

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

CON EL TEMA:

**CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL-BACALAR-MAHAHUAL-X'CALAK:  
TURISMO ALTERNATIVO SUSTENTABLE CON BASE EN EL SISTEMA  
HIDROLÓGICO: LAGUNA DE BACALAR-BAHÍA DE CHETUMAL-MAR  
CARIBE: RESORT 5 ESTRELLAS**

PRESENTA: VALENTE GUZMÁN TREJO

SINODALES:

ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA  
ARQ. JOSÉ VLADIMIR JUAREZ GUTIERREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.

2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## CAPÍTULO 1.- INVESTIGACIÓN

1.1.- Planteamiento del problema	4
1.1.1 Objetivo General	5
1.1.2 Objetivos Específicos	6
1.1.3 Fundamentación	7
1.1.4 Marco Teórico de referencia	8
1.1.5 Metodología de Investigación	9
1.1.6 Formulación de la hipótesis	10
1.1.7 Delimitación del polígono de estudio	11
1.1.8 Definición del objeto de conocimiento	
1.1.8.1 Criterio Territorial	12
1.1.8.1.1 Regional	
1.1.8.1.2 Local	
1.1.8.1.3 Sitio	
1.1.8.2 Criterio Temporal	13
1.1.8.2.1 Pasado	
1.1.8.2.2 Actual	
1.1.8.2.3 Futuro	
1.1.8.3 PLANO BASE	14
1.2.- Diagnóstico del polígono de estudio	16
1.2.1 Descripción de variables Socio Económicas	17
1.2.2 Estructura Social	
1.2.2.1 Número de habitantes (D-01)	18
1.2.2.2 Densidad de Población (D-02)	22
1.2.2.3 Densidad Habitacional (D-03)	38
1.2.2.4 Infraestructura de Educación (D-04)	40
1.2.2.5 Promedio de Educación (D-05)	52
1.2.2.6 Infraestructura de Salud (D-06)	54
1.2.2.7 Población derecho habiente a Servicios de Salud (D-07)	56
1.2.3 Estructura Económica	
1.2.3.1 Población Económicamente Activa (D-08)	58
1.2.3.2 Población Económicamente Activa En Servicios Turísticos (D-09)	60
1.2.3.3 Afluencia Turística (D-010)	62
1.2.3.4 Dinámica de movimiento en la región	64
1.2.3.5 Relación Turismo Nacional y Extranjero (D-11)	65
1.2.3.6 Infraestructura Hotelera(D-12)	67
1.2.3.7 Ocupación Hotelera (D-13)	69
1.2.3.8 Turismo Convencional y Alternativo (D-14)	71
1.2.3.9 Ciclo de Vida Turístico (D-15)	75
1.2.3.10 Centros Nocturnos	80
1.2.3.11 Derrama Económica (D-16)	81
1.2.3.12 Producto Interno Bruto (D-17)	83
1.2.4 Conclusiones Variables Socio Económicas	85
1.2.5 Descripción Variables Físico Artificiales	86
1.2.6 Estructura Urbana	
1.2.6.1 Equipamiento Urbano	87
1.2.6.2 Infraestructura de Transporte de Pasajeros (D-18)	92
1.2.6.3 Infraestructura Vial	94

# ÍNDICE

1.2.6.4 Interconexión Urbana (D-19)	95
1.2.6.5 Infraestructura de Agua Potable (D-20)	97
1.2.6.6 Infraestructura de Drenaje (D-21)	99
1.2.6.7 Infraestructura Eléctrica (D-22)	101
1.2.6.8 Infraestructura de Ingreso a la región	103
1.2.6.8.1 Terrestre	
1.2.6.8.2 Marítima	
1.2.6.8.3 Aérea	
1.2.6.9 Dinámica de crecimiento de asentamientos humanos (D-23)	104
1.2.7 Conclusiones Variables Físico Artificiales	106
1.2.8 Descripción Variables Físico Naturales	107
1.2.9 Estructura Ambiental	
1.2.9.1 Temperatura	108
1.2.9.2 Precipitación Pluvial	109
1.2.9.3 Vientos Dominantes	110
1.2.9.4 Altimetría (D-24)	111
1.2.9.5 Vegetación (D-25)	113
1.2.9.6 Evapotranspiración e Infiltración (D-26, D-27)	115
1.2.9.7 Zonas Prioritarias	
1.2.9.7.1 Regiones Terrestres Prioritarias	118
1.2.9.7.2 Regiones Marinas Prioritarias	119
1.2.9.8 Riesgo y vulnerabilidad a eventos climatológicos	120
1.2.9.8.1 Marea de Tormenta (D-28)	121
1.2.9.8.2 Precipitación Pluvial (D-29)	122
1.2.9.9 Zonas de riesgo ecológico hídrico	123
1.2.10 Conclusiones Variables Físico Naturales	124
1.3.- Síntesis del diagnóstico	125
1.3.1 Síntesis Diagnóstico (D-30)	126
1.4.- Propuestas	
1.4.1 Esquema de Propuestas (EP-01)	127
1.4.2 Síntesis de Propuestas del polígono de estudio	128
1.5.- Programas y lineamientos	132
<b>CAPÍTULO 2.- DESARROLLO DE PROPUESTA</b>	
2.1.- Propuesta Específica	149
2.1.1.1 Ubicación	150
2.1.1.2 Programas y lineamientos específicos	151
2.1.1.3 Programa Arquitectónico	154
2.1.1.4 Memoria Descriptiva Arquitectónica	156
2.1.1.5 Memoria Descriptiva Estructural	171
2.1.1.6 Memoria Descriptiva Hidráulica	178
2.1.1.7 Memoria Descriptiva Sanitaria	183
2.1.1.8 Memoria Descriptiva Eléctrica	186
2.2.- Costo del Proyecto	251
2.3.- Honorarios	252
CONCLUSIONES	253
BIBLIOGRAFÍA	254
AGRADECIMIENTOS	255

# **CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN**

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo influyen los asentamientos humanos y las actividades de la población local de una región al desarrollo de la actividad turística y la población flotante; y viceversa?

Considero que una región con potencial de explotación turística de un patrimonio natural endémico y un patrimonio histórico, arqueológico, gastronómico y deportivo excepcional, generará interés en los turistas; por lo cual, la afluencia de esta población flotante dependerá de las estructuras urbanas, sociales, de movilidad y económicas de la zona.

La interrelación con la población local, los asentamientos humanos, el desarrollo de su industria y el manejo de los residuos antropogénicos finales, puede influir positiva o negativamente en el ciclo de vida turística del patrimonio existente.

Dentro de la zona de estudio se observa que las estructuras que generan los asentamientos humanos tienen deficiencias, entre las cuales se encuentran: el deficiente sistema de movilidad urbano y la contaminación perceptible de los sistemas hídricos de la región por la falta de manejo de residuos antropogénicos finales.

Con lo cual se considera que a pesar de la cantidad de atractivos turísticos únicos de la región, no existe la metodología de interacción y explotación de manera adecuada, lo cual afecta directamente la capacidad turística de la región, e inhibe el potencial con el que esta cuenta.

# OBJETIVO GENERAL

Este trabajo pretende analizar la región comprendida entre las localidades de Chetumal, Bacalar, Mahahual y X'calak, con la intención de generar un circuito turístico que base su actividad en el patrimonio natural terrestre e hídrico de la cuenca de Chetumal, influyéndose también de la oferta cultural, arqueológica, deportiva y gastronómica de la región.

Se analizará también como los asentamientos humanos de la zona de estudio alteran el equilibrio ecológico de la cuenca de Chetumal y sus afectaciones a corto, mediano y largo plazo, siendo que estas afectaciones, degeneren las actividades turísticas de la región.

Esta región potencialmente turística podría ser la base de futuras construcciones para aumentar la oferta hotelera, lo que aumentará la población flotante y la acelerada degradación de el patrimonio natural; por lo cual se evaluará la factibilidad de proyectar un complejo turístico de alta gama enfocado al turismo alternativo, con certificación LEED de obtención de energías alternativas y manejo de residuos antropogénicos.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el potencial turístico de la zona de estudio mediante su oferta de patrimonio histórico, arqueológico, natural y gastronómico.
- Determinar si la estructura social, económica, urbana y ambiental, afecta directamente al desarrollo turístico de la zona de estudio.
- Determinar como los déficits (en caso de que existan) o los superávits en las estructuras antes mencionadas influyen en el desarrollo turístico de la zona de estudio.
- Implementar un programa que permita homologar las zonas turísticas existentes de la zona de estudio en un ciclo de vida turístico de «consolidación» y mantenerlas con este status el mayor tiempo posible.
- Implementar tecnologías de obtención y utilización de recursos naturales, y tratamiento de residuos antropogénicos finales para la oferta hotelera ubicada dentro de la zona de estudio.
- Implementar una estructura de movilidad urbana entre las localidades del área de estudio, facilitando el desplazamiento de la población flotante y el consecuente aumento en la derrama económica.
- Realizar un esquema de propuestas que permita el desarrollo social-urbano presentando las mínimas afectaciones de la estructura ambiental de la zona de estudio.



# FUNDAMENTACIÓN

Con base en la literatura existente(\*1), se determina que el turismo es una actividad principal en la región y es generador de ingresos de divisas que son cuantificables en millones de dólares.

Se considera que la zona de estudio cuenta con un patrimonio natural exclusivo y un patrimonio arqueológico, histórico, gastronómico y deportivo excepcional, mismo que se encuentra en riesgo por la depredación y la contaminación de origen antropogénico, con la consecuente disminución en la afluencia turística y derrama económica de la población flotante anual.

Por lo tanto se ha determinado estudiar que factores y actividades que realiza la población local se interrelacionan, influyen ó afectan el desarrollo de la actividad turística y viceversa.

Se menciona también en los programas de desarrollo turístico de la región (\*2) que se espera que el turismo sea base de bienestar social, por lo cual se analizaran los aspectos socio económicos de la zona de estudio para identificar los déficits en los servicios y en la infraestructura, y determinar si esta aseveración es realmente factible.

\*1 Documento «Panorama OMT del Turismo Internacional, Edición 2015»

\*2 Programa de Desarrollo turístico de Othón P. Blanco y San Felipe Bacalar

# MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

¿Qué genera el turismo? Gran derrama económica si se sabe explotar la zona, esto a costa de contaminación y población flotante poco consciente de el equilibrio ecológico de la región.

A partir de este pregunta se genera:

- ¿Cuántos turistas y por donde llegan?
- ¿Existe la infraestructura de ingreso a la región? ¿Dónde y cómo?
- ¿Cuánto gastan estando en la zona?
- ¿Qué actividades realizan estando en la zona?
- ¿Dónde se hospedan?
- ¿Tiene calidad el hospedaje?
- ¿Cuánto contamina todo este ciclo?
- ¿Existe la infraestructura para evitar la contaminación?
- ¿Cuánta población local atiende estas zonas turísticas?
- ¿Qué educación tiene esta población local?
- ¿Cuentan con servicios de salud?
- ¿Cuánto dinero genera la actividad turística en la zona?
- ¿Qué oferta de turismo y atractivos únicos existen en la región?
- ¿Existe la infraestructura de servicios básicos para nuevos complejos turísticos?
- ¿Qué fenómenos meteorológicos alteran la región y su estabilidad?

Con base en esto, se analizará:

- Población y densidad de población
- Infraestructura y promedio de educación
- Infraestructura y población con derecho a servicios de salud
- Población Económicamente Activa y la relacionada al turismo
- Afluencia turística e Infraestructura Hotelera
- Tipología de turismo
- Derrama económica y su relación con el producto interno de la región
- Infraestructura turística en lo general
- Zonas de riesgo

# METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se realizará un estudio de lo general a lo particular de la zona de estudio, proceso en el cual se pretende generar un plan maestro donde se muestre las necesidades económicas, sociales, estudiantiles, de salud y ecológicas de las localidades que conforman el polígono de estudio.

Deberán analizarse ciento dos AGEB's proporcionadas por el INEGI, donde se presenta la información de nueve comunidades, sintetizando estos datos, se podrá realizar zonas homogéneas dentro del área de estudio, dentro de las cuales, se espera poder presentar la mayor cantidad de propuestas necesarias.

De las localidades a investigar se encuentran 2 urbanas y 7 rurales donde se intuye que la derrama económica por medio del turismo genera la mayoría del Producto Interno Bruto de la región, y que los problemas de contaminación antropogénica produce un abandono o movilización de las áreas turísticas.

Se pretende que la investigación pueda generar 4 zonas homogéneas en las que se observen zonas vulnerables a eventos climatológicos y zonas de conservación ecológicas inalterables.

# FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Se considera que a la implementación de servicios turísticos de calidad 5 estrellas, con un mayor número de actividades y servicios, y de mayor calidad, podría extender los días de ocupación hotelera, el número de ingreso de turistas a la zona de estudio y el consecuente aumento en la derrama económica que se genera a partir de las actividades turísticas.

Se considera también que la interconexión urbana es indispensable para la elaboración del proyecto, ya que la zona de estudio cuenta con atractivos turísticos naturales, históricos, arqueológicos, culturales, deportivos y gastronómicos, pero ninguno de ellos se localiza en el mismo asentamiento urbano, por lo cual, habiendo una manera mas sencilla de movimiento interno en la región, se permitirá que se pueda extender los días de estadía de los turistas.

Que las actividades antropogénicas alteran excesivamente el contexto ecológico, el cual es el principal atractivo para los turistas y que el deterioro de este, podría afectar negativamente la derrama económica en la zona de estudio.

Que un plan maestro integral entre las estructuras social, urbana, económica y ambiental, podría generar un desarrollo de todas ellas sin generar afectaciones a las restantes.

# DELIMITACIÓN POLÍGONO DE ESTUDIO

## LÍMITES FÍSICOS

La delimitación del polígono de estudio del presente trabajo se define a partir de la Región Hídrica RH-33 (Yucatán Este, Subregión Cuenca de Chetumal y Otras) y los asentamientos humanos que ofrecen servicios turísticos enfocados a la explotación de la misma, ya sea de manera incipiente, consolidada o en decadencia.

Con base en esto, se ingresan al polígono de estudio las ciudades de: Chetumal, Bacalar, Mahahual y X´calak, que son aquellas que generan mas ingresos de PIB por factores turísticos, y la infraestructura de conexión urbana entre ellas (la carretera federal 186 Villahermosa-Chetumal, la carretera federal 307 Cancún-Chetumal, y las carreteras El Cafetal-Mahahual y Mahahual-X´calak); y los asentamientos humanos con menor número de habitantes que dependen o se interrelacionan con ellas.

# DEFINICIÓN DEL OBJETO DE CONOCIMIENTO

## CRITERIO TERRITORIAL

- **Sitio (Franja Costera Marítima Sur de Mahahual)**

Dentro de la extensa franja costera existente entre las poblaciones de Mahahual y X´calak, se orientará a 11Km al sur de población de Mahahual, zona donde la influencia humana es incipiente y los escasos complejos turísticos no han afectado de manera significativa el entorno natural.
- **Local (Franja Costera Marítima de Mahahual)**

Se basa en el franja costera marítima del mar Caribe, límite natural de la cuenca hidrológica RH-33 Yucatán Este; donde se localiza la segunda infraestructura marítima mas importante de ingreso de turistas del país, lo que le otorga una especial importancia de ubicación; y el particular patrimonio paisajístico inalterado de la zona.
- **Regional (Cuenca de Chetumal)**

Se basa principalmente en las aguas superficiales que forman parte de la Región Hidrológica RH-33.- Yucatán Este, que abarcan las lagunas de agua dulce de Bacalar, Chile Verde, y demás de menor importancia; las corrientes fluviales Rio Hondo y Rio Escondido; y la franja costera marítima de Mahahual, Punta Venado y X´calak (Límite natural de la Región Hidrológica RH-33). Y las ciudades turísticamente relevantes ubicadas en los márgenes de estos cuerpos perennes de agua superficial.

# DEFINICIÓN DEL OBJETO DE CONOCIMIENTO

## CRITERIO TEMPORAL

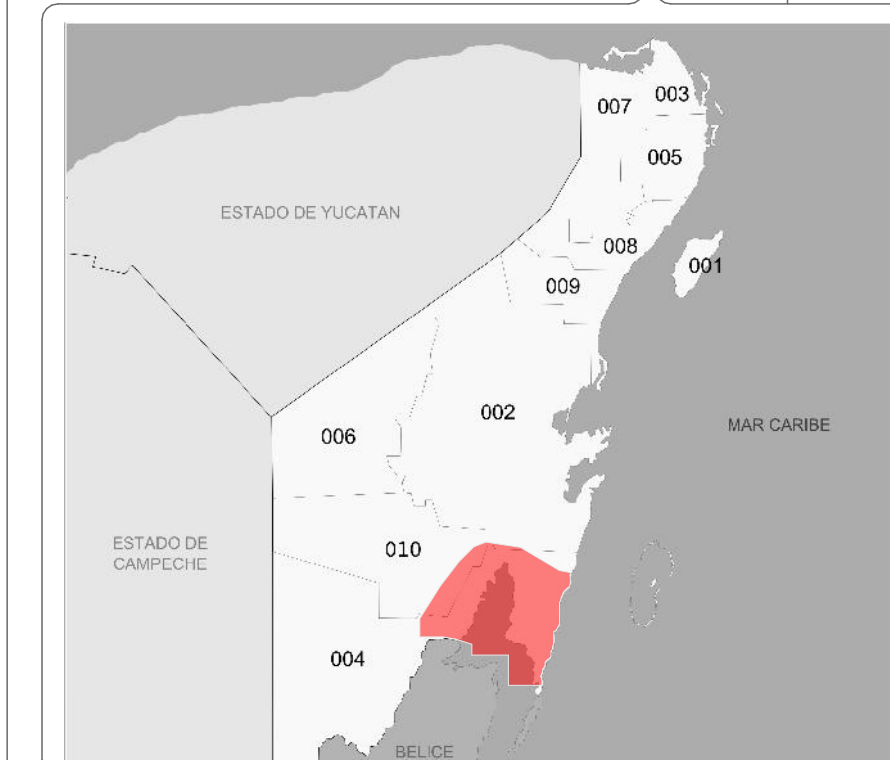
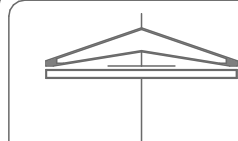
- **Pasado (Año 2000 y anteriores)**

Su lento desarrollo y su alto índice de rezago en prácticamente todos los aspectos sociales y urbanos. El turismo se enfoca hasta este momento en turismo local y regional en gran parte, con un pequeño porcentaje (7%) de turismo nacional, esto mayormente a la falta de infraestructuras y servicios adecuados.
- **Actual (Año 2001-2015)**

Se enfoca la atención a la región debido al lento pero constante aumento de flujo turístico, con lo cual deben empezar a implementarse programas y lineamientos que organicen un correcto desarrollo urbano, turístico y su interrelación con el ecosistema. Se aumenta la infraestructura urbana y turística, aunque esta aún sea deficiente para las necesidades que requieren las poblaciones locales y flotantes que arriban a la zona. Se crean fideicomisos turísticos (Bacalar y Grand Costa Maya) y se toma en cuenta el potencial económico de la región. Se consolidan eventos deportivos acuáticos, náuticos y terrestres, algunos ya de categoría internacional, y se consolidan también los eventos culturales tradicionales como eventos de mayor envergadura.
- **Futuro (Año 2015 y posteriores)**
  - **Mediano Plazo.-** El desarrollo y consolidación de las zonas turísticas y la infraestructura de la región. La complementación entre cada una de ellas y el aumento en la calidad de los servicios, y en como se produce el saneamiento de aguas residuales y residuos sólidos antropogénicos finales.
  - **Largo Plazo.-** Evitar el declive de la zona, evitando la depredación descontrolada de los recursos naturales y la generación de contaminación antropogénica. Ya que el turismo de la zona depende casi en su totalidad en la explotación de los recursos paisajísticos.



PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- INTERCONEXIÓN URBANA DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO
- VIALIDAD
- LÍMITE DEL ÁREA DE ESTUDIO
- EJE COORDANADO DEL ÁREA DE ESTUDIO
- EJE DE CUADRANTE DEL ÁREA DE ESTUDIO
- EJE DE SECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
- ZONA DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS RECREATIVAS
- ZONA DE OBSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA ENDÉMICA
- ZONA DE ACTIVIDADES TURÍSTICA TEMPORALES (CARNAVALES, FERIAS, FESTIVALES, FIESTAS REGIONALES)
- ZONA DE EVENTOS TURÍSTICOS INTERNACIONALES (TORNEOS DE PESCA, CARRERA DE VEHICULOS ACUATICOS, DEPORTIVOS)

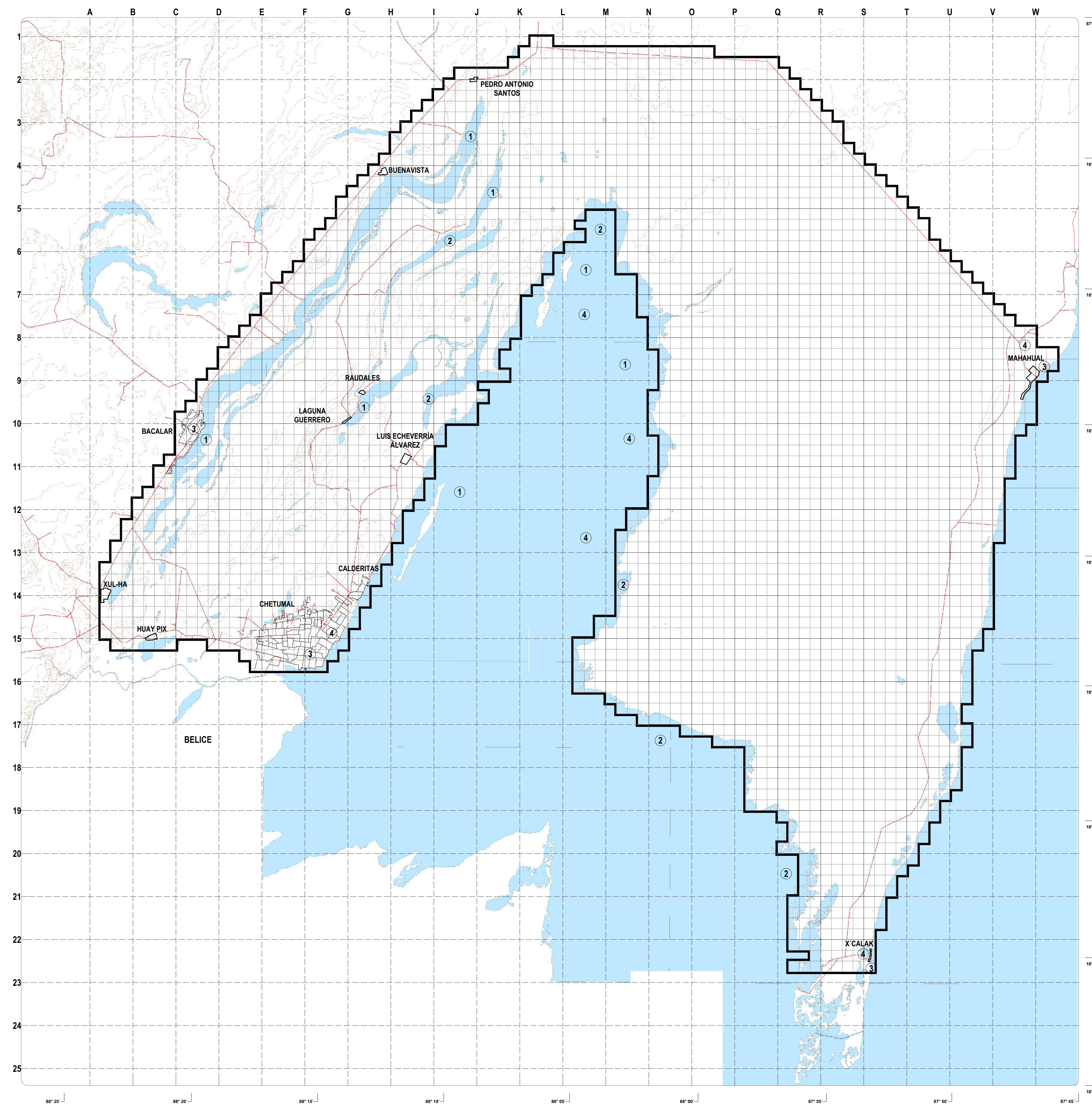
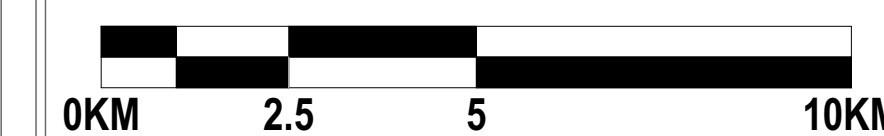
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PB-01

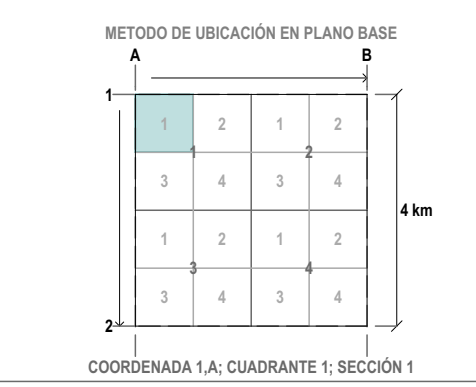
PLANO BASE

ESCALA 1:200,000

ESCALA GRÁFICA



**ÁREA DE ESTUDIO**  
 TERRITORIO DE: 327,632 Ha  
 DE LAS CUALES:  
 -ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: 279,326 Ha  
 -ZONAS CON RESTRICCIÓN DE USOS ESPECÍFICOS: 37,182 Ha  
 -ÁREAS URBANAS Y VIAS DE COMUNICACIÓN 11,124 Ha





# DIAGNÓSTICO DEL POLÍGONO DE ESTUDIO

# DIAGNÓSTICO DEL POLÍGONO DE ESTUDIO

El presente polígono de estudio consta de 239,083 Ha., ubicados en su totalidad en los municipios de Othón P. Blanco y San Felipe de Bacalar; de las cuales 85.26% representan Áreas Naturales Protegidas, el 11.34% son Zonas con Restricción de Usos Específicos señalados en los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial, y el 3.4% representan las áreas urbanas, cuerpos de agua perenne (Lagunas y Ríos) y vías de interconexión urbana, de las cuales: 12.13% son vías de interconexión terrestre, 32.67% representa la Ciudad de Chetumal, el 4.14% representa la ciudad de Bacalar, el 1.42% representa la población de Mahahual, el 0.58% representa la población de X´calak, el 45.20% representa la superficie de la Laguna de Bacalar y el 3.86% representan corrientes fluviales y lagunas secundarias.

De la superficie que abarca la Ciudad de Chetumal, el 53% es de uso habitacional, el 23% es de uso habitacional comercial, el 9% es habitacional mixto, el 4% es habitacional con oficinas, el 6% representa equipamientos y servicios, y el 5% representa las áreas verdes.

De la superficie que abarca la ciudad de Bacalar, el 13% es de uso habitacional, el 15% es habitacional comercial, el 8% es habitacional mixto, el 2% es habitacional con oficinas, el 3% representa equipamientos y servicios, y el 59% representa áreas verdes.

De la superficie que abarca la población de Mahahual, el 17% es de uso habitacional, el 24% es de uso comercial, el 12% representa el habitacional mixto, el 0.5% es de uso de oficinas, el 17% es de equipamientos y servicios, y el 29.5% representa las áreas verdes.

De la superficie que abarca la población de X´calak, el 11% es habitacional, el 26% es de uso comercial, el 0.3% es de oficinas, el 35% es de equipamientos y servicios, y el 27.7% representan las áreas verdes.

Las demás localidades que integran el área de estudio que no representan relevancia turística son: Huay Pix, Xul-ha, Pedro Antonio Santos, Luis Echeverría Álvarez, Raudales y Laguna Guerrero.

# VARIABLES SOCIO ECONÓMICAS

## DESCRIPCIÓN

Dentro de las variables socio económicas se analizarán aquellas que influyen en el área de estudio, siendo las siguientes:

- Población y los grupos representativos de los asentamientos humanos
- Densidad de Población
- Infraestructura de Educación y promedio de educación en la población del área de estudio
- Infraestructura de Salud y población derecho habiente dentro del área de estudio
- Población Económicamente Activa
- Población económicamente Activa en Servicios Turísticos
- Afluencia Turística
- Infraestructura Hotelera
- Tipos de Turismo de la Región
- Derrama Económica generada por servicios turísticos
- Producto Interno Bruto

Todo esto con el propósito de reconocer las actividades humanas del área de estudio y como estas afectan la estructura urbana y el equilibrio ecológico.

# POBLACIÓN

## DESCRIPCIÓN

Dentro del polígono de estudio habitan 173,203 personas, de las cuales:

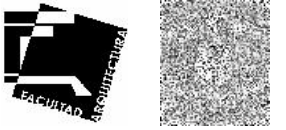
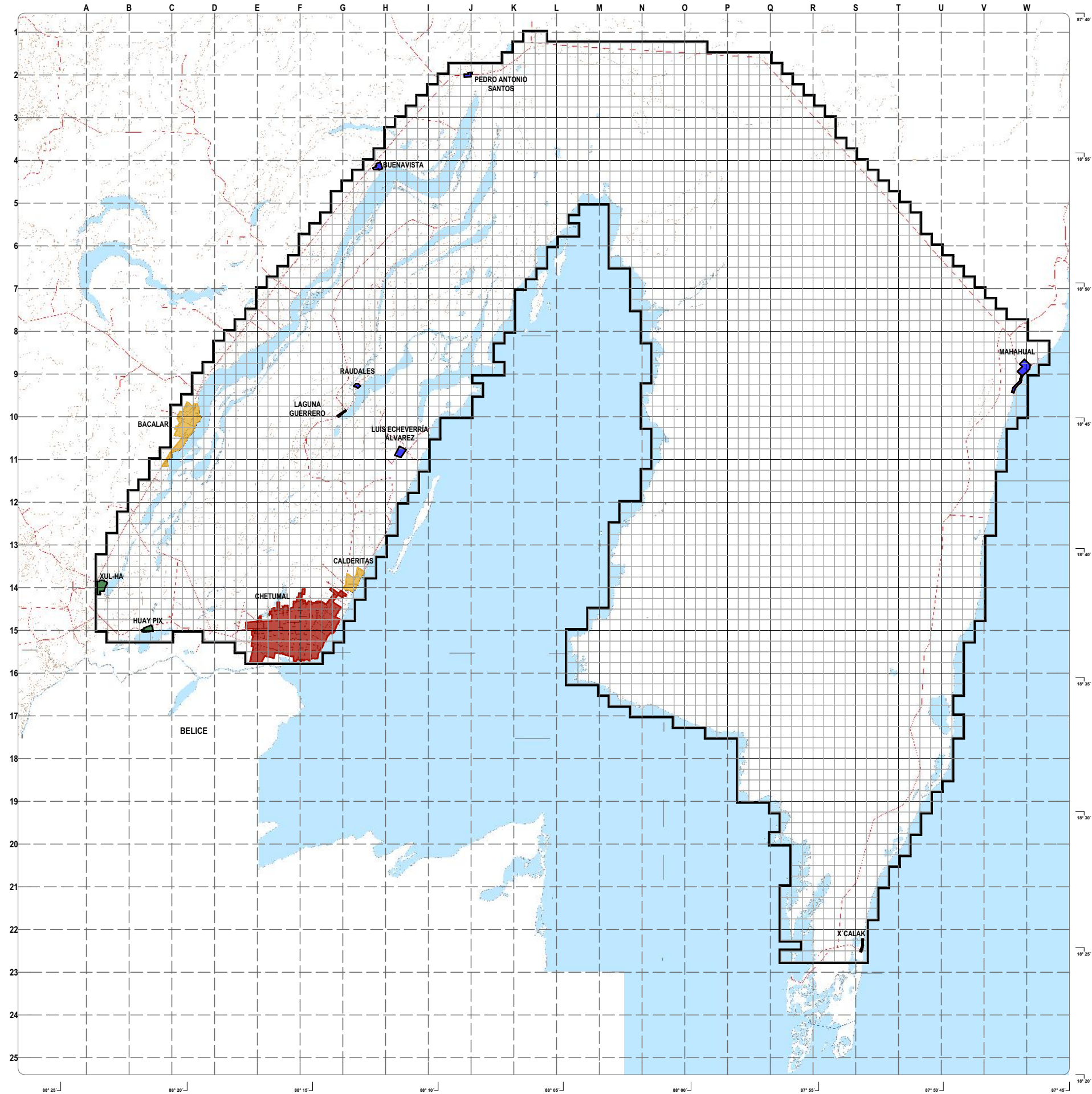
- 151,243 habitantes se encuentran en la ciudad de Chetumal, representando el 87.32% de la población total; de los cuales 74,273 (49.11%) son hombres y 76,970 (50.89%) son mujeres.(1)
- 11,048 habitantes se encuentran en la ciudad de Bacalar, representando el 6.37% de la población total; de los cuales 5,427 (49.12%) son hombres y 5,621 (50.88%) son mujeres.(1)
- 282 habitantes se encuentran en la localidad de Mahahual, representando el 0.16% de la población total; de los cuales 156 (55.32%) son hombres y 126 (44.68%) son mujeres.(2)
- 252 habitantes se encuentran en la localidad de X´calak, representando el 0.14% de la población total, de los cuales 141 (55.95%) son hombres y 111 (44.05%) son mujeres.(2)
- 10,378 habitantes se encuentran en las restantes localidades del área de estudio, representando el 6.01% de la población total, de las cuales:
  - Huay Pix con 1,526 habitantes de los cuales 763 (50%) son hombres y 763 (50%) son mujeres.(2)
  - Xul-ha con 1,838 habitantes de los cuales 936 (50.92%) son hombres y 902 (49.08%) son mujeres.(2)
  - Buenavista con 618 habitantes de los cuales 312 (50.48%) son hombres y 306 (49.52%) son mujeres.(2)
  - Pedro Antonio Santos con 485 habitantes de los cuales 250 (51.55%) son hombres y 235 (48.45%) son mujeres.(2)
  - Raudales con 177 habitantes de los cuales 89 (50.29%) son hombres y 88 (49.71%) son mujeres.(2)
  - Laguna Guerrero con 568 habitantes de los cuales 299 (52.64%) son hombres y 269 (47.36%) son mujeres.(2)
  - Luis Echeverría Álvarez con 720 habitantes de los cuales 376 (52.2%) son hombres y 344 (47.8%) son mujeres.(2)
  - Calderitas con 4,446 habitantes de los cuales 2191 (49.28%) son hombres y 2255 (50.72%) son mujeres.(1)

# POBLACIÓN

## CIUDADES Y LOCALIDADES

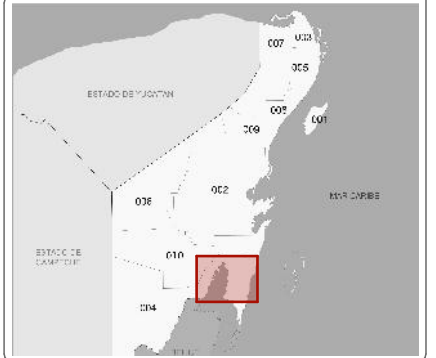
CIUDAD/LOCALIDAD	No. DE Hab.	HOMBRES	MUJERES
CHETUMAL	151,243	74,273	76,970
BACALAR	11,048	5,427	5,621
MAHAHUAL	282	156	126
X'CALAK	252	141	111
HUAY PIX	1,526	763	763
XUL-HA	1,838	936	902
CALDERITAS	4,446	2,191	2,255
LUIS ECHEVERRIA	720	376	344
LAGUNA GUERRERO	568	299	269
RAUDALES	177	89	88
BUENAVISTA	618	312	306
PEDRO ANTONIO SANTOS	485	250	235
<b>TOTAL</b>	<b>173,203</b>	<b>85,213</b>	<b>87,990</b>

CIUDAD / LOCALIDAD	NO. DE HABITANTES	NO. DE HOMBRES	NO. DE MUJERES
CHETUMAL	151,243	74,273	76,970
BACALAR	11,048	5,427	5,621
MAHAHUAL	282	156	126
X'CALAK	252	141	111
XUL-HA	1,838	936	902
HUAY PIX	1,526	763	763
CALDERITAS	4,446	2,191	2,255
LUIS ECHEVERRÍA ALVAREZ	720	376	344
LAGUNA GUERRERO	568	299	269
RAUDALES	177	89	88
BUENAVISTA	618	312	306
PEDRO ANTONIO SANTOS	485	250	235



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

- Mas de 100,000 habitantes
- 20,000-100,000 habitantes
- 4,000-20,000 habitantes
- 2,500-4,000 habitantes
- Menos de 2,500 habitantes

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-01

POBLACIÓN GENERAL

ESCALA 1:400,000

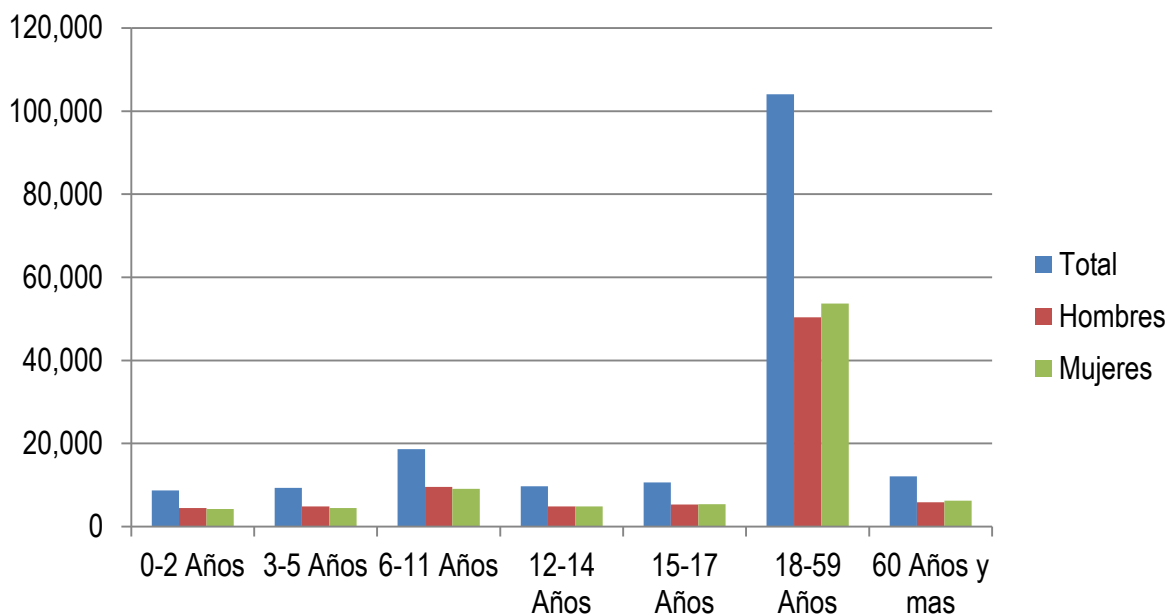
ESCALA GRÁFICA



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS TOTALIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO

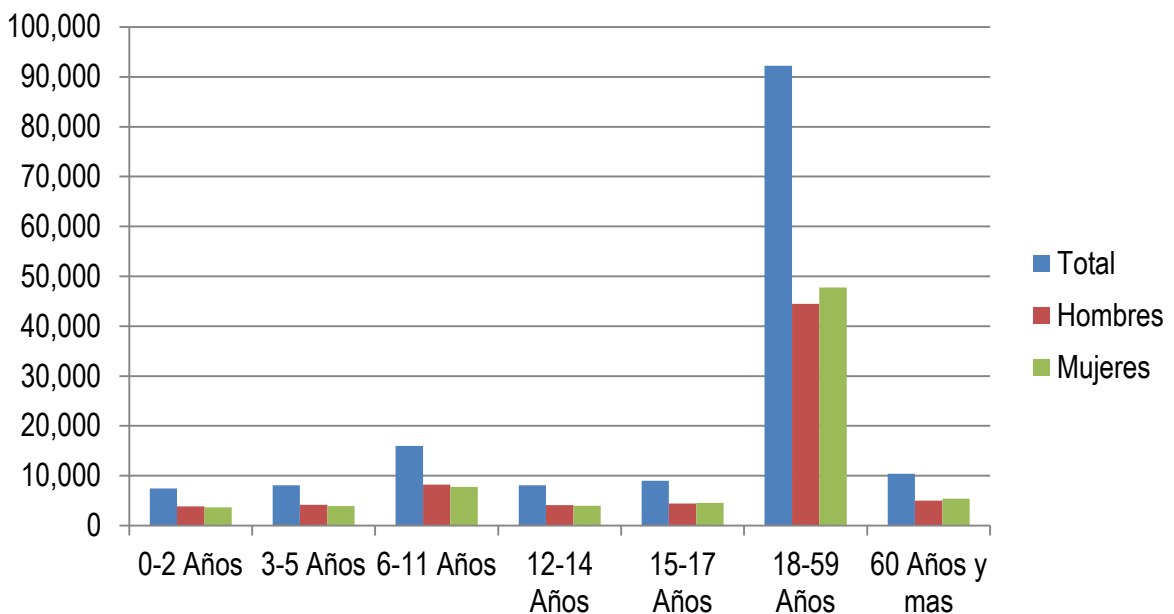
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	4,476	4,270	8,746	5.05%
3-5 AÑOS	4,826	4,503	9,329	5.38%
6-11 AÑOS	9,542	9,106	18,648	10.76%
12-14 AÑOS	4,842	4,857	9,699	5.60%
15-17 AÑOS	5,288	5,361	10,649	6.15%
18-59 AÑOS	50,347	53,700	104,047	60.07%
60 AÑOS Y MAS	5,858	6,227	12,085	6.99%
TOTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	85,213	87,990	173,203	100%



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS CHETUMAL

GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	3,843	3,638	7,481	4.94%
3-5 AÑOS	4,173	3,909	8,082	5.34%
6-11 AÑOS	8,211	7,789	16,000	10.57%
12-14 AÑOS	4,081	3,990	8,071	5.33%
15-17 AÑOS	4,446	4,533	8,979	5.93%
18-59 AÑOS	44,501	47,739	92,240	60.98%
60 AÑOS Y MAS	5,018	5,372	10,390	6.91%
<b>TOTAL DEL ASENTAMIENTO</b>	<b>74,273</b>	<b>76,970</b>	<b>151,243</b>	<b>100%</b>

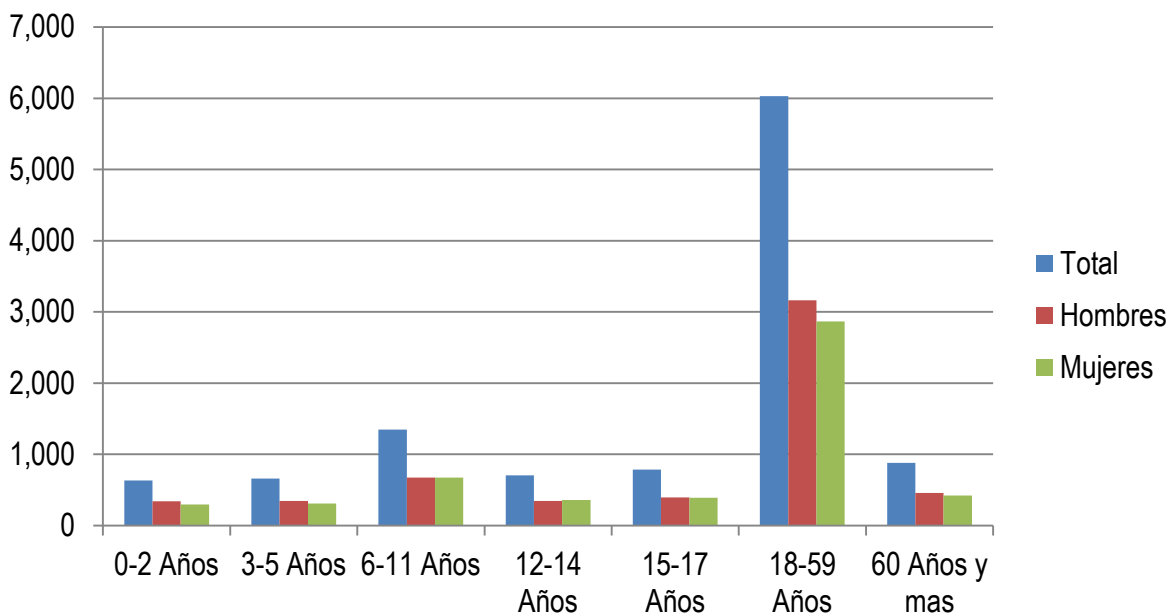




# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS BACALAR

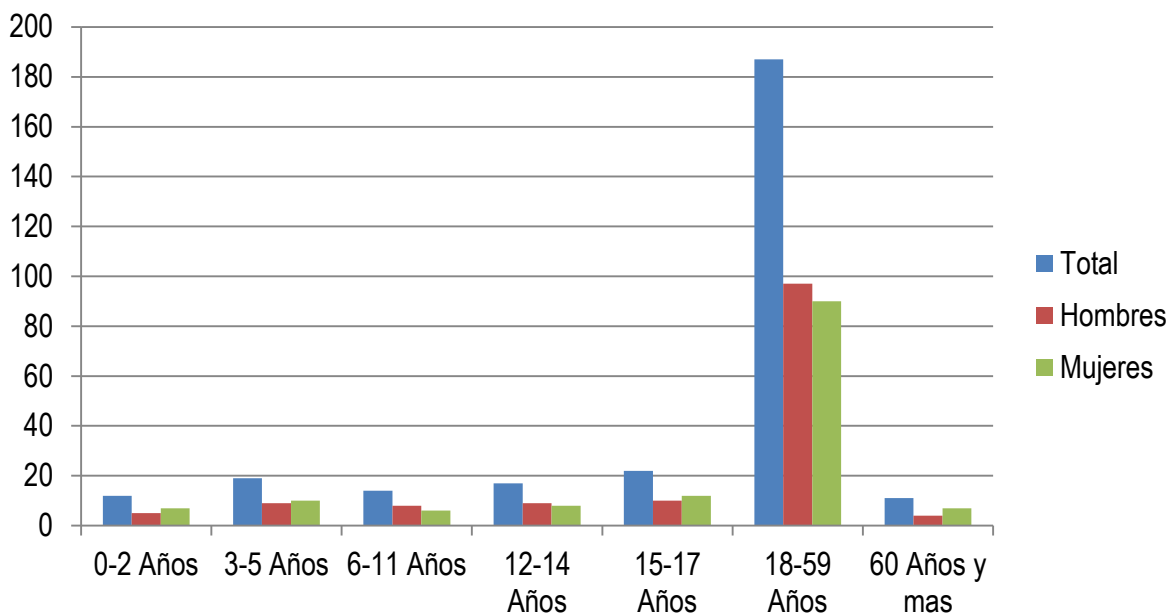
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	340	296	636	5.75%
3-5 AÑOS	348	312	660	5.97%
6-11 AÑOS	676	674	1350	12.21%
12-14 AÑOS	296	409	705	6.38%
15-17 AÑOS	397	389	786	7.11%
18-59 AÑOS	2,914	3,116	6,030	54.58%
60 AÑOS Y MAS	456	425	881	8.0%
TOTAL DEL ASENTAMIENTO	5,427	5,621	11,048	100%



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS MAHAHUAL

GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	5	7	12	4.25%
3-5 AÑOS	13	6	19	6.73%
6-11 AÑOS	8	6	14	4.96%
12-14 AÑOS	9	8	17	6.02%
15-17 AÑOS	10	12	22	7.80%
18-59 AÑOS	107	80	187	66.31%
60 AÑOS Y MAS	4	7	11	3.93%
TOTAL DEL ASENTAMIENTO	156	126	282	100%

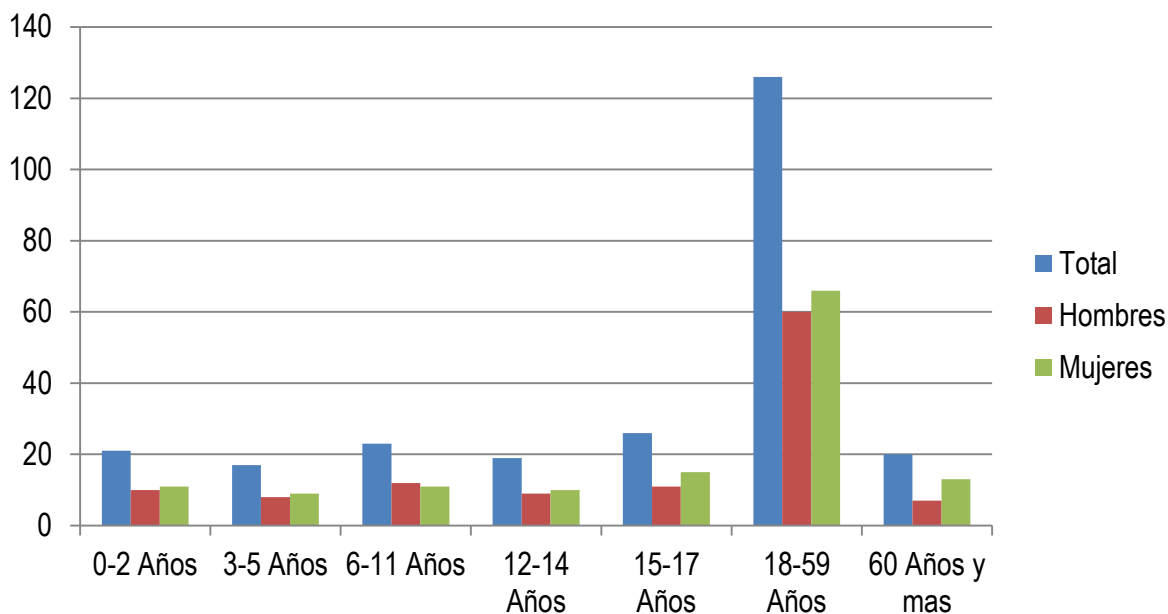


# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS

### X'CALAK

GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	10	11	21	8.3%
3-5 AÑOS	8	9	17	6.74%
6-11 AÑOS	14	9	23	9.12%
12-14 AÑOS	12	7	19	7.54%
15-17 AÑOS	15	11	26	10.31%
18-59 AÑOS	73	53	126	50.0%
60 AÑOS Y MAS	9	11	20	7.99%
<b>TOTAL DEL ASENTAMIENTO</b>	<b>141</b>	<b>111</b>	<b>252</b>	<b>100%</b>

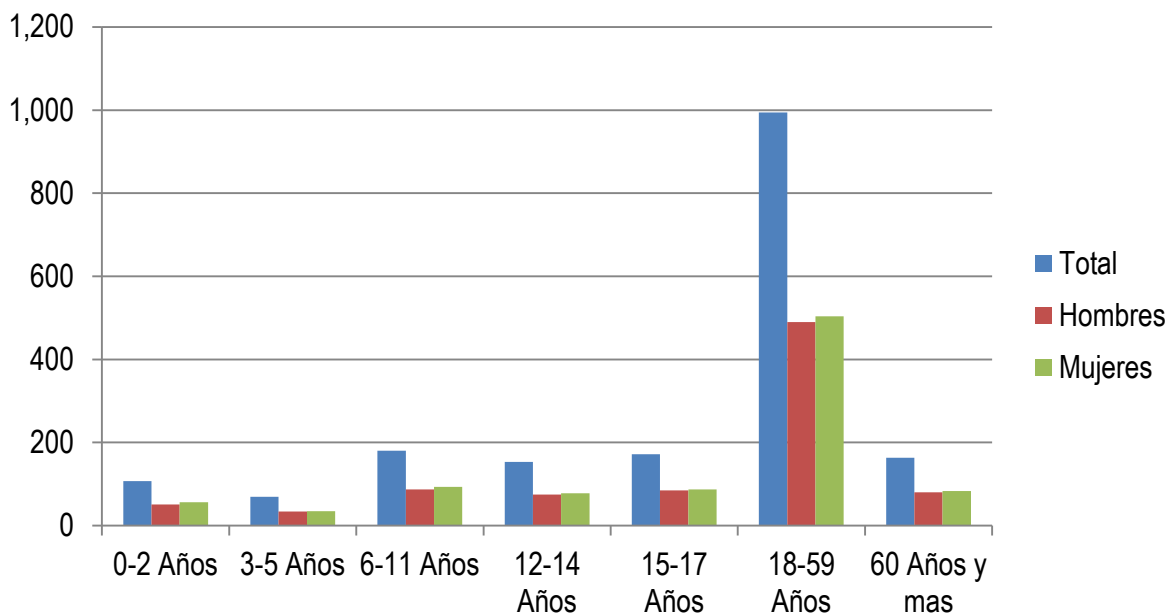


# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS

### XUL-HA

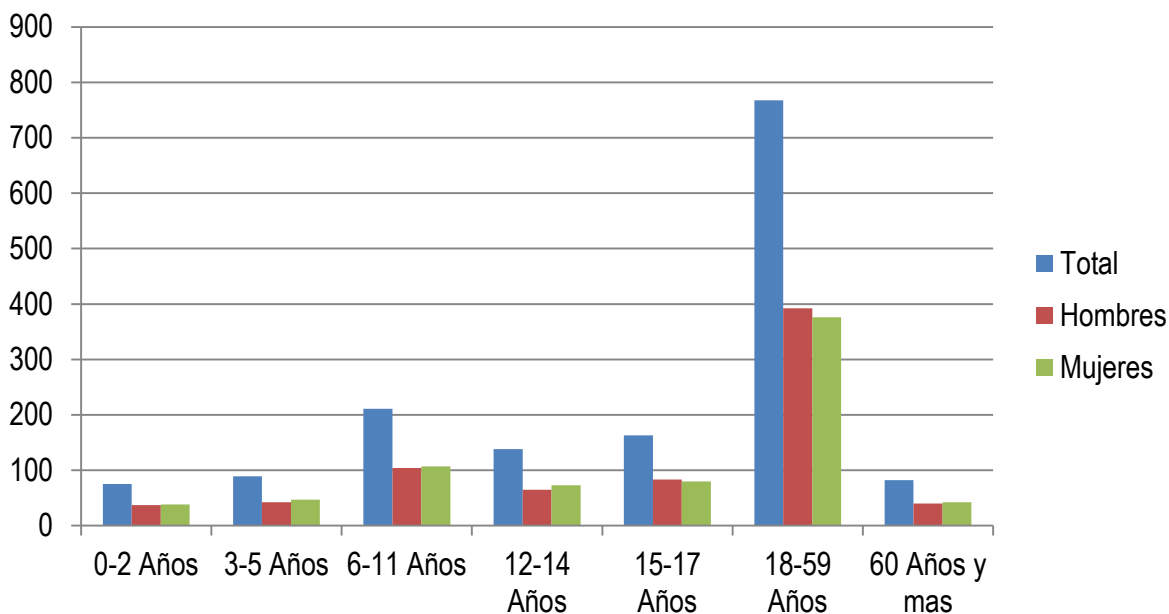
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	51	56	107	5.82%
3-5 AÑOS	34	35	69	3.75%
6-11 AÑOS	87	93	180	9.79%
12-14 AÑOS	75	78	153	8.32%
15-17 AÑOS	85	87	172	9.35%
18-59 AÑOS	490	504	994	54.08%
60 AÑOS Y MAS	80	83	163	8.89%
TOTAL DEL ASENTAMIENTO	902	936	1,838	100%



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS HUAY PIX

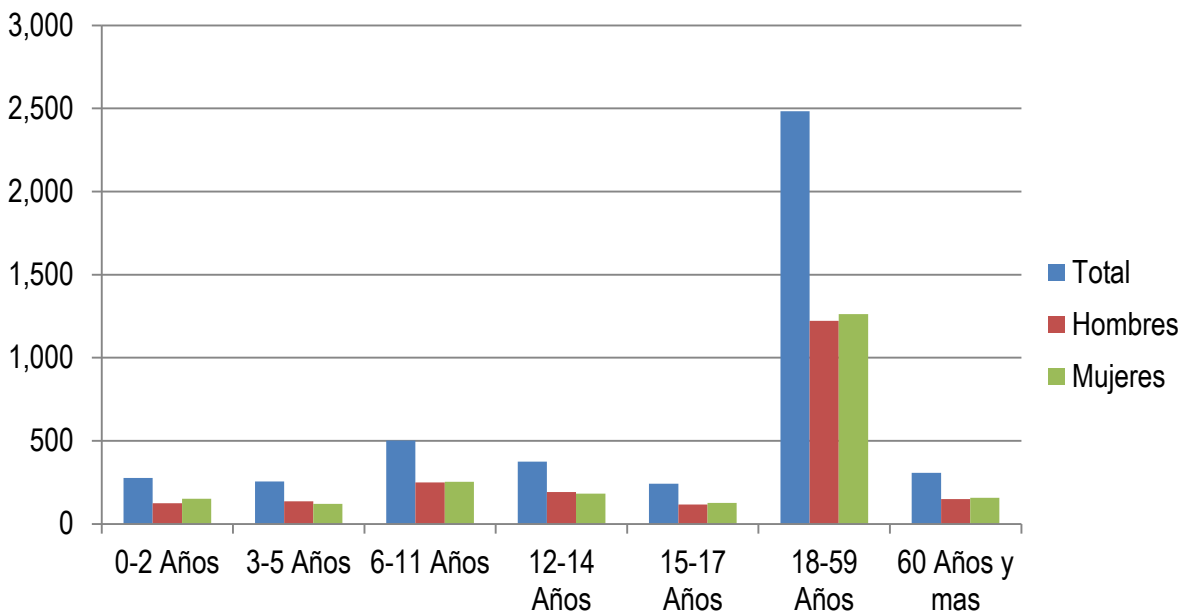
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	37	38	75	4.91%
3-5 AÑOS	42	47	89	5.83%
6-11 AÑOS	104	107	211	13.82%
12-14 AÑOS	65	73	138	9.04%
15-17 AÑOS	83	80	163	10.68%
18-59 AÑOS	392	376	768	50.32%
60 AÑOS Y MAS	40	42	82	5.4%
<b>TOTAL DEL ASENTAMIENTO</b>	<b>763</b>	<b>763</b>	<b>1,526</b>	<b>100%</b>



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS CALDERITAS

GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	125	152	277	6.23%
3-5 AÑOS	136	120	256	5.75%
6-11 AÑOS	249	254	503	11.31%
12-14 AÑOS	192	183	375	8.43%
15-17 AÑOS	117	126	243	5.46%
18-59 AÑOS	1,222	1,262	2,484	55.87%
60 AÑOS Y MAS	150	158	308	6.95%
<b>TOTAL DEL ASENTAMIENTO</b>	<b>2,191</b>	<b>2,255</b>	<b>4,446</b>	<b>100%</b>

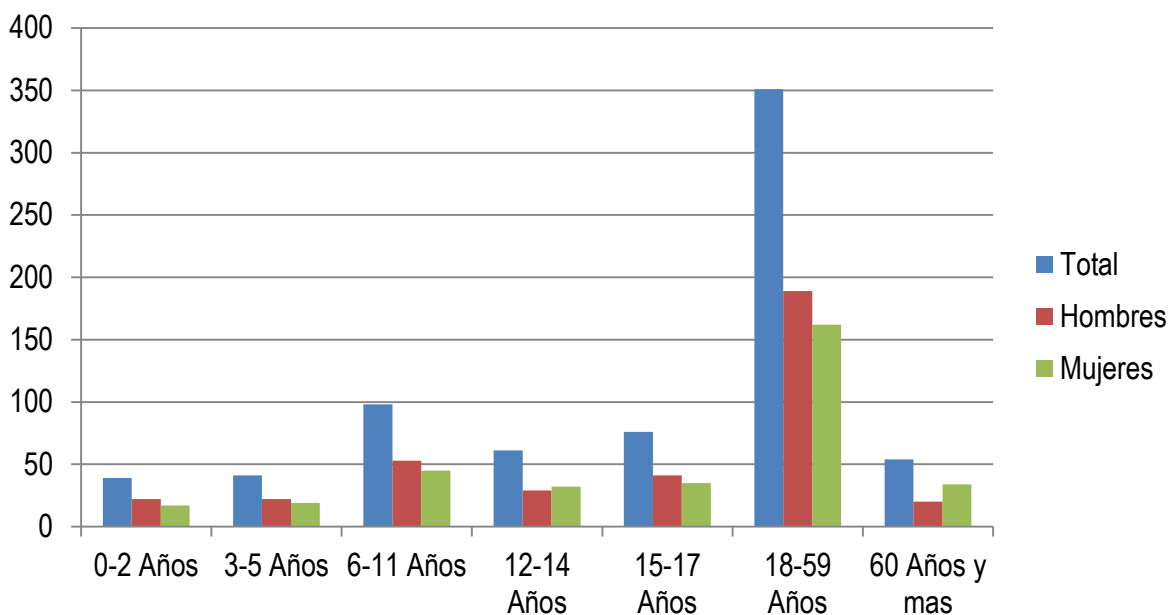


# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS

### LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ

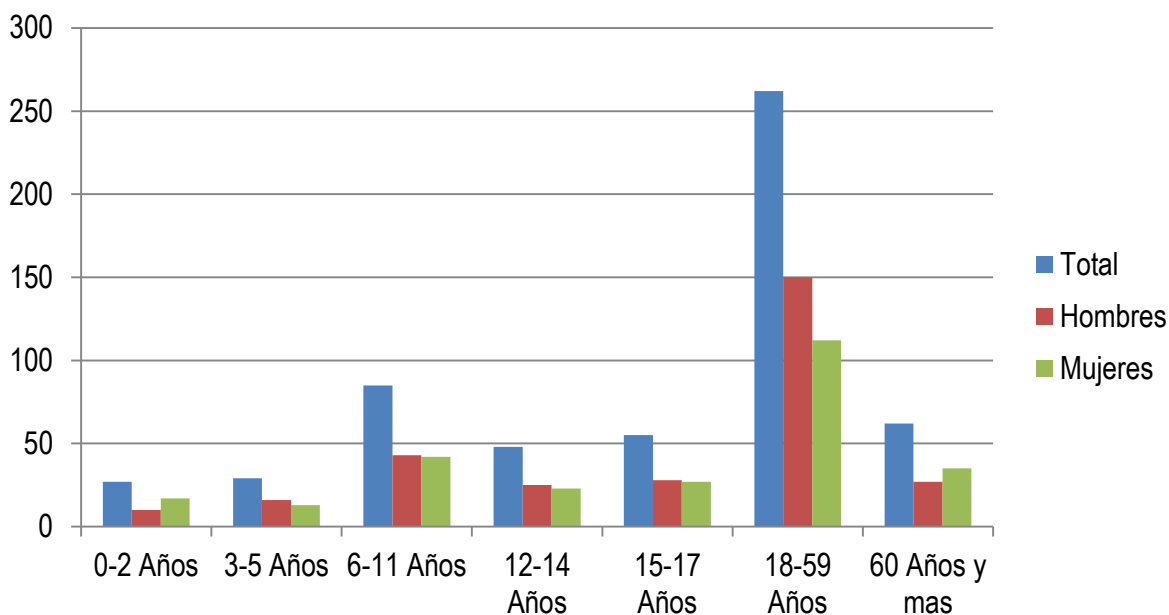
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	22	17	39	5.41%
3-5 AÑOS	22	19	41	5.69%
6-11 AÑOS	53	45	98	13.61%
12-14 AÑOS	29	32	61	8.47%
15-17 AÑOS	41	35	76	10.55%
18-59 AÑOS	189	162	351	48.75%
60 AÑOS Y MAS	20	34	54	7.52%
TOTAL DEL ASENTAMIENTO	376	344	720	100%



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS LAGUNA GUERRERO

GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	10	17	27	4.75%
3-5 AÑOS	16	13	29	5.10%
6-11 AÑOS	43	42	85	14.96%
12-14 AÑOS	25	23	48	8.45%
15-17 AÑOS	28	27	55	9.68%
18-59 AÑOS	150	112	262	46.12%
60 AÑOS Y MAS	27	35	62	10.94%
TOTAL DEL ASENTAMIENTO	299	269	568	100%

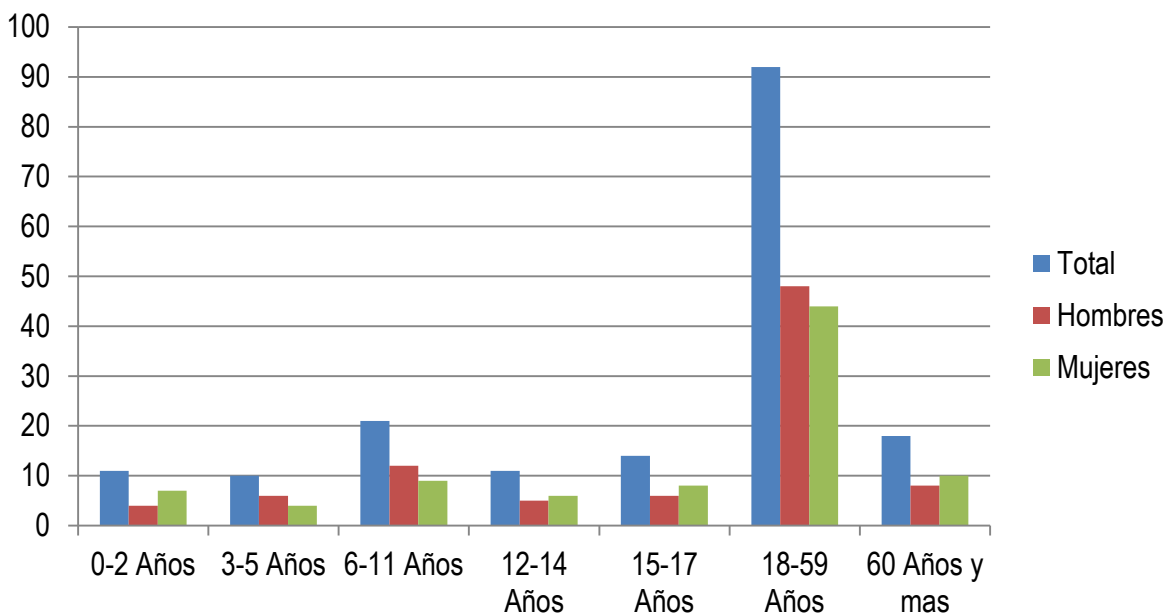




# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS RAUDALES

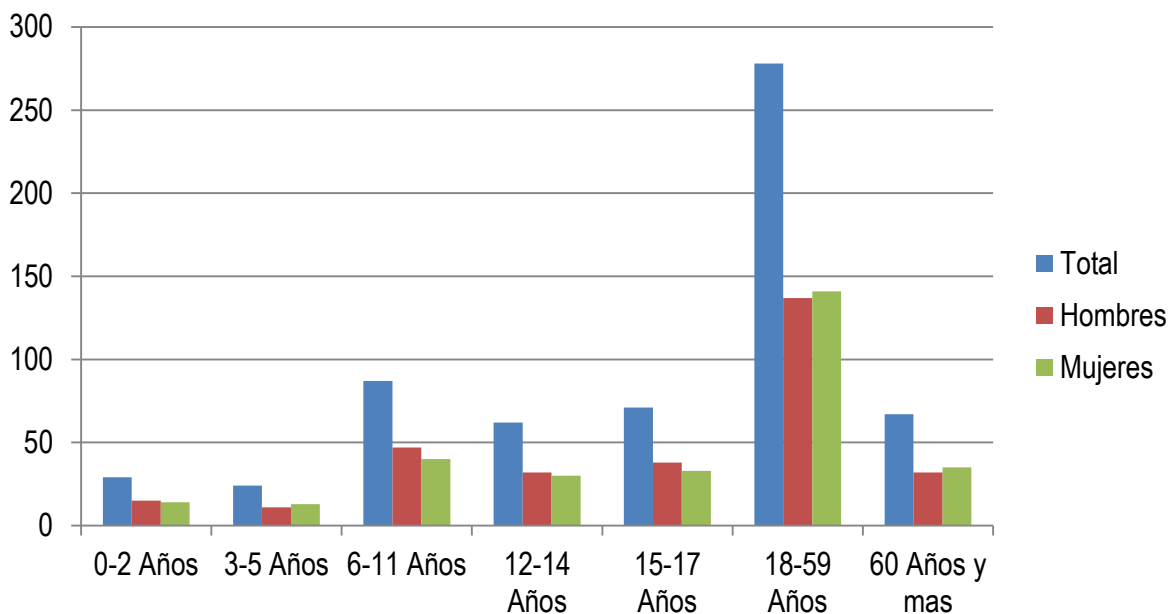
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	4	7	11	6.21%
3-5 AÑOS	6	4	10	5.64%
6-11 AÑOS	12	9	21	11.86%
12-14 AÑOS	5	6	11	6.21%
15-17 AÑOS	6	8	14	7.90%
18-59 AÑOS	48	44	92	51.97%
60 AÑOS Y MAS	8	10	18	10.21%
<b>TOTAL DEL ASENTAMIENTO</b>	<b>89</b>	<b>88</b>	<b>177</b>	<b>100%</b>



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS BUENAVISTA

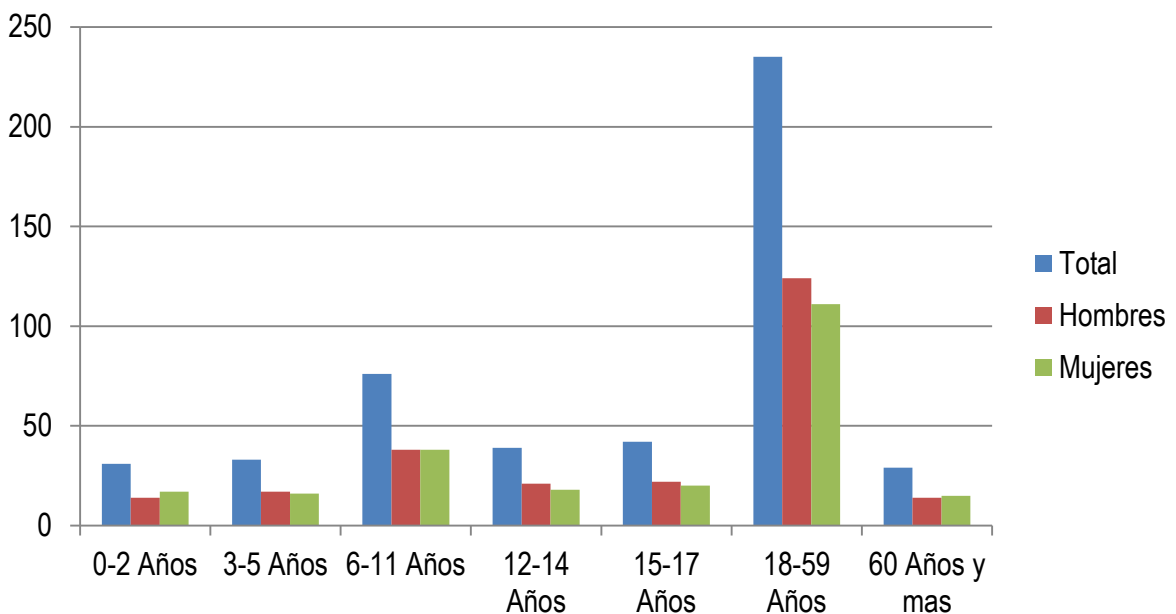
GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD <sup>4.69</sup>	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	15	14	29	4.69%
3-5 AÑOS	11	13	24	3.88%
6-11 AÑOS	47	40	87	14.07%
12-14 AÑOS	32	30	62	10.03%
15-17 AÑOS	38	33	71	11.48%
18-59 AÑOS	137	141	278	44.98%
60 AÑOS Y MAS	32	35	67	10.87%
<b>TOTAL DEL ASENTAMIENTO</b>	<b>312</b>	<b>306</b>	<b>618</b>	<b>100%</b>



# POBLACIÓN

## GRUPOS REPRESENTATIVOS PEDRO ANTONIO SANTOS

GRUPOS REPRESENTATIVOS DE EDAD	SEXO		POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES		
0-2 AÑOS	14	17	31	6.39%
3-5 AÑOS	17	16	33	6.80%
6-11 AÑOS	38	38	76	15.67%
12-14 AÑOS	21	18	39	8.04%
15-17 AÑOS	22	20	42	8.65%
18-59 AÑOS	124	111	235	48.45%
60 AÑOS Y MAS	14	15	29	6.00%
TOTAL DEL ASENTAMIENTO	250	235	485	100%



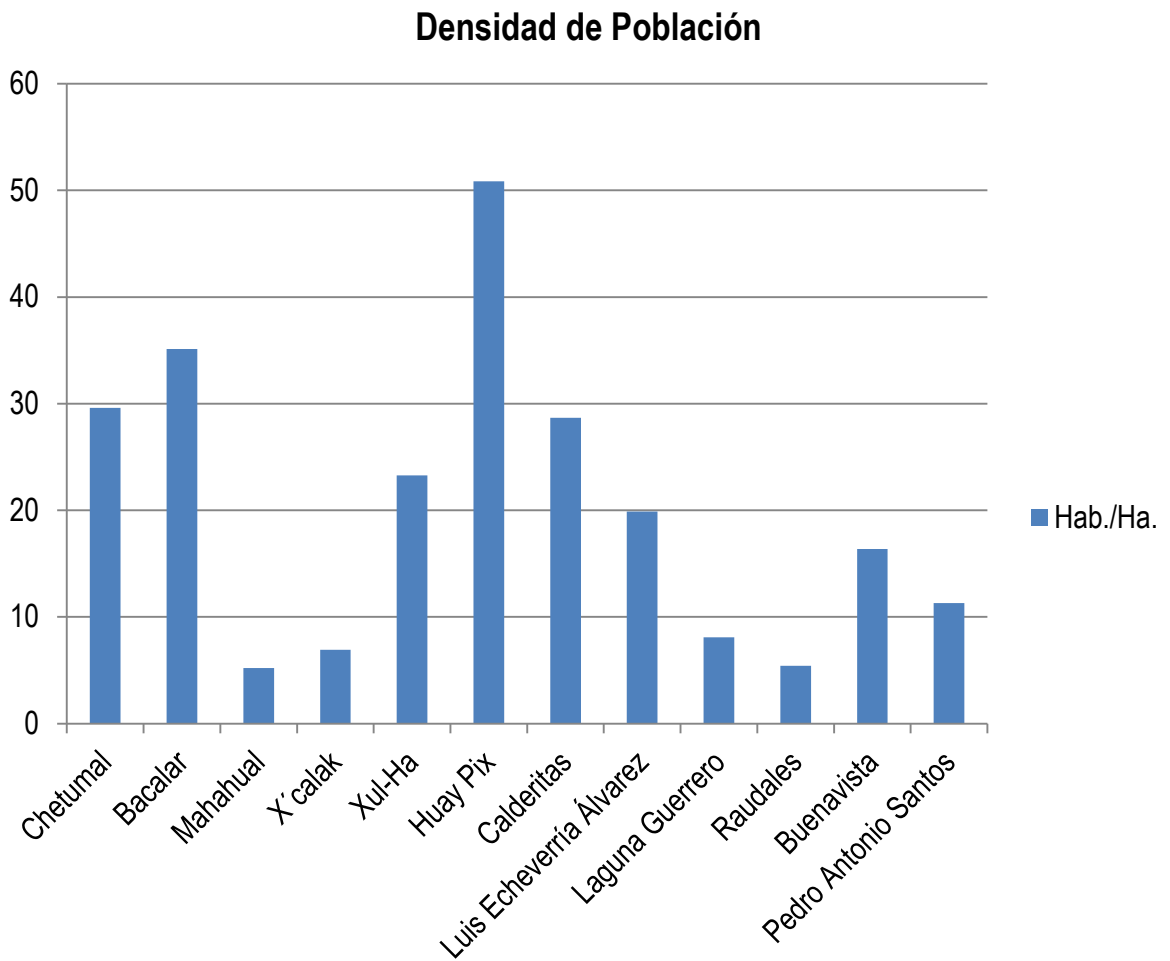
# POBLACIÓN

## DESCRIPCIÓN DE DENSIDAD

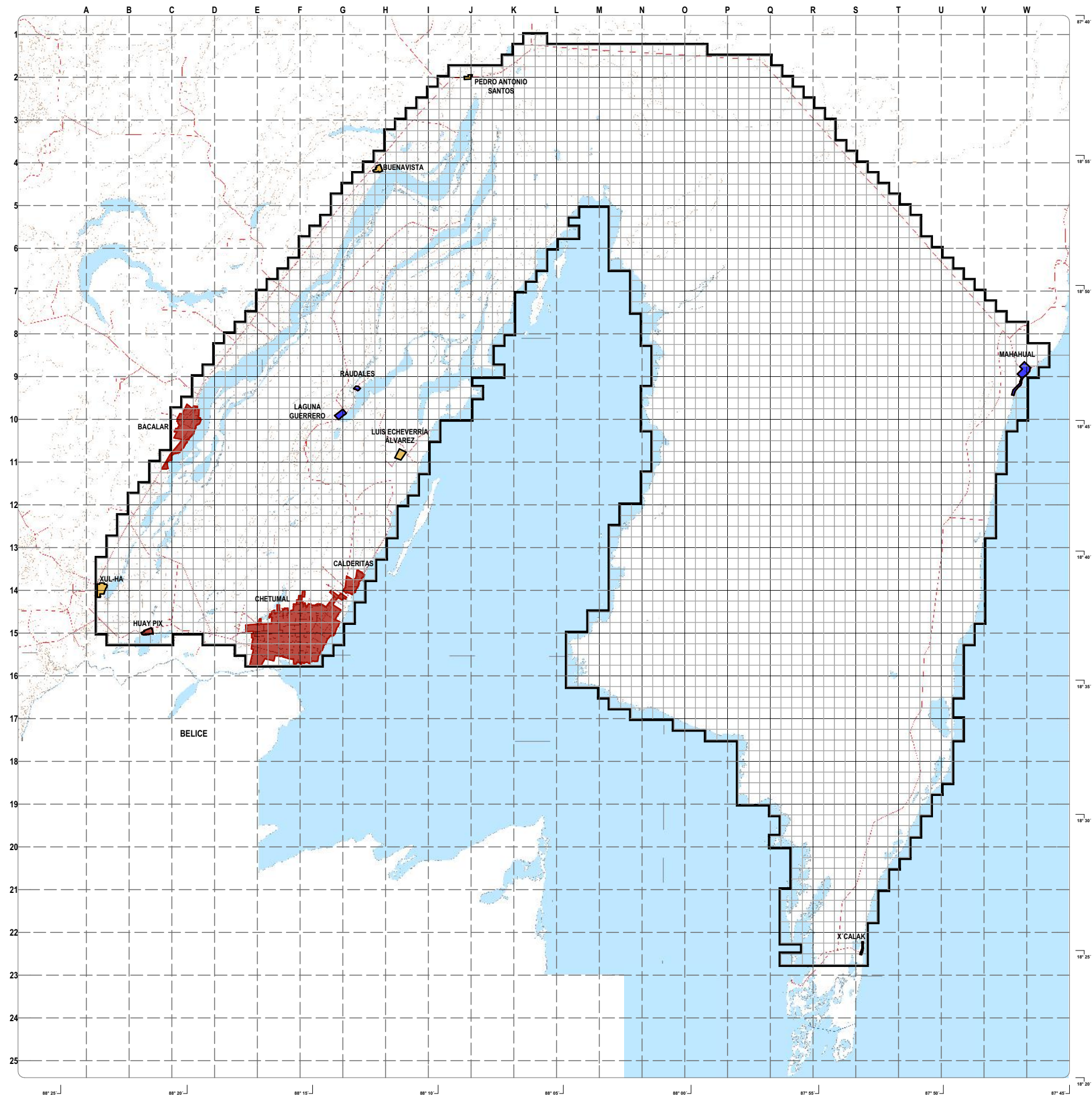
Dentro del polígono de estudio habitan 173,203 personas, en una superficie de asentamientos humanos de 5,998.11 hectáreas, distribuidas de la siguiente manera:

- Chetumal cuenta con una superficie de 5,109.56 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 29.6 Hab/Ha.
- Bacalar cuenta con una superficie de 314.39 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 35.14 Hab/Ha.
- Mahahual cuenta con una superficie de 53.97 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 5.22 Hab/Ha.
- X´calak cuenta con una superficie de 36.48 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 6.91 Hab/Ha.
- Xul-ha cuenta con una superficie de 79 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 23.27 Hab/Ha.
- Huay Pix cuenta con una superficie de 30 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 50.86 Hab/Ha.
- Calderitas cuenta con una superficie de 155 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 28.68 Hab/Ha.
- Luis Echeverría Álvarez cuenta con una superficie de 36.19 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 19.89 Hab/Ha.
- Laguna Guerrero cuenta con una superficie de 70.18 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 8.09 Hab/Ha.
- Raudales cuenta con una superficie de 32.66 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 5.41 Hab/Ha.
- Buenavista cuenta con una superficie de 37.76 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 16.36 Hab/Ha.
- Pedro Antonio Santos cuenta con una superficie de 42.92 hectáreas\* y una densidad de población promedio de 11.30 Hab/Ha.

\*Información proporcionada por el Departamento de Cartografía del INEGI.

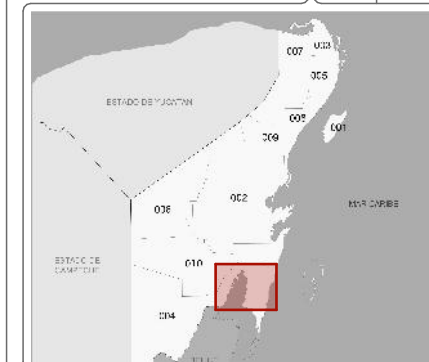


CIUDAD / LOCALIDAD	NO. DE HABITANTES	EXTENSIÓN TERRITORIAL EN HECTÁREAS	HAB/HA
CHETUMAL	151,243	5,109.56	29.6
BACALAR	11,048	314.39	35.14
MAHAHUAL	282	53.97	5.22
X'CALAK	252	36.48	6.91
XUL-HA	1,838	79	23.27
HUAY PIX	1,526	30	50.86
CALDERITAS	4,446	155	28.68
LUIS ECHEVERRÍA ALVAREZ	720	36.19	19.89
LAGUNA GUERRERO	568	70.18	8.09
RAUDALES	177	32.66	5.41
BUENAVISTA	618	37.76	16.36
PEDRO ANTONIO SANTOS	485	42.92	11.30



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR Ha.

- >25 Habitantes por Hectarea
- 10 - 25 Habitantes por Hectarea
- 0 - 10 Habitantes por Hectarea

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-02

DENSIDAD DE POBLACIÓN

ESCALA 1:400,000

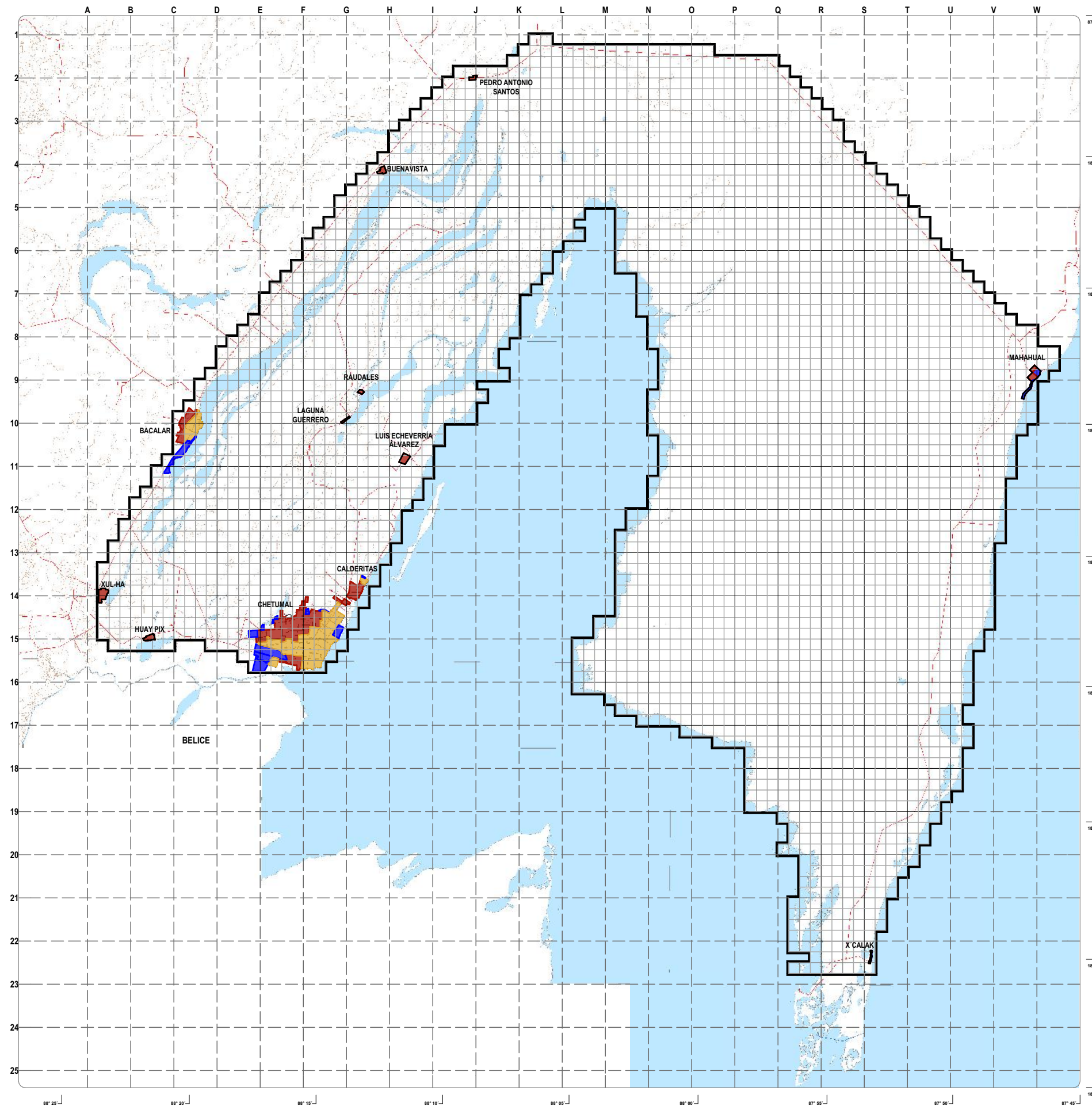
ESCALA GRÁFICA



## DESCRIPCIÓN Y DENSIDAD HABITACIONAL

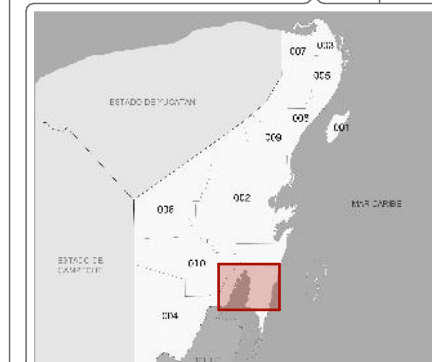
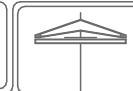
Dentro del polígono de estudio existen 47,327 viviendas, distribuidas de la siguiente manera:

- Chetumal cuenta con una superficie de 5,109.56 hectáreas\* y una cuantificación de 41,613 viviendas y un promedio de ocupación de 3.59 habitantes.
- Bacalar cuenta con una superficie de 314.39 hectáreas\* y una cuantificación de 2,753 viviendas y un promedio de ocupación de 4.01 habitantes.
- Mahahual cuenta con una superficie de 53.97 hectáreas\* y una cuantificación de 87 viviendas y un promedio de ocupación de 3.24 habitantes.
- X'calak cuenta con una superficie de 36.48 hectáreas\* y una cuantificación de 66 viviendas y un promedio de ocupación de 3.81 habitantes.
- Xul-ha cuenta con una superficie de 79 hectáreas\* y una cuantificación de 453 viviendas y un promedio de ocupación de 4.05 habitantes.
- Huay Pix cuenta con una superficie de 30 hectáreas\* y una cuantificación de 356 viviendas y un promedio de ocupación de 4.28 habitantes.
- Calderitas cuenta con una superficie de 155 hectáreas\* y una cuantificación de 1,335 viviendas y un promedio de ocupación de 3.94 habitantes.
- Luis Echeverría Álvarez cuenta con una superficie de 36.19 hectáreas\* y una cuantificación de 196 viviendas y un promedio de ocupación de 3.67 habitantes.
- Laguna Guerrero cuenta con una superficie de 70.18 hectáreas\* y una cuantificación de 151 viviendas y un promedio de ocupación de 3.76 habitantes.
- Raudales cuenta con una superficie de 32.66 hectáreas\* y una cuantificación de 51 viviendas y un promedio de ocupación de 3.47 habitantes.
- Buenavista cuenta con una superficie de 37.76 hectáreas\* y una cuantificación de 153 viviendas y un promedio de ocupación de 4.03 habitantes.
- Pedro Antonio Santos cuenta con una superficie de 42.92 hectáreas\* y una cuantificación de 113 viviendas y un promedio de ocupación de 4.29 habitantes.



TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

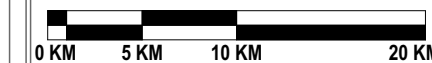
- DE 66 - 100% DE USO HABITACIONAL
- DE 33 - 66% DE USO HABITACIONAL
- 0 - 33% DE USO HABITACIONAL

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE **D-03**

DENSIDAD HABITACIONAL

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA





Dentro del polígono de estudio, la infraestructura de Educación cuenta con 161 Instituciones de Educación, de las cuales 56 son de educación pre-escolar que representan el 34.78% de las instituciones existentes en el área de estudio, 74 son de educación básica (51 primarias y 23 secundarias) que representan el 45.96% de las instituciones existentes, 14 instituciones de educación media superior que representan el 8.69%, 17 instituciones de educación superior que representan el 10.57% de las instituciones existentes.

De las instituciones educativas dentro del área de estudio, 54 son privadas, representando el 33.54%; y 107 instituciones son públicas representando el 66.46%.

# EDUCACIÓN

## NÚMERO DE ESCUELAS\*

CIUDAD	TOTAL DE ESCUELAS	PRESCOLAR	BÁSICA	MEDIO SUPERIOR	SUPERIOR
CHETUMAL	108	41	42	12	13
BACALAR	17	3	8	2	4
MAHAHUAL	3	1	2	0	0
X'CALAK	3	1	2	0	0
XUL-HA	4	1	3	0	0
HUAY PIX	3	1	2	0	0
CALDERITAS	6	2	4	0	0
LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ	3	1	2	0	0
LAGUNA GUERRERO	3	1	2	0	0
RAUDALES	2	1	1	0	0
BUENAVISTA	3	1	2	0	0
PEDRO ANTONIO SANTOS	6	2	4	0	0
TOTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	161	56	74	14	17

\*Información proporcionada por la Secretaría de Educación y Cultura de Quintana Roo (SEyC).

# EDUCACIÓN

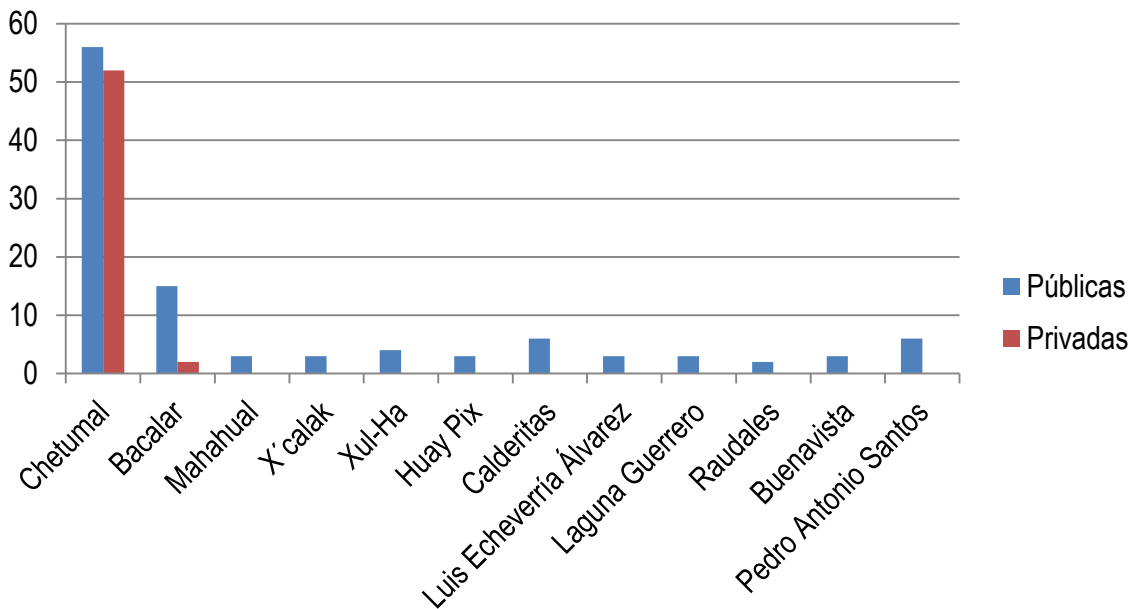
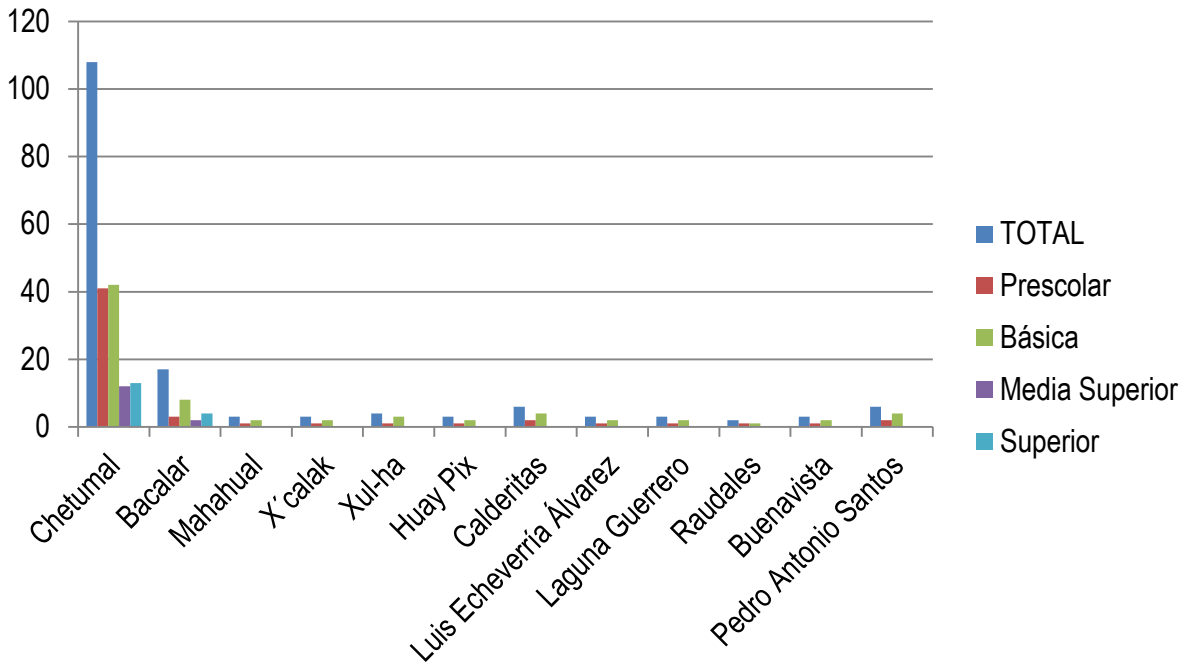
## ESCUELAS PÚBLICAS Y PRIVADAS\*

CIUDAD	PRESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIO SUPERIOR	SUPERIOR
CHETUMAL	41 28 PRIVADAS 13 PÚBLICAS	31 19 PRIVADAS 12 PUBLICAS	11 3 PRIVADAS 8 PÚBLICAS	12 PÚBLICAS	13 2 PRIVADAS 11 PÚBLICAS
BACALAR	3 PÚBLICAS	7 PÚBLICAS	1 PÚBLICA	2 PÚBLICAS	4 2 PÚBLICAS 2 PRIVADAS
MAHAHUAL	1 PÚBLICA(2)	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA(1)	0	0
X'CALAK	1 PÚBLICA(2)	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA(1)	0	0
XUL-HA	1 PÚBLICA	2 PÚBLICAS	1 PÚBLICA(1)	0	0
HUAY PIX	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA(1)	0	0
CALDERITAS	2 PÚBLICAS	2 PÚBLICAS	2 PÚBLICAS(1)	0	0
LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA(1)	0	0
LAGUNA GUERRERO	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA	1PÚBLICA(1)	0	0
RAUDALES	1 PÚBLICA(2)	1 PÚBLICA	0	0	0
BUENAVISTA	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA	1 PÚBLICA(1)	0	0
PEDRO ANTONIO SANTOS	2 PÚBLICAS	2 PÚBLICAS	2 PÚBLICAS (1)(2)	0	0

\*Información proporcionada por la Secretaria de Educación y Cultura de Quintana Roo (SEyC).

(1) Telesecundaria de control público estatal.

(2) Cursos comunitarios del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE)



# EDUCACIÓN

## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### CHETUMAL

EDUCACIÓN NIVEL	ESC		TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	41	13	PUBLICA	51	3,060	8,100	8,082	100.22%
		28	PRIVADA	126	5,040			
PRIMARIA	31	12	PUBLICA	108	6,360	16,442	16,000	102.76%
		19	PRIVADA	194	10,082			
SECUNDARIA	11	8	PUBLICA	96	5,760	6,837	8,071	84.71%
		3	PRIVADA	27	1,077			
MEDIO SUPERIOR	12	12	PUBLICA	91	7,286	7,286	8,979	81.14%
		0	PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	13	11	PUBLICA	145	8,572	11,532	21,170	54.47
		2	PRIVADA	37	2,960			

### BACALAR

EDUCACIÓN NIVEL	ESC		TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	3	3	PUBLICA	12	714	714	660	108.18%
		0	PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	7	7	PUBLICA	42	1,680	1,680	1,350	124.44%
		0	PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1	PUBLICA	9	620	620	705	87.94%
		0	PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	2	2	PUBLICA	12	597	597	786	75.95%
		0	PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	4	2	PUBLICA	15	396	875	1,590	55.03%
		2	PRIVADA	17	479			

# EDUCACIÓN

## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### MAHAHUAL

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	1	1 PUBLICA	1	23	23	19	121.05%
		0 PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1 PUBLICA	6	29	29	14	207.1%
		0 PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1 PUBLICA	3	25	25	17	147.05%
		0 PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	22	0%
		0 PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	18	0%
		0 PRIVADA	0	0			

### X'CALAK

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	1	1 PUBLICA	1	14	14	17	82.35%
		0 PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1 PUBLICA	6	31	31	23	134.78%
		0 PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1 PUBLICA	3	27	27	19	142.1%
		0 PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	26	0%
		0 PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	19	0%
		0 PRIVADA	0	0			

# EDUCACIÓN

## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### XUL-HA

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN	
PRESCOLAR	1	1	PUBLICA	3	63	63	69	91.3%
		0	PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	2	2	PUBLICA	12	212	212	180	117.7%
		0	PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1	PUBLICA	3	175	175	153	114.37%
		0	PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	172	0%
		0	PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	113	0%
		0	PRIVADA	0	0			

### HUAY PIX

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN	
PRESCOLAR	1	1	PUBLICA	4	82	82	89	92.13%
		0	PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1	PUBLICA	6	207	207	211	98.1%
		0	PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1	PUBLICA	3	127	127	138	92.02%
		0	PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	163	0%
		0	PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	104	0%
		0	PRIVADA	0	0			

# EDUCACIÓN

## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### CALDERITAS

EDUCACIÓN NIVEL	ESC		TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	2	2	PUBLICA	9	147	147	256	57.42%
		0	PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	2	2	PUBLICA	12	489	489	503	97.21%
		0	PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	2	2	PUBLICA	9	423	423	375	112.8%
		0	PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	243	0%
		0	PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	239	0%
		0	PRIVADA	0	0			

### LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ

EDUCACIÓN NIVEL	ESC		TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	1	1	PUBLICA	3	40	40	41	97.56%
		0	PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1	PUBLICA	6	79	79	98	80.61%
		0	PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1	PUBLICA	3	43	43	61	70.49%
		0	PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	76	0%
		0	PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0	PUBLICA	0	0	0	38	0%
		0	PRIVADA	0	0			



# EDUCACIÓN

## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### LAGUNA GUERRERO

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	1	1 PUBLICA	2	19	19	29	65.51%
		0 PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1 PUBLICA	6	63	63	85	74.11%
		0 PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1 PUBLICA	3	56	56	48	116.66%
		0 PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	55	0%
		0 PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	37	0%
		0 PRIVADA	0	0			

### RAUDALES

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	1	1 PUBLICA	1	8	8	10	80%
		0 PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1 PUBLICA	6	27	27	21	128.57%
		0 PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	0	0 PUBLICA	0	0	0	11	0%
		0 PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	14	0%
		0 PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	13	0%
		0 PRIVADA	0	0			

# EDUCACIÓN

## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### BUENAVISTA

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	1	1 PUBLICA	1	28	28	24	116.6%
		0 PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	1	1 PUBLICA	6	90	90	87	103.4%
		0 PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	1	1 PUBLICA	3	53	53	62	85.48%
		0 PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	71	0%
		0 PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	61	0%
		0 PRIVADA	0	0			

### PEDRO ANTONIO SANTOS

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	2	2 PUBLICA	4	27	27	33	81.8%
		0 PRIVADA	0	0			
PRIMARIA	2	2 PUBLICA	8	98	98	76	128.9%
		0 PRIVADA	0	0			
SECUNDARIA	2	2 PUBLICA	6	103	103	39	264.1%
		0 PRIVADA	0	0			
MEDIO SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	42	0%
		0 PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	0	0 PUBLICA	0	0	0	56	0%
		0 PRIVADA	0	0			

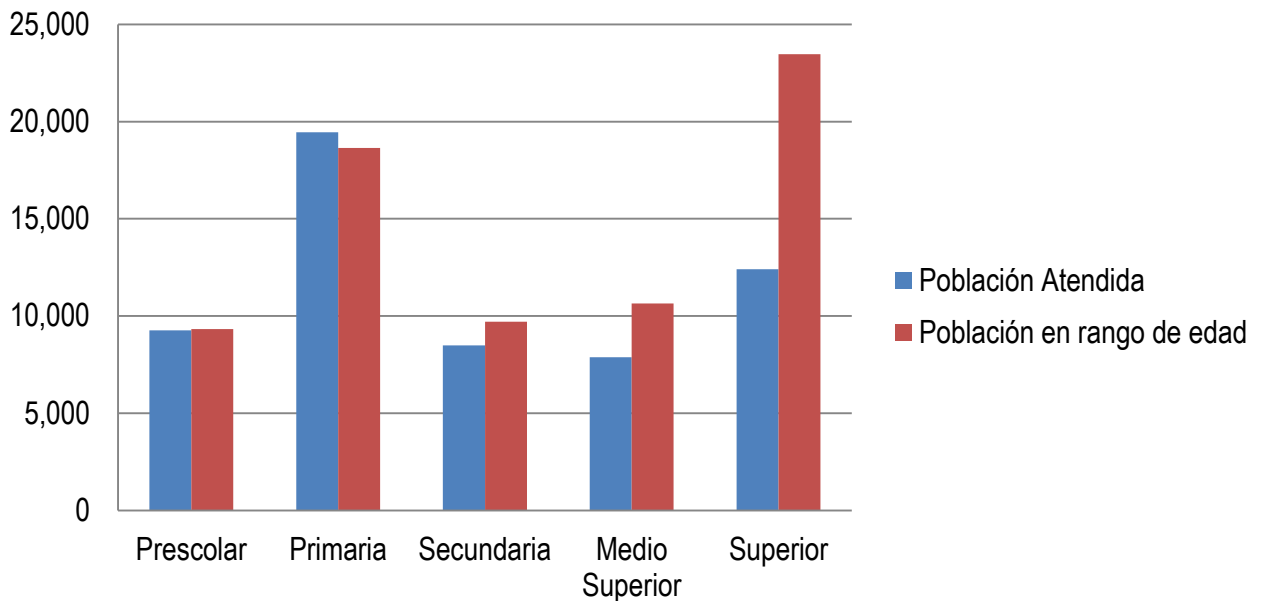
# EDUCACIÓN

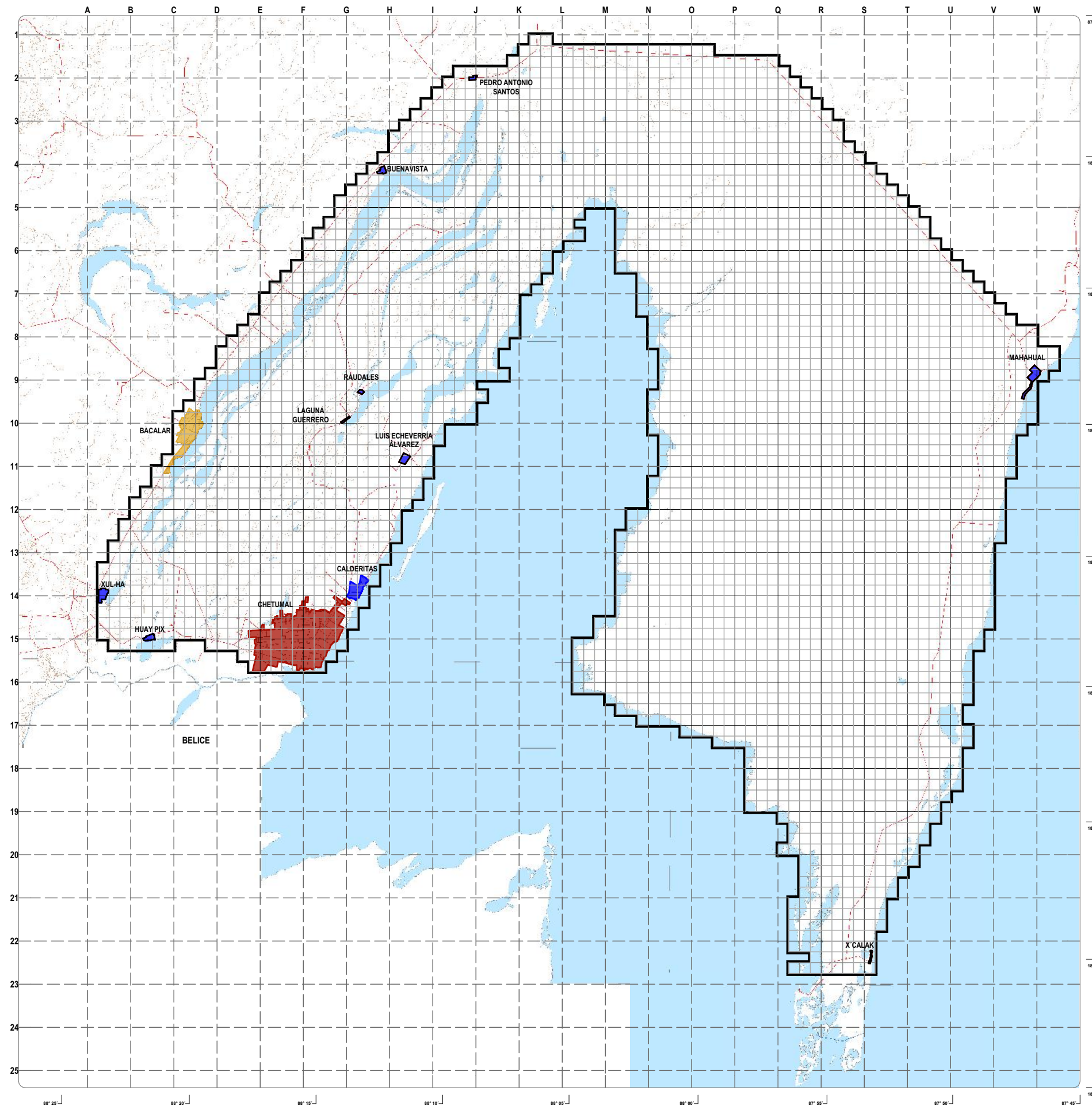
## RELACIÓN POBLACIÓN-EDUCACIÓN

### TOTALIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO

EDUCACIÓN NIVEL	ESC	TIPO	AULAS	POBLACIÓN ATENDIDA	TOTAL	POB. EN RANGO DE EDAD	% DE POBLACIÓN
PRESCOLAR	56	PUBLICA	92	4,225	9,265	9,329	99.21%
		PRIVADA	126	5,040			
PRIMARIA	51	PUBLICA	224	9,365	19,447	18,648	104.28%
		PRIVADA	194	10,082			
SECUNDARIA	23	PUBLICA	141	7,412	8,489	9,699	87.52%
		PRIVADA	27	1,077			
MEDIO SUPERIOR	14	PUBLICA	103	7,883	7,883	10,649	74.02%
		PRIVADA	0	0			
SUPERIOR	17	PUBLICA	160	8,968	12,407	23,458	52.89%
		PRIVADA	54	3,439			

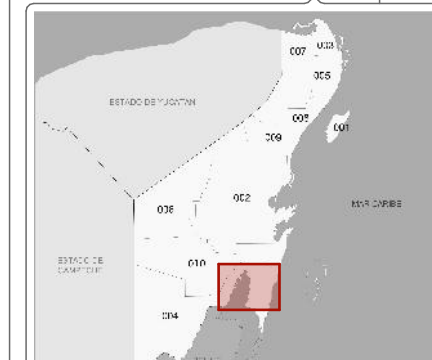
### Relación Población-Educación en el Área de Estudio





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

- MAS DE 100 ESCUELAS
- DE 10 A 20 ESCUELAS
- MENOS DE 10 ESCUELAS

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-04

INFRAESTRUCTURA DE EDUCACIÓN

ESCALA 1:400,000

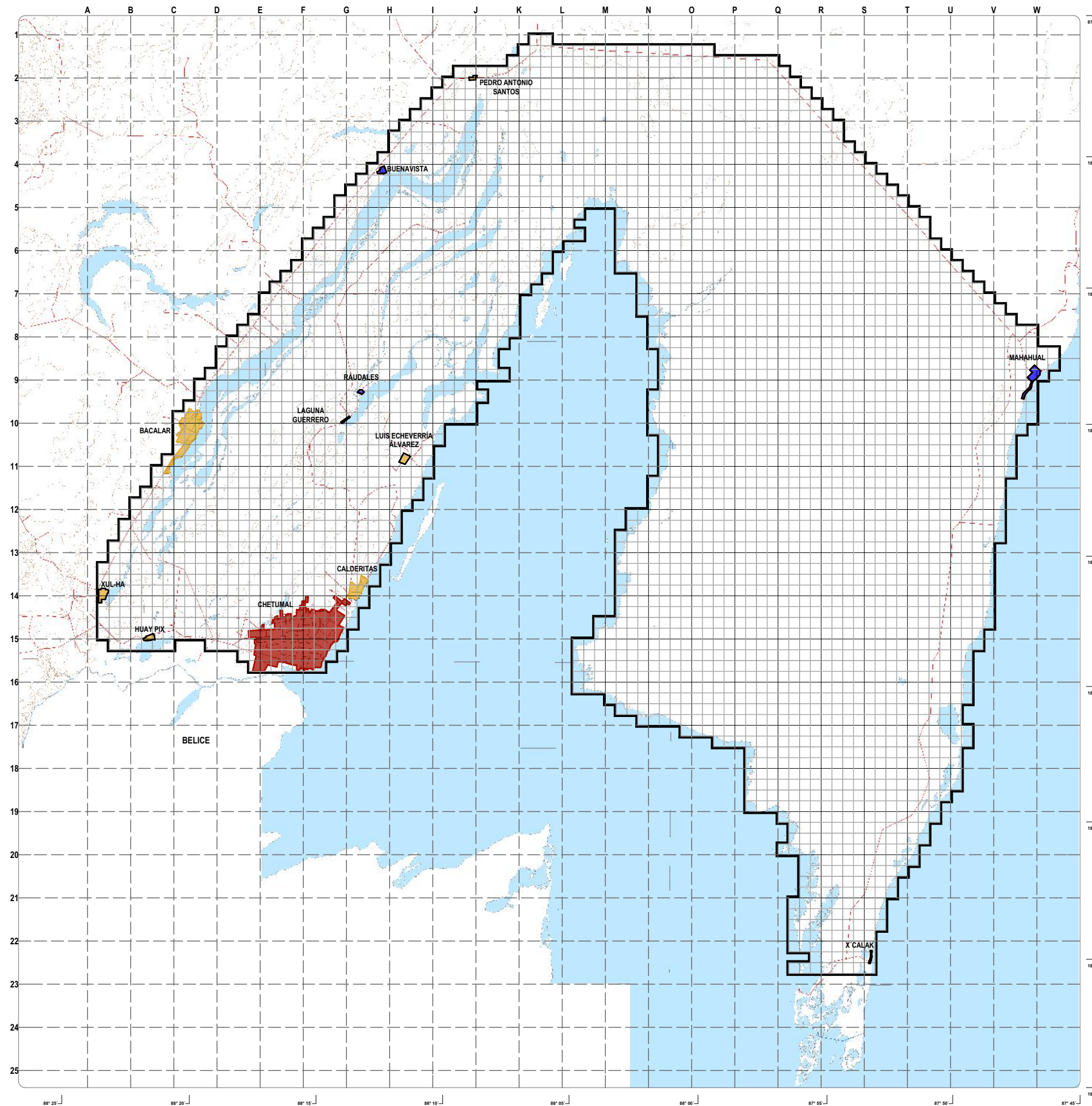
ESCALA GRÁFICA



# PROMEDIO DE EDUCACIÓN

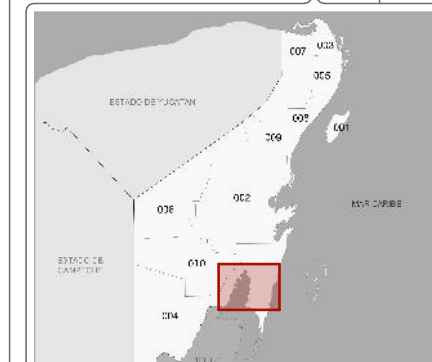
Dentro del polígono de estudio, el promedio de educación es de 6.76 grados cursados en lo general, mientras que en lo particular se distribuye de la siguiente manera:

<b>CIUDAD</b>	<b>PROMEDIO DE EDUCACIÓN (GRADOS CURSADOS)</b>
CHETUMAL	10.04
BACALAR	8.63
MAHAHUAL	5.79
X'CALAK	5.05
XUL-HA	7.11
HUAY PIX	7.36
CALDERITAS	8.03
LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ	6.18
LAGUNA GUERRERO	5.20
RAUDALES	5.00
BUENAVISTA	5.31
PEDRO ANTONIO SANTOS	7.44



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

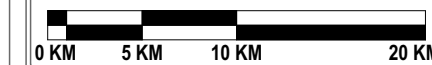
- DE 9 A 12 GRADOS CONCLUIDOS
- DE 6 A 9 GRADOS CONCLUIDOS
- DE 0 A 6 GRADOS CONCLUIDOS

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-05

PROMEDIO DE EDUCACIÓN

ESCALA 1:400,000

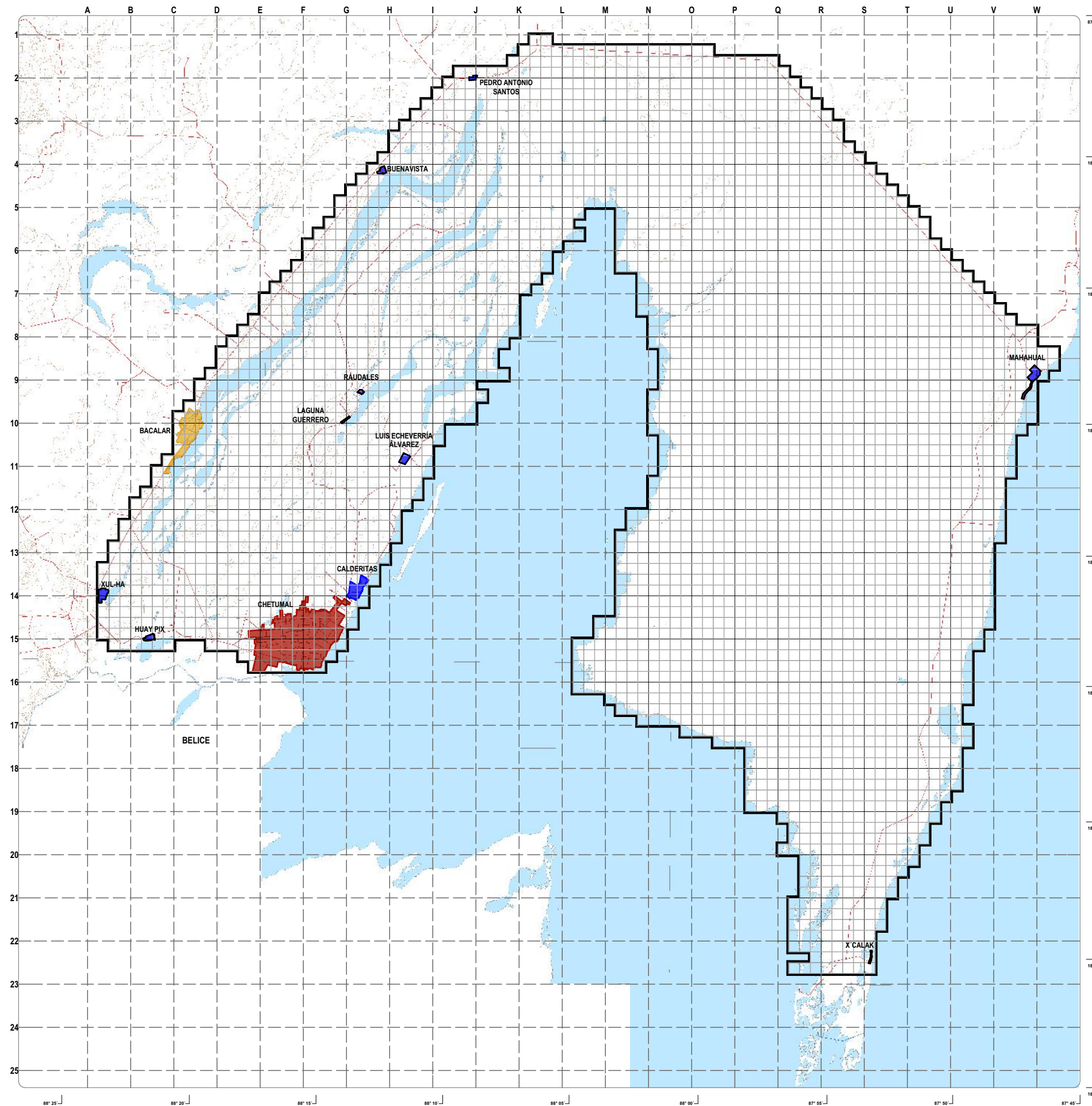
ESCALA GRÁFICA



# INFRAESTRUCTURA DE SALUD

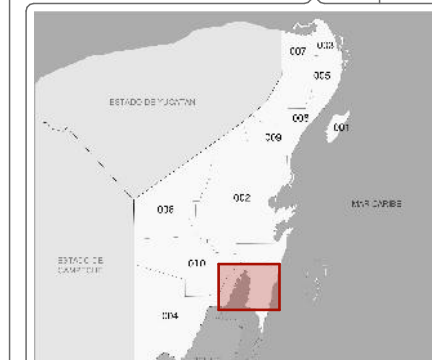
Dentro del polígono de estudio se encuentran 29 Hospitales de distintas categorías, la mayoría de ellos ubicados en Chetumal con 24 hospitales y clínicas que representan el 82.75%, Bacalar cuenta con 3 clínicas que representan el 10.34%, Mahahual cuenta con 1 clínica que representa el 3.44% y X'calak cuenta con 1 clínica que representa el 3.44%. Según el Sistema de Equipamiento Urbano (SEDESOL), existe la infraestructura suficiente para atender a toda la población dentro del área de estudio por rango de distancia y tiempo de traslado.

CIUDAD	NO. DE HOSPITALES	HOSPITALES PÚBLICOS	HOSPITALES PRIVADOS	% DE COBERTURA
CHETUMAL	24	9	15	100%
BACALAR	3	1	2	100%
MAHAHUAL	1	0	1	100%
X'CALAK	1	1	0	100%
XUL-HA	0	0	0	100%
HUAY PIX	0	0	0	100%
CALDERITAS	0	0	0	100%
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	0	0	100%
LAGUNA GUERRERO	0	0	0	100%
RAUDALES	0	0	0	100%
BUENAVISTA	0	0	0	100%
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	0	0	100%



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

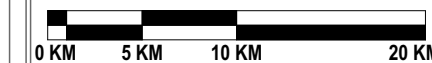
- 24 HOSPITALES
- 3 HOSPITALES
- 0 A 1 HOSPITAL

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-06

INFRAESTRUCTURA DE SALUD

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA

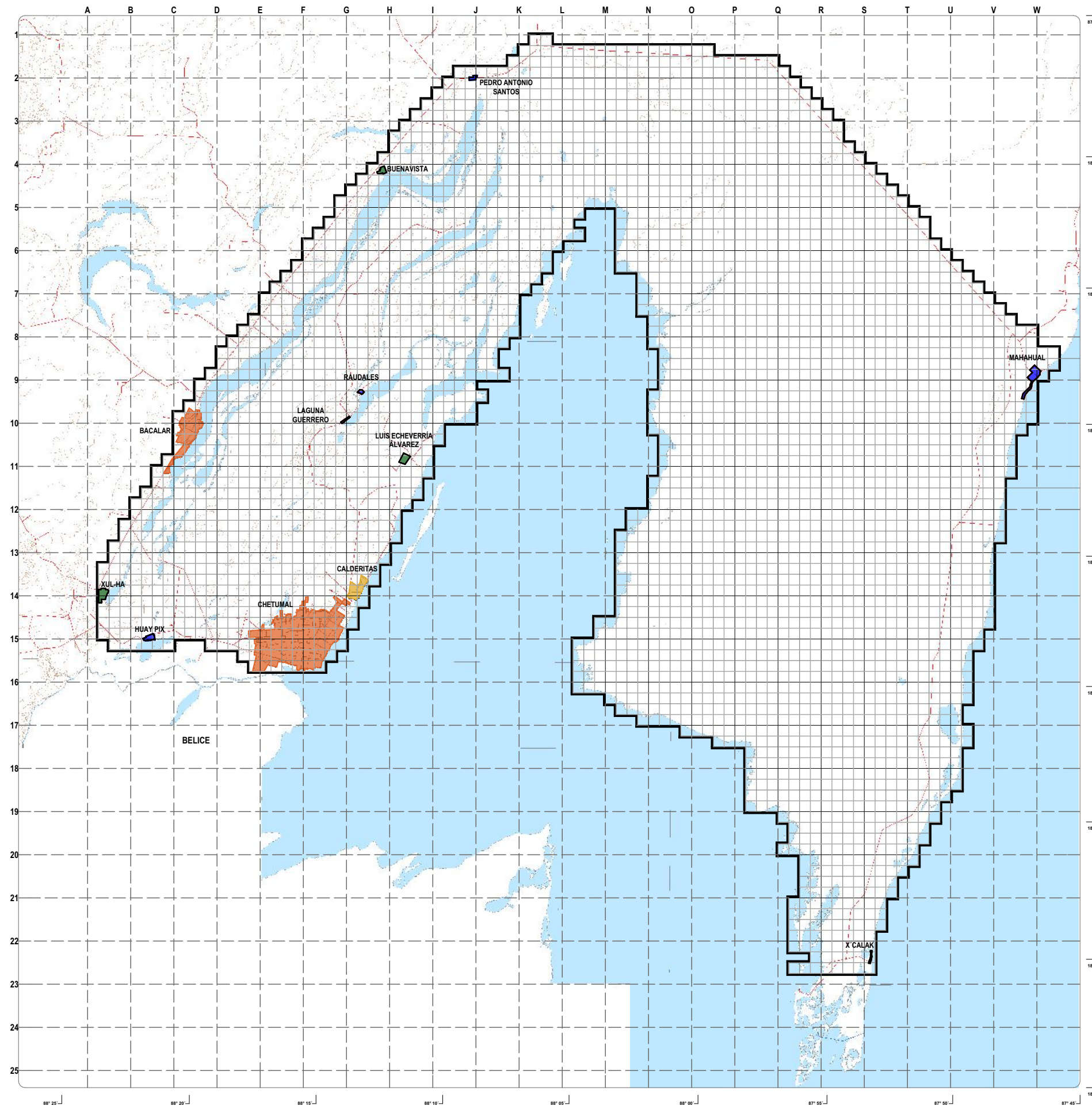




# POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD

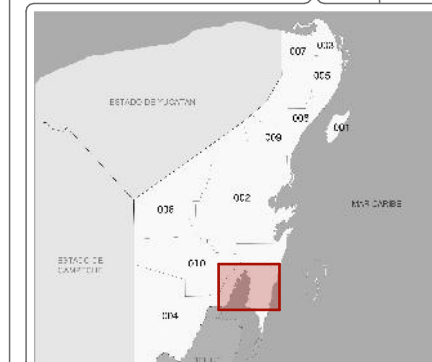
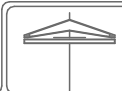
Se presenta a continuación un cuadro de la población derecho habiente a los Servicios de Salud, a pesar de que existe la infraestructura necesaria para atender al 100% de la población, no toda esta afiliada al servicio.

CIUDAD	POBLACIÓN CON DERECHO A SERVICIOS DE SALUD	POBLACIÓN SIN DERECHO A SERVICIOS DE SALUD
CHETUMAL	117, 969 HABITANTES 78% DEL TOTAL	33,274 HABITANTES 22% DEL TOTAL
BACALAR	6,739 HABITANTES 61% DEL TOTAL	4,309 HABITANTES 39% DEL TOTAL
MAHAHUAL	21 HABITANTES 17% DEL TOTAL	104 HABITANTES 83% DEL TOTAL
X'CALAK	111 HABITANTES 39% DEL TOTAL	174 61% DEL TOTAL
XUL-HA	709 38.57% DEL TOTAL	1,129 61.43% DEL TOTAL
HUAY PIX	832 54.52%	694 45.48% DEL TOTAL
CALDERITAS	2,225 50.04% DEL TOTAL	2,221 49.96% DEL TOTAL
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	256 35.5% DEL TOTAL	464 64.5% DEL TOTAL
LAGUNA GUERRERO	56 9.85% DEL TOTAL	512 90.15% DEL TOTAL
RAUDALES	21 11.86% DEL TOTAL	156 88.14% DEL TOTAL
BUENAVISTA	216 34.95% DEL TOTAL	402 65.05% DEL TOTAL
PEDRO ANTONIO SANTOS	17 3.5% DEL TOTAL	468 96.5% DEL TOTAL



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO  
% DE POBLACIÓN

- 80 - 100%
- 60 - 80%
- 40 - 60%
- 20 - 40%
- 0 - 20%

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-07

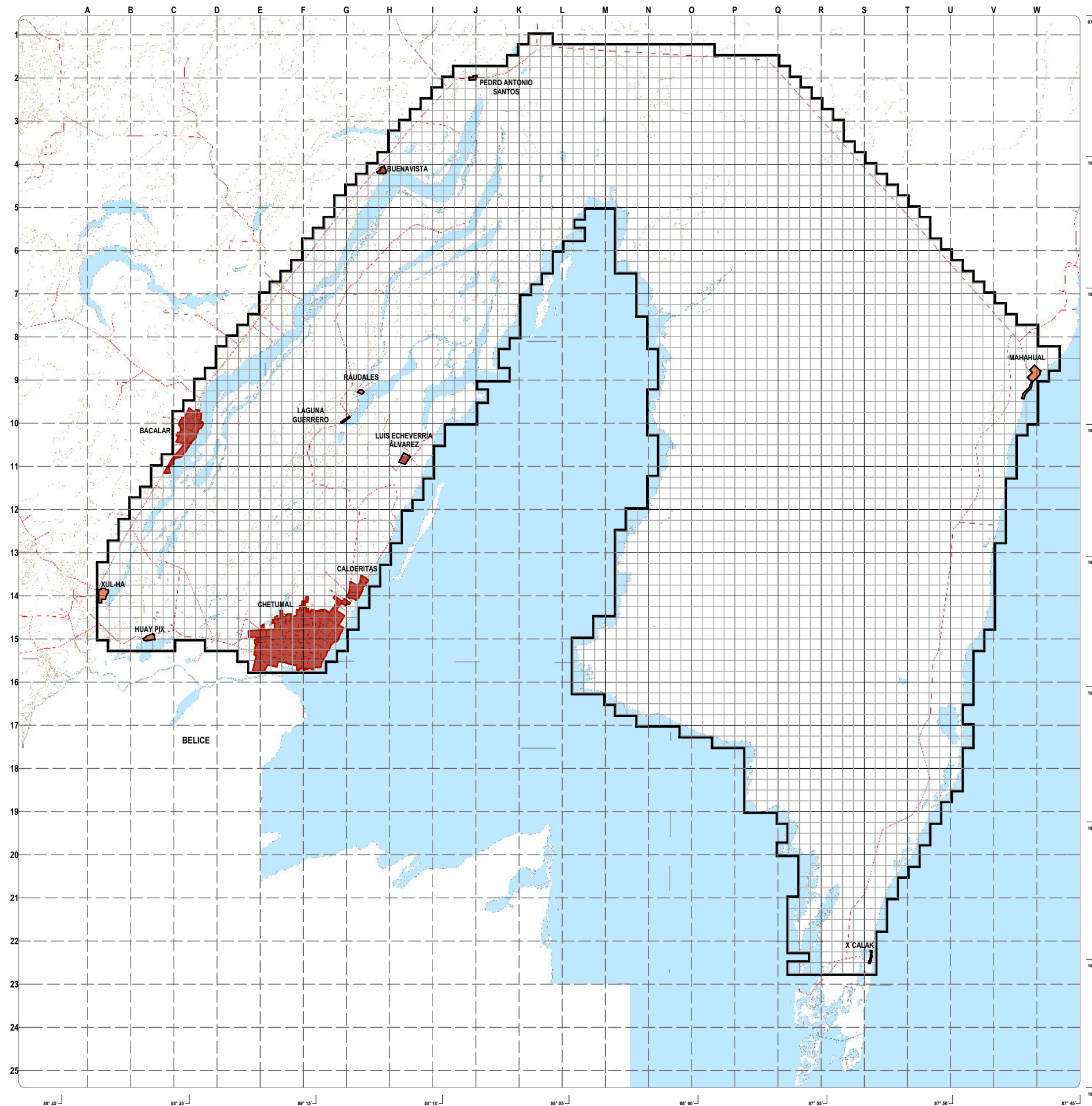
POBLACIÓN CON DERECHO A  
SERVICIOS DE SALUD



# POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

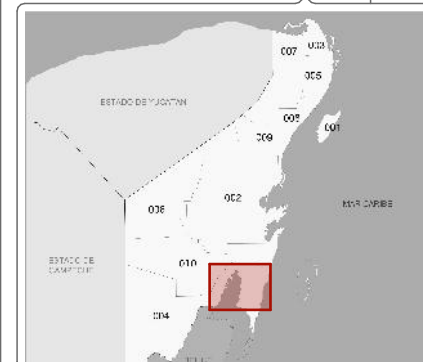
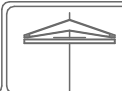
Dentro del área de estudio se encuentra una población de 173,203 habitantes, de los cuales 114,696 habitantes se encuentran en el rango de 15 a 60 años y son económicamente cuantificables y se distribuyen de la siguiente manera:

CIUDAD	HABITANTES 15-60 AÑOS	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA
CHETUMAL	101,219 100%	69,001 68.17% DEL TOTAL	32,218 31.83% DEL TOTAL
BACALAR	6,816 100%	4,123 60.49% DEL TOTAL	2,693 39.51% DEL TOTAL
MAHAHUAL	209 100%	117 55.98% DEL TOTAL	92 44.02% DEL TOTAL
X'CALAK	152 100%	106 69.73% DEL TOTAL	46 30.27% DEL TOTAL
XUL-HA	1,166	683 58.57% DEL TOTAL	483 41.43% DEL TOTAL
HUAY PIX	931	511 54.88% DEL TOTAL	420 45.12% DEL TOTAL
CALDERITAS	2,727	2,136 78.32% DEL TOTAL	591 21.68% DEL TOTAL
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	427	352 82.43% DEL TOTAL	75 17.57% DEL TOTAL
LAGUNA GUERRERO	317	229 72.23% DEL TOTAL	88 27.77% DEL TOTAL
RAUDALES	106	57 53.77% DEL TOTAL	49 46.23% DEL TOTAL
BUENAVISTA	349	296 84.81% DEL TOTAL	53 15.19% DEL TOTAL
PEDRO ANTONIO SANTOS	277	195 70.39% DEL TOTAL	82 29.61% DEL TOTAL



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

- 60 - 75%
- 45 - 60%
- 30 - 45%
- 15 - 30%
- 0 - 15%

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-08

POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA RELACIONADA A SERVICIOS TURÍSTICOS

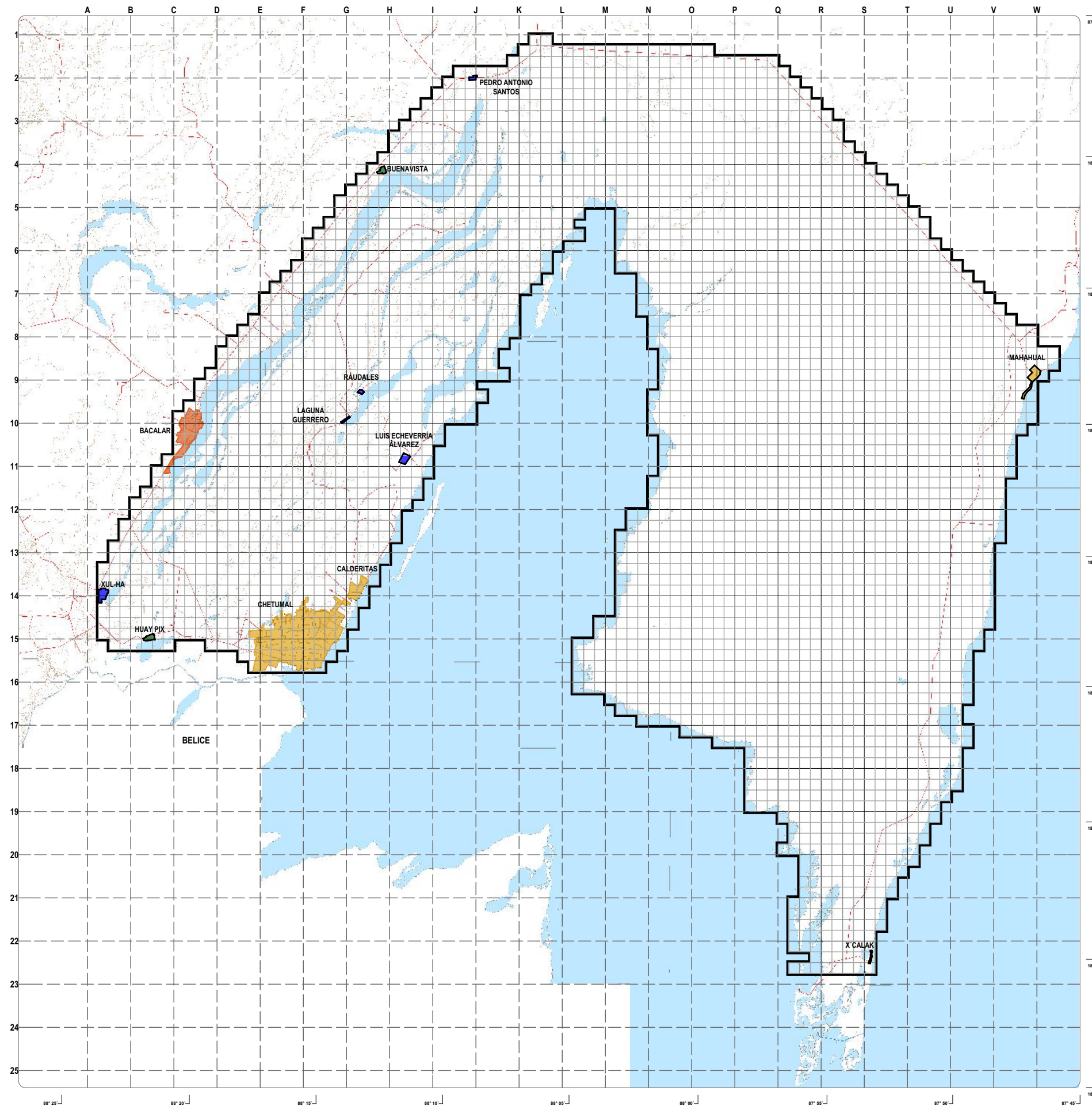
En este aspecto se entenderán como actividades relacionadas a servicios turísticos, a todas aquellas en las que tienen influencia los turistas que ingresan a la región, y son: restaurantes, bares, alojamiento, actividades acuáticas, actividades náuticas, excursiones terrestres, marítimas o aéreas, y eventos turísticos deportivos terrestres y marítimos.

CIUDAD	POBLACIÓN (15-60 AÑOS)	P.E.A (Hab.)	P.E.A. ACTIVIDADES PRIMARIAS (Hab.)	P.E.A. ACTIVIDADES SECUNDARIAS (Hab.)	P.E.A. ACTIVIDADES TERCIARIAS (Hab.)	P.E.A. SERVICIOS TURÍSTICOS (Hab.)
CHETUMAL	101,215	69,001	1,380	13,110	54,511	21,846
BACALAR	6,816	4,123	577	866	2,680	2,373
MAHAUAL	209	117	12	5	100	91
X'CALAK	152	106	17	2	87	85
XUL-HA	1.166	683	223	296	164	36
HUAY PIX	931	511	173	139	199	106
CALDERITAS	2,727	2,136	466	593	1,077	925
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	427	352	141	186	25	23
LAGUNA GUERRERO	317	229	176	38	15	11
RAUDALES	106	57	39	9	8	7
BUENAVISTA	349	296	183	49	64	53
PEDRO ANTONIO SANTOS	277	195	133	29	33	21

Datos obtenidos de la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Quintana Roo;  
[sede.qroo.gob.mx/portal/descargas/indicadores/2014](http://sede.qroo.gob.mx/portal/descargas/indicadores/2014)

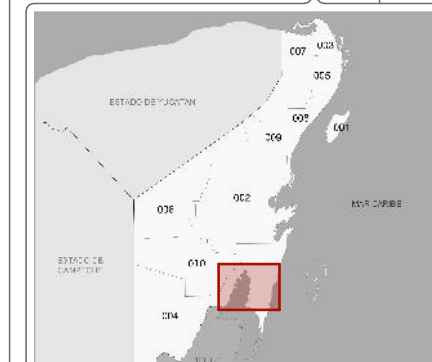
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

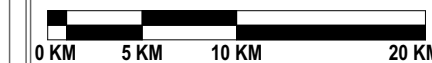
- 60 - 75%
- 45 - 60%
- 30 - 45%
- 15 - 30%
- 0 - 15%

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-09

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA RELACIONADA A SERVICIOS TURÍSTICOS

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# AFLUENCIA TURÍSTICA

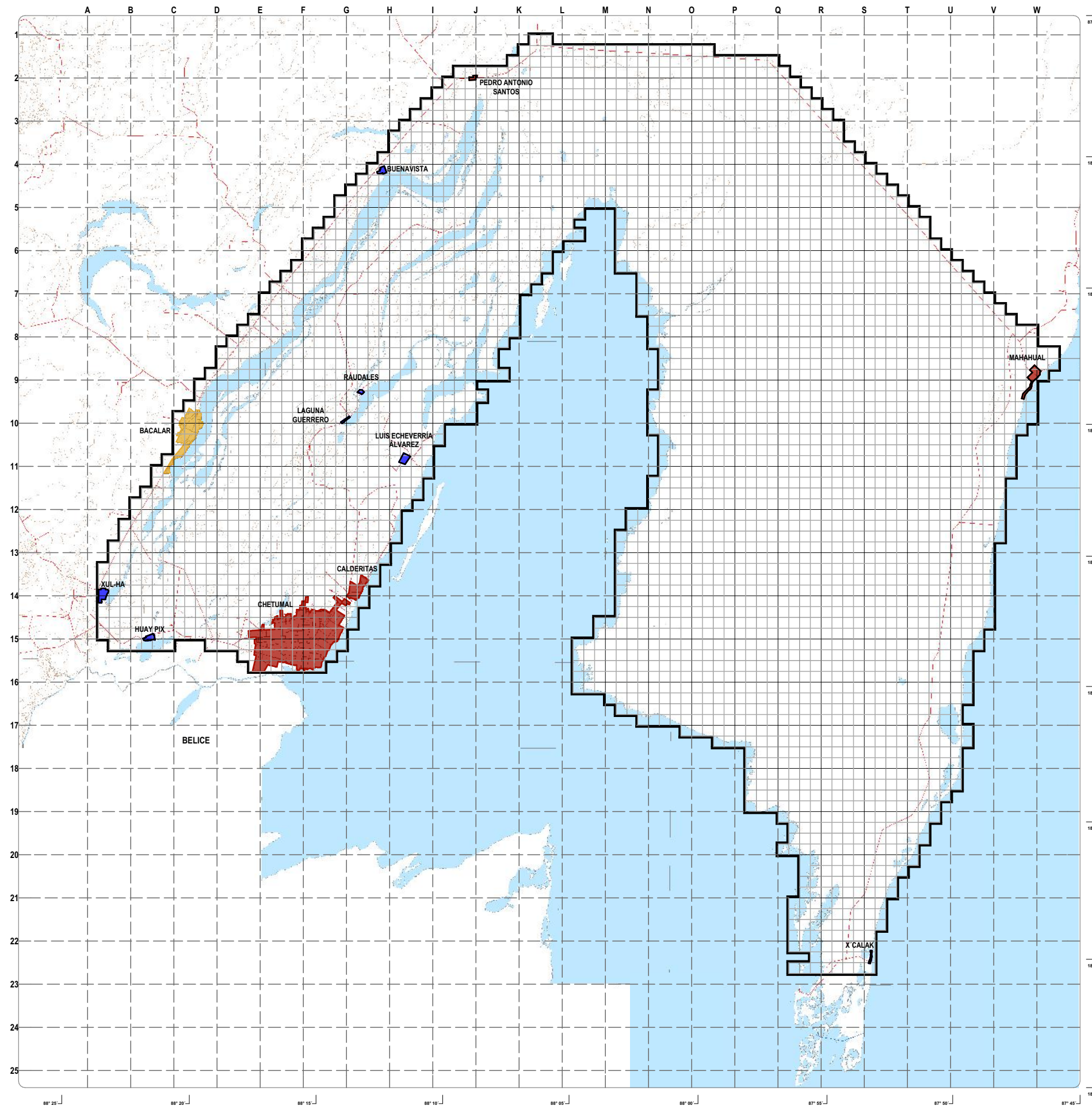
En el polígono de estudio la afluencia turística se presenta mayormente en las ciudades que cuentan con la infraestructura de ingreso a la región, que son Chetumal y su Aeropuerto Internacional, y Mahahual y su muelle de Cruceros Turísticos.

CIUDAD	VIA TERRESTRE	VIA MARÍTIMA	VIA AÉREA	TOTAL
CHETUMAL	67% 310,907	3% 13,921	30% 139,212	464,041
BACALAR	89% 248,869	7% 19,574	4% 11,185	279,629
MAHAHUAL	17% 73,146	79% 339,917	4% 17,211	430,275
X'CALAK	49% 9,489	46% 8,908	5% 969	19,366
XUL-HA	100% 729	0% 0	0% 0	729
HUAY PIX	98% 2,432	0% 0	2% 53	2,485
CALDERITAS	100% 3,854	0% 0	0% 0	3,854
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	100% 279	0% 0	0% 0	279
LAGUNA GUERRERO	100% 133	0% 0	0% 0	133
RAUDALES	100% 866	0% 0	0% 0	866
BUENAVISTA	100% 91	0% 0	0% 0	91
PEDRO ANTONIO SANTOS	100% 105	0% 0	0% 0	105
<b>TOTAL</b>	<b>650,809</b>	<b>382,320</b>	<b>168,577</b>	<b>1,201,706</b>

Datos obtenidos de SEDETUR Quintana Roo; [sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores](http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores)

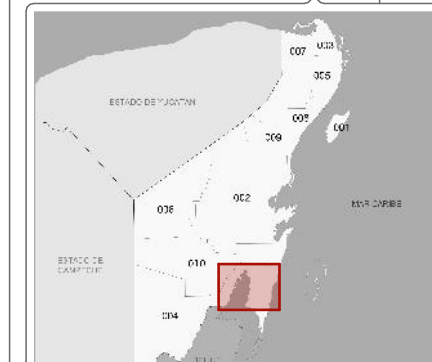
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

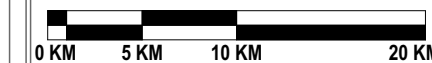
- 400,000 - 500,000 TURISTAS
- 300,000 - 400,000 TURISTAS
- 200,000 - 300,000 TURISTAS
- 100,000 - 200,000 TURISTAS
- 0 - 100,000 TURISTAS

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-10

AFLUENCIA TURÍSTICA

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA





# AFLUENCIA TURÍSTICA

## DINÁMICA DE MOVIMIENTO EN LA REGIÓN

En el polígono de estudio la afluencia turística presenta una dinámica de movimiento diversa, principalmente dirigida a las ciudades de Chetumal y Bacalar, aunque el mayor porcentaje de turistas en la región presentan un desplazamiento hacia otras regiones fuera del área de estudio y presentando una estadía máxima promedio de 4.6 días.

CIUDAD ORIGEN	CIUDAD DESTINO PRINCIPAL	MOVIMIENTO FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO	DÍAS DE ESTANCIA PROMEDIO
CHETUMAL	BACALAR 2%	23%	2.9
BACALAR	CHETUMAL 29%	36%	3.3
MAHAHUAL	X'CALAK 0.5%	93%	4.6
X'CALAK	CHETUMAL 17%	29%	3.6
XUL-HA	BACALAR 9%	73%	1.9
HUAY PIX	CHETUMAL 19%	49%	3.5
CALDERITAS	CHETUMAL 37%	62%	2.7
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	N/A	-	-
LAGUNA GUERRERO	N/A	-	-
RAUDALES	CHETUMAL 93%	78%	2.7
BUENAVISTA	N/A	-	-
PEDRO ANTONIO SANTOS (CERCANIAS)	BACALAR 72%	83%	3.6

Datos obtenidos de SEDETUR Quintana Roo; [sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores](http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores)

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe

# AFLUENCIA TURÍSTICA

## RELACIÓN TURISMO NACIONAL Y EXTRANJERO

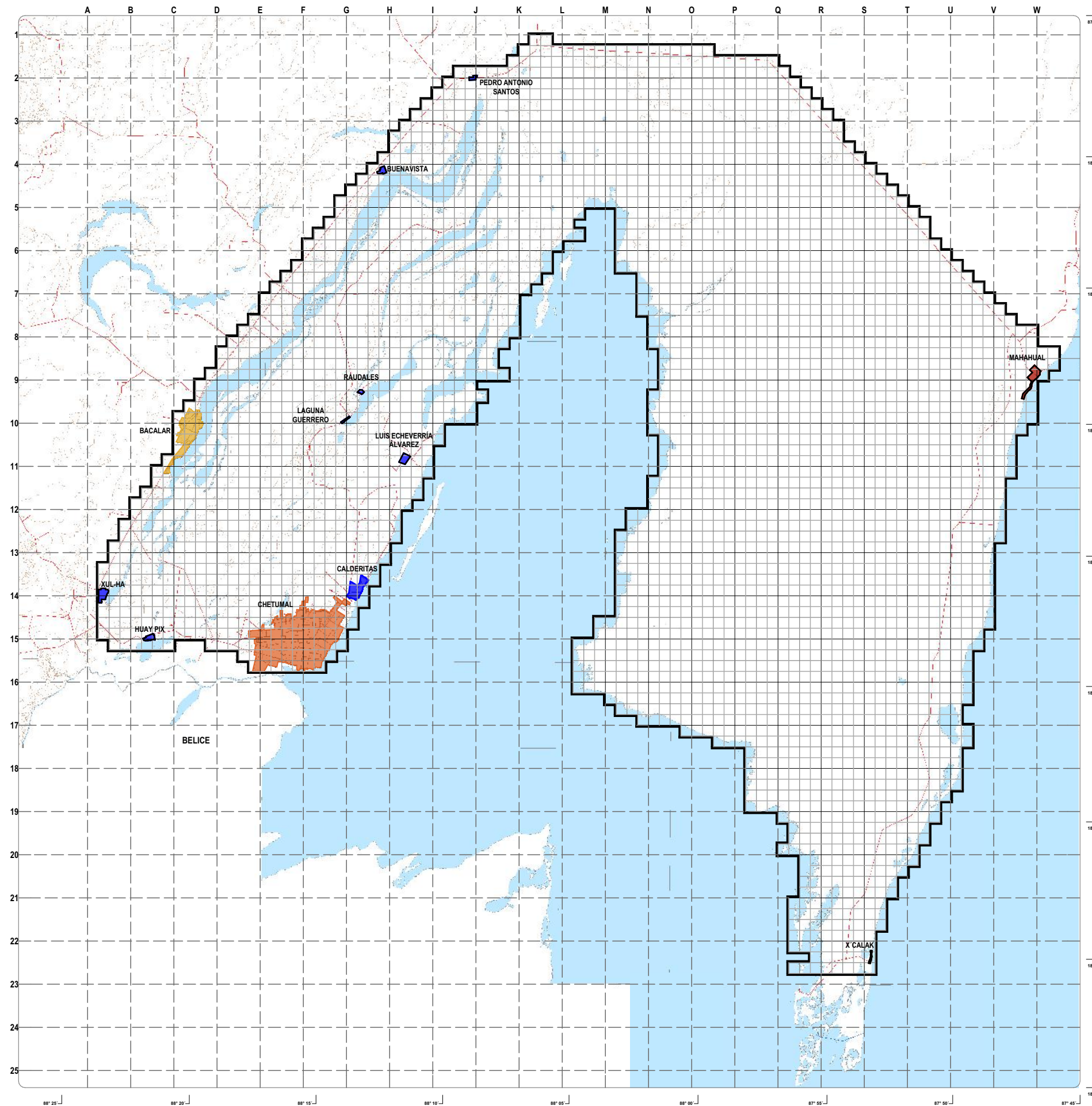
En el polígono de estudio la afluencia turística presenta un porcentaje muy alto de turistas extranjeros (68.89%) que podrían generar una mayor derrama económica si permanecieran en la zona de estudio una mayor cantidad de días.

CIUDAD	NACIONAL	EXTRANJERO	TOTAL
CHETUMAL	39% 180,976	61% 283,065	464,041
BACALAR	53% 183,204	47% 141,425	279,629
MAHAHUAL	8% 34,422	92% 395,853	430,275
X'CALAK	61% 11,814	39% 7,552	19,366
XUL-HA	100% 729	0% 0	729
HUAY PIX	98% 2,432	2% 53	2,485
CALDERITAS	100% 3,854	0% 0	3,854
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	100% 279	0% 0	279
LAGUNA GUERRERO	100% 133	0% 0	133
RAUDALES	100% 866	0% 0	866
BUENAVISTA	100% 91	0% 0	91
PEDRO ANTONIO SANTOS	100% 105	0% 0	105
<b>TOTAL</b>	<b>418,905</b>	<b>827,948</b>	<b>1,201,706</b>

Datos obtenidos de SEDETUR Quintana Roo; [sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores](http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores)

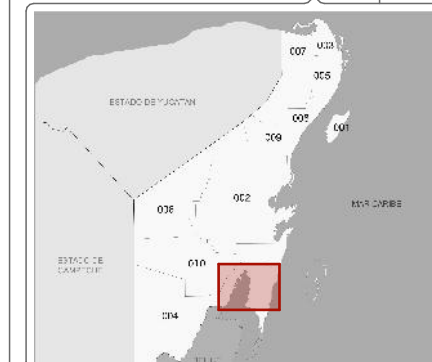
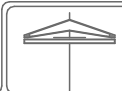
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

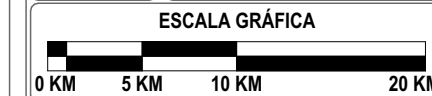
INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

- 80-100% DE TURISTAS EXTRANJEROS
- 60-80% DE TURISTAS EXTRANJEROS
- 40-60% DE TURISTAS EXTRANJEROS
- 20-40% DE TURISTAS EXTRANJEROS
- 0 - 20% DE TURISTAS EXTRANJEROS

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-11

AFLUENCIA TURÍSTICA  
TURISMO NACIONAL Y  
EXTRANJERO

ESCALA 1:400,000



# INFRAESTRUCTURA HOTELERA

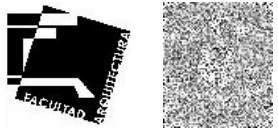
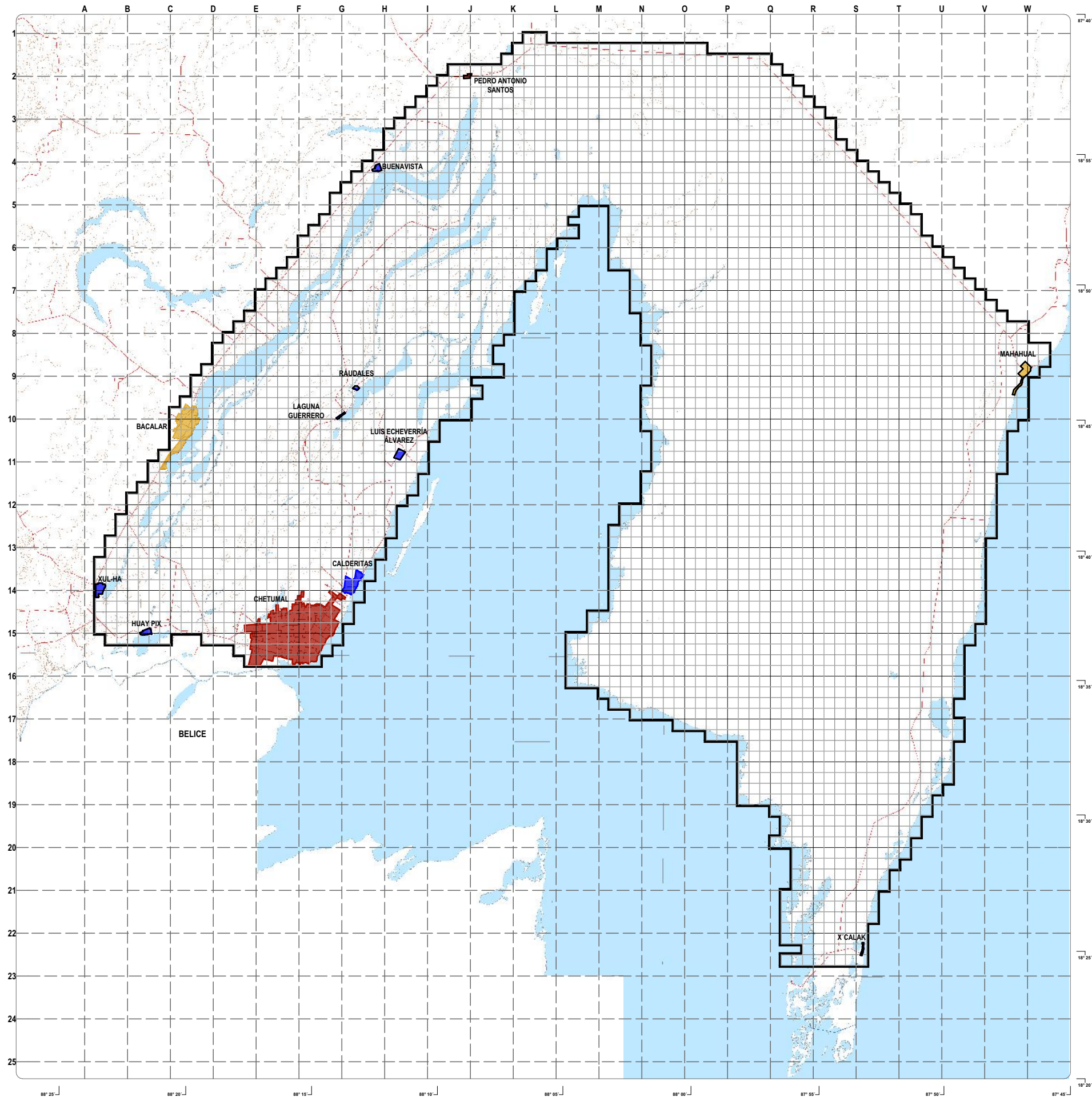
En el polígono de estudio la infraestructura Hotelera se encuentra mayormente en la Ciudad de Chetumal, aunque el mayor número de Hoteles por porcentaje de territorio, se encuentra en la población de Mahahual.

CIUDAD	NO. DE HOTELES	NO. DE HABITACIONES	CATEGORIA POR ESTRELLAS
CHETUMAL	72	2,196	9 HOTELES 4 ESTRELLAS 47 HOTELES 3 ESTRELLAS 12 HOTELES 2 ESTRELLAS 4 HOTELES 1 ESTRELLA
BACALAR	32	407	2 HOTELES 4 ESTRELLAS 17 HOTELES 3 ESTRELLAS 13 HOTELES 2 ESTRELLAS
MAHAHUAL	39	407	1 HOTEL 4 ESTRELLAS 23 HOTELES 3 ESTRELLAS 15 HOTELES 2 ESTRELLAS
X'CALAK	12	107	5 HOTELES 3 ESTRELLAS 7 HOTELES 2 ESTRELLAS
XUL-HA	1	3	1 HOTEL 1 ESTRELLA
HUAY PIX	1	4	1 HOTEL 2 ESTRELLAS
CALDERITAS	2	28	1 HOTEL 3 ESTRELLAS 1 HOTEL 2 ESTRELLAS
LAGUNA GUERRERO	0	0	N/A
RAUDALES	1	7	1 HOTEL 3 ESTRELLAS
BUENAVISTA	0	0	N/A
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	0	N/A
TOTAL	160	3,159	-

Datos obtenidos de SEDETUR Quintana Roo; [sedetur.qroo.gob.mx/directorio/](http://sedetur.qroo.gob.mx/directorio/) indicadores

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

**PLANO DE LOCALIZACIÓN**



**SIMBOLOGÍA**

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

**INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO**

- MAS DE 60 HOTELES
- 30 - 60 HOTELES
- 0 - 30 HOTELES

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE **D-12**

**INFRAESTRUCTURA HOTELERA**



# OCUPACIÓN HOTELERA

Por la clasificación hotelera de SECTUR\* no existen hoteles de 5 estrellas, ya que no cuentan con los amenities, servicios e instalaciones necesarias para alcanzar esta categoría.

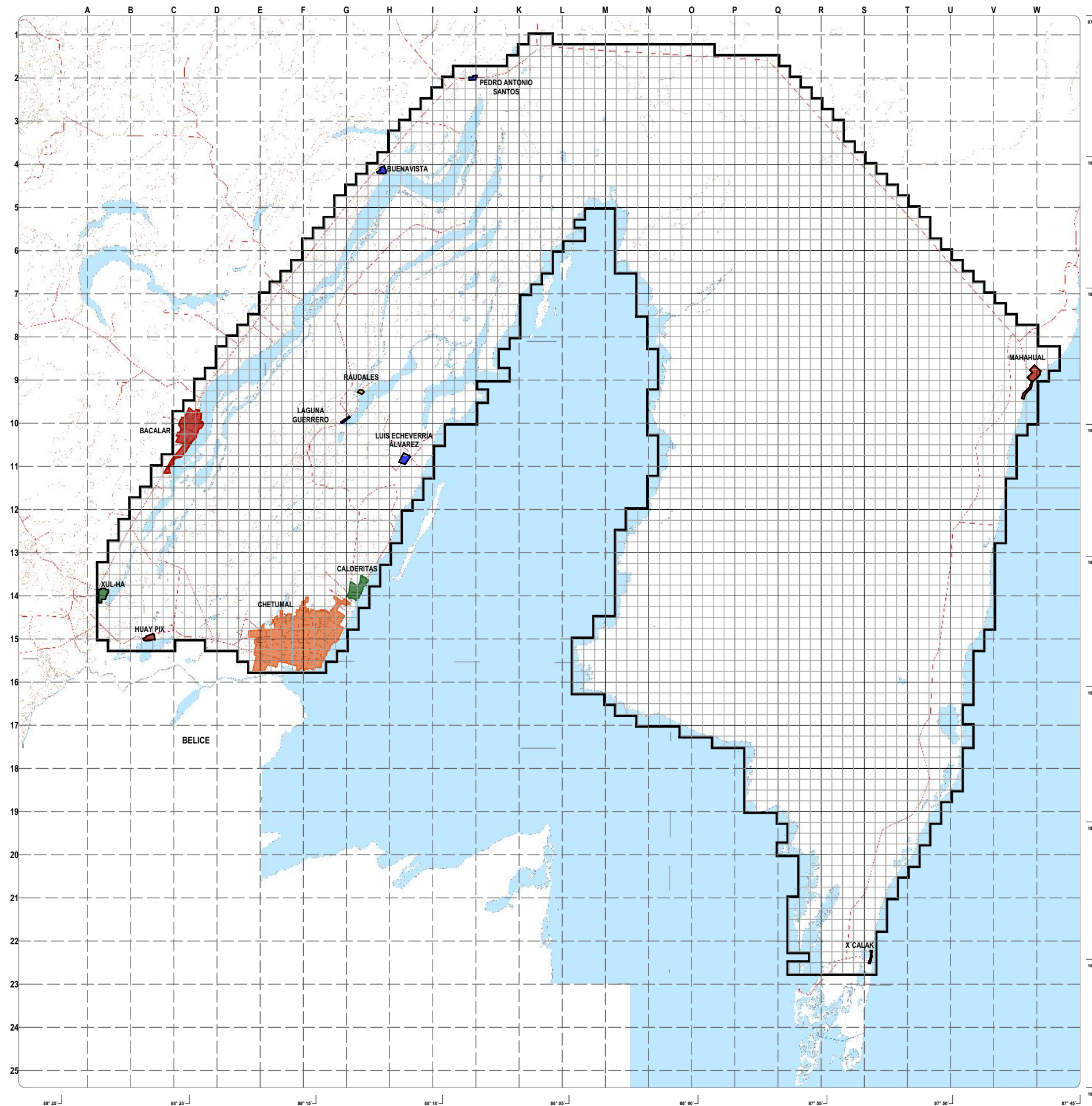
La ocupación hotelera promedio en el periodo Enero-Diciembre 2014 se reparte de la siguiente manera:

CIUDAD	OCUPACIÓN HOTELERA
CHETUMAL	47.7%
BACALAR	73.4%
MAHAHUAL	80.4%
X'CALAK	76.9%
XUL-HA	24.7%
HUAY PIX	67.8%
CALDERITAS	19.6%
LAGUNA GUERRERO	N/A
RAUDALES	36.8%
BUENAVISTA	N/A
PEDRO ANTONIO SANTOS	N/A

\*Bitácora Hotelera en México 2014, publicación de la SECTUR

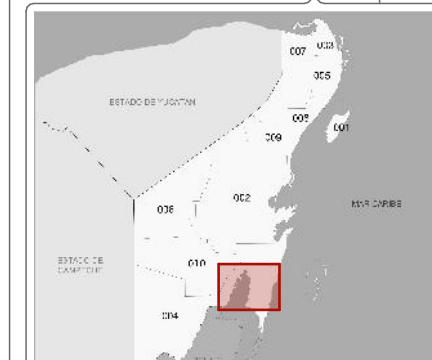
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

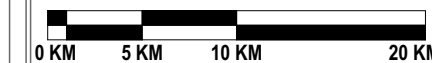
- 60 - 75% ANUAL
- 45 - 60% ANUAL
- 30 - 45% ANUAL
- 15 - 30% ANUAL
- 0 - 15% ANUAL

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-13

OCCUPACIÓN HOTELERA

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



Dentro de la zona de estudio se practican 2 tipos de turismo: el turismo convencional y el turismo alternativo. Ambos con características específicas de infraestructura, servicios, amenidades y actividades.

A continuación se describe la diferencia entre ambos tipos.

## TURISMO CONVENCIONAL

Este tipo de turismo se sustenta principalmente en el turismo masivo y en el desarrollo de grandes instalaciones de alojamiento y esparcimiento. Los turistas que practican este tipo de turismo regularmente presentan hábitos consumistas y demandan servicios sofisticados.

Las actividades que mayormente lo caracterizan, son según la Organización Mundial de Turismo (UNWTO), la visita a playas y grandes destinos turísticos o bien, a ciudades coloniales o de atractivo cultural situadas regularmente en grandes ciudades.

El área de estudio presenta 160 hoteles existentes, 156 forman parte de este tipo de turismo, representando el 97.56% de la oferta actual. De estos 160 hoteles solo 11 tienen categoría 4 estrellas, todos incluidos en esta categoría de clasificación turística y representan el 6.87% de la oferta turística de la zona.



## TURISMO ALTERNATIVO

Es una corriente de turismo que tiene como objetivo la realización de viajes donde el turista participa en actividades recreativas de contacto con la naturaleza y las expresiones culturales de comunidades rurales, indígenas y urbanas, respetando los patrimonios natural, cultural e histórico del lugar que visitan.

Presupone que los organizadores están conscientes de los valores naturales, sociales y comunitarios, y que los turistas desean interactuar con la población local.

Esta modalidad de turismo está conformada por actividades que en su nombre indican su característica principal: turismo cultural, turismo rural, agroturismo, ecoturismo, turismo de aventura, turismo cinegético, entre otros. Entre los cuales, este programa plantea dar mas relevancia a los siguientes:

### Turismo Cultural

Corresponde a los viajes que se realizan con el deseo de entrar en contacto con otras culturas y acercarse a sus identidades. Contempla como uno de sus objetivos el conocimiento de los bienes de patrimonio cultural.

Las principales actividades están relacionadas con diferentes aspectos; por ejemplo: artístico monumental, arquitectura popular, de exposiciones, étnico, folklore, costumbres y tradiciones, religioso, de formación, de acontecimientos singulares, festivo, literario, gastronómico e industrial. Estas actividades pueden llevarse a cabo en zonas rurales y urbanas.

No hay referencias en la bibliografía que establezcan de manera clara si el turismo cultural se convierte en una actividad de tipo masivo. Puede ser considerado como una actividad alternativa si permite el contacto entre la cultura y las tradiciones de comunidad receptora y el visitante respetando su integridad, cuidando su medio natural y otorgando beneficios equitativos y justos.

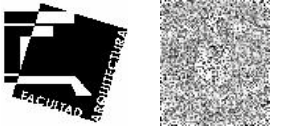
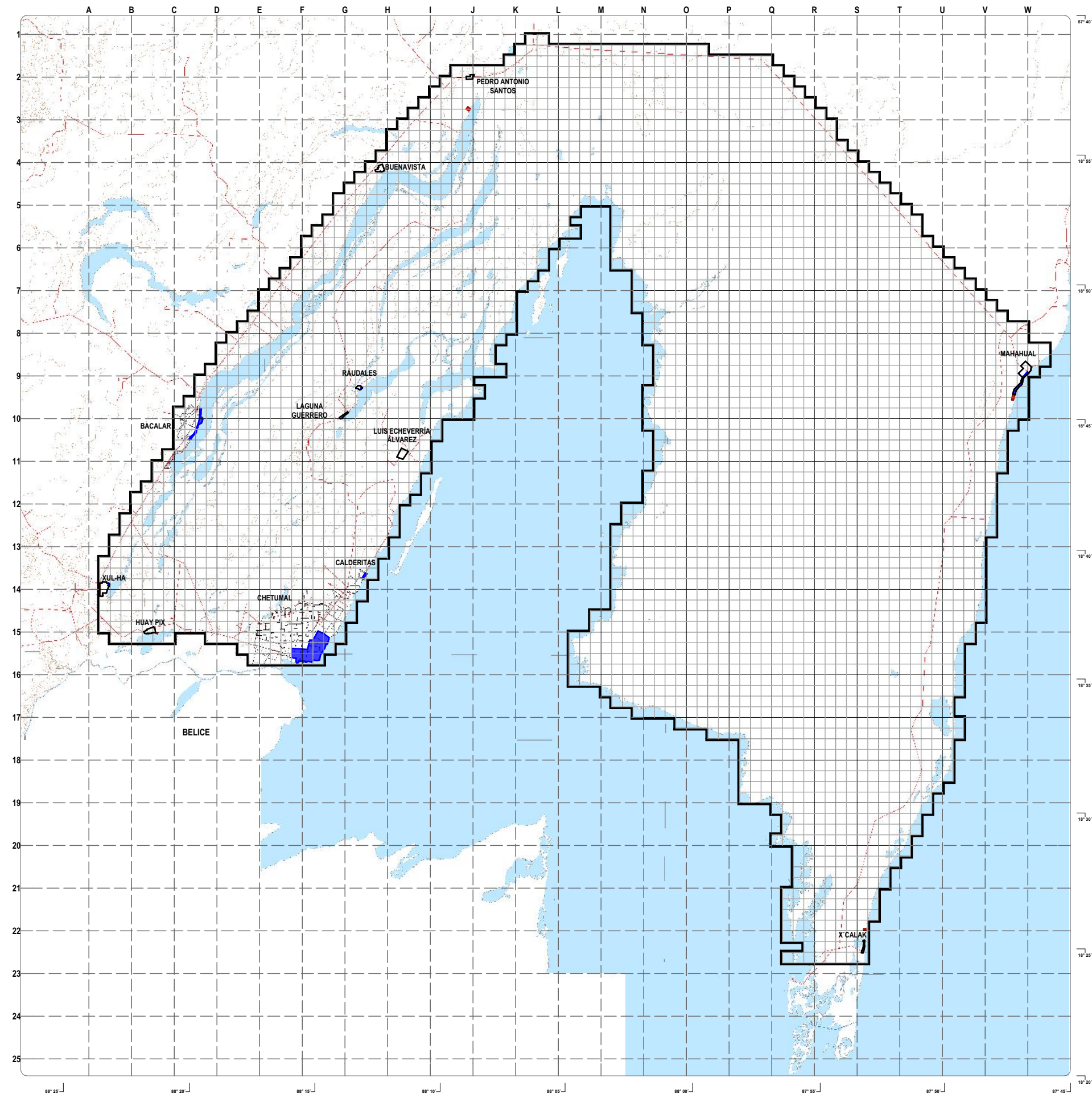
## Ecoturismo

Es un nuevo movimiento conservacionista, basado en la industria turística. Se plantea como viajes turísticos responsables que conservan el entorno y ayudan al bienestar de la comunidad local.

Se acompaña por códigos éticos y genera un enorme flujo de viajeros internacionales. Recibe el apoyo de estudiantes, pensadores y el financiamiento de los gobiernos de algunos países industrializados. Promueve la educación y esparcimiento mediante la observación y estudio de los valores del lugar. Su desarrollo debe generar recursos para la preservación de la cultura y la naturaleza, y para la prosperidad de la comunidad donde se realiza.

Entre sus principales actividades están: el senderismo, la observación sideral, el rescate de flora y fauna, observación de flora, observación de ecosistemas, observación geológica y observación de atractivos naturales entre otras.

El área de estudio presenta 160 hoteles existentes, de los cuales solo 4 presentan la categoría de turismo alternativo, lo que representa el 2.43% de la oferta de la región. De estos 4 hoteles, 1 presenta categoría 3 estrellas, representando el 25 % de este tipo de oferta turística; y 3 hoteles presentan 2 estrellas, representando el 75% de la oferta.



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



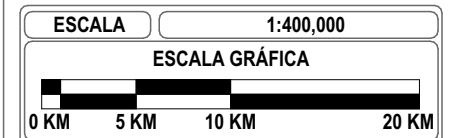
SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

- UBICACIÓN TURISMO CONVENCIONAL
- UBICACIÓN TURISMO ALTERNATIVO

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-14

UBICACIÓN DE TURISMO CONVENCIONAL Y ALTERNATIVO



# TURISMO

## CICLO DE VIDA TURÍSTICA

La teoría de un Ciclo de Vida de un Área Turística (CVAT) se presentó en 1972 por Richard Buttler y James Brougham, siendo esta teoría la más aceptada por la Organización Mundial de Turismo (UNWTO), por lo cual se toma en cuenta para analizar las etapas en las que se encuentran los asentamientos turísticos de la zona de estudio.

A continuación se presentan las etapas de el CVAT que se menciona en esta teoría:

- **ETAPA DE EXPLORACIÓN.**- En esta primera etapa, se encuentran los turistas más aventureros. No viajan bajo el auspicio de los grandes operadores de tours, ni aún con agencias de viajes. Hacen sus propios planes para sus viajes y siguen patrones de visita bastante irregulares. Se puede esperar que estos turistas provengan de lugares más bien lejanos y que se sientan atraídos al destino por sus cualidades naturales y culturales únicas y diferentes. En esta etapa no se encontrará en el lugar ningún tipo de estructuración que se hubiese desarrollado a favor de la industria turística. Por lo tanto, los servicios locales serán los que están a disposición de esta incipiente población turística y, en este momento, también se estima que el contacto con los residentes autóctonos será elevado. Este primitivismo estructural, al contrario de ser un menoscabo para este mercado, es un incentivo que satisface el apetito y los gustos de estos turistas. El tejido físico y el medio social de la zona permanecen relativamente inalterados por este tipo de turismo y, por lo tanto, representa muy poco a nivel social y económico para la vida de los residentes permanentes.
- **ETAPA DE PARTICIPACIÓN.**- algunos de los residentes locales comienzan a suministrar servicios primordialmente, o hasta exclusivos, para los turistas. En este contexto, como en la anterior etapa, el contacto entre residentes y turistas es elevado y, hasta puede incrementarse para los residentes que suministran bienes y servicios para esta población invasora.

# TURISMO

## CICLO DE VIDA TURÍSTICA

- Durante esta transición se puede esperar una incipiente campaña publicitaria dirigida a concienciar al mercado turístico para con esta localidad. Según Butler, también se puede definir un mercado de área básico e inicial para los visitantes. Aquí, a la vez, se nota que emerge una temporada determinada de turismo y se tendrán que hacer reajustes en los patrones de actividad social, por lo menos entre la población nacional involucrada en esta industria. Ya se vislumbra alguna modalidad de organización y una estructura de viajes más sistematizados, y ya, los organismos oficiales responsables de estas zonas, se encuentran ante las primeras necesidades de montar o mejorar redes de transporte u otros servicios para los viajeros.
- **ETAPA DE DESARROLLO.-** Se observa un mercado turístico ya bien definido, gracias, en gran parte, a una campaña publicitaria formulada y dirigida a áreas que generan turismo. Con la evolución de esta etapa, la participación autóctona y el control local disminuirán notablemente. Esto se apreciará especialmente en la industria hotelera donde los establecimientos pequeños, en muchos casos administrados por familias locales, desaparecerán y se suplantarán por, a veces, cadenas hoteleras extranjeras más modernas, pero con los adelantos que se ajustan al gusto cada vez más sofisticado de esta población aún más agrandada. En esta etapa también se realizará una campaña de marketing específica dirigida a ciertas atracciones culturales y naturales.
- **ETAPA DE CONSOLIDACIÓN.-** A pesar de que la tasa de crecimiento de visitantes se reduce. Este hecho numérico se puede pasar por alto, en este momento álgido del desarrollo de la industria, ya que, las cantidades absolutas de turistas todavía se incrementan, y el número de visitantes, en su totalidad, excede al número correspondiente de residentes locales. Además, aquí, la mayor parte de la economía de la zona tiene lazos con la industria del turismo. Se fortalecen las estrategias de marketing con el fin de extender la temporada del turismo y de maximizar el conocimiento del lugar.

# TURISMO

## CICLO DE VIDA TURÍSTICA

- **ETAPA DE ESTANCAMIENTO.**- Se alcanza o se exceden los toques de la capacidad de carga para muchas variables con los problemas ambientales, sociales y económicos que conllevan tal situación. El área tiene una imagen bien establecida pero ya no está tan de moda. Se confía en visitas repetidas y en congresos y convenciones para mantener el nivel de ingreso conseguido en la última etapa. Hay un exceso de oferta de camas disponibles y se necesita contar con mayores esfuerzos para mantener un nivel de entrada de turistas comparable a la etapa de consolidación. Los atractivos genuinos y naturales se suplantán por servicios importados. La imagen del destino turístico se separa de su ambiente geográfico. Hay nuevo desarrollo que está en la periferia de donde existía la explotación turística original y las propiedades que existen, experimentan cambios de propietarios con frecuencia.
- **ETAPA DE DECLIVE.**- En esta etapa, el área no podrá competir con localidades nuevas y así menguará tanto a nivel espacial como en el número de turistas. Ya no tendrá ese atractivo para un turismo de tipo extendido sino que atraerá a visitantes más bien de temporada reducida, ya sea para un fin de semana o inclusive para estancias de un solo día si se tiene acceso para grupos numerosos de personas. Se puede notar también que las propiedades que estaban dispuestas para finalidades de turismo ahora empiezan a convertirse a usos no relacionados con este fin. En este punto, la participación de la población residente del lugar, en la industria del turismo, se incrementa como sucede en las primeras dos etapas de este ciclo. Este fenómeno se da porque el precio de la propiedad de los bienes inmuebles decae dada la misma dirección que sufre la acogida del destino turístico por los visitantes. De esta manera, se hacen más asequibles estos bienes para la población nativa.

# TURISMO

## CICLO DE VIDA TURÍSTICA

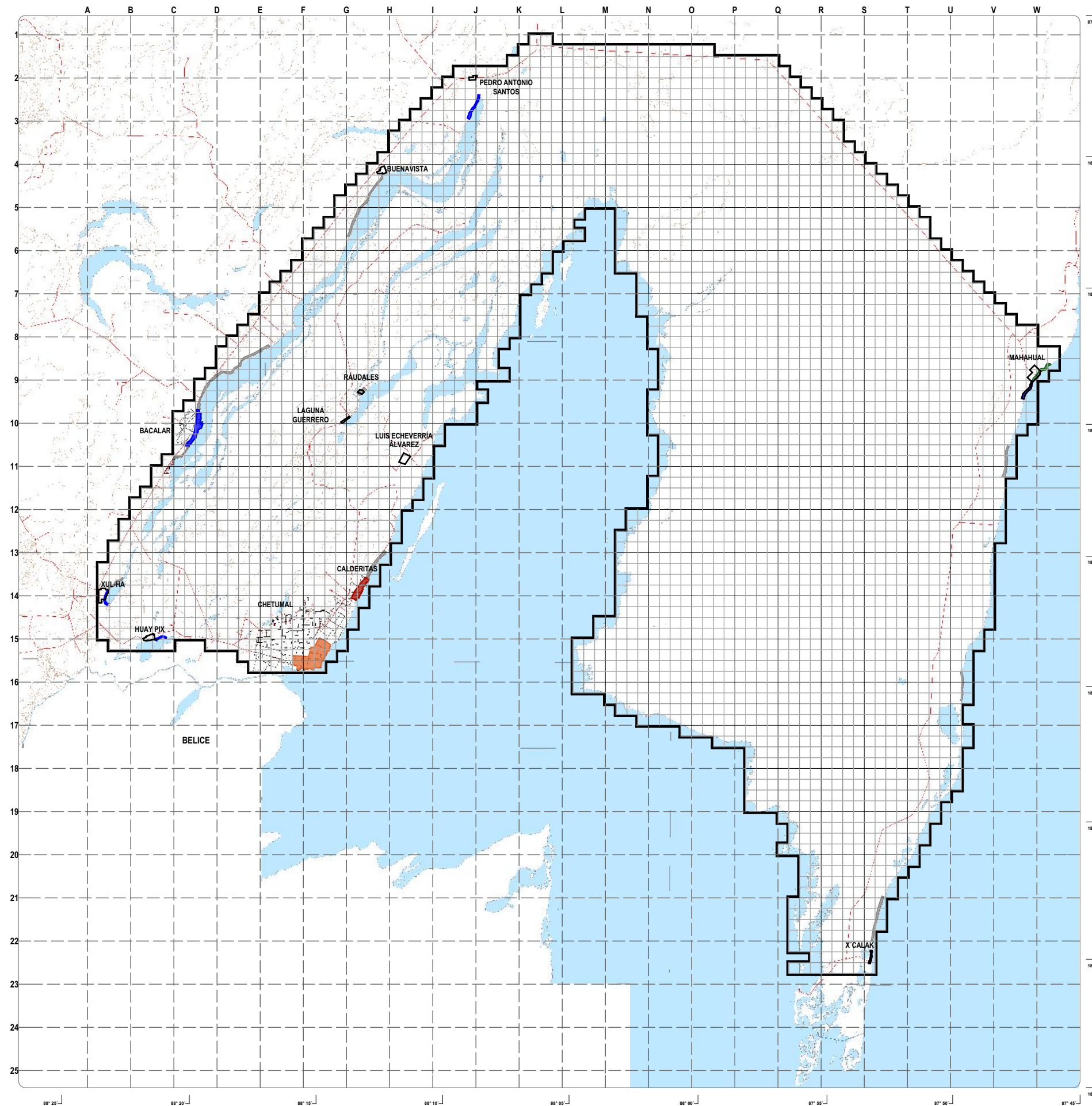
- **ETAPA DE REJUVENECIMIENTO.-** El destino del desarrollo de la zona turística todavía tiene la capacidad de salvarse si en vez de entrar a la etapa de decaimiento pasa a la de rejuvenecimiento. Hay que notar que este cambio de dirección sólo se puede llevar a cabo, según este científico, si existe un cambio completo de la identidad en la que se basa la atracción turística. Esto se puede realizar por estímulos del sector público o privado. Sin embargo, para mantenerse dentro de la deseada fase de la “consolidación” o bien para tomar nueva vida en el estadio del “renacimiento”, un destino turístico ha de apostar, de acuerdo con Butler, por un atractivo que le prolongue su temporada turística.

CIUDAD	ETAPA DE CICLO DE VIDA TURÍSTICA
CHETUMAL	ETAPA DE ESTANCAMIENTO
BACALAR	ETAPA DE PARTICIPACIÓN
MAHAHUAL	ETAPA DE PARTICIPACIÓN Y DESARROLLO
X'CALAK	ETAPA DE EXPLORACIÓN Y PARTICIPACIÓN
XUL-HA	ETAPA DE EXPLORACIÓN Y PARTICIPACIÓN
HUAY PIX	ETAPA DE PARTICIPACIÓN
CALDERITAS	ETAPA DE DECLIVE
LUIS ECHEVERRIA ÁLVAREZ	N/A
LAGUNA GUERRERO	N/A
RAUDALES	ETAPA DE EXPLORACIÓN Y PARTICIPACIÓN
BUENAVISTA	ETAPA DE EXPLORACIÓN Y PARTICIPACIÓN
PEDRO ANTONIO SANTOS (CERCANIAS)	ETAPA DE PARTICIPACIÓN

Datos obtenidos de SEDETUR Quintana Roo, y «Ciclo de Vida Turístico.- Teoría y Praxis»

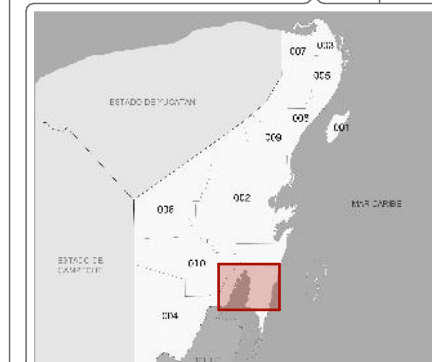
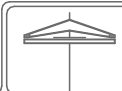
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA TURÍSTICO

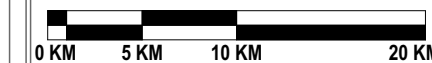
- ETAPA DE REJUVENECIMIENTO
- ETAPA DE DECLIVE
- ETAPA DE ESTANCAMIENTO
- ETAPA DE CONSOLIDACIÓN
- ETAPA DE DESARROLLO
- ETAPA DE PARTICIPACIÓN
- ETAPA DE EXPLORACIÓN

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE **D-15**

CICLO DE VIDA TURÍSTICA

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA





# CENTROS NOCTURNOS

La zona de estudio cuenta hasta el año 2014 con 49 centros nocturnos, que generan 3.7 Millones de Dólares/Año y atienden a 345,842 de los turistas que ingresan en la región. Se distribuyen de la siguiente manera:

<b>CIUDAD</b>	<b>No. DE CENTROS NOCTURNOS</b>	<b>INGRESOS ANUALES (MDD)</b>	<b>TURISTAS ATENDIDOS POR AÑO</b>
CHETUMAL	48	3.1	327,473
BACALAR	0	0	0
MAHAHUAL	1	0.6	18,369
X,CALAK	0	0	0
XUL-HA	0	0	0
HUAY PIX	0	0	0
CALDERITAS	0	0	0
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	0	0
LAGUNA GUERRERO	0	0	0
RAUDALES	0	0	0
BUENAVISTA	0	0	0
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	0	0

Datos obtenidos de DATATUR, y Protección Civil de Othón P. Blanco

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe

# DERRAMA ECONÓMICA

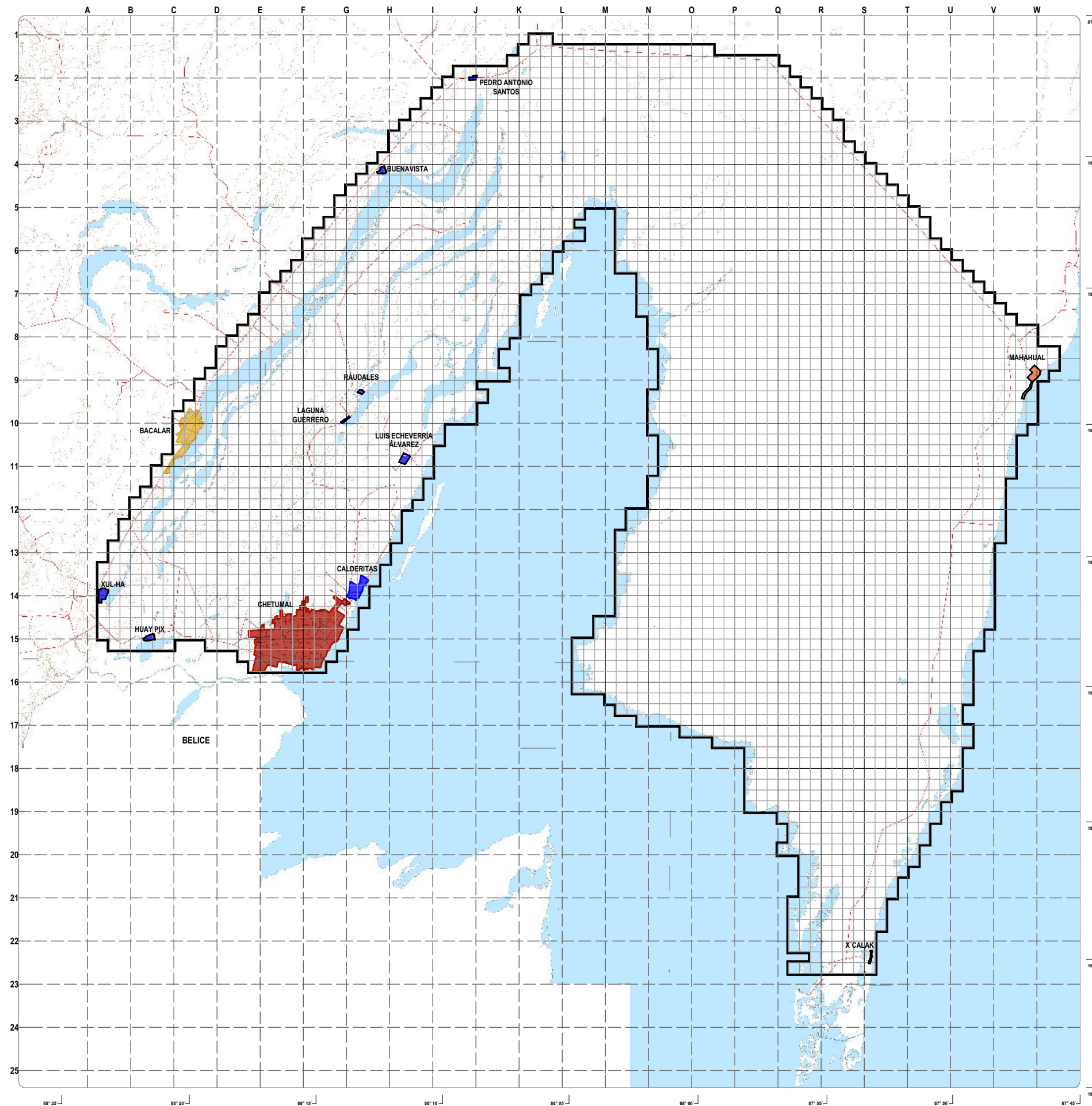
La zona de estudio generó en 2014 una derrama económica por concepto de turismo 104.87 Millones de Dólares (MDD), lo cual representa el 1.85% de la derrama económica que se genera en el estado de Quintana Roo.

CIUDAD	ENE-DIC/2013	ENE-DIC/2014	DIFERENCIA %
CHETUMAL	53.17 MDD	55.68 MDD	+4.7%
BACALAR	13.84 MDD	16.83 MDD	+17.76%
MAHAHUAL	30.02 MDD	31.56 MDD	+4.88%
X,CALAK	0.5 MDD	0.6 MDD	+16.67%
XUL-HA	0.01	0.01	+0.3%
HUAY PIX	0.01	0.034	+300%
CALDERITAS	0.1	0.08	-
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0.0	0.0	N/A
LAGUNA GUERRERO	0.0	0.001	+100%
RAUDALES	0.04	0.07	+75%
BUENAVISTA	0.0	0.0	N/A
PEDRO ANTONIO SANTOS	0.0	0.001	+100%

Datos obtenidos de SEDETUR Quintana Roo; [sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores](http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores)

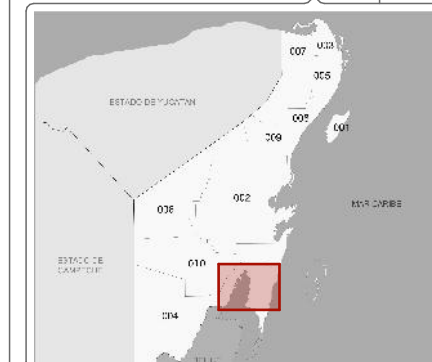
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

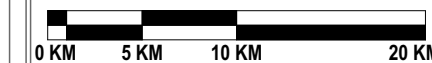
- 45 - 60 MDD / AÑO
- 30 - 45 MDD / AÑO
- 10 - 30 MDD / AÑO
- 0.5 - 10 MDD / AÑO
- 0 - 0.5 MDD / AÑO

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE **D-16**

**DERRAMA ECONÓMICA  
BASADO EN TURISMO  
(EN MDD)**

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# PRODUCTO INTERNO BRUTO

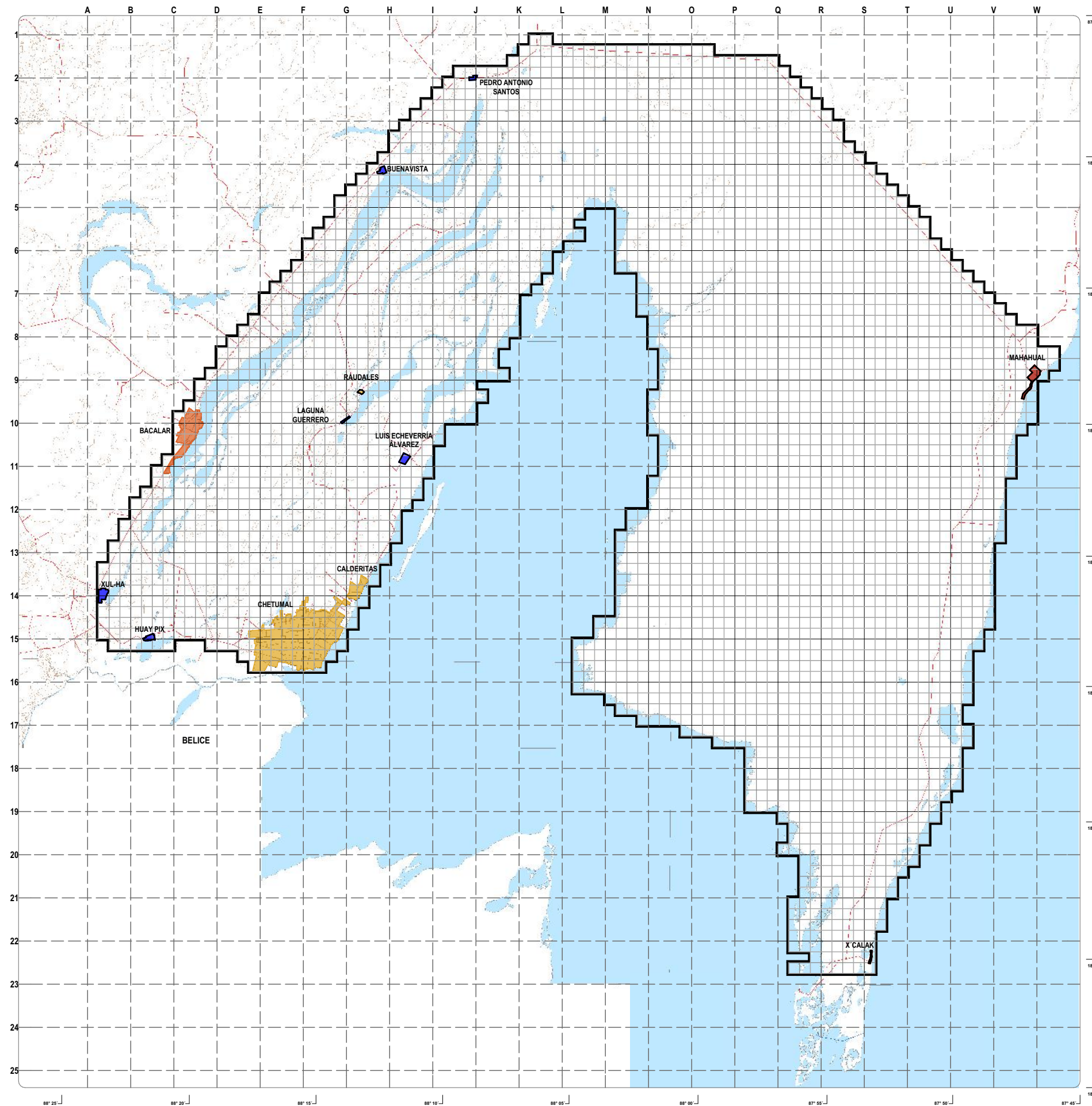
La zona de estudio generó en 2014 un Producto Interno Bruto de 186.64 Millones de Dólares (MDD), lo que representa el 73% del PIB del municipio de Othón P. Blanco, y el 67% del PIB del municipio del municipio de San Felipe de Bacalar.

CIUDAD	INGRESO DE DIVISAS POR TURISMO	P.I.B.	PORCENTAJE
CHETUMAL	55.68 MDD	122.43 MDD	45.48%
BACALAR	16.83 MDD	27.91 MDD	60.30%
MAHAHUAL	31,56 MDD	33.74 MDD	93.53%
X,CALAK	0.6 MDD	0.7 MDD	85.71%
XUL-HA	0.01 MDD	0.8 MDD	1.25%
HUAY PIX	0.034 MDD	0.5 MDD	6.8%
CALDERITAS	0.08 MDD	0.2 MDD	40%
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0.0	0.15 MDD	0%
LAGUNA GUERRERO	0.001	0.17 MDD	0.58%
RAUDALES	0.07	0.12 MDD	58.33%
BUENAVISTA	0.0	0.1 MDD	0%
PEDRO ANTONIO SANTOS	0.001	0.14 MDD	0.71%

Datos obtenidos de Secretaria de Economía del Estado de Quintana Roo

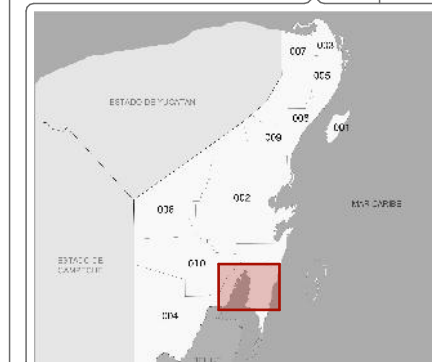
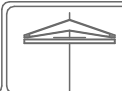
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA

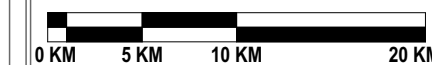
- 80% - 100% DEL P.I.B.
- 60% - 80% DEL P.I.B.
- 40% - 60% DEL P.I.B.
- 20% - 40% DEL P.I.B.
- 0% - 20% DEL P.I.B.

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE **D-17**

PRODUCTO INTERNO BRUTO (% DE INGRESO)

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# CONCLUSIONES

## DE VARIABLES SOCIO ECONÓMICAS

- Desproporcionada distribución de la población dentro de las localidades del área de estudio.
- Baja densidad de población, a excepción de algunas AGEB's dentro del área de estudio.
- Instituciones insuficientes para que estudie toda la población en rango de edad a nivel secundaria, media superior y superior.
- Bajo promedio de grados cursados.
- Infraestructura de salud suficiente para atender a toda la población dentro del área de estudio.
- Bajo promedio de población económicamente activa, lo que hace concluir en la mayoría de trabajos eventuales dentro del área de estudio.
- Muy alta incidencia de población local laborando en actividades relacionadas al turismo.
- Afluencia turística en constante crecimiento anual.
- Un gran porcentaje de los turistas que ingresan a la región, la abandonan a los pocos días de estancia.
- 2 turistas extranjeros por cada 1 de turista nacional que ingresa a la región.
- Infraestructura hotelera insuficiente para atender el flujo de ingreso turístico.
- Ocupación hotelera promedio de 3 días.
- Solo 4 hoteles de 160 existentes practican el turismo alternativo dentro de la zona de estudio.
- En la clasificación de Ciclo de Vida Turística, la mayoría de las poblaciones presentan la categoría de Etapa de Participación, 1 presenta la Etapa de Estancamiento y 1 con Etapa de Declive.
- Centros Nocturnos en la zona de estudio ubicados en solo 2 ciudades.
- Derrama económica relacionada a los servicios turísticos de mas de 100 Millones de Dólares Estadounidenses.
- Dicha derrama representa que 3 de cada 4 pesos que ingresan en la región, dependen del turismo.
- **Las ciudades de Chetumal, Bacalar, Mahahual y X'calak, son las que presentan los mayores ingresos per capita por turismo.**

# VARIABLES FÍSICO ARTIFICIALES

## DESCRIPCIÓN

Dentro de las variables físico artificiales se analizarán aquellas que influyen en el área de estudio, siendo las siguientes:

- Equipamiento Urbano (Cultura, Recreación, Deportes, Servicios Urbanos)
- Infraestructura de transporte de pasajeros
- Vialidades
- Interconexión Urbana
- Infraestructura de Agua Potable
- Infraestructura de Drenaje
- Infraestructura eléctrica
- Infraestructura de Ingreso a la Región
- Dinámica de crecimiento de asentamientos humanos

Todo esto con el propósito de consolidar los elementos que brindan soporte y calidad de vida a los asentamientos urbanos ubicados en el área de estudio.

# EQUIPAMIENTO URBANO

## CULTURA

Se analiza el equipamiento urbano dentro de la zona de estudio referente al subsistema Cultura y definir los déficits o superávits existentes en las diferentes modalidades.

CIUDAD	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL		CENTRO SOCIAL POPULAR		AUDITORIO MUNICIPAL	
	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (BUTACA)
CHETUMAL	189	201.315	0	5,032.875	847	1,578.94
BACALAR	0	15.18	0	379.71	0	86.79
MAHAHUAL	0	0	0	0	0	0
X,CALAK	0	0	0	0	0	0
XUL-HA	0	0	0	0	0	0
HUAY PIX	0	0	0	0	0	0
CALDERITAS	0	0	0	0	0	0
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	0	0	0	0	0
LAGUNA GUERRERO	0	0	0	0	0	0
RAUDALES	0	0	0	0	0	0
BUENAVISTA	0	0	0	0	0	0
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	0	0	0	0	0



# EQUIPAMIENTO URBANO

## CULTURA

CIUDAD	BIBLIOTECA PÚBLICA LOCAL		TEATRO		MUSEO		ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	
	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (BUTACA)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (AULA)
CHETUMAL	173	2,160.6	2280	315.08	1,666	911.1	0	15
BACALAR	0	157.82	0	23.01	137	66.55	0	1
MAHAHUAL	0	4.02	0	0	0	1.69	0	0
X,CALAK	0	3.6	0	0	0	1.51	0	0
XUL-HA	0	26.25	0	3.82	0	11.07	0	0
HUAY PIX	0	21.8	0	3.17	0	9.19	0	0
CALDERITAS	0	63.51	0	9.26	0	26.78	0	0
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	10.28	0	1.5	0	4.33	0	0
LAGUNA GUERRERO	0	8.11	0	1.18	0	3.42	0	0
RAUDALES	0	2.52	0	0	0	1.06	0	0
BUENAVISTA	0	8.82	0	1.28	0	3.72	0	0
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	6.92	0	1.01	0	2.92	0	0

# EQUIPAMIENTO URBANO

## RECREACIÓN

Se analiza el equipamiento urbano dentro de la zona de estudio referente al subsistema Recreación y definir los déficits o superávits existentes en las diferentes modalidades.

CIUDAD	PLAZA CÍVICA		JUEGOS INFANTILES		PARQUE DE BARRIO		CINE	
	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (BUTACA)
CHETUMAL	35,930	24,198.88	29,150	43,212.28	73,500	151,243	1,280	1,512.43
BACALAR	2,500	1,767.68	0	3,156.57	2,300	11,048	0	110.48
MAHAHUAL	0	45.12	0	44.57	0	282	0	2.82
X,CALAK	0	40.32	0	72	0	252	0	2.52
XUL-HA	0	294.08	0	525.14	0	1,838	0	18.38
HUAY PIX	0	244.16	0	436	0	1,526	0	15.26
CALDERITAS	900	711.36	0	1,270.2	1,700	4,446	0	44.46
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	115.2	0	205.71	0	720	0	7.2
LAGUNA GUERRERO	0	90.88	0	162.28	0	569	0	5.69
RAUDALES	0	28.32	0	50.57	0	177	0	1.77
BUENAVISTA	0	98.88	0	176.57	0	618	0	6.18
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	77.6	0	138.57	0	485	0	4.85

# EQUIPAMIENTO URBANO

## DEPORTES

Se analiza el equipamiento urbano dentro de la zona de estudio referente al subsistema Deporte y definir los déficits o superávits existentes en las diferentes modalidades.

CIUDAD	MODULO DEPORTIVO		GIMNASIO DEPORTIVO		ALBERCA DEPORTIVA		UNIDAD DEPORTIVA	
	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)
CHETUMAL	0	43,212.2	0	3,781.07	0	3,781.07	0	30,248.6
BACALAR	0	3,156.5	0	276.2	0	276.2	0	2,209.6
MAHAHUAL	0	80.57	0	7.05	0	7.05	0	56.4
X,CALAK	0	72	0	6.3	0	6.3	0	50.4
XUL-HA	0	525.14	0	45.95	0	45.95	0	367.6
HUAY PIX	0	436	0	38.15	0	38.15	0	305.2
CALDERITAS	0	1,270.2	0	111.15	0	111.15	0	889.2
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	205.71	0	18	0	18	0	144
LAGUNA GUERRERO	0	162.57	0	14.22	0	14.22	0	113.8
RAUDALES	0	50.57	0	4.42	0	4.42	0	35.4
BUENAVISTA	0	176.57	0	15.45	0	15.45	0	123.6
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	138.57	0	12.12	0	12.12	0	97

# EQUIPAMIENTO URBANO

## SERVICIOS URBANOS

Se analiza el equipamiento urbano dentro de la zona de estudio referente al subsistema Deporte y definir los déficits o superávits existentes en las diferentes modalidades.

CIUDAD	COMANDANCIA DE POLICIA		ESTACIÓN DE BOMBEROS		CEMENTERIO		RELLENO SANITARIO	
	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (CAJON DE AUTOBOMBA)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (FOSA)	UBS EXISTENTE	UBS REQUERIDA (m2)
CHETUMAL	1,100	916.62	2	1.51	1,200	504.14	15,000	30,248.6
BACALAR	250	66.95	0	0	70	36.82	0	2,209.6
MAHAHUAL	0	1.70	0	0	15	0.94	0	56.4
X,CALAK	0	1.52	0	0	12	0.84	0	50.4
XUL-HA	0	11.13	0	0	0	6.12	0	367.6
HUAY PIX	0	9.24	0	0	0	5.08	0	305.2
CALDERITAS	0	26.94	0	0	26	14.82	0	889.2
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0	4.36	0	0	0	2.4	0	144
LAGUNA GUERRERO	0	3.44	0	0	0	1.89	0	113.6
RAUDALES	0	1.07	0	0	0	0.59	0	35.4
BUENAVISTA	0	3.74	0	0	0	2.06	0	123.6
PEDRO ANTONIO SANTOS	0	2.93	0	0	0	1.61	0	97

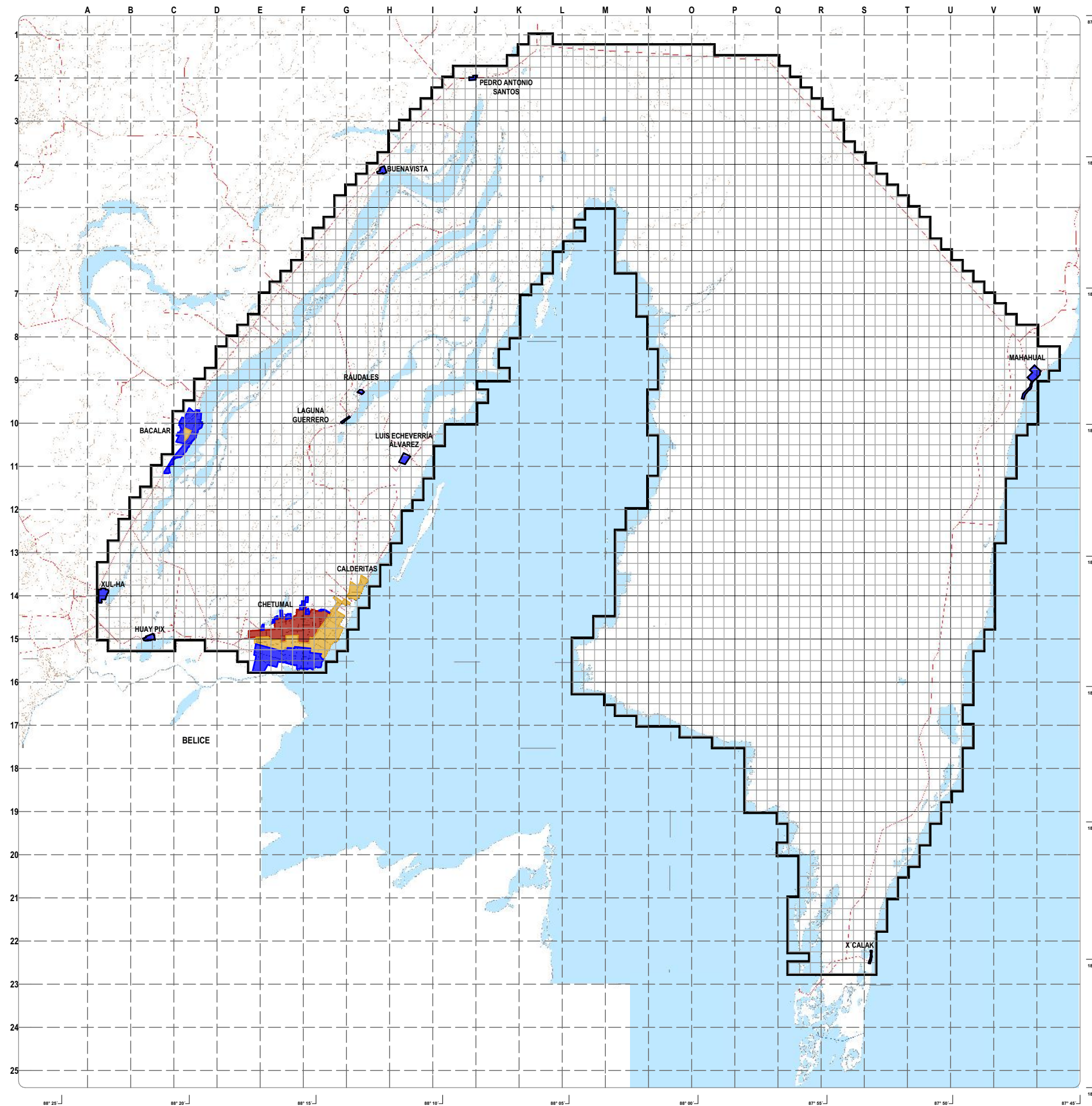
# TRANSPORTE DE PASAJEROS

## DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Dentro del polígono de estudio solo existe 1 terminal de autobuses de pasajeros locales y regionales, ubicada en la ciudad de Chetumal, con 9 rutas existentes: 8 locales y 1 regional; con 86 unidades que brindan el servicio, de las cuales 84 son locales y 2 regionales.

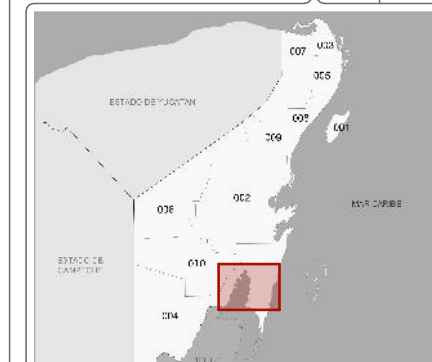
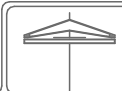
Según el Sistema de Equipamiento Urbano (SEDESOL), esto representa en déficit de 87%, dando como resultado la dependencia a un solo medio de transporte que es el sistema de rutas de taxis colectivos que cuenta con 19 rutas dentro de la zona de estudio, de las cuales 14 son locales y 5 regionales.

<b>NO.</b>	<b>RUTAS AUTORIZADAS</b>	<b>FLOTA VEHICULAR AUTOBUSES</b>	<b>FLOTA VEHICULAR TAXIS COLECTIVOS</b>
1	BOSQUE	12	39
2	CALDERITAS	7	64
3	LAS AMERICAS	11	37
4	PROTERRITORIO	9	48
5	SOLIDARIDAD	10	43
6	PAYO OBISPO	10	28
7	LAGUNITAS	12	33
8	FORJADORES	13	21
9	BACALAR	2	86
10	MAHAHUAL	0	71
11	X,CALAK	0	15



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

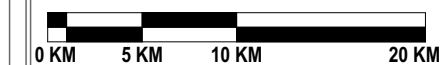
- RUTAS Y UNIDADES QUE CUBREN EL 75% MÍNIMO DE ABASTO
- RUTAS Y UNIDADES QUE CUBREN EL 30% MÍNIMO DE ABASTO
- NULAS RUTAS Y UNIDADES

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-18

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# VIALIDADES

## DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Dentro del polígono de estudio la infraestructura Vial cuenta con 470 km, de los cuales 253km se encuentran dentro de las ciudades y localidades y 217km, representan las vialidades de interconexión urbana.

De los 253km de vialidades urbanas, 117km se encuentran en la ciudad de Chetumal, 26km pertenecen a la ciudad de Bacalar, 8km a la localidad de Mahahual y solo 2 km a la localidad de X´calak.

De los 217km de vialidades de interconexión urbana: 30km representan el tramo Chetumal-Bacalar, y solo 14 km cuenta con 4 carriles; 131km representan el tramo Bacalar-Mahahual de los cuales 32km se encuentran en zonas de inundaciones periódicas anuales; el último, corresponde a el tramo de Mahahual a X´calak con una distancia de 56km, siendo éste el que menor índice de mantenimiento presenta.

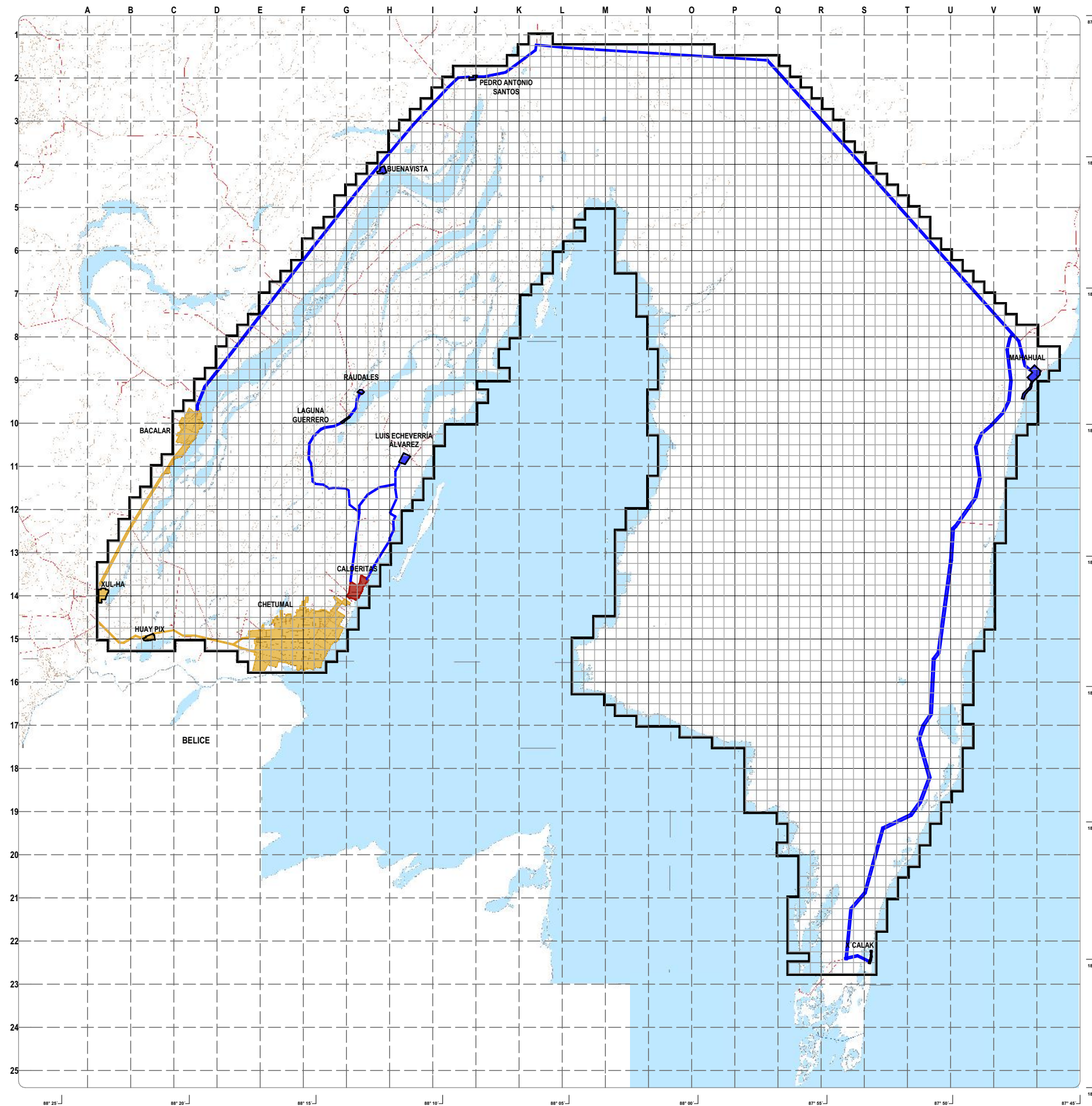
# INTERCONEXIÓN URBANA

La interconexión urbana dentro de el área de estudio es excesivamente limitada, siendo que no existen las rutas de transporte público suficientes, ni con el número adecuado de autobuses.

Presentando que las rutas:

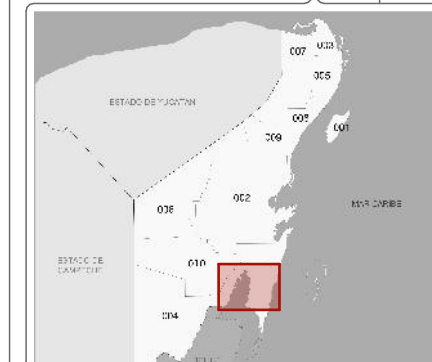
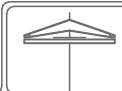
- Chetumal-Bacalar.- Cuenta con un déficit de 89% según el Sistema de Equipamiento Urbano (SEDESOL, UBS=500Hab.), mismo que debe ser atendido por el sistema de taxis colectivos.
- Chetumal-Mahahual.- Cuenta con un déficit del 100%, mismo que debe ser atendido por el sistema de taxis colectivos.
- Chetumal-X´calak.- Cuenta con un déficit del 100%, mismo que debe ser atendido por el sistema de taxis colectivos.
- Bacalar-Mahahual-X´calak.- No existe ruta de transporte de pasajeros, ni unidades de autobuses que brinden el servicio, por lo cual presenta un déficit del 100% según el Sistema de Equipamiento Urbano (SEDESOL), mismo que debe ser atendido por el sistema de taxis colectivos.





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

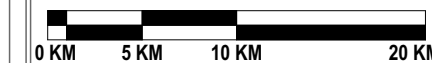
- 66-100% DE SERVICIO
- 33-66% DE SERVICIO
- 0-33% DE SERVICIO

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-19

INTERCONEXIÓN URBANA

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# AGUA POTABLE

## DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

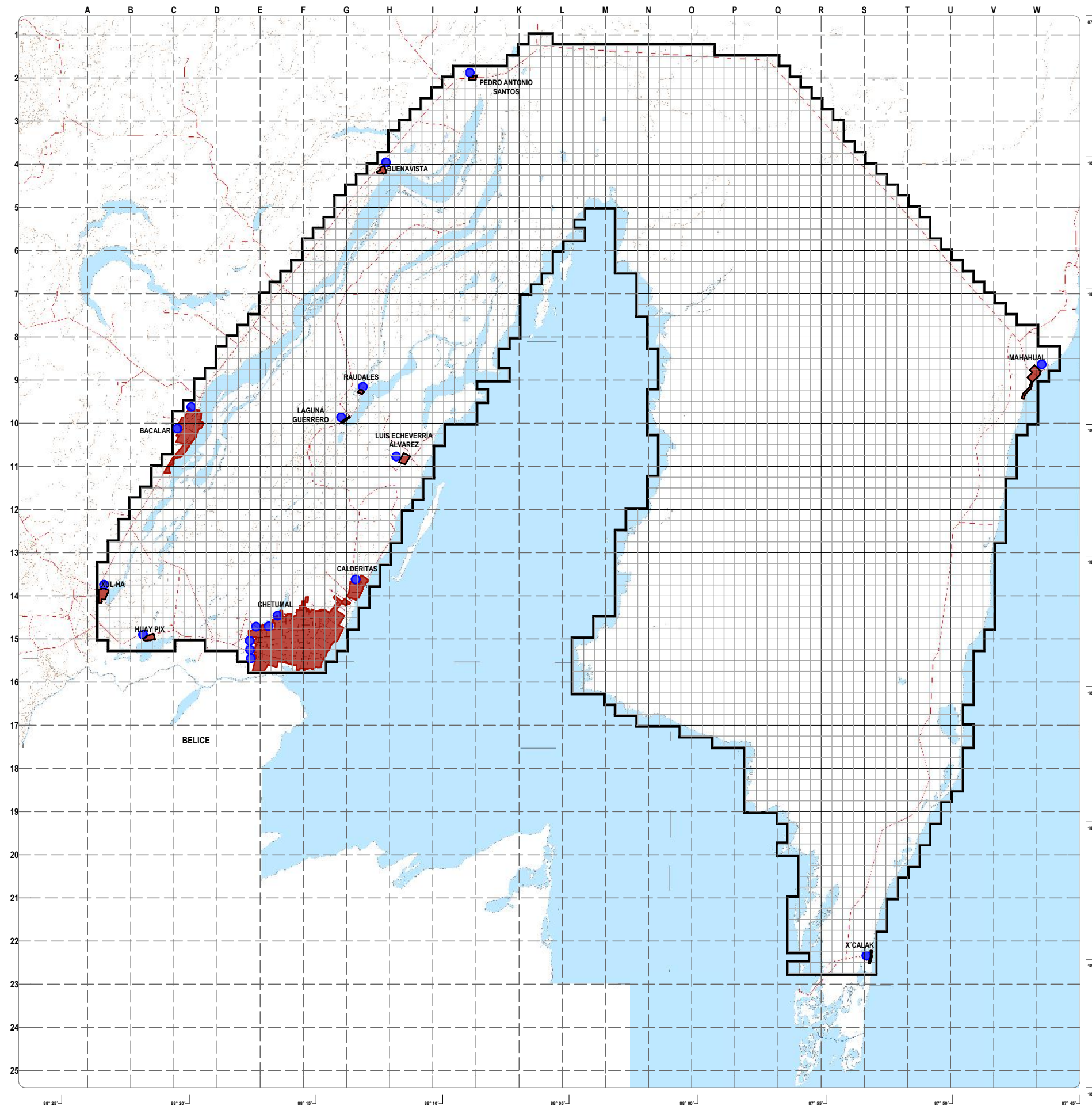
En este rubro, en el polígono de estudio se cuenta con diferente infraestructura que permite el abastecimiento de agua potable:

- Chetumal cuenta con 7 pozos de extracción que generan en promedio 1,927 lts/seg, todos ellos ubicados al poniente de la ciudad.
- Bacalar cuenta con 2 pozos de extracción que generan en promedio 213 lts/seg, ambos ubicados en la región noroeste de la ciudad.
- Mahahual cuenta con 1 pozo de extracción que genera 105 lts/seg, éste se encuentra ubicado a 1 km al norte de la localidad.
- X'calak cuenta con 1 pozo de extracción que genera 68 lts/seg, se encuentra ubicado a 300 mts del límite poniente de la localidad.
- Xul-Ha cuenta con 1 pozo de extracción que genera 136 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norte de la localidad.
- Huay Pix cuenta con 1 pozo de extracción que genera 119 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norponiente de la localidad.
- Calderitas cuenta con 1 pozo de extracción que genera 172 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norte de la localidad.
- Luis Echeverría Álvarez cuenta con 1 pozo de extracción que genera 84 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite poniente de la localidad.
- Laguna Guerrero cuenta con 1 pozo de extracción que genera 59 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norponiente de la localidad.
- Raudales cuenta con 1 pozo de extracción que genera 63 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norte de la localidad.
- Buenavista cuenta con 1 pozo de extracción que genera 79 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norte de la localidad.
- Pedro Antonio Santos cuenta con 1 pozo de extracción que genera 71 lts/seg, se encuentra ubicado en el límite norte de la localidad.

Información obtenida de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA)

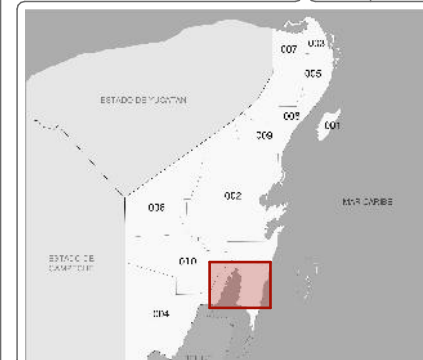
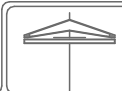
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA
- RED DE AGUA POTABLE
- POZO DE EXTRACCIÓN

PORCENTAJE DE ABASTO EN ASENTAMIENTOS HUMANOS

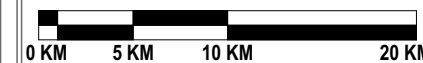
- 80 - 100%
- 60 - 80%
- 40 - 60%
- 20 - 40%
- 0 - 20%

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-20

INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# DRENAJE

## DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

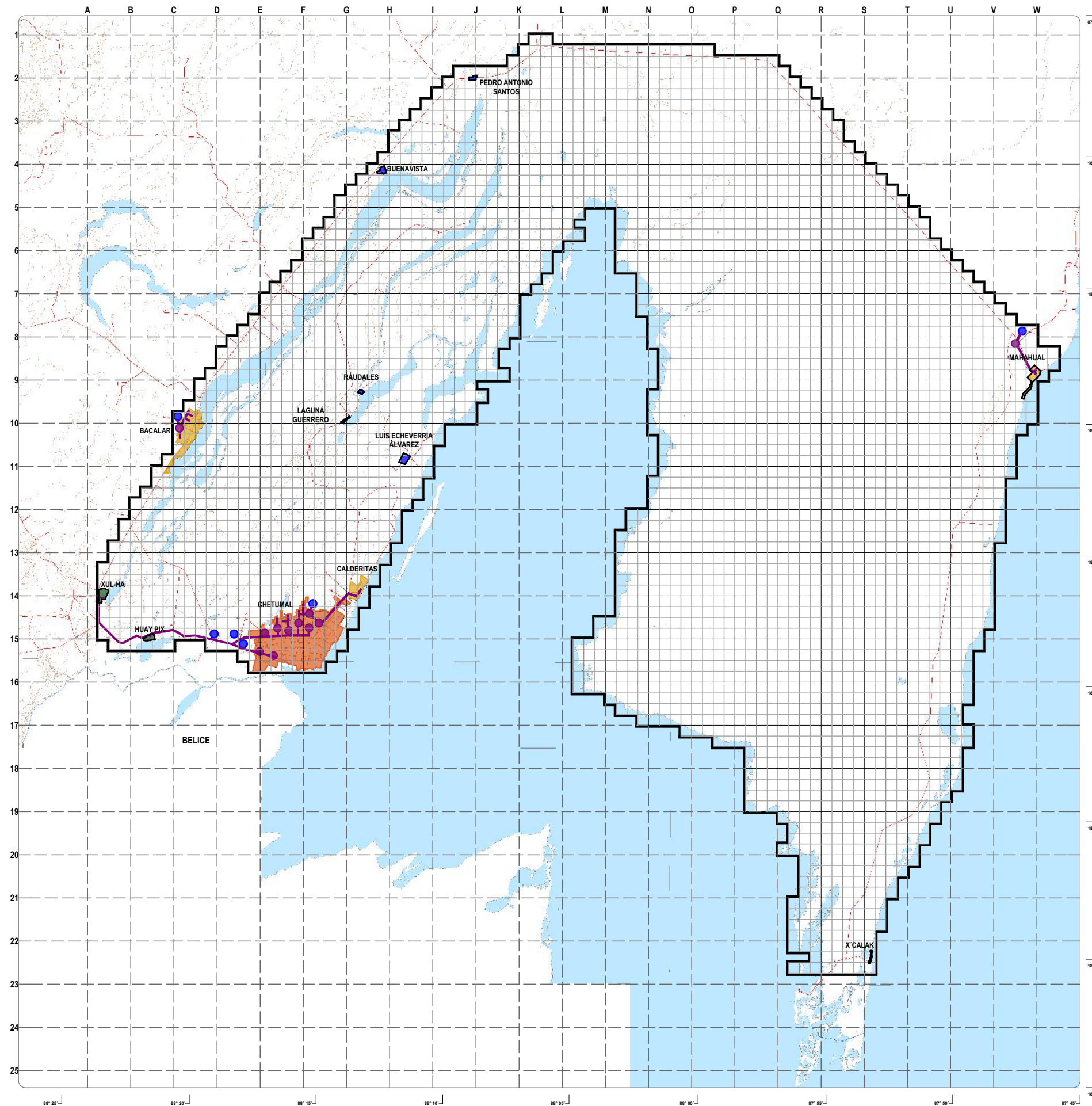
En este rubro, en el polígono de estudio se cuenta con diferente infraestructura que permite el servicio de drenaje:

- Chetumal cuenta con una red de drenaje que da servicio al 48.33% de la ciudad, el resto de las aguas residuales son enviadas a fosas sépticas; y cuenta con 4 plantas de tratamiento de aguas residuales que tratan en promedio 127 lts/seg y 9 cárcamos de rebombeo de aguas residuales.
- Bacalar cuenta con una red de drenaje que da servicio al 30.06% de la ciudad, el resto de las aguas residuales son enviadas a fosas sépticas; y cuenta con 1 planta de tratamiento de aguas residuales que trata 32 lts/seg y 1 cárcamo de rebombeo de aguas residuales.
- Mahahual cuenta con una red de drenaje que brinda servicio al 27.6% de la ciudad, el resto de las aguas residuales son enviadas a fosas sépticas, cuenta con 1 planta de tratamiento de aguas residuales que trata 26 lts/seg y 1 cárcamo de rebombeo de aguas residuales.
- X´calak cuenta no cuenta con red de drenaje, ni plantas de tratamiento de aguas residuales, ni cárcamo de rebombeo de aguas residuales.
- Calderitas cuenta con una red de drenaje que brinda servicio al 23.9% de la ciudad, el resto de las aguas residuales son enviadas a fosas sépticas, no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales y cuenta con 1 cárcamo de rebombeo de aguas residuales.
- De las demás poblaciones que abarca el polígono de estudio, solo Xul-ha y Huay Pix cuentan con servicio de drenaje en 13 y 17% respectivamente, con 1 cárcamo de rebombeo que da servicio a ambas comunidades.

Información obtenida de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA)

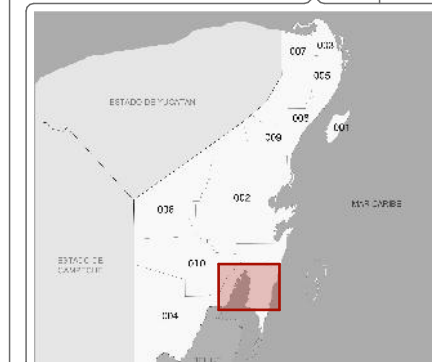
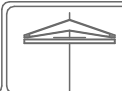
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X´CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA
- RED DE DRENAJE
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- CÁRCAMO DE REBOMBEO

PORCENTAJE DE SERVICIO EN ASENTAMIENTOS HUMANOS

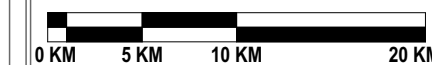
- 61 - 80% DE SERVICIO
- 41 - 60% DE SERVICIO
- 21 - 40% DE SERVICIO
- 1 - 20% DE SERVICIO
- 0% DE SERVICIO

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-21

INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# ELECTRICIDAD

## DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

En este rubro, en el polígono de estudio se cuenta con 1 subestación eléctrica, la cual se denomina Subestación Xul-ha, debido a que se encuentra en el límite sur de dicha localidad.

Esta se encarga de la provisión de energía eléctrica a la región de la Cuenca de Chetumal con una capacidad máxima de 135 MW (Mega Watts), una tensión de 230 KV (Kilo Volts) en 1 línea que proviene de la estación Ticul II a 235km de distancia, en la ciudad de mismo nombre, en el estado de Yucatán.

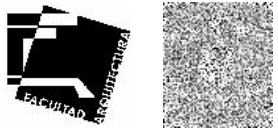
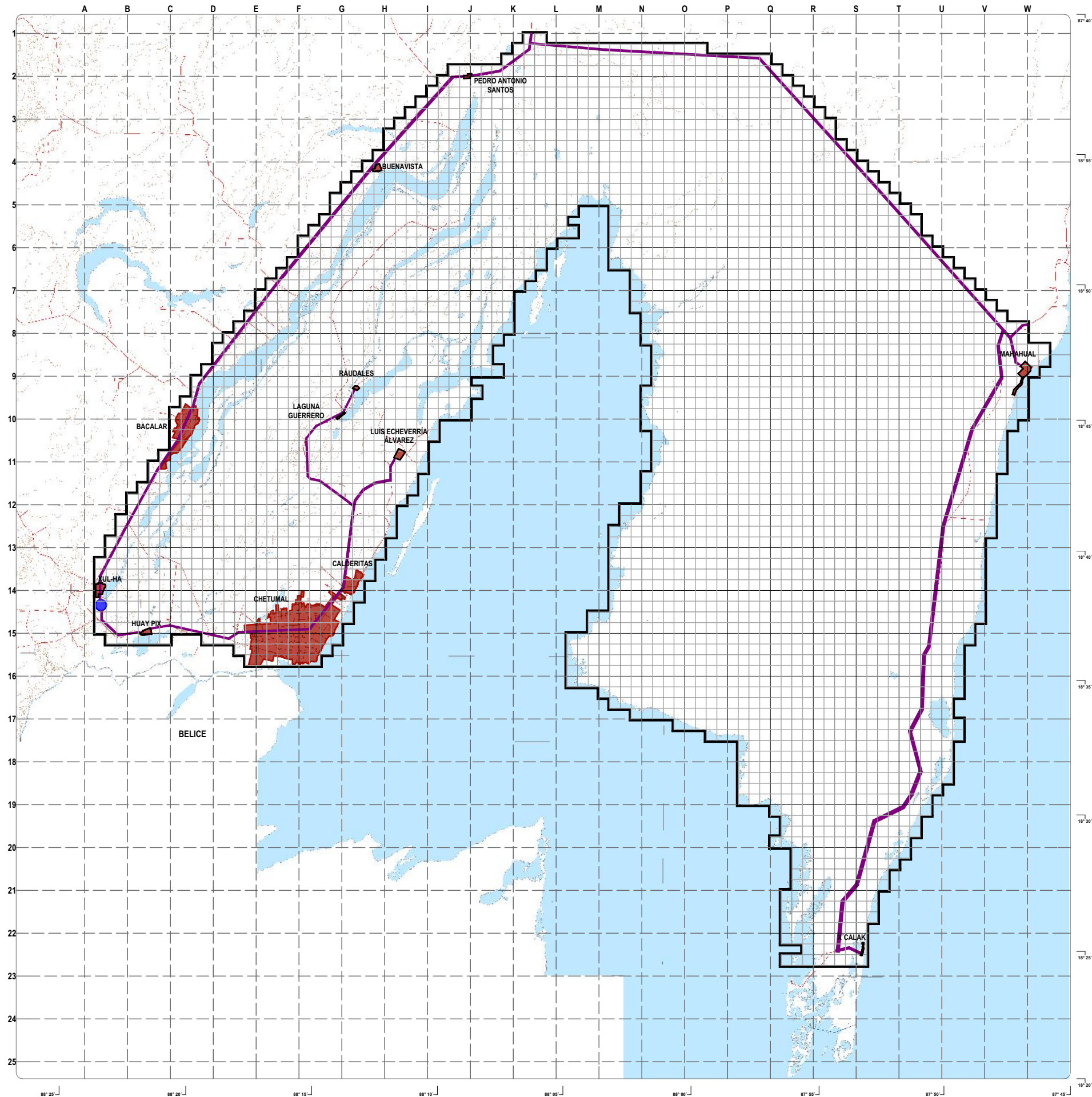
La cual da servicio a todas las localidades dentro del área de estudio con un déficit de solo 1.93% de las viviendas en la región.

Cabe mencionar que la localidad de X´calak, siendo la que se encuentra mas alejada del suministro de la subestación eléctrica Xul-ha, ha instalado una granja de energía electro-eólica que genera 117KW (Kilo Watts), distribuido en 14 turbinas eólicas y conectado a la red de distribución eléctrica local.

Información obtenida del Programa de Obras del Sector Eléctrico 2007-2016 de la Comisión Federal de Electricidad

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X´CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



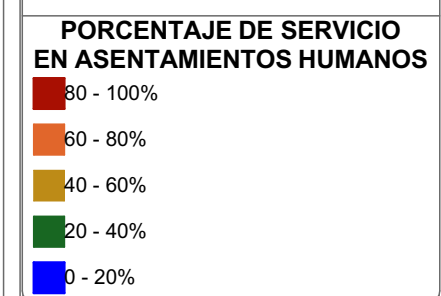
TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



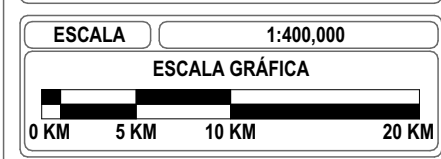
SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA
- RED ELÉCTRICA
- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA XUL-HA



ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-22

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA



# INGRESO A LA REGIÓN

## DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

En este rubro, en el polígono de estudio se cuenta con diferente infraestructura que permite el ingreso a la región:

- **Terrestre.-** Se tienen las carreteras federales 186 Campeche-Chetumal y la 307 Cancún-Chetumal, ambas de 2 carriles; y el entronque en el Km 50 de la carretera 307, de la carretera federal 293 Mérida-Chetumal. Es por medio de estas 3 principales avenidas que ingresa el 55.5% de los turistas a la región.
- **Marítima.-** Se cuenta con 2 puntos de acceso, el primero: el muelle fiscal de la ciudad de Chetumal, el cual solo puede permitir el arribo de embarcaciones que no superen los 4 metros de calado, debido a la poca profundidad de el lecho marítimo de la Bahía, el segundo: el muelle de arribo de cruceros turísticos de la ciudad de Mahahual, el cual permite el arribo de embarcaciones con 25 metros de calado y capaces de transportar 6,000 pasajeros, este muelle es el segundo en importancia turística a nivel nacional, después del muelle de arribo de cruceros de la ciudad de Cozumel. Por este medio ingresa el 33.75% de los turistas a la región.
- **Aérea.-** En este rubro se cuenta con 3 puntos de acceso, el primero y de mayor importancia: el aeropuerto internacional de la ciudad de Chetumal el cual tiene 316 arribos diarios que generan 139,212 turistas al año, el segundo el aeropuerto local de Mahahual que presenta 11 arribos diarios de aeronaves de poca envergadura que generan 17,211 turistas al año, y por último: el aeropuerto local de X´calak que presenta 4 arribos diarios de aeronaves de poca envergadura que generan 969 turistas al año. Por este medio ingresa el 10.75% de los turistas a la región.



# DINÁMICA DE CRECIMIENTO

## DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

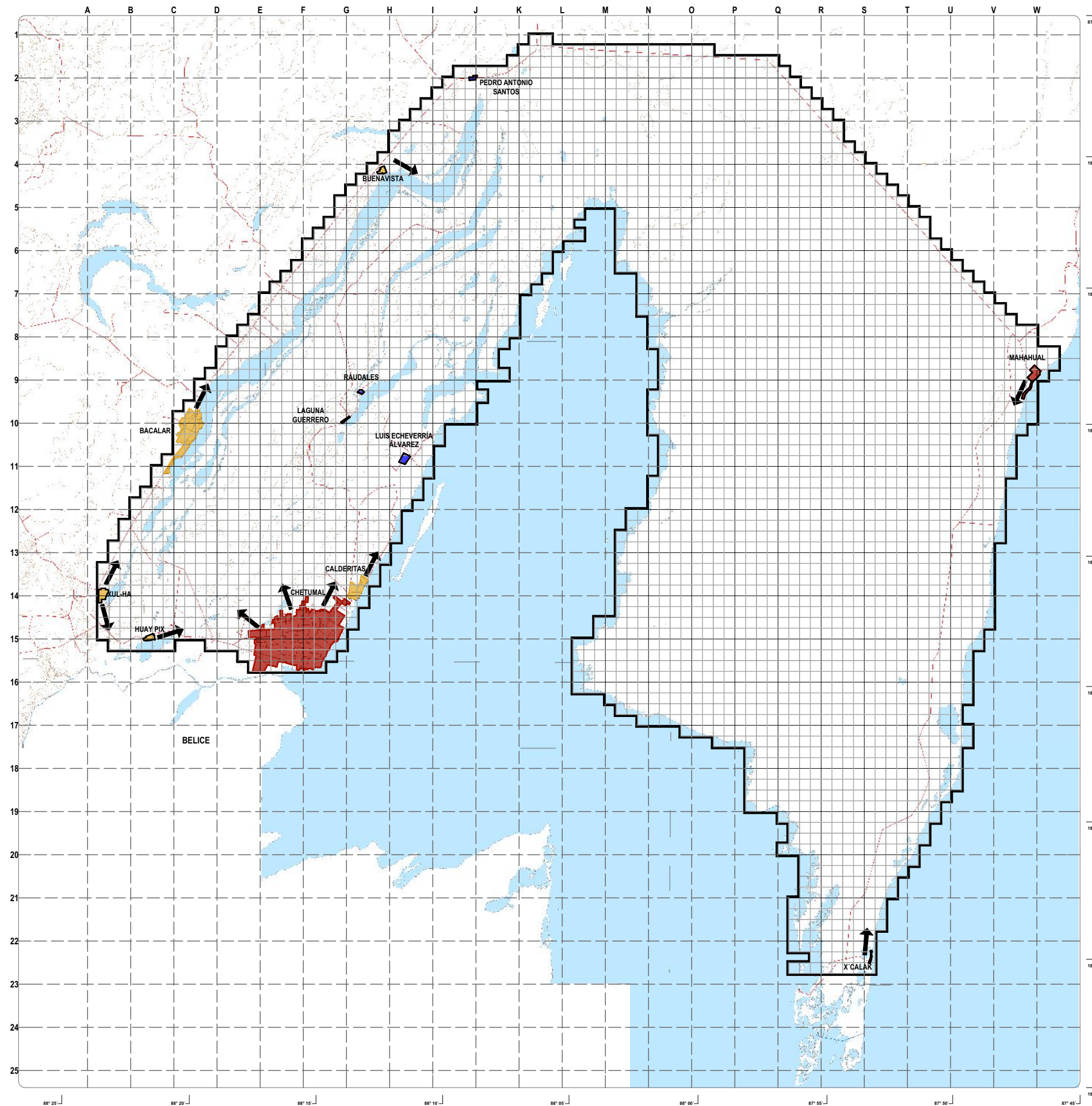
En el siguiente plano se muestra la dinámica de crecimiento de los asentamientos urbanos dentro del polígono de estudio y las proyecciones a futuro. Y se muestra en la siguiente tabla los promedios de crecimiento anual en los últimos 5 años.

CIUDAD	ÍNDICE DE CRECIMIENTO ANUAL	DIRECCIÓN
CHETUMAL	23.7 HA/AÑO	NO-N-NE
BACALAR	4.3 HA/AÑO	NE
MAHAHUAL	12.4 HA/AÑO	SO
X,CALAK	1.6 HA/AÑO	N
XUL-HA	1.7 HA/AÑO	NE-N-S-SE
HUAY PIX	1.1 HA/AÑO	E
CALDERITAS	3.2 HA/AÑO	NE-SO
LUIS ECHEVERRÍA ÁLVAREZ	0.2 HA/AÑO	-
LAGUNA GUERRERO	0.0 HA/AÑO	-
RAUDALES	0.0 HA/AÑO	-
BUENAVISTA	3.1 HA/AÑO	SE
PEDRO ANTONIO SANTOS	0.0 HA/AÑO	-

Datos obtenidos de la Secretaria de Desarrollo Urbano de Othón P. Blanco y San Felipe Bacalar

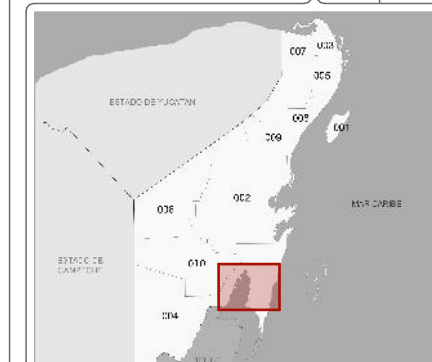
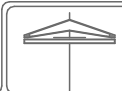
CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

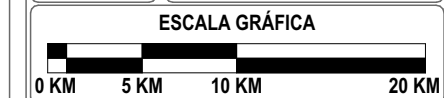
ÍNDICE DE CRECIMIENTO ANUAL

- DE 10 A 25 HECTAREAS POR AÑO
- DE 1 A 10 HECTAREAS POR AÑO
- NULO CRECIMIENTO

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-23

DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

ESCALA 1:400,000



# CONCLUSIONES

## DE VARIABLES FÍSICO ARTIFICIALES

- Necesidad de construcción y consolidación de la ya existente en Infraestructura de Cultura.
- Necesidad de construcción de la Infraestructura de Recreación.
- Nula infraestructura de Deportes.
- Déficit de Infraestructura de Servicios Urbanos en el rubro de manejo final de residuos solidos, lo cual representa un posible problema ecológico severo.
- Transporte de pasajeros muy deficiente y supeditado a un solo medio de transporte.
- Vialidades en zonas de inundaciones periódicas anuales, con escasa infraestructura de desagüe.
- Escasa interconexión urbana, lo que significa que si debes desplazarte entre localidades dentro del área de estudio, deberá ser en automóvil particular o taxi colectivo exclusivamente.
- Necesidad de complementar el abasto de servicio de Agua Potable que presenta una eficiencia promedio de 50% y que podría complementarse con medios alternativos para su obtención.
- Necesidad de complementar el servicio de Drenaje que presenta una eficiencia promedio menor al 30%.
- Considerar el posible aumento en el gasto de Electricidad que podría complementarse con energías alternativas para su obtención.
- Deberá actualizarse, modificarse ó complementarse la infraestructura de ingreso a la región.
- Los asentamientos humanos crecen en tamaño a zonas con alta vulnerabilidad y presentan a su vez baja densidad habitacional, en cuyo caso sería preferible disminuir la expansión territorial y presentar un programa de redensificación habitacional.

# VARIABLES FÍSICO NATURALES

## DESCRIPCIÓN

Dentro de las variables físico naturales se analizarán aquellas que influyen en el área de estudio, siendo las siguientes:

- Temperatura
- Precipitación Pluvial
- Vientos Dominantes
- Altimetría
- Evapotranspiración e Infiltración
- Regiones Terrestres Prioritarias
- Regiones Marinas e Hidrológicas Prioritarias
- Riesgos y Vulnerabilidades
- Riesgo Ecológico Hídrico

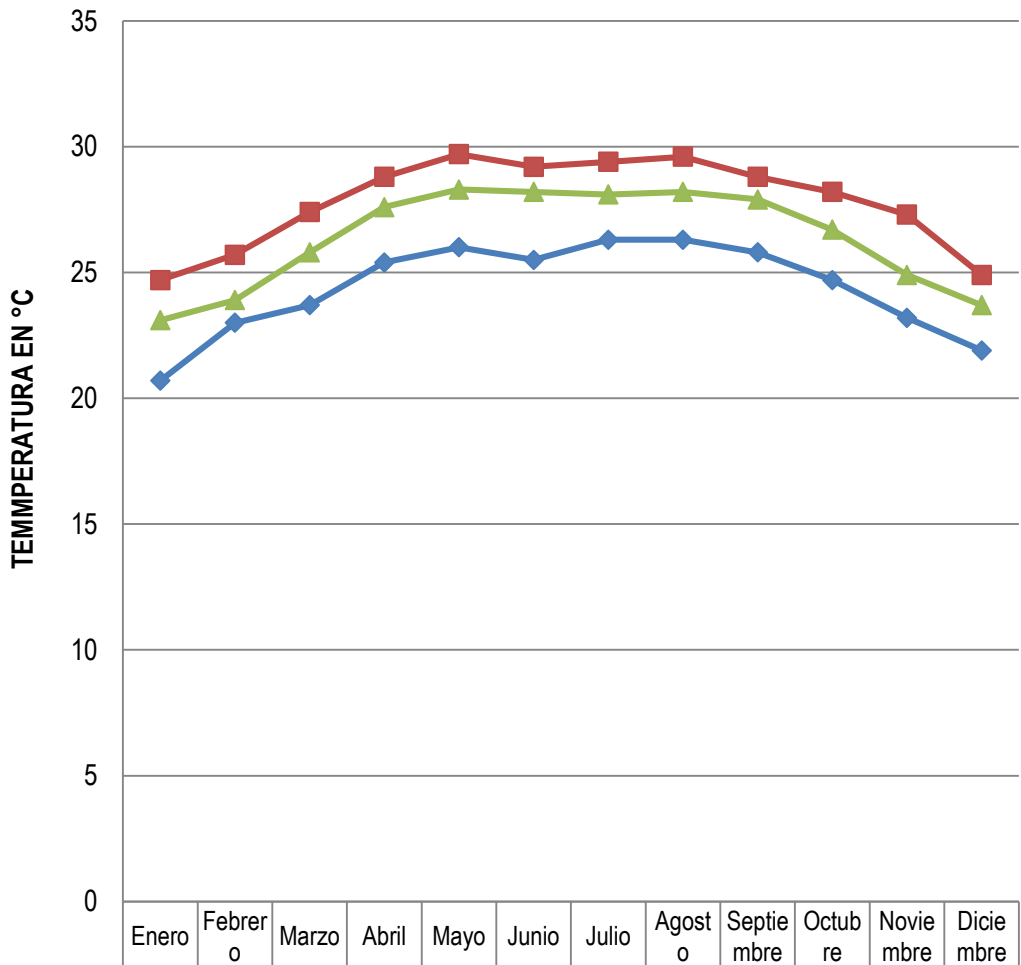
Todo esto con el propósito de ubicar los eventos climáticos y naturales que afectan la zona de estudio en los rubros urbano-arquitectónico.

# TEMPERATURA

## DESCRIPCIÓN

El área de estudio se encuentra en su totalidad en la región de la Plataforma Yucateca y en la subregión de la Cuenca de Chetumal, que, según la Clasificación de Köppen, posee un clima catalogado como cálido subhúmedo intermedio. Se presenta la siguiente tabla de temperaturas, obtenidas de la Estación Meteorológica de Chetumal.

**TEMPERATURA ANUAL PROMEDIO**



◆ Temperatura Mínima (°C)	20.7	23	23.7	25.4	26	25.5	26.3	26.3	25.8	24.7	23.2	21.9
■ Temperatura Máxima (°C)	24.7	25.7	27.4	28.8	29.7	29.2	29.4	29.6	28.8	28.2	27.3	24.9
▲ Temperatura Media (°C)	23.1	23.9	25.8	27.6	28.3	28.2	28.1	28.2	27.9	26.7	24.9	23.7

Información obtenida del Servicio Meteorológico Nacional

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

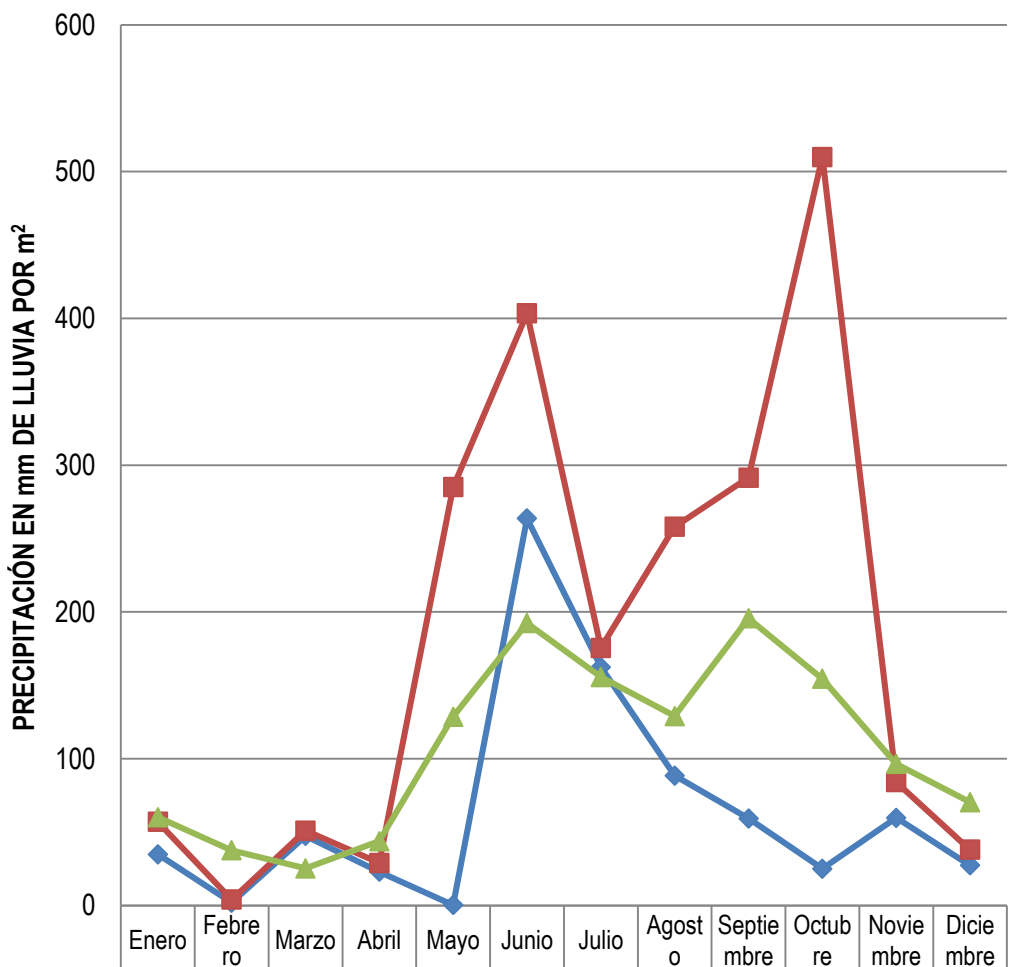
Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe

# PRECIPITACIÓN PLUVIAL

## DESCRIPCIÓN

El área de estudio se encuentra en su totalidad en la región de la Plataforma Yucateca y en la subregión de la Cuenca de Chetumal, que, según la Clasificación de Köppen, posee un clima catalogado como cálido subhúmedo intermedio. Se presenta la siguiente tabla de precipitación pluvial, obtenidas de la Estación Meteorológica de Chetumal.

### PRECIPITACIÓN ANUAL



—◆— Precipitación Mínima (mm)	34.9	1.9	47.4	23	0.3	263.7	162.4	88.5	59.3	25.1	59.7	27.3
—■— Precipitación Máxima (mm)	57	4	51	29	285	403.5	175.5	258	291.5	510	84	38
—▲— Precipitación Media (mm)	60.2	37.6	25.3	43.8	128.6	192.4	155.7	129	195.7	154.5	96.5	70.4

Información obtenida del Servicio Meteorológico Nacional

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

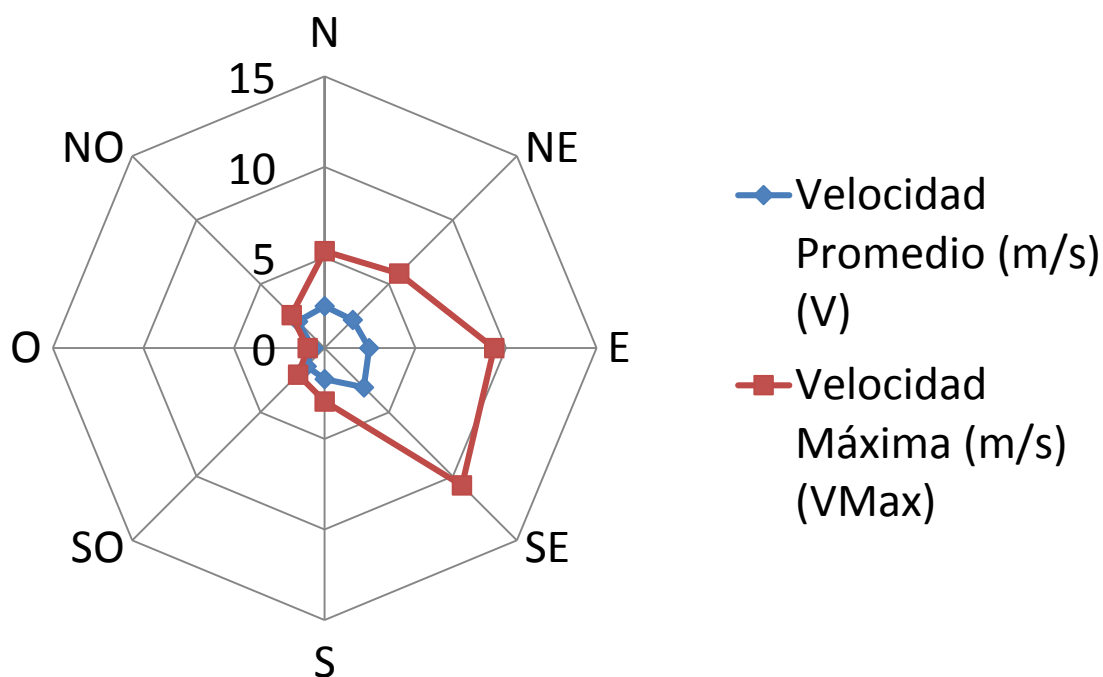
Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe

# VIENTOS DOMINANTES

## DESCRIPCIÓN

Los vientos dominantes en el área de estudio presentan una incidencia direccional del NorEste, Este y SurEste; presentando velocidades entre los 0.63m/s hasta los 10.71m/s. Los siguientes datos se obtuvieron de la Estación Meteorológica de Chetumal.

### Vientos Dominantes



Dirección	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
V	2.31	2.2	2.45	3.06	1.71	1.41	0.63	2.09
Vmax	5.35	5.82	9.35	10.71	2.94	2.07	0.94	2.59

Información obtenida del Servicio Meteorológico Nacional

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe

# ALTIMETRIA

## DESCRIPCIÓN

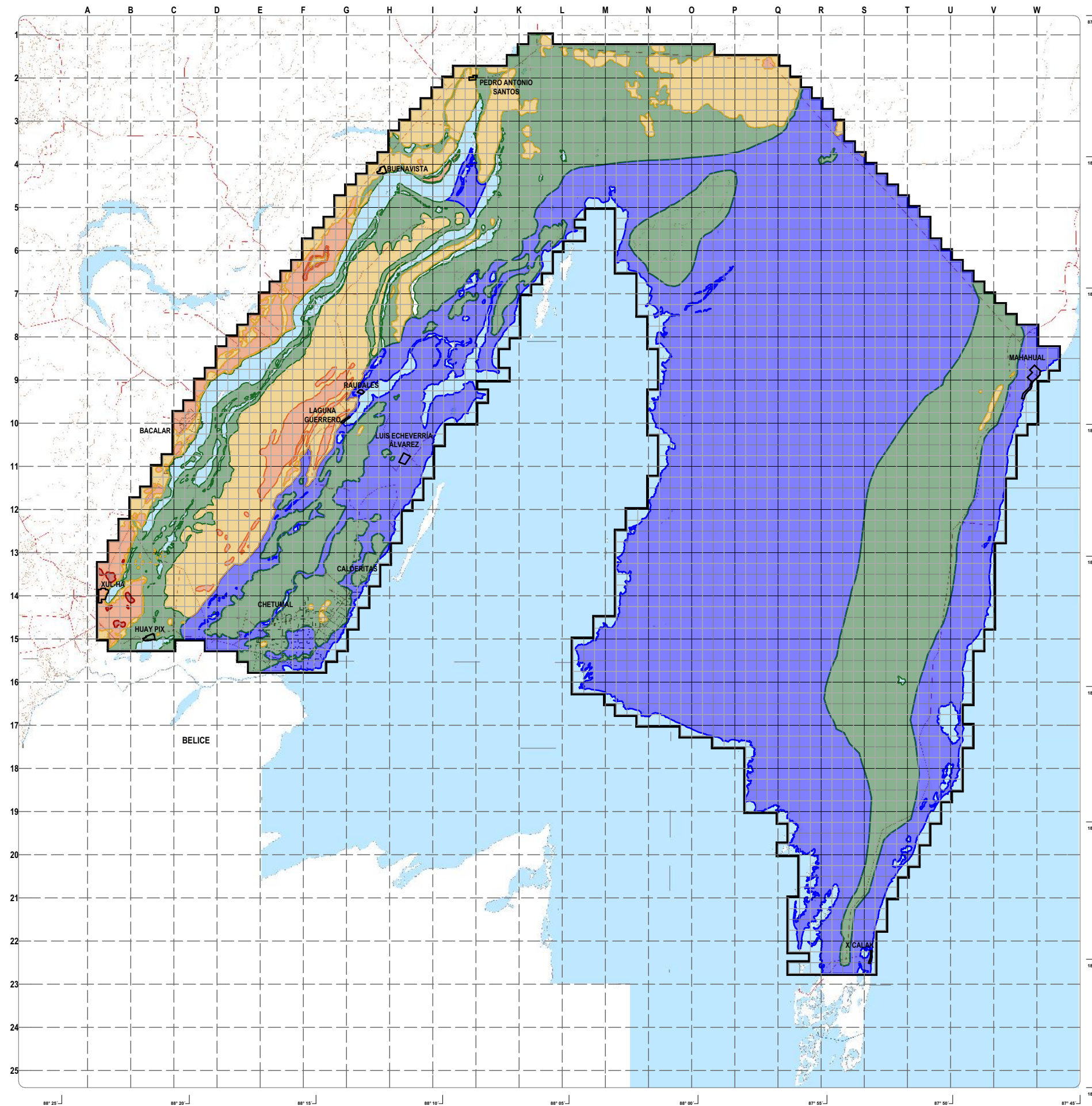
La altimetría dentro del área de estudio corresponde a los rangos de 0.0 metros sobre el nivel de mar (m.s.n.m) hasta los 17.3 m.s.n.m. Los datos se presentan gráficamente en el siguiente plano.

Información obtenida de las Cartas Topográficas del INEGI, cuadrantes E16A55, E16A56, E16A57, E16A65, E16A66, E16A67, E16A76, E16A77

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

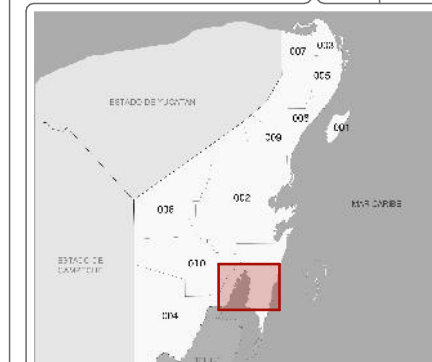
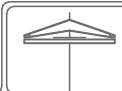
Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA POR ASENTAMIENTO

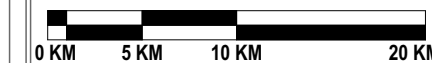
- 15 A 20 m.s.n.m.
- 10 A 15 m.s.n.m.
- 6 A 10 m.s.n.m.
- 3 A 6 m.s.n.m.
- 0 A 3 m.s.n.m.

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-24

ALTIMETRÍA

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



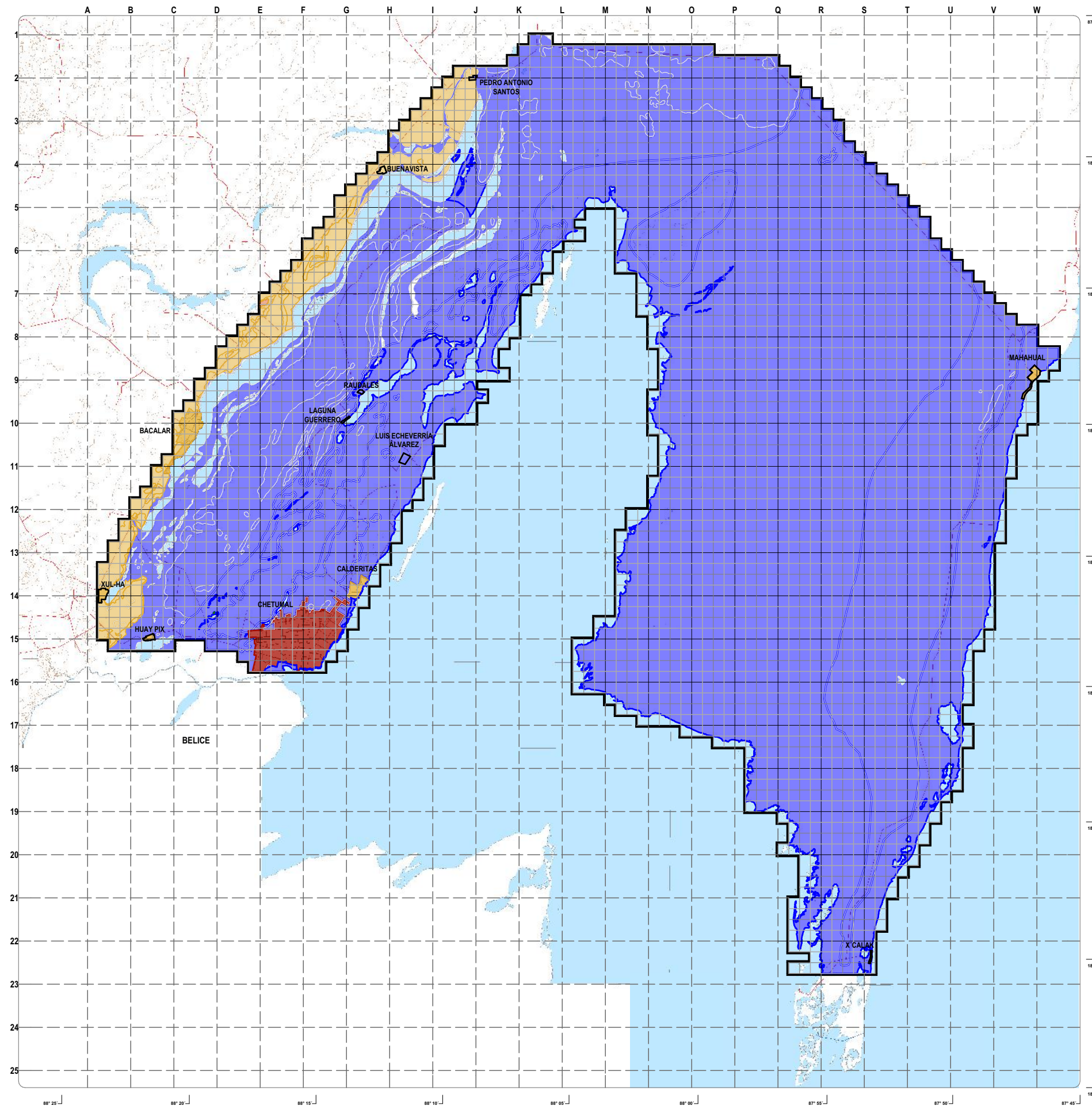
# VEGETACIÓN

## DESCRIPCIÓN

La vegetación dentro del área de estudio corresponde a los rangos de 0.0 metros hasta los 10.0 metros. Las especies endémicas de vegetación se nombran a continuación y los datos se presentan gráficamente en el siguiente plano.

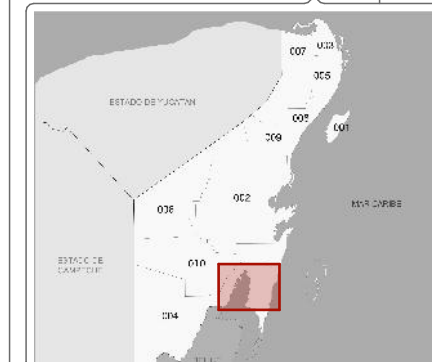
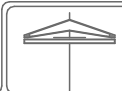
ÁRBOL	COBERTURA PROMEDIO POR ÁRBOL (m2)	ÁREA BASAL (m2)	ALTURA PROMEDIO (m)
Rhizophora Mangle	10.8	3.33	2
Manilkara Zapota	2.85	5.2	8
Trimax Radiata	17.61	7.49	8
Tabebuia Rosae	4.02	4.21	8
Annona Glabra	5.38	2.42	5
Bursera Srimaruba	5.15	2.08	7
Chrysobalanus icaco	7.44	4.32	10
Pachira Aquatica	5.9	3.71	12
Pithecellobium	15.92	2.96	9.5

Información obtenida de las Secretaria de Ecología de Othón P. Blanco y San Felipe Bacalar



TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

ALTURA DE VEGETACIÓN

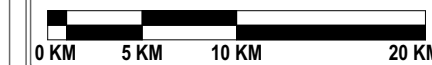
- DE 6 A 10 METROS DE ALTURA
- DE 2 A 6 METROS DE ALTURA
- DE 0 A 2 METROS DE ALTURA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE **D-25**

VEGETACIÓN

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# EVAPOTRANSPIRACIÓN E INFILTRACIÓN

## DESCRIPCIÓN

La cuenca hidrológica presente en la zona de estudio forma parte de la Región Hidrológica Yucatán Este (RH33), Cuenca «Bahía de Chetumal y Otras», Subcuenca «Varias».

Se presenta el plano donde se muestran las zonas principales de infiltración, de escurrimiento superficial y de evapotranspiración dentro de la zona de estudio, que presentan los siguientes datos:

EVENTO	VOLUMEN ANUAL (m <sup>3</sup> /año)	PORCENTAJE DE LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL
EVOTRANSPIRACIÓN	19,809	78.73%
INFILTRACIÓN	3,227	12.83%
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	2,303	8.44%

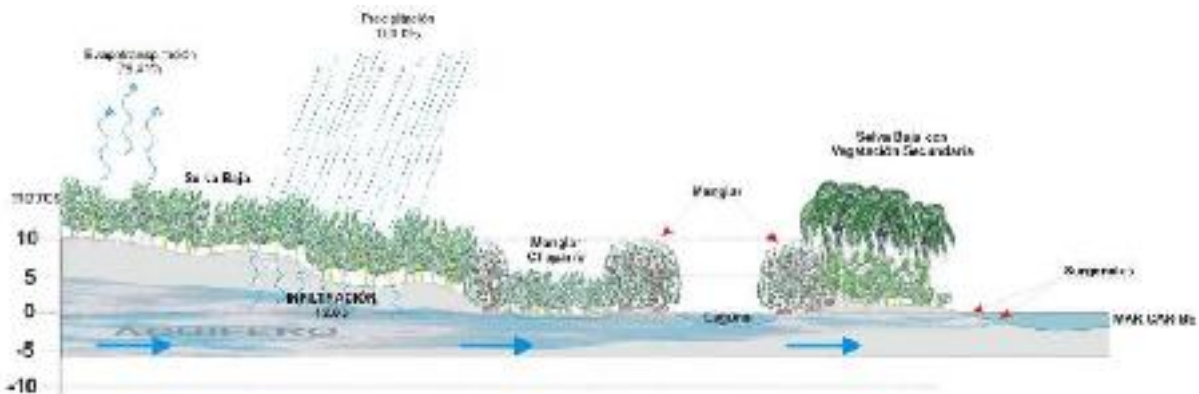
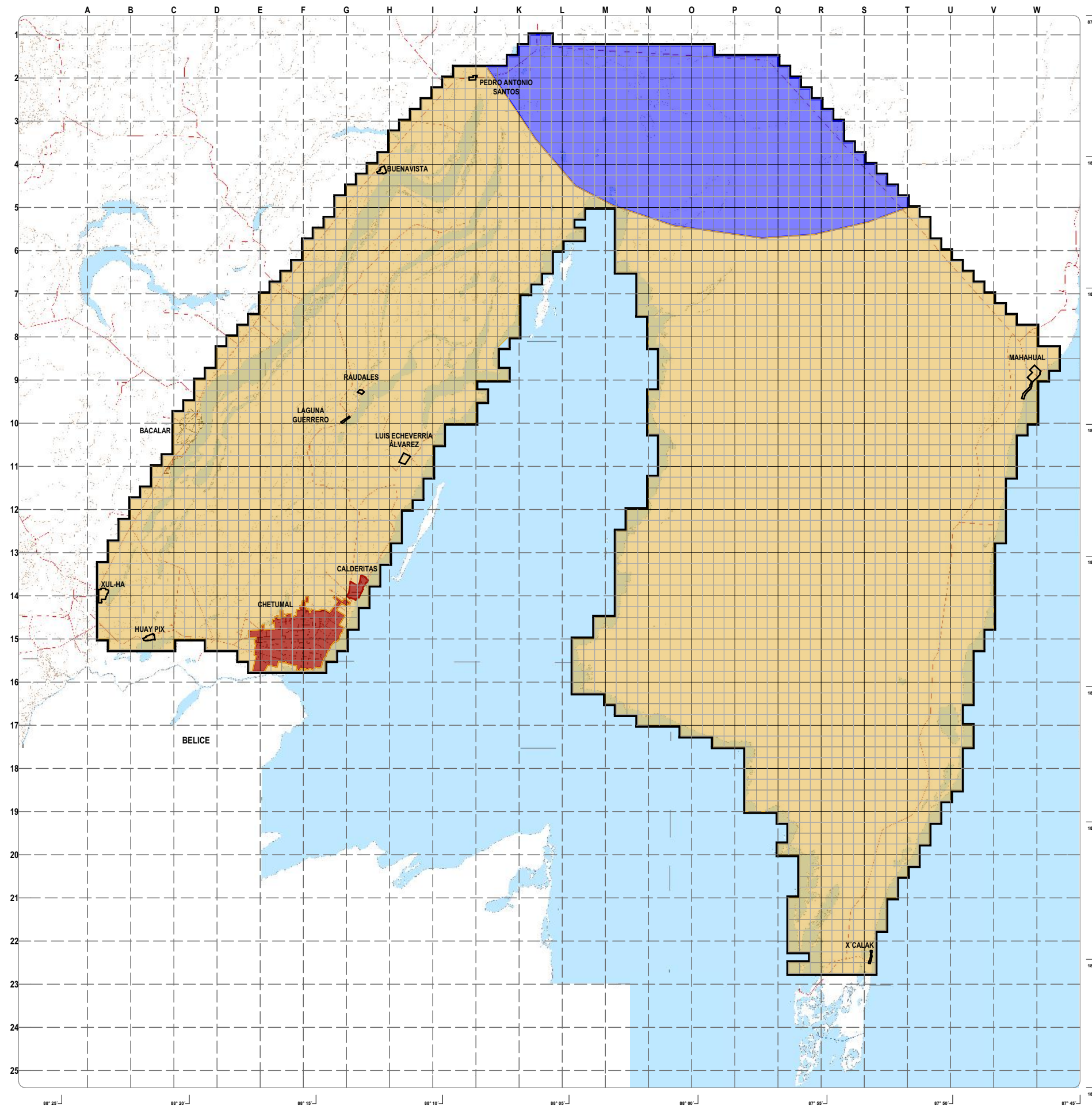


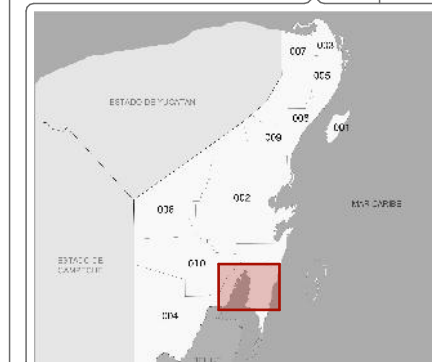
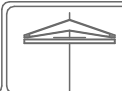
Diagrama de dinámica hídrica de la Cuenca «Chetumal y Otras»

Información obtenida de la Bitácora de la Región Hidrológica (RH33), Cuenca «Chetumal y Otras»



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

ÍNDICE DE EVAPOTRANSPIRACIÓN PLUVIAL

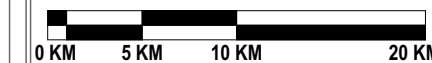
- DE 1,900 A 2,200 mm
- DE 1,500 A 1,900 mm
- DE 1,200 A 1,500 mm

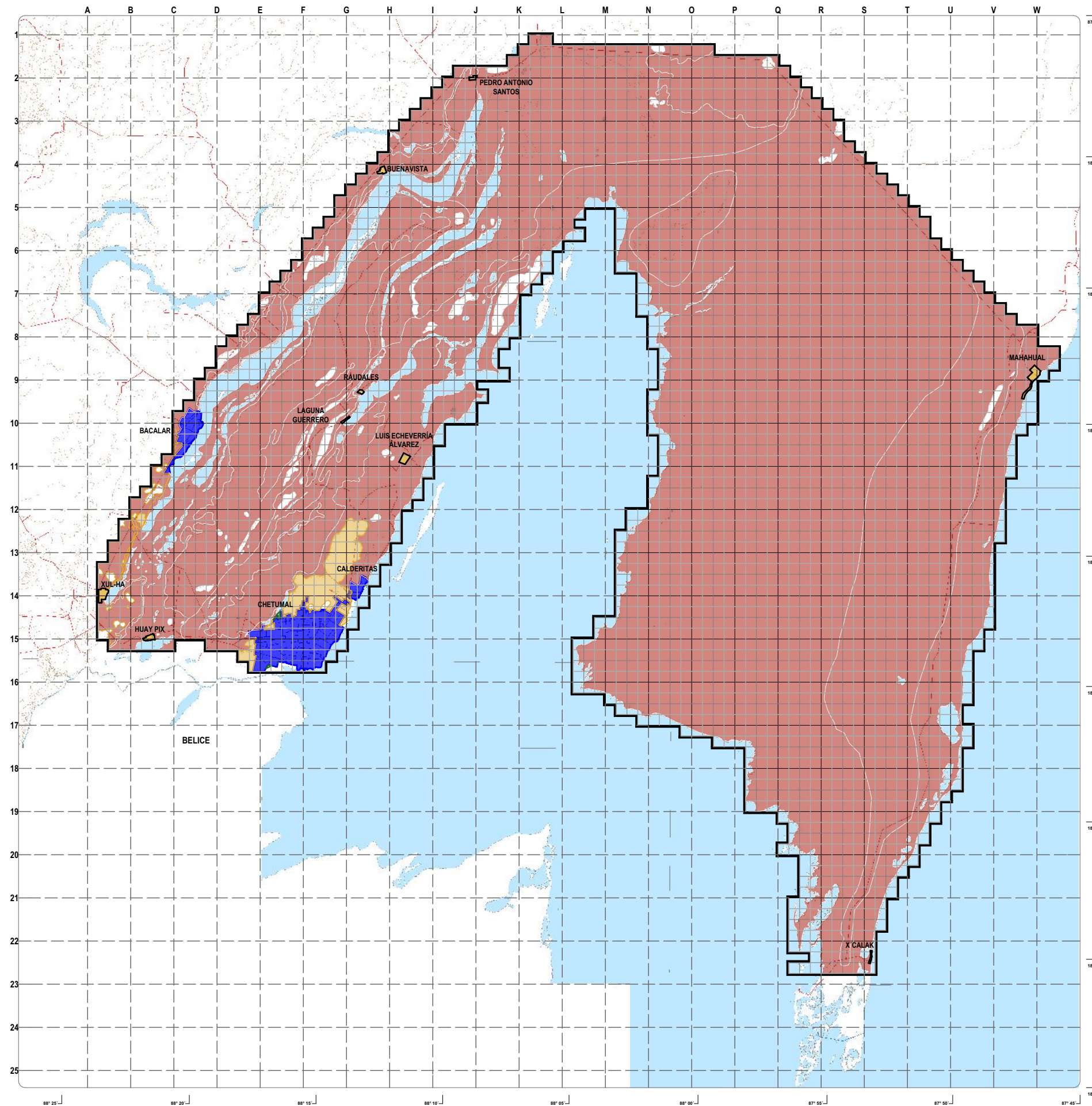
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-26

EVAPOTRANSPIRACIÓN

ESCALA 1:400,000

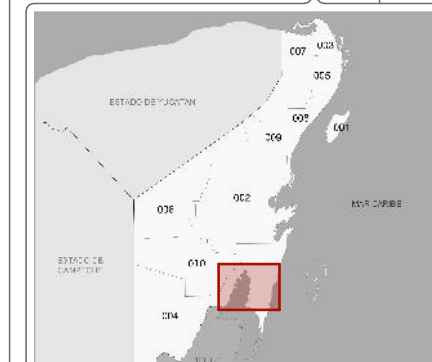
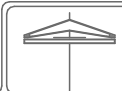
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

ÍNDICE DE INFILTRACIÓN PLUVIAL

- DE 900 A 1,600 mm
- DE 201 A 900 mm
- DE 0 A 200 mm

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-27

INFILTRACIÓN

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

## DESCRIPCIÓN

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) corresponden a áreas terrestres que desde el punto de vista ambiental destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica específica, de una comparativamente mayor riqueza de especies endémicas, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación.

Los criterios de definición de las RTP son básicamente los de tipo biológico y consideran:

- 1) extensión del área
- 2) integridad ecológica funcional de la región
- 3) importancia como corredor biológico entre regiones
- 4) diversidad de ecosistemas
- 5) fenómenos naturales extraordinarios (localidades de hibernación, migración o reproducción)
- 6) presencia de endemismos
- 7) riqueza específica
- 8) centros de origen y diversificación natural
- 9) centros de domesticación o mantenimiento de especies útiles

También se incluyeron criterios de amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad, entre otros:

- 1) pérdida de la superficie original
- 2) fragmentación de la región
- 3) cambios de la densidad de la población
- 4) presión sobre especies clave o emblemáticas
- 5) concentración de especies clave en riesgo
- 6) prácticas de manejo de residuos inadecuadas

Asimismo, se consideraron criterios de oportunidad para su conservación como:

- 1) proporción de áreas bajo algún tipo de manejo inadecuado
- 2) importancia de los servicios ambientales
- 3) presencia de grupos organizados

# REGIONES MARINAS E HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

## DESCRIPCIÓN

Para la delimitación de las Regiones Marinas e Hidrológicas Prioritarias se utilizaron diversos criterios:

Los criterios ambientales fueron prácticamente los mismos que en la regionalización terrestre, aunque incluyeron algunas variantes:

- 1] integridad ecológica funcional
  - 2] diversidad de hábitat
  - 3] endemismo;
  - 4] riqueza de especies
  - 5] especies indicadoras
- y dos criterios más específicos de los ambientes marinos:
- 6] zonas de migración, crecimiento, reproducción o refugio
  - 7] procesos oceánicos relevantes.

Criterios económicos:

- 1] especies de importancia comercial
- 2] zonas pesqueras importantes
- 3] tipo de organización pesquera
- 4] zonas turísticas importantes
- 5] tipo de turismo
- 6] importancia económica para otros sectores
- 7] recursos estratégicos.

Criterios de amenazas

- 1] modificación del entorno
- 2] contaminación
- 3] efectos a distancia;
- 4] presión sobre especies clave
- 5] concentración de especies en riesgo
- 6] daño al ambiente por embarcaciones
- 7] especies introducidas
- 8] prácticas de manejo inadecuadas.

Información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad  
Atlas de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2010

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



# RIESGO Y VULNERABILIDAD

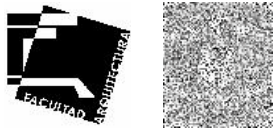
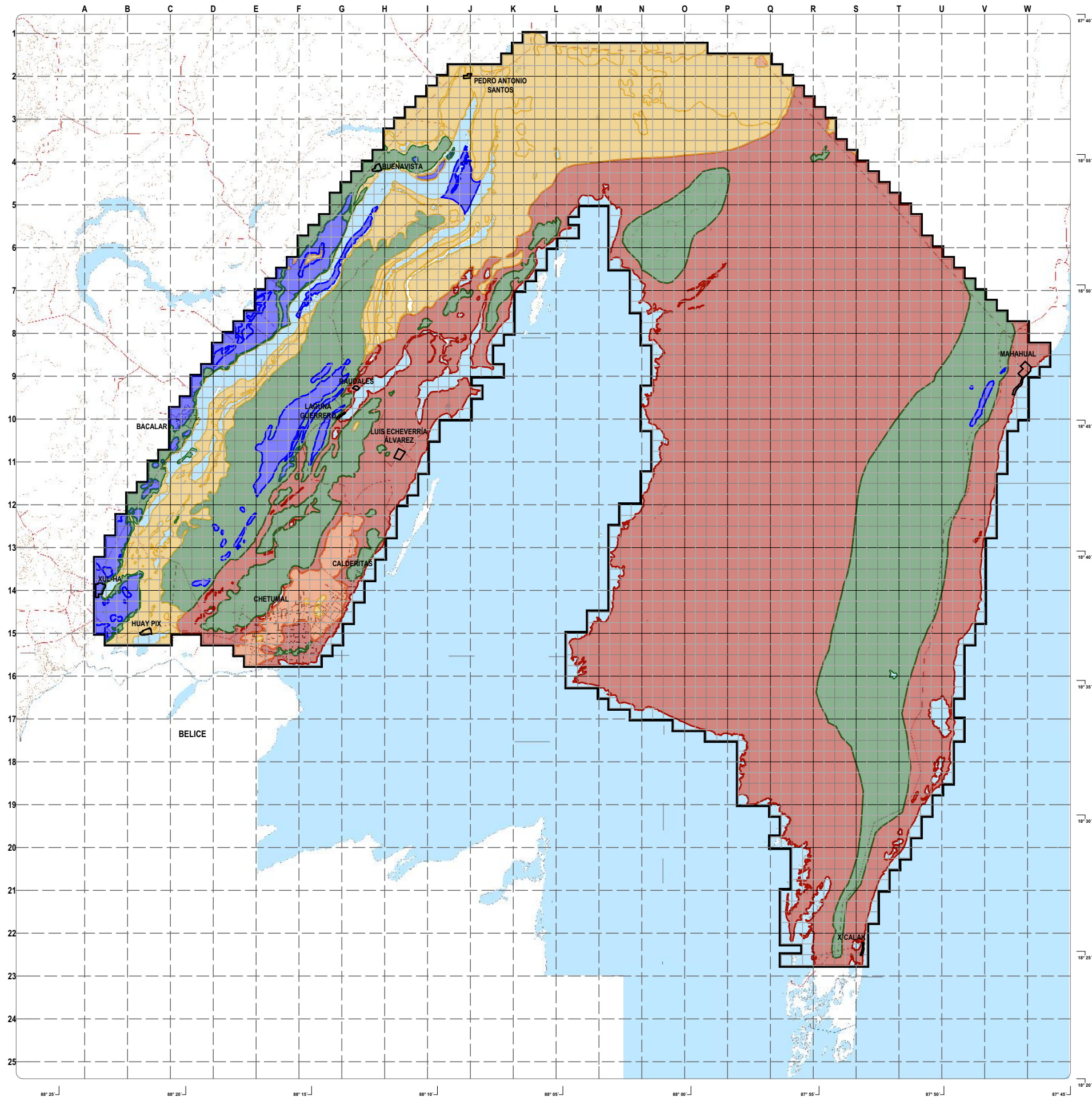
## DESCRIPCIÓN

- Hundimientos.- Solo la parte centro, norte y noreste de la Ciudad de Chetumal presenta este tipo de evento, esto debido a la composición física del suelo (Roca Caliza Sedimentaria Terciaria), la cantidad de agua que se extrae del subsuelo, la degradación del suelo por depredación forestal y el peso agregado por las construcciones de la zona.
- Marea de tormenta.-La región que no supere los 2 msnm en el área de estudio es altamente vulnerable a este evento climático, aquellas regiones que se encuentren entre los 2 y los 5 msnm son medianamente vulnerables y las regiones que superen los 5 msnm son prácticamente invulnerables.
- Ciclones.- Toda el área de estudio es altamente vulnerable a este evento climático.
- Inundación por precipitación Pluvial.- A pesar de la composición física del suelo (que trabaja como una esponja), la saturación por precipitaciones pluviales excesivas se presentan en zonas que no tengan mas de 5% de pendiente de terreno o que no se encuentren a mas de 2 msnm. Siendo la región menos vulnerable la franja poniente lagunar de Bacalar, esto debido a su nivel promedio de 15 msnm y sus 22% de pendiente promedio de suelo.
- Sismos.- La totalidad de la zona de estudio se encuentra libre de probabilidades de presentar este evento climático, ya que la fuente mas cercana que podría originarlo se encuentra a 300 Km.
- Derrumbes.- La zona es escasamente vulnerable a este fenómeno, debido a la poca pendiente y altura de los cuerpos orográficos dentro del área de estudio.
- Fallas Tectónicas.- La totalidad de la zona de estudio se encuentra libre de probabilidades de presentar este evento.

Información del Centro Nacional Para la Prevención de Desastres (CENAPRED)

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

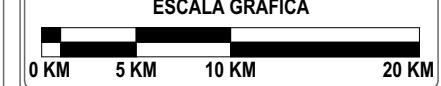
INCIDENCIA

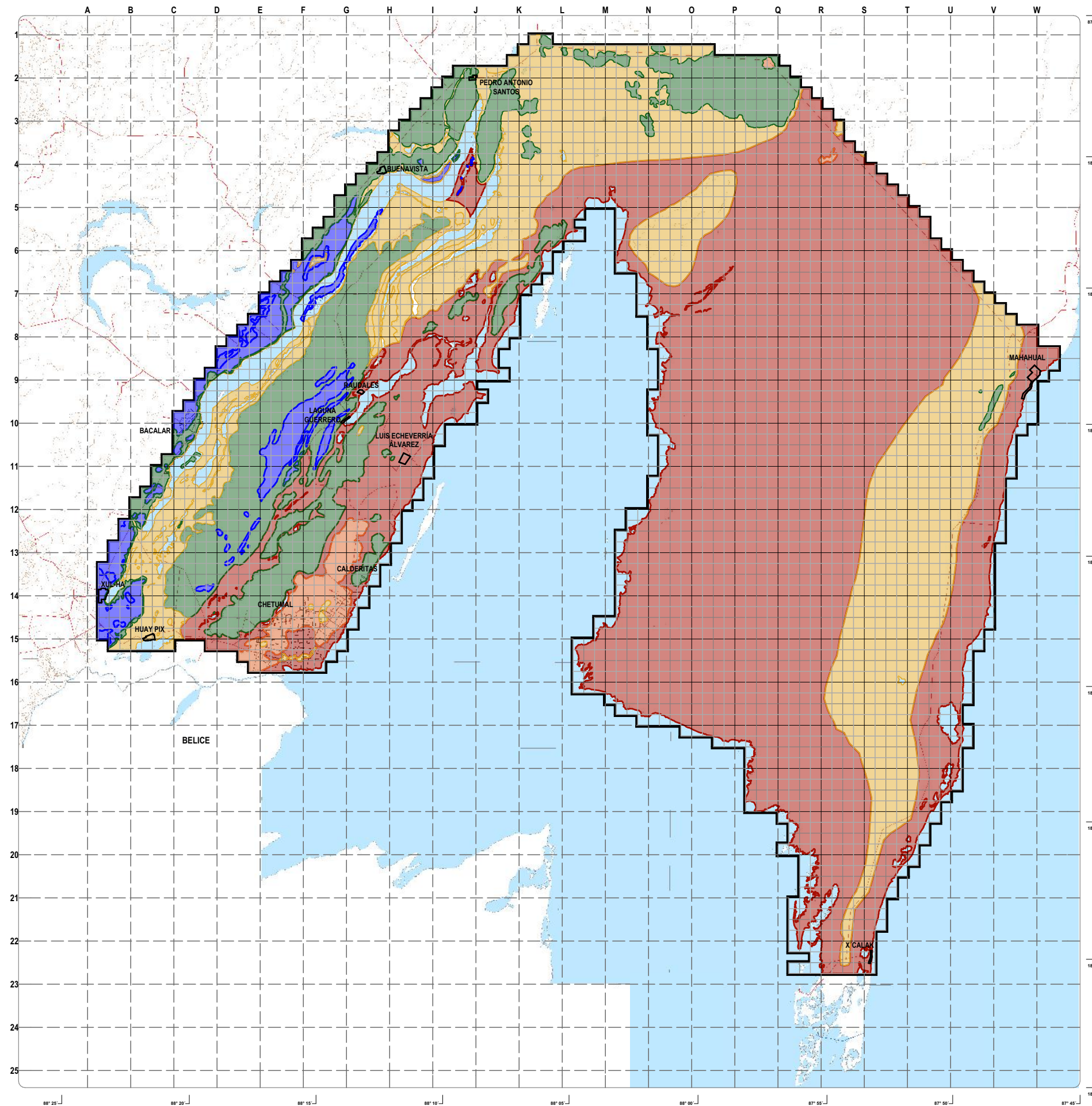
- AFECTADO POR OLAS DE 1m
- AFECTADO POR OLAS DE 1.5m
- AFECTADO POR OLAS DE 2m
- AFECTADO POR OLAS DE 2.5m
- SIN AFECTACIONES

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-28

ZONAS DE RIESGO A FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS MAREA DE TORMENTA

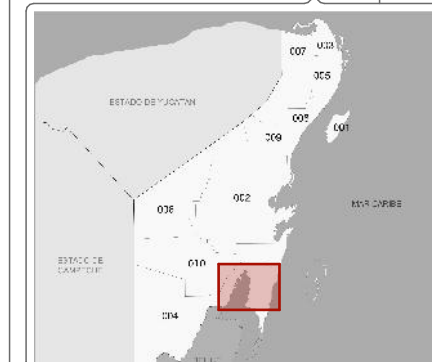
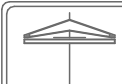
ESCALA 1:400,000





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

INCIDENCIA

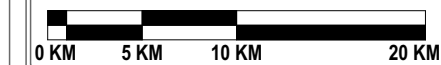
- INUNDACIONES CON 400mm DE LLUVIA
- INUNDACIONES CON 600mm DE LLUVIA
- INUNDACIONES CON 1,000mm DE LLUVIA
- INUNDACIONES CON 1,200mm DE LLUVIA
- INUNDACIONES CON 1,500mm DE LLUVIA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-29

ZONAS DE RIESGO A FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS INUNDACIONES POR PRECIPITACIÓN PLUVIAL

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRÁFICA



# RIESGO ECOLÓGICO HÍDRICO

## DESCRIPCIÓN

El riesgo ecológico hídrico, hace mención a la vulnerabilidad de los cuerpos de agua perenne de la zona de estudio hacia la contaminación de origen antropogénico, especialmente enfocada a las aguas residuales vertidas sin tratamiento a los afluentes.

Se basó este diagrama en la información obtenida en el documento «El sistema ecológico de la Bahía de Chetumal/Corozal: Costa Occidental del Mar Caribe», presentado por la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad de Quintana Roo, La Universidad de La Habana y El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Se presentan a continuación 5 divisiones a raíz del estudio de el anterior documento mencionado:

- Contaminación Excesivamente Alta.- Visibilidad nula a partir de los 35cm, 30,000 partes por millón de agentes contaminantes consistentes en metales traza, coliformes fecales, pesticidas, detergentes, materia orgánica, nitritos y ortofosfatos, grado de contaminación con alerta roja de CONAGUA.
- Contaminación Alta.- Visibilidad nula a partir de los 60cm, 20,000 partes por millón de agentes contaminantes consistentes en metales traza, coliformes fecales, pesticidas, detergentes, materia orgánica y nitritos.
- Contaminación Moderada.- Visibilidad nula a partir de 1.7m, 10,000 partes por millón de agentes contaminantes consistentes en coliformes fecales, materia orgánica, nitritos y detergentes.
- Contaminación Incipiente.- Visibilidad nula a partir de los 5m, 2,000 partes por millón de agentes contaminantes consistentes en coliformes fecales, materia orgánica y detergentes.
- Contaminación Nula.- Visibilidad sin interferencias, 500 partes por millón de agentes contaminantes consistentes en coliformes fecales y materia orgánica.

Información del Centro Nacional Para la Prevención de Desastres (CENAPRED),  
«Sistema ecológico de la bahía de Chetumal/Corozal: Costa Occidental del Mar Caribe»

CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe

# CONCLUSIONES

## DE VARIABLES FÍSICO NATURALES

- Temperaturas máximas y mínimas promedio por entre los 21 y 29°C, lo que se considera agradable.
- Precipitación pluvial anual promedio alta, entre los 1,200 y 1,500 mm de lluvia por metro cuadrado.
- Vientos dominantes provenientes del mar caribe, con una fuerza de 6m/s promedio, lo que se considera aceptable.
- Gran parte del área de estudio se encuentra por debajo de los 5 m.s.n.m., lo que vuelve dichas áreas altamente vulnerables a eventos climatológicos.
- Vegetación consistente mayormente en selva de manglar y una altura promedio de 6 metros.
- La evapotranspiración se lleva a cabo principalmente en los asentamientos humanos donde el proceso de infiltración se ve interrumpido por el pavimento.
- La infiltración se lleva a cabo principalmente en el área de selva que rodea los asentamientos humanos, pero que se ve afectado por la depredación de la misma, lo cual cambia el índice de absorción del suelo.
- Clasificación de Región Terrestre prioritaria de toda el área de estudio por su número de especies endémicas que pueden verse afectadas por la depredación antropogénica.
- Clasificación de Región Marina e Hidrológica prioritaria de toda el área de estudio por su número de especies de flora y fauna endémica que ya se ven seriamente afectadas por la contaminación antropogénica.
- 8 de las 12 localidades que comprenden el área de estudio son altamente vulnerables a eventos climatológicos y las 4 ciudades restantes (todas ellas ubicadas en la franja lagunar de Bacalar) presentan solo vulnerabilidad a ciclones.
- El riesgo ecológico hídrico era en aumento mientras no se implementen sistemas de tratamiento de aguas residuales antropogénicas domésticas e industriales, como ya es el caso de Chetumal y Calderitas.

# SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

Analizando las variables presentadas, se encuentran zonas que presentan características similares en aspectos sociales, económicos, urbanos y ambientales, que se mencionan a continuación y se deduce que:

**ZONA 1.-** Localidades con gran déficit de infraestructuras, potencial turístico en desarrollo y alta vulnerabilidad a eventos climatológicos.

Se presentan en este apartado las ciudades de menos de 10,000 habitantes con excepción de Bacalar, que presentan gran déficit de infraestructuras en general; que presentan un alto potencial turístico aún en vías de desarrollo, y que presenten vulnerabilidad a más de 1 evento climatológico (Ciclones) que afecta toda el área de estudio.

**ZONA 2.-** Consolidación de infraestructuras, potencial turístico en estancamiento y alta vulnerabilidad a eventos de riesgo ecológico.

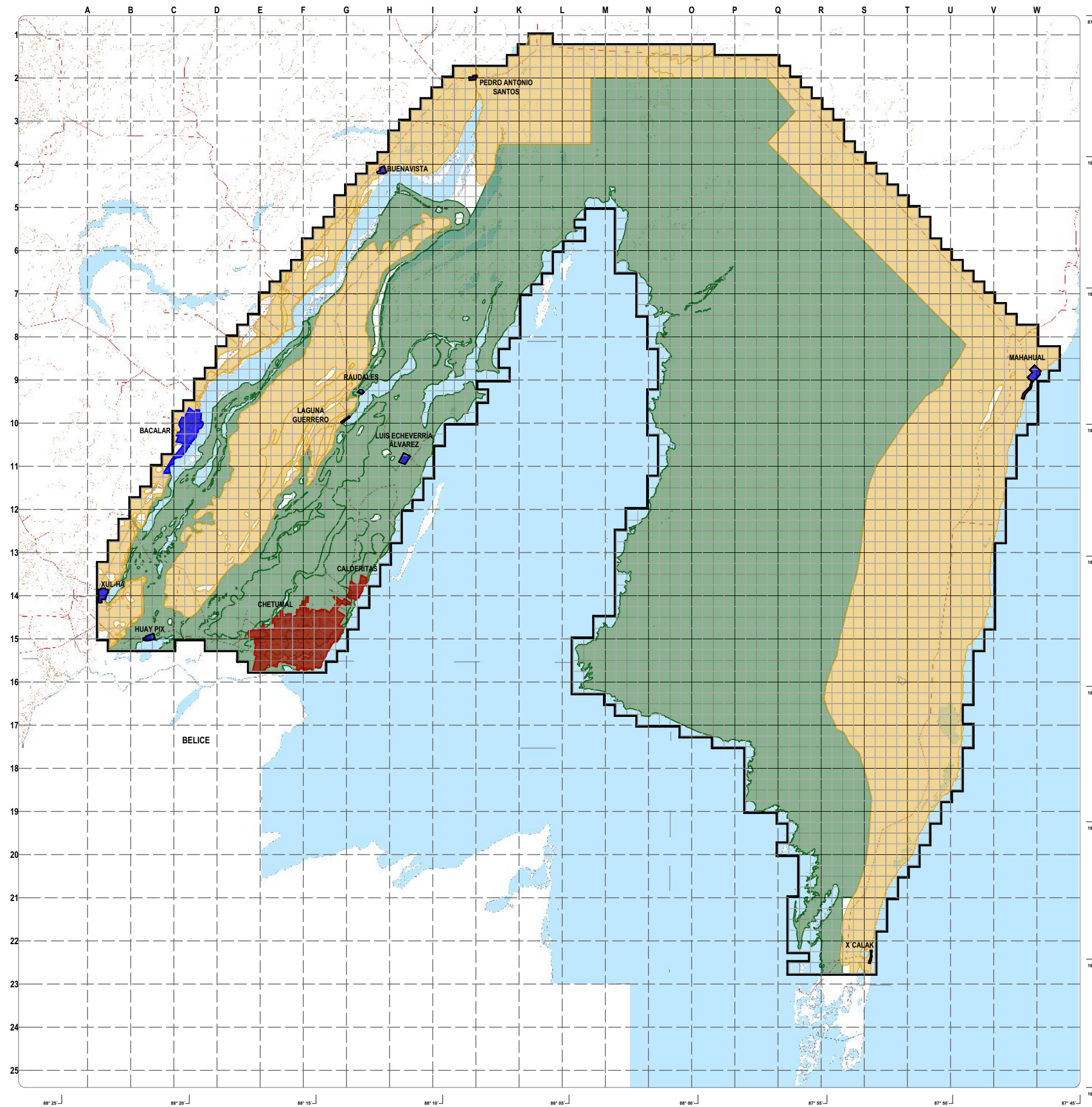
Se presentan en este apartado las ciudades de Chetumal y Calderitas únicamente, que presentan déficit de infraestructuras existentes, por lo cual sería necesaria solo la expansión del servicio; son aquellas también que presentan estancamiento y declive en sus servicios turísticos, y que presentan una excesivamente alta contaminación de origen antropogénico.

**ZONA 3.-** Zona de aprovechamiento forestal, implementación de infraestructura alternativa de obtención de recursos y potencial de expansión de asentamientos humanos.

Se presenta en este apartado el área de selva que se encuentra por encima de los 5 m.s.n.m., lo que vuelve esta área menos vulnerable a eventos climatológicos, y que por este motivo las construcciones realizadas en esta zona se verán menos afectadas anualmente.

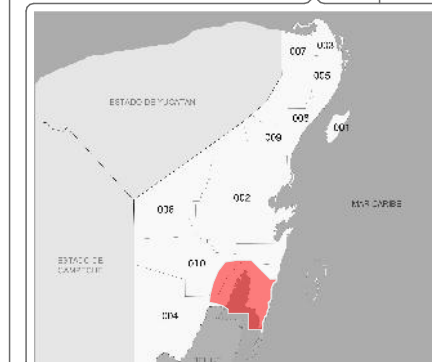
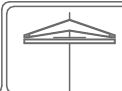
**ZONA 4.-** Área de conservación ecológica inalterable.

Se presenta en este apartado, el área de selva que se encuentre a menos de 3 m.s.n.m. (altamente vulnerable a eventos climatológicos) y que es también donde se concentra la mayor parte de las especies endémicas de flora y fauna. Inalterable para no perder las categorías de Región Prioritaria.



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

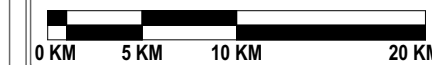
- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA 4

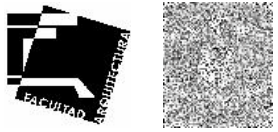
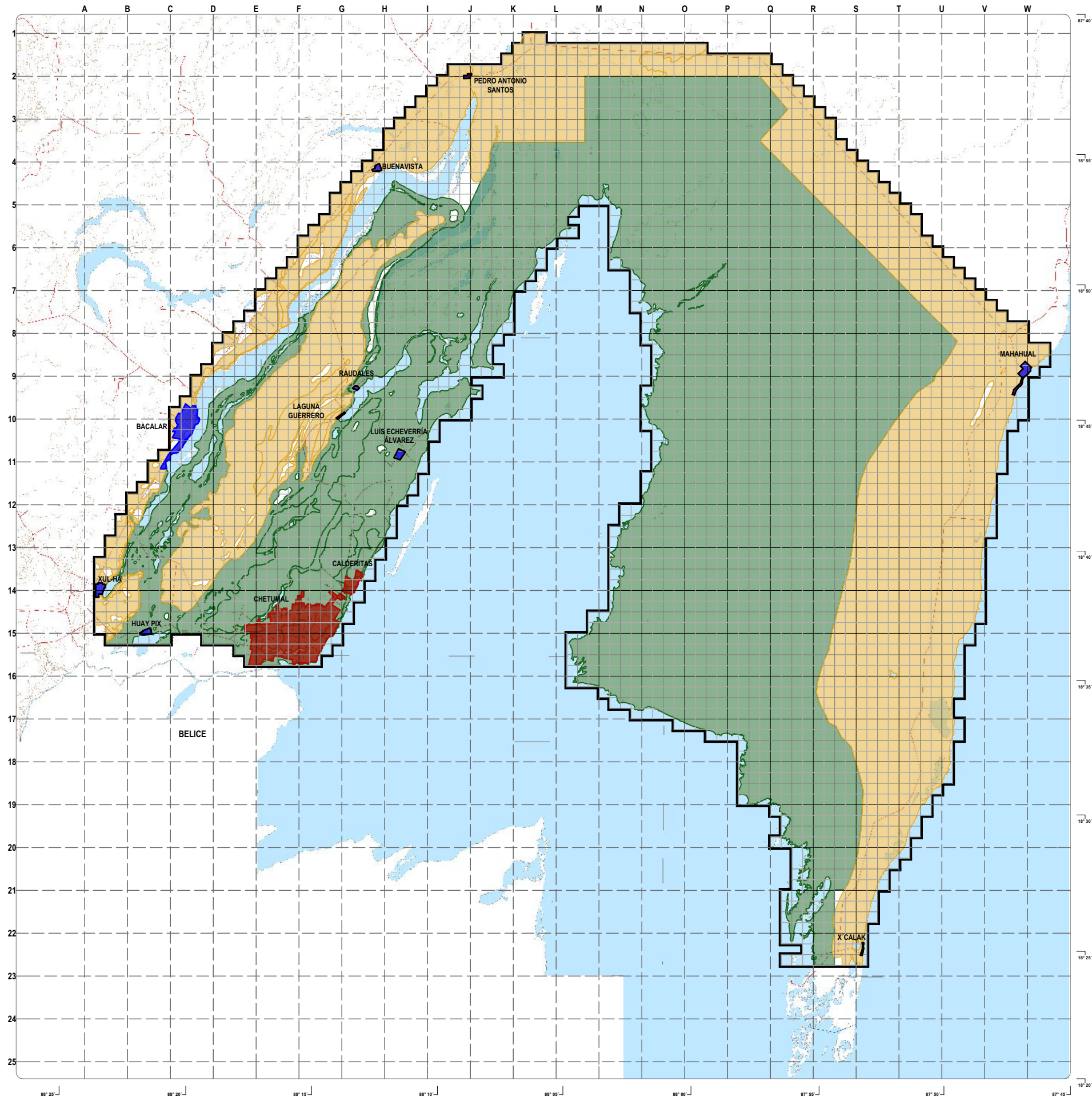
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE D-30

SINTESIS DIAGNÓSTICO

ESCALA 1:400,000

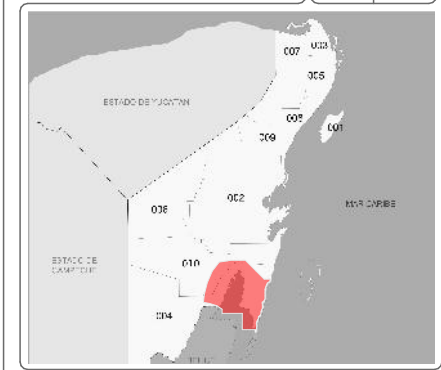
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANO DE LOCALIZACIÓN



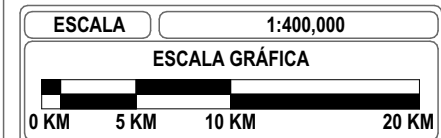
SIMBOLOGÍA

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE INTERCONEXIÓN URBANA
- CANAL DE ZARAGOZA

- ZONA 1.- POTENCIAL TURÍSTICO EN DESARROLLO
- ZONA 2.- POTENCIAL TURÍSTICO EN ESTANCAMIENTO
- ZONA 3.- POTENCIAL DE DESARROLLO HUMANO
- ZONA 4.- CONSERVACIÓN ECOLÓGICA INALTERABLE

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE EP-01

ESQUEMA DE PROPUESTA





#	VARIABLES	POLIGONO	PROPUESTA	ZONAS DE INTERVENCIÓN 1 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN DESARROLLO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 2 CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN ESTANCAMIENTO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS DE RIESGO ECOLÓGICO	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 3 ZONA DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL A SERVICIOS FORESTALES IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SUSTENTABLE POTENCIAL DE EXPANSIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 4 CONSERVACIÓN ECOLÓGICA INALTERABLE	PROPUESTA
1	SUPERFICIE	239,083 ha = 100%		733.55 HECTAREAS (0.31%)		5264.56 HECTAREAS (2.20%)		54,645.89 HECTAREAS (22.86%)		178,439 HECTAREAS (74.63%)	
2	POBLACIÓN	173,203 HABITANTES=100% HOMBRES=49.19% 85,213 MUJERES=50.81% 87,990		17,514 HABITANTES (34.88%)		155,689 HABITANTES (65.12%)		0 HABITANTES (0%)		0 HABITANTES (0%)	
3	POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR GRUPO REPRESENTATIVO DE 15 A 59 AÑOS	114,696 HABITANTES=66.22% 15-17 AÑOS=10,649 HABITANTES=6.15% 18-59 AÑOS=104,047 HABITANTES=60.07%		10,750 HABITANTES (4.49%)		103,946 HABITANTES (95.51%)		0 HABITANTES (0%)		0 HABITANTES (0%)	
4	DENSIDAD DE POBLACIÓN	PROMEDIO DE 20.06 HABITANTES/HECTAREA	PROMOVER CONSTRUCCIONES DE MAYOR DENSIDAD HABITACIONAL	18.24 HAB/HA	REDENSIFICACIÓN POBLACIONAL CON EL FIN DE ALCANZAR LA MEDIA NACIONAL REQUERIDA	29.14 HAB/HA	REDENSIFICACIÓN POBLACIONAL CON EL FIN DE ALCANZAR LA MEDIA NACIONAL REQUERIDA	0 HAB/HA		0 HAB/HA	
5	PRESCOLAR	NUMERO DE ESCUELAS= 56 ESCUELAS PÚBLICAS=28 ESCUELAS PRIVADAS=28 POBLACIÓN ATENDIDA=9,265 POB. QUE PUEDE ATENDER= 10,012 POB. EN RANGO DE EDAD=9,329		NUMERO DE ESCUELAS= 13 ESCUELAS PÚBLICAS=13 ESCUELAS PRIVADAS=0 POBLACIÓN ATENDIDA=1,016 POB. QUE PUEDE ATENDER=1,100 EN RANGO DE EDAD=991		NUMERO DE ESCUELAS= 43 PÚBLICAS=15 PRIVADAS=28 ATENDIDA=8,249 ATENDER=8,912 EDAD=8,338		NUMERO DE ESCUELAS=0		NÚMERO DE ESCUELAS=0	
6	PRIMARIA	NUMERO DE ESCUELAS= 51 ESCUELAS PÚBLICAS=32 ESCUELAS PRIVADAS=19 POBLACIÓN ATENDIDA=19,447 POB. QUE PUEDE ATENDER= 19,979 POB. EN RANGO DE EDAD=18,648		NUMERO DE ESCUELAS= 18 ESCUELAS PÚBLICAS=18 ESCUELAS PRIVADAS=0 POBLACIÓN ATENDIDA=2,516 POB. QUE PUEDE ATENDER= 2,550 EN RANGO DE EDAD=2,145		NUMERO DE ESCUELAS= 33 PÚBLICAS=14 PRIVADAS=19 ATENDIDA=16,931 ATENDER=17,425 DE EDAD=16,503		NUMERO DE ESCUELAS=0		NÚMERO DE ESCUELAS=0	
7	SECUNDARIA	NUMERO DE ESCUELAS= 23 ESCUELAS PÚBLICAS=20 ESCUELAS PRIVADAS=3 POBLACIÓN ATENDIDA=8,489 POB. QUE PUEDE ATENDER= 8,624 POB. EN RANGO DE EDAD=9,699	CONSTRUCCIÓN DE 2 SECUNDARIAS	NUMERO DE ESCUELAS= 10 ESCUELAS PÚBLICAS=10 ESCUELAS PRIVADAS=0 POBLACIÓN ATENDIDA=1,229 POB. QUE PUEDE ATENDER=1,020 EN RANGO DE EDAD=1,253	CONSTRUCCIÓN DE 1 SECUNDARIA A CORTO PLAZO EN LA CIUDAD DE BACALAR	NUMERO DE ESCUELAS= 13 PÚBLICAS=10 PRIVADAS=3 ATENDIDA=7,260 ATENDER=7,604 EDAD=8,446	CONSTRUCCIÓN DE 1 SECUNDARIA A CORTO PLAZO EN LA CIUDAD DE CALDERITAS	NUMERO DE ESCUELAS=0		NÚMERO DE ESCUELAS=0	
8	MEDIO SUPERIOR	NUMERO DE ESCUELAS= 14 ESCUELAS PÚBLICAS=14 ESCUELAS PRIVADAS=0 POBLACIÓN ATENDIDA=7,883 POB. QUE PUEDE ATENDER= 8,148 POB. EN RANGO DE EDAD=10,649	CONSTRUCCIÓN DE 3 INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	NUMERO DE ESCUELAS= 2 ESCUELAS PÚBLICAS=2 ESCUELAS PRIVADAS=0 POBLACIÓN ATENDIDA=597 POB. QUE PUEDE ATENDER= 900 EN RANGO DE EDAD=1,427	CONSTRUCCIÓN DE 1 BACHILLERATO TECNICO INDUSTRIAL A CORTO PLAZO EN LA CIUDAD DE BACALAR	NUMERO DE ESCUELAS= 12 PÚBLICAS=12 PRIVADAS=0 ATENDIDA=7,286 ATENDER=7,248 EDAD=9,222	CONSTRUCCIÓN DE 2 BACHILLERATOS A TURNO ÚNICO EN TÉCNICO INDUSTRIAL Y AGROPECUARIO	NUMERO DE ESCUELAS=0		NÚMERO DE ESCUELAS=0	
9	SUPERIOR	NUMERO DE ESCUELAS= 17 ESCUELAS PÚBLICAS=13 ESCUELAS PRIVADAS=4 POBLACIÓN ATENDIDA=12,407 POB. QUE PUEDE ATENDER= 13,590 POB. EN RANGO DE EDAD=23,458	CONSTRUCCIÓN DE 3 INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	NUMERO DE ESCUELAS= 4 ESCUELAS PÚBLICAS=2 ESCUELAS PRIVADAS=2 POBLACIÓN ATENDIDA=875 POB. QUE PUEDE ATENDER=950 EN RANGO DE EDAD=2,049	CONSTRUCCIÓN DE 1 INSTITUCIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES REFENTES AL TURISMO A CORTO PLAZO EN LA CIUDAD DE BACALAR	NUMERO DE ESCUELAS= 13 PÚBLICAS=11 PRIVADAS=2 ATENDIDA=11,532 ATENDER=12,640 DE EDAD=21,409	CONSTRUCCIÓN 2 INSTITUTOS DE ESTUDIOS SUPERIORES: TECNOLÓGICO E INSTITUTO DEL MAR	NUMERO DE ESCUELAS=0		NÚMERO DE ESCUELAS=0	
10	PROMEDIO DE EDUCACIÓN	6.76 GRADOS CURSADOS PROMEDIO DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO		6.3 GRADOS CURSADOS		9.035 GRADOS CURSADOS		NO APLICA		NO APLICA	
11	SALUD	NUMERO DE HOSPITALES= 29 HOSPITALES PÚBLICOS=11 HOSPITALES PRIVADOS=18 POB. QUE PUEDE ATENDER= 191,540		NUMERO DE HOSPITALES= 5 HOSPITALES PÚBLICOS=2 HOSPITALES PRIVADOS=3 POB. QUE PUEDE ATENDER= 11,500		NUMERO DE HOSPITALES= 24 HOSPITALES PÚBLICOS=9 HOSPITALES PRIVADOS=15 POB. QUE PUEDE ATENDER=180,040		NO APLICA		NO APLICA	
12	POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD	POBLACIÓN ATENDIDA=129,172 POB. SIN DERECHO=44,031		POBLACIÓN ATENDIDA=8,978 POB. SIN DERECHO=8,536		POBLACIÓN ATENDIDA=120,194 POB. SIN DERECHO=35,495		NO APLICA		NO APLICA	
13	POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA	POB. EN EDAD DE TRABAJAR=114,696 POBLACIÓN ECON. ACTIVA=77,806 POBLACIÓN ECON. INACTIVA=36,890		POBLACIÓN ECON. ACTIVA=6,669 ECON. INACTIVA=4,081		POBLACIÓN ECON. ACTIVA=71,137 ECON. INACTIVA=32,809		NO APLICA		NO APLICA	
14	POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN SERVICIOS TURÍSTICOS	25,577 HABITANTES		2,806 HABITANTES		22,771 HABITANTES		NO APLICA		NO APLICA	
15	AFLUENCIA TURÍSTICA	1,201,706 TURISTAS/AÑO	MANTENER EL 3.4% DE CRECIMIENTO ANUAL PROMEDIO EN LA REGIÓN	733,811 TURISTAS/AÑO		467,895 TURISTAS/AÑO		5,230 TURISTAS/AÑO		112,389 TURISTAS/AÑO	
16	DINÁMICA DE MOVIMIENTO TURÍSTICO EN LA REGIÓN	MOVIMIENTO DE TURISTAS HACIA REGIONES FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO=701,796(58.4%) DÍAS DE ESTANCIA PROMEDIO EN HOTELES DE LA REGIÓN=3.2 DÍAS	IMPLEMENTACIÓN DE TOURS CULTURALES, DE AVENTURA, NATURALES, DEPORTIVOS, SOL Y PLAYA; CON LA FINALIDAD DE EVITAR EL DESPLAZAMIENTO TURÍSTICO A REGIONES FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO	MOVIMIENTO DE TURISTAS HACIA REGIONES FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO=462,301(63%) DÍAS DE ESTANCIA PROMEDIO EN HOTELES DE LA REGIÓN=3.31 DÍAS	IMPLEMENTACIÓN DE TOURS CULTURALES, DE AVENTURA, NATURALES, DEPORTIVOS, SOL Y PLAYA; CON LA FINALIDAD DE EVITAR EL DESPLAZAMIENTO TURÍSTICO A REGIONES FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO	MOVIMIENTO DE TURISTAS HACIA REGIONES FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO=239,495(37%) DÍAS DE ESTANCIA PROMEDIO EN HOTELES DE LA REGIÓN=3.09 DÍAS	IMPLEMENTACIÓN DE TOURS CULTURALES, DE AVENTURA, NATURALES, DEPORTIVOS, SOL Y PLAYA; CON LA FINALIDAD DE EVITAR EL DESPLAZAMIENTO TURÍSTICO A REGIONES FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO	NO APLICA		NO APLICA	
17	RELACIÓN TURISMO NACIONAL Y EXTRANJERO	TURISMO NACIONAL EN LA REGIÓN=418,905 TURISMO EXTRANJERO=827,948		TURISMO NACIONAL EN LA REGIÓN=234,075 TURISMO EXTRANJERO=544,883		TURISMO NACIONAL EN LA REGIÓN=184,830 TURISMO EXTRANJERO=283,065		TURISMO NACIONAL EN LA REGIÓN=4,885 TURISMO EXTRANJERO=345	PERMANECER EN LA AFLUENCIA TURÍSTICA ACTUAL	TURISMO NACIONAL EN LA REGIÓN=54,283 TURISMO EXTRANJERO=58,106	AUMENTAR UN 10 Y 25% LA AFLUENCIA TURÍSTICA AL MEDIANO Y LARGO PLAZO
18	INFRAESTRUCTURA HOTELERA	NUMERO DE HOTELES=160 NUMERO DE HOTELES 5 ESTRELLAS=0 NUMERO DE HOTELES 4 ESTRELLAS=12 NUMERO DE HOTELES 3 ESTRELLAS=94 NUMERO DE HOTELES 2 ESTRELLAS=49 NUMERO DE HOTELES 1 ESTRELLA=5 NUMERO DE HABITACIONES=3,159 CAPACIDAD DE OCUPACIÓN=18,954 TURISTAS	MEJORAR LA CALIDAD Y LA CANTIDAD DE LOS SERVICIOS DE HOSPEDAJE DE LA REGIÓN	NUMERO DE HOTELES=86 NUMERO DE HOTELES 5 ESTRELLAS=0 NUMERO DE HOTELES 4 ESTRELLAS=3 NUMERO DE HOTELES 3 ESTRELLAS=42 NUMERO DE HOTELES 2 ESTRELLAS=21 NUMERO DE HOTELES 1 ESTRELLA=1 NUMERO DE HABITACIONES=935 CAPACIDAD DE OCUPACIÓN=5,610 TURISTAS	INCREMENTAR LA CANTIDAD Y LA CALIDAD DE LOS HOTELES A 5% DE EFICIENCIA A CORTO PLAZO CONSTRUCCIÓN DE EL PRIMER RESORT 5 ESTRELLAS DE LA REGIÓN	NUMERO DE HOTELES=74 NUMERO DE HOTELES 5 ESTRELLAS=0 NUMERO DE HOTELES 4 ESTRELLAS=9 NUMERO DE HOTELES 3 ESTRELLAS=52 NUMERO DE HOTELES 2 ESTRELLAS=28 NUMERO DE HOTELES 1 ESTRELLA=4 NUMERO DE HABITACIONES=2,224 CAPACIDAD DE OCUPACIÓN=13,344 TURISTAS	MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y AMENIDADES EN LOS HOTELES EXISTENTES	NO APLICA		NO APLICA	

#	VARIABLES	POLIGONO	PROPUESTA	ZONAS DE INTERVENCIÓN 1 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN DESARROLLO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 2 CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN ESTANCAMIENTO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS DE RIESGO ECOLÓGICO	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 3 ZONA DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL A SERVICIOS FORESTALES IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SUSTENTABLE POTENCIAL DE EXPANSIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 4 CONSERVACIÓN ECOLÓGICA INALTERABLE	PROPUESTA
19	OCUPACIÓN HOTELERA	OCUPACIÓN PROMEDIO DE HABITACIONES= 47.47% ANUAL		OCUPACIÓN PROMEDIO DE HABITACIONES= 60% ANUAL		OCUPACIÓN PROMEDIO DE HABITACIONES= 33.7% ANUAL		NO APLICA		NO APLICA	
20	TIPOS DE TURISMO	HOTELES CORRESPONDIENTES A TURISMO CONVENCIONAL=156 HOTELES CORRESPONDIENTES A TURISMO ALTERNATIVO=4		HOTELES CORRESPONDIENTES A TURISMO CONVENCIONAL=82 HOTELES CORRESPONDIENTES A TURISMO ALTERNATIVO=4	IMPLEMENTAR MAS HOTELES REFERENTES AL TURISMO ALTERNATIVO EN LA REGIÓN Ó ACTUALIZAR LOS YA EXISTENTES	HOTELES CORRESPONDIENTES A TURISMO CONVENCIONAL=74 HOTELES CORRESPONDIENTES A TURISMO ALTERNATIVO=0		NO APLICA		NO APLICA	
21	CICLO DE VIDA TURÍSTICA	ETAPA PROMEDIO DE LAS ZONAS TURÍSTICAS EN LA REGIÓN= ETAPA DE PARTICIPACIÓN	IMPLEMENTAR LA ETAPA DE CONSOLIDACIÓN	ETAPA PROMEDIO DE LAS ZONAS TURÍSTICAS EN LA REGIÓN= ETAPA DE PARTICIPACIÓN	IMPLEMENTAR LA ETAPA DE CONSOLIDACIÓN EN LAS LOCALIDADES	ETAPA PROMEDIO DE LAS ZONAS TURÍSTICAS EN LA REGIÓN= ETAPA DE ESTANCAMIENTO	EVITAR LA ETAPA DE ESTANCAMIENTO Y DECLIVE OFRECIENDO NUEVOS PAQUETES TURÍSTICOS Y ACTIVIDADES EN LA REGIÓN	NO APLICA	IMPLEMENTAR LA ETAPA DE EXPLORACIÓN	ETAPA PROMEDIO DE LAS ZONAS TURÍSTICAS EN LA REGIÓN= ETAPA DE EXPLORACIÓN	CONSEGUIR LA ETAPA DE CONSOLIDACIÓN EN UN TIEMPO NO MAYOR A 5 AÑOS (CORTO PLAZO)
22	DERRAMA ECONÓMICA EN SERVICIOS TURÍSTICOS	104.866 MILLONES DE DÓLARES EN EL AÑO 2014		49.106 MILLONES DE DÓLARES EN EL AÑO 2014 (76%)		55.76 MILLONES DE DÓLARES EN EL AÑO 2014		0.34 MILLONES DE DOLARES EN EL AÑO 2014		2.8 MILLONES DE DOLARES EN EL AÑO 2014	
23	PRODUCTO INTERNO BRUTO	186.96 MILLONES DE DOLARES EN EL AÑO 2014		64.33 MILLONES DE DOLARES EN EL AÑO 2014		122.63 MILLONES DE DOLARES EN EL AÑO 2014		NO APLICA		NO APLICA	
24	CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL=DÉFICIT DE 22m2 CENTRO POPULAR SOCIAL=DÉFICIT DE 5,032m2 AUDITORIO MUNICIPAL=DÉFICIT DE 732 BUTACAS BIBLIOTECA PÚBLICA LOCAL=DÉFICIT DE 2,257m2 TEATRO= SUPERAVIT DE 2,021 MUSEO= SUPERAVIT DE 923m2 ESCUELA INTEGRAL DE ARTES=DÉFICIT DE 16 AULAS	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA NECESARIA	DÉFICIT DE BIBLIOTECAS LOCALES=1,230m2 ESCUELA INTEGRAL DE ARTES=DÉFICIT DE 1 AULA	CONSTRUCCIÓN DE 5 BIBLIOTECAS LOCALES CONSTRUCCIÓN DE 2 AULAS DE ESCUELA DE ARTES	DÉFICIT DE ESCUELA INTEGRAL DE ARTES=15 AULAS	CONSTRUCCIÓN DE ESCUELA DE ARTES CON 15 AULAS	NO APLICA		NO APLICA	
25	RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA= SUPERAVIT DE 10,718m2 JUEGOS INFANTILES=DÉFICIT DE 20,300m2 PARQUE DE BARRIO=DÉFICIT DE 95,703m2 CINE=DÉFICIT DE 209 BUTACAS	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA NECESARIA	DÉFICIT DEL 100% DE JUEGOS INFANTILES DÉFICIT DE 83% DE PARQUE DE BARRIO	CONSTRUCCIÓN DE PARQUES URBANOS	DÉFICIT DE 100% DE JUEGOS INFANTILES DÉFICIT DE 13% DE PARQUES DE BARRIO CINE=DÉFICIT DE 209 BUTACAS (1 SALA)	CONSTRUCCIÓN DE PARQUES URBANOS AMPLIACIÓN DE LOS CINES EXISTENTES	NO APLICA		NO APLICA	
26	DEPORTE	DÉFICIT DE 100% EN TODA EL ÁREA DE ESTUDIO	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA NECESARIA	DÉFICIT DEL 100%	CONSTRUCCIÓN DE 1 CENTRO DEPORTIVO Y 6 MÓDULOS DEPORTIVOS	DÉFICIT DEL 100%	CONSTRUCCIÓN DE 1 UNIDAD DEPORTIVA DE 48,500m2	NO APLICA		NO APLICA	
27	SERVICIOS URBANOS	COMANDANCIA DE POLICIA= SUPERAVIT DE 300.5m2 ESTACIÓN DE BOMBEROS= SUPERAVIT DE 0.5 CAJONES DE AUTOMBOMBA CEMENTERIO= SUPERAVIT DE 747 FOSAS RELLENO SANITARIO= DÉFICIT DE 19,640m2	AMPLIACIÓN DEL RELLENO SANITARIO O EN UN MEJOR CASO LA CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	DÉFICIT DE RELLENO SANITARIO EN 92%	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS QUE PROCESE 3,000 TONELADAS DE BASURA POR DIA	DÉFICIT DE RELLENO SANITARIO EN 36%	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS QUE PROCESE 17,000 TONELADAS DE BASURA POR DIA	NO APLICA		NO APLICA	
28	TRANSPORTE DE PASAJEROS	RUTAS DE TRANSPORTE DE AUTOBUSES AUTORIZADAS= 9 UNIDADES (AUTOBUSES) QUE BRINDAN SERVICIO= 86 (TAXIS COLECTIVOS) QUE BRINDAN SERVICIO= 485	IMPLEMENTACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Y EL AUMENTO DE UNIDADES DE SERVICIO	RUTAS DE TRANSPORTE DE AUTOBUSES AUTORIZADAS= 3 UNIDADES (AUTOBUSES) QUE BRINDAN SERVICIO= 2 UNIDADES (TAXIS COLECTIVOS) QUE BRINDAN SERVICIO= 172	IMPLEMENTACIÓN DE 5 RUTAS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Y LA HABILITACIÓN DE 35 AUTOBUSES QUE BRINDEN EL SERVICIO	RUTAS DE TRANSPORTE DE AUTOBUSES AUTORIZADAS= 6 UNIDADES (AUTOBUSES) QUE BRINDAN SERVICIO= 84 UNIDADES (TAXIS COLECTIVOS) QUE BRINDAN SERVICIO= 313	HABILITACIÓN DE 41 AUTOBUSES QUE COMPLETEN EL SERVICIO	NO APLICA		NO APLICA	
29	VIALIDADES	470KM DE VIALIDADES LOCALES Y REGIONALES 253KM DE VIALIDADES LOCALES DE LAS CUALES 79KM NECESITAN MANTENIMIENTO CONSTANTE 217KM DE LOS CUALES SOLO 14KM PRESENTAN EJECUCIÓN Y MANTENIMIENTO ADECUADOS PARA SU PERMANENTE USO		73% DE VIALIDADES Y RUTAS DE INTERCONEXIÓN EN MAL ESTADO, SIN PAVIMENTAR Ó CON MÍNIMO MANTENIMIENTO	ENROCAR, PAVIMENTAR E INSTALAR BOCAS DE TORMENTA EN LAS VIALIDADES	21% DE VIALIDADES Y RUTAS DE INTERCONEXIÓN CON MANTENIMIENTO INTERMEDIO Y PROYECTOS DE REBACHEO	IMPLEMENTAR BOCAS DE TORMENTA	31KM DE VIALIDADES DE INTERCONEXIÓN URBANA QUE CRUZAN ZONAS DE INUNDACIONES PERIODICAS ANUALES	IMPLEMENTAR EL ENROCAMIENTO DE LAS VIALIDADES, BOCA DE TORMENTA PARA EL DESAGÜE DE PRECIPITACIONES PLUVIALES Y TRAMOS ELEVADOS PARA PERMITIR EL LIBRE TRANSITO DE LAS ESPECIES DE FAUNA ENDÉMICA	NO APLICA	
30	INTERCONEXIÓN URBANA	LA INTERCONEXIÓN URBANA EN LA REGIÓN PRESENTA UN DÉFICIT DE 99.08% EN PROMEDIO DE TODOS LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO	CONSTRUCCIÓN DE TERMINALES LOCALES DE INTERCONEXIÓN URBANA	DÉFICIT DE SERVICIO DE 99.73%	CONSTRUCCIÓN DE 10 TERMINALES LOCALES DE INTERCONEXIÓN URBANA	DÉFICIT DE SERVICIO DE 98.43%	CONSTRUCCIÓN DE 1 TERMINAL LOCAL DE INTERCONEXIÓN URBANA	NO APLICA		NO APLICA	
31	AGUA POTABLE	LOS POZOS DE EXTRACCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO GENERAN EN PROMEDIO 258 LTS/SEG, SIENDO QUE LA MEDIA DE CONSUMO ES DE 317 LTS/SEG, SE PRESENTA UNA EFICIENCIA DE 87%	IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA LA OBTENCIÓN DEL RECURSO	LOS POZOS DE EXTRACCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO GENERAN EN PROMEDIO 99.7 LTS/SEG, SIENDO QUE LA MEDIA DE CONSUMO ES DE 317 LTS/SEG, SE PRESENTA UNA EFICIENCIA DE 31.45%	CONSTRUCCIÓN DE 1 GRANJA DE AGUA QUE COMPLEMENTE EL ABASTO	LOS POZOS DE EXTRACCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO GENERAN EN PROMEDIO 158.3 LTS/SEG, SIENDO QUE LA MEDIA DE CONSUMO ES DE 317 LTS/SEG, SE PRESENTA UNA EFICIENCIA DE 49.93%		NO APLICA	IMPLEMENTACIÓN DE GRANJAS DE AGUA QUE COMPLEMENTEN LA OBTENCIÓN DEL RECURSO POR SUSTRACCIÓN DE AGUA DEL SUBSUELO	NO APLICA	

#	VARIABLES	POLIGONO	PROPUESTA	ZONAS DE INTERVENCIÓN 1 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN DESARROLLO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 2 CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN ESTANCAMIENTO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS DE RIESGO ECOLÓGICO	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 3 ZONA DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL A SERVICIOS FORESTALES IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SUSTENTABLE POTENCIAL DE EXPANSIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 4 CONSERVACIÓN ECOLÓGICA INALTERABLE	PROPUESTA
32	DRENAJE	LA RED DE DRENAJE Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PRESENTAN UNA EFICIENCIA DE SERVICIO DEL 13.32% EN PROMEDIO DENTRO DE LAS LOCALIDADES QUE INTEGRAN EL ÁREA DE ESTUDIO	AUMENTO DE LA RED DE DRENAJE EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE CÁRCAMOS DE REBOMBEO	LA RED DE DRENAJE Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PRESENTAN UNA EFICIENCIA DE SERVICIO DEL 8.77% EN PROMEDIO DENTRO DE LAS LOCALIDADES QUE INTEGRAN EL ÁREA DE ESTUDIO	CREACIÓN Y AUMENTO DE LA RED DE DRENAJE CONSTRUCCIÓN DE 5 CÁRCAMOS DE REBOMBEO DE AGUAS RESIDUALES	LA RED DE DRENAJE Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PRESENTAN UNA EFICIENCIA DE SERVICIO DEL 36.11% EN PROMEDIO DENTRO DE LAS LOCALIDADES QUE INTEGRAN EL ÁREA DE ESTUDIO	AUMENTO DE LA RED DE DRENAJE EXISTENTE EN 107 KM Y LA CONSTRUCCIÓN DE 7 CÁRCAMOS DE REBOMBEO DE AGUAS RESIDUALES	NO APLICA		NO APLICA	
33	ELECTRICIDAD	DÉFICIT DE SERVICIO DEL 1.93% SOLO 1 LOCALIDAD HA INSTALADO ECOTECNOLOGÍAS PARA LA OBTENCIÓN DE RECURSOS EN ESTE RUBRO.		DÉFICIT DE SERVICIO DEL 1.37% SOLO 1 LOCALIDAD HA INSTALADO ECOTECNOLOGÍAS PARA LA OBTENCIÓN DE RECURSOS EN ESTE RUBRO.		DÉFICIT DE SERVICIO DEL 0.56% NINGUNA LOCALIDAD HA INSTALADO ECOTECNOLOGÍAS PARA LA OBTENCIÓN DE RECURSOS EN ESTE RUBRO.		NO APLICA	IMPLEMENTACIÓN DE GRANJAS ELECTRO-EÓLICAS EN LAS ZONAS MAS ELEVADAS	NO APLICA	
34	INFRAESTRUCTURA DE INGRESO A LA REGIÓN	3 CARRETERAS FEDERALES DE 2 CARRILES C/U 2 MUELLES DE INGRESO MARÍTIMO CON 224 ARRIBOS ANUALES EN PROMEDIO 3 AEROPISTAS CON 120,815 ARRIBOS ANUALES EN PROMEDIO	MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	3 CARRETERAS FEDERALES DE 2 CARRILES C/U 1 MUELLE DE INGRESO MARÍTIMO CON 122 ARRIBOS ANUALES EN PROMEDIO 2 AEROPISTAS CON 5,475 ARRIBOS ANUALES EN PROMEDIO	IMPLEMENTACIÓN DE BOCAS DE TORMENTA AMPLIACIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE MAHAHUAL	1 CARRETERAS FEDERALES DE 4 CARRILES 1 MUELLE DE INGRESO MARÍTIMO CON 102 ARRIBOS ANUALES 1 AEROPISTA CON 115,340 ARRIBOS ANUALES EN PROMEDIO	REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ADMINISTRACIÓN EN TERMINAL MARITIMA DE CHETUMAL	4 CAMINOS LOCALES DE 2 CARRILES, 83% DE TERRACERIA	ENROCAR Y PAVIMENTAR LAS VIALIDADES EXISTENTES EN LA ZONA	TOURS DE KAYAK IMPLEMENTADOS POR 7 EMPRESAS TURÍSTICAS DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO	AUMENTAR LOS RECORRIDOS QUE BRINDAN LAS EMPRESAS TURÍSTICAS E IMPLEMENTARLO COMO AMENIDAD EN HOTELES
35	DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS	LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS PRESENTAN EN PROMEDIO DE CONJUNTO UN CRECIMIENTO DE 4.275 HECTAREAS POR AÑO	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE MAYOR DENSIDAD HABITACIONAL	LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS PRESENTAN EN PROMEDIO DE CONJUNTO UN CRECIMIENTO DE 2.44 HECTAREAS POR AÑO	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA QUE CUMPLA LA DENSIDAD HABITACIONAL MEDIA NACIONAL EN LUGAR DE EXPANDIR EL ASENTAMIENTO HUMANO	LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS PRESENTAN EN PROMEDIO DE CONJUNTO UN CRECIMIENTO DE 13.45 HECTAREAS POR AÑO	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA QUE CUMPLA LA DENSIDAD HABITACIONAL MEDIA NACIONAL EN LUGAR DE EXPANDIR EL ASENTAMIENTO HUMANO	4,500 HECTAREAS UTILIZADAS PARA LA OBTENCIÓN DE RECURSOS MADERABLES EN CICLO APROBADO POR LA CONAFOR	DUPLICAR EL ÁREA PARA LA OBTENCIÓN DE RECURSOS MADERABLES APROBADOS POR CONAFOR POTENCIAL IMPLEMENTACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS EN ÁREAS QUE SUPEREN LOS 5 M.S.N.M	ESTA ÁREA PRESENTA UNA DEPREDACIÓN DE 73.8 HECTAREAS AL AÑO PARA LA OBTENCIÓN DE RECURSOS MADERABLES DE MANGLAR	REFORESTAR LAS HECTAREAS AFECTADAS PARA EVITAR EL DESGASTE DEL SUELO Y EL ÍNDICE DE INFILTRACIÓN DE LA ZONA
36	ALTIMETRIA	DE 0 A 3 M.S.N.M.= 122,517 HECTAREAS DE 3 A 6 M.S.N.M.= 59,823 HECTAREAS DE 6 A 10 M.S.N.M.=37,952 HECTAREAS DE 10 A 15 M.S.N.M.= 18,374 HECTAREAS DE 15 A 20 M.S.N.M.= 417 HECTAREAS	EVITAR CONSTRUCCIONES EN ÁREAS SUSCEPTIBLES A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS PERIODICOS	DE 0 A 3 M.S.N.M.=229.48 HECTAREAS DE 3 A 6 M.S.N.M.= 30 HECTAREAS DE 6 A 10 M.S.N.M.=80.68 HECTAREAS DE 10 A 15 M.S.N.M.= 393.39 HECTAREAS DE 15 A 20 M.S.N.M.=0 HECTAREAS	EVITAR CONSTRUCCIONES EN LAS ÁREAS QUE SE ENCUENTREN POR DEBAJO DE LOS 1.2 M.S.N.M	DE 0 A 3 M.S.N.M.=2,239 HECTAREAS DE 3 A 6 M.S.N.M.= 2,628.28 HECTAREAS DE 6 A 10 M.S.N.M.=397.28 HECTAREAS DE 10 A 15 M.S.N.M.= 0 HECTAREAS DE 15 A 20 M.S.N.M.=0 HECTAREAS	EVITAR CONSTRUCCIONES EN LAS ÁREAS QUE SE ENCUENTREN POR DEBAJO DE LOS 2 M.S.N.M	DE 0 A 3 M.S.N.M.=4,839 HECTAREAS DE 3 A 6 M.S.N.M.=13,546 HECTAREAS DE 6 A 10 M.S.N.M.=32,628 HECTAREAS DE 10 A 15 M.S.N.M.= 3,632.89 HECTAREAS DE 15 A 20 M.S.N.M.=0 HECTAREAS	EVITAR CONSTRUCCIONES EN ÁREAS VULNERABLES A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS QUE NO SUPEREN LOS 2 M.S.N.M	DE 0 A 3 M.S.N.M.=151,693 HECTAREAS DE 3 A 6 M.S.N.M.=23,429 HECTAREAS DE 6 A 10 M.S.N.M.=3,317 HECTAREAS DE 10 A 15 M.S.N.M.= 0 HECTAREAS DE 15 A 20 M.S.N.M.=0 HECTAREAS	EVITAR CONSTRUCCIONES EN ESTA ZONA DEBIDO A SU VULNERABILIDAD A INUNDACIONES PERIODICAS ANUALES
37	EVAPOTRANSPIRACIÓN	19,809 m3 DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO 1,763 m3 DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL PERTENECEN A LA CIUDAD DE CHETUMAL		1,239 m3 DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LAS LOCALIDADES		2,387 m3 DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LAS LOCALIDADES		4,929 m3 DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LA ZONA		11,254 m3 DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LA ZONA	
38	INFILTRACIÓN	3,227 m3 DE INFILTRACIÓN ANUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO 3,071 m3 DE INFILTRACIÓN CORRESPONDEN A EL ÁREA DE SELVA FUERA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (230,954 HECTAREAS)	IMPLEMENTACIÓN DE POZOS DE ABSORCIÓN INDUCIDA	130 m3 DE INFILTRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LAS LOCALIDADES	CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE ABSORCIÓN INDUCIDA	26 m3 DE INFILTRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LAS LOCALIDADES	CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE ABSORCIÓN INDUCIDA	690 m3 DE INFILTRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LA ZONA	IMPLEMENTAR POZOS DE ABSORCIÓN INDUCIDA QUE SUPLEMENTEN LAS PERDIDAS DE INFILTRACIÓN GENERADAS POR ACTIVIDADES ANтропоGÉNICAS	2,381 m3 DE INFILTRACIÓN ANUAL PERTENECIENTE A LA ZONA	
39	REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS	TODA EL ÁREA DE ESTUDIO PERTENECE A LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA "CORREDOR ECOLÓGICO CALAKMUL-CHETUMAL" DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO 17,211 HECTÁREAS SE ENCUENTRAN CON CATEGORÍA DE "DEPREDACIÓN" (7.19% DEL ÁREA DE ESTUDIO)		ÁREA EN LAS QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE LAS LOCALIDADES=377 HECTAREAS DE POTENCIAL DEPREDACIÓN		ÁREA EN LAS QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE LAS LOCALIDADES=2,972 HECTAREAS DE DEPREDACIÓN		17,389 HECTAREAS (31.82 DE LA ZONA) CON INCIDENCIA DE ESPECIES ENDÉMICAS DE FAUNA CON OBSERVACIÓN DE LA CONABIO	EVITAR CONSTRUCCIONES EN ÁREAS DE OBSERVACIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS	178,439 HECTAREAS (100% DE LA ZONA) CON EVALUACIÓN DE CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA ENDÉMICA, CONABIO	IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS DE FLORA Y FAUNA TOURS DIURNOS Y NOCTURNOS DE FAUNA ENDÉMICA
40	REGIONES MARINAS E HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS	TODA EL ÁREA DE ESTUDIO PERTENECE A LA REGIÓN MARINA E HIDROLÓGICA PRIORITARIA "CUENCA DE LA BAHÍA DE CHETUMAL" DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO 1,233 HECTAREAS PRESENTAN LA CATEGORÍA DE "CONTAMINACIÓN INCIPIENTE" Y "CONTAMINACIÓN MODERADA"	CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES RESIDENCIALES E INDUSTRIALES	ÁREA EN LAS QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE LAS LOCALIDADES=2,183 HECTAREAS DE POTENCIAL CONTAMINACIÓN ANтропоGÉNICA	CONSTRUCCIÓN DE 3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ANтропоGÉNICAS	ÁREA EN LAS QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE LAS LOCALIDADES=4,138 HECTAREAS DE GRAVE CONTAMINACIÓN ANтропоGÉNICA	CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ANтропоGÉNICAS CON UNA CAPACIDAD PROMEDIO DE 1,500LTS/SEG, MÍNIMO	13,400 HECTAREAS DE INTERRELACIÓN DIRECTA CON FLORA Y FAUNA ENDÉMICA TERRESTRE Y MARINA DE LA ZONA		84,800 HECTAREAS DE INTERRELACIÓN DIRECTA CON LA CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA ENDÉMICA TERRESTRE Y MARINA DE LA ZONA	IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS DE FLORA Y FAUNA TOURS DIURNOS Y NOCTURNOS DE FAUNA ENDÉMICA
41	RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS	HUNDIMIENTOS= 213 HECTAREAS EN LA CIUDAD DE CHETUMAL (0.089% DEL ÁREA DE ESTUDIO) MAREAS DE TORMENTA= 107,345 HECTAREAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO (44.89%) CICLONES= 239,083 HECTAREAS, LA TOTALIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO		HUNDIMIENTOS=0 HECTAREAS (0.0% DEL ÁREA DE ESTUDIO) MAREAS DE TORMENTA= 126.64 HECTAREAS (17.26% DEL ÁREA DE ESTUDIO) CICLONES= 733.55 HECTAREAS (100% DEL ÁREA DE ESTUDIO)	EVITAR CONSTRUCCIONES QUE SUPEREN LAS 5 TON/m2	HUNDIMIENTOS=213 HECTAREAS (4.05% DEL ÁREA DE ESTUDIO) MAREAS DE TORMENTA= 1536.82 HECTAREAS (29.19% DEL ÁREA DE ESTUDIO) CICLONES=5264.56 HECTAREAS (100% DEL ÁREA DE ESTUDIO)	EVITAR CONSTRUCCIONES QUE SUPEREN LAS 4 TON/m2 REFUERZO DE LA BARRERA COSTERA EN MALECON CHETUMAL-CALDERITAS	HUNDIMIENTOS=0 HECTAREAS (0% DEL ÁREA DE ESTUDIO) MAREAS DE TORMENTA= 1536.82 HECTAREAS (29.19% DEL ÁREA DE ESTUDIO) CICLONES=56,645.89 HECTAREAS (100% DEL ÁREA DE ESTUDIO)	EVITAR CONSTRUCCIONES QUE SUPEREN UNA CARGA DE 5TON/m2	HUNDIMIENTOS=0 HECTAREAS (0% DEL ÁREA DE ESTUDIO) MAREAS DE TORMENTA= 151,693 HECTAREAS (85.01% DEL ÁREA DE ESTUDIO) CICLONES=178,439 HECTAREAS (100% DEL ÁREA DE ESTUDIO)	
42	RIESGO ECOLÓGICO HÍDRICO	CUERPOS ACUÁTICOS PERENNES CONTINENTALES PRESENTAN CONTAMINACIÓN EN 1,233 HECTAREAS CUERPOS MARÍTIMOS COLINDANTES CONTINENTALES AL ÁREA DE ESTUDIO PRESENTAN CONTAMINACIÓN "EXCESIVAMENTE ALTA" EN 30,400 HECTAREAS CON CATEGORÍA DE "ALERTA ROJA" DE LA CONAGUA.		CUERPOS HIDROLÓGICOS Y MARÍTIMOS PERENNES COLINDANTES A LAS LOCALIDADES DE ESTA ZONA PRESENTAN CATEGORÍAS DE "CONTAMINACIÓN INCIPIENTE" (197 HECTAREAS) Y "CONTAMINACIÓN NULA" (206 HECTAREAS)	CONSTRUCCIÓN DE 3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ANтропоGÉNICAS	CUERPOS HIDROLÓGICOS Y MARÍTIMOS PERENNES COLINDANTES A LAS LOCALIDADES DE ESTA ZONA PRESENTAN CATEGORÍAS DE "CONTAMINACIÓN EXCESIVAMENTE ALTA" (3819 HECTAREAS) Y "CONTAMINACIÓN ALTA" (319 HECTAREAS)	CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ANтропоGÉNICAS CON UNA CAPACIDAD PROMEDIO DE 1,500LTS/SEG, MÍNIMO	CUERPOS HIDROLÓGICOS Y MARÍTIMOS PERENNES COLINDANTES A LAS LOCALIDADES DE ESTA ZONA PRESENTAN CATEGORÍAS DE "CONTAMINACIÓN EXCESIVAMENTE ALTA" (3819 HECTAREAS) Y "CONTAMINACIÓN ALTA" (319 HECTAREAS)	IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE LIMPIEZA DE RESIDUOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS	CUERPOS HIDROLÓGICOS Y MARÍTIMOS PERENNES COLINDANTES A LAS LOCALIDADES DE ESTA ZONA PRESENTAN CATEGORÍAS DE "CONTAMINACIÓN ALTA" (53,200 HECTAREAS), "CONTAMINACIÓN MODERADA" (13,450 HECTAREAS), "CONTAMINACIÓN INCIPIENTE" (11,730 HECTAREAS) Y "CONTAMINACIÓN NULA" (6,420 HECTAREAS)	IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE LIMPIEZA DE RESIDUOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS

#	VARIABLES	POLIGONO	PROPUESTA	ZONAS DE INTERVENCIÓN 1 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN DESARROLLO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 2 CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS POTENCIAL TURÍSTICO EN ESTANCAMIENTO ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS DE RIESGO ECOLÓGICO	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 3 ZONA DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL A SERVICIOS FORESTALES IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SUSTENTABLE POTENCIAL DE EXPANSIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	PROPUESTA	ZONA DE INTERVENCIÓN 4 CONSERVACIÓN ECOLÓGICA INALTERABLE	PROPUESTA
43	TOTAL		239,803 HECTAREAS		733.55 HECTAREAS		5264.56 HECTAREAS		54,645.89 HECTAREAS		178,439 HECTAREAS

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE OTHON P. BLANCO

EJE 1.- CRECE BIEN. Desarrollo urbano sustentable.

Condiciones óptimas del desarrollo urbano.

Vivienda digna.

Espacios públicos de calidad.

Opciones de movilidad y conectividad entre colonias.

Protección al medio ambiente.

EJE 2.- PROTEGE BIEN. Municipio seguro.

Contingencias y problemas relacionados con fenómenos naturales.

EJE 3.- TRABAJO BIEN. Desarrollo económico integral.

Fortalecer sectores económicos de vocación regional y la búsqueda de vocaciones para el desarrollo a partir del **turismo**, la formación del capital humano y el patrimonio cultural del municipio.

2.10.- MEDIO AMBIENTE.

Crecimiento de nuevas áreas de población al norte de

Chetumal deforestación y pérdida del área natural.

Rezago en materia de alcantarillado: manto freático descarga directa a la bahía.

2.12.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Todas las áreas naturales protegidas de la región tienen como común denominador de actividades económicas permitidas al turismo.

2.16.- MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO. Infraestructura.

Muelle de 492m. para atraque sin área de almacenamiento.

Potencial de enlaces marítimos con sitios de interés a actividades dentro de la costa Maya.

Ruta de navegación de pasajeros entre Chetumal y la Isla de San Pedro, Belice.

Rutas del norte del estado.

Comunicaciones y transporte: aeropuerto internacional terminal de autobuses foráneos, terminal de autobuses locales y rutas de Belice.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE OTHON P. BLANCO

CAPÍTULO 4, EJE 1, Punto 1.- Alumbrado público e imagen urbana.

I. 1.2.2.- Implementar tecnológicas que permita el ahorro de energía

I.1.2.7.-Adoptar nuevas tecnologías para los servicios de la iluminación

I.1.2.8.- Uso de energías alternativas para la iluminación.

CAPÍTULO 4, EJE 1, Punto 5.- Preservación del ambiente.

I.5.1.2.-Programa de conservación de playas en zonas costeras

I.5.4.2.- Manual de capacitación de educación ambiental.

CAPÍTULO 4, EJE 1.Punto 6.-Infraestructura urbana.

I.6.1.3.- Construcción de sistemas de drenaje de agua pluvial, programa de recuperación de canales cenotes, pozos, etc.

CAPÍTULO 4, EJE 2 Punto.- Protección civil.

II.2.1.1.- Capacitación que permita enfrentar los embates de fenómenos meteorológicos y contingencias naturales.

II.2.1.2.- Programas de simulacros de contingencias

CAPÍTULO 4, EJE 3. Punto 1 **TURISMO.**

III.1.1.-Impulso a destinos turísticos sustentables. Elevar la competencia de los destinos turísticos en operación y agregar valor en los atractivos con potencial de desarrollo.

III.1.1.1.- Gestionar el equipamiento e infraestructura en destinos turísticos en proceso de consolidación.

III.1.1.3.-Desarrollar nuevos destinos y productos turísticos que permitan diversificar la oferta.

III.1.1.4.-Fortalecer el turismo alternativo y corredores turísticos en la zona rural e indígena.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE OTHON P. BLANCO

III.1.1.5.-Esquemas de preservación y cuidado de playas.

III.1.1.6.- Promover y apoyar los eventos deportivos de corte internacional ya que tienen un posicionamiento de convenciones, y deporte extremo.

III.1.1.7.-Fomentar productos especializados como turismo de convenciones y deporte extremo.

III.1.2.- Capacitación y cultura turística. Fortalecerla calidad en los servicios turísticos, así como sensibilizar e integrar a la sociedad a la actividad turística en general.

III.1.2.1.- Instrumentar programas de capacitación turística.

III.1.2.2.- Integrar al municipio en la agenda turística: cultura del país.

III.1.2.3.- Programas de fomento a la difusión de cultura turística.

III.1.3.1.-Mapas turísticos del municipio.

CAPITULO 4, EJE 4, Punto 1- Localidades Dignas.

IV.1.3.3.- Generar energía eléctrica a través de energía alternativa para localidades a menores de 100hab.

IV.2.1.2.- Propiciar vivienda óptima y acorde a las necesidades actuales, respetando el entorno ecológico la preservación y uso eficiente de los recursos naturales.

IV.4.2.- Rescate de edificios y monumentos históricos.



# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN FELIPE DE BACALAR

III.2.2.1.-Fortalecer la cobertura municipal de los servicios de agua potable, alcantarillada y saneamiento.

III.2.2.2.-Manejo de aguas residuales y su vertido a los cuerpos de agua y manto freático.

III.2.3.4.- Promover el conocimiento y la conservación de la biodiversidad presente en la región.

III.3.1.2.-Uso eficiente de la energía, aprovechamiento de fuentes renovables con la adopción de mejores prácticas de consumo.

III.7.2.1.- Gestionar y promover la infraestructura y la calidad de los servicios y productos turísticos ofertados.

III.7.2.3.- Fomentar el posicionamiento de Bacalar como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados como el turismo cultural ecoturismo.

III.7.3.6.-Modelo turístico basado en criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental.

III.7.4.1.- Impulsar el cuidado y preservación del patrimonio cultural, histórico y natural de Bacalar.

**III.-7.4.2.- Convertir al turismo en fuente de bienestar social para Bacalar.**

III.7.4.3.- Estimular la producción artesanal promoviendo su encadenamiento al sector turístico en el municipio.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PLAN QUINTANA ROO 2011-2016

- La localidad de Mahuahual, municipio de Othon P. Blanco cuenta con terminal de cruceros turístico y es el segundo lugar nacional en importancia después de Cozumel. con arribos de cruceros.
- Quintana Roo depende principalmente de la actividad turística y del sector gobierno como generadores de empleo. Formación de capital humano calificado.
- La sustentabilidad es el eje sector de la política turística, garantizando el desarrollo equilibrado de los destinos en apego al cuidado del medio ambiente y de sus ecosistemas.
- Política para fortalecer el papel del sector turístico como detonante del desarrollo local , un impulso a la infraestructura y capacitación de los prestadores de servicios y mejorar las condiciones de vida de los habitantes del estado

### CAPÍTULO 2 QUINTANA ROO COMPETITIVO.

II.2.2.2.- Desarrollar proyectos de inversión productiva que aprovechen el financiamiento del sistema financiero Mexicano Organismos multilaterales Fundaciones y Banca de Desarrollo.

II.2.2.6.-Fomentar acciones para facilitar el Financiamiento de las actividades económicas privadas en pro del desarrollo económico del Estado.

II.2.3.1.- Promover el desarrollo de infraestructura de apoyo a las actividades económicas con altos niveles de confiabilidad, oportunidad, eficiencia y sustentabilidad.

II.2.7.1.- Promover el uso y aprovechamiento de nuevas tecnologías para la generación alternativa de energía con criterios de sustentabilidad ambiental y tecnologías limpias.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PLAN QUINTANA ROO 2011-2016

ESTRATEGIAS 4.-TURISMO: Diversificación y desarrollo integral.

II.4.4.2.-Consolidar la actividad turística como prioridad estatal generadora de inversiones y empleos que ayude a reducir los niveles de pobreza en las zonas con atractivos turísticos potenciales a desarrollar.

II.4.4.3.- Fortalecer los principales destinos turísticos del estado, fomentando su diversificación con servicios financieros y comerciales.

II.4.4.4.-Impulsar nuevos destinos turísticos Grand Costa Maya, Playa Mujeres y **Pueblo Mágico de Bacalar**.

II.4.4.5.- Garantizar el desarrollo sustentable de la actividad turística del estado.

II.4.4.6.-Programas que promueven la calidad de los servicios turísticos, la satisfacción, asistencia y seguridad del turista.

II.4.4.7.-Formar capital humano competitivo como medio para elevar la calidad de los servicios turísticos.

II.4.4.8.-Impulsar un desarrollo turístico integral a través de la diversificación y especialización de la oferta turística.

II.4.4.10.-Implementar acciones para la conservación y mantenimiento de las playas en los destinos turísticos.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PLAN QUINTANA ROO 2011-2016

### CAPITULO 3.-QUINTANA ROO VERDE.

- Áreas naturales protegidas más importantes del estado: Reserva de la Biosfera de Sian Kaan,
- Patrimonio Natural de la Humanidad, UNESCO. Reserva de la Biosfera de Blanco Chinchorro.
- Santuario del manatí, Bahía de Chetumal.
- Santuario de la tortuga marina, Xcacel.
- Corredor natural Sian Kaan-Calakmul, segundo macizo forestal mejor conservado en Latinoamérica, después de la región Amazonia.

III.4.1.1.-**Promover a las áreas naturales protegidas como atractivos turísticos,** generadoras de divisas y con amplio sentido de integridad ecosistémica social y económica.

III.4.1.2.- Promoción y difusión de la importancia de las ANP's .

III.4.1.6.- Plan de Gestión Ambiental del Recurso Hídrico.

III.6.2.2.- Prevención y control de emisiones de servicio y de asentamientos humanos

III.6.4.3.- Monitoreo de la calidad del agua y saneamiento ambiental en los cuerpos lagunares de Nichupté, Bacalar y Bahía de Chetumal; e incrementar el aprovechamiento de las aguas residuales tratados para fomentar su reuso e intercambio.

III.6.4.4.- Tratamiento al 100% de las aguas residuales recolectadas.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## REGLAMENTO INTERNO DE TURISMO PARA EL MUNICIPIO DE OTHON P. BLANCO 2013-2016

Considerar las atribuciones del Consejo Consultivo en los artículos NO especificados a continuación.

ART. 28.-Los prestadores de servicios turísticos deberán tener como prioridad la impartición de seminarios, pláticas, campañas y estímulos a fin de concientizar a sus trabajadores de la importancia del trato cortés y amable del turista.

ART.29.-La dirección general se coordinará con las instancias necesarias y con los prestadores de servicios turísticos del municipio con el objetivo de implementar las campañas de atención al turista.

ART.32.- La dirección general al fomentar el turismo llevara a cabo acciones encaminadas a proteger, mejorar, difundir y comercializar los atractivos turísticos del Municipio.

ART.33.-La dirección general, deberá coadyuvar en todo momento con las autoridades correspondientes estando alerta del equilibrio ecológico que siempre deberá existir entre el desarrollo turístico y la preservación de los recursos naturales de la región.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, MUNICIPIO DE OTHON P. BLANCO

Considerar las atribuciones del Consejo Consultivo en los artículos NO especificados a continuación.

ART.10.-Atribuciones de la Comisión de Turismo y Medio Ambiente del Ayuntamiento.

ART.36.-La realización de las obras o actividades a que se refiere este artículo, se sujetara al proceso de evaluación de la manifestación de impacto ambiental.

XI.-Hoteles, restaurantes y centros comerciales que no se encuentren en zonas de jurisdicción Federal.

XVII.-Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal.

ART.40.- El gobierno del Estado en conjunto con el municipio establecerán la regulación ambiental de los asentamientos humanos a través de la expedición de las normas, disposiciones y medidas de prevención y mitigación, tomando en cuenta lo dispuesto en los programas de ordenamiento ecológico respectivos.

II.-El otorgamiento de licencias, permisos o autorizaciones de cambio en el uso del suelo.

ART.43.-El municipio estimulará las acciones y programas destinados al cumplimiento de los objetivos de la política ambiental.

I.-Hacer compatibles los intereses de desarrollo de actividades industriales, comerciales y de servicios, con los colectivos de protección ambiental y desarrollo sustentable.

III.- Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección preservación o restauración del equilibrio ecológico.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, MUNICIPIO DE OTHON P. BLANCO

ART.46.-La declaratoria de áreas naturales protegidas y las 9 secciones de este artículo .

ART116.-Quedan prohibidas las emisiones contaminantes ocasionadas por ruidos, vibraciones, energía térmica, energía lumínica, radiaciones electromagnéticas y contaminación visual , en cuanto rebasen los limites máximos contenidos en los reglamentos y normas oficiales mexicanas.

ART.134.-La secretaría y el municipio, promoverán la participación y responsabilidad de los sectores social y privado en:

I.-La formulación de la política ambiental y la aplicación de sus instrumentos

II.-La elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restablecimiento del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; así como todas aquellas acciones que en materia ecológica se emprendan.

ART.135, SECCION IV.-Promoverá el reconocimiento a las personas físicas y morales que hayan realizado acciones destacadas en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

ART.161.-Las sanciones administrativas podrán consistir en una o más de las siguientes:

- Apercibimiento.
- Amonestación.
- Multa equivalente al 100% del valor del daño.
- Multa equivalente de 20 000 a 50 000 días de multa.
- Arresto hasta de 36hrs.
- Clausura temporal, parcial o total, cuando el infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestas por la autoridad.
- Clausura definitiva, parcial o total, cuando exista reincidencia, ó :
- Se generan efectos negativos al ambiente

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, MUNICIPIO DE OTHON P. BLANCO

- Aseguramiento de los instrumentos, bienes, productos, o implementos utilizados en la infracción y :
- Renovación de las autorizaciones, permisos o licencias otorgadas.

ART.163.-Quedan prohibidos las siguientes conductas, mismas que en caso de comisión , serán sancionadas con multa de 44 a 45 salarios mínimos:

- Depositar, arrojar, abandonar, derramar o quemar residuos sólidos no peligrosos orgánicos, inorgánicos, sustancias líquidas de origen doméstico en bienes de uso común, caminos, carreteras, derechos de vía , lotes baldíos . propiedad privada, cuerpos o corrientes de agua.
- No atender las disposiciones dictadas por los Ayuntamientos en materia de residuos de origen doméstico.
- Las demás que se encuentran señaladas en el bando de policía , el reglamento del juzgado Municipal y este reglamento.

ART.164.-Quedan prohibidas las siguientes conductas, mismas que en caso de comisión, serán sancionadas con 100 000 a 5 000 días de multa:

- Impedir al personal autorizado, el acceso al lugar o lugares sujetos a inspección ambiental, en los términos previstos en al orden escrita.
- Rebasar los límites máximos permitidos de emisiones contaminantes en fuentes fijas, no realizar las mediciones periódicas de sus emisiones, o no proporcionar la información correspondiente a la autoridad.
- No contar con la autorización correspondiente para llevar a cabo el manejo y disposición final de residuos cuyo origen sea industrial, comercial, de servicios agropecuarios.
- Realizar actividades que puedan deteriorar significativamente la calidad del suelo, porque no apliquen medidas de conservación, protección, protección, restauración o recuperación.



# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, MUNICIPIO DE OTHON P. BLANCO

- Operar sistemas o plantas de tratamiento y no cumplir con las condiciones particulares de descarga de aguas residuales.
- Rebasar los límites permitidos de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, vapores, gases y olores.
- Descargar a los cuerpos de agua o a los sistemas de drenaje y alcantarillado sin cumplir con los criterios, reglamentos y normas oficiales mexicanas y no instalar plantas o sistemas de tratamiento.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA SECTORIAL DE TURISMO, OTHON P. BLANCO

II.-MISIÓN: Consolidar la actividad turística promoviendo la cultura de la sustentabilidad, desarrollando para ello sus recursos humanos y eficientando sus recursos naturales , estableciendo estrategias de vinculación con el sector empresarial , el sector educativo y los diferentes niveles de Gobierno que están inmersos en la actividad turística.

III.-VISIÓN.-Ser un programa sectorial que mediante sus programas logre una mejor actividad turística que contribuya a la creación de prosperidad y calidad de vida para los prestadores de servicios turísticos en el municipio de Othon P.Blanco.

### IV.-OBJETIVOS :

- Impulsar el desarrollo de la infraestructura turística Municipal.
- Coadyuvar en el desarrollo turístico del municipio.
- Participación colaborativa con los 3 niveles de Gobierno y Sociedad Civil.
- Desarrollar nuevos productos turísticos que permitan diversificar la oferta.
- Rehabilitar los productos turísticos existentes y dotarlos con mejor infraestructura.

### METAS :

- Implementar infraestructura turística para la comunidad de la Ribera del Río Hondo en 3 localidades.
- Posicionar los eventos que generan derrama económica.
- Realización de diversos torneos de Pesca.
- Apertura de nuevos y mejores módulos de información turística.
- Puesta en marcha del Programa “Municipio Amigo”.
- Implementar programas de capacitación turística municipal a prestadores de servicios turísticos.
- Puesta en marcha el Censo Turístico Anual.
- Presencia de Othon P. Blanco en las Ferias Turísticas Especializadas.
- Rehabilitación de Infraestructura Turística.
- Fortalecimiento del circuito Arqueológico del municipio
- Promover el turismo familiar **PROGRAMA DE DOMINGOS EN BICI**
- Promover al municipio a través de Fams Ttrips Estatales , Nacionales e Internacionales

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA SECTORIAL DE TURISMO, OTHON P. BLANCO

- Consolidar la presencia de las autoridades municipales ante el fideicomiso de Promoción Turística Grand Costa Maya.
- Creación del Consejo Consultivo de Turismo.
- Apoyo a los festivales ya consolidados.

### V.-Estrategias y líneas de acción.

- Infraestructura turística para comunidades de la Ribera del Río Hondo.
- Construcción de espacios turísticos aptos para familias en localidades como: La Unión, Tres Garantías, Calderón Rovirosa. Donde se pretende poner en funcionamiento una serie de balnearios.
- Infraestructura marítima Muelle Fiscal Chetumal.
- Desarrollar nuevos destinos y productos turísticos que permitan diversificar la oferta.
- Rehabilitar los productos turísticos existentes, y dotarlos con mejor infraestructura.
- Construcción de 1 módulo de información turística en la Nueva Terminal Marítima de la Bahía de Chetumal.
- Construcción de espacio con potencial turístico para recorridos turísticos dentro de la Bahía de Chetumal.
- Fortalecimiento del circuito Arqueológico del Municipio
- Fortalecer las actividades de promoción turística en torno a un programa Cultural Arqueológico e integrado al programa **Conoce tu Capital**
- Apoyo para la realización de limpieza de playas en destinos turísticos
- Gestionar los apoyos necesarios para la realización de jornadas de conservación ambiental, convirtiendo al municipio en un turismo sustentable.
- Programa de Capacitación Turística Municipal.
- Consolidar al municipio como un destino de clase mundial.
- Instrumentar programar de capacitación: Cursos de Inglés, Bar tender, Meseros, Camaristas, Botones, etc.

### Participación en Ferias Turísticas Especializadas.

- FITUR.- Madrid, España (Enero)

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA SECTORIAL DE TURISMO DE BACALAR

- MISION: Dirigir acciones entre los diversos actores turísticos, a través de políticas, públicas, dinámicas, e integrales de planeación, gestión, fomento, promoción y capacitación que impulsan el desarrollo de la oferta y apoyo a la planta turística de la región.
- VISION: Posicionar estratégicamente y competitivamente al municipio de Bacalar en los mercados turísticos a nivel nacional e internacional, integrando como un destino sustentable, atractivo y seguro; con servicios de calidad que contribuirán al desarrollo económico, social, cultural y natural de la región.

III.7.2.1.-Gestionar y promover el fortalecimiento de la infraestructura y la calidad de los servicios y los productos turísticos ofertados en el Municipio.

- Elaboración y gestión del proyecto para la modernización de costera Bacalar.
- Elaboración y gestión del proyecto de señalética de la cabecera Municipal
- Elaboración y gestión del proyecto de iluminación del Fuerte de Bacalar.

III.7.2.2.- Promover la diversificación e innovación de la oferta municipal de productos turísticos.

- Llevar a cabo foros de casos de éxito de innovación turística.
- Cursos de capacitación turística en materia de innovación de productos y especialización del mercado.

III.7.2.3.-Fomentar el posicionamiento de Bacalar como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados como el turismo cultural ecoturismo y de aventura.

- Llevar a cabo la promoción turística con cobertura nacional e internacional.
- Consolidación de la campaña **“BACALAR REFLEJA TU MAGIA”** con segmentos de turismo especializado.

# PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS

## PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN FELIPE DE BACALAR

III.7.2.5.-Fomentar en el sector turístico en el Municipio, la colaboración y coordinación con el sector privado, autoridades locales y prestadoras de servicios.

- Establecer una cultura de atención e inversión al sector turístico en el sector privado.

III.7.3.4.-Promover la concurrencia de las acciones municipales en materia de Turismo, con las del Gobierno del Estado.

- Fortalecer las acciones coordinadas a través de un convenio de colaboración y o conservación, así como acciones transversales.

III.7.4.2.-Convertir al turismo en fuente de bienestar social para Bacalar.

- Incentivar una cultura de atención al turismo con inversión al sector privado.

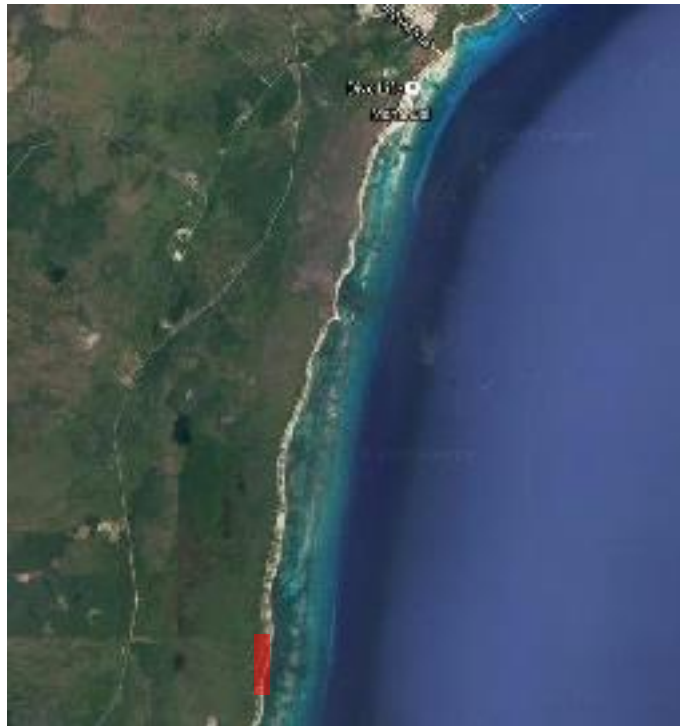
III.7.4.3.-Estimular la producción artesanal en el Municipio y favorecer su encadenamiento al sector turístico.

# **CAPÍTULO 2: PROPUESTA ESPECÍFICA**

# RESORT DE TURISMO ALTERNATIVO

## UBICACIÓN

El predio se ubica a 11Km al sur de la localidad de Mahahual, por la ruta costera Mahahual-Punta Venado; entre Casa Uvero Vacation House y Casita Dragon Fly.



# RESORT DE TURISMO ALTERNATIVO

## PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS

El programa que mas dispone limitaciones a el desarrollo del proyecto es el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Othón P. Blanco, el cual señala explícitamente que se debe promover el desarrollo turístico sustentable y la adecuada presencia de servicios básicos en la franja costera de la Costa Maya, conservando el paisaje y la duna costera presente en la zona.

Indica cuantos metros cuadrados de área verde se deben considerar por metro cuadrado de construcción, actividades permitidas, área mínima del complejo turístico, criterios de obra permitidos en el terreno, criterios de edificación permitidos en el terreno, criterios ecológicos mínimos permitidos en el terreno.

Además el plan de desarrollo municipal, de equilibrio ecológico, sectorial de turismo, de imagen urbana, de protección al ambiente, y planes estatales y municipales aledaños de desarrollo, indican:

- La implementación obligatoria de medios alternativos de obtención de recursos naturales.
- Manifestación de impacto ambiental obligatorio para el desarrollo, ejecución y manejo del complejo turístico.
- Obligatoriamente debe incentivar el desarrollo social de la región.
- Obliga a contar con programas de capacitación constante para el personal.
- Demás aspectos mencionados en el apartado programas y lineamientos de este documento.





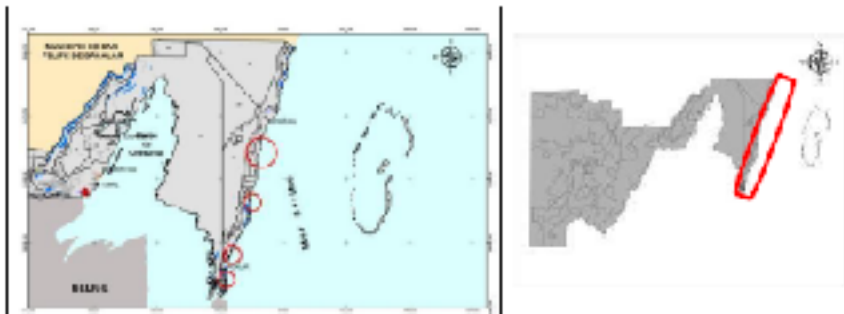
# RESORT DE TURISMO ALTERNATIVO

## PROGRAMAS Y LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS

Se presenta las especificaciones de la UGA 44 (Unidad de Gestión Ambiental) aplicables al predio seleccionado.



### UGA 44 – Zona Costera Costa Maya D15



Superficie:

401.70 Hectáreas

Política Ambiental:

Aprovechamiento Sustentable

#### Criterios de Delimitación:

Esta UGA se delimitó mediante el polígono establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Costa Maya con una densidad de 15 ctos/ha, por petición de las autoridades municipales y estatales en materia de turismo, debido las perspectivas de desarrollo que ya existen y están consideradas en los Planes municipal y estatal de Desarrollo para esta zona en particular.

#### Condiciones de La Vegetación y Uso de Suelo

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
MO	Matorral costero	401.75	100.00

No la UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 0.0%

Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 0.0%

#### Objetivo de la UGA:

Promover el desarrollo turístico sustentable y la adecuada presencia de servicios básicos en la franja costera de la Costa Maya, conservando el paisaje y la riqueza de la presente en esta zona.

#### Descripción Biológica:

Es una estrecha franja conformada por dunas y comunidades de matorral costero que conforman el frente costero del municipio hacia el Mar Caribe, es una zona de riesgo por eventos hidrológicos, la dinámica costera muestra cambios estacionales en las características de su perfil que afectan la amplitud de la playa y zonas de inundación, las actividades de desarrollo se deben planear cuidadosamente para evitar afectaciones al entorno natural, que agraven las consecuencias hacia las poblaciones, infraestructura e inversión. Las actividades productivas están poco representadas, pero se ve un desarrollo limitado de actividades turísticas y de servicios urbanos que deben ser regulados. Esta unidad ocupa 0.04% del territorio municipal.

151

Módulo de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo

# RESORT DE TURISMO ALTERNATIVO

## PROGRAMA ARQUITECTONICO ESCUETO

### ÁREAS COMUNES 500m2

- Estacionamiento
- Motor Lobby
- Empleados / Proveedores

### LOBBY 300m2

- Lobby
- Acceso principal
- Entrada de equipaje
  - Registro
  - Sala de espera
  - Sanitarios

### ÁREAS PÚBLICAS 1400m2

- Sanitarios 200m2
- Restaurante (3) 1200m2
  - Lobby bar
  - Cocina
  - Alimentos calientes
  - Alimentos fríos
  - Cuartos fríos
  - Bodega
  - Almacén general

### SERVICIOS GENERALES 600m2

- Área de carga y descarga
- Cuarto de máquinas
- Bodega
- Control de entrada y salida

# RESORT DE TURISMO ALTERNATIVO

## PROGRAMA ARQUITECTONICO ESCUETO

AREAS DE SERVICIO	400m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuarto eléctrico</li><li>• Cuarto hidráulico</li><li>• Planta de emergencia</li><li>• Lavandería</li><li>• Limpieza</li><li>• Bodega</li></ul>	
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	300m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingreso principal y de servicio</li><li>• Oficina gerente y contador</li><li>• Vestíbulo</li><li>• Sanitarios</li><li>• Bodega</li></ul>	
ZONA DE ESPARCIMIENTO	1500m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gimnasio</li><li>• Albercas</li><li>• Asoleadero</li><li>• Explanadas</li><li>• Jardines</li><li>• Palapas</li></ul>	
VILLAS (20 Villas)	90m <sup>2</sup> (Prom), TOTAL 1800m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estancia</li><li>• Terraza</li><li>• Dormitorio</li><li>• Baño</li><li>• Asoleadero</li><li>• Jardín</li></ul>	
SUBTOTAL	5,300m <sup>2</sup>
Por POET 66% más de área de terreno	10,600m <sup>2</sup>
TOTAL	15,900m <sup>2</sup>

# MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

El proyecto arquitectónico resultante de la anterior investigación es un Resort de 5 estrellas, con la capacidad de obtener recursos naturales (agua y electricidad) en un predio de 63,742 m<sup>2</sup>, que se encuentra contenido dentro de la UGA (Unidad de Gestión Ambiental) número 44 de el POEL (Programa de Ordenamiento Ecológico Local) del municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

El predio tiene una elevación de +2.00 m.s.n.m en un 53.4%, nivel de +5.00 m.s.n.m en un 28.3% y el resto es transición entre ambos niveles.

El proyecto tiene una orientación oeste-este y está comprendido por: un hotel de 6 niveles con 48 habitaciones, 9 villas de las cuales 6 son villas junior, 1 villa master y 2 villas premier, cuenta también con una piscina general, un restaurante, un spa, una granja de agua, un campo de generadores electroeólicos, una zona de ingenierías, un área de administración de personal y 2 estacionamientos: uno para trabajadores y otro para visitantes.

Los anteriores espacios arquitectónicos tienen un ordenamiento sur-norte, donde en primera instancia se encuentra la granja de agua, el campo de generadores electroeólicos, las 5 cisternas generales del resort, la zona de administración de personal, el tanque elevado, la zona de ingenierías, la zona de villas 1, los estacionamientos de trabajadores y visitantes, el acceso vehicular de visitantes, el motor lobby, el hotel, la piscina, el restaurante, el spa y la zona de villas 2.

El área construida representa un 31.3% del área del predio, siendo el restante áreas verdes.

El eje de composición principal es marcado por el acceso vehicular de visitantes, el motor lobby, el hotel y la piscina.

# MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

El sistema constructivo del hotel se constituye completamente por marcos rígidos de concreto con una cimentación de pilas fabricadas en sitio a una profundidad de 22 metros, profundidad en la que se encuentra el manto duro de la corteza.

Las pilas son de 2 dimensiones en cuanto al diámetro: las pilas P1 tienen un diámetro de 1.20m, formada por ocho varillas del número 12 y estribos de varilla del número 5 a cada 0.25m, estas pilas se encuentran en los ejes longitudinales 2 y 4 y el cruce de cada eje transversal; las pilas P2 tienen un diámetro de 0.80m formadas por ocho varillas del número 10 y estribos de varilla del número 5 a cada 0.25m, estas pilas se ubican en el eje longitudinal 1 y a cada cruce con los ejes transversales primarios con excepción del eje "A".

Las pilas P1 están conectadas por traveses de liga (CT1) con un peralte de 1.10m y una sección de 0.50m conformadas por 6 varillas del número 10 y ocho varillas del número 4 con estribos de 3/8".

Las pilas P2 están conectadas por traveses de liga (CT2) con un peralte de 0.90m y una sección de 0.40m conformadas por seis varillas del número 10 y cuatro varillas del número 4 con estribos de 3/8".

En la superestructura las traveses T1 y T2 tienen las mismas características que las CT1 y CT2 respectivamente, y las traveses T3 tienen un peralte de 1.50m y una sección de 0.80m conformada por diez varillas del número 10, seis varillas del número 4 y estribos de varillas de 3/8".

Las columnas C1 tienen una altura de 5.00m con medidas de 1.50 x 0.80m colocadas en sentido transversal del edificio conformadas por 10 varillas del número 10, seis varillas del número 4 y estribos de varilla de 3/8".

# MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

El proyecto cuenta con una granja de agua con la capacidad de captar un millón quinientos mil litros de agua al año, además de una toma municipal del pozo de extracción de Mahahual.

El agua captada en la granja de agua es dirigida a la zona de ingenierías donde es tratada en plantas de tratamiento tipo paquete marca Asa-Jet serie 1500BAT que brinda una pureza de 99.9%, después es dirigida a una de las 4 cisternas de agua potable de doscientos veinticinco mil litros con las que cuenta el resort, para ser mandada después al tanque elevado de 25 metros de altura que distribuye el líquido a cada uno de los componentes arquitectónicos del proyecto.

El hotel cuenta con un equipo hidroneumático dúplex con dos bombas centrífugas de 2H.P. y tanque precargado para cada una de las torres que conforman el edificio, las tuberías de circulación vertical tienen un diámetro de 38mm y cuentan con una válvula de escape de aire en el nivel de azotea.

Las tuberías de distribución por nivel tienen un diámetro de 25mm, y estas como las anteriores son de material PPR para cada uno de los diámetros mencionados, ya sea en agua caliente o fría.

# MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

Las tuberías sanitarias en su totalidad son de material PPB, en los pisos de distribución del hotel, y de cada uno de los espacios arquitectónicos cuentan con 2 diámetros: de 50mm para lavamanos y regaderas, y de 100mm para W.C y circulaciones verticales del hotel.

Las aguas negras y grises son dirigidas a un cárcamo de rebombeo que a su vez manda las aguas residuales a plantas de tratamiento tipo paquete marca Asa-Jet serie 1500BAT, para después ser dirigidas a la única cisterna para aguas negras tratadas con una capacidad de doscientos veinticinco mil litros que será utilizada para riego de las áreas verdes del proyecto.



# MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

El proyecto cuenta con un campo de generadores electro eólicos con la capacidad individual de generar 5Kw y en conjunto producen 100Kw., se cuenta también con una toma de energía eléctrica proveniente de la sub estación regional ubicada en Xul-ha.

La energía producida por los generadores electro eólicos se dirige a la zona de ingenierías donde es convertida y almacenada en 300 baterías, cuando la carga de estas baterías esté al máximo, la energía proveniente de Xul-ha es interrumpida y la carga solo es convertida y mandada a las líneas de distribución del resort.

En caso de que el viento no sea suficiente para activar los generadores electro eólicos, se abrirá la toma de corriente de la sub estación de Xul-ha, y en caso de que el consumo de energía en el parque sea bajo, el excedente de producción podrá mandarse de regreso a la línea eléctrica municipal.

El diagrama unifilar y el cuadro de cargas del parque se encuentran en los planos PL-90 y PL-91 respectivamente.

# COSTO DEL PROYECTO

## NOMBRE DEL PROYECTO

Resort Kaab Ich´Ka

## UBICACIÓN

Camino Costero Mahahual-Punta Venado Km.11, Mahahual

## ESTIMADO TOTAL DEL COSTO DE LA OBRA

IMPORTE DE LA OBRA A PRECIO ALZADO \$194´488,700

(Ver desglose)

Incluye:

Obra Civil  
Cimentación  
Trabajo para instalaciones incluyendo especiales  
Herrería, Cancelería, Vidriería  
Jardinería  
Instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias

IMPORTE DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALES \$17´238,350

Incluye:

Sistema contra incendios  
Subestación eléctrica y tableros de control  
Generadores electro eólicos  
Plantas de tratamiento de aguas residuales  
Instalación de gas  
Cocinas industriales

SUBTOTAL \$211´727,050

IMPORTE DEL PROYECTO EJECUTIVO INTEGRAL \$15´274,656.28

IMPORTE DE LICENCIAS Y PERMISOS (7% DE SUBTOTAL) \$14´820,893

**TOTAL \$241´822,599.3**

## DETERMINACIÓN DE LOS HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Arancel único de Honorarios Profesionales “Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México A.C.”

Los honorarios “H” del proyecto arquitectónico para edificios, se obtendrán en función de la totalidad de la superficie construida y del costo unitario estimado para la construcción con arreglo a la siguiente fórmula:

$$H = ((SC)(E)(I) / 100) (K)$$

H.- Importe de los honorarios en moneda nacional

S.- Superficie total por construir en metros cuadrados

C.- Costo unitario estimado para la construcción en \$/m<sup>2</sup>

SC.- Costo de la obra estimado con base en el análisis superficies y precios unitarios

F.- Factor de la superficie por construir

I.- Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación

K.- Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado

### SUSTITUCIÓN:

SC:	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
Obra exterior	35,987	\$2,200	\$79´171,400
Área construida	7,476	\$15,425	\$115´317,300
Total	43,463		\$194´488,700

“H” es igual a: \$15´274,656.28

# CONCLUSIONES

Como se mencionó al principio de este documento, se observa que un resort de estas características podría generar una estabilidad social, económica y ambiental en el método en que se explotan los recursos naturales y las zonas de interés turístico de la región y evitar así, que la afluencia turística se dirija al norte del Estado de Quintana Roo, mas específicamente a Cozumel, Playa del Carmen y Cancún.

La realización del Plan Maestro y el Proyecto Arquitectónico represento un reto en cuanto a las dimensiones de análisis en hectáreas y diseño metros cuadrados respectivamente, contemplando también la implementación de tecnologías alternativas de obtención, tratamiento y reutilización de recursos naturales, para obtener un Resort que impacte lo menos posible el entorno natural.

Se espera que el Plan Maestro de Circuito Turístico y las propuestas que derivan de él, sean un apoyo en todos los ámbitos de los habitantes de la región y puedan conservar su marco natural inalterado y rehabilitar el que ya ha sido dañado por la contaminación antropogénica.

- Totalidad de las AGEB´s Bacalar, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Huay-Pix, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Xul-Ha, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Buenavista, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Pedro Antonio Santos, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Mahahual, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGE´s X´calak, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Chetumal, Departamento de Cartografía INEGI
- Totalidad de las AGEB´s Calderitas, Departamento de Cartografía INEGI
- Secretaria de Educación y Cultura del Estado de Quintana Roo (SEyC)
- Comisión de alcantarillado y agua potable de Quintana Roo (CAPA)
- Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Quintana Roo  
[www.sede.qroo.Gob.mx/portal/descargas/indicadores/2014](http://www.sede.qroo.Gob.mx/portal/descargas/indicadores/2014)

# AGRADECIMIENTOS

Al concluir este primer gran logro en mi formación como arquitecto, quiero agradecer en primer lugar y con el alma entera a mis padres y a mi hermana, que me han dado su apoyo incondicional, su cariño y la sabiduría que han recolectado a lo largo de sus vidas: papá, el ejemplo en el que se ha convertido tu vida para mí es invaluable, la manera firme y cariñosa de educarme me han dejado recuerdos que atesoraré hasta el último de mis días y deseo llegar a ser en algún momento tan buen padre, esposo y amigo como tu lo has sido; mamá, tu manera de ver y vivir la vida marcó y marcará la manera en la que recorreré para siempre este mundo, esperando que me lleve tan lejos como a ti te ha llevado, por ayudarme a entender que estamos aquí para servir y aprovechar cada segundo de vida que tenemos, gracias por permitirme cometer errores y educarme para salir de ellos; Betsa, flaquita, por ser mi compañera de travesuras, por cuidarme y quererme desde antes que tuviera uso de razón, por enseñarme que el éxito se construye día a día, y que el lazo entre hermanos es uno de los más fuertes que puede existir; a ustedes que me enseñaron con el ejemplo que la verdadera grandeza no se mide por lo que recibimos, si no por lo que damos, infinitas gracias.

A Nalleli, mi esposa, mi chaparrita y mi mejor amiga, una década juntos y aún no encuentro las palabras para agradecer todos y cada uno de los momentos que hemos pasado, me has ayudado a crecer enormemente, a entender de lo que soy capaz y a alentarme a siempre ir por más. A ti, que eres mi compañera de vida, te estaré eternamente agradecido, por tu amor, tu comprensión y por brindarme todo de ti. Te amo.

A mis abuelitos, cuyo esfuerzo y dedicación son un gran ejemplo a seguir: a mi abuelito Manuel y mi abuelita Mica, que donde estén me sigan dando la fuerza y la sabiduría para vivir una vida plena como las que ellos vivieron; y a mi abuelita Tere y mi abuelito Martín que han sabido guiarme con su cariño y sus consejos, y que Dios ha permitido que me acompañen en este día tan importante.

# AGRADECIMIENTOS

A mis hermanos por elección, mis amigos, que no permitieron que tirara la toalla en ningún momento de mi vida: Karina, Arturo, Tania, Mike, Jozz, Gaby, Rose, Charly y Roberto Colunga a todos ustedes, deseo tener la vida suficiente para devolver aunque sea un poco de todo aquello que me han brindado.

Al Dr. en Arq. José Gerardo Guizar Bermúdez, mi profesor, maestro, amigo y mentor; por creer en mí, más incluso que yo mismo, y brindarme mi primera oportunidad en el maravilloso mundo de la docencia universitaria. Siempre estaré ansioso de ayudar y repartir el conocimiento que pueda yo adquirir a lo largo de mi vida, sin esperar mas recompensa, como usted lo hace, que la satisfacción de saber que hace su mejor esfuerzo, gracias Doctor.

Al Taller Luis Barragán, que me permitió crecer académicamente como alumno y como profesor adjunto, a los profesores de primer año, el Arq. Vladimir Juárez, la M. en Arq. Lilia Barraza, al M. en Arq. Reynaldo Esperanza, al Arq. Raúl Maldonado, al Arq. Jaime Casis, al Arq. Efraín López, al Arq. Enrique Gándara, al Arq. Cesar Elías Sosa, a la Dra. en Arq. Gemma Verduzco, y muy especialmente a los Arq. Miguel y Javier Soto Valencia, los conocimientos que me han brindado, los recuerdos de todo lo que pasamos, vivimos y platicamos será invaluable en mi vida, muchas gracias.

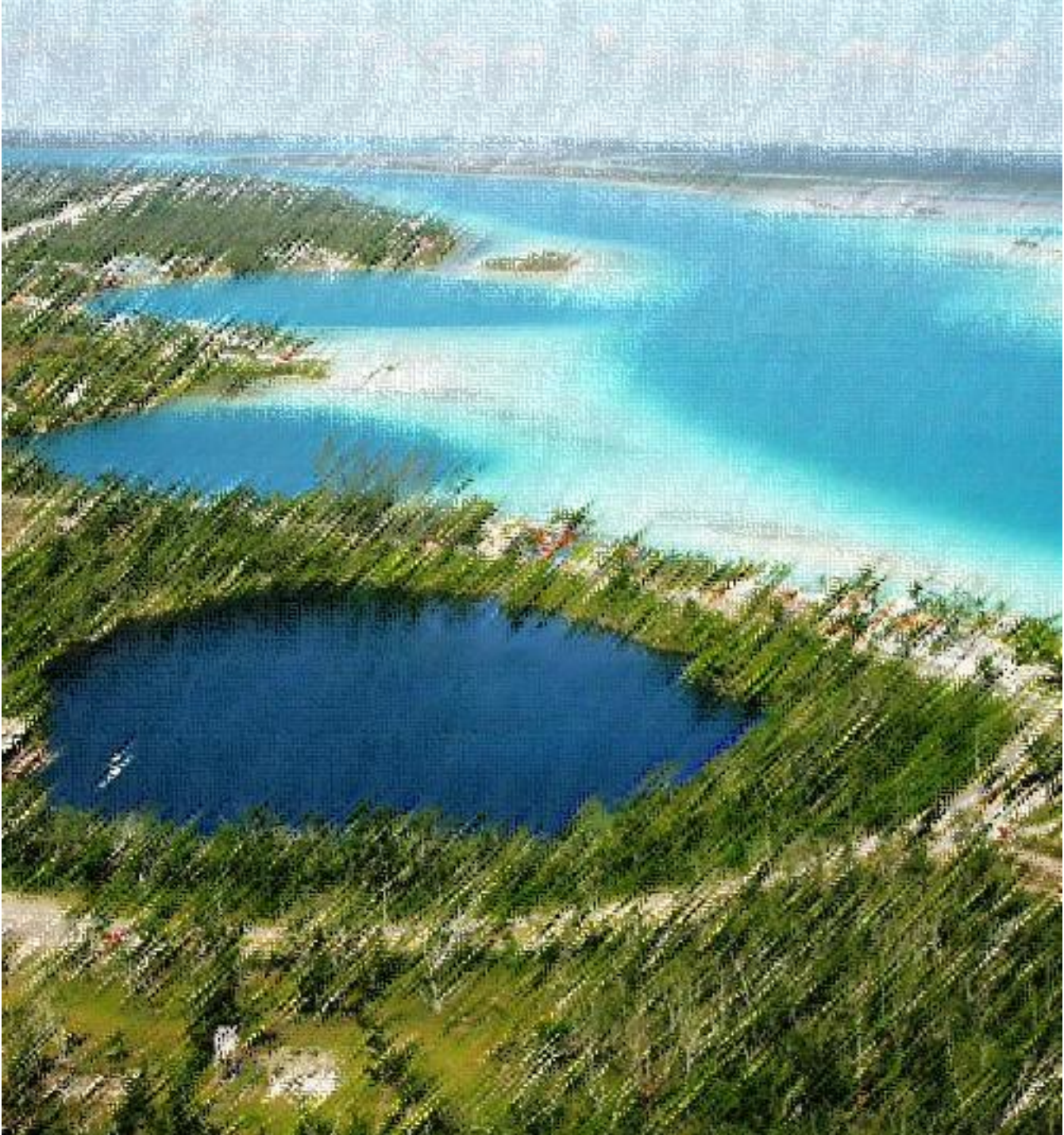
A la Arq. María Eugenia Sánchez, a la Dra. en Arq. Elisa Drago y a la Dra. En Arq. Lourdes Cruz González Franco por permitir adentrarme en ese vasto conocimiento que es el Archivo de Arquitectos Mexicanos y darme mi primera oportunidad en la Investigación Arquitectónica, el ultimo parte aguas en mi formación de licenciatura. Gracias a su apoyo, cariño incondicional y su fe en mí y en mi trabajo.

Finalmente, a mi Universidad, mi segunda casa, mi Alma Mater, este espacio lleno de historia, de sueños y de esfuerzo; será siempre un honor haber estudiado en tus aulas y saber lo que es vibrar con cada **¡¡¡MÉXICO, PUMAS, UNIVERSIDAD, GOYA...!!!**

# CIRCUITO TURÍSTICO

chetumal-bacalar-mahahual-x'calak

TURISMO ALTERNATIVO SUSTENTABLE CON BASE EN EL SISTEMA HIDROLÓGICO: LAGUNA DE BACALAR-BAHÍA DE CHETUMAL-MAR CARIBE



CIRCUITO TURÍSTICO CHETUMAL.BACALAR.MAHAHUAL-X'CALAK

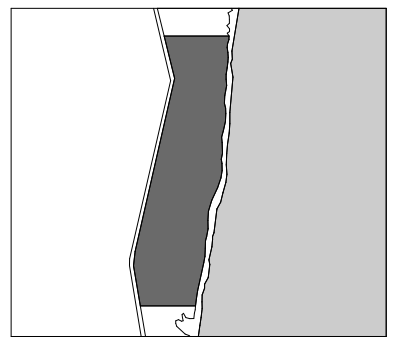
Turismo alternativo con base en el sistema hidrológico Laguna de Bacalar-Bahía de Chetumal-Mar Caribe





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

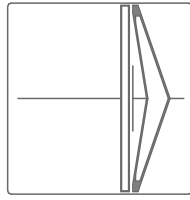
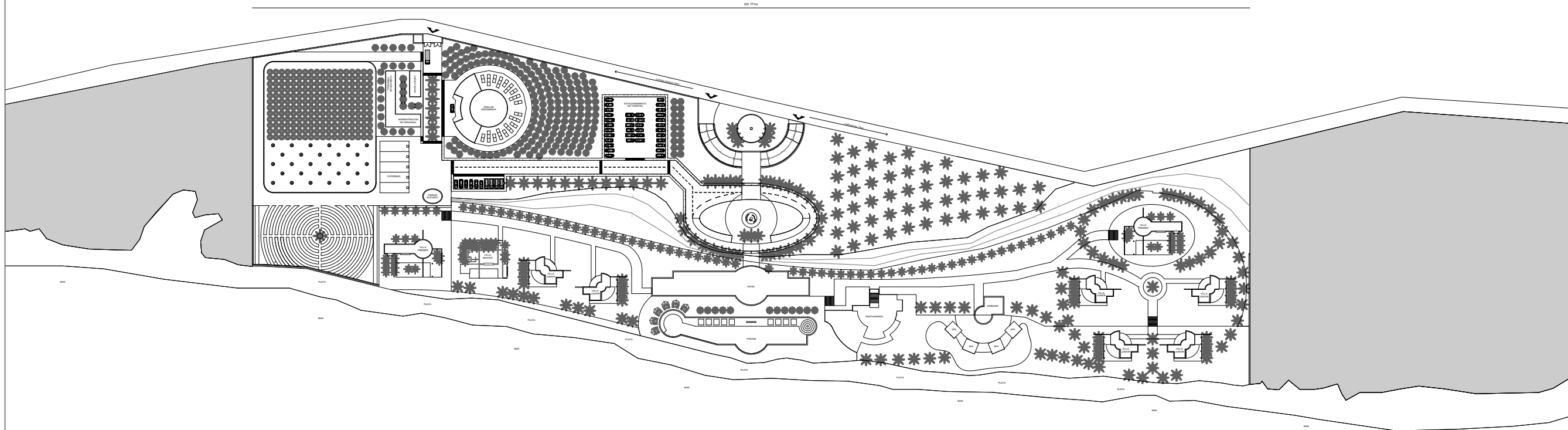
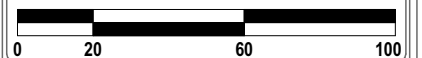
PL-01

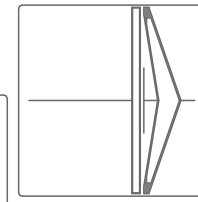
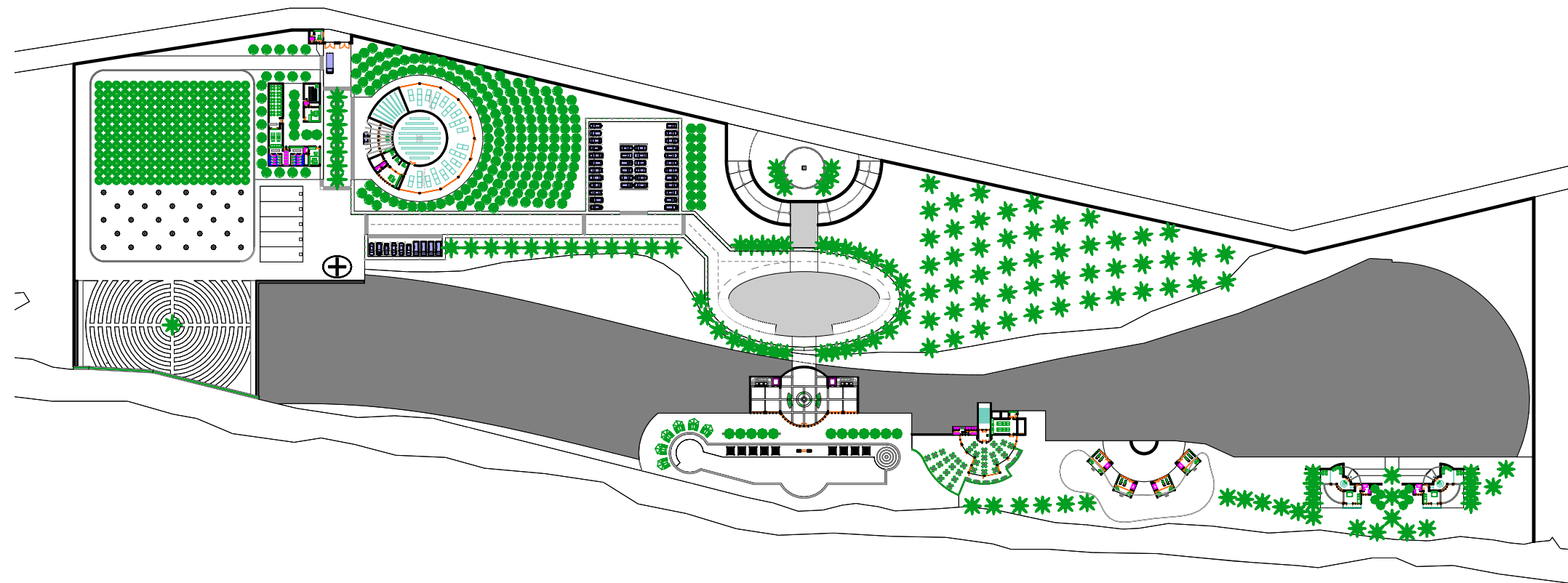
A-01

PLANTA DE AZOTEAS

ESCALA 1:2000

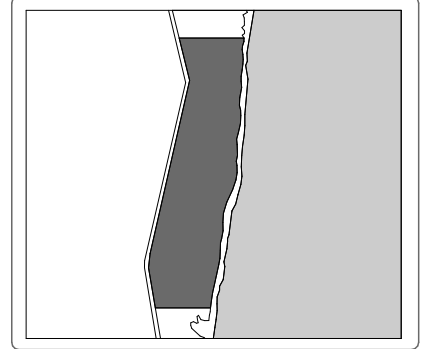
ESCALA GRÁFICA



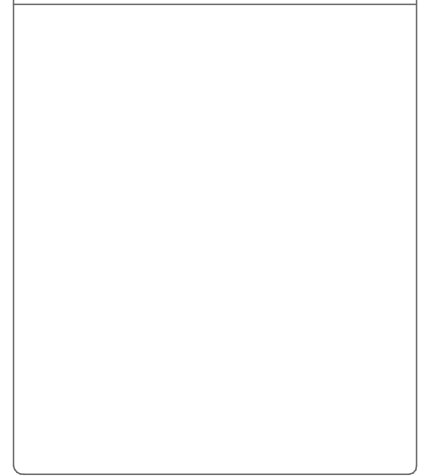


TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



**SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES**



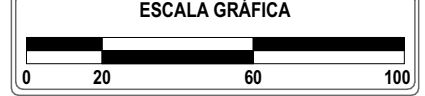
ASESORES:  
 ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
 ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
 MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-02  
**A-02**

**PLANTA DE CONJUNTO N+2.00**

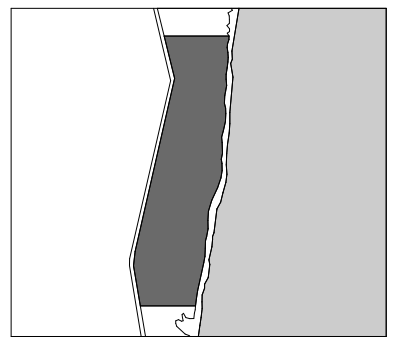
ESCALA 1:2000





TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



**SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES**

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

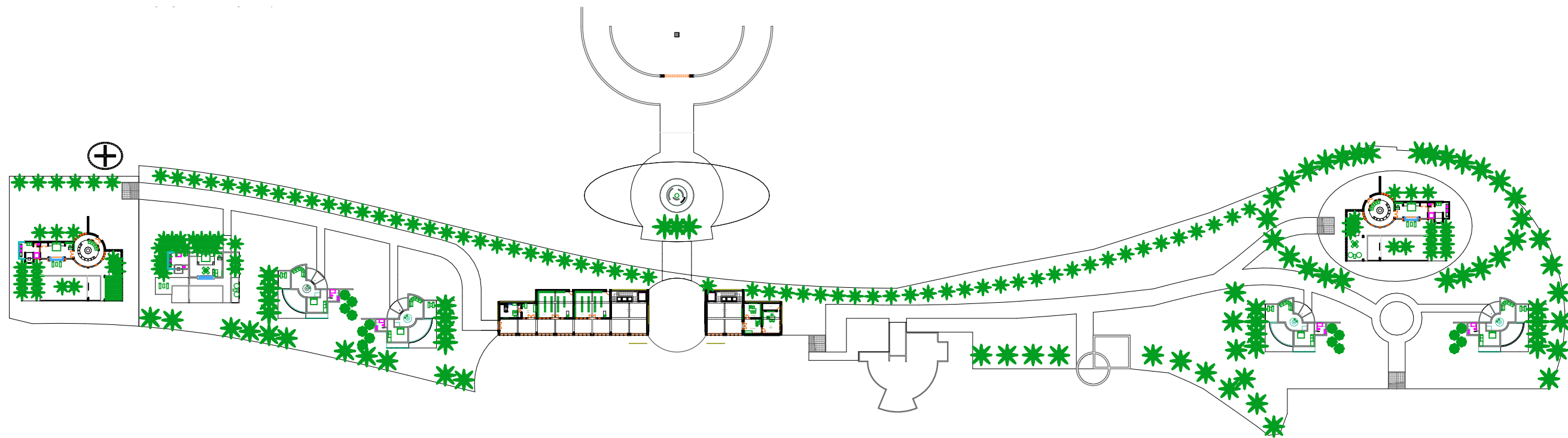
PL-03

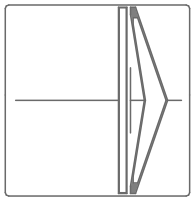
**A-03**

**PLANTA DE CONJUNTO N+5.00**

ESCALA

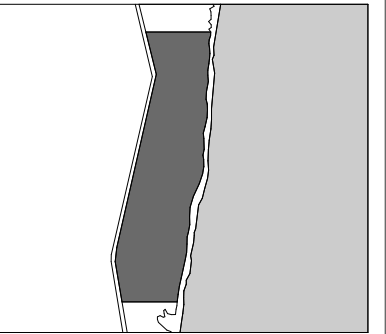
ESCALA GRÁFICA



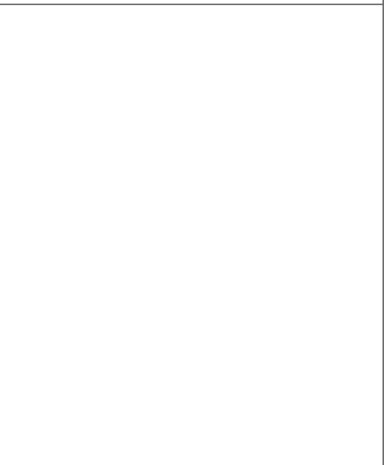


TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES



ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

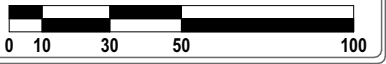
PL-04

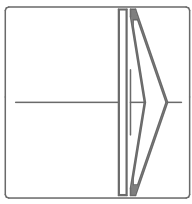
A-04

FACHADA DE CONJUNTO ESTE

ESCALA 1:1000

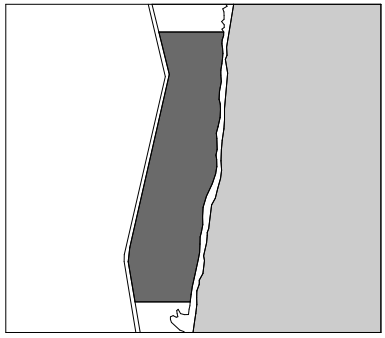
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES



ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

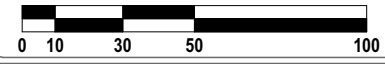
PL-05

A-05

FACHADA DE CONJUNTO ESTE

ESCALA 1:1000

ESCALA GRÁFICA





Universidad Nacional  
Autónoma de México

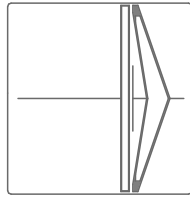


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

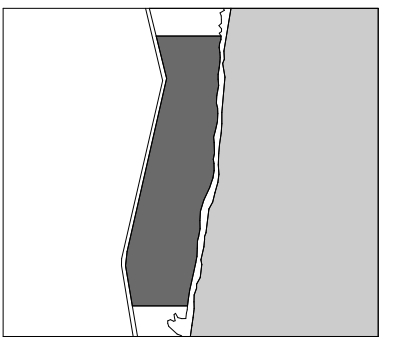
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

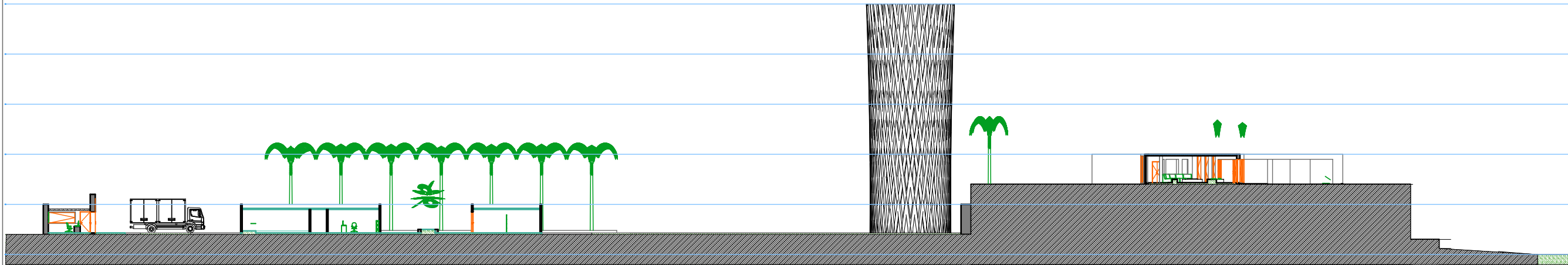
PL-06

A-06

CORTE DE CONJUNTO CC-01

ESCALA

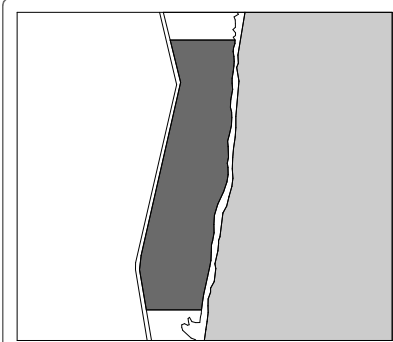
ESCALA GRÁFICA



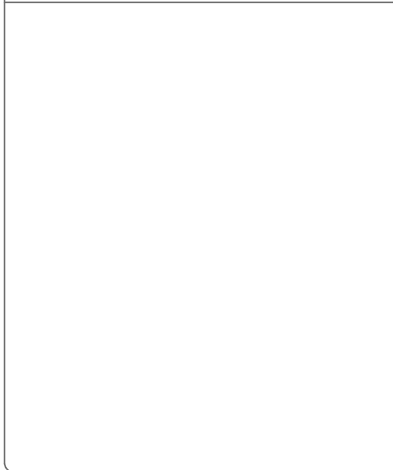


TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



**SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES**



ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

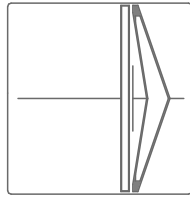
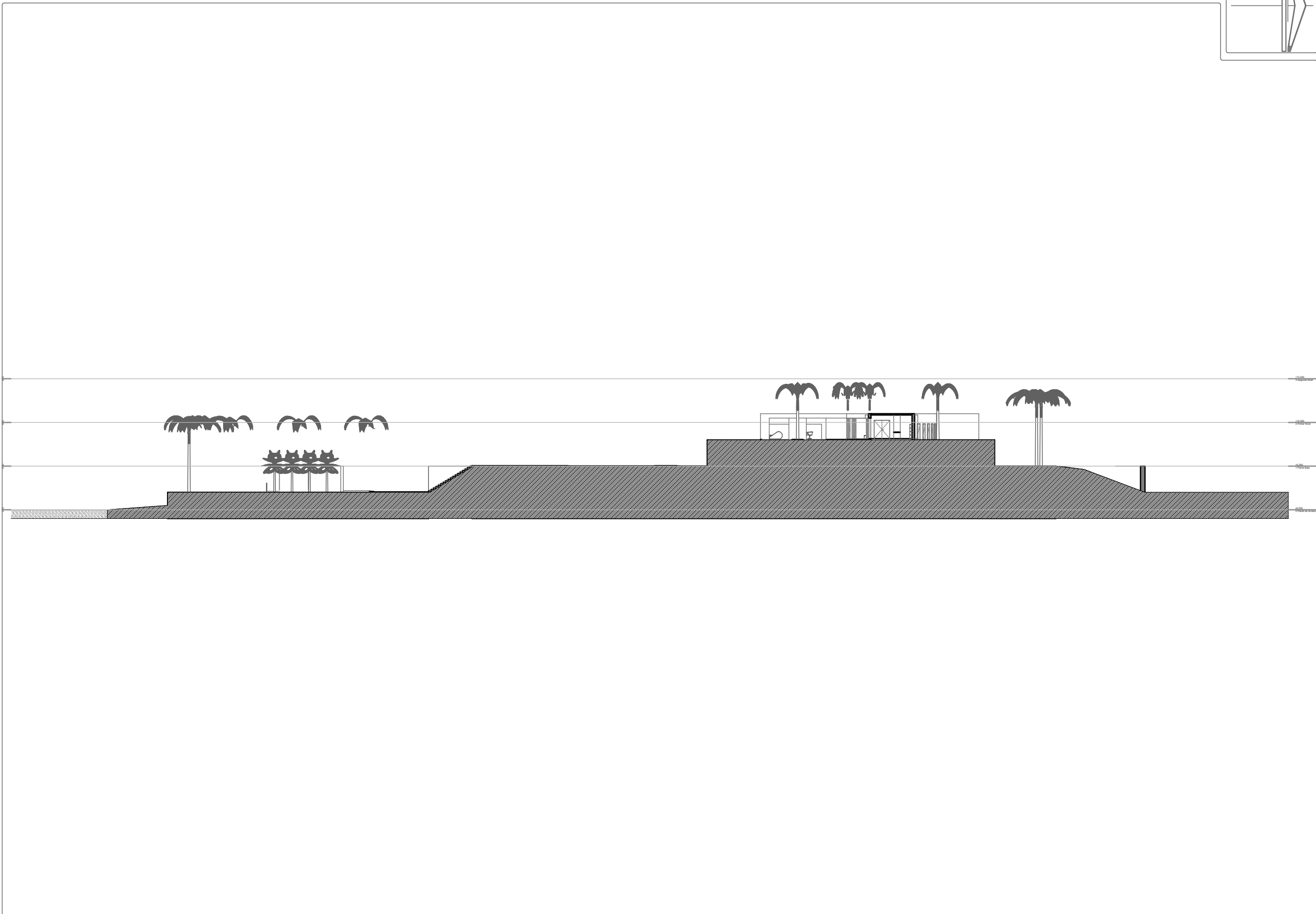
PL-07

**A-07**

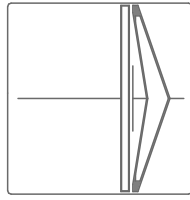
**CORTE DE CONJUNTO CC-02**

ESCALA 1:1000

ESCALA GRÁFICA

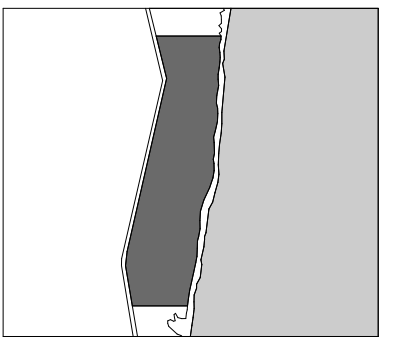






TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



**SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES**



ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

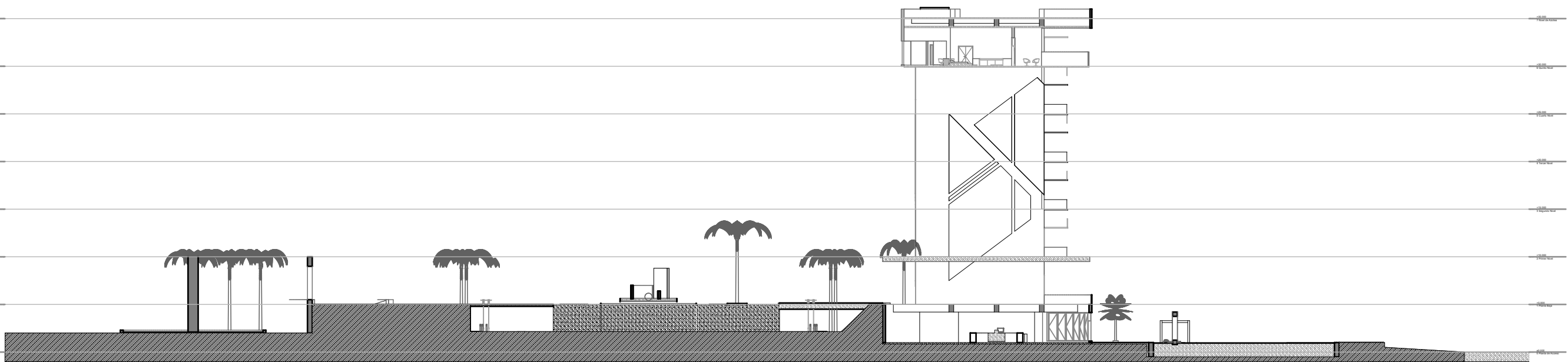
PL-09

**A-09**

**CORTE DE CONJUNTO CC-04**

ESCALA 1:1000

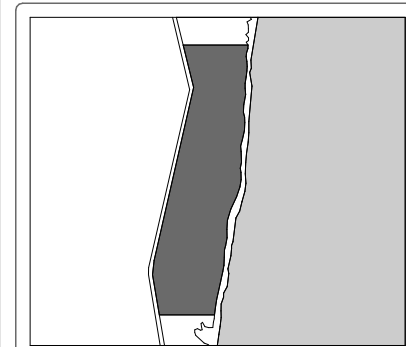
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

- ACOMETIDA DE AGUA DEL SUMINISTRO DEL POZO MAHAHUAL
- GRANJA DE AGUA CON RECOLECCIÓN CALCULADA PROMEDIO DE 2'500,000 lts/año
- TUBERIA PPR INDUSTRIAL DE ø250mm

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

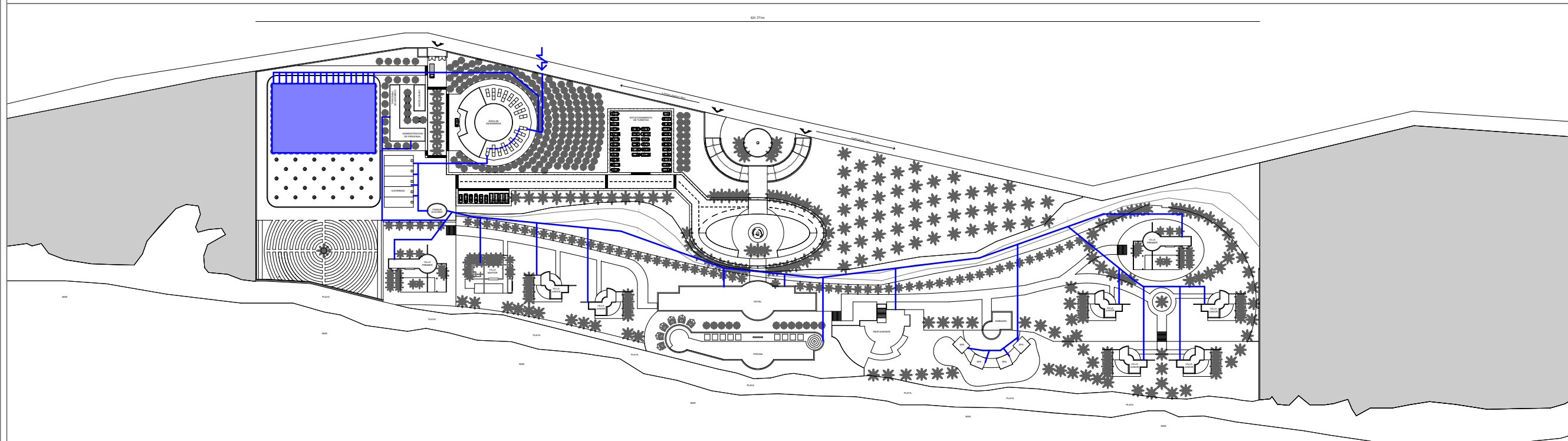
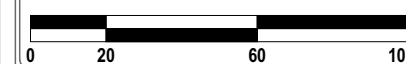
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-10  
**H-01**

TRAZO DE CONJUNTO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

ESCALA 1:2000

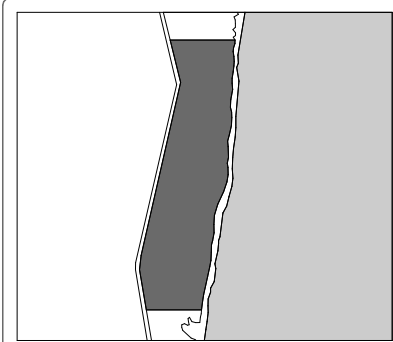
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

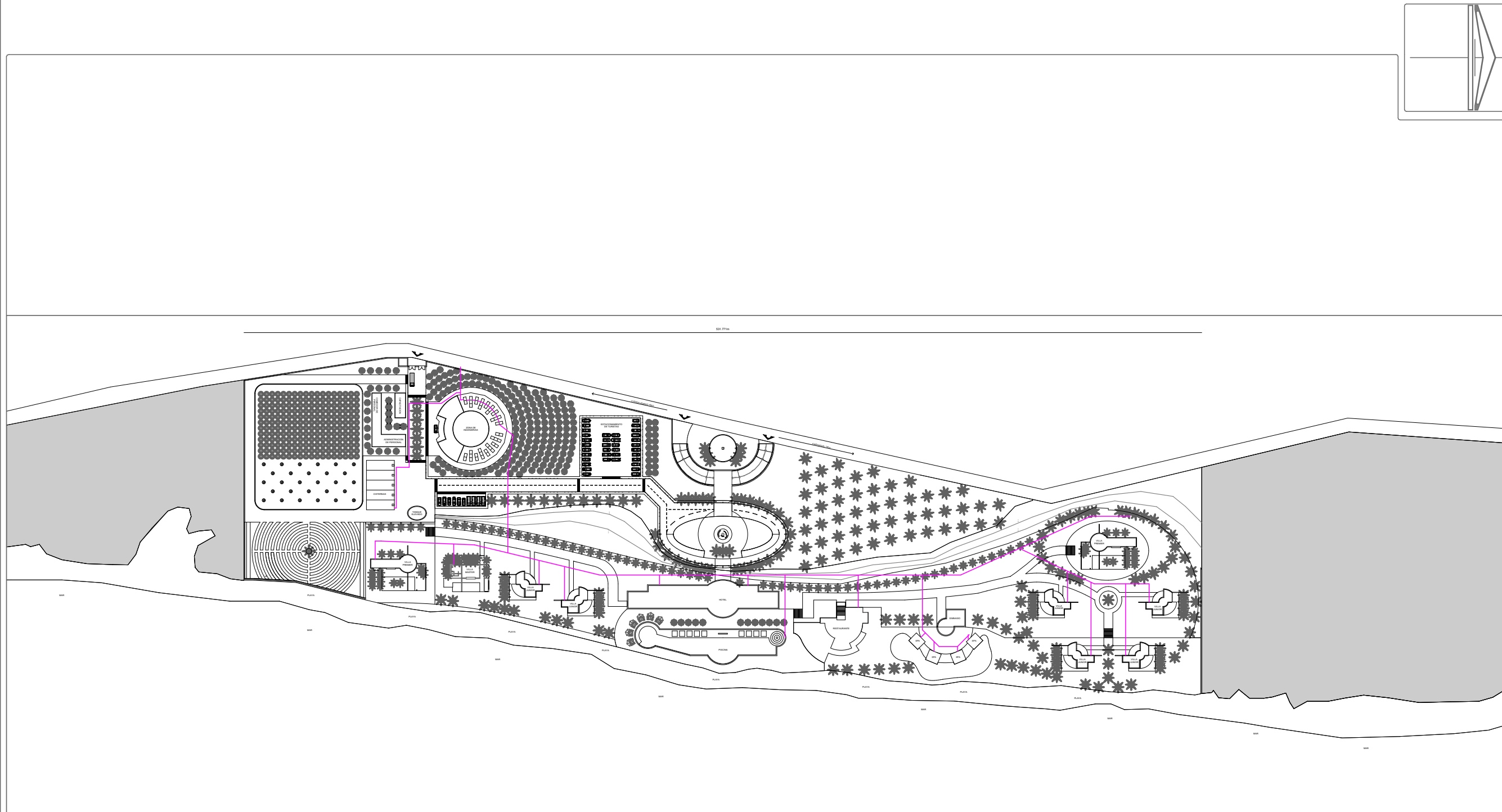
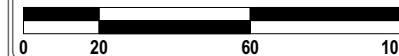
PL-11

S-01

TRAZO DE CONJUNTO DE  
INSTALACIONES SANITARIAS

ESCALA 1:2000

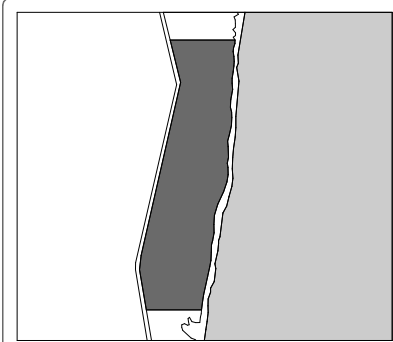
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE ENERGIA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERIA POR LOSA
	TRANSFORMADOR

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

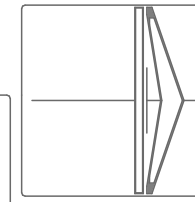
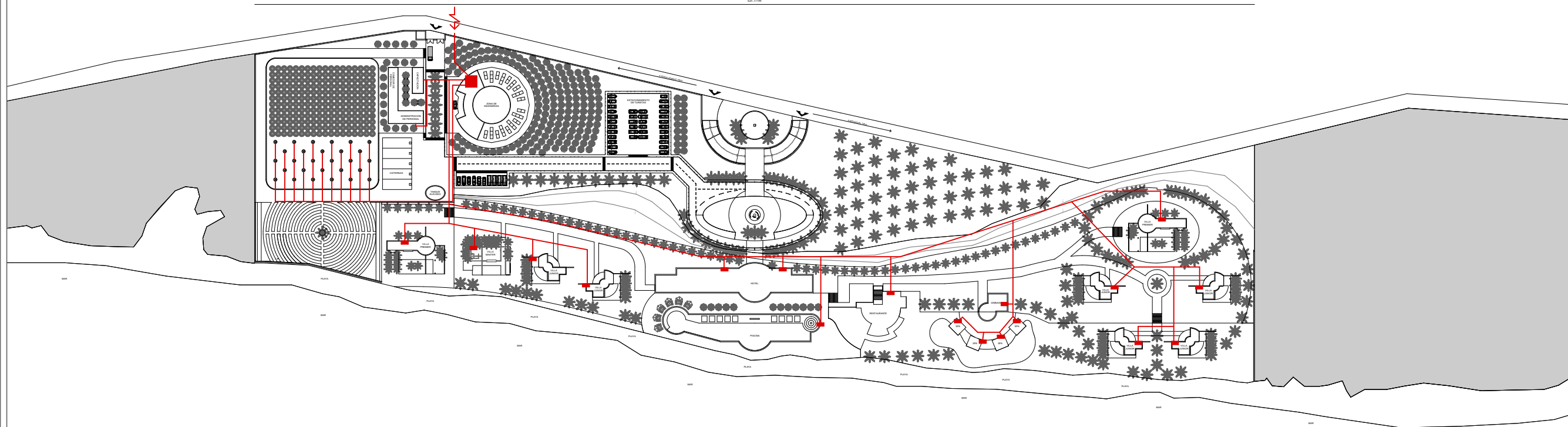
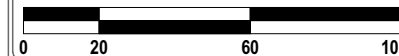
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-12  
**E-01**

TRAZO DE CONJUNTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESCALA 1:2000

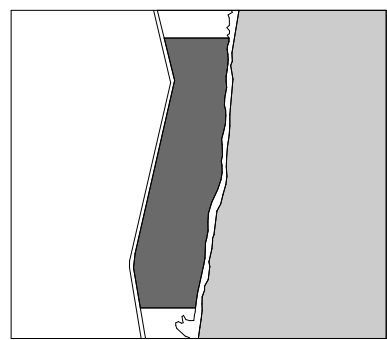
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

LUMINARIA EXTERIOR MARCA PHILLIPS  
MODELO DAYBRIGHT LED Y PANEL  
FOTOVOLTAICO DE 250WATTS



Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

PL-13

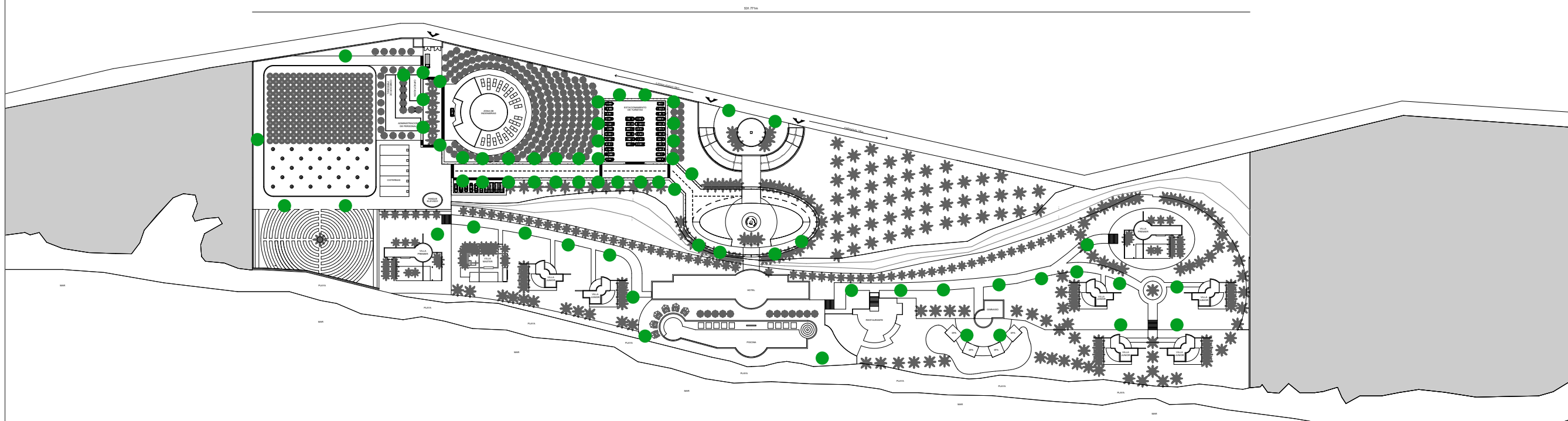
L-01

TRAZO DE CONJUNTO DE LUMINARIAS EXTERIORES

ESCALA 1:2000

ESCALA GRÁFICA

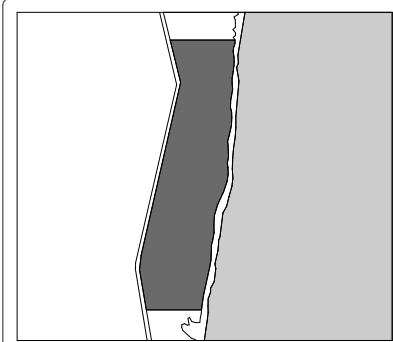
0 20 60 100





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

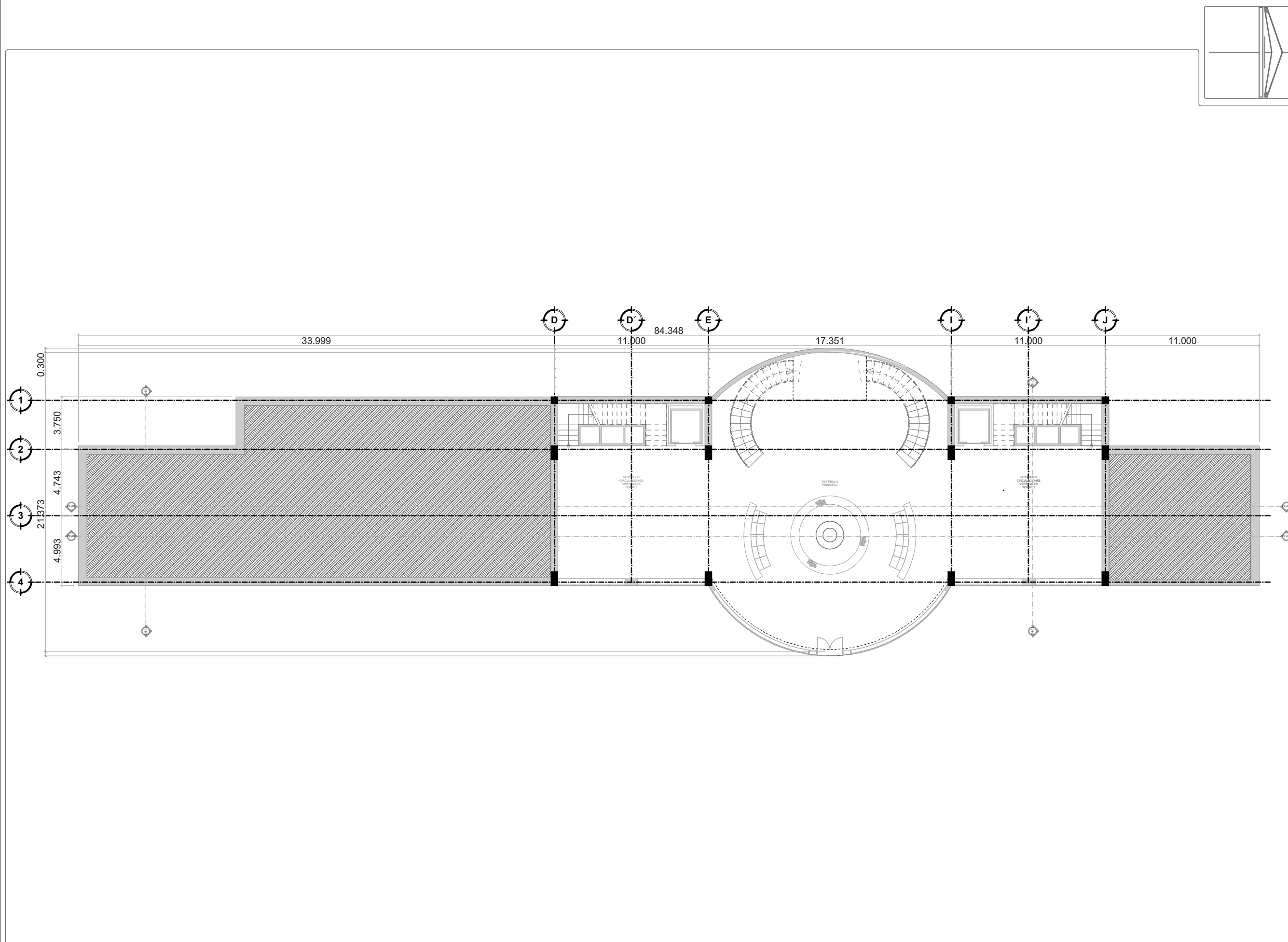
PL-14

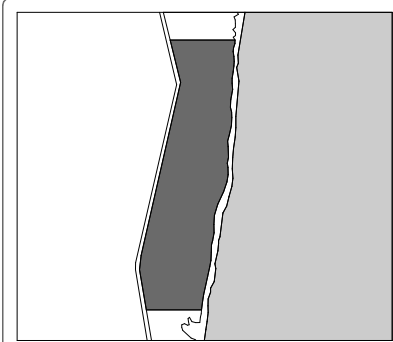
A-10

PLANTA HOTEL NIVEL +1.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

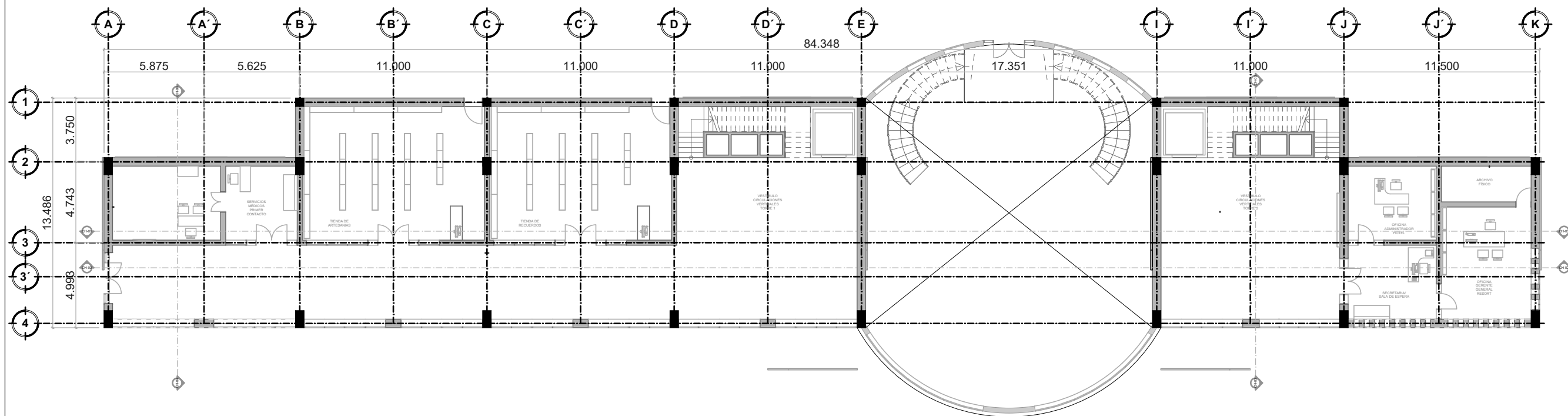
PL-15

A-11

PLANTA HOTEL NIVEL +5.00m

ESCALA 1:250

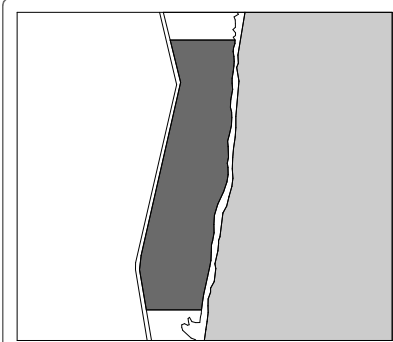
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:

ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

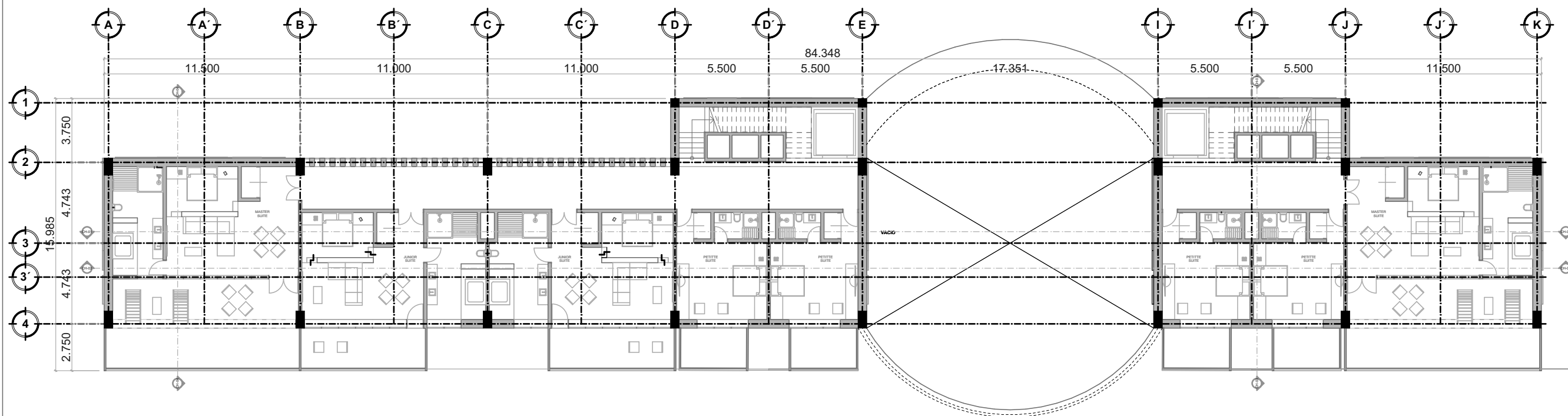
PL-16

A-12

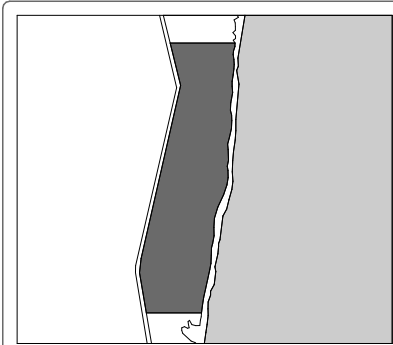
PLANTA HOTEL NIVEL +10.00, +  
15.00, +20.00 Y +25.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA







SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

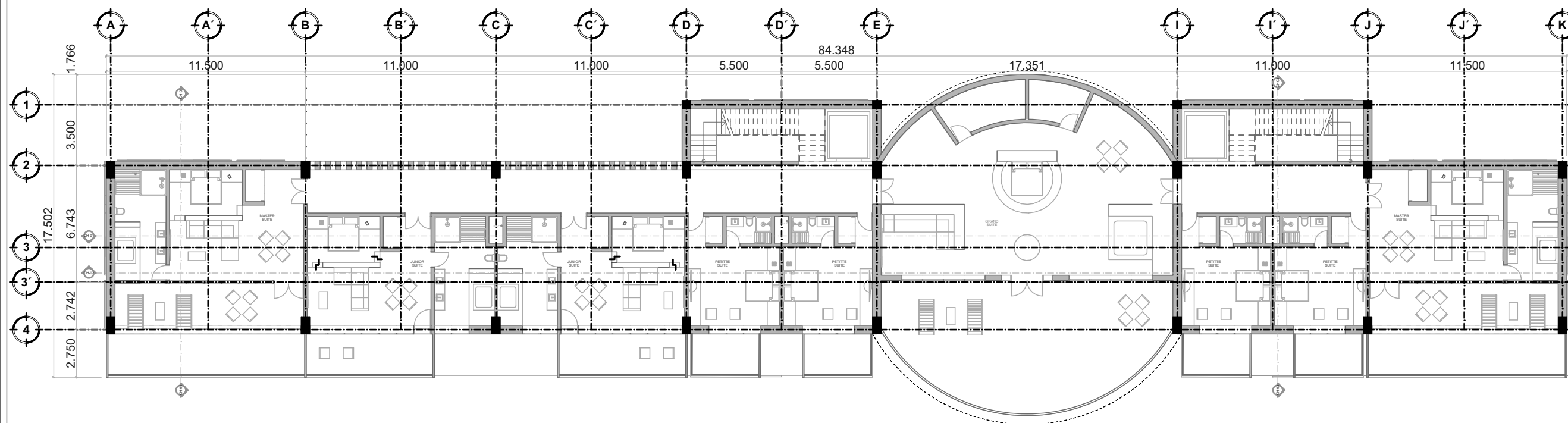
PL-17

A-13

PLANTA HOTEL NIVEL +30.00m

ESCALA 1:250

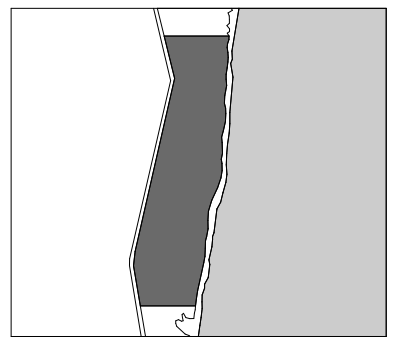
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

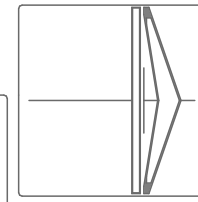
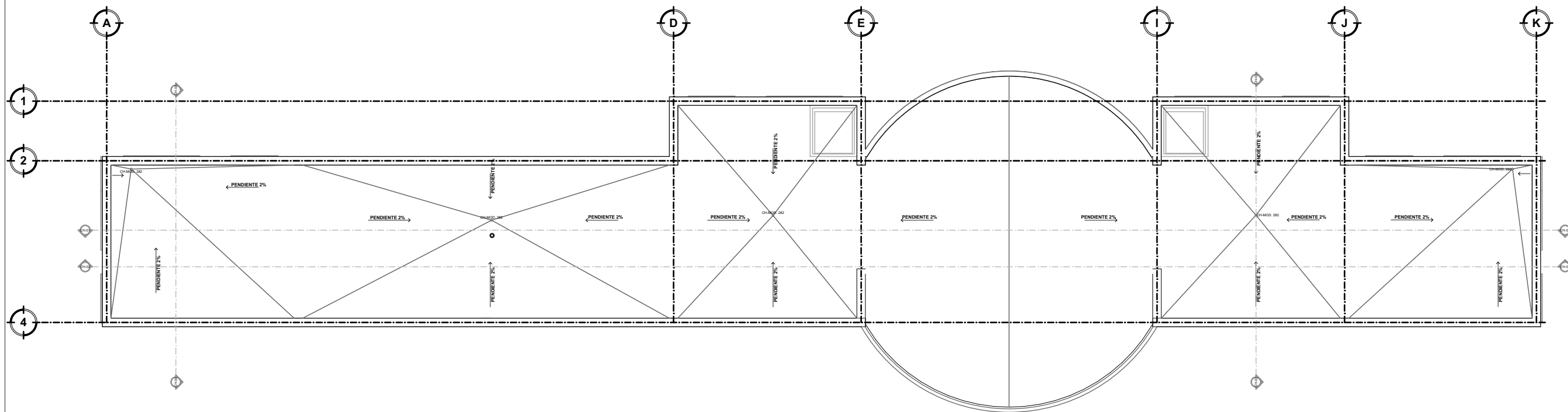
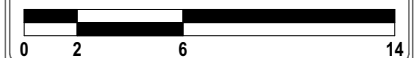
PL-18

A-14

PLANTA HOTEL NIVEL +35.00m

ESCALA 1:250

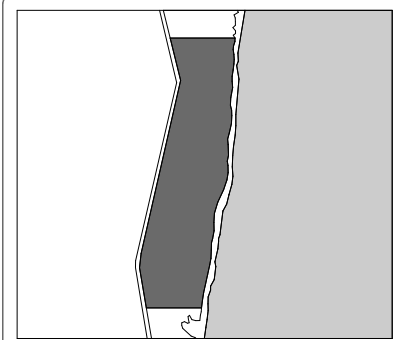
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

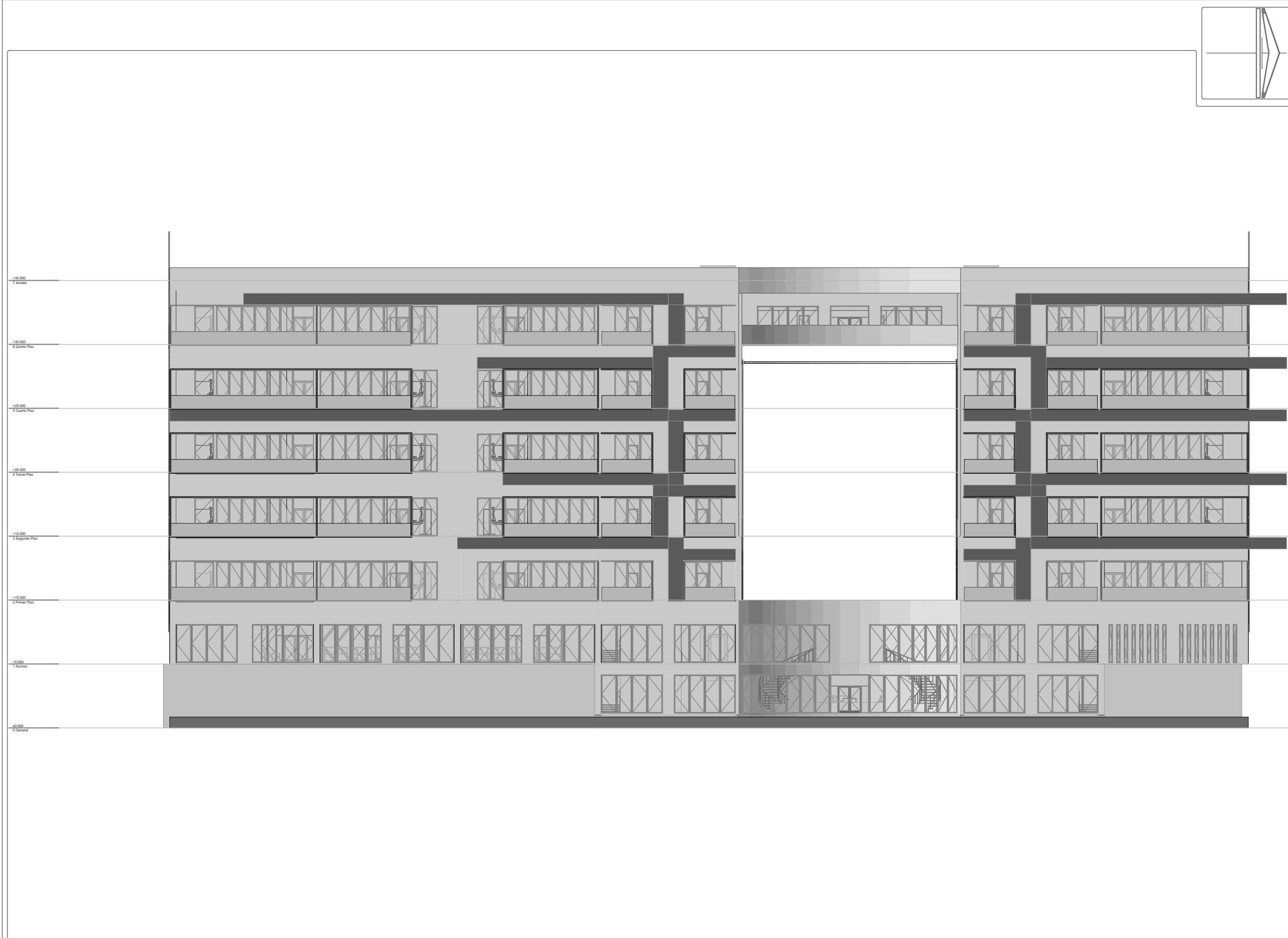
PL-19

A-15

HOTEL FACHADA ESTE

ESCALA 1:250

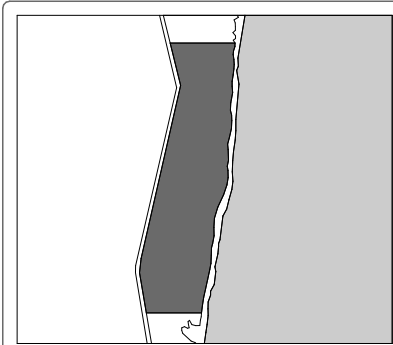
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

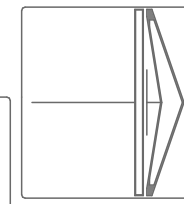
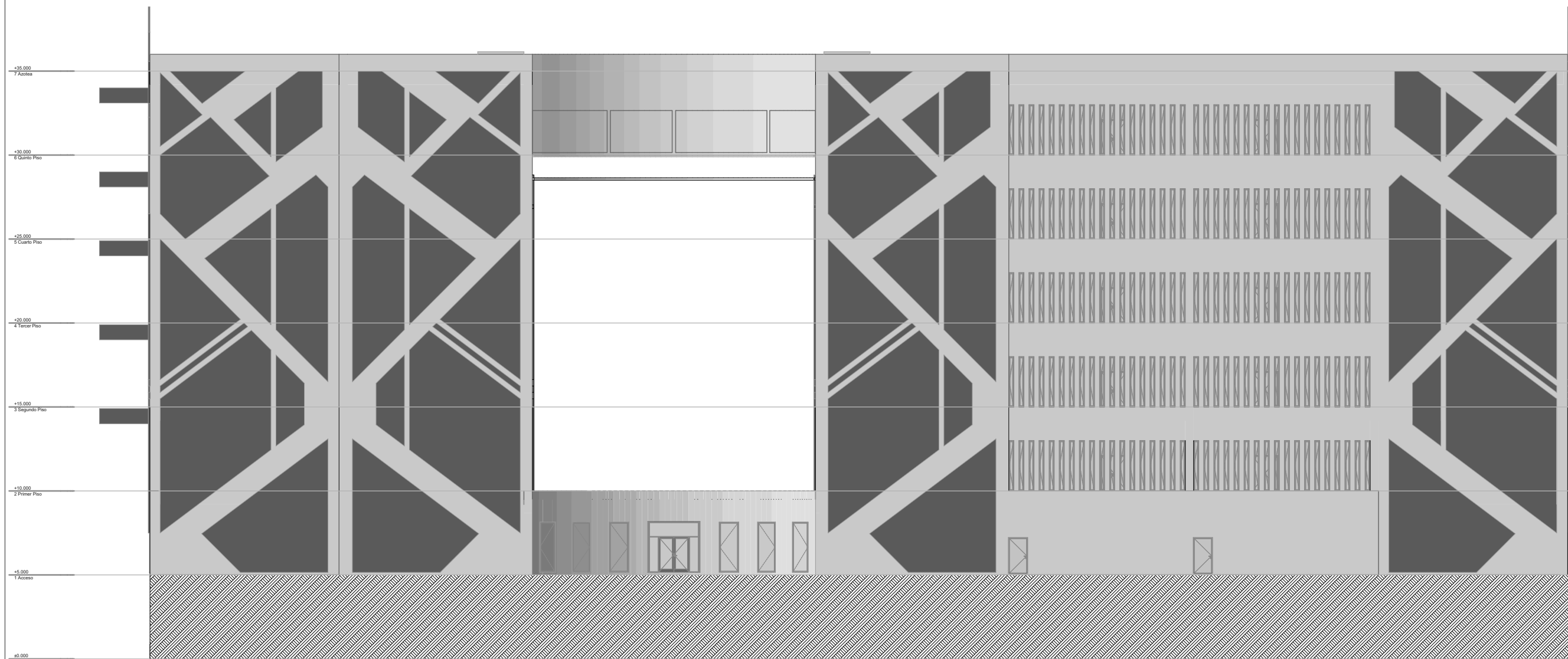
PL-20

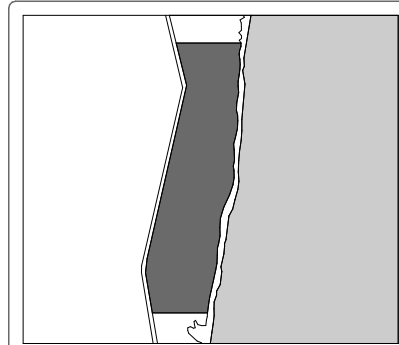
A-16

HOTEL FACHADA OESTE

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

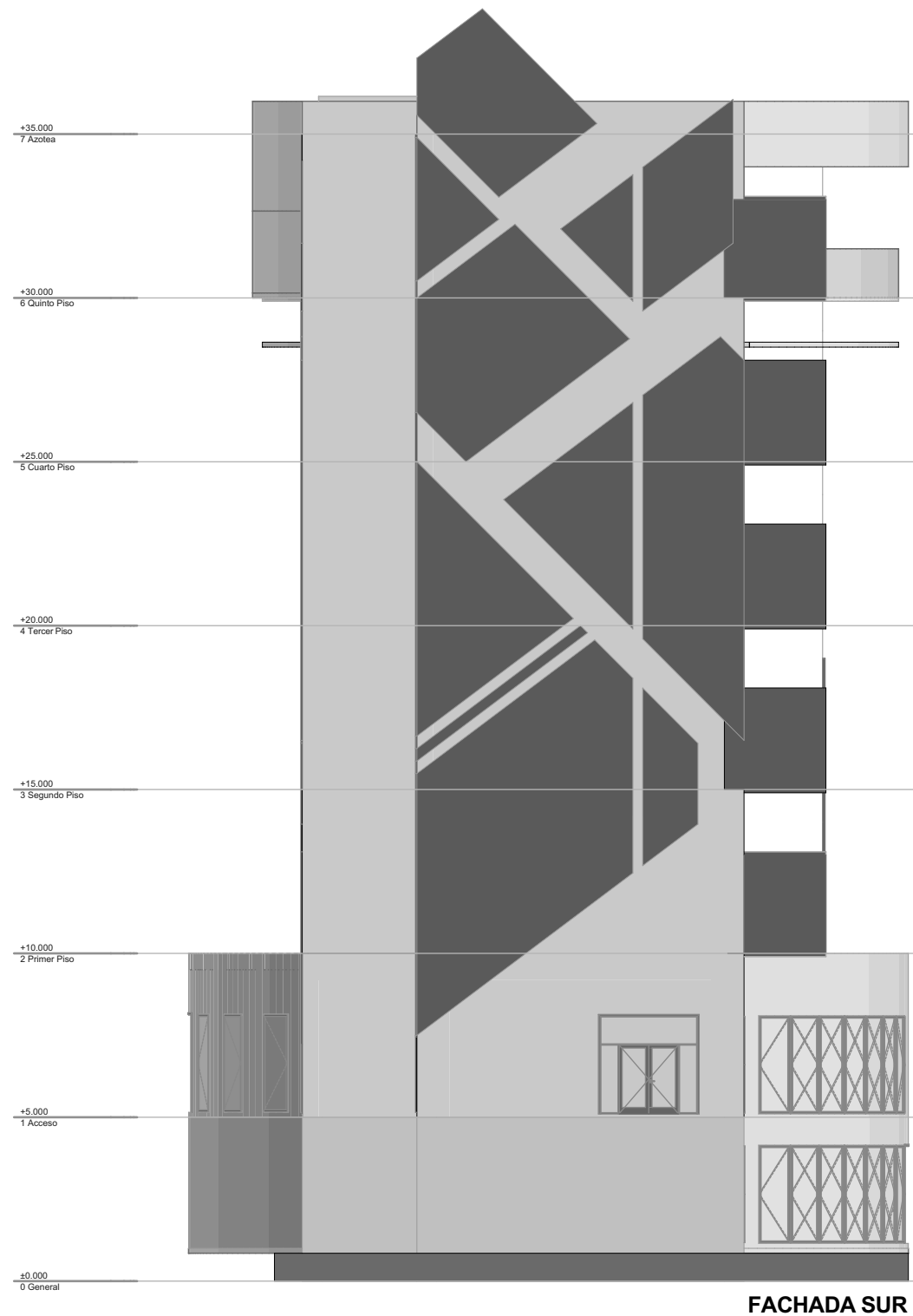
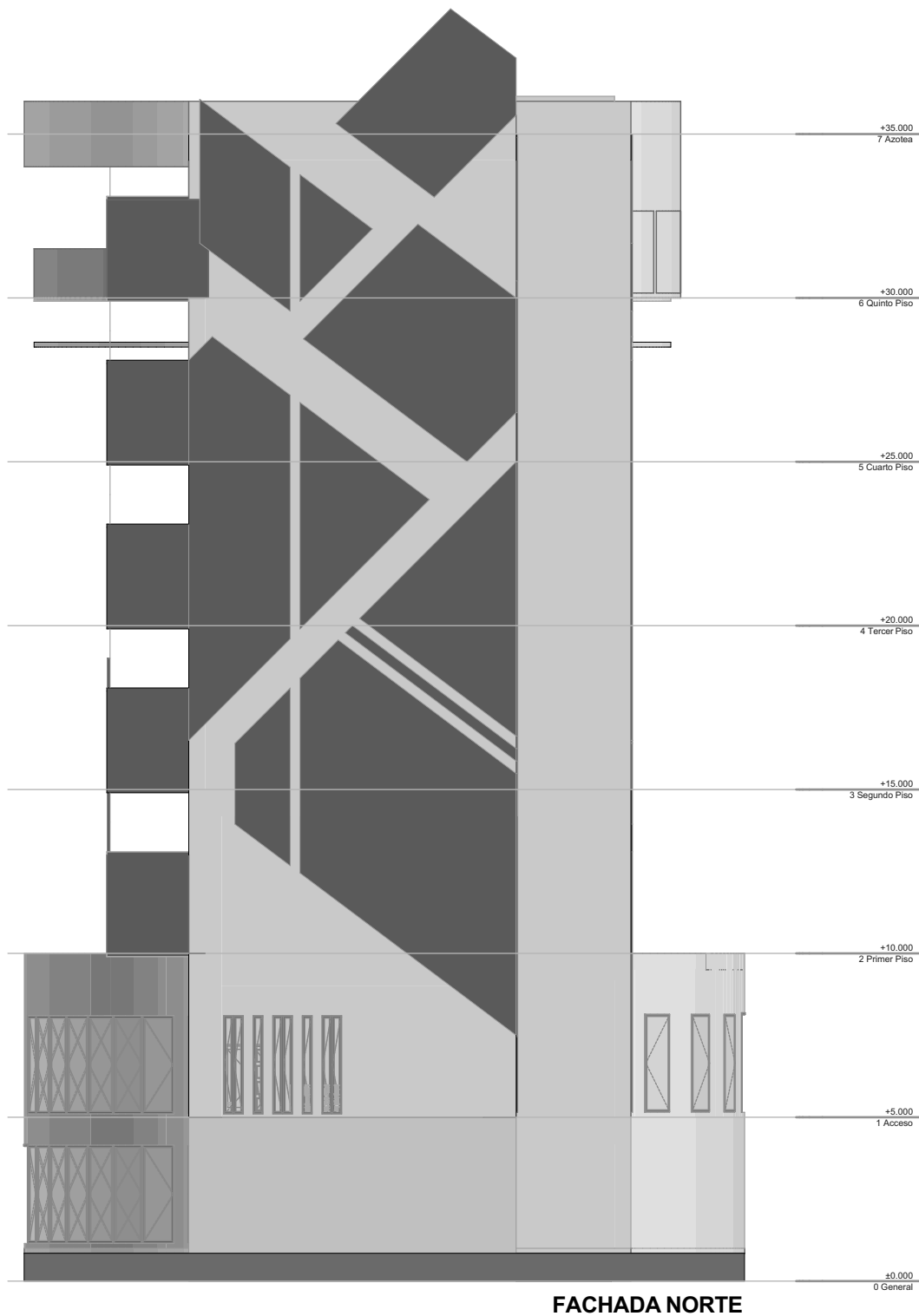
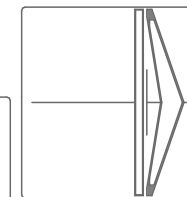
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-21  
**A-17**

HOTEL FACHADA NORTE Y SUR

ESCALA 1:250

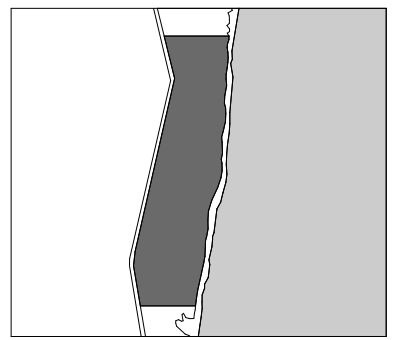
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

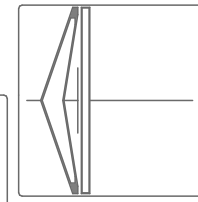
PL-22

A-18

HOTEL CORTE CH-01

ESCALA 1:250

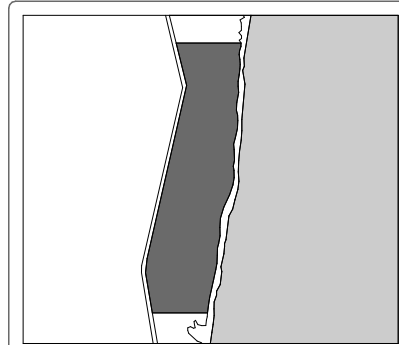
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

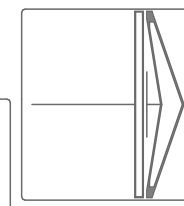
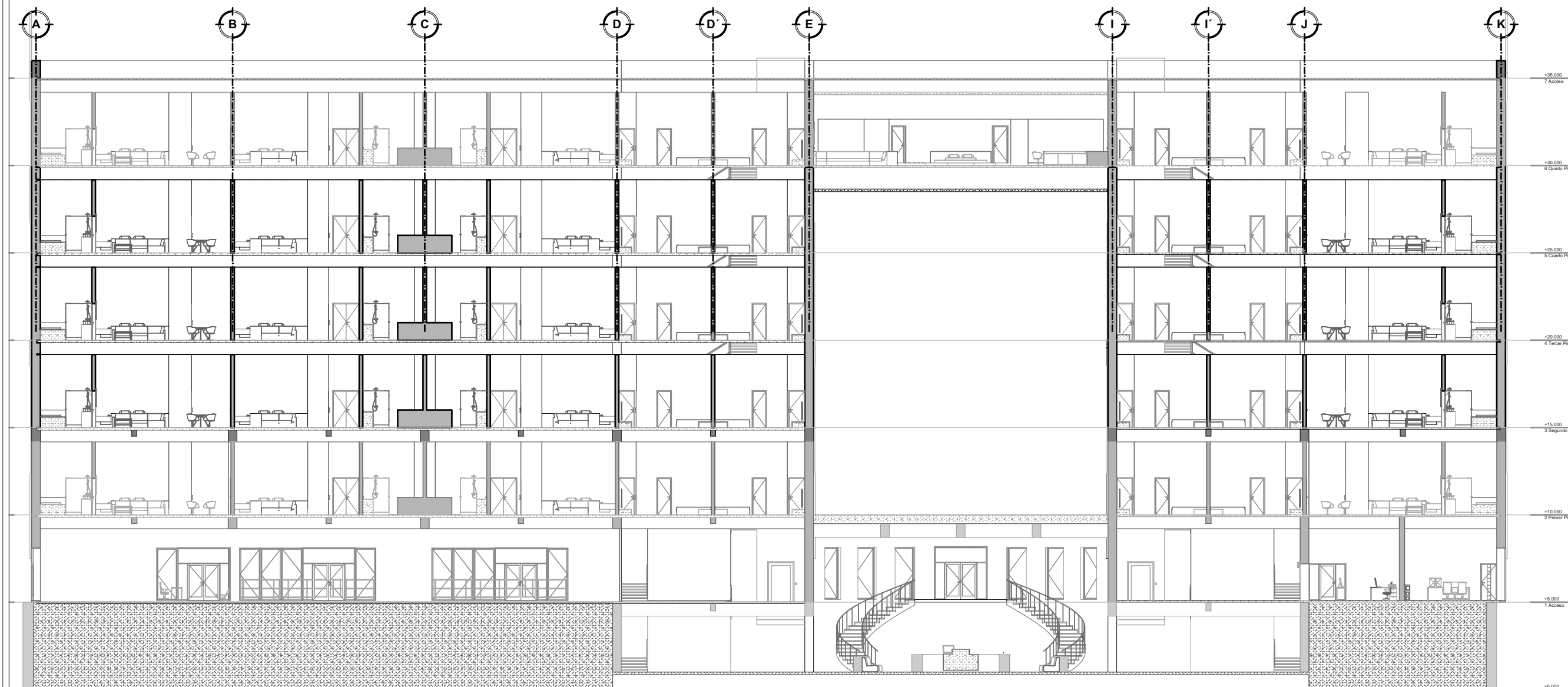
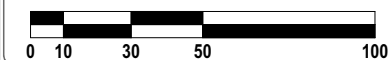
PL-23

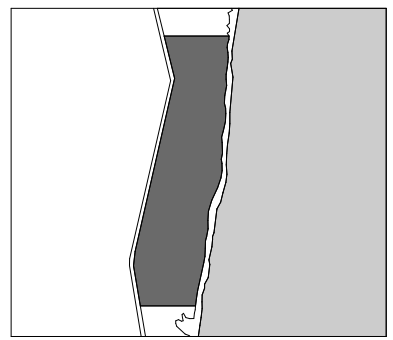
A-19

HOTEL CORTE CH-02

ESCALA 1:1000

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

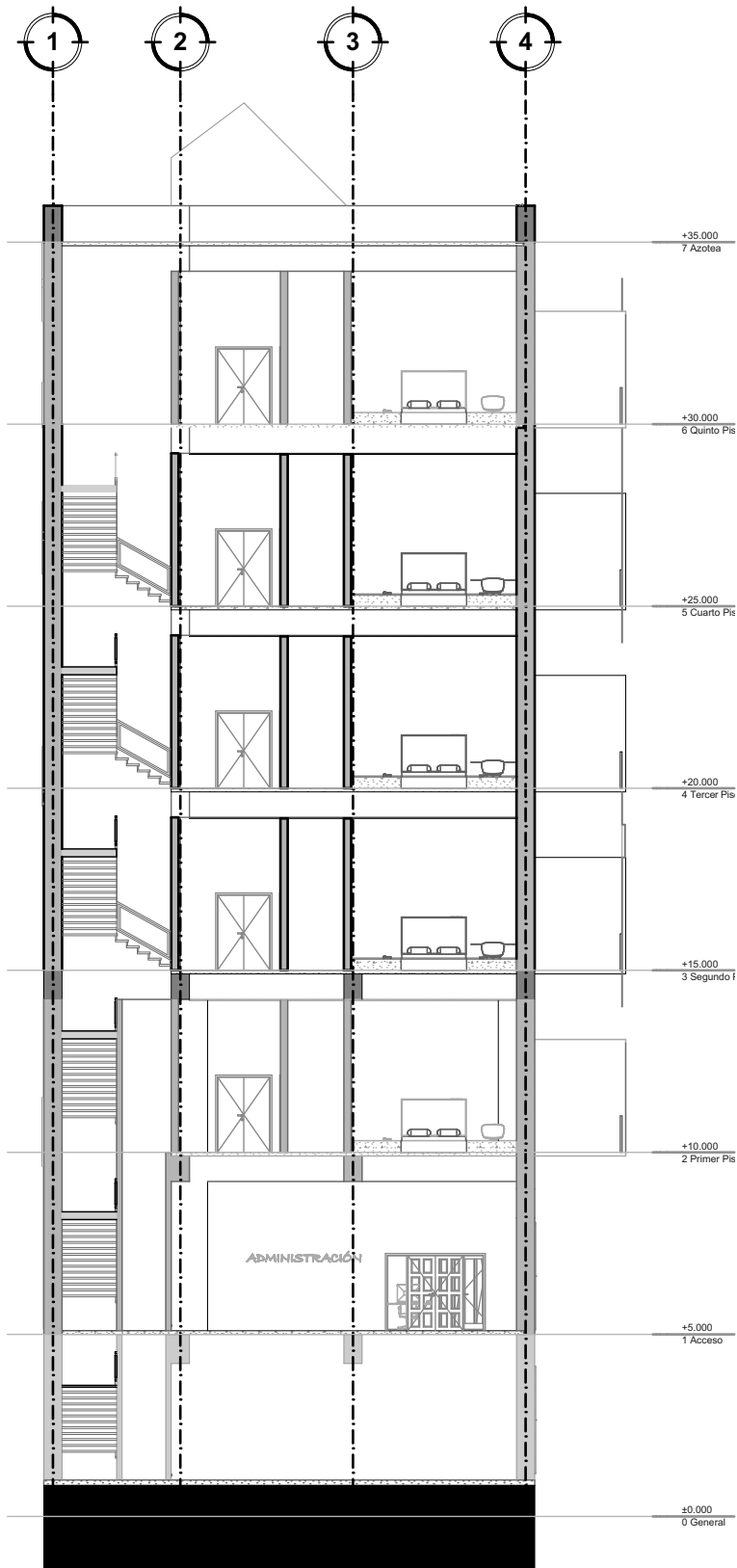
PL-24

A-20

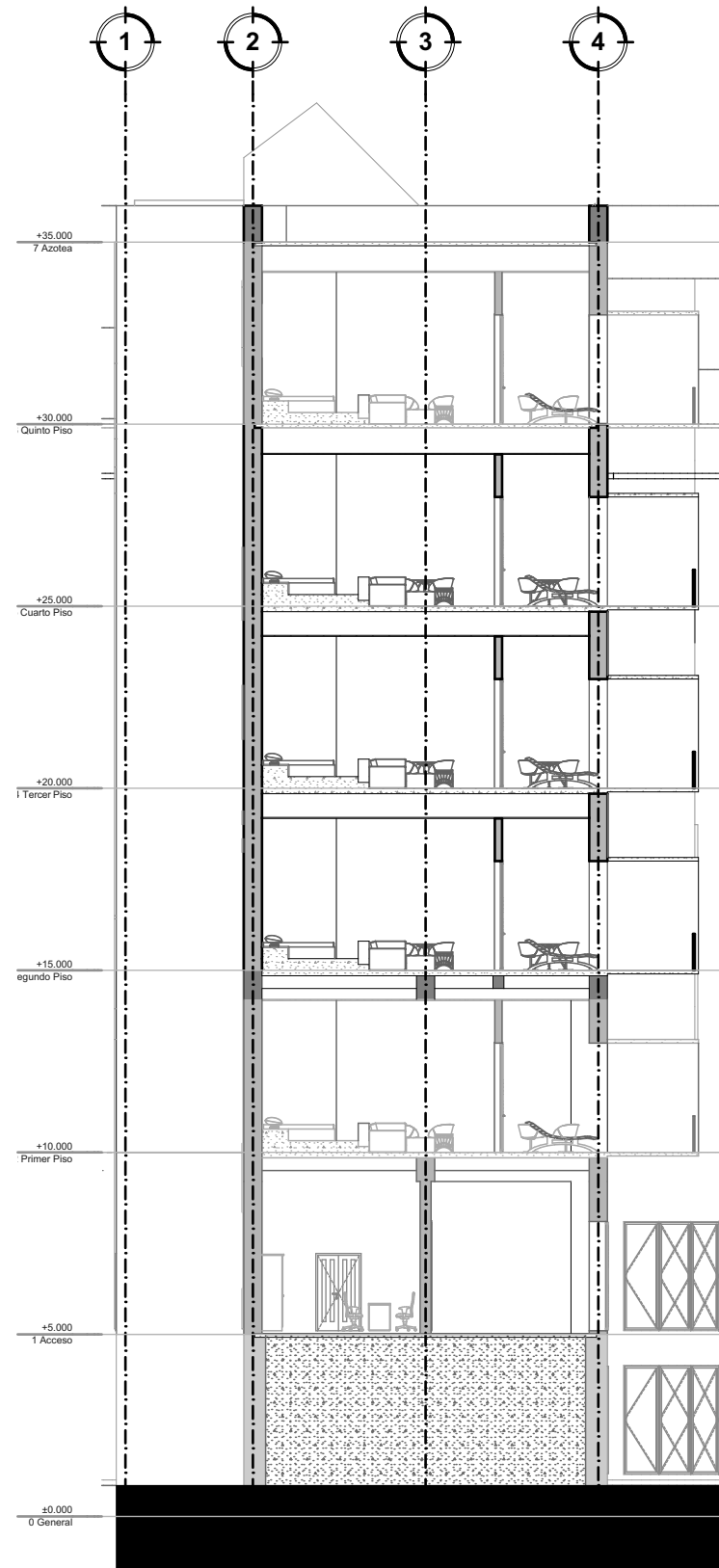
HOTEL CORTES CH-03 Y CH-04

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA

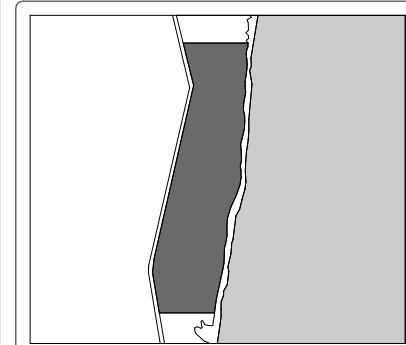


CORTE CH-03



CORTE CH-04





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

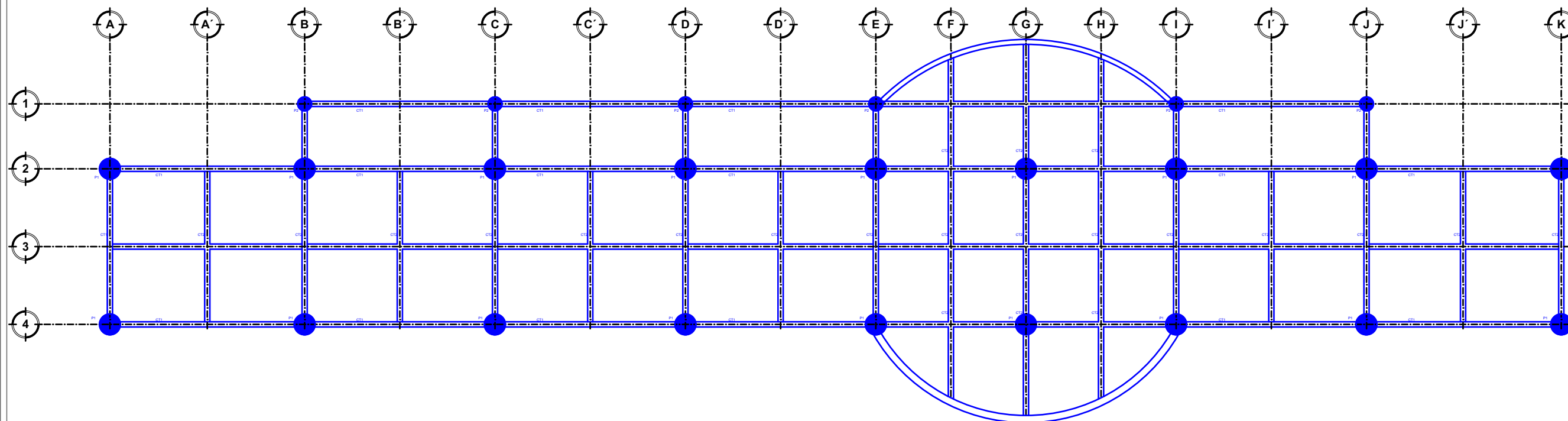
PL-25

EST-01

HOTEL CIMENTACIÓN

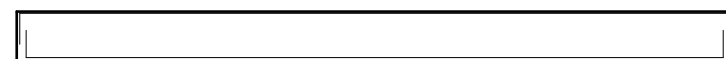
ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA



CORTES ESQUEMÁTICOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

CONTRATRABE 1 (CT1)



0.50m



1.10m 6Ø 10/8, 8Ø 1/2, ESTR. Ø 3/8

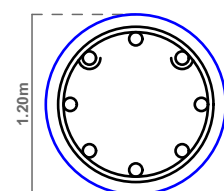
CONTRATRABE 2 (CT2)



0.40m

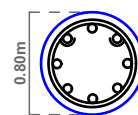


0.90m 6Ø 8/8, 4Ø 1/2, ESTR. Ø 3/8



8Ø #12, ESTR. #5@25

PILA 1 (P1)



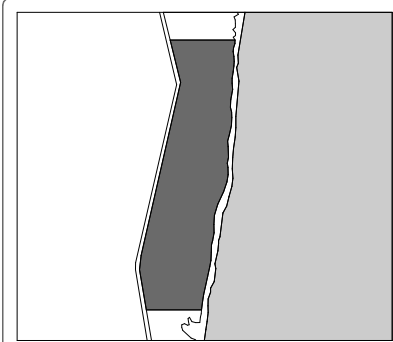
8Ø #10, ESTR. #5@25

PILA 2 (P2)



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

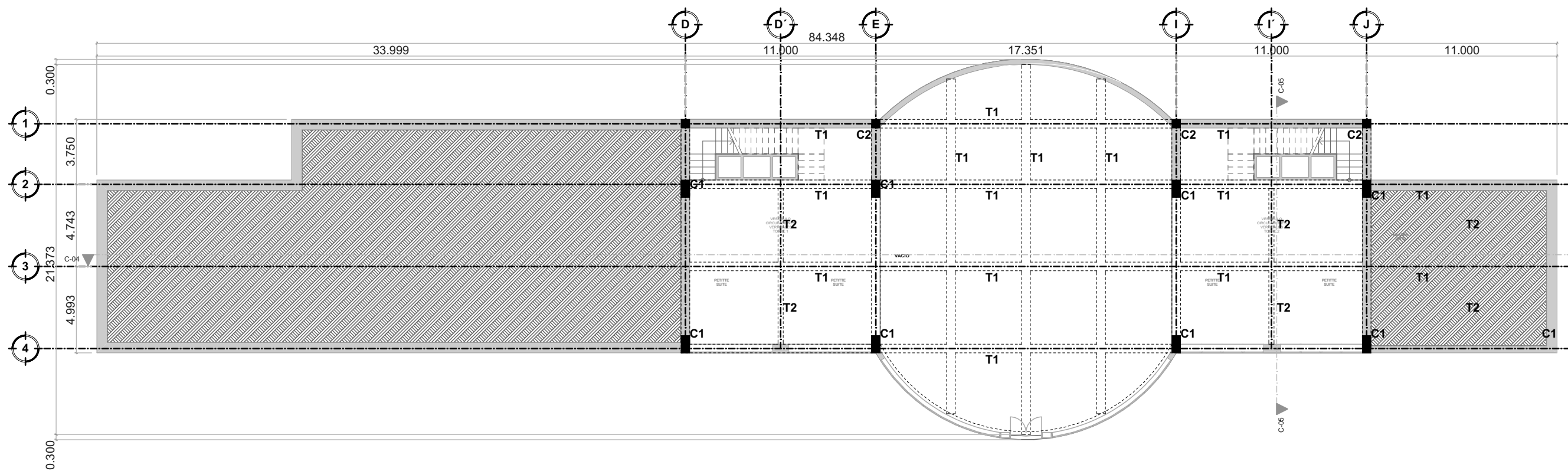
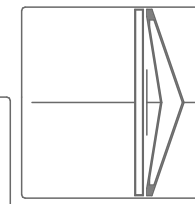
ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

PL-26  
EST-02

HOTEL ESTRUCTURA  
NIVEL +1.00m

ESCALA 1:250

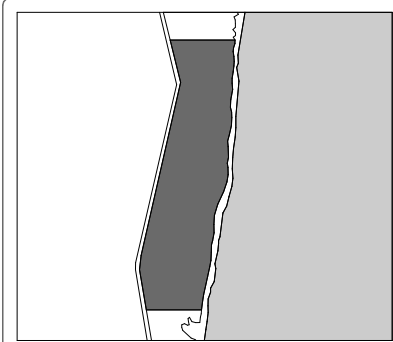
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

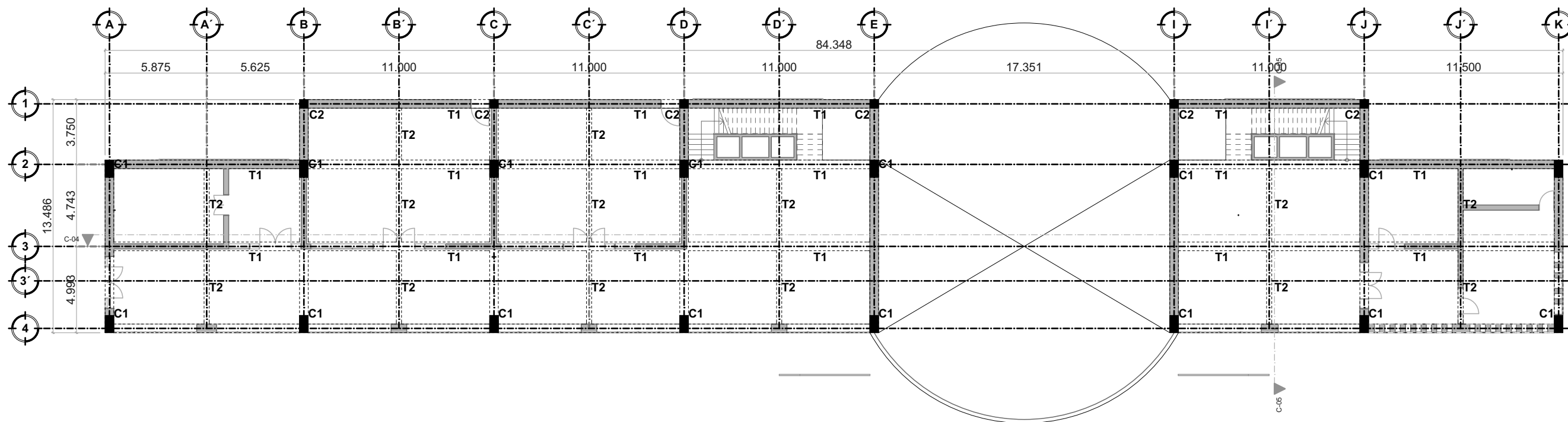
PL-27

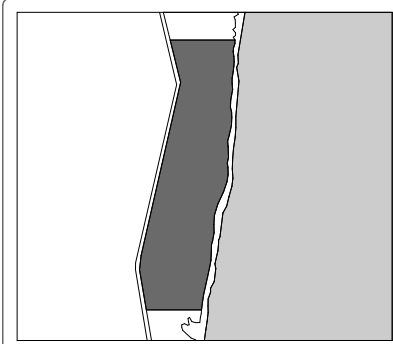
EST-03

HOTEL ESTRUCTURA  
NIVEL +5.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

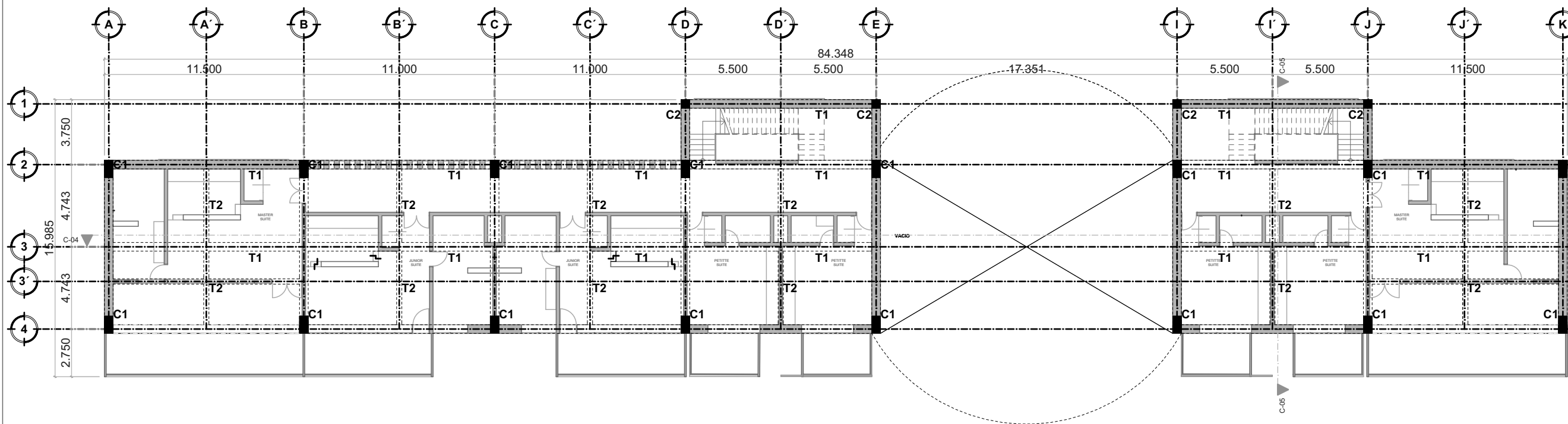
PL-28

EST-04

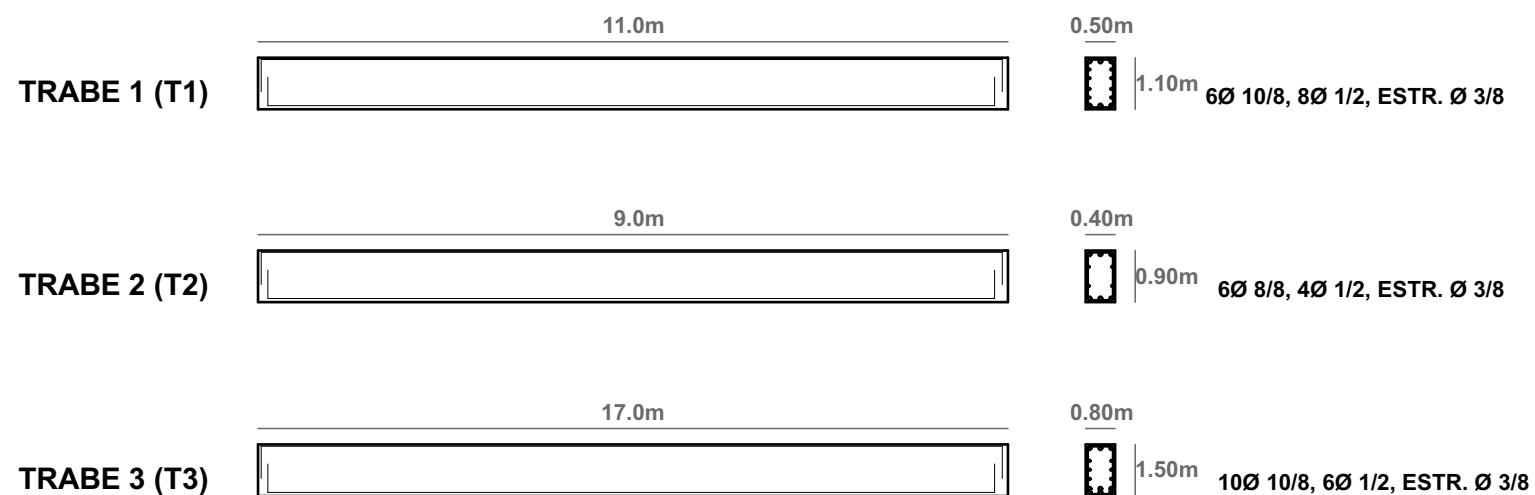
HOTEL ESTRUCTURA NIVELES +10.00, +15.00, +20.00 Y +25.00m

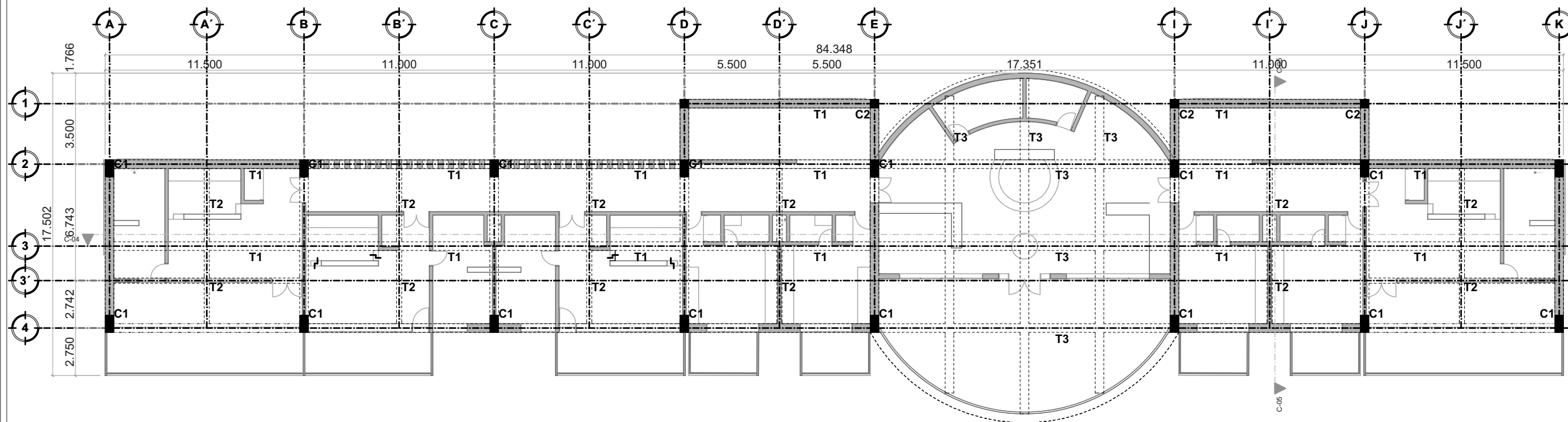
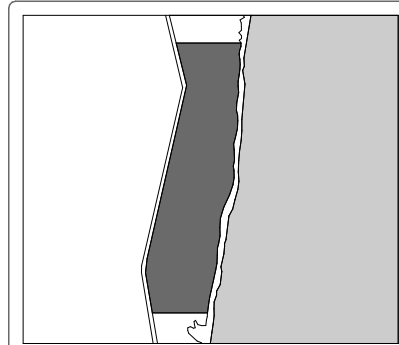
ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA



CORTES ESQUEMÁTICOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES





CORTES ESQUEMÁTICOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

TRABE 1 (T1)	11.0m	0.50m	1.10m 6Ø 10/8, 8Ø 1/2, ESTR. Ø 3/8
TRABE 2 (T2)	9.0m	0.40m	0.90m 6Ø 8/8, 4Ø 1/2, ESTR. Ø 3/8
TRABE 3 (T3)	17.0m	0.80m	1.50m 10Ø 10/8, 6Ø 1/2, ESTR. Ø 3/8

SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
 ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
 ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
 MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-29

EST-05

HOTEL ESTRUCTURA  
 NIVEL +30.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA

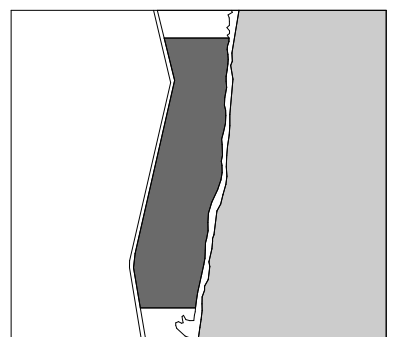




TALLER LUIS BARRAGÁN

TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

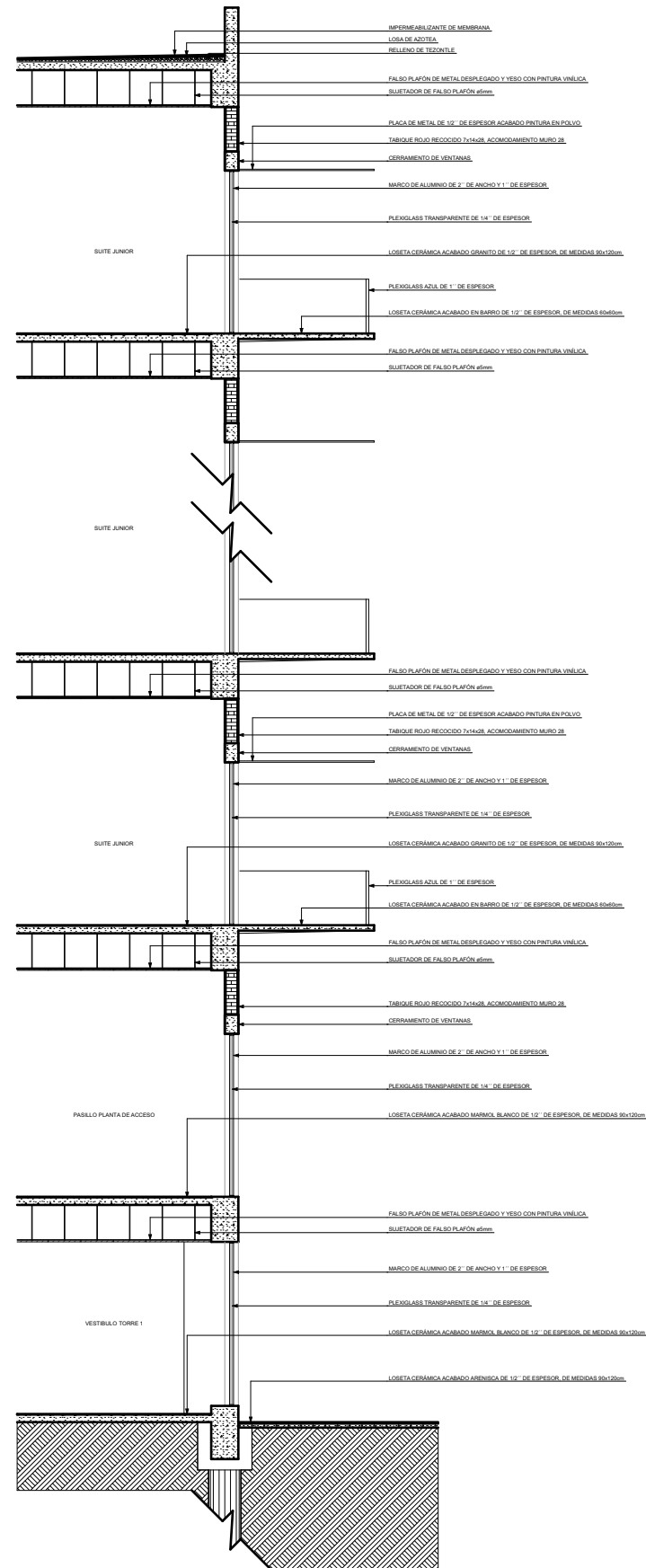
PL-30

EST-06

HOTEL ESTRUCTURA  
CORTE POR FACHADA

ESCALA 1:125

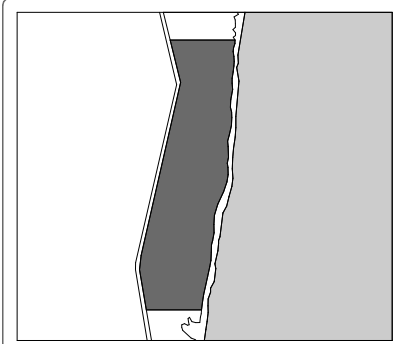
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



### SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

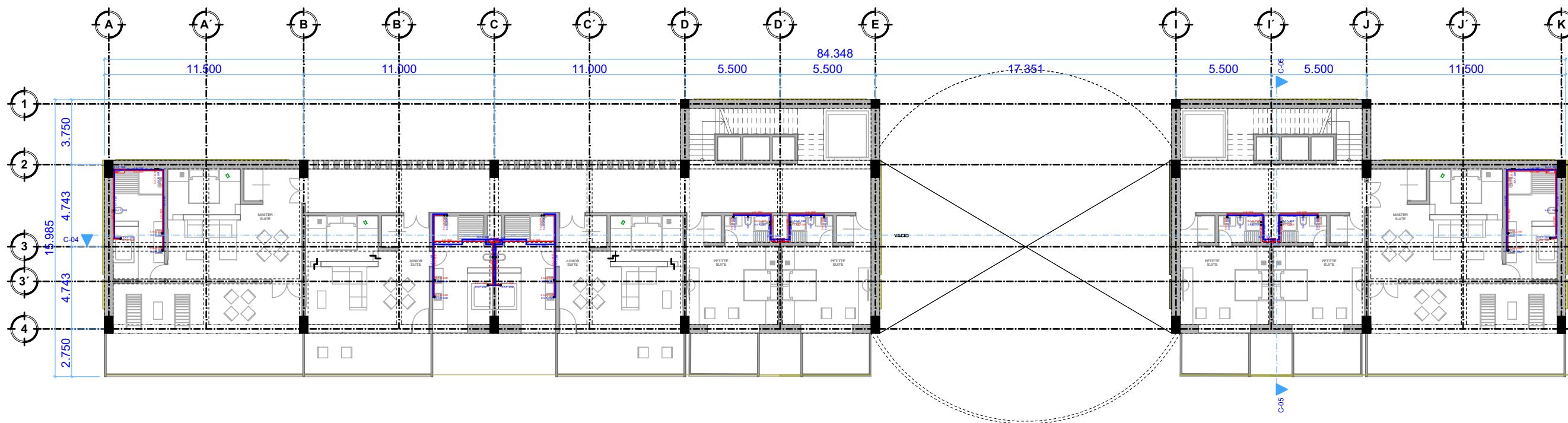
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

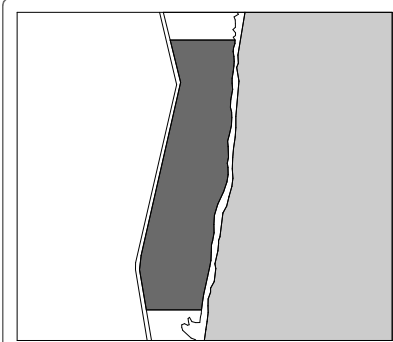
PL-31  
**H-02**

**HOTEL INST. HIDRAULICA**  
NIVELES +10, +15, +20 Y +25m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

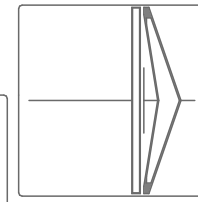
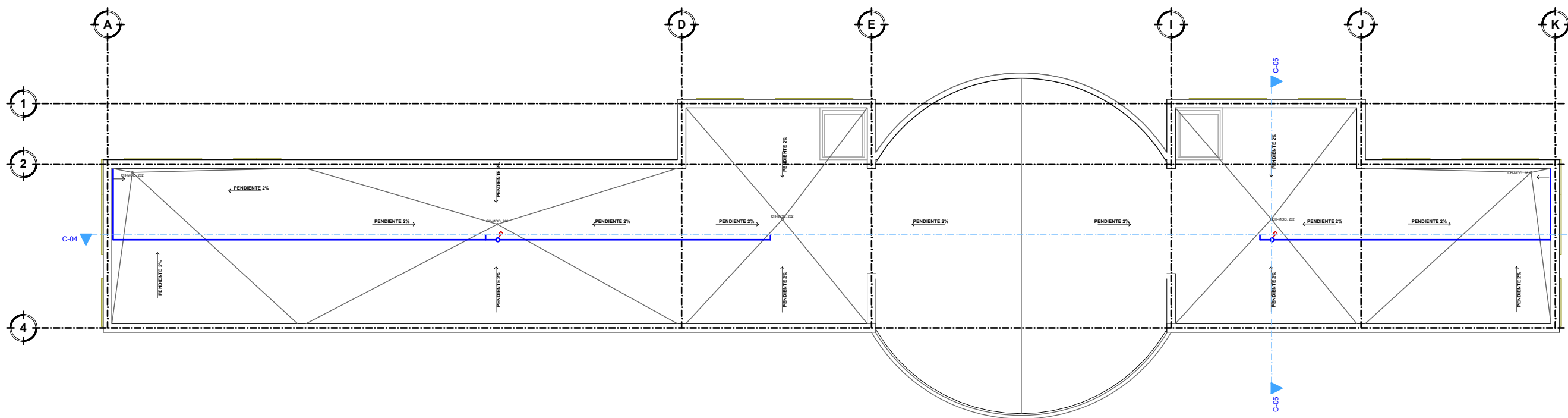
PL-32

H-03

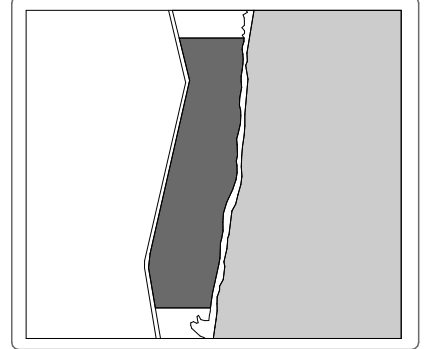
HOTEL INST. HIDRAULICA NIVEL +35.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA







SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

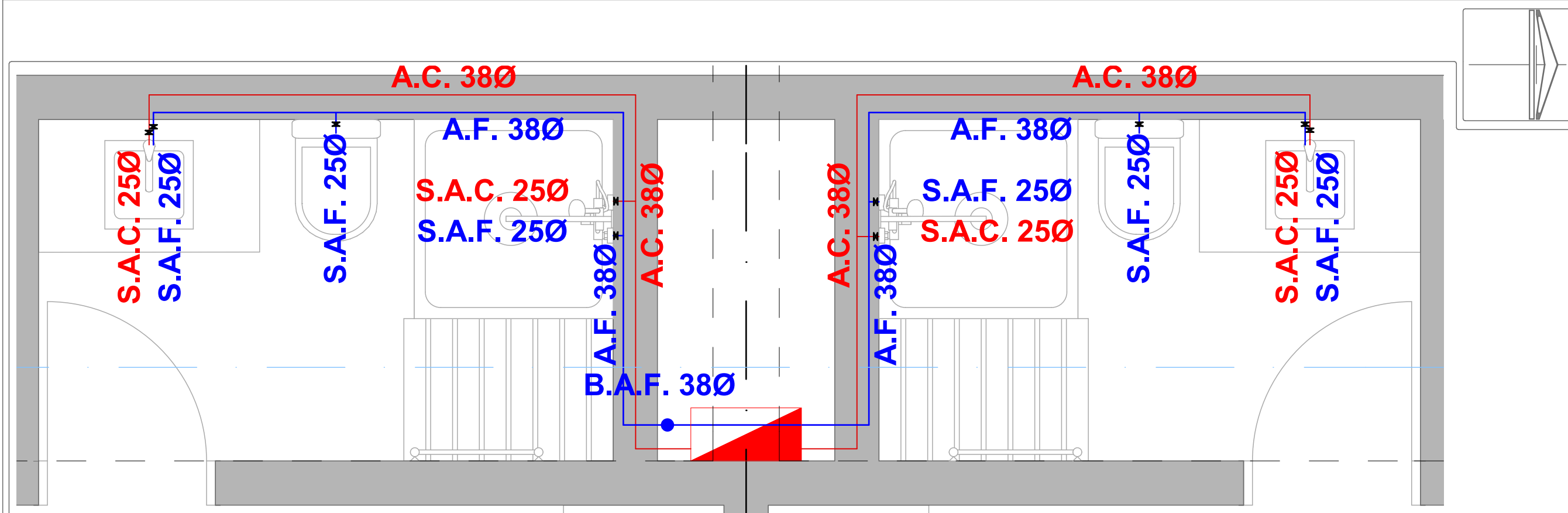
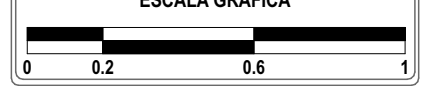
El diametro de las tuberias esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

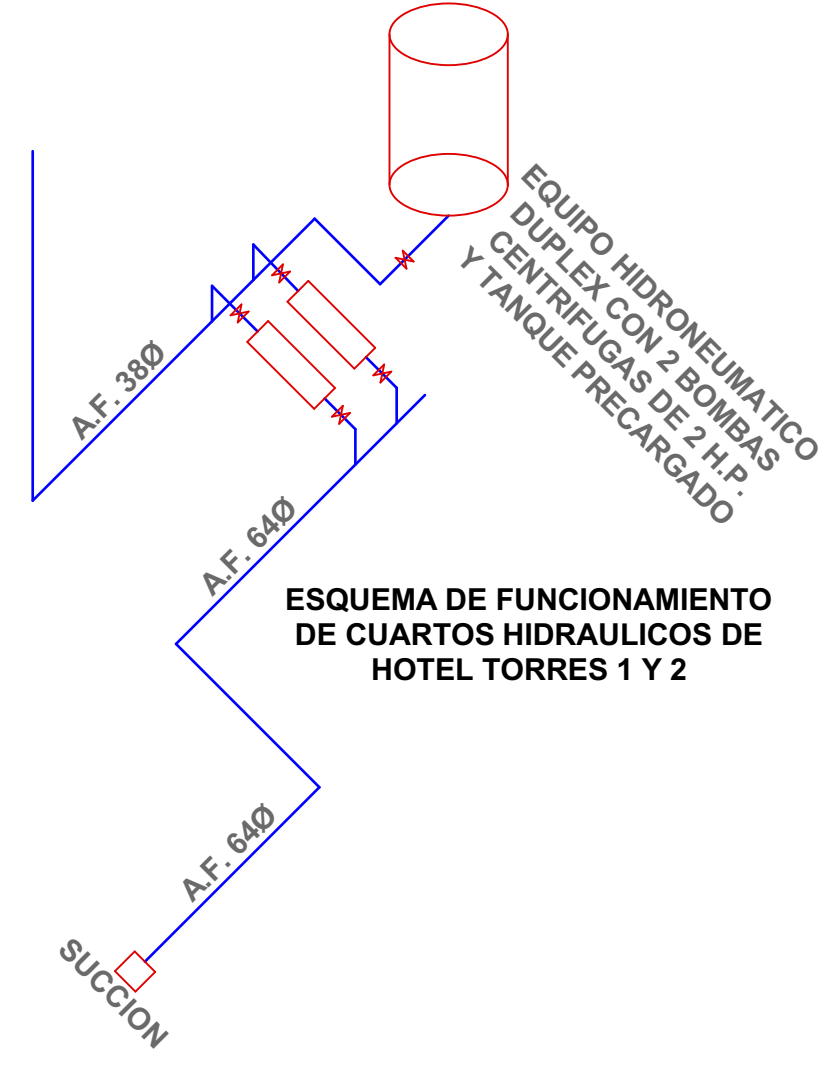
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE  
PL-33  
H-04

HOTEL INST. HIDRAULICA DETALLE 1

ESCALA 1:20  
ESCALA GRÁFICA

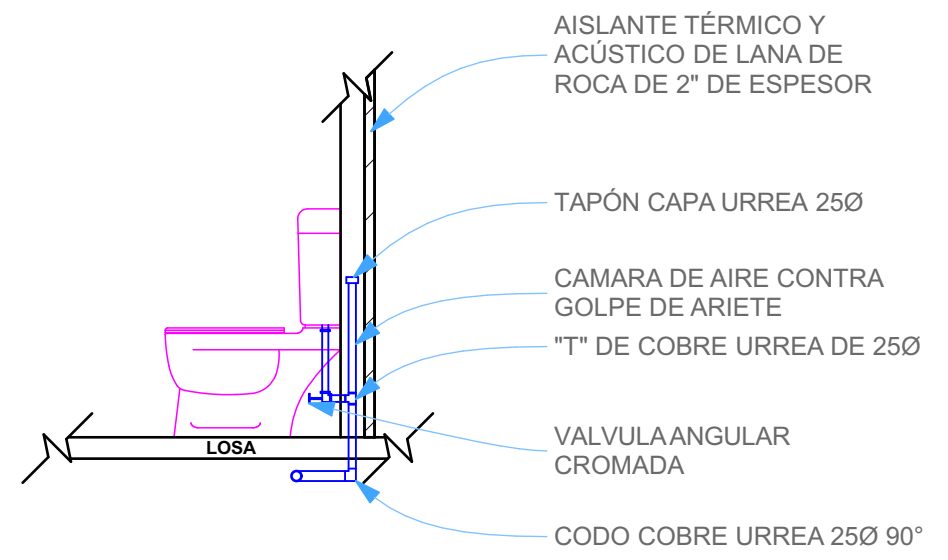
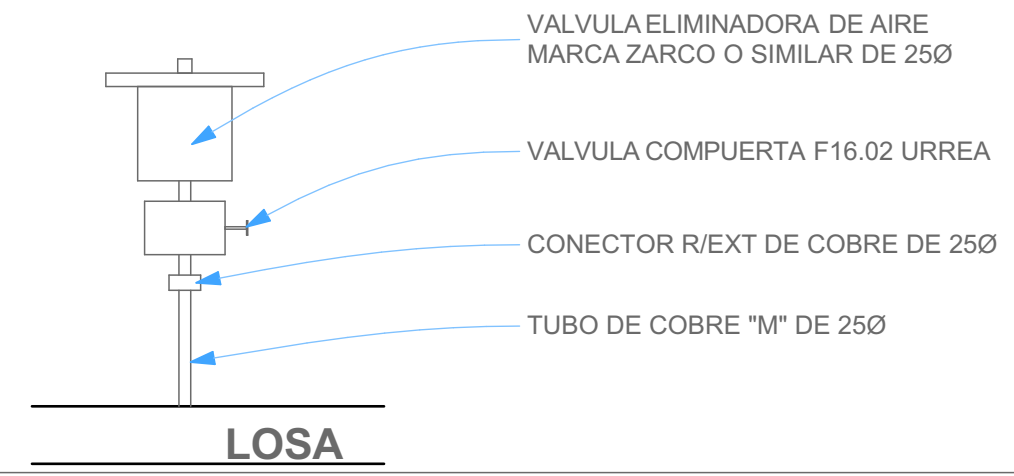


TRAZO INSTALACIÓN HIDRAULICA PETITTE SUITE (INST. GEMELA)



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE CUARTOS HIDRAULICOS DE HOTEL TORRES 1 Y 2

DETALLE VALVULA DE ESCAPE DE AIRE



AISLANTE TÉRMICO Y ACÚSTICO DE LANA DE ROCA DE 2\"/>

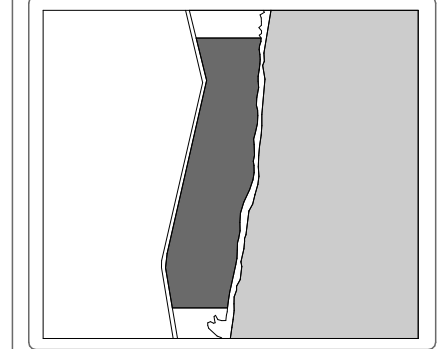
TAPÓN CAPA URREA 250

CAMARA DE AIRE CONTRA GOLPE DE ARIETE

\"T\" DE COBRE URREA DE 250

VALVULA ANGULAR CROMADA

CODO COBRE URREA 250 90°



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

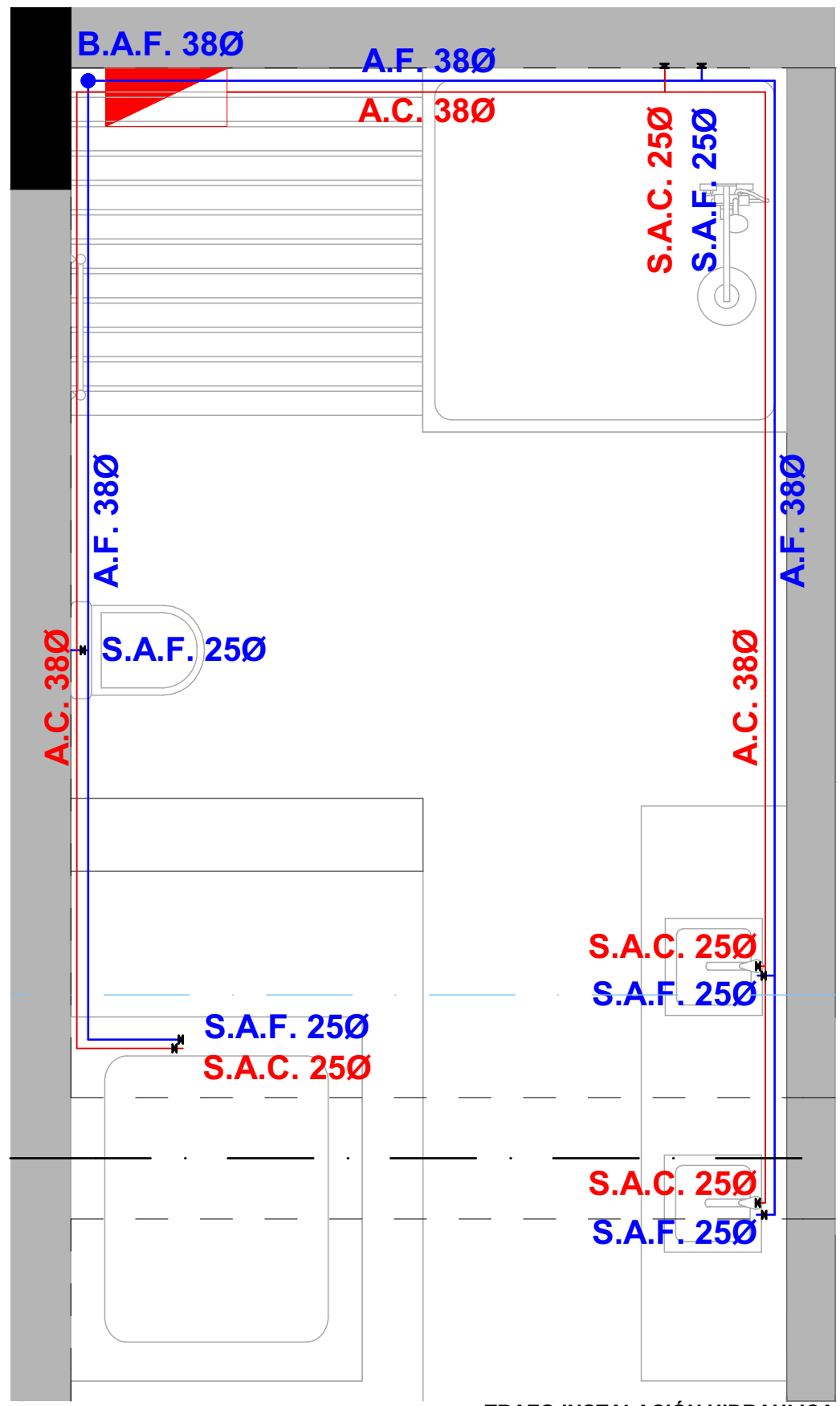
El diametro de las tuberias esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

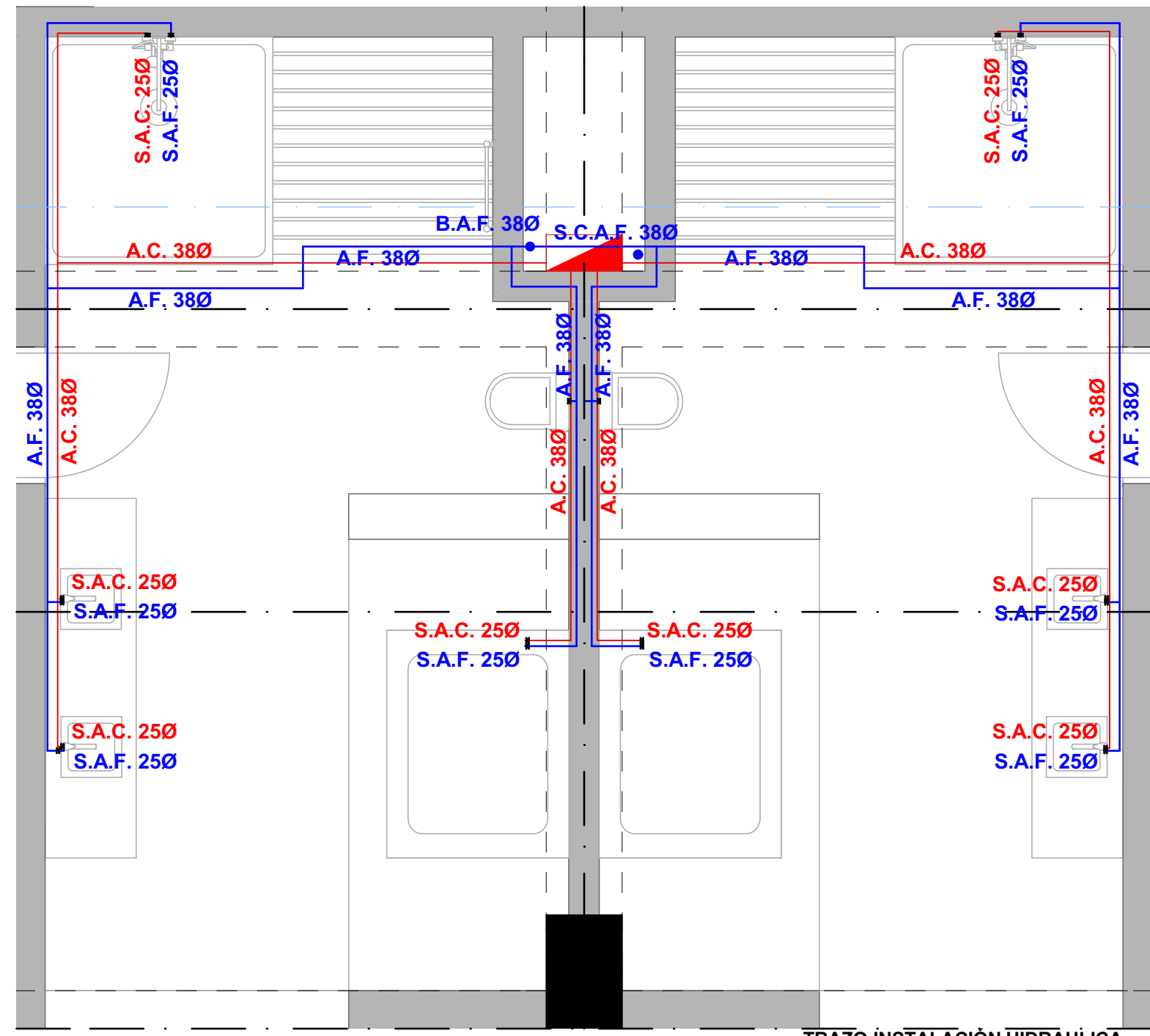
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE  
PL-34  
H-05

HOTEL INST. HIDRAULICA DETALLE 2

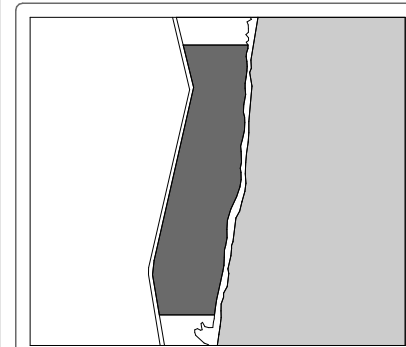
ESCALA  
ESCALA GRÁFICA



TRAZO INSTALACIÓN HIDRAULICA MASTER SUITE



TRAZO INSTALACIÓN HIDRAULICA JUNIOR SUITE (INST. GEMELA)



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
	REGISTRO
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

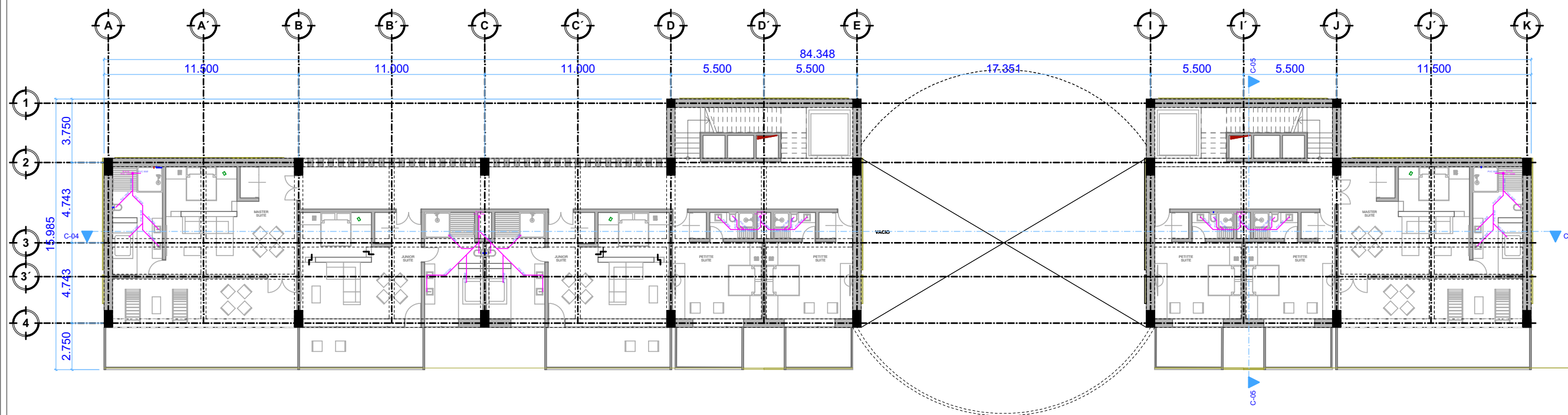
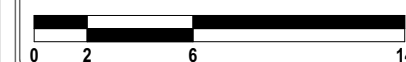
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

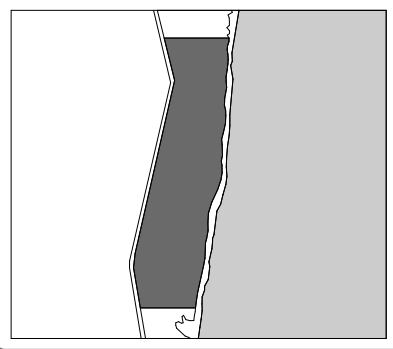
PL-35  
**S-02**

**HOTEL INST. SANITARIA**  
NIVELES +10, +15, +20 Y +25m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
<b>R</b>	REGISTRO
ø50	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

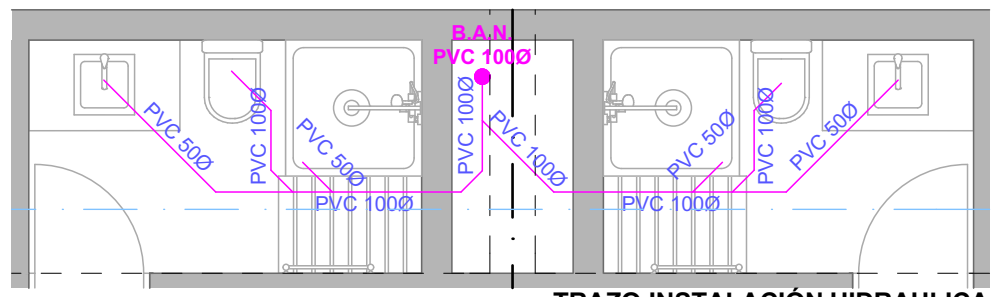
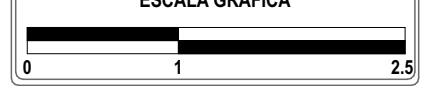
El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

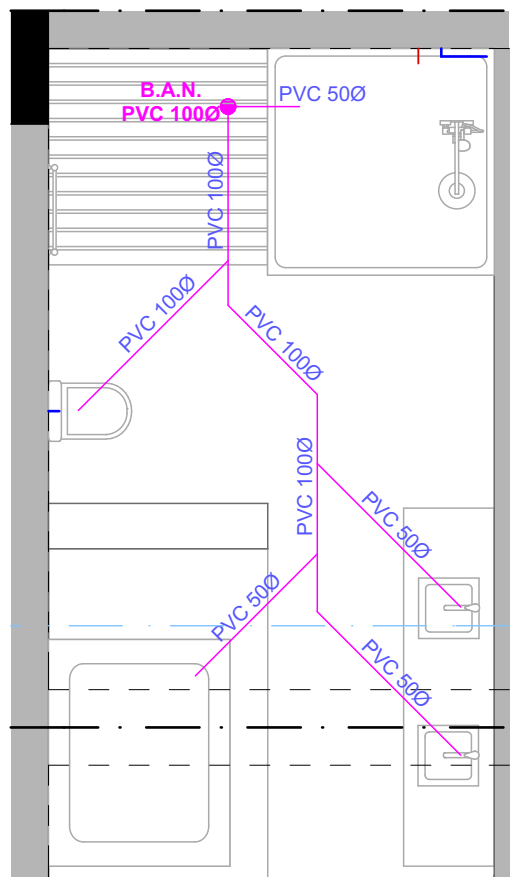
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE  
PL-36  
**S-03**

HOTEL INST. SANITARIA DETALLE

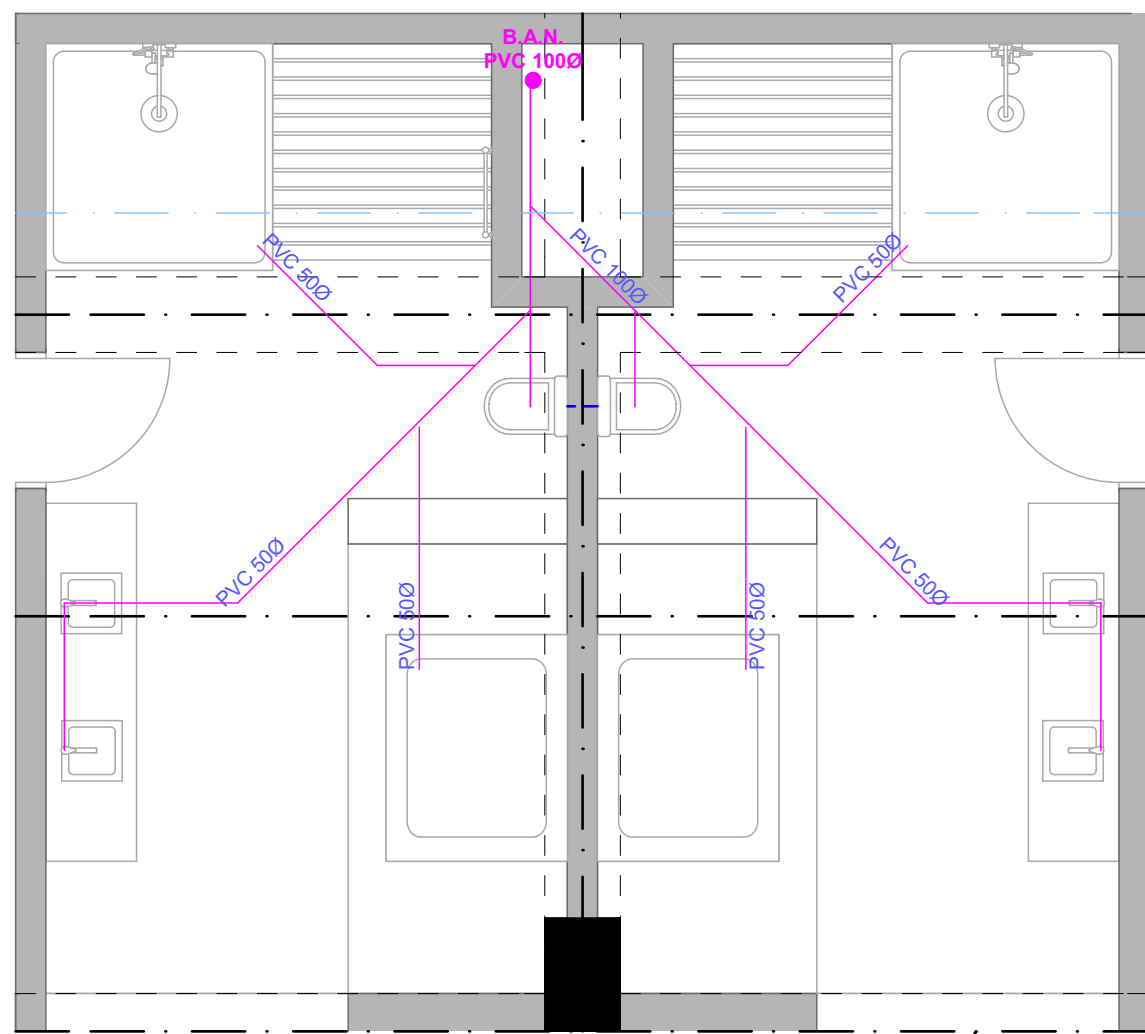
ESCALA 1:50



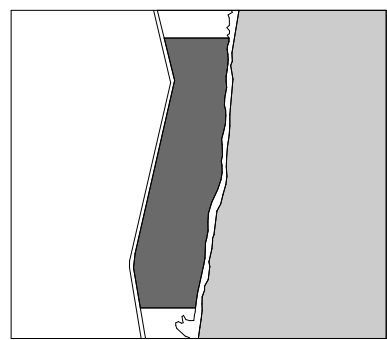
TRAZO INSTALACIÓN HIDRAULICA PETITE SUITE (INST. GEMELA)










TRAZO INSTALACIÓN SANITARIA MASTER SUITE



TRAZO INSTALACIÓN SANITARIA JUNIOR SUITE (INST. GEMELA)



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

-  TUBERÍA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CUBO DE ESCALERAS
-  TUBERÍA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO LUX SPACE TIPO BBS448 DE 20 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO FUGATO LED TIPO BBS261 DE 60 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO SPOT LED1 DE 8 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO DAY BRITE TIPO BSL112 DE 170 WATTS
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE D

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

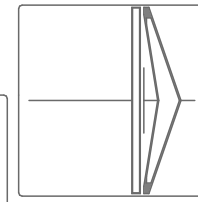
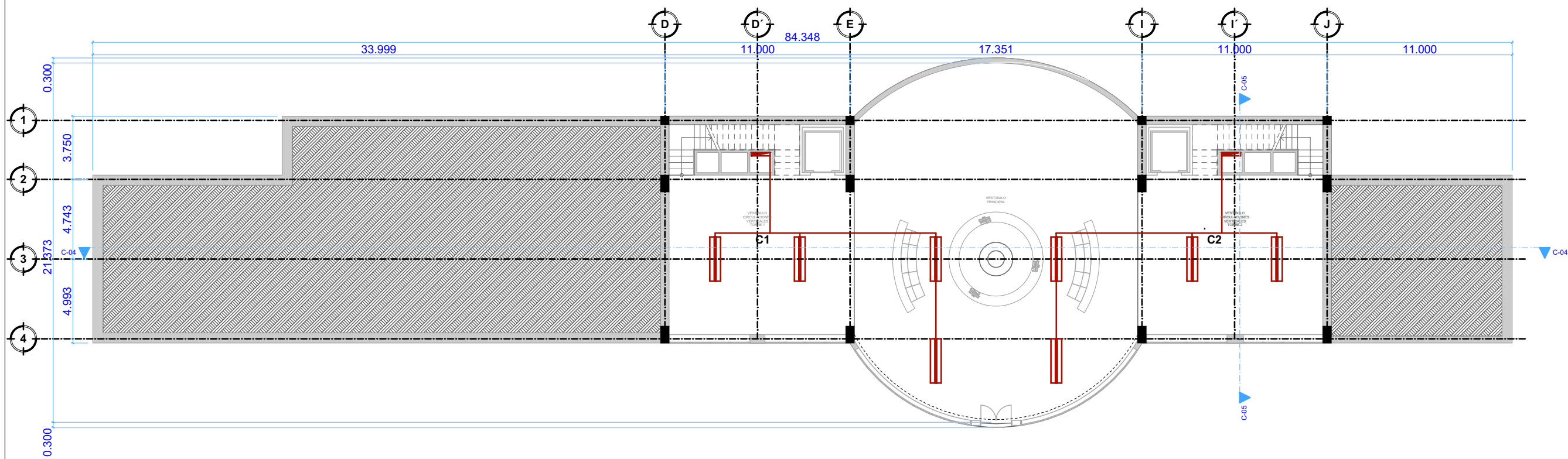
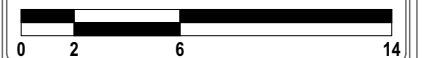
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

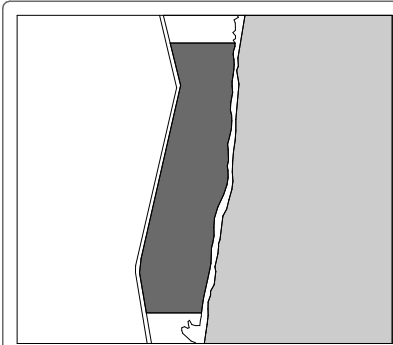
PL-37  
**E-02**

**HOTEL INST. ELÉCTRICA  
NIVEL +1.00m**








ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

-  TUBERIA CONDUIT RIGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CUBO DE ESCALERAS
-  TUBERIA CONDUIT RIGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO LUX SPACE TIPO BBS448 DE 20 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO FUGATO LED TIPO BBS261 DE 60 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO SPOT LED1 DE 8 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO DAY BRITE TIPO BSL112 DE 170 WATTS
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE D

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

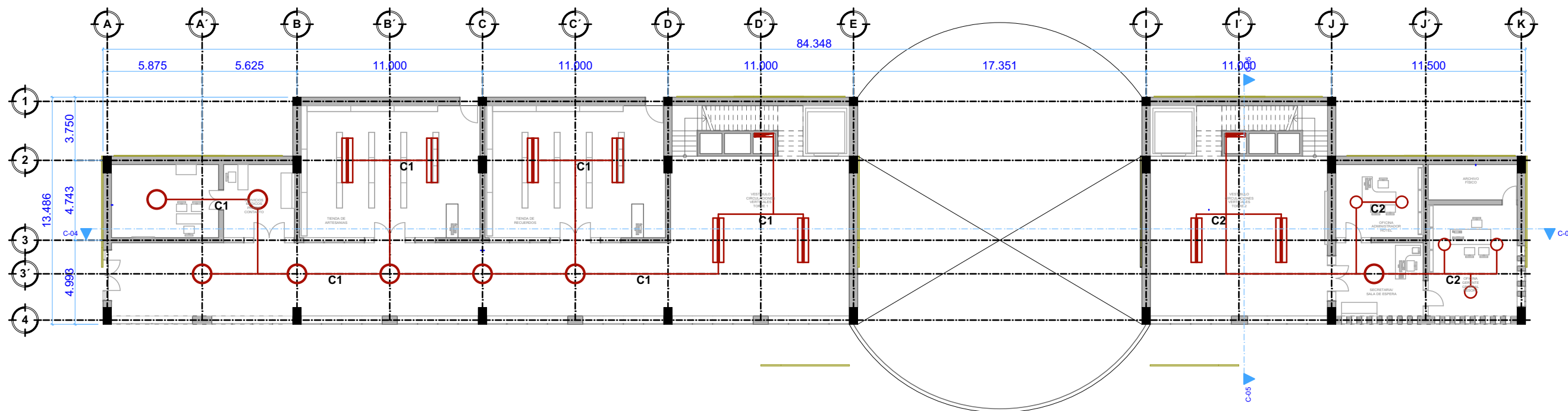
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

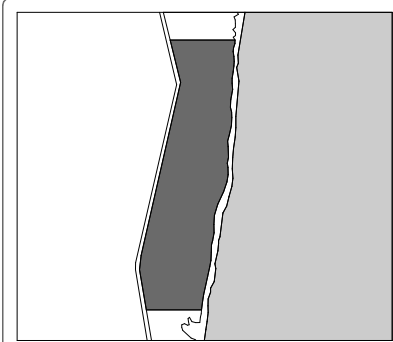
PL-38  
**E-03**

**HOTEL INST. ELÉCTRICA  
NIVEL +5.00m**








ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

-  TUBERÍA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CUBO DE ESCALERAS
-  TUBERÍA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO LUX SPACE TIPO BBS448 DE 20 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO FUGATO LED TIPO BBS261 DE 60 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO SPOT LED1 DE 8 WATTS
-  LUMINARIA PHILLIPS MODELO DAY BRITE TIPO BSL112 DE 170 WATTS
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE D

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

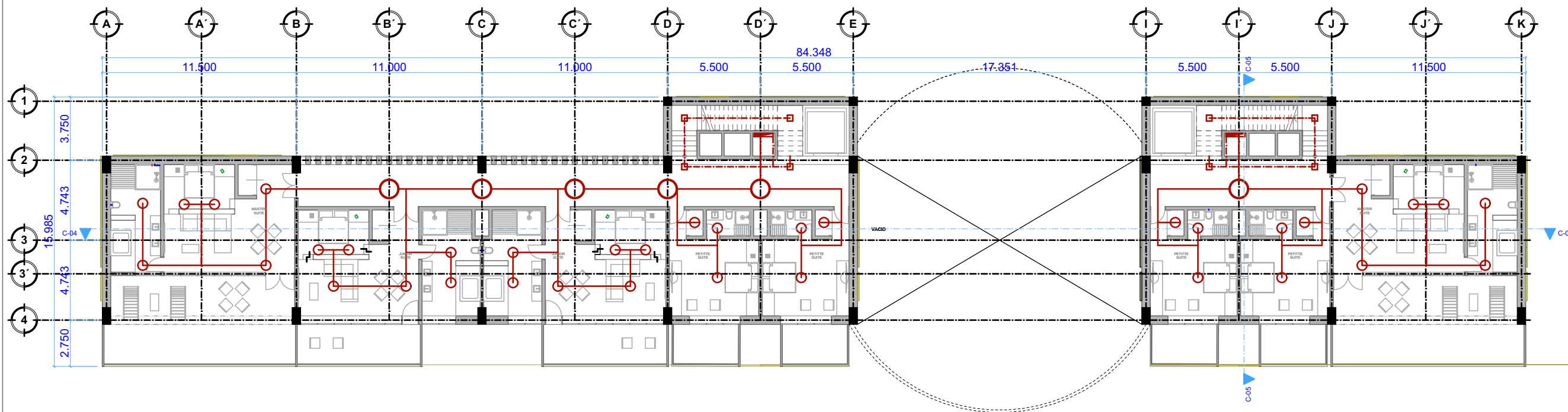
PL-39

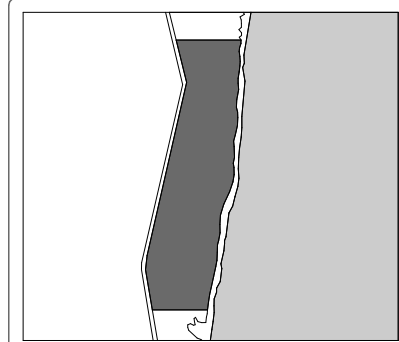
E-04

HOTEL INST. ELÉCTRICA  
NIVELES +10, +15, +20 Y +25m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

- TUBERIA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- TOMA CORRIENTE SENCILLO MARCA QUINZINO MODELO QZ402USB
- TOMA CORRIENTE DOBLE MARCA QUINZINO MODELO QZ404USB
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE D

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

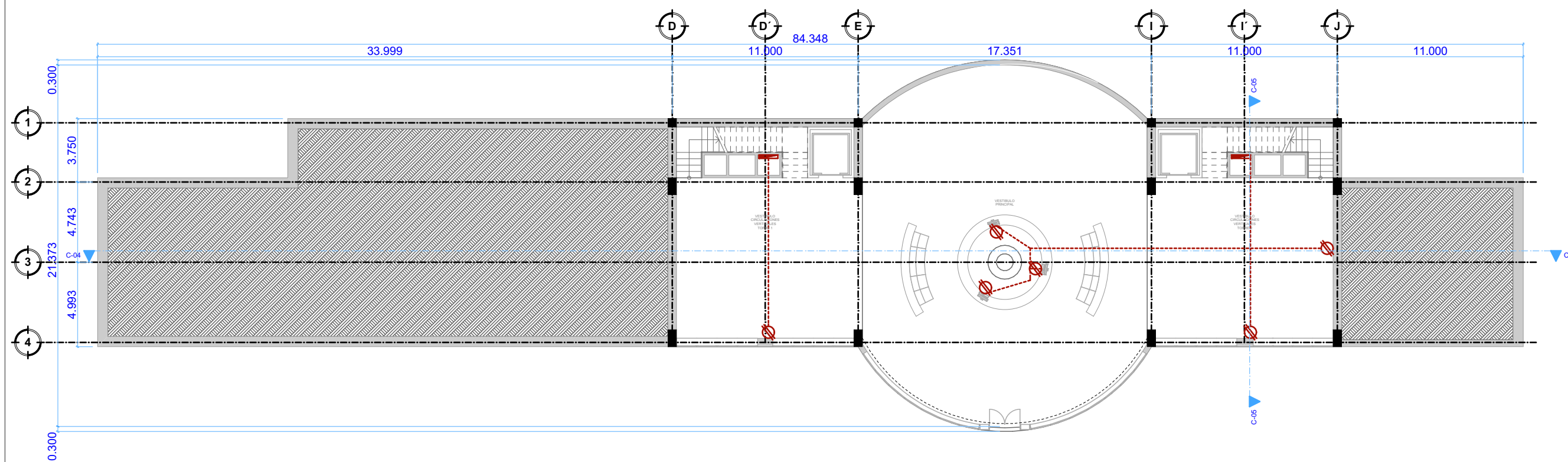
PL-40

E-05

HOTEL CONTACTOS  
NIVEL +1.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA

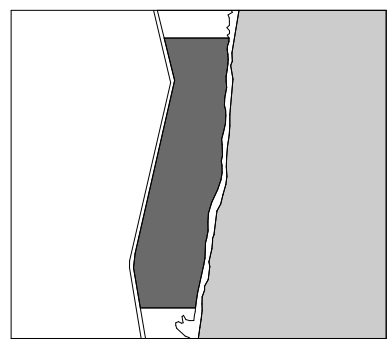






TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

- TUBERIA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- TOMA CORRIENTE SENCILLO MARCA QUINZINO MODELO QZ402USB
- TOMA CORRIENTE DOBLE MARCA QUINZINO MODELO QZ404USB
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE 'D'

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

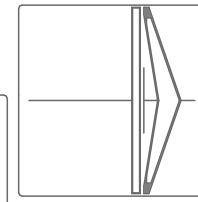
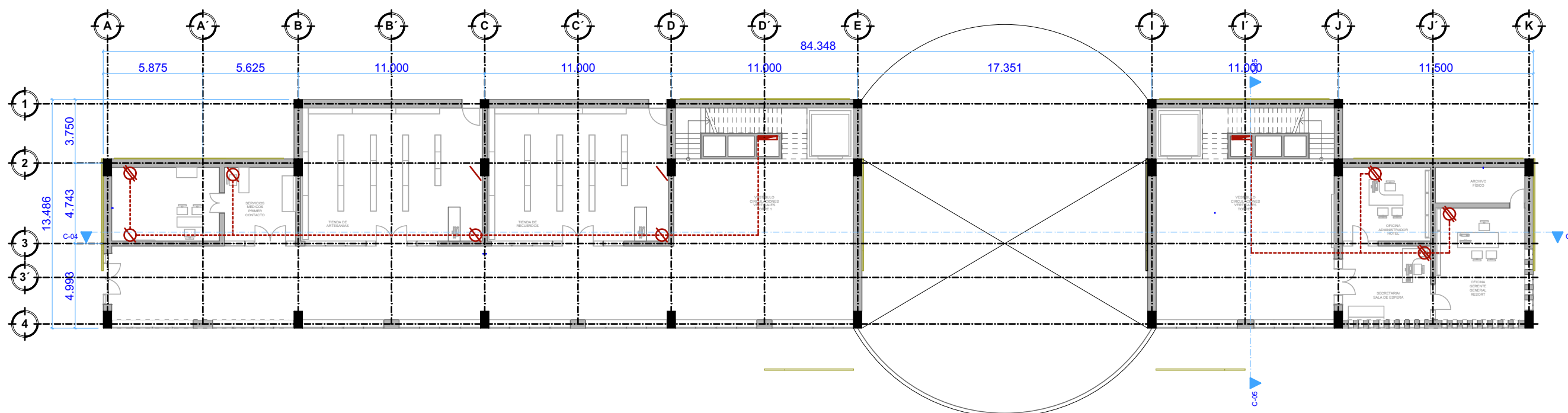
PL-41

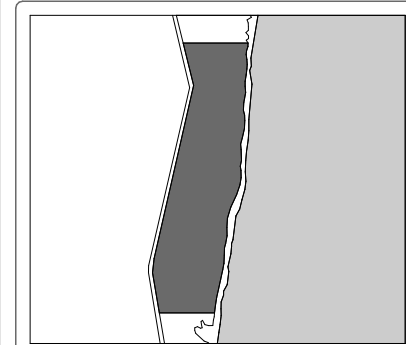
E-06

HOTEL CONTACTOS  
NIVEL +5.00m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

- TUBERIA CONDUIT RÍGIDO NMX-J534 PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- TOMA CORRIENTE SENCILLO MARCA QUINZINO MODELO QZ402USB
- TOMA CORRIENTE DOBLE MARCA QUINZINO MODELO QZ404USB
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE 'D'

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

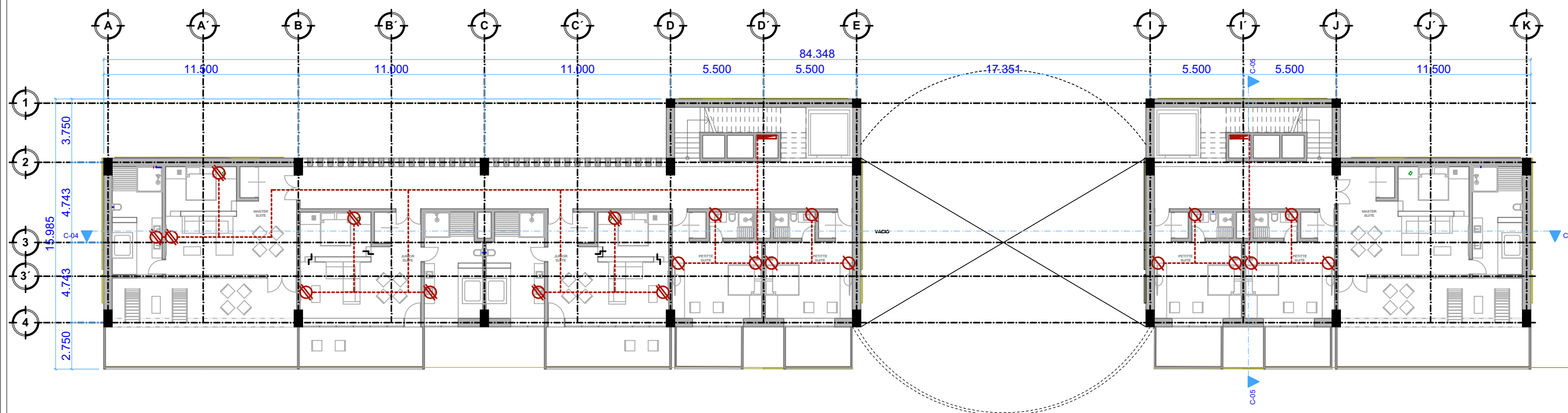
PL-42

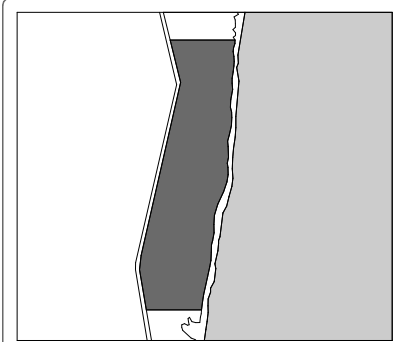
E-07

HOTEL CONTACTOS  
NIVELES +10, +15, +20 Y +25m

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

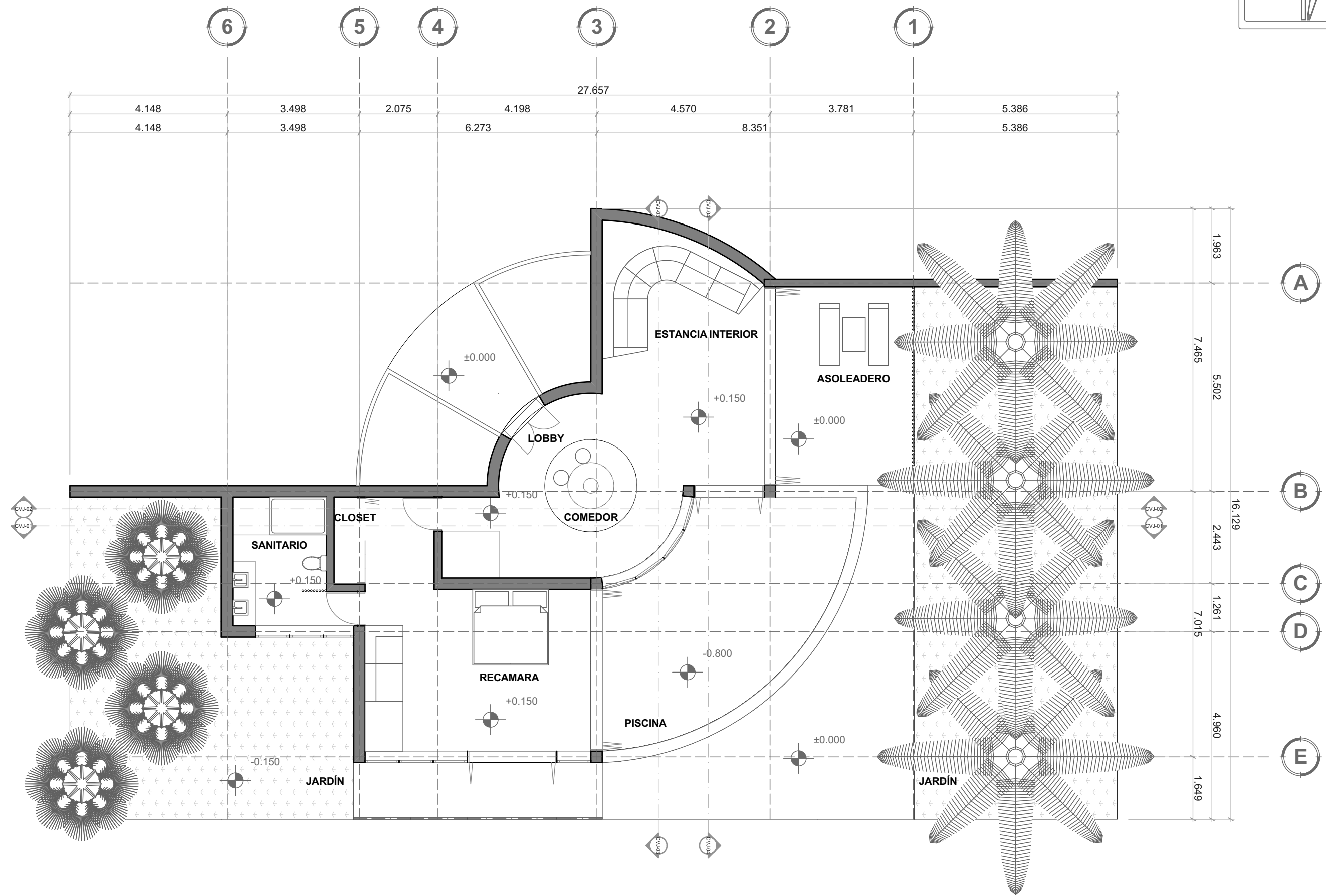
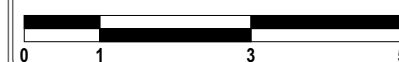
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-43  
**A-21**

VILLA JUNIOR

ESCALA 1:100

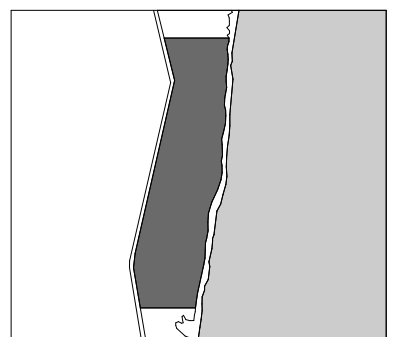
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

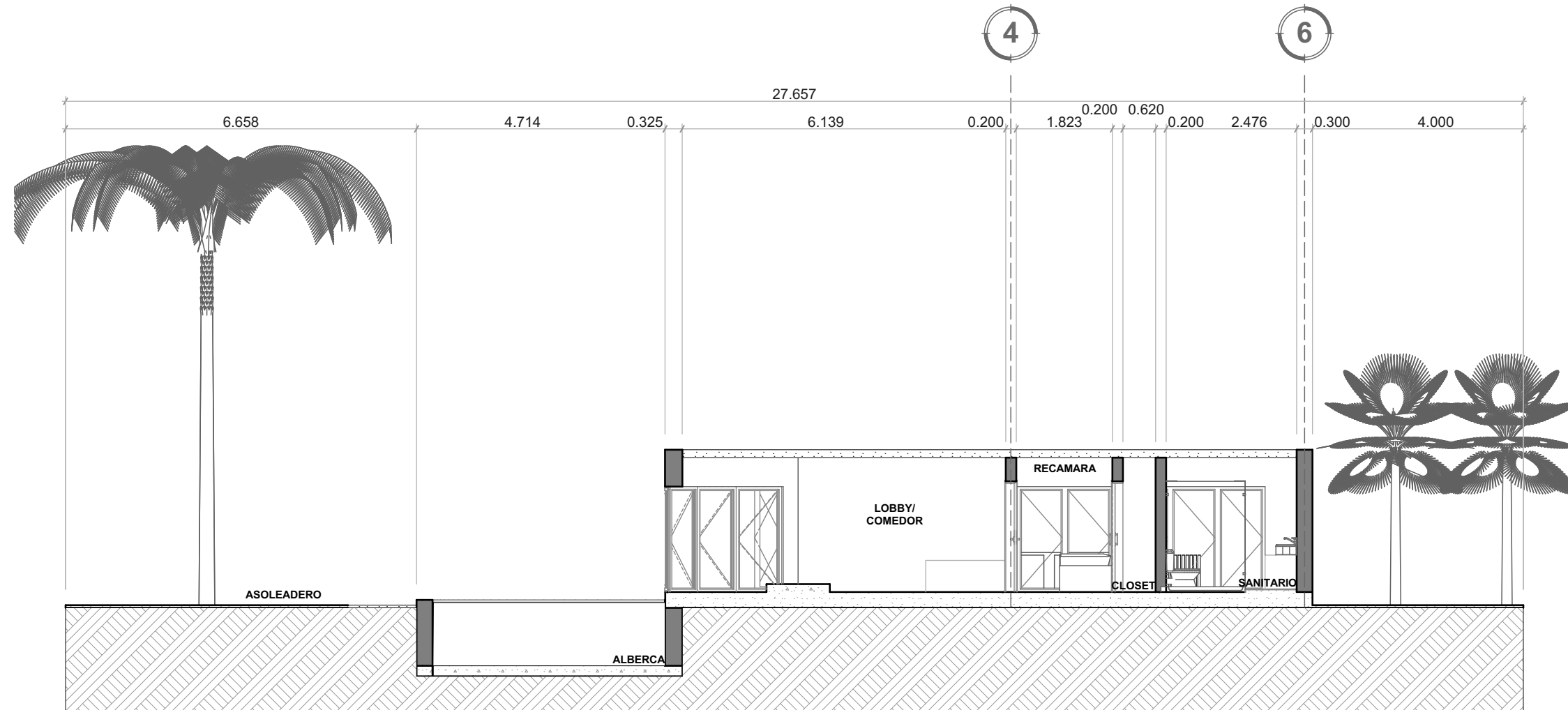
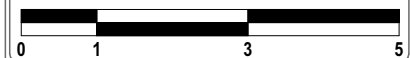
PL-44

A-22

VILLA JUNIOR CORTE CVJ-01

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA





Universidad Nacional  
Autónoma de México

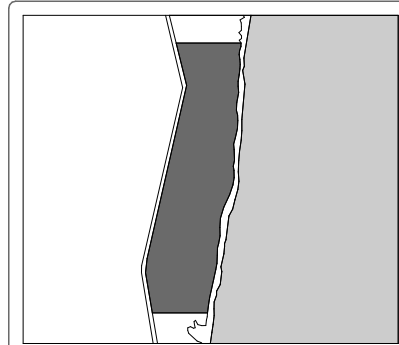


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

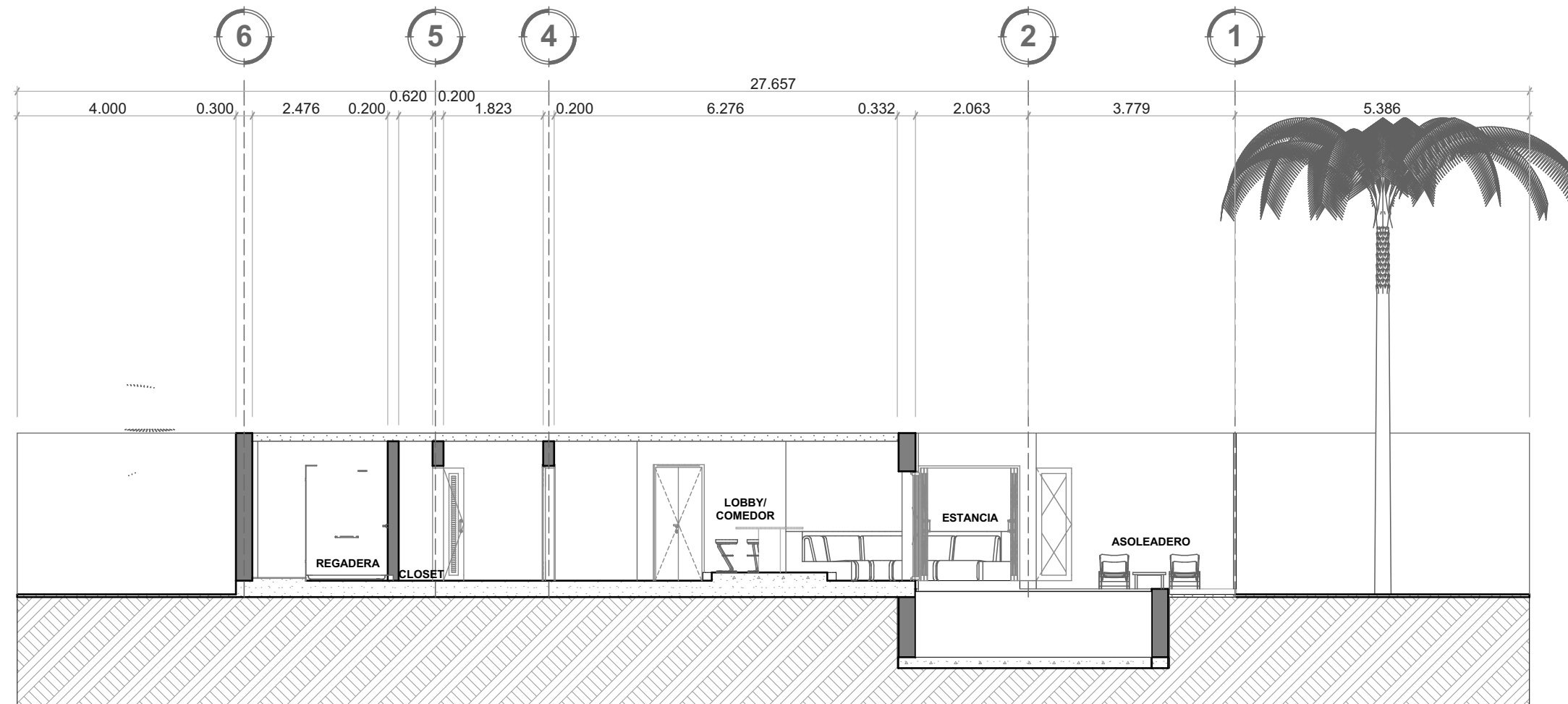
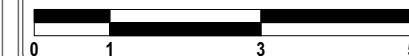
PL-45

A-23

VILLA JUNIOR CORTE CVJ-02

ESCALA 1:100

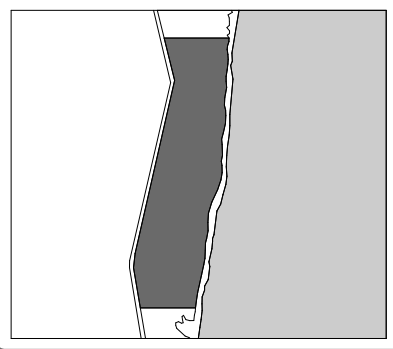
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

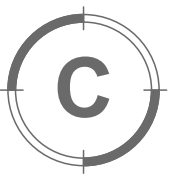
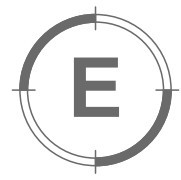
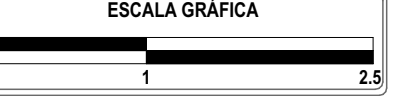
ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-46  
**A-24**

VILLA JUNIOR CORTE CVJ-03

ESCALA 1:50

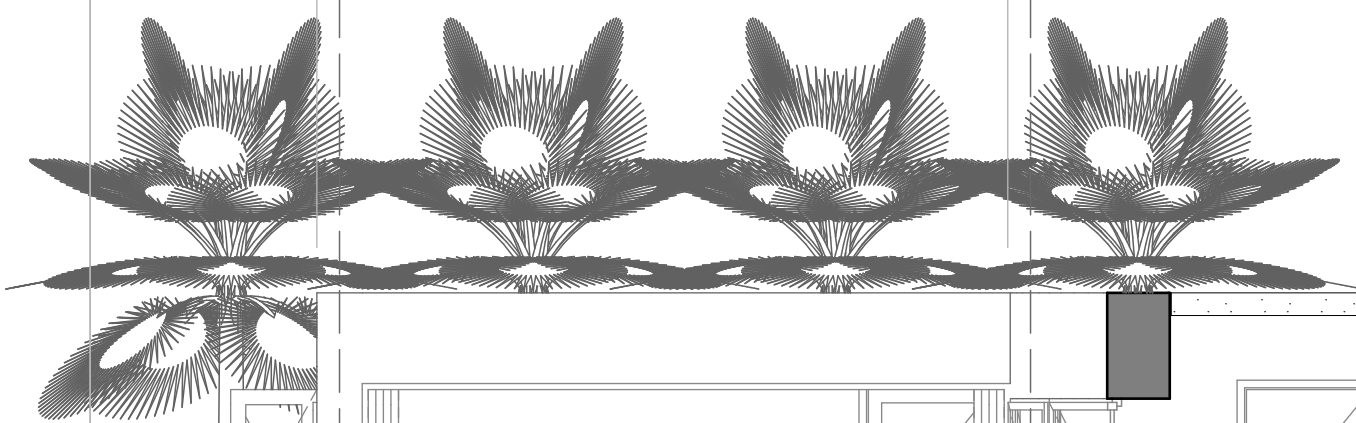


15.909

1.500

4.572

9.837



TERRAZA

RECAMARA

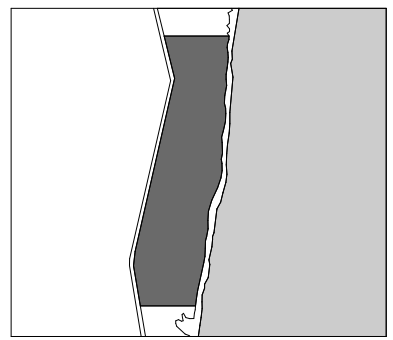
LOBBY/  
COMEDOR

ESTANCIA



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

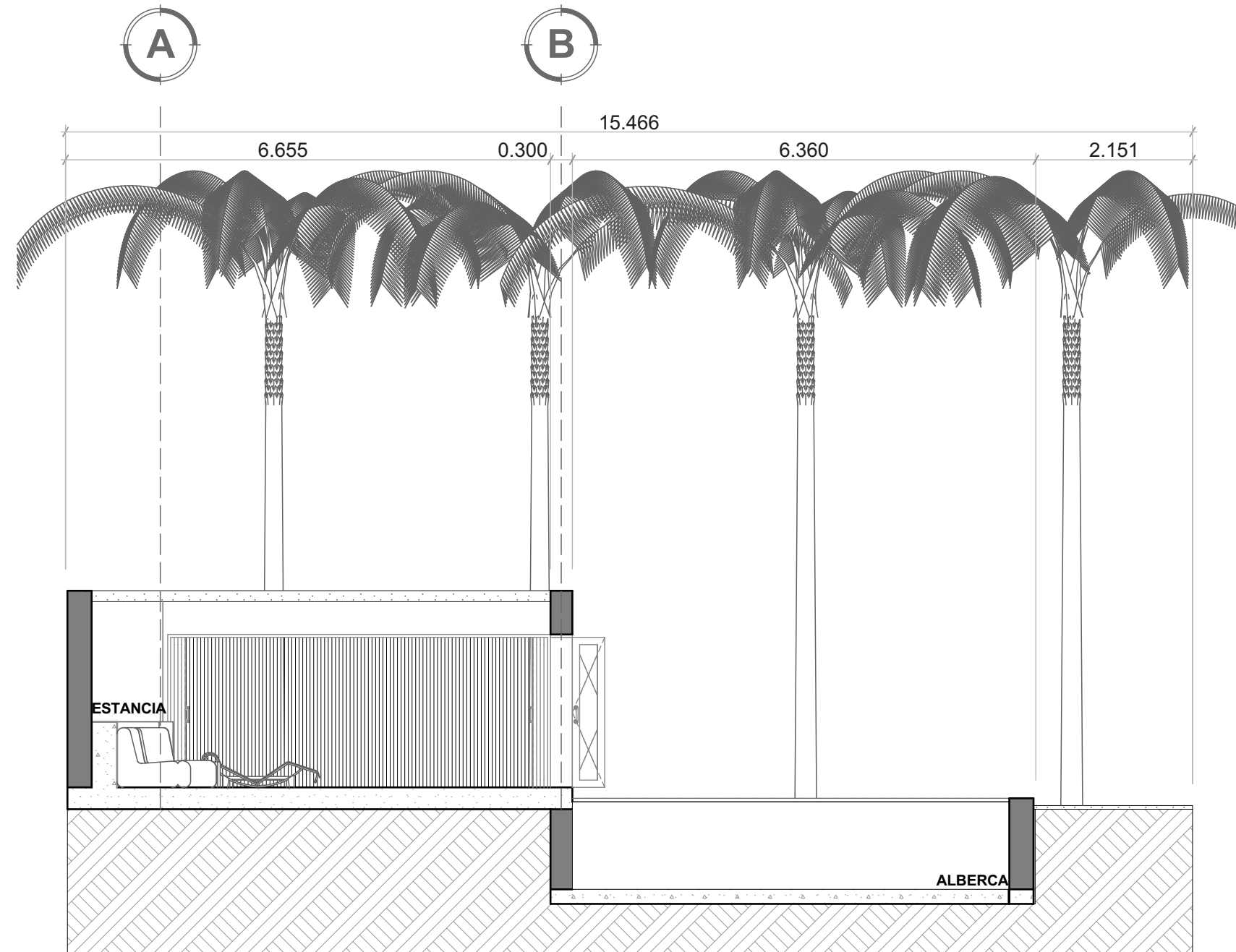
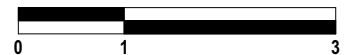
PL-47

A-25

VILLA JUNIOR CORTE CVJ-04

ESCALA 1:75

ESCALA GRÁFICA

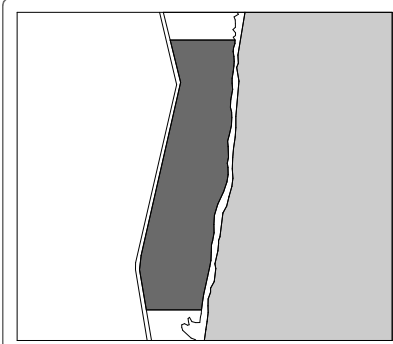






TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE ENERGIA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERIA POR LOSA
	TUBERIA POR MURO O PISO
	LUMINARIA MARCA TECNOLITE, MODELO TH3311/C, 15W
	LUMINARIA MARCA PHILLIPS, MODELO PH-RE-117, 10W
	LUMINARIA MARCA OSRAM, MODELO DOWNLIGHT KIT HCI-R111, 5W

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:

ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

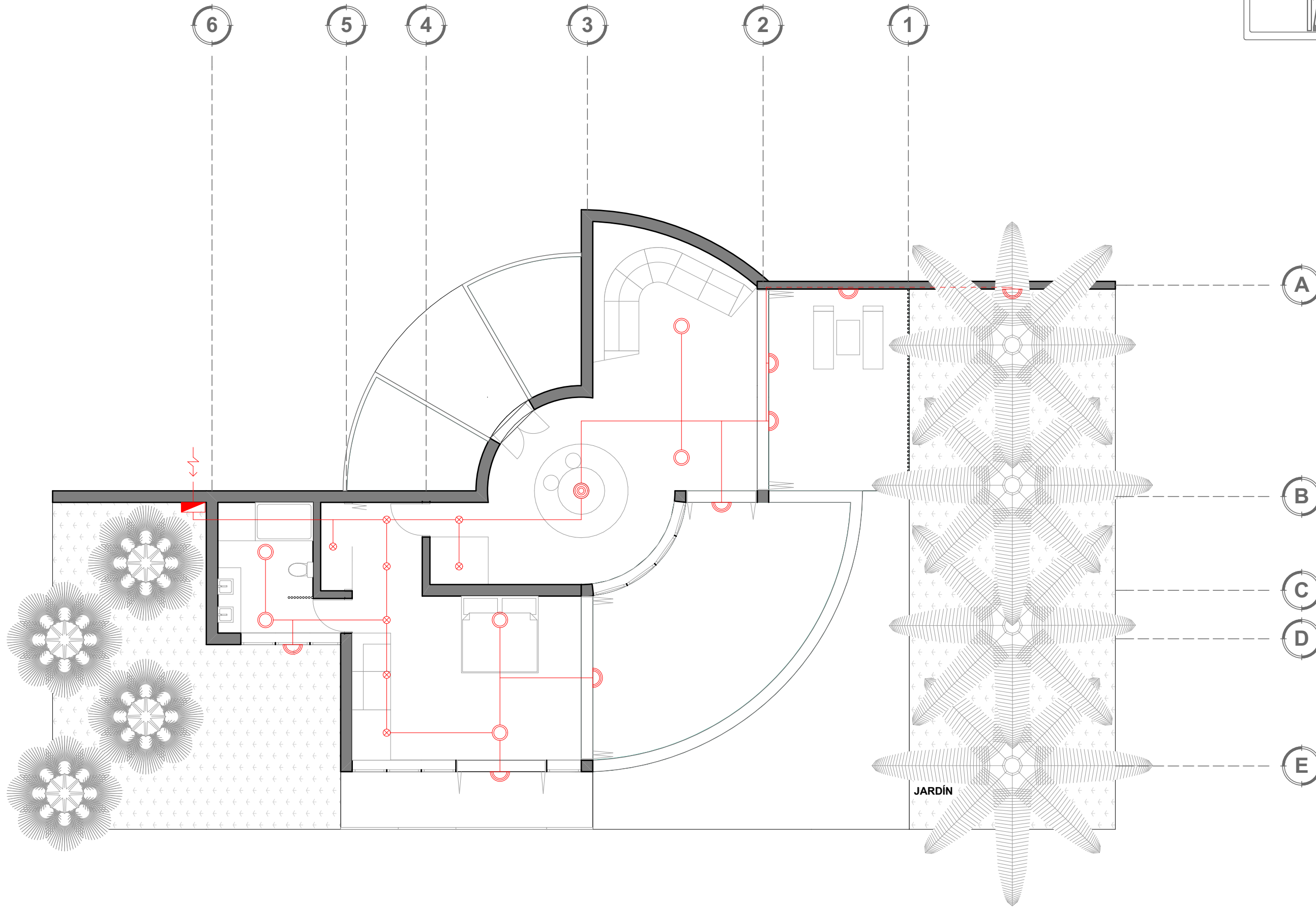
PL-48

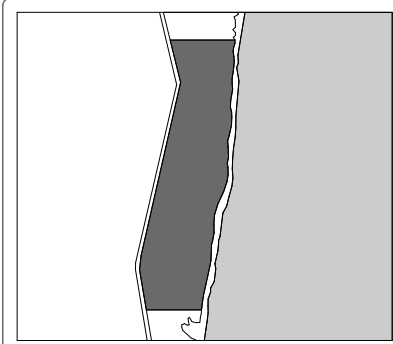
E-08

VILLA JUNIOR INST. ELÉCTRICA

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

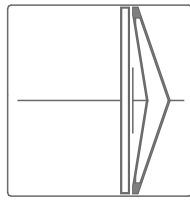
PL-49

H-06

VILLA JUNIOR INST. HIDRAULICA

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA



6 5 4 3 2 1

A

B

C

D

E

JARDÍN

A.F. 130

A.C. 130

A.F. 130

A.C. 130

A.F. 250

A.F. 250

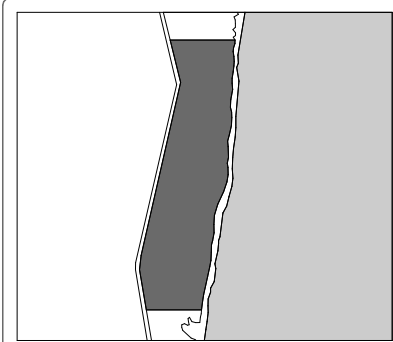
R.A.F. 250

R.A.F. 250



TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
	REGISTRO
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

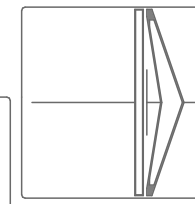
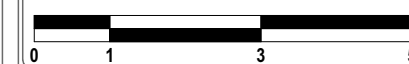
PL-50

S-04

VILLA JUNIOR INST. SANITARIA

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA



6 5 4 3 2 1

A

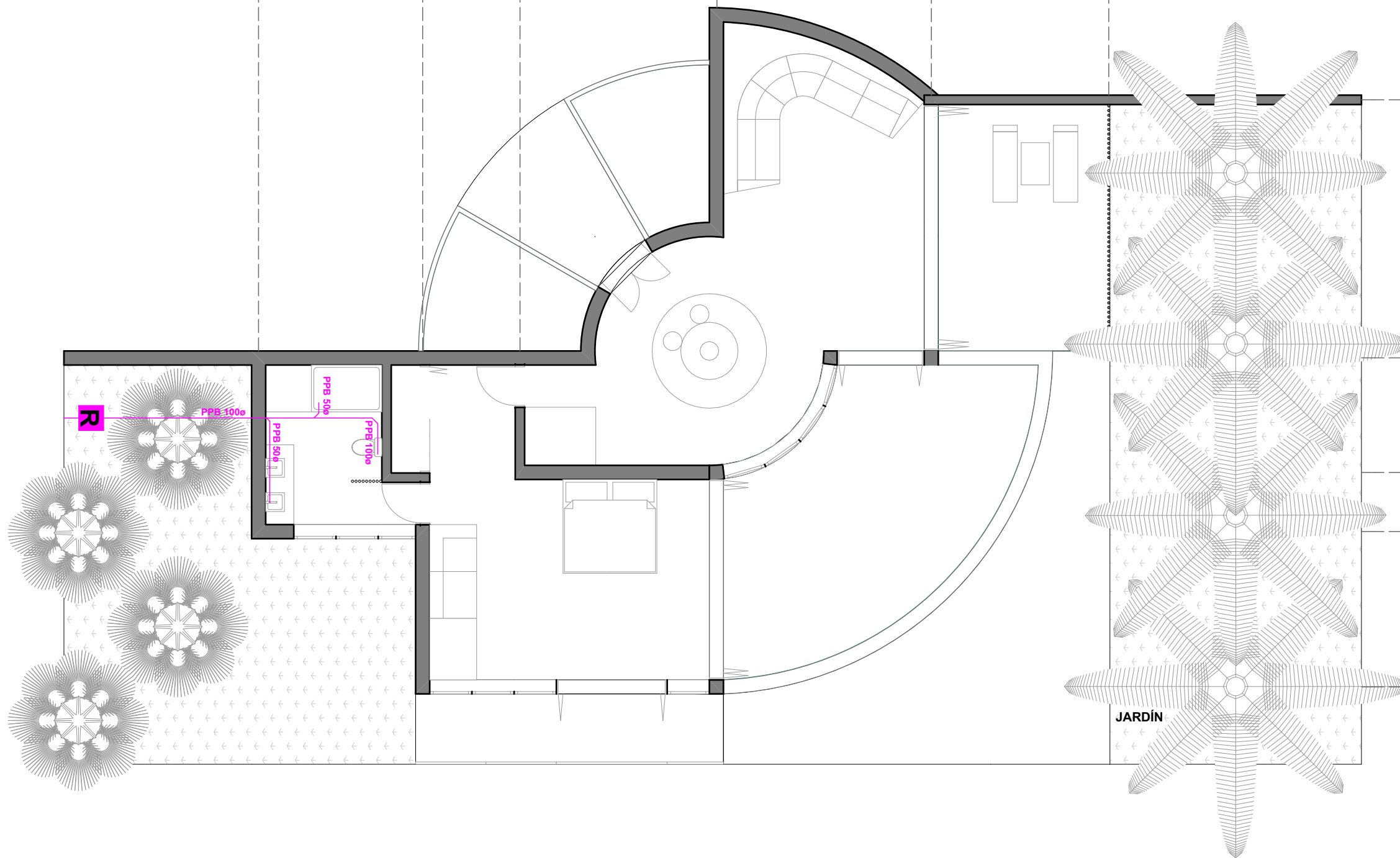
B

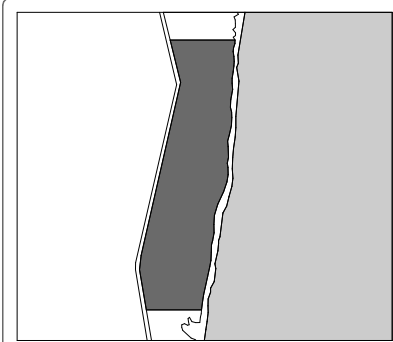
C

D

E

JARDÍN





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

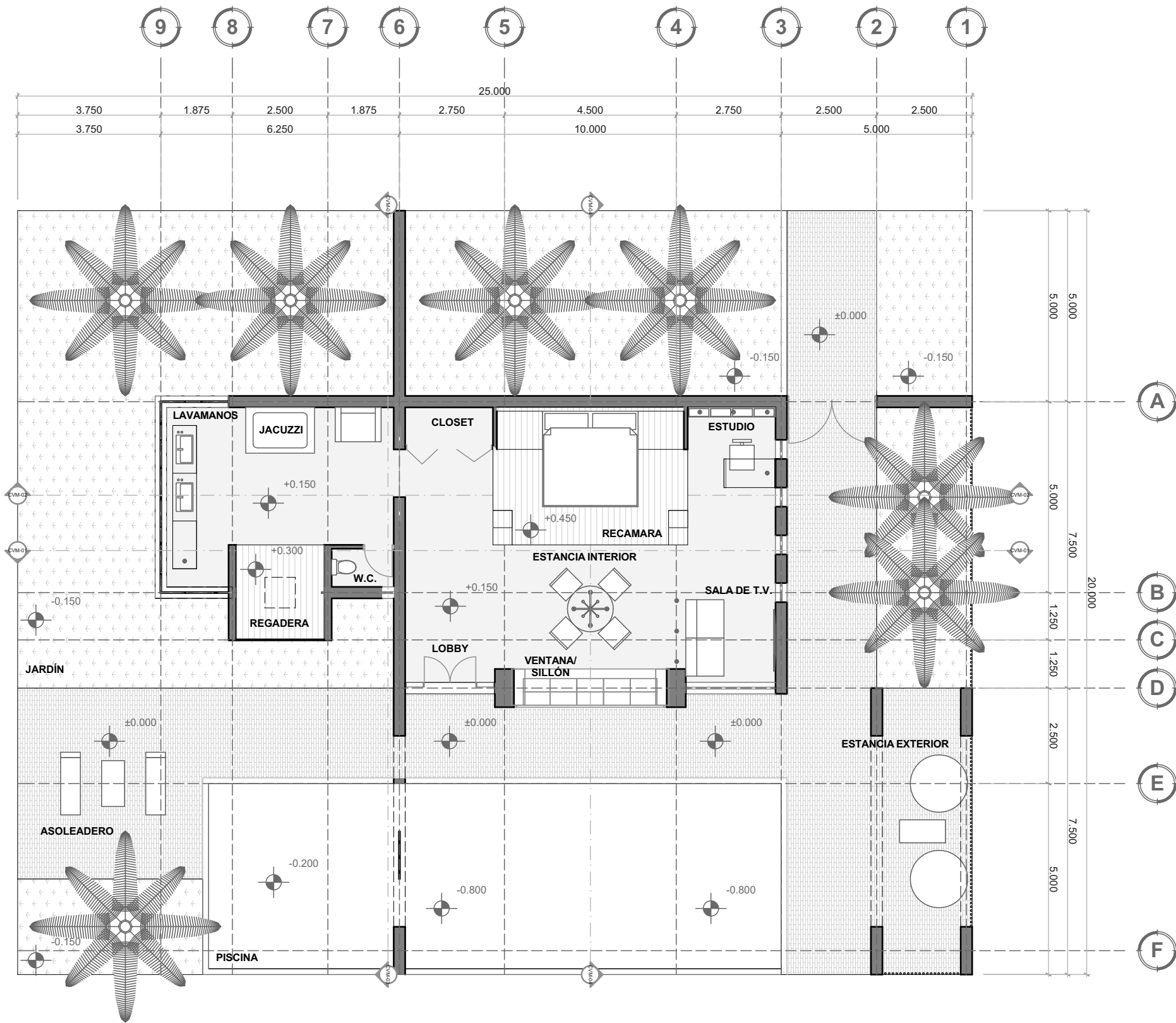
PL-51

A-26

VILLA MASTER

ESCALA 1:125

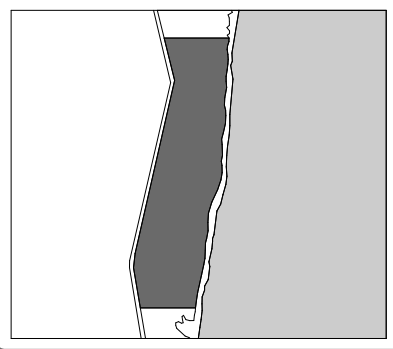
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

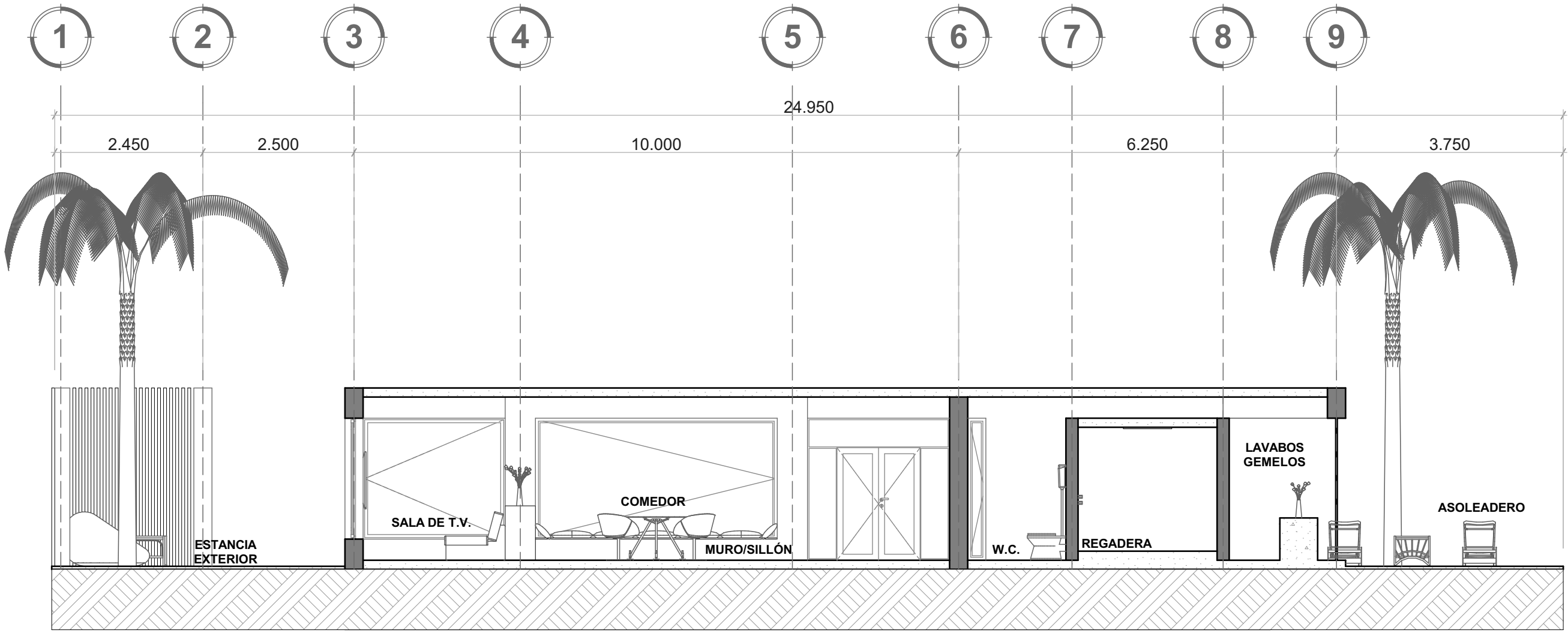
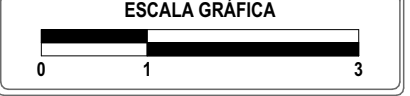
ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-52  
**A-27**

VILLA MASTER CORTE CVM-01

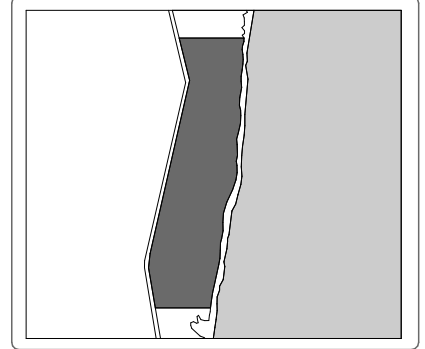
ESCALA 1:75





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

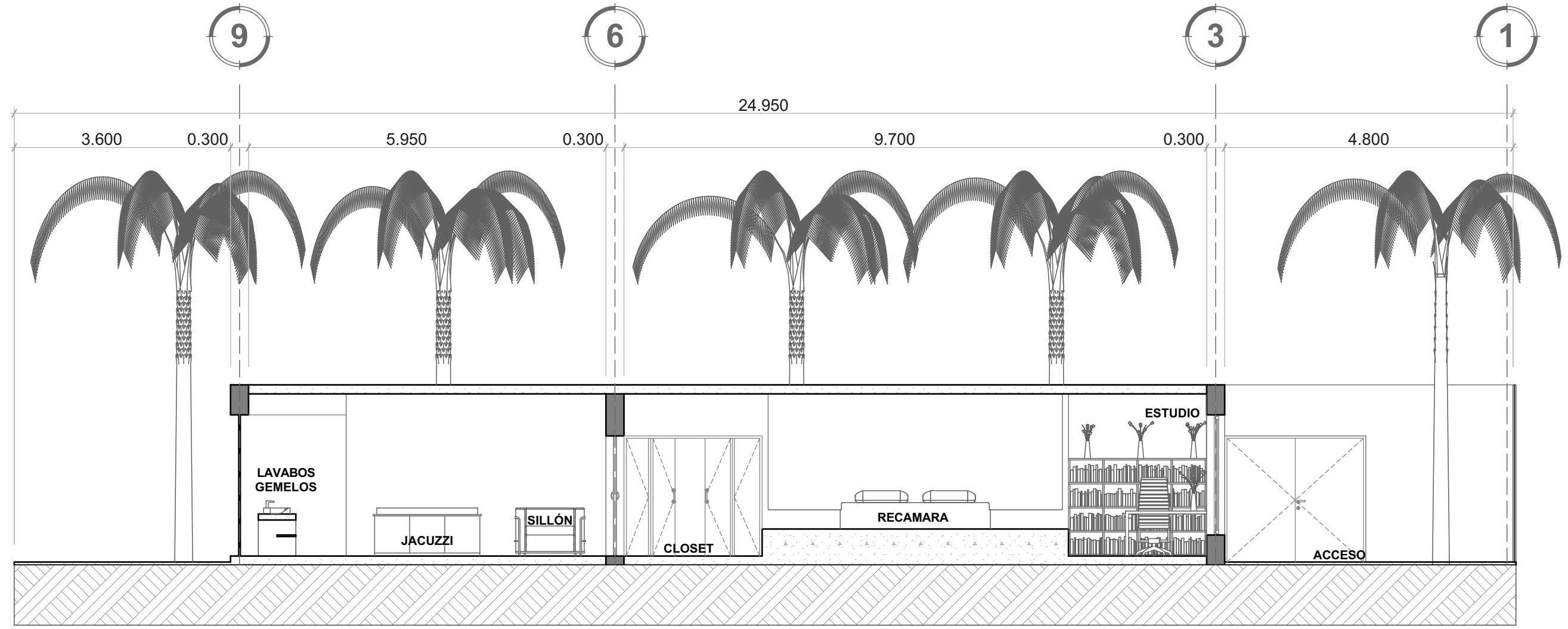
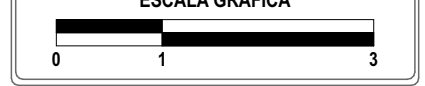
ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-53  
**A-28**

VILLA MASTER CORTE CVM-02

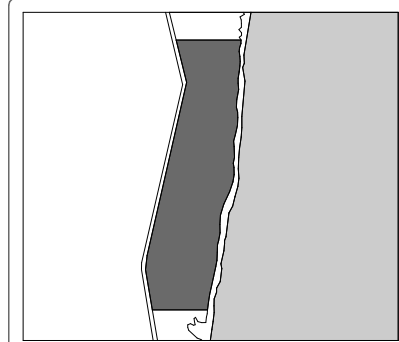
ESCALA 1:75





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

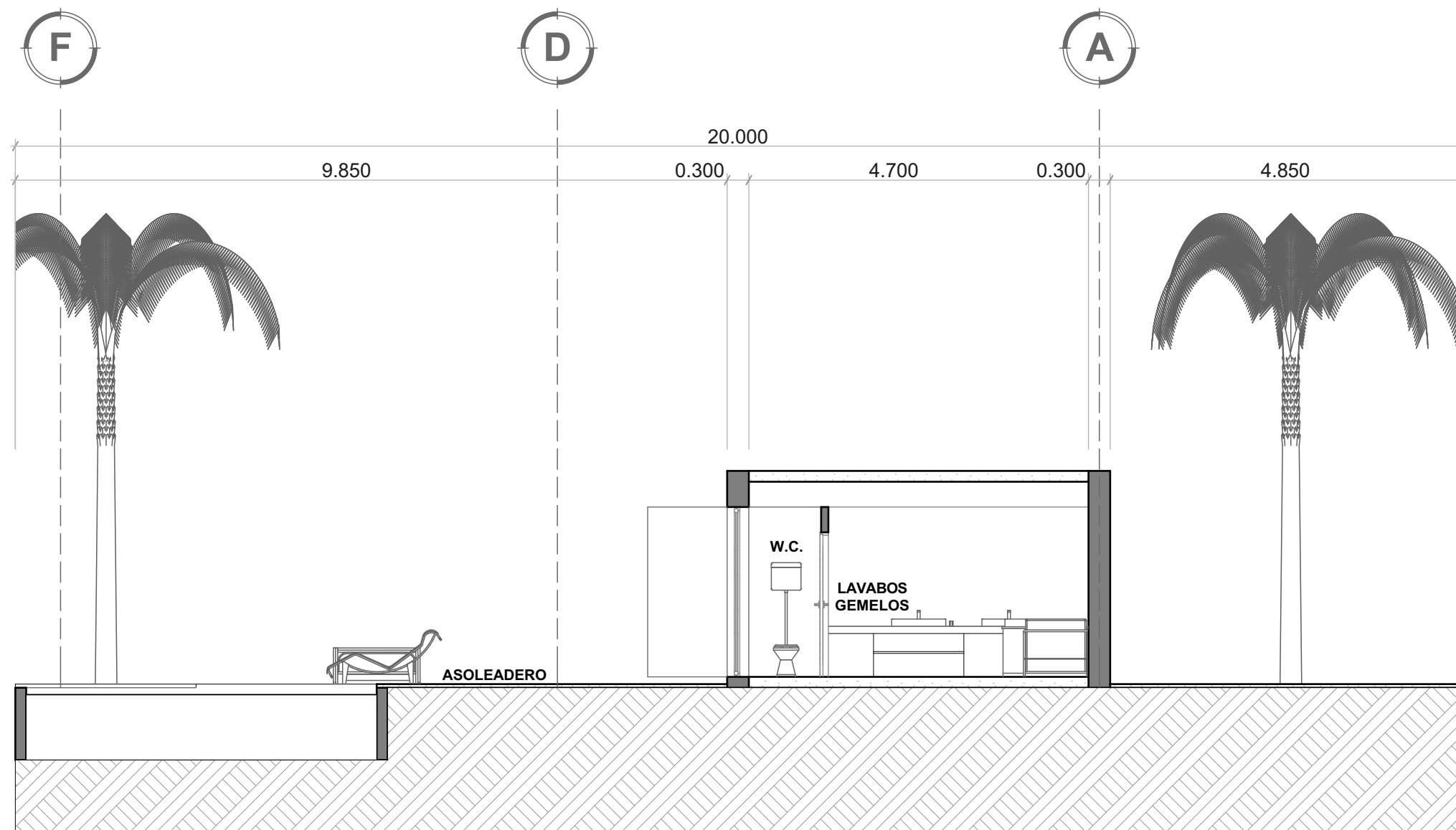
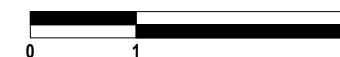
PL-54

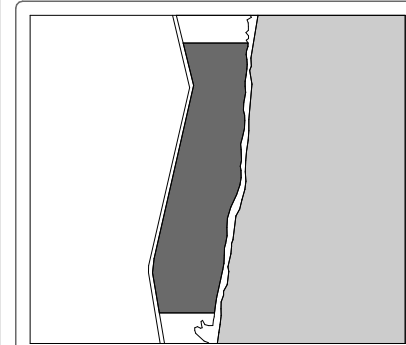
A-29

VILLA MASTER CORTE CVM-03

ESCALA 1:75

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

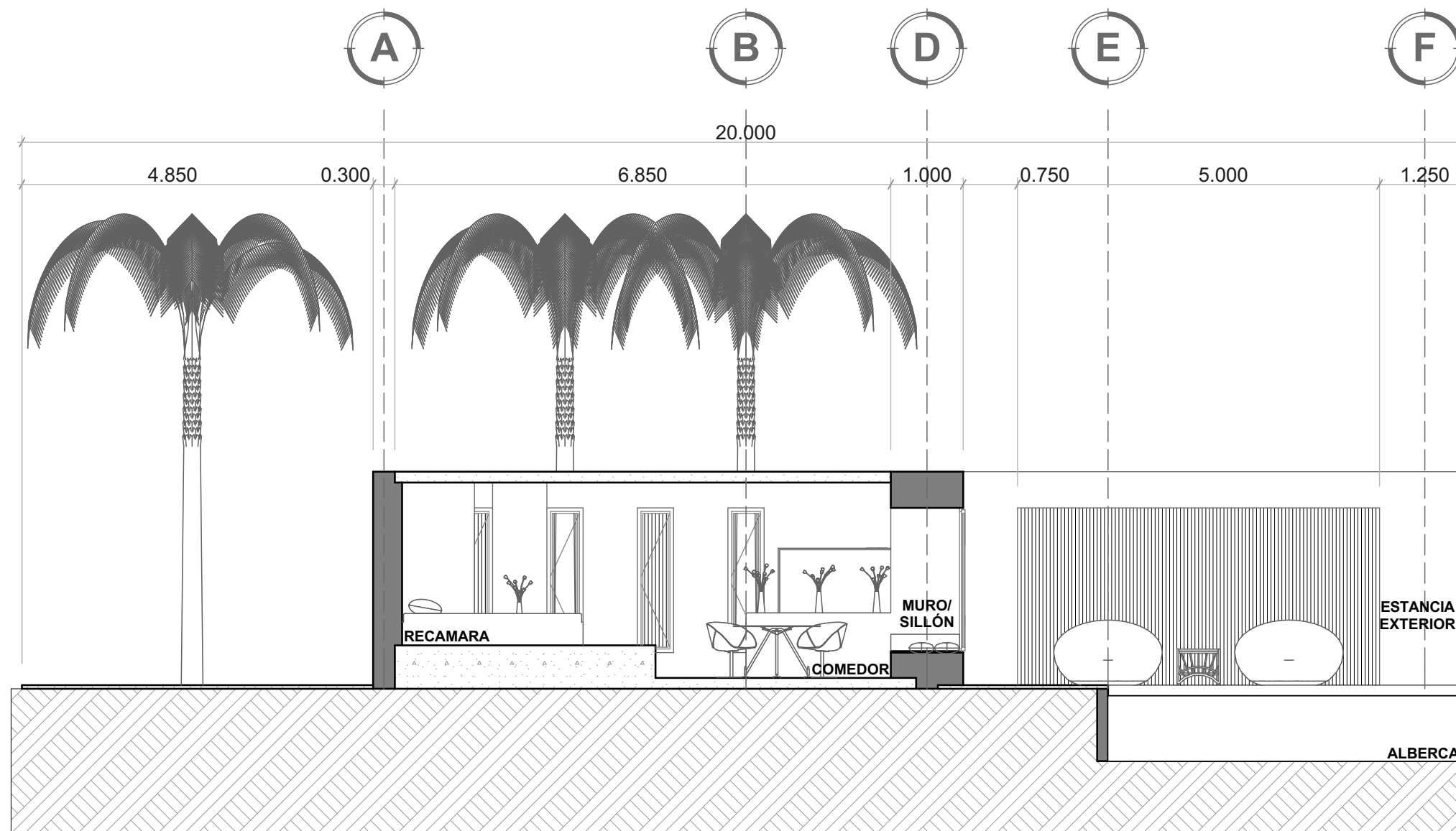
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-55  
**A-30**

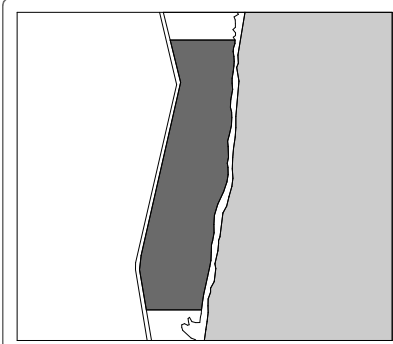
VILLA MASTER CORTE CVM-04

ESCALA 1:75

ESCALA GRÁFICA







SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE ENERGIA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERIA POR LOSA
	TUBERIA POR MURO O PISO
	LUMINARIA MARCA TECNOLITE, MODELO TH3311/C, 15W
	LUMINARIA MARCA PHILLIPS, MODELO PH-RE-117, 10W
	LUMINARIA MARCA OSRAM, MODELO DOWNLIGTH KIT HCI-R111, 5W

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

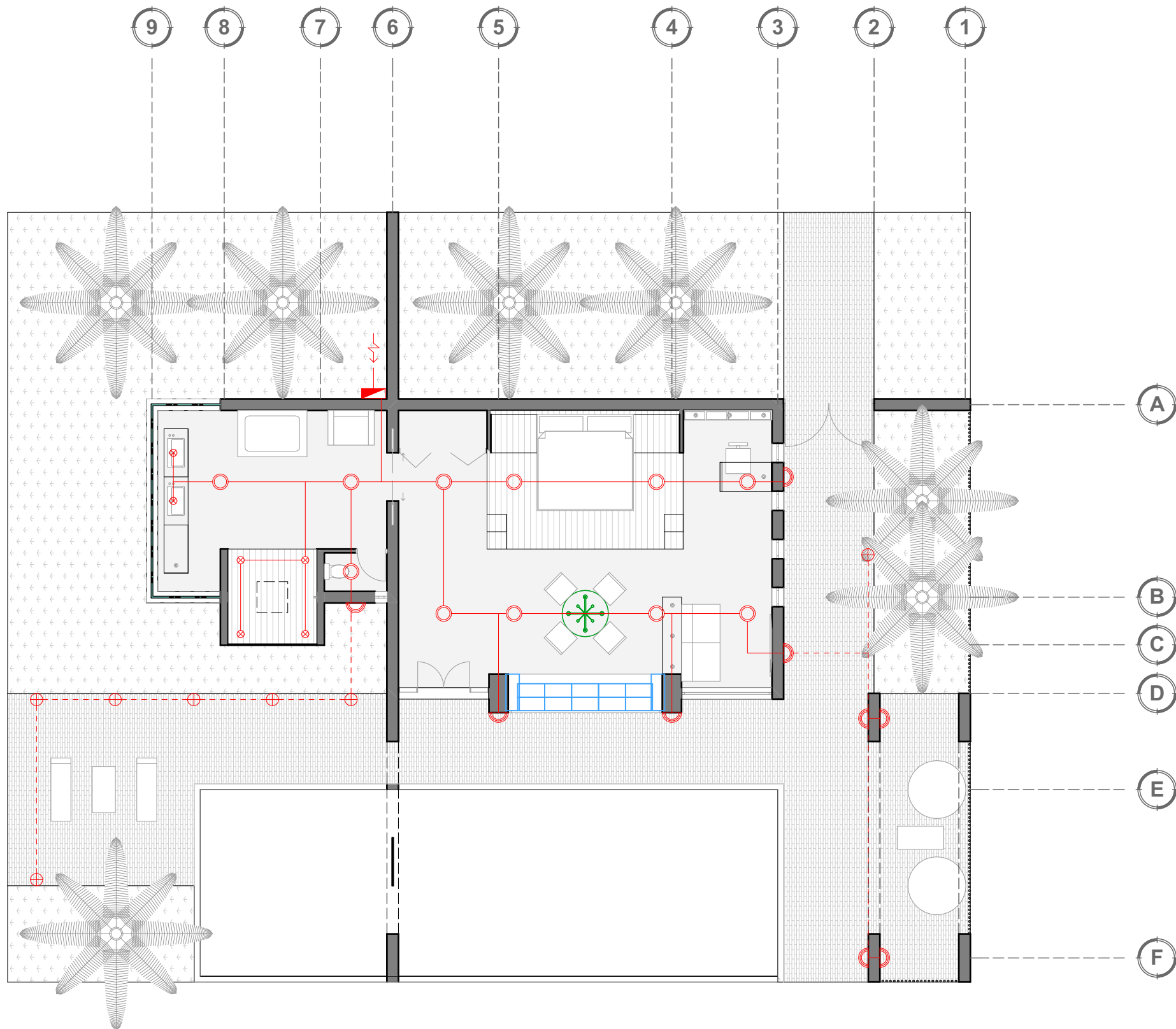
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

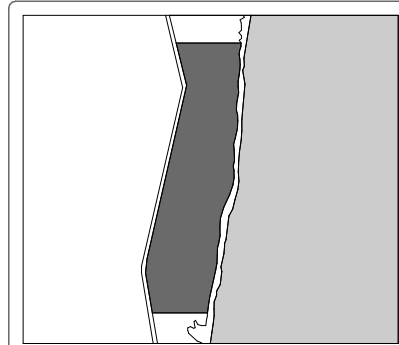
PL-56  
**E-09**

VILLA MASTER INST. ELÉCTRICA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

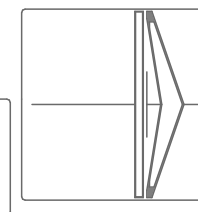
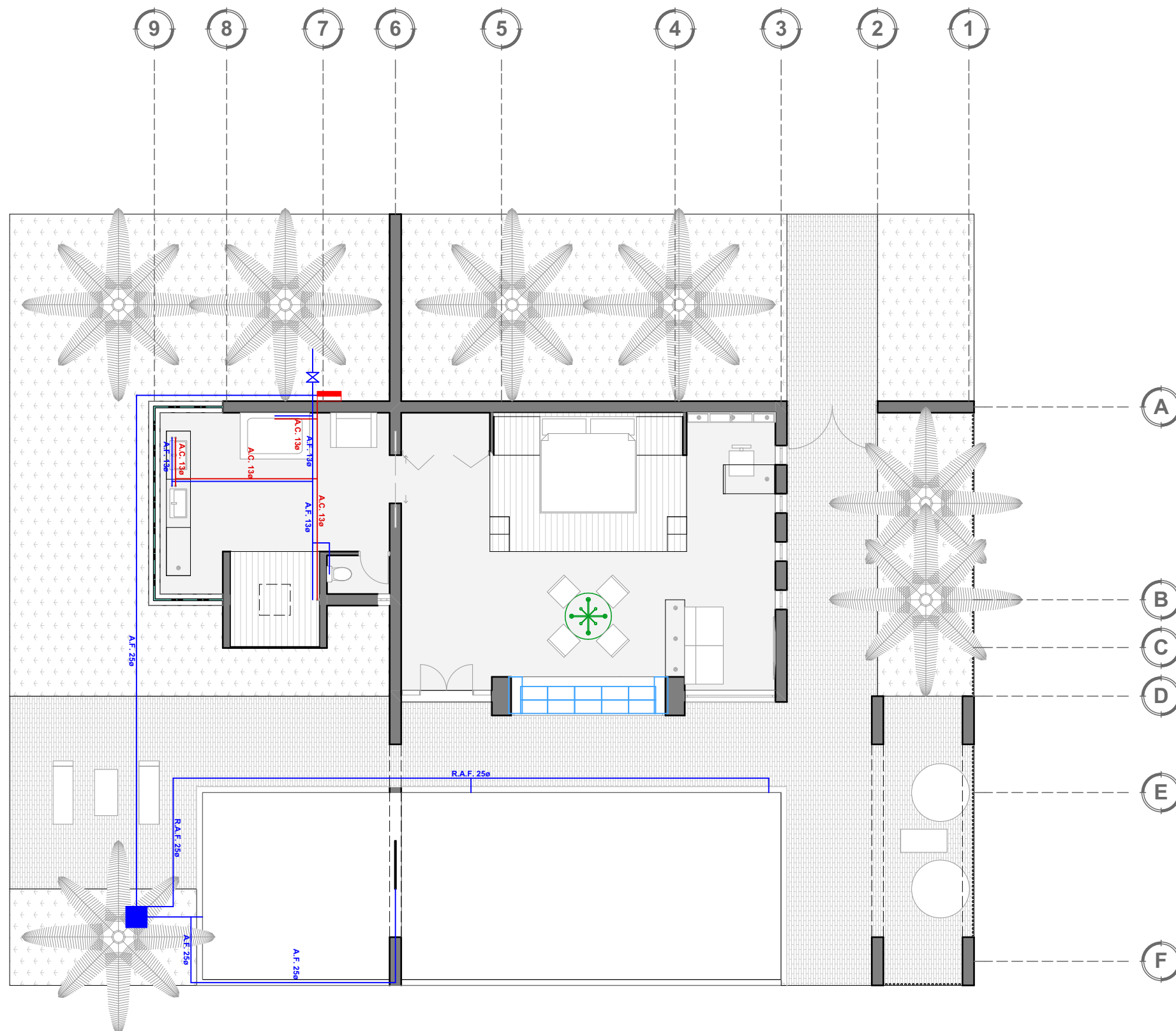
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

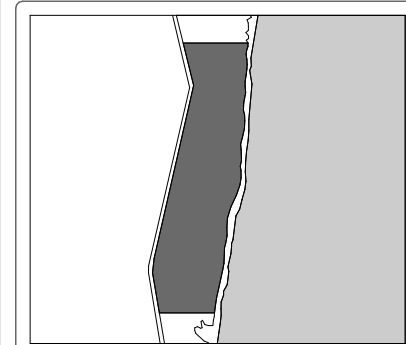
PL-57  
**H-07**

VILLA MASTER INST. HIDRAULICA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
	REGISTRO
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

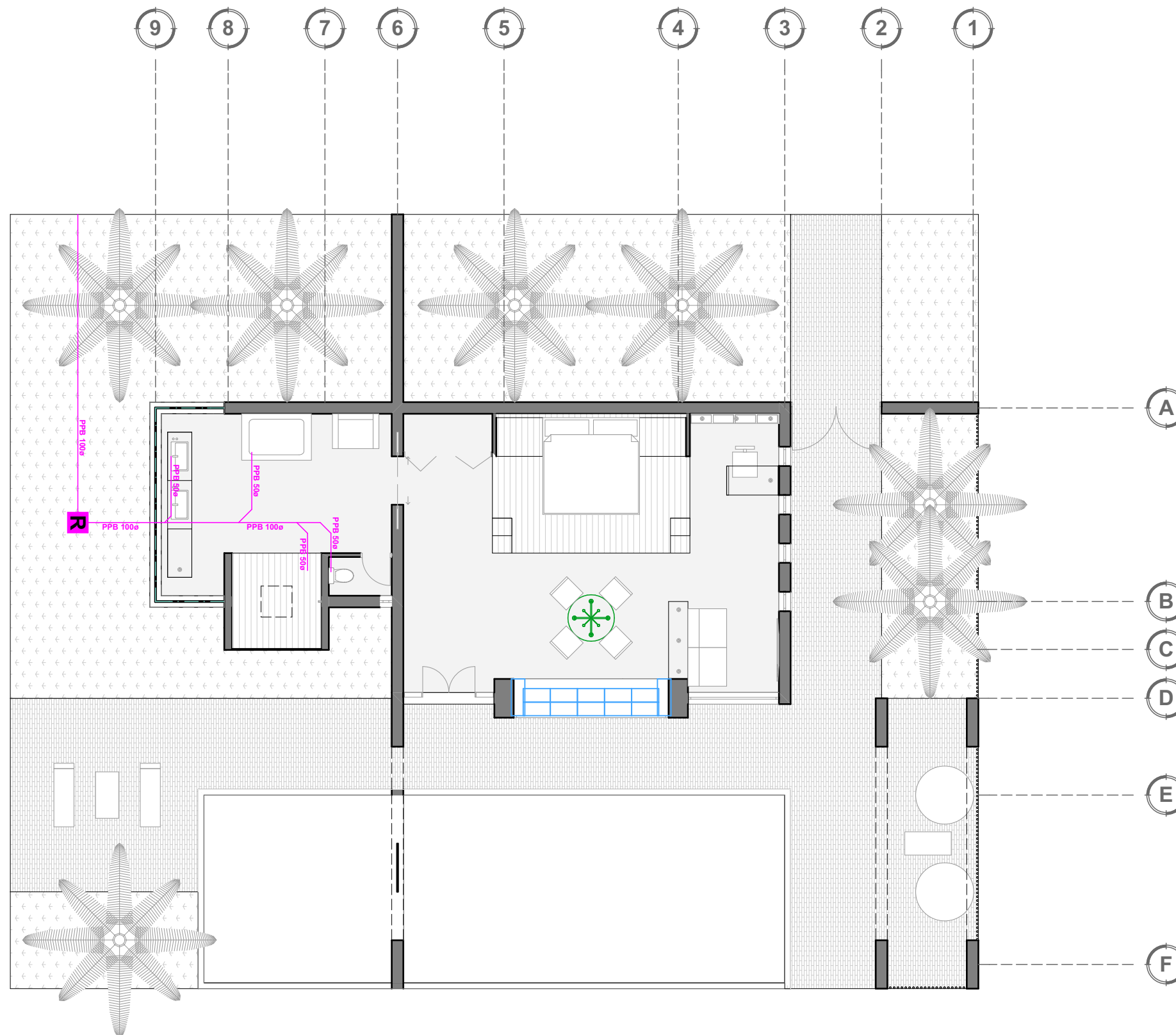
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

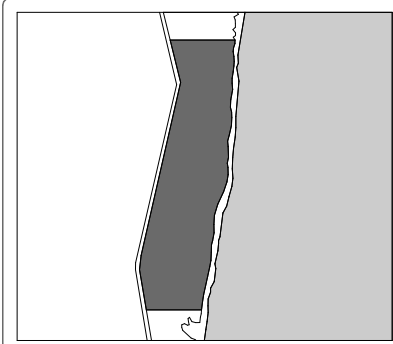
PL-58  
**S-05**

VILLA MASTER INST. SANITARIA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

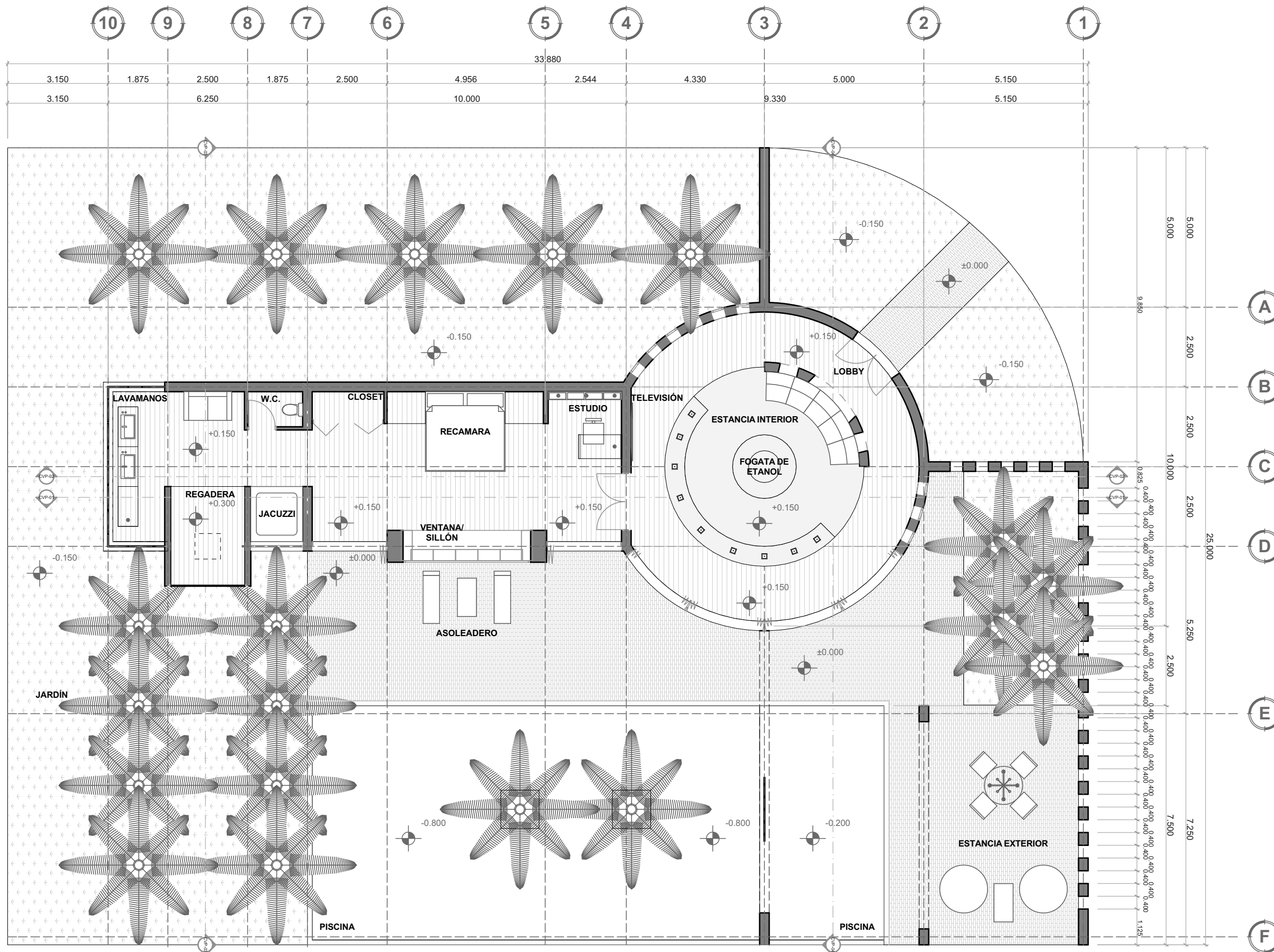
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-59  
**A-31**

VILLA PREMIER

ESCALA 1:125

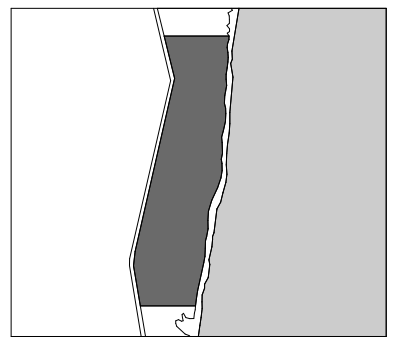
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

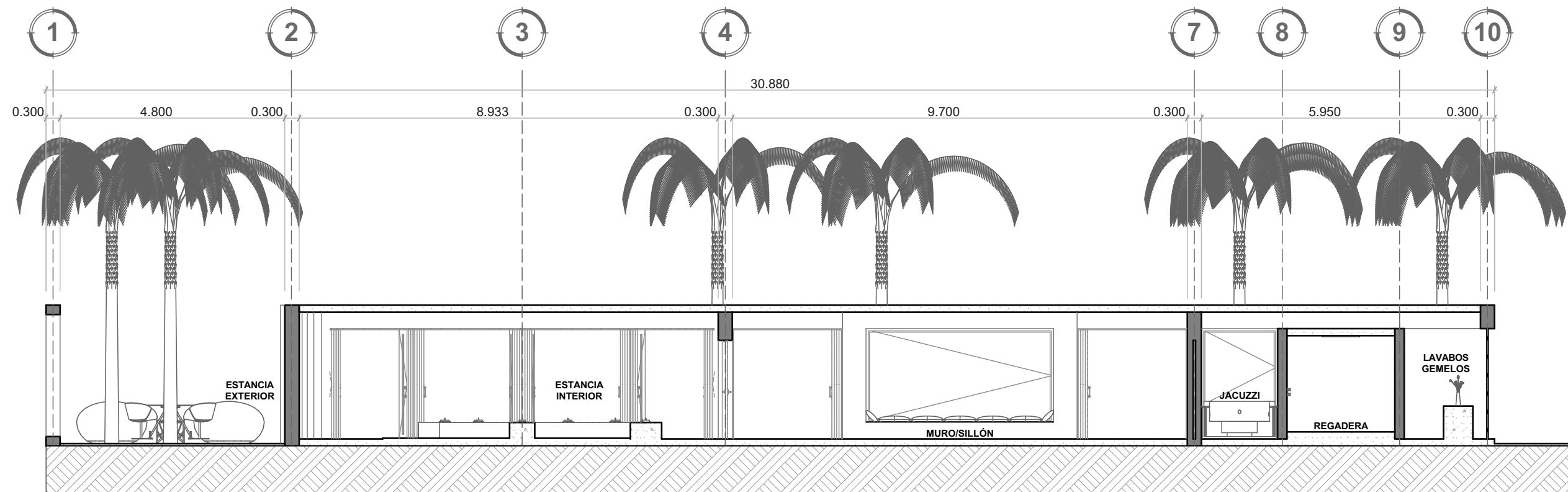
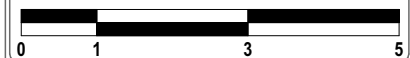
PL-60

A-32

VILLA PREMIER CORTE CVP-01

ESCALA 1:100

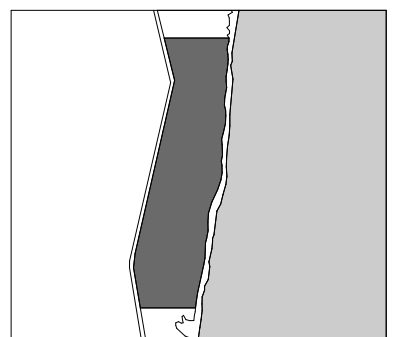
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

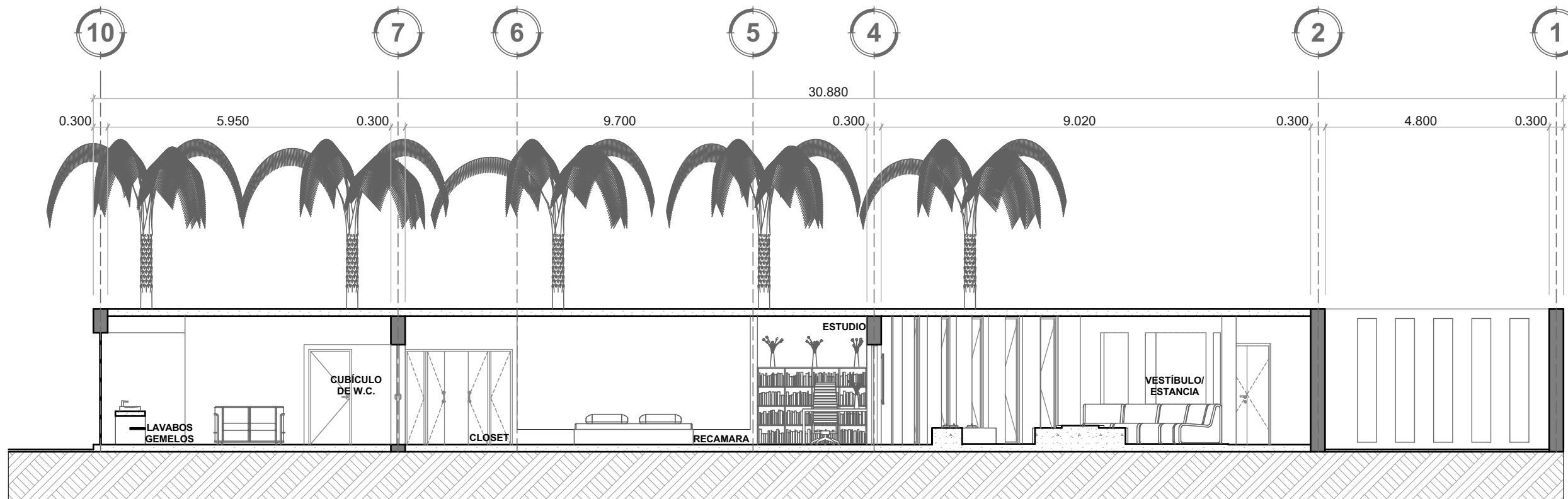
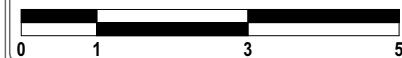
PL-61

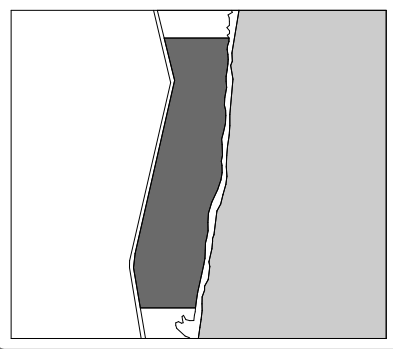
A-33

VILLA PREMIER CORTE CVP-02

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

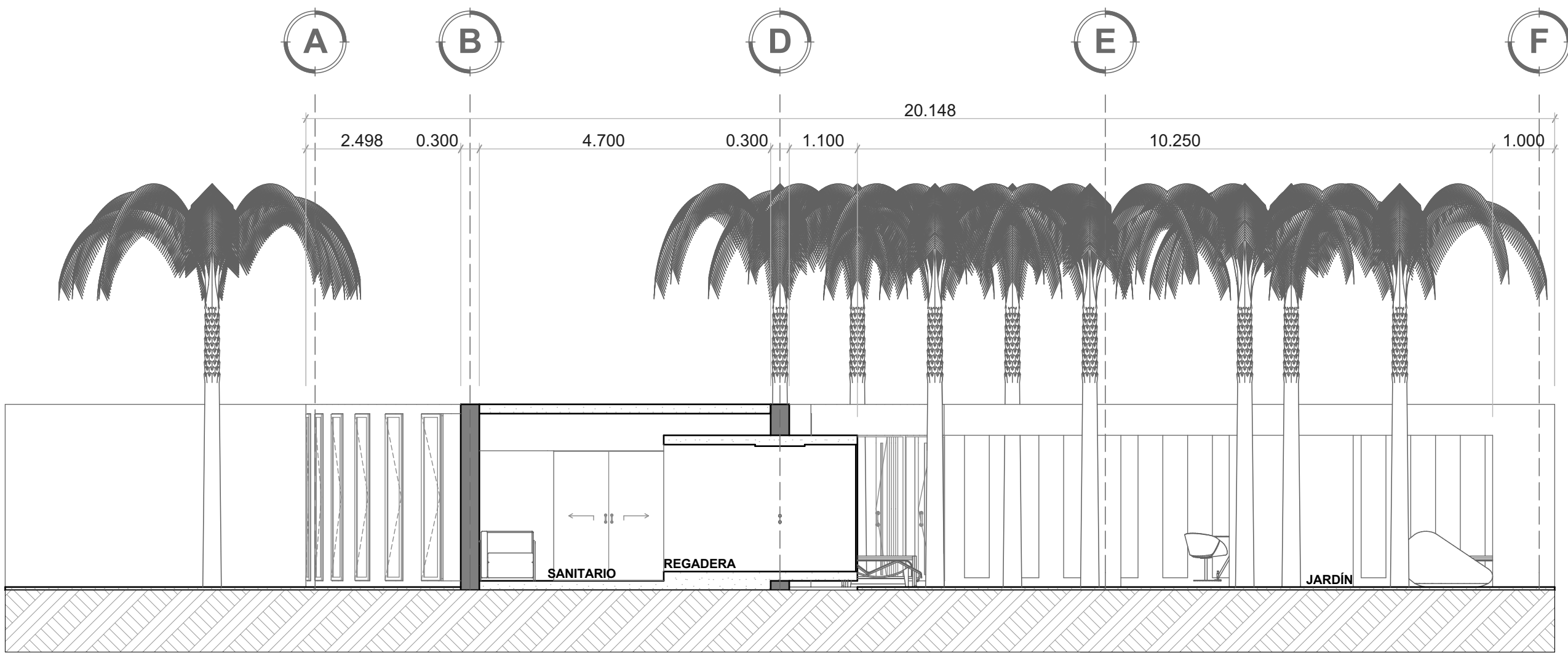
ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-62  
**A-34**

VILLA PREMIER CORTE CVP-03

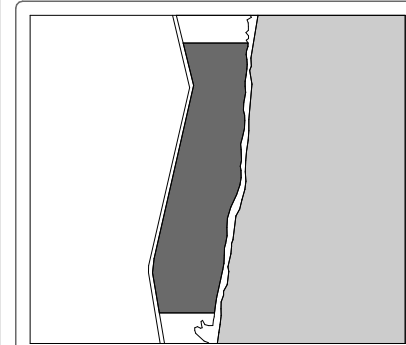
ESCALA 1:75  
ESCALA GRÁFICA  
0 1 3





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

PL-63  
**A-35**

VILLA PREMIER CORTE CVP-04

ESCALA 1:75

ESCALA GRÁFICA



F

D

A

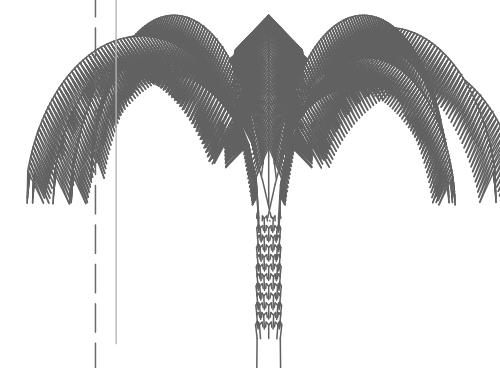
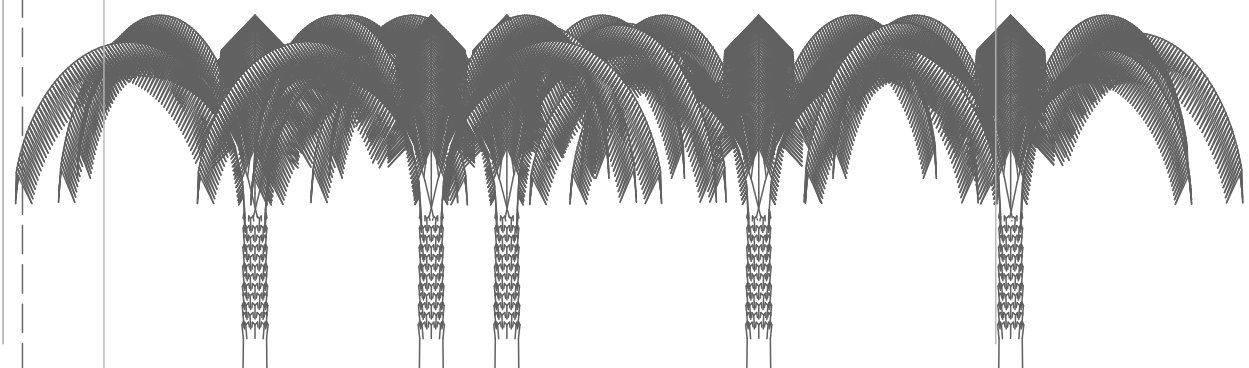
1.000

8.850

25.000

10.300

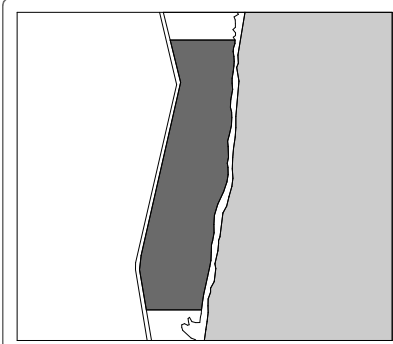
4.850



VESTÍBULO/  
ESTANCIA

ALBERCA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERÍA POR LOSA
	TUBERÍA POR MURO O PISO
	LUMINARIA MARCA TECNOLITE, MODELO TH3311/C, 15W
	LUMINARIA MARCA PHILLIPS, MODELO PH-RE-117, 10W
	LUMINARIA MARCA OSRAM, MODELO DOWNLIGTH KIT HCI-R111, 5W

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

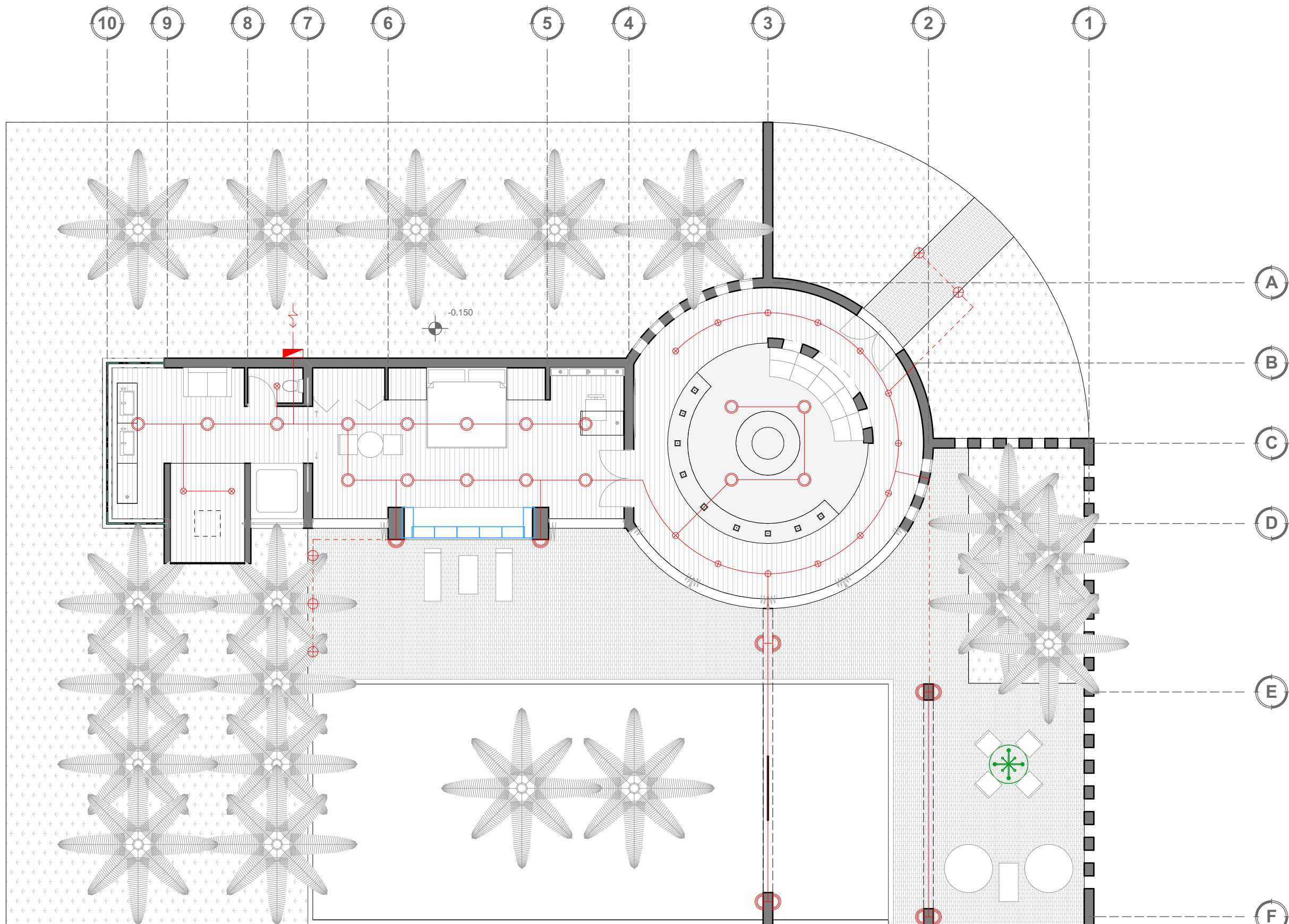
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-64  
**E-10**

VILLA PREMIER  
INST. ELÉCTRICA

ESCALA 1:125

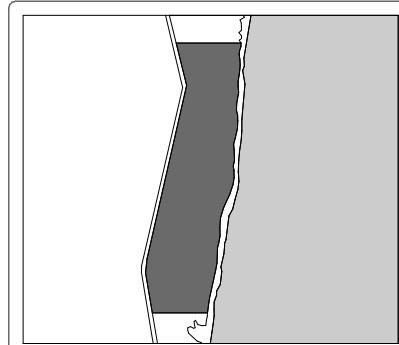
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

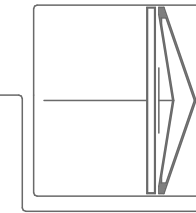
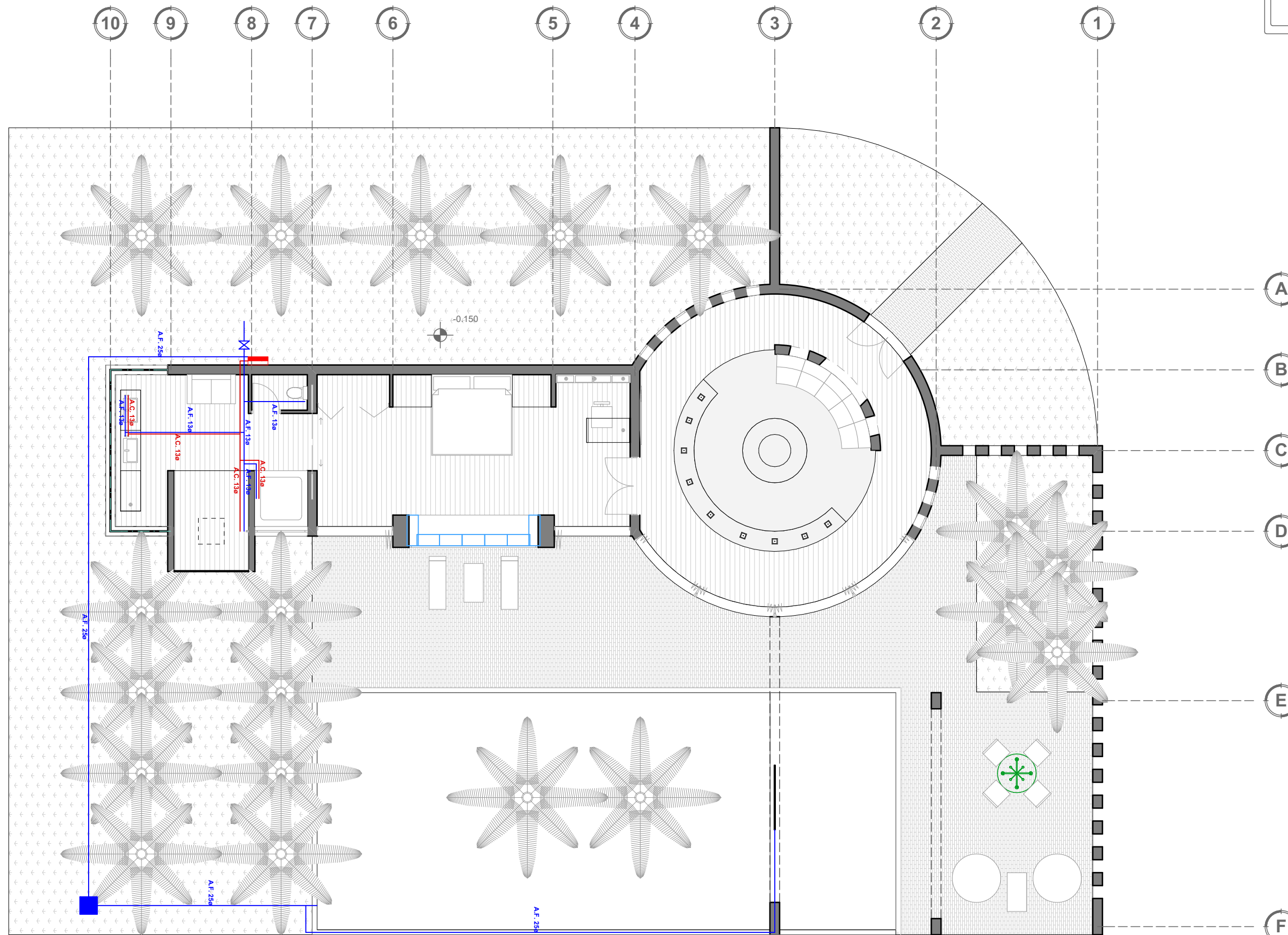
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

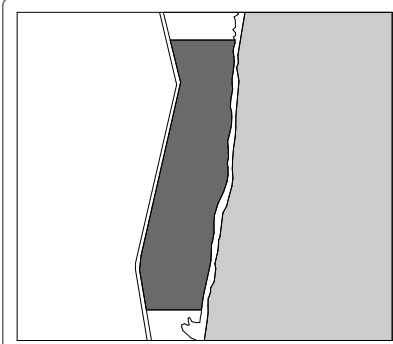
PL-65  
H-08

VILLA PREMIER INST. HIDRAULICA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
	REGISTRO
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

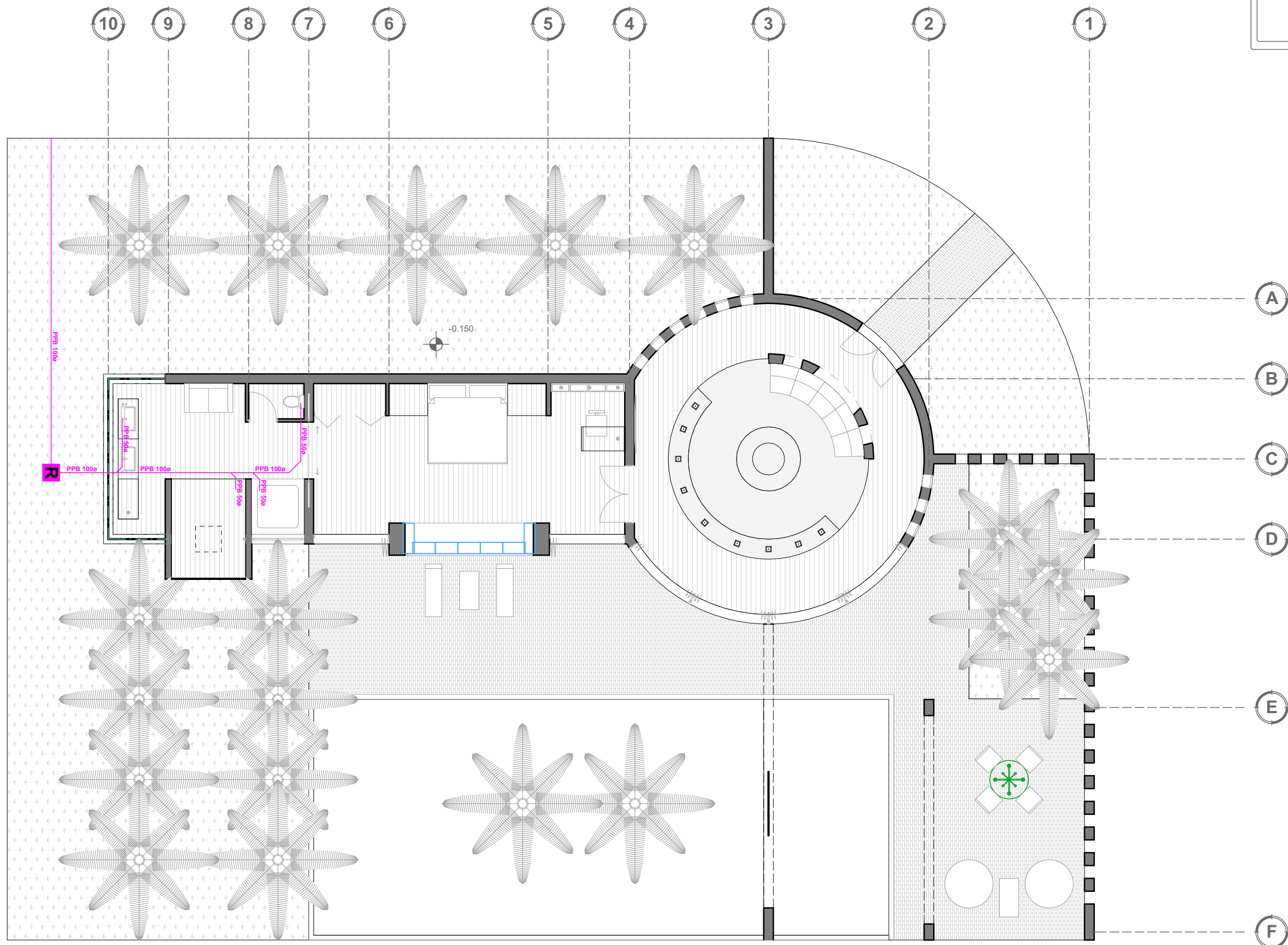
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-66  
**S-06**

VILLA PREMIER  
INST. SANITARIA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA



A

B

C

D

E

F

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

-0.150

R

PPB 100e

PPB 100e

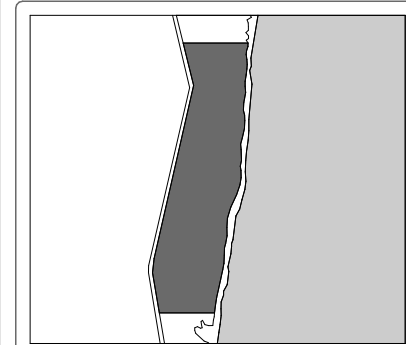
PPB 100e

PPB 100e

PPB 50e

PPB 50e





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

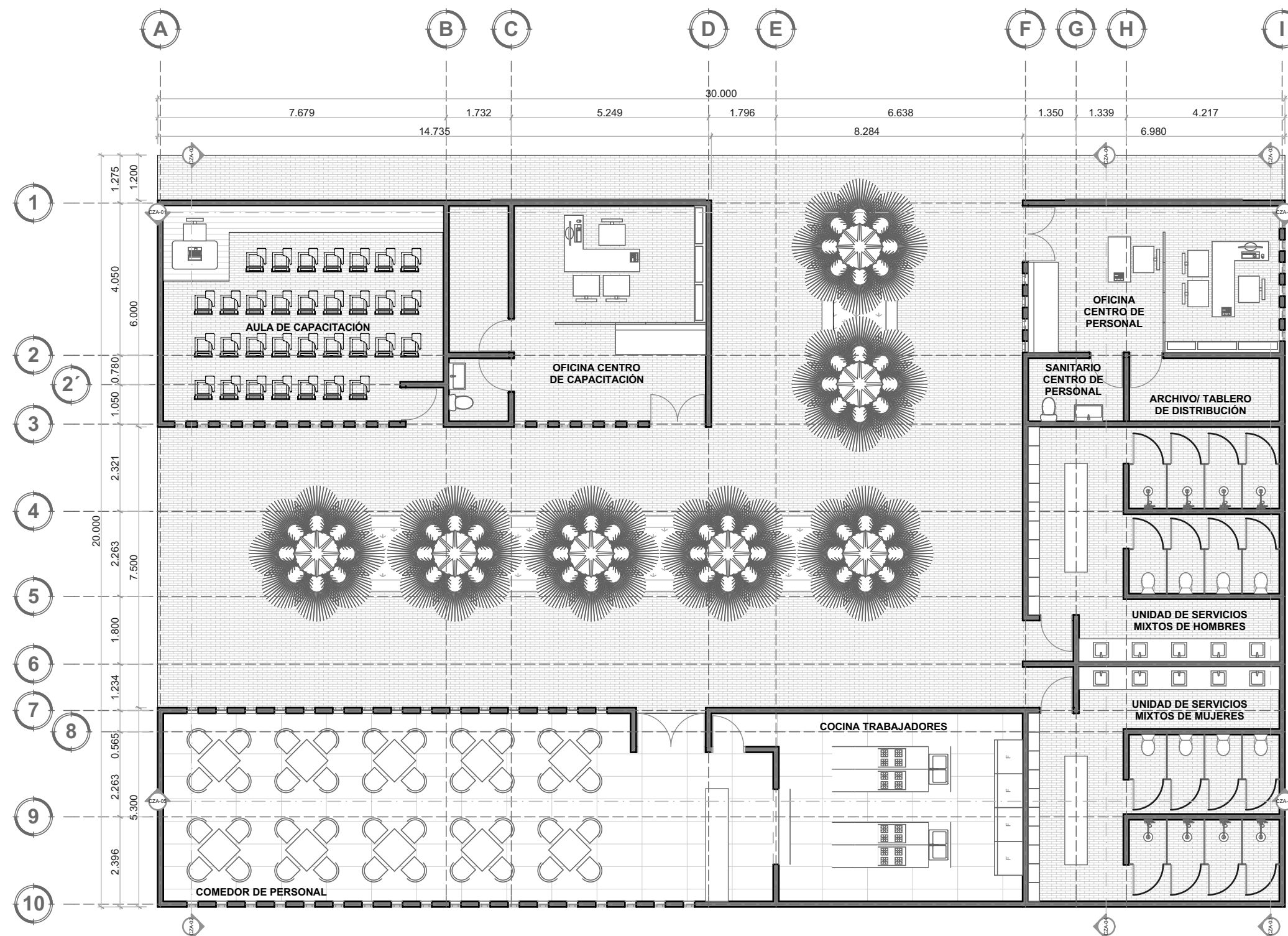
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-67  
**A-36**

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL

ESCALA 1:125

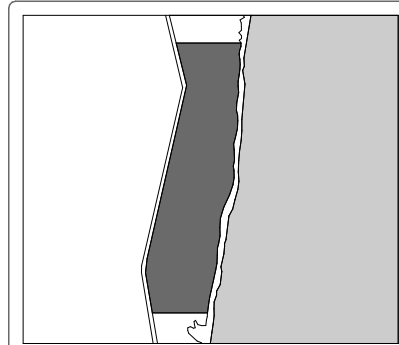
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

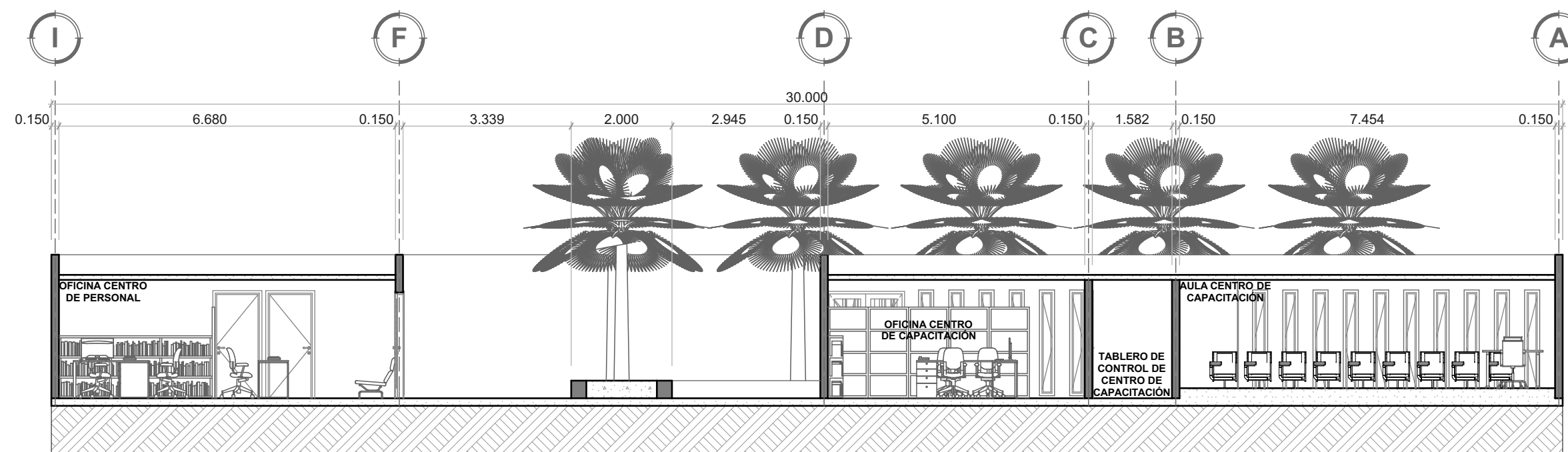
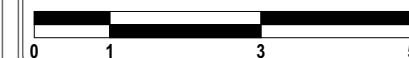
PL-68

A-37

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL CORTE CZA-01

ESCALA 1:100

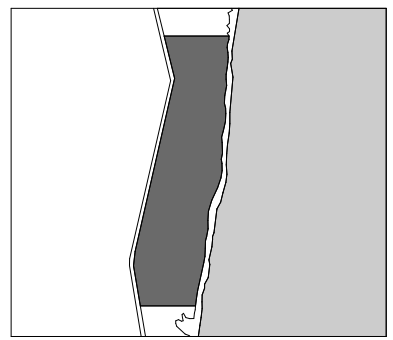
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

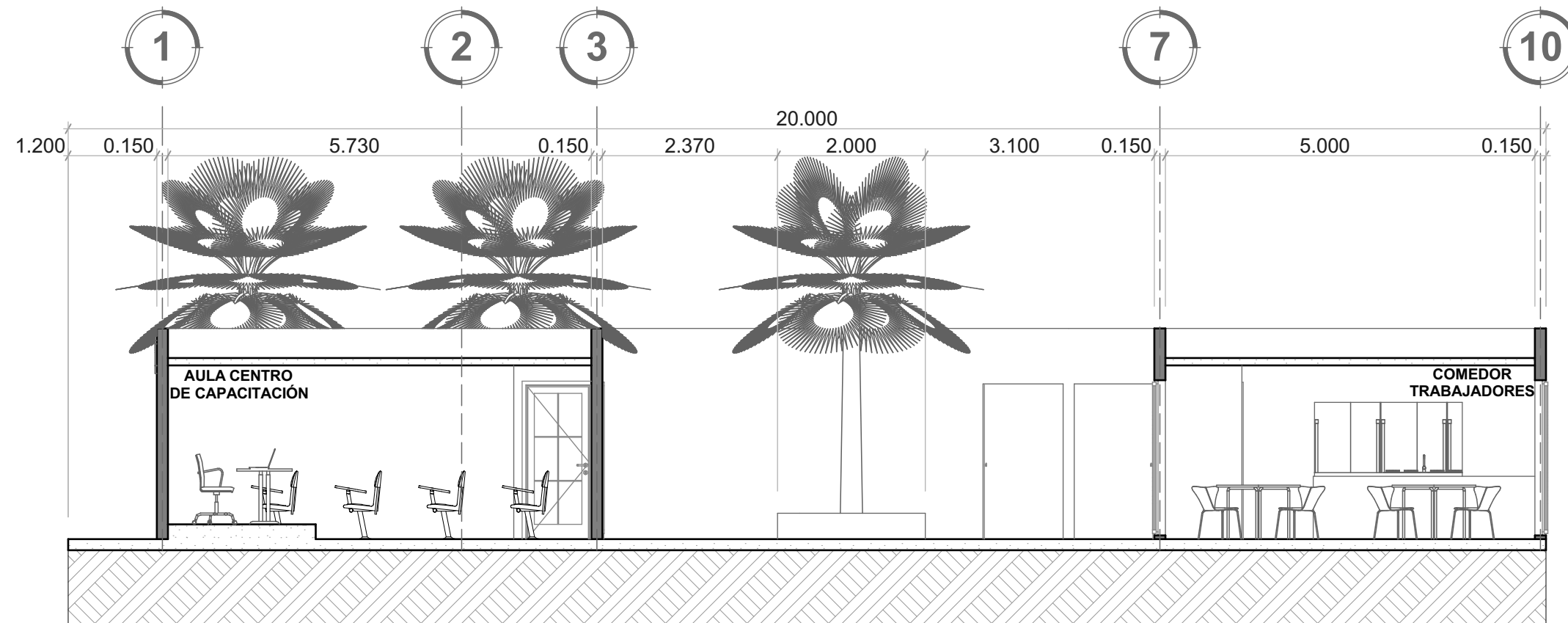
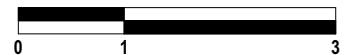
PL-69

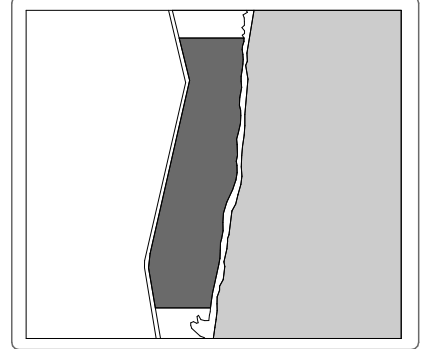
A-38

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL  
CORTE CZA-02

ESCALA 1:75

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

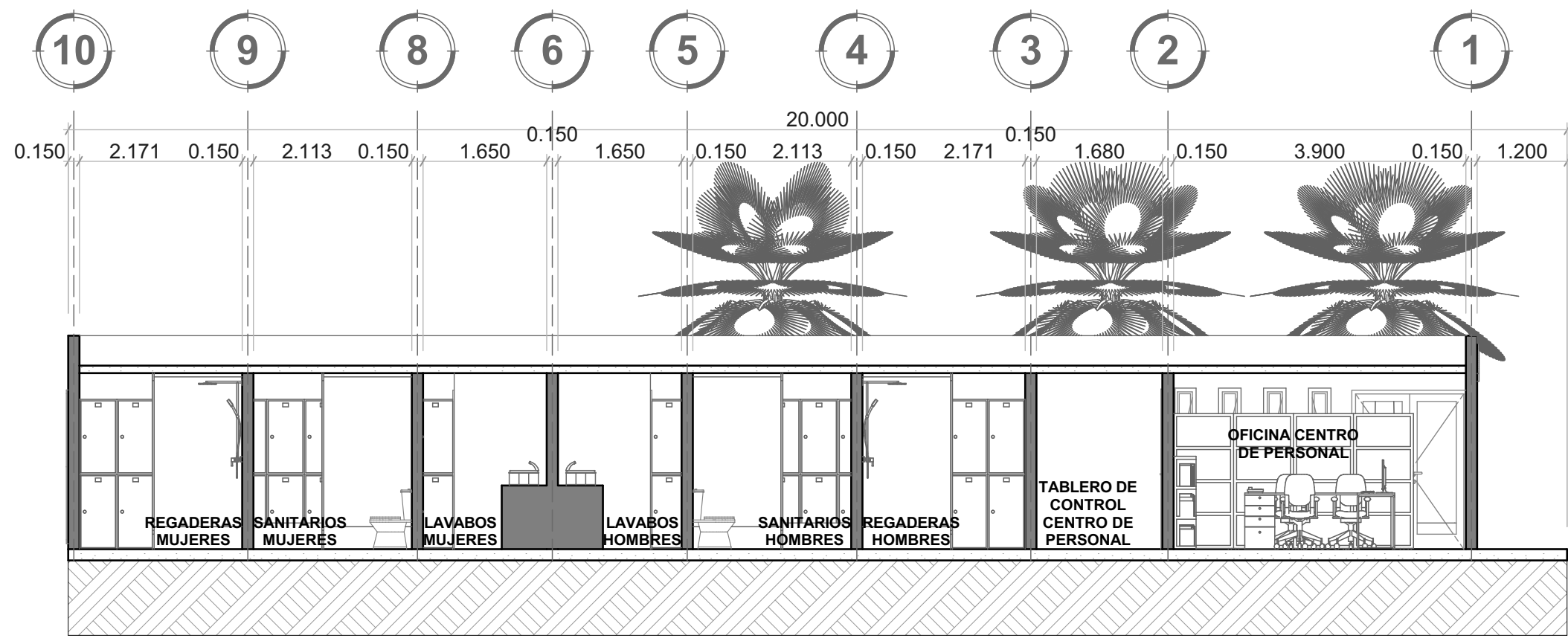
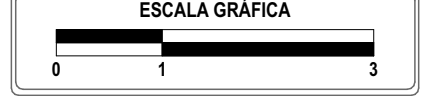
ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-70  
**A-39**

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL CORTE CZA-03

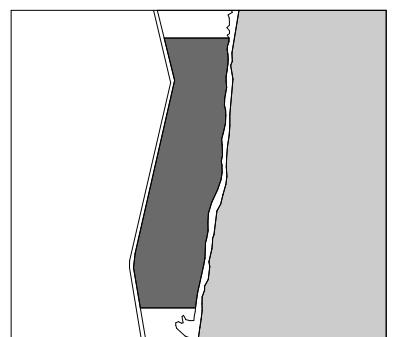
ESCALA 1:75





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

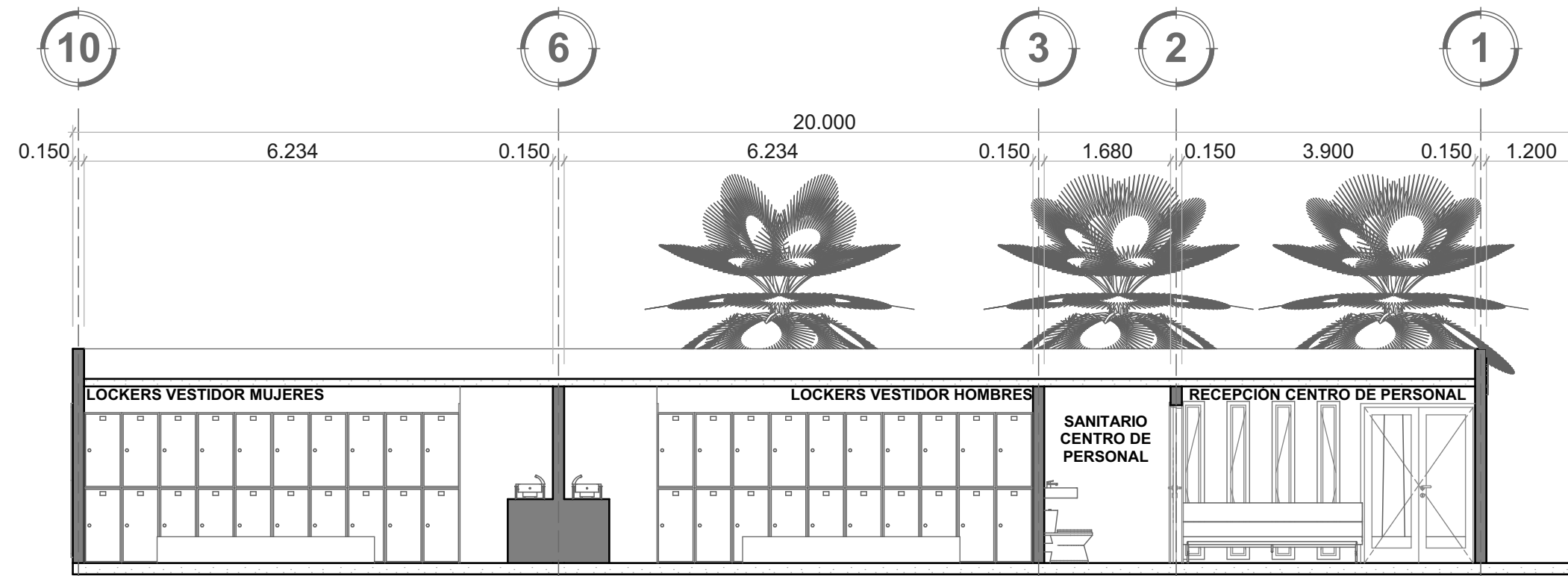
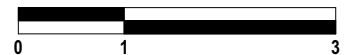
PL-71

A-40

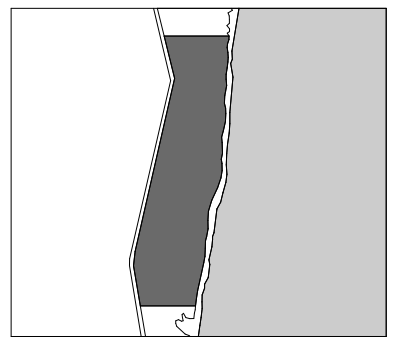
ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL  
CORTE CZA-04

ESCALA 1:75

ESCALA GRÁFICA







SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

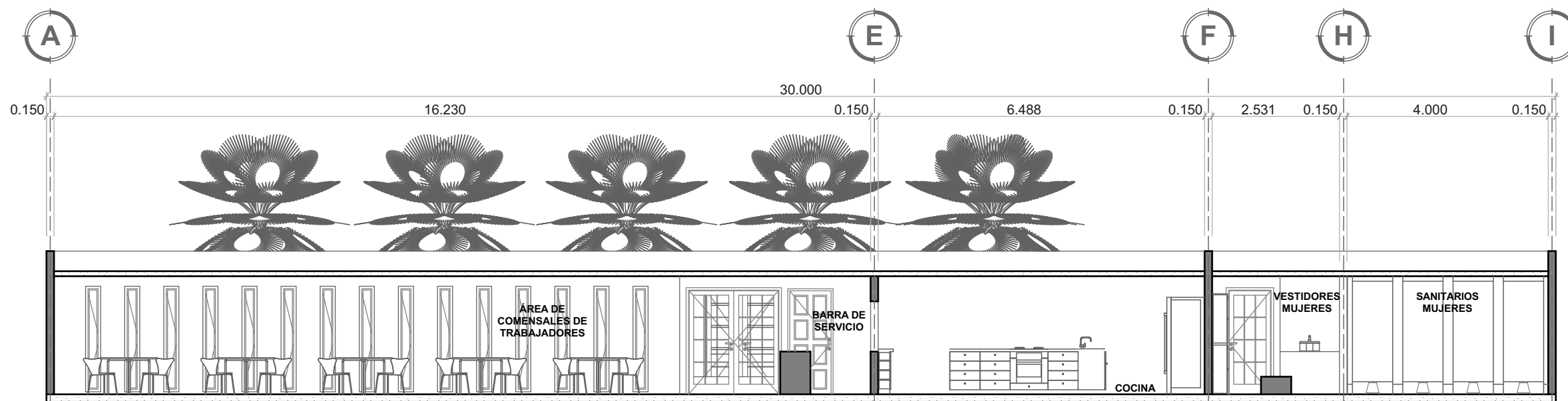
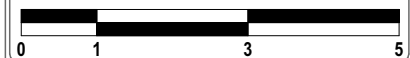
PL-72

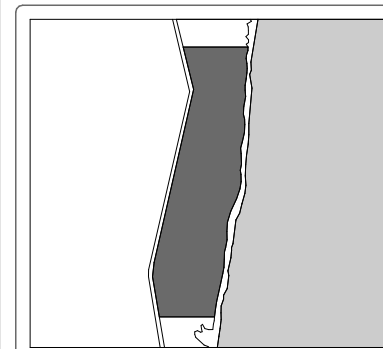
A-41

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL CORTE CZA-05

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERÍA POR LOSA
	TUBERÍA POR MURO O PISO
	LUMINARIA MARCA TECNOLITE, MODELO TH3311/C, 15W
	LUMINARIA MARCA PHILLIPS, MODELO PH-RE-117, 10W
	LUMINARIA MARCA OSRAM, MODELO DOWNLIGTH KIT HCI-R111, 5W

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros después del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

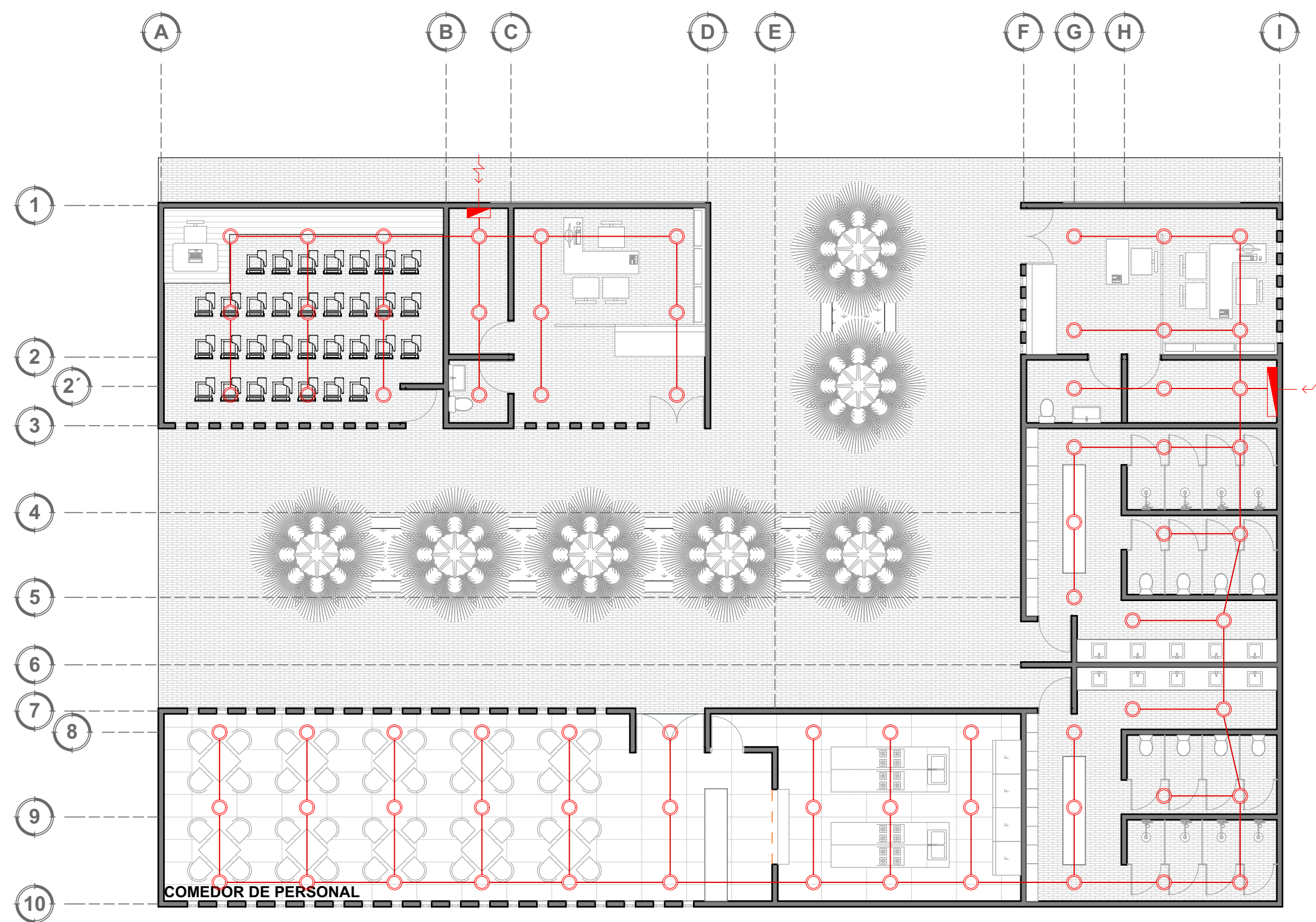
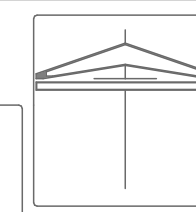
PL-73

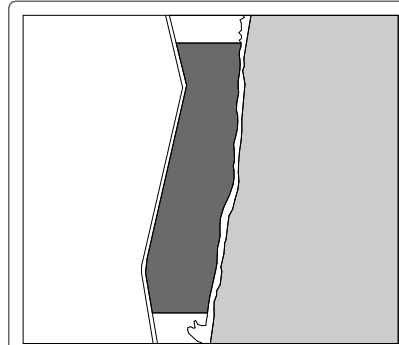
E-11

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL INST. ELÉCTRICA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

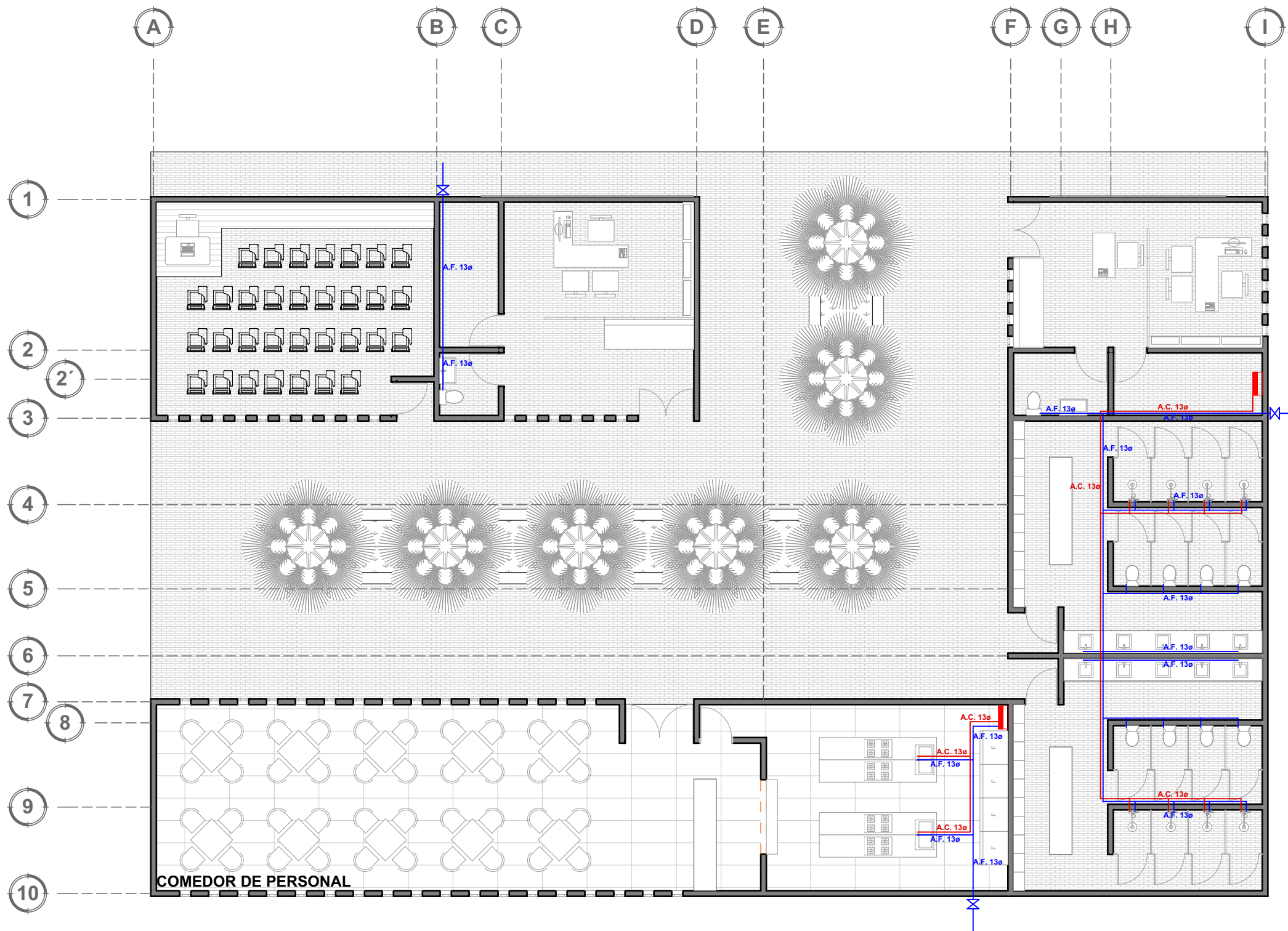
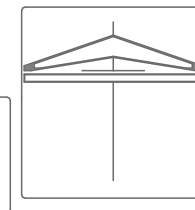
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

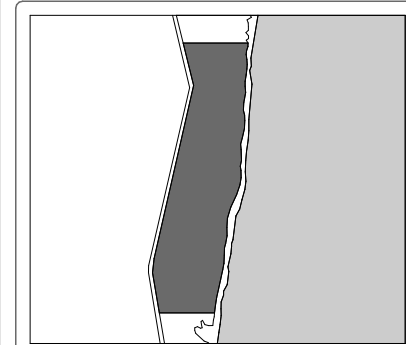
PL-74  
**H-09**

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL  
INST. HIDRAULICA

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
<b>R</b>	REGISTRO
ø50	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

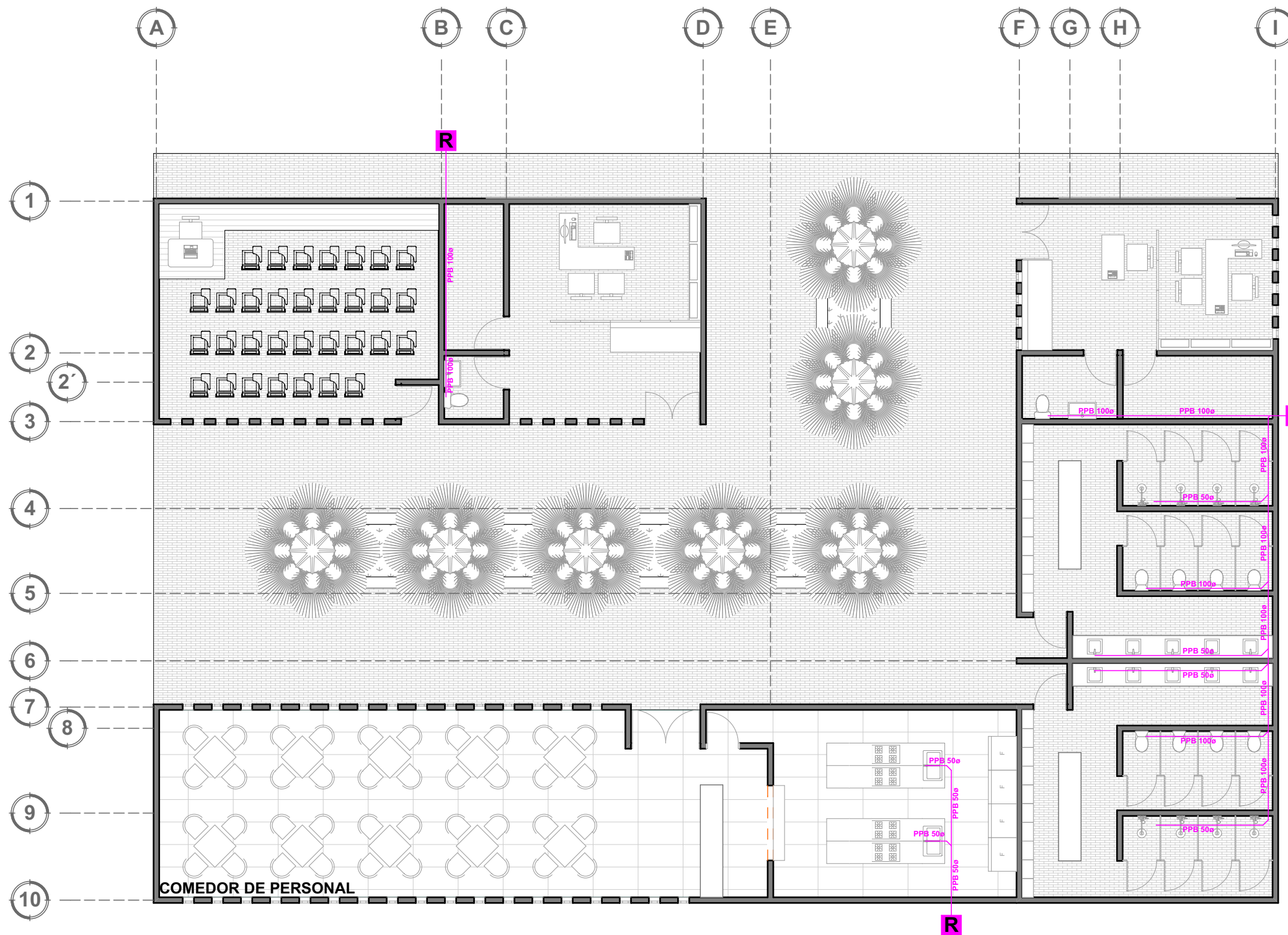
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

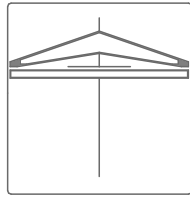
PL-75  
**S-07**

ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL INST. SANITARIA

ESCALA 1:125

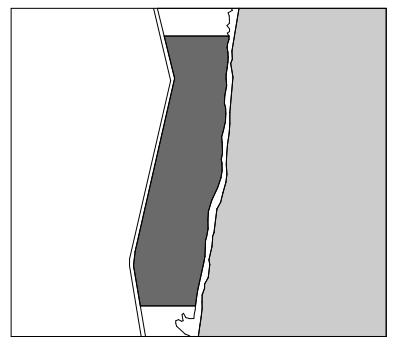
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

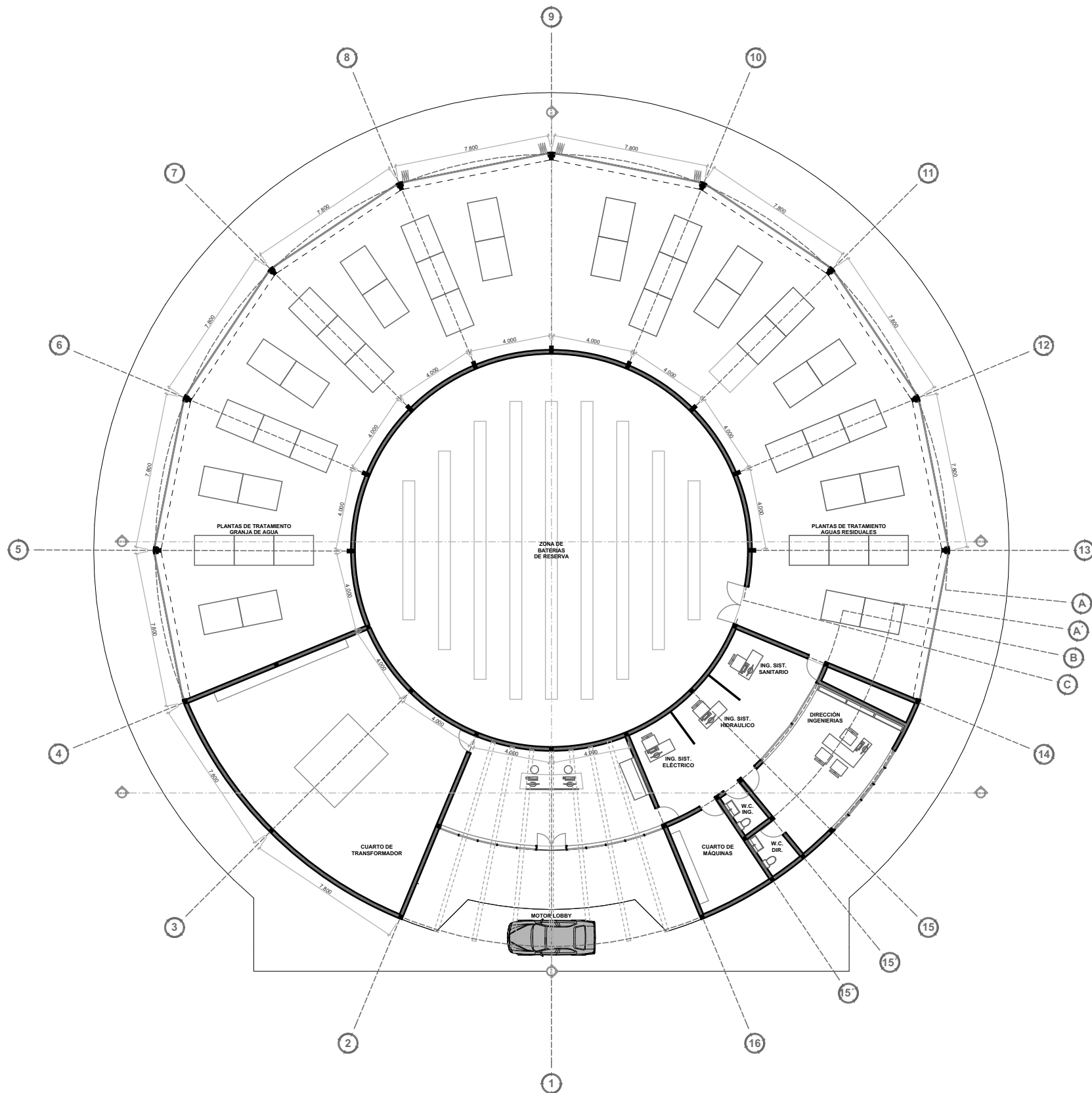
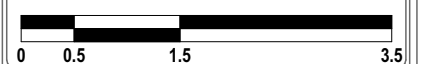
PL-76

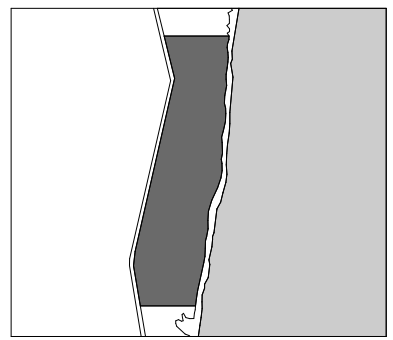
A-42

ZONA DE INGENIERIAS

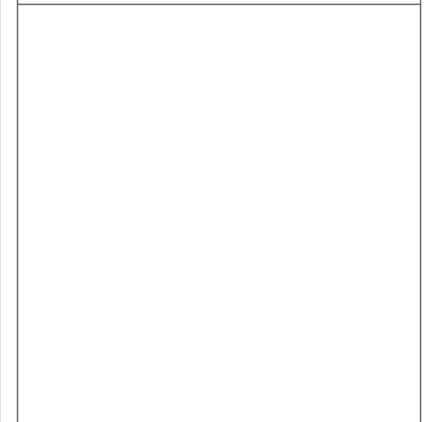
ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES



Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

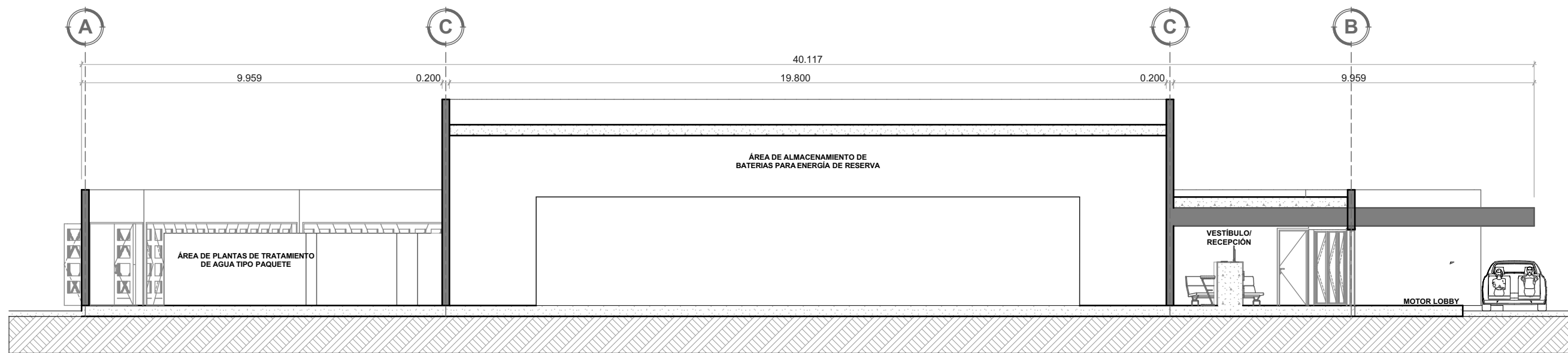
PL-77

A-43

ZONA DE INGENIERIAS CORTE CZI-01

ESCALA 1:125

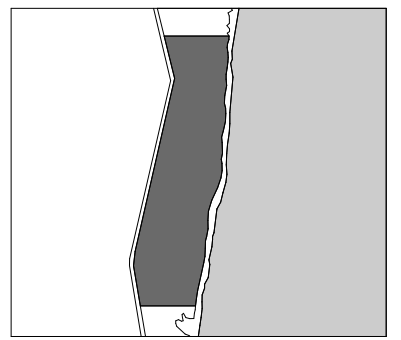
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

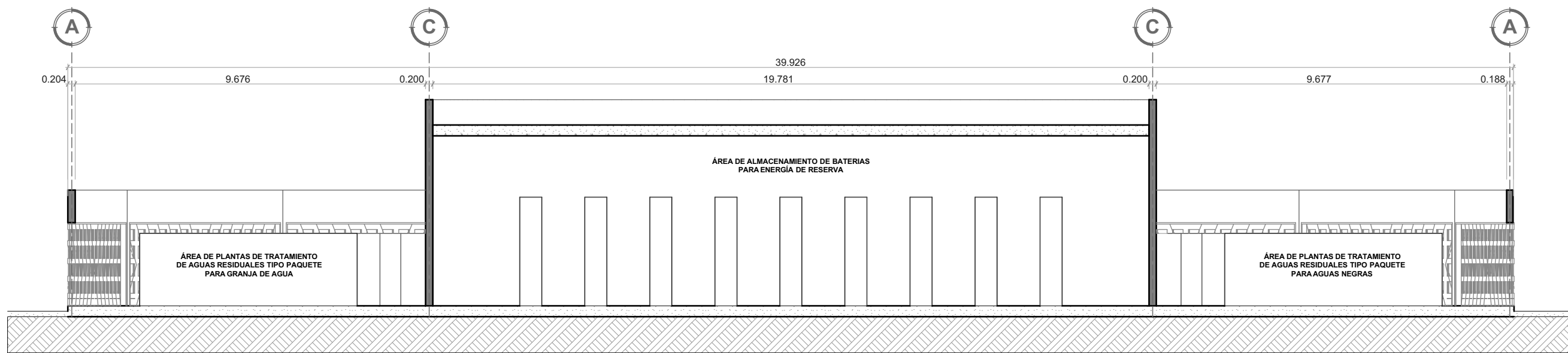
PL-78

A-44

ZONA DE INGENIERIAS CORTE CZI-02

ESCALA 1:125

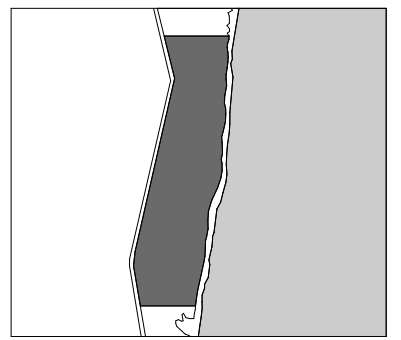
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

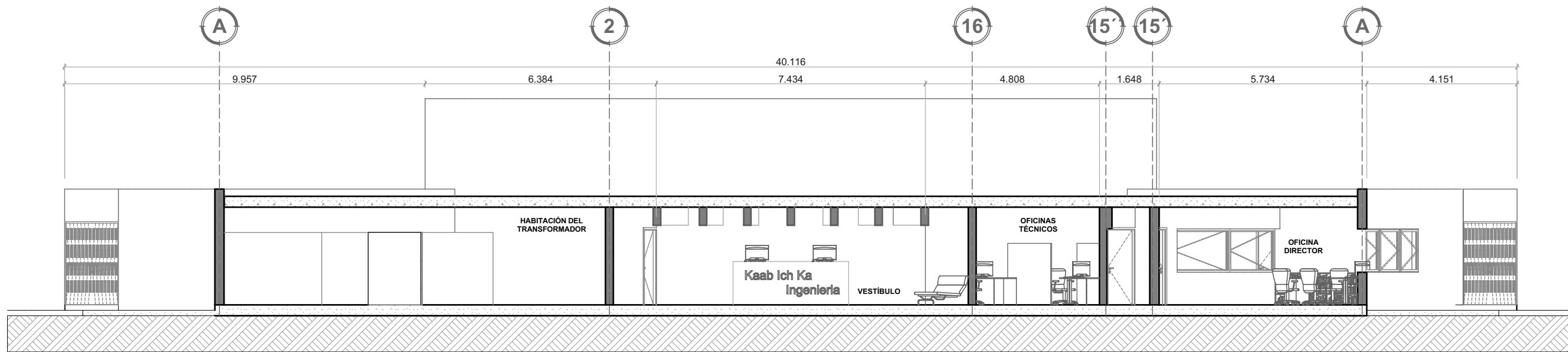
PL-79

A-45

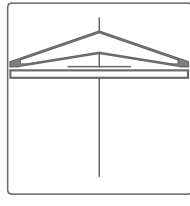
ZONA DE INGENIERIAS CORTE CZI-03

ESCALA 1:125

ESCALA GRÁFICA

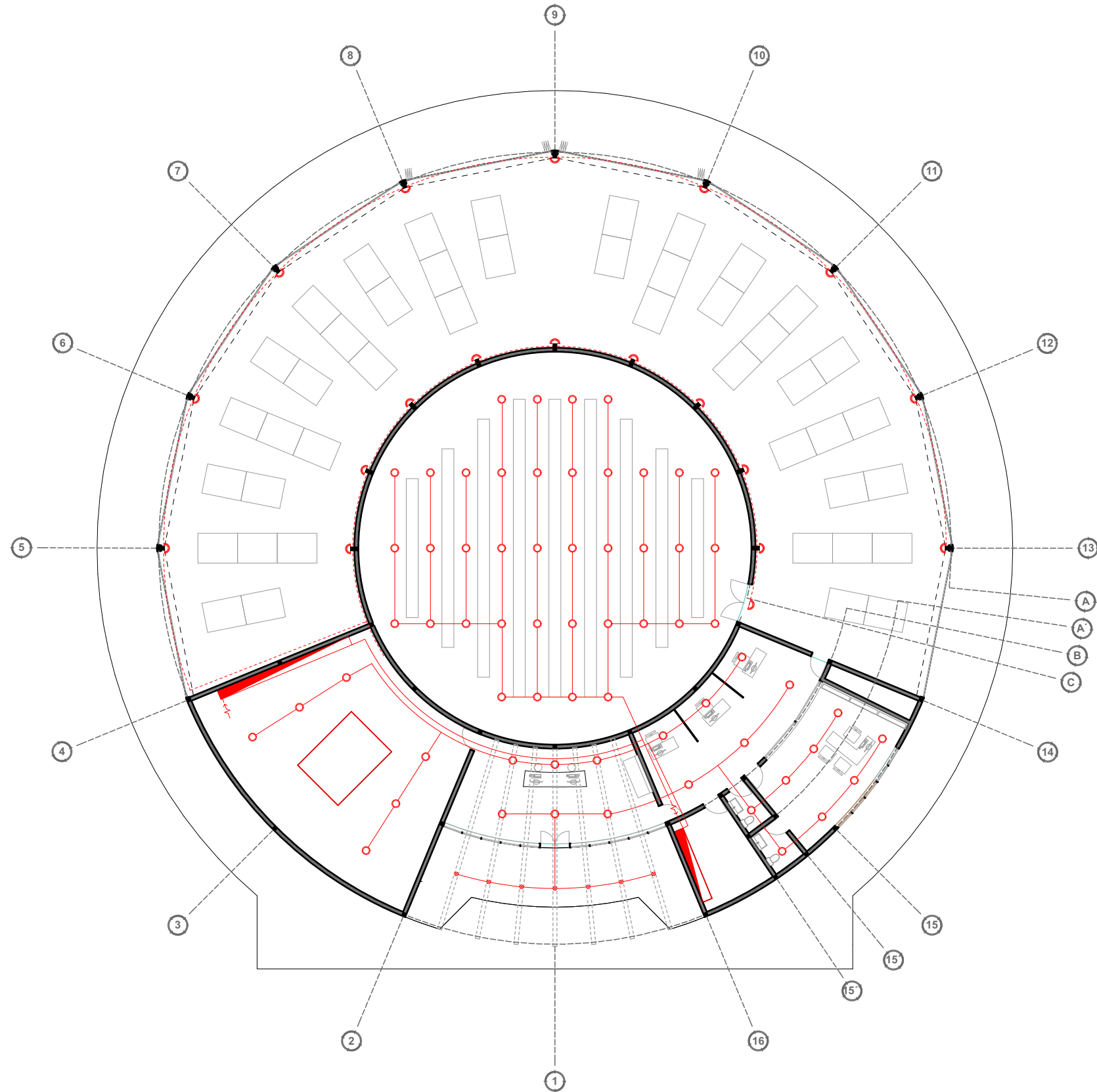
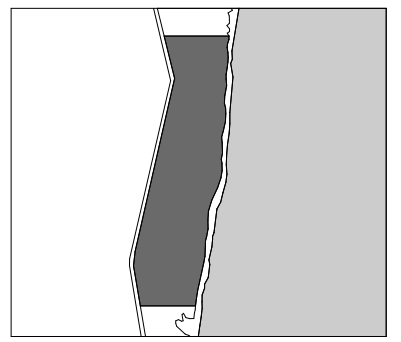






TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERÍA POR LOSA
	TUBERÍA POR MURO O PISO
	LUMINARIA MARCA TECNOLITE, MODELO TH3311/C, 15W
	LUMINARIA MARCA PHILLIPS, MODELO PH-RE-117, 10W
	LUMINARIA MARCA OSRAM, MODELO DOWNLIGTH KIT HCI-R111, 5W

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

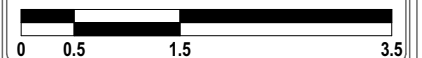
PL-80

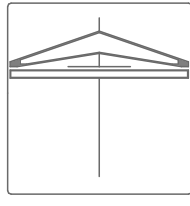
E-12

ZONA DE INGENIERIAS INST. ELÉCTRICA

ESCALA 1:250

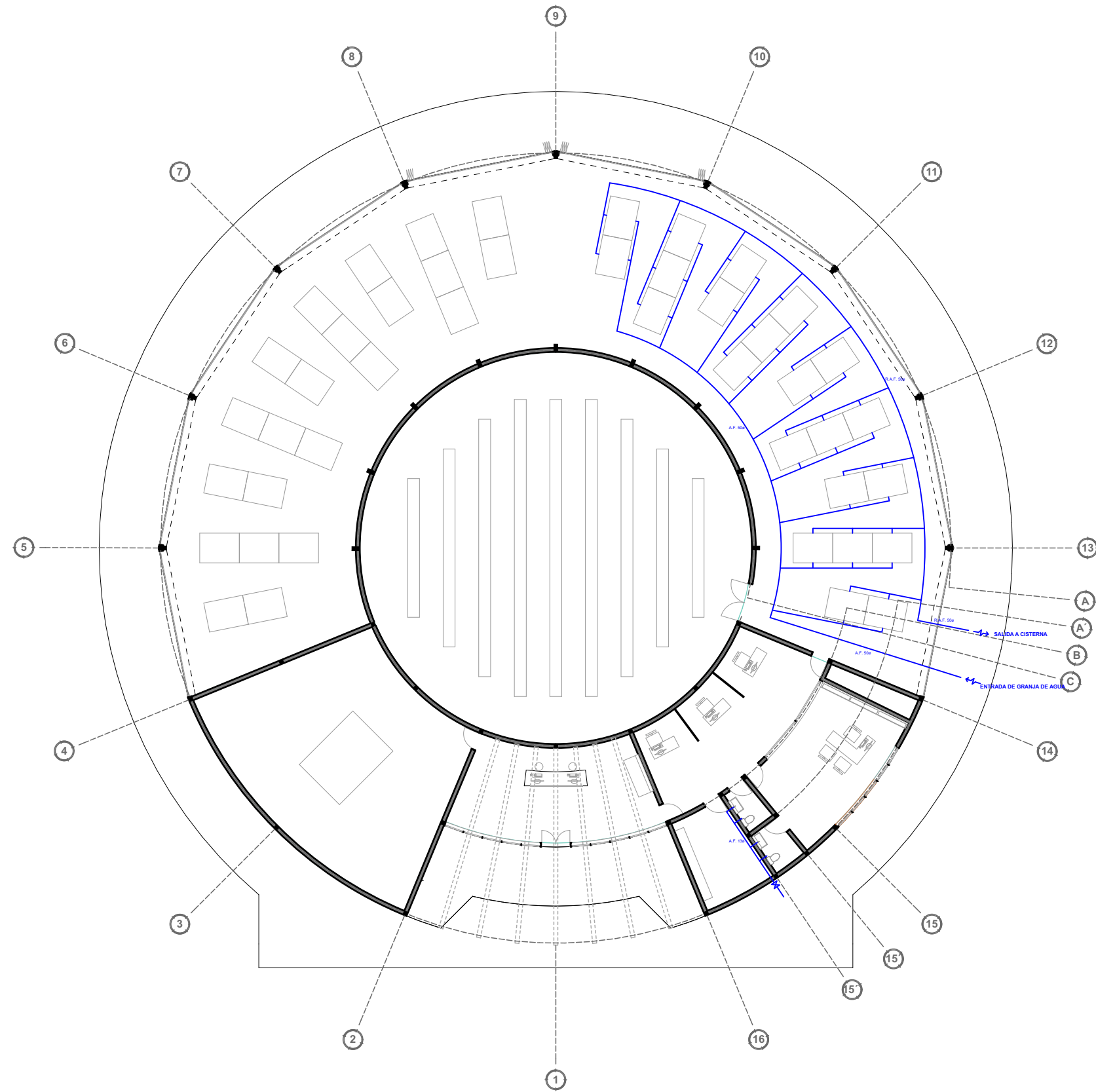
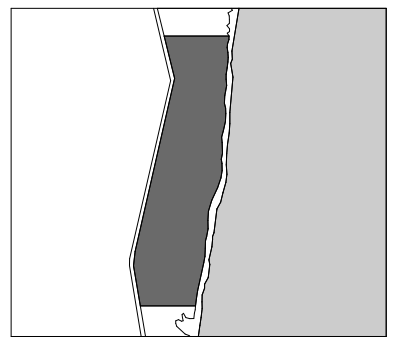
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

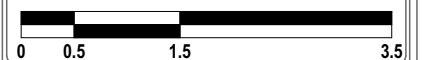
PL-81

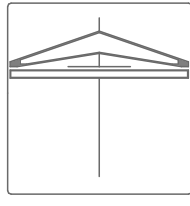
H-10

ZONA DE INGENIERIAS INST. HIDRAULICA

ESCALA 1:250

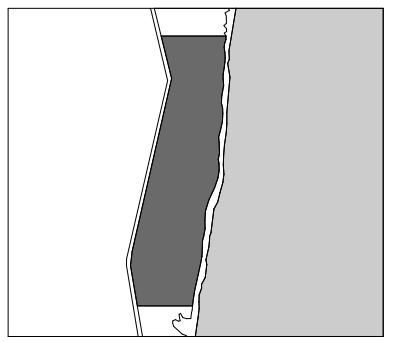
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
	REGISTRO
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

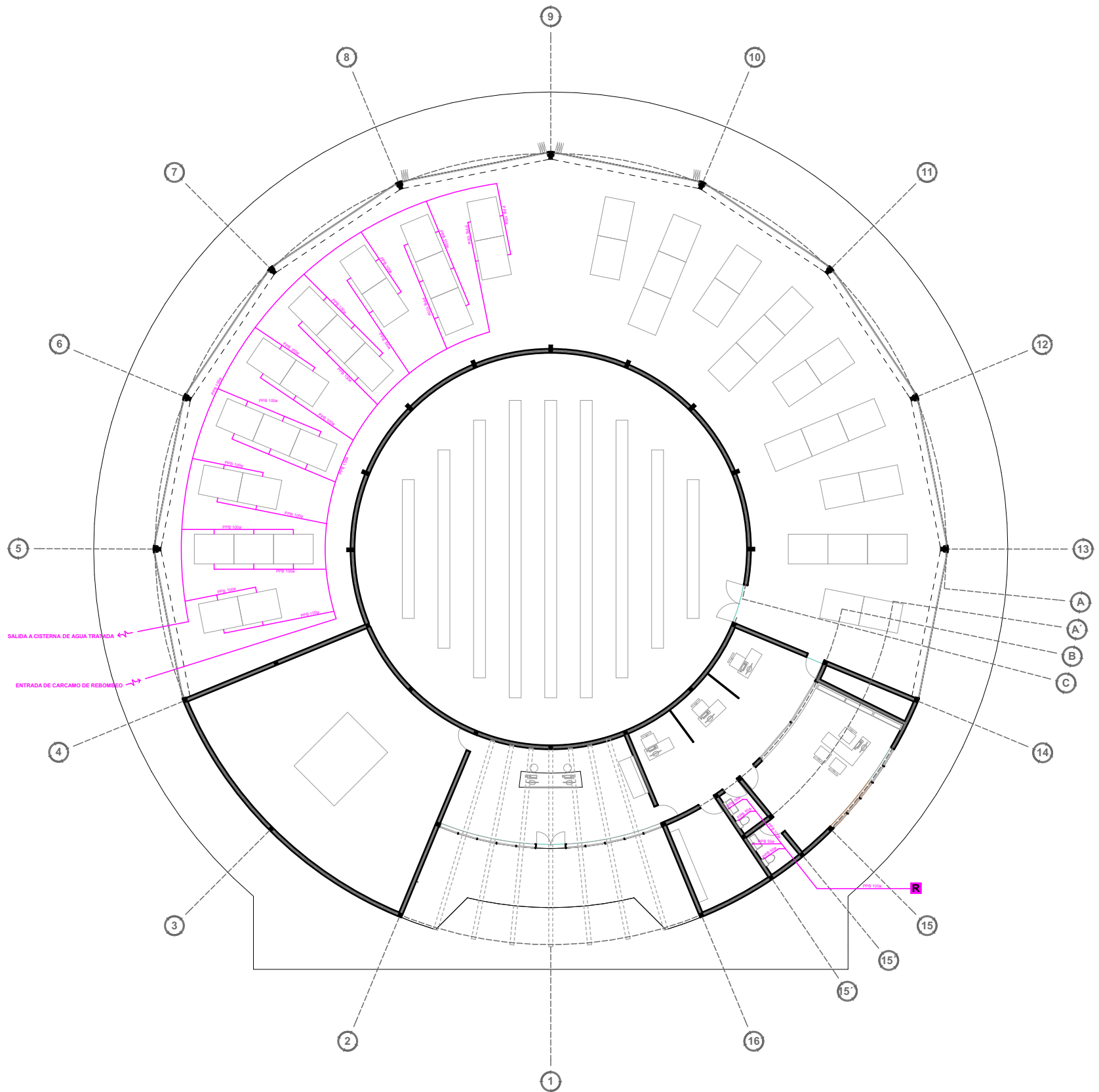
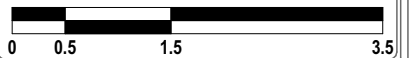
PL-82

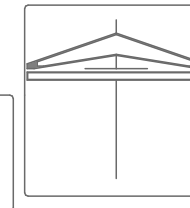
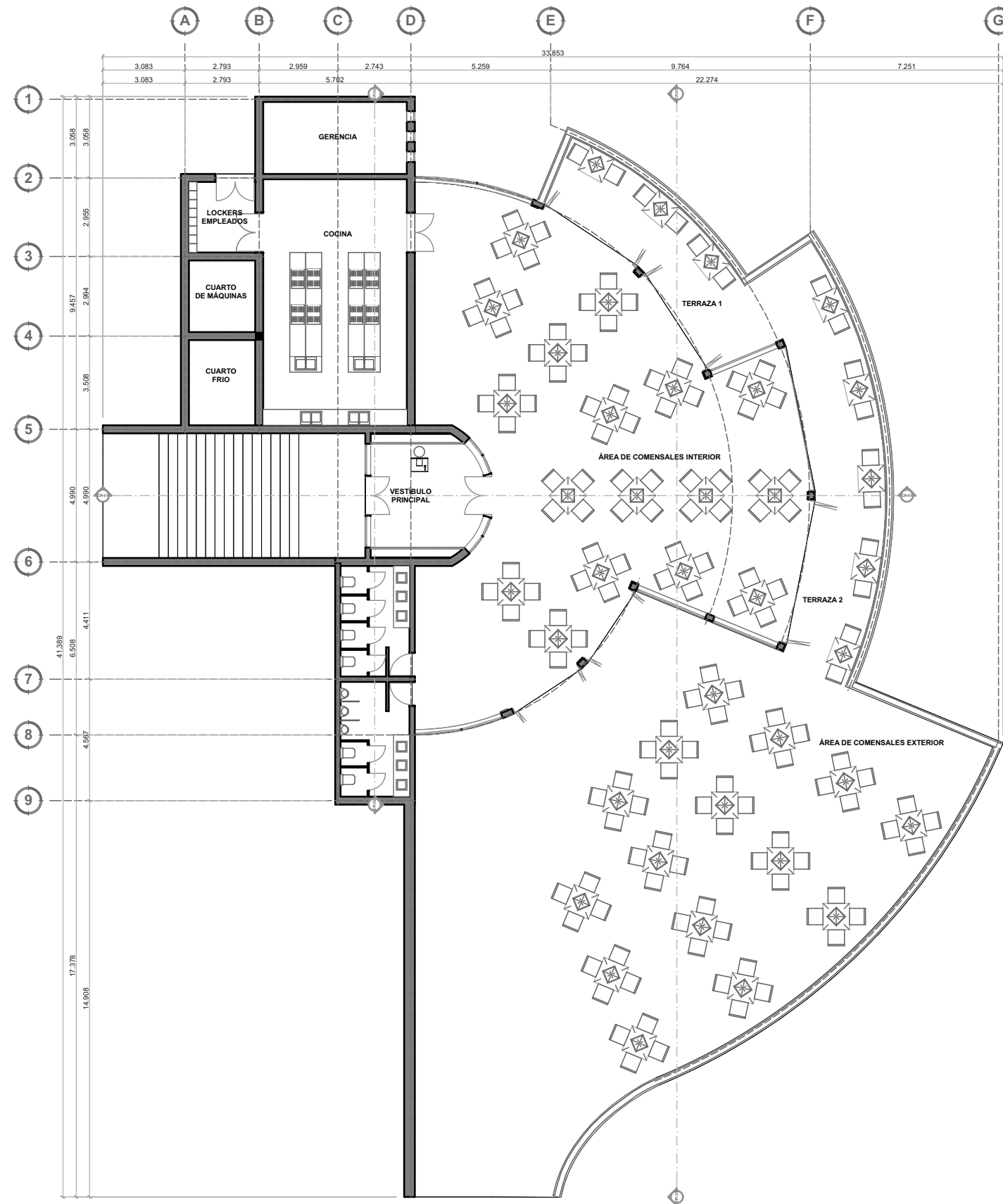
S-08

ZONA DE INGENIERIAS INST. SANITARIA

ESCALA 1:250

ESCALA GRÁFICA

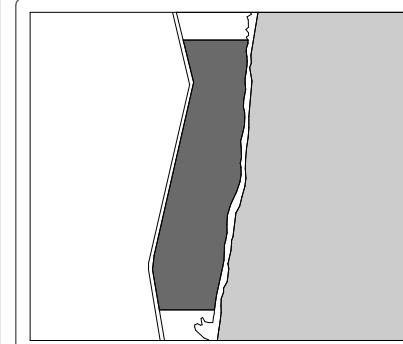




TALLER LUIS BARRAGÁN

TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

ASESORES:  
 ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
 ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
 MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
 TREJO, VALENTE

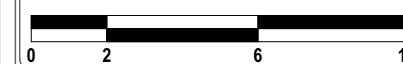
PL-83

**A-46**

**RESTAURANTE**

ESCALA 1:200

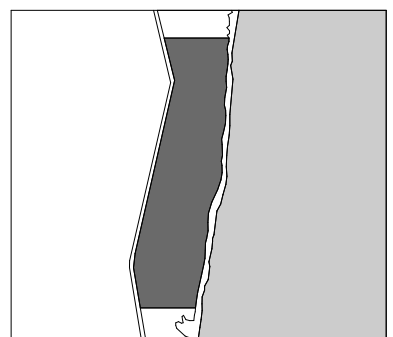
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

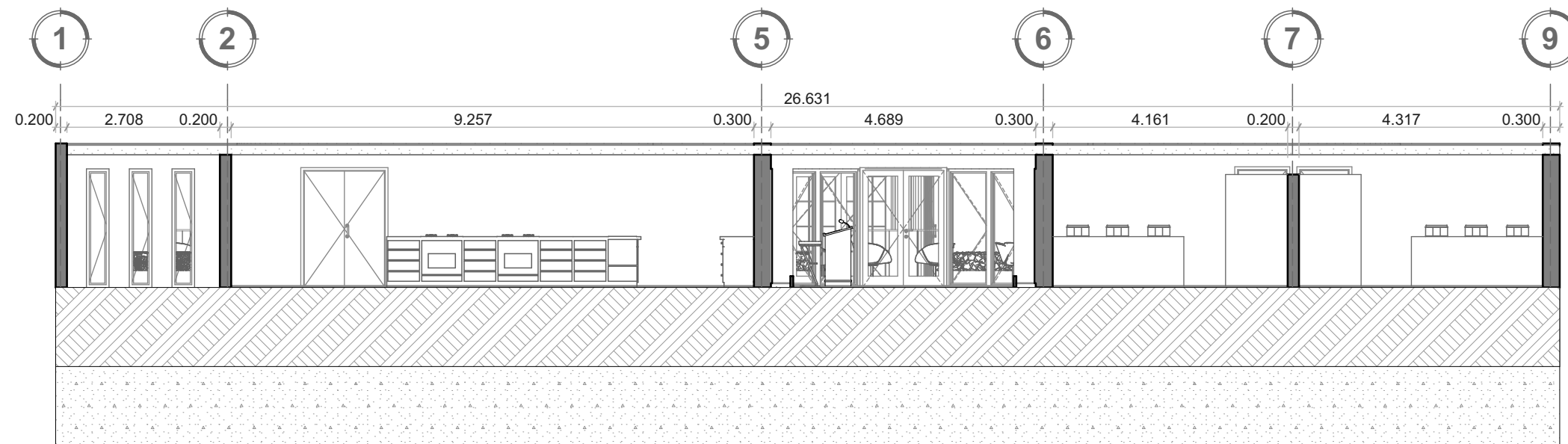
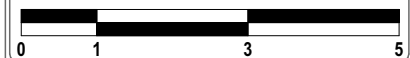
PL-84

A-47

RESTAURANTE CORTE CR-01

ESCALA 1:100

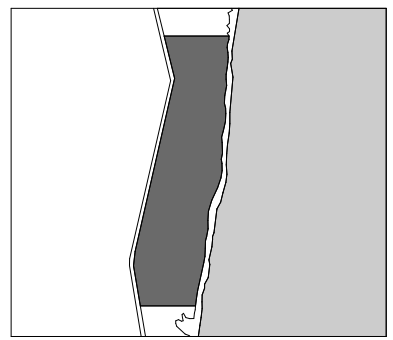
ESCALA GRÁFICA





TALLER LUIS BARRAGÁN **TESIS**

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



**SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES**

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTRO. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN  
TREJO, VALENTE

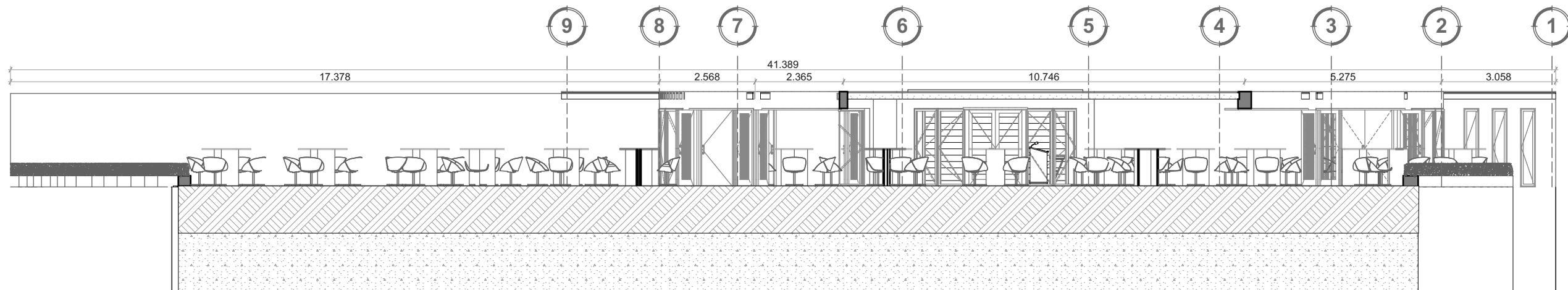
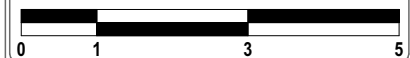
PL-85

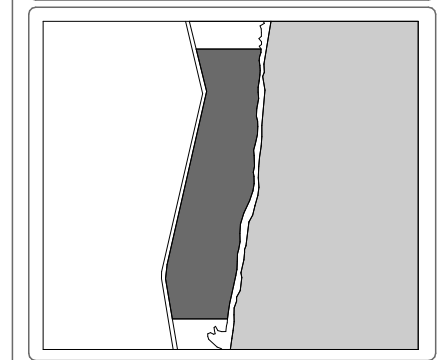
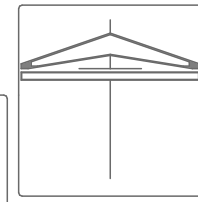
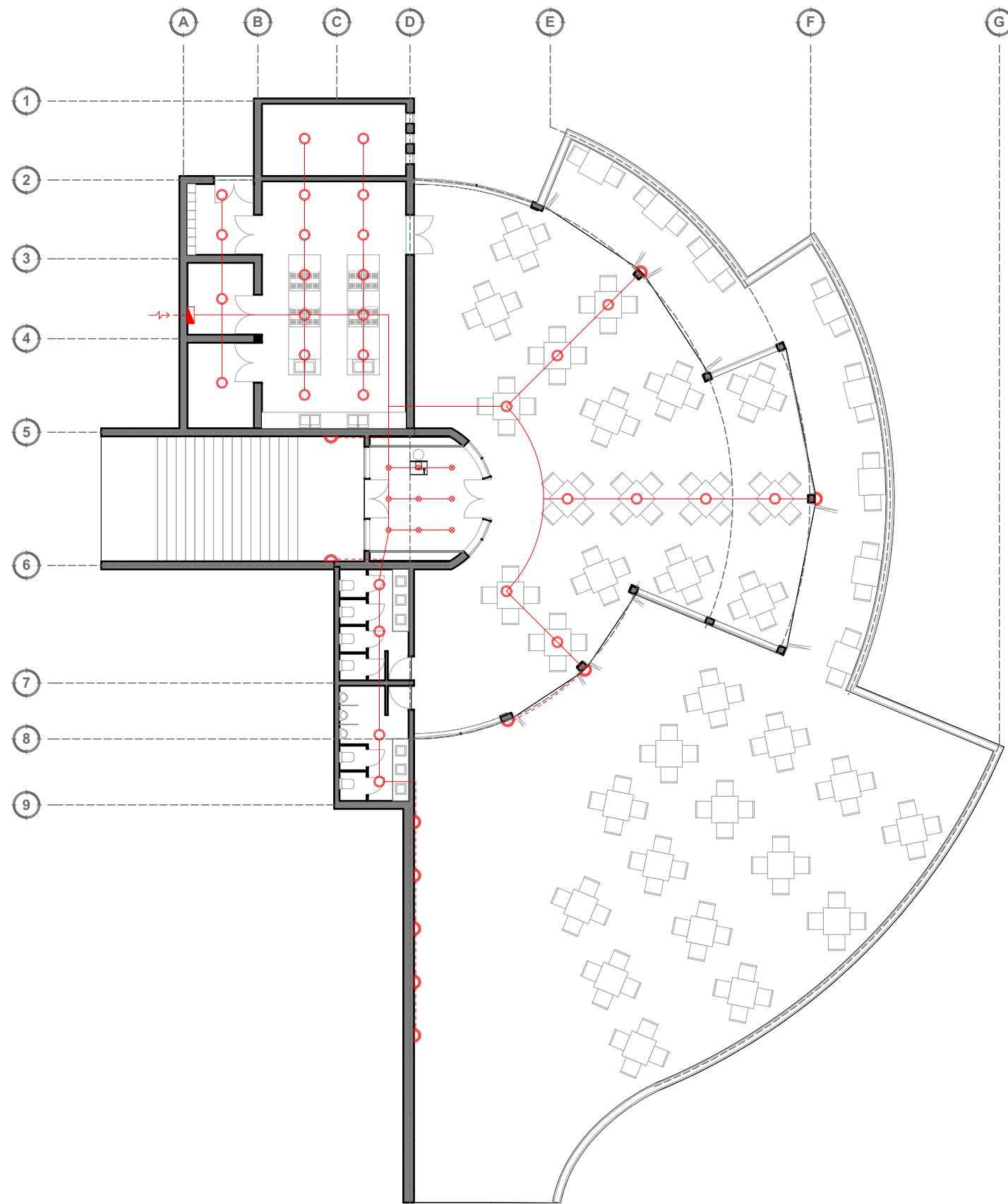
**A-48**

**RESTAURANTE CORTE CR-02**

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA





**SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES**

	ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN MARCA SQUARE'D
	TUBERÍA POR LOSA
	TUBERÍA POR MURO O PISO
	LUMINARIA MARCA TECNOLITE, MODELO TH3311/C, 15W
	LUMINARIA MARCA PHILLIPS, MODELO PH-RE-117, 10W
	LUMINARIA MARCA OSRAM, MODELO DOWNLIGTH KIT HCI-R111, 5W

Las cotas están dadas en metros y hasta milímetros despues del punto decimal.

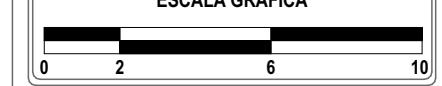
ASESORES:  
 ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
 ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
 MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

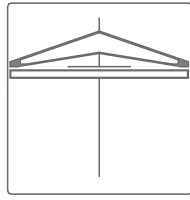
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-86  
**E-13**

**RESTAURANTE INST. ELÉCTRICA**

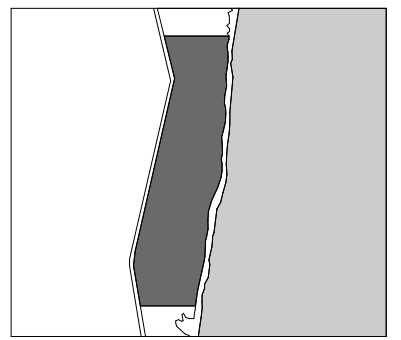
ESCALA 1:200





TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON VÁLVULA CHECK
	CALENTADOR INSTANTANEO MARCA CALOREX
	TUBERIA PPR DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA PPR DE AGUA FRIA
	RETORNO DE AGUA FRIA
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

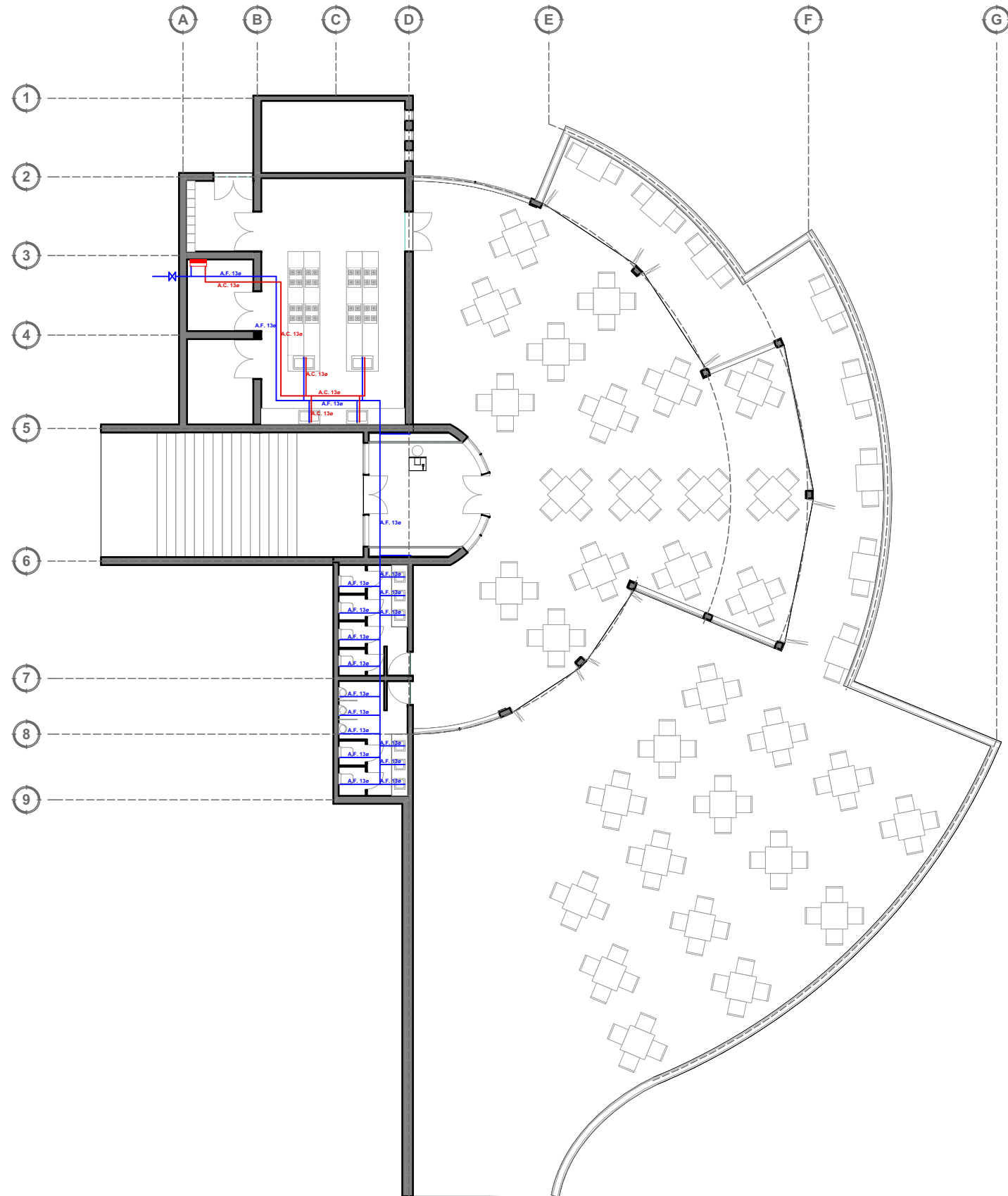
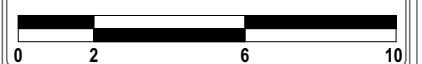
PL-88

H-11

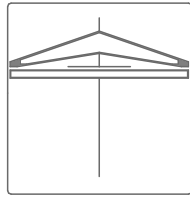
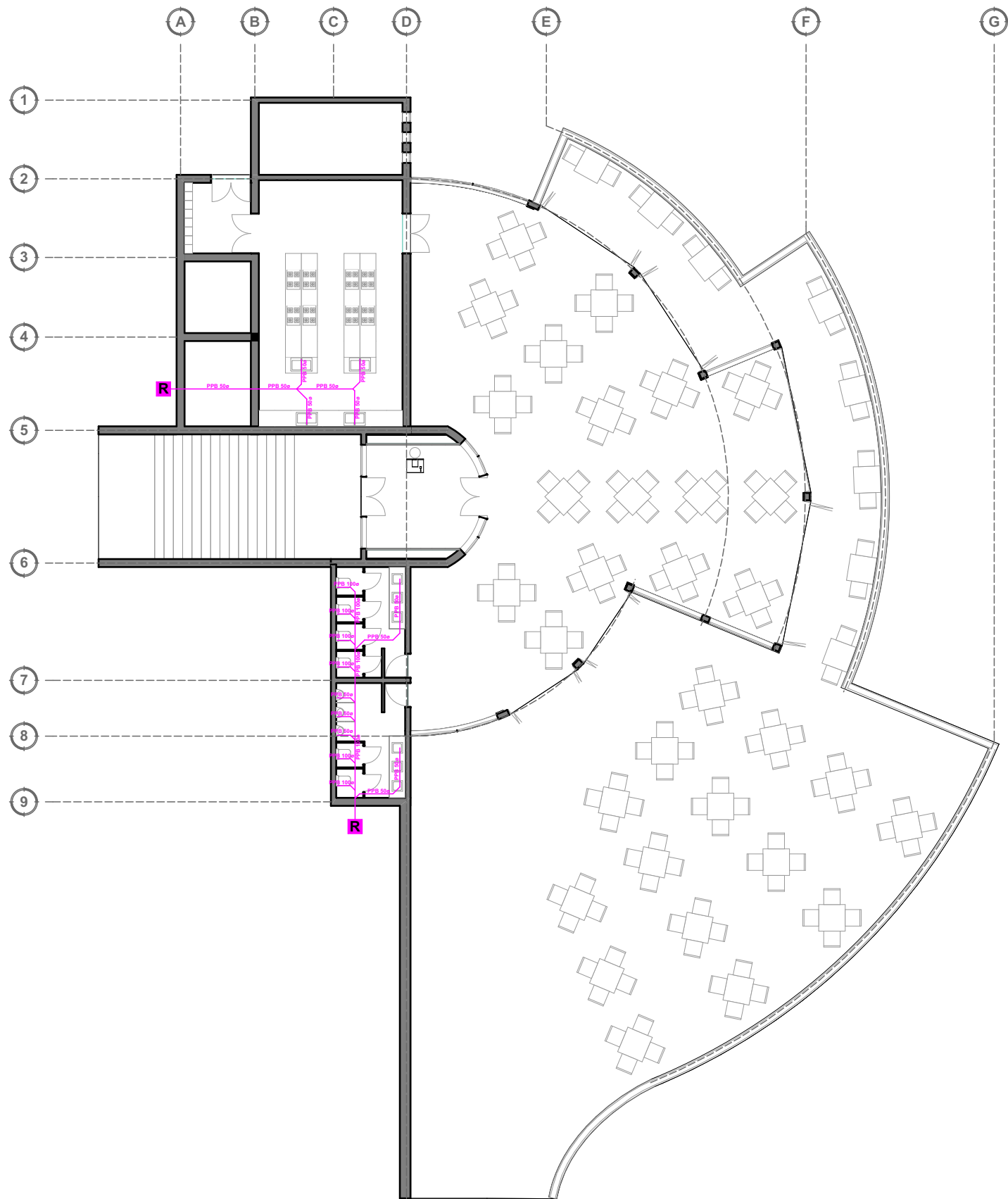
RESTAURANTE INST. HIDRAULICA

ESCALA 1:200

ESCALA GRÁFICA

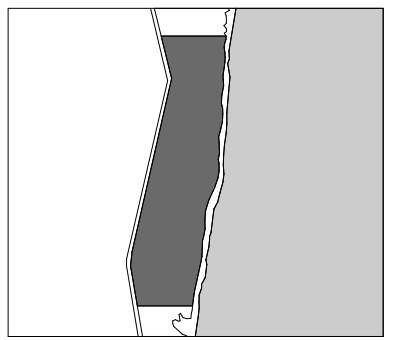






TALLER LUIS BARRAGÁN TESIS

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	TUBERIA PPB SANITARIA MARCA ROTOPLAS
	REGISTRO
	DIAMETRO DE LA TUBERIA EXPRESADO EN MILIMETROS

El diametro de las tuberías esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
 ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
 ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
 MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

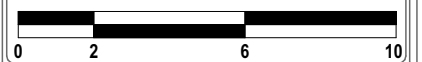
ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

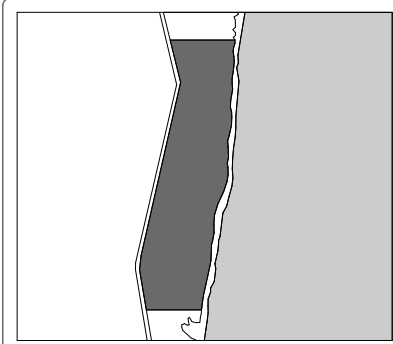
PL-89

S-09

RESTAURANTE INST. SANITARIA

ESCALA 1:200





SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

	ACOMETIDA ELÉCTRICA MUNICIPAL
	EQUIPO DE MEDICIÓN
	GENERADORES ELECTRO EÓLICOS
	CONEXIÓN A TIERRA
	FUSIBLE
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO DE CONTROL

ASESORES:  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

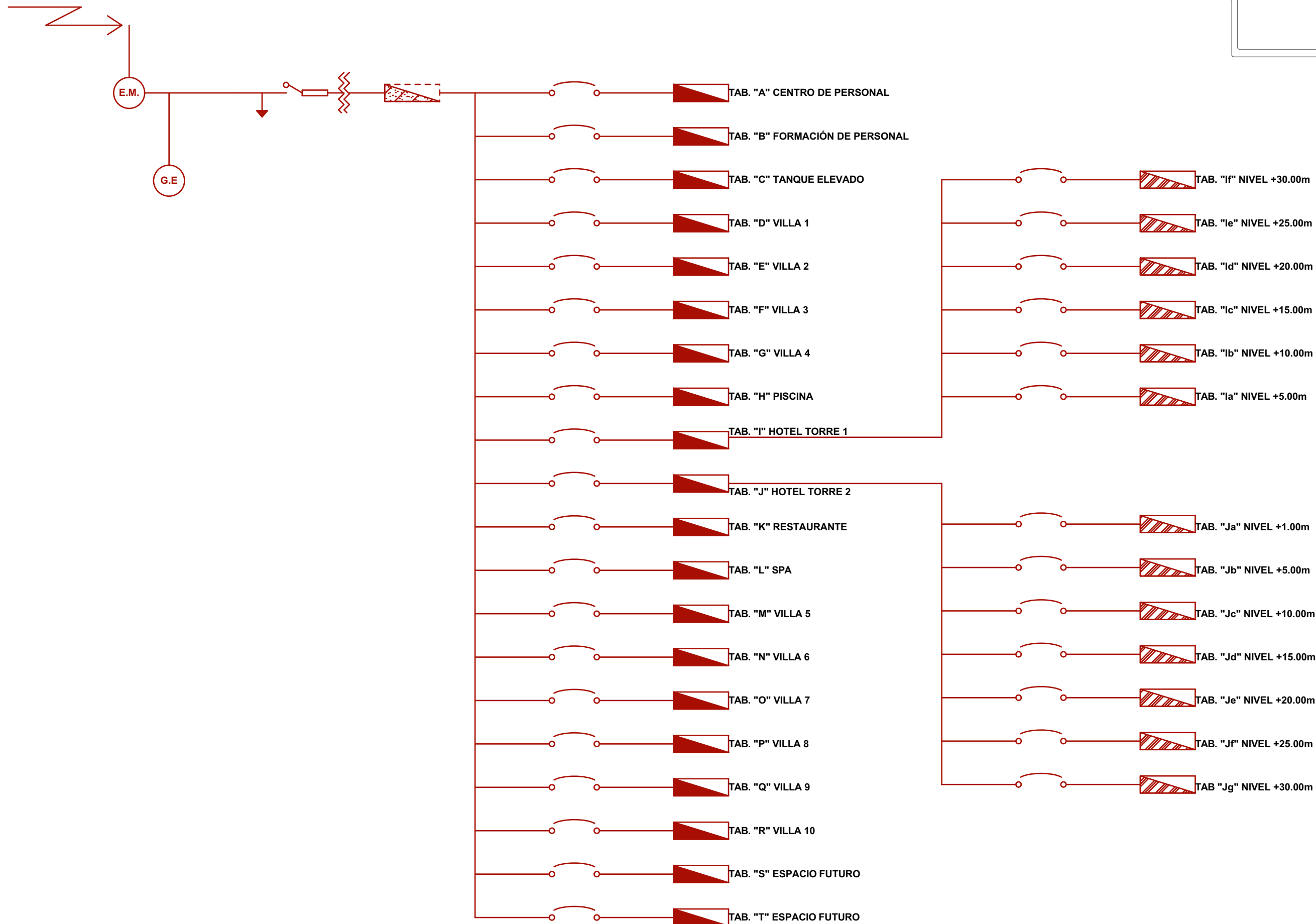
PL-90

E-14

DIAGRAMA UNIFILAR

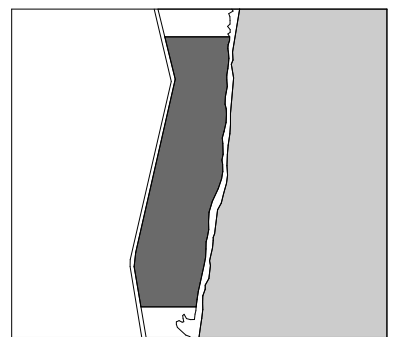
ESCALA -

ESCALA GRÁFICA





PLANOS DE LOCALIZACIÓN



NÚMERO DE CIRCUITO	260W	12W	26W	30W	8W	CARGA (WATTS)	FASES			CORRIENTE (AMPERES)	PROTECCIÓN		LONGITUD DEL CIRCUITO	E% UTILIZADO	CALIBRE DEL CONDUCTOR
							A	B	C		TIPO	CAPACIDAD			
A1	3	55			4	1,472	X			12.88	TERMOM	1 X 15	145	3.0	5
A2		57			21	852			X	7.45	TERMOM	1 X 15	173	3.0	7
A3		22		42	15	1,644			X	14.38	TERMOM	1 X 15	226	3.0	5
A4	10		18			3,068			X	26.84	TERMOM	2 X 15	95	3.0	5
A5		61				732	X			6.40	TERMOM	1 X 15	196	3.0	7
A6	3	30	10			1,400	X			12.24	TERMOM	1 X 15	89	3.0	7
A7	5	19				1,528	X			13.37	TERMOM	1 X 15	103	3.0	6
A8	3	30	10			1,400		X		12.24	TERMOM	1 X 15	89	3.0	7
A9	5	19				1,528		X		13.37	TERMOM	1 X 15	103	3.0	6
A10	3	30	10			1,400		X		12.24	TERMOM	1 X 15	89	3.0	7
A11	5	19				1,528		X		13.37	TERMOM	1 X 15	103	3.0	6
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>342</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>16,552</b>	<b>5,132</b>	<b>5,856</b>	<b>5,564</b>	<b>-</b>	<b>TERMOM</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

SIMBOLOGÍA Y ANOTACIONES

El diametro de las tuberias esta expresado en milímetros.

ASESORES:  
 ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA  
 ARQ. MIGUEL SOTO VALENCIA  
 MTR. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ALUMNO: GUZMÁN TREJO, VALENTE

PL-91

E-15

CUADRO DE CARGAS

ESCALA -