema ambiental (Fig. 4.8 a la 4.11).



Fig. 4.8 y 4.9 Aves de la región



Fig. 4.10 y 4.11 Vegetación de la zona

## 4.6 TURISMO

Ciudad del Carmen, tuvo una colonización tardía, a pesar de haber sido descubierta desde 1518, la ocupación de grupos piratas, durante 150 años y los diferentes enfrentamientos para ahuyentarlos, limitaron el desarrollo social, económico y cultural. No fue hasta 1717 que se logró expulsar definitivamente a los piratas y con ello dar inicio el nacimiento de la ciudad considerada Villa entonces.

El desarrollo de la Isla tiene sus inicios con la exportación del palo de tinte, posteriormente la industria camaronera y actualmente la producción y extracción de hidrocarburos, todo lo anterior ha dado pauta para el crecimiento de la población y por tanto un incremento en los servicios y equipamiento de la Isla.

De esta manera Ciudad del Carmen cuenta con atractivos turísticos de índole natural y monumentos históricos. Con barrios antiguos, casas de teja y barcos camaroneros, además de su arquitectura civil y religiosa como, el barrio del Guanal (Fig. 4.12), la Casa de la Cultura ubicada en un edificio de estilo francés (Fig. 4.13), el Santuario Mariano Diocesano de la Virgen del Carmen (Fig. 4.14), el Templo de Nuestra Señora de la Asunción (Fig. 4.15) entre otros.

Las playas Bahamitas, tortugueros y Puerto Real, son algunas con mayor afluencia.

La zona de manglares y la laguna de términos son los atractivos naturales mas reconocidos y visitados.

En el año 2009 hubo un total de 658 mil 750 turistas derivado de los festejos tradicionales en la ciudad tales como el carnaval, la Fiesta del Mar y la Feria de Julio.

La infraestructura instalada de atención al visitante cuenta con 76 restaurantes, 77 hoteles con 1894 habitaciones, 45 bares, 13 agencias de viajes, 4 arrendadoras de autos y 15 tiendas de artesanías.



Fig. 4.12 Barrio del Guanal



Fig. 4.13 Casa de la Cultura



Fig. 4.14 Santuario Mariano Diocesano



Fig. 4.15 Nuestra Señora de la Asunción



### 4.7 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Ciudad del Carmen es una de las dos ciudades mejor comunicadas del estado de Campeche, cuenta con accesos de tipo:

- **Terrestre**

A través de dos puentes se enlaza con el macizo continental: el puente de la Unidad en el extremo este con 3,222 m. y el puente Zacatal en el extremo oeste, con 3,861 m. de longitud.

- **Marítimo**

Con el Puerto de altura “Laguna Azul” con capacidad de recepción de embarcaciones de tipo turístico y comercial.

- **Aéreo**

Con el Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen y un helipuerto.

### 4.8 PLAYAS

Ciudad del Carmen se localiza entre dos cuerpos de agua; el Golfo de México y la laguna de términos, originando una vegetación exuberante y diversa. Cuenta con playas en la zona urbana (Fig. 4.16), como son: Caracol (1), Puntilla (2), Manigua (3), Playa Norte (4) y Puesta del Sol (5). Todas ellas con nulo ordenamiento urbano y solo algunas con pequeñas palapas improvisadas.

Sin embargo fuera de la urbe, se localizan playas como Bahamitas (6), Tortugueros(7), Puerto Real (8) y Punta San Julián (9), estas adaptadas con restaurante, baños, vestidores, regaderas y palapas.



Fig. 4.16 Ubicación de carreteras y playas en la Isla del Carmen

#### 4.9 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE UNA ÁREA COSTERA

Para la Organización Mundial de Turismo (OMT) la capacidad de carga de una playa es la relación entre el número de usuarios y el grado de desarrollo óptimo permitido sin que ésta se perjudique. No solo se refiere a las dimensiones físicas del terreno, depende de igual manera de la clase de turismo que se desea ofrecer.

La capacidad de carga para la playa se divide en tres aspectos:

- Capacidad física (límite máximo de usuarios).
- Capacidad psicológica (impacto de los usuarios).
- Capacidad ecológica (daños físicos al recurso natural).

La playa se divide en 3 secciones (Fig. 4.17):

- Área de circulación
- Área de exposición solar
- Área de transición a la playa

Existen 3 clasificaciones de ocupación permitida:

- Ocupación alta 5 m<sup>2</sup>/usuario.
- Ocupación media 10m<sup>2</sup>/usuario.
- Ocupación baja 25m<sup>2</sup>/usuario.

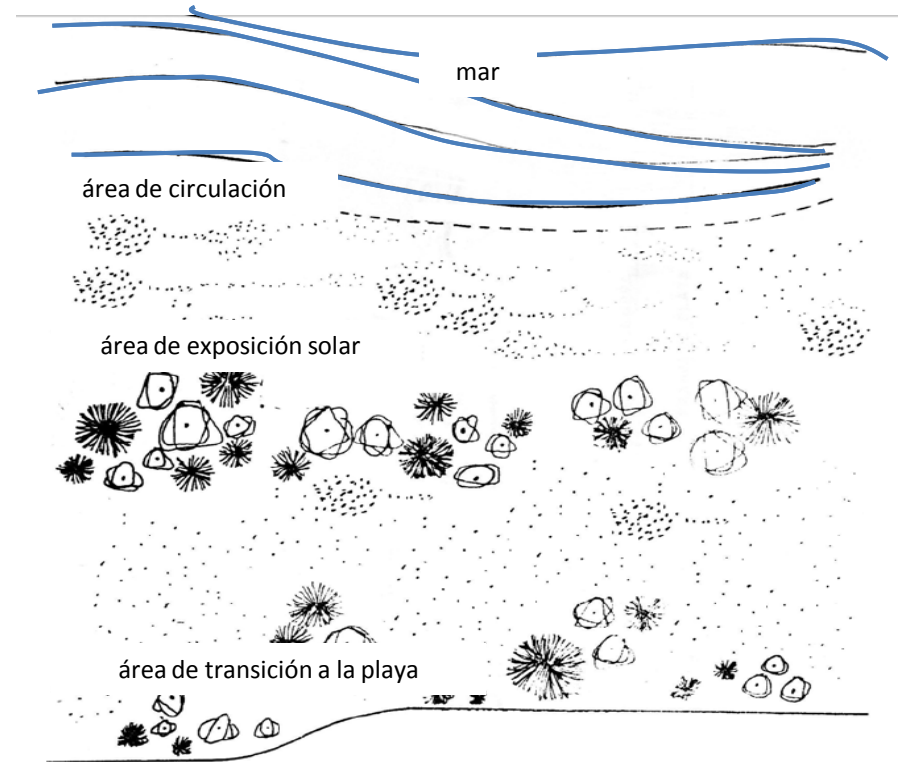


Fig. 4.17 Esquema de distribución de áreas de una playa

Para este proyecto se consideró una ocupación baja ya que es una zona con escasa vegetación y se desea mejorar la situación natural y por lo tanto fortalecer el turismo responsable. De igual manera brindar al usuario un espacio adecuado con el fin de realizar sus actividades sin dañar el lugar, por lo que fue necesario tomar en cuenta las 3 opciones de relación entre espacio y número de usuarios correspondientes a una ocupación adecuada.

Se desarrolló la fórmula de capacidad de carga (Cifuentes 1992)<sup>9</sup> correspondiente:

$$CCP = SZR / CO$$

Donde:

CCP----- Número de usuarios en la playa.

SZR----- Superficie de la Zona (5, 950 m<sup>2</sup>)

CO-----Criterio de Ocupación (25 m<sup>2</sup>/usuario)

Por lo tanto: **CCP= 5, 950 m<sup>2</sup> / 25 m<sup>2</sup>/usuario**

**CCP= 238 usuarios**

Para el proyecto se redondeó a 240 usuarios.

<sup>9</sup> Cifuentes Arias, M. (1992). Determinación de carga turística en áreas protegidas. Costa Rica: Fondo Mundial para la Naturaleza.

### 4.10 CLIMA

Ciudad del Carmen cuenta con un clima Tropical, subhúmedo con lluvias temporales durante todo el año. Los eventos hidrometeorológicos son los que mas destacan (tormentas tropicales, frentes fríos, huracanes e inundaciones).

La región se ve amenazada por ciclones tropicales durante la temporada comprendida de mayo a noviembre, originados generalmente al este del Mar Caribe en el Océano Atlántico, y que viajan hacia el oeste rumbo al Golfo de México.

Las principales afectaciones asociadas a estos eventos ciclónicos, más que el impacto directo de la fuerza de los vientos, son las inundaciones derivadas de las abundantes precipitaciones que originan en toda la cuenca a la que pertenece la región.

#### 4.10.1 PRECIPITACIÓN

Según las Normas Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional se considera el mes de septiembre y octubre los más lluviosos y abril el mes más seco. En la tabla 01, se puede observar la precipitación media de las estaciones de Cd. del Carmen e Isla Aguada siendo esta última la más caudalosa del municipio , durante los 12 meses en los últimos 5 años.

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
Cd. Carmen	58.2	43.3	21.7	37.3	100.2	149.9	157.5
Isla Aguada	41.8	19.1	13.6	18.3	39.1	209.6	183.2
ESTACIÓN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	
Cd. Carmen	150.9	256.0	187.3	122.6	93.5	1,378.4	
Isla Aguada	210.9	282.3	199.0	111.8	54.8	1,385.5	

Tabla 01: Elaboración propia, con información extraída del Servicio Meteorológico Nacional.

Sin embargo las precipitaciones máximas registradas se hallan al rededor de los 500 mm como se indica en la tabla 02:

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
Cd. Carmen	146.0	223.5	76.5	195.0	287.0	316.0	376.0
Isla Aguada	105.0	60.5	73.5	89.2	110.5	464.5	271.2
ESTACIÓN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	REGISTRO MAX	
Cd. Carmen	338.0	446.0	500.0	252.0	271.0	500.0	
Isla Aguada	503.0	566.4	458.5	233.5	113.1	566.4	

Tabla 02: Elaboración propia , con información extraída del Servicio Meteorológico Nacional.

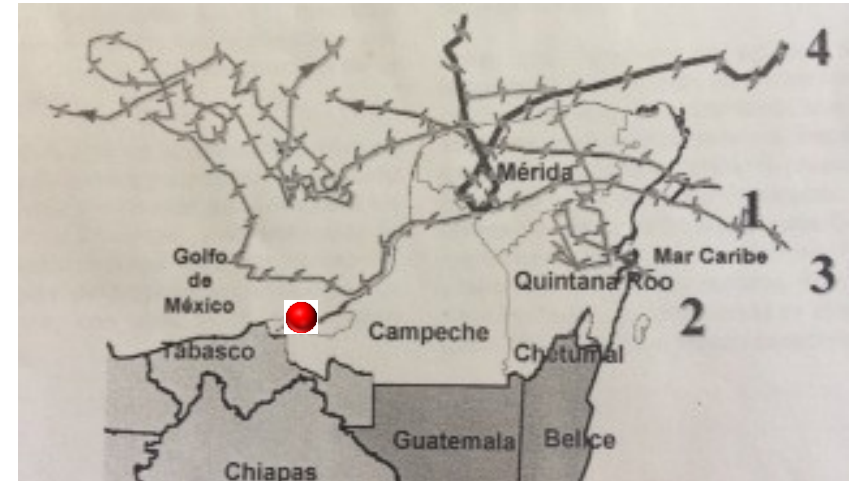
#### 4.10.2 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS

En el país coexiste una variada gama de climas en distancias sumamente cortas de espacio geográfico, pasando de tierras bajas, calientes y húmedas a altiplanos secos

Durante los últimos 30 años, alrededor de 60 huracanes causaron graves daños en 7 estados de la República. El país estuvo también expuesto a casi igual número de tormentas tropicales con vientos máximos de hasta 110 kilómetros por hora. Los estados más afectados han sido los del pacífico sur: Chiapas, Oaxaca y Guerrero. En la costa Atlántica se tiene un promedio anual de 8 huracanes, de los cuales, al menos 2 entran a tierra firme; en tanto que por el Océano Pacífico el promedio anual se eleva a 13, de los cuales 4 entran a tierra.

La península de Yucatán es afectada periódicamente en la temporada de mayo a noviembre, debido a la acción cíclica de agentes perturbadores tales como lluvias torrenciales, vientos y marejadas, así como periodos de escasa o nula precipitación.

La región ha sido afectada desde 1886 a la fecha por 114 ciclones tropicales, que resultan en promedio un ciclón por año. Los de mayor afectación en los últimos 20 años han sido los huracanes; Gilberto en 1988, Opal y Roxanne en 1995 e Isidore en 2002 (Fig. 4.18).



No.	Nombre	Categoría	Velocidad (Km/h)
1	Gilberto	5	296
2	Opal	D.T.*	55
3	Roxanne	3	185
4	Isidore	4	205**
* Inició como depresión tropical y termino como ciclón con categoría 4 con vientos hasta 200 Km/h.			
** Con rachas de viento hasta de 250 Km/h.			
● Ciudad del Carmen			

Fig. 4.18 Esquema de recorridos de ciclones de mayor magnitud en la Península de Yucatán

### 4.10.3 MAREAS

La atracción del sol y la luna sobre los mares, da como resultado oscilaciones periódicas conocidas como mareas.

Las mareas en el Golfo de México son principalmente diurnas, el promedio de intervalo de mareas para el Sur del Golfo de México es de 0.48 m y la variación del nivel del mar anual promedio es de -0.0504 a + 0.0892 m.

La pleamar máxima registrada es de 0.923 m y la bajamar mínima registrada es de -0.662m con respecto al nivel medio del mar, de acuerdo con las tablas de predicción de mareas en el litoral del Golfo de México.

Los niveles de bajamar y pleamar promedio son de -0.290 y 0.298m. mismos que no provocan un cambio significativo en la playa adyacente al predio del proyecto.

En el Puerto Ciudad del Carmen, Camp., la marea es clasificada como mixta semidiurna, en el muelle de la Tercera Región Naval se cuenta con un mareógrafo de la SEMAR el cual registra observaciones periódicas cada 6 min. La marea presenta un comportamiento del tipo diurno durante gran parte del año, es decir una pleamar y una bajamar en un ciclo de 24 horas. Se observa que la amplitud de la marea astronómica en las costas durante un ciclo anual, se incrementa a partir del mes de septiembre a marzo comenzando a disminuir la amplitud en abril.

Con la recopilación de los datos, se puede observar que los eventos de mayor riesgo en la zona son:

- **Inundaciones**

Condición originada por el alto nivel de precipitación, será de suma importancia disponer de área libre para la absorción del agua y así mismo la elevación de los cuerpos arquitectónicos.

Esta misma situación posibilitará el abastecimiento de agua en el breve periodo de sequía con el acondicionamiento de un sistema de captación pluvial.

- **Viento**

Es consecuencia de los eventos meteorológicos de la región, el viento es aire en movimiento y este puede alcanzar velocidades considerables, produciendo fuerzas de empuje y succión inmensas, dañando las estructuras.

En un terreno plano sin obstrucciones como es el caso del proyecto, el viento puede afectar de manera alarmante la estructura. Por lo que se plantea la reforestación de la zona, permitiendo también la formación de dunas de arena, esto con el objetivo de resguardar de manera natural la construcción. Sin olvidar el reforzamiento en la cimentación y el empleo de materiales flexibles que eviten un impacto en la trayectoria del viento.



"Siempre suspiramos por visiones de belleza, siempre soñamos mundos desconocidos."

**Máximo Gorki**

# CAPÍTULO V

ZONA DE ESTUDIO



### V. ZONA DE ESTUDIO

Se realizó un análisis fotográfico vía satelital, para ubicar el predio, localizando en primera instancia la Isla del Carmen (Fig. 5.1) y posteriormente se ubica Playa Norte en la zona urbana de la Isla (Fig. 5.2).



Fig. 5.1 Foto satelital de Carmen



Fig. 5.2 Foto satelital de la zona urbana de Carmen

La zona de estudio se delimitó por la Av. López Mateos, el Golfo de México, Av. Juárez y Calle 67 (Fig. 5.3), ya que toda esta área considero enmarca y da razón a la realización de esta tesis. Playa Norte se ubica a las afueras de la zona céntrica de la ciudad. Es una zona recreativa de alto impacto escolar y a sus alrededores se localizan edificios que dan vida constante, ya sea por sus festividades o por su ritmo habitual.



Fig. 5.3 Foto satelital de la zona de estudio

### 5.1 INFRAESTRUCTURA

En el área del proyecto existen líneas de agua potable, las arterias están recubiertas con asfalto, lo que permite un desplazamiento eficaz de los vehículos, así mismo se observa la presencia de alumbrado público en perfectas condiciones, recolección de basura por parte del municipio y registro y ductos para líneas telefónicas.

De igual manera en el área del proyecto se cuenta con sistema de transporte otorgado por parte del Transporte Urbano Municipal y por el Sindicato Único de Trabajadores del Volante Ruta Playa Norte- Centro.



## 5.2 EQUIPAMIENTO

La zona de estudio es mayormente de uso habitacional, sin embargo cuenta con equipamiento en cuanto a educación, recreación y deporte (Fig. 5.4), aunado a esto la cercanía de la playa dan como resultado un paso constante de la población.



- |  |                               |   |                        |
|--|-------------------------------|---|------------------------|
|    | Zoológico                     |    | Sala interactiva PEMEX |
|  | Restaurante                   |  | Asociación de charros  |
|  | Estadio Nelson barrera        |  | CONALEP                |
|  | Canchas de béisbol            |  | CECATI No. 50          |
|  | Centro de convenciones        |  | CETIS NO. 20           |
|  | Cámara Nacional de Comercio   |  | Domo del mar           |
|  | Pista de carreras de caballos |  | Hotel City Express     |

Fig. 5.4 Estudio de equipamiento en la zona

## 5.3 IMAGEN URBANA

Ciudad del Carmen como otras ciudades, ha optado por los sistemas constructivos “modernos” tabique gris, losa maciza de concreto, vigueta y bovedilla (Fig. 5.5), dejando los sistemas tradicionales como madera, adobe y palma de guano para uso exclusivo de palapas en áreas de recreación.

En los últimos años, se ha dado un auge en cuanto a diseño y urbanismo integrando los elementos naturales que han recobrado importancia, gestando un marco visual armonioso (Fig. 5.6).

La imagen urbana corresponde también a una imagen viva de la ciudad, las actividades que se realizan y como interactúan los pobladores. Playa Norte como ya se ha mencionado antes, tiene una trayectoria de diferentes actividades recreativas que han dado esta imagen de vivencias un factor relevante.



Fig. 5.5 Cámara Nacional de Comercio



Fig. 5.6 Hotel City Express

### 5.4 FESTIVIDADES

Ciudad del Carmen cuenta con diversas festividades, que van desde eventos locales hasta internacionales, Playa Norte es una área que ha ido creciendo, en cuanto a infraestructura, servicios y equipamiento, convirtiéndose poco a poco en el lugar de preferencia para los eventos mas representativos de la Isla.

#### 5.4.1 FERIA INTERNACIONAL DE CIUDAD DEL CARMEN

En conmemoración a la victoria sobre los piratas el día 16 de julio de 1717 de parte de Don Alonso Felipe de Andrade se celebra la fiesta religiosa más importante en honor a Nuestra Señora del Carmen, en donde se llevan a cabo eventos religiosos y populares, en el que destaca el paseo por mar de la Virgen del Carmen (Fig. 5.7).

A esta fiesta religiosa se le llama *Feria de Julio Internacional de Ciudad del Carmen*, que se lleva a cabo anualmente del 15 al 31 de julio, con sede en el Complejo Turístico de Playa Norte, construido en 1971 como recinto ferial; con eventos religiosos, juegos mecánicos, torneos de pesca y bailes y se establecen comerciantes de todo tipo.

#### 5.4.2 CARNAVAL

El Carnaval de Ciudad del Carmen es el segundo más antiguo de México, se ha celebrado desde finales del siglo XVIII (hace 217 años). Se inicia el 20 de Enero con la coronación del Rey Feo o Rey Momo, que preside las fiestas, es la única ciudad en la cual el Carnaval inicia en Enero (Fig. 5.8).

El recorrido se realizaba en las principales calles de la ciudad en el centro histórico, el miércoles de ceniza por la noche se realiza la premiación de los carros, las comparsas y disfraces, al terminar se realiza la quema de Juan Carnaval con un show de pirotecnia; cabe mencionar que al terminar los bandos hay bailes populares o presentación de artistas.

En los años 2008 y 2009, los bandos se realizaron en el Complejo Turístico de Playa Norte. Sin embargo las condiciones austeras de la zona obligaron a regresar el paseo por las calles del centro, y no fue hasta el año 2012 que se retomó uno de los recorridos por esta zona ya que la zona se encuentra en desarrollo.



Fig. 5.7 Paseo de la Virgen



Fig. 5.8 Recorrido de comparsas

### 5.4.3. FIESTA DEL MAR

En abril se lleva a cabo la Fiesta del Mar, da inicio con la coronación de la reina. Los festejos se presentan en un programa que se da a conocer por el público en general, invitando a participar, degustar y disfrutar de los diversos eventos como son: la presentación de artistas, torneo de voleibol, basquetbol, ciclismo (Fig. 5.9), torneos de jeep, carreras de caballos (Fig. 5.10), físico constructivismo etc. Esta celebración se realiza de igual manera en Playa Norte.



Fig. 5.9 Carrera ciclista

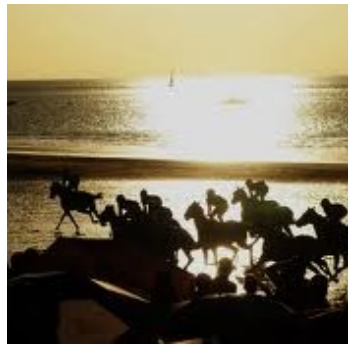


Fig. 5.10 Carreras de caballos



"Soy vulnerable a tu lado más amable, soy carcelero de tu lado más grosero, soy el soldado de tu lado más malvado y el arquitecto de tus lados incorrectos."

**Andrés Calamaro**

# CAPÍTULO VI

## UBICACIÓN DEL PREDIO

## VI. UBICACIÓN DEL PREDIO

El terreno se eligió por ser uno de los espacios con mayor afectación de la zona, ya que la vegetación es casi nula (Fig. 6.1), de esta manera representa la oportunidad para diseñar espacios y áreas verdes de una forma congruente y equilibrada y el reto para reunir los elementos necesarios en la empresa de gestar un ecosistema autosustentable.

El proyecto se integra correctamente, ya que contiguo a él por ambos lados se encuentran centros deportivos. Así mismo está ubicado como remate visual de la vía primaria Av. Juárez, vialidad que atraviesa la ciudad desde la entrada del puente Zacatal y termina en la Av. 16 de Julio, siendo pertinente para ser un proyecto generador y simbólico.



Fig. 6.1 Foto satelital de Playa Norte con ubicación del predio

## 6.1 CONDICIONES NORMATIVAS

El programa Director Urbano del Centro de Población Ciudad del Carmen, Campeche, en su carta Urbana <sup>10</sup> determina esta zona como CT-1 Corredor turístico 5/40 dentro del Programa Parcial Playa Norte como se observa en la Fig. 6.2. El proyecto encaja perfectamente con las expectativas y disposiciones de los programas vigentes.

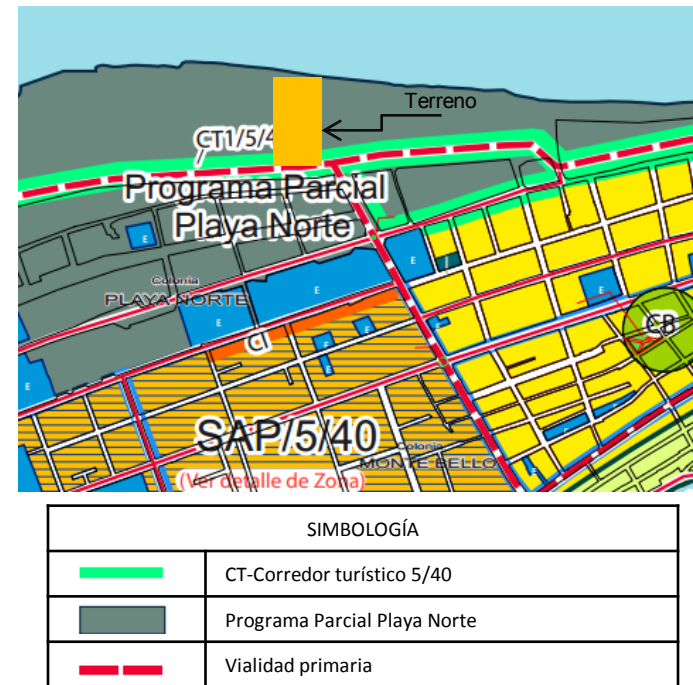


Fig. 6.2 Extracto de la Carta Urbana del programa Director

<sup>10</sup> [file:///C:/Users/Ra%C3%BAI%20Rivera/Datos%20de%20programa/Downloads/Carta\\_Urbana.pdf](file:///C:/Users/Ra%C3%BAI%20Rivera/Datos%20de%20programa/Downloads/Carta_Urbana.pdf). Consultado el 4 de octubre de 2014



## 6.2 VIENTOS DOMINANTES

La mayoría de las afluencias oceánicas en el golfo de México provienen del mar Caribe, a través del canal de Yucatán, y forman *la corriente del Lazo*, que va primero al norte y luego al este atravesando el golfo y saliendo por los estrechos de Florida.

El golfo de México presenta un régimen de vientos que cambia con las estaciones, si bien predominan los vientos alisios del noreste; son aquellos que soplan de manera relativamente constante en verano (hemisferio norte) y menos en invierno.

De octubre a febrero los vientos alcanzan una velocidad promedio ligeramente mayor a 15.5 nudos. Estos se forman por el movimiento de las masas de aire frío y seco, provenientes de la porción continental de los Estados Unidos y Canadá, que interaccionan con las masas de aire marítimo tropical del Golfo de México.

## 6.3 OLEAJE

Las playas de Ciudad del Carmen son consideradas de oleaje tranquilo, con altura de olas entre 0.3 a 0.7 m y una duración de 3 a 6 segundos en promedio al año.

Podemos observar en la Fig. 6.3 las condiciones regulares de oleaje del golfo de México<sup>11</sup> donde la barra de colores del lado derecho representa la altura de las olas, y estas están marcadas en el índice mas bajo de la escala, así mismo las flechas señalan la trayectoria del viento que normalmente es de este a oeste y en ocasiones proveniente del noreste.

En condiciones de nortes, las olas pueden alcanzar una altura de 2.4m, en un periodo significativo de 8.02 segundos, aproximadamente a una distancia de la costa de 758 m con una profundidad de 1.5 m .

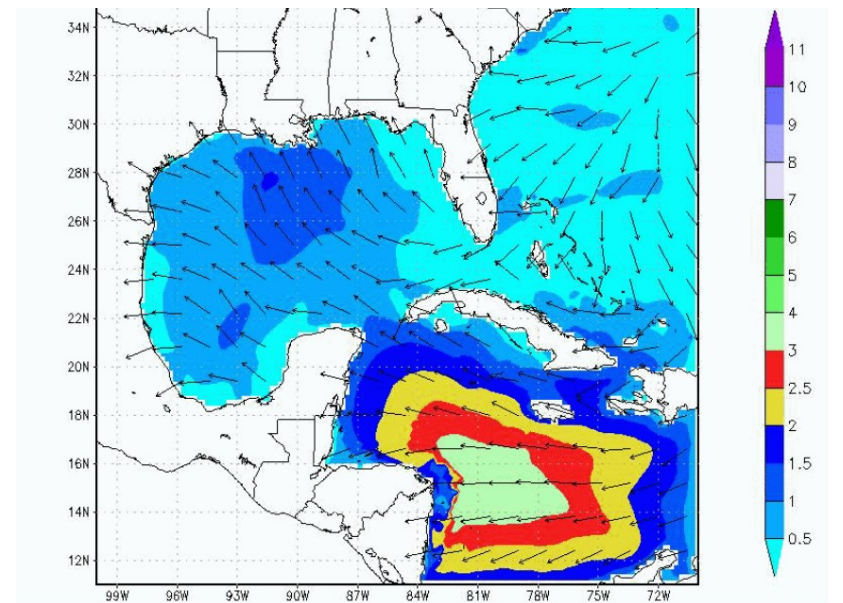


Fig. 6.3 Imagen del oleaje promedio en el golfo de México

<sup>11</sup> <http://www3.pemex.com:6015/Logistica/v4/meteorologia> Consultado el 6 de octubre de 2014

## 6.4 CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS

El Programa de manejo del área de protección de flora y fauna *Laguna de Términos* señala que existen 6 tipos de suelos como se observa en la Fig. 6.4.

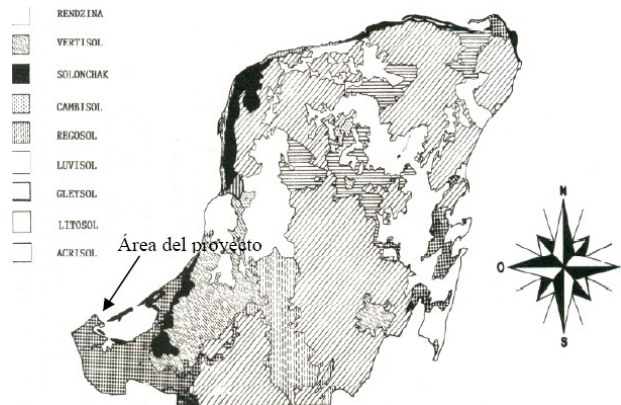


Fig. 6.4 Tipos de suelos de la Península de Yucatán

*Solonchank gleyico* es el tipo de suelo que se encuentra en la Isla del Carmen y se caracteriza por tener un alto contenido de sales, por lo que se les conoce popularmente como “tierras saladas”. El material de estos suelos son los sedimentos aluviales recientes que han sido alterados por sedimentos marinos y lacustres. Por lo general son suelos saturados de humedad durante casi todo el año. Es por ello que se propone el empleo de geotextiles para evitar el contacto del agua en la cimentación.

## 6.5 CONFIGURACIÓN DEL TERRENO

El terreno se ubica a  $18^{\circ} 39' 48.05''$  latitud Norte y  $91^{\circ} 50' 03.90''$  longitud Oeste. Cuenta con una superficie de  $18,735 \text{ m}^2$  aproximadamente y  $6,336 \text{ m}^2$  de zona federal marítimo terrestre (Fig. 6.5).

La característica principal del terreno es la planitud, teniendo el lado norte las curvas más pronunciadas conforme se adentra al mar. Tiene una elevación aproximada de 1.00 msnm.

Las profundidades frente a la playa son en promedio de 4 metros con pendiente suave.

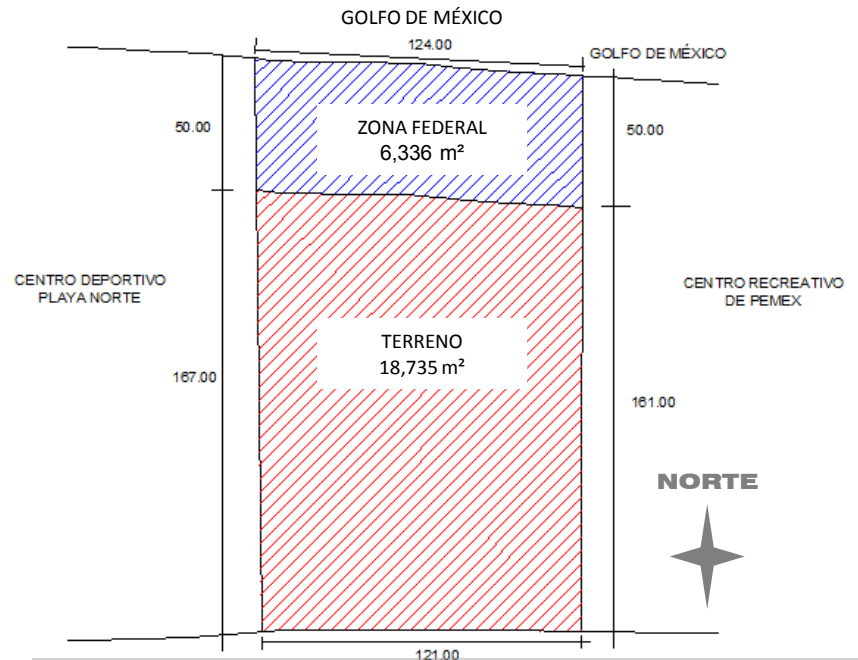


Fig. 6.5 Esquema del terreno



## 6.6 CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO

### 6.6.1 NATURALES

La vegetación que se desarrolla en la zona costera del golfo de México es de tipo halófila, es decir que crece en zonas con alto contenido de sales. Se ha documentado la existencia de 271 plantas vasculares de las cuales 19 son endémicas de las costas de la península de Yucatán, ocupando el segundo lugar a nivel nacional en diversidad.

El terreno propuesto presenta muy poca vegetación y su imagen general es desolada.

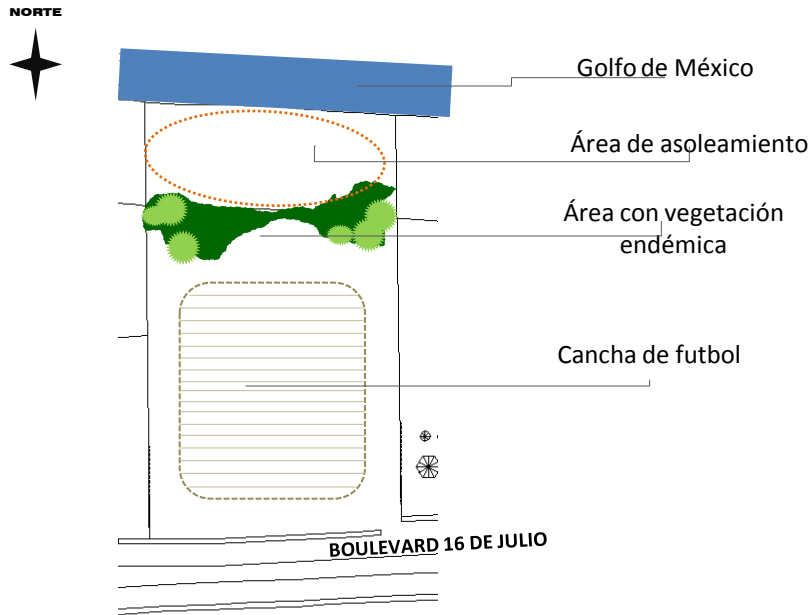


Fig. 6.6 Esquema de las condiciones actuales

En el predio se observan algunas áreas con vegetación endémica las cuales son de suma importancia conservar (Fig. 6.6). Las especies que se pueden observar con mayor presencia son:

- **Arbustivas** localizándose en arena fija donde el suelo contiene mayor cantidad de materia orgánica, estas especies son menos tolerantes a los cambios (Fig. 6.7 y 6.8).



Fig. 6.7 Suriana maritima



Fig. 6.8 Sporobolus virginicus

- **Herbáceas** encontrándose cerca de la paya con un crecimiento de tipo postrado en arena móvil, las cuales son altamente tolerables a la salinidad, vientos fuertes y altas mareas (Fig. 6.9 y 6.10).



Fig. 6.9 Calystegia soldanella



Fig. 6.10 Sesuvium portulacastrum

### 6.6.2 ARTIFICIALES

Actualmente la parte sur del terreno es utilizada como cancha de futbol, la cual cuenta con 2 porterías y una zona de bancas, así como alumbrado (Fig. 6.11, 6.12 y 6.13).



Fig. 6.11 Portería



Fig. 6.12 Bancas



Fig. 6.13 Luminaria

### 6.7 IMAGEN URBANA

El corredor *Boulevard Costero Playa Norte*, mantiene un desarrollo constante. Se han hecho mejoras en juegos infantiles, en áreas de recreación y deporte. Así como la construcción de un banco, terminal de ADO, restaurantes entre otras obras (Fig. 6.14, 6.15 y 6.16).



Fig. 6.14 Explanada techada



Fig. 6.15 Cancha de basquetbol



Fig. 6.16 Juegos infantiles

### 6.8 POTENCIALIDADES DEL TERRENO

#### • Naturales

El mar es el atractivo colosal del terreno y por lo tanto del proyecto. La vista, playa de oleaje tranquilo, la brisa, la tranquilidad, puesta del sol (Fig. 6.17), etc.

#### • Urbanas

La accesibilidad del predio por medio de la avenida primaria boulevard 16 de julio, con rutas de transporte urbano, posibilitará el abastecimiento de material y personal, así como el arribo de usuarios ya sea en auto particular como en transporte público.

#### • Infraestructura

Se cuenta con todos los servicios; luz, agua, drenaje, alumbrado público, servicio de recolección de basura, rutas de transporte público y vigilancia municipal.

#### • Geografía

La planitud del terreno permitirá el ahorro de recursos y tiempo en la ejecución del proyecto.



Fig. 6.17 Puesta de sol en playa norte



"La tarea del arquitecto consiste en proporcionar a la vida una estructura más sensible."

**Alvar Aalto**



# CAPÍTULO VII

PROYECTO

### 7.1 USUARIO

El proyecto está dirigido a corto plazo a la comunidad local, por lo tanto la información sobre el análisis del usuario corresponde en una parte a datos extraídos en la página del Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI)<sup>12</sup> e información de campo registrada con imágenes.

Playa norte es visitada por familias conformadas por hombres y mujeres de todas edades, en su mayoría por pobladores locales.

El municipio del Carmen cuenta con una población de 221,094 de habitantes, donde 110,317 son hombres y 110,777 mujeres. Con un 34.4 % de habitantes nacidos en otro estado o país.

En la pirámide poblacional (Fig. 7.1) 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 estructura.<sup>13</sup>

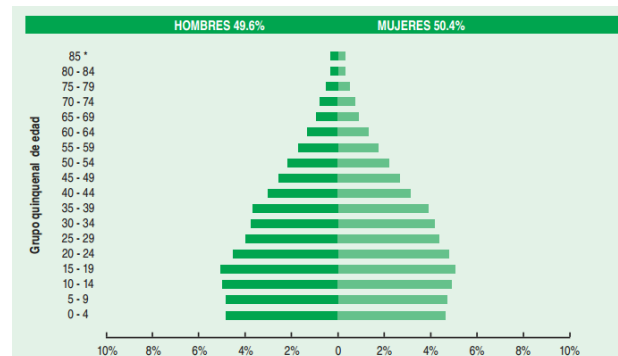


Fig. 7.1 Pirámide poblacional

La actividad que predomina en la isla del Carmen es la industria petrolera (Fig. 7.2) y sus servicios asociados, la cual, no obstante que se desarrolla en la plataforma marítima denominada Sonda de Campeche, produce sus principales efectos sociodemográficos y económicos en tierra firme.

La ganadería, agricultura y pesca (Fig. 7.3) son actividades en todo el municipio de Carmen, sin embargo, en la Isla el área de la construcción y comercio predomina.

En Playa Norte se realizan actividades de recreación en condiciones austeras (Fig. 7.4 y 7.5). En el proyecto se consideran 240 usuarios, número resultante del análisis de carga de una playa de ocupación baja con respecto a los metros cuadrados del predio.



Fig. 7.2 Trabajadores de la industria petrolera



Fig. 7.3 Pescadores



Fig. 7.4 Familia en playa norte



Fig. 7.5 Familia en el mar

<sup>12</sup> [www3.inegi.org.mx/Sistemas/temas/Default.aspx?s=est&c=17484](http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temas/Default.aspx?s=est&c=17484). Consultado el 27 de octubre de 2014

<sup>13</sup> <http://www.carmen.gob.mx/Ayuntamiento/PMD%20Carmen%20BookFinal.pdf> Consultado el 3 de noviembre de 2014

## 7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Después de analizar el tipo de usuario y sus necesidades, tenemos una primera imagen de propuesta del proyecto, con una relación de necesidad y espacio necesario para el desarrollo del mismo, así como la relación de estos llamado programa arquitectónico, este instrumento nos permite trasladar una actividad o necesidad a un espacio arquitectónico.

Playa norte es una área costera que la población adopto de manera natural como zona de recreación.

Al no estar establecidos los lineamientos ni elementos necesarios, se ha generado un deterioro importante en la zona.

Las necesidades del usuario nos han llevado a establecer los espacios y por tanto los elementos arquitectónicos que cumplirán dichas necesidades y por tanto se logrará un equilibrio, tanto visual como ambiental.

La necesidades mas relevantes son: alimentación, asoleamiento, estacionarse, aseo personal y descanso.

Estas actividades traducidas al lenguaje arquitectónico serían; Restaurante, palapas, estacionamiento, baños y regaderas así como pérgolas.

## MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

### Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

ESPACIO	NECESIDADES	CANTIDAD	M2	TOTAL
ACCESO VEHICULAR	Un espacio destinado para que puedan entrar y salir automóviles y bicicletas			
ACCESO PEATONAL	Destinado para el tránsito libre de peatones			
PLAZA DE ACCESO	Un espacio libre para recibir a peatones y hacer notar la entrada principal			
ESTACIONAMIENTO	Espacio destinado para la estancia de vehículos , bicicletas y motos	51	12	612.00
	Espacio destinado para la estancia de vehículos para personas con capacidades diferentes.	2(cap.dif)	19	38.00
<b>RESTAURANTE</b>				
	Un espacio libre para abastecer el restaurante, así como dar mantenimiento a equipos sin obstruir ir el paso vehicular ni peatonal	1		42.00
AREA DE CARGA Y DESCARGA				
PATIO DE MANIOBRAS		1		130.00
SALA DE ESPERA		1		25.80
ÁREA DE COMENSALES	Venta y consumo de alimentos	220	1.00	220.00
SANITARIOS PARA DAMAS	Espacio para hacer las necesidades naturales dentro del restaurante para ambos sexos	4	2.00	8.00
SANITARIOS PARA HOMBRES		4	2.00	8.00
COCINA	Preparación de alimentos	250	.40	100



**MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA**  
Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

ESPACIO	NECESIDADES	CANTIDAD	M2	TOTAL
ALMACENAJE Y ADMINISTRACIÓN -Almacén general -Abarrotes -Congelación -Refrigeración -Oficina del chef -Control	Espacio para almacenar alimentos perecederos y no perecederos.	1		60.00
SANITARIOS PARA EMPLEADOS	Espacio para las necesidades naturales de los empleados.			
CONTENEDOR DE BASURA	Espacio destinado para el almacenamiento y separación de los residuos propios del restaurante.			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				
RECEPCIÓN	Espacio de atención a clientes.	4	5.00	
SALA DE ESPERA	Espacio de espera para el cliente.			
ADMINISTRACIÓN	Espacio de control para el buen funcionamiento de las instalaciones.			20.00
SANITARIOS	Espacio para realizar necesidades naturales.	1	2.00	8.00
INTENDENCIA	Espacio para almacenar productos y herramientas de limpieza, así como guardado de objetos personales de los empleados.	1 cubículo		2.00
CUARTO DE MÁQUINAS	Espacio destinado a resguardar máquinas, bombas, instalaciones, etc.			40.00
BODEGA GENERAL	Espacio de almacenaje			6.00
<b>SERVICIOS DE PLAYA</b>				
SANITARIOS	Espacio para realizar necesidades naturales para mujeres y hombres.	1 núcleo	2.00	58.00
REGADERAS Y VESTIDORES	Área de cambio de ropa. Área de aseo personal.	2 núcleos	35.00	70.00

**MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA**  
Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

ESPACIO	NECESIDADES	CANTIDAD	M2	TOTAL
PALAPAS	Espacio destinado para el descanso y protección de los rayos solares.	30	16.00	480.00
FUENTE DE SODAS		2	49.20	98.40
MIRADOR		1		220.00
JUEGOS INFANTILES				262.80
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>2,508.20</b>
			<b>15% de circulaciones</b>	<b>376.23</b>
		<b>TOTAL</b>		<b>2,884.43</b>

### 7.3 MEMORIA DESCRIPTIVA

#### I. Del Terreno:

El presente proyecto corresponde a un modelo de rehabilitación urbano arquitectónica con servicios de playa.

El terreno esta situado en la Av.16 de Julio s/n, Colonia Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche, actualmente se encuentra ocupado por palapas y dos locales de venta de comida con materiales provisionales.

El terreno tiene una superficie de 18,735 m<sup>2</sup> aproximadamente y 6,336 m<sup>2</sup> de zona federal marítimo terrestre.

El terreno tiene forma rectangular, con 120 m de frente, orientado al Sur, a la Av. 16 de Julio, 150 m con orientación Oriente colindando con el Centro Recreativo del Sindicato de Pemex, 120 m con orientación Norte colindando con la zona federal marítimo terrestre y 161m con orientación Poniente colindando con el Centro Deportivo Playa Norte.

El terreno no presenta desniveles apreciables en la rasante de la calle, y es sensiblemente horizontal en toda su superficie. La zona federal marítimo terrestre tiene un desnivel de no más de 80 cm, por lo que se realizarán trabajos de traslado de arena para formar dunas, mismas que servirán de protección al proyecto y generarán condiciones óptimas para el desarrollo de ecosistemas necesarios para mantener las mismas y restablecer los daños de la zona, en el entendido de que los organismos vivos no viven de manera aislada, si no que forman parte de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten un hábitat.

El terreno descrito dispone actualmente de todos los servicios urbanísticos necesarios, por lo que es apto para desarrollar el presente proyecto.

Los accesos vehicular y peatonal, así como el de servicio quedaron designados sobre la Av. 16 de Julio, sin embargo por la zona federal marítimo terrestre se puede acceder de manera alterna.

#### 2. Del Conjunto:

La distribución de los elementos que conforman el proyecto esta regida por un eje compositivo primario con dirección sur-norte que divide el terreno en dos partes equitativas, se utilizará como andador, limitado por palmas de guano, con dos descansos pergolados y rematando en un mirador con vista al mar.

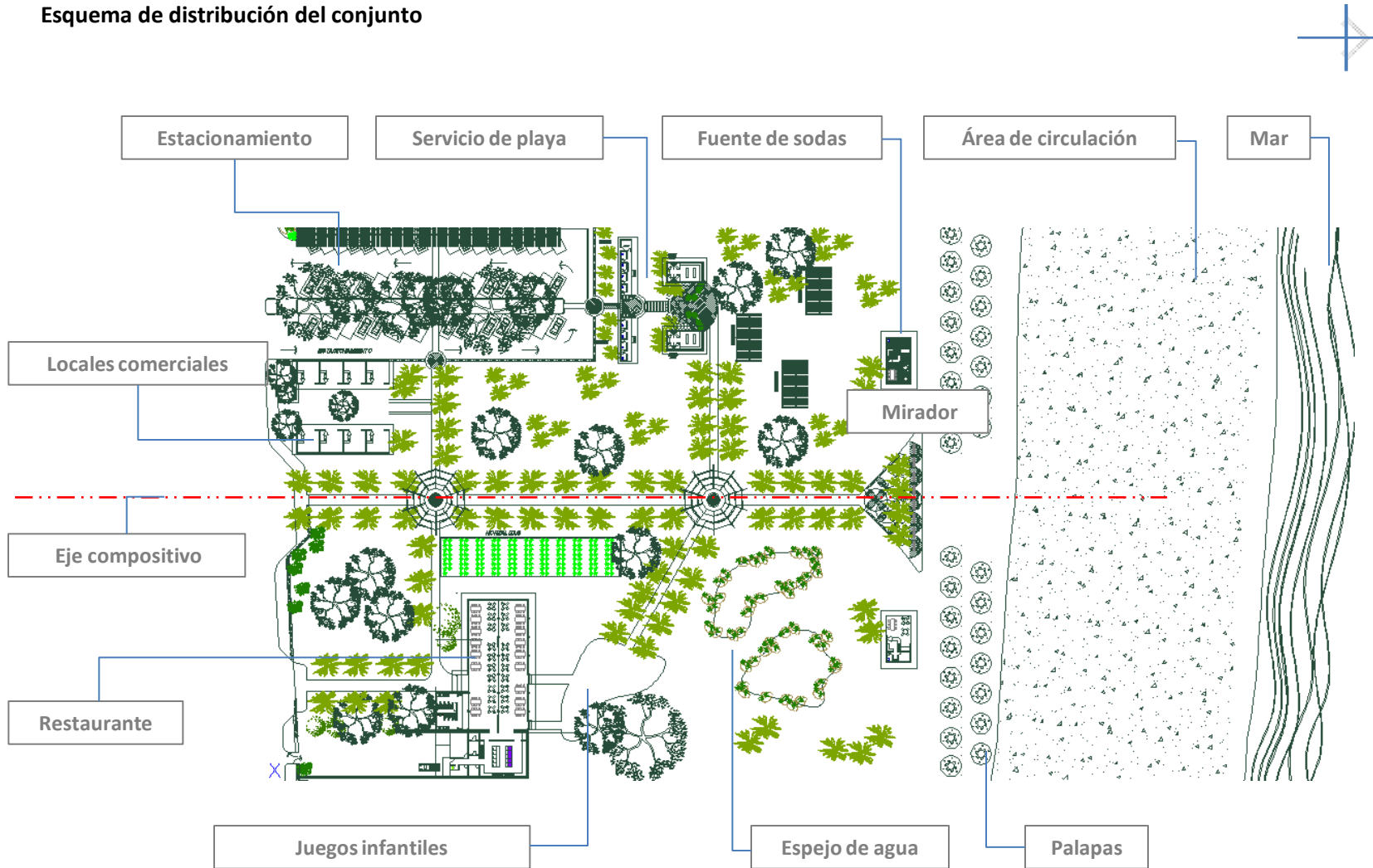
El conjunto cuenta con estacionamiento, Restaurante, locales comerciales, servicio de playa, palapas, fuente de sodas, área de juegos infantiles, mirador y espejo de agua. Los materiales que se utilizarán son propios de la zona como la piedra caliza blanca, madera y hoja de palma de guano para las cubiertas.

El proyecto esta dirigido a 240 usuarios, como resultado de la aplicación de la formula de capacidad de carga que nos permite determinar el numero de usuarios ideales para un impacto mínimo de la playa.

# MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

## Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

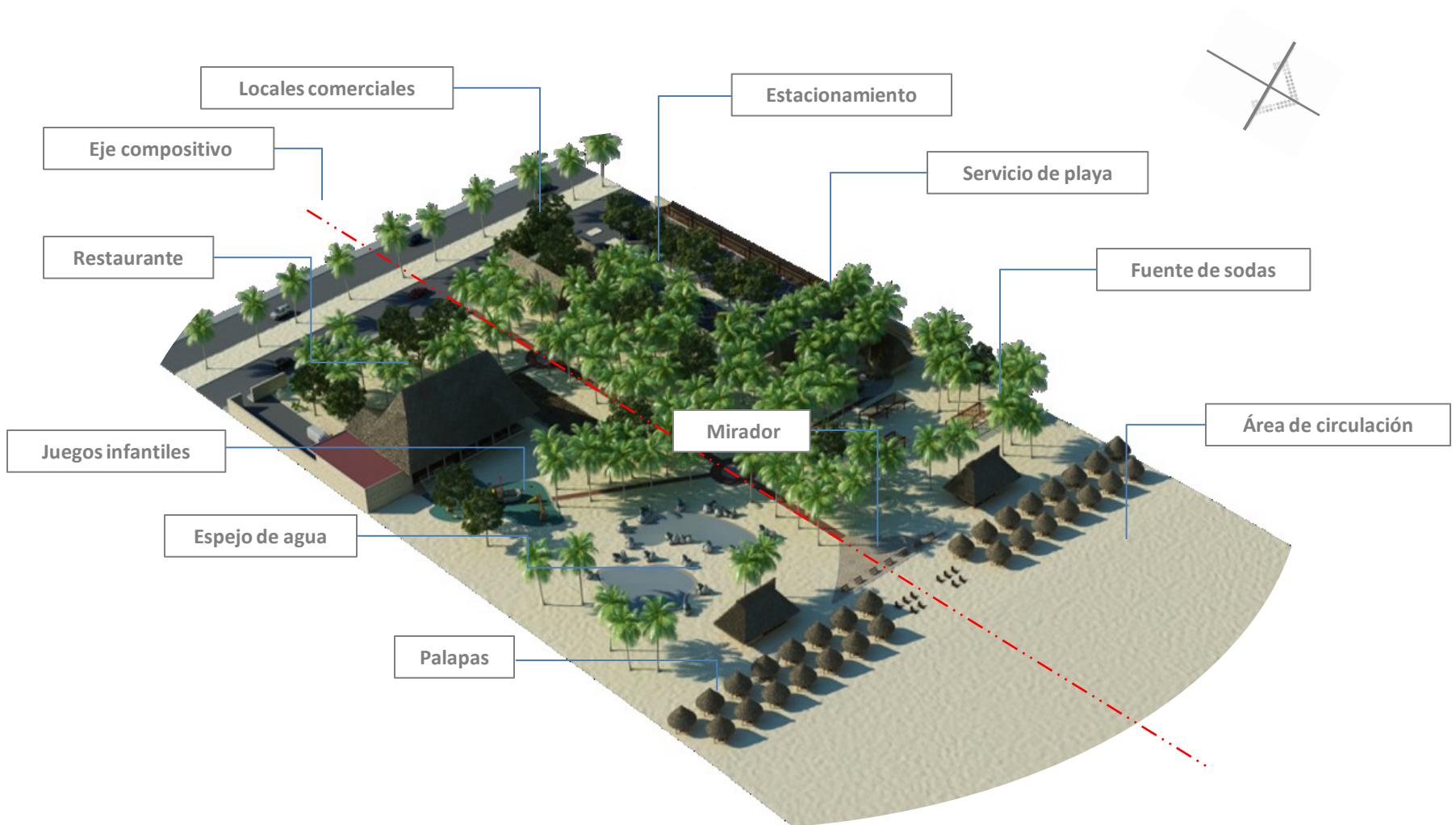
Esquema de distribución del conjunto



# MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

## Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

### Esquema de distribución del conjunto en 3D

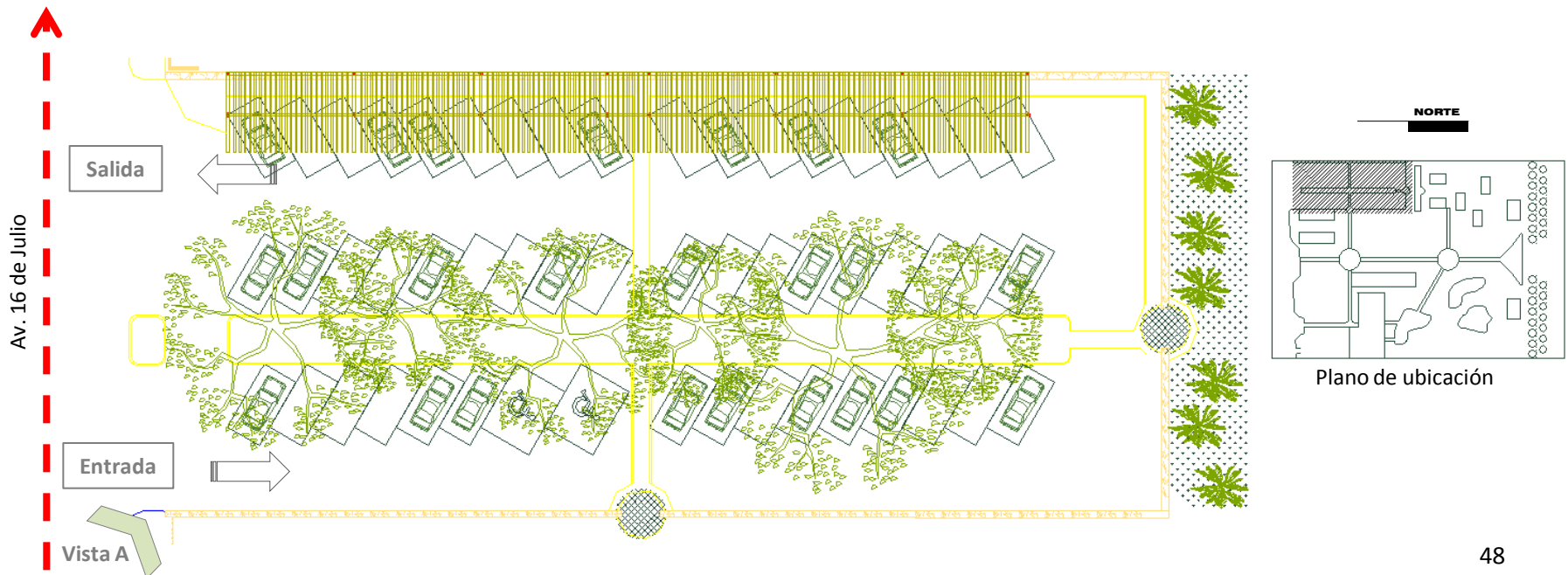


### Estacionamiento

La entrada y salida de vehículos se localiza por la av. 16 de Julio en la zona suroeste del terreno con 51 cajones en medidas de 2.50m x 5.00m y 2 cajones de 3.80m x 5.00m para personas con capacidades diferentes, con sus respectivos pasos peatonales. Todo él en un entorno de arboles de framboyán y pergolado de madera que proporcionará sombra y un diseño dinámico a la fachada.



Vista A





# MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

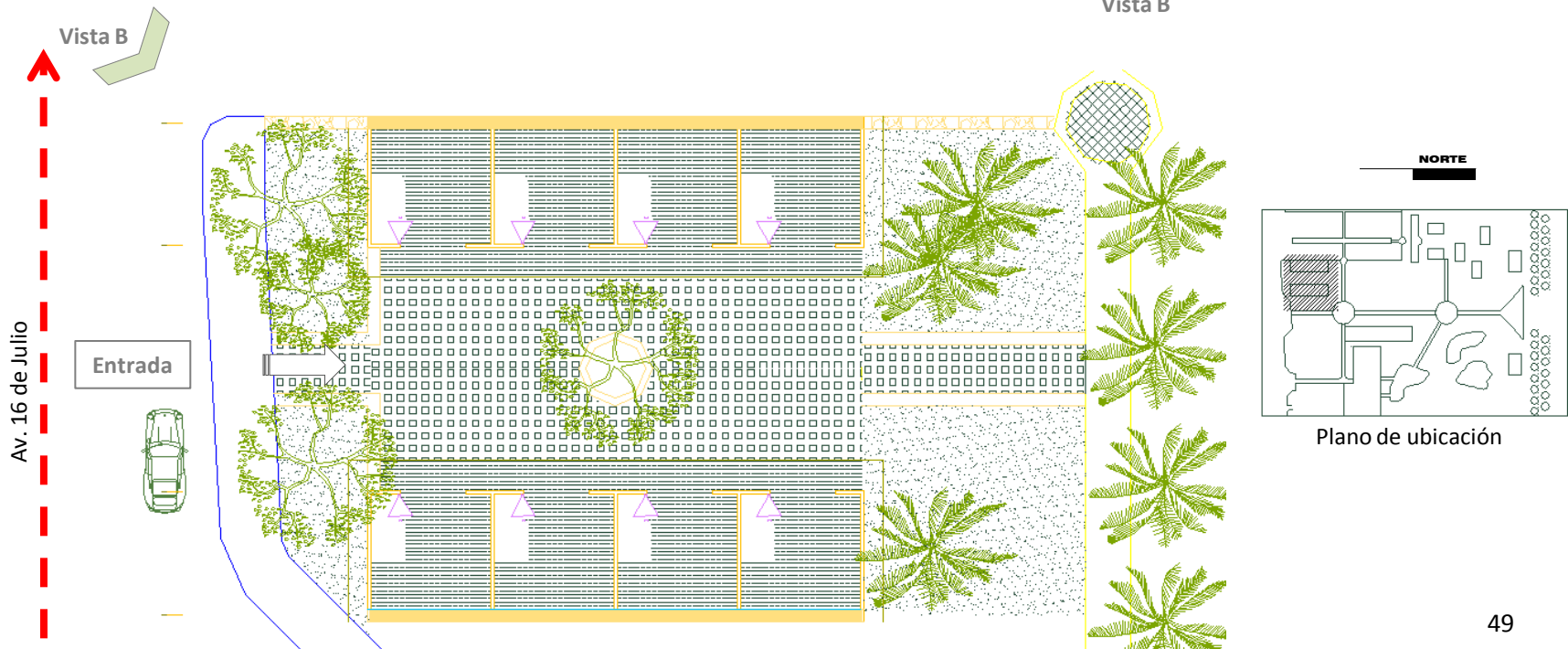
## Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche

### Locales comerciales

Se localizan sobre la Av. 16 de Julio con un total de 8 locales, cuentan con una pequeña explanada interna, misma que es parte del tránsito peatonal y permite un traslado de los locales comerciales al estacionamiento o al restaurante por medio de andadores secundarios limitados también por palmas de guano.



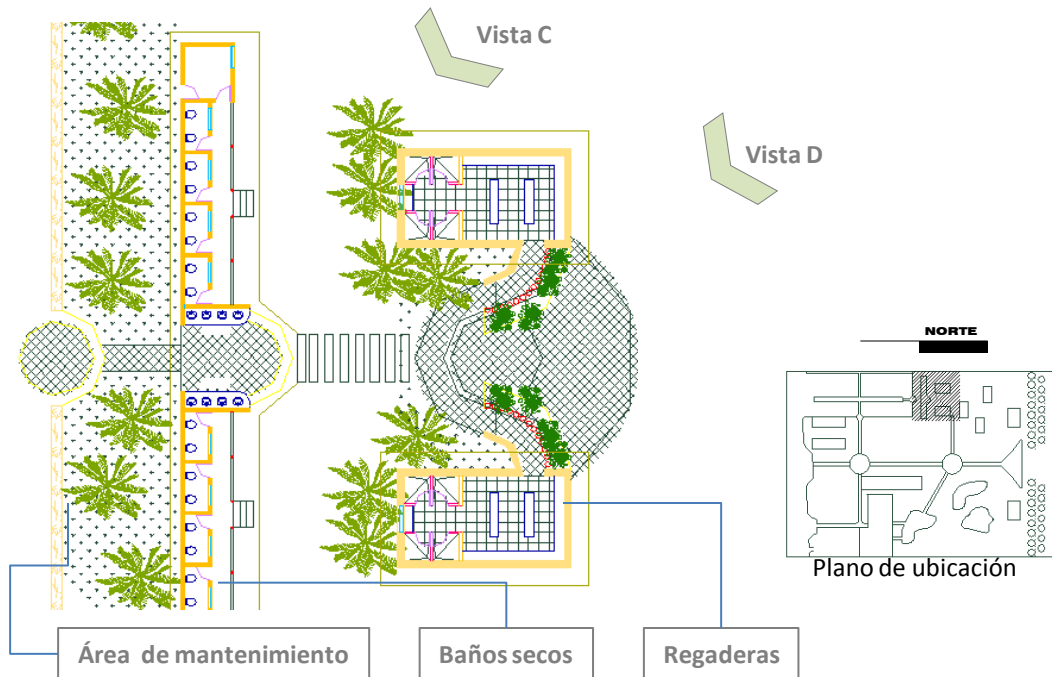
Vista B



### Servicios de Playa

Se localizan junto al estacionamiento, encontrando en primera instancia los baños secos, una de las ecotecnias aplicadas al proyecto, se separaran los desechos líquidos y se utilizarán como fertilizantes y los desechos sólidos como abono para los árboles y palmas, contará con lavabos, bodega y área de servicio para el mantenimiento y retiro de abono.

Contiguo se localizarán las regaderas y vestidores en dos cuerpos separados para hombre y mujeres. Continuando con dirección norte encontraremos la zona de hamacas con dos opciones, debajo de cubiertas con pergolado o entre las palmas de guano en un área aislada propicia para descanso.



Vista C



Vista D

### Restaurante

El restaurante se localiza sobre la Av. 16 de Julio, cuenta con una bahía de ascenso y descenso, de manera secundaria otro andador proveniente del estacionamiento nos dirige al local.

La ubicación del restaurante es resultado de un análisis de vistas ya que la avenida Juárez, es una de las mas importantes de la Isla, esta atraviesa la misma casi en su totalidad en su sentido noroeste- sureste, esta ubicación nos da la posibilidad de ser visto desde una distancia importante y por lo tanto un remate visual de la avenida Juárez. El restaurante tendrá una altura de 1.50m de desplante para aprovechar la vista del mar y las corrientes de aire, al mismo tiempo se protegerá de inundaciones y efectos climáticos.

Se proveerá de vegetales por medio de hortalizas ubicadas a un costado del restaurante, siendo elemento del diseño de paisaje y al mismo tiempo incentivando a una visión sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

El restaurante cuenta con área de carga y descarga con entrada desde la Av. 16 de Julio. Se determinó instalaciones hidrosanitarias convencionales, ya que el proyecto se resolverá de manera mixta, con el objetivo de dar inicio a una conciencia sustentable.

En seguida encontramos el área de juegos, con materiales de madera y palma de guano, bajo las sombras de arboles de framboyanes y palmas diversas.

Posteriormente se localizan dos espejos de agua (marismas), producto de los cambios de la marea dirigidos y controlados con piedra caliza de la zona y plantas semiacuáticas como cola de caballo y tule evitando así la erosión y provocando una zona de esparcimiento para los visitantes.



Vista E

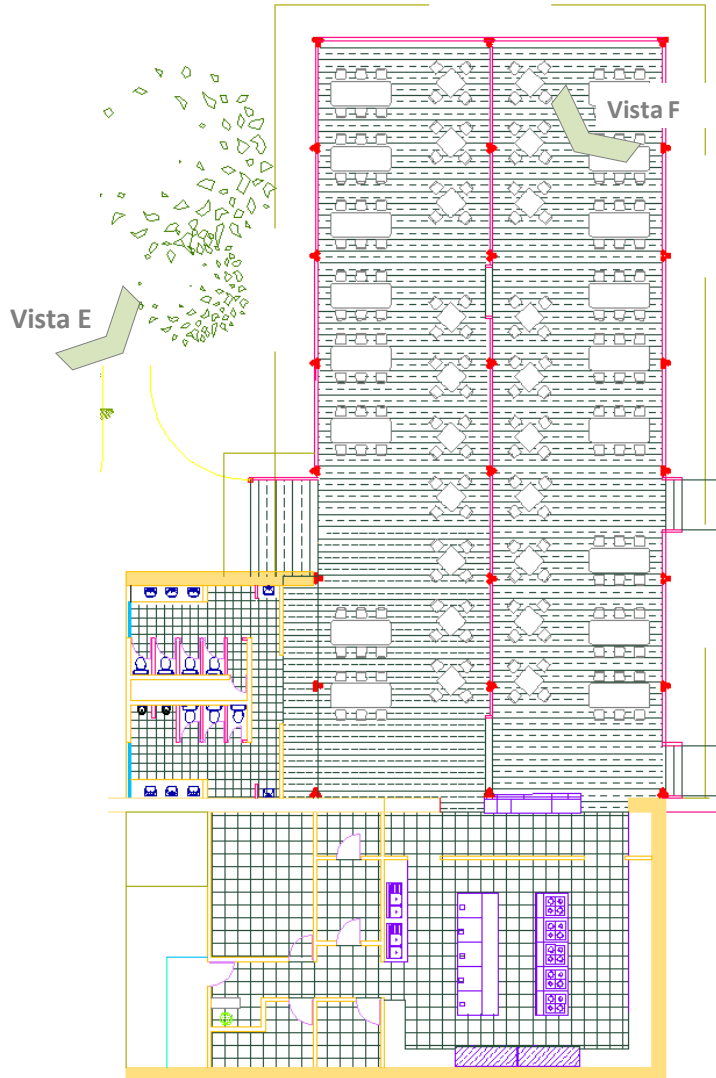


Vista F

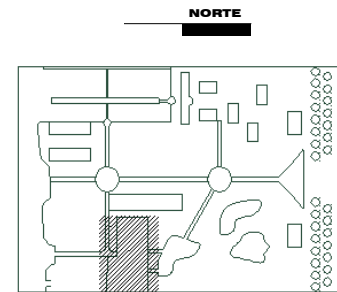


# MODELO DE REHABILITACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

## Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche



Vista G



Plano de ubicación

### Fuente de sodas

Se crearon dos cuerpos para preparación y distribución de alimentos, ubicados en ambos lados del eje compositivo principal y cercanos a las palapas, que proveerán de aperitivos y bebidas a los visitantes.

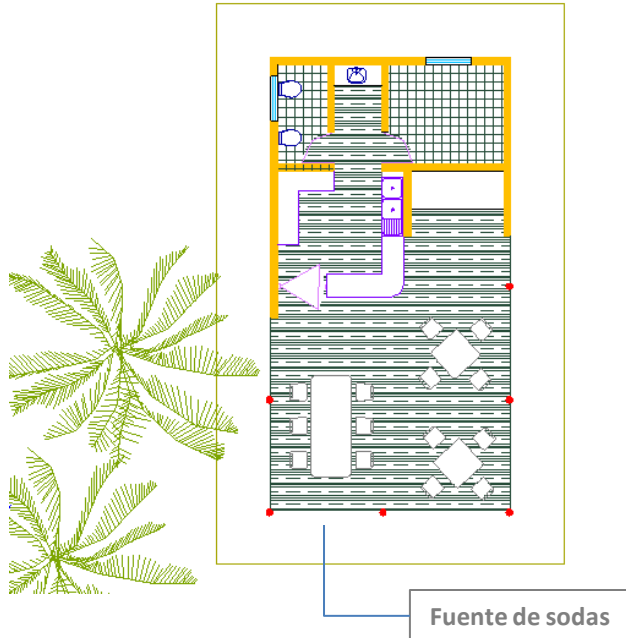
### Palapas

Las palapas se dividieron en dos grupos de 15, ubicados simétricamente en la parte norte de la parcela con relación directa a la zona federal marítimo terrestre.

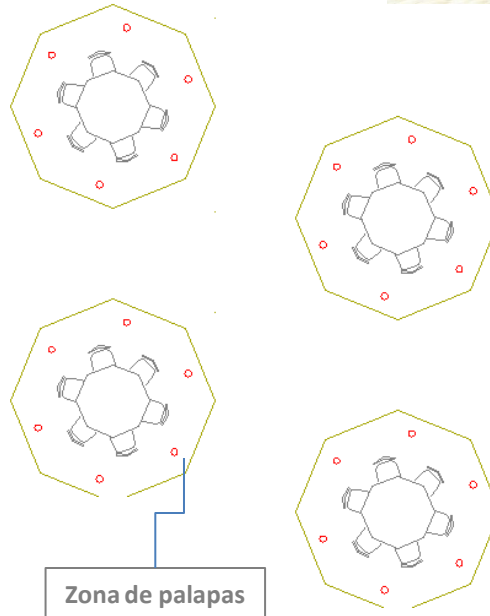


Vista H

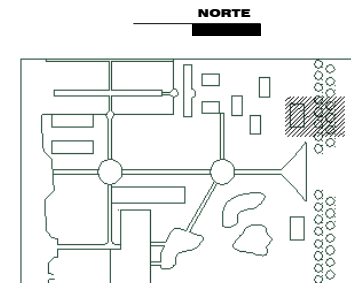
Vista H



Fuente de sodas



Zona de palapas



Plano de ubicación

## 7.4 RIESGOS

En el Atlas de Peligros Naturales del Municipio de Carmen 2011, del Centro Estatal de Emergencias (CENECAM)<sup>14</sup> determina como fenómeno perturbador de origen hidrometeorológico (ciclones, tormentas tropicales, tormentas eléctricas, temperaturas extremas, vientos e inundaciones) de peligro muy alto, a diferencia de los fenómenos de origen geológicos (sismos, vulcanismo, deslizamientos, fallas, tsunamis, derrumbes y hundimientos) con poca o nula actividad.

## 7.5 PROPUESTA ESTRUCTURAL

El tipo de suelo del terreno es *Solonchank gleyico* sus características son la alta salinidad y humedad, por lo que se propone geotextiles para aislar la cimentación del contacto directo con el suelo.

Se plantea el empleo de zapatas aisladas con trabes de liga en el restaurante, con una elevación del suelo de 1.50 mts. Con el objetivo de evitar el contacto con del agua en caso de una posible inundación. La estructura se propone con columnas y vigas de madera de cedro con tratamiento de aceite de linaza.

## 7.6 PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo que se propone es de índole artesanal, ya que en la zona se cuenta con mano de obra dedicada a esta labor.

- **Elementos portantes**

Aquellos que reciben y transmiten el peso hacia la cimentación, propuestos de madera de cedro con tratamiento de aceite de linaza para su protección.

De esta manera se monta la estructura principal, comenzando por los horcones y parales, luego las llaves y las soleras, finalmente las tijeras y el zuncho (Fig. 7.6).

Después se completa la estructura de la cubierta que soportará la cobija de palma de guano. Se montan las viguetas y las varas horizontales, llamadas cujes y los elementos diagonales (contraventeo) que darán rigidez a la estructura evitando el pandeo en la misma (Fig. 7.7).

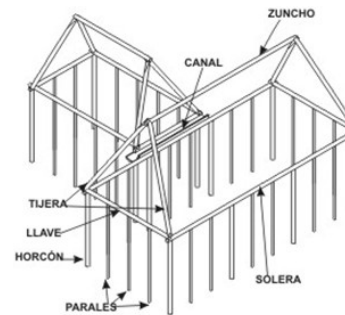


Fig. 7.6 Inicio del armado

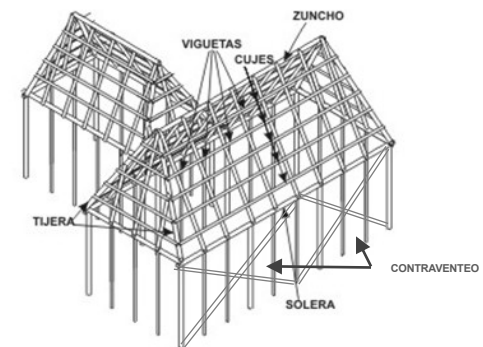


Fig. 7.7 Colocación de la base

<sup>14</sup> [http://www.carmen.gob.mx/transparencia/web/Ayuntamiento/2014/OB23/ATLAS\\_DE\\_PELIGROS\\_CARMEN\\_2011.pdf](http://www.carmen.gob.mx/transparencia/web/Ayuntamiento/2014/OB23/ATLAS_DE_PELIGROS_CARMEN_2011.pdf)

Consultado el 24 de septiembre de 2014



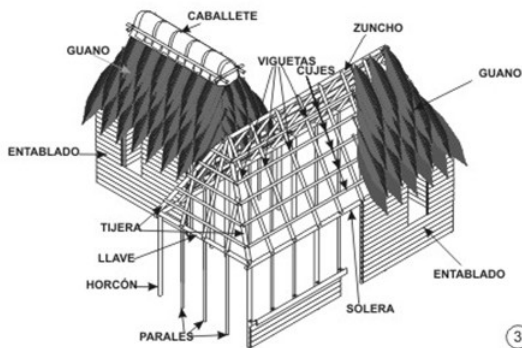
- **Cubierta**

Después se completa la estructura de la cubierta que soportará la cobija con la palma de guano. Se montan las viguetas y las varas horizontales, llamadas cujes.

Se procede a cerrar la estructura con la colocación de tres a cinco capas de la palma de guano para evitar la filtración (Fig. 7.8).

El guano de la cubierta se coloca en capas alternas de abajo hacia arriba, amarrándose a los cujes con ariques. El arique se obtiene también de la palma real, son listones flexibles que permiten el amarre de las hojas a la estructura (Fig. 7.9).

Finalmente se coloca una red para proteger las hojas del viento.



③

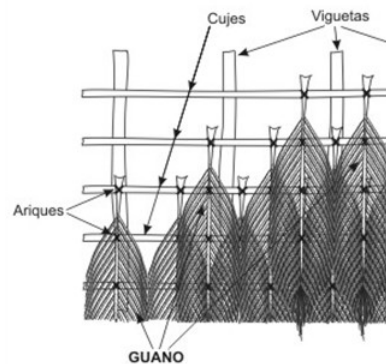


Fig. 7.8 Colocación de la palma

Fig. 7.9 Detalle de la palma

### Estacionamiento

El área del estacionamiento se cubrirá; tanto en la zona de tránsito vehicular, como en las banquetas con *concreto permeable ecológico*, siendo este un material que permite la absorción del agua en un 100%, además de ser resistente a climas extremos, al desgaste y a la flexión.

En toda la colindancia del extremo poniente<sup>15</sup> del estacionamiento se colocará un pergolado de madera con columnas y vigas de cedro, con un tratamiento de aceite de linaza, mismo que se colocarán sobre zapata corrida de concreto con aislamiento de geotextil entre los elementos para evitar el contacto con el suelo directo.

### Locales comerciales

La cimentación se realizará con zapatas corridas de concreto armado, apoyada directamente sobre el terreno firme utilizando geotextiles para aislar la humedad.

Los muros serán de carga, de piedra caliza y la cubierta de vigas de madera de cedro con un tratamiento de aceite de linaza. La cubierta será de palma de guano. Los pisos interiores se realizarán de madera y los exteriores de adocreto.

### Servicios de playa

Las cimentaciones serán con zapatas corridas de concreto armado, apoyada directamente sobre el terreno firme utilizando geotextiles para aislar la humedad. El desplante de la estructura será de 1.20 mts albergando de esta manera los depósitos de almacenamiento de los residuos humanos.

Los muros y pisos serán de madera de cedro, la cubierta será de vigas de madera de cedro y techumbre de palma de guano.

### Restaurante

La cimentación en el área de comensales será con zapatas aisladas de concreto armado con varilla de acero, apoyadas directamente sobre el terreno firme utilizando geotextiles para aislar la humedad del suelo.

La superestructura estará diseñada a base de columnas, vigas y pisos de madera por su flexibilidad, elasticidad y poco peso. Con una elevación del nivel del suelo de 1.50 mts.

La cubierta será de palma de guano la cual requiere de varias capas de hojas para asegurar la impermeabilidad y afectación por radiación solar.

En la zona de preparación y resguardo de alimentos, el sistema será a base de zapatas corridas con muros de carga de piedra caliza blanca, y loza maciza de concreto.

### Fuente de sodas

Los dos núcleos tendrán un sistema a base de losa de cimentación sobre el terreno compactado y firme empleando geotextiles para el aislamiento de la humedad. Las columnas y vigas de madera de cedro serán tratadas con aceite de linaza. La cubierta será de palma de guano.

### Palapas

Las columnas estarán hincadas sobre el suelo con relleno de concreto. La estructura de la cubierta será con vigas de madera de cedro con terminación de palma de guano y piso natural de arena.

Los pisos de los andadores y plazoletas serán de adocreto, el resto de los pisos del proyecto será suelo natural (arena).

<sup>15</sup> <http://www.ekeco.org/CARPETA%20EKECO%20CONSTRUCCION.pdf> Consultado el 5 de Febrero de 2015

## 7.7 ACABADOS

El proyecto se propone en la zona costera de Isla del Carmen, y gran parte de los materiales estarán a la intemperie en condiciones naturales, por lo que es necesario protegerlos de una manera ecológica.

Para la madera de cedro que se propone en columnas, vigas y pisos será tratada con aceite de linaza, producto sin solventes que protege la madera al exterior, previniendo el desarrollo de agentes xilófagos, especial para zonas costeras húmedas y alta exposición a los rayos solares.

Los muros de carga serán de piedra caliza blanca con terminado natural.

La palma de guano tendrá una protección con “*fire off, antinflam 200*” un producto retardante de flama, ecológico (sin halógenos o productos tóxicos), con una resistencia a la intemperie, evitando la formación de hongos, algas y la proliferación de polilla y termitas. Para finalizar se colocará una red para proteger las palmas del viento.

En las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos se colocará piso de loseta antiderrapante.

## 7.8 PROPUESTA DE INSTALACIONES

### Instalación Hidráulica

La instalación hidráulica será mixta, esto en razón de que se considera una etapa de antesala para la cultura sustentable, dando oportunidad a que la población poco a poco se identifique con las ecotecnias, evitando el colapso de las mismas por falta de conocimiento e interés.

La toma domiciliaria se realizará sobre la avenida 16 de julio y el almacenamiento mediante una cisterna para agua potable y otra para la captación de agua pluvial. Las cisternas se construirán con muros y tapas de concreto armado con una membrana de impermeabilizante integral para garantizar su impermeabilidad. La distribución de agua será por medio de un sistema hidroneumático.

### Instalación Sanitaria

Las instalaciones sanitarias tienen como objeto retirar de forma segura las aguas negras y pluviales. En el proyecto se plantea la captación de agua pluvial de la cubierta de la cocina solamente, ya que las cubiertas de palma de guano se les coloca un tratamiento para proteger la hojas de plagas.

La captación de agua pluvial se realizará por medio de una cisterna, la cual dará abastecimiento junto con la de agua potable al proyecto.

Dado que la región tiene un alto índice de precipitación se instalará un sistema de jarro de tormenta par evitar inundaciones.

Para el desalojo de aguas servidas se hará por medio de fosa séptica para los muebles sanitarios tradicionales. Sin embargo para los baños secos se consideró un área de mantenimiento en la parte posterior de los mismos.

### Instalación Eléctrica

El proyecto esta diseñado para funcionar de día, ya que en esta zona existe la restricción del horario nocturno para el uso de la playa.

Por medio de la orientación y las alturas de los cuerpos arquitectónicos se obtendrá luz natural en un 70 % para el interior de los locales y un 100 % en las actividades al aire libre. El abastecimiento de energía eléctrica para cubrir las necesidades en su totalidad se obtendrá directamente del municipio.

La acometida domiciliaria se realizará sobre la avenida 16 de julio por medio de la Comisión Federal de Electricidad, el sistema de distribución de la red será subterráneo canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección y en la acometida.

El diseño de iluminación para exterior se dividió en tres partes; *alumbrado público*, aquella que se refiere específicamente a la iluminación de circulaciones, estacionamiento y plazoletas, la segunda se refiere a la *iluminación estética* dirigida a las áreas ajardinadas, los juegos infantiles y los espejos de agua para dar realce al diseño y el tercero a *los puntos interés* del proyecto como son el mirador y los accesos sobre la avenida 16 de julio.

## 7.9 RIESGO POR VIENTO

Varios huracanes han causado grandes desastres y pérdida de vidas a lo largo de la costa del golfo de México.

Con todo, la mayoría de los sistemas biológicos se recuperan relativamente pronto del impacto. De hecho, se considera que el paso de vientos fuertes y tormentas es esencial para la ecología de esta región, que suele ser de energía baja, pues estos episodios ofrecen la energía necesaria para redistribuir sedimentos, propágulos y larvas de muchas especies, además de remover la acumulación de materias tóxicas, lo que estimula la presencia de comunidades más sanas.

Lo anterior es con el fin de entender el comportamiento de los efectos naturales en la zona, de esta manera adaptarnos.

Las presiones que se producen en un edificio se modificará tomando en cuenta la importancia de la edificación, las características del flujo del viento en el sitio donde se ubica la estructura y la altura sobre el nivel del terreno a la que se encuentra ubicada el área expuesta al viento.

En el Manual de Diseño por viento, edición 2008<sup>16</sup> se establecen técnicas para optimizar el diseño y desempeño de las estructuras, evitando con ello pérdidas humanas. De igual manera se presenta una base de datos con mapas de isotacas, para tener una mejor estimación del peligro por viento en México.

Para el diseño básico de viento se debe considerar:

- la seguridad de las construcciones por lo que se puede observar que este proyecto pertenecen **al grupo B** por su grado de seguridad moderado.

- Por su rugosidad topográfica a la **categoría 1**, terreno plano, prácticamente sin obstrucciones.
- Por su velocidad regional se localiza en la categoría mas baja como se puede observar en la Fig. 7.10.

Los datos anteriores nos arrojan la información preliminar para determinar que el proyecto no es considerado un edificio en condiciones extremas.

<sup>16</sup> [cizacac.org/Documentos%20pdf/Manuales%20y%20Aplicaciones/Manuales%20y%20aplicaciones%20de%20Interes/CFE\\_Viento\\_08.pdf](http://cizacac.org/Documentos%20pdf/Manuales%20y%20Aplicaciones/Manuales%20y%20aplicaciones%20de%20Interes/CFE_Viento_08.pdf)  
Consultado el 16 de Febrero de 2015

En la Fig. 7.10 se muestran los mapas de isotacas regionales correspondientes al periodo de retorno de 50 años, recomendado para el diseño de viento de estructuras de los grupos **A, B Y C**.

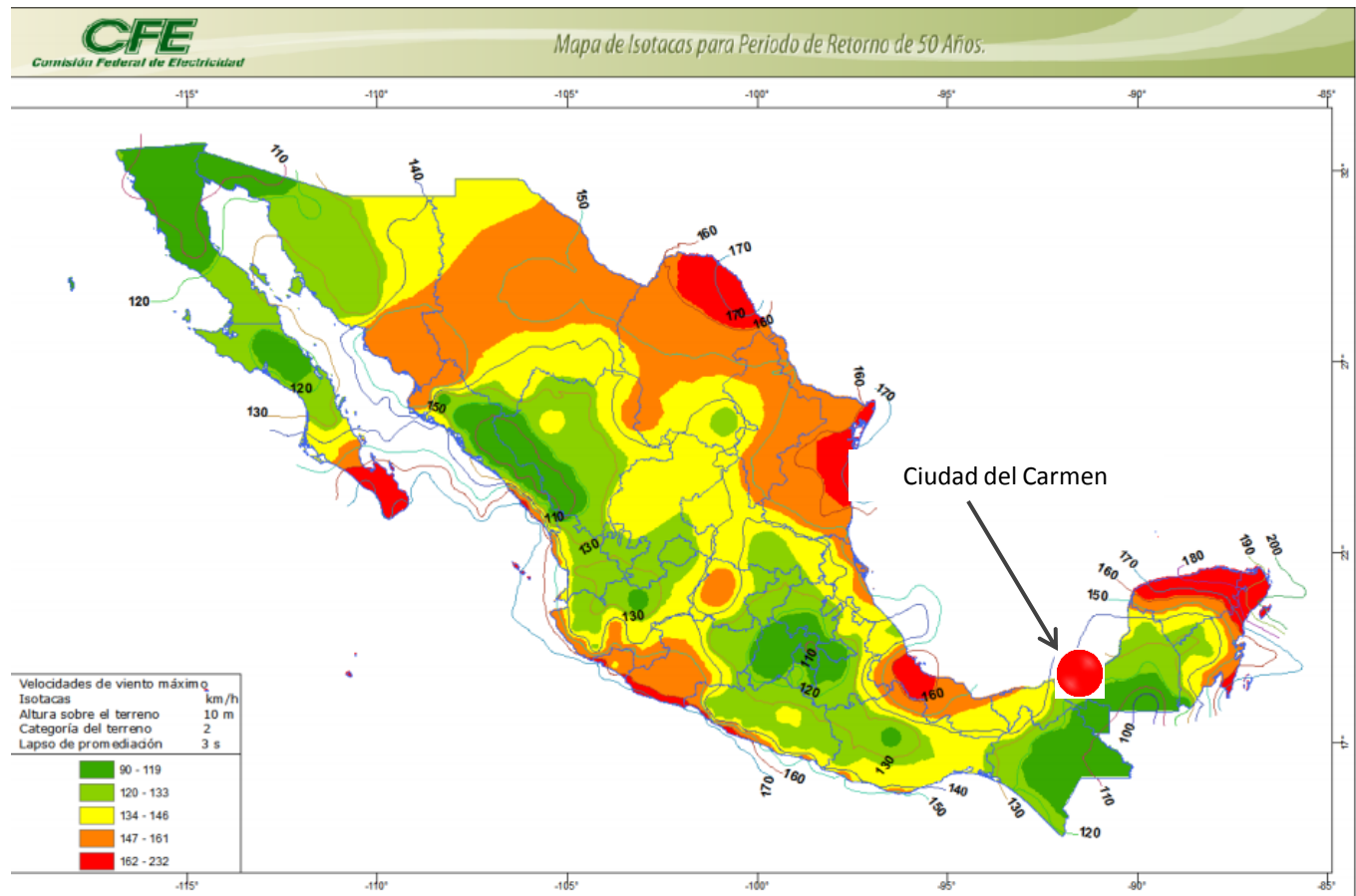
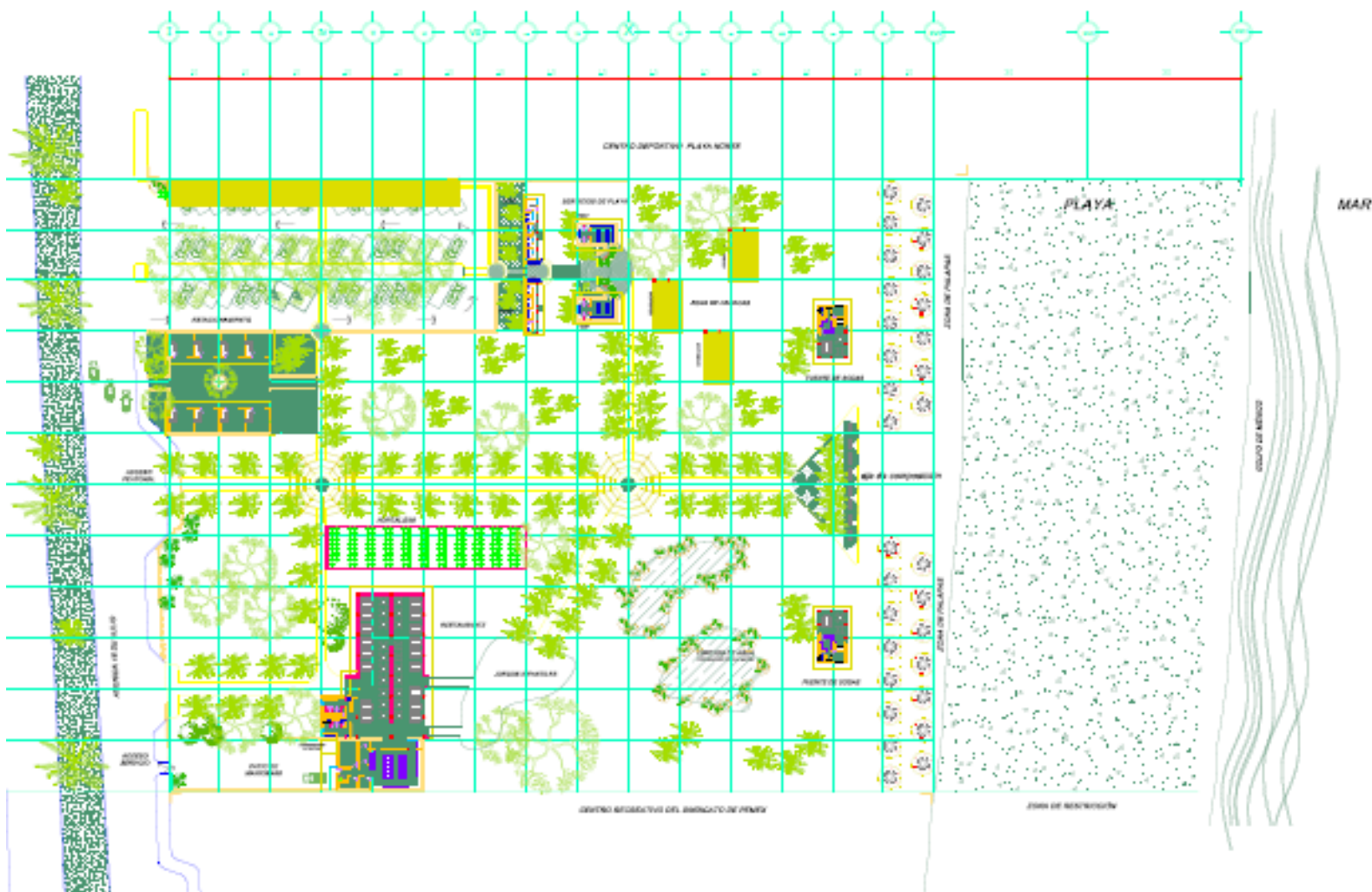


Fig. 7.10 Mapa de Isotacas





## PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



NORTE



EMBOLODIA

LOCALIDADES

PLAZA NOROCCIDENTAL DE PLAYA NOROCCIDENTAL

ARQUITECTOS

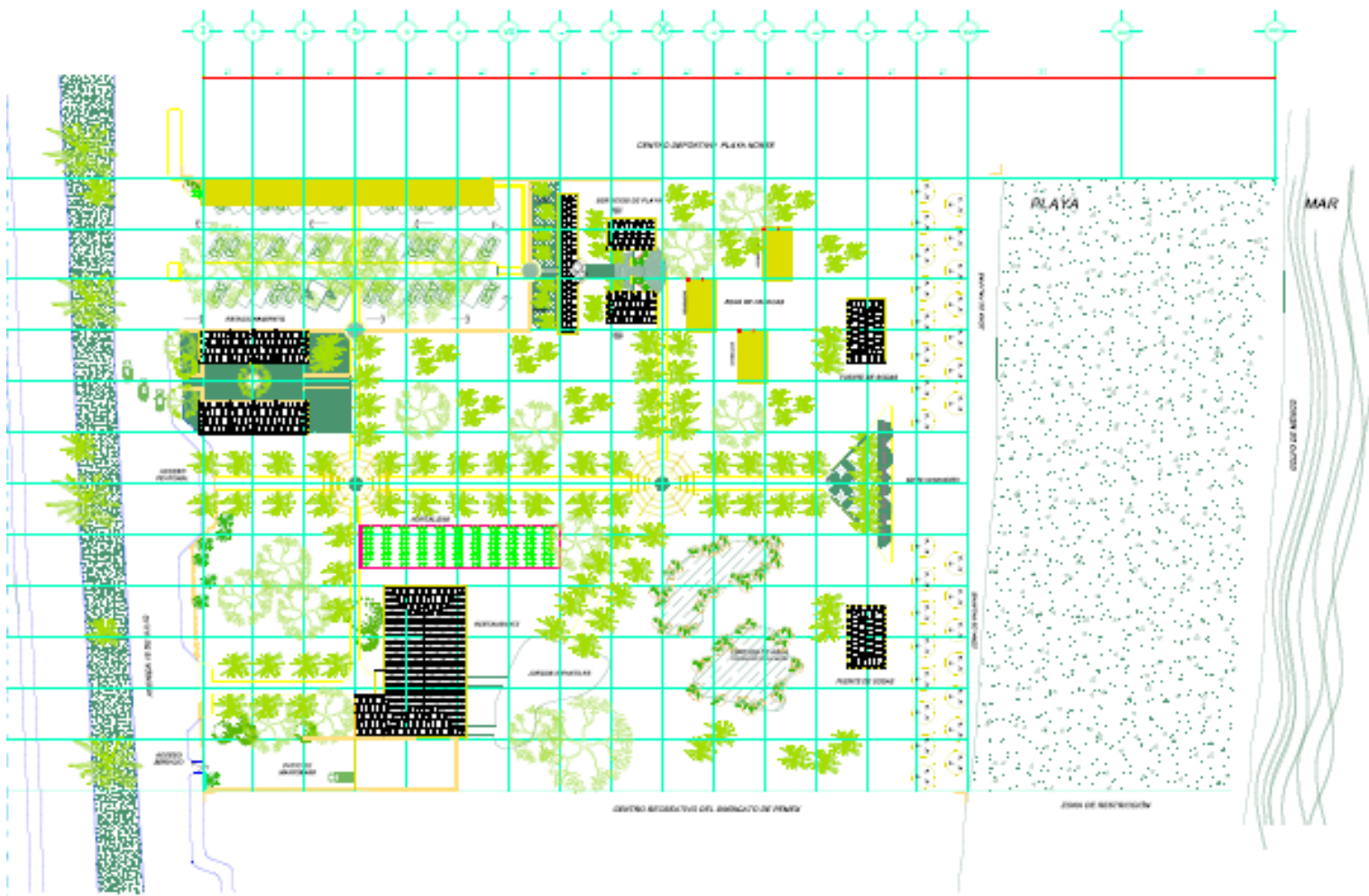
ARQ. ANGEL MENDOZA  
 ARQ. FLORENTINO DE LOS RIOS SA.  
 DE LOS ANGELES  
 ARQ. ROBERTO MARTINEZ MORALES

PLANTA DE CONJUNTO

ALMORZA  
 CALZADA GUADALUPE 1000 1000

ESTADO: BREVIA  
 DATOS: 1: 1000  
 FEBRERO 2010

A-C



**PLANTA DE TECHOS**




---

**NORTE**



---

**LEGENDA**

---

**LOGO DE PROYECTO**

---

**PLANTA DE TECHOS**

---

**ALBERGUE**

---

**ALMACÉN**

---

**OFICINAS**

---

**LABORATORIO**

---

**GUARDARÍA**

---

**VESTIBULO**

---

**RECESO**

---

**ESPERADO**

---

**TRANSFERENCIA**

---

**ENTREGA**

---

**RECEPCIÓN**

---

**ALBERGUE**

---

**ALMACÉN**

---

**OFICINAS**

---

**LABORATORIO**

---

**GUARDARÍA**

---

**VESTIBULO**

---

**RECESO**

---

**ESPERADO**

---

**TRANSFERENCIA**

---

**ENTREGA**

---

**RECEPCIÓN**

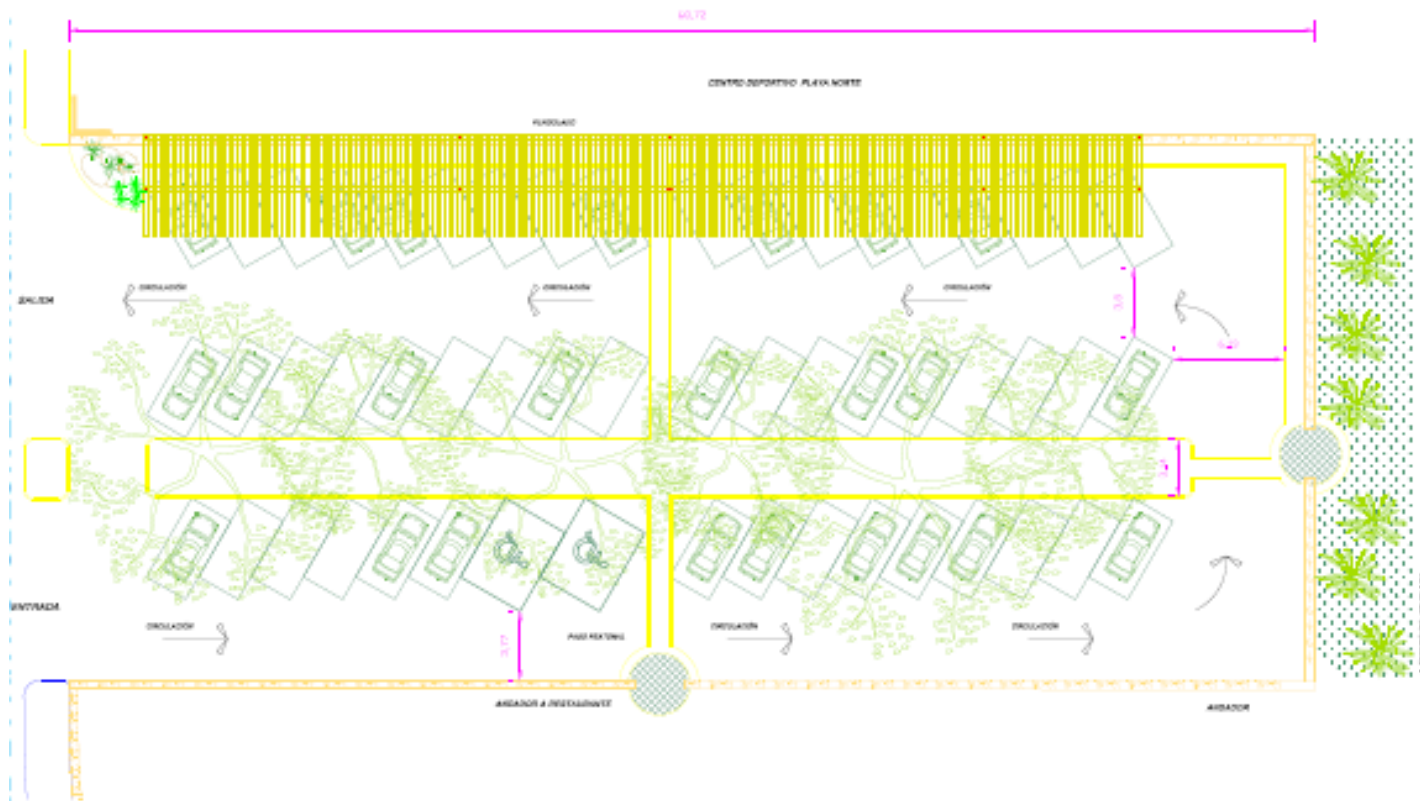
---

ESCALA

1:100

A-T

FEBRERO 2012



**PLANTA DE ESTACIONAMIENTO**



Título de autorización

Simbología

Localización

Plan de planta de estacionamiento

Autores:

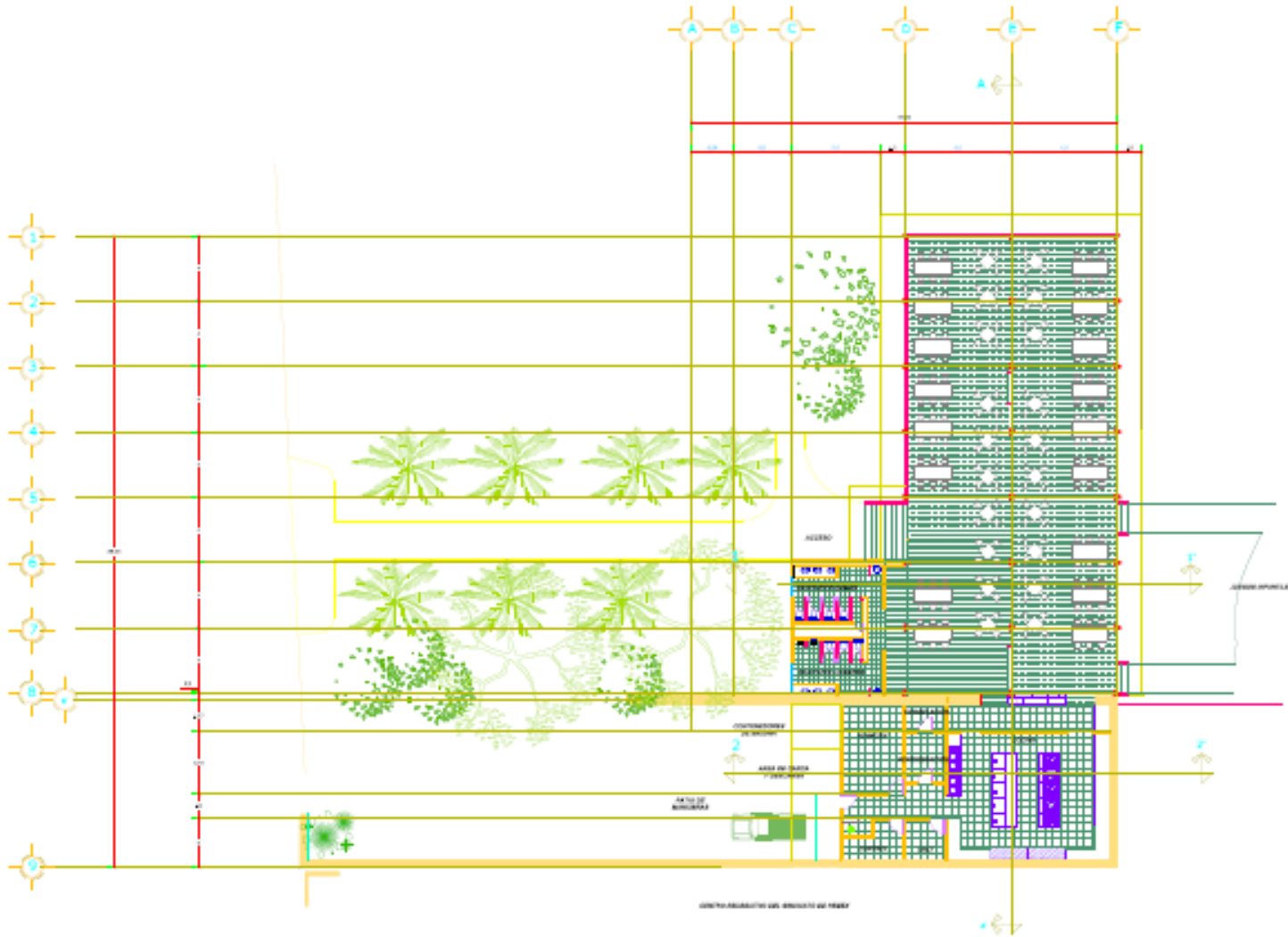
ARQ. ANA MARCELA JOSE  
 ARQ. JOSE CARLOS LEO PEREZ MA,  
 DR. LUIS JACOBIN  
 ARQ. DIEGO SANDOVAL SUAREZ

**ARQ. ESTACIONAMIENTO**



ALUMNA:  
 TAYY WALID HANAN (150000010)

ESCALA	DETALLE
1:500	1:100
CORTEADO: 2023	

A-E




**PLANTA RESTAURANTE**





---

**NORTE**




---




---

**PLANTA ALUMINADA**

---

**REMBOLSO**

---

**LOCALIZACIÓN**

---

**PLANTA NORTE DEL TERRENO, ESCALA 1:1000**

---

**ARQUITECTOS:**  
 ANIL ANIL MENDOZA  
 ANIL MENDOZA  
 DE LOS ANGELES  
 ANIL MENDOZA

---

**ARQUITECTO RESTAURANTE**

---

**ALUMNA:**  
 ANIL MENDOZA

---

**OTRO:**

**OTRO:**

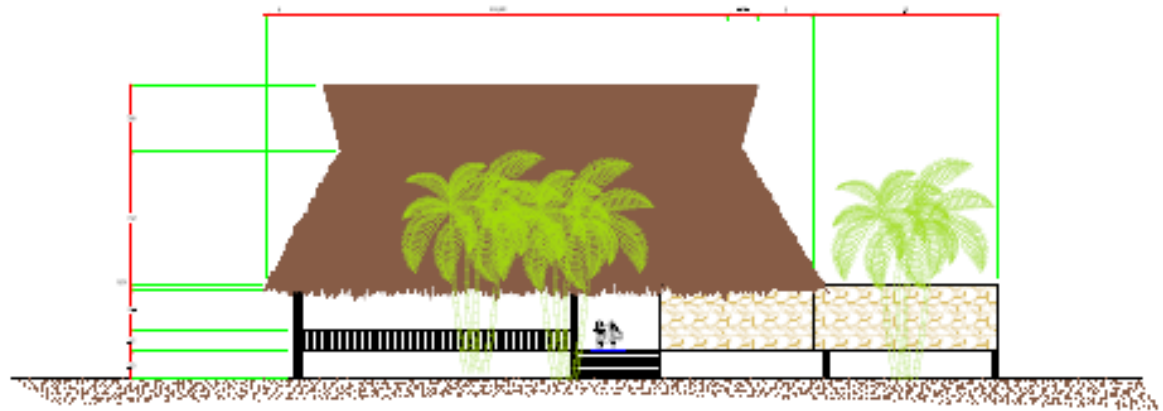
**OTRO:**

**ESCALA:**

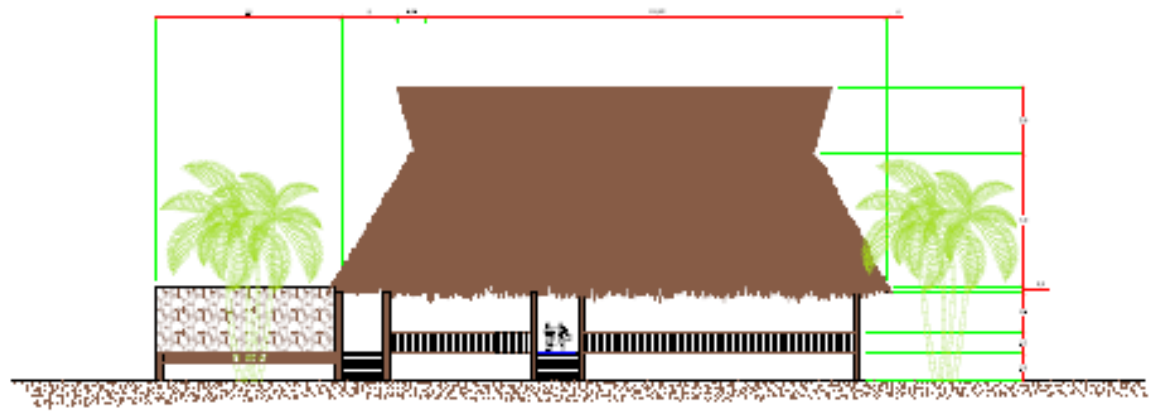
**ESCALA:**

**ESCALA:**

A-R




**FACHADA PRINCIPAL DEL RESTAURANTE**



**FACHADA POSTERIOR DEL RESTAURANTE**





NORTE

SEMAFORO

SEMIOLOGIA

---

LOGO MACION

---

PLAN DE LOCAL DE TRABAJO

---

GENERALIDADES

ANO DE LA RECONSTRUCCION  
 ANO DE LA RECONSTRUCCION DE LOS RESTAURANTES  
 ANO DE LA RECONSTRUCCION DE LOS RESTAURANTES

---

**FACHADAS RESTAURANTE**

---

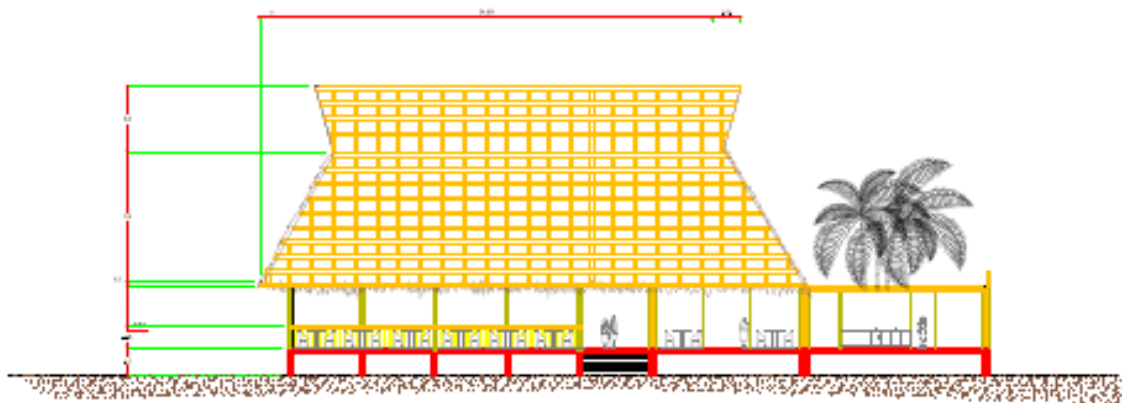
ALCANTARAL  
 (CANTON DE GUAYAS) (CANTON DE GUAYAS)

---

ESTADO: GUAYAS  
 MUNICIPIO: GUAYAS  
 CANTON: GUAYAS

F-R





**CORTE LONGITUDINAL RESTAURANTE A-A'**



**NOBRE**



**PROYECTO**

**SEMIOLOGÍA**

**LOCALIZACIÓN**

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN**

**PROYECTANTE**

ARQ. ANA MARCELA JIMÉNEZ  
 ARQ. EUGENIO DEL ROSARIO  
 ARQ. JOSÉ MANUEL GARCÍA

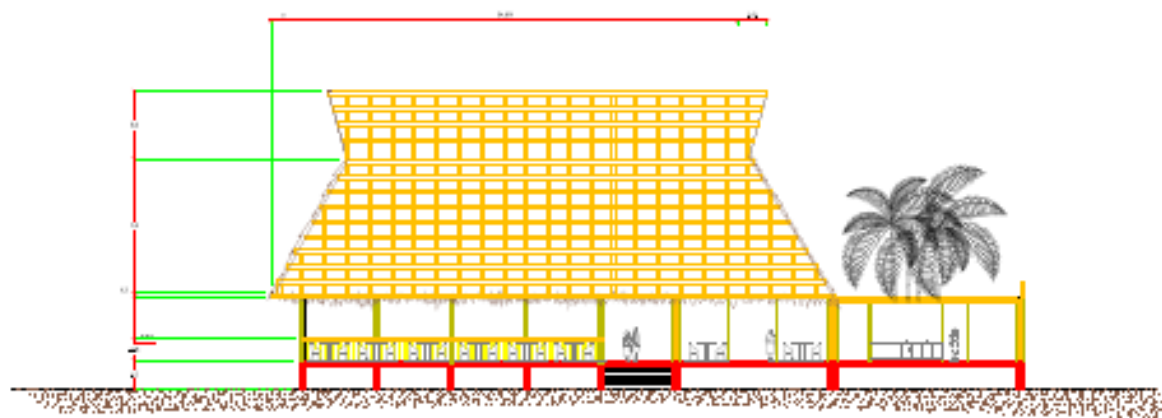
**RESTAURANTE**

**ALUMNOS**  
 FRANCESCO FERRARI, FLORENTINO

**OTROS**  
 DISEÑO: F. FERRARI  
 DIBUJO: F. FERRARI

**C-R**





**CORTE LONGITUDINAL RESTAURANTE A-A'**



PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN

ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN

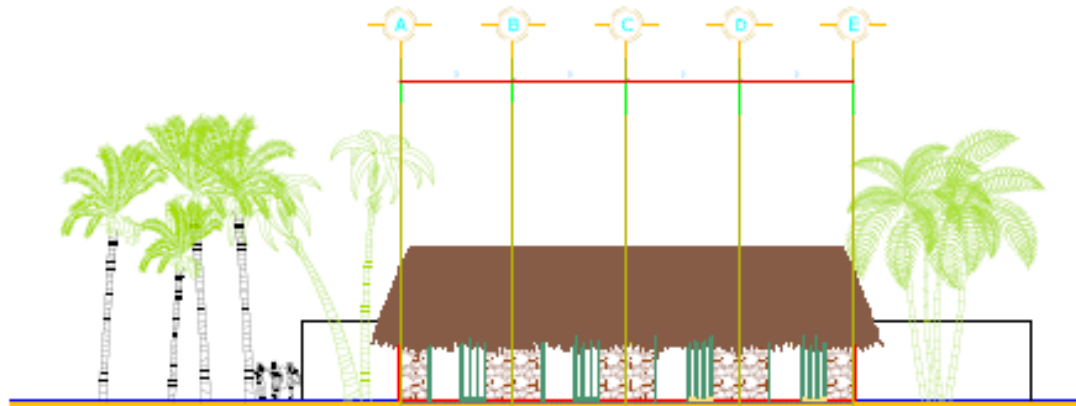
ARQ. ANA MENDOZA  
 ARQ. MARIANA DEL ROSARIO  
 DE LOS ANGELES  
 ARQ. MARIO GARCÍA GARCÍA

RESTAURANTE

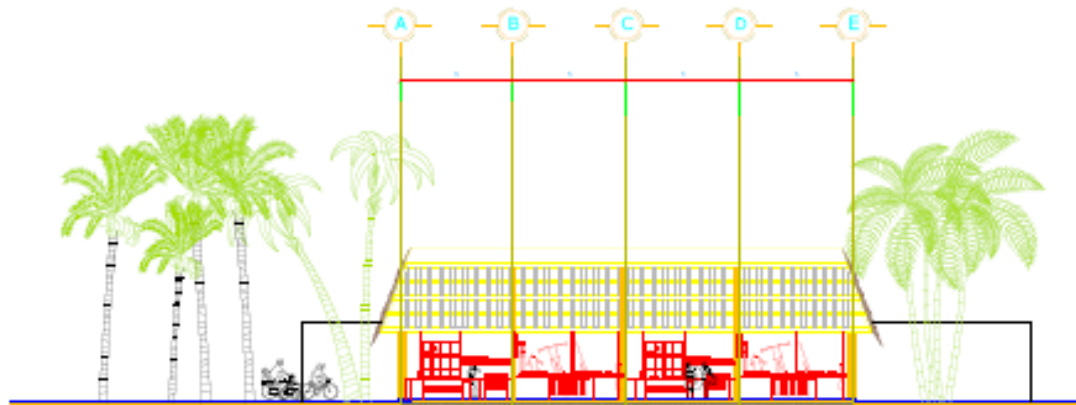
ALCANTARILLO  
 (CALLE CALLEJÓN PLAZA DEL SOL)

ESTADO: CUBA  
 CIUDAD: C. DE C.  
 CÁMERA: 2014

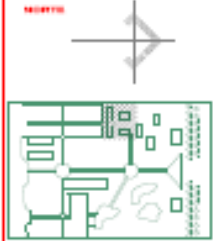
**C-R**



**FACHADA  
LOCALES COMERCIALES**



**CORTE A-A'  
LOCALES COMERCIALES**



PLANO DE UBICACIÓN

LOGO DE ASESORÍA

PROYECTO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN

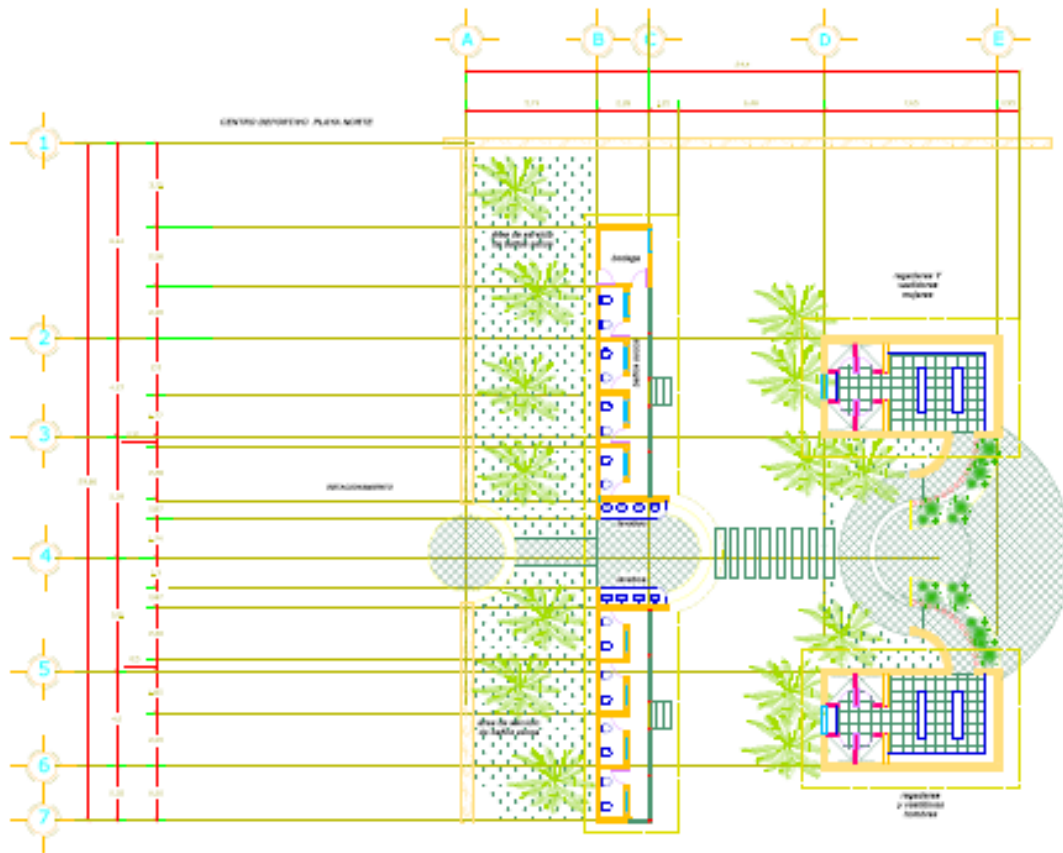
**NECESIDADES:**  
 ANÁLISIS DEL ESTADO EXISTENTE  
 ANÁLISIS DEL ESTADO DE LOS MATERIALES  
 DE LOS ANTECEDENTES  
 ANÁLISIS DEL ENTORNO URBANO

**FACHADA Y CORTE  
LOCALES COMERCIALES**



**ALUMNO:**  
 CAROLINA GONZÁLEZ FLORES


**OTRO:** ESCALA  
**OTRO:** 1:100  
 FEBRERO 2014

**F-LC**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SERVICIOS DE PLAYA**



---

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**EMPLEO:**

---

**LOCALIZACIÓN:**

---

**TÍTULO DEL PLAN O DE DETALLE, ESCALA:**

**PROYECTANTES:**

ARQ. ANA MONTEJO  
 ARQ. EMILIANO DE LOS RÍOS  
 ARQ. DÍAZ RODRÍGUEZ

---

**ARQUITECTO EN JEFE  
SERVICIOS DE PLAYA**

**ALUMNO:**  
 DÍAZ RODRÍGUEZ EMILIANO

---

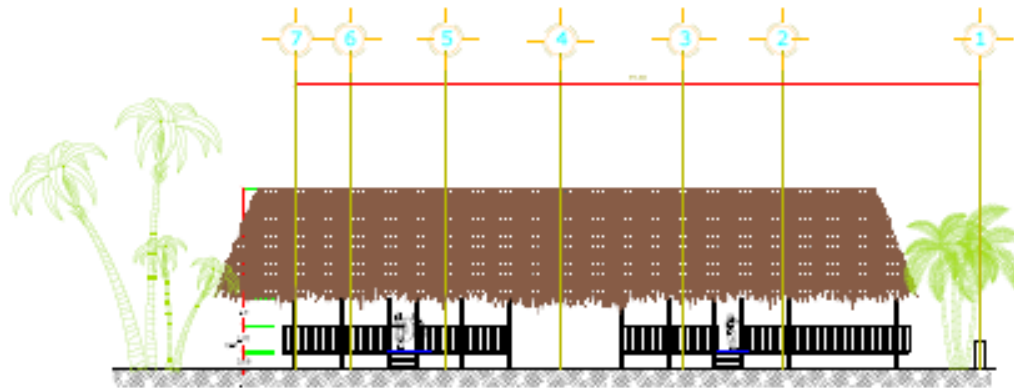
ESTADO: [ ]

MUNICIPIO: [ ]

PROYECTO: [ ]

ESCALA: 1:100

ASP



**FACHADA BAÑOS SECOS**



**FACHADA VESTIDORES**



**NORTE**



**PLANTA DE UBICACIÓN**

**LOCALIZACIÓN**

**PLANTA GENERAL DE INSTALACIONES**

**PROFESORES:**

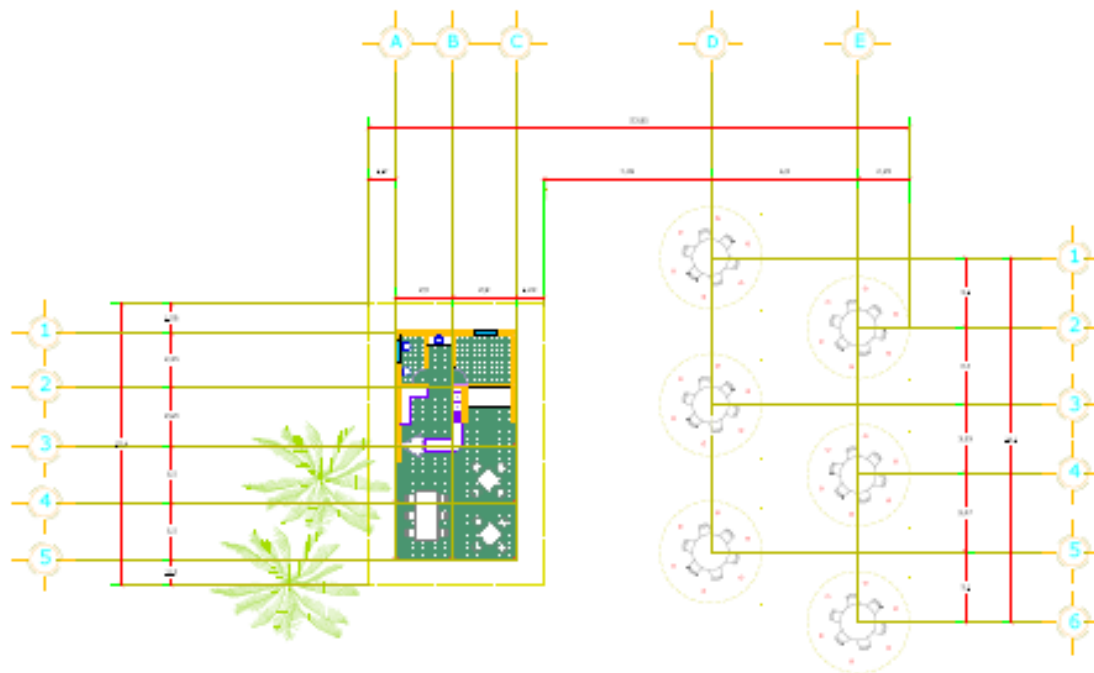
ARQ. ALEJANDRO JOSÉ  
ARQ. VICTORIANO LÓPEZ BASTAÑA  
DR. LUIS ANDRÉS DE  
ARQ. GUSTAVO ANDRÉS SUAREZ

**FACHADAS  
SERVICIOS DE PLAYA**

**ALUMNOS:**  
DAVID VALENCIANA FLORES

**ESCALA:** 1:500  
**FECHA:** 2014

**F-SP**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
FUENTE DE SODAS Y ZONA DE PALAPAS**



PROYECTO

EMBOLEO

LOGO DISEÑO

PROYECTO DE REHABILITACIÓN URBANA

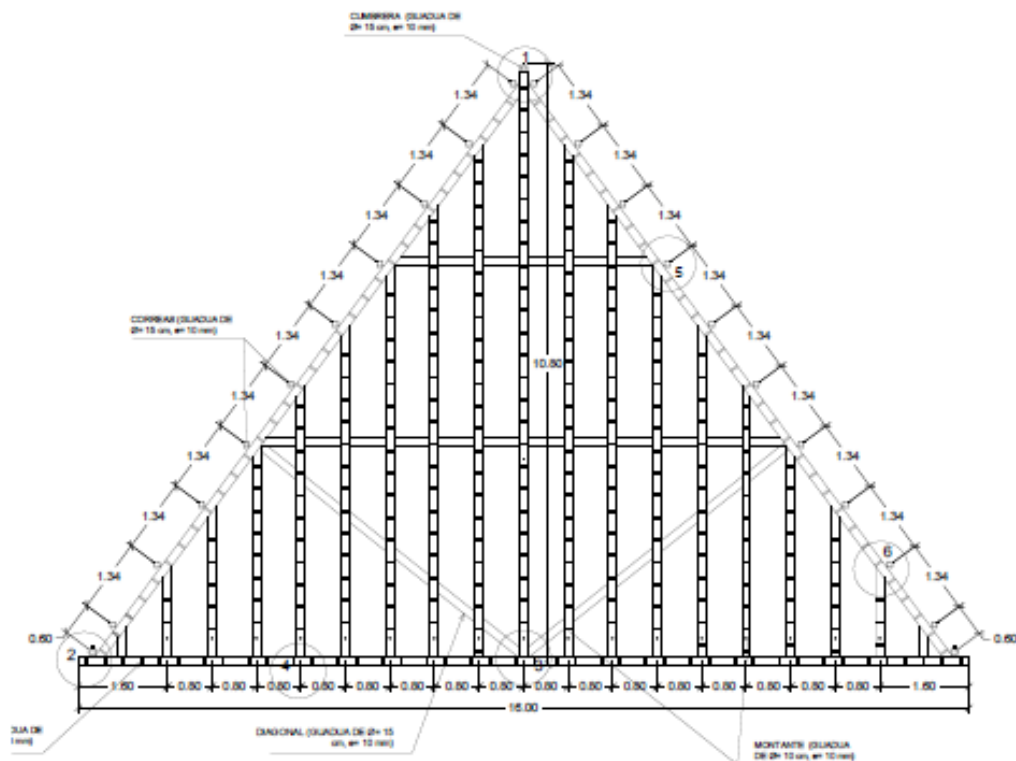
PROYECTO

ARQUITECTO  
SERVICIOS DE PLAYA

ALUMNO  
SERVICIOS DE PLAYA

ESTADO: BOMBA  
SERVICIOS DE PLAYA

A-SP



EL ENTREPISO ESTARÁ FORMADO POR VIGUETAS DE CEDRO COMPUESTAS POR DOS PIEZAS DE  $D=100\text{m}$ ,  $\varnothing=1\text{ cm}$ . LAS VIGAS PRINCIPALES ESTARÁN FORMADAS POR PIEZAS DE CEDRO DE  $D=10\text{ cm}$ ,  $\varnothing=1\text{ cm}$ . SE UNIRÁN ENTRE SI CON PERINOS DE 2" LAS VIGUETAS SE APOYARÁN EN LAS VIGAS PRINCIPALES, Y SE COLOCARÁ SOBRE ELLAS UN ENTABLADO DE MADERA PINO DE 1" DE ESPESOR X 8" DE ANCHO. COMO ACABADO FINAL SE PUEDE COLOCAR PARQUET O CUALQUIER COBERTURA LIVIANA QUE NO SOBREPASE LOS 120 KG/M<sup>2</sup> PARA LA UNIÓN DE VIGUETAS Y SOLERAS DE CEDRO UTILIZAR VARILLAS ROSCADAS DE 2" DE 35 CM DE LARGO CON TUERCAS Y ARANDELAS EN AMBOS LADOS



Firma de autor:

SÍMBOLOGÍA:

LOCALIZACIÓN:

Firma Norte, O.L. del Centro

ADICIONES:  
 ANILAVLA MENEZ AJES  
 ANIL VIGUETAS DE 100 CM DE LARGO X 10 CM DE ANCHO X 1 CM DE ESPESOR  
 ANIL VIGUETAS DE 100 CM DE LARGO X 10 CM DE ANCHO X 1 CM DE ESPESOR

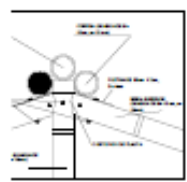
ESTRUCTURA/  
 RESTAURAN

ALUMNA:  
 GINA WILDERMARA FLORES

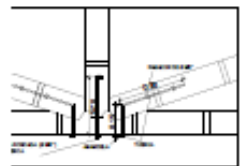
COYABO | CRUCAL  
 BRUNDA | 1:100

FEBRERO 2010

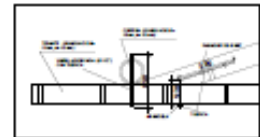
DETALLE 1



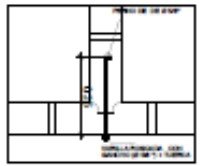
DETALLE 3



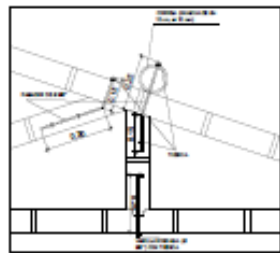
DETALLE 2



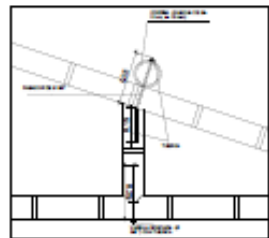
DETALLE 4



DETALLE 5

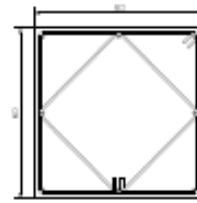
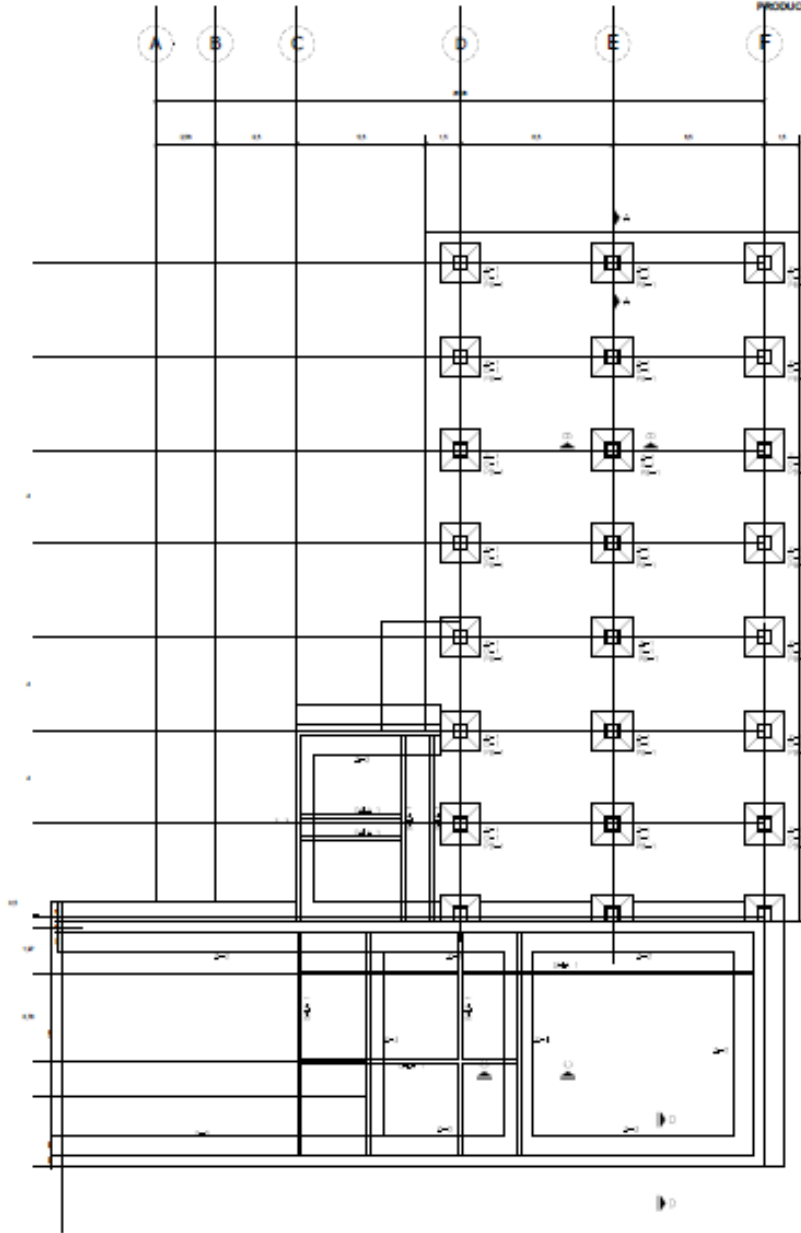


DETALLE 6

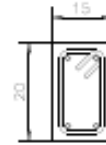


UNMSM TYNOLVONCE MIBOLITV NY AB QEDODOM

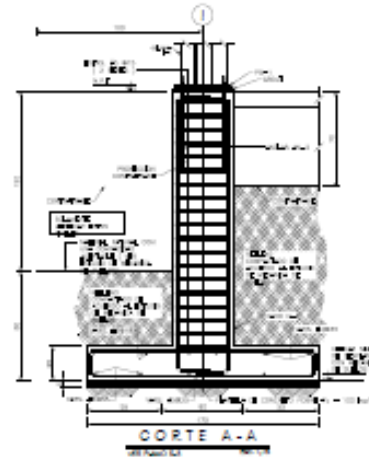




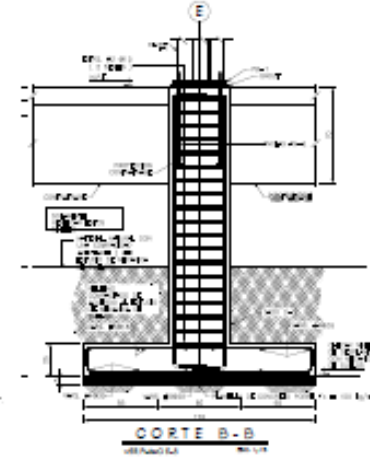
DADO D-1  
ESC. 1/10



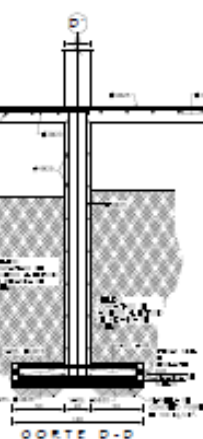
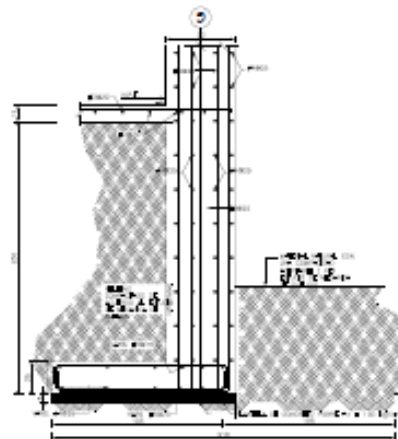
DALA D-1  
ESC. 1/10



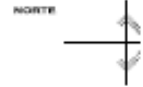
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE D-D



EMBOLOGIA

LOCAL DADON

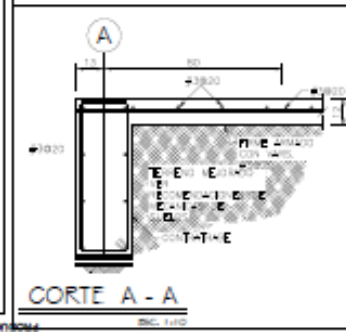
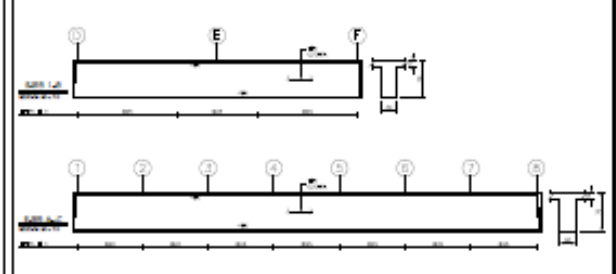
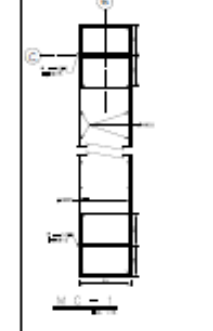
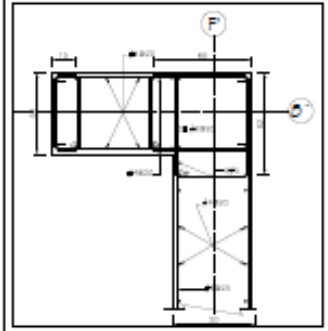
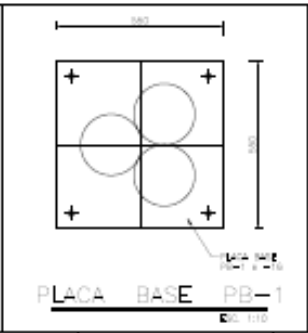
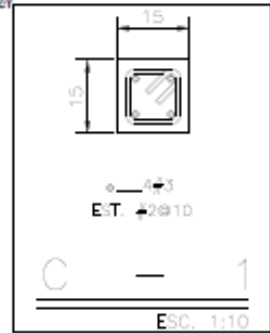
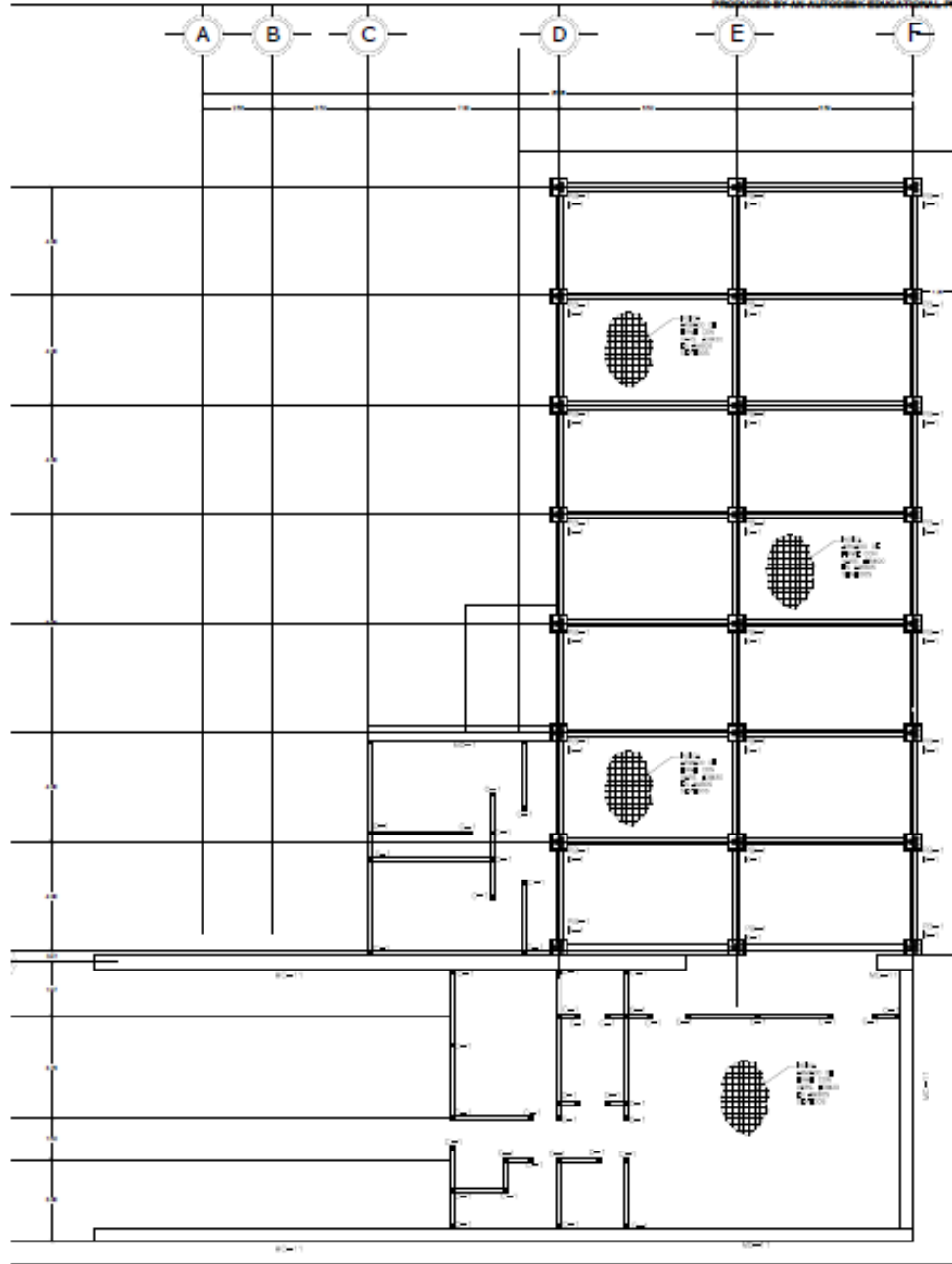
PROYECTO DE OBRAS

AREAS:  
 AREA DE LA MESA 1000  
 AREA DE LA MESA 1000  
 AREA DE LA MESA 1000  
 AREA DE LA MESA 1000

ESTRUCTURA  
 RESTAURAN

ALUMNA:  
 DIAZ VALDIVIAZO FLORES

FECHA: 2023  
 ESCALA: 1/10  
 TITULO: PROYECTO DE OBRAS



Plano de Union

**SIMBOLOGIA:**

**LOCALIZACION:**

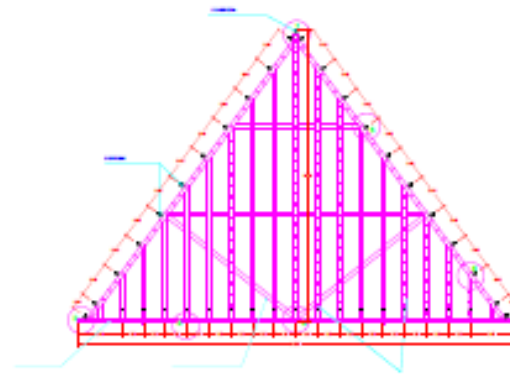
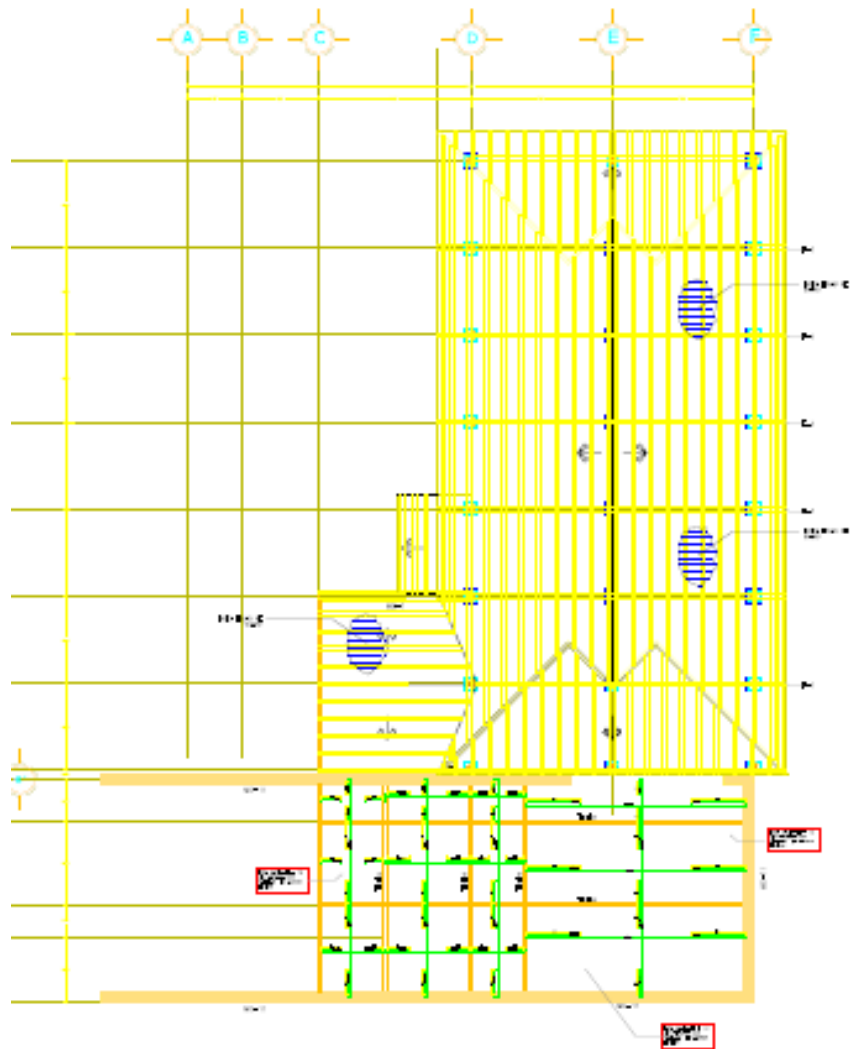
Plaza Norte, Col. del Centro

ASESORES:  
 ARQ. AVELA MARTINEZ JOR  
 ARQ. VECHEGUA DE LOS R  
 ARQ. ROYER MARTINEZ B

**ESTRUCTUR  
 RESTAURAR**

ALUMNA:  
 ISABEL VALDECRAMA FLO

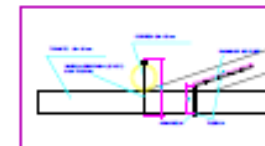
OTORA | ESCALA  
 METROS | 1:100  
 FEBRERO 2015



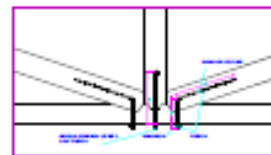
DETALLE 1



DETALLE 2



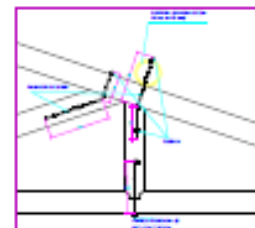
DETALLE 3



DETALLE 4



DETALLE 5



DETALLE 6






---

**NORTE**




---

**EMBOLOGIA**

---

**LOCALIZACION**

---

**ABRIL 2014**

---

**PROYECTO**

ANEXO A LA MEMORIA DEL  
 ANEXO B A LA MEMORIA DEL  
 ANEXO C A LA MEMORIA DEL  
 ANEXO D A LA MEMORIA DEL

---

**ESTRUCTURAL**

**RESTAURANTE**

---

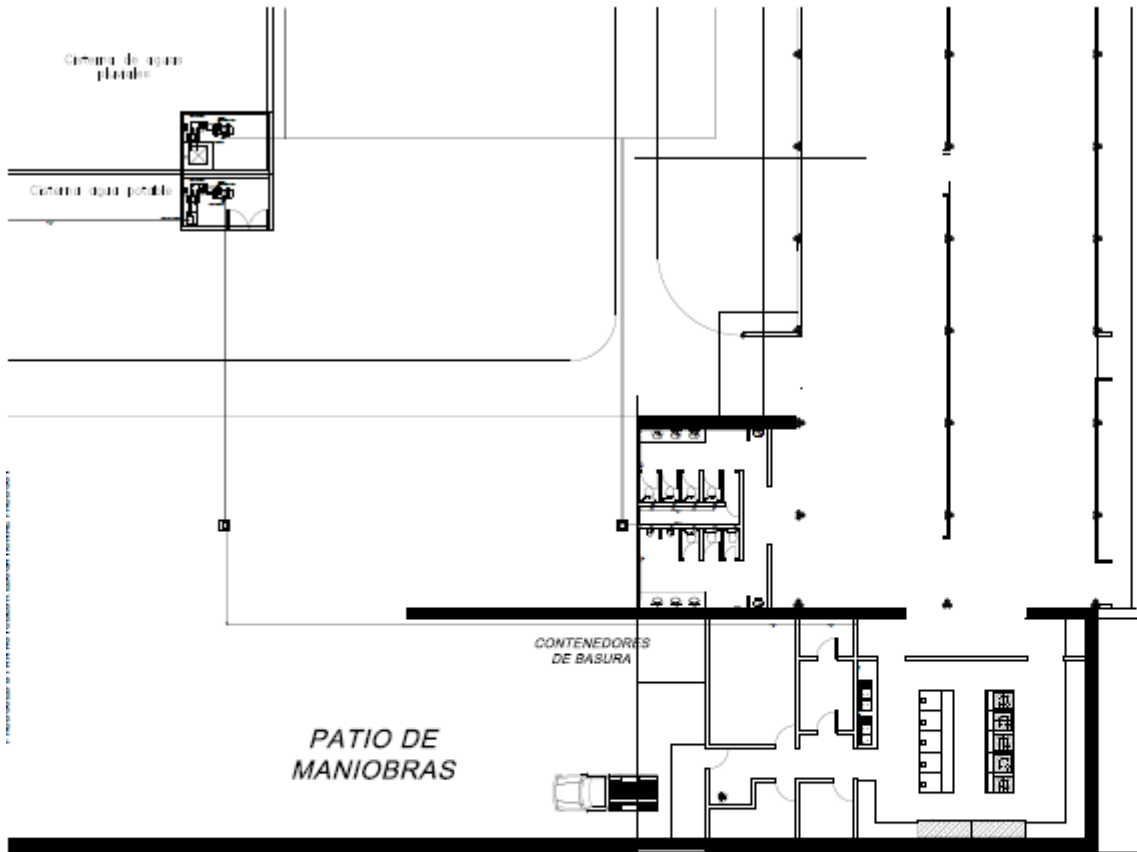
**ALCANTARILLO**

**CONCRETO ARMADO**

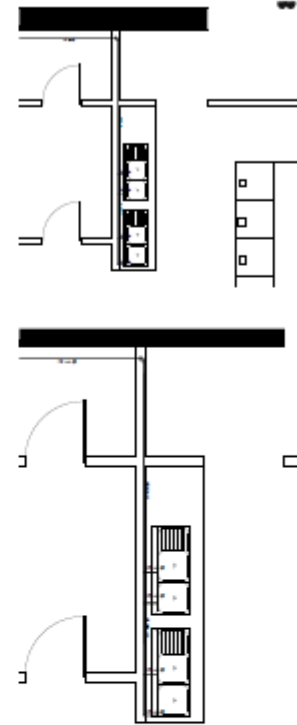
---

ESCALA: 1:100  
 AUTORES: A. L. L. L. L.  
 FECHA: 2014

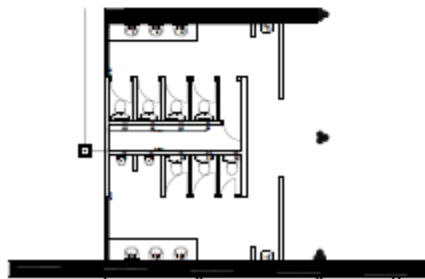
**E-3**



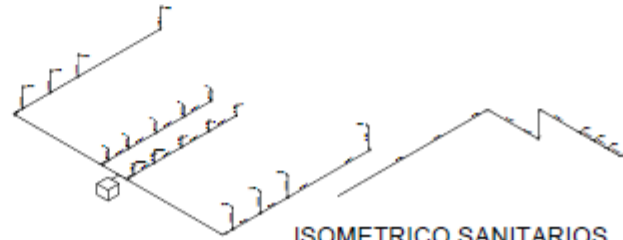
PLANTA RESTAURANTE ESC:1:100



PLANTA COCINA ESC:1:10



PLANTA SANITARIOS ESC:1:10

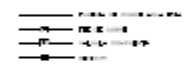


ISOMETRICO SANITARIOS

NORTE



LEGENDA:



LOCALIZACION:

Barrio Norte, CDMX, México, Guerrero.

SIGNALES:

ARQ. ARIEL MENDOZA JOSE  
 ARQ. VICENTINA DE LOS REYES H.P.  
 DE LOS ANGELES  
 ARQ. NIVOLA MARTINEZ SANCHEZ

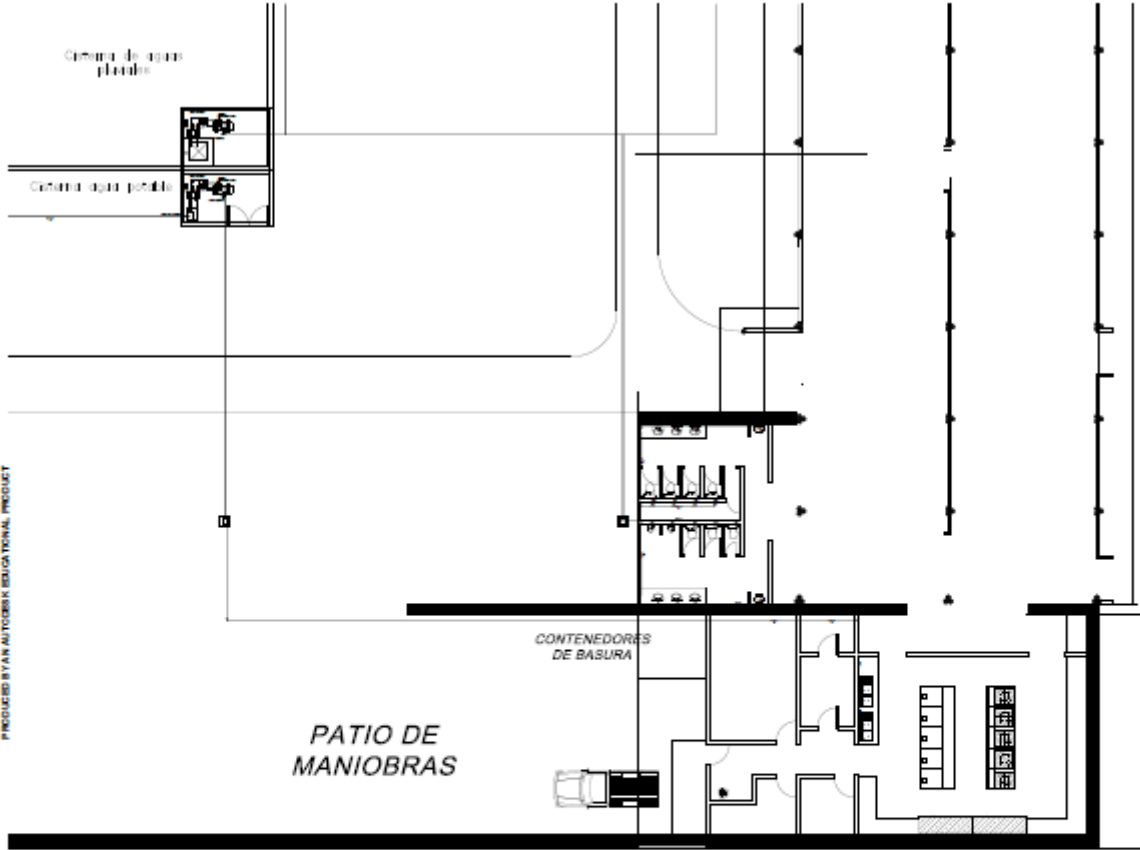
RESTAURANTE

ALUMNA:  
 ROSA VALDEVERGARA FLORES DE J.

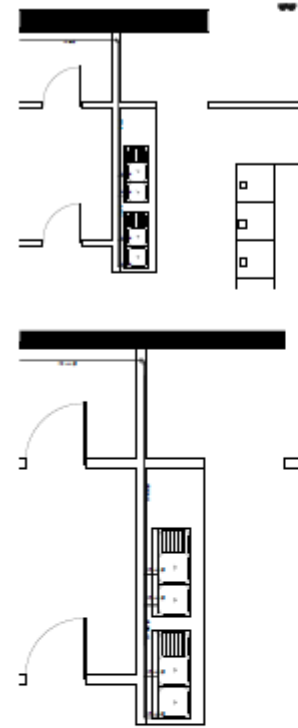
COTAR ESCALA  
 METROS USADA

FEBRERO 2010

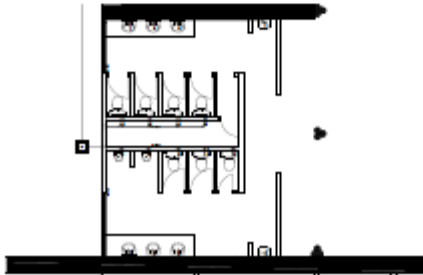
IH-2



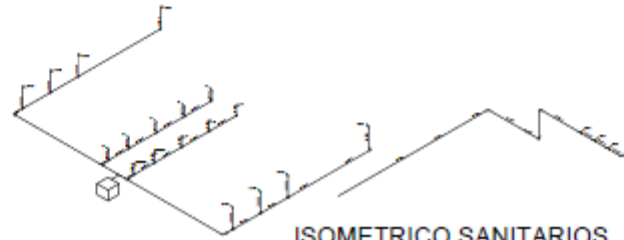
PLANTA RESTAURANTE ESC:1:100



PLANTA COCINA ESC:1:10



PLANTA SANITARIOS ESC:1:10

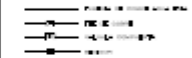


ISOMETRICO SANITARIOS

NORTE



LEGENDA:



LOCALIZACION:

Plan Norte, C.A. del Centro, Colombia.

PROFESORALES:

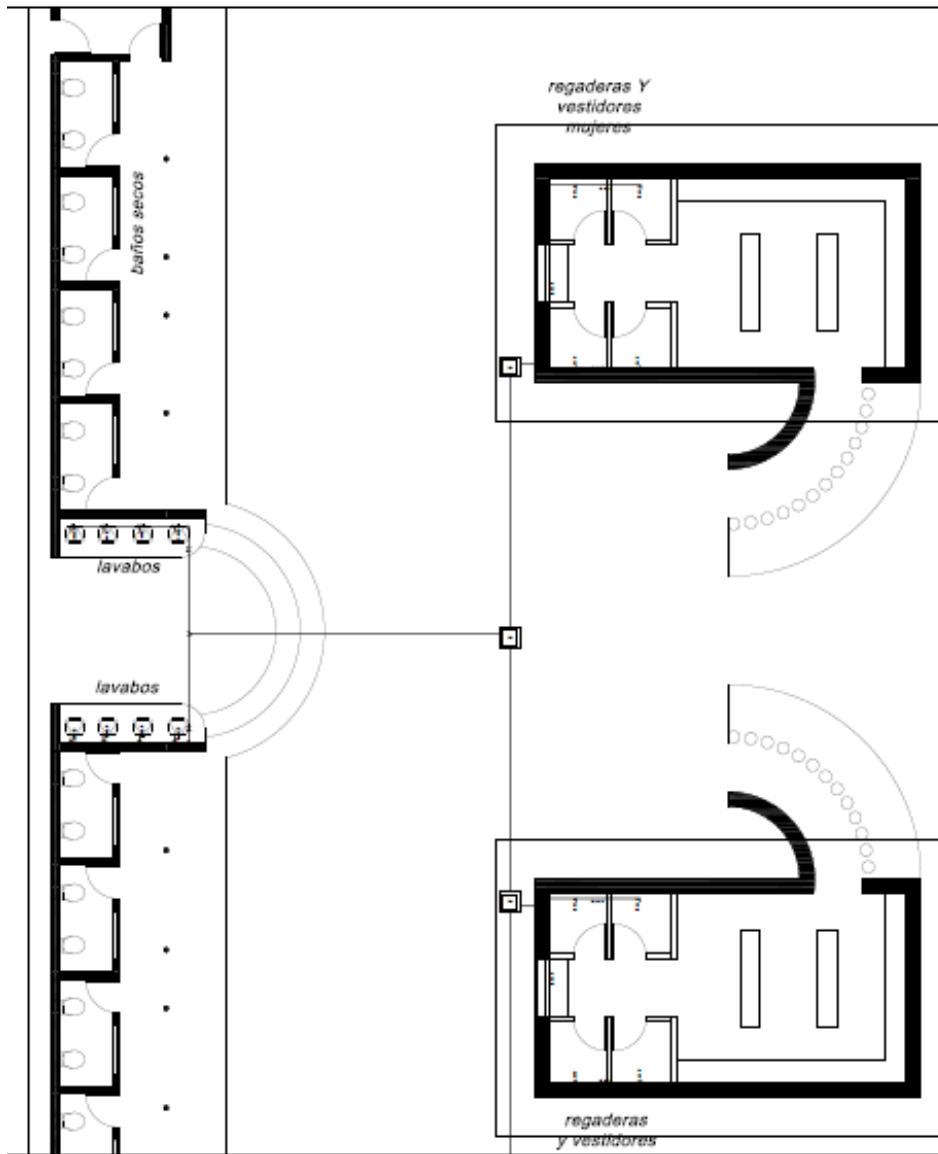
ANA DELA MENDEZ JOSE  
 ANA VICARIAN DE LOS REYES M.L.  
 DE LOS ANGELES  
 ANA REYES MARTINEZ SASSARA

RESTAURANTE:

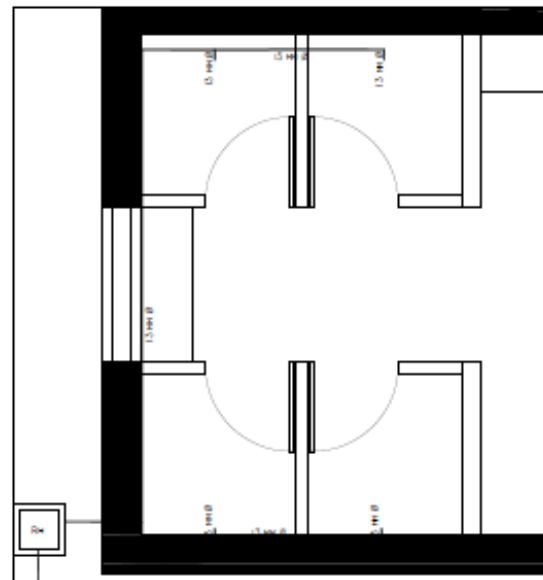
ALUMNA:  
 KEAT VALLEDEPANA FLORES LE

ESCALA:  
 METROS VARIAS  
 FEBRERO 2010

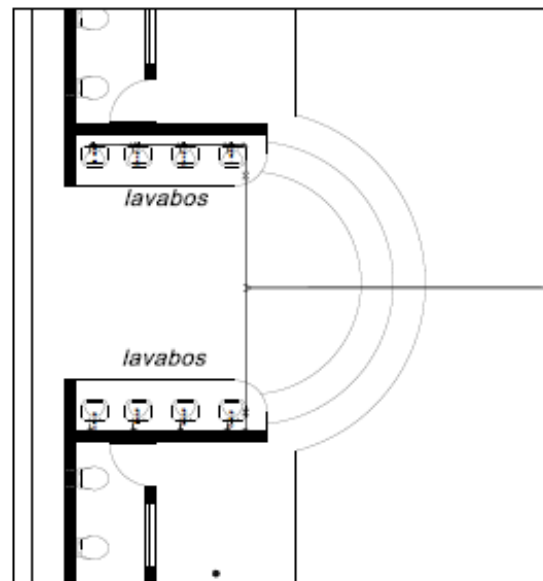
IH-2



SERVICIOS DE PLAYA ESC 1:50



REGADERAS ESC 1: 10



AREA DE LAVABOS ESC 1:20

NOCTE

LEGENDA:

LOCALIZACIÓN:

PROYECTO: OLA DE ORO, Campeche

INDICIALES:

AREA DE LA MUESTRA 1000  
 AREA TECNICA DE LOS SERVICIOS DE LOS ANHELES  
 AREA REYER MARTINEZ SUSANA

SERVICIOS DE PLAYA

ALUMNA:  
 DAZ VALDEFRANCA FLORES DE LE

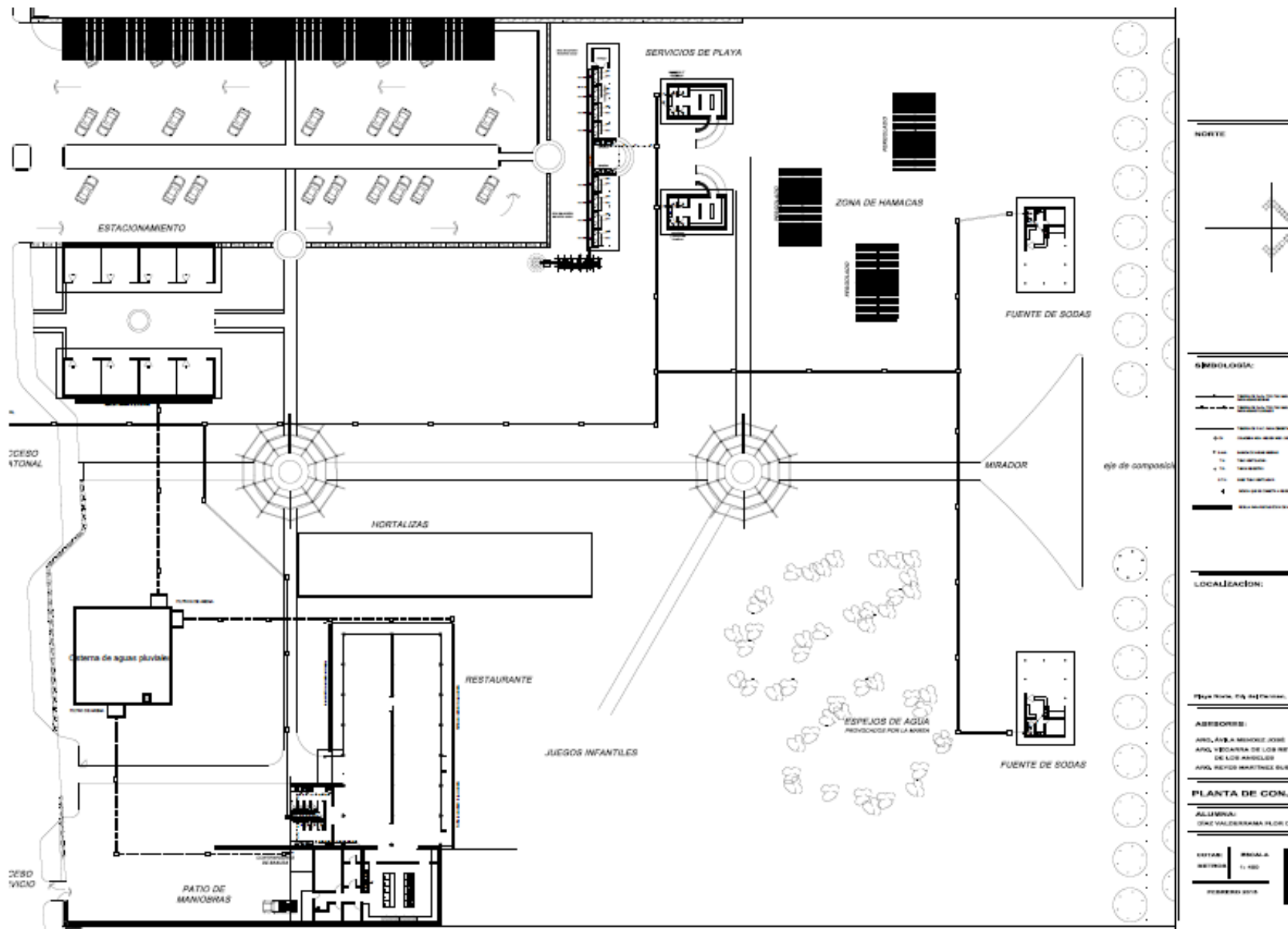
OTRAL: MATEO      ESCALA: 1:1000  
 NOTAS:                      LINDAS

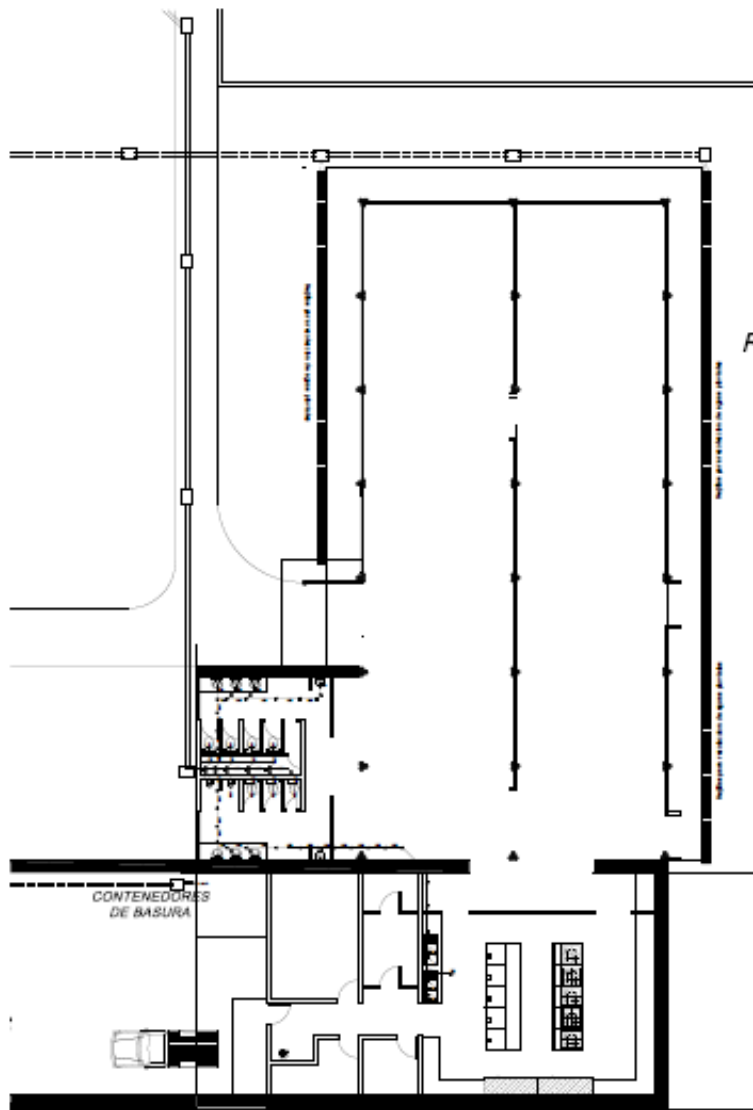
PROYECTO 2014

**IH-3**

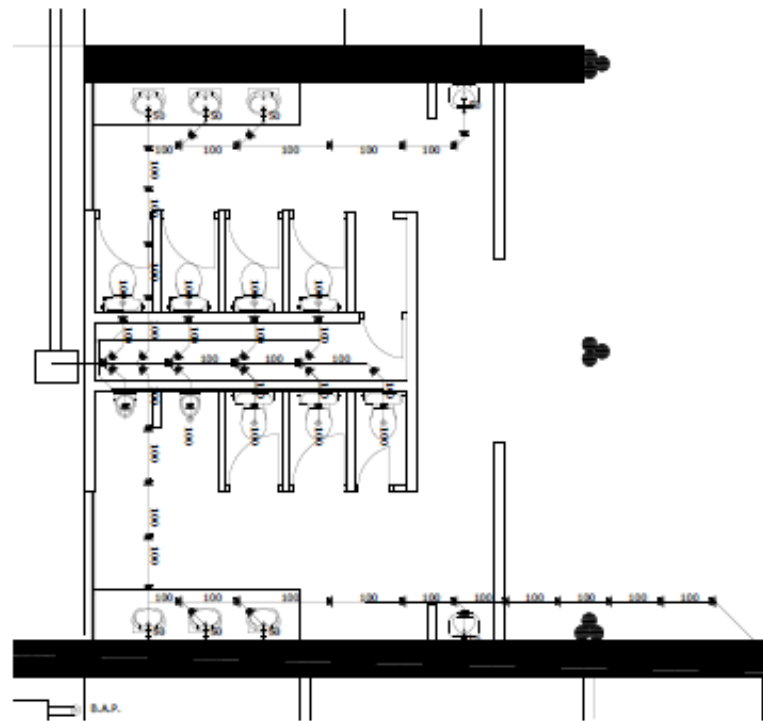
Modelo de rehabilitación, urbano arquitectónica, Playa Norte



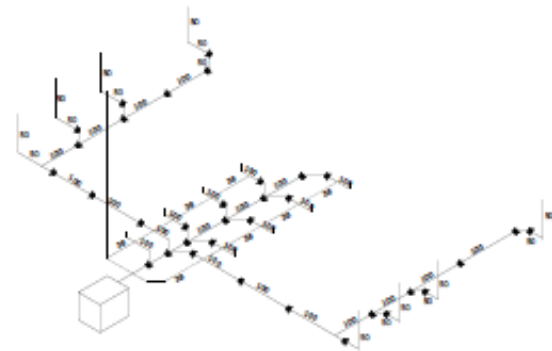




ESC: 1:100



ESC: 1:25



ISOMETRICO AREA DE BAÑOS

NORTE



LEYENDA:

- Línea de pared
- Línea de puerta
- Línea de ventana
- Línea de mobiliario
- Línea de tubería
- Línea de tubería oculta
- Línea de tubería de agua fría
- Línea de tubería de agua caliente
- Línea de tubería de gas
- Línea de tubería de electricidad
- Línea de tubería de telecomunicaciones

LOCALIZACION:

Proy. N.º 101/14/00000000

ARQUITECTO:

ARQ. N.º 101/14/00000000  
 ARQ. N.º 101/14/00000000  
 ARQ. N.º 101/14/00000000

RESTAURANTE:

ALUMNA:  
 D.º 101/14/00000000

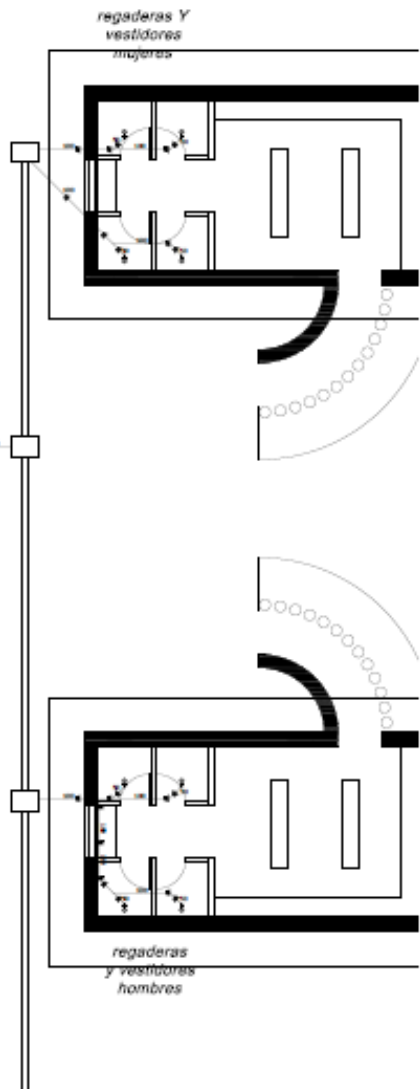
COYAR: ESTALA  
 METRO: VUELTA

FECHA: 2014

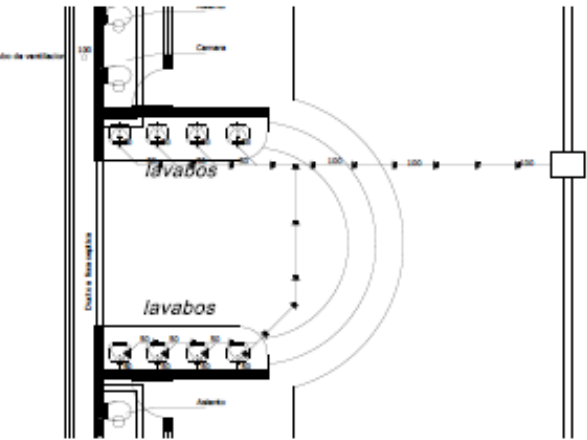
SERVICIOS DE PLAYA



SERVICIOS DE PLAYA



ESC 1:20 MODULO DE REGADERAS

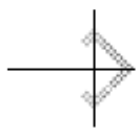


ESC 1:20 AREA DE LAVABOS



ESQUEMA DE BAÑO SECO

NORTE



SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE DRENAJE
- TUBERÍA DE GAS
- TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE DRENAJE
- TUBERÍA DE GAS

LOCALIZACIÓN:

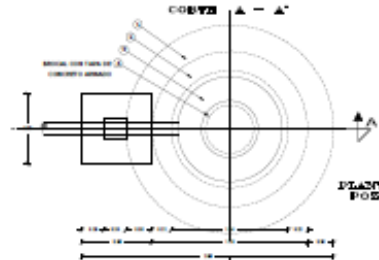
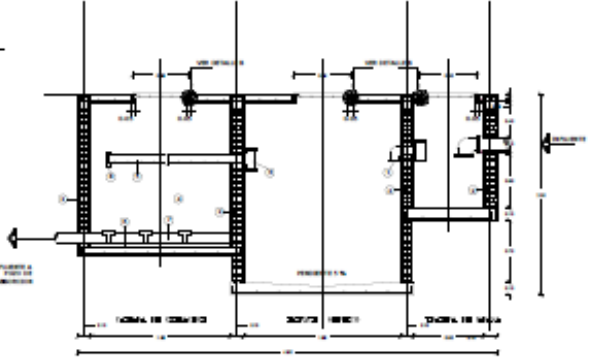
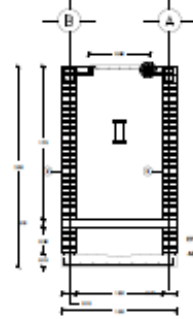
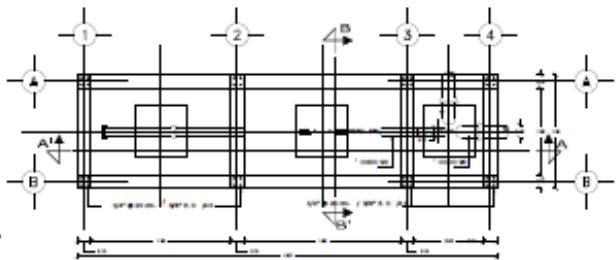
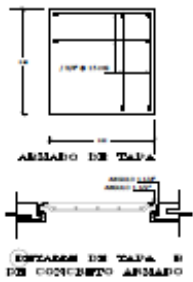
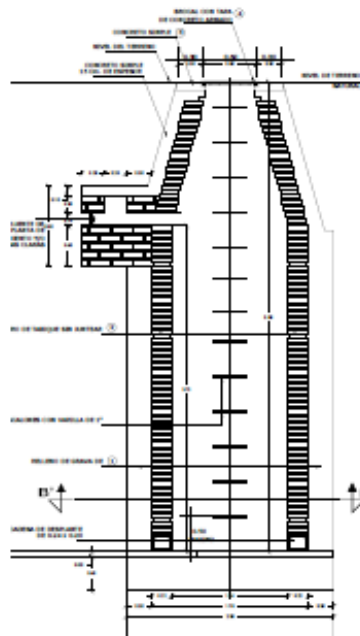
PLAZA ITALIA, 10, DE BARRIO, 1000

ARQUITECTOS:  
 ARLA HUELA HENRICH JOSE  
 ARLA VICARRA DE LOS REYES  
 DE LOS ANGELES  
 ARLA HENRICH MARTINEZ RUBIAN

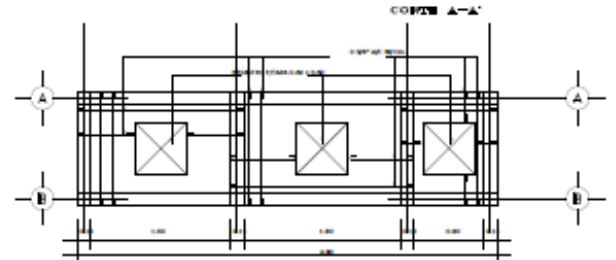
PLANTA DE CONJUNTO  
 DE CONJUNTO  
 DE VALLEGRANVA FLOR DE LI

COTAS: ESCALA 1:100  
 METROS  
 FEBRERO 2014

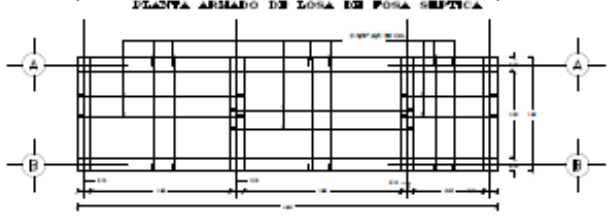




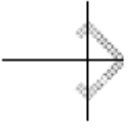
**CORTEZ B - B'**



**CORTEZ B - B'**



NORTE



**SIEMBOLOGIA:**

—	SECCION DE PARED
- - -	SECCION DE PARED
—	TUBERIA CON BRIDAJE
—	TUBERIA SIN BRIDAJE
—	REJILLA
—	REJILLA
—	REJILLA
—	REJILLA
—	REJILLA
—	REJILLA

LOCALIZACION:

Proyecto de edificación

**ARQUITECTO:**  
 ING. RAFAEL MORALES  
 ING. VICTORIA DE LOS RIOS  
 ING. RAFAEL MORALES

**FOSA SEPTICA**

- LEYENDA:**
1. CUBIERTA DE 20 CM DE BASTO ENTERRADO O CONCRETO SIMPLE
  2. PISO DE TANGUE PISO RECESADO DE 11 CM ARMADO PARA LOS RECESOS PARA EL AGUADO PULIDO
  3. TUBERIA DE 10 CM DE Ø DE BASTO ENTERRADO O CONCRETO SIMPLE
  4. CUBIERTA DE 20 CM DE BASTO ENTERRADO (Ø) Y 40 CM DE Ø EN EL PISO (Ø)
  5. TUBERIA DE BASTO ENTERRADO O CONCRETO SIMPLE DE Ø 10 CM CON RECESOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA TUBERIA PARA EL AGUADO DE 10 Y 40 CM LOS RECESOS 5 CM
  6. PLANTILLA DE CUBIERTA DE 20 CM
  7. TUBERIA DE BASTO ENTERRADO O CONCRETO SIMPLE DE Ø 10 CM CON CUBIERTA DE 10 CM CONCRETO CON CAPTOP ARMADO CON UNA PRESION DE 2 T
  8. REJILLA DE TANGUE

**ESCALA:**  
 METROS 1:400

FEBRERO 2010



"La travesía de mil millas comienza con un paso."  
**Lao-Tsé**

# CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

## VIII. CONCLUSIONES

Ciudad del Carmen aún cuenta con hermosos paisajes, playas limpias, así como instancias comprometidas y ciudadanos interesados en aprender y participar en el mejoramiento de la ciudad. Ha tenido un crecimiento veloz en los últimos años, por lo cual se ha tenido que acelerar el desarrollo de los servicios, generando con ello deterioro en los recursos naturales.

Sin embargo existen programas sociales que apoyan y acompañan todos los aspectos en los procesos de construcción que es lo que nos compete.

Playa Norte es un fragmento de toda la problemática mencionada con antelación. Es una oportunidad de generar elementos arquitectónicos, armoniosos y sustentables adaptándose a un espacio ya elegido previamente para recreación por la comunidad.

Primeramente tuve la oportunidad de ser parte de esta población, viviendo la problemática en días de esparcimiento, observando la dinámica de los usuarios a lo largo de las diferentes temporadas. Esto me expuso con claridad las necesidades y carencias de la zona.

Mi regreso a la Universidad me dio la oportunidad de plantear este problema como tema de tesis, brindando a la población carmelita un proyecto que nace de una demanda real y que tiene como objetivo implementar acciones sustentables en cada matiz del desarrollo del mismo.

Ahora bien, el conocimiento empírico de la problemática no fue suficiente, así que se revisaron los planes de desarrollo, las restricciones normativas, las condiciones naturales, la mano de obra y materiales locales, las acciones ambientales, los sistemas constructivos, instalaciones eléctricas, hidráulicas, etc. todo lo anterior para moldear una propuesta arquitectónica sustentable y de esta manera tener las herramientas certeras y apropiadas para el desarrollo del proyecto.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

1. Bolívar Aguilar, J.J. (2006). *Compendio de historia de Ciudad del Carmen, Campeche* (3ª ed.) México: UNACAR.
2. Cifuentes Arias, M. (1992). *Determinación de carga turística en áreas protegidas*. Costa Rica: Fondo Mundial para la Naturaleza.
3. Comisión Nacional del agua. (2003) *Programa hidráulico regional 2002-2006 Península de Yucatán Región XII*. México
4. Deffis Caso A. (1994). *La casa ecológica autosuficiente para climas cálido y tropical*. México: Árbol editorial.
5. Peck R., Hanson W. y Thornburn T. (1991) *Ingeniería de cimentaciones*. (2ª ed.) México: Limusa.
6. Schmitt H. (1992). *Enciclopedia de la construcción*. (4ª edición. Vols. 1-3). México: Gustavo Gilli.
7. Vadillo López, C. (2000). *Campeche: sociedad, economía, política y cultura*. México: UNAM.

### TESIS

1. Mandujano Yanshing, L. (2009). *Vivienda sustentable de clase media-alta "Conjunto Algeciras 26"*. UNAM. México.
2. Vargos Soto, O. (2009). *Vivienda sustentable conjunto calzada San Isidro No. 5*. UNAM. México.

### PÁGINAS WEB

1. [www.dropbox.com/s/5854mogww01hs13/Tomo\\_II.pdf](http://www.dropbox.com/s/5854mogww01hs13/Tomo_II.pdf) Consultado el 18 de septiembre de 2014.
2. [https://www.dropbox.com/s/rqc0k5hnxggsu2v/Tomo\\_I.pdf](https://www.dropbox.com/s/rqc0k5hnxggsu2v/Tomo_I.pdf) Consultado el 18 de septiembre de 2014.
3. [http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad\\_de\\_carga](http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad_de_carga) Consultado el 22 de septiembre de 2014.
4. <http://www.eumed.net/rev/turydes/05/sa.htm> Consultado el 22 de septiembre de 2014.
5. <http://implancarmen.org/node/79> Consultado el 8 de octubre de 2014.
6. [www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Hortalizas.pdf](http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Hortalizas.pdf) Consultado el 22 de septiembre de 2014.

7. <http://mioplanet.org> Consultado el 22 de septiembre de 2014.
8. <http://www.semarnat.com.mx/guiadebañossecos> Consultado el 22 de septiembre de 2014.
9. <http://www.permacultura.org.mx/es/permacultura/zonal> Consultado el 24 de septiembre de 2014.
10. [www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/04/04003.pdf](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/04/04003.pdf) Consultado el 25 de septiembre de 2014.
11. [file:///C:/Users/Ra%C3%BAI%20Rivera/Datos%20de%20programa/Downloads/Carta\\_Urbana.pdf](file:///C:/Users/Ra%C3%BAI%20Rivera/Datos%20de%20programa/Downloads/Carta_Urbana.pdf). Consultado el 4 de octubre de 2014.
12. <http://www3.pemex.com:6015/Logistica/v4/meteorologia> Consultado el 6 de octubre de 2014.
13. [www.3.inegi.org.mx/Sistemas/temas/Default.aspx?s=est&c=17484](http://www.3.inegi.org.mx/Sistemas/temas/Default.aspx?s=est&c=17484) Consultado el 27 de octubre de 2014.
14. <http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php> Consultado el 27 de octubre de 2014.
15. [http://www.carmen.gob.mx/transparencia/web/Ayuntamiento/2014/OB23/ATLAS\\_DE\\_PELIGROS\\_CARMEN\\_2011.pdf](http://www.carmen.gob.mx/transparencia/web/Ayuntamiento/2014/OB23/ATLAS_DE_PELIGROS_CARMEN_2011.pdf) Consultado el 24 de septiembre de 2014.
16. <http://www.carmen.gob.mx/Ayuntamiento/PMD%20Carmen%20BookFinal.pdf> Consultado el 3 de noviembre de 2014.
17. [http://www.inifed.gob.mx/doc/normateca/tec/V4-SE/Volumen\\_4\\_Tomo\\_III\\_Disen%C3%B3\\_por\\_Viento.pdf](http://www.inifed.gob.mx/doc/normateca/tec/V4-SE/Volumen_4_Tomo_III_Disen%C3%B3_por_Viento.pdf) Consultado el 6 de noviembre de 2014.
18. <http://www.ekeco.org/CARPETA%20EKECO%20CONSTRUCCION.pdf> Consultado el 5 de Febrero de 2015  
[cizac.org/Documentos%20pdf/Manuales%20y%20Aplicaciones/Manuales%20y%20aplicaciones%20de%20Interes/CFE\\_Viento\\_08.pdf](http://cizac.org/Documentos%20pdf/Manuales%20y%20Aplicaciones/Manuales%20y%20aplicaciones%20de%20Interes/CFE_Viento_08.pdf) Consultado el 16 de Febrero de 2015.