

REORDENAMIENTO Y PROYECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL
DE LA ZONA LIBRE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (ZOLIC), DE
SANTO TÓMAS DE CASTILLA, IZABAL
PRESENTADO POR: Luis Estuardo Flores Hernández
Para optar al título de ARQUITECTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS ESTUARDO FLORES HERNÁNDEZ



REORDENAMIENTO Y PROYECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL
DE LA ZONA LIBRE DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE
SANTO TOMÁS DE CASTILLA, IZABAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**REORDENAMIENTO Y PROYECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL
DE LA ZONA LIBRE DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE
SANTO TOMÁS DE CASTILLA, IZABAL**

Tesis Profesional

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura

Por:

Luis Estuardo Flores Hernández

Al conferírsele el título de:

ARQUITECTO

Guatemala, febrero del 2,010



Junta Directiva Facultad de Arquitectura

Decano Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
Vocal II Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Vocal III Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal IV Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
Vocal V Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva
Secretario Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Tribunal que Practicó el Examen

Decano Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Examinador Arq. Marco Vinicio Vivar Barco
Examinador Arq. Carlos Estuardo Marroquín Morales
Examinador Arq. Werner Leonel Meza Valladares
Secretario Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Asesor Arq. Marco Vinicio Vivar Barco
Sustentante Br. Luis Estuardo Flores Hernández

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por proporcionarme la sabiduría para poder apreciar los momentos de dicha y de bendiciones y celebrarlos con mis seres queridos, además de poder interpretar durante mi vida que los desaciertos son solo un renglón dentro de la vida para poder superarlo y mejorarlo o no volver a caer en los mismos errores.

A MI MADRE:

Fuente de valor, entereza y valor para afrontar los embates del destino.

Gracias por darme amor y sabiduría para poder tener éxito en los distintos capítulos de mi vida.

A MI PADRE:

Por brindarme las herramientas necesarias para poder desempeñarme en esta carrera tan llena de satisfacciones y de aprendizaje.

Gracias padre por que con tu ejemplo todos tus hijos logramos metas importantes en nuestra vida, sin temor al espacio y tiempo.

A MI HERMANO:

Usli Guiseppe Alessandro, por que con tu perseverancia entendi que lo mas importante en la vida para alcanzar nuestras metas son la disciplina y la constancia.

A MI ESPOSA:

Ceci quiero decirte que te amo con todas mis fuerzas y que te agradezco por tus enseñanzas y consejos, ya que sin tu apoyo, este sueño no seria una realidad.

Gracias y que este logro mutuo nos una, para lograr sobrepasar mayores retos, con la ayuda de Nuestro Dios Padre, Dios Hijo y con la sabiduría del Espíritu Santo.

A MIS HIJOS:

Guisela Maria, porque que con tu amor, me has demostrado con tu madurez a tu tan corta edad, lo valioso y linda que es la vida.

Y a ti Axel Estuardo, que llegaste a mi vida a llenar el vacío que solo tu con tu gracia y felicidad, has podido llenar.

A MIS AMIGOS:

Victoria Alvarado, Manuel Moreira, Luis Bolaños, por todo el tiempo que compartimos durante este proceso, y por su valioso aporte para que esta etapa de mi vida fuera una realidad. Gracias por su cariño.

En especial quiero manifestar mi agradecimiento a Estuardo Del Pando, un amigo que más que un amigo se convirtió en un asesor permanente, deseo que en un futuro tenga el mayor de los éxitos dentro de su carrera profesional, ya que cuenta con todos los conocimientos para ser el mejor de los arquitectos.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA		PAGINA
Introducción.....	1	Urbanismo	13
CAPITULO I. ESTRUCTURA METODOLÓGICA	3	Etapas del Urbanismo en la Historia	13
1.1 Antecedentes	5	El Urbanismo Moderno	16
1.2 Planteamiento del Problema	6	Teorías y Formas	16
1.3 Importancia de la Investigación	6	Crecimiento Urbano	17
1.4 Alcances	7	Renovación Urbana	17
1.4.1 <i>Ámbito Geográfico y Demográfico</i>	7	Centro Urbano	18
1.4.2 <i>Ámbito Temporal</i>	7	Asentamiento Humano	20
1.5 Límites	7	Las Actividades de la Población	21
1.5.1 <i>Límites de los Ámbitos Geográfico, Demográfico y</i>		Espacios Abiertos	21
<i>Temporal</i>	7	Plan de Ordenamiento Territorial	23
1.5.2 <i>Límite del Ámbito de Estudio Urbano y Arquitectónico</i>	7	Migración	24
1.6 Justificación	7	Ciudad	25
1.7 Objetivos Generales	8	Elementos que Conforman la Imagen de la Ciudad	25
1.8 Objetivos Específicos	8	Estructuración de la Ciudad por medio de Patrones de	
1.9 Metodología	9	<i>Desarrollo</i>	26
1era. Fase	9	Transporte	27
Identificación del Problema	9	¿Qué es el Transporte?	27
2da. Fase	9	Definición de Transporte	27
Fuente Informativa Secundaria	9	Elementos que conforman el Transporte	27
3ra. Fase	9	Evolución Histórica antes del Siglo XX	28
Estudio Físico – Urbano	9	Sistema de Transporte	29
4ta. Fase	9	Clasificación del Servicio de Transporte Terrestre según Región	
Identificación de Elemento y Características del Enunciado	9	<i>y Localidad</i>	30
5ta. Fase	9	División del Transporte Terrestre desde el punto de vista Socio-	
Análisis de Elementos y Características del Problema de uso		<i>Económico</i>	30
del suelo en las Instalaciones Portuarias	9	Transporte Acuático	31
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11	Transporte Aéreo	31
		¿Qué es una Terminal?	31
		Concepto y Definición de Terminal de Transporte	32
		Concepto y Definición de Terminal Portuaria	32
		CAPITULO III. MARCO LEGAL	33
		Referencia Internacional	35
		Antecedentes de Seguridad en Buques o Puertos	35
		Referencia Internacional	35

Resolución A.924 (22) de la OMI	35	Constitución Política de la República, Artículo 131	43
Instrumentos que exigen otra Revisión	35	La Importancia del Sector Transporte	44
Otras Medidas de la OIM	35	El Comercio en Guatemala	44
Resultados	35	Diagnóstico del Sector Transporte	45
Medidas Especiales para Incrementar la Producción Marítima, según disposiciones del Capítulo XI-2 del Convenio SOLAS 1,974		Infraestructura	45
Enmendado	36	Políticas Públicas	45
Definiciones	36	Seguridad	45
Interfaz Buque Puerto	36	Negociación	46
Instalación Portuaria	36	Tarifa de Servicios Portuarios	46
Actividad Buque – Buque	36	Reglamento para el Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos	
Autoridad Designada	36	Automotores y sus combinaciones	47
Nivel de Protección	36	Pesos y Dimensiones de Vehículos	49
Suceso que Afecta a la Protección Marítima	36	Vehículos Autorizados para su Circulación	49
Declaración de Protección	36	Abreviaturas y Definiciones de Vehículos Tipo	49
Organización de Protección Reconocida	36	Zona Libre de Industria y Comercios “Santo Tomás de Castilla”	
Control de los Buques en Puerto	36	(ZOLIC)	50
Código de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias –		Conociendo a ZOLIC	52
PBIP-	37	Régimen Tarifario de ZOLIC	53
Proceso de Implantación del Código en Guatemala	37	Principales Beneficios de ZOLIC	53
Referencia Internacional de Instituciones Certificadoras en el		Reglamento de Transporte Urbano de Puerto Barrios	54
Tema de Seguridad	38	Los Muelles forman parte de las Vías Públicas	54
BASC: Business Alliance for Secure Commerce	38	Especificaciones de los Contenedores Marítimos	55
Cómo estamos Conformados	39	Contenedor Standard	55
Objetivo del BASC	39	Contenedor Alto Cubicaje	56
Objetivos Específicos	39	Contenedor Opentop	56
Evolución y Crecimiento	39	Contenedor Flatrack	57
Procesos y Requisitos para la Creación de Capítulos BASC		Contenedor Refrigerado	58
Primer Capítulo en un País	40	Flatrack Colapsable	59
Creación de Capítulos cuando existe un BASC Nacional	41	Plataformas	59
Para el Buen Funcionamiento del Capítulo se Recomienda ...	41	Chasis	60
Beneficios del BASC	41		
Países que Conforman World BASC Organization –WBO-	42	CAPITULO IV. MARCO REFERENCIAL	61
Acuerdos de Cooperación BASC	42	4.1 Ubicación y Localización del Objeto de Estudio	63
BASC en Guatemala	42	4.1.1 América	63
¿Quiénes son parte de BASC?	42	4.1.2 América Central	64
Proceso de Certificación Código PBIP	43	4.1.3 Guatemala	64
Referencia Nacional	43	4.2 Algunas Características de la República de Guatemala	65

4.3	Departamento de Izabal	66	Infraestructura Actual	83
4.4	Municipio de Puerto Barrios	67	Transporte Marítimo	84
4.4.1	Ubicación Geográfica	67	Distancias entre Ciudades y Puertos Centroamericanos	84
4.4.2	Distancia a otros Municipios	68	Navegación Interior y de Cabotaje	86
4.4.3	División Política Administrativa	68	Transporte Aéreo	87
4.4.4	Aldeas de Puerto Barrios	68	Transporte Ferroviario	87
4.4.4.1	Comunidades de Puerto Barrios	68	Cabotaje Potencial por Costa –Millones de Toneladas-	88
4.4.4.2	Distancia de la Cabecera Municipal a las Comunidades	70	4.9 Educación	88
4.4.5	Vías de Acceso	70	4.10 Actividades Productivas	89
4.4.5.1	Carreteras de Guatemala	71	Referente Histórico	89
4.4.5.1.1	Carreteras Asfaltadas	71	4.11 Reseña Histórica	89
4.4.5.1.2	Carreteras de Terracería	71	Historia del Puerto Santo Tomas de Castilla y la Región	90
4.4.6	Flujo Vehicular	72	Ocupación Inglesa (1,833 – 1,840)	91
	Ferrocarril	72	Colonización Belga (1,840 – 1,846)	91
	Principales Puertos de Guatemala	72	Colonización de los Estados Unidos de América (1,867)	92
	Actividad Portuaria en el Atlántico	73	Desarrollo del Complejo Portuario del Atlántico (1,831 – 1,979)	92
	Movimiento de Carga	73	Tradición y Patrimonio Cultural	93
	Estadísticas de Carga 2,007	74	Decreto 513	95
	Comercio Exterior por los Puertos	75	Acta de Fundación de la Ciudad de Puerto Barrios	95
	Generación de Empleo	76		
4.5	Clima	76	CAPITULO V. MARCO TEÓRICO DE SEGURIDAD	97
4.5.1	Hidrografía	77	Medidas Especiales Para Incrementar la Protección Marítima ...	99
4.5.2	Topografía	77	Proceso Enmienda	99
4.5.3	Flora y Fauna	77	Control de los Buques en Puerto	100
4.5.4	Centros Recreativos	78	Antecedentes	100
4.5.5	Centros de Atractivo Turístico	78	Legislación Nacional	100
4.5.6	Usos del Suelo y Tipos de Suelo	78	1. Resolución A.924 (22) del la OMI	100
4.6	Demografía	79	2. El Detonante	101
4.6.1	Población Total por Sexo en Área Urbana, Rural y por Etnia	79	Antecedentes	101
4.6.2	Aspectos de Migración	80	3. Instrumento que exige una Revisión	101
4.6.3	Número de Viviendas	80	4 Otras Medidas de OMI	101
4.7	Infraestructura	81	5. Resultados	101
4.7.1	Agua Potable	81	Sistemas de Seguridad Industrial	101
4.7.2	Energía Eléctrica	81	Seguridad Industrial	101
4.7.3	Drenajes	82	La Seguridad Industrial en Guatemala	101
4.8	Transporte	82	Avances en el País	104
	Transporte por Carretera	82		

Tabla de Comparación de OSHAS 18001 CON ISO 14001 ..	104	El Turismo de Masas	139
Diseño del Sistema Contra Incendios	105	El Turismo Activo y de Naturaleza: Una Oportunidad no Exenta de Riesgos	139
Seguridad Contra Incendio	105	El Turismo en Guatemala	140
Sistema de Incendio	106	Cruceros en Santo Tomás de Castilla	141
Medidas para los Transportes de Combustible	107	Propuesta Arquitectónica	142
Respuesta en Situación de Emergencia	107	Memoria de Diseño	143
Simulacros de Emergencia	107	Usuarios y Empleados	143
Rutas de Evacuación	108	Indicadores	144
Participantes	109	Inversión	144
 		Programas de Inversión	144
CAPITULO VI. DIAGNOSTICO	111	Programas de Ejecución	145
 		Tarifas Promedio	145
Estudio del Clima en Santo Tomás de Castilla	113	Combustibles y Muellaje	145
Ecología en Santo Tomás de Castilla	114	Servicio de Grúa Pórtico de 50 Toneladas	145
Estudio Geológico en Santo Tomás de Castilla	115	Servicio de Grúa Pórtico para Embarcaciones de Pesca Comercial	145
Estudio Hidrológico en Santo Tomás de Castilla	116	Marina Seca	146
Estudio Hipsométrico en Santo Tomás de Castilla	117	Amarre en Boyas y Fondeadero	146
Estudio de Suelos en Santo Tomás de Castilla	118	Estacionamiento Para Vehículos	146
Estudio de Precipitación Pluvial y Temperatura en Santo Tomás de Castilla	119	Otros Servicios	146
Estudio de Lugares Centrales en Santo Tomás de Castilla ...	120	Servicios Adicionales	146
Estudio de Regiones Geográficas en Santo Tomás de Castilla ...	121	Gastos Pre Operativos	147
Red de Agua Potable en Santo Tomás de Castilla	122	Gastos de Operación	147
Red de Drenajes en Santo Tomás de Castilla	123	Diagnóstico	147
Red de Electricidad en Santo Tomás de Castilla	124	Crecimiento de la Ciudad de Puerto Barrios	147
Red de Telecomunicaciones en Santo Tomás de Castilla	125	Tendencia y Proyección de Crecimiento	148
Mapa de Diagnóstico del Entorno Urbano	126	Tendencias de Crecimiento de la ZOLIC	148
Planta Conjunto Zolic Estado Actual	127	Análisis Urbano de Puerto Barrios y de la Aldea Santo Tomás de Castilla	149
Planta de Distribución de Áreas Arrendadas	128	Nomenclatura Urbana	149
Planta de Distribución de Camaras	129	Organización del Área Urbana	149
Planta Puntos de Evacuación	130	Uso del Suelo	150
Planta Sistema de Hidrantes	131	Equipamiento Urbano	150
Planta Puestos de Trabajo de Guardias Turno de Diurno	132	Señalización	151
Planta Puestos de Trabajo de Guardias Turno Nocturno	133	Infraestructura	151
Análisis de Sitio	135	Principales Vías de Comunicación	151
Mapa de Ubicación de Áreas de Interés dentro del Entorno Urbano	137	Lugares de Mayor Concentración de Personas	152
Mapa de Análisis de Entorno Ambiental	138		
Turismo	139		

CAPITULO VII. PROCESO DE DISEÑO	153	Cuadro de Premisas de Diseño Formal Exterior Urbano	
Premisas de Diseño	155	Arquitectónicas	186
Ideas	155	Cuadro Premisas de Diseño Formal Exterior Climático Ambiental .	187
Situación Actual	155	Programa de Necesidades	188
Con que Elementos Naturales y Físicos Contamos	156	Análisis Formal Puerto Barrios 1	189
La Seguridad de las Instalaciones Portuarias	156	Análisis Formal Puerto Barrios 2	190
Grandes Arquitectos y Urbanistas de Todos los Tiempos	157		
Jorge Eugenio Haussmann	157	CAPITULO VIII. DISEÑO	191
Los Objetivos Fundamentales, Base de los Programas de		Sistema de Boyado Actual Canal de Navegación, Bahía Santo	
Haussmann	158	Tomás de Castilla	193
Primera Red	158	Propuesta de Sistema de Señalización, en Canal de Navegación y	
Segunda Red	159	Marina, Bahía Santo Tomás de Castilla	194
Tercera Red	159	Análisis de Proyección Urbana de la Integración de ZOLIC y	
Casos Análogos	163	EMPORNAC y Normas Mínimas de Seguridad	195
Caso Análogo Bahía Santa Cruz, Huatulco, México	165	Integración Urbana entre ZOLIC y EMPORNAC	196
Caso Análogo Puerto Quetzal, Guatemala	166	Planta de Conjunto	197
Análisis Fotográfico, Caso Análogo Nacional Puerto Quetzal y		Vistas Aéreas ZOLIC	198
Marina Pez Vela	167	Planta de Techos Terminal de Pasajeros	199
Indicios de Diseño	169	Planta Arquitectónica Primer Nivel Terminal de Pasajeros ...	200
Planta de Muelle y Estudio de Flujos	171	Planta Arquitectónica Segundo Nivel Terminal de Pasajeros .	201
Planta Primer y Segundo Nivel de la Terminal de Buques de		Elevaciones Terminal de Pasajeros	202
Pasajeros	172	Perspectivas Aéreas Terminal de Pasajeros	203
Apunte Estudio, Vista Aérea de Terminal de Buques de Pasajeros	173	Apuntes Perspectivados Exteriores Terminal de Pasajeros ..	204
Apunte Perspectivado Prefiguración de Terminal de Buques de		Apuntes Perspectivados interiores Terminal de Pasajeros ...	205
Pasajeros	174	Templo Ecuménico Mercado de Artesanías y Área de Eventos,	
Planta Estudio del Club de Yates y Marina Privada	175	Planta de Techos	206
Estudio del Club de Yates y su Marina Privada	176	Templo Ecuménico Mercado de Artesanías y Área de Eventos,	
Planta de Conjunto y Faro	177	Planta Arquitectónica	207
Tipología Arquitectónica y Característica de la Zona	178	Planta Arquitectónica Primr Nivel, Templo Ecuménico	208
Premisas de Diseño Urbano 1	179	Planta Arquitectónica Segundo Nivel, Templo Ecuménico	209
Premisas de Diseño Urbano 2	180	Elevaciones Templo Ecuménico, Mercado de Artesanías y Área de	
Premisas de Diseño Ambiental	181	Eventos	210
Premisas de Diseño Climático	182	Apuntes Perspectivados Templo Ecuménico, Mercado de	
Medidas para Diseño Marinas 1	183	Artesanías y Área de Eventos	211
Medidas para Diseño Marinas 2	184	Planta de Conjunto Club de Yates	212
Premisas Constructivas	185	Planta Arquitectónica Club de Yates	213
		Elevaciones Club de Yates	214
		Apuntes Perspectivados Club de Yates	215

Planta de Techos Bungalow Club de Yates	216	Aspectos Constructivos	253
Planta Arquitectónica Bungalow Club de Yates	217	Obras Exteriores	253
Elevaciones Bungalow Club de Yates	218	Obras Interiores	253
Apuntes Perspectivados Bungalow Club de Yates	219	Áreas de Agua	253
Planta Arquitectónica Marina Club de Yates	220	Bocana	253
Apuntes Perspectivados de Marinas	221	Dársenas	254
Planta Arquitectónica Marina	222	Dársena de Ciaboga	254
Apuntes Perspectivados Patio de Remolques, Travel Lift y		Dársena de Maniobras	254
Rampa de Botado.....	223	Dársena de Servicios	254
Planta de Conjunto Marina Seca	224	Canal de Navegación	255
Planta Arquitectónica Marina Seca (Hangares)	225	Canal Principal	255
Elevaciones Marina Seca, Área de Hangares	226	Canales Secundarios	255
Planta Arquitectónica Marina Seca, Área de Talleres	227	Obras de Protección	256
Elevaciones Marina Seca, Área de Talleres	228	Rompeolas	256
Apuntes Perspectivados Marina Seca, Hangares y Talleres ..	229	Espigón	256
Planta de Techos Módulo de Servicios	230	Muelles	256
Planta Arquitectónica Primer Nivel Modulo de Servicios	231	Rampa de Acceso	257
Planta Arquitectónica Segundo Nivel Modulo de Servicios ...	232	Camino Principal	257
Elevaciones Módulo de Servicios	233	Pasarela Perimetral	257
Apuntes Perspectivados Módulo de Servicios	234	Finger	257
Planta Arquitectónica Terminal de Combustibles y Faro	235	Slip	258
Apuntes Perspectivados Terminal de Combustible y Faro	236	Otras Instalaciones	258
Planta de Techos Tiki Bar	237	Rampa de Botado	258
Planta Arquitectónica Primer Nivel Tiki Bar	238	Travel-Lift	258
Planta Arquitectónica Segundo Nivel Tiki Bar	239	Muelle de Servicios	259
Elevaciones Tiki Bar	240	Terminal de Combustibles	259
Apuntes Perspectivados Tiki Bar	241	Señalamiento Marítimo	260
Presupuesto General	243	Faro	260
Presupuesto General Modulos	245	Baliza	260
Presupuesto Dragado	246	Boyas	261
Costo Total del Proyecto	246	Radar	261
Conclusiones y Recomendaciones	247	Señales Luminosas	261
Conclusiones	249	Señales Radioeléctricas	262
Recomendaciones	250	Señales Sonoras	262
Glosario de Términos Náuticos	251	Señalamiento de Boyado Marítimo IALA	262
Marinas Costeras	253	Fondeadero	262
Áreas de Agua	253	Malecón	263
Áreas de Tierra	253	Protecciones Marginales	263

<i>Marina Seca</i>	263
<i>Servicios Generales</i>	264
<i>Bibliografía</i>	267

INTRODUCCIÓN:

Nuestro país Guatemala es un destino turístico importante, ya que se cuenta con diferentes sitios arqueológicos y ciudades coloniales como la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, la ciudad colonial más importante de toda Centro América, la que se traslada al valle de La Ermita, la nueva Guatemala de la Asunción hacia los años de 1776, y que se constituye en la tercera capital fundada del país, que cuenta también con edificios públicos y casas señoriales de interés turístico.

Actualmente los turistas extranjeros arriban al país vía aérea, y en algunos casos vía marítima en cruceros que atracan en Puerto Quetzal, y en Puerto Santo Tomás de Castilla, esta última no cuenta con una Terminal de buques diseñada para ello, y por esto es importante dar prioridad al estudio que se plantea, para realizar un proyecto que cumpla con los requisitos de seguridad y confort para los turísticas que llegan por esta vía, para que Guatemala pueda expandir las rutas turísticas de los sitios arqueológicos de la región Nororiental del país.

Este trabajo pretende dar una propuesta de ordenamiento y su proyección urbana, de manera tal que se cuente con un puerto más organizado y que pueda crecer bajo un planteamiento urbanístico, como producto de la investigación; para lo cual es importante contar con la integración de la Zona Libre de Industria y Comercio y la Empresa Portuaria Nacional, por medio de un boulevard que confluye en una Terminal de buques con todo el complejo de marina y servicios; ya que la ZOLIC, cuenta con terrenos asignados a ella para su crecimiento, y esto se puede aprovechar para fusionarse con la EMPORNAC, que cuenta con terrenos de su propiedad que aún no han sido desarrollados.

Para lo anterior se inicia con un reordenamiento de la finca actual ZOLIC, destinando áreas para almacenamiento de combustibles e hidrocarburos, los cuales tienen interfaz entre el muelle y sus instalaciones, a través de tuberías que se conectan directamente del buque hasta los tanques de almacenamiento; por otro lado existen áreas cubiertas destinadas a la industria, y áreas libres para almacenar contenedores, autos, maquinaria y cualquier mueble que necesite ser almacenado a su llegada al puerto, antes de ser trasladado a su destino final.

Por seguridad y orden se delimitan áreas destinadas a actividades similares, por lo que se propone la zonificación de áreas, al mismo tiempo definir un área que funcione como una Terminal de ferrocarril, considerando la importancia de este medio de transporte para el mejor funcionamiento del puerto.

Además, se plantea una Terminal de buques con todos sus servicios y con marinas que brinden la oportunidad a los usuarios de poder atracar y viajar a los destinos turísticos por vía terrestre o aérea, aprovechando la ubicación de un puerto certificado y por lo mismo seguro.

Trabajando por el mejoramiento de la calidad de equipamiento urbano, la Universidad de San Carlos de Guatemala y su autoridad, la Facultad de Arquitectura explicita los resultados de esta investigación de alta calidad académica. Por el compromiso que todo estudiante tiene con su nación, y en este caso particular con el fortalecimiento del equipamiento en Puerto Santo Tomás de Castilla, es gratificante contribuir en mínima parte con su desarrollo.

ESTRUCTURA METODOLÓGICA

CAPÍTULO I

1.1 ANTECEDENTES

En respuesta a los ataques terroristas que se produjeron el 11 de Septiembre del 2,001 en la ciudad de New York, la asamblea de la Organización Marítima Internacional (OMI), en su 22 período de sesiones (19-29 de noviembre del 2,001), adoptó la Resolución A924 (22) titulada “Examen de las Medidas de Procedimientos para Prevenir Actos Terroristas que Ponen en Peligro la Integridad Personal de los Pasajeros y de la Tripulación y la Seguridad de los Buques”.

Para que se pudiera dar cumplimiento con dicha resolución, la Asamblea de la OMI decidió promover una serie de reuniones sobre seguridad durante el año 2,002 y finalmente convocó a una conferencia diplomática sobre Protección Marítima en diciembre del 2,002, con objeto de modificar el Convenio Internacional Para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1,974 (SOLAS). Esta conferencia adoptó un número de enmiendas, la más significativa es el nuevo Código de Seguridad de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP). El código obtiene requerimientos detallados relativos a la seguridad de las instalaciones portuarias y compañías navieras, así como las obligaciones de los gobiernos contratantes. El código PBIP incluye una sección obligatoria, Parte A, y una serie de normas de cómo lograr estos requerimientos en una segunda sección optativa, Parte B. El código en mención entro en vigor el 1 de julio del 2,004.

El objetivo del código PBIP, es proveer una base normalizada y constante para evaluar los riesgos, permitiendo así a los gobiernos equilibrar los cambios de las amenazas en la vulnerabilidad para los buques y las instalaciones portuarias. De igual forma puntualiza que para garantizar la seguridad de los buques y las terminales portuarias debe basarse en la

gerencia de los riesgos, para lo cual, se requiere una valoración de los riesgos de cada caso en particular.

Para iniciar el proceso, de cada gobierno contratante de SOLAS, del cual Guatemala es parte, realizará evaluaciones de seguridad a las instalaciones portuarias. La valorización de la seguridad tendrá tres componentes esenciales. **PRIMERO:** se deben identificar y evaluar los valores importantes y la infraestructura que es crítica de La Terminal portuaria, así también de esas áreas o estructuras que si son averiadas, puede causar pérdidas significativas de vidas, de mercancías, damnificar la economía o el ambiente del puerto. **SEGUNDO:** La evaluación debe identificar las amenazas y los puntos críticos, para darles prioridad en las medidas de seguridad. **TERCERO:** Estas evaluaciones deben enfocar la vulnerabilidad de las instalaciones portuarias identificando sus debilidades en la seguridad física, procedimientos, sistemas de comunicación, infraestructura del transporte, instalaciones y otras áreas dentro de la Terminal portuaria que puedan ser objeto de ataques potenciales.

Para las instalaciones portuarias, los requerimientos del código son:

- Elaboración e identificación de planes de seguridad para las terminales portuarias.
- Nombramiento de un Oficial de seguridad para las instalaciones Portuarias, (OPIP).
- Contar con equipo de seguridad eficaz.
- Disponer de vigilancia y control de accesos seguros.
- Tener una vigilancia efectiva de las actividades de las personas y de la carga.
- Garantizar que las comunicaciones de seguridad están realmente disponibles.

Por lo anterior ZOLIC (Zona Libre de Industria y Comercio) efectuó el estudio de evaluación de la protección de las instalaciones en el área que tienen en arrendamiento y las áreas no arrendadas, y las áreas de expansión.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Zona de Libre Industria y Comercio se encuentra dentro del recinto portuario de Santo Tomás de Castilla, pero es independiente; este parque industrial fue diseñado con una traza reticular que conforma manzanas destinadas para la renta total o parcial, de los interesados en utilizarlos para almacenaje de combustibles y empresas que elaboran mercancías para su importación, obteniendo la importación de materias primas libres de aranceles e impuestos para ser transformadas en productos finales para su exportación; además cuenta con una plaza enmarcada por un complejo comercial destinado a oficinas o empresas vinculadas a las actividades portuarias como empresas de carga naviera, trámites aduanales, de la misma manera cuenta con edificio administrativo, bodegas de almacenaje y patios vacíos, por tal razón es importante diseñar un ordenamiento de las actividades y una zonificación urbana, y sobre todo diseñar la expansión y proyección urbana de manera que en su segunda fase se cree un parque más ordenado y ágil.

1.3 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Toda ciudad o elemento urbano en desarrollo debe contemplar un plan regulador, conteniendo un plan maestro de expansión y ordenamiento, con el objeto de brindar un confort para sus habitantes y sus usuarios, principalmente que un una zona destinada a las actividades portuarias, en donde la mayoría de sus pobladores viven de estas actividades. La ZOLIC actualmente ofrece sus espacios urbanos a cualquier

interesado sin proponer el lugar en donde se deberá realizar la actividad para la cual se contratará el espacio urbano.

El parque industrial de ZOLIC, cuenta con una puerta que comunica directamente con la Empresa Portuaria, por esta razón no puede estudiarse separadamente ya que su vínculo con el muelle lo integra al mismo puerto, de la misma manera la línea férrea pasa por el perímetro Norte de ZOLIC, y también lo atraviesa un río que para la época de invierno se desborda, sin control alguno, la pregunta es qué hacer con estos elementos que forman parte integral de las instalaciones del parque como tal. Habrá que encontrar un balance entre lo que existe y la finca que está destinada para la proyección urbanística del parque, de la misma manera considerar la integración de las instalaciones con la EMPORNAC.

También se ve en las calles de Santo Tomás de Castilla un movimiento de transporte terrestre considerable, sobre todo de plataformas transportando carga del puerto hacia la ciudad capital o puntos intermedios, y viceversa. Esto conlleva a que fincas especializadas como ZOLIC tienen que prever un plan de crecimiento y ordenamiento, ya que las municipalidades no cuentan actualmente con un estudio de vías y flujos de transporte de carga y pasajeros, tanto liviano como pesado, de la misma manera del traslado de mercadería sobre la línea férrea que resulta una gran ventaja por poseer una vía totalmente exclusiva y expedita desde las instalaciones portuarias hasta la ciudad y de la ciudad hasta Puerto Quetzal. Es decir que parte de una Terminal portuaria hacia sus propios patios dentro de las instalaciones de FERROVÍAS, en ambos puertos.

Habrá entonces que estudiar la capacidad de transporte de carga de los ferrocarriles, sobre todo en

cantidad de contenedores o vagones, capacidad de carga y el tiempo de transporte, ya que en cuanto a seguridad si se tiene mayor ventaja que el transporte terrestre, las compañías de transporte terrestre de carga actualmente están cobrando una carga extra por servicio de custodio para seguridad de la carga.

1.4 ALCANCES

1.4.1 ÁMBITOGEOGRÁFICO Y DEMOGRÁFICO

Como alcance del estudio en esta tesis se tiene como objeto de estudio la parte geográfica localizada en el Atlántico y conocida como la ciudad de Puerto Barrios y la Aldea o distrito portuario Santo Tomás de Castilla, por ser las comunidades con la mayor cantidad de población en todo el municipio, reuniendo una cifra de 48,581 habitantes, representando un 59.92% de la población total del municipio y que están afectas al tráfico de transporte de pasajeros urbanos, extraurbanos y el movimiento de transporte de carga tanto terrestre como ferroviario, aunque hoy en día el transporte ferroviario se encuentra suspendido.

1.4.2 ÁMBITO TEMPORAL

El alcance temporal de la presente tesis es delimitada desde la fundación del puerto Santo Tomás de Castilla y la Zona Libre de Industria y Comercio en los años de 1,973 hasta 2,010.

El estudio a realizarse será sobre el tema de terminales portuarias, y los transportes de carga tanto navieros, como terrestres cuya información será proporcionada por las empresas navieras y los puertos en Guatemala.

La cobertura de tiempo del proyecto será de 30 años plazo, con visión futura hacia el año de 2,039 a partir del año 2,009.

1.5 LÍMITES

1.5.1 LÍMITES DE LOS ÁMBITOS GEOGRÁFICO, DEMOGRÁFICO Y TEMPORAL

La presente investigación se realiza en un ámbito Geográfico en el que se contemplan la Ciudad de Puerto Barrios y la Aldea de Santo Tomás de Castilla. Por su importancia de desarrollo demográfico de la Empresa Portuaria y ZOLIC y su ordenamiento urbanístico en relación con la transferencia de carga y transporte de la misma, así como de la capacidad de servicio a los buques que arriban al mismo, no así del crecimiento demográfico de la población, sino del puerto y su proyección al servicio internacional.

1.5.2 LÍMITE DEL ÁMBITO DE ESTUDIO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

Se pretende estudiar la posibilidad de crecimiento urbano, para su mayor rentabilidad de la ZOLIC, como de la posibilidad de integrar algunas áreas de uso común con EMPORNAC, de manera tal que los dos reciban los beneficios de una Terminal portuaria certificada y con proyección futura para los nuevos mercados, tales como las terminales de cruceros o la estadia o visitas de embarcaciones de mediano y bajo calado.

1.6 JUSTIFICACIÓN

La investigación de la presente tesis se fundamenta en la necesidad de hacer las instalaciones de ZOLIC y de la

Empresa Portuaria Nacional, líderes en seguridad y servicio a nivel internacional para el transporte de mercancías al exterior y del paso de las mismas dentro de sus instalaciones, brindando todas las comodidades aduanales y de servicio para sus usuarios dentro de la vía naviera sobre el mar atlántico hacia sus múltiples destinos mundiales. Constituyéndose en las terminales portuarias más seguras del istmo Centro Americano, además de ser una Terminal portuaria atractiva para los turistas que visiten nuestro país, brindándoles todas las comodidades de traslados a distintos centros turísticos, el deleite de eventos artísticos y la oferta de artesanías con un máximo de confort como en algunas terminales portuarias del mundo.

Actualmente por ser un parque industrial que es además una Terminal portuaria tiene una internase entre el puerto y las instalaciones mismas, está obligada a certificar sus instalaciones bajo las normas de seguridad del Código PBIP¹. Para dar su primer paso se necesita realizar una evaluación de riesgo de las instalaciones portuarias.

En la ciudad de Puerto Barrios, existen dos puertos o terminales portuarias, en ambas se cuenta con la introducción de la línea férrea, con la diferencia que Puerto Barrios es una Terminal específica y privada de CODIGUA, el cual su mayor flujo es de productos perecederos, aunque se importan vehículos entre otros, a diferencia de la Empresa Portuaria Nacional, que por ser estatal se promueven toda clase de transacciones navieras de importación y exportación, adosado al puerto se encuentra la Zona de Libre Industria y Comercio, ZOLIC, el cual es un parque industrial en donde se rentan los recintos principalmente para depósito de graneles líquidos, como combustibles.

1.7 OBJETIVOS GENERALES

Proponer un mejor uso del suelo dentro de las instalaciones del parque industrial de ZOLIC, planteando una propuesta urbanística dentro de las dos fases de proyección de crecimiento de las instalaciones, sin dejar de prever una integración de las instalaciones de EMPORNAC.

1.8 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el documento responda al estudio correspondiente para llegar a una respuesta urbanística y arquitectónica apropiada para una mejor distribución de las instalaciones.

Dar una solución teórica de facilidad del transporte de la carga desde el puerto hacia la ciudad, de una forma ordenada y llegar a una solución más adecuada.

Proponer un uso práctico, adecuado y funcional del transporte ferroviario como una solución a la seguridad de la carga que es transportada del puerto hacia los patios de FERROVÍAS, ya que consta de una vía exclusiva y por ende más segura para la carga que transporta.

Proponer una solución de conjunto entre el posible crecimiento del muelle de la EMPORNAC, que se ajuste a la propuesta de crecimiento urbano de la ZOLIC, y su posible integración.

¹ Código PBIP: Protección de Buques e Instalaciones Portuarias.

1.9 METODOLOGÍA

1ra. FASE

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Se realiza al obtener información de las entidades especializadas en las actividades portuarias y navieras como fuentes primarias, además de utilizar la metodología de observación, recopilación de datos en forma directa con los usuarios de las instalaciones de ZOLIC en Santo Tomás de Castilla, Izabal.

2da. FASE

FUENTE INFORMATIVA SECUNDARIA

Consulta de información sobre las actividades portuarias, el transporte naviero y ferroviario mediante la elaboración de fichas técnicas, en base a información escrita en páginas electrónicas de la Comisión Portuaria Nacional, CPN² y Empresas de seguridad de carga.

3ra. FASE

ESTUDIO FÍSICO – URBANO

Se estudiará el área de la Empresa Portuaria Nacional dentro de la ciudad de Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla, tomando en cuenta el crecimiento de las instalaciones portuarias, y el actual manejo de la carga y su transporte desde el puerto hacia el destinatario, todo con el

fin de proponer el mejor uso del suelo dentro de la Zona Libre de industria y Comercio.

4ta. FASE

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ENUNCIADO

En las consideraciones para determinar la necesidad de ordenamiento del parque Industrial en estudio, así como la identificación de las áreas prioritarias para la propuesta de la proyección urbana de las instalaciones.

5ta. FASE

ANÁLISIS DE ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE USO DEL SUELO EN LAS INSTALACIONES PORTUARIAS

Se considera el movimiento dentro de las instalaciones portuarias y reorganización a modo de agilizar el paso de la carga dentro del puerto y las rutas y vías de traslado de la misma. De la misma manera la optimización del suelo para su rentabilidad dentro de las instalaciones de ZOLIC.

Con lo anterior se persigue determinar un programa prioritario de necesidades, para la propuesta de diseño.

² CPN. Comisión Portuaria Nacional, autoridad asignada por el Gobierno para darseguimiento al proceso de certificación de los puertos y constituirse en la máxima autoridad en la especialidad e instalaciones portuarias para Guatemala.

MARCO TEORÍCO CONCEPTUAL

CAPÍTULO II

URBANISMO

La palabra urbanismo y su derivada: urbanista, son reciente creación en el lenguaje y desde su aparición y uso en 1,911 y 1,914, han despertado controversias sobre si deben ser sinónimos de los conceptos de la lengua inglesa que traducimos como Planificación de Ciudades, City Planning y Planificador de Ciudades, City Planner; por otro lado se discute si las raíces empleadas de dos lenguas clásicas distintas, no debieran ser cambiadas empleando en vez del término latino URBE, el griego POLIS, si no es más claro llamarlo Urbología, Urbanística, Uranología, etc. Si el trabajo a que se contrae esta actividad, por su raíz URBE, se circunscribe al estudio de la ciudad, en cuyo caso el estudio de la región habrá de llamarse regionalismo y el del ambiente rural, ruralismo, etc.

En sí es un conjunto de conocimientos que se refiere al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades materiales de la vida humana.

El Urbanismo es un conjunto de disciplinas, relativamente reciente y en continuo desarrollo. Si bien se encuentran normas para la fundación de ciudades, ya en la antigüedad, durante siglos, las agrupaciones humanas crecieron sin suscitar otra preocupación que su vigilancia y, a veces, su saneamiento.

El urbanismo produce paisaje, crea volumen y forma que, en su aspecto visual, da carácter a una ciudad al utilizar materiales, técnicas y funciones típicas, aspecto que definimos como paisaje urbano, pero no toma partido por esas formas que obedecen a uso de materiales y técnicas constructivas en constante evolución y que no pueden

concebirse sólo en el papel, sino que deberán forzosamente estar construidas.

ETAPAS DEL URBANISMO EN LA HISTORIA

En el estudio de las formas de agrupamiento urbano, siguiendo un orden cronológico, aparece como primera manifestación la ciudad adoratorio, muchas veces también funeraria y en los ejemplos nuestros, con idea de fortificación.

Estas primeras manifestaciones tienen en común la gran dimensión y además el de contener una orientación astral precisa, como resultado del objeto adorado, que lo es frecuentemente el sol, la luna o cualquier otro astro. Son ejemplo de ello las construcciones prehistóricas de Europa, África y América.

Algunas suelen resultar preciosas por su ingenuidad, pero el urbanismo no puede depender de aciertos ingenuos. Es frecuente que al lado de la ciudad adoratorio, quede establecida una ciudad funeraria y a su vez, al dado de esta, una población viva de poca importancia relativa y de cuyas muestras poco ha llegado hasta nuestros días. Entre las muestras prehispánicas, aparecen ciudadelas tipo militar, algunas, o deportivo otras, que le dan al conjunto un carácter de centro cívico más bien que funerario, en ellas, distinguimos dos tipos la acrópolis como Monte Albán, Tula, Tepoxteco y las que como Teotihuacán, Chichén-Itzá, Mitla, se extienden en perfecta armonía sobre un valle como el primer caso nombrado.

Las primeras manifestaciones de asentamiento urbano, el "origen humilde" de la mayor parte de las grandes ciudades, dentro del período agrícola se nos presentan en torno al elemento básico de aprovisionamiento: el pozo de

agua. Por equidistancia a este punto, el trazo se vuelve concéntrico y radial.

Otro caso es el agua corriente, el arroyo o río navegable que hace que la instalación siga la corriente del río, de preferencia aguas arriba, ocupando cotas superiores a las de un posible desbordamiento y manteniendo dentro de las curvas de nivel un relativo paralelismo a la corriente fluvial. Al obtenerse la posibilidad de paso por barco o por puente sobre el río, se desarrollara un eje vial siguiendo la topografía y a cuyos lados se irá extendiendo la habitación hasta tomar forma tentacular, como pulpo, en la que los caminos que concurren salvando la topografía se generan por trazos de menor esfuerzo o menor resistencia, pues aunque los intereses económico y de seguridad ya están presentes, no constituyen todavía un gran incentivo para llevar las calles por donde ofrezcan mejores ventajas. Idéntico origen suelen tener los puertos, dividiendo la importancia del sentido desarrollo entre la aproximación al mar y la del agua potable.

Formando el núcleo, y cuando la distancia por los caminos que ahí concurren se incrementa, aparecerán las ondulaciones de las calles laterales, rara vez señalando paralelismo y perpendicularidad que aparecen como cosa natural en la etapa siguiente, si la ciudad se funda sobre un llano sin accidentes topográficos notables.

La primera población es agrícola; la excepción la mina, los placeres del oro, el venero de petróleo o el campamento que se forma para llevar a cabo una obra con muchos operarios. Esa primera población la forma una familia o un grupo de familias afines, con una lengua común y un mismo origen, que al repartirse la tierra y teniendo que cuidarla, quedan aislados, aunque las distancias sean relativamente cortas, un kilómetro, pongamos por caso, suficiente para que no exista

comunicación y consagrando el día y todos los días a cumplir con los mismos trabajos y así apenas conseguir los indispensable para sobrevivir, ahora se dice: subsistencia, pues las buenas tierras ya se han repartido.

La siguiente división se hace entre herederos que si bien no todos pueden mantenerse del producto directo de la agricultura, acorta las distancias físicas entre las casas, tantas veces como el número de veces en que se reparta la tierra, iniciándose un progreso mediante la división del trabajo al especializarse en algún oficio o artesanía. El intercambio de productos y actividades provoca el comercio con los productos de especialización: panadería, carnicería, tienda, peluquería, unos más remunerativos que otros, según el consumo y mayor o menor desperdicio, pero de todas maneras ya no es necesario que cada familia haga o practique todos los oficios, inviertan en herramientas y aparatos o encarezca sus satisfactores por compras detallistas de productos primos.

Otro paso se da al asociarse para establecer algunos servicios en común, como la escuela, el templo y con el mayor acercamiento por nuevas divisiones, las primeras instalaciones de: agua, de energía eléctrica, de transporte. La del agua proporciona más tiempo pues ya no hay que ir por ella hasta el pozo o el arroyo; la de la "luz", alarga las horas del día, instruye por medio de los aparatos de radio y televisión, refrigera y con ello preserva a los alimentos, hace trabajos como energía pues corta, muele, licua; el drenaje preserva de enfermedades y la facilidad de transporte, primero de mercancías y luego de personas, favorece al comercio.

En común y supuesto que con anterioridad debiera haberse hecho, se fija un lugar que hará función de foco o centro, conteniendo el templo, el mercado, la plaza la escuela y hasta algún espacio de diversión deportiva que servirá como

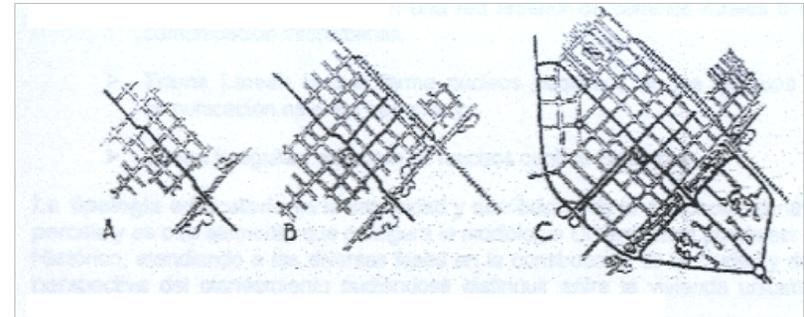
reserva. La compactación en torno a ese espacio central, provocando con el tiempo la modificación del uso del suelo, teniendo a fines de localización comercial pero que también suele ofrecer signo negativos, de decadencia, cuando faltan posibilidades de acceso y de estacionamiento.

Las vías por donde se facilita el transporte, modifican los valores y la jerarquía de esas vías de tránsito y tráfico, pues se dice que la ciudad vuelve la cara hacia las calles de penetración más que a las de distribución interna, aunque, naturalmente hay excepciones.

El trazo ortogonal, ya lo dijimos, no corresponde en esencia a ningún pueblo; la ciudad de Kahun, en Egipto, fundada para albergar a los ejércitos de esclavos constructores de las pirámides, tienen esa forma. Los campamentos romanos de sus legiones, igualmente tienen esa forma rectangular. Pekín es otro ejemplo, así como Tenochtitlán con sus caminos de tierra y agua, siguieran ya un trazo orientado y ortogonal, sobre el que Alonso García Bravo apoyaría la traza nueva.

Es indudable que ya para este período de evolución de la cultura, existe la preocupación formal y moldes de orden proporción y dimensión firmemente acusados en la pequeña ciudad griega o el campamento romano.

EJEMPLO DE CIUDADES ORTOGONALES



Crecimiento de una ciudad ortogonal

EJEMPLO DE CIUDAD CLÁSICA



Plano Antiguo de la Ciudad de Paris

Se podrá mencionar muchas épocas del urbanismo como lo son:

- La ciudad clásica
- La ciudad cristiana
- La ciudad Renacentista
- La ciudad Barroca
- La ciudad Neoclásica
- Las ciudades Americanas

Los cuales se tienen mucha información pero sólo fueron el preámbulo de urbanismo moderno.

EL URBANISMO MODERNO

A finales de la década de 1,960 la orientación del urbanismo fue más allá del aspecto físico. En su forma moderna, el urbanismo es un proceso continuo que afecta no sólo al diseño sino que cubre también temas de reglamentación social, económica y política. Como tejido de organización humana, una ciudad constituye un complejo entramado. Por una parte, exige la disposición de barrios, industrias y comercios según criterios estéticos y funcionales y en proporcionar los servicios públicos que éstos necesiten. Por otra parte, quizá más importante, debe tener presente también: 1) el origen, educación, trabajo y aspiraciones de sus residentes; 2) el funcionamiento general del sistema económico al que pertenecen, además de los cargos que ocupan en este sistema y de las recompensas que éste les proporciona; y 3) su aptitud para tomar parte en las decisiones que afectan a su vida cotidiana.

Visto desde esta perspectiva, el urbanismo requiere algo más que un minucioso especialista que sea capaz de

desarrollar y aplicar un plan físico en la ciudad. Se necesitan también capacidades y actividades más generales:

- 1) La recogida y análisis de datos sobre la ciudad y su población;
- 2) El estudio de las necesidades de servicio sociales, y de la disponibilidad de estos;
- 3) El desarrollo, evaluación, coordinación y administración de programas y horarios que cubran estos servicios;
- 4) Programas de desarrollo económico y de viviendas que, además de la planificación, conllevaría la adopción de medidas financieras y la aplicación de esos programas de desarrollo, favoreciendo el establecimiento de asociaciones públicas y privadas, y de otros tipos de organización; y
- 5) El uso efectivo de la actividad política y de la participación ciudadana para influenciar y apoyar los programas de desarrollo.

TEORÍAS Y FORMAS

El concepto de urbanismo tiene dos dimensiones, una teórica y otra práctica. La primera que es conocida como **Teoría Urbanística**, nace de la sistematización de conocimientos y principios surgidos de la segunda, la cual se concreta en el **Planteamiento Urbano**.

Se conoce como trama, entramado urbano o plano urbano, la morfología de un área de la ciudad resultante de la manera de articularse entre sí el espacio público y los espacios parcelados. Para el análisis de ésta se han de tener en cuenta básicamente tres aspectos:

- La forma de la trama Urbana.

- La tipología edificatoria.
- Los usos del suelo.

La forma del Plano o de la Trama Urbana: Puede dar lugar a clasificaciones en las cuales se pueden distinguir básicamente cuatro tipos:

- **Malla ortogonal:** Es donde los ensanches urbanos adoptan normalmente algún tipo de forma ortogonal.
- **Malla Radio Concéntrico:** Que responde a una expansión urbana poco planificada y se apoya en una red anterior de caminos rurales o vías de comunicación interurbanas.
- **Trama Lineal:** La cual forma núcleos pequeños en los que una vía de comunicación es el eje vertebrado.
- **Trama Irregular:** Es propia de muchos centros históricos.

La Tipología Edificatoria: es la intensidad y distribución de la edificación dentro de la parcela y es otro elemento que configura la morfología Urbana. Esta puede ser de tipo Histórico, ateniendo a las diversas fases en la construcción de la ciudad y desde la perspectiva del planeamiento pudiéndose distinguir entre la vivienda unifamiliar, el bloque aislado, el edificio plurifamiliar, etc.

CRECIMIENTO URBANO

Las formas del crecimiento urbano se dividen en tres operaciones básicas de proceso urbanizador:

- **La parcelación:** morfología de la ocupación del suelo.
- **La urbanización:** construcción de la infraestructura urbana.

- **La edificación:** construcción de los edificios según tipologías edificatorias.

El Planteamiento Urbano: tiene cada vez más un carácter globalizador de instrumento de desarrollo urbano en su sentido más amplio, pero no deja de ser un instrumento normativo cuya función básica es clasificar y calificar el suelo, y garantizar unas dotaciones adecuadas en servicios, infraestructuras y equipamiento comunitario, que permita tanto una elevada calidad de vida a la población residente como el desarrollo eficiente de las actividades económicas que se localizan en su territorio.

RENOVACIÓN URBANA

Es el reordenamiento de la estructura urbana de zonas de la ciudad estratégicamente ubicadas, que han perdido funcionalidad, calidad habitacional, presentan deterioro de sus actividades o en las que se ha degradado el espacio libre o espacio edificado.

La extraordinaria expansión urbana observada en este siglo como consecuencia del éxodo rural y de la migración intraurbana desde el centro a la periferia de las ciudades, ha redundado en los casos antiguos de muchos países en una degradación de la arquitectura tradicional, así como de los patrones funcionales y de la estructura social. Esto fue el resultado de dos procesos contrapuestos. Por un lado del mismo corazón urbano han aparecido edificios modernos de funcionamiento comercial o administrativo, por otro, han degenerado las viviendas habitacionales en viviendas de pobreza.

La renovación urbana debería acatarse a varados condicionamiento que debería observarse junto a la

conservación y restauración sustrato de construcción, el propósito de una rehabilitación social, es desde un fortalecimiento de la estructura mixta tradicional.

Tomando como referencia la definición del Arquitecto Fernando Masaya, expone en el documento *La Renovación Urbana del Centro Urbano de la Ciudad de Guatemala (USAC, 1,991)*, siendo esta *“la puesta en vigencia de un área de la ciudad, de acuerdo con la dinámica urbana imperante en tal sector y con base en principios de conservación del patrimonio histórico y cultural que corresponde”*.

En sentido estricto la renovación urbana es un procedimiento de regeneración urbana, donde *“se establece un conjunto de operaciones encaminadas a corregir el estado de degradación en que se encuentra una zona urbana, actuando sobre actores físicos, sociales o económicos que han producido su deterioro”*.

Manuel Catells ha planteado en *“La Cuestión Urbana”* la definición de tres categorías de Centro Urbano, como resultado de un proceso social de organización del espacio Urbano.

CENTRO URBANO

Es una forma de ocupación del espacio, un conjunto de actividades de uniones y de grupos sociales localizadores en un lugar geográfico con características específicas. El centro es una parte de la ciudad delimitada espacialmente, que desempeña una función integradora y simbólica. Por las características de su ocupación, permite una coordinación de las actividades urbanas, una identificación simbólica y ordenada de estas actividades y por consiguiente, la creación de las condiciones necesarias para la comunicación entre los

actores. Existe una idea de comunidad urbana, es decir, un sistema específico, jerarquizado, diferenciado e integrado de relaciones sociales y de valores culturales. Un “Centro Urbano” integrador de las relaciones sociales.

La segunda categoría es la de Centro Integrador de las relaciones económicas, como zona de intercambio de bienes y servicios y dirección de actividades descentralizadas. Es decir, el centro como distrito general de negocios o comercio, donde se desarrollan actividades comerciales y las de gestión administrativa, financiera y política. El centro es la especialización geográfica de cierto tipo de unidades de consumo y de servicios, conocido bajo el nombre terciario superior. La economía de mercado es la que regula este esquema espacial urbano. En términos económicos la ocupación del suelo en la zona central es de intercambio, distribución, gestión y transmisión de información.

La tercera categoría de centro es aquel espacio integrador de las relaciones culturales. Es el lugar donde se concentran los ambientes de entretenimiento y ocio, disponiendo de una gran cantidad de ellos para facilitar su selección de consumo.

Otra corriente de ideas que se relaciona directamente con el objeto de estudio, es el análisis de la Imagen Urbana, de un contexto social y urbano específico, donde la interrelación entre objeto y sujeto es vista integralmente. Es decir, es un análisis que recoge la experiencia de los individuos y su forma de ser cuando interactúan con el resto de los elementos físicos de esa estructura urbana.

Las actividades de la población que es la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse,

comerciar, o hacer uso de servicios, se realizan dentro de una estructura urbana concreta, tal como espacios adaptados para cada tipo de actividades, abastecidos por las redes de agua, luz, drenajes. La población y las mercancías se mueven mediante los medios de transporte y la vialidad y la accesibilidad se genera a partir de la posición de estos elementos dentro de la ciudad.

Los pobladores de una ciudad mantienen a lo largo de su vida, un fuerte vínculo con una u otra parte de ella, y su imagen está marcada de recuerdos y significados. Todo lo que se mueve en una ciudad y en especial la gente y sus actividades son importantes, así como los objetos fijos. Es un escenario integrado, dentro del cual se mantiene múltiples relaciones entre sus elementos. Para que un ambiente urbano tenga armonía y sea agradable vivir en él, debe tener ciertas cualidades como legibilidad, coherencia, estructura, identidad e imaginabilidad.

La legibilidad es una cualidad visual, o sea, la claridad y facilidad con que se pueden reconocer y organizar las partes del paisaje urbano. Como resultado, el observador obtiene una imagen ambiental frente al medio que lo rodea que le sugiere distinciones y relaciones, dándole coherencia cuando escoge, organiza y le da significado a lo que ve. Para identificar un objeto es necesario diferenciarlo de otros, su reconocimiento como entidad separable, que tenga identidad, no como igualdad, sino como individualidad o unicidad. Esta imagen incluye la relación espacial del objeto con el observador y con otros objetos. El significado que tienen para el observador es práctico y emocional. Lo imaginable, legible o visible, es la cualidad de un objeto físico que le da una gran posibilidad de suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador. Se trate de esa forma, ese color o de esa distribución que facilita la elaboración de imágenes mentales del medio ambiente, que

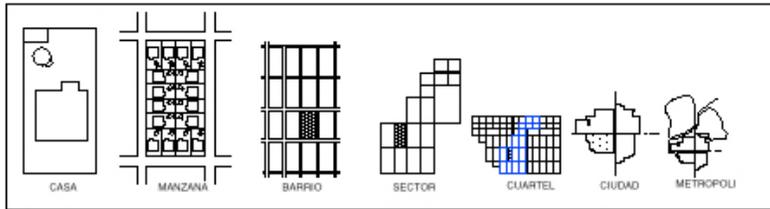
son vívidamente identificadas, poderosamente estructuradas, y de suma utilidad. Se presentan los objetos agudos e intensamente a los sentidos.

Y por último la imagen urbana desde un análisis socio-cultural es “el sentimiento que la gente tiene acerca de su ciudad, es el resultado de la interrelación entre el observador y el ambiente que lo rodea”. Esta interrelación no sólo es visual, va unida a otras impresiones como: olores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, etc., que influyen en cada persona de acuerdo a sus condiciones particulares, generando una imagen mental de su ciudad. Esta imagen mental le ayuda a orientarse y desplazarse dentro de la ciudad, entendiendo su forma y estructura.

Existen ciudades que por sus cualidades ambientales crean en sus habitantes imágenes bastante claras, las cuales permiten que la gente se oriente y se desplace fácilmente. En este caso, “la población se siente más identificada con su ciudad, al ser capaz de comprender”.

Se debe tomar en cuenta que el proceso en el urbanismo va ligado a la cantidad de habitantes de un área geográfica, a continuación se presentan unos gráficos donde se muestran las necesidades que se abarcan según la cantidad de habitantes que existen.

Un conjunto urbano es la combinación de distintas infraestructuras, lo cual lleva a una compleja ciudad o metrópoli, dependiendo de la cantidad de habitantes que existe en la misma.



Otras teorías que se tiene que manejar y son importantes de conocer son las siguientes:

ASENTAMIENTO HUMANO

Podría definirse como el espacio o territorio en el que una comunidad humana se desarrolla a través de su historia, legado a los modos de producción dados en las diferentes regiones del mundo, como expresión de la existencia de clases sociales distintas (dominantes y dominados). Para comprender las leyes generales que rigen los fenómenos sociales, el hombre ha creado diferentes teorías en la medida de las exigencias del conocimiento teórico-metodológicos para abordar la temática de los Asentamiento como efecto de un proceso que los investigadores llaman **Proceso de Urbanización**, que para América Latina tiene su denominador común en las relaciones de dependencia, cuyas contradicciones en sus relaciones de producción, provoca la existencia de grupos sociales antagónicos consolidados por la manera como se opera la distribución interna de los beneficios del desarrollo generado.

Los asentamientos humanos suelen clasificarse en dos tipos básicos:

- 1) Asentamientos rurales.
- 2) Asentamientos urbanos.

Los asentamientos de tipo rural se diferencian de los urbanos principalmente por el tipo de economía que los caracteriza ya que los habitantes de los primeros se dedican fundamentalmente a actividades agropecuarias o primarias, mientras que en los de tipo urbano predomina la industria y la prestación de servicios. La forma de organización social en los medios rurales y urbanos difiere a consecuencia del tipo de economía dominante. En los medios rurales las comunidades suelen estar integradas por familias de tipo extenso, las cuales se adaptan mejor a las formas de producción primarias (agropecuarias); en este tipo de asentamiento las relaciones de parentesco entre familia.

De acuerdo con lo anteriormente, expresado una ciudad podría definirse como un asentamiento de tipo urbano, integrado por una comunidad humana y un medio físico en continua interacción. Un estudio completo de la ciudad requerirá, por tanto, de la observación de las relaciones entre comunidad y medio físico a través de disciplinas tales como la **demografía, la antropología urbana, la economía, la sociología, el planeamiento urbano, etc.** Entonces se puede decidir que el medio físico de una ciudad está integrado por dos tipos de componentes: **componentes naturales y componentes artificiales**. Los componentes naturales son todos aquellos elementos geofísicos que forman parte de la ciudad, tales como cuerpos de agua, suelos, conformación topográfica, vegetación, etc. Los componentes artificiales del medio físico de una ciudad, por su parte, son aquellos que han sido construidos por el hombre, como redes de instalaciones, calles, plazas, edificios, etc.

Para la adecuada planeación de los asentamientos humanos es básico comprender, respetar y saber utilizar los distintos elementos del medio natural.

Para que esto se logre se debe recordar lo siguiente:

- Dichos elementos interactúan entre sí de manera que, a determinada acción sobre uno de ellos, se originan reacciones en los demás elementos del lugar e inclusive de otros lugares, y que dichas reacciones no son reversibles.
- Que el medio natural tiene solamente una determinada capacidad de adaptación a elementos ajenos a él y a modificaciones en sus procesos naturales.
- Que los recursos del medio natural son limitados y la mayor parte de ellos no son renovables o regenerables.
- Que todos los elementos del medio natural conforman ecosistemas, o sea una integración de elementos vivos y no vivos que actúan entre sí en forma específica.

LAS ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN

Es la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar o hacer uso de servicios, en sí el concepto de estructura urbana surge como la necesidad de simplificar las múltiples partes y complejas relaciones que componen la ciudad, para la más fácil comprensión de la misma se ha reducido a cuatro grandes componentes:

- **Espacios adaptados:** Son todos aquellos espacios en donde se realizan las actividades de la población. Estos son abiertos (calles, plazas, parques, etc.) o cerrados (viviendas, industrias, y equipamiento).
- **Redes:** Se pueden definir como el conjunto de instalaciones que abastecen los edificios y las

actividades y desalojan los desechos, haciendo posible el funcionamiento de la ciudad, (red de agua potable, drenaje, electricidad, etc.).

- **Comunicación:** Los medios que utiliza la población para desplazarse dentro de la ciudad. Estos serían dos: la **vialidad y el transporte**.
- **Accesibilidad:** Es la capacidad de aproximación entre los elementos mencionados.

En síntesis las actividades que la población realiza (habitar, trabajar, comerciar, etc.) se llevan a cabo en espacios adaptados para cada tipo de actividades (vivienda, fábricas, comercios, parques, etc.), estos espacios son abastecidos por las redes (agua, electricidad, etc.) que también desalojan los desechos (drenaje), haciendo posible que estas actividades se lleven a cabo. La población y las mercancías se mueven conectando las diferentes actividades.

Este movimiento se hace a través de los medios de transporte y la vialidad. La accesibilidad se genera a partir de la posición de estos elementos dentro de la ciudad, generando dificultades o facilidades para que se interrelacionen.

ESPACIOS ABIERTOS

Espacio Abierto Urbano: Es aquel tipo de espacio que se encuentra entre edificios y que por lo tanto está contenido por el piso y las fachadas de los edificios que lo limitan. El espacio abierto es exterior, es decir, se da al aire libre y tiene carácter público.

Clasificación del Espacio Urbano: La calle, la plaza y el parque. Generalmente se realiza en los espacios abiertos urbanos aquellas actividades ciudadanas que se desarrollan al aire libre, es decir, actividades que transcurren fuera de los

espacios privados de la vivienda y que requieren de un espacio público, ejemplo de ello es: traslados, ceremonias públicas, desfiles, fiestas, manifestaciones, etc.

- **La Calle:** En principio la calle tiene un carácter utilitario, es el espacio por el cual se traslada la población y también organiza y comunica los predios y edificios. Dada la estrechez de la calle, crea por sí sola un ambiente de tránsito y rapidez. La calle al ser el medio para percibir la ciudad, es el elemento que sirve de base para la estructura urbana.
- **La Plaza:** En su forma más elemental, es el resultado de la agrupación de casa alrededor de un espacio libre, o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle. En comparación a la calle, que como característica básica tiene el tránsito, la plaza tiene como cualidad el ser un lugar para estar, un espacio para reunirse. Generalmente las plazas se dan ante edificios importantes por su arquitectura o por la función que contiene. Suelen darse alrededor de las plazas actividades como comercios, restaurante, oficinas públicas, iglesias, teatros, etc. Podemos clasificar o analizar las plazas a partir de sus elementos componentes que son:
 - Por su forma en planta y por la manera en que acceden las calles.
 - Por las fachadas que las limitan.
 - Por su piso: desniveles, vegetación y pavimentos.
 - Por su tamaño y lugar que ocupan en la ciudad: zócalo, plaza plazoleta, recodo, glorieta.
- **El Parque:** Por parque entendemos aquellos espacios urbanos en los que predominan los elementos naturales: árboles, plantas, pastos, etc.

Son zonas en que predominan las áreas naturales sobre lo construido. Tiene como fin el esparcimiento, descanso, y recreación de la población.

Los parques y jardines cumplen tres funciones a través de las cuales se pueden estudiar.

- Aspecto recreativo. Como parte el equipamiento urbano o servicios urbanos.
- Como elementos de equilibrio ecológico. Humedecedores del ambiente, limpieza del aire, hábitat de la fauna.
- Como elementos que conforman el espacio urbano y por lo tanto el paisaje forma de la ciudad, contrastando con lo construido.

La clasificación de los parques se puede realizar por medio de su radio de influencia, es decir, dependiendo de si su funcionamiento es para un barrio, distrito o una zona determinada.

Son los volúmenes construidos y las fachadas de los edificios, los elementos que conforman y delimitan los espacios abiertos urbanos. En el diseño de estos espacios es importante considerar en cada caso, el tipo de sección o de fachada más adecuada al espacio existente o propuesto. Para lo cual siempre deben ser tomados en cuenta conceptos como:

- **Demarcación Territorial:** Son cada una de las partes en que se divide el territorio, para efectos de la organización político-administrativa, que ayudaran a formar la parte estructural del proyecto en su conjunto.
- **Suelo Urbano:** Lo Constituyen las zonas a las que los Programas de Desarrollo Urbano, clasifique como

tales por contar con infraestructura, equipamiento y servicios.

- **Accesibilidad:** Como punto característico y eje de diseño urbano que es la capacidad potencial de establecer contactos físicos y/o sociales que poseen un cierto lugar o grupo social con respecto al resto de la ciudad. Las vías de circulación y los medios de transporte son su principal forma de expresión.

Luego se puede agrupar el suelo por las distantes áreas por las que es ocupado por ejemplo:

- **Área Metropolitana:** es el área sobre 100,000 habitantes que contienen por lo menos una ciudad sobre 50,000, además de las divisiones administrativas contiguas, que tienen más de los 2/3 de su población destinadas a actividades no agrícolas o alternativamente, una densidad de población de por lo menos la mitad de la del núcleo central urbano, o por lo menos el doble de la densidad del siguiente anillo de divisiones administrativas más alejadas del núcleo.
- **Área Rural:** Es la zona ubicada fuera de los límites urbanos en una región determinada, y en el cual se desarrollan principalmente actividades agrícolas.
- **Área Urbana:** Zona que está dentro de los límites urbanos aprobados por la Municipalidad y Decreto supremo de acuerdo con la ley, zona en que se presentan concentradamente características de tipo urbano en lo que se refiere a uso y ocupación del suelo, densidad, servicio y funciones.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Se deben conocer las entidades que dentro de cada ciudad cuentan con el **Instrumento de actuación**

urbanística que son los mecanismos que permiten a la Administración distrital, dentro de su competencia, asumir, dirigir, imponer, coordinar, impulsar, promover o concertar, según el caso la realización efectiva de las actuaciones urbanísticas públicas, privadas o mixtas, previstas en un Plan de Ordenamiento Territorial o en los instrumentos que los desarrollen especialmente si hablamos de los **Centros urbanos** que son como el núcleo principal de atracción dentro del área urbana, generalmente caracterizado por la presencia de instituciones de gobierno, de administración y servicios públicos, suelen coincidir parcial o totalmente con centros comerciales y de acuerdo a sus características y función puede tener caracteres diversos, desde centro de la ciudad hasta centro del barrio donde se realizan las **Operaciones Estructurantes** que son el conjunto de actuaciones y acciones urbanísticas sobre áreas y elementos estratégicos de cada pieza urbana, necesarias para cumplir sus objetivos de ordenamiento, enfocando la inversión pública e incentivando la inversión privada; donde también debe ser tomada en cuenta la **Participación Comunal** como proceso dinámico que permite la intervención, de los ciudadanos en la construcción física y conceptual de la ciudad y de su entorno rural y regional.

Estos procesos llevarán a la toma de decisiones que componen un **Plan de Reordenamiento** que no es más que un instrumento de planeamiento, conformado por el conjunto de normas que tienen por objeto regular las condiciones especiales para actuaciones urbanas específicas, en las que se combinen el reparto de cargas y beneficios entre los propietarios de la zona objeto de intervención, inicialmente destinada a uso dotacional de carácter privado, y la adquisición de predios por parte del estado para su destinación al uso público.

Al mismo tiempo dicho plan forma parte de un gran **Plan Maestro de Equipamiento** que puede entenderse como un Instrumento de planeamiento que define el ordenamiento de cada uno de los usos dotacionales y adopta los estándares urbanísticos, los indicadores que permiten la programación efectiva de los requerimientos del suelo y las unidades de servicio necesarias para atender las diferentes escalas urbanas.

Deben establecerse cada uno de estos planes y al mismo tiempo integrarse como visión urbana la reorganización de los asentamientos que son programas de reasentamientos que son acciones y actividades, encaminado a lograr el traslado de las familias de estratos que se encuentran asentadas en zonas declaradas de alto riesgo no mitigables por desplazamiento o inundación, en zonas objeto de intervención por obra pública o en aquellas que se requiere para cualquier intervención de reordenamiento territorial, que al mismo tiempo sigue un **Modelo Territorial** entendiéndose como una imagen deseable de la ciudad, su entorno, su estructura y sus piezas urbanas y rurales, con arreglo a los fines propuestos en materia ambiental, social, económica, territorial y administrativa.

MIGRACIÓN

Para entender mejor los efectos de un asentamiento humano es preciso también conocer su procedencia siendo una de sus principales causas la **Migración**, que es el **Traslado de individuos o grupos de una localidad a otra**, con el propósito de residencia.

El traslado de grupos representa en muchos casos la transferencia de usos, costumbres, de ideas y de instrumentos.

➤ **Conurbación:** es una unión física de dos o más ciudades como consecuencia de su crecimiento.

Palabra creada por el biólogo y sociólogo Patreck Geddes, pero teniendo las siguientes características: Que la densidad de población sea mayor a 2,000 habitantes por milla cuadrada, equivalente a 772 por kilómetro cuadrado.

Que más del 65% de la población económicamente activa, lo sea en trabajos no agrícolas, debiendo ser más altos que el correspondiente al promedio nacional.

Que linde con otra unidad censal perteneciente a una conurbación de la que la sección que se analiza, pasará a formar parte. Para ello hay que coordinar el área urbana con las secciones censales, comprobando que área y censos coincidan en fecha o época.

Las ciudades crecen en forma desmedida a causa de varios fenómenos como:

➤ **Inmigración:** Es el desplazamiento de población considerado desde el punto de vista del lugar de destino, ya sea un país, una región o una localidad. Puede ser temporal o con propósito de radicación en dicho lugar.

➤ **Emigración:** Es el desplazamiento de población considerado desde el punto de vista del lugar de origen, trátase de un país, una región o una localidad; puede ser temporal o con un propósito de radicación definitiva en otro lugar.

La impresión que la gente tiene acerca de su ciudad es el resultado de la interrelación que se da entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es sólo visual.

CIUDAD

Espacio geográfico donde se desarrollan las funciones de residencia, gobierno, transformación e intercambio en todos los niveles; ocupada por una población cuya densidad y heterogeneidad permiten los contactos sociales con un grado de equipamiento que asegure las condiciones de la vida urbana y manifestándose, en la generalidad de los casos, con un paisaje construido cuyas características son la continuidad y la contigüidad. Desde el punto de vista físico, es decir, considerando únicamente los elementos físicos naturales y artificiales que conforman la ciudad.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA IMAGEN DE LA CIUDAD

Desde este enfoque, la imagen de la ciudad, se puede descomponer en **cinco elementos**, que interrelacionados entre sí, conforman dicha imagen. Dichos elementos son:

- **Vías:** Estas son las rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse. La gente observa la ciudad mientras va a través de ellas.
- **Bordes:** Son los límites de una región o zona de la ciudad, o la frontera que separa una región de otra;
- **Distritos (barrios):** Una ciudad está integrada por sus distritos. Estos pueden ser de diferentes tamaños y formas teniendo cada uno de ellos un carácter peculiar que lo identifica;
- **Nodos:** Son los puntos estratégicos de la ciudad, es decir, centros de actividades, lugar de convergencia de importantes calles, puntos de terminación de transporte, etc.;
- **Hitos:** Son los elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de la ciudad. Son también puntos

de referencia. Pueden ser: un edificio, una señal, una montaña, una tienda, etc. Estos hitos ayudan a que la gente se oriente dentro de la ciudad y pueden también identificar un lugar o una zona. Un buen hito es un elemento distinto, pero armonioso, dentro del paisaje urbano.

Las acciones relacionadas con la estructuración de una ciudad deberán tomar en consideración todos los elementos que conforman la estructura urbana. Para entender o proponer la estructura de una ciudad, o de una parte de ella, se puede partir de **cuatro enfoques diferentes**, que son:

- **Sistemas de Vialidad:** Este enfoque se refiere a las diferentes formas en que se puede organizar la estructura a partir de la vialidad.
- **Patrones de Desarrollo:** Desde esta perspectiva deberán tomarse en cuenta las diferentes maneras de estructura la ciudad a partir de la forma en que se alojan las actividades de la población.
- **Espacios abiertos:** Estructuración de la ciudad en función de los diferentes sistemas de espacios abiertos.
- **Organización focal:** desarrollo de una estructura urbana a partir de núcleos focales funcionales que son puntos de referencia para la población.

ESTRUCTURACIÓN DE LA CIUDAD POR MEDIO DE PATRONES DE DESARROLLO

- **Concentración y Alta Densidad (usos mixtos):** En este sistema la estructura urbana de una ciudad o parte de ella se desarrolla en un área reducida ocasionándose una

concentración de actividades y alta ocupación del suelo. Con base a lo anterior se mencionan ciertas cualidades:

- Son ciudades en las que los costos de implementación y mantenimiento de infraestructura resultan relativamente reducidos y que facilitan la introducción de los servicios municipales.
- Permiten optimizar las distancias y recorridos, siendo todo más accesible.
- Requiere menos suelo o tierra urbanizada.
- Facilitan el movimiento peatonal y propician el conocimiento entre los habitantes y la integración social.
- Propician el surgimiento de lugares de convivencia, tales como: cafés, plazas, portales, librerías, tiendas, etc.
- Hacer más eficiente el transporte.

○ **Problemas**

- Son escasas las grandes áreas verdes, parques y campos deportivos.
- En cientos casos tienden a propiciar congestionamientos viales y de servicios.
- Propician la construcción de edificios altos.
- No son adecuadas para el transporte en automóvil y dificultan el estacionamiento de vehículos.
- Son más propicias a la contaminación atmosférica.
- Requieren de un mayor nivel de organización social y de experiencia cívica.

○ **Dispersión y Baja Densidad:** En este sistema la estructura de una ciudad se desarrolla en un área extensa, dando lugar a una dispersión de sus actividades y una baja densidad de población y de ocupación del suelo. Y de ello se desprenden ciertas cualidades:

- Propician la implementación de áreas verdes, privadas, públicas.
- Posibilitan una mejor ventilación y limpieza del aire.
- Propician la generación masiva de viviendas unifamiliares.
- Permiten la tenencia de jardines o huertos privados.

○ **Problemas:**

- Ocupan una gran cantidad de suelo urbanizado.
- Dificultan la implementación de transporte.
- Dificultan la implementación de transporte público y por lo tanto presionan a la población hacia el uso del automóvil y al traslado a grandes distancias.
- No facilitan los lugares comunitarios, tales como cafés, plazas, zonas peatonales, etc.
- Los servicios urbanos y el equipamiento son poco accesibles.
- El mantenimiento y los servicios municipales, tales como recolección de basura, alumbrado, etc., son costosos.
- La infraestructura y las calles son de mayor extensión.
- Tienden a generar mayor segregación social de grupos y de personas.
- Una estructura importante del Urbanismo es el **transporte**.

TRASPORTE

El presente tema nace por la necesidad del ser humano de movilizarse de un lado a otro, cuyo concepto se maneja como **MOVILIDAD HUMANA**, que es la capacidad de moverse, desplazarse, dirigirse, conducirse de un lugar a otro. El movimiento es un estado natural del hombre y esencia de ser. La vida humana es un estado no estático, desde un parpadear del ojo, hasta la velocidad máxima de correr, durmiendo o despierto, el hombre se mueve.

La movilidad humana puede dividirse de la siguiente manera:

- **Movilidad Reducida:** Capacidad de moverse, desplazarse lentamente de un lugar a otro. Se refiere a la persona discapacitada quien se desplaza en sillas de ruedas, muletas, andadores, bastones y personas de tercera edad.
- **Movilidad Ligera:** Capacidad de moverse con agilidad de un lugar a otro, cuya habilidad la practican ciclistas, jinetes, patinadores, etc.
- **Movilidad Lenta:** Capacidad de moverse y desplazarse por sus propios medios y un ejemplo de los mismos son los seres humanos (caminar).
- **Movilidad por Transporte:** Es el modo de desplazarse que utiliza una persona con ayuda de un medio de transporte, como lo son vehículos, motocicletas, patines, ferrocarriles, etc.

Este último tema es de suma importancia en el mundo, las extensiones de las ciudades han crecido considerablemente, por tanto en esta época se necesita del transporte por medios motorizados, logrando acortar el tiempo de un viaje.

¿QUÉ ES EL TRASPORTE?

Conjunto de los diversos medios para trasladar de un sitio a otro, personas, mercancías o animales.

DEFINICIÓN DE TRASPORTE

Servicio y medio de comunicación a través del cual se realiza el traslado o movilización de personas, objetos, etc., utilizando las diferentes vías de comunicación que enlazan los centros poblados.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL TRASPORTE

La vía: O sea el medio recorrido por el vehículo.

La vía terrestre requiere su acondicionamiento y conservación (ferrocarriles, carreteras, ríos, canales, conductores, etc.).

La vía marítima y aérea, se emplean en su estado natural, pero requieren terminales muy costosas.

El vehículo: De los que únicamente se consideran los movidos por motores.

El vehículo de transporte carretero se emplea de poca capacidad y sus características están limitadas por obras de arte superiores, tales como puertas de almacenes, túneles o puentes en pasos superiores y también por la necesidad de girar en las esquinas de las poblaciones.

Otro de los vehículos es el ferroviario, este utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles. Los rieles pueden ser rígidos, en las formas convencionales o

flexibles, como los cables aéreos del teleférico. El ferrocarril alcanza velocidades de 260 km/h, en éste se pueden operar vagones de carga pesada y vagones de pasajeros.

Marítimos y aéreos de los cuales merecen mención especial los buques tanque.

Conductores, que están constituidos por tuberías, los cuales son vías y vehículo a la vez.

El Material Transportable: Constituido por personas o bienes. Estos tres elementos conforman un trinomio inseparable para el urbanismo.

Está constituido por personas, materias primas y mercancías de una gran variedad, que sobrepasan el millón, además están constituidas por tres acciones representativas de trabajo como lo es: carga, transporte y descarga.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA ANTES DEL SIGLO XX

Antes de 1,800, el ser humano dependía únicamente de la naturaleza para obtener sus medios de locomoción. El viento, las corrientes, la gravedad, los animales, el mismo ser humano, eran los medios de propulsión. Nadie sabe realmente cuándo se inventó la rueda, pero ya en el año 3,000 a. c. los habitantes de Mesopotamia, armaban vehículos de cuatro ruedas, lo más antigua que se conoce es la rueda de Ur. En el período comprendido entre los años 360 a. c. y 360 d. c. los romanos desarrollaron la técnica de construcción masiva de caminos. Colocaban capas superpuestas de piedra y luego las cubrían con grandes lozas unidas con mortero de cal. Los caminos para peatones estaban separados de los caminos

para cuadrigas, por medio de rebordes de poca altura. Tanto los drenajes como los puentes formados por arco de piedra fueron aportaciones de los romanos.

El medio de transporte más antiguo es la navegación. En la antigüedad (hasta principios de la era cristiana) se desarrolló una gran actividad viajera por parte de los pueblos mediterráneos –egipcios, griegos, fenicios, cartagineses, romanos-, movidos por necesidades guerreras o mercantiles. El mediterráneo era el centro de operaciones. También desempeñaron un papel importante el mar Rojo y el golfo Pérsico, desde los cuales se iniciaban rutas hacia la India.

En la Edad Media, cuando se estaban formando los nuevos Estados europeos, no se da un progreso significativo en cuanto a la creación de nuevas rutas se refiere. Al final de esta época se produce el descubrimiento de América, en este momento impulsan al máximo las rutas de las indias, tanto orientales como occidentales, que abrirían las puertas hacia el conocimiento total de la Tierra.

En América, ya en el período precolombino los Incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos interconectados a lo largo y ancho de su imperio, por el cual trasladaban distintos tipos de mercaderías. Bien a pie o a lomo de llamas sus mercaderías lograban llegar a su destino. A veces a través de puentes de cuerdas entre las montañas. Otros pueblos utilizaron canoas o botes como medio de comunicación.

La llegada de los europeos – españoles y portugueses – a lo largo de casi toda América produjo grandes cambios en los medios de transporte. El principal modo de comunicación era el marítimo, dado que era más eficiente y rápido para puertos naturales y para los lugares en los que se construyeron

puertos, tanto de mar como de los caudalosos ríos americanos.

Al igual que sucedía durante la edad antigua en el Mediterráneo y otras zonas del mundo, el hecho de que los asentamientos coloniales en América estuviesen establecidos por lo general en las costas, los ríos o los lagos, fue a causa y consecuencia de que las primeras rutas de transporte en las colonias fueran las vías fluviales naturales, y los modos más eficientes de viaje se realizarán por barco.

El siglo XX marca el apogeo de las comunicaciones con la aparición de la aviación y el automovilismo, y el perfeccionamiento de la navegación y los ferrocarriles. El hombre puede ya desplazarse por mi tierra, mar y aire en condiciones óptimas de rapidez y comodidad.

Se puede decir que el avance realizado en el siglo XIX equivale, en cuanto a rutas viajeras, a todos los descubrimientos geográficos logrados en los siglos precedentes de nuestra era.

El gran descubrimiento que habría de revolucionar toda la ciencia y la técnica es, sin duda alguna, la **utilización del vapor**. La aplicación de las máquinas de vapor a los medios de transporte cambió radicalmente las condiciones de vida y la relación entre los pueblos y sus hombres, ya que hicieron posible la creación de grandes líneas de navegación mucho más rápidas y seguras al sustituir la navegación a vela por la fuerza motriz del vapor. Además la utilización práctica del vapor sentaría las bases de uno de los medios de transporte fundamentales de la vida moderna el **ferrocarril**.

La gran revolución del transporte que determinaría la perfección de las rutas conocidas en siglos anteriores, así

como la creación de otras nuevas, se produce en el siglo XX. En dicho siglo vendrían a aparecer otros medios que acabarán de conformar la realidad del transporte tal y como lo conocemos hoy en día.

Entre estos medios cabe destacar, por la magnitud del desarrollo alcanzado la aviación y el automovilismo. De esta manera ha sido posible completar el cuadro de las posibles formas de comunicación humana por medio del transporte: por aire, tierra y mar.

SISTEMA DE TRANSPORTE

Es el conjunto de elementos interrelacionados por infraestructura y equipos móviles que suministran servicio de transporte a una región geográfica. El transporte es una actividad que ejerce una influencia predominante en las condiciones económicas, sociales, administrativas, políticas, constituyendo uno de los elementos esenciales de la infraestructura del país.

Existen cuatro modalidades principales de transporte: **por carretera, por ferrocarril, por agua y por aire**. En este caso en particular, se hará énfasis únicamente en la modalidad de transporte por carretera y ferrocarril.

Transporte Terrestre: Que comprenden los sistemas ferroviarios, carreteros, conductos, teleféricos, etc.

- **Vías Férreas:** Este modo utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles. Los rieles pueden ser rígidos, en la forma convencional, o flexibles, como los cables aéreos del teleférico. Los ferrocarriles comunes entre las ciudades, los vehículos de transporte rápido, tranvías (riel ligero),

algunos diseños de monorriel, los teleféricos, transportes de automóviles, planos inclinados y vehículos sobre vías de colchón de aire pertenecen a este modo.

- **Carreteras:** La característica principal de la tecnología que utilizan los automóviles es la rueda con llanta de hule que gira sobre el pavimento firme y liso. Esta tecnología la comparten los automóviles con los camiones, autobuses, combinaciones de tractor y remolque, bicicletas comunes y motorizadas, algunos monorrieles, taxis, sistemas de minibús y el autobús, así como algunas porciones de los llamados transportes de tránsito rápido de pasajeros para el tránsito urbano.
- **Conductos:** La carga por lo regular se bombea en forma líquida, haciéndose circular a través de largas tuberías que sirve de depósito al mismo tiempo que de conducto. Las tuberías que usualmente, aunque no siempre, se colocan bajo la superficie transportan agua, aguas negras, petróleo y sus derivados, gas, vapor, calor y otros líquidos. En esta categoría se cuentan los conductos de “sólidos” y los sistemas de tubos neumáticos.
- **Transportadores:** Las bandas transportadoras sobre las cuales se colocan la carga y se transporta impulsada por rodillos, constituyen la forma usual que adopta esta tecnología y usualmente se les asocia con el transporte de materiales granulares. Existen otras clases de transportadores, pero sólo la banda transportadora se ha utilizado para llevar cargas a lugares que se encuentran a gran distancia. Entre las aplicaciones del principio de la banda transportadora se incluyen las de las escaleras eléctricas y aceras móviles, así como el Carveyor y otros

transportadores similares para el público de las áreas urbanas.

CLASIFICACIÓN DEL SERVICIO DE TRASPORTE TERRESTRE SEGÚN REGIÓN Y LOCALIDAD

- **Transporte Urbano:** Es el que funciona dentro de los límites de un núcleo urbano.
- **Transporte Rural:** Llamado también extraurbano, es el que enlaza los núcleos urbanos y los suburbios con las zonas rurales.
- **Transporte Regional:** Enlaza las regiones o estados del país.

DIVISIÓN DEL TRASPORTE TERRESTRE DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIOECONÓMICO

- **Transporte Particular:** Es utilizado por personas que tienen la posibilidad de desplazarse en vehículo propio, sin fines lucrativos.
- **Transporte Público:** Es el que da servicio a todas las personas que no cuentan con transporte propio, a su vez este servicio se divide así:
 - **Transporte de Pasajeros:** Este servicio realiza a través de autobuses, microbuses, taxis, ferrocarriles, pick-up o automóviles.
 - **Transporte de Carga:** Es el que se realiza por medio de tráiler, furgones, auto tanques, contenedores, camiones, pick-ups, carretas y ferrocarril.
 - **Transporte Mixto:** Es el que se efectúa por medio de autobuses, ferrocarriles; los camiones y pick-ups se excluyen, excepto si lo hacen con autorización específica.

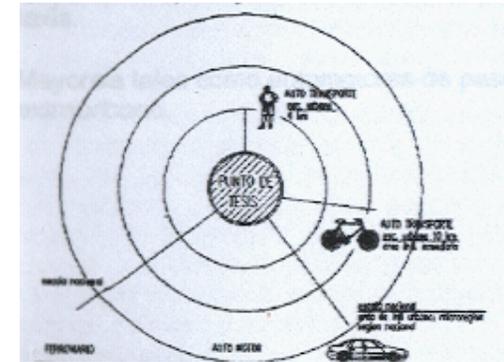
TRANSPORTE ACUÁTICO

La navegación marítima, fluvial y lacustre. Los canales y masas de agua, naturales o artificiales, sirven también de modo de trasporte. Los barcos de diversos diseños y para diversos propósitos, así como barcazas, remolques, chalanes, barcos para viajes de recreo, hidroplanos, submarinos y remolcadores, flotan sobre el agua o viajan por debajo de ella.

TRANSPORTE AÉREO

Constituidos por la aeronavegación. El uso del espacio aéreo a cierta altura sobre el nivel del suelo es básico para este tipo de tecnología. Los ejemplos usuales son los aviones comerciales de propulsión a chorro o "jets" y las aeronaves de hélice, pero en este grupo también se incluyen los globos, dirigibles rígidos y semirrígidos, helicópteros, aeronaves de despegue y aterrizaje vertical y otros de despegue y aterrizaje en ángulo grande, las pequeñas avionetas para uso personal, cohetes y naves espaciales.

MEDIOS Y TIPOS DE TRANSPORTE Y SU RADIO DE RECORRIDO USUAL



¿QUÉ ES UNA TERMINAL?

Las terminales se han definido de diversos modos. En un sentido limitado, una Terminal es simplemente el principio o el fin de una línea de transporte. El término se aplica también a estructuras específicas que se utilizan para fines de transportación. El autor considera las terminales como la suma total de instalaciones, con su local, en donde el movimiento de transportación de comienzo, termina o se transfiere antes, durante o después del traslado, incluyendo la atención de las instalaciones destinadas a los vehículos y el equipo con que se efectúa el transporte. Este conjunto de instalaciones por lo general se observa al final de una línea; pero también se encuentra con frecuencia en uno o más puntos intermedios a lo largo de la ruta.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE TERMINAL DE TRANSPORTE

En el casco o recinto urbano, es el punto donde se desarrollan las actividades inherentes a la salida y llegada del transporte de personas y/u objetos.

Se entiende como un conjunto espacial donde interaccionan las circulaciones de buses extraurbanos, a nivel regional, las circulaciones de los usuarios que salen o llegan y las circulaciones menores, como taxis, microbuses, bicicletas y motos que transportan al usuario de La Terminal a un punto definido en la población; así como las facilidades sanitarias, comerciales y de servicio que deben preverse en este tipo de edificación.

CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE TERMINAL PORTUARIA

Se define como un recinto urbano ubicado en un puerto, destinado a la actividad de recibir o enviar carga o pasajeros de un destino a otro, por ejemplo importación o exportación de productos o embarque o desembarque de pasajeros con fines turísticos o de negocios.

MARCO LEGAL

CAPÍTULO III

REFERENCIA INTERNACIONAL

ANTECEDENTES DE SEGURIDAD EN BUQUES O PUERTOS

Cada vez que la humanidad se ha enfrentado a una catástrofe, la reacción de la sociedad organizada ha sido disponer normas de aplicación global, que eviten la repetición de estos hechos.

- Así tras el hundimiento del TITANIC, la respuesta del ámbito marítimo fue el convenio SOLAS³.
- Después de la varada y hundimiento de BT "TORREY CANYON" la respuesta fue el MARPOL⁴.
- Ahora tras los ataques terroristas a los Estados Unidos y a otros países la respuesta ha sido las enmiendas al SOLAS y el Código PBIP.

REFERENCIA INTERNACIONAL

Los eventos del 11 de Septiembre del 2,001, identificaron la necesidad de considerar medidas adicionales de seguridad para proteger al transporte marítimo y la infraestructura portuaria, a fin de evitar ser blanco vulnerables a todo tipo de actos ilícitos.

El consejo de seguridad de las NACIONES UNIDAS (28-sept.-2,001), mediante la resolución 1,373, pide a los Estados Unidos que adopten medidas para prevenir y suprimir

³ SOLAS, Código referente a medidas de seguridad para buques de pasajeros y de carga.

⁴ MARPOL, Código referente a medidas de seguridad para buques e instalaciones portuarias en el tema de contaminación ambiental, y derrame de líquidos y desechos contaminantes al mar.

los actos de terrorismo, incluida la exhortación a los estados para que implanten plenamente los convenios antiterroristas.

RESOLUCIÓN A.924 (22) DE LA OMI⁵

Examen de las medidas y procedimientos para prevenir actos de terrorismo que ponen en peligro la integridad personal de los pasajeros y de la tripulación y la seguridad de los buques.

INSTRUMENTOS QUE EXIGEN OTRA REVISIÓN

- Resolución A.584 (14)
- Circular MSC/CIRC. 443
- Circular MSC/CIRC. 754
- Convenio de Represión de actos ilícitos, 1,988

OTRAS MEDIDAS DE LA OMI

- Reunión del ISWG, febrero del 2,002
- Reunión del MSC 75, junio del 2,002
- Reunión del ISWG, septiembre del 2,002
- Reunión del MSC, y conferencia diplomática, diciembre del 2,002.

RESULTADOS

- Enmiendas al capítulo V del convenio SOLAS.
- Enmiendas al capítulo XI -1 del convenio SOLAS
- Un nuevo capítulo XI-2 del convenio SOLAS.
- Todo entro en vigor el 1 de julio del 2,004.

⁵ OMI, Organización Marítima Internacional

MEDIDAS ESPECIALES PARA INCREMENTAR LA PROTECCIÓN MARÍTIMA, SEGÚN DISPOSICIONES DEL CAPITULO XI-2 DEL CONVENIO SOLAS 1,974, ENMENDADO

DEFINICIONES

INTERFAZ BUQUE-PUERTO

Interacción que tiene lugar cuando el buque se ve afectado directamente por actividades que entrañen el movimiento de personas, o mercancías o la provisión de servicios portuarios al buque o desde este.

INSTALACIÓN PORTUARIA

Lugar determinado por el Gobierno contratante o por la autoridad designada, donde tiene lugar la interfaz Buque – Puerto. Esta incluirá, según sea necesario, zonas como los fondeaderos, atracaderos de espera y accesos desde el mar.

ACTIVIDAD BUQUE-BUQUE

Toda actividad no relacionada con una instalación portuaria que suponga el traslado de mercancías o personas de un buque a otro.

AUTORIDAD DESIGNADA

Organización u organizaciones, administración o administraciones del Gobierno contratante responsables de la implantación de las disposiciones del presente capítulo relativas a la protección de las instalaciones portuarias y la interfaz buque – puerto, desde el punto de vista de la instalación portuaria.

NIVEL DE PROTECCIÓN

Graduación del riesgo de que ocurra o se intente provocar un suceso que afecte a la protección marítima.

SUCESO QUE AFECTA A LA PROTECCIÓN MARÍTIMA

Toda actividad o circunstancia que levante sospechas y que constituya una amenaza para la protección de un buque, de una instalación portuaria, de una interfaz buque-puerto o de una actividad buque-buque.

DECLARACIÓN DE PROTECCIÓN

Acuerdo alcanzado entre un buque y una instalación portuaria u otro buque con el que realiza operaciones de interfaz, en el que se especifican las medidas de protección que aplicaran cada uno.

ORGANIZACIÓN DE PROTECCIÓN RECONOCIDA

Organización debidamente especializada en materia de protección y con un conocimiento adecuado de las operaciones de los buques y de los puertos, autorizada para realizar una actividad de evaluación, verificación, aprobación o de certificación prescripta en el presente Código o en la parte “A” del Código PBIP.

CONTROL DE LOS BUQUES EN PUERTO

Las medidas de control serán las siguientes:

- *Inspección del Buque*
- *Demora del Buque*

- Detención del Buque
- Restricción de sus operaciones
- Expulsión del buque del Puerto
- Pueden incluir otras medidas administrativas o correctivas de menor importancia.

CÓDIGO DE PROTECCIÓN DE BUQUES E INSTALACIONES PORTUARIAS -PBIP-

Código internacional para la protección de los buques y las instalaciones portuarias, consistente en una parte "A" (obligatoria) y una parte "B" (recomendatoria), adoptada el 12 de Diciembre del 2,002 por conferencia SOLAS. Proceso enmienda.

La certificación con base en el Código PBIP (Protección de Buques e Instalaciones Portuarias) demanda que las instalaciones portuarias de Guatemala pongan en marcha los planes de protección, implementen medidas de control de ingreso y se dé cumplimiento a través de supervisión, capacitación y control, así como la construcción de infraestructura de protección e instalación de equipos para garantizar la seguridad de las personas, bienes y las operaciones del comercio exterior.

PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL CÓDIGO EN GUATEMALA ⁶

En Guatemala, de conformidad con la Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo y el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda; la Autoridad en el tema portuario es la Comisión Portuaria Nacional CPN-, por lo tanto es esa instancia la encargada de la implantación del Código PBIP en

⁶ Comisión Portuaria Nacional

las instalaciones portuarias del país. El Código PBIP establece que su implantación requiere conocimientos especializados en aspectos de seguridad física, ante ello la CPN tendrá el apoyo de instituciones nacionales especializadas en aspectos de protección, para conformar un equipo de trabajo.

Las entidades que integraron este equipo las siguientes:

*Comisión Portuaria Nacional: encargada de coordinar
 Coordinadora Interinstitucional de Seguridad
 Departamento Marítimo del Ministerio de la Defensa Nacional
 Unidad Antibombas del Estado Mayor de la Defensa Nacional
 Servicio de Operaciones de la Policía Nacional Civil
 Servicio de Desactivación de Explosivos de la Policía Nacional Civil
 Jefe de Seguridad de cada puerto
 Capitanía de Puerto
 Servicio de Análisis e Investigaciones Antinarcóticas -SAIA-
 Asesoría del Personal Técnico del Programa de Seguridad Portuaria -PSP-*

El Código PBIP para las instalaciones portuarias requirió las siguientes etapas sustantivas a realizar:

- 1 Evaluación de la protección
- 2 Nombrar un oficial de protección de las instalaciones portuarias
- 3 Elaborar un Plan de Protección y construcción de infraestructura e instalación de equipo de protección
- 4 Implementar el Plan de Protección (formación, práctica y ejercicio)
- 5 Aprobación del Plan de Protección

La consecución de las etapas debió contar con la aprobación de la Autoridad Portuaria Nacional. En el proceso de implantación del Código se determinó la siguiente cobertura:

- 1 Certificación ante la OMI de los tres puertos principales Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios (en el Mar Caribe) y Puerto Quetzal en Litoral Pacífico, y nombrar un Oficial de Protección en cada puerto.
- 2 Certificar ante la OMI siete terminales especializadas operadas por el sector privado en el ámbito de Puerto Quetzal, dentro de la dársena y 4 en Puerto San José con sistema de boyas, ya que sus operaciones ocurren dentro de la interfaz buque – puerto. Al 2 de noviembre de 2,004 las siete terminales están certificadas.
- 3 El Estado de Guatemala autorizará operaciones a 33 empresas que operan servicios portuarios previa declaración de cumplimiento. Al 6 de octubre de 2,004 estaban autorizadas, 9 de 14 en Puerto Quetzal y 7 de 19 que operan en Puerto Quetzal y Santo Tomás de Castilla y ZOLIC.

Es importante señalar que en el desarrollo del proceso, tanto las instalaciones estatales como privadas participaron aportando sus esfuerzos e invirtiendo recursos humanos y económicos para que Guatemala cumpla con el proceso de certificación y que el comercio exterior del país no enfrente contratiempos ante la comunidad internacional.

REFERENCIA INTERNACIONAL DE INSTITUCIONES CERTIFICADORAS EN EL TEMA DE SEGURIDAD

Dentro de las referencias internacionales se encuentran instituciones que norman la seguridad de los puertos, de la misma manera existen organizaciones que dan a sus agremiados el soporte técnico para mejorar el proceso de exportación de sus productos desde el manejo de la materia prima hasta la fabricación del producto terminado su transporte y traslado a las terminales portuarias, hasta el destino final. Entre las instituciones de certificación de los procesos de producción y de exportación se encuentra una de

las más importantes a nivel mundial y que ha creado su capítulo en Guatemala.

BASC: BUSINESS ALLIANCE FOR SECURE COMMERCE⁷

Business Alliance for Secure Commerce –BASC- fue creado hace doce años como una alianza anticontrabando, y hoy día ha ampliado su visión y dimensión hacia una alianza empresarial para el Comercio seguro, con la misión de facilitar y agilizar el comercio internacional mediante el establecimiento y administración de estándares y procedimientos globales de seguridad aplicados a la cadena logística, en asociación con gobiernos, autoridades y empresas a nivel mundial.

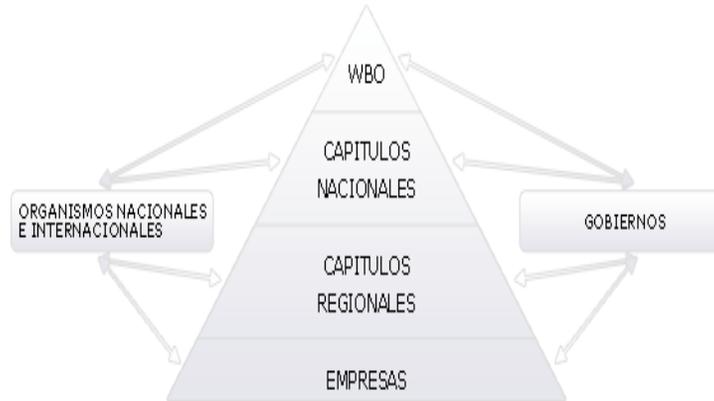
BASC se ha consolidado como modelo mundial de los programas de cooperación, gracias a la asociación exitosa entre el sector empresarial, aduanas, gobiernos y organismos internacionales que lograron fomentar procesos y controles seguros. La cooperación se fundamenta principalmente en un intercambio permanente de experiencias, información y capacitación, lo cual ha permitido a las partes incrementar sus conocimientos y perfeccionar sus prácticas en un esfuerzo por mantener las compañías libres de cualquier actividad ilícita y a la vez facilitar los procesos aduaneros de las mismas.

Las empresas que forma parte de BASC son auditadas periódicamente y ofrecen la garantía de que sus productos y servicios son sometidos a una estricta vigilancia en todas las áreas mediante diversos sistemas y procesos.

⁷ WORLD BASC ORGANIZATION, info@wbasc.org

La iniciativa BASC refleja el compromiso de las empresas por mejorar las condiciones de su entorno, y a su vez, contribuye a desalentar fenómenos que perjudican los intereses económicos, fiscales y comerciales del país.

CÓMO ESTAMOS CONFORMADOS ⁸



OBJETIVO DEL BASC

Promover el Comercio Internacional seguro.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar una cultura de seguridad y protección en el comercio internacional.
- Establecer y administrar el sistema de gestión en control y seguridad de la cadena logística.
- Trabajar en coordinación con los gobiernos y organizaciones.
- Fomentar alianzas estratégicas.

⁸ WORLD BASC ORGANIZATION, <http://www.wbasco.org/espanol/estructura-organizacional.htm>

- Generar confianza y credibilidad entre empresas y gobiernos.
- Fortalecer cooperación entre el sector privado y gobierno.

EVOLUCIÓN Y CRECIMIENTO ⁹

La creación de BASC se remonta a 1,996 cuando una empresa Norteamericana decidió presentar la propuesta ante el Comisionado del Servicio de Aduana de los Estados Unidos en San Diego, California, con el propósito de implementar mecanismos y procedimientos que ayudaran a evitar ser utilizados por organizaciones ilícitas para el transporte de narcóticos, y buscar poner fin a una larga lista de experiencias con robos y cargamentos contaminados de empresas de todos los sectores, y como una forma de complementar y fortalecer los programas Carrier Initiative Program CIP y Land Border Initiative Program LBCIP, tomando la iniciativa de cambiar la mentalidad hacia la implementación de medidas preventivas más que represivas, en lo que concierne a las empresas productoras.

El año 2,003 se constituyó como un año de vital importancia para el fortalecimiento del BASC en el ámbito internacional, teniendo en cuenta las tendencias del comercio mundial, los retos que nos impuso la globalización y a la vez, las nuevas regulaciones de seguridad exigidas por el gobierno de los Estados Unidos y entidades como la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Mundial de Aduanas.

Teniendo en cuenta esta gran expansión y con el objetivo de contar con un ente internacional que velara por el funcionamiento y credibilidad del programa a nivel global, en el

⁹ <http://www.wbasco.org/espanol/historia.htm>

año 2,002 se constituyó en el estado de Delaware, la WORLD BASC ORGANIZATION (WBO), como una entidad sin ánimo de lucro con la misión de facilitar y agilizar el comercio internacional mediante el establecimiento y administración de estándares y procedimientos globales de seguridad aplicados a la cadena logística del comercio en asociación con administraciones aduaneras y autoridades gubernamentales.

El BASC evolucionó hacia la integridad de la Cadena Logística del Comercio y ha sido reconocido como un instrumento integrador entre empresarios, gobiernos, aduanas y organismos internacionales. El proceso de expansión del BASC ha sido a través de los años progresivo, tal como lo muestra la gráfica.¹⁰



PROCESOS Y REQUISITOS PARA LA CREACIÓN DE CAPÍTULOS BASC

PRIMER CAPÍTULO EN UN PAÍS¹¹

Las empresas fundadoras deberán tener antecedentes comerciales y legales tanto en el país como en el exterior, que

acrediten la honestidad y rectitud tanto de la empresa como de sus socios y directivas, así mismo no tener ningún antecedente criminal y en ningún caso ser considerado por autoridad nacional o extranjera como persona sospechosa o de dudosa reputación legal o criminal. Igualmente deberán ser empresas que participen activamente en la logística o actividades productivas o de comercio exterior, de prestación de servicios, actividades complementarias o conexas al comercio exterior.

1. Las empresas, asociaciones y/o gremios empresariales deberán enviar a WBO Solicitud escrita en donde señale su interés de conformar un capítulo.
2. Aprobada la solicitud los interesados deberán enviar a WBO en un plazo máximo de cuatro meses:
 - Proyecto de estatutos.
 - Presupuesto de gastos e ingresos con base en los estudios y/o análisis del potencial mercado de empresas.
 - Propuesta de miembros para conformar la Junta Directiva, se dará asiento a un miembro designado por WBO con voz y voto.
 - Plan de Promoción: Metas y objetivos.
 - Estructura Organizacional.
 - Cualquier otra información o documentación considerada por la Junta de WBO
3. En caso de ser aprobada la documentación se asigna al capítulo el estatus de "Capítulo en Formación", hasta por un período máximo de seis meses, plazo en el cual el capítulo implementará los requisitos administrativos y operacionales establecidos.
4. Ya implementados dichos requisitos se solicitará a WBO auditoria de certificación, con base en los

¹⁰ <http://www.wbasco.org/espanol/historia.htm>

¹¹ WORLD BASC ORGANIZATION, <http://www.wbasco.org/espanol/capitulos.htm>

resultados de la auditoría WBO aprobará o no el estatus definitivo del capítulo.

5. El capítulo tendrá el reconocimiento para desarrollar sus actividades e iniciar el proceso de selección y certificación de organizaciones y deberá comprometerse a seguir los lineamientos de WBO y a hacer los aportes financieros establecidos por la misma.
6. El capítulo deberá comprometerse a seguir los lineamientos de la Organización Mundial BASC y a hacer los aportes financieros establecidos por la misma. Los capítulos BASC deberán constituirse como entidades sin ánimo de lucro y conforme a las leyes de cada uno de los países en los cuales operan.

CREACIÓN DE CAPÍTULOS CUANDO EXISTE UN BASC NACIONAL ¹²

Enviar al BASC Nacional una solicitud escrita donde señale su interés. Las empresas fundadoras deberán tener antecedentes comerciales y legales tanto en el país como en el exterior, que acrediten la honestidad y rectitud tanto de la empresa como de sus socios y directivas, así mismo no tener ningún antecedente criminal y en ningún caso ser considerado por autoridad nacional o extranjera como persona sospechosa o de dudosa reputación legal o criminal.

Igualmente deberán ser empresas que participen activamente en la BASC (Business Alliance for Secure Commerce), logística o actividades productivas o de comercio exterior, de prestación de servicios, actividades complementarias o conexas al comercio exterior.

PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL CAPÍTULO SE RECOMIENDA

- Promover el programa BASC a través de entidades privadas y gubernamentales con objetivos afines.
- Crear programas de promoción del programa dirigido a la Alta Gerencia y a la comunidad.
- Constitución legal del capítulo como una organización sin ánimo de lucro.
- Realizar acuerdos con el sector Privado, Aduanas y Gobierno Nacional.
- Acuerdos con Aduanas de otros países y Organizaciones Internacionales.
- Hacer parte de los acuerdos de cooperación previamente firmados por la Organización Mundial BASC.
- Se establecerá un mecanismo de certificación para cada capítulo con el propósito de verificar el cumplimiento de los procedimientos determinados para su funcionamiento y organización.

BENEFICIOS DEL BASC

1. Desarrollo de nuevas oportunidades de negocio en mercados internacionales
2. Facilitación del comercio disminuyendo el riesgo de incautaciones y penalidades
3. Protección y fortalecimiento de la imagen frente a clientes y gobiernos
4. Reducción de riesgos de que las cargas legales sean utilizadas para actividades ilícitas o robos
5. Optimizar los procesos y operaciones de la cadena logística del comercio exterior
6. Competitividad a través de la normalización y estandarización de procesos
7. Asegura entrega a tiempo
8. La empresa certificada es incluida en una base de datos a la

¹² WORLD BASC ORGANIZATION, <http://www.wbasco.org/espanol/capitulos.htm>

cual accede las aduanas para análisis de riesgos.

- Mejor comunicación entre la compañía y la administración de aduanas.

PAÍSES QUE CONFORMAN WORLD BASC ORGANIZATION-WBO-¹³

Países Miembros WBO	Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Panamá, Costa Rica, Guatemala, México República Dominicana, Jamaica, Uruguay y El Salvador.
Países en Formación	Honduras y Haití
Países en Proceso de Solicitud	Argentina y Chile
Empresas en Países no BASC	Paraguay, Holanda, Estados Unidos

ACUERDOS DE COOPERACIÓN BASC

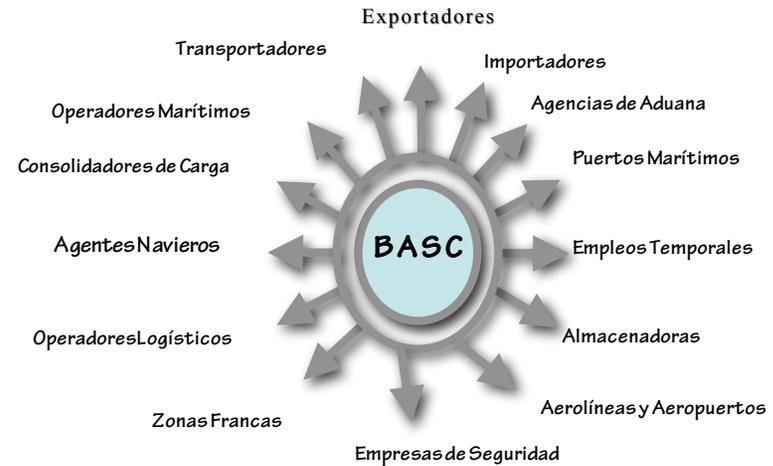
ORGANISMOS	ADUANAS
Organización Mundial de Aduanas	Estados Unidos
Cámara de Comercio Internacional	México
Organización de los Estados Americanos	Francia
Asociación Latinoamericana de Logística	España
Cross Border Research Institute	Italia
Cámara Americanas de Comercio	Colombia
	Venezuela
	Ecuador
	Uruguay
	Argentina
	República Dominicana
	Nicaragua
	Costa Rica
	El Salvador
	Panamá
	Bolivia

¹³ WORLD BASC ORGANIZATION, <http://www.wbasco.org/espanol/bascmundo.htm>

BASC EN GUATEMALA

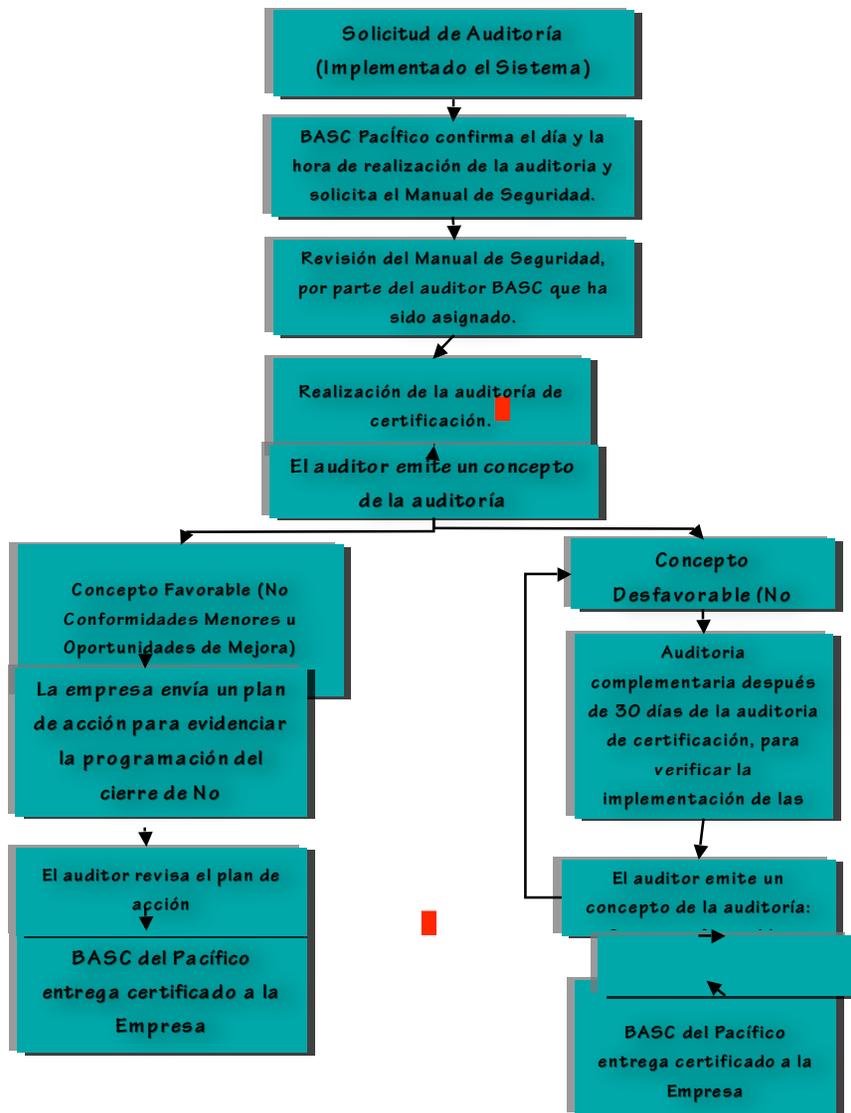
La Asociación para la Seguridad Marítima Portuaria, con el respaldo de ASONAV funda BASC con varias empresas del sector marítimo portuario y del comercio exterior de Guatemala. Actualmente existen 8 empresas certificadas BASC, entre ellas Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Quetzal.

¿QUIÉNES SON PARTE DE BASC?¹⁴



¹⁴ WORLD BASC ORGANIZATION, <http://www.wbasco.org/espanol/quienes-participan.htm>

Proceso de Certificación código PBIP



REFERENCIA NACIONAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA, ARTÍCULO 131.¹⁵

La Constitución como principal ente de legislación de la República de Guatemala enfatiza entre las obligaciones fundamentales del Estado, el fomento necesario a los productos nacionales, promoviendo el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, así como reconoce la importancia económica y la utilidad pública que tiene el servicio del transporte al cual el Estado le proporciona protección especial.

En el Artículo 131 de la Constitución Política de la República de Guatemala, del 11 de mayo de 1,985, se define que el servicio de transporte comercial: *“Por su importancia económica en el desarrollo del país se reconoce la utilidad pública y por lo tanto gozan de la protección del Estado todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios de transporte quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles”*.

Las instituciones encargadas de velar por el buen funcionamiento, la formulación y aplicación de leyes concernientes a la administración del transporte comercial y mercados son la Dirección General de Transporte, Municipalidad y Sanidad Pública.

¹⁵ Constitución Política de la República de Guatemala

LA IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSPORTE ¹⁶

El desarrollo económico no depende únicamente de la capacidad del productor para identificar necesidades en la demanda y producir los bienes para satisfacerla. Es un proceso complejo que incluye la distribución del bien producido, ya que éste determina la celeridad de traslado y el precio final de los bienes. Es por ello que, siendo deseable un mayor crecimiento económico, es necesario facilitarle al productor los medios para reducir los costos involucrados con dicha distribución, para que así pueda ser competitivo: de nada sirve tener una planta altamente eficiente, si el producto no puede llegar oportunamente al consumidor. En este sentido, son tres las políticas que suelen relacionarse en el desarrollo de una administración efectiva de estos costos: de infraestructura, de transporte y de procesos.

Los costos de logística y transporte pueden representar cerca de un 40% del precio final de un producto, representando insumo vital dentro del proceso de producción.

¹⁷ Estos costos tienen su origen en varios factores: la eficiencia para crear una logística que permita mayor rotación de los activos, minimizando el tiempo y distancia, la infraestructura por medio del cual se movilizan, los procesos protocolarios para comerciar, las leyes que regulan el sector, las políticas públicas que se implementan en áreas relacionadas, la capacidad de negociación dentro del mercado y otros más.

A lo anterior, debemos adicionar el problema de coordinación: el transporte, dependiendo del medio que utilice para trasladarse, puede dividirse en marítimo, aéreo o

terrestre. Si bien existe dicha distinción, esto no significa que se deba realizar un análisis aislado, al contrario, los tres medios deben coordinarse para hacer eficiente la logística del transporte. De nada sirve tener infraestructura en carreteras adecuadas y malos procesos de carga y descarga. Un problema que afecta directamente a la economía nacional y eleva los costos a las exportaciones es la falta de infraestructura. La falta de infraestructura reduce la rotación de los activos de las empresas de transporte, lo cual incrementa su costo promedio de operación. Una mejor infraestructura hace menos costoso un incremento en las transacciones. Este documento realiza un análisis para identificar algunos problemas que existen dentro del sector transporte y propone planes de acción, de manera que nuestros productos aumenten su competitividad.

EL COMERCIO EN GUATEMALA

La demanda por transporte ha cambiado junto con el incremento del comercio. Entender cómo está funcionando el comercio actualmente ayudará a conocer cómo ha funcionado el transporte y atender sus necesidades. Al 2,003, el monto total de las exportaciones fue de US\$ 4,459 millones. De este total, los principales productos de exportación fueron: café, azúcar, banano y cardamomo; el monto exportado de estos fue de US\$ 973 millones. Las importaciones, a finales del 2,003, ascendían a US\$ 8,126 millones. Lo que se ha observado es que existe una gran proporción de importaciones destinadas al consumo. Aproximadamente una tercera parte de lo importado se dirige al consumo final y otra tercera parte representa bienes de capital. ¹⁸

¹⁶ Política Nacional de Transporte, CIEN / AGEXPORT

¹⁷ Datos sostenidos por Cesar Souza, vicepresidente de Odebrecht of América, Inc. y experto sobre comercio y economía latinoamericana.

¹⁸ Fuente: Banco Central de Guatemala –BANGUAT

DIAGNÓSTICO DEL SECTOR TRANSPORTE ¹⁹

Los medios terrestres son importantes e ineludibles. Sin embargo, mucha de la logística de este tipo de transporte no puede realizarse eficientemente debido a la mala planificación de la infraestructura en el pasado; la poca capacidad que alberga la infraestructura actual; la falta de vías terrestres; y las dificultades en la negociación del sector privado.

- La falta de coordinación entre puertos es un factor que disminuye el control y la eficiencia en el transporte.
- El deterioro de la infraestructura aeroportuaria y su obsolescencia genera condiciones que no le son favorables al comercio para enfrentar un incremento sostenible en el comercio.
- Los procesos aduanales hacen que la eficiencia en el sector disminuya y el proceso sea lento y engorroso.
- La inseguridad obliga a proveer costosos servicios de protección en carretera.

Además del problema de coordinación del sistema, se tienen problemas particulares que afectan cada medio de transporte por separado. Primero, existen problemas exógenos a los productores, como la infraestructura, las políticas públicas y seguridad. Segundo, existen problemas endógenos, los cuales se derivan de la falta de poder de negociación por parte de los productores con las líneas de transporte, a su vez debido a la baja escala productiva del país.

¹⁹ Política Nacional de Transporte

INFRAESTRUCTURA

El transporte se ve relacionado íntimamente con la infraestructura, ya que se vale de ésta para funcionar. Además, la logística se realiza tomando como base la infraestructura actual; toda ruta se escoge en función de las vías que existen. Muchos de los problemas que afronta el transporte se deben a la infraestructura deficiente.

POLÍTICAS PÚBLICAS

El transporte en Guatemala se ve afectado por la ejecución u omisión de políticas públicas. Este factor es complejo, ya que el transporte se ve afectado tanto por las políticas a nivel municipal, hasta por las políticas que se toman a nivel internacional.

Este problema es pluridisciplinario. Primero, se necesita certeza jurídica y política, junto a un sistema eficiente de sanciones para quienes intervengan en el servicio del transporte. Segundo, el tema de la infraestructura, la cual necesita ser optimizada.

SEGURIDAD

La ausencia de seguridad pública ha incrementado el riesgo de sufrir un ataque en contra de la propiedad y de la vida de las personas que transitan por Guatemala. Esto se refleja en una menor actividad comercial, mayores costos del transporte, hasta un menor turismo, siendo las actividades de los pequeños y nuevos productores las más afectadas.

Un primer paso hacia su solución sería realizar un análisis de los sectores que presentan más peligro e incrementar la seguridad en ellas. El sistema de sanciones

contra el crimen debe mejorarse, igual que su aplicación, para reducir al mínimo el incentivo para realizar actividades criminales.

NEGOCIACIÓN

Actualmente, la mayoría de las importaciones se cotizan a un precio CIF (Cost Insurance and Freight), mientras que las exportaciones a precio FOB (Free On Board) lo cual lleva al productor residente en Guatemala a tratar con los medios de transporte internacionales. Por lo tanto, deben negociar con las líneas de transporte y tratar de reducir los costos relacionados con ellas. Esto ha llevado a una discusión sobre la estructura CIF/FOB en Guatemala, lo cual ha generado los siguientes argumentos:

- Las empresas multinacionales pueden conseguir mejores tarifas con las navieras utilizando agentes regionales, que manejan mayores niveles de carga.
- Para muchos empresarios es más fácil dejar a sus clientes la negociación del transporte. Adicionalmente, los exportadores reciben el pago inmediatamente al exportar y los costos de transporte para el cliente son menores, ya que ellos negocian altos volúmenes a nivel internacional.²⁰
- Muchos siguen negociando localmente porque siempre lo han hecho así.

Si no hay poder de negociación, es difícil adquirir mejores precios para el transporte. En este sentido, en Guatemala han existido instituciones que han buscado mejorar el poder de negociación de los productores

²⁰ WEFA, Freight Cost and Competitive Transportation Benchmarking Study for Guatemala, Washington, Estados Unidos de América.

guatemaltecos, como el Consejo de Usuarios del Transporte Internacional de Guatemala –CUTRIGUA–, pero éstas han sido demasiado débiles y no han cumplido los objetivos trazados. En parte, este problema se debe a que no existen los mecanismos de comunicación ni de contratación para que entre los productores se pueda llegar a generar un volumen mayor de carga para obtener mejores precios. Por lo mismo, en el escenario actual cada productor, por separado, negocia con las distintas líneas de transporte, lo cual hace que se enfrenten altos costos de transporte. Este último es principalmente un problema privado del sector de transporte. La solución radica en mejorar los canales de información y la comunicación entre productores. CUTRIGUA debe tomar un mayor rol dentro del sector, al igual que otras instituciones relacionadas. Además debe garantizarse el cumplimiento de los contratos. En todo caso, en materia de política pública, es necesario que el sistema judicial proceda de forma eficiente cuando se presenta una demanda judicial por el incumplimiento de un contrato relacionado con este tema.

TARIFA DE SERVICIOS PORTUARIOS

Considerando los constantes cambios en el comercio internacional que provocan en el sub-sector transporte marítimo la necesidad de reducir los costos de operaciones y servicios, se crearon las nuevas tarifas aplicadas en la prestación de servicios portuarios que se adecuen a esos cambios para mantener la competitividad, usando equipo moderno con capacidad tecnológica para mejorar los rendimientos de las operaciones portuarias.

Todos los pagos por servicios portuarios están expresados en dólares de los Estados Unidos de América, se harán efectivos en quetzales, según el tipo de cambio en la fecha de la prestación del servicio. Los valores consignados en

el pliego tarifario, corresponde a los servicios portuarios prestados dentro de la zona de abrigo, dársena de maniobra, muelles, zona de fondeo, boyas de mar y servicios que se presten mar abierto en el polígono delimitado.

TARIFA POR SERVICIOS PORTUARIOS

Artículo 2: servicios al buque	Por TRB	Por Unidad
a) Uso de Puerto:		
1.1 Buques hasta 15,000 TRB	\$ 0.42	
1.2 Buques mayores 15,000 TRB		\$ 6,300.00
2.1 Buques hasta 15,000 TRB fuera de la zona de abrigo	\$ 0.38	
2.2 Buques mayores de 15,000 TRB		\$ 5,650.00
3.1 Buque solo fondeado, hasta 15,000 TRB	\$ 0.05	
3.2 Buques mayores de 15,000 TRB		\$ 765.00
3.3 Buque pesquero	\$ 0.08	
4. Embarcación Deportiva y Recreación		
4.1 Atracada en Muelle comercial		\$ 150.00
4.2 Atracada en Muelle privado		\$ 25.00
b) Ayudas a la navegación:		
1. Hasta 15,000 TRB	\$ 0.02	
2. Buques mayores de 15,000 TRB		\$ 310.00
c) Movimiento por retiro a fondeo:		
1. Hasta 15,000 TRB	\$ 0.34	
2. Buques mayores a 15,000 TRB		\$ 5.100.00
d) Movimiento interno:		
1. Hasta 15,000 TRB	\$ 0.17	
2. Buques mayores de 15,000 TRB		
e) Remolcaje, fuera de la zona de abrigo - por hora		
f) Remolcador especial por hora		
g) Práctico especial por hora		
h) Amarre o desamarre por hora fuera de zona de abrigo		
i) Estadía de práctico por hora		
j) Estadía por cada metro de eslora por hora, buque abarloado paga 50%		

k) Fondeo de buques por cada metro de eslora por hora		
l) Licencia anual por abastecimiento		
m) Lancha de pasajeros, por maniobra		
n) Suministro de agua, por TM		
o) Trasiego de combustibles, por TM		
p) Trasiego de Sludge, por TM		
q) Trasiego de basura, por TM		
r) Protección contra derrames, por servicio		
s) Limpieza de muelle por buque		
t) Cargo a favor del programa de Seguridad Portuaria, por buque		
u) Surveyor		

Así, existe otros servicios entre ellos: monitoreo y video grabación, Fotografía a color o Llenado de botellas de aire comprimido. Además de lo referente al alquiler de equipo, movilización de almejas o spreader y Alquiler de equipo pesado. También los Servicios prestados por particulares bajo régimen de gestión directa. Este valor le corresponde a las empresas particulares autorizadas.

REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE PESOS Y DIMENSIONES DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y SUS COMBINACIONES

En diciembre de 1,992 el Presidente de la República, Jorge Serrano Elías, aprobó en Consejo de Ministros el Acuerdo Gubernativo 1,084-92, mismo que refiere: Que la Convención de las Naciones Unidas Sobre Circulación por Carreteras de fecha 19 de septiembre de 1,949 fue suscrita por Guatemala y aprobada mediante Decreto 1,496 del Congreso de la República, por lo que se hizo necesario normar las disposiciones de la convención indicada sin contravenir los preceptos del Acuerdo Centroamericano sobre Circulación por Carreteras suscrito el 10 de junio de 1,958 y aprobado por el Decreto 1,299 del Congreso de la República: Tratados

que determinan que las dimensiones y pesos máximos de los vehículos a los que se permite circular por las carreteras de un Estado contratante o de sus subdivisiones serán fijados por la legislación nacional de cada país.

Al considerar que la construcción, mantenimiento y rehabilitación de carreteras representa para el Estado una inversión que es necesario proteger para evitar su deterioro, es de vital importancia velar por obtener los recursos financieros necesarios para ese fin. Así, se crea el Reglamento para el Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos Automotores y sus Combinaciones, que en su Artículo 1º reza “que únicamente se permitirá circular en las carreteras del país a los vehículos automotores o combinaciones de estos que llenen los requisitos establecidos en dicho Reglamento”, siendo estos:

VEHÍCULO AUTOMOTOR
Tractor o cabezal
Semirremolque
Vehículo Articulado
Combinación de Vehículos
Rueda de Doble Ancho
Eje Simple
Eje Simple de Rueda Doble
Eje Doble (Tándem)
Eje Doble (Tándem) Tipo A
Eje Doble (Tándem) Tipo B
Eje Triple
Eje Triple Tipo A
Eje Triple Tipo B

Este Reglamento establece además de las indicaciones de peso de los vehículos que circulen por las carreteras, algunas normas para mantener la seguridad de los otros automotores que transiten, por ejemplo, en caso de

desperfectos mecánicos se autoriza a otro vehículo remolcarlo siempre que juntos no sobrepasen las medidas establecidas y mantengan la seguridad del tránsito.

A los infractores de las disposiciones de este Reglamento, se les impondrán las siguientes sanciones por paso de cada Estación de Control, como sigue:

- a) Por excederse en los pesos brutos vehiculares autorizados en la forma siguiente:

a1	De 101 a	500 kilogramos	Q. 200.00
a2	De 501 a	1,000 kilogramos	Q. 500.00
a3	De 1,001 a	1,500 kilogramos	Q. 750.00
a4	De 1,501 a	2,000 kilogramos	Q. 1,000.00
a5	De 2,001 a	2,500 kilogramos	Q. 1,500.00
a6	De 2,501 a	Kilogramos en adelante	Q. 1,500.00

Más Q.70.00 por cada 100 kilogramos de exceso.

- b) Por no cumplir las dimensiones vehiculares especificadas Q.500.00
c) Por eludir el paso por las Estaciones de Control para verificar su peso y dimensiones Q.2,000.00
d) Por exceder los pesos por eje autorizados en el Capítulo 5º del Reglamento así:

d.1.	De 101 a	500 kilogramos	Q.200.00
d.2.	De 501 a	1,000 kilogramos	Q.500.00
d.3.	De 1,001 a	Kilogramos en adelante	Q.760.00

El Acuerdo 1,084-92, deroga el Acuerdo Gubernativo 135-85 emitido por conducto del Ministerio de Comunicaciones de fecha 22 de febrero de 1,985.

PESOS Y DIMENSIONES DE VEHÍCULOS²¹

	VEHÍCULOS TIPO C2 Y C3 Kg.	OTROS VEHÍCULOS Kg.
Eje simple	5,500	5,000
Eje simple rueda doble	10,000	9,000
Eje doble (tándem) Tipo A	16,500	16,000
Eje doble (tándem) Tipo B	12,000	12,000
Eje triple Tipo A		20,000
Eje triple Tipo B		17,000

VEHÍCULOS AUTORIZADOS PARA SU CIRCULACIÓN

VEHICULO AUTORIZADO	SEPARACIÓN MINIMA ENTRE EJES MAS DISTANTE S	PESO TOTAL Kg.
C2	5.00	5,500
C3	5.00	22,000
C3 Rueda de doble ancho	5.00	26,000
C4	5.00	25,000
T2-S1	6.67	23,000
T2-S2	10.50	30,000
T2-S3	10.50	34,000
T3-S1	10.50	30,000
T3-S2	14.40	37,000
T3-S3	14.40	41,000
C2-R2 (Remol. c/rueda sencilla)	12.38	25,500

C2-R2 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	12.38	27,500
C2-R2 (Remol. c/rueda doble)	12.38	29,500
C3-R2 (Remol. c/rueda sencilla)	14.40	32,000
C3-R2 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	14.40	34,000
C3-R2 (Remol. c/rueda doble)	14.40	36,000
C3-R3 (Remol. c/rueda sencilla)	14.40	37,000
C3-R3 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	16.00	39,000
T2-S1-R2 (Remol. c/rueda sencilla)	16.00	33,000
T2-S1-R2 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	16.00	35,500
T2-S1-R2 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	16.00	38,000
T3-S1-R2 (Remol. c/rueda sencilla)	16.00	40,000
T3-S1-R2 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	16.00	42,500
T3-S1-R2 (Remol. c/rueda doble)	16.00	45,000
T3-S1-R4 (Remol. c/ejes tándem)	16.00	50,000
T3-S2-R2 (Remol. c/rueda sencilla)	16.00	47,000
T3-S2-R2 (Remol. c/rueda sencilla y rueda doble)	16.00	49,500
T3-S2-R2 (Remol. c/rueda doble)	16.00	52,000
T3-S2-R4 (Remol. c/ejes tándem)	16.00	57,000

ABREVIATURAS Y DEFINICIONES DE VEHÍCULOS TIPO

C-2: Camión o autobús, consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje de rueda doble (eje de tracción).

C-3: Camión o autobús, consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje de rueda doble o tándem (eje de tracción).

C-4: Camión o autobús, consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje triple (eje de tracción).

²¹ Reglamento para el Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos Automotores y sus Combinaciones. Acuerdo Gubernativo 1084-92

T-2: Tractor o cabezal, consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje simple de rueda doble (eje de tracción).

T-3: Tractor o cabezal, consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje doble o tándem (eje de tracción).

S-1: Semirremolque con un eje trasero simple de rueda doble.

S-2: Semirremolque con un eje trasero doble (tándem).

S-3: Semirremolque con un eje trasero triple.

R-2: Remolque con eje delantero simple o de rueda doble y un eje trasero simple o de rueda doble.

R-3: Remolque con eje delantero simple o de rueda doble y un eje trasero doble (tándem).

R-4: Remolque con dos ejes de rueda doble o tándem en cada uno de sus extremos.

Código Municipal Artículo 142. Formulación y ejecución de planes. La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretenden realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas, para ello deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen. Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan deberán comprender y garantizar

como mínimo, y sin excepción, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes sin afectar los servicios que ya se presten en el municipio:

- Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas según su naturaleza
- Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución
- Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliar
- Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias
- Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte de pasajeros y centros de salud.

La Municipalidad será responsable del cumplimiento de estos requisitos.

ZONA LIBRE DE INDUSTRIA Y COMERCIO “SANTO TOMÁS DE CASTILLA” (ZOLIC)

Tomando en cuenta la obligación del Estado de impulsar el desarrollo económico del país y estimular a la industria y al comercio creando fuentes de trabajo y proveyendo los medios adecuados para su mayor participación en el comercio internacional y aprovechando los recursos naturales y la posición geográfica de Guatemala, el Congreso de la República crea la Zona Libre de Industria y Comercio “Santo Tomás de Castilla”, -ZOLIC- mediante el Decreto 22-73, con base en el numeral 1º del artículo 170 de la Constitución de la República. ZOLIC es la primera Zona Franca de Guatemala, creada por el Estado para promover el desarrollo industrial y comercial del país. Se encuentra ubicada en el Puerto Santo

Tomás de Castilla, del Departamento de Izabal, Guatemala, Centroamérica. Funciona en un área extra aduanal cercada y vigilada.

Esta Ley en su artículo 2° establece a la Zona Libre como “una institución del Estado ligada al Ministerio de Finanzas Públicas, dependencia que velará por el buen desarrollo y desenvolvimiento de sus actividades. La Zona Libre funcionará en Puerto Barrios, Izabal, su Junta Directiva tiene facultad para la constitución de agencias, que gozarán de todos los beneficios fiscales establecidos en la misma ley. Así mismo, realizarán las operaciones, negociaciones y actividades de introducir, extraer, almacenar, exhibir, (...) y en general comercial, operar y manipular toda clase de productos, mercancías, (...), envases y demás efectos de comercio, con la única excepción de los artículos que sea prohibida su importación de acuerdo con las leyes de la República”.

De acuerdo con la Ley las funciones de la Zona Libre son promover el desarrollo de las operaciones y negociaciones. Construir edificios para oficinas, fábricas, almacenes, depósitos o talleres para uso propio de la Zona Libre o para arrendarlos. También debe arrendar lotes de terreno para la construcción de edificios, fábricas, almacenes, depósitos y talleres, etc. Además podrá celebrar toda clase de contratos relacionados con sus actividades. Así, a principios de los años ochenta se construyó el edificio administrativo y posteriormente se inicia la construcción de la plaza administrativa la cual ofrecía 12 módulos a disposición de los usuarios para que estos pudiesen realizar sus trabajos de oficina y tener una administración mejor estructurada.

En 1,996 se estuvo trabajando en la autorización de la creación de las denominadas agencias ZOLIC, la cual permite gozar de los mismos privilegios que los usuarios de la ZOLIC, solo que ubicadas en cualquier parte de Guatemala. Hasta que

legalmente se logro las reformas a la ley 22-73, con la autorización del Decreto 40-98 el doce de julio de 1,998 en el cual se incluye la autorización para las aperturas de las agencias de ZOLIC en cualquier punto geográfico de Guatemala, lo cual fue fundamental para acelerar el despliegue de ZOLIC como zona franca.

De acuerdo con la Ley, la Junta Directiva será la autoridad máxima de la entidad y estará integrada por representantes de los Ministerios de Finanzas, de Economía, de la Empresa Portuaria Nacional, de la Cámara de Comercio, de la Cámara de Industria, de la Municipalidad de Puerto Barrios. El Presidente y las más altas autoridades serán nombrados por el Presidente de la República. De acuerdo con el Decreto 40-98 que reforma al Decreto original, la Junta Directiva queda facultada para la constitución de agencias que gozarán de todos los beneficios fiscales establecidos en la Ley.

El Capítulo III de la Ley establece que para el establecimiento de ZOLIC el Estado cederá en usufructo las extensiones de terreno necesarias. **La Zona tendrá un área de cincuenta hectáreas**, cuyos linderos serán fijados en el reglamento respectivo. El área podrá ser aumentada según lo requiera el desarrollo de la misma Zona mediante Acuerdo gubernativo.

En artículo 30 de la Ley se adiciona el artículo 30 “bis” al Decreto 22-73 reformado por el Decreto 40-98 del Congreso de la República del 12 de julio de 1,998 el cual reza: “como medida de preservación del patrimonio de la institución, los bienes de la misma deberán estar protegidos por medio de pólizas de seguro contra incendio, terremoto, inundación y demás riesgos”.

Asimismo en el artículo 33 se establece que todas las áreas destinadas a la Zona Libre estarán rodeadas de cercas, murallas o vallas infranqueables, de modo que la entrada y salida de personas, vehículos y mercancías tengan que hacerse por las puertas destinadas para ese efecto. En otro de sus artículos prohíbe el establecimiento de residencias particulares, ni de comercios al por menor.

CONOCIENDO A ZOLIC

ZOLIC está situada en forma adyacente al Puerto Santo Tomás de Castilla. Un puerto de primera categoría, con facilidades para la descarga de cualquier clase de mercancías, ya sean éstas en contenedor, a granel o carga convencional. El Puerto es el más importante del Litoral Atlántico por ser el mayor generador económico de Guatemala con el manejo del 85% de la carga marítima que ingresa al país.



ZOLIC se encuentra ubicada en Puerto Barrios, la cual cuenta con toda la infraestructura básica de una ciudad pequeña (teléfono, electricidad, hospitales, hoteles, restaurantes, aeropuerto, etc.), lo que permite una fácil operación a cualquier actividad económica que se desarrolle en este parque industrial y comercial.

La ciudad de Puerto Barrios se encuentra a 300 kilómetros de la ciudad de Guatemala, enlazada por una carretera de primer orden y a 410 kilómetros de distancia (7 horas) desde el Puerto Quetzal (océano pacífico). Lo cual sitúa a la Zona Libre en una posición estratégica para poder embarcar productos tanto en la costa este, como a la oeste del continente americano.

Según la Ley Orgánica de ZOLIC, todas las empresas que se sitúen en esta zona franca, están exentas del pago de impuestos, derechos, contribuciones y cualquier gravamen fiscal o municipal creados o por crearse, de todas las mercancías, equipos, maquinaria, accesorios y demás bienes que se destinen para sus operaciones dentro de la Zona Libre.

Adicionalmente, las empresas que se instalen y operen en la Zona Libre, estarán exentas del pago del Impuesto Sobre la Renta -ISR-, durante los

Adicionalmente, las empresas que se instalen y operen en la Zona Libre, estarán exentas del pago del Impuesto Sobre la Renta -ISR-, durante los primeros 12 años, desde el inicio de sus operaciones. Las personas extranjeras, individuales o jurídicas, no gozarán de este beneficio, cuando estén sujetos a los mismos impuestos en su país de origen y la legislación de su país les permita deducir los impuestos pagados en Guatemala, de los impuestos que debe pagar en su país de origen.

ZOLIC cuenta con 50 hectáreas de terreno debidamente cercado y protegido por personal de seguridad las 24 horas del día. Dentro del Predio Fiscal, se cuenta con edificios de diferentes tamaños y diferentes usos (comercio, industria, servicios) los cuales están equipados con la infraestructura necesaria (sanitarios, agua, electricidad,

etc.). Además cuenta con teléfonos para comunicación tanto nacional e internacional.

Fuera del área fiscal también existen áreas disponibles y adecuadas para la instalación de oficinas administrativas y/o comerciales.

RÉGIMEN TARIFARIO DE ZOLIC

En el año 2,005, se realizó el proyecto de cambio de tarifas de arrendamiento, el cual, fue autorizado por la Honorable Junta Directiva de ZOLIC, y actualmente se mantienen las tarifas, a partir del 01-11-2,005, según Acuerdo J.D. No. 32/37/2,005, de fecha 11-10-2,005. Haciéndose un historial del cobro tarifario durante el año 2,005.

EDIFICIO

TARIFA

➤ Edificio 'A' Plaza Administrativa	U.S. \$. 1.25
➤ Edificio 'B' Galeras Metálicas	U.S. \$. 1.25
➤ Edificio 'C' Pequeña Industria	U.S. \$. 1.60
➤ Edificio 'D' Industriales I y II	U.S. \$. 1.60
➤ Edificio 'E' Modular Tipo Bodegas	U.S. \$. 2.00
➤ Edificio 'F' Comercial	U.S. \$. 1.80
➤ Área Verde o Descubierta (terrenos)	U.S. \$. 0.72

Las tarifas dentro y fuera del perímetro fiscal son sumamente competitivas, comparadas tanto con los valores locales, como internacionales. El régimen tarifario es revisado anualmente, se paga en moneda nacional y está indexado al dólar americano

Del 1 de Noviembre del año 2,005, queda proyectado en forma escalonada en tres años, los se detallan así:

ÁREAS TECHADAS Y DESCUBIERTAS EN ZOLIC				
No.	ÁREAS TECHADAS	AÑOS		
		1ero.	2do.	3ero
1	Edificio A Plaza Administrativa	1.70	2.00	2.10
2	Edificio B Galeras Metálicas	1.70	2.00	2.00
3	Edificio C Pequeña Industria	1.90	2.00	2.00
4	Edificio D Industriales I y II	1.90	2.00	2.00
5	Edificio E Modular	2.05	2.10	2.10
6	Edificio F Comercial	1.90	2.00	2.00
No.	ÁREAS DESCUBIERTAS			
1	Área en alquiler a usuarios que almacenan productos químicos, aceites, derivados del petróleo y otros depósitos a granel.	1.00	1.30	1.55
2	Área en alquiler a usuarios que almacenan mercancías en general, excluida del inciso anterior	1.00	1.15	1.25

PRINCIPALES BENEFICIOS DE ZOLIC

- * Ubicación estratégica hacia puertos de la costa este de Estados Unidos y México, Europa, el Caribe y Centroamérica
- * Acceso directo al Puerto de Santo Tomás de Castilla
- * Exoneración 100% impuesto de renta durante 10 años
- * Exoneración 100% tasas de importación y exportación de materias primas, insumos, máquinas y equipo
- * Delegación de aduanas dentro de la Zona
- * Bajos costos operacionales
- * Abundante mano de obra

En la actualidad se cuenta con 42 empresas usuarias dentro de las cuales se encuentran las relacionadas con actividades comerciales e industriales, las que tienen personal trabajando en un promedio de 800 personas de ambos sexos ubicados en labores de oficina, operadores de

maquinaria, carga y descarga de mercaderías y otros relacionados a las diferentes plantas de aceites y derivados del petróleo.

REGLAMENTO DE TRANSPORTE URBANO DE PUERTO BARRIOS

Pese a que existe un Reglamento de Tránsito, en Puerto Barrios existen denuncias de que no hay una supervisión a fondo del funcionamiento del transporte. El Reglamento de Transporte de ese municipio en su **Artículo 21** reza: “*La Municipalidad de Puerto Barrios controlará el servicio de transporte urbano de autobuses y microbuses, por medio de recursos y sistemas propios, afectos de lograr eficiencia en el mismo y de preservar la percepción de los ingresos que le corresponden, derivados del servicio*”.

LOS MUELLES FORMAN PARTE DE LAS VÍAS PÚBLICAS

Dentro de la legislación guatemalteca que hace referencia a los muelles del país, está uno dictado por el Presidente de la República Manuel Estrada Cabrera, el 23 de agosto de 1,898 en el que se expone que los vecinos de Ocós, San Marcos, se quejaron de que el Superintendente del Ferrocarril de aquel puerto les prohibía transitar por el muelle; y considerando que en el informe el propio superintendente, confiesa como cierta la prohibición y la funda en que se trata de una casa de la exclusiva propiedad del Ferrocarril de Ocós. Por lo que, el mandatario, consideró que los muelles, aunque fueran de propiedad particular, formaban parte de las vías públicas y estaban, por consiguiente, sujetos a los reglamentos de policía.

El Presidente, con el fin de evitar abusos que pudieran sobrevenir por falta de una disposición clara en el asunto ACUERDA:

1. Todos los muelles de la República deben sujetarse a las disposiciones de policía que la Comandancia del puerto dicte, en ejercicio de sus atribuciones.
2. El tráfico por los muelles, como parte de las vías públicas, es libre para todos a las horas legalmente permitidas; pero debe pagarse el muellaje en los casos que corresponda conforme en tarifa;
3. Los infractores de esta disposición quedan sujetos a las penas que señala el respectivo código por detención ilegal o desobediencia, según proceda.

COMUNÍQUESE,
(f). ESTRADA C.

El Secretario de Estado en el Despacho de Fomento, (f).
Antonio Barrios."

ESPECIFICACIONES DE LOS CONTENEDORES MARÍTIMOS

CONTENEDOR "STANDARD"

<i>Standard de 20'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
19'4"	7'8"	7'10"	7'8"	7'6"	1,172 Ft ³	4,916 lbs.	47,900 lbs.
5.900 m	2.350 m	2.393 m	2.342 m	2.280 m	33.2 M ³	2,230 Kg	21,770 Kg
<i>Standard de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
39'5"	7'8"	7'10"	7'8"	7'6"	2,390 Ft ³	8,160 lbs.	59,040 lbs.
12.036 m	2.350m	2.392 m	2.340 m	2.280 m	67.7 M ³	3,700 Kg	26,780 Kg



CONTENEDOR "ALTO CUBICAJE"

<i>Alto Cubicaje de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
39'5"	7'8"	8'10"	7'8"	8'5"	2,694 Ft ³	8,750 lbs.	58,450 lbs.
12.036 m	2.350 m	2.697 m	2.338 m	2.584 m	76.3 M ³	3,970 Kg	26,510 Kg
<i>Alto Cubicaje de 45'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
44'6"	7'8"	8'10"	7'8"	8'5"	3,026 Ft ³	9,061 lbs.	58,450 lbs.
13.58 m	2.350 m	2.697 m	2.338 m	2.584 m	85.7 M ³	4,110 Kg	26,510 Kg



CONTENEDOR "OPENTOP"

<i>Open top de 20'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
19'4"	7'7"	7'8"	7'6"	7'2"	1,136 Ft ³	5,280 lbs.	47,620 lbs.
5.894 m	2.311 m	2.354 m	2.286 m	2.184 m	32.23 M ³	2,400 Kg	21,600 Kg
<i>Open top de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
39'5"	7'8"	7'8"	7'8"	7'5"	2,350 Ft ³	8,490 lbs.	58,710 lbs.
12.028 m	2.350 m	2.345 m	2.341 m	2.274 m	65.5 M ³	3,850 Kg	26,630 Kg



CONTENEDOR "FLATRACK"

<i>Flatrack de 20'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
18'5"	7'3"	7'4"	-	-	-	5,578 lbs.	47,333 lbs.
5.620 m	2.200 m	2.233 m	-	-	-	2,530 Kg	21,470 Kg
<i>Flatrack de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
39'7"	6'10"	6'5"	-	-	-	12,081 lbs.	85,800 lbs.
12.080 m	2.438 m	2.103 m	-	-	-	5,480 Kg	39,000 Kg



CONTENEDOR "REFRIGERADO"

<i>Refrigerado de 20'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
17'8"	7'5"	7'5"	7'5"	7'3"	1,000 Ft ³	7,040 lbs.	45,760 lbs.
5.425 m	2.275 m	2.260 m	2.258 m	2.216 m	28.3 M ³	3,200 Kg	20,800 Kg
<i>Refrigerado de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
37'8"	7'5"	7'2"	7'5"	7'0"	2,040 Ft ³	10,780 lbs.	56,276 lbs.
11.493 m	2.270 m	2.197 m	2.282 m	2.155 m	57.8 M ³	4,900 Kg	25,580 Kg
<i>Refrigerado de Alto Cubicaje de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
37'11"	7'6"	8'2"	7'6"	8'0"	2,344 Ft ³	9,900 lbs.	57,761 lbs.
11.557 m	2.294 m	2.500 m	2.294 m	2.440 m	66.6 M ³	4,500 Kg	25,980 Kg



"FLATRACK COLAPSABLE"

<i>Flatrack Colapsable de 20'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
18'6"	7'3"	7'4"	-	-	-	6,061 lbs.	61,117 lbs.
5.618 m	2.208 m	2.233 m	-	-	-	2,750 Kg	17,730 Kg
<i>Flatrack Colapsable de 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
39'7"	6'10"	6'5"	-	-	-	12,081 lbs.	85,800 lbs.
12.080 m	2.126	2.043 m	-	-	-	5,800 Kg	39,000 Kg



PLATAFORMAS

<i>PLATAFORMA DE 20'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
19'11"	8'0"	7'4"	-	-	-	6,061 lbs.	52,896 lbs.
6.058 m	2.438 m	2.233 m	-	-	-	2,750 Kg	24,000 Kg
<i>PLATAFORMA DE 40'</i>							
Largo Interno	Ancho Interno	Altura Interna	Ancho de la Puerta	Alto de la Puerta	Capacidad	Peso del Contenedor Vacío	Máxima Capacidad Peso
40'0"	8'0"	6'5"	-	-	-	12,783 lbs.	86,397 lbs.
12.180 m	2.400 m	1.950 m	-	-	-	5,800 Kg	39,200 Kg



CHASIS

<i>CHASIS DE 20'</i>		
Largo Interno	Ancho Interno	Máxima Capacidad Peso
19'11"	8'0"	66,138 lbs.
6.058 m	2.438 m	30,000 Kg
<i>CHASIS DE 40'</i>		
Largo Interno	Ancho Interno	Máxima Capacidad Peso
40'0"	8'0"	66,138 lbs.
12.180 m	2.400 m	30,000 Kg



MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO IV

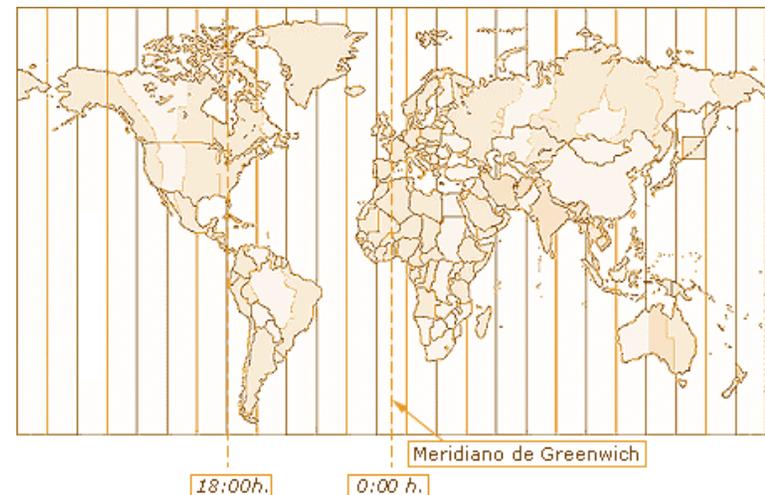
4.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Este capítulo comprende no sólo la ubicación y localización del lugar del estudio sino también sus características geográficas, climáticas, turísticas, demográficas, así como aspectos de su infraestructura, educación y actividades productivas con la finalidad de facilitar la comprensión del presente estudio y la importancia de su realización.



4.1.1 AMÉRICA ²²

América es una de las cinco partes del mundo. Es un vasto continente de 42 millones kilómetros cuadrados que se extiende desde las regiones árticas hasta el Círculo Polar Antártico, siendo su longitud de unos 18 mil kilómetros y su superficie representa cuatro veces la de Europa. América está constituida por dos grandes masas triangulares: América del Norte y América del Sur, unidas por América Central. El descubrimiento de América fue obra de España y de Cristóbal Colón que pisó tierra americana el 12 de octubre de 1,942. A partir de entonces varios exploradores y conquistadores recorrieron el continente y, en menos de 40 años, su acción se extendió desde el estrecho de Magallanes hasta Terranova. Entre los principales hombres que contribuyeron a esta epopeya están: Balboa, Cortés, Cartier, Caboto, Ojeda, Soto y Américo Vespucio, que dio su nombre al continente.



²² Diccionario Enciclopédico, Larousse Ilustrado

4.1.2 AMÉRICA CENTRAL ²³

América Central tiene una extensión aproximada de 523,000 kilómetros cuadrados, y está formada por: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Se extiende desde el istmo de Tehuantepec hasta el Golfo de Darién y se estrecha paulatinamente hasta América del Sur. Es una zona volcánica, azotada con frecuencia por movimientos sísmicos. Cuenta con algunos istmos, como el de Panamá y Nicaragua. En Panamá está el Canal interoceánico inaugurado en 1,914.

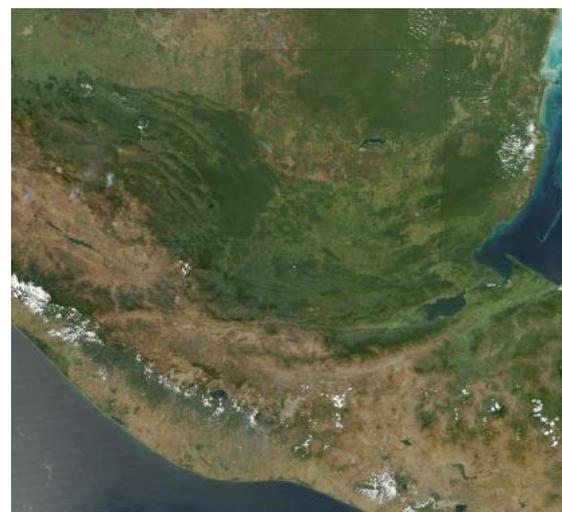
4.1.3 GUATEMALA ²⁴

Guatemala es un Estado de América Central que limita al Norte y al Oeste con México, al Sur con el Océano Pacífico y El Salvador y al Este con Honduras y el Mar de las Antillas. Tiene una extensión aproximada de 108,889 kilómetros cuadrados. Está comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' Latitud Norte y entre los meridianos 87° 21' a 92° 14' Longitud Oeste.

De acuerdo a la Ley de Regionalización, Guatemala está dividida en ocho regiones, cada una abarca uno o más departamentos con características geográficas, culturales y económicas similares. Actualmente Guatemala consta de 22 departamentos y 333 municipios (cada uno de sus departamentos se divide en municipios y éstos en aldeas y caseríos).

²³ Diccionario Enciclopédico, Larousse Ilustrado

²⁴ Diccionario Enciclopédico, Larousse Ilustrado



Aunque el objeto de estudio se ubica en la Región III, se considera importante incluir el listado de las Regiones y sus códigos para su mejor comprensión. ²⁵

	REGIÓN	CÓDIGO	DEPARTAMENTO
I	Metropolitana	01	Guatemala
II	Norte	15	Baja Verapaz
		16	Alta Verapaz
		02	El Progreso
		18	Izabal
		19	Zacapa
III	Nor-Oriente	20	Chiquimula
		06	Santa Rosa
		21	Jalapa
IV	Sur-Oriente	22	Jutiapa
		03	Sacatepéquez
V	Central	04	Chimaltenango

²⁵ Ministerio de Agricultura, mapa de información de Guatemala en Arc Explorer

		05	Escuintla
VI	Sur-Occidente	07	Sololá
		08	Totonicapán
		09	Quetzaltenango
		10	Suchitepéquez
		11	Retalhuleu
		12	San Marcos
VII	Nor-Occidente	13	Huehuetenango
		14	Quiché
VIII	Petén	17	Petén

4.2 ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA ²⁶

En la actualidad, y según Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación del 24 de noviembre de 2,002, Guatemala cuenta con una población de 11,237,196 millones de habitantes, dividido en 5,496,839 hombres (48.92%) y 5,740,357 mujeres (51.08%). De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano 2,000, la tasa bruta de mortalidad es de 7.4 por cada mil, mientras que la tasa bruta de natalidad es de 36.6 por mil.

El grupo étnico consta de 4,610,440 habitantes indígenas (41.03%) y 6,610,440 habitantes no indígenas (58.97%). En los niveles de pobreza resalta que el 89% de las familias son pobres. El déficit de vivienda acumulado es de 968,593 unidades, con un déficit anual de 52,390 unidades.

Guatemala fue por muchos siglos, antes de la llegada de los españoles, la sede de una de las civilizaciones indígenas más brillantes de América: la de los Mayas. Puede decirse que en la región Norte, en Petén, surgieron las primeras

manifestaciones arquitectónicas propiamente mayas, con las ciudades de Uaxactún y Tikal. ²⁷



Guatemala es un país de montañas y lagos. La Sierra Madre de Chiapas penetra en territorio guatemalteco dividida en la Sierra Madre, del lado del Pacífico, y la Sierra de los Cuchumatanes, continuada por la de Chamá, recorre el país en dirección Oriente. El volcán de Tacaná (4,160 metros sobre el nivel del mar) en el límite con México origina el eje volcánico que se dirige al golfo de Fonseca y forma los volcanes más importantes: Santa María, Acatenango y de Fuego.

Aunque está situada en zona tropical, Guatemala goza, gracias a sus diferentes niveles, de un clima variado, que va del cálido al frío. La época de lluvia se extiende de mayo a octubre; la precipitación es mayor en el Norte. El sistema hidrográfico se divide en dos vertientes: la del Pacífico que comprende los ríos Suchiate y de la Paz, que forman parte de la Frontera con México y El Salvador, respectivamente, y la del Atlántico que comprende, entre otros, el Usumacinta que corre hacia el

²⁶ Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación del 24 de noviembre de 2,002

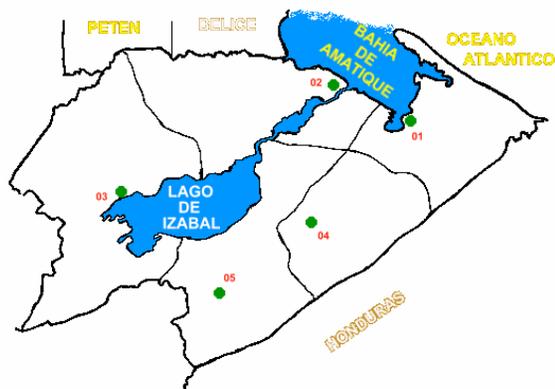
²⁷ Diccionario Enciclopédico, Larousse Ilustrado

Golfo de México, y el Motagua que desemboca en el Golfo de Honduras.

Entre los lagos guatemaltecos destacan el de Petén Itzá, el de Atitlán y el de Izabal, que es el más extenso. En la Costa del Pacífico se sitúan los puertos de San José y Champerico. En la del Atlántico, mucho más reducido, está el principal: Puerto Barrios, en la bien protegida bahía de Santo Tomás.

4.3 DEPARTAMENTO DE IZABAL ²⁸

Izabal tiene un área aproximada de 9,038 kilómetros cuadrados y colinda al Norte con el departamento de Petén y con Belice y con el Mar Caribe. Al Este con la República de Honduras, al Sur con el departamento de Zacapa, al Oeste con el departamento de Alta Verapaz.



Izabal fue creado como departamento, por el Palacio de Gobierno, el 8 de mayo de 1,866, antes pertenecía al

²⁸ Diccionario Geográfico de Guatemala año 2000 proporcionado por el IGN

Corregimiento de Chiquimula de la Sierra durante el período prehispánico. El departamento cuenta con cinco municipios: El Estor, Livingston, Los Amates, Morales y Puerto Barrios.

Las características naturales de Izabal lo convierten en uno de los departamentos con más posibilidades de desarrollo y crecimiento económico del país. Su cercanía con el Atlántico, el lago de Izabal con unos 960 kilómetros cuadrados constituye uno de los mayores cuerpos de agua del país, el Río Dulce y su golfete, los caudalosos ríos Motagua y Dulce, y sus modernas vías de acceso terrestre son sólo algunas de esas cualidades, sin contar con sus cultivos tradicionales como el banano y el arroz.

En relación a su clima cálido, datos del Observatorio Nacional, correspondientes a la Estación Puerto Barrio en 1,972 y que cubren un período de 26 años de registro, dan una temperatura media de 28.20 grados centígrados, promedio de máxima 21.90, promedio de mínima 24.30, absoluta máxima 43.10 y absoluta mínima 13.10. El total de precipitación fue de 3,074.7 milímetros, con 174 días de lluvia y humedad relativa media de 84%.

Las mayores alturas de Izabal son las calizas de San Gil y las montañas de Grita, del Gallinero y las sierra del Merendón y del Espíritu Santo, que se elevan hasta unos 2 mil metros sobre nivel del mar, así como también las sierras de Santa Cruz, de Las Minas y la montaña del Mico; los valles y las partes bajas que se extienden en fértiles planicies, de clima templado y cálido y que son, como pocas regiones del país excelentes para toda clase de cultivo tropical. La mayoría de sus bosques han comenzado a ser aprovechados.

Otro de sus grandes atractivos turísticos y económicos lo constituyen sus puertos sobre el Mar Caribe

que día con día cuentan con más tráfico no sólo de mercancía sino también de turistas que con sus adquisiciones y consumo ayudan al engrandecimiento de la región. Por otro lado Izabal cuenta con una vía férrea que atraviesa el departamento en dirección del noreste a suroeste, entronca en Zacapa con un ramal hacia El Salvador y en la ciudad de Guatemala con el resto del país.

4.4 MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS ²⁹

DATOS GENERALES	
Nombre del Departamento	Izabal / Cabecera Departamental: Puerto Barrios
Temperatura:	Máxima 31 grados centígrados Mínima 29 grados centígrados
Municipios:	Puerto Barrios, Livingston, El Estor, Morales y Los Amates
Fundación:	1,866
Idioma:	Español, Garífuna y Q'eqchí
Altitud:	69 metros sobre el nivel del mar (dato de la cabecera)
Límites Territoriales:	Al Norte con Petén, Belice y Mar Caribes, al Sur con Zacapa y Honduras, al Este con Honduras y al Oeste con Alta Verapaz
Extensión Territorial:	9,038 kilómetros cuadrados
Fiestas Titulares:	<ul style="list-style-type: none"> • El Estor el 29 de junio, cuando se conmemora al Apóstol San Pedro • Los Amates el 3 de mayo, Día de la Santa Cruz • Puerto Barrios el 19 de julio, fiesta en honor al Sagrado Corazón de Jesús

²⁹ Página web del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT)

	<ul style="list-style-type: none"> • Livingston el 7 de octubre, fiesta en honor a la Virgen del Rosario
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Al llegar a la cabecera departamental de Izabal, se asoma la historia de gente de muchos pueblos. El nombre de Izabal procede del vasco “zabal” que significa “ancho” y con el que fue bautizada una población en el Golfo Dulce, nombre colonial del Lago de Izabal. En la entrada a la ciudad, por carretera, se encuentra el cementerio de la localidad. En el Camposanto llama la atención un mausoleo inspirado en el Taj Mahal de Ara, India. Este monumento es muestra de la presencia hindú en el puerto.

Al aproximarse al muelle por calles pavimentadas, se levanta el edificio centenario del Hotel del Norte construido en 1,897, dice Isaac Hasen Duval, uno de los empleados del hotel desde hace 30 años, e hijo de uno de los emigrantes indios llegados a Puerto Barrios. El edificio del hotel fue construido en madera y con la decoración propia de los puertos de fines del siglo XIX. El color ha cambiado un poco antes era como la porcelana, ahora es amarillo. Frente al hotel hay un monumento dedicado a Justo Rufino Barrios, ya que la ciudad lleva su nombre. Puerto Barrios fue establecido en 1,895 por órdenes del sobrino del “Reformador”, el presidente José María Reyna Barrios.

4.4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA ³⁰

Puerto Barrios está ubicado en el extremo nororiental de la ciudad capital, en los recodos de la bahía de Amatique, Océano Atlántico; colinda al Norte con la bahía de Amatique y el Golfo de Honduras; al Este con El Golfo de Honduras y la República de Honduras; al Sur con Honduras y el municipio

³⁰ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios 2,002

guatemalteco de Morales, al Oeste con los municipios de Morales y Livingston (Izabal).



Puerto Barrios, la cabecera departamental de Izabal, está localizada en las coordenadas: Latitud 15° 44' 06" (quince grados, cuarenta y cuatro minutos, seis segundos), longitud 88° 36' 17" (ochenta y ocho grados, treinta y seis minutos, diecisiete segundos).

4.4.2 DISTANCIA A OTROS MUNICIPIOS ³¹

Municipio	Distancia en kilómetros
Livingston	16 kilómetros (vía acuática)
El Estor	102 kilómetros
Morales	57 kilómetros
Los Amates	97 kilómetros
Guatemala	300 kilómetros

4.4.3 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Puerto Barrios, municipio del departamento de Izabal. Municipalidad de primera categoría. Área aproximada 1,292 kilómetros cuadrados. Nombre geográfico oficial: Puerto Barrios.

4.4.4 ALDEAS DE PUERTO BARRIOS

- Puerto Barrios
- Santo Tomás de Castilla
- Entre Ríos
- Chachagualilla
- El Cinchado

4.4.4.1 COMUNIDADES DE PUERTO BARRIOS

No	Nombre de la Comunidad	Hombres	Mujeres	00a 06	07a 14	15a 64	65 y más
1	Puerto Barrios	12,949	14,209	4,437	4,997	16,364	1,360
2	Agua Caliente	280	242	99	100	303	20
3	Arizona	141	109	69	39	140	2
4	Barra Jaloa	14	17	7	9	15	0
5	Buena Vista	26	30	11	19	26	0

³¹ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002

6	CaboTresPuntas	110	106	62	55	96	3
7	Cacao Frontera	186	226	80	89	223	20
8	Chachagualilla	170	131	78	74	136	13
9	Champas Corrientes	168	144	69	86	146	11
10	Chichipate	8	5	2	0	11	0
11	Chinook	884	803	369	369	918	31
12	Corozo	415	414	182	199	425	23
13	Creek Grande	54	44	28	27	41	2
14	Creek Negro Del Mar	44	54	28	27	41	5
15	El Beneficio Entre Rios	310	295	249	200	110	46
16	El Cinchado	248	239	102	102	263	20
17	El Laurel	113	102	47	54	102	12
18	El Manguito	200	200	95	150	105	50
19	El Quetzalito	65	58	40	45	33	5
20	El Tamarindal	105	110	47	48	110	10
21	Entre Rios	1,088	1,098	439	451	1,195	101
22	Eskimo	259	238	141	95	260	1
23	Esperanza Del Mar	86	80	35	37	85	9
24	Estero Lagarto	35	28	16	13	31	3
25	Frontera Las Pavas	73	60	42	28	62	1
26	Hopy	684	585	310	201	754	4
27	Jimeritos	61	57	30	19	66	3
28	Kickpoo	61	57	30	19	66	7
29	Alcocona	165	141	80	80	140	6
30	La Gloria	63	51	26	27	57	4
31	La Graciosa	29	29	12	11	32	3
32	La Inca	203	178	85	62	231	3
33	La Máquina	23	11	5	4	25	0
34	Laguna Santa Isabel	11	6	6	2	8	1
35	Las Escobas	105	110	47	48	110	10
36	Las Pavas	349	331	150	175	335	20
37	Las Vegas	153	11	47	40	166	11

38	Limones	58	53	28	20	60	3
39	Los Quineles	8	10	6	2	10	0
40	Lousiana	145	106	66	36	148	1
41	Machacas Carretera	159	143	58	60	172	12
42	Machacas Del Mar	92	81	64	35	74	0
43	Machaquitas Chiclero	101	113	61	53	95	5
44	Manaca	127	123	65	70	101	14
45	Media Luna	65	68	46	32	55	0
46	Milla 3	150	150	100	95	95	10
47	Mojanales	105	99	32	51	117	4
48	Nueva Palestina	51	47	23	27	46	2
49	Piedra Parada	154	157	65	60	173	13
50	Piteros I	183	182	108	103	143	11
51	Piteros II	55	50	33	30	40	2
52	Placa I	385	328	120	167	403	23
53	Punta De Coco	12	12	8	12	3	1
54	Punta De Manabique	52	37	15	17	54	3
55	Punta De Palma	118	107	52	50	119	4
56	Rio Nuevo	28	32	12	18	26	4
57	San Carlos El Porvenir	74	62	43	28	64	1
58	San Cristobal	100	92	50	62	80	0
59	San Francisco Del Mar	138	113	58	70	116	7
60	San Francisco Vuelta Grande	185	165	100	90	150	10
61	San Miguelito	86	98	40	65	77	2
62	San Pedro La Cocona	194	185	110	84	179	6
63	Santa Maria Del Mar	108	89	42	47	96	12
64	Tabladas	10	10	4	5	11	0

65	Valladares	23	11	5	4	25	0
66	Veracruz	249	198	93	112	230	12
67	Villa Franca	18	18	10	7	18	1
	TOTAL	23,171	23,548	9,119	9,513	26,211	1,983

4.4.4.2 DISTANCIA DE LA CABECERA MUNICIPAL A LAS COMUNIDADES

COMUNIDAD	KMS	HORAS
1. Agua Caliente	09	0:20
2. Arizona	20	1:00
3. Barra Jaloa	Vía marítima	1:30
4. Buena Vista	18	1:30
5. Cabo Tres Puntas	Vía marítima	1:30
6. Cacao Frontera	28	1:30
7. Chachagualilla	37	2:00
8. Champas Corrientes	25	1:30
9. Chinook	14	0:45
10. Creek Grande	14	0:45
11. Creek Negro del Mar	11	0:45
12. El Beneficio Entre Ríos	13	0:45
13. El Cinchado	15	0:45
14. El Laurel	09	0:30
15. El Manguito	29	1:30
16. El Quetzalito	43	2:00
17. El Tamarindal	30	1:30
18. Entre Ríos	15	0:45
19. Esperanza del Mar	32	1:00
20. Estero Lagarto	Vía marítima	0:40
21. Frontera Las Pavas	20	1:20
22. Hopy	24	1:20
23. Jimeritos	20	1:00
24. Kickapoo	20	1:00
25. La Cocona	24	1:00
26. La Gloria	38	1:00
27. La Graciosa	Vía marítima	0:25
28. Laguna Santa Isabel	Vía marítima	1:00
29. Las Escobas	10	0:45
30. Las Pavas	17	1:00

31. Las Vegas	38	1:00
32. Limones	13	0:30
33. Louisiana	20	1:30
34. Machacas Carretera	15	0:30
35. Machacas del Mar	12	0:45
36. Machaquitas Chilero	14	0:45
37. Manaca	13	0:30
38. Media Luna	43	2:00
39. Milla Tres	18	0:30
40. Mojanales	25	1:00
41. Nueva Palestina	28	1:30
42. Piedra Parada	10	0:20
43. Piteros 1	26	1:00
44. Piteros 2	15	1:00
45. Placa I	13	0:30
46. Punta de Coco	Vía marítima	1:00
47. Punta de Manabique	Vía marítima	1:00
48. Punta de Palma	18	1:00
49. Río Nuevo	31	1:30
50. San Carlos El Porvenir	30	1:30
51. San Cristóbal	11	0:30
52. San Francisco del Mar	Vía marítima	1:00
53. San Francisco Vuelta Grande	27	1:30
54. San Miguelito	28	1:30
55. San Pedro La Cocona	26	1:30
56. Santa María del Mar	19	1:00
57. Veracruz	13	0:30
58. Villa Franca	20	1:00

4.4.5 VÍAS DE ACCESO ³²

La principal vía de comunicación terrestre es la carretera Interoceánica CA-9, que en dirección sudoeste va a la capital de la República a una distancia aproximada de 302

³² Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002

kilómetros. Esta carretera comunica con el resto de la República por medio de otras vías asfaltadas que la cruzan.



Unos dos kilómetros antes de llegar a Puerto Barrios se encuentra un ramal de la misma carretera que avanzando unos cuatro kilómetros al oeste conduce al Puerto Nacional Santo Tomás de Castilla. Asimismo, existen carreteras departamentales, municipales, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí y con los municipios vecinos. Cuenta a la vez con una extensa línea férrea, la cual anteriormente servía como medio de transporte de pasajeros, pero en los últimos años únicamente se utiliza como medio de transporte de carga.

Otra vía de acceso es la fluvial que permite comunicar a la cabecera municipal con varias de sus comunidades, asimismo con el municipio de Livingston; en los últimos años se cuenta también con el transporte aéreo, por medio del servicio regular que prestan avionetas que van de la ciudad capital a Puerto Barrios.

4.4.5.1 CARRETERAS DE GUATEMALA

La red básica de carreteras de Guatemala tiene una longitud aproximada de 15,100 kms (el 22% está asfaltada). Las carreteras de la parte alta suelen ser estrechas y con muchas curvas. En las altitudes mayores, puede encontrar niebla densa. La autopista Panamericana de 511 kms cruza el país desde la frontera de México a la de El Salvador. Es posible entrar a Guatemala por carretera desde México (por San Cristóbal de Las Casas y Tapachula), Belice, El Salvador y Honduras. Ya dentro del país, las principales ciudades están conectadas por autobuses de primera y los sitios turísticos por microbuses turísticos. El viajero aventurero que desee descubrir otros lugares fuera del circuito turístico puede utilizar los autobuses de segunda, con menos comodidades pero mayor sabor local.

4.4.5.1.1 CARRETERAS ASFALTADAS

La principal es la CA-9 que comunica a la cabecera municipal con varias comunidades y con los municipios de Morales y Los Amates, así como con todos los departamentos que están en la ruta del Atlántico (302 kilómetros) hasta llegar a la ciudad capital.

4.4.5.1.2 CARRETERAS DE TERRACERÍA ³³

El municipio está comunicado con la mayoría de sus comunidades por medio de un sistema de carreteras de terracería que alcanzan los 600 kilómetros.

³³ Base Cartográfica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Maga)

4.4.6 FLUJO VEHICULAR ³⁴

Según datos de la Dirección General de Caminos el conteo realizado en 1,997 en el kilómetro 298 de la CA-9 Norte denominado tramo de la entrada Champona - Puerto Barrios, arroja los siguientes datos:

TIPO DE VEHÍCULO	FLUJO VEHICULAR
Automóviles, paneles y jeeps	6,355
Pick-Up	2,524
Camiones medianos de 2 ejes	760
Vehículos de 3 ejes	1,049
Microbuses	291
Buses	472
Vehículos de 4 o más ejes	2

Los datos anteriores dan un resultado de tránsito promedio diario anual, (TPDA), de 11,453, del cual 2,283 son vehículos pesados representando un 19.9%, los cuales son camiones medianos de 2 ejes, vehículos de 3 ejes, buses y vehículos de 4 o más ejes.

FERROCARRIL

Guatemala cuenta con 800 kilómetros de vías. La red ferroviaria se construyó para facilitar el transporte de productos agrícolas hasta los puertos para su exportación. Comunica la frontera mexicana con los puertos, pasando por la capital guatemalteca.

PRINCIPALES PUERTOS DE GUATEMALA

La República de Guatemala tiene límites marítimos en el Norte y en el Sur. Su Sistema Portuario actual está

³⁴ Historia del Tránsito, Tramo: Entrada Champona - Puerto Barrios, Dirección General de Caminos, Ing. de Tránsito

conformado por tres puertos principales: Santo Tomás de Castilla, Puerto Quetzal y Puerto Barrios y además siete instalaciones portuarias especializadas vinculadas a Puerto Quetzal; los componentes del sistema portuario se comunican entre sí por la red vial; los puertos en los litorales a 405 kilómetros, uno del otro, están en línea con la ciudad capital.



Santo Tomás de Castilla (Latitud 15° o 42° N / Longitud 88° 37" W) y Puerto Barrios (Latitud 15° o 44° N / Longitud 89° 36" W) en el Litoral del Mar Caribe; están a 295 kilómetros de la ciudad capital. Puerto Quetzal (Latitud 13° o 55" N / Longitud 90° 47" W) En el Litoral Pacífico a 98 kilómetros de la ciudad capital. En la vecindad marina del Puerto, se ha definido una zona de influencia comprendida en un polígono delimitado por coordenadas en un plano cartesiano, legalizada por el Acuerdo Gubernativo 563-2,003. Referente a las siete terminales especializadas ya mencionadas, 3 están dentro de la dársena del Puerto y 4 dentro de su zona de influencia.

El atracadero más eficiente con que cuenta Guatemala es el Puerto Santo Tomás de Castilla; el andén de su muelle, como el recinto portuario, constituye el eslabón que enlaza el transporte marítimo-terrestre que impulsa la economía de

los guatemaltecos. En este lugar se producen las divisas que el país necesita para impulsar las obras de servicio social y mantener una moneda estable que permita el bienestar de la población, seguridad en las inversiones y transacciones comerciales.

El Océano Atlántico forma en las costas de Centroamérica, golfos y bahías aprovechables para la llegada de embarcaciones por el abrigo y seguridad que ofrecen durante las épocas de tormentas y huracanes del Mar de las Antillas y en todo tiempo. El océano forma en Guatemala la extensa Bahía de Amatique, mar tranquilo con una fluctuación de mareas de poca importancia.

La entrada a la bahía la define una línea imaginaria que puede trazarse entre el pequeño cabo de Punta Gorda y la Península de Manabique; cruzando esta línea se aprecia un mar tranquilo y la extensa e irregular costa de Izabal. Una sensación de seguridad y gran belleza brinda este conjunto, en donde en un futuro cercano se ubicará el complejo portuario más importante del país.

Las corrientes de este mar son débiles, así como las mareas que oscilan en 30 y 50 centímetros. Por estar enclavado el puerto en una bahía, se constituye una protección natural contra corrientes marinas y vientos huracanados.

ACTIVIDAD PORTUARIA EN EL ATLÁNTICO ³⁵

La explotación del Puerto Santo Tomás de Castilla se considera de vital importancia para el desarrollo económico de Guatemala y Centroamérica. No sólo porque a través de él

salen productos tradicionales de exportación y entran artículos y materias primas de otros países, sino porque sirve de entrada y salida de productos del Atlántico para la República de El Salvador y a otros países centroamericanos, además de los ingresos que estas actividades generan, contribuyendo al crecimiento de la economía nacional, y de ser una importante fuente de trabajo.

El análisis de la actividad portuaria es fundamental en el presente estudio, pues de su eficiencia y alcances depende lograr las metas establecidas en el “Plan Maestro para el Reordenamiento y Proyección Urbanística de las instalaciones de ZOLIC”. Es decir que a mayor productividad, mayores recursos para la implementación del plan.

MOVIMIENTO DE CARGA

Pese al proceso inflacionario mundial, Guatemala ha observado una tendencia al crecimiento en sus transacciones económicas internacionales que se reflejan tanto en sus necesidades de productos externos como en el monto de sus exportaciones. Tomando como base las estadísticas disponibles en el país puede decirse que la participación de Puerto Santo Tomás de Castilla en el total de importaciones y exportaciones de productos tradicionales representa un porcentaje importante.

³⁵ Internet



El Puerto Santo Tomás de Castilla absorbe casi la totalidad de la carga desembarcada por el Atlántico movilizandando más del 80% de productos básicos para el desarrollo agrícola, comercial e industrial, tales como materias primas, productos químicos, materiales de construcción, maquinaria, derivados del petróleo, etc.; y el 50% del total de la carga embarcada; café en su mayoría, azúcar, carne, madera y banano, así como el 100% de las ya iniciadas exportaciones de recursos minerales. Su participación dentro del complejo portuario centroamericano es relevante. En realidad no compite con los demás puertos del área, sino contribuye con ellos al desarrollo de la comunidad centroamericana, trasladando parte de lo que moviliza a otros mercados del istmo.

ESTADÍSTICAS DE CARGA 2,007 ³⁶

Con relación al movimiento total de carga por puerto, es Puerto Quetzal, en el Pacífico, que presenta un mayor

movimiento durante el 2,007 (7,525 miles de TM³⁷), seguido por Santo Tomás de Castilla (4,714 miles de TM), siendo estos los dos puertos más importantes del país. Resulta importante mencionar que, considerando los porcentajes de crecimiento respecto al 2,006, Puerto Barrios creció en 2,034 miles de TM, lo cual representa un aumento del 11.67% según el 2,006 (1,821 miles de TM) seguido por Puerto Quetzal que creció 7,525 miles de TM, que significa un incremento del 8.74% en comparación al año anterior (6,921 miles de TM).

El análisis muestra el crecimiento mensual interanual de la carga, clasificada por tipo. Las cifras de las mismas se presentan por periodos de 12 meses, de aquí el término interanual en cada uno de los meses analizados, lo que permite realizar un mejor análisis en cuanto a la tendencia de crecimiento a lo largo del tiempo.

El crecimiento que experimentaron las cargas del Sistema Portuario Nacional fue sostenido hasta agosto, posteriormente, presentó un ligera baja hasta noviembre y al final del año aumentó. La baja se debió a las disminuciones en el movimiento de granel sólido y líquido.

El granel sólido creció en diciembre, lo cual hizo que el año cerrara con un crecimiento total de carga movilizada para el Sistema Portuario Nacional de 16,877 miles de TM, con un incremento del 6.23% con relación al año anterior (15,888 miles de TM). Así mismo, los contenedores también crecieron (5,650 miles de TM) en un 9.75% con relación al volumen manejado en el 2006 (5,148 miles de TM).

³⁶ Enlace Portuario, No. 11, abril 2,008

³⁷ TM. Tonelada métrica

La carga de contenedores juega un papel importante en el movimiento interanual de carga debido al auge mundial que el manejo de la carga en contenedores ha tomado. Respecto a la estructura o distribución del manejo de contenedores, Santo Tomás de Castilla es el puerto que más se destaca porque tuvo una representación del 44% (376,666 TEU's³⁸) del total de TEU's movilizados en el país, le sigue Puerto Quetzal con un 30% (257,290 TEU'S) y Puerto Barrios con 26% (218,818 TEU's).

Al comparar estos porcentajes con los del año anterior, se puede decir que es Santo Tomás de Castilla el que presentó un mayor índice de crecimiento (20.4%) en el movimiento de TEU's seguido por Puerto Barrios, (2.68%). En Puerto Quetzal hubo una reducción del 13.07% de TEU'S movilizados, en comparación al período 2,006.



Los puertos del Caribe que presentan un mayor crecimiento comparado con el 2,006, son Santo Tomás de Castilla (9.81%) y Puerto Barrios (4.25%). A su vez, Puerto Quetzal presentó un leve crecimiento del 0.97%, en el mismo período y, en general, el Sistema Portuario Nacional tuvo un

crecimiento total del 5% (3,531 TEU'S) comparado con el 2,006 (TEU'S) 3,665. Con esto, se puede decir que el Caribe guatemalteco es el que recibe más buques al año, aunque sea Puerto Quetzal quien moviliza más TM de carga. Del total de buques que arribaron al territorio guatemalteco (3,531), el 38% (1,356) fueron buques porta contenedores, lo que representa un mayor porcentaje de la totalidad de éstos.

COMERCIO EXTERIOR POR LOS PUERTOS

Es importante mencionar la contribución que tiene cada puerto con relación al comercio internacional del país. Ésta puede ser medida por medio de los términos de comercialización internacional CIF y FOB. Como se observa en las gráficas proporcionadas por la Comisión Portuaria Nacional, el valor de las importaciones viene en constante aumento; no siendo éste el caso de las exportaciones, las cuales aumentaron hasta mayo y se mantuvieron hasta agosto, asimismo, presentaron una leve baja en noviembre y, nuevamente aumentaron en diciembre. La causa principal fue la estabilización en Puerto Quetzal y la baja en Santo Tomás en el mismo período.

Por último cabe resaltar que en comparación con el 2,006, se tuvo un aumento de 8,061,994 a 9,236,938 miles de dólares en el 2,007, lo cual refleja una tasa de crecimiento del 14.57% en el valor CIF de las importaciones, así como un aumento de 3,604,971 en 2,006 a 4,120,375 miles de dólares en el 2,007, lo que representa una tasa de crecimiento del 14.30% para el valor FOB de las exportaciones.

³⁸ TEU'S; Unidad de medida de carga contenedorizada que se traduce en un contenedor de 20 pies.



Con relación al comercio exterior, expresado en toneladas métricas, los puertos marítimos manejaron el 78.1% e, individualmente, los siguientes porcentajes según el total (20,451,683.6 toneladas métricas). El complemento para cubrir el 100% fue movilizadado por las aduanas terrestres y por vía aérea.

GENERACIÓN DE EMPLEO ³⁹

Como fuente de trabajo la empresa portuaria absorbe aproximadamente 112 empleados que trabajan directamente en las actividades portuarias por lo que se considera el medio de subsistencia de un número similar de familias, estimándose en aproximadamente 560 personas, además de las actividades de servicio que genera.



4.5. CLIMA

Debido a su cercanía marítima, Puerto Barrios posee un clima tropical con temperaturas que permanecen altas durante todo el año, con un promedio de humedad de 84%. Datos del Observatorio Nacional, que alcanzan un período de 26 años de registro dan una temperatura media de 28.20 grados centígrados, promedio de máxima 31.90 grados centígrados, pese a que este registro data de 1,972 los datos no varían significativamente en la actualidad.



³⁹ Departamento de Recursos Humanos de Zolic

En relación a la época lluviosa, el total de precipitación fue de 3,074.70 milímetros, con 174 días de lluvia. Julio es el mes más húmedo con una precipitación media de 485.20 milímetros durante 22 días de lluvia. Cabe resaltar que esta región no registra meses secos, pues aún en marzo hubo un promedio de 100.50 milímetros de lluvia y vientos de 9.90 Km/h. Los principales vientos, fuente de humedad para todo el departamento, son los alisios que soplan desde el oeste procedentes del mar Caribe. Normalmente febrero es el mes más fresco, mientras que mayo es el más caluroso.

4.5.1 HIDROGRAFÍA

Los ríos y lagos del departamento de Izabal corresponden a la vertiente del Atlántico, según la distribución hidrográfica de Guatemala, establecida por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), para el estudio de la riqueza hidráulica del país.

Se ha considerado necesario dar algunos detalles sobre la riqueza hidráulica de Izabal, porque la aplicación de la energía latente de este recurso natural a la agricultura, pesca, ganadería e industria en la región, dará origen a un incremento significativo en la producción de artículos destinados al consumo interno y a la exportación, lo cual debe tomarse en cuenta con suficiente antelación para definir servicios portuarios de mayor alcance que los que actualmente tienen los puertos de la Bahía de Amatique, especialmente en el Puerto Santo Tomás de Castilla.

Las cuencas hidrográficas del área cuentan con una extensa red de estaciones meteorológicas que controlan la cantidad y tipo de precipitación que ocurre tanto en Izabal como en los departamentos vecinos, además hay datos para

establecer la evaporación, drenaje, condiciones del agua subterránea y mediciones fluviográficas, contándose a la fecha con datos sobre caudales máximos y mínimos de los ríos y lagos del área.

4.5.2 TOPOGRAFÍA

Puerto Barrios carece de volcanes y altos cerros, más que el Cerro San Gil el cual se eleva a 700 metros sobre el nivel del mar y algunas áreas se elevan a 100 metros sobre el nivel del mar.

4.5.3 FLORA Y FAUNA ⁴⁰

En la puerta del Caribe está Izabal en donde abundan las reservas naturales que se han convertido en los sitios de mayor atractivo de la región, entre ellas se encuentran el Lago de Izabal, Río Dulce, Bocas del Polochic, Punta de Manabique y el Biotopo Chocón Machacas, sin dejar de mencionar las hermosas playas de arena blanca.



⁴⁰ Internet, monografía del departamento de Izabal

4.5.4 CENTROS RECREATIVOS

El sabor caribeño parece ser una de las especialidades de Izabal, ubicado en el atlántico guatemalteco, adornado con hermosas playas de arena blanca, un lago enorme, ríos caudalosos, importantes áreas protegidas, sitios arqueológicos y una gran variedad de flora y fauna. Izabal es el destino perfecto para aquellos que quieren disfrutar de un momento apacible y tranquilo rodeado de naturaleza exuberante y paisaje paradisíaco acompañado de una gastronomía singular y de culturas con un gran valor histórico.

Para poder llegar a Izabal, se debe de tomar la carretera CA-9, popularmente conocida como “Carretera al Atlántico”. En su cabecera departamental Puerto Barrios y sus demás municipios, El Estor, Livingston, Morales y Los Amates, se encontrarán hermosos y atractivos lugares que vale la pena visitar como las playas de la Bahía de Amatique y del Lago de Izabal, los Cayos del Diablo, el Sitio Arqueológico Quiriguá, el biotopo Chocón Machacas y el hermoso Cerro San Gil. Las reservas naturales de Bocas del Polochic y Sierra de las Minas, las vistas del lago desde El Estor, la comercial ciudad de Puerto Barrios, además de deslizarse en las caudalosas aguas del Río Dulce y disfrutar de la cultura garífuna en el histórico y singular poblado de Livingston.



4.5.5 CENTROS DE ATRACTIVO TURÍSTICO

1. Balneario Punta de Palma
2. Playa Punta de Manabique
3. Cayos del Diablo
4. Balneario San Ramoncito
5. Balneario Las Escobas
6. Balneario Poza Azul
7. Playa Santa María del Mar
8. Playa de Santo Tomás
9. Balneario Agua Caliente
10. Playa La Graciosa
11. Canal Chapín
12. Cerro San Gil
13. Balneario Las Escobas

4.5.6 USOS DEL SUELO Y TIPOS DE SUELO ⁴¹

Izabal cuenta con suelos aptos para el cultivo y la ganadería. El potencial de los suelos es irregular; gran parte de ellos ocupan áreas escarpadas con pendientes superiores al 6%. Las lluvias son frecuentes, altas y bien distribuidas; por esta razón abundan el pastoreo y los bosques que cuentan con

⁴¹ Diccionario Geográfico de Guatemala del año 2,002, proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional

maderas preciosas como la caoba, conacaste, cedro y otras especies valiosas típicas de la zona tropical.

También existen zonas donde los cultivos son de mucho desarrollo, rentables y con demanda local y extranjera como el cacao, hule, café, palma de coco y frutas. Es interesante resaltar que debido a que en las afueras del departamento se condensa la mayor parte de población se intensifica la siembra de maíz, banano, frijol, arroz y yuca⁴².

Los suelos de Izabal se clasifican agrupándolos según su ubicación en las altiplanicies, cerros y valles. Los suelos de aluvión se encuentran en los valles de las cuencas principales (Motagua, Polochic y Sarstún). Además de los suelos de aluvión, existen suelos conformados con arena-turba en forma de promontorios y pantanos como el Manabique, suelo ácido de turba fibrosa color café, sin uso para la agricultura.

4.6 DEMOGRAFÍA

Se considera que el análisis del potencial humano y su composición es de primer orden en un plan de desarrollo regional, por ser la población el recurso fundamental con que se cuenta como factor de producción. El estudio comprende las características demográficas generales del departamento de Izabal, información tomada de la Dirección General de Estadística.

La población de Izabal ha seguido el proceso de crecimiento que se indica adelante, siendo cada vez más significativo en relación a la población de la república. Es decir, que este departamento constituye un área de atracción para nacionales y extranjeros, debido a los centros de producción y

⁴² Base Cartográfica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Maga)

trabajo que existen en este departamento, entre los cuales el Puerto Santo Tomás de Castilla es una importante fuente de trabajo.

4.6.1 POBLACIÓN TOTAL POR SEXO EN ÁREA URBANA, RURAL Y POR ETNIA.

Al igual que el resto de la república, Izabal presenta una estructura racial básica de dos grupos étnicos; indígenas y no indígenas, con la particularidad de contar con una minoría de raza negra, que se localiza principalmente en los municipios de Livingston y Puerto Barrios.



Fotografía de mujer representante de la cultura Garífuna

De acuerdo con el último Censo Nacional de Población y Habitación en Puerto Barrios hay un total de 81,078 habitantes, dividido en 59.92% habitantes en el área urbana y un 40.02% de habitantes en el área rural. Los datos que arroja indican que hay un total de 40,242 hombres y 40,836 mujeres en el departamento.⁴³

⁴³ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002.

Hombre área urbana	23,810 habitantes
Mujeres área urbana	24,771 habitantes
Total área urbana	48,581 habitantes

Hombres área rural	16,432 habitantes
Mujeres área rural	16,065 habitantes
Total área rural	32,497 habitantes

En relación a los porcentajes según etnias, el Censo arroja que en Puerto Barrios la población se divide así: ⁴⁴

ETNIA	HABITANTES	PORCENTAJE
Maya	3,475	4.29%
Garífunas	976	1.20%
Xinca	60	0.07%
Ladinos	76,410	94.24%
Otros	157	0.19%
TOTAL	81,078	100%

4.6.2 ASPECTOS DE MIGRACIÓN

Un aspecto a considerar dentro del estudio es el fenómeno de la migración, pues los migrantes llegan a constituirse en una parte de la fuerza laboral de la región. De acuerdo con análisis técnicos realizados por funcionarios ediles los migrantes más frecuentes son los habitantes de Chiquimula, que quizá debido a su cercanía buscan mejores oportunidades de vida en un lugar portuario que pueda ofrecérselos. Entre los migrantes extranjeros se cuentan los beliceños y hondureños. En el siguiente cuadro pueden apreciarse mejor estos datos.

DEPARTAMENTO DE ORIGEN	PORCENTAJE
1. Chiquimula	6.97
2. El Progreso	6.11
3. Guatemala	5.99
4. Zacapa	4.34
5. Jutiapa	1.83

PAÍS DE ORIGEN	PORCENTAJE
1. Belice	1.83
2. Honduras	1.04
3. El Salvador	0.56
4. El Caribe	0.40
5. Asia	0.40
6. Resto de Centroamérica	0.15
7. Estados Unidos	0.10

4.6.3 NÚMERO DE VIVIENDAS ⁴⁵

Puerto Barrios cuenta aproximadamente con 16,641 locales de los cuales el 82.8% son casas particulares, el 10.51% son ranchos y el 5.6% son cuarterías. Los materiales utilizados en la fabricación de las viviendas son: ladrillos, adobe, madera, lámina metálica, siendo el material más común en el área urbana, el block y la madera. En las casas rurales el bambú, adobe y lámina metálica. El régimen de tenencia de vivienda es propio o arrendado. Asimismo, los terrenos pueden ser propio, estar en usufructo municipal o ser del Estado.

El problema de la vivienda está relacionado fundamentalmente al ingreso que se percibe, de ahí que no sea coincidencia que en donde se perciben mayores salarios se viva en mejores condiciones.

⁴⁴ Censo del Instituto Nacional de Estadística, 2,002

⁴⁵ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002

4.7 INFRAESTRUCTURA

La red de servicios públicos de Santo Tomás de Castilla, ha sido objeto de atención y mantenimiento. Sin embargo, el crecimiento urbano acelerado no ha permitido que se satisfagan las necesidades de la población. Esta ciudad, como otras de la república, depende de una extensa y costosa red subterránea de servicios públicos, la cual será necesario construir por etapas y conforme una programación adecuada, dictada fundamentalmente por la capacidad de producción de la ciudad como unidad portuaria y centro industrial de alcances nacionales e internacionales.

4.7.1 AGUA POTABLE

Santo Tomás de Castillo cuenta actualmente con dos sistemas de abastecimiento de agua potable: uno que opera en algunas partes de la ciudad y pertenece a la Empresa de Aguas del Atlántico, S. A. (EDASA); el otro es el sistema de agua potable de la Empresa Portuaria Nacional "Santo Tomás de Castilla".

EDASA tiene como fuente de abastecimiento el Río de las Escobas y otros nacimientos cercanos: el área principal de servicios es la ciudad de Puerto Barrios, pero en Santo Tomás abastece a la colonia "Banvi", algunas industrias y pocas casas del área.

La fuente que abastece el sistema de agua potable de la Empresa Portuaria Nacional "Santo Tomás de Castilla", es de origen subterránea y proviene del lugar denominado Poza Azul, de una altura de 0.45 metros s.n.m.; a la fecha la demanda está satisfecha con el caudal producido; la captación se hace por medio de bombas. El agua es potable y tiene las siguientes cualidades:

- Es uniforme en su temperatura y en contenido de minerales solubles;
- Está libre de turbidez y de contaminación bacteriana;
- El rendimiento de la fuente es mucho más constante que el de las corrientes superficiales, que varía en la estación seca y la estación lluviosa;
- El agua no se tiene que transportar desde una distancia larga; puede proporcionarse el abastecimiento de agua potable a bajo costo a los diferentes usuarios.

4.7.2 ENERGÍA ELÉCTRICA ⁴⁶

El servicio de energía eléctrica para Puerto Barrios lo brinda la Empresa Eléctrica Municipal a un 72% del territorio.



La empresa cobra las siguientes tarifas:

Kilovatio/hora = Q.0.61 domiciliar y comercial
Instalación 110 kilovatios = Q110.00
Instalación 220 kilovatios = Q250.00

⁴⁶ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002

4.7.3. DRENAJES

Considerando el clima que persiste en el municipio y la cantidad de agua pluvial y que desde hace cuatro años el sistema de drenajes pluviales no recibían el mantenimiento adecuado, la Sección de Mantenimiento y el Departamento de Ingeniería de la Zona Libre de Santo Tomás de Castilla realizaron una limpieza a fin de éstos evitar problemas de infección en la piel, así como en el sistema respiratorio.



Limpieza cajas de Drenajes



Caja Drenaje Agua Pluvial

4.8 TRANSPORTE⁴⁷

TRANSPORTE POR CARRETERA



Este tipo de transporte es de vital importancia porque, además de comunicar productores y consumidores, es necesario para la coordinación entre otros medios de transporte, como el

marítimo y aéreo. Antes de comenzar la distribución, independientemente del medio que se utilice para es indispensable la utilización de la red vial.

Actualmente se cuenta con una tarifa de US\$ 0.506 a \$ 1.00 por Km. Estas tarifas se determinan en base a distintos factores, como el tiempo total para realizar el flete, la distancia del recorrido, la clase y origen de las mercancías que se transportan, el peso del producto que se transporta, la calidad del contratante del servicio, entre otros. Dentro de los costos inherentes al proceso de producción se encuentran los repuestos, combustibles, llantas. Se ha sugerido que la tarifa propuesta, para poder trabajar eficientemente, debería ser de US\$ 1.37 por Km.⁴⁸ Además los costos del transporte terrestre son elevados, por problemas exógenos al proceso. Este sector se ve afectado principalmente por los siguientes aspectos: infraestructura actual, procesos y seguridad.

⁴⁷ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002

⁴⁸ Federación Centroamericana de Transporte, Costos Operativos del Transporte por Carretera y Tarifas Sugeridas, Centroamérica 2,003

Como medio de transporte terrestre se cuenta con la vía férrea y vehículos motorizados de diversa capacidad. Al analizar el comportamiento de la carga de y hacia Santo Tomás, se estableció lo siguiente:

Transporte de la carga a embarcarse:

Ferrocarril	20.8%
Trailers con furgones	14.8%
Camiones con contenedores	30.7%
Otros camiones	33.7%

a) Transporte de la carga desembarcada con destino a Guatemala o Centroamérica

Ferrocarril	0.2%
Trailers con furgones	9.2%
Camiones con contenedores	6.6%
Otros camiones	47.6%
Camiones tanques (gasolina)	36.4%

Según el ejemplo anterior la cantidad de camiones que se necesitaron para transportar la carga ascendió a 87,603 unidades; es decir un movimiento de 240 diarios, con un promedio de espera de 2:30 horas y un promedio de operación de 5:00 horas. De mantenerse la misma proporción de carga por unidad, la demanda futura de tráfico de vehículos pesados generado directamente por la movilización de carga, estaría alrededor de los 500 vehículos diarios, a esto habría que agregarle un margen de seguridad del 10%.

	CARGA LLEGADA AL PUERTO FERROCARRIL CAMIONES		CARGA SALIDA DEL PUERTO FERROCARRIL CAMIONES	
Carga transportada (Ton)	143 054	146 545	4518 682	2,254
Porcentaje del total	20.8%	79.2%	0.2%	98.0%
Promedio Vehículo (Ton)	----	14.5	---	15.9%
No. vehículos (Ton)	----	37 590	---	141 804
Carga diaria (Ton)	----	1,493.3	---	6,177.2
Vehículos diarios (Unidades)	----	103	---	389

Según datos proporcionados por la Dirección General de Caminos, el tráfico actual por la Carretera Guatemala - Santo Tomás de Castilla, es de un promedio diario de 1,050 vehículos livianos y 950 vehículos pesados, considerándose entonces que la carga de Santo Tomás abarca el 25% de vehículos pesados. Si continuara la misma tendencia tendríamos una demanda de 4,210 vehículos diarios, lo que equivaldría a 1.536,650 vehículos anuales.

INFRAESTRUCTURA ACTUAL

Durante 1,946 la mayoría del transporte terrestre era considerado de "tracción de sangre". Las personas en su mayoría se valían de animales para trasladarse o llevar sus mercancías de un lugar a otro. Hoy en día, con el crecimiento económico que ha habido durante casi sesenta años, y la mejora relativa de la infraestructura terrestre, la mayor parte de transporte terrestre se realiza por medios automotrices. Sin embargo, a pesar de su importancia, la infraestructura actual carece de capacidad para albergar el

tráfico actual. Además se cuenta con un mal estado de la red vial, lo cual hace que se acelere la depreciación de los vehículos.

La cobertura actual no abastece eficientemente la comunicación con los sectores productivos. Por ejemplo, para un agricultor es difícil trasladar sus productos debido a la carencia de infraestructura y esto hace que se impida la asignación de recursos a actividades eficientes y que se incrementen los costos a la producción nacional.

En ese sentido, si bien existen grandes deficiencias en el aspecto físico de la infraestructura, el problema crítico es la mala planificación en la realización de la red vial, lo cual hace deficiente la logística de transporte. Por ejemplo, para seguir la ruta que existe entre el Océano Pacífico y el Océano Atlántico se debe atravesar la ciudad capital y varias ciudades departamentales, lo cual retrasa el proceso de transporte, debido al tráfico de estos mismos lugares. Para agravar el problema, éste se padece a nivel regional, pues en cada país de Centroamérica ocurre lo mismo: el transporte terrestre debe atravesar la capital correspondiente y varias ciudades importantes. El Plan Puebla Panamá tiene contemplado impulsar la construcción de los ejes del pacífico y el Norte del país.

TRANSPORTE MARÍTIMO

A nivel centroamericano, los puertos que sostienen el 80% del comercio son: Santo Tomás de Castilla, Puerto Quetzal, Acajutla, Limón-Moin y Caldera. La dispersión del comercio alrededor de los distintos países centroamericanos se debe a la corta distancia entre países y la imposibilidad de algunos para acceder a ambos océanos. Las distancias entre puertos son las siguientes:

DISTANCIAS ENTRE CIUDADES Y PUERTOS CENTROAMERICANOS ⁴⁹

ORIGEN	DESTINO	KM
Ciudad de Guatemala	Santo Tomás de Castilla	304
Ciudad de Guatemala	San Salvador	240
Managua	San José de Costa Rica	460
San Pedro Sula	Puerto Cortes	64
San Salvador	Acajutla	85
San Salvador	Tegucigalpa	333
Tegucigalpa	Managua	384
Tegucigalpa	Puerto Cortes	301

Aunque se cuente a nivel regional con cuotas de transporte marítimo muy similares, a nivel internacional es un costo sumamente alto. El costo de transportar un contenedor de Sur América hacia Bélgica es similar al costo de transportarlo hacia Centroamérica⁵⁰.

Costa Rica tiene acceso portuario en ambas costas, Puerto Caldera en el Pacífico y Puerto Limón en el Atlántico. Existen más de 20 líneas marítimas y 4 consolidadores que operan regularmente. Entre las principales navieras se encuentra American President, Compañía Chilena de Navegación, CMA-CGM, Seaboard Marine, Maersk-Sea Land, Evergreen Marine, Europe West Indies Line, y otras más. Dada la posición del país y la competencia en los servicios prestados, el transporte en Costa Rica es competitivo.

El Salvador cuenta únicamente con acceso a la Costa del Pacífico, por lo que debe mantener conexiones con Puerto Cortés, en Honduras, y Puerto Barrios y Santo Tomás de

⁴⁹ Elaborado por el Centro de Investigaciones Económicas y Nacionales CIEN en base a la información obtenida en Proexport

⁵⁰ El costo oscila entre \$ 1,200 y \$ 1400 para un contenedor de 20' y entre \$ 1,600 y \$ 1900 para uno de 40', según datos de Proexport, Colombia.

Castilla, en Guatemala. Se resalta que su mayor actividad comercial proviene de costas del Atlántico, por lo que dada esta estructura, los tiempos de transporte se incrementan y por lo tanto los costos. Las principales navieras son American President, CMA – CGM, Europe West Line, Maersk-Sea Land, Seaboard Marine, Columbus Line, Likes Line, entre otros.

En Honduras la principal unidad portuaria se encuentra en la Costa del Atlántico, siendo el principal punto comercial Puerto Cortés. Mucho comercio centroamericano transborda en Kingston previamente, por lo que los costos del transporte marítimo se incrementan. Muchas de las navieras también prestan sus servicios, extendiéndose hasta las ciudades principales. Las principales navieras son: CMA-CGM, Europe West Indies Line, Maersk-Sea Land, Seaboard Marine, Great White Fleet, Columbus Line, Maruja y otros. En cuanto a costos, las tarifas son libres, pero debe existir un volumen o frecuencia adecuada para poder negociar una tarifa reducida. Unas navieras ofrecen servicios “All in”, incluyendo todos los recargos comerciales.⁵¹

Guatemala cuenta con la ventaja comparativa de tener acceso a ambas costas, cuenta con cuatro empresas portuarias, las cuales son independientes, autónomas y cuentan con una administración propia. Si bien existen más puertos, a través de estas empresas portuarias se realiza la mayor parte de la actividad comercial.



Buque mercante, remolcado hacia puerto.

Los costos del transporte se encuentran en un nivel promedio, siendo la carga seca la más barata. Aunque las tarifas se determinan en cuanto a la interacción de productores y transportistas, existe un mercado muy cerrado, por lo que únicamente se consiguen tarifas aceptables cuando se cuenta con niveles de volumen y frecuencia altos. Entre las principales navieras se encuentran CMA-CGM, Dole Ocean Liner Express, Europe West Indies Line, Seaboard Marine, Maersk-Sea Land, Columbus Line, Likes Line, TMM Lines, y otros.

En Guatemala, el movimiento portuario, expresado en toneladas, ha mostrado un crecimiento notable en el período de 1,998 al 2,003. El crecimiento de la actividad portuaria (en toneladas) del año 1,995 al 2,003, ha sido del 40% en Puerto de San José, 27% en Puerto Barrios y 46% en Puerto Quetzal⁵². Por otro lado, hoy Guatemala cuenta con el segundo lugar de mayor actividad portuaria de la región. Panamá es el país con mayor actividad portuaria con un movimiento de 24.6 mil millones de toneladas contra 14.6 mil millones de Guatemala. Si deseamos que el crecimiento continúe de forma sostenible es necesario contar con una

⁵¹ Proexport, Macro rueda de Negocios, Colombia 2,003

⁵² Comisión Económica Para América Latina y el Caribe –CEPAL- / ECLAC LC/W.001 Rev 3, 2,003.

política integral dentro del sector, tomando en cuenta la infraestructura actual y los demás medios de transporte.

De las cuatro empresas portuarias, el mayor movimiento lo realiza Puerto Quetzal, que opera en la costa del Pacífico, y Santo Tomas de Castilla, que opera en la costa del Atlántico, con un 72% de las toneladas comerciadas. Puerto Barrios, en la costa del Atlántico, y San José, en la costa del Pacífico, ocupan aproximadamente un tercio de la actividad portuaria. Se ha observado que estas dos empresas portuarias han sido una alternativa para el transporte en ambas costas respectivamente. Sin embargo, no se han aprovechado las economías de escala, y por lo tanto, ambos puertos han sido secundarios en la actividad portuaria.

La rentabilidad de un sistema integrado de transporte produce a Guatemala un significativo ingreso de divisas y circulante, destinado al mantenimiento del sistema y a la construcción de infraestructura destinadas al desarrollo económico-social del país, un ejemplo es el Puerto Santo Tomás de Castilla, considerado el eslabón entre el transporte terrestre de la región centroamericana y Guatemala, y el transporte marítimo del Atlántico.

El transporte marítimo portuario ha ido incrementándose, mejorando sus sistemas de transportación y movilización. El tráfico internacional hacia Puerto Santo Tomás de Castilla se caracteriza por la llegada de barcos convencionales, Roll-On Roll-Off (Ro-Ro), graneleros, tanques o graneleros líquidos, slash o porta barcasas. También arriban barcos de turistas.

Para el análisis del transporte marítimo se integraron las operaciones que se ejecutan desde el arribo de las naves hasta el despacho de mercaderías:

DEFINICIÓN	CONCEPTO
Arribo a bahía	La llegada de la nave a bahía y su permanencia en ésta, esperando la hora de atraque.
Servicio de pilotaje	Servicio obligatorio de pilotaje y opcional de remolque que se presta a las naves en la maniobra de atraque.
Traslación	El traslado de la mercadería del buque a las bodegas o viceversa.
Almacenaje	Permanencia de la mercadería en los almacenes y su acondicionamiento.
Despacho	Despacho de la mercadería de las bodegas hacia los medios de transporte terrestre o bien en despacho directo de muelle o viceversa.
Módulo de transporte	Diversos medios de transporte terrestre que se utilizan para transportar la mercadería

NAVEGACIÓN INTERIOR Y DE CABOTAJE

A este tipo de transporte marítimo no se le ha dado importancia, a pesar de que constituye un complemento a la red de carreteras y vías férreas, como un medio de comunicación indispensable dada la escasa red vial en la región. Desde hace algunos años se contaba con dos unidades de transporte pertenecientes a Ferropazco, como entidad adscrita a la Empresa Portuaria Nacional Santo Tomás de Castilla, con capacidad para pasajeros y movimiento de pequeñas embarcaciones dedicadas a la pesca. Este sistema es uno de los más usados en Izabal y tiene una longitud aproximada de 377 kilómetros.

Las vías navegables las constituyen: la cuenca del Río Sarstún y el Sistema del Río Polochic - Lago de Izabal - Río Dulce, que conforman el eje longitudinal principal del

transporte. El eje transversal entre las cuencas, lo constituye el transporte marítimo de cabotaje, que conecta Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla con Livingston, el Puerto Modesto Méndez y viceversa.

TRANSPORTE AÉREO

Siguiendo la dinámica global, la demanda por este servicio se ha incrementado rápidamente durante las últimas décadas. Las empresas compiten internacionalmente y necesitan un medio más rápido para transportar personas y mercancías. El incremento de la demanda debe suplirse con un ajuste por el lado de la oferta. Sin embargo, distintos factores han imposibilitado su implementación, desde la ley actual, hasta las políticas internacionales y domésticas relacionadas con este sector.

La cercanía a América del Sur hace que los costos aéreos sean bajos, en comparación de destinos más distantes. Sin embargo, la diferencia de costos que existe entre la región centroamericana y Europa es relativamente baja.

El transporte aéreo como apoyo al transporte marítimo y portuario, no se ha desarrollado paralelamente, más bien la construcción de aeródromos en la región de Izabal obedeció básicamente a las necesidades de explotación agrícola. Las dimensiones y calidad del terreno donde se orientan, así como las facultades que ofrecen, en general son muy pobres, debido al proceso que tienen en la actualidad.



En Izabal existen 40 aeródromos, el más importante es el de Puerto Barrios. Éste cuenta con una pista de 1,830 metros de longitud por 24 metros de ancho y una elevación de 10 m.s.n.m. Existe también el construido por EXMIBAL en El Estor, con una longitud de 1,060 y ancho de 40 metros, ambos con rodadura de concreto, radiofaro y torre de control. Los aeródromos restantes son tres del estado y los demás de carácter privado con tránsito escaso.

El establecimiento de polos de desarrollo, como el que se pretende con la reorganización de la empresa y creación de una ciudad portuaria, a la par de proyectos de desarrollo turístico en el área de Izabal conlleva la necesidad de contar por lo menos con un aeropuerto de carácter internacional, que facilite el flujo de pasajeros y carga por vía aérea.

TRANSPORTE FERROVIARIO

Durante 1,878 se introdujo el ferrocarril en Guatemala de forma exitosa. Este conectaba el tramo del puerto de San José y Escuintla. En 1,900 se había expandido en gran manera, teniendo una extensión de 710 kilómetros. Se encontraba siendo operada por cinco empresas privadas concesionadas por el Gobierno. En 1,912 se consolidan las líneas del ferrocarril y se forma la empresa Internacional Railroad of Central America -IRCA-. La importancia del

transporte se enfatizó a mediados del siglo XX. La construcción de carreteras asfaltadas contribuyó a la disminución de la demanda por el servicio ferroviario.

En 1,969 IRCA cedió sus posesiones al Gobierno y se creó Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-. En 1,972 se emitió la Ley Orgánica de FEGUA que la establece como una institución autónoma. A partir de la década de los 70 hasta mediados de la década de los 90, la demanda por el transporte ferroviario disminuyó considerablemente. En el periodo de 1,968 a 1,995 ésta tuvo pérdidas cercanas a los US\$ 100 millones, las cuales fueron absorbidas por el Gobierno.

En mayo de 1,997 la Compañía Desarrolladora Ferroviaria S.A. -COFEDE- ganó la concesión de la administración ferroviaria. Por su parte, la empresa mostró un plan para la rehabilitación de la red ferroviaria, el cual se desarrollaba en cuatro partes: 1) se debía rehabilitar el tramo Puerto Barrios/ Santo Tomás; 2) se debía rehabilitar la ruta de Tecún Umán/ Escuintla; 3) se debía rehabilitar el tramo Escuintla/ Guatemala; y 4) se debía cubrir la ruta Zacapa/ Anguiatú. Ante incumplimiento, FEGUA se reservó el derecho de poder multar al usufructuario.

La historia del transporte ferroviario nos muestra dos aspectos importantes:

- 1) Se contaba con un medio eficiente para transportar bienes y personas pero a consecuencia de una mala administración pública y un medio complementario eficiente, como las carreteras, perdió la importancia y eficiencia que tenía en el sector; y
- 2) las reformas que se dieron, favoreciendo una mayor participación del sector privado contribuyeron a la mejora del transporte ferroviario. Ahora nos

encontramos en un punto en el cual debemos preguntarnos cuál es la mejor forma para continuar las reformas de manera eficiente.

CABOTAJE POTENCIAL POR COSTA -MILLONES DE TONELADAS



Fuente: Ferrocarriles de Guatemala-FEGUA

4.9 EDUCACIÓN

Uno de los aspectos sociales más importantes de toda población es la educación que recibe, así como el sistema educativo de que se dispone para proveer a esa población por la relevancia que la capacitación de las personas tiene en todo programa de desarrollo. En Izabal el porcentaje de analfabetismo es similar al promedio nacional y se observa con más incidencia en el área rural que en la urbana, y es mayor en la mujer.

Estos factores se tomarán en cuenta para realizar el presente Plan, pues Santo Tomás, como otros puertos

futuros del Atlántico demandarán de Izabal población calificada, totalmente alfabeta y con habilidad para el desarrollo técnico, empresarial de servicios de oficinas, seguros y otras actividades comprendidas en la tecnología portuaria moderna.

4.10 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS ⁵³

En agricultura destaca la producción de banano, maíz, frijol, yuca y arroz. Anualmente se producen unas 724,374 cajas por parte de COBSA y COBIGUA 4,670,190 cajas anuales y utilizan un área de 3,151 hectáreas, la mayoría de ésta producción va a Estados Unidos y Europa.

Otro producto es el arroz del que se producen 21,320 quintales anuales utilizando un área de 413 manzanas para su cultivo. Su mercado es Guatemala, El Progreso y Jutiapa. El maíz y el frijol se cultivan en 1,571.50 manzanas de terreno, producción que tiene distribución local y departamental. En el caso del hule se trabajan unas 209 hectáreas para su producción que es vendido en el mercado nacional. La piña también es para consumo interno, produciendo en 88 manzanas de terreno un aproximado anual de 1,760,000 unidades.

REFERENTE HISTÓRICO

4.11 RESEÑA HISTÓRICA

En la época Precolombina, los mayas utilizaban las Costas de la Bahía de Amatique para realizar sus contactos de toda índole entre las grandes ciudades de Tikal y Copán. Durante la Colonia, debido a los piratas y demás enemigos de

España, el Presidente del Cabildo con sede en la Capitanía General de Guatemala, Don Alonso Creado de Castilla, encomendó al piloto Francisco Navarro, examinar todo el Litoral de la Bahía de Amatique a fin de establecer un puerto con mejores condiciones naturales que los de Caldera, Punta de Castilla y Puerto Caballos.



Fotografía de la playa de Punta de Palma

Francisco Navarro, conocedor de las Costas, después de una extensa inspección, el 7 de marzo de 1,604 encontró un lugar ideal en el Golfo de Guanaxos, a poca distancia de la Bahía de Amatique. Por honrarse en esa fecha Santo Tomás de Aquino, se dispuso llamar a lo que sería el nuevo puerto, Puerto Santo Tomás, agregándose el nombre de Castilla en honor a Don Alonso Creado de Castilla, presidente del Cabildo.

El nuevo puerto se vio expuesto a frecuentes ataques de piratas que surcaban el litoral Atlántico, entre ellos, los famosos Pie de Palo y Diego de Mulato; sin embargo, esto no fue obstáculo para que se iniciara la colonización y el mejoramiento económico de la zona. Mediante el Decreto de la

⁵³ Diagnóstico U.T.M. Puerto Barrios, año 2,002

Asamblea Legislativa del 9 de mayo de 1,842 ya en plena vida independiente, se autorizó a inmigrantes belgas fundar lo que se conoció como Colonia Belga.

Por medio del Acuerdo Gubernativo emitido el 4 de agosto de 1,883, gracias a las ideal del General José Rufino Barrios, y ante la inconveniencia del Puerto Santo Tomás de Castilla, se dispone el traslado del puerto a un lugar mas adecuado, cuyo fondeadero garantizara un atraque más fácil a los vapores que llegaban a la costa atlántica.⁵⁴



HISTORIA DEL PUERTO SANTO TOMÁS DE CASTILLA Y LA REGIÓN⁵⁵

Durante los primeros años de la conquista española, las actividades comerciales de los indígenas en la región Norte del país declinaron en forma significativa. Fue destruido el

⁵⁴ Diccionario Enciclopédico Ilustrado Larousse.

⁵⁵ San Felipe, a Prehistoric Settlement in Eastern Guatemala. Bárbara Borréis, 1969. Tesis Doctor Universidad de Yale.

Puerto de Nito y terminó la actividad marítima en la Bahía de Amatique.

El potencial de la costa atlántica de Guatemala, principió a estudiarse en 1,534, por orden de Carlos V de España, lo que aprovechó el adelantado Pedro de Alvarado, conquistador de estas tierras, para independizar la colonia del Puerto de Veracruz, para la comunicación con España; además de contar con una defensa militar para protegerse de piratas y corsarios.

El segundo Presidente de la Audiencia, fundó el Puerto del Golfo Dulce el 3 de junio de 1,549, comunicado con el interior de la colonia por el Golfo Dulce, Lago de Izabal, Río Polochic y el Motagua. Caminos y veredas de fácil acceso permitían la comunicación al puerto.

A partir de la fecha indicada se principian estudios sistemáticos de las Verapaces, Chiquimula, Zacapa e Izabal, encontrándose que la cuenca hidrográfica del Atlántico, constituía un recurso natural, que integrado con la Bahía de Amatique formaba un sistema geográfico de gran potencial para el comercio exterior de la colonia.

Para realizar estos estudios se trajeron navegantes y constructores de puertos con experiencia. Entre ellos vino Francisco Navarro, conocedor de las costas de Yucatán y Honduras; él fundó el Puerto Santo Tomás de Castilla el 7 de marzo de 1,604, fecha en que se celebra el día de Santo Tomás de Aquino, de ahí el nombre del lugar.

El Ingeniero español Antonio Porta, se encargó de los trabajos de comunicación y acceso entre la ciudad de Guatemala, capital del Reino y Santo Tomás. Recorrió el Río Motagua en la barca que él mismo construyó y nombró "La

barca de Guatemala”. Un sistema de comunicación muy rústico pudo construirse: caminos transitables por mulas, pero que aprovecharon los encomenderos para exportar por el puerto, con destino a España, minerales y productos agrícolas.

La fortificación del puerto era difícil; fue atacado varias veces y sus autoridades encarceladas, pero los españoles lo supieron defender. Además se construyó el Castillo de San Felipe, en el Lago de Izabal, para atender las emergencias que se presentaran.

Para poblar el puerto se tomaron medidas de alto costo para el país, como la distribución de tierras en concesiones para explotación de caoba y otras maderas preciosas. La falta de caminos fue el mayor obstáculo y para remediarlo se concedió a los señores Juan Galindo y Miguel Moscoso, la concesión de corte de maderas en las márgenes del Golfo Dulce, Río Polochic y Motagua, a cambio de que éstos señores construyeran un tramo carretero de Santo Tomás al Río Motagua.

OCUPACIÓN INGLESA (1,833- 1,840) ⁵⁶

El doctor Mariano Gálvez continuó la colonización de Izabal a partir de 1,833. Hecho que costó a Guatemala pérdida cuantiosa de recursos naturales, concesiones onerosas, privilegios que es difícil creer que fueran otorgados por guatemaltecos.

Fueron ingleses los colonos que contrataron con Gálvez la colonización del área. Mayennng Anderson, representante de la compañía inglesa “The Eastern Coast of

⁵⁶ San Felipe, a Prehistoric Settlement in Eastern Guatemala. Bárbara Voorhies, 1969. Tesis Doctor Universidad de Yale.

Central América y Comercial and Agricultural Co.”, fue enviado a recorrer el área y firmar los contratos respectivos. Anderson informó a su compañía en los siguientes términos: “Habéis obtenido la propiedad de quince millones de acres, de los más fértiles terrenos que se pueden encontrar en el mundo, con privilegios que nunca se han concedido a sociedad alguna; es verdaderamente una fortuna”.

Los ingleses poco tiempo permanecieron en el área; el señor Fletcher, para animar a sus compatriotas, les manifestaba por escrito: “Los habitantes del lugar son trabajadores campesinos, que por un medio salario hacen las labores y están habituados al clima. Estos indios serán otros consumidores de nuestros productos de Europa”.

La Asamblea Constituyente del Estado, con el Decreto del 30 de octubre de 1,840, no aprobó el nuevo contrato que Anderson presentara para que los ingleses continuaran la ocupación de las Verapaces e Izabal. Esto causó el final de la ocupación inglesa en Guatemala.

COLONIZACIÓN BELGA (1,840-1,846) ⁵⁷

El señor Francisco Roxon presenta ante la Asamblea Constituyente, el 6 de agosto de 1,840, la petición formal para que el gobierno opte por interesar a Bélgica para que adquiera los derechos otorgados a los ingleses. Fue seleccionado este país, en vista de su reciente independencia de Holanda y sobre todo porque, al decir de su gobierno, el porvenir de Bélgica estaba en el mar.

Guatemala iniciaba su producción con mucho éxito en los renglones de: Café, muy apreciado en Europa, algodón,

⁵⁷ San Felipe, a Prehistoric Settlement in Eastern Guatemala. Bárbara Voorhies, 1969. Tesis Doctor Universidad de Yale.

cacao, tabaco y productos minerales con demanda en los mercados del viejo continente; el café (Guatemala Flora), considerado el mejor del mundo, la vid y maderas finas. Informados los belgas de la producción indicada y del potencial de las Verapaces e Izabal, dispusieron recorrer el área y el 6 de enero de 1,842 llegaron a Santo Tomás los primeros colonos en la goleta real “Lonise Marie”.

Los nuevos pobladores fueron juramentados y recibidos como ciudadanos guatemaltecos, con todos los derechos y deberes que indicara la Constitución de la República. Los nuevos residentes contaban con ingenieros y técnicos que se ocuparon del trazo de la ciudad, estudio y construcción de caminos de Santo Tomás al Motagua y del puerto a la ciudad capital.

Los colonos esperaban oro y plata, no el panorama que la naturaleza presentara y sobre todo, la empresa planteada para el desarrollo del área no les interesó. Además, no todos vinieron sanos, muchos venían enfermos y con vicios, de manera que pronto la colonia belga presentaba aspectos de abandono y descontento. Sin embargo, no les faltó el apoyo del Rey de Bélgica, del Gobierno de Guatemala, y con la experiencia de los colonos se lograron muchas negociaciones mercantiles, experiencias útiles.

El 19 de Noviembre de 1,846, con apoyo del Gobierno de Guatemala, el Consulado de Comercio declaró “Puerto Libre a Santo Tomás”, finalizando así los compromisos con Bélgica y dejando a los colonos en pleno derecho de la tierra.

Declarado Puerto Libre a Santo Tomás de Castilla, únicamente quedaba un problema por resolver: “Caminos para la intercomunicación con el Pacífico”. Luego, el comercio

exterior impulsaría los puertos del Atlántico y a la nación entera.

COLONIZACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (1,867)⁵⁸

Las condiciones geográficas del Puerto Santo Tomás y su región, atrajeron familias procedentes de los Estados Unidos de América. La imposibilidad de adquirir la tierra en propiedad, evitó que continuara esta inmigración y de los que llegaron durante los primeros meses del año 1,867, pocas familias se radicaron en Santo Tomás.

El Gobierno de Guatemala no prestó mayor atención a estos colonos porque eran pocas familias, establecieron una pequeña colonia, exploraron el área, pero la actividad desarrollada fue de poca importancia.

DESARROLLO DEL COMPLEJO PORTUARIO DEL ATLÁNTICO (1,831-1,979)

Los puertos, como otros servicios destinados al desarrollo integral del país, han sido atendidos en la medida que los recursos económicos y financieros del país lo han permitido.

El complejo portuario del Atlántico que el país necesita, se inicia con Puerto Barrios, Terminal ferroviaria interoceánica destinada a la agro-exportación. Este puerto fue fundado por Decreto No. 513, del 19 de julio de 1,895.

Santo Tomás, que fue punto de atracción de colonos extranjeros con una ubicación geográfica de grandes

⁵⁸ San Felipe, a Prehistoric Settlement in Eastern Guatemala. Bárbara Voorhies, 1,969. Tesis Doctor Universidad de Yale.

recursos, queda en segundo plano después de la construcción de Puerto Barrios, considerándose como una aldea de Barrios, en los caseríos Las Escobas, La Romana, Las Pavas, lugares pintorescos destinados a una ciudad portuaria llena de colorido y paisajes.

La construcción definitiva del Puerto Santo Tomás de Castillo se decidió el 7 de julio de 1,953, por el Congreso de la República, el cual, por medio del Decreto No. 995, facultó al Organismo Ejecutivo para la realización de la obra. El 28 de julio del mismo año, el Coronel Jacobo Arbenz Guzmán, Presidente de la República, ordenó la publicación y cumplimiento del Decreto mencionado. El Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas quedó responsable de la construcción del puerto y de la carretera que lo uniría al resto de la república y Centroamérica. La carretera se denominó Ruta del Atlántico.



Ingreso de transporte pesado a las instalaciones de EMPORNAC.

La Terminal Puerto Santo Tomás de Castilla y Carretera del Atlántico fue inaugurada por el Coronel Carlos Castillo Armas, el 13 de septiembre de 1,955; a partir de

esta fecha cada gobierno ha puesto su empeño en continuar el desarrollo del puerto.

El uso de la tierra compete a la Empresa Portuaria de Santo Tomás de Castilla, conforme lo han establecido los gobiernos de Guatemala desde hace treinta años. El puerto comprende el muelle y un área urbanizada destinada a funcionarios, empleados y trabajadores de la Empresa y el conjunto es administrado por la Empresa, la cual es propietaria del suelo urbano y los muelles. La propiedad de la Empresa se integró por compra de terrenos a colonos y usuarios con títulos de propiedad y la Ley Orgánica que rige a la Empresa Portuaria (Decreto Ley No. 63), faculta a esta institución para aplicar las disposiciones y normas que determinen el futuro uso de la tierra en el área de Santo Tomás de Castilla, quedando bajo la responsabilidad de dicha Empresa la promoción y desarrollo de la actividad portuaria, velar por el crecimiento ordenado del área urbana y programar las inversiones destinadas a mejorar la operación portuaria, así como dotar a la comunidad de los servicios públicos necesarios para su bienestar.

TRADICIÓN Y PATRIMONIO CULTURAL

Posiblemente la construcción más importante de la época es el Torreón de Bustamante o Castillo de San Felipe de Lara. Esta fortaleza ubicada entre el Río Dulce y el Lago de Izabal, permite recrear una escena típica de cualquier otro punto de la región caribeña.

Además del sitio arqueológico de Quiriguá que data del período Clásico, y cuyas estelas talladas y estructuras son testigos de una historia perteneciente a la gran civilización maya, encontramos del período Post Clásico infinidad de

sitios, como los ubicados en la cuenca del lago de Izabal, Bongo, Murciélago, Sepila, Pataxte, Las Delicias y San Felipe.



Fotografía del Castillo de San Felipe de Lara en el Rio Dulce, Izabal

Cuanto más se acerca el área al litoral del Caribe, más heterogénea es la población asentada. En las áreas de frontera con Zacapa y Honduras la población generalmente es ladina y se dedica al trabajo como mozos de fincas de ganado. Esta población tiene una marcada cultura de carácter español y mantiene vivas las tradiciones propias de los ladinos del Oriente del país. En este marco se han sumado, desde finales del siglo pasado, los ch'orti'es de Chiquimula, y sin duda durante la colonia esta población fue asimilada. Al Noroeste, Izabal ha recibido gran cantidad de q'eqchi'es procedentes de la Verapaz. Hoy, El Estor y Livingston cuentan con una población mayoritariamente q'eqchi'.

Debido a eso, estos municipios son ricos en expresiones de esta cultura, ya que éste es uno de los pueblos indígenas que con mayor fuerza conservan sus tradiciones. Por eso, los sistemas festivos hasta de las más pequeñas aldeas se encuentran activos. Encontramos bailes y música

tradicional, ceremonias y rituales, grandes conocimientos sobre el bosque e interesantes formas de organización social.



Fotografía Bahía de Amatique, Izabal

Además de los chinos y de los morenos anglófonos, también conocidos como creoles, sin duda la población morena caribeña más importante del departamento y la única en el país son los garínagu, que son conocidos como garífunas. Este grupo étnico que recién cumplió doscientos años de vida centroamericana (1,797-1,997), de filiación lingüística caribe arawak, nos permite adentrarnos en una historia y cultura diferentes a la de los pueblos mayas.

Esta población morena, tiene una cultura sincrética en la que los elementos africanos, amerindios y europeos se manifiestan de particular manera. Ahora asentados en Puerto Barrios, pero sobre todo en Livingston, le imprimen a la región un carácter particular. Su sistema festivo, es rico en tradiciones y en cuanto al arte de la danza acompañada de la poliritmia de los tambores y de particulares cantos. Su tradición de pescadores y de grandes navegantes permite acercarnos a otra cultura desconocida en la Guatemala contemporánea.



Fotografía Muelle de Pescadores, Puerto Barrios, Izabal

DECRETO 513

El 19 de julio de 1,895 con el Decreto No. 513 nació “La Ciudad de Puerto Barrios”, impulsado por el General José María Reyna Barrios.

ACTA DE FUNDACIÓN DE LA CIUDAD DE PUERTO BARRIOS

Acta que se firma el 5 de diciembre de 1,895 y donde se colocó la primera piedra para su construcción, en presencia del Presidente de la República General José María Reyna Barrios y autoridades del lugar.

MARCO TEÓRICO DE SEGURIDAD

CAPÍTULO V

MEDIDAS ESPECIALES PARA INCREMENTAR LA PROTECCIÓN MARÍTIMA

- **INTERFAZ BUQUE PUERTO:** Interacción que tiene lugar cuando el buque se ve afectado directamente por actividades que entrañen el movimiento de personas, mercancías o la provisión de servicios portuarios al buque a desde éste.
- **INSTALACIÓN PORTUARIA:** Lugar determinado por el gobierno contratante o por la autoridad designada donde tiene lugar la interfaz buque-puerto. Esta incluirá, según sea necesario, zonas como los fondeaderos, atracaderos de espera y accesos desde el mar.
- **ACTIVIDAD BUQUE A BUQUE:** Toda actividad no relacionada con una instalación portuaria que suponga el traslado de mercancías de un buque a otro.
 - **AUTORIDAD DESIGNADA:** Organización u organizaciones, administración o administraciones del gobierno contratante. Responsables de la implantación de las disposiciones del presente capítulo relativas a la protección de la instalación portuaria y la interfaz buque-puerto desde el punto de vista de la instalación portuaria.
 - **CÓDIGO PBIP:** Código internacional para la protección de los buques y las instalaciones portuarias, consistente con una Parte “A” (obligatoria) y una Parte “B” (recomendatoria) adoptado el 12 de diciembre de 2,002 por conferencia SOLAS.

PROCESO ENMIENDA

- * **PARTE “A”:** Acorde artículo VIII del SOLAS aplicable al anexo, salvo Capítulo I.
- * **PARTE “B”:** Adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima (CSM) de conformidad con su reglamento interior.
 - **NIVEL DE PROTECCIÓN:** Graduación por riesgo de que ocurra o se intente provocar un suceso que afecte a la protección marítima.
- * **SUCESO QUE AFECTA A LA PROTECCIÓN MARÍTIMA:** Todo acto ó circunstancia que levante sospechas y que constituya una amenaza para la protección de un buque, de una instalación portuaria, de una interfaz buque-puerto o de una actividad buque-buque.
- * **DECLARACIÓN DE PROTECCIÓN:** Acuerdo alcanzado entre un buque y una instalación portuaria u otro buque y una instalación portuaria u otro buque con el que realiza operaciones de interfaz, en el que se especifican las medidas de protección que aplicaran cada uno.
- * **ORGANIZACIÓN DE PROTECCIÓN RECONOCIDA:** Organización debidamente especializada en cuestiones de protección y con un conocimiento adecuado de las operaciones de los buques y de los puertos, autorizada para realizar una actividad de evaluación, de verificación, de aprobación o de certificación prescrita en el presente código o en la Parte “A” del código PBIP.

CONTROL DE LOS BUQUES EN PUERTO

Tales medidas de control serán las siguientes:

- Inspección del buque.
- Demora del buque.
- Detención del buque.
- Restricción de sus operaciones, incluidos los movimientos dentro del puerto.
- Expulsión del buque del puerto.
- Pueden incluir otras medidas administrativas o correctivas de menor importancia.

ANTECEDENTES

Cada vez que la humanidad se ha enfrentado a una catástrofe, la reacción de la sociedad organizada ha sido disponer normas de aplicación global, que eviten la repetición de esos hechos.

Así tras el hundimiento del Titanic la respuesta del Ámbito Marítimo fue el SOLAS.

Después de la volada y el hundimiento de BT "TORREY CANON" la respuesta fue la MARPOL.

Ahora tras los ataques terroristas a Estados Unidos y a otros países la respuesta ha sido las enmiendas al SOLAS y el Código PBIP.

OPIP	Oficial de Seguridad de la Sección de Servicio
OMI	Organización Marítima Internacional
PPIP	Plan de Seguridad del Operador
OCPM	Oficial de Seguridad del Operador
OPB	Oficial Encargado de la Protección del Buque
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMA	Organización Mundial de Aduanas

LEGISLACIÓN NACIONAL

- ⇒ ESTADOS UNIDOS: Código 33 de reglamentos federoses 120 g 128.
- ⇒ REINO UNIDO: Ley sobre protección Marítima y Área de 1,999 e "INSTALACIONES"
- ⇒ CANADÁ: Reglamentos sobre la protección del transporte por mar (buques de crucero e instalaciones para los buques de crucero) de 20 de mayo de 1,997.
 - Medidas relativas a la protección de los buques de crucero y las instalaciones para los buques de crucero de 1 de agosto de 1,997.
 - Memorando de entendimiento sobre protección de los buques de 30 de marzo de 1,998.

1. RESOLUCIÓN A.924 (22) DE LA OMI

Examen de las medidas y procedimientos para prevenir actos de terrorismo que ponen en peligro la integridad personal de los pasajeros y de la tripulación y la seguridad de los buques.

2. EL DETONANTE

ANTECEDENTES

Los eventos del 11 de septiembre de 2,001 identificaron la necesidad de considerar medidas adicionales de seguridad para proteger transporte marítimo y la infraestructura portuaria a fin de evitar ser blanco vulnerables a todo tipo de actos ilícitos.

El consejo de seguridad por las Naciones Unidas (28 de septiembre del 2,001) mediante la resolución 1,373, pide a los Estados Unidos que adopten medidas para prevenir y suprimir los actos de terrorismo, incluirá la exhortación a los estados para que implanten los convenios antiterroristas.

3. INSTRUMENTOS QUE EXIGE UNA REVISIÓN

- Resolución A.584 (14)
- Circular MSC/CIRC.443
- Circular MSC/CIRC.754
- Convenio de Represión de Actos Ilícitos, 1,998.

4. OTRAS MEDIDAS DE LA OMI

- Reunión del ISWG, febrero del 2,002
- Reunión del MSC 75, junio del 2,002
- Reunión del ISWG, septiembre del 2,002
- Reunión del MSC y Conferencia Diplomática, diciembre del 2,002

5. RESULTADOS

- * Enmiendas al Capítulo V del convenio Solas.
- * Enmiendas al Capítulo XI – I del convenio Solas

* Todo entro en vigor el 1 de julio del 2,004.

SISTEMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

SEGURIDAD INDUSTRIAL

En el tema de Seguridad Industrial existen actualmente diversas tendencias en su implementación y manejo entre éstas encontramos las normas de calidad: Normas ISO, Normas OSHAS 18001, normas ISO 18000, Salud Ocupacional. Es de notar que la OIT y los entes responsables de emitir las nuevas reglas o normas para seguridad industrial aún no las han aprobado, por lo que su aplicabilidad provoca gran polémica. En las siguientes líneas se hará un análisis al respecto y se presentarán algunas comparaciones de la certificación con otras normas de calidad. Se contextúa esta actividad en Guatemala y se muestra la importancia de su desarrollo en nuestro país.

LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN GUATEMALA

La Seguridad Industrial en Guatemala se ha desarrollado desde hace algunos años, pero cada día se hacen mayores esfuerzos para alcanzar mayores niveles de desarrollo en cuanto a programas establecidos en la industria. Sin embargo, no ha trascendido el desarrollo de programas que ayuden a controlar los riesgos de las actividades productivas en cualquier campo, como ha ocurrido en países como Estados Unidos, México, Centroamérica, Sudamérica y Costa Rica, quienes en legislación y desarrollo de estas prácticas nos llevan ventaja. (Inga. Miriam Patricia Rubio Contreras)



En el desarrollo de este tema, ha surgido la polémica sobre las normas de calidad tan de moda en nuestros tiempo, ya que la imagen de una empresa certificada en normas ISO, es altamente apreciada, lo que provoca que muchas empresas en la industria de nuestro país busquen establecer los procedimientos necesarios para implementarlas. Cabe resaltar que la implementación de calidad para programas de Seguridad Industrial no ha sido fácil debido a que la norma OSHAS 18001 o ISO 18000 que contienen directrices de la OIT no han sido aprobadas para su aplicación y posterior certificación. Algunos no coinciden con la imposición de una especificación técnica sobre la gestión de seguridad y salud ocupacional con carácter de reconocido prestigio internacional y por la posibilidad de certificación por tercera parte que en el mercado, para la gestión de otras normas de calidad, quedó resuelto al otorgar sellos que les garantiza la gestión. Además de no estar de acuerdo en certificar y garantizar la seguridad y la salud de los empleados.

Otros argumentos que tienen los detractores de la aplicación de las normas OSHAS 18001, son la poca flexibilidad que ofrecen y la diferencia en la legislación de cada país lo que provoca limitantes según ellos hasta en tratados de libre comercio. Por otro lado es obvio que la implantación generalizada de una norma de estas características facilita la prevención de riesgos laborales en las empresas que operan en distintos ámbitos geográficos y la integración del sistema de prevención de riesgos laborales con los ya certificados o implantados de calidad ISO 9001 y medio ambiente ISO 14001.

Respecto a la integración, conviene recordar que con una sola norma de sistemas internos para la prevención y medio ambiente, se reducirían costos a las empresas. Así, tanto los que están a favor y los que están en contra de la norma ISO 18000 coinciden en que es necesario cumplir con la legislación aunque en muchos casos, como sucede en la Unión Europea, la legislación de riesgos laborales supone de hecho la exigencia de implementar un sistema de gestión al respecto por lo que no consideran necesario implantar una norma y mucho menos certificarla. (Bulltekltd., Esquema para Seguridad y Salud, www.bulltek.com)

Si se considerara el aplicar dichas normas se deben considerar algunos puntos para el avance de la seguridad y salud. Algunas preguntas importantes podrían ser:

- ¿Posee la organización procedimientos, prácticas, métodos o políticas documentadas para cada área, actividad o sector (en las premisas)?
- ¿Se auditan las áreas y se evalúa el desempeño?

Como ayuda a estas preguntas y en el avance en materia de seguridad y salud se debe considerar el Código de Trabajo 2,005:

1. La participación del liderato de la organización
2. Identificar y definir expectativas
3. Identificación de objetivos y tomar acción
4. Comunicación
5. Participación
6. Definir responsabilidad
7. Desempeño
8. Efectividad de Prácticas y Métodos
9. Investigación y análisis (acción correctiva)
10. Capacitación y formación
11. Planificación contemplando seguridad y salud.



Estos puntos conducen a esquemas nacionales asistiendo en la implantación y avance de sistemas para reducir riesgos mediante seguridad y salud, considerar como mínimo:

- La participación por parte de los diversos niveles de infraestructura en la organización.
- Análisis de áreas, actividades y procesos
- Análisis de historial de accidentes y situaciones
- Control para prevención de errores
- Respuesta ante emergencias
- Capacitación y formación

Desarrollando un esquema de calificación en que tan efectiva es su organización en cada uno de estos aspectos, cada empresa puede conocer la situación en la que se catalogue y lanzarse a la búsqueda de la mejora en la seguridad y salud. Además, se conocen algunos factores y causas que bajo análisis como el anterior han surgido como factores y causas de riesgo en las distintas organizaciones, estos son los siguientes (Gestión de Prevención de Riesgos): (Riesgos en Seguridad y Salud, www.bulltek.com)

1. El 33% premisas y equipo
2. El 22% falta de reconocimiento del riesgo
3. El 17% desacuerdos en prácticas de seguridad
4. El 9% cultura empresarial
5. El 7% por razón de preferencia, personal
6. El 12% otros variados (Comparación de OSHAS 18001 con ISO 14001, www.estrucplan.com.ar)

Estos datos contribuyen a establecer la situación en la que se encuentra cada empresa, pero se ha creído de que el punto 5 que se refiere a personal, es la principal causa de accidentes ocupacionales, pero se deja a un lado el factor de capacitación sobre los riesgos y las medidas para evitarlos que se deben dar al personal para que el factor reduzca, pues muchas veces por desconocimiento de las normas de la empresa es que suceden accidentes.

AVANCES EN EL PAÍS

En Guatemala el tema sobre seguridad industrial y salud ocupacional ha incrementado su demanda en programas de capacitación y asesorías para establecerlos dentro de las empresas. El INTECAP, cuya principal actividad radica en la capacitación, es uno de los entes que ha apoyado en capacitaciones y asistencias técnicas sobre el tema. En el aspecto legal, el Código de Trabajo exige aspectos mínimos a cubrir como parte del programa de seguridad industrial, para ello ha elaborado folletos informativos sobre la estructura básica para implementar un programa y los aspectos que éste debe de llenar. El IGSS también se ha enfocado a exigir a las empresas requisitos mínimos sobre el tema y se ha enfocado a más a política salarial. El Ministerio de Trabajo, cuenta con un departamento y personal para orientar y proporcionar información al respecto.

TABLA DE COMPARACIÓN DE OSHAS 18001 CON ISO 14001

MEDIO AMBIENTE	SALUD Y SEGURIDAD	OSHAS 18001 COMPARADA CON ISO 14001
Política Ambiental	Política Sanitaria y de Seguridad	Igual, OSHAS incluyen: El compromiso de prestar atención a la seguridad y salud laborales. El compromiso de comunicar las obligaciones de los empleados
Aspectos de Planificación	Planificación	Bastante semejantes las OSHAS se ocupan de la salud y seguridad incluyendo instrucciones en términos de contenido y normas a seguir
Requisitos Legales y de otro tipo	Requisitos legales y de otro tipo	Igual, las OSHAS incluyen el requisito de satisfacer y rastrear las necesidades de salud y seguridad
Objetivos, metas y el	Objetivos, metas y	Igual OSHAS incluye: El requisito de documentar las responsabilidades y

Programa SGA	Programa OHS	la autoridad, los medios y el marco temporal para el programa de gestión. El requisito de examinar y actualizar los intervalos regulares y planificados. Las perspectivas de las partes correspondientes a sectores internos como son los empleados
Estructura y Responsabilidad	Estructura y Responsabilidad	Semejantes OSHAS incluyen: La dirección superior es responsable de la salud y seguridad de sus empleados El representante de la administración es miembro de la dirección superior. Las personas con responsabilidades deben demostrar su compromiso por mejorar la salud y seguridad laborales
Capacitación, conciencia y competencia	Capacitación, conciencia y Competencia	Semejantes diferencias de OSHAS: Los participantes son internos. Supone explícitamente los aportes de los miembros y de las políticas y procedimientos de salud y seguridad laborales
Documentación SGA	Documentación del Sistema de Gestión OHS	Igual
Control de documentos y registros	Control de documentos, registros y gestión de los registros	Semejantes OSHAS incluye el control de todos los datos obtenidos
Control de operaciones	Control de Operaciones	Semejantes OSHAS incluyen: El requisito de instalaciones para establecer métodos de diseño de procedimientos y de puesto de trabajo con el fin de eliminar o reducir riesgos para la salud y la seguridad laborales en la empresa
Preparación y respuesta de emergencia	Preparación y respuesta de emergencia	Semejantes OSHAS incluye: el requisito de prevención y alivio de las lesiones
Supervisión y	Supervisión y	Son bastante diferentes en sus

medición	Medición del Desempeño	lineamientos
Incumplimiento, Medidas Correctivas y Medidas Preventivas	Accidentes, Incidentes, Incumplimiento y Medidas Correctivas y Preventivas.	Semejantes, OHSAS incluyen: El requisito de investigar los accidentes en la empresa. El requisito de examinar toda medida de prevención propuesta con el sistema de prevención de riesgos.
Auditorias SGA	Auditorias OHS	Semejantes, las OHSAS incluyen: El requisito de una auditoria para medir la efectividad del sistema. El procedimiento de auditoría debe incluir las auditorias anteriores y los resultados obtenidos a la dirección superior. Deberían practicar las auditorias el personal ajeno a la actividad que se examine en conjunto con el que la desempeña.
Examen de la Gestión	Examen de la Gestión	Iguales

En el ámbito legal se aboga por cambios en la ley para incrementar las multas a empresas que no contemplan estos proyectos, pero aún no ha sido aprobado por el Congreso de la República por lo que habrá que esperar los cambios que la industria ha fomentado desde la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio, un tema que puso de manifiesto la falta de programas en el proceso productivo y cuya existencia es casi obligatoria para competir con otros en el Tratado.

Además de la polémica que hay por certificar o no la implementación de programas de seguridad industrial, su aplicabilidad es importante pues contribuye a la reducción de costos ocultos que provocan los accidentes e incidentes dentro de un proceso productivo, los cuales no son considerados o muchas veces no les dan la importancia en

relación a la pérdida de productividad a consecuencia de tales dichos acontecimientos.

En cuanto a los cambios en seguridad industrial la Asociación de Medicina del Trabajo (ASOMED) trabaja en la especialización de sus miembros pero aún les queda mucho por hacer pues el desarrollo de una maestría es cuestión de unir esfuerzos a nivel universitario lo que se torna complicado de ejecutar. Por ello buscar la implantación de programas de seguridad industrial en nuestro país no es tarea fácil, sin embargo es vital considerar las directrices que proporcionan las normas ISO Y LAS OHSAS 18001, para crear la estructura de un sistema certificado que brindará un programa de calidad.

DISEÑO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

- El plan de Sistema contra Incendio debe contar con tres componentes: Terminal Marino, Área de embarque y Área de Almacenamiento de Tanques
- El sistema debe utilizar un apropiado medio contra incendio, incluyendo agua a alta presión, espuma contra incendio, químico en seco y agua de enfriamiento.
- Cada sistema poseerá capacidad de reserva.

SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

- Los estándares de la Asociación Nacional de Protección contra Incendio (National Fire Protection Association) han existido por años y se han desarrollado utilizando experiencias anteriores.
- Los sistemas han sido diseñados para reunir los estándares industriales como también para

operaciones de emergencia encontradas en los puertos.

- El puerto supe de agua para incendio a través de tuberías principales conjuntamente con nuevas extensiones de las mismas.

SISTEMA DE INCENDIO

Una vez aprobado el sistema debería incluir:

- Alarmas contra fuego y sirenas localizadas en el sitio
- Sistema principal de agua con hidrantes
- Espuma contra incendio en áreas con manejo de líquidos
- Sistemas de enfriamiento con agua que reducirá el efecto de calor
- Amplios extintores circulares de químico en seco para áreas eléctricas
- Conexiones en cruz de los sistemas de fuego entre los terminales, camiones de bomberos, barcos de bomberos y el barco.
- Adiestramiento, entrenamiento y ejercicios



MEDIDAS PARA LOS TRANSPORTES DE COMBUSTIBLE

El tanquero visitante contará con un sistema de protección contra incendio que será aprobado por la autoridad de la embarcación en conformidad con los Estándares Internacionales. Los tanqueros serán inspeccionados en conformidad con éstos estándares por la Guardia Costera.

- Los tanqueros están diseñados para ser autosuficientes al momento de un incendio sin requerir la asistencia desde tierra
- Los tanqueros poseen sistemas contra incendios y capacidad de soporte similar a la que se encontrará en los nuevos terminales.
- La base de todos los planes contra incendio es prevenir principalmente incendios

Al arribar al muelle será requerida una reunión entre el Operador del Terminal y el Encargado del Tanque. Esta reunión establecerá los requerimientos para la transferencia de petróleo y asegura que todo se cumpla. El equipo contra incendios tanto en el terminal como en el tanquero debe mantenerse listo.

RESPUESTA EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

- El Departamento de Bomberos será quien lidere la respuesta en un incendio.
- Los botes contra incendios estarán aparcados en la cercanía
- El tanquero tendrá capacidad contra incendios
- El Terminal, el muelle, la embarcación y los botes contra incendios estarán en capacidad de interconectar sus sistemas contra incendios.

En el caso de Puerto Barrios, dentro de sus instalaciones se propone ceder un área para una estación de Bomberos Voluntarios, ya que la actual instalación de socorristas se encuentra sobre la carretera que conduce a Puerto Barrios, muy alejada de las instalaciones portuarias. Los bomberos se encargarían de realizar prácticas constantes y simulacros para combatir emergencias dentro de las instalaciones portuarias, así como de adiestrar en los procedimientos de emergencia al personal de mantenimiento. Los simulacros se realizarían según especificaciones de códigos de seguridad industrial, como mínimo tres a cuatro veces cada año. Esto garantiza, de alguna manera, que los sistemas de abastecimiento de agua, válvulas, hidrantes y tubería se encuentren en perfecto estado para ser utilizadas en caso de emergencia. Como norma, todos los arrendatarios deberán contar con su propio sistema de control interno de combate inmediato de incendios como: detectores de humo y extintores de fuego debidamente identificados y con la etiqueta de control de servicio de los mismos.

En caso de abastecimiento de sustancias tóxicas se colocarán armarios con mascarillas de protección y frazadas. Y en el caso de almacenamiento de combustibles, armarios con mangueras conectadas a un sistema contra incendios que deberá ser abastecido por un tanque de almacenamiento propio de agua con un sistema de bombeo que deberá de ser provisto eléctricamente con una planta de emergencia gobernada por una transferencia automática o manual. Además, deberán contar con armarios de extintores de polvo químico, espuma AFFF, o CO₂, según sea el caso.

SIMULACROS DE EMERGENCIA

Este estará a cargo del cuerpo de bomberos y de personal de almacenamiento capacitado por los mismos para

apoyo a la hora de una emergencia. Si se realizarán los simulacros programados, se deberá contar con un sistema de voceo dentro de todas las instalaciones para dar la señal de alarma



RUTAS DE EVACUACIÓN

Un Programa de Protección de Puertos debe tener por objeto proteger y conservar en el recinto portuario a las personas, los bienes y las embarcaciones ante la eventualidad de un desastre, mediante el establecimiento de medidas y acciones emprendidas por todas las autoridades, asociaciones, operadores y voluntarios del puerto; así como afirmar el sentido social y la función pública de la protección civil, crear una conciencia y una cultura de protección y autoprotección y establecer un nuevo orden de integración y participación de los sectores públicos, social y privado en el ámbito de la protección.

El programa deberá ser de carácter permanente y obligatorio para las dependencias con oficinas en el puerto, la administración, los operadores, prestadores de servicios, agentes navieros y aduanales, transportistas, y en general, para las personas físicas y morales que intervengan en las actividades portuarias.

Deberá crearse una Unidad de Protección de Puertos que será la encargada de establecer, operar y administrar el programa. Además de identificar los recursos humanos, materiales y tecnológicos, a partir de dicha identificación, clasificarlos de tal manera que se cuente con una base de datos que permita su fácil ubicación y localización en cualquier momento. Identificar los riesgos a que está expuesto el puerto y cada instalación, conformando catálogos de posibles incidencias por zona, de acuerdo con el entorno y factores que puedan afectar directamente.

También deberá definir las políticas y normas en cada una de las zonas e instalaciones, de acuerdo con las características y circunstancias a las que se sujete el uso y operación de las mismas. Diseñar los procedimientos de prevención, respuesta y retomo a la normalidad, especificados por tipo de riesgo a los que se encuentran expuestas las personas y las instalaciones. Capacitar periódicamente a los elementos que intervienen en la organización a efecto de que apliquen correctamente los procedimientos respectivos. Difundir en forma permanente las medidas de seguridad básicas en cada instalación al personal.

Además deberá realizar ejercicios y simulacros a efecto de que los elementos que conforman las brigadas apliquen con precisión las acciones programadas por tipo de emergencia, así mismo, para que el personal de los diferentes centros de trabajo reaccionen adecuadamente y se reduzcan

significativamente los riesgos inherentes. Desarrollar un sistema de información en materia de protección civil que permita contar con información inmediata de los procedimientos y mecanismos de actuación para cada tipo de emergencia. Implantar el uso obligatorio de gafetes de identificación para todo el personal que labore en el puerto, así como vigilar el cumplimiento de las medidas de permanencia que se establecen en las Reglas de Operación del mismo. Instalar en sitios estratégicos y visibles de los centros de trabajo, planos de conjunto en los que se identifiquen la distribución de las áreas, accesos, salidas de emergencia, rutas de evacuación y localización del equipo de combate a siniestros.

Asimismo, instrumentar un subprograma de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, eléctricas, hidrosanitarias, de calefacción y aire acondicionado entre otras; incluyendo la detección de necesidades adicionales de cada zona y centro de trabajo, con el objeto de prevenir situaciones de emergencia. Instrumentar un subprograma de supervisión a los programas de seguridad de los operadores de las terminales públicas y privadas.

Para el cumplimiento de los objetivos descritos, la estructura organizacional de la Unidad deberá comprender:

- Una Coordinación General a cargo de Capitanía de Puerto.
- Un Secretario Técnico a Operativo a cargo de la Administración Portuaria Integral.
- Un staff técnico, integrado por un representante de cada una de las estructuras de la Unidad de Protección así como de:

- a) Sanidad Internacional.
- b) Representante del Instituto Nacional de Migración.
- c) Empresas Operadoras y Prestadores de Servicios.

PARTICIPANTES

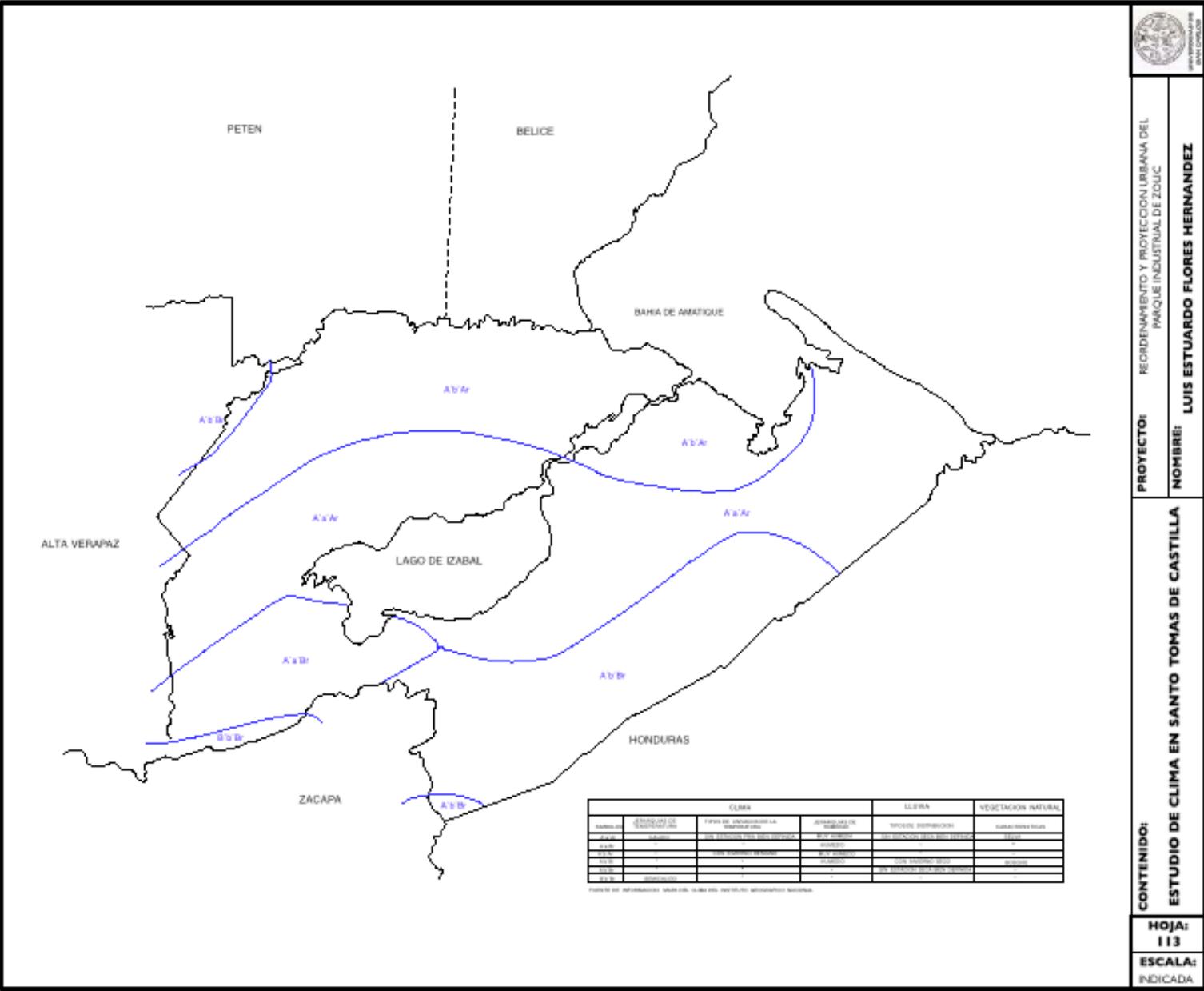
Para la coordinación y seguimiento a este programa de contingencias las dependencias federales, estatales y municipales, así como los organismos de la iniciativa privada que participarán serán las siguientes:

1. Administración Portuaria
2. Capitanía del Puerto
3. Delegación de Servicios Migratorios
4. Inspectoría Fitozoosanitaria Internacional.
5. Sanidad Internacional
6. Cuerpo de Pilotos
7. Usuarios
8. Empresas Operadoras y Prestadoras de Servicios
9. Apoyos Exteriores
 - a) Bomberos.
 - b) Policía Municipal.
 - c) Ejército

En caso de incendio, ciclones, sismos y accidentes de embarcaciones, la evacuación de personas y en su caso de mercancías, será dirigida por los jefes de brigada a las zonas de seguridad conforme al manual de procedimientos para casos de siniestro, que para tal fin deberán ser asignadas con el debido cuidado para el manejo de las mercancías peligrosas y el resguardo adecuado de la gente.

DIAGNÓSTICO

CAPITULO VI



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ESTUDIO DE CLIMA EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

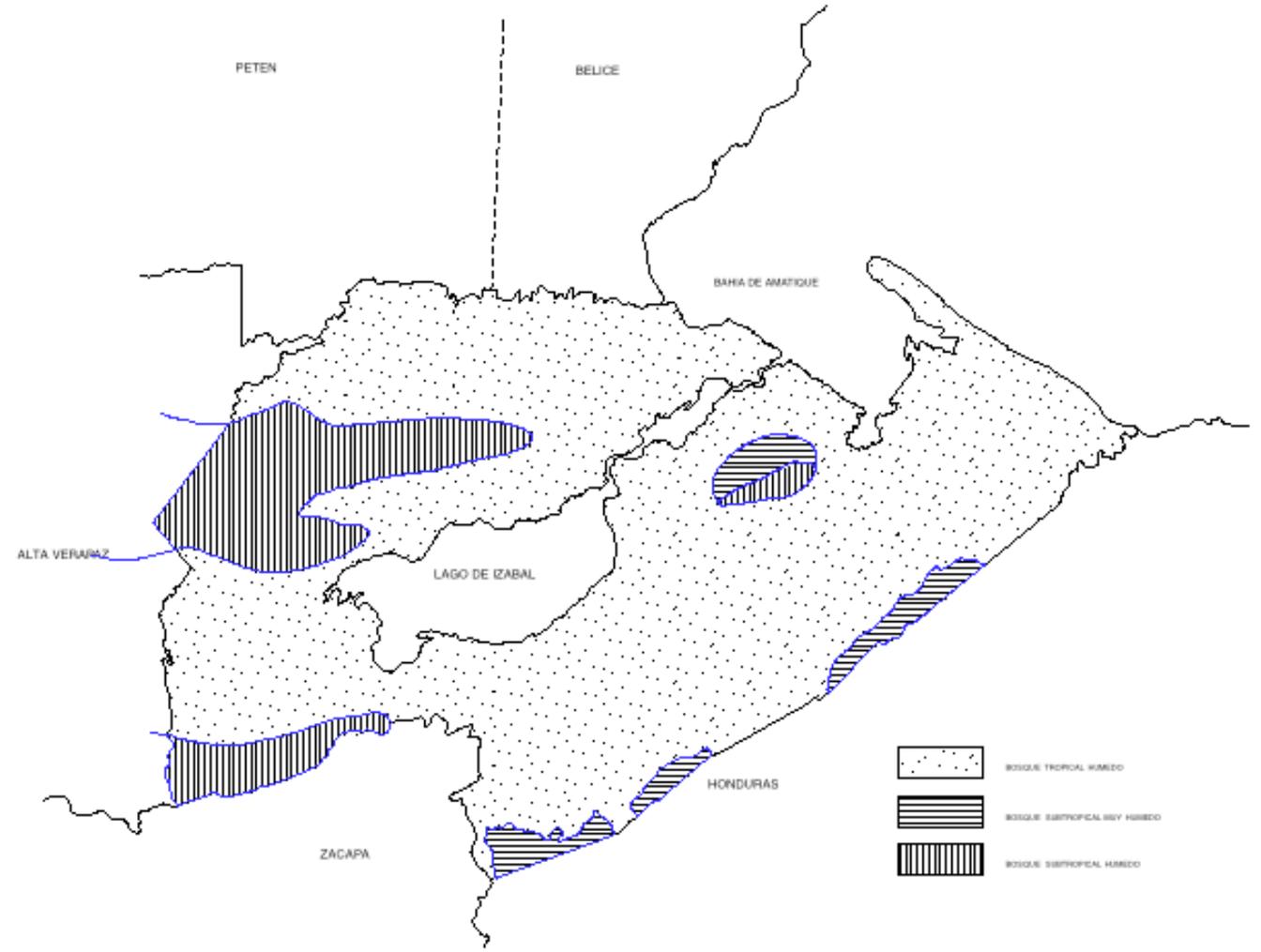
HOJA: 113
ESCALA: INDICADA

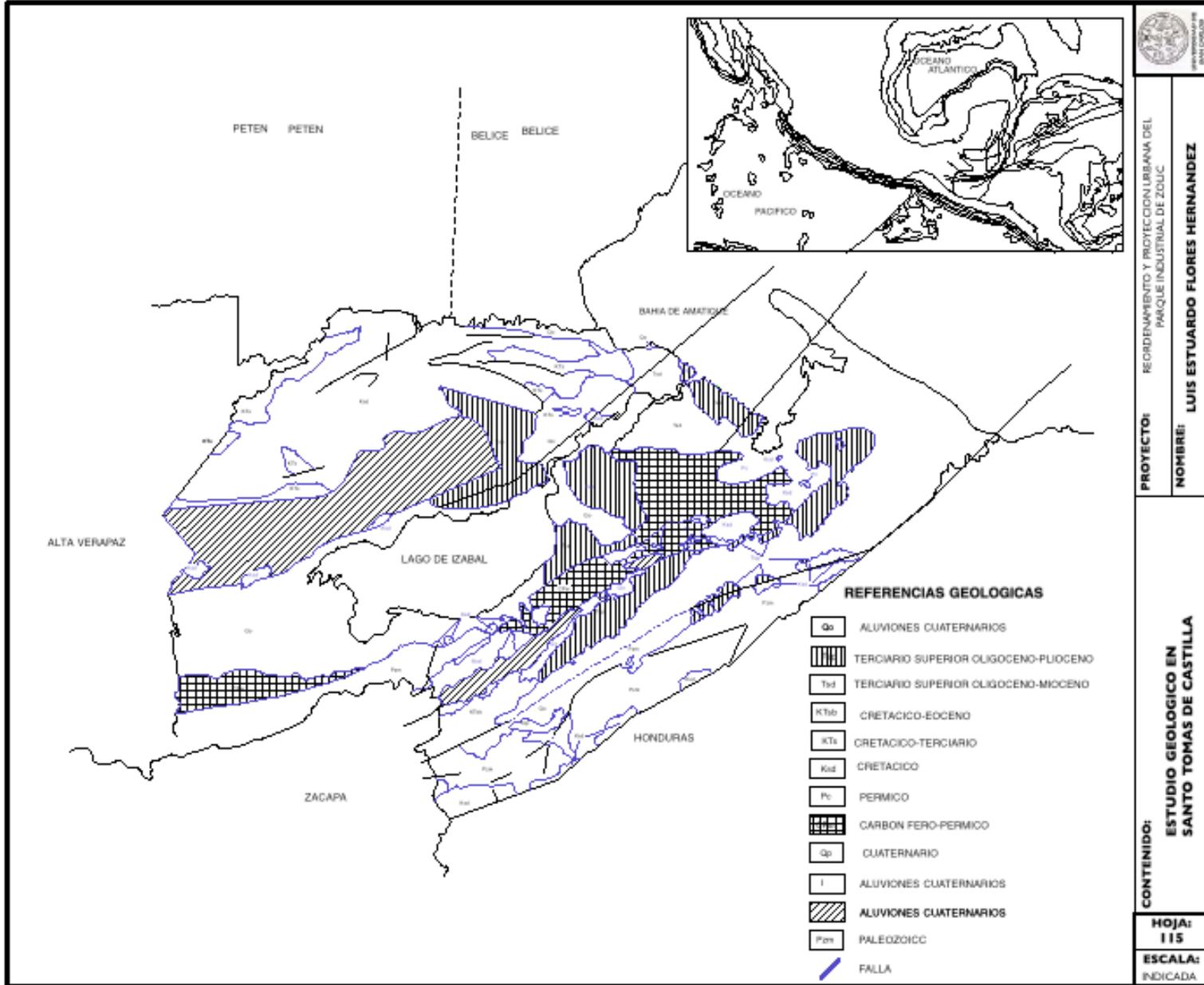


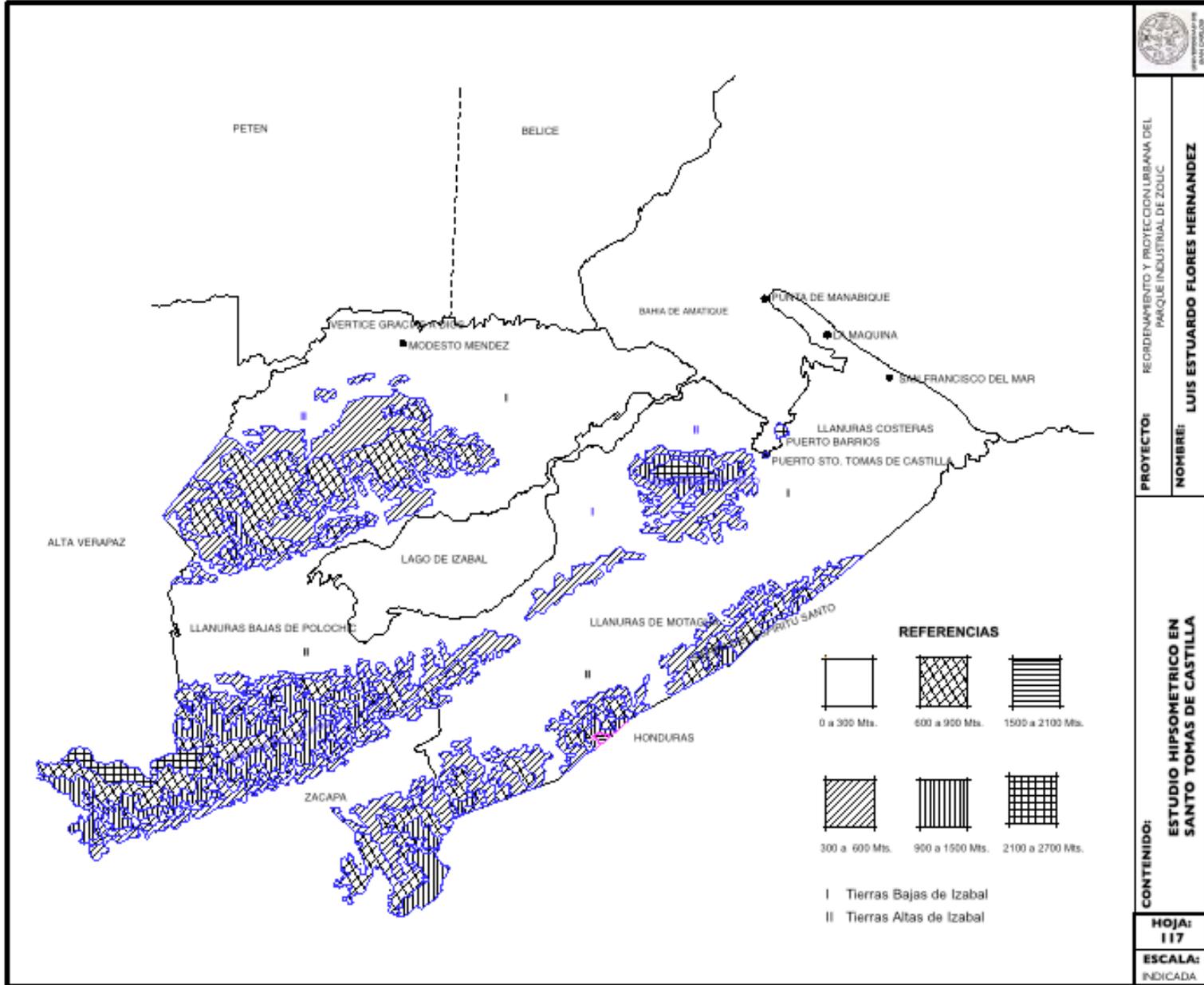
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

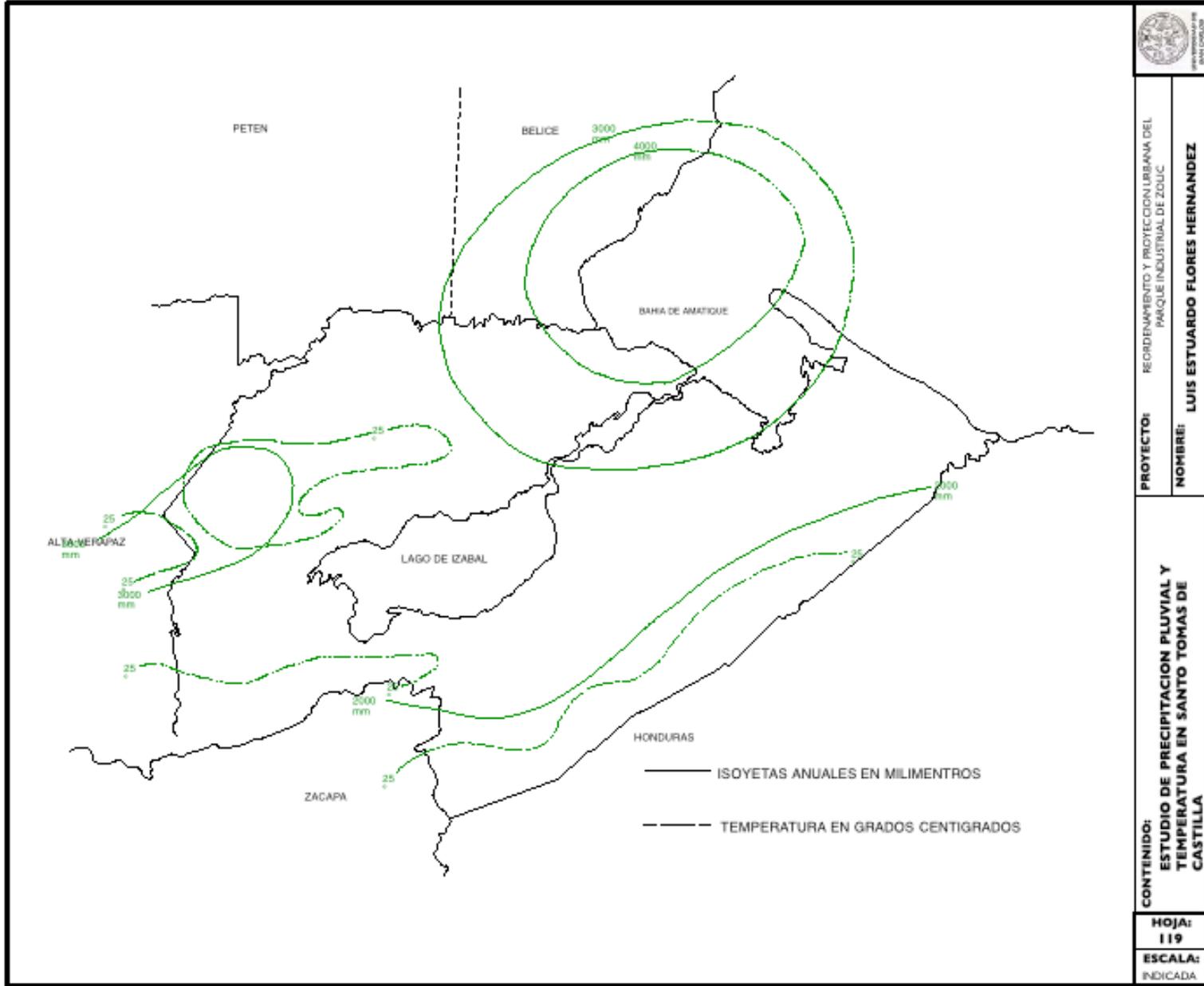
CONTENIDO:
ECOLOGIA EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

HOJA:
114
ESCALA:
INDICADA









PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOUIC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ESTUDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL Y TEMPERATURA EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

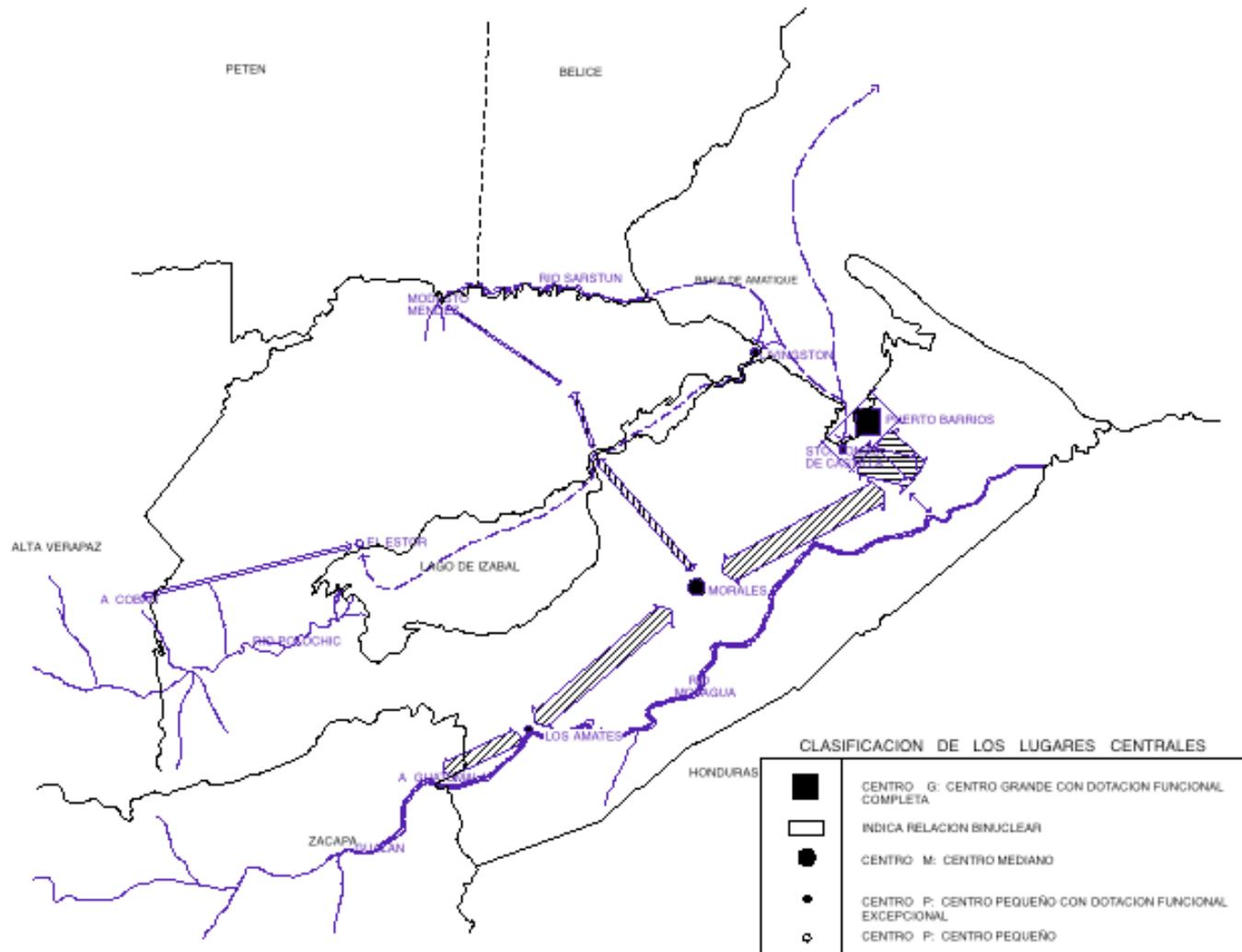
HOJA: 119
 ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ESTUDIO DE LUGARES CENTRALES EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

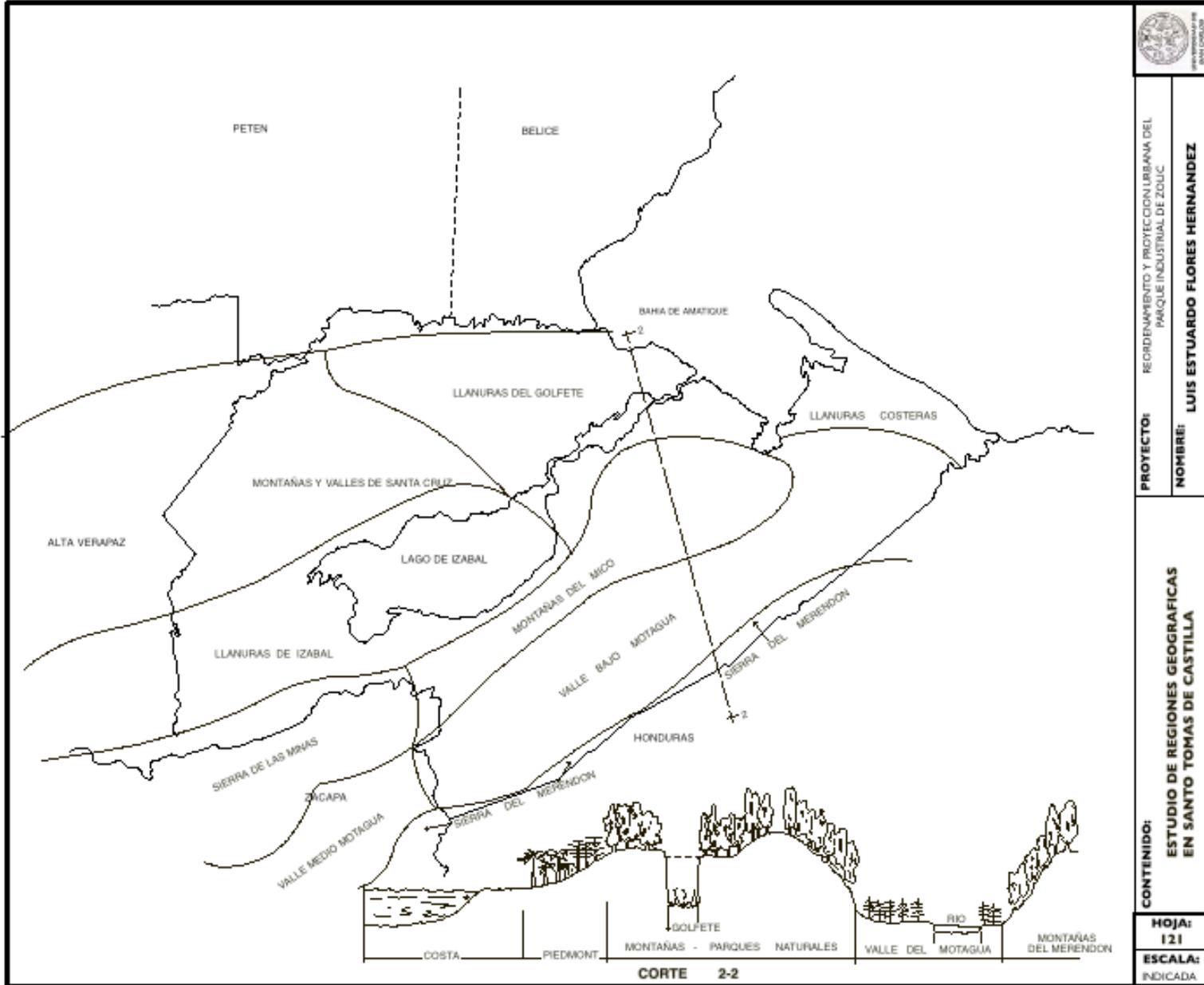
HOJA: 120
ESCALA: INDICADA



CLASIFICACION DE LOS LUGARES CENTRALES

	CENTRO G: CENTRO GRANDE CON DOTACION FUNCIONAL COMPLETA
	INDICA RELACION BINUCLEAR
	CENTRO M: CENTRO MEDIANO
	CENTRO P: CENTRO PEQUEÑO CON DOTACION FUNCIONAL EXCEPCIONAL
	CENTRO P: CENTRO PEQUEÑO

DE: EL SISTEMA DE LOS LUGARES CENTRALES EN GUATEMALA
H. O. SPIELMANN, 1976



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOUIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ESTUDIO DE REGIONES GEOGRAFICAS EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

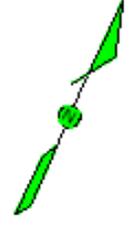
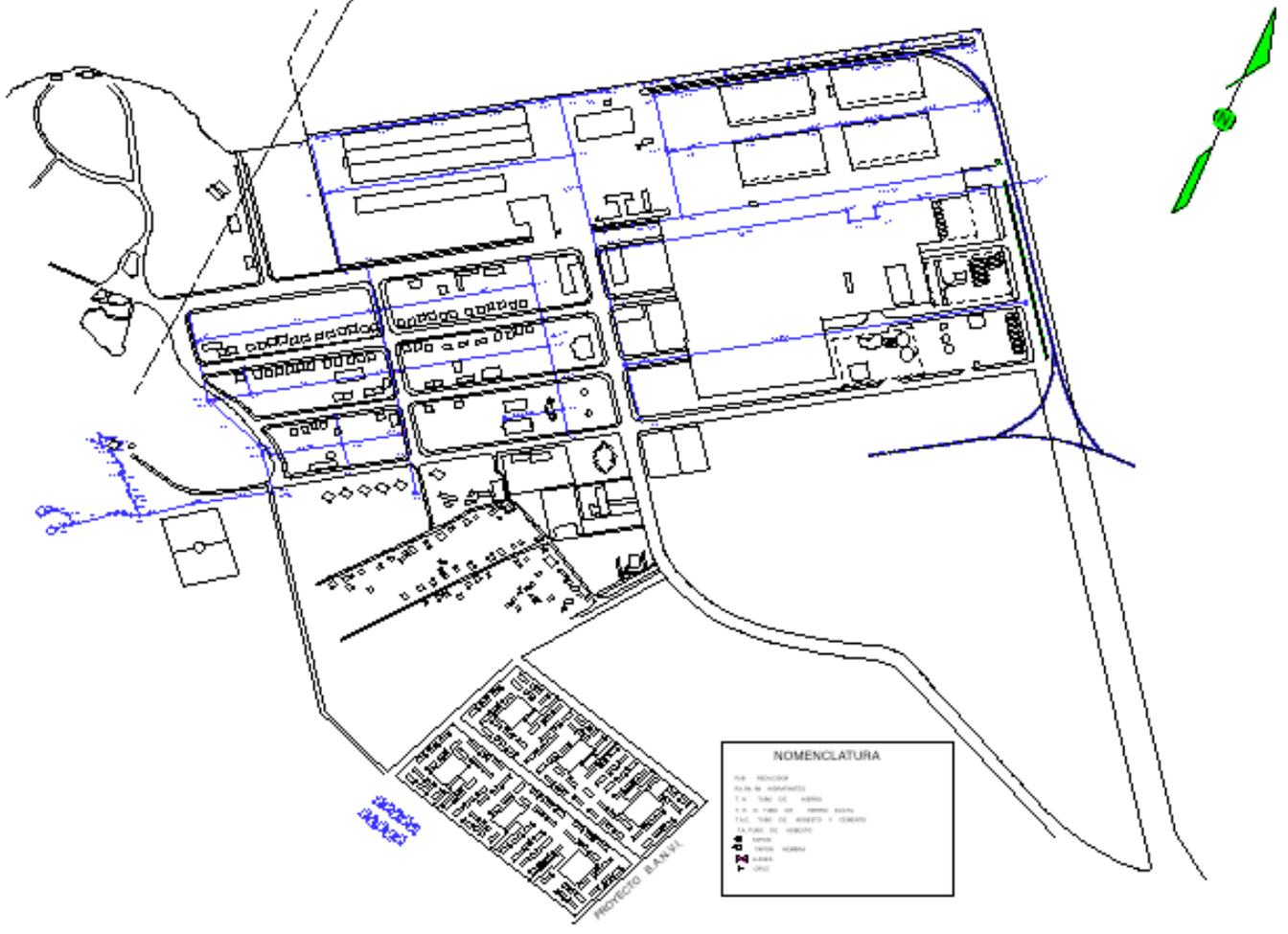
HOJA: 121
ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION LIBERANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: RED DE AGUA POTABLE EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

HOJA: 122
ESCALA: INDICADA





PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOUIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: RED DE DRENAJES EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

HOJA: 123
ESCALA: INDICADA

NOMENCLATURA DRENAJES I.N.V. 80-A-6

- POZO DE VISITA AGUAS NEGROS
- TRAGANTE AGUAS NEGROS
- POZO DE VISITA AGUAS PLUVIALES
- TRAGANTE AGUAS PLUVIALES

NOMENCLATURA DRENAJES PUERTO	
◆	POZO DE VISITA (Aguas Negras)
■	TRAGANTE CON PARRILLA
◆	POZO DE VISITA
NOTA: LOS POZOS 71.73.73.77, 71.76.40.41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000	



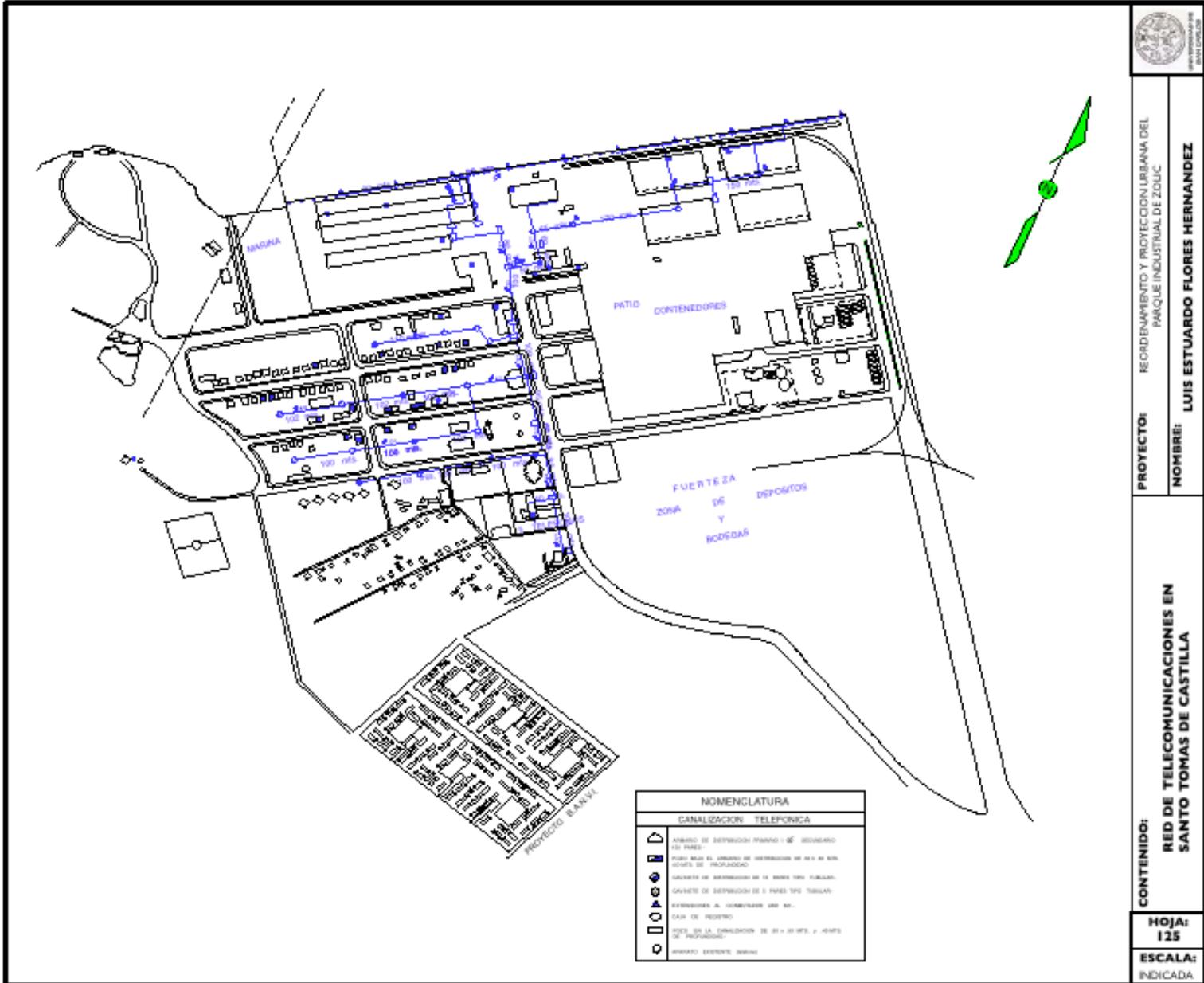
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION LIBERANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: RED DE ELECTRICIDAD EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

HOJA: 124
ESCALA: INDICADA



NOMENCLATURA	
	TRANSFORMADOR
	POSTE ALUMBRADO
	POSTE CONDUCTOR ELEC.
	EMPALMES
	4200 VOLTS.
	440 - 220 VOLTS.
	110 VOLTS.



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOUIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: RED DE TELECOMUNICACIONES EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

HOJA: 125
ESCALA: INDICADA

NOMENCLATURA	
CANALIZACION TELEFONICA	
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO PROFUNDO - 40' - 60' (SEGUNDO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (PRIMER CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (SEGUNDO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (TERCER CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (CUARTO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (QUINTO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (SEXTO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (SEPTIMO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (OCTAVO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (NOVENO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (DIEZ CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (ONCE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (DOCE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (TRECE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (CATORCE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (QUINCE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (DIECISIESE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (DIECINUEVE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTIUN CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTIDOS CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTITRES CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTICUATRO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTICINCO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTISEIS CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTISIETE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTIOCHO CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (VEINTINUEVE CASO)
	SEÑAL DE ENTERRAMIENTO SUPERFICIAL - 10' - 15' (CIENTOS CASO)



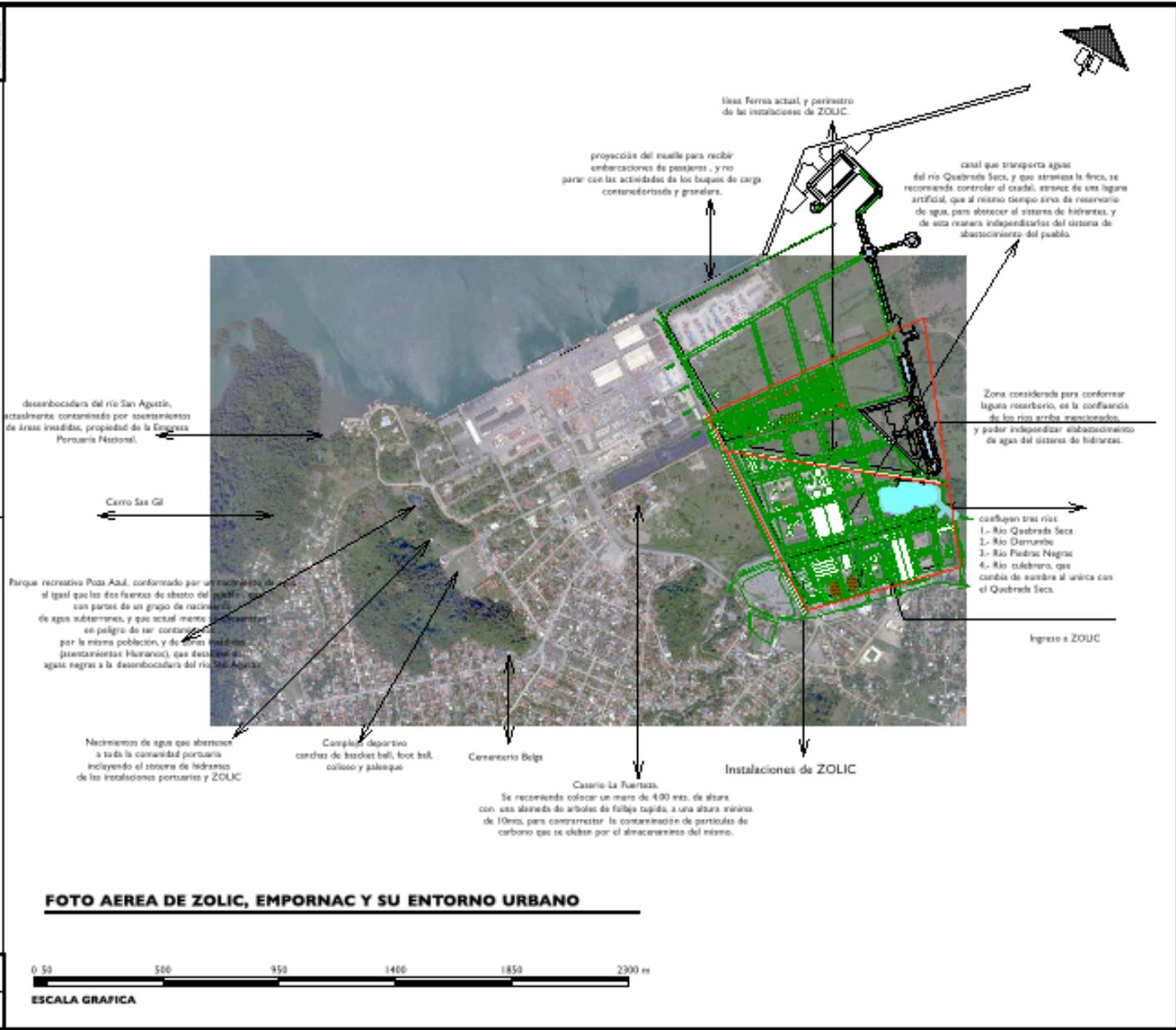
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: MAPA DE DIAGNOSTICO DEL ENTORNO URBANO

HOJA: 126

ESCALA: INDICADA

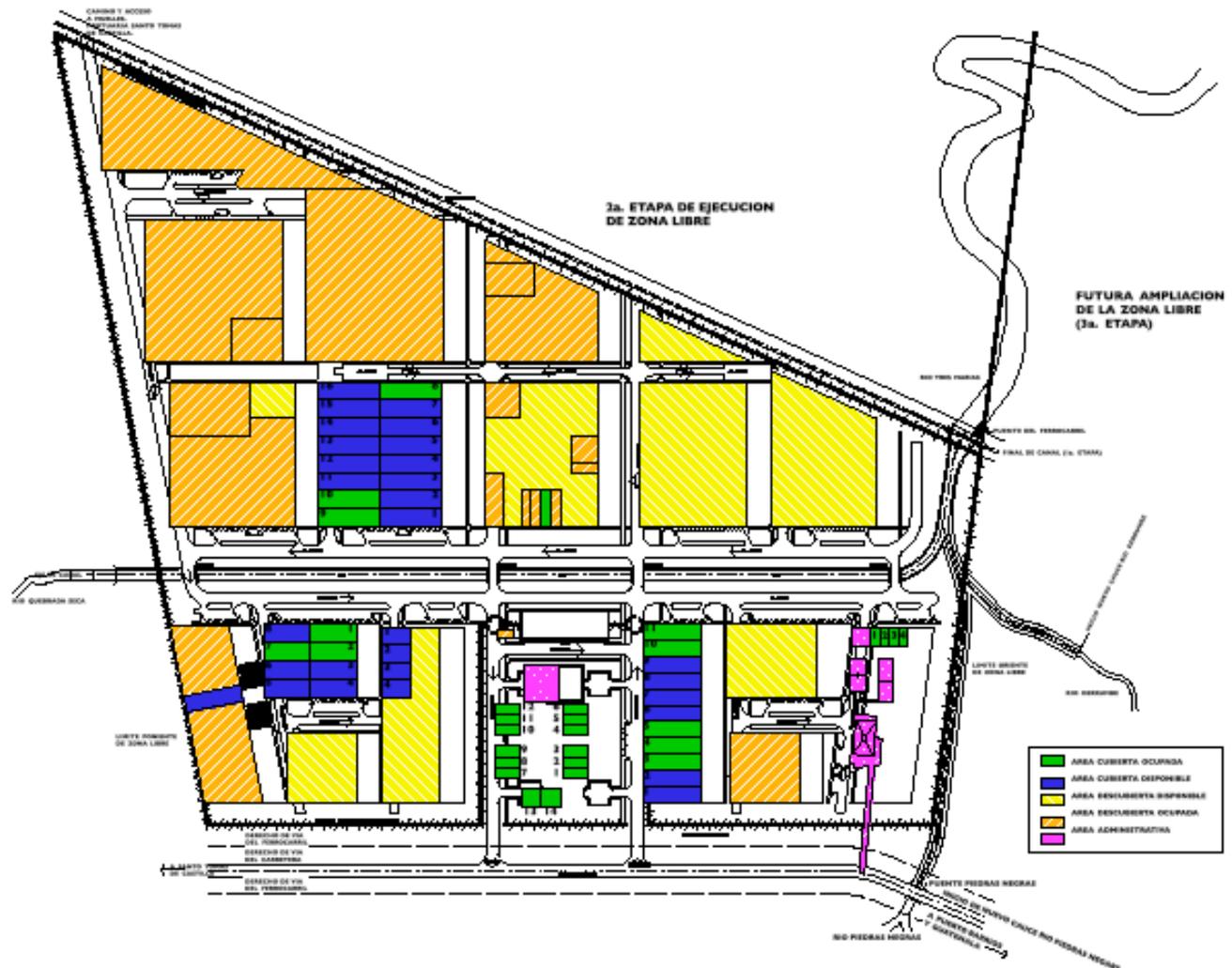




PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA DE DISTRIBUCION DE AREAS ARRENDADAS

HOJA: 128
ESCALA: INDICADA

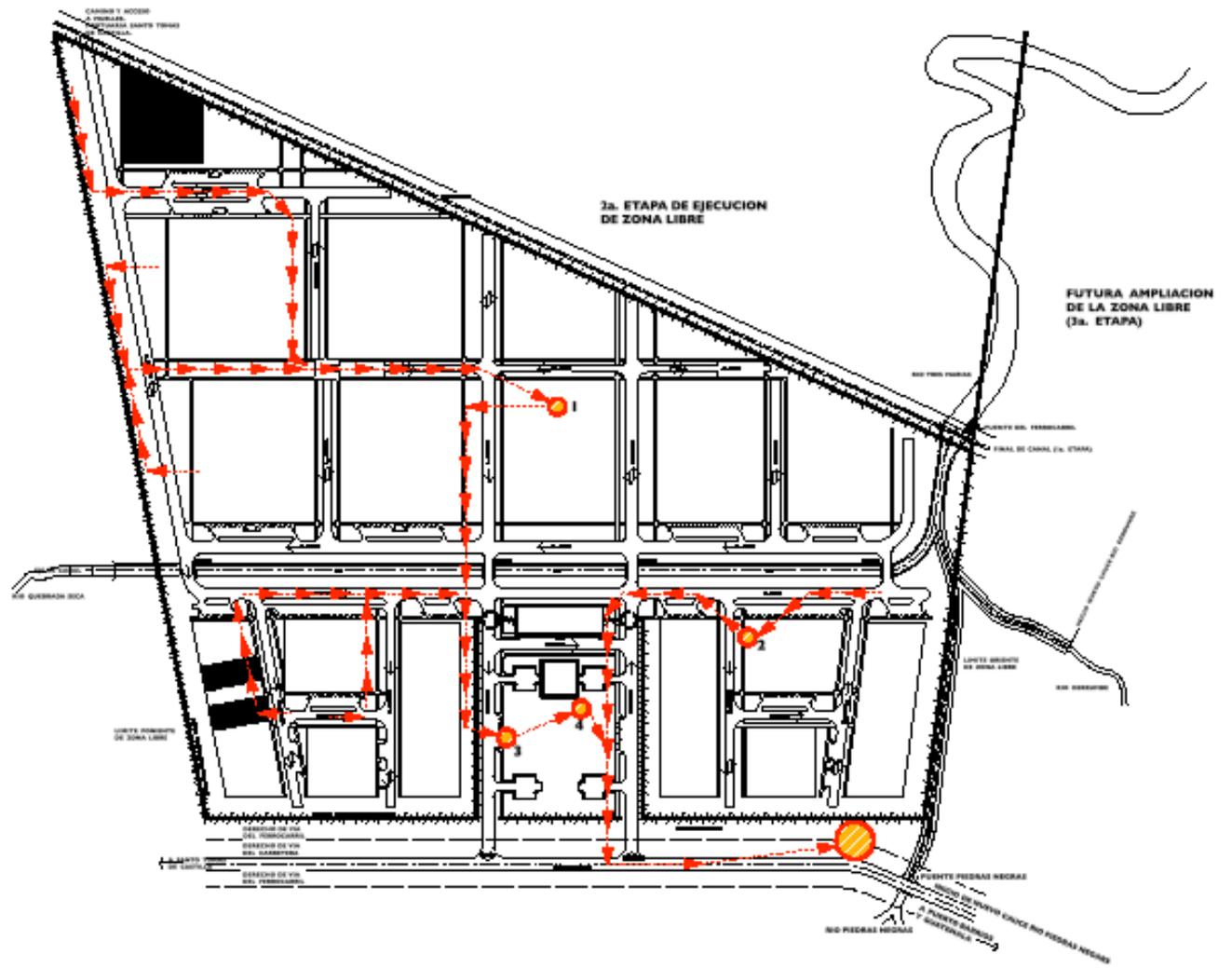




PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

PLANTA DE PUNTOS DE EVACUACION

CONTENIDO:
HOJA: 130
ESCALA: INDICADA

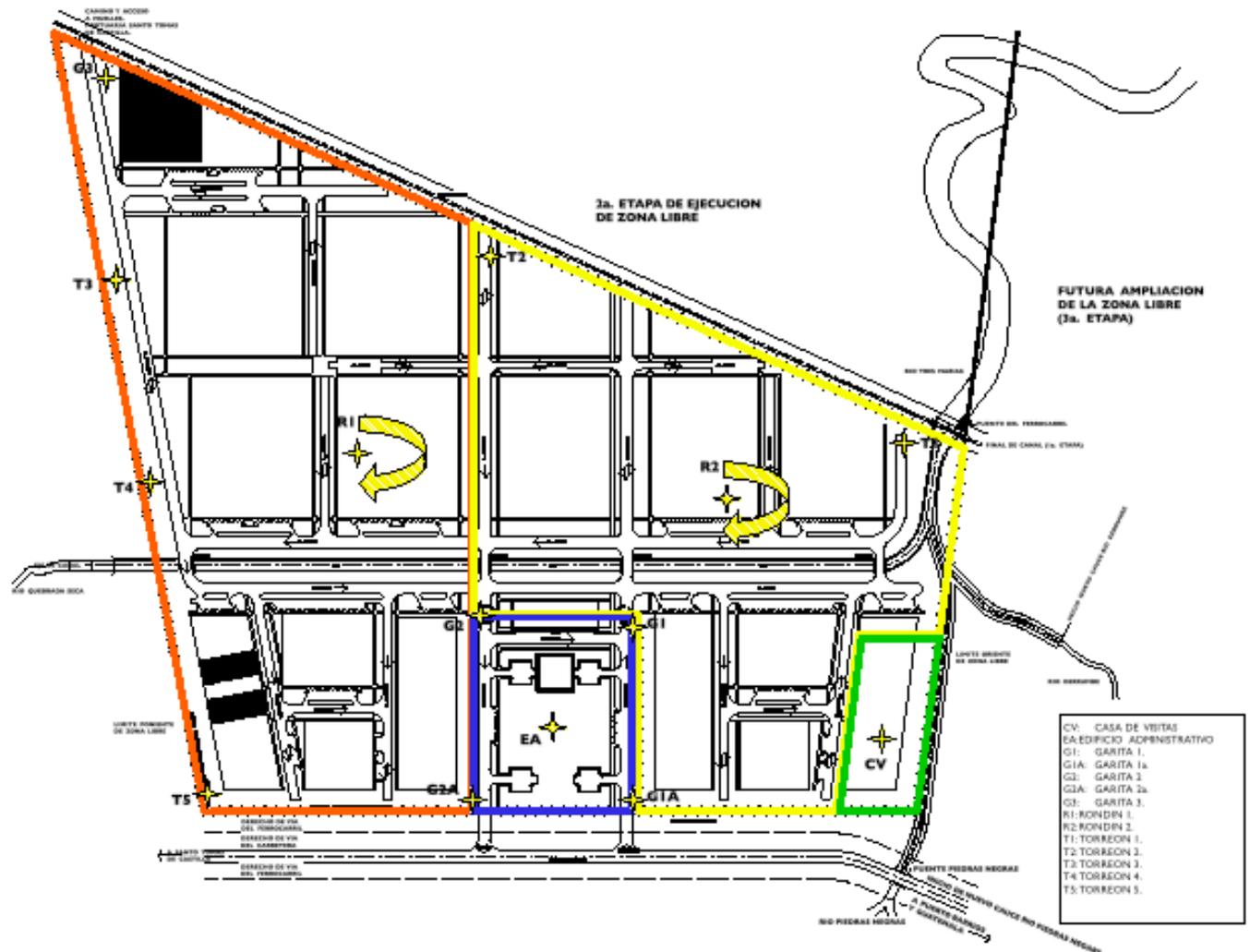


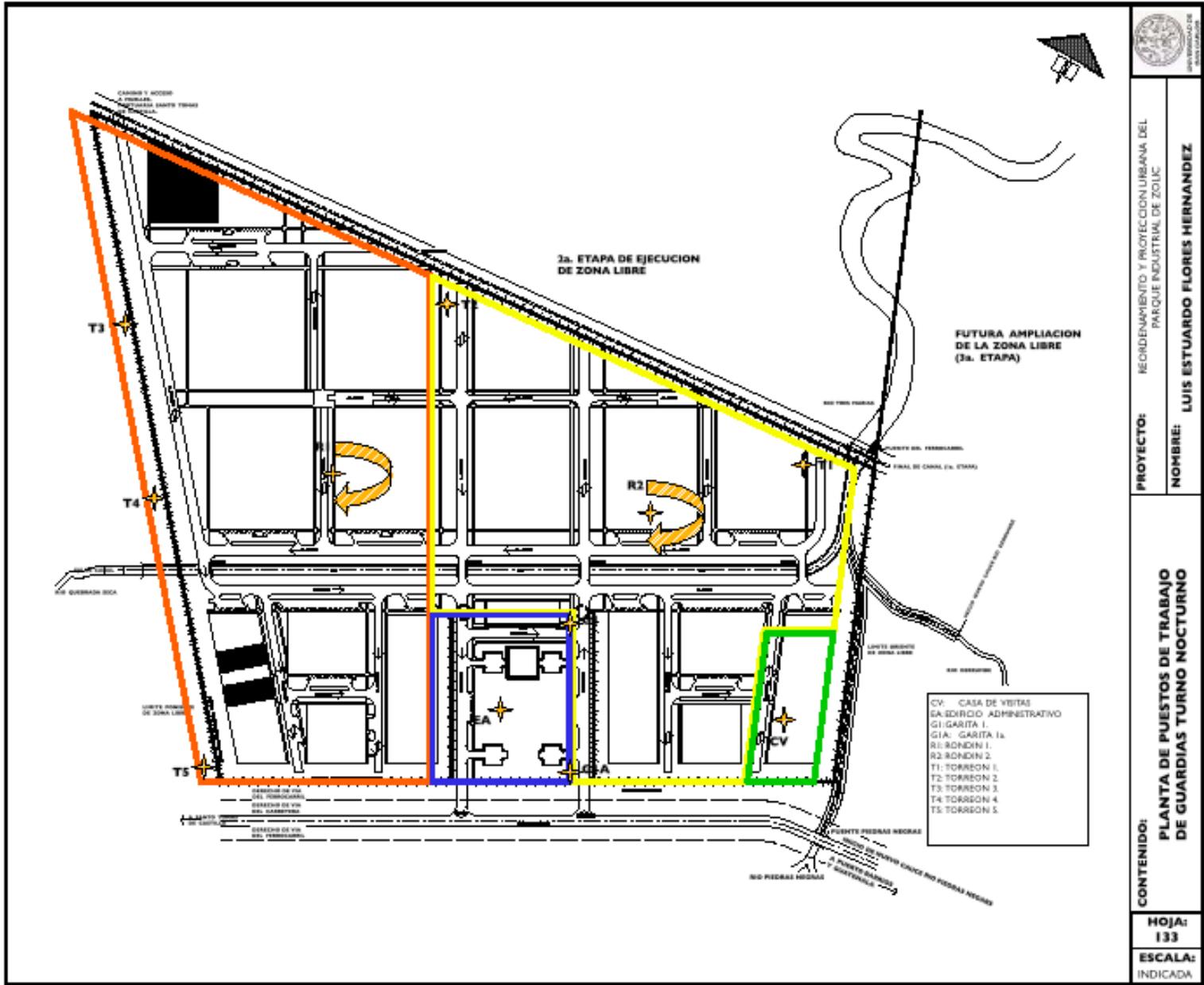


PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

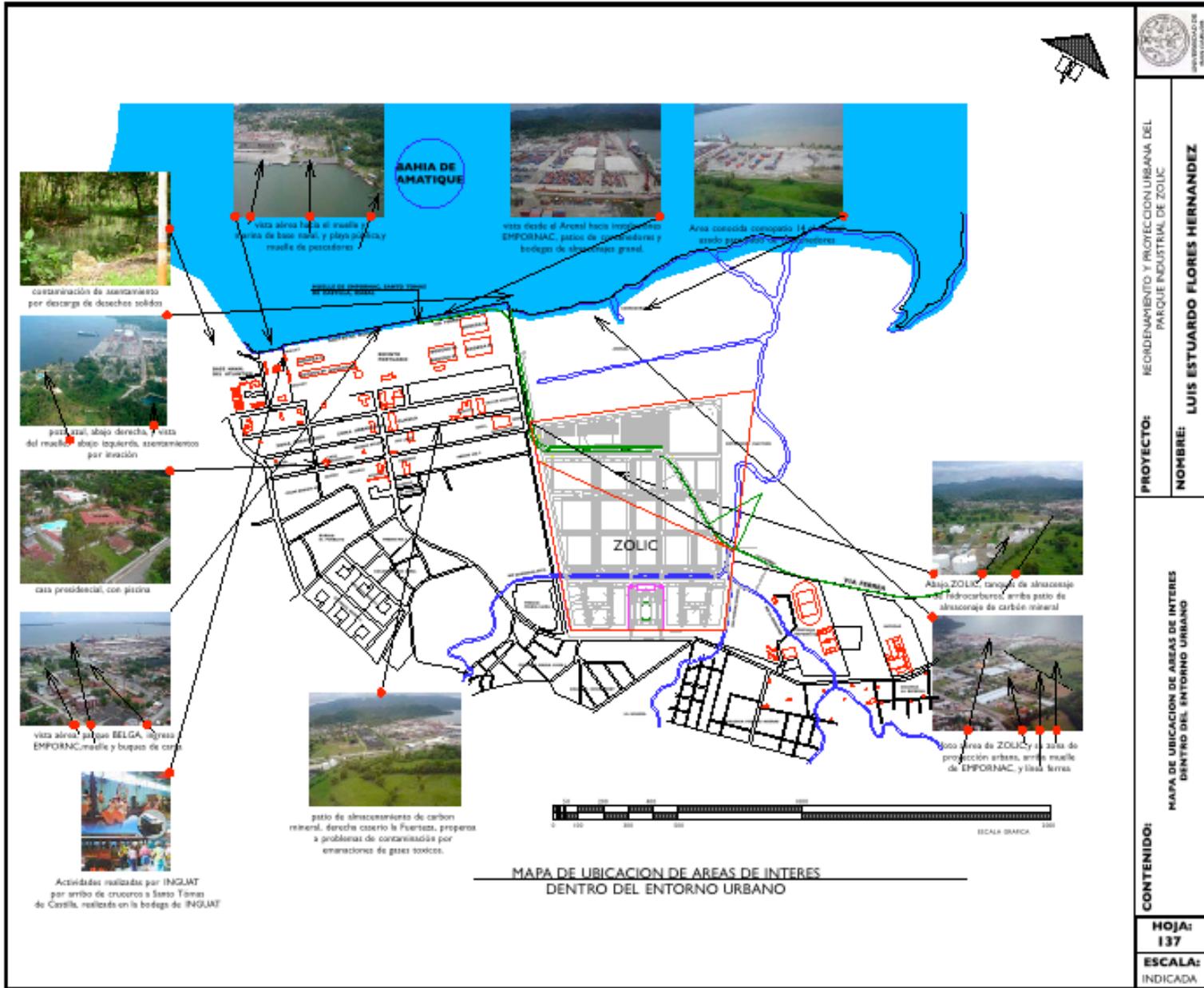
CONTENIDO: PLANTA DE PUESTOS DE TRABAJO DE GUARDIAS TURNO DIURNO

HOJA: 132
ESCALA: INDICADA





ANÁLISIS DE SITIO





PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

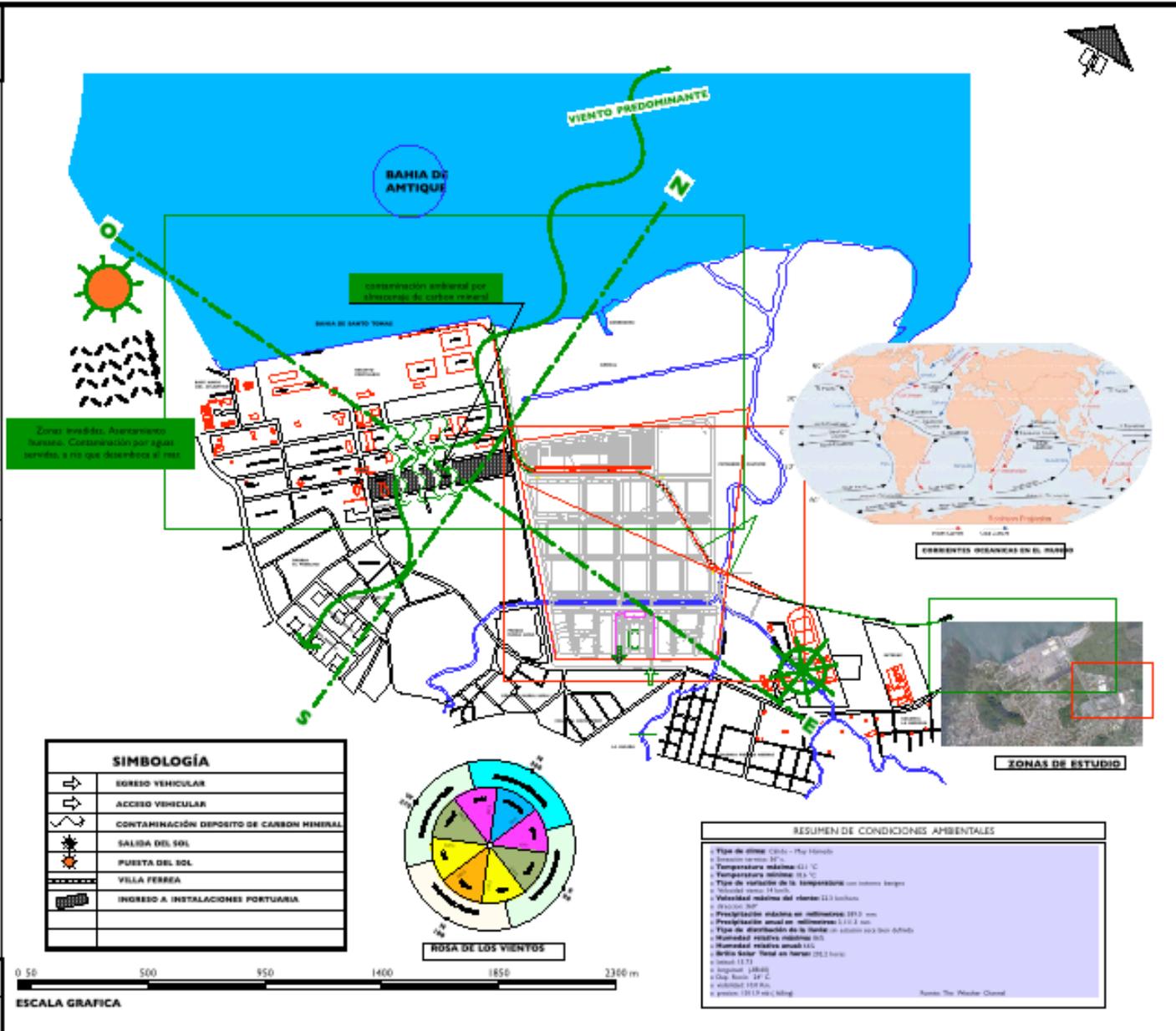
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

MAPA DE ANALISIS DE ENTORNO AMBIENTAL

CONTENIDO:

HOJA: 138

ESCALA: INDICADA



Zonas de estudio

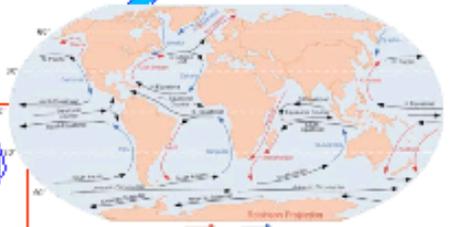
Reserva Natural, Zona de Protección Ambiental, Zona de Protección del Patrimonio Cultural, Zona de Protección del Medio Ambiente

SIMBOLOGÍA	
	SOBRESO VEHICULAR
	ACCESO VEHICULAR
	CONTAMINACIÓN DEPÓSITO DE CARBÓN MINERAL
	SALIDA DEL SOL
	PUESTA DEL SOL
	VILLA FERREA
	INGRESO A INSTALACIONES PORTUARIAS



RESUMEN DE CONDICIONES AMBIENTALES	
• Tipo de clima:	Cálido - Muy húmedo
• Dirección viento:	SE
• Temperatura máxima:	32.7 °C
• Temperatura mínima:	22.1 °C
• Temperatura promedio:	27.4 °C
• Tipo de variación de la temperatura:	con intenso rango
• Humedad relativa:	74.6%
• Velocidad máxima del viento:	12.3 km/hora
• Dirección:	SE
• Precipitación máxima en milímetros:	251.2 mm
• Precipitación anual en milímetros:	1172.2 mm
• Tipo de distribución de la lluvia:	de invierno para todo el año
• Humedad relativa máxima:	93%
• Humedad relativa promedio:	74.6%
• Brillo Solar Total en horas:	201.2 horas
• Latitud:	19.7°
• Longitud:	-89.6°
• Clima:	Subtropical
• Altitud:	100 m.s.n.m.
• Población:	121.7 mil habitantes

fuente: The Weather Channel



TURISMO

EL TURISMO DE MASAS

De acuerdo a la demanda, desde hace unos años, se observa en turismo internacional y nacional el crecimiento de una corriente que defiende un turismo menos masificado, más respetuoso con el medio ambiente desarrollando su interés por preservar y mejorar el patrimonio natural y cultural, acercándose e integrándose a él en una forma más participativa, a través de senderos o caminamientos que ofrecen una movilidad que acerca la naturaleza, un destino mucho más ecológico.

La mayor parte del turismo vive países desarrollados muy industrializados, en un entorno urbano agresivo y competitivo, en el que se pierde el sentimiento de grupo y se fomenta el individualismo.

La presión del entorno y la falta de relación social y de contacto con la naturaleza en la vida diaria, genera la necesidad de “escapar”, cambiar de ambiente y “descansar”. Pero mucha gente ya no encuentra satisfacción en el modelo tradicional de vacaciones pasivas de sol y playa en destinos masificados.

El hecho es que los gustos y preferencias de los consumidores evolucionan. En este sentido, la preocupación por el medio ambiente (reciclar, ahorrar energía, etc.) ha crecido en los últimos años creando nuevos valores culturales y de consumo, y un nuevo estilo de vida que ha sido adoptado por mucha gente en los países más industrializados.

Cada vez más gente y, sobre todo, aquellos más educados y con mayor poder adquisitivo, reaccionan

negativamente ante una oferta turística masificada estandarizada y buscan algo diferente.

Por otro lado, el bienestar económico fomenta el cultivo de aficiones y la práctica de deporte, así como el surgimiento de asociaciones que agrupan a los interesados en cada actividad.

Todo ello ha propiciado, en los últimos años, un importante crecimiento de un turismo “diferente”, que se caracteriza por una mayor implicación personal de los viajeros, y por la práctica de actividades culturales, y que ha dado lugar a un nuevo tipo de viajes:

- **“viajes de naturaleza”**: observación de flora y fauna, visita a zonas protegidas...
- **“viajes temáticos”**: relacionados con la naturaleza y la cultura (safaris fotográficos, viajes culturales y arqueológicos, turismo científico...)
- **“turismo deportivo”**: submarinismo, alpinismo...
- **“turismo de aventura”** que se caracterizan por la práctica de actividades físicas de cierto riesgo etc.
- De forma paralela se han multiplicado los operadores de viajes especializados y las publicaciones informativas y promocionales también especializadas.

EL TURISMO ACTIVO Y DE NATURALEZA: UNA OPORTUNIDAD NO EXENTA DE RIESGOS

Esta situación ofrece muchas oportunidades a los países en desarrollo que, por lo general, disponen de importantes riquezas naturales y culturales, pero hay que planificar para evitar los posibles efectos negativos de un crecimiento incontrolado de la actividad turística. Dichos efectos negativos son todavía más preocupantes en el caso

del turismo de naturaleza que tiene lugar en zonas protegidas o de gran valor ecológico.

Normalmente, en una primera fase, los nuevos destinos reciben a dos tipos de turismo:

EL TURISMO EN GUATEMALA

Dentro de los pioneros del turismo en Guatemala está Don Salvador Herrera, al mandar a construir el Palace Hotel (el cual, después de 50 años de funcionar, cerró definitivamente sus puertas en el mes de junio del año de 1,971), a principios de la década de 1,920, le siguió en la tarea su hijo Don Jorge Herrera Cerdón, fundador y Director del Club Rotario, del Club Turista y del Club de Leones, quien estuvo al frente del negocio hasta fines de los años de 1,940.

Grace & Company, de San Francisco California, por medio de sus subsidiarios Pacific Mail, Panam y Grace Line, inicio el tráfico de turistas hacia Guatemala a mediados de los años de 1,920 y entre los primeros guías de turismo estuvo Luís Rivera, quien en 1,971 formaba parte del Staff del Hotel Saint Charles de los Ángeles, California.

Al principio se usaban barcos de poco calado para transportar a los visitantes, pero viendo los ejecutivos de la Grace & Line Co. El auge que tomaron los viajes a Centroamérica y el Caribe, ordenaron a sus astilleros construir la flota denominada: Santa Rosa, Santa Lucía, Santa Elena y Santa Marta. Los viajes se iniciaron en la primavera de 1,932 en grupos ya mayores.

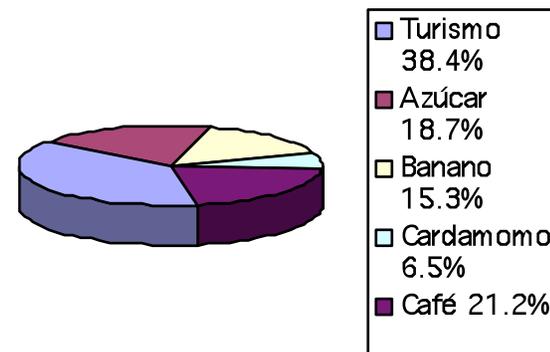
Estos barcos fueron diseñados para el transporte de pasajeros en viajes de recreo y se les dotó de lo necesario y lo indispensable en aquella época.

La United Fruit Co., no quiso quedarse atrás e inició viajes de Nueva York a Puerto Barrios, con permanencia de una semana en Guatemala. No se le trasladaba a la ciudad de Guatemala en tren especial, pero se agregaba un carro salón al Convoy ordinario. El guía abordaba el tren en Sanarate.

Actualmente Guatemala ha creado una diversidad de tipos de Turismo los cuales han significado ingresos importantes para diferentes áreas del territorio.

A continuación se presenta una gráfica de la relación de ingresos varios comparado con el turismo.

Gráfica No. 1
Año 2,002



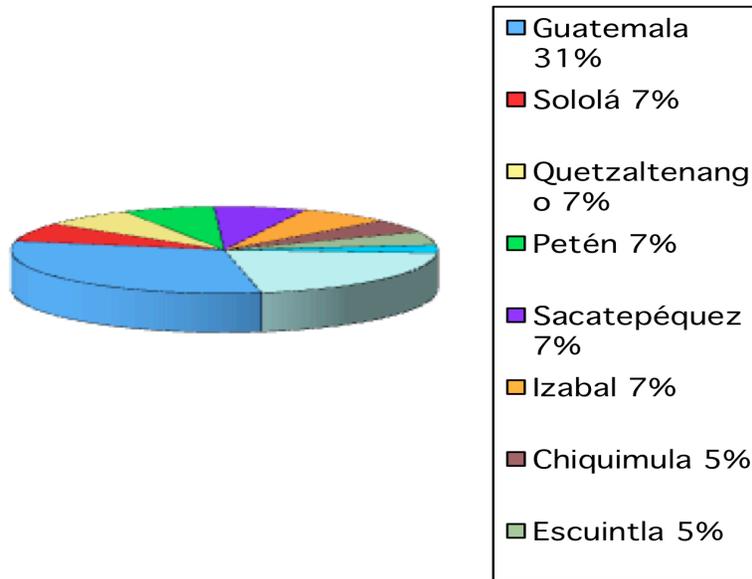
Fuente: Banco de Guatemala. Elaborado: Sección de Estadística
I.N.G.U.A.T. Instituto Guatemalteco de Turismo.

Incluir este tema es muy importante, ya que se necesita la infraestructura necesaria para que un turista tanto nacional como extranjero se sienta cómodo y esto incluye la llegada a una infraestructura adecuada en los

distintos tipos de transporte de pasajeros que existe en Puerto Barrios.

Según datos por I.N.G.U.A.T., la medición de turismo se contempla según la capacidad de habitaciones por Departamento, por año cuyos datos son los siguientes:

Gráfica No.2
Habitaciones por Departamento, Año 2,001.



FUENTE: Banco de Guatemala. Elaborado: Sección de Estadística

Donde se sitúa a Izabal con un 7% lo cual demuestra que no hay la suficiente infraestructura adecuada para recibir al turismo a pesar que el área tiene mucho potencial turístico. Como también no existen áreas adecuadas para recibirlos

como lo son terminales de buses equipadas y ordenadas en toda Guatemala y en nuestro interés que es Puerto Barrios.



CRUCEROS EN SANTO TOMAS DE CASTILLA

El arribo de tres cruceros al puerto Santo Tomás de castilla, el Seven Seas Mariner, Balmoral y el Norwegian Spirit, genero satisfacción e ingresos económicos a muchos guatemaltecos, ya que todas las gremiales involucradas en la atención de visitantes (lanchas, microbuses, buses taxis, artesanos de Izabal y operadores de turismo), han aprendido a valorar el turismo en Izabal. Aproximadamente 5,400 turistas fueron desplegados hacia los diferentes destinos especiales que hay en la región, entre ellos, el río Las Escobas, Punta de Palma, Punta de Manabique, Quiriguá, Río Dulce, AkTenamit, Puerto Barrios, Livingston, El castillo de San

Felipe, Hotel Amatique Bay, Bahía de Amatique, y recorrido a fincas bananeras.



Otros turistas decidieron permanecer en el centro de atención al visitante en donde tienen la opción de adquirir diversidad de artesanías, trajes típicos de diferentes regiones del país, además de disfrutar de la comida tradicional y bebidas (desde una cerveza nacional, granizadas, café regional, gaseosas hasta cocos). En este lugar, por el tiempo

estimado de 10 a 12 horas que los cruceros permanecen atracados, los turistas también disfrutaban de presentaciones turísticas del INGUAT, en especial bailes Garifunas y folclóricos, así como la presentación de la “Marimba Familia Portuaria”; entre las melodías que prefieren está New York, La Doce Calle, y Mi Bella Guatemala.

Cabe mencionar que es primera vez que se reciben 3 cruceros simultáneamente, desde octubre de 2,007 que inició la temporada hasta abril 2,008 que finaliza, 57 cruceros serán atendidos en esta zona del caribe guatemalteco.

Los turistas de diferentes nacionalidades: estadounidenses, canadienses, europeos y españoles entre otros. Con el arribo de los cruceros cientos de personas son beneficiadas directa o indirectamente, además de invitar a los turistas a conocer los lugares bellos que tiene nuestro país.

Entre las líneas de cruceros que llegan a Izabal están: Norwegian Spirit, Quest, Azamara Quest, Royal Caribbean Inc., Holland América, Norwegian Cruise, Alexander Von Humboldt.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El complejo urbano tanto de la ZOLIC como de la EMPORNAC, se logran fusionar actualmente a través de una puerta denominada puerta 3, pero con la integración de ambas dentro del plan de proyección urbana, el objetivo primordial de ambas instituciones es llegar a cumplir con las normas más altas de seguridad y de servicio a nivel mundial y ser una Terminal portuaria, con los mejores servicios dentro de los puertos del atlántico, esto conlleva la necesidad de poseer una Terminal de cruceros, ya que con los destinos turísticos

que brinda Guatemala es una valiosa fuente de ingresos para el puerto, para la comunidad portuaria y la nación, además se ha comprobado que un puerto moderno debe de contar con el servicio de traslado de la mercancía a distintas localidades y hacia la ciudad por medio de varias alternativas y sobre todo del servicio ferroviario.

La proyección urbana de las instalaciones portuarias debe de contar con una terminal de cruceros para la atracción de los pasajeros, de la misma manera debe de contar con la facilidad de realizar traslados vía terrestre y aérea a los distintos puntos turísticos, tanto de Izabal como del país, en cuanto a la rentabilidad se pudo investigar que la posibilidad de incorporar Marinas costeras dentro de las instalaciones portuarias será de lo más rentable para el puerto, y en cuanto al manejo de los buques de carga se deberá ampliar el muelle al doble para afrontar los mercados futuros, y que puedan funcionar independientemente de la terminal de buques de pasajeros, es decir que no se ve interrumpida la actividad de los buques mercantes con la de pasajeros.

De la misma manera para agilizar el proceso de carga y descarga, algunos puertos del mundo como el Tokio las grúas bajan los contenedores del barco directamente al tren, es decir que un puerto sin tren no podrá ser eficiente ni competitivo con el mercado mundial.

MEMORIA DE DISEÑO

Se parte de la las trazas de ambas instalaciones es decir ZOLIC, y EMPORNAC, las cuales poseen una traza reticular, con manzanas, calles y avenidas, se rompe a través de un boulevard que une ambos recintos hasta confluir con la ampliación del muelle, este a su vez comprende como foco visual el edificio de la Terminal de cruceros la cual posee una

arquitectura de orden colonial europeo al igual que los distintos edificios que comprende la marina costera, emulando una ciudad portuaria europea de tiempos de la colonización Belga en puerto Santo Tomás de Castilla, colonización que nunca se pudo lograr, pero que al final toda la comunidad portuaria se identifica con esta cultura y los pobladores que llegaron el 6 de enero de 1,842, familias estas que lucharon para poder erradicarse en el país.

Entonces se parte de la premisa de crear una ciudad costera con todos sus servicios, unidos por un boulevard que dirige la visual del recinto portuario hacia el mar y que de el mar crea una perspectiva visual hacia una ciudad europea en un rincón de América, la cual cuenta con dos marinas una para barcos deportivos de mediana eslora y un club de yates para miembros exclusivos los cuales pueden estar integrados por yatistas centroamericanos o extranjeros erradicados en Guatemala, contando con todas las facilidades de una marina costera.

USUARIOS Y EMPLEADOS

La terminal de buques de pasajeros, contara con parques para personal administrativo y de servicio, así como para el personal de restaurantes y bar, y las tiendas de suvenires, también se contemplaron zonas de parques para buses extraurbanos para traslado de pasajeros a regiones turísticas, y espacios para autos para las agencias renta autos.

Existirá una única entrada a las instalaciones de ZOLIC, y una puerta de salida, esto con el objetivo de crear mayor control de fluidez de tránsito dentro del recinto portuario, y contara con garitas de control con talanqueras de lector magnético para el control de personal que labora dentro del

recinto portuario, las calles y avenidas estarán debidamente señalizadas y contarán con sistema de hidrantes para combatir cualquier incendio, con abastecimiento de agua propia, a través de una laguna que se surtirá de los ríos que atraviesan las instalaciones, y de esta manera estar independientes con sistema de abastecimiento del pueblo.

INDICADORES

- INVERSIÓN
- INGRESOS
- TARIFAS
- PORCENTAJES DE OCUPACIÓN
- GASTOS
- GASTOS DE OPERACIÓN
- FLUJO NETO DE EFECTIVO
- INDICADORES DE RENTABILIDAD

INVERSIÓN

La inversión requerida para la construcción de marinas incluye:

- Estudios y proyectos
- Licencias y trámites
- Construcción
 - Obras de protección.
 - Obras de dragado.
 - Muelles y rampas.
 - Marina seca.
 - Rampa de botado.
 - Travellift

Plaza comercial

Estacionamientos.

Instalaciones y servicios (Planta de tratamiento de aguas negras, Red de energía eléctrica, Red de agua potable, Sistema contra incendios, Malecón, Obras de equipamiento (bancas, botes de basura, alumbrado), Aéreas verdes. Oficinas, Sanitarios, Regaderas, baños, Estacionamientos, etc.)

Pago de derechos y/o contraprestaciones.

- El costo aproximado de una posición de atraque, puede variar de 10 a 18 mil dólares por SLIP.

PROGRAMA DE INVERSIÓN

Es recomendable que el tiempo de ejecución se defina por etapas dependiendo de la magnitud de las obras de la marina, la diversidad de productos, instalaciones y servicios a ofrecer.

Debe tomarse en cuenta:

- Trámites
- Proyectos
- Programa de obra

En México hasta unos años el tiempo mínimo para poder realizar una inversión en marina tardaba 5 años, últimamente debido a una mejor comunicación y relación con las autoridades, estos tiempos se han reducido.

En Guatemala se deberá involucrar a todas las instituciones de Estado para viabilizar y agilizar este tipo de proyectos, ya que para que sea rentable este tipo de inversión, se debe contemplar un plazo menor a los 5 años para la concesión.

PROGRAMA DE EJECUCIÓN

INGRESOS: Los ingresos de una marina están determinados por la oferta de instalaciones y servicios que serán proporcionados a las embarcaciones y sus usuarios.

- Atraque de embarcaciones.
- Venta de combustible y muellaje.
- Servicios de grúa.
- Rampa de botado.
- Marina seca.
- Estacionamiento para vehículos.
- Renta de locales comerciales.
- Servicios de apoyo.
 - Agua potable
 - Descarga de aguas negras
 - Recolección de basura
 - Pensión de remolque
 - Hidrolavado
 - Peaje para turistas

TARIFAS PROMEDIO

- Atraque de embarcaciones.
En marinas turísticas: 0.60 USD por pie/ día, como tarifa normal.
En Esloras Náuticas de FONATUR.

ESTADÍA	PRECIO POR PIE, EN PESOS M.N.
Diaria	\$ 5.71
Semanal	\$ 28.00
Mensual	\$ 120.00
Anual	N/A

COMBUSTIBLES Y MUELLAJE

- En marinas Turísticas y Escalas Náuticas de FONATUR
- Más 20% del valor total de consumo, para el mantenimiento de muelles.

TIPO	PRECIO POR LITRO EN PESOS M.N.
Magna	\$ 6.79 (Incluye IVA)
Diesel	\$ 5.75 (Incluye IVA)

SERVICIO DE GRÚA PÓRTICO DE 50 TONELADAS

- En marinas turísticas: entre 10 – 20 US dólares por pie lineal dependiendo del sitio y el tamaño de grúa.
- En esloras náuticas de FORNATUR:

ESLORA	PRECIO EN PESOS M.N.
Menor de 30 pies	\$ 1,785.00 (varado y botado)
ESLORA	PRECIO POR PIE EN PESOS M.N.
De 31 a 45 Pies	\$ 71.40 (varado y botado)
De 46 a 50 Pies	\$ 82.50 (varado y botado)
De 51 Pies en adelante	\$ 88.20 (varado y botado)

SERVICIO DE GRÚA PÓRTICO PARA EMBARCACIONES DE PESCA COMERCIAL

- En escalas náuticas de FONATUR.

PESO Toneladas	PRECIO POR TONELADA, EN PESOS M.N.
De 36 a 40	\$ 378.00 (varado y botado)
De 41 a 45	\$ 383.00 (varado y botado)
De 46 a 75	\$ 388.50 (varado y botado)

- Traslado en grúa pórtico a plataforma

TIPO	PRECIO (PESOS M.N.)
Servicio por maniobra	\$ 1,050.00

MARINA SECA

- En marinas Turísticas:
 - \$ 0.20 US dólar por pie por día

- En Escalas Náuticas de FONATUR

ESLORA PIES	TIEMPO	PIE POR DÍA, EN PESOS M.N.
De 10 a 140	Más de 3 meses	\$ 4.20
Menor de 24	Menos de 3 meses	\$ 1,785.00
De 25 a 40	Menos de 3 meses	\$ 78.75
De 41 a 50	Menos de 3 meses	\$ 96.60
Más de 51	Menos de 3 meses	\$ 113.90

AMARRE EN BOYAS Y FONDEADERO

- En Escalas Náuticas de FORNATUR. Tarifas en Pesos M.N.

ESLORA PIES	PIE POR DÍA	PIE POR SEMANA	PIE POR MES
De 10 a 40	\$ 3.57	\$ 16.33	\$ 60.00
De 41 a 50	\$ 4.29	\$ 18.67	\$ 70.00
De 51 a 60	\$ 5.00	\$ 21.00	\$ 80.00
De 61 a 140	\$ 8.00	\$ 35.00	\$ 90.00

ESTACIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS

- En Escalas Náuticas de FORNATUR.

ESTADÍA	PRECIO EN PESOS M.N.
Hora o Fracción	\$ 10.00
Día	\$ 50.00
Mes	\$ 1,000.00

OTROS SERVICIOS

- En Escalas Náuticas de FORNATUR

TIPO	PRECIO EN PESOS M.N.
Rampa de Botado	\$ 52.50 por maniobra (varado y botado)
Servicio de Agua	\$ 0.40 por galón
Descarga de Sentinas y Aguas Negras	\$ 100.00 por descarga
Recolección de Basura	\$ 10.00 por bolsa de 10-12 Galones
Pensión de Remolque	\$ 867.00 por mes
Hidrolavado	\$ 10.50 por pie
Peaje para Turistas	\$ 10.00 por persona

SERVICIOS ADICIONALES

- En Escalas Náuticas de FORNATUR.

SERVICIO	DISPONIBILIDAD
Información meteorológica	Gratis
Centro de información Turística	Gratis
Radio Comunicación VHF	Gratis
Recolección de materiales y residuos peligrosos	Disponibles
Internet, Lavandería, Enfermería, Sanitarios, Regaderas, vestidores y	Disponibles

Lockers, Restaurantes y Tiendas de avituallamiento.	
Talleres de reparación de embarcaciones	Disponibles
Vigilancia 24 horas	Disponibles

GASTOS PRE OPERATIVOS

Incluye el capital del trabajo para gastos diversos en la etapa de preparación y los gastos financieros a pagar antes que la marina entre en operación por concepto del financiamiento bancario.

GASTOS DE OPERACIÓN

Con base en la experiencia de la operación de marinas turísticas los porcentajes de gasto aproximado sobre los ingresos brutos son:

- Operación y mantenimiento General: 30 %
- Mantenimiento mayor: 2% sobre la inversión en muelles cada 3 años.
- Administración: 20%
- promoción y publicidad: 2%

DIAGNÓSTICO

El presente capítulo tiene como objetivo conocer los datos urbanísticos de la Ciudad de Puerto Barrios y de la Aldea Santo Tomás de Castilla, con la finalidad de enmarcar los lugares de influencia urbana de la Zona de Libre Comercio ZOLIC, y de la Empresa Portuaria Nacional.

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE PUERTO DE PUERTO BARRIOS

La ciudad de Puerto Barrios inicia con la migración de algunas familias Belgas a Santo Tomás de Castilla, con la finalidad de colonizar la misma, pero a pesar de los distintos intentos por colonizar esta región, ninguno de los países a los que se les dio la oportunidad, ya que todos incumplieron con lo acordado, que en resumen consistía en traer un número considerable de familias para la colonización y de construir una carretera que comunicara el puerto con la ciudad.

Entre los años de 1,883 - 1,895, se funda Puerto Barrios bajo el régimen del General Justo Rufino barrios, el cual tiene la iniciativa de poner en marcha el proyecto del ferrocarril del Norte, aunque inicia con el proyecto, es el General José María Reyna Barrios el que ve concluido este sueño.

Es de esta manera que a partir del año de 1,885 crece una nueva ciudad del lado norte de la bahía de Amatique como lo es Puerto Barrios, a su vez crece la Aldea de Santo Tomás de Castilla donde se inicio el proyecto del Puerto del mismo nombre.⁵⁹

En el año de 1,908 se inicia los trabajos urbanísticos para la vía Férrea, por su importancia para el puerto y el traslado de las mercancías del puerto a la ciudad o viceversa, ya que el puerto por su ubicación es ideal para el atraco de barcos, paralelamente se traza la ciudad con un trazo en damero, con la diferencia de las ciudades coloniales regidas por las leyes de Indias, ya que no cuentan con un parque que albergue los principales edificios de gobierno como lo son la

⁵⁹ Ensayo monográfico de la Ciudad de Puerto Barrios, Ramiro Herrera Paiz, Octubre de 1,995

Municipalidad , la iglesia el mercado o el comercio, estos se encuentran dispersos en varios centros.

La traza de las calles es ancha con ancho promedio de siete metros y con una acera de ambos lados de al menos seis metros de ancho, con el objetivo de ser jardinizadas, para dirigir la brisa del mar en toda la ciudad; las calles son trazadas de Norte a Sur y las avenidas de este a oeste.

Del lado de Santo Tomás si bien posee una traza esta no corresponde a una traza regular no que más bien irregular que corresponde a la configuración topográfica que radia por las faldas del Cerro San Gil, por lo orgánico de la traza no existe una nomenclatura bien definida limitándose a que las distintas colonias cuentan con su propia nomenclatura de calles y avenidas, sin mantener un orden correlativo para toda la Aldea de Santo Tomás.

TENDENCIA Y PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO

El proceso de crecimiento se a marcado en dos puntos de lado de Puerto barrios desde 1,885 de Nor-Este a Sur-Oeste y de lado de Santo Tomás desde su descubrimiento en 1,604 de Oeste a Este, por lo tanto en ciudad de Puerto Barrios lleva la misma dirección al Sur-oeste, tendiendo a unirse con Santo Tomás que su crecimiento se da hacia el lado Este, observando que parte de la misma va hacia lado Sur y hacia Sur-Oeste⁶⁰.

Lo que en alguna medida dificulta el crecimiento ordenado de ambas ciudades, es la existencia de terrenos que por su topografía son difíciles de drenar, formando terrenos pantanosos difíciles de ocupar, sobre todo para la

construcción, el otro obstáculo para el crecimiento es el mismo Cerro San Gil que está ubicado en el sector sur de Santo Tomás. (Ver plano No.1)

Por otro lado la ciudad de Puerto Barrios podrá crecer en la carretera se dirige hacia Amatique Bay, aunque el valor de la tierra es mucho más alta, estará destinado para un sector privilegiado, también se ha desplazado otro sector en la colonia Mitch, el cual está habitado por familias perjudicadas por la tormenta del mismo nombre hecho acontecido en el año de 2,001.

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE LA ZOLIC

Los procesos de exigencias de la comunidad internacional en los puertos exige que se tomen medidas para que las instalaciones portuarias sean seguras viables ágiles y que proporcionen la mayor cantidad de servicios tanto para los usuarios, las embarcaciones, por otro lado los destinatarios de la mercadería que llega a los puertos solicitan la seguridad de su carga y la rapidez de la entrega.

Por tal razón las instalaciones del EMPORNAC como de ZOLIC, están obligadas a brindar seguridad y servicio, actualmente en puerto se reciben algunas embarcaciones de pasajeros pero no se les brinda las ventajas que puede dar una terminal de pasajeros que permita a los usuarios la posibilidad de comprar, divertirse, y conectarse vía aérea a algunos sitios turísticos de importancia en el país.

⁶⁰ Terminal intermodal de la Ciudad de Puerto Barrios, Izabal; Alexander Girón López, Tesis de Arquitectura ,2005.

ANÁLISIS URBANO DE PUERTO BARRIOS Y DE LA ALDEA SANTO TOMÁS DE CASTILLA

NOMENCLATURA URBANA

La nomenclatura urbana está distribuida de la siguiente manera:

Puerto Barrios:

- De Norte a Sur, calles de numeración de 0 a 25 calle y entre esta última calle el cruce de Puerto Barrios – Santo Tomás de Castilla, se conoce por colonias.
- De Este a Oeste, avenidas de numeración 2^a. a 23^a. Avenida.

Santo Tomás de Castilla:

- Las direcciones no están bien definidas por lo cual se conocen por colonias y algunas tienen numeración no oficial.
- De lado de la portuaria, al final de la CA-9, comienza al 2^a. calle de lado norte a sur a 4^a. calle, siendo el final de la CA-9 como 2^a. avenida.

La nomenclatura urbana o direcciones para personas del área son fáciles de conocer, pero es problemática para aquellas personas ajenas del área.

ORGANIZACIÓN DEL ÁREA URBANA

La ciudad de Puerto Barrios, está delimitada por barrios y colonias, de la manera siguiente:

- Barrio El Estrecho
- Barrio El Rastro
- Barrio El Bordo
- Barrio El Centro
- Barrio Bans
- Barrio La Esperanza
- Barrio La Tragua
- Barrio El Cangrejal
- Barrio Las Nubes
- Colonia El Progreso
- Colonia Virginia
- Colonia El Pantanal
- Colonia Mitch
- Colonia Betania

En Santo Tomás de Castilla su organización es de colonias y barrios, de la siguiente manera:

- Colonia El Manantial
- Colonia San Agustín
- Colonia Colina 1
- Colonia Colina 2
- Colonia Portuaria
- Colonia Banvi 1
- Colonia Banvi 2
- Colonia 15 de Abril
- Colonia María Luisa 1
- Colonia María Luisa 2
- Colonia María Luisa 3
- Colonia COVIEMPORT
- Colonia Piedras Negras
- Colonia REPEGUA
- Colonia El Bordo

- Colonia San Manuel
- Colonia El Pueblito

USO DEL SUELO

Actualmente según datos de información del Ministerio de Agricultura (MAGA), el área urbana de Puerto Barrios, es de 6.7513 km² y el área urbana de Santo Tomás de Castilla es de 4.3004 km², para un área total habitada de 11.0517 km², la cual está distribuida de la siguiente manera:

- 7.58% de comercios
- 62.85% de viviendas
- 5.12% de industrias
- 1.99% de instituciones de estado
- 8.95% de áreas públicas
- 6.43% de área de la portuaria
- 7.08% de área boscosa

Como se aprecia en los porcentajes anteriores, la vivienda es uno de los usos principales en Puerto Barrios y una de sus economías es la portuaria y las industrias, así como el comercio.

EQUIPAMIENTO URBANO

Puerto Barrios:

- Base Naval del Caribe
- Bomberos Voluntarios
- Policía Nacional Civil
- Gobernación
- Parque TecúnUmán
- Municipalidad

- Aeropuerto
- Servicio de Análisis e Investigación Antinarcóticos (SAIA)
- Compañía Bananera Independiente Guatemalteca (COBIGUA)
- Parque Reyna Barrios
- Mercado La Revolución o No. 1
- Mercado de Frutas o No. 2
- Ministerio Público
- Catedral Inmaculada Concepción de María
- Muelle Municipal
- Estación de Tren
- Centro de Salud
- Organismo Judicial
- Ministerio de Educación (MINEDUC)
- Salón de Uso Múltiples Vinicio Cerezo
- Mercado Nuevo o No. 3
- Gimnasio Municipal
- Hospital Infantil
- Cruz Roja
- Estadio RoyFeaton
- Instituto Experimental Dr. Luis Pasteur
- Planta Texaco Guatemala Inc.
- Instituto de Seguridad Social (IGSS)
- Cementerio
- Terminales del Atlántico
- Registro
- Planta Generadora de Energía Eléctrica del Norte (GENOR)
- Hospital Nacional
- Centro Universitario de Izabal (CUNIZAB)

Santo Tomás de Castilla:

- Instituto de capacitación (INTECAP)
- Complejo Deportivo
- Terminal Perenco
- Zona Libre de Industria y Comercio (ZOLIC)
- Policía Nacional Civil
- Mercado Cantonal
- Terminales de Gas
- Empresa Portuaria Nacional (EMPORNAC)
- Parque Belga
- Centro Recreativo de los Trabajadores
- Playa de Santo Tomás de Castilla

El equipamiento urbano de las dos áreas se complementan pero sin dejar atrás, que del área de Puerto Barrios existe una mayor parte de este equipamiento por lo cual las personas de Santo Tomás de Castilla tienen que ir por distintas razones a Puerto Barrios.

SEÑALIZACIÓN

La misma es muy pobre, según información proporcionada en la Municipalidad son pocas las calles señalizadas y posiblemente la que mejor está es la calle No. 20, la cual cruza de la calle de GENOR hasta la 5ª. Avenida por donde también se observó semáforos en la intersección de la Calzada de Justo Rufino Barrios y 20 calle.

En las áreas donde se mueven los vagones no existe ningún tipo de señalización tanto para peatones como vehículos.

De lado de Santo Tomás de Castilla tampoco existe ningún tipo de señalización más que el de la carretera CA-9.

INFRAESTRUCTURA

En muy pocas colonias de Santo Tomás de Castilla se cuenta con drenajes y muchas veces son improvisados, sin ninguna clase de estudio.

El agua potable ya llegó a su límite la cual es tomada del Río Las Escobas, pero el mismo ya no se da abasto para toda la ciudad, porque también alimenta parte de Santo Tomás de Castilla, por lo cual se ha recurrido a pozos mecánicos, los cuales abastecen a ciertas áreas de Puerto Barrios y Santo Tomás.

La electricidad está a cargo de Hidroeléctrica del Atlántico S. A. y administrada por la Empresa Eléctrica Municipal en el lado de Puerto Barrios y Santo Tomás está conectado en un 100%. La iluminación en calles y avenidas es escasa aunque cubre las principales calles como la Calzada Justo Rufino Barrios.

PRINCIPALES VÍAS DE COMUNICACIÓN

Puerto Barrios está conectado con la CA-9 Norte cuya carretera es la principal área de ingreso y egreso, tanto para Puerto Barrios como Santo Tomás de Castilla, cuyas áreas son comunicadas por el cruce de Puerto Barrios - Santo Tomás de Castillas.

Del lado de Puerto Barrios, la calle principal es la 8ª. Avenida, llegando a la 9ª. Calle, donde se observa más flujo de vehículos teniendo como salida la 6ª. Avenida, la cual es de una sola vía dirigida hacia el Sur.

Actualmente se acaba de construir la segunda entrada a Puerto Barrios como carretera de GENOR, ya que utiliza la calle de ingreso a la Generadora de Electrificación del Norte, la cual sale sobre la 20 calle, usada por muy pocos vehículos.

La diferencia en Santo Tomás de Castilla es que sus calles son de menor ancho, que varía 5 metros en las calles principales, hasta 3 metros en calles de colonias, exceptuando 2 calles una enfrente del Complejo Deportivo y otra enfrente de ZOLIC, las cuales miden de 10 a 12 metros.

Los materiales usados en las calles de Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla son de:

- Asfalto 20%
- Pavimento 15%
- Adoquín 5%y
- De Tierra 60%

LUGARES DE MAYOR CONCENTRACIÓN DE PERSONAS

Los lugares que tienen mayor concentración de personas en Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla son los siguientes:

- Municipalidad de Puerto Barrios
- Parque Tecún Umán
- COBIGUA
- Parque Reyna Barrios
- Mercado Revolución o No. 1
- Mercado Nuevo o No. 3
- Instituto Experimental Dr. Luis Pasteur

- IGSS
- Hospital Nacional
- ZOLIC
- Ingreso a Portuaria de Santo Tomás de Castilla
- Mercado Cantonal de Santo Tomás de Castilla

PROCESO DE DISEÑO

CAPÍTULO VII

PREMISAS DE DISEÑO

IDEAS

El objeto urbanístico a diseñar o intervenir es un parque industrial contiguo a las instalaciones de la Empresa Portuaria Santo Tomás de Castilla en el departamento de Izabal, cuyo servicio considera por su cercanía conurbana, la Zona de libre Industria y Comercio como una zona franca.

Algunos de los maestros de la arquitectura nos dan claros ejemplos de cómo compartir con la naturaleza urbanísticamente hablando, cómo crear ciudades: edificaciones y complejos urbanísticos en playas y puertos, trataremos en este ensayo de retomar las cátedras de estos maestros, como si participáramos en sus pupitres en la escuelas de diseño en donde impartieron sus experiencias y su brillante forma de resolver problemas urbanísticos.

Para iniciar trataremos de conocer algunos arquitectos maestros del urbanismo y la arquitectura, que nos permitan inspirarnos a través de sus soluciones y proyectos; algunos profesores titularían a este proceso de diseño, CASOS ANÁLOGOS. No sé si esto reúne o sintetiza una forma de hacer urbanismo o arquitectura, prefiero nombrarlo IDEAS y, después de ser bombardeado con incalculable información y colocarla en nuestras mentes, tengamos la capacidad de poder plasmar en un papel o mil papeles, gráficas, textos e ideas concretas, logremos moldear un proyecto y visualizarlo antes de ser ejecutado.

SITUACIÓN ACTUAL

Concebido como un parque industrial, el diseño original se planificó en tres fases, de las cuales sólo se desarrolló la primera, que consta de súper manzanas unidas a través de una traza regular en su mayoría; ya el solar no es perfectamente regular, se tuvieron que crear algunas manzanas triangulares.

Además de estar delimitada por el paso de la línea férrea, la cual parte del muelle de Puerto y se dirige por toda su vía exclusiva hacia la ciudad capital, otro de los elementos naturales que interviene en la traza urbanística es el paso del río Quebrada Seca, que durante el verano es relativamente seco, pero que en invierno se desborda de su cauce, el cual es dirigido dentro de las instalaciones de ZOLIC, a través de un canal, y que confluye en el perímetro Norte de la finca con dos ríos más, el Río Piedras Negras y Río el Derrumbe; los tres ríos se convierten en un caudal considerable, sobre todo para el invierno.

Las instalaciones están cercadas en todo su perímetro, con un cerco de malla a una altura promedio de 2.40 metros y consta de dos entradas, y una salida ubicadas de la siguiente manera:

- 1.-Entrada principal al frente franco de la carretera que se dirige hacia Santo Tomás de Castilla.
- 2.- Entrada denominada Puerta Tres, la cual comunica directamente con la Empresa Portuaria.
- 3.- Salida principal contigua a la entrada principal únicamente separada por un edificio que concentra el comedor para empleados y los controles de acceso a las instalaciones.

Anteriormente a la entrada controlada a las instalaciones, cuenta con un área semipública en donde, al rededor de una plaza se ubica un edificio muy digno formalmente, con una primera planta elevada del nivel de pista y totalmente abierto, tal y como fue concebida la Villa Savoy por Le Corbusier, con dos plantas extras, en donde se encuentra concentrado el personal administrativo presidido por su gerente general. Y formando una herradura para completar las fachadas, se ubican tres módulos de oficinas, las cuales son rentadas a distintas instituciones como compañías navieras, programas de seguridad de puertos, u oficinas de trámites aduanales o navieros.

La pregunta es qué metodología utilizamos para diseñar la proyección de las instalaciones y su ordenamiento.

¿CON QUÉ ELEMENTOS NATURALES Y FÍSICOS CONTAMOS?

Con un canal que transporta el cauce de un río.

Con la cercanía del muelle del Puerto y las vistas que esta genera.

Con el afluente de dos ríos más, que dirigen su cauce hacia el mar.

Con la cercanía del aeropuerto de la base militar.

Con una traza definida con calles y avenidas, y súper manzanas que albergan a empresa varias, algunas que tienen comunicación directa a través de transporte férreo, transporte terrestre, y ductería de conducción de distintos fluidos que se conectan desde el buque de desembarque a una serie de silos de almacenaje.

Con un clima cálido tropical con temperaturas que oscilan entre los 30 a 42 grados centígrados. Por su ubicación regional contamos con un clima benigno en cuanto a la precipitación pluvial.

Con un bosque tropical que rodea la cuenca en donde se encuentra ubicado el Puerto.

Contamos también con una dársena ubicada estratégicamente, dentro de la jerarquía de puertos de Centro América; de alto calado en donde fácilmente ingresan buques de carga y de pasajeros.

Tenemos muchos elementos que determinarán las premisas de diseño.

LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS

Esto nos ubica urbanísticamente en las antiguas ciudades medievales, o coloniales, como Cartagena de Indias en Colombia que posee una única puerta de ingreso y egreso en donde baja un Puente con cadenas atravesando un río y que al bajar nos permite gozar de una ciudad segura amurallada en su totalidad con torres de vigilancia, que dentro se desarrolla una ciudad colonial vibrante, cálida; espectacularmente concebida por sus artífices y conservada en donde se inspiran poetas y literatos como Gabriel García Márquez, el cual posee una vivienda dentro de la ciudad.

El factor seguridad nos obliga a pensar en un parque cerrado físicamente, pero abierto visualmente afortunadamente, con elementos como el Río que atraviesa sin ningún permiso, cual visitante permanente por todas las instalaciones, por lo que nos vemos en la necesidad de

albergarlo, y permitir que se siente y disfrute de su permanencia dentro del parque. Y qué decir del tren que al proyectar el parque y crecer en su segunda y tercera fase parte con su vía férrea, atraviesa transversalmente toda la finca, es justo que pernocte o descanse, mientras es cargado para su largo viaje hacia la ciudad capital.

GRANDES ARQUITECTOS Y URBANISTAS DE TODOS LOS TIEMPOS

JORGE EUGENIO HAUSSMANN

París, primera ciudad que se adapta a la época industrial. Repetidamente, en muchos campos diversos, París había sido el centro de Europa. El espíritu animador de cada época se halla cristalizado en sus monumentos. Pero esta espléndida herencia se hallaba confundida entre el piélago de una ciudad absolutamente desorganizada, en donde tales monumentos quedaban rodeados, aislándolos del resto, por un verdadero laberinto de calles. Los esfuerzos hercúleos de Jorge Eugenio Haussmann (1,809-1,891), prefecto del Sena bajo Napoleón III, transformaron drásticamente esta situación. Su propósito fue crear un espléndido marco para la gran tradición, aun viva en París. Y quería además que esta capital fuese la primera de las grandes ciudades que se pusieran a tono con la época industrial.

Ya hemos mencionado el hecho de que Napoleón III había esbozado las líneas generales de la transformación de París antes de que llamara a Haussmann. Había ya puesto mano en la realización de algunos de sus proyectos; la prolongación de la calle de Rivoli, el bulevar⁶¹ de Estrasburgo (cuyo punto de partida, la Estación del Este, estaba en curso de ejecución),

trabajos de preparación del bosque de Bolonia y la construcción de los grandes mercados (que habían sido solicitados poco antes de 1,840).⁶²

Napoleón, no obstante, tuvo escaso éxito en estas empresas. Había propuesto, por ejemplo desviar un curso de agua a través del bosque de Bolonia, para seguir el ejemplo de "Hyde Park". El lecho del río había sido ya excavado bajo la dirección de un viejo Jarsinier-Paisagiste que había estado ocupado en las propiedades del padre de Napoleón, cuando Haussmann apareció en escena. Este descubrió que el agua, en ciertos puntos del recorrido, debería seguir su curso en sentido ascendente. El viejo jardinero "*abatí commis une erreur, sinon un complet oubli de nivelement*".⁶³ No quedó otro remedio que el de contentarse con dos lagos a niveles diversos en lugar de establecer el curso del agua. Una similar negligencia en las elementales reglas establecidas para las labores de continuación de la calle Rivoli llevó poco más tarde a serias dificultades. También la iniciación de las obras para los grandes mercados no fue mucho más alentadora. Ya que el primer pabellón, erigido en piedra, tuvo que ser demolido. Fue así cómo Napoleón permitió que Haussmann dirigiera las obras de París. Es así y pese a los ataques políticos que formó un ambiente contrario, sin la energía y determinación de Haussmann, la transformación de París no hubiera sido llevada a cabo en su totalidad, y menos en el breve periodo de diecisiete años (1,857-1,869) empleando para sus obras cerca de dos billones y medio de francos en "*gastos extraordinarios*", casi cuarenta veces más de lo que se había gastado durante el reinado de Luís Felipe. París fue adaptado a las condiciones totalmente cambiadas del Ochocientos (ver gráfica 6).

⁶¹ Boulevard. Significa, literalmente, un paseo sobre la muralla de una ciudad fortificada.

⁶² Véase la reseña sobre el proyecto de Horeau, gráfica 4,5.

⁶³ Jorge-Eugenio Haussmann, Mémoires (París, 1,890-93), III, 1 22

LOS OBJETIVOS FUNDAMENTALES, BASE DE LOS PROGRAMAS DE HAUSSMANN.

Y lo que podríamos llamar el Ayuntamiento de París tan pronto asumió su cometido, estaban muy influidos por su preocupación ante posibles motines callejeros, la última de tales revueltas se había producido en 1,852, poco antes de su nombramiento.

El Primero de tales propósitos era el de *“aislar los grandes edificios, palacios y cuarteles, de manera que resultaran más agradables a la vista y que permitieran un acceso más fácil en los días de celebración de actos y simplificaran la defensa en los momentos de revueltas”*.

El Segundo principio fundamental tendía al *“mejoramiento del estado de salud de la ciudad por medio de la destrucción sistemática de callejones infectos y otros focos de epidemia”*. La parte céntrica de París estaba plagada de estos indeseables callejones. Muchos de ellos (incluyendo aquel en el cual se ahorcó Gerardo de Nerval, el poeta romántico), fueron reproducidos fotográficamente por Agett⁶⁴. Haussmann no consiguió sanear a fondo esta zona, y el centro de París se halla todavía en malas condiciones.

El Tercero de sus propósitos era *“asegurar la paz pública por medio de la creación de amplios bulevares, que no solo permitieran la circulación del aire y la luz, sino que también el fácil acceso y movimiento de tropas. Con esta ingeniosa combinación el destino del pueblo se verá mejorado, y su continua disposición hacia la revuelta disminuirá”*. Este punto demuestra, con claridad todavía mayor que los precedentes, el motivo por el cual el segundo Imperio puso un tal empeño en construir amplias calles.

El Cuarto principio de Haussmann era *“facilitar la circulación de ida y regreso a las estaciones ferroviarias por medio de líneas de penetración que condujeran directamente a los centros comerciales y de distracción, y que evitaran retrasos, congestiones en la circulación y accidentes”*. En este punto, el problema de la circulación era el prevaecía.

Los programas de Haussmann fueron puestos en ejecución formando tres secciones – tres redes. Estas redes no constituían unidades topográficas; su número de orden se refería a métodos diversos de su financiación.

PRIMERA RED

La primera red, que consistía en la prolongación de la calle Rivoli (1,849). La obra principal prevista en este decreto era la prolongación de la calle Rivoli, desde la Plaza de La Concordia⁶⁵ hasta la Bastilla. Esta que daba una vía de comunicación de Este a Oeste, fue llevada a término en los años de 1,854-55.⁶⁶

Haussmann principió por la calle de Rivoli. Demoliciones y construcciones fueron sucediéndose, primero hasta el Pabellón de Marsan, y después hasta el Louvre. Se derribaron cuarenta y siete casas, después otras veinte, y luego un grupo de ciento sesenta y dos haciendo un total de 229 casas, con el fin de aislar el Palacio Real y el Louvre a los dos lados de la calle Rivoli. Si consideramos este punto de vista los nuevos mercados que fueron construidos en aquellas inmediaciones, se puede afirmar que fue un nuevo barrio lo que allí se organizó, y no solamente una nueva calle.

La calle de Rivoli se prolongó hasta el Hotel Ville, que fue totalmente despejado creándose en su espacio la Plaza del

⁶⁴ Uno de los primeros fotografías.

⁶⁵ Ver gráfica 6, Vista aérea de Plaza de la Concordia y Campos Elíseos.

⁶⁶ Ver gráfica 7, Avenida de la Opera desde la Opera al Louvre y la calle de Rivoli.

Chatelet⁶⁷, destinada a ser enlazada después con el Bulevar Sebastopol (1,858).

La primera red comprendía, también la transformación del bosque de Bolonia, en relación con el se construyó también el hipódromo de Longehamp y el magnífico acceso al bosque de Bolonia, y la Avenida de La Emperatriz, hoy Avenida Foch⁶⁸, ésta de gran anchura casi de ciento veintiún metros, el triple del ancho previsto por el primer arquitecto.

SEGUNDA RED

Para la segunda red se pretendió que el Municipio asumiera el gasto de los tres cuartas partes.

En marzo de 1,858 el Estado autorizó sufragar la parte restante, siempre que ella no superara los ciento ochenta millones de francos, y afín que la totalidad de las obras se finalizara en un máximo de diez años.

Con la segunda red las comunicaciones entre el Norte y el Sur fueron incrementadas. Haussmann atravesó el Sena mediante el Bulevar Sebastopol hasta la "Ile de la Cité" y el Barrio Latino sobre la orilla izquierda, continuándola después con la denominación de Bulevar "Saint-Michel"⁶⁹. Esta prolongación trasformó la *Ile de la Cité* en un centro administrativo. La adaptación del Bosque de Vincennes (1,860), destinado a la clase obrera - compuesto orientalmente al Bosque de Bolonia ⁷⁰- fue sufragada rigiéndose por las mismas cláusulas.

⁶⁷ Ver gráfica 8, Plaza del Châtelet.

⁶⁸ Ver fig.9, Avenida de la Emperatriz (Avenida Foch).

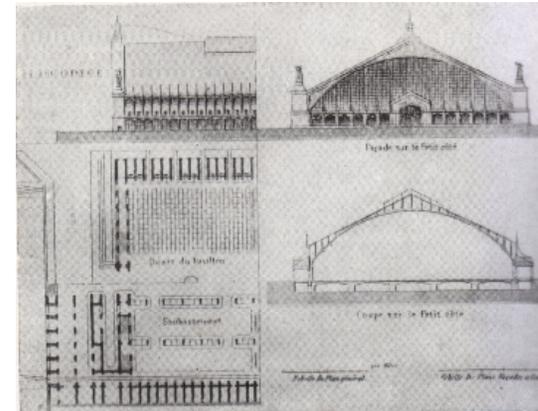
⁶⁹ Ver fig.10, Boulevard "Saint-Michel", 1,869.

⁷⁰ Ver fig. 11, Bosque de la Bolonia 1853-58.

TERCERA RED

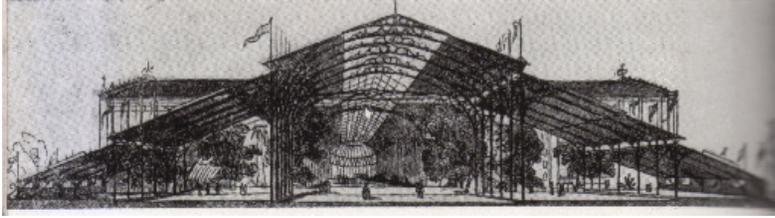
La influencia directa de Haussmann fue enorme. En cada país donde la industrialización había sufrido un retraso en su desarrollo, encontramos soluciones de detalle imitadas de la transformación.

Gráfica 4



El Gran Mercado, Héctor Horeau, 1,849

Gráfica 5



Palacio de Cristal, Héctor Horeau, 1,850

Gráfica 6



Haussmann, Plano de Alphan.

Gráfica 7



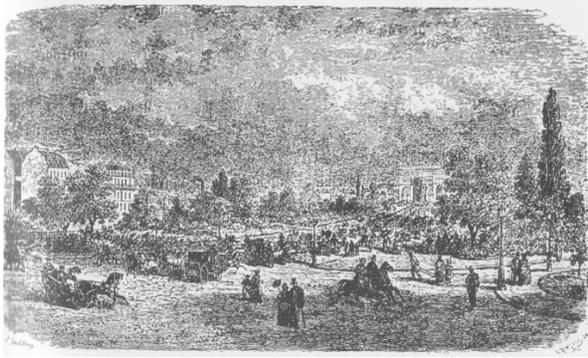
Avenida de la Opera

Gráfica 8



Plaza del "Châtelet"

Gráfica 9



Avenida de La Emperatriz, 1862

Gráfica 10



Bulevar "Saint-Michel", 1869.

Gráfica 11



Bosque de Bolonia, 1853-58

CASOS ANÁLOGOS



Mapa de Mexico y sus principales Marinas Turisticas. En circulo rojo, Huatulco



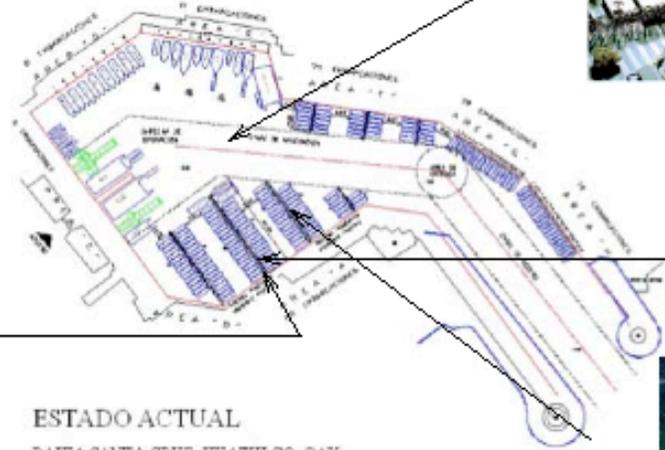
Mapa de desarrollo turistico de Huatulco, Oaxaca



Fotografías del diseño, y maqueta del del proyecto



Control de ingreso al muelle y rampa de acceso a marina



Peine de un muelle de la marina



Darsena, muelle o pasarela principal

ESTADO ACTUAL
BAHIA SANTA CRUZ, HUATULCO, OAX



Muelle flotante en mar y sus fenders, ademas de apresar los pilotes y servicios



Foto aérea de complejo turistico Darsena y rompeolas



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: CASO ANALOGO
BAHIA SANTA CRUZ, HUATULCO, OAXACA

HOJA: 165
ESCALA: INDICADA



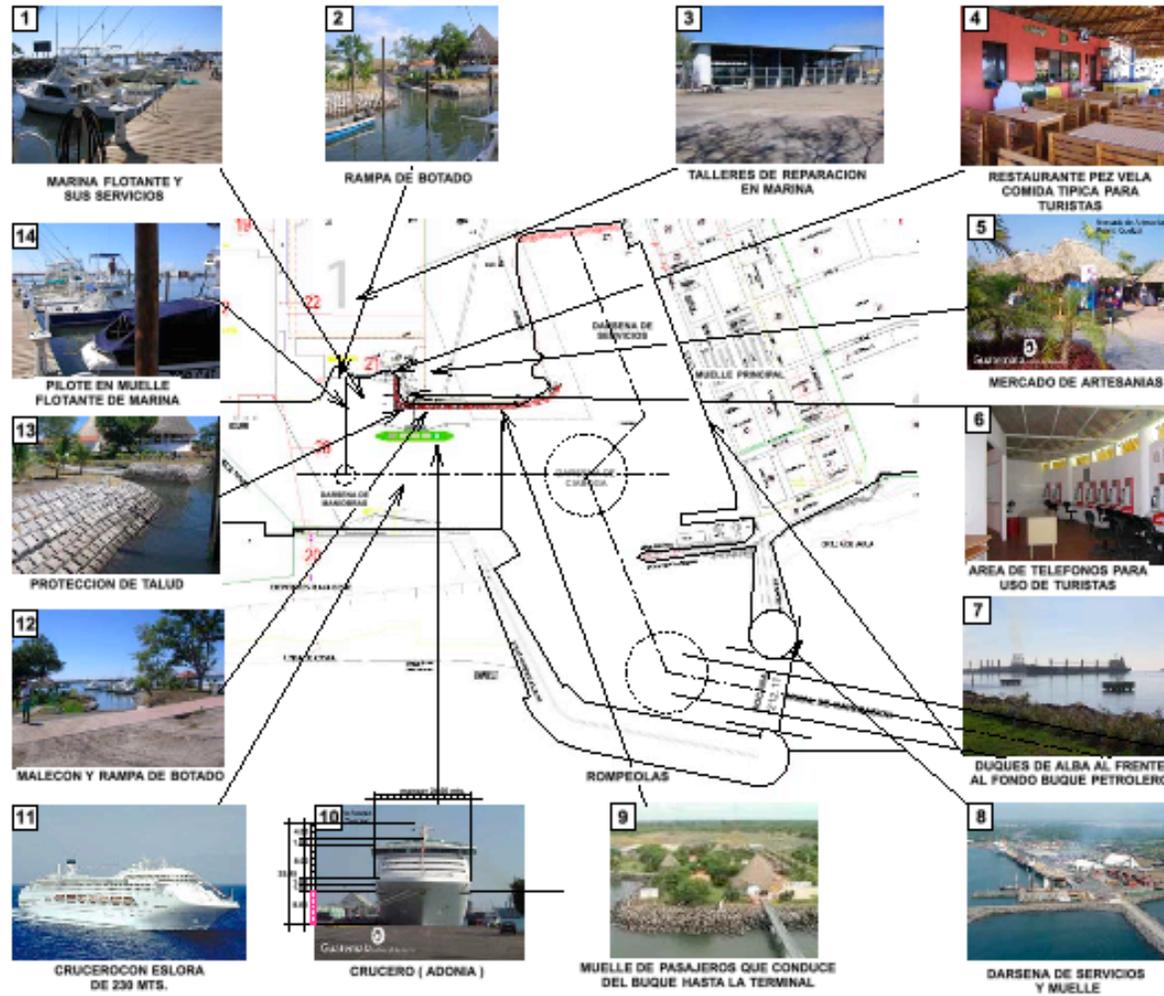
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: CASO ANALOGO
PUERTO QUITZAL, GUATEMALA

HOJA:
166

ESCALA:
INDICADA



ANALISIS DE FOTOGRAFIAS, CASO ANALOGO NACIONAL

- 1.- Marina flotante con cubierta de madera, ideal para caminar descalzo, ademas se utiliza la misma conformación entre los fingers.
- 2.- La rampa de botado posee una pendiente adecuada para la utilización de remolques con vehículos paraticulares, pero la longitud es muy corta, y puede dar problemas con embarcaciones de esloras mayores a 20 mts.
- 3.- Estos hangares para talleres resultan incomodos para trabajar embarcaciones con mangas superiores a los 2.00 mts. ya que queda muy poco espacio para circular 360°, ademas que la pendiente de la cubierta es muy baja, ya que en Puerto Quetzal llueve mucho.
- 4.- El restaurante Pez Vela, llena todas las características de confort, con la dificultad que su área de mesas es muy reducido, para albergar a la cantidad de turistas que bajan de un crucero.
- 5.- El mercado de artesanías es una de las atracciones de esta marina, y se pudo observar que no posee caminamientos techados.
- 6.- El sector de servicios de telecomunicaciones, si está bien diseñado y cumple con la demanda de usuarios.
- 7.- Los duques de alba tienen la función de amarre de las embarcaciones, y aunque en este caso específico no se previó que podían arribar buques con esloras superiores a los 200 mts. se tubo que agregar unas boyas de amarre para solucionar el problema.

- 8.- En esta fotografía se puede apreciar el muelle principal atendiendo a 4 embarcaciones a la vez dos de ellos graneleros y uno de contenedores, y un buque de pasajeros éste último no pudo ser atracado en el muelle destinado a esta operación, es necesario atender a dos o tres buques mínimo a la vez. Es por eso que es importante sectorizar las áreas dentro del puerto, ya que no se deben mezclar las operaciones.
- 9.- Los rompeolas de Puerto Quetzal, permiten que la dársena este protegida, aunque al construirla se dio el problema en algunas parte de la costa, que el oleaje destruyó algunos complejos de chalets, problema que no se previó en el diseño.
- 10.- Podemos apreciar el crucero de frente y sus medidas de manga como de altura, tomando como referencia la escala humana que aparece en una de las puertas. Ref. 1.60 mts.
- 11.- En esta fotografía se aprecia el crucero en toda su eslora, este mismo buque ya arribo en Puerto Quetzal.
- 12.- El malecón aunque cumple con la función, es poco atractivo y no posee espacios para cubrirse de la lluvia.
- 13.- La protección de los taludes se pueden diseñar con distintos elementos constructivos, el que se aprecia en esta fotografía es prefabricado, un poco mas costoso pero funcional, se puede emplear cuando no se encuentre un banco de material de piedra que reuna las características de tamaño, peso y dureza.
- 14.- Un muelle flotante cuenta con sus caminamientos o pasarelas, los fingers que definen los slep's, flotan respecto de la marea, deslizados por pilotes, con un sistema de rodamiento, los pilotes deberán tener un largo que contemple la altura máxima de la marea.



PROYECTO: REordenamiento y Protección Urbana del Parque Industrial de Zollic

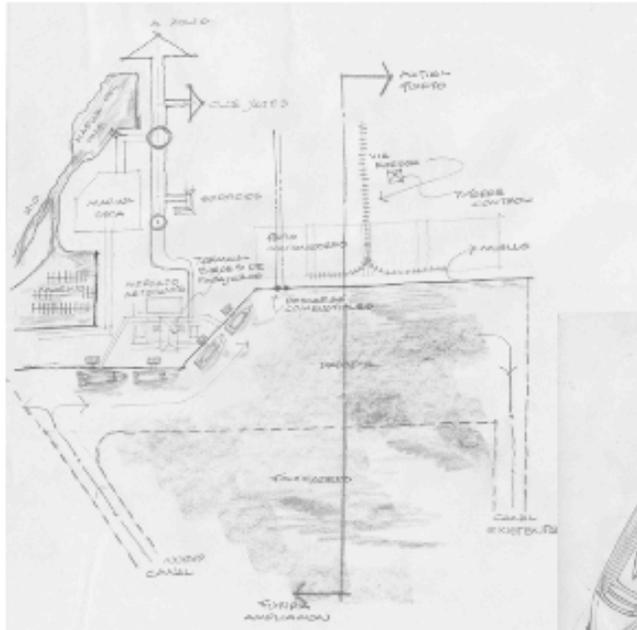
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ANALISIS FOTOGRAFICO, CASO ANALOGO NACIONAL PUERTO QUETZAL Y MARINA PEZ VELA

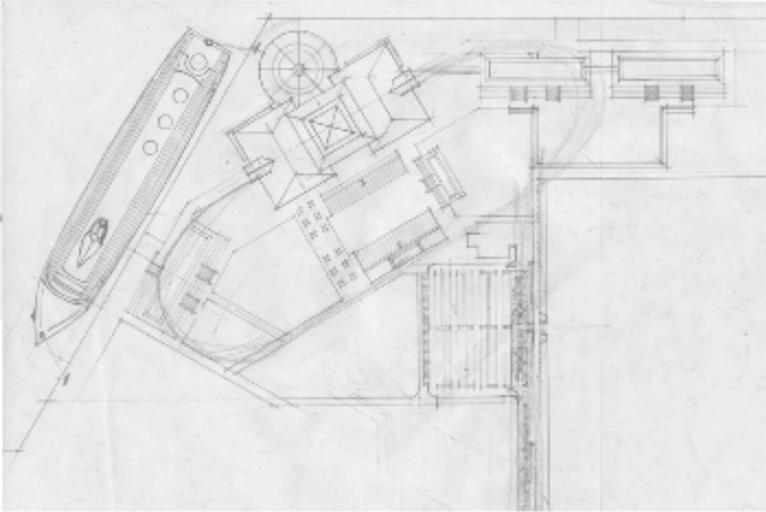
HOJA: 167

ESCALA: INDICADA

INDICIOS DE DISEÑO



PLANTA DEL MUELLE Y ESTUDIO DE FLUJOS



PLANTA - ESTUDIO DE PROLONGACION DE MUELLE Y UBICACION DE TERMINAL DE PASAJEROS



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA DE MUELLE Y ESTUDIO DE FLUJOS

HOJA: 171
ESCALA: INDICADA



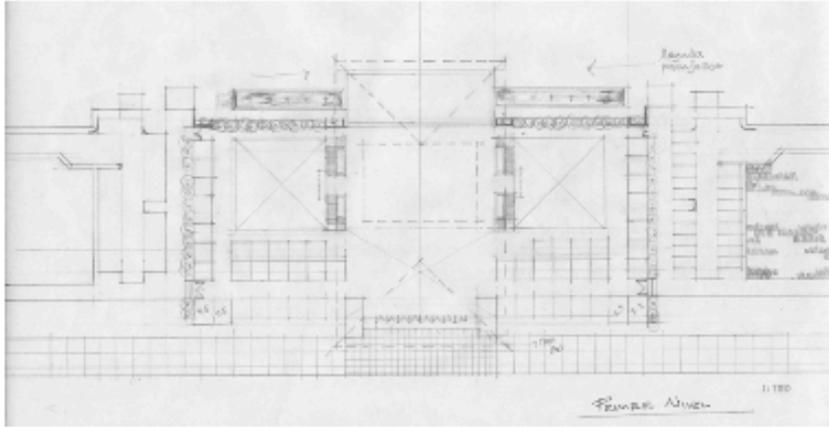
REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

PROYECTO:
NOMBRE: **LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ**

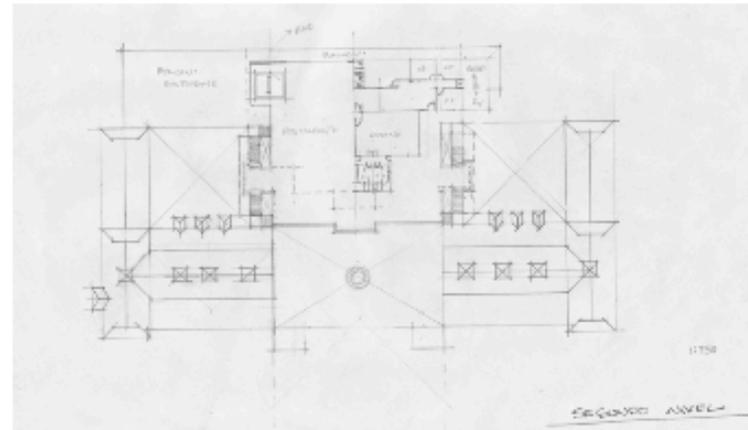
CONTENIDO:
**PLANTAS PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL DE LA
TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS**

HOJA:
171

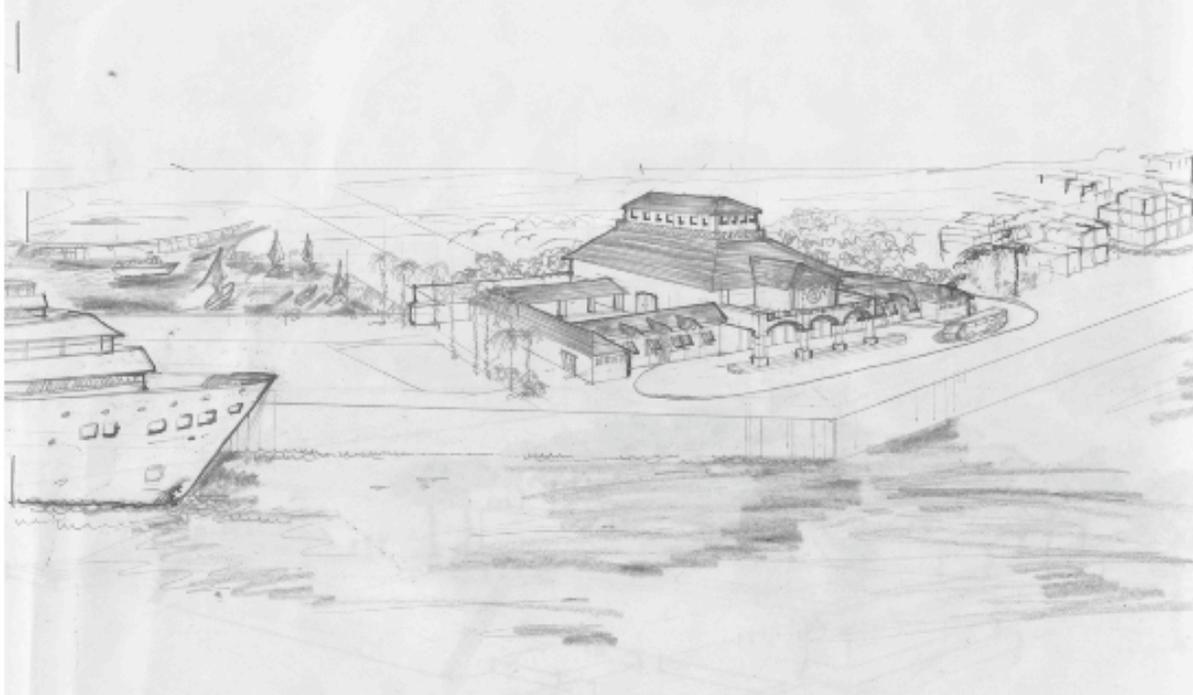
ESCALA:
INDICADA



**PLANTA DE PRIMER NIVEL DE TERMINAL
DE BUQUES DE PASAJEROS**



**PLANTA DE SEGUNDO NIVEL DE TERMINAL
DE BUQUES DE PASAJEROS**



APUNTE - ESTUDIO
VISTA AEREA DE
TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
APUNTE ESTUDIO, VISTA AEREA DE
TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS

HOJA:
173

ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

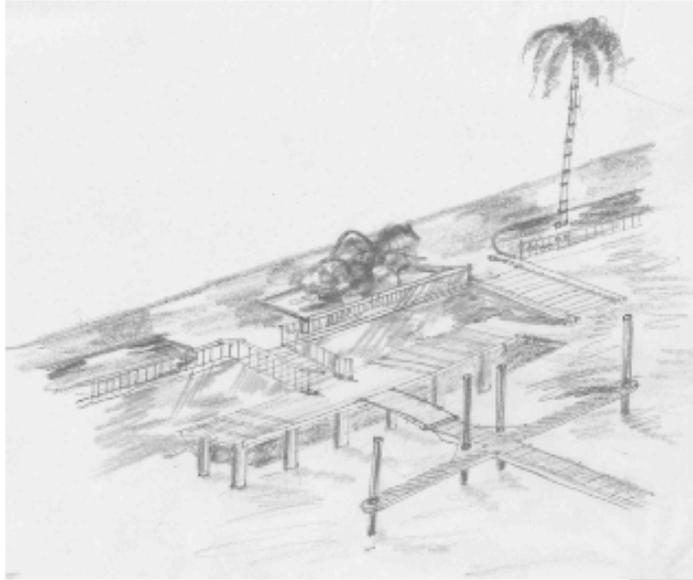
CONTENIDO: APUNTE - PERSPECTIVADO
PREFIGURACION DE
TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS

HOJA:
174

ESCALA:
INDICADA



APUNTE - PERSPECTIVADO
PREFIGURACION DE
TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS



**APUNTE - ESTUDIO
DE INGRESO DE MALECON A
MUELLE PRINCIPAL**



**PLANTA - ESTUDIO DEL CLUB DE
YATES Y MARINA PRIVADA**



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
PLANTA - ESTUDIO DEL CLUB DE
YATES Y MARINA PRIVADA

HOJA:
175

ESCALA:
INDICADA



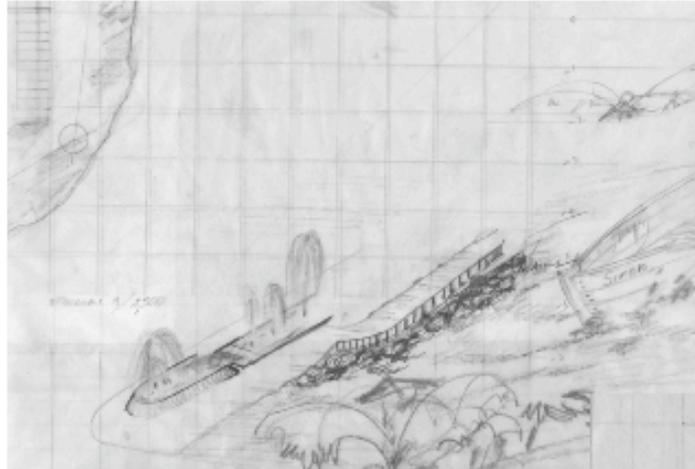
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

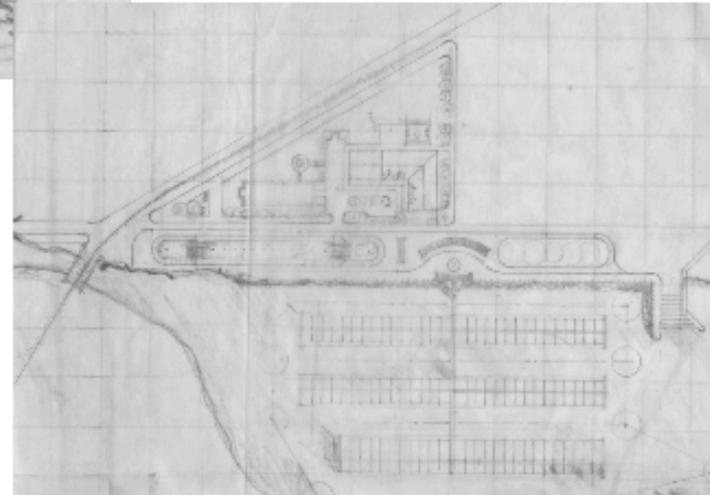
CONTENIDO:
ESTUDIO DEL CLUB DE YATES
Y SU MARINA PRIVADA

HOJA:
176

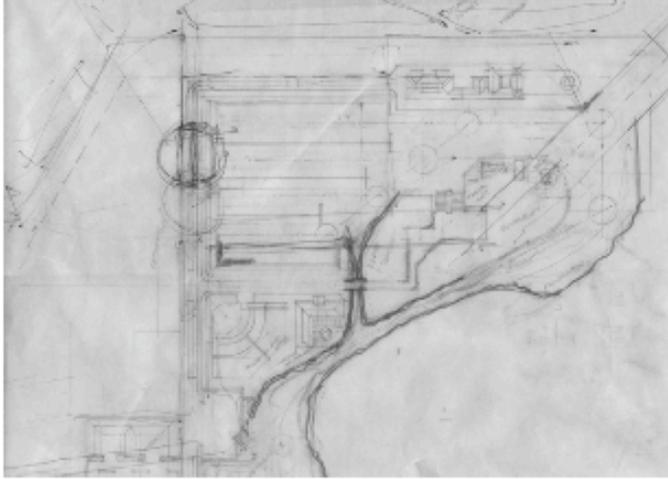
ESCALA:
INDICADA



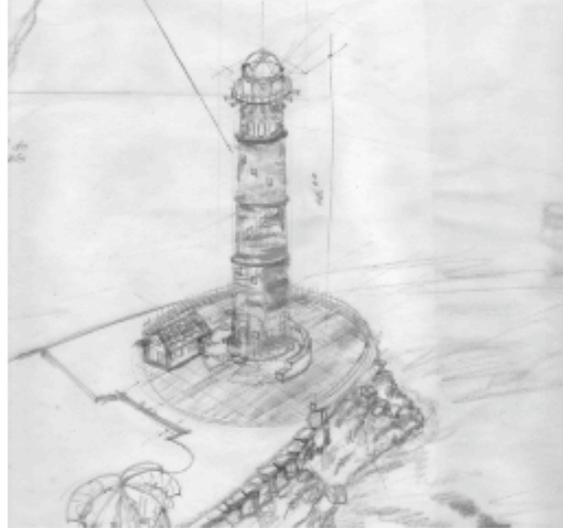
**APUNTE - ESTUDIO
DE FUENTES EN MARINA
PRIVADA DEL CLUB DE YATES**



**PLANTA DEL CLUB DE YATES, FUENTES DE
INGRESO AL MALECON Y
MARINA PRIVADA**



**PLANTA ESTUDIO PRELIMINAR
DE MARINA Y MERCADO
DE ARTESANIAS**



**ESQUEMA DE
ESPIGON Y FARO**



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO Y FARO

HOJA:
177

ESCALA:
INDICADA



RECORDAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

PROYECTO:

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: TIPOLOGIA ARQUITECTONICA Y
CARACTERISTICA DE LA ZONA

HOJA:
178

ESCALA:
INDICADA

EJEMPLOS DE TIPOLOGIA ARQUITECTONICA, EN PUERTO BARRIOS , IZABAL



Vivienda unifamiliar en colonia conocida como colonia Gringa, ejemplo del legado arquitectonico, de la cultura Estadounidense, durante la presencia de la United Fruit Company



Ejemplo de Arquitectura que no corresponde al entorno, al clima, ni se identifica en la historia con algunas de las colonizaciones.



Antiguo Edificio, de la zona departamental de Obras Públicas



Hotel del Norte, de frente a la bahía, y que es una clara representación de la influencia de la cultura Inglesa, y con elementos arquitectonicos que responden al clima imperante del lugar.



Arquitectura del lugar, que si corresponde al clima y a la influencia de la colonización de Estados Unidos, con el ingreso del ferrocarril

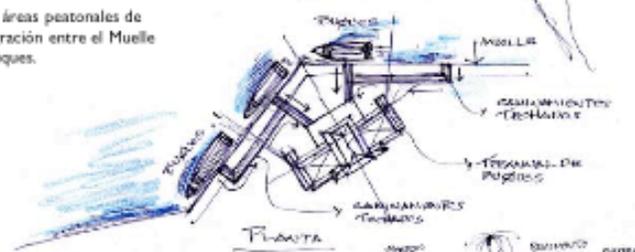
Fuente:
Arquitecta. Karla Guisela Gonzalez Nuñez
Tesis de Arquitectura UFM

PREMISAS DE DISEÑO:

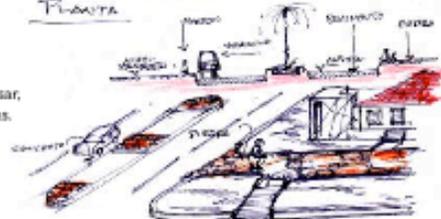
1.- Integración entre los edificios partiendo de un eje central (boulevard) que une linealmente a ZOLIC con EMPORNAC.



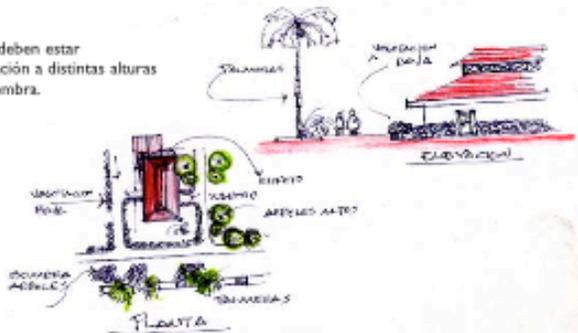
2.- Se techaran las áreas peatonales de circulación o integración entre el Muelle y la terminal de buques.



3.- Para diferenciar los caminamientos peatonales de los vehiculares se deben usar, diferencia de niveles, materiales y texturas.



4.- Los caminamientos deben estar enmarcados con vegetación a distintas alturas para dirigir y brindar sombra.



PREMISAS DE DISEÑO URBANO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PREMISAS DE DISEÑO URBANO I

HOJA: 179
 ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

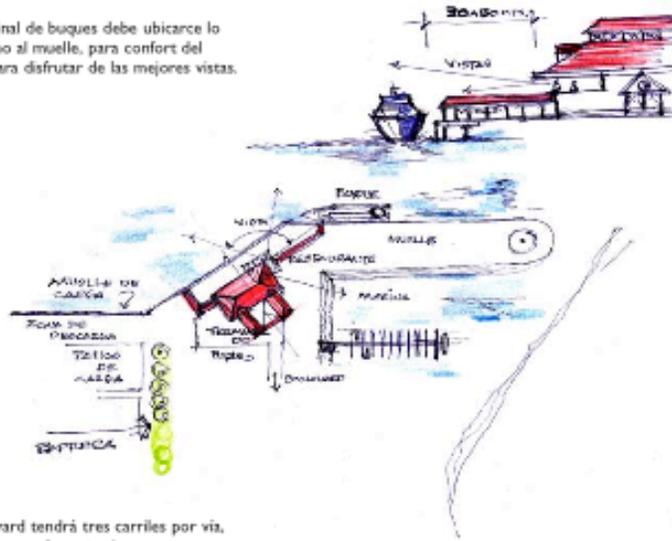
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
PREMISAS DE DISEÑO URBANO 2

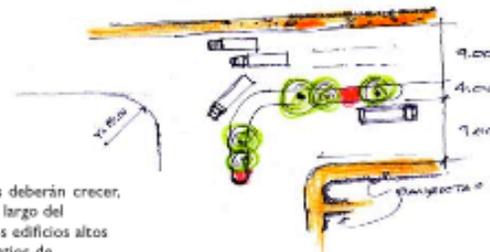
HOJA:
180

ESCALA:
INDICADA

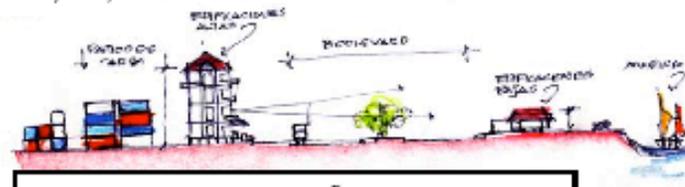
5.- La terminal de buques debe ubicarse lo más próximo al muelle, para confort del usuario y para disfrutar de las mejores vistas.



6.- El Boulevard tendrá tres carriles por vía, tomando como referencia el transporte pesado tanto de trailers de carga, como de vehículos con remolques.



7.- Las futuras edificaciones deberán crecer, preferentemente a todo lo largo del boulevard, cuidando que los edificios altos queden de espaldas a los patios de contenedores y los bajos hacia las marinas.



PREMISAS DE DISEÑO URBANO

PREMISAS DE DISEÑO AMBIENTAL

confort ambiental

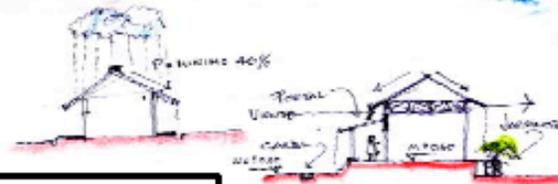
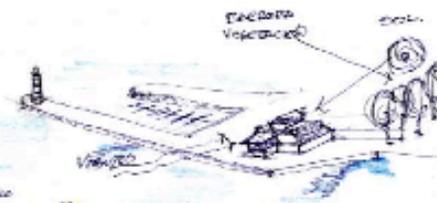
1.- Que los edificios estén dispuestos, de manera que el viento frío circule por debajo del mismo y logre evacuar los aires calidos de los ambientes interiores.

2.- Usar colores claros y frios, combinados con colores fuertes y calidos como la diversidad de colores que caracterizan a los pobladores garifunas

3.- Aislar la zona de trabajo de puerto, tanto por seguridad como por los ruidos y contaminación de materiales tóxicos como el carbón mineral e hidrocarburos. Utilizar vegetación como barreras.

Que las mejores vistas de los edificios, principalmente el de la terminal de buques se dirijan hacia la bahía, las marinas y el cerro San Gil.

4.- Las cubiertas deberán poseer pendientes adecuadas, ya que en Izabal la precipitación pluvial es extrema, además de la utilización de alerones, portales para resguardo de los peatones.



PREMISAS DE DISEÑO AMBIENTAL



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PREMISAS DE DISEÑO AMBIENTAL

HOJA:

181

ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PREMISAS DE DISEÑO CLIMATICO

HOJA: 182

ESCALA: INDICADA

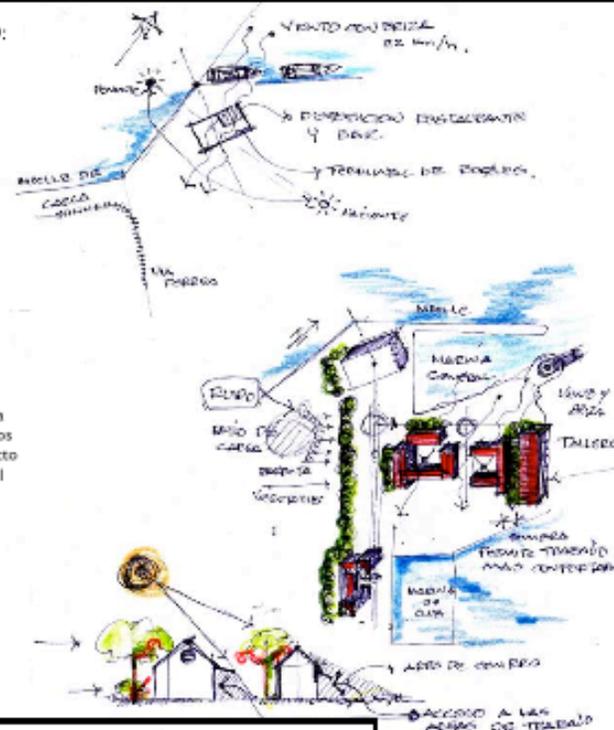
PREMISAS DE DISEÑO CLIMATICO:

1.- Se aprovechara la orientación, por la briza marina, para refresco del usuario en las áreas de restaurante y bar, dentro de la terminal de buques y en el Tiki Bar.

2.- Los edificios deberán de orientarse, de manera que la insidencia solar sea minima, y que las áreas de interes turistico, logren apreciar la puesta del sol tras el cerro San Gil, ya que es digno de resaltar y contemplar.

3.- La ubicación de los edificios deberán tener una distancia que permita penetrar la luz del sol, y su radiación, sin embargo en los edificios de talleres se concentraran, a efecto de que sus sombras hagan más agradable el trabajo.

4.- Se deberá aislar las áreas de movimiento de carga, tanto por visual como por contaminación sónica, pudiendo utilizar vegetación alta y frondosa para que funcione como barrera natural.

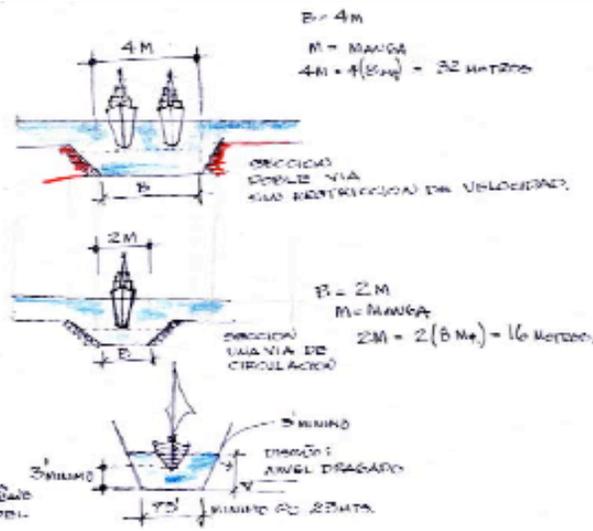
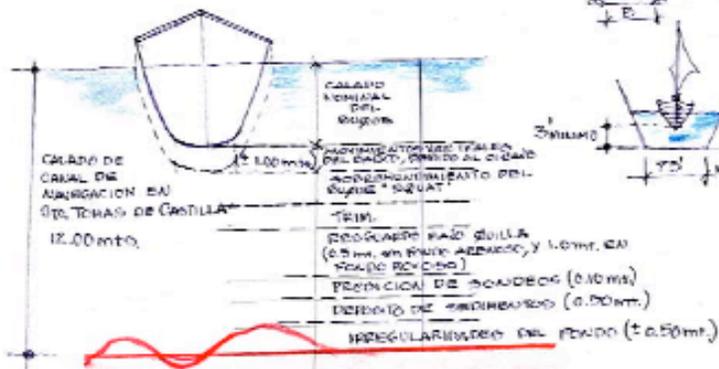


PREMISAS DE DISEÑO CLIMATICO

PREMISAS DE DISEÑO:

Medidas para diseño de marinas.

Canal de navegación principal o canal de acceso.
Medidas mínimas y máximas.



MEDIDAS PARA DISEÑO DE MARINAS



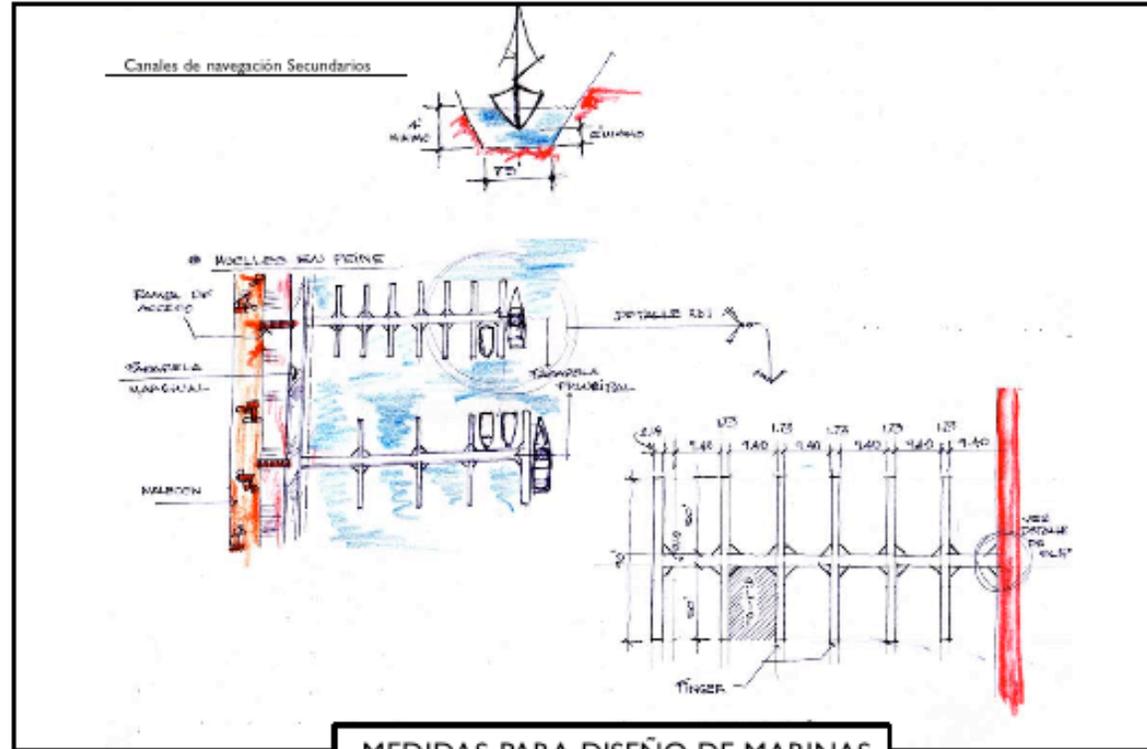
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

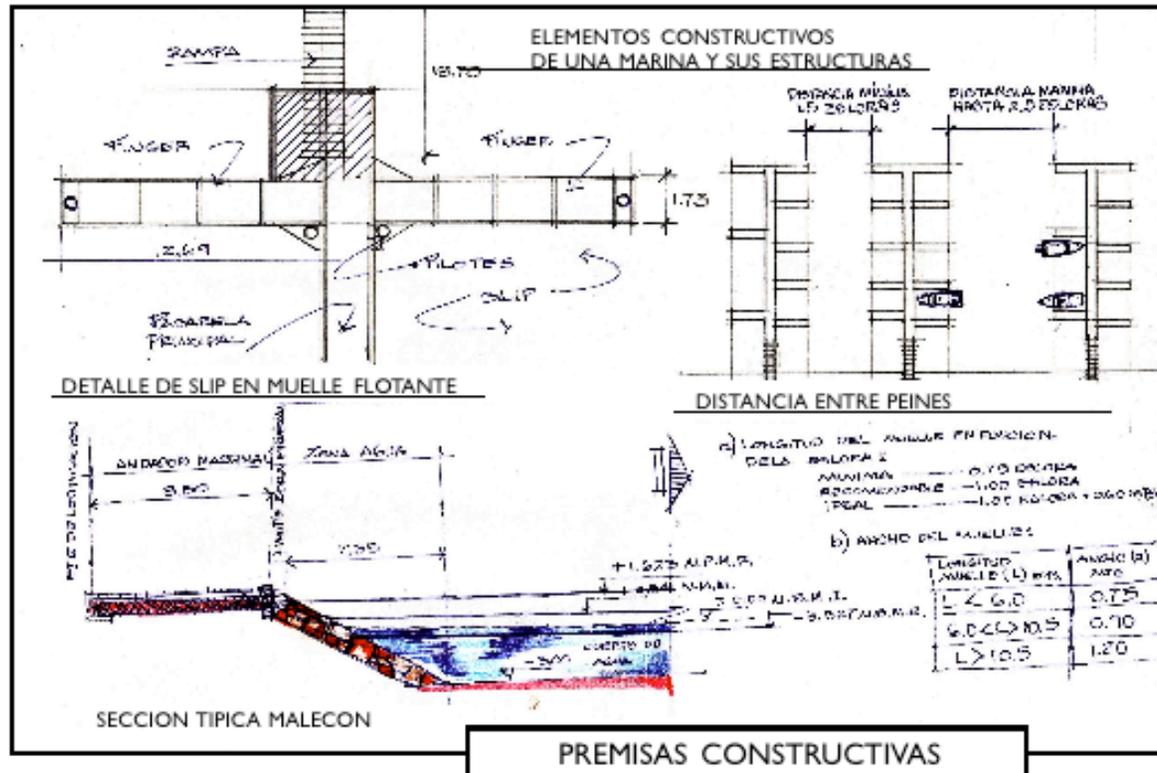
CONTENIDO:
MEDIDAS PARA DISEÑO DE MARINAS 2

HOJA:
184

ESCALA:
INDICADA



MEDIDAS PARA DISEÑO DE MARINAS



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PREMISAS CONSTRUCTIVAS

HOJA: 185

ESCALA: INDICADA

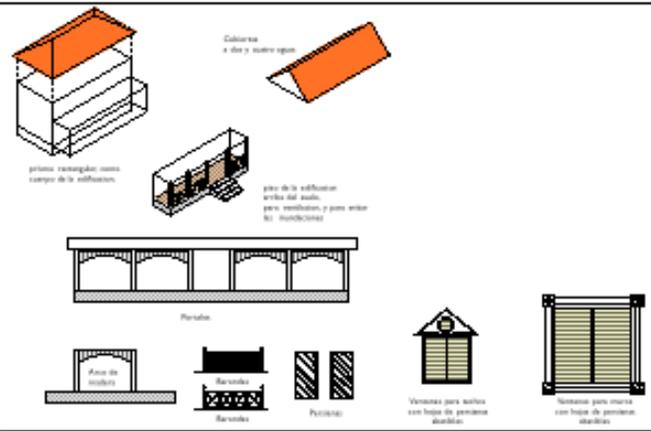
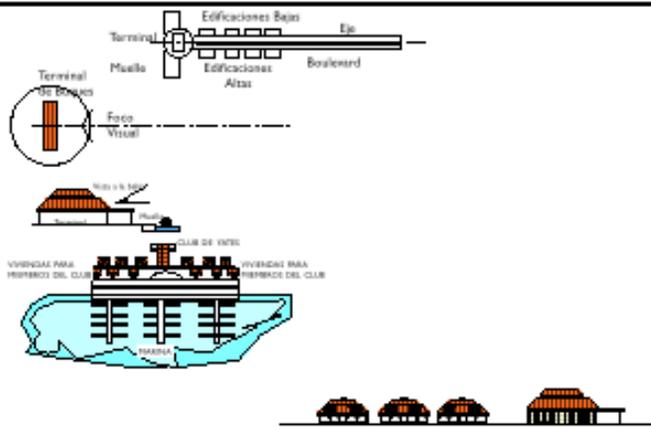


PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: CUADRO DE PREMISAS DE DISEÑO FORMAL EXTERIOR URBANO ARQUITECTONICAS

HOJA: 186
 ESCALA: INDICADA

DISEÑO FORMAL EXTERIOR	
URBANSTICO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Desarrollar el proyecto utilizando un Boulevard, como eje central del proyecto, y desarrollar el mismo a todo lo largo; traza lineal. 2.- Que el foco visual del proyecto urbano confluya en el edificio principal, la terminal de buques de pasajeros. 3.- Que los edificios principales que alberguen el mayor numero de personas, disfruten de las mejores vistas del proyecto. 4.- Que el proyecto responda al confort de los usuarios principales, los pasajeros de los buques, y los buques mismos, tanto los de pasajeros como los privados albergados en las marinas. 5.- En la medida de lo posible se estandarizara, la tipologia arquitectonica, misma que corresponda a la arquitectura de Puerto Barrios, legado de la arquitectura estadounidense.
ARQUITECTONICO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Dar énfasis a los elementos simples de un prisma rectangular como cuerpo de las edificaciones, rematado con cubiertas inclinadas a dos o cuatro aguas. 2.- Levantar del suelo las edificaciones como los ejemplos de arquitectura portuaria. 3.- Utilización de portales para disfrutar del clima exterior y de las vistas, y convivencia humana. 4.- Retomar los elementos decorativos de la arquitectura de las edificaciones dignas y representativas de la cultura estadounidense que permanece en Puerto Barrios.





PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PROGRAMA DE NECESIDADES

HOJA: 188
 ESCALA: INDICADA

PROGRAMA DE NECESIDADES	
1	2
<p>URBANISTICO:</p> <p>ZOLIC Y EMPORNAC:</p> <p>I.- Ordenamiento de areas por especialidad II.- Proyeccion de la Zona Libre de industria y comercio III.- Integracion de Zolic Con Empornac IV.- Ampliacion del Muelle de Empornac V.- Separacion de muelle de carga, del area de pasajeros. VI.- Terminal de Buques de Pasajeros VII.- Mercado de Artesanias VIII.- Faro de señalizacion nautica. IX.- Tiki Bar X.- Area de Eventos Culturales XI.- Iglesia Ecuamenica o Multidenominacional XII.- Area de Agua, Marina XIII.- Marina Seca XIV.- Terminal de Combustibles XV.- Area para parqueo de Remolques XVI.- Area para Rampa de Botado de Lanchas. XVII.- Travel-Lit XVIII.- Talleres de Reparacion Nautica XIX.- Modulo de servicios para marina XX.- Club de Yates XXI.- Marina para club de Yates XXII.- Areas de Hospedaje del Club de Yates</p>	<p>ARQUITECTURA:</p> <p>VI.- TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS:</p> <p>1.- Parqueo administrativo 2.- Parqueo Taxis y microbuses 3.- Parqueo Buses pulminan 4.- Parqueo Renta autos 5.- Anden para abordaja y arribo de pasajeros 6.- Informacion general y turistica 7.- Adunas y migracion 8.- Cuarentena 9.- Vestibulo de distribucion 10.- Tiendas de souvenirs. 11.- Puerto Libre 12.- Farmacia 13.- Clinica medica 14.- Clinica Psiquiatrica 15.- Clinica odontologica 16.- Rotarismo gastronomía típica e internacional 17.- Despensa 18.- Cuarto frio 19.- Marimba-Bar 20.- Servicios sanitarios caballeros 21.- Servicios sanitarios Damas 22.- Oficina capitania del puerto 23.- Oficina de contabilidad 24.- Sala de reuniones 25.- Oficina para CFP (oficial para la proteccion de las instalaciones portuarias) 26.- Pabos para exhibicion de arte contemporaneo</p> <p>VII. Mercado de Artesanias:</p> <p>1.- Area techada para compra de textiles, talabarteria, ceramica, etc. 2.- Area de sol para compra de muebles y Arte.</p> <p>VIII.- Faro de Señalización Nautica:</p> <p>1.- Faro 2.- Servicios sanitarios 3.- Casa de oficial de faro 4.- Planta de emergencia encargada de la señalizacion del faro y las balizas y las boyas</p>

PROGRAMA DE NECESIDADES	
3	4
<p>ARQUITECTURA:</p> <p>IX.- TIKI BAR:</p> <p>1.-Marina de paso. 2.- Bar y Snack's 3.- Servicios Sanitarios</p> <p>X.- Area de Eventos Culturales</p> <p>1.- Escenario 2.- Gradin para espectadores 3.- Vestidores Artistas 4.- Servicios Sanitarios para Damas 5.- Servicios Sanitarios para Caballeros 6.- Cabina de Sonido 7.- Bodega de Equipo.</p> <p>XI.- Iglesia Ecuamenica o Multidenominacional.</p> <p>1.- Altar mayor 2.- Coro 3.- Pulpito Lecturas. 4.- Baptisterio 5.- Sacrosia 6.- Confesionarios 7.- Arboliterio 8.- Atrio 9.- Nave Central 10.- Campanarios</p> <p>XII.- Area de Agua, Marina.</p> <p>1.- Bocana 2.- Darsena de Caboga 3.- Darsena de Naviobras 4.- Canal de Navegacion Principal 5.- Canales Secundarios 7.- Fondadero 8.- Señalamiento Maritimo 9.- Muelle 10.- Rampa de Acceso 11.- Camino Principal 12.- Pasarela Principal 13.- Fnyer 14.- Stp 15.- Muelle de Servicios</p> <p>XIII.- Marina Seca.</p> <p>1.- Guardado de embarcaciones oclado en estacas de tres nivel</p> <p>XIV.- Terminal de combustibles.</p> <p>1.- Marina para Atraje y abastecimiento de combustibles. 2.- Tanques de almacenamiento. 3.- Venta de lubricantes. 4.- Area para maniobras de transporte de combustibles</p>	<p>ARQUITECTURA:</p> <p>XV.- Area para Parqueo de remolques.</p> <p>1.- Parqueo de remolques 2.- Area de maniobras</p> <p>XVI.- Area de Rampa de Botado de Lanchas y Yates</p> <p>XVII.- Travel Lit</p> <p>XVIII.- Talleres de Reparacion Nautica</p> <p>1.- Areas Techadas 2.- Reparaciones Mecanicas 3.- Enderezado y Pintura 4.- Herreria, Soldadura Electrica y Autogena 5.- Areas Interperie 6.- Modulo de Servicios Sanitarios</p> <p>XIX.- Modulo de servicios para Marina</p> <p>1.- Almacan de Abarrosas 2.- Almacan Articulos de Pesca 3.- Servicios Sanitarios Damas 4.- Servicio Sanitarios Caballeros 5.- Lavanderia 6.- Almacan de utencilios de Computadoras y Telefonos Movil 7.- Internet</p> <p>XX.- Club de Yates</p> <p>1.- Administracion 2.- Almacan de Abarrosas 3.- Sala de Internet 4.- Almacan Articulos de Pesca 5.- Almacan de Liceros 6.- Salones de Eventos 7.- Restaurant 8.- Areas de mesas 9.- Cocina 10.- Bar y Sala De Juegos 11.- Piscina 12.- Vestidores 13.- Servicios sanitarios 14.- Parqueo de vehiculos 15.- Marina del Club 17.- Area de Hospedaje del Club de Yates ('Bounglow') - Sala - Comedor - Cocina y Desayunador - Dormitorio Principal + Servicio Sanitario - 2 Dormitorios Con Servicio Sanitario - Estar Exterior</p>



Septima calle Sur entre 8a. y 5a. Avenidas



Septima calle Norte entre 5a. y 8a. Avenidas



Septima calle norte



Septima calle Sur entre 5a. y 4a. Avenidas



Novena Calle Norte entre 7a. y 8a. Avenidas

Fuente:
Arquitecta, Karla Guleala Gonzalez Nufiez
Tesis de Arquitectura UPM



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ANALISIS FORMAL PUERTO BARRIOS I

HOJA:
189

ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ANALISIS FORMAL PUERTO BARRIOS 2

HOJA:
190

ESCALA:
INDICADA



Septima Calle Frente a la Marina



Septima Calle Frente a la Marina



Septima calle Sur



Octava Avenida Frente al Parque Reina Barrios

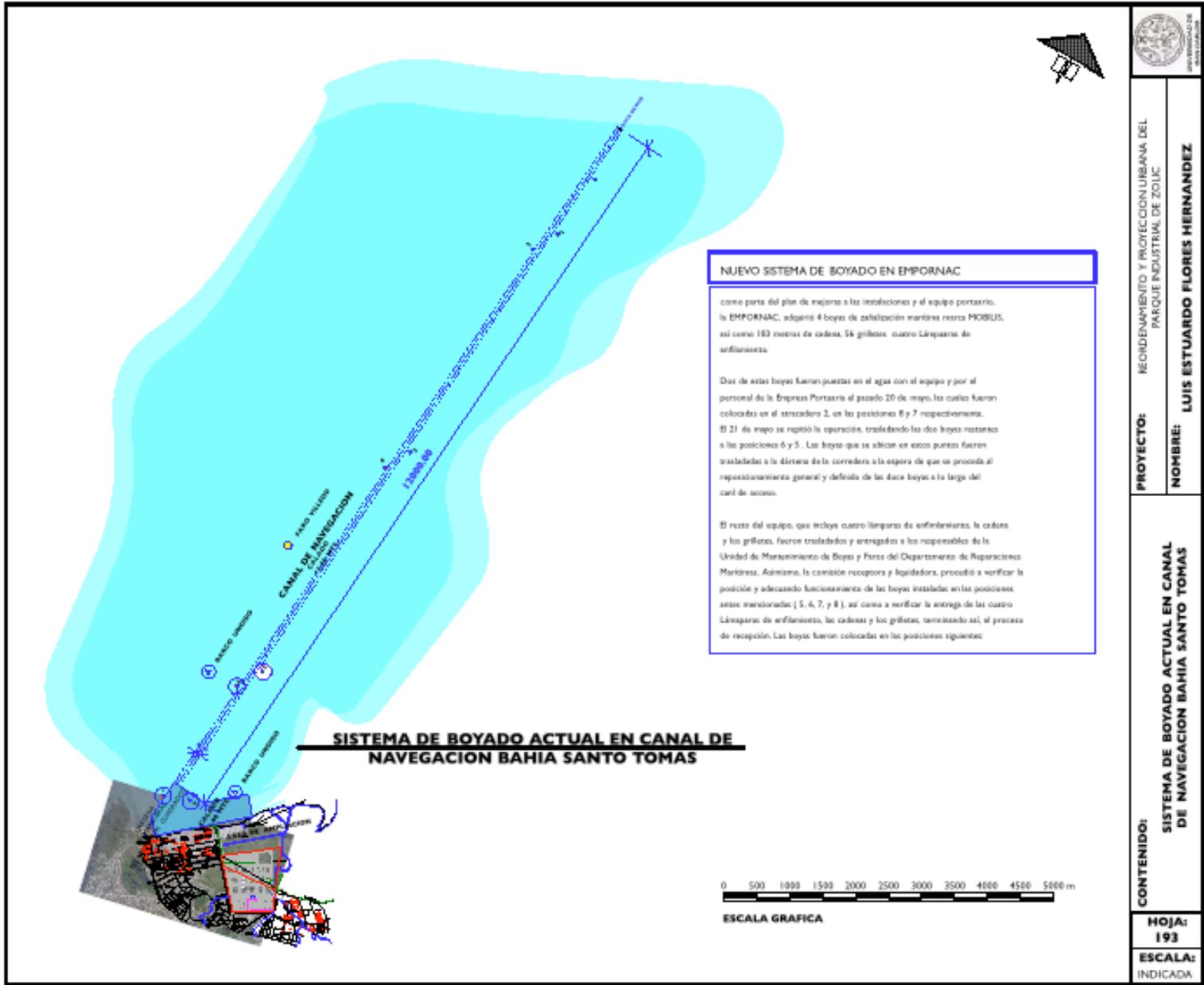


Novena Calle Sur entre 8a. y 7a. Avenidas

Fuente:
Arquitecta, Carla Gisela Gonzalez Nuñez
Tesis de Arquitectura UPM

DISEÑO

CAPITULO VIII



NUEVO SISTEMA DE BOYADO EN EMPORNAC

como parte del plan de mejora a las instalaciones y al equipo portuario, la EMPORNAC, adquirió 4 boyas de señalización marítima marca MOBILUS, así como 183 metros de cadena, 56 griletes, cuatro líneas para de enfriamiento.

Das de estas boyas fueron puestas en el agua con el equipo y por el personal de la Empresa Portuaria el pasado 20 de mayo, las cuales fueron colocadas en el atracadero 2, en las posiciones 6 y 7 respectivamente. El 21 de mayo se repitió la operación, trasladando las dos boyas restantes a las posiciones 6 y 5. Las boyas que se ubican en estos puntos fueron trasladadas a la dársena de la corredera a la espera de que se proceda al reposicionamiento general y definitivo de las doce boyas a la larga del canal de acceso.

El resto del equipo, que incluye cuatro líneas para de enfriamiento, la cadena y los griletes, fueron trasladados y entregados a los responsables de la Unidad de Mantenimiento de Boyas y Faros del Departamento de Reparaciones Marítimas. Asimismo, la comisión receptora y liquidadora, procedió a verificar la posición y adecuado funcionamiento de las boyas instaladas en las posiciones antes mencionadas (5, 6, 7, y 8), así como a verificar el estado de las cuatro líneas para de enfriamiento, las cadenas y los griletes, terminando así, el proceso de recepción. Las boyas fueron colocadas en las posiciones siguientes:

SISTEMA DE BOYADO ACTUAL EN CANAL DE NAVEGACION BAHIA SANTO TOMAS



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: SISTEMA DE BOYADO ACTUAL EN CANAL DE NAVEGACION BAHIA SANTO TOMAS

HOJA: 193
ESCALA: INDICADA



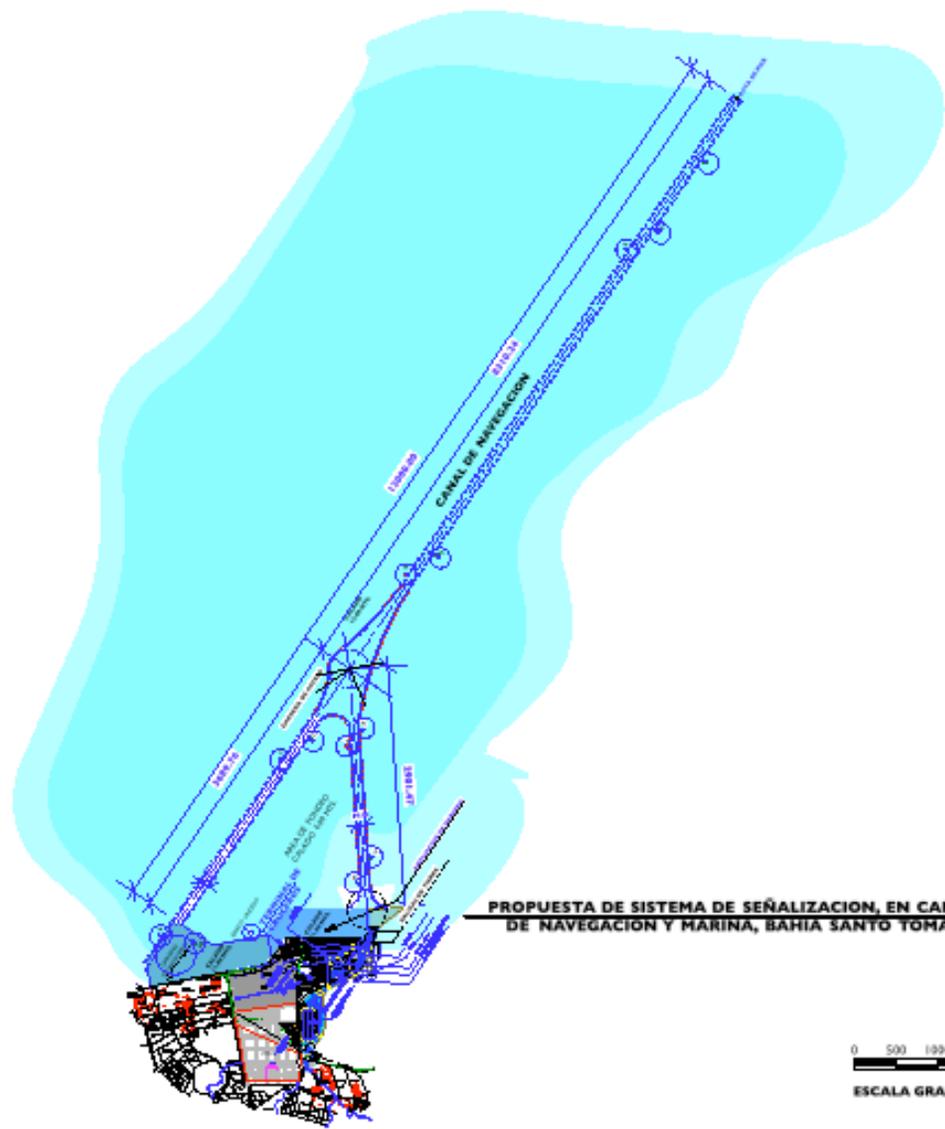
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PROPUESTA DE SISTEMA DE SEÑALIZACION, EN CANAL DE NAVEGACION Y MARINA, BAHIA SANTO TOMAS

HOJA: 194

ESCALA: INDICADA

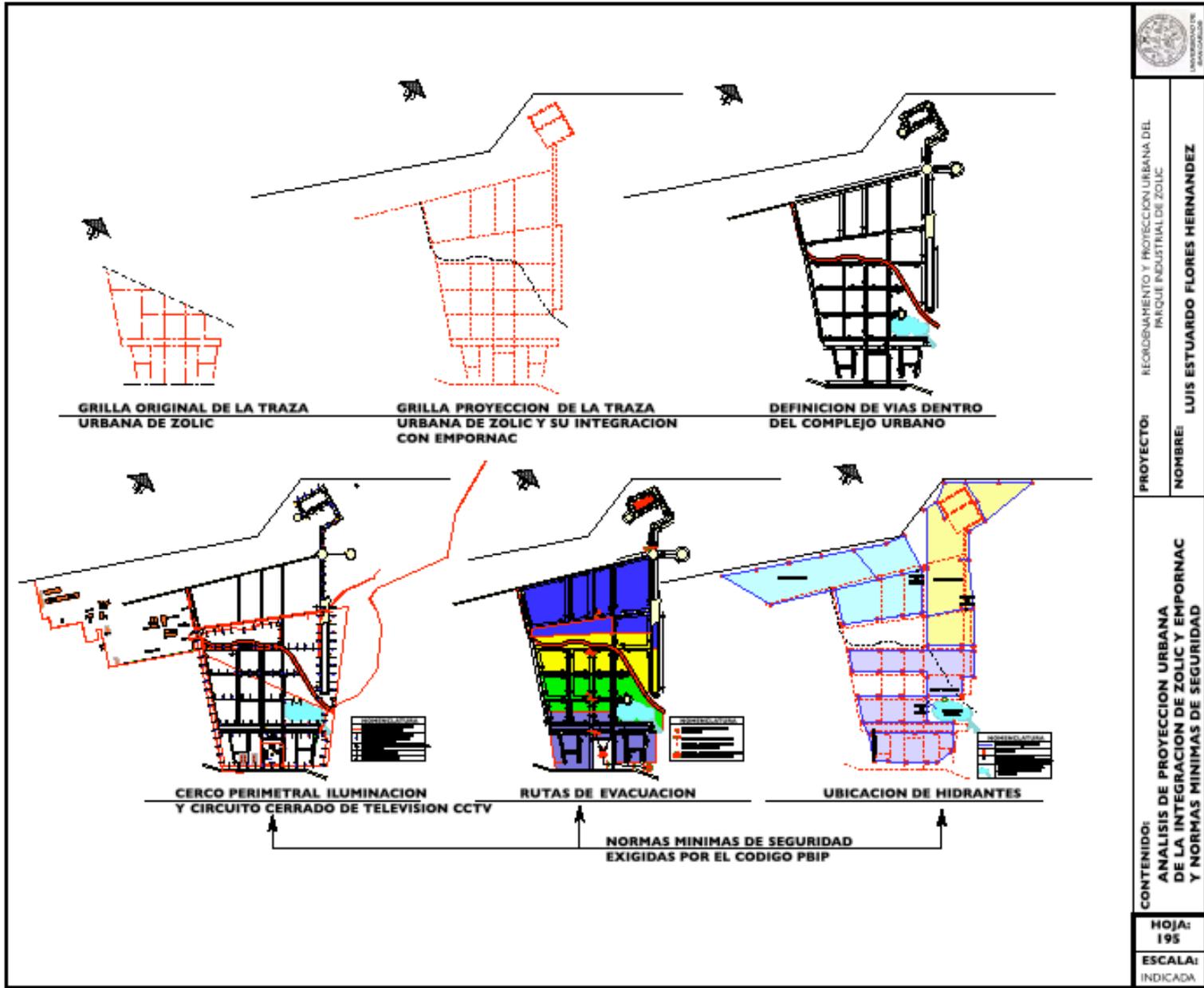


PROPUESTA DE SISTEMA DE SEÑALIZACION, EN CANAL DE NAVEGACION Y MARINA, BAHIA SANTO TOMAS



ESCALA GRAFICA





PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ANALISIS DE PROYECCION URBANA DE LA INTEGRACION DE ZOLIC Y EMPORNAC Y NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

HOJA: 195

ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
INTEGRACION URBANA ENTRE ZOLIC Y EMPORNAC

HOJA:
196

ESCALA:
INDICADA



INTEGRACION URBANA ENTRE ZOLIC Y EMPORNAC



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
VISTAS AEREAS ZOLIC

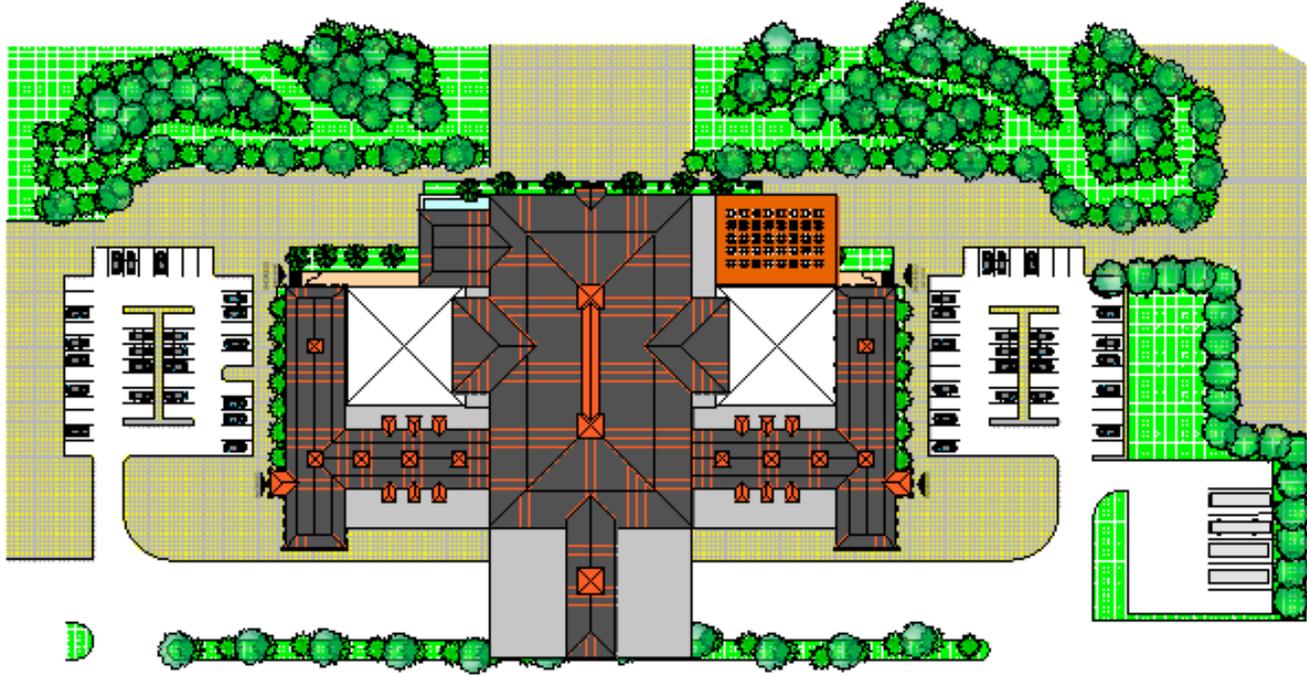
HOJA:
198
ESCALA:
INDICADA



ZOLIC
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



ZOLIC
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



TERMINAL DE BUQUES DE PASAJEROS
 PLANTADE TECHOS ESCALA 1/1250



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA DE TECHOS TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA: 199

ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
 TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA:
 200
 ESCALA:
 INDICADA



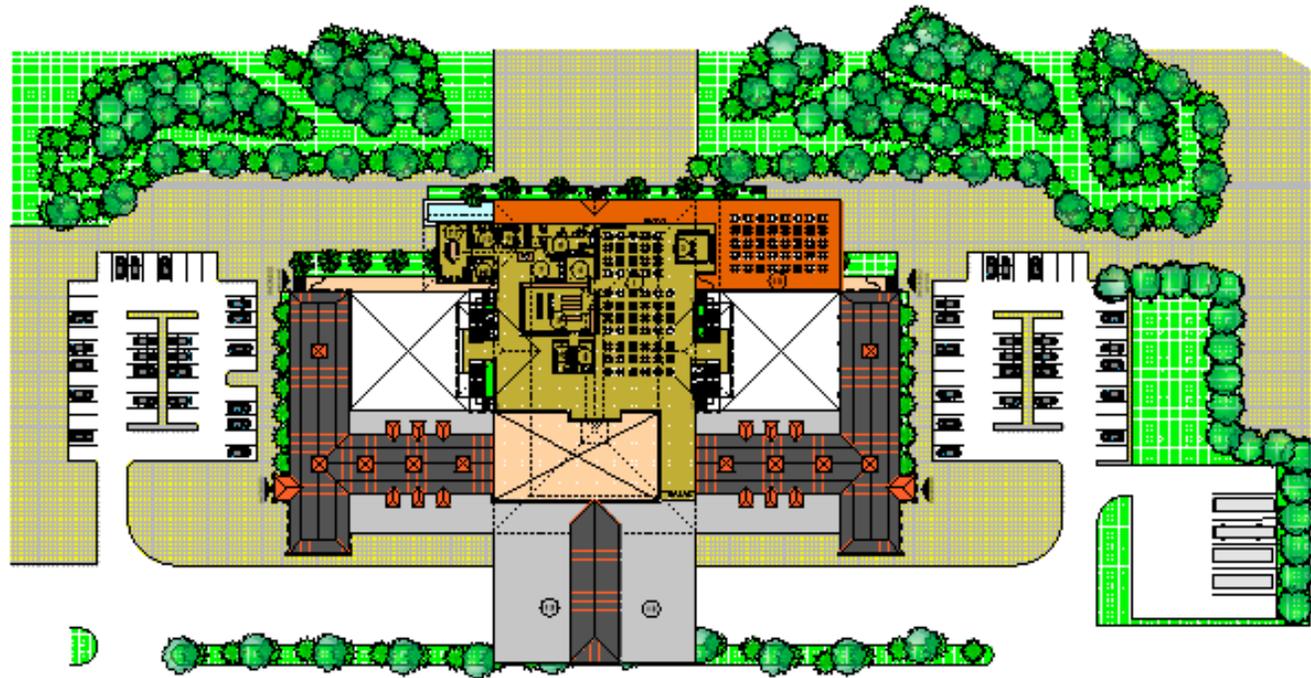
TERMINAL DE PASAJEROS

PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL ESCALA 1/1250



NOVENCLATURA

1. AREA DE CLINICAS ESPECIALIZADAS
2. LOCALES DE SOUVENIRS
3. AGENCIAS DE VIAJES Y RENTA DE VEHICULOS
4. S.S. HOMBRES
5. S.S. DAMAS
6. AREA DE INTERNET, LLAMADAS INTERNACIONALES Y CAMBIO DE MONEDA
7. INFORMACION (INGLAIAT)
8. AREA DE EXPOSICION PERMANENTE DE ARTESANIAS PINTURA Y ESCULTURA CONTEMPORANEA
9. ADUANA
10. CONTROL DE EQUIPAJE
11. MIGRACION
12. ESTACIONAMIENTO PERSONAL ADMINISTRATIVO
13. AREA DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS PARA LA RENTA
14. AREA DE ESTACIONAMIENTO DE BUJES DE TURISMO



TERMINAL DE PASAJEROS

PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1/1250



ESCALA GRAFICA

NOMENCLATURA

1. AREA DE MESAS RESTAURANTE A LA CARTA
2. BAR
3. COCINA
4. CUARTO FRIO
5. S.S. HOMERES
6. S.S. DAMAS
7. RECEPCION Y SALA DE ESPERA
8. CONTABILIDAD Y SECRETARIAS
9. OFICINA DE SEGURIDAD
10. OFICINA ADMINISTRADOR GENERAL
11. SALA DE REUNIONES
12. OFICINA DE CAPITANIA GENERAL
13. TERRAZA/PERADOR



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL
TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA:
201

ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ELEVACIONES TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA: 202
 ESCALA: INDICADA



ELEVACION OESTE
 TERMINAL DE PASAJEROS ESCALA 1/750



ELEVACION ESTE
 TERMINAL DE PASAJEROS ESCALA 1/750



ELEVACION SUR
 TERMINAL DE PASAJEROS ESCALA 1/750





TERMINAL DE PASAJEROS
PERSPECTIVA AEREA



TERMINAL DE PASAJEROS
PERSPECTIVA AEREA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PERSPECTIVAS AERIAS DE TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA:
203

ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: APUNTES PERSPECTIVADOS EXTERIORES TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA: 204

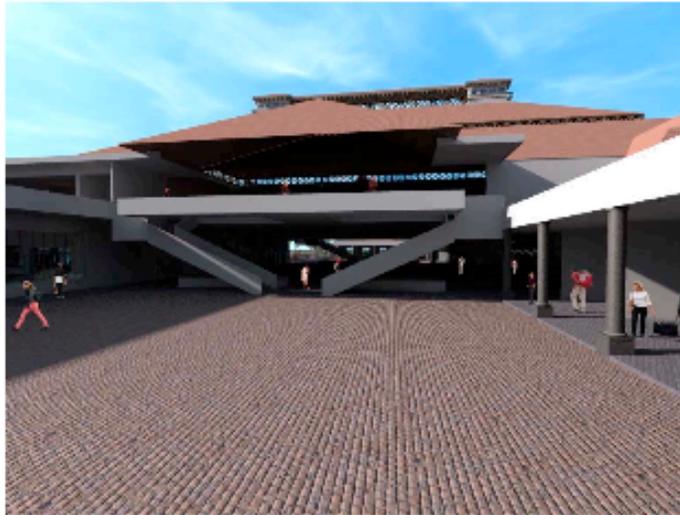
ESCALA: INDICADA



TERMINAL DE PASAJEROS
PERSPECTIVA DE INGRESO A ADUANA



TERMINAL DE PASAJEROS
PERSPECTIVA DE INGRESO DE PASAJEROS



TERMINAL DE PASAJEROS
 PERSPECTIVA DE PATIO INTERIOR



TERMINAL DE PASAJEROS
 PERSPECTIVA DEL BAR Y BALCON



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
 APUNTES PERSPECTIVADOS INTERIORES
 TERMINAL DE PASAJEROS

HOJA:
 205

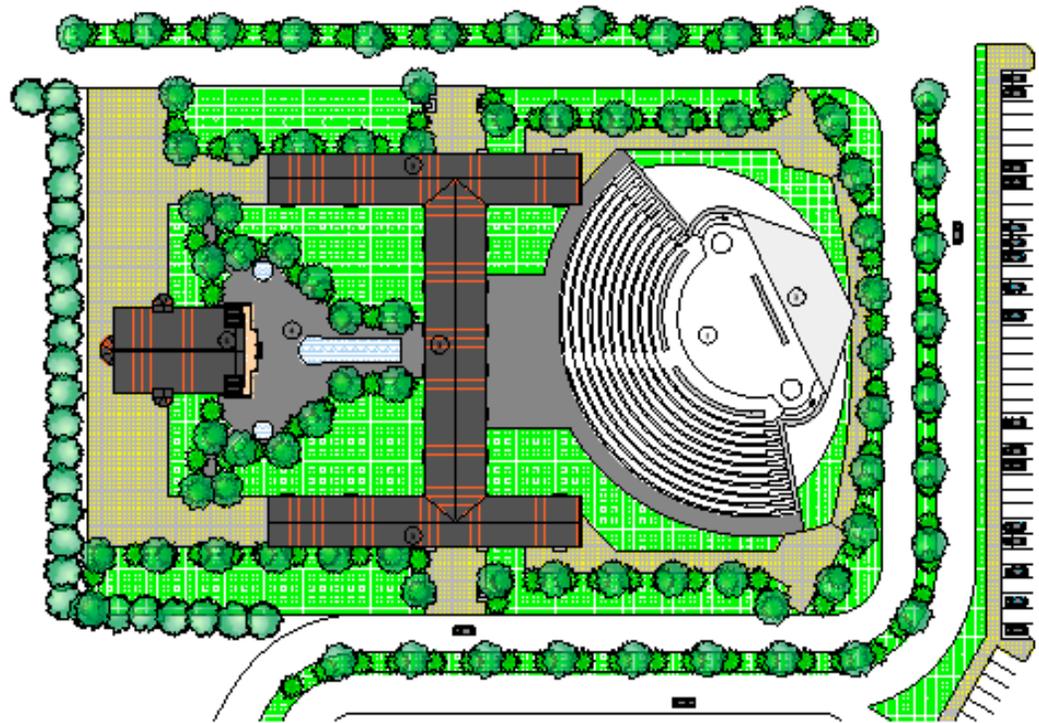
ESCALA:
 INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: TEMPLO ECUMENICO, MERCADO DE ARTESANIAS Y
 AREA DE EVENTOS, PLANTA DE TECHOS

HOJA:
 206
 ESCALA:
 INDICADA



- NOMENCLATURA**
1. ESCENARIO
 2. CAMERINOS
 3. MERCADO DE ARTESANIAS
 4. ATRIO DE TEMPLO
 5. TEMPLO ECUMENICO

**TEMPLO ECUMENICO, MERCADO DE ARTESANIAS
 Y AREA DE EVENTOS**

PLANTA DE TECHOS

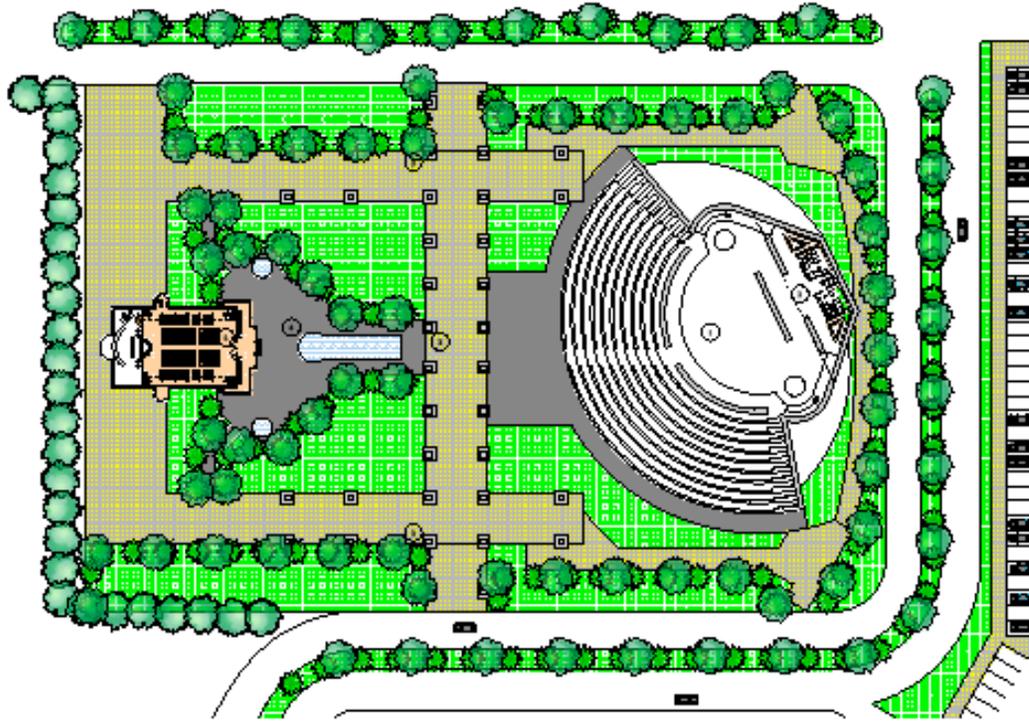
ESCALA 1/1250



TEMPLO ECUMENICO, MERCADO DE ARTESANIAS Y AREA DE EVENTOS

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1/1250



NOMENCLATURA

1. ESCENARIO
2. CAMERINOS
3. MERCADO DE ARTESANIAS
4. ATRIO DE TEMPLO
5. TEMPLO ECUMENICO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
TEMPLO ECUMENICO MERCADO DE ARTESANIAS
Y AREA DE EVENTOS, PLANTA ARQUITECTONICA

HOJA:
207

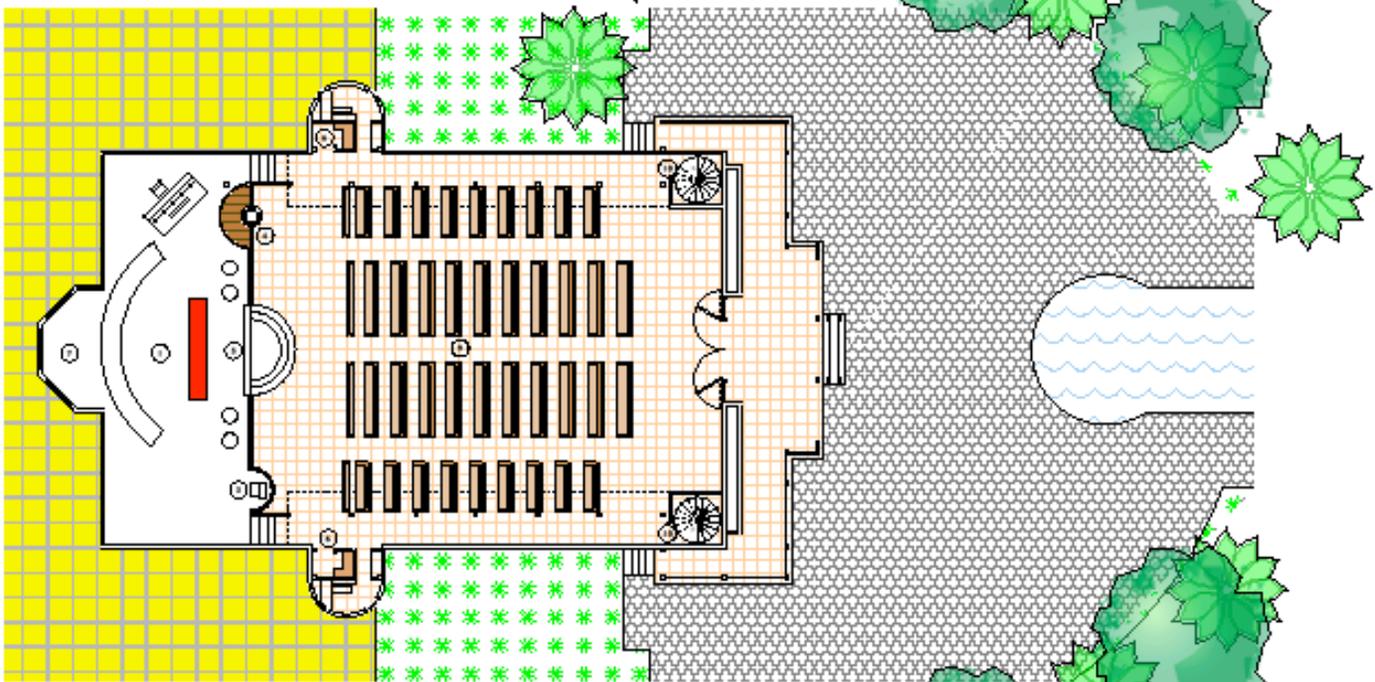
ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
 TEMPLO ECUMENICO

HOJA:
 208
 ESCALA:
 INDICADA



NOVENCLATURA

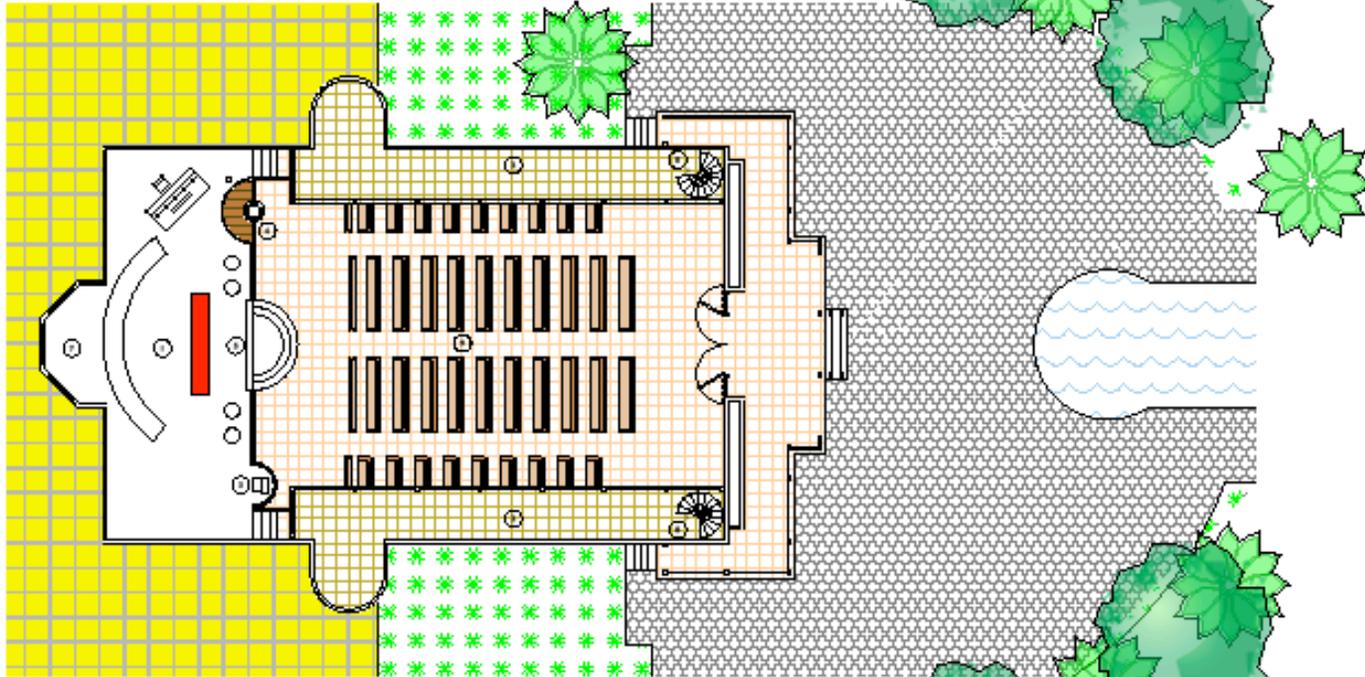
- 1.- ALTAR MAYOR
- 2.- CORO
- 3.- PULPITO LECTURAS
- 4.- BAPTISTERIO
- 5.- SACRISTIA
- 6.- CONFESIONARIOS
- 7.- DEAMBULATORIO
- 8.- ATRIO
- 9.- NAVE CENTRAL
- 10.- CAMPANARIOS

TEMPLO ECUMENICO

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1/250





- LEGENDARIO**
- 1.- ALTAR MAYOR
 - 2.- CORO
 - 3.- PUERTO LECTURAS
 - 4.- BAPTISTERIO
 - 5.- SACRISTIA
 - 6.- CONFESIONARIOS
 - 7.- DEAMBULATORIO
 - 8.- ATRIO
 - 9.- NAVE CENTRAL
 - 10.- CAMPANARIOS



TEMPLO ECUMENICO
 PLANTA ARQUITECTONICA ESCALA 1/250



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL TEMPLO ECUMENICO

HOJA: 209

ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 ELEVACIONES, TEMPLO ECUMENICO MERCADO DE
 ARTESANIAS Y AREA DE EVENTOS

HOJA: 210
 ESCALA: INDICADA



ELEVACION ESTE

AREA DE EVENTOS, MERCADO DE ARTESANIAS Y TEMPLO ECUMENICO ESCALA 1/750



ELEVACION SUR

MERCADO DE ARTESANIAS ESCALA 1/750



ELEVACION NORTE

TEMPLO ECUMENICO ESCALA 1/750



ESCALA GRAFICA



**TEMPLO ECUMENICO, MERCADO DE ARTESANIAS
Y AREA DE EVENTOS** PERSPECTIVA DE CONJUNTO



**TEMPLO ECUMENICO, MERCADO DE ARTESANIAS
Y AREA DE EVENTOS** PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
APUNTES PERSPECTIVADOS TEMPLO ECUMENICO,
MERCADO DE ARTESANIAS Y AREA DE EVENTOS

HOJA:
211

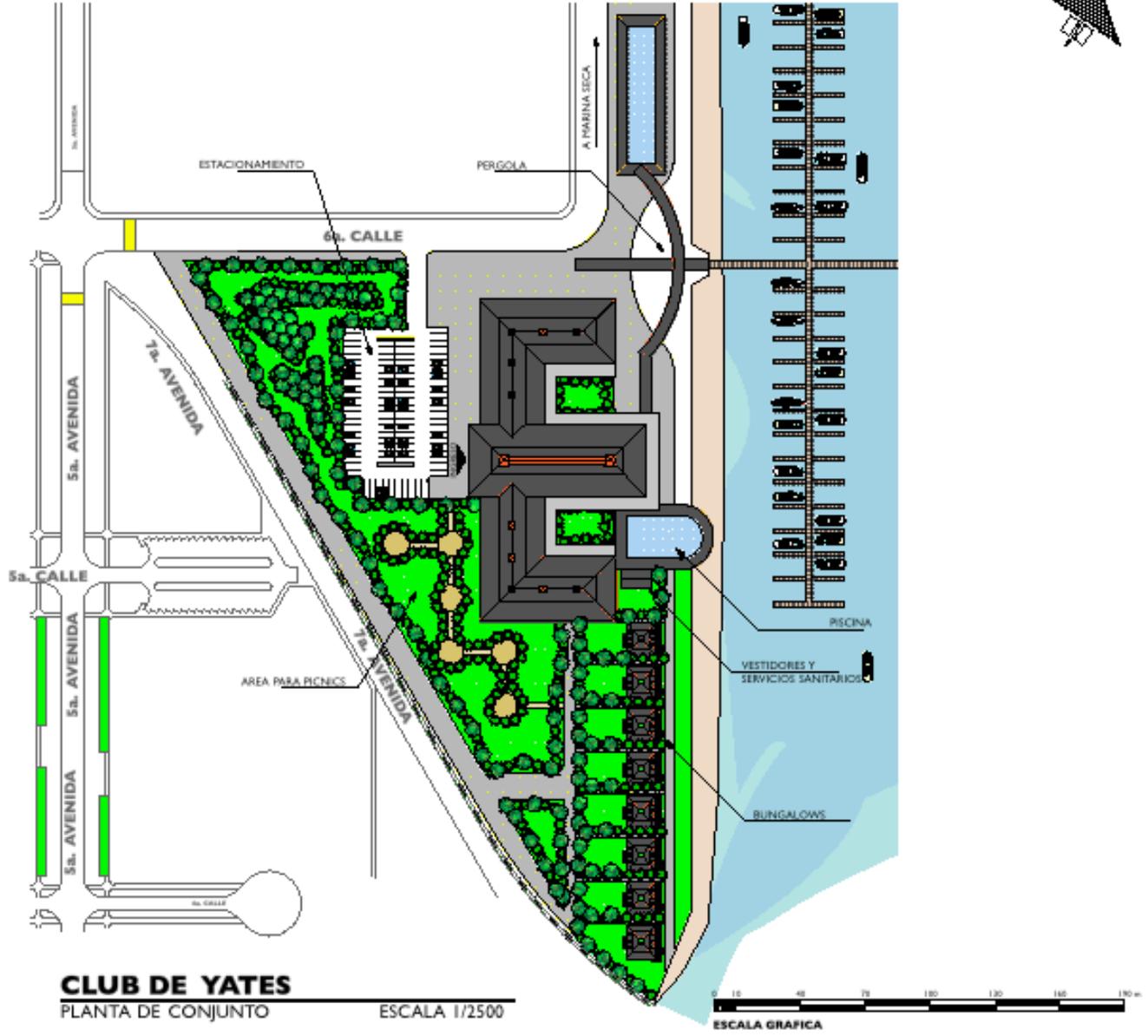
ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

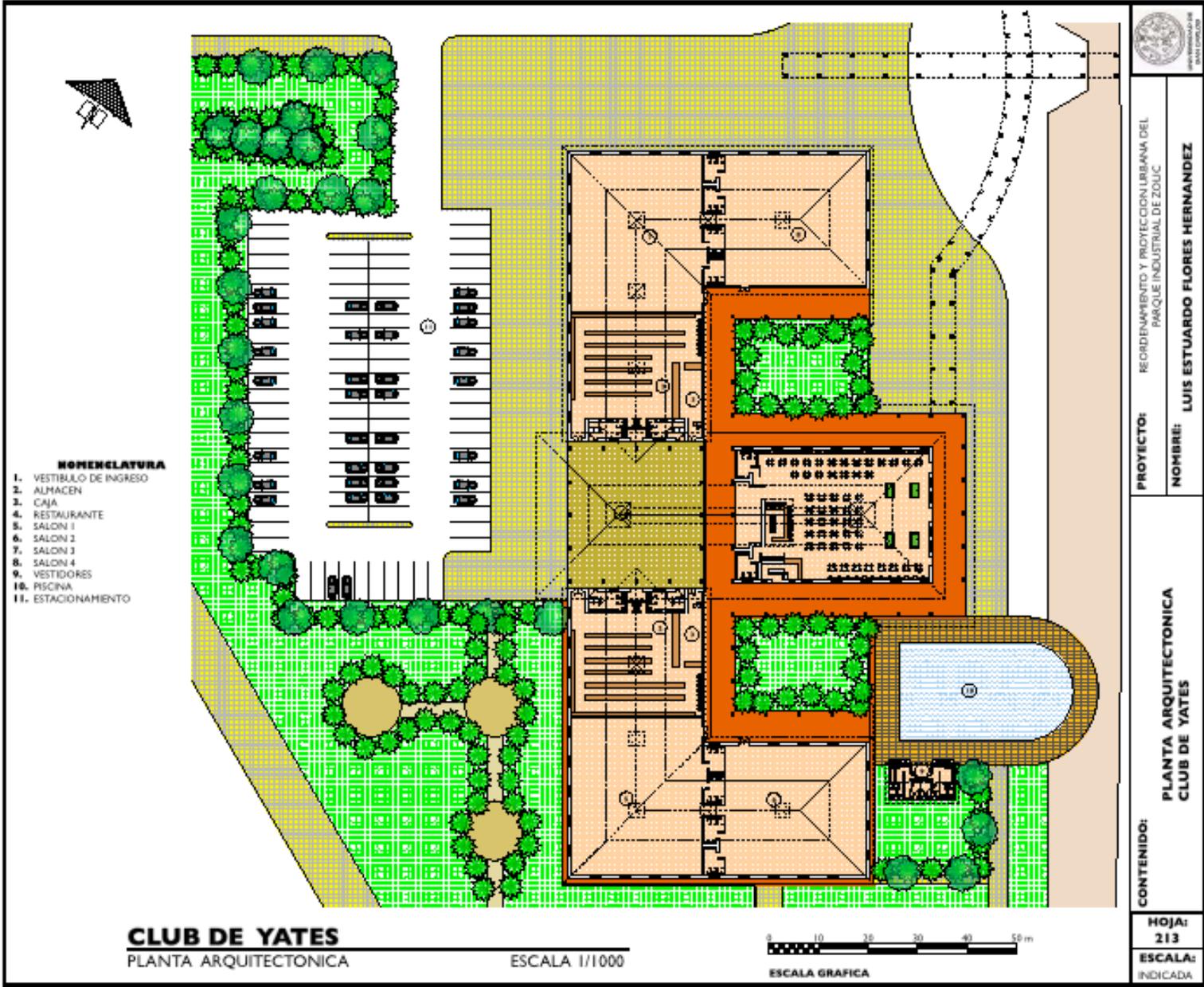
CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO
CLUB DE YATES

HOJA:
212
ESCALA:
INDICADA



CLUB DE YATES
PLANTA DE CONJUNTO ESCALA 1/2500







PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

ELEVACIONES
CLUB DE YATES

CONTENIDO:

HOJA:
214

ESCALA:
INDICADA



ELEVACION ESTE

CLUB DE YATES

ESCALA 1/750



ELEVACION SUR

CLUB DE YATES

ESCALA 1/750



ESCALA GRAFICA



CLUB DE YATES
 PERSPECTIVA DE CONJUNTO



CLUB DE YATES
 PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: **LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ**

CONTENIDO:
**APUNTES PERSPECTIVADOS
 DEL CLUB DE YATES**

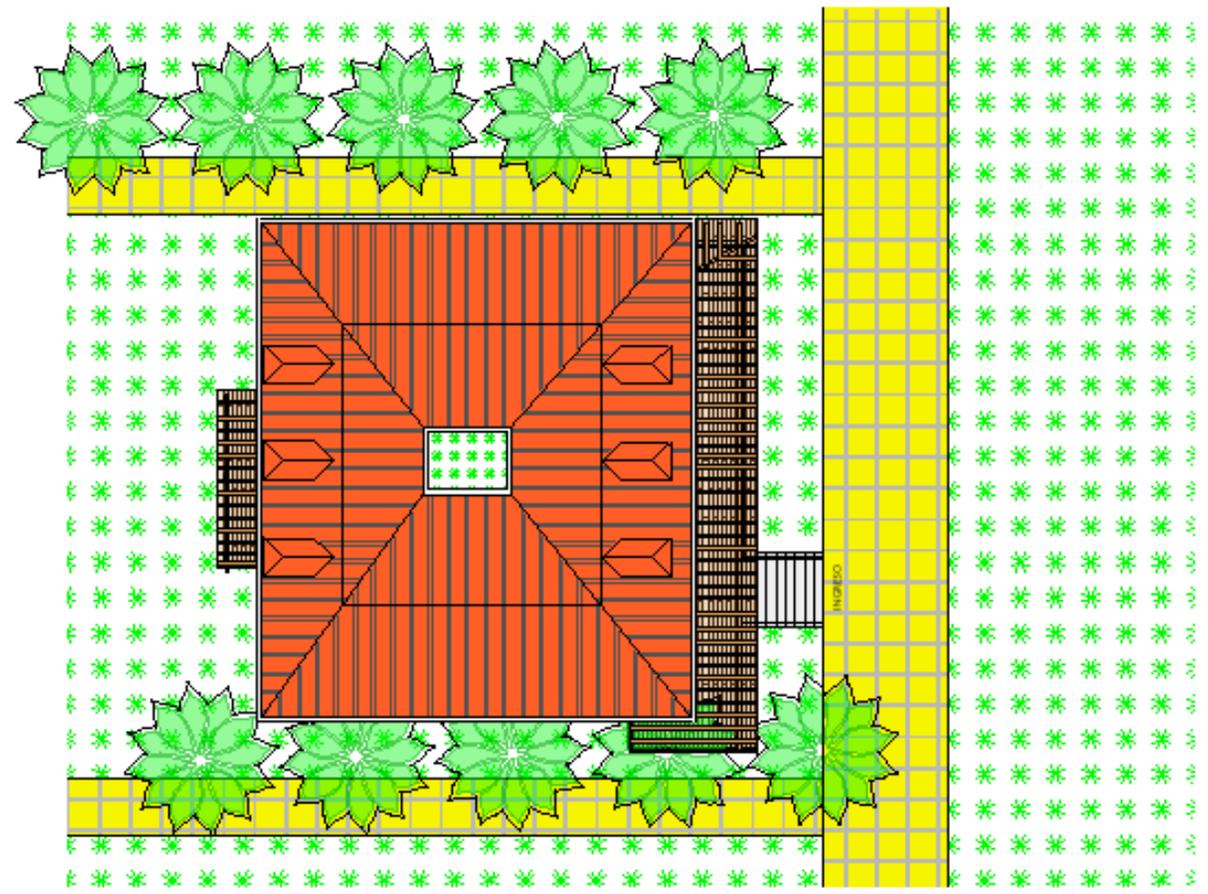
HOJA:
 215
 ESCALA:
 INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
 PLANTA DE TECHOS
 BUNGALOW CLUB DE YATES

HOJA:
 216
 ESCALA:
 INDICADA



BUNGALOW (CLUB DE YATES)
 PLANTA DE TECHOS

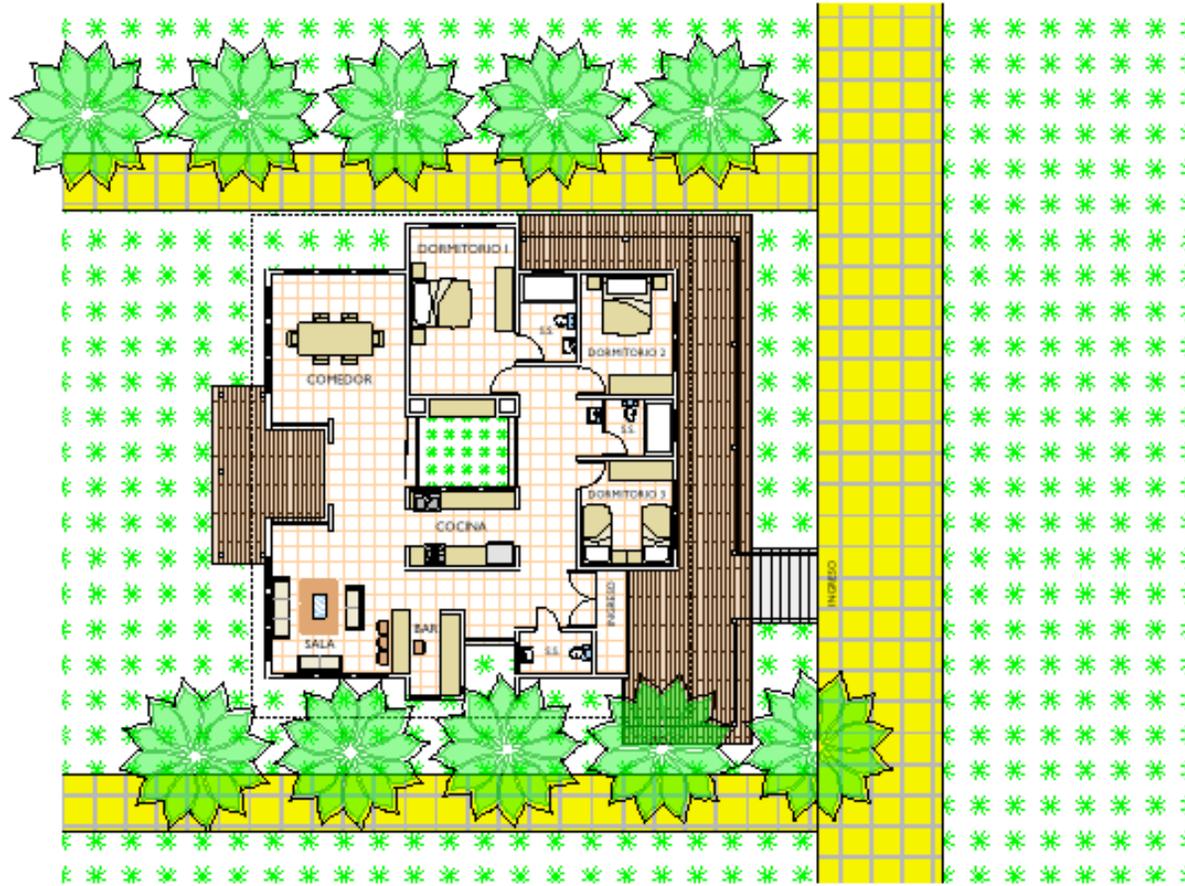
ESCALA 1/500



BUNGALOW (CLUB DE YATES)

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1/200



CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTONICA
BUNGALOW CLUB DE YATES

HOJA:
217

ESCALA:
INDICADA

PROYECTO:

REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLIC

NOMBRE:

LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ





PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: **LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ**

CONTENIDO: **ELEVACIONES
BUNGALOW CLUB DE YATES**

HOJA:
218
ESCALA:
INDICADA



ELEVACION ESTE

BUNGALOW CLUB DE YATES ESCALA 1/500



ELEVACION SUR

MODULO DE SERVICIOS ESCALA 1/500



ESCALA GRAFICA



BUNGALOWS

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



BUNGALOWS

INGRESO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: APUNTES PERSPECTIVADOS BUNGALOW CLU DE YATES

HOJA: 219

ESCALA: INDICADA



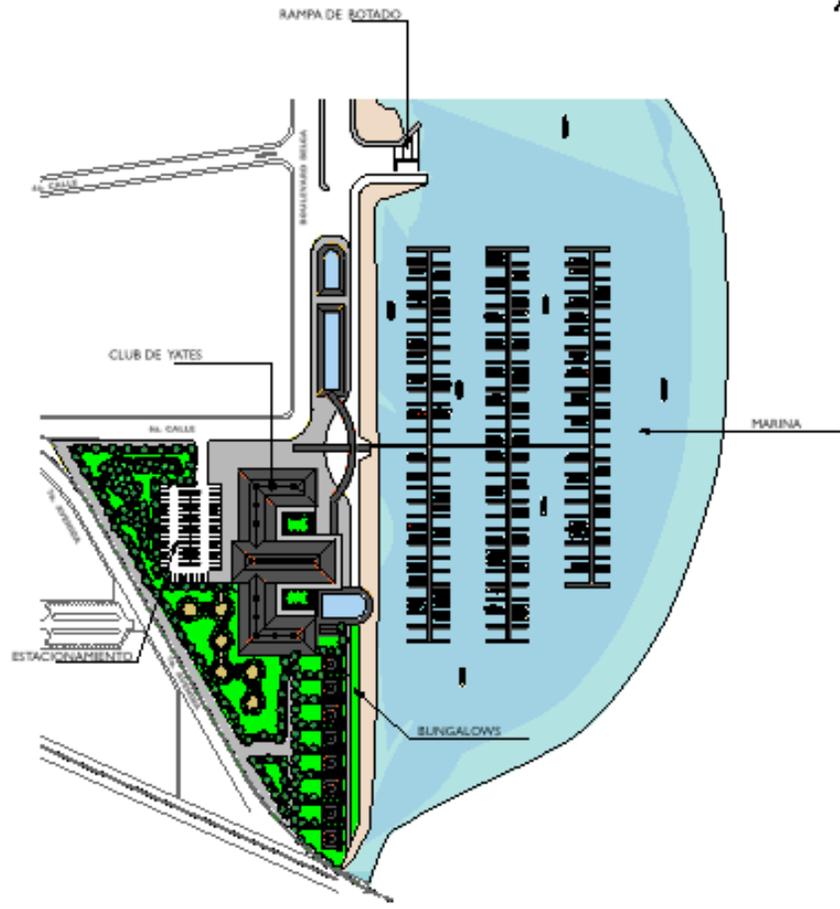
PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA
MARINA DEL CLUB DE YATES

HOJA: 220
ESCALA: INDICADA

MARINA DEL CLUB DE YATES

PLANTA ARQUITECTONICA ESCALA 1/5000





MARINA

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



MARINA CLUB DE YATES

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOUJC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: APUNTES PERSPECTIVADOS DE MARINAS

HOJA: 221

ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

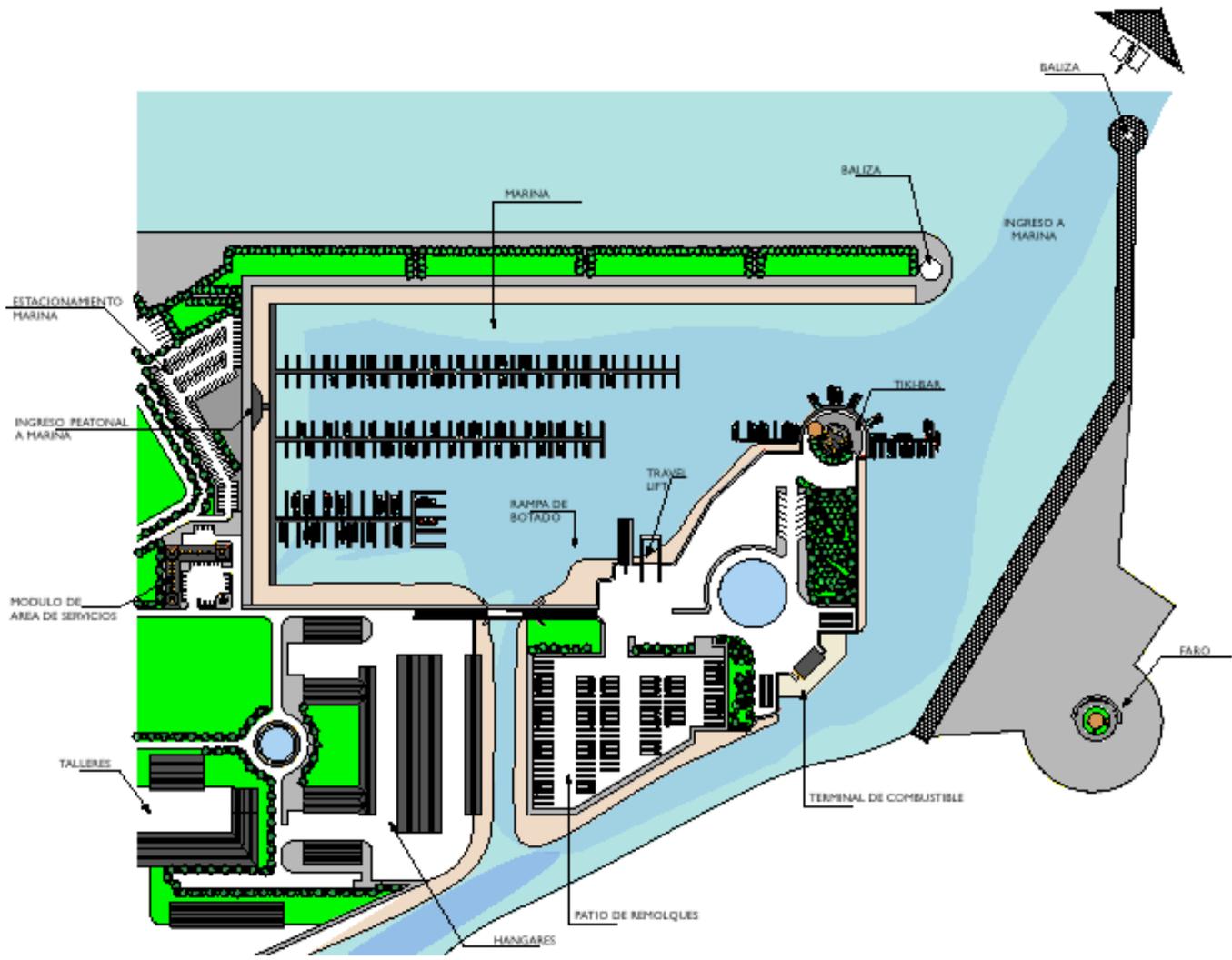
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA MARINA

HOJA: 222
ESCALA: INDICADA

MARINA

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1/5000



ESCALA GRAFICA



**PATIO DE REMOLQUES, TRAVEL-LIFT,
RAMPA DE BOTADO** PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PATIO DE REMOLQUES
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
APUNTES PERSPECTIVADOS PATIO DE REMOLQUES,
TRAVEL-LIFT Y RAMPA DE BOTADO

HOJA:
223

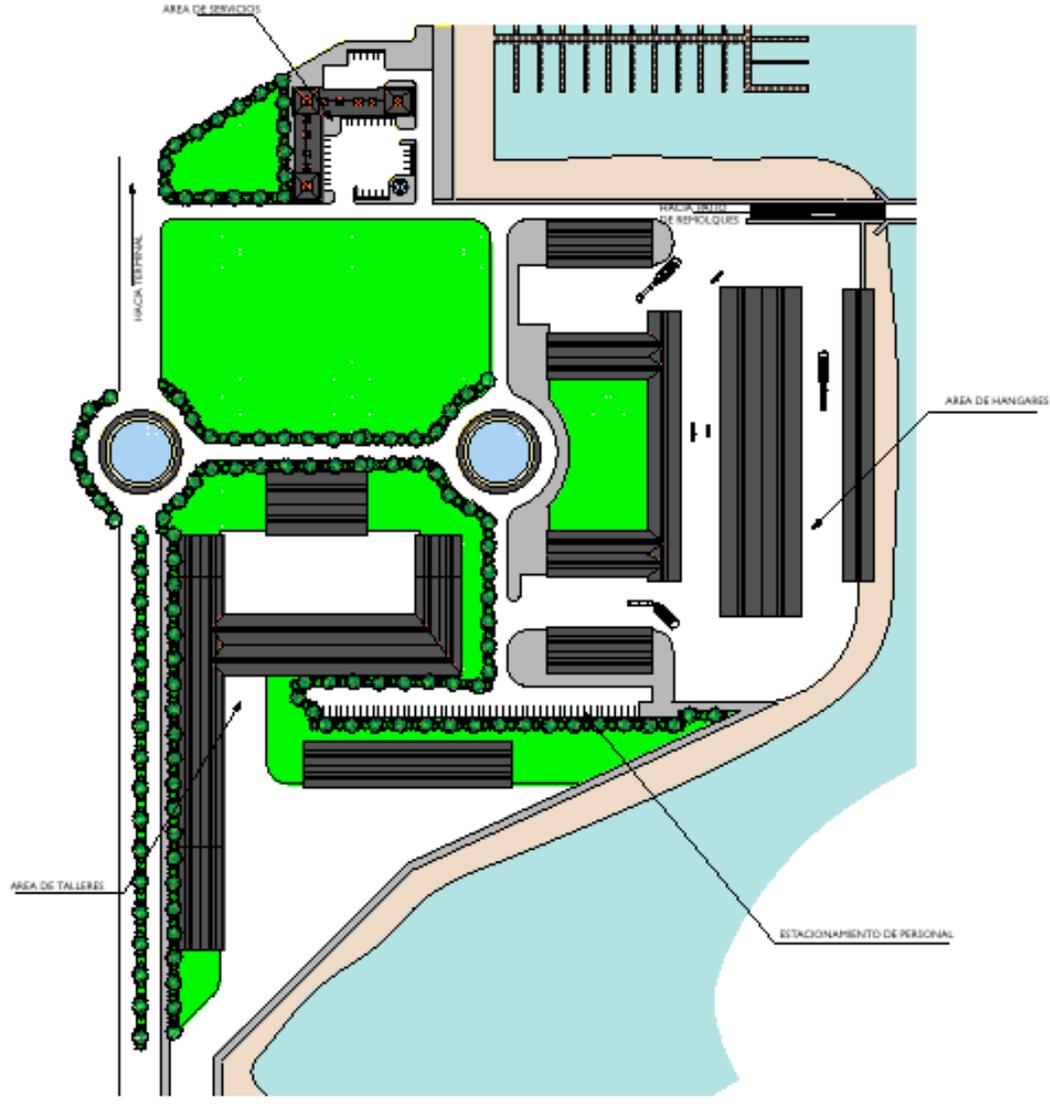
ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO MARINA SECA

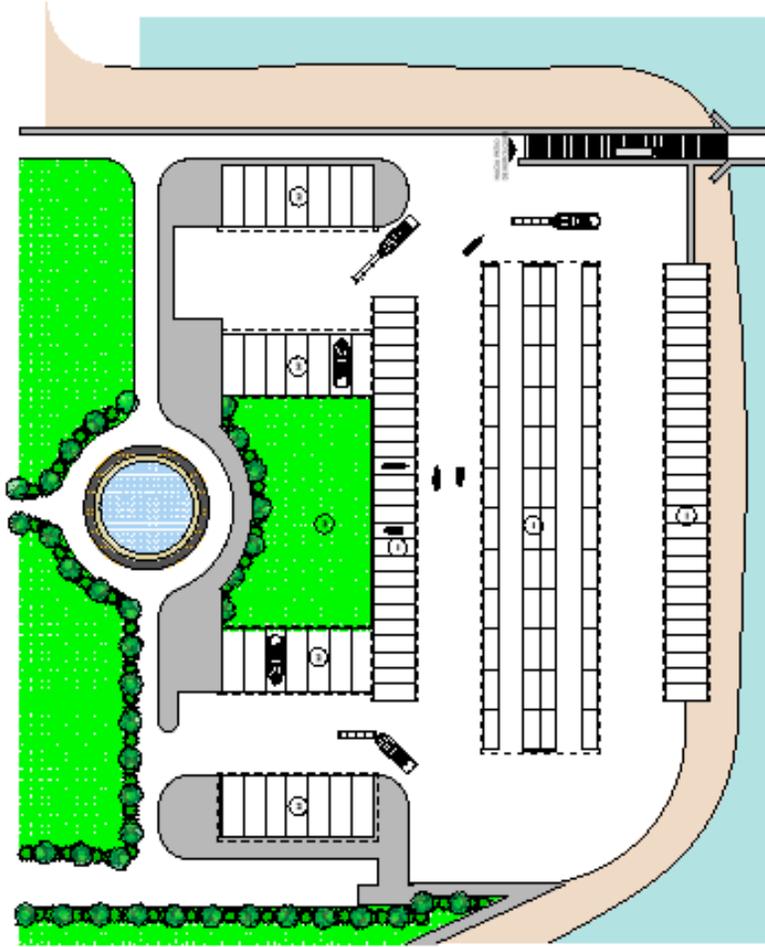
HOJA: 224
ESCALA: INDICADA



MARINA SECA
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1/3000





- NOMENCLATURA**
1. HANGAR PARA BOTES DE HASTA 13m ESLORA
 2. HANGAR PARA BOTES DE HASTA 21m ESLORA
 3. AREA DE RESERVA PARA BOTES DE HASTA 39m DE ESLORA



MARINA SECA
 PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE HANGARES ESCALA 1/2000



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOUIC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA, MARINA SECA AREA DE HANGARES

HOJA: 225
 ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ELEVACIONES MARINA SECA
AREA DE HANGARES
HOJA: 226
ESCALA: INDICADA



ELEVACION OESTE

HANGARES

ESCALA 1/1250



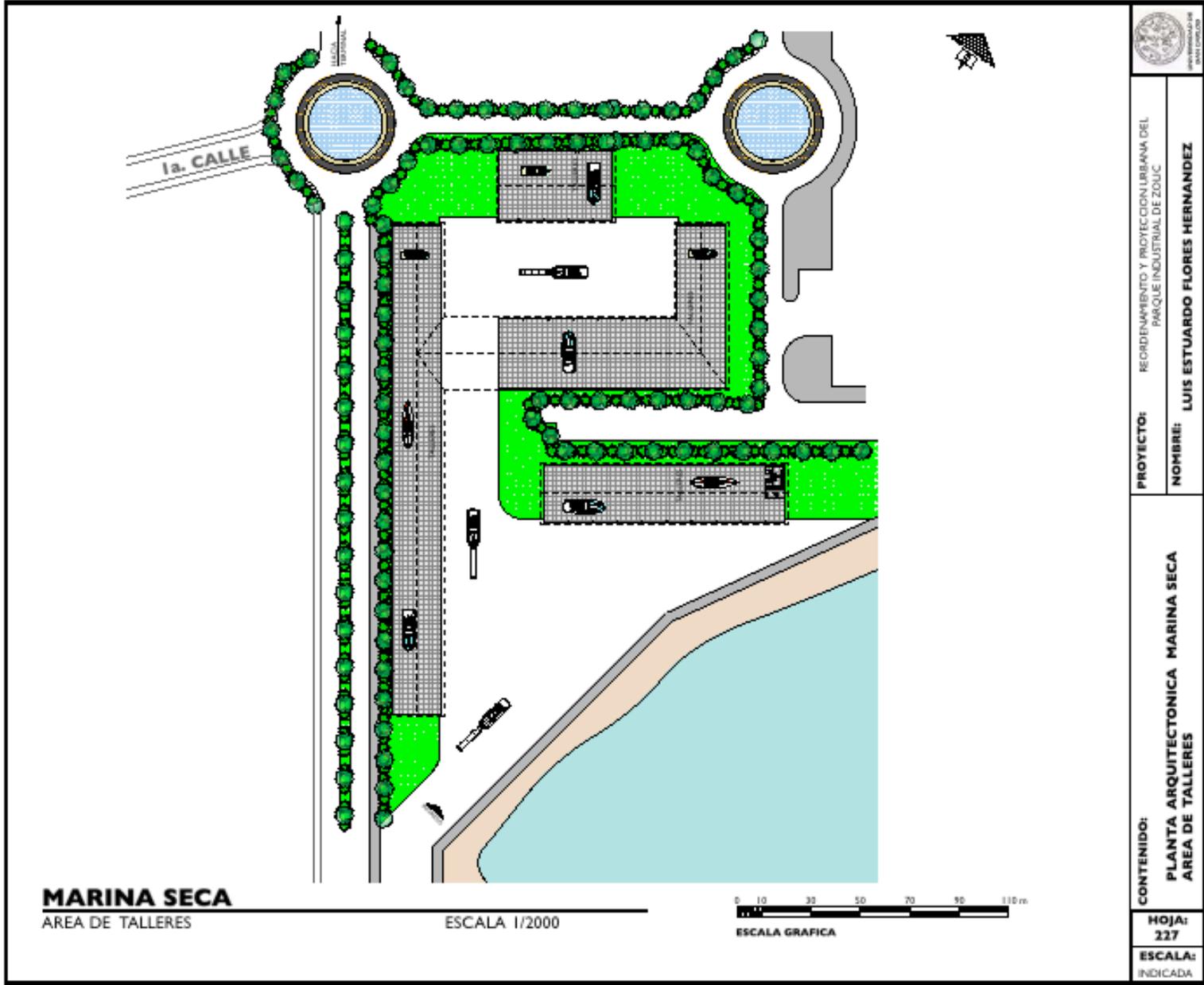
ELEVACION SUR

HANGARES

ESCALA 1/1250



ESCALA GRAFICA



MARINA SECA
 AREA DE TALLERES

ESCALA 1/2000



	PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
	NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA MARINA SECA AREA DE TALLERES	
HOJA: 227	
ESCALA: INDICADA	



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ELEVACIONES MARINA SECA
AREA DE TALLERES

HOJA:
228
ESCALA:
INDICADA



ELEVACION OESTE

TALLERES

ESCALA 1/1250



ELEVACION SUR

TALLERES

ESCALA 1/1250



ESCALA GRAFICA



MARINA SECA
PERSPECTIVA DE CONJUNTO DE HANGARES



MARINA SECA
PERSPECTIVA DE CONJUNTO (HANGARES Y TALLERES)



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: APUNTES PERSPECTIVADOS MARINA SECA HANGARES Y TALLERES

HOJA: 229

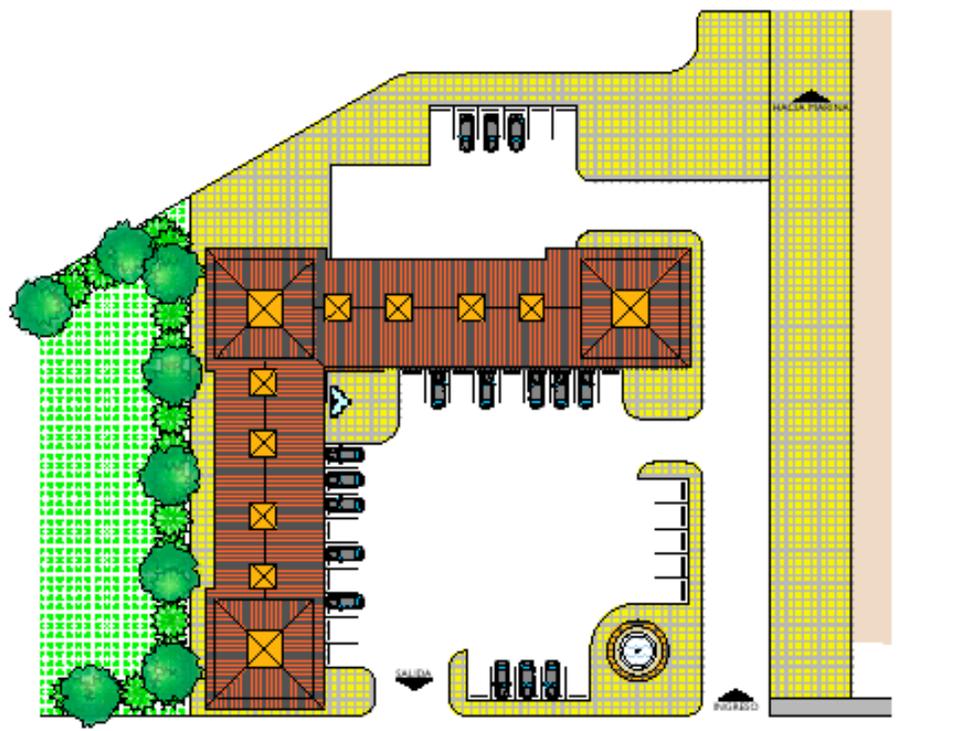
ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUAC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

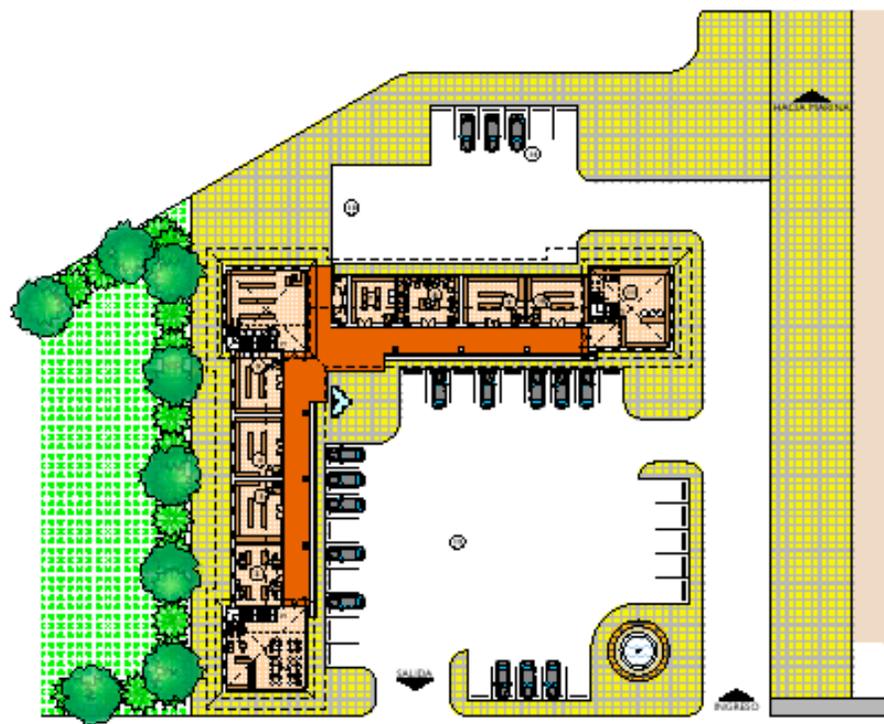
CONTENIDO:
PLANTA DE TECHOS
MODULO DE SERVICIOS

HOJA:
230
ESCALA:
INDICADA



MODULO DE SERVICIOS
PLANTA DE TECHOS ESCALA 1/750





- NOMENCLATURA**
1. BAR
 2. CONTRATACION DE SERVICIOS DE TALLER
 3. BOUTIQUE
 4. ALMACEN DE PRODUCTOS DE PESCA
 5. TIENDA DE LICORES
 6. TIENDA DE ABARROTES
 7. TIENDA DE ABARROTES
 8. CAFE INTERNET
 9. ALMACEN DE PRODUCTOS DE PLAYA
 10. ALMACEN DE PRODUCTOS DE PESCA
 11. LAVANDERIA
 12. ESTACIONAMIENTO DE VISITANTES
 13. AREA DE DESCARGA
 14. ESTACIONAMIENTO DE EMPLEADOS

MODULO DE SERVICIOS

PRIMER NIVEL

ESCALA 1/750



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
MODULO DE SERVICIOS

HOJA:
231

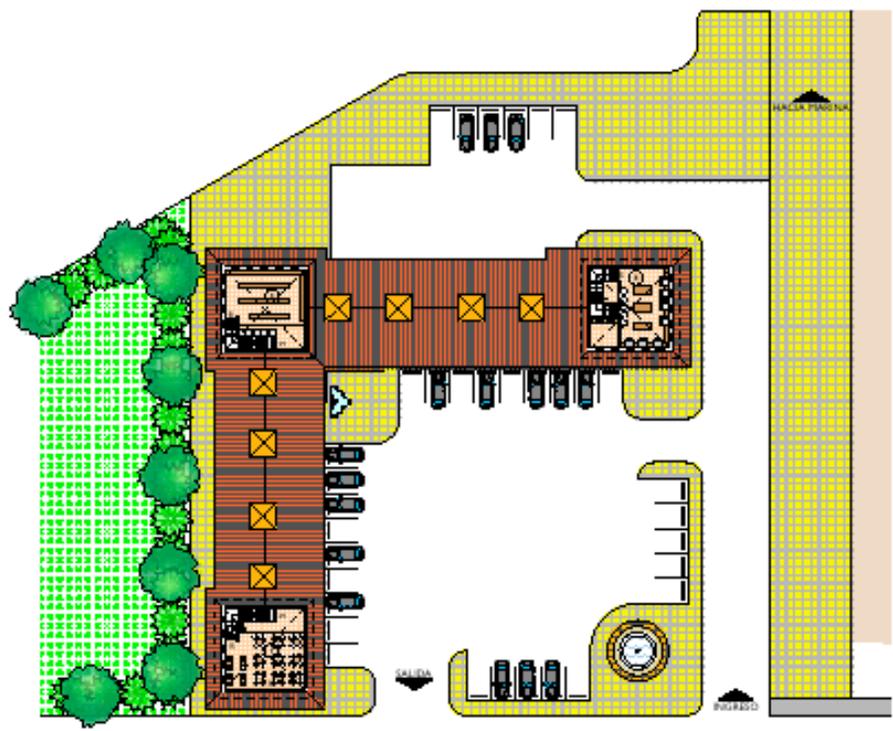
ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL
MODULO DE SERVICIOS

HOJA:
232
ESCALA:
INDICADA



- NOMENCLATURA**
- 1. MEZANINE BAR
 - 2. SEGUNDO NIVEL TIENDA DE ABARROTES
 - 3. SEGUNDO NIVEL LAUNDERIA

MODULO DE SERVICIOS
SEGUNDO NIVEL ESCALA 1/750



ESCALA GRAFICA



ELEVACION ESTE

MODULO DE SERVICIOS

ESCALA 1/500



ELEVACION SUR

MODULO DE SERVICIOS

ESCALA 1/500



ESCALA GRAFICA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
ELEVACIONES
MODULO DE SERVICIOS

HOJA:
233

ESCALA:
INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
APUNTES PERSPECTIVADOS
MODULO DE SERVICIOS

HOJA:
234

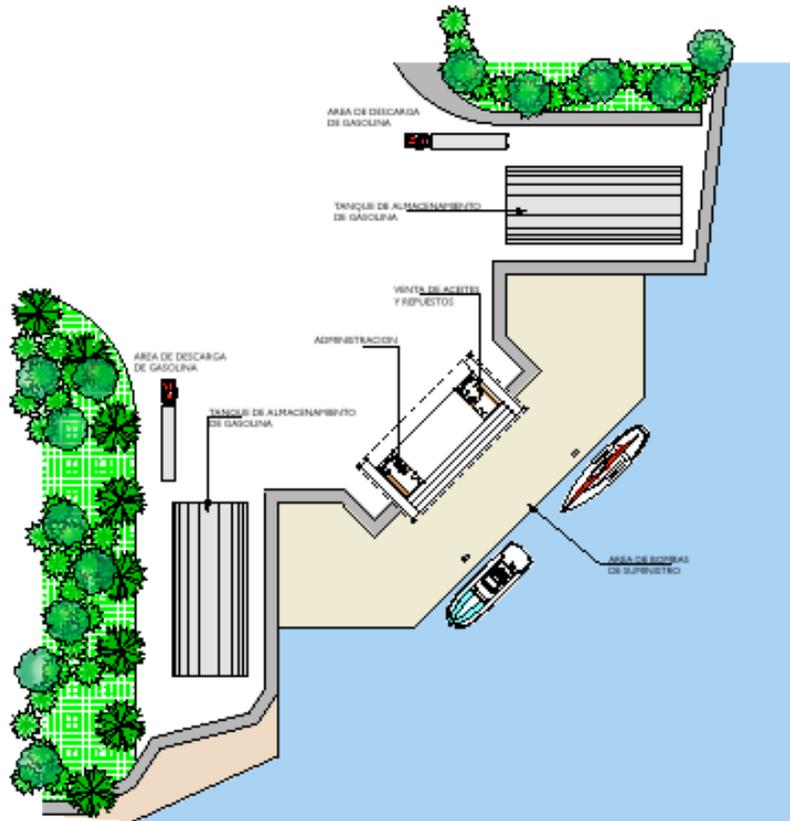
ESCALA:
INDICADA



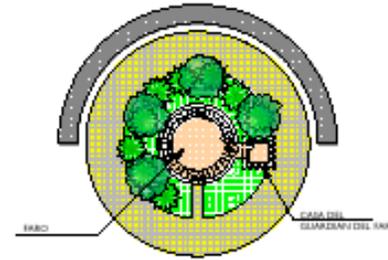
AREA DE SERVICIO
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



AREA DE SERVICIOS
PERSPECTIVA DESDE CORREDOR



TERMINAL DE COMBUSTIBLE
PLANTA ARQUITECTONICA ESCALA 1/1000



FARO
PLANTA ARQUITECTONICA ESCALA 1/1000



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA TERMINAL DE COMBUSTIBLE Y FARO

HOJA: 235

ESCALA: INDICADA

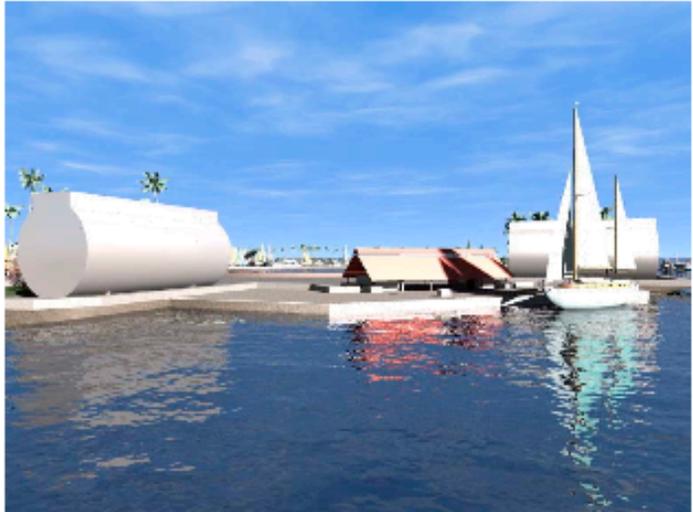


PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCIÓN URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
APUNTES PERSPECTIVADOS
TERMINAL DE COMBUSTIBLE Y FARO

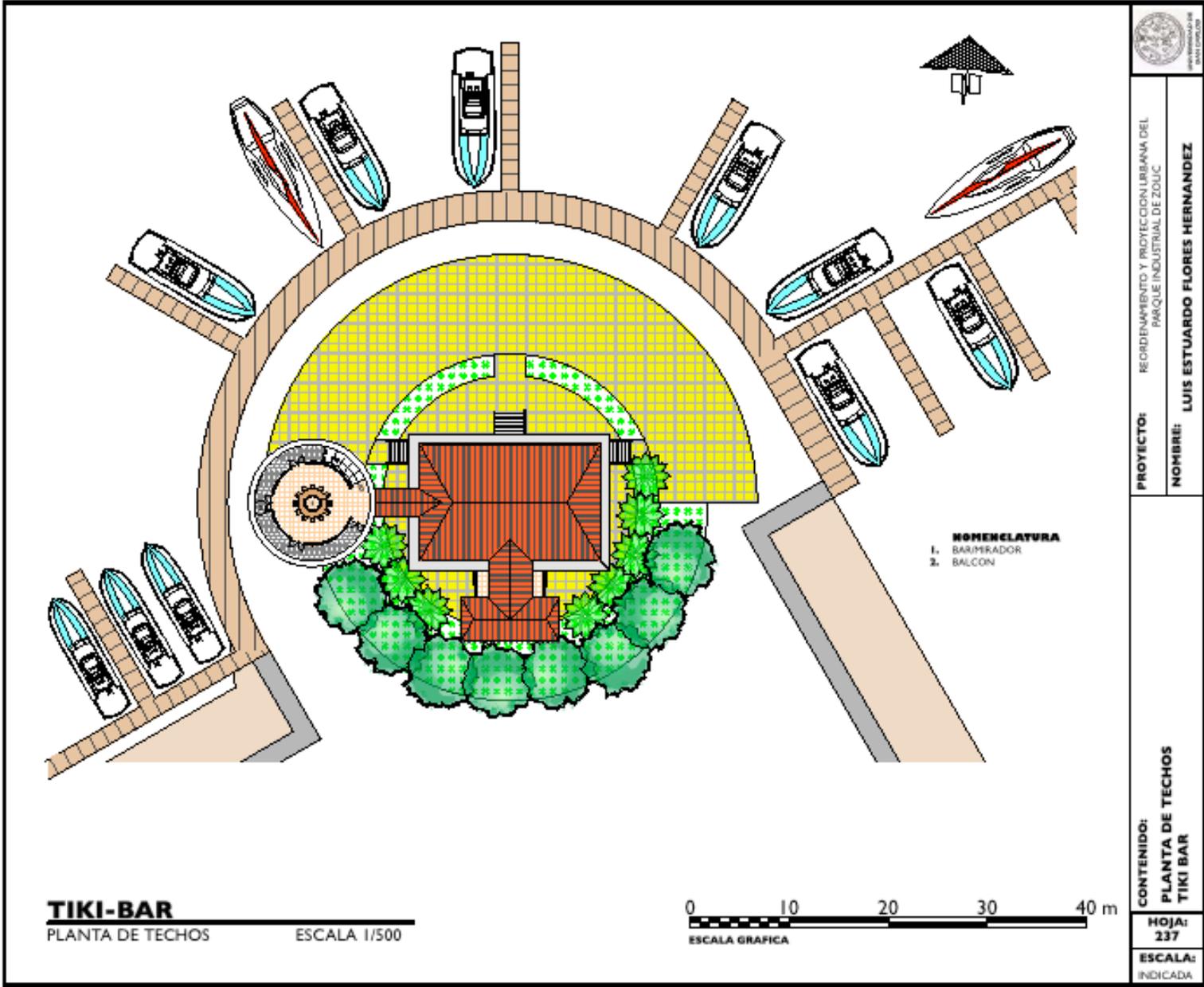
HOJA:
236
ESCALA:
INDICADA



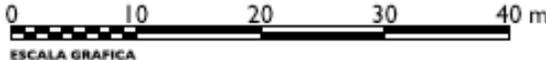
TERMINAL DE COMBUSTIBLE
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



FARO
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



TIKI-BAR
 PLANTA DE TECHOS ESCALA 1/500



- NOMENCLATURA**
- 1. BARRIKADOR
 - 2. BALCON



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

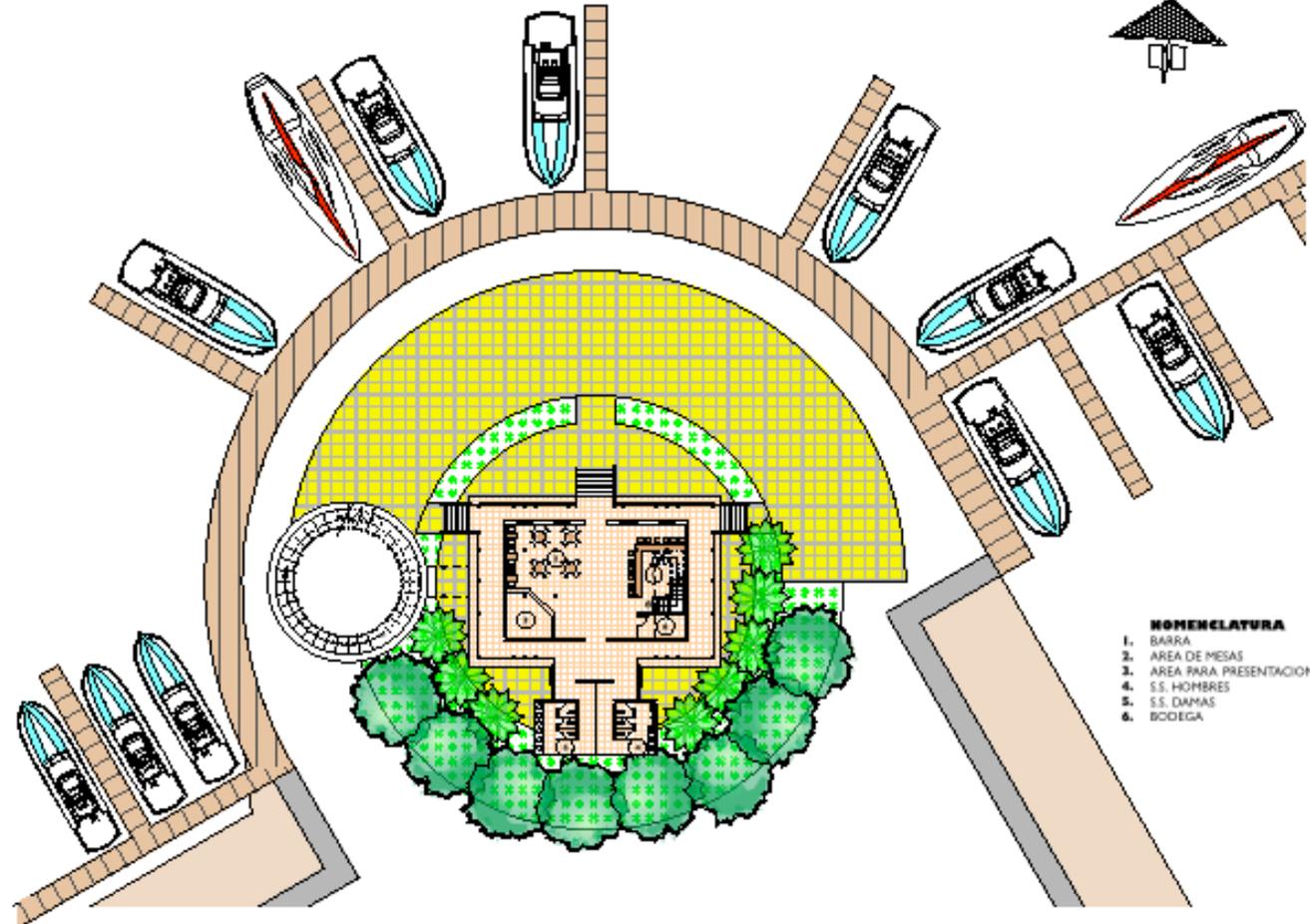
CONTENIDO: PLANTA DE TECHOS TIKI BAR
 HOJA: 237
 ESCALA: INDICADA



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
 PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
 NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
 TIKI BAR

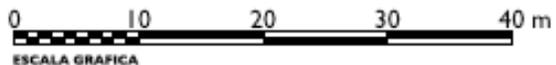
HOJA:
 238
 ESCALA:
 INDICADA



- NOEMLATURA**
1. BARRA
 2. AREA DE MESAS
 3. AREA PARA PRESENTACIONES
 4. S.S. HOMBRES
 5. S.S. DAMAS
 6. BODEGA

TIKI-BAR

PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL ESCALA 1/500





PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROTECCION URBANA DEL
PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC
NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: ELEVACIONES
TIKI BAR

HOJA: 240

ESCALA: INDICADA



ELEVACION NORTE

TIKI - BAR

ESCALA 1/500



ELEVACION ESTE

TIKI - BAR

ESCALA 1/500



ESCALA GRAFICA



MARINA DE TIKI BAR Y FARO
 APUNTE PERSPECTIVADO DESDE LA MARINA



TIKI BAR
 APUNTE PERSPECTIVADO



PROYECTO: REORDENAMIENTO Y PROYECCION URBANA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ZOLUC

NOMBRE: LUIS ESTUARDO FLORES HERNANDEZ

CONTENIDO: APUNTES PERSPECTIVADOS TIKI BAR

HOJA: 241

ESCALA: INDICADA

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO MODULOS

No.	Renglón	Unidad	Cantidad	Unitario	Total	Total Renglón
1.0	Terminal Pasajeros					
1.1	Módulo Terminal	m ²	11,130.86	\$370.00	\$4,118,418.20	
1.2	Parqueo y calles	m ²	8,305.72	\$185.00	\$1,536,558.20	
1.3	Jardinización	m ²	10,649.25	\$80.00	\$851,940.00	\$6,506,916.40
2.0	Servicios					
2.1	Módulo Servicios	m ²	1,373.34	\$370.00	\$508,135.80	
2.2	Parqueo y calles	m ²	2,523.67	\$185.00	\$466,878.95	
2.3	Jardinización	m ²	3,268.84	\$80.00	\$261,507.20	\$1,236,521.95
3.0	Templo Ecuménico, Mercado Artesanías y Área de Eventos					
3.1	Templo Ecuménico	m ²	590.10	\$370.00	\$218,337.00	
3.2	Jardinización Templo Ecuménico	m ²	660.30	\$80.00	\$52,824.00	
3.3	Mercado de Artesanías	m ²	1,973.04	\$370.00	\$730,024.80	
3.4	Jardinización	m ²	3,008.95	\$80.00	\$240,716.00	
3.5	Área de Eventos (Teatro al Aire Libre)	m ²	5,008.47	\$370.00	\$1,853,133.90	
3.6	Jardinización	m ²	365.46	\$80.00	\$29,236.80	\$3,124,272.50
4.0	Marina Seca y Talleres					
4.1	Módulos Marina Seca y Talleres	m ²	27,030.75	\$370.00	\$10,001,377.50	
4.2	Calles	m ²	55,520.99	\$185.00	\$10,271,383.15	
4.3	Jardinización	m ²	32,953.45	\$80.00	\$2,636,276.00	\$22,909,036.65
5.0	Club de Yates					
5.1	Modulo Club de Yates	m ²	4,196.18	\$370.00	\$1,552,586.60	
5.2	Piscina	m ²	657.29	\$225.00	\$147,890.25	
5.3	Parqueo y calles	m ²	4,229.35	\$185.00	\$782,429.75	
5.4	Jardinización	m ²	14,636.68	\$80.00	\$1,170,934.40	\$3,653,841.00
6.0	Área de Remolques					
6.1	Parqueo y calles	m ²	70,708.19	\$185.00	\$13,081,015.15	
6.2	Jardinización	m ²	3,721.48	\$80.00	\$297,718.40	\$13,378,733.55

7.0	Marina 1					
7.1	Muelles Flotantes	m.l.	3,656.00	\$200.00	\$731,200.00	
7.1	Calles	m ²	25,784.46	\$185.00	\$4,770,125.10	\$5,501,325.10
8.0	Marina 2					
8.1	Muelles Flotantes	m.l.	3,362.45	\$200.00	\$672,490.00	
8.2	Jardinización	m ²	13,077.85	\$80.00	\$1,046,228.00	\$1,718,718.00
9.0	Terminal de Combustible					
9.1	Terminal de Combustible	m ²	4,877.35	\$225.00	\$1,097,403.75	\$1,097,403.75
10.0	Bungalows					
10.1	Bungalows	U	8.00	\$8,000.00	\$64,000.00	\$64,000.00
11.0	Tiki Bar					
11.1	Tiki Bar	m ²	671.70	\$370.00	\$248,529.00	\$248,529.00
12.0	Faro					
12.1	Faro	m ²	973.20	\$275.00	\$267,630.00	\$267,630.00

COSTO DE LOS MODULOS = \$59,706,927.90

DRAGADO

No.	Renglón	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
1	Ampliación Dársena de Acceso y Canal de Navegación	m ³	3,833,646.75	\$125.00	\$479,205,843.75
2	Ampliación Dársena Muelle	m ³	1,997,688.65	\$125.00	\$249,711,081.25
3	Marinas y Accesos	m ³	1,677,950.80	\$125.00	\$209,743,850.00

COSTO DE LOS DRAGADOS = \$938,660,775.00

COSTO TOTAL DEL PROYECTO = \$998,367,702.90

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

> La integración de la Empresa Portuaria Nacional (EMPORNAC) y la Zona Libre de Industria y Comercio (ZOLIC), es necesaria para ser realidad este proyecto, que en su conjunto conforma un puerto más ordenado, más amplio y con mayores servicios para los usuarios.

> La certificación de los puertos en el código PBIP, ha incorporado altas medidas de seguridad, en los puertos certificados, por lo que se hace necesaria la utilización de este tipo de medidas en la transportación de mercancías de puerto a su destino, siendo una de las mejores soluciones el transporte ferroviario, ya que cuenta con una vía exclusiva que puede ser mejor monitoreada, tanto por sistemas satelitales como por guardias de seguridad, además de contar con una terminal ferroviaria en la actual estación del tren en la ciudad, de esta manera disminuir los robos de contenedores en la ruta; así como, evitar la violación de los contenedores que pueden ser utilizados para el trasiego de drogas, dinero armas o polizones.

> Los destinos turísticos que posee Guatemala, son una gran atracción para los visitantes extranjeros, quedando la necesidad de crear una terminal de buques de pasajeros que reúna las condiciones de confort de otros destinos del caribe, y Santo Tomás de Castilla reúne todas las condiciones de localización e infraestructura, como atracción; así como transferencia a distintos puntos, ya que contamos con un aeropuerto cercano, para viajar a Tikal y los destinos arqueológicos de Peten; asimismo a sitios dentro de Izabal, y la ciudad de Guatemala para viajar a La Antigua Guatemala.

> Los buques de pasajeros atracan en los puertos de 24 a 48 hrs. Dependiendo de el grado de atracción turística

del país de destino; sólo habrá que llenar las medidas de seguridad y facilidad para el traslado de los pasajeros a los destinos turísticos internos; cada buque tiene la capacidad de albergar un promedio de 2,500 pasajeros y 800 tripulantes, lo que sería un buen ingreso económico para el país, por los gastos efectuados por los turistas.

> Una Terminal portuaria es una fuente de empleo importante para el país y sobre todo para la comunidad local, ya que actualmente los puertos de Izabal son la mayor fuente de ingresos para estos hogares, y la creación de una Terminal de buques y las marinas que comprende el proyecto, será una buena solución para garantizar las fuentes de trabajo para las futuras generaciones de Santo Tomás de castilla, e Izabal en general.

> En la aldea de Santo Tomás de Castilla se pueden localizar distintos predios que son arrendados por las Empresas, para almacenar contenedores vacíos o para repararlos, que no reúnen las normas mínimas de seguridad, por lo que al unificar los predios de EMPORNAC Y ZOLIC, se puede brindar este servicio por sus amplias instalaciones y por sus medidas de seguridad.

> El reordenamiento de las áreas de ZOLIC, persigue la integración con las instalaciones de EMPORNAC, y conseguir el acceso directo al muelle a través de un boulevard que va de la ZOLIC a la Terminal de buques de pasajeros en el muelle.

RECOMENDACIONES:

> Según esta investigación la importancia del traslado de la mercadería desde los puertos nacionales hasta su destino, hacen inminente la activación de la red ferroviaria y su servicio de transporte con una red de trenes modernos con mayor capacidad de carga y velocidad, para garantizar la entrega rápida y segura a su destinatario.

> Se recomienda la unificación de recursos, de EMPORNAC Y ZOLIC, para realizar este proyecto, lo que determinará un puerto más competitivo y atractivo para los usuarios del transporte de carga marítima.

> La propuesta de la ampliación del canal de acceso al muelle y la ampliación del mismo, pretende agilizar el proceso de carga y descarga de los buques, creando una sola circulación de ingreso y egreso a las instalaciones portuarias, al mismo tiempo reduce los tiempos de transferencia, haciendo un puerto más ordenado, y con mayor capacidad de atraque para su operación en el puerto.

> Para mayor agilidad en la operación de transferencia de buques a puertos, será recomendable que los contenedores que se descarguen desde los buques, se carguen en los trenes para su transporte inmediato, como sucede en puertos importantes como el de Tokio entre otros.

> Dentro de la proyección de las instalaciones de ZOLIC, en su segunda etapa, se sectoriza de tal manera dejando lugares propuestos para patio de contenedores; esto será como uso exclusivo del sistema ferroviario, que puede iniciar con patios para carga de contenedores del transporte vehicular de camiones.

> La necesidad de crecimiento del puerto, sobre todo para el área de almacenamiento es inminente por lo se recomienda que el puerto pueda crecer en las fincas destinadas a la proyección urbana de ZOLIC, y de ser necesario se amplíe a lo que hoy es el PARQUE BELGA, al mismo tiempo se traslade de inmediato a la POZA AZUL en el cual se puede desarrollar un parque con el enmarcamiento del cerro San Gil y como punto de interés la Poza.

GLOSARIO DE TÉRMINOS NAÚTICOS

MARINAS COSTERAS

Las marinas costeras cuentan con dos grandes grupos de trabajos constructivos:

ÁREAS DE AGUA: Que comprende lo siguiente:

- Bocana
- Dársena de Ciaboga
- Dársena de maniobras
- Dársena de servicios
- Canal de navegación principal
- Canales secundarios
- Obras de protección
- Fondeadero
- Señalamiento Marítimo
- Muelle

ÁREAS DE TIERRA: Que comprende lo siguiente:

- Marina seca
- Rampa de botado y Travel -lift
- Talleres de Reparación
- Sanitarios, regaderas, restaurant, lavandería, áreas de estar, etc.
- Acceso y control
- Terminal de combustibles
- Oficina, Banco, copias, internet, teléfonos, etc.
- Clínica Médica y Odontológica.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

OBRAS EXTERIORES

Son las obras que se construyen con la finalidad de proporcionar abrigo en forma artificial a un sitio en la costa donde se pretende la construcción de una marina.

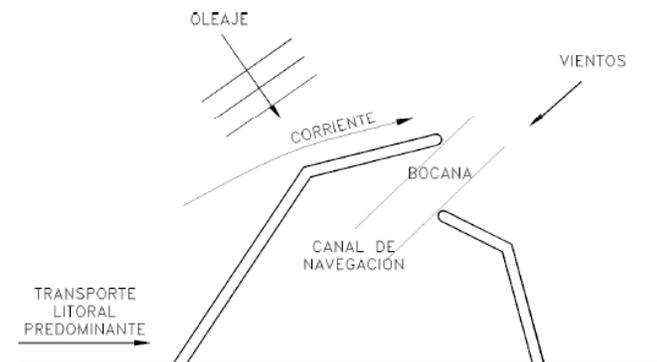
OBRAS INTERIORES

Dentro de estas se engloban todas aquellas que dan servicio a la embarcación y que no están sometidas directamente a la acción del mar.

ÁREAS DE AGUA

BOCANA

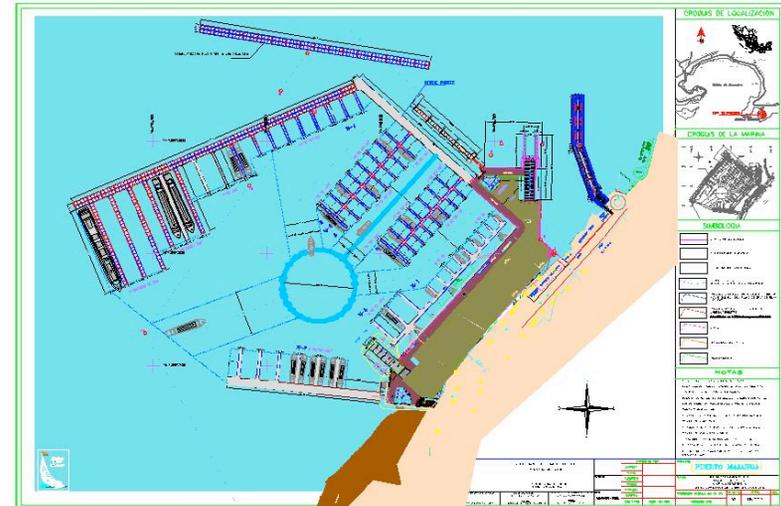
Es la entrada del mar abierto a la zona abrigada, puede ser natural o artificial, en cuyo caso estará limitada por rompeolas o escolleras debidamente señalizados.





DÁRSENAS

Área de agua resguardada de una marina, protegida contra la acción del oleaje para abrigo o refugio de las embarcaciones y con dimensiones adecuadas para que éstas realicen con seguridad maniobras de atraque y ciaboga.



DÁRSENA DE CIABOGA

Es el área marítima donde las embarcaciones hacen las maniobras y giro y revire con el fin de enfilarse hacia las distintas áreas de la marina.

DÁRSENA DE MANIOBRAS

Son las áreas dentro de la marina destinada a las maniobras de preparación de la embarcación para el acercamiento o despegue del muelle, se requieren áreas para tal fin en cada grupo de atraque. En puertos comerciales se realizan con la ayuda de servicio de remolcadores, sin embargo la existencia de este servicio resulta en dársenas muy grandes.

DÁRSENA DE SERVICIOS

Son las áreas de agua contiguas a los muelles y las complementarias para permitir reparaciones a flote. Las

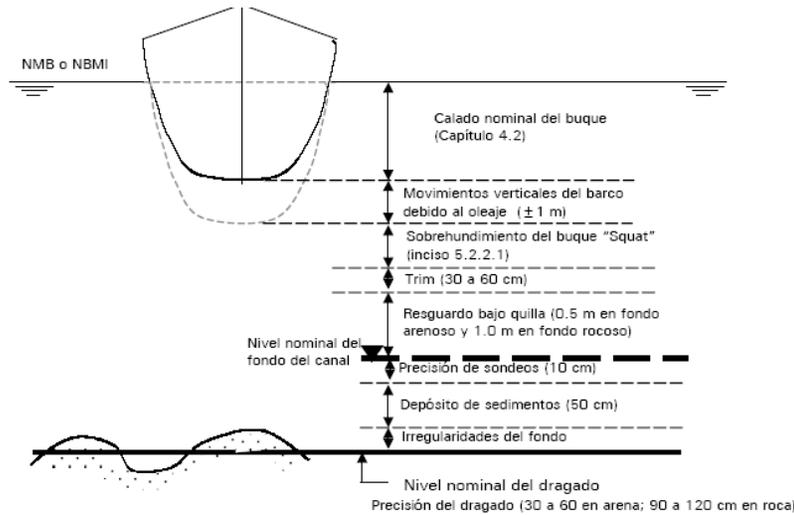
áreas contiguas a los muelles son conocidas como dársenas de atraque, normalmente dependen de la longitud del frente de atraque.

CANAL DE NAVEGACIÓN



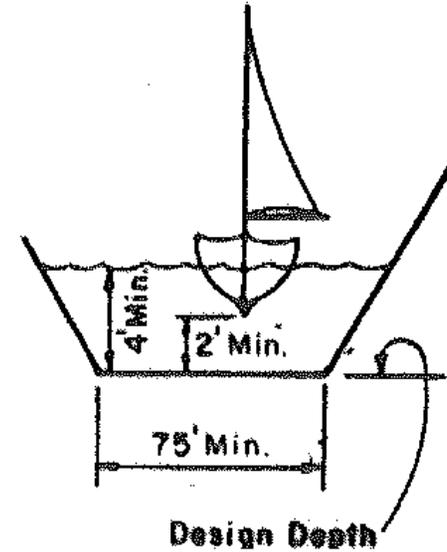
CANAL PRINCIPAL

Depresión alargada y estrecha, en aguas superficiales, natural o artificial que permite la navegación; en ella las embarcaciones pasan de mar abierto a la zona protegida y realizan además la maniobra de parada.



CANALES SECUNDARIOS

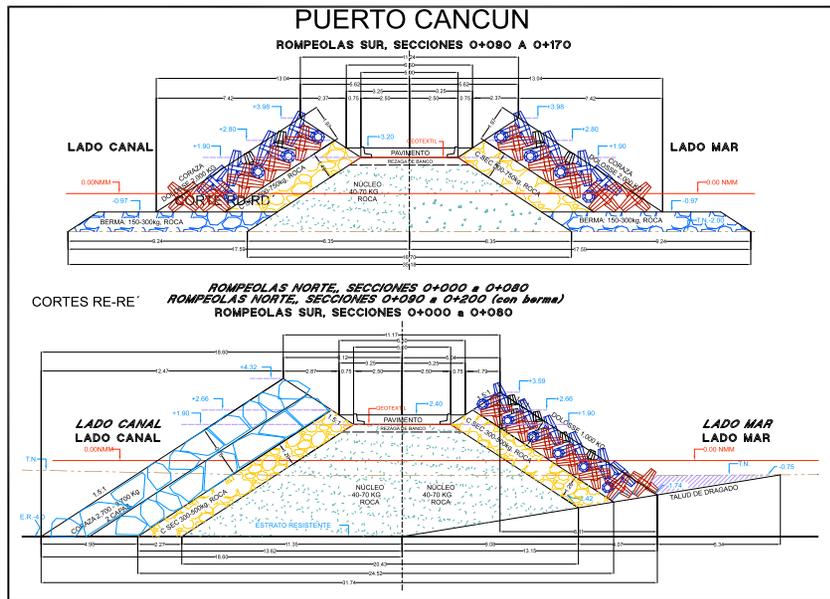
Son vías navegables dentro de la marina que permiten a las embarcaciones realizar su rutina de entrada y salida, comunicando al canal de navegación principal con las distintas áreas que conforman la marina.



OBRAS DE PROTECCIÓN

ROMPEOLAS

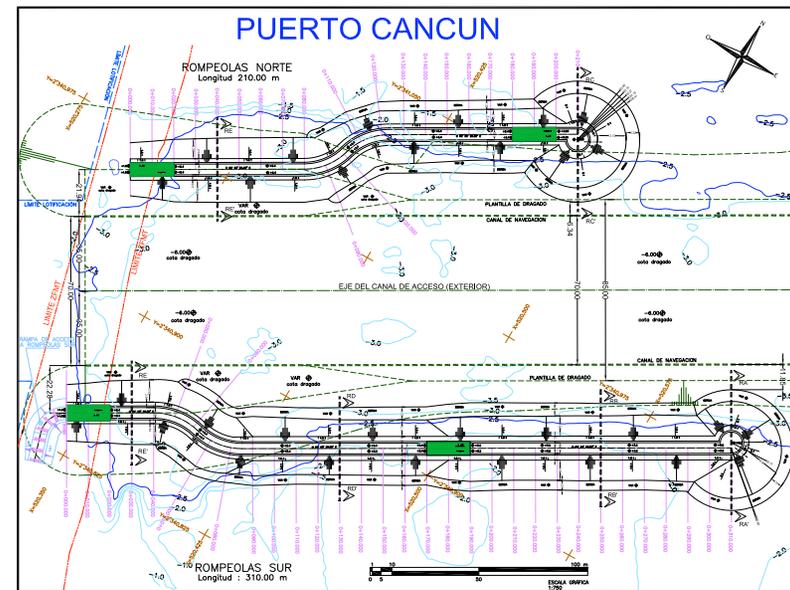
Son estructuras formadas con material pétreo, del tamaño, masa y durabilidad adecuados para resistir la acción del oleaje o de las corrientes; cuya disponibilidad sea técnica y económicamente las más convenientes de acuerdo con el proyecto.



SECCIONES DE ROMPEOLAS Y SU CONFORMACION

ESPIGÓN

Estructura construida para proteger una costa (usualmente perpendicular a la línea de costa) y que sirve para atrapar el transporte litoral o retardar la erosión de una costa.



PLANTA DE ROMPEOLAS

MUELLES

Instalación construida a la orilla o avanzada en el mar, río o lago, utilizada para atracar embarcaciones dentro de una marina, efectuar operaciones de carga y descarga de mercancías y el embarque o desembarque de pasajeros.



MUELLE Y RAMPA DE ACCESO A MARINA



CAMINO PRINCIPAL, FINGERS, Y SLIP

RAMPA DE ACCESO

Estructura con pendiente variable que provee acceso de peatones entre el muelle fijo y una estructura flotante.

CAMINO PRINCIPAL

Estructura flotante paralela o perimetral a una margen y a la cual varios fingers se encuentran sujetos; proveen acceso directo entre el amarradero y las pasarelas perimetrales.

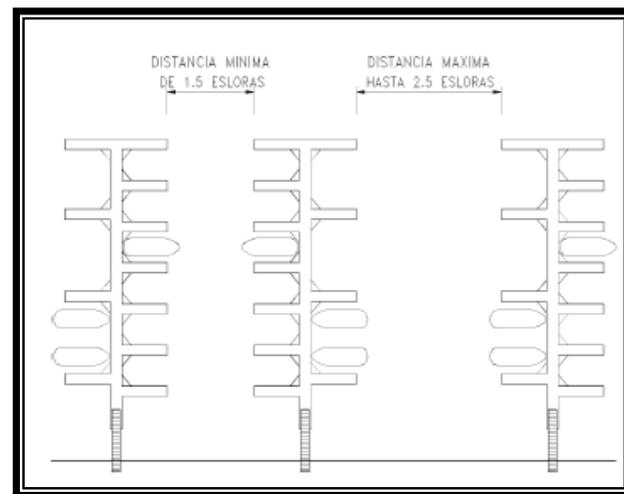
PASARELA PERIMETRAL

Estructura flotante que otorga acceso al peatón entre dos o más pasarelas y la costa.

FINGER

Elemento móvil entre los cuales se introducen las embarcaciones deportivas, por lo general estas son amarradas de popa al muelle principal, para facilitar el acceso del usuario a la misma.

PLANTA INDICANDO MEDIDAS ENTRE FINGERS



a) Longitud del muelle en función de la eslora:

Mínima: 0.75 E
 Recomendable: 1.00 E
 Ideal: 1.00 E + 0.6 m

b) Ancho del muelle

Longitud del Muelle (L) (m)	Ancho (a) (m)
$L < 6.0$	0.75
$6.0 < L < 10.5$	0.90
$L > 10.5$	1.20

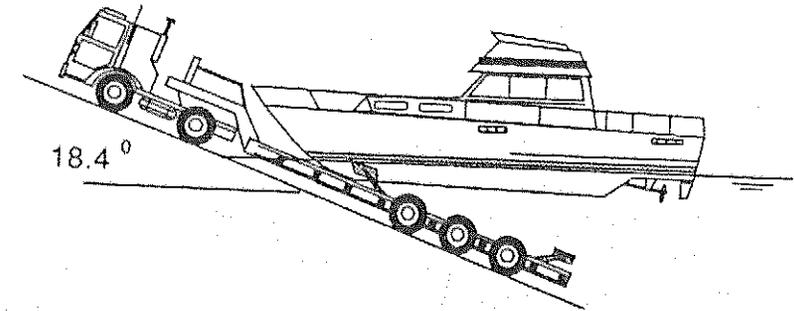
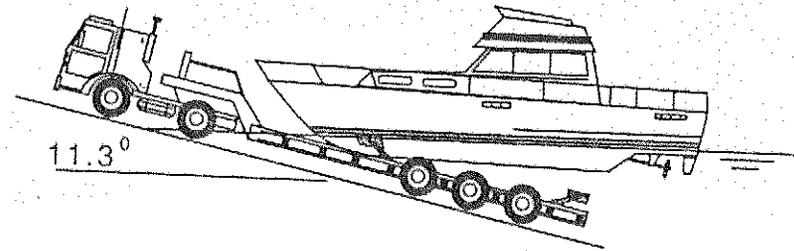
SLIP

Es el espacio destinado entre fingers para el atraque de la embarcación. El espacio entre un par de finger puede ser para uno o dos slip.

OTRAS INSTALACIONES

RAMPA DE BOTADO

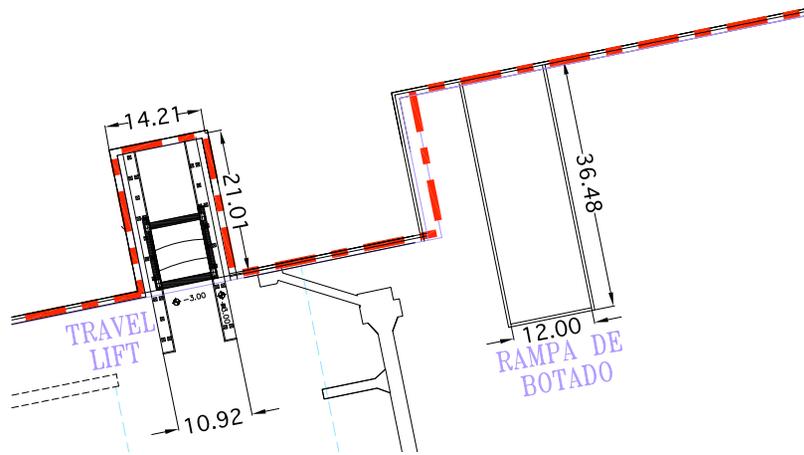
Elemento que sirve para intercambiar a las embarcaciones, para poner a flote o en tierra a las mismas y es un dispositivo que consiste en una superficie inclinada que partiendo de tierra penetra hasta el agua en la plantilla del canal o dársena y que permite que una embarcación montada en un remolque y empujada por un vehículo se deslice hacia el agua hasta que la embarcación quede a flote y por ello libre del remolque.



PENDIENTES RECOMENDADAS PARA RAMPAS DE BOTADO

TRAVEL-LIFT

Sistema de varada que puede ser hasta de 250 toneladas de capacidad y que, se desplaza hacia el agua sobre rieles cimentados sobre el fondo marino. Su dimensionamiento varía en función del diseño del barco, tanto en longitud, ancho y profundidad.



MEDIDAS EN PLANTA DE TRAVEL-LIFT



FOTOGRAFÍA DE TRAVEL-LIFT

MUELLE DE SERVICIOS

Instalaciones especiales que se utilizan para extracción de drenaje, proveer de agua, hielo y víveres a las embarcaciones.



MUELLE DE SERVICIOS

TERMINAL DE COMBUSTIBLES

Especializadas que se utilizan para abastecer de combustible y lubricantes a las embarcaciones en tierra, cuenta con ductos, bombas, medidores y tanques de almacenamiento.



MUELLE DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES

SEÑALAMIENTO MARÍTIMO

Conjunto de dispositivos ópticos, acústicos y electrónicos, situados en puntos estratégicos para que las embarcaciones puedan situarse, orientarse o dirigirse un lugar determinado o evitar peligros naturales.

FARO

Torre o estructura con luz en su parte superior, para que durante la noche sirva de señal y aviso a los navegantes y de día la propia estructura cumpla con esta función.



FARO

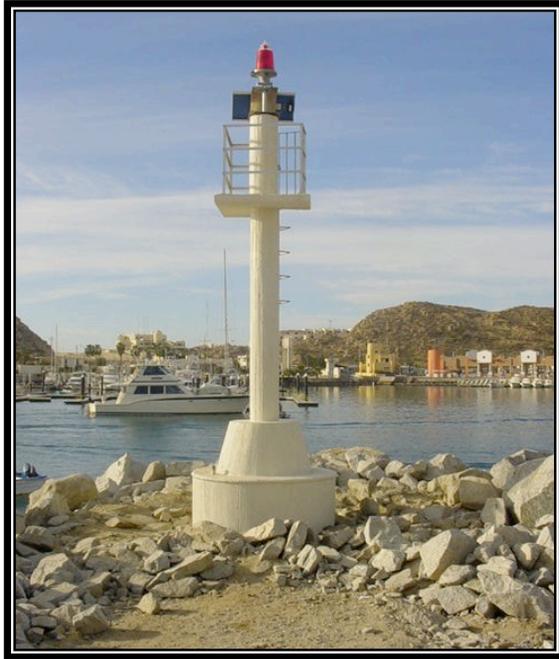


SEÑALAMIENTO MARÍTIMO PARA ENFILAR

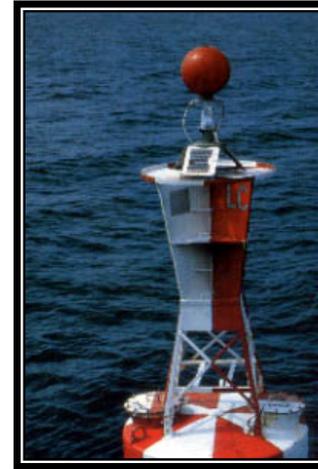
BALIZA

Señal fija o flotante en la entrada de las marinas o lugares peligrosos y que sirve de guía o advertencia a los

navegantes. Suele tener señales de niebla, luminosas, radiográficas o acústicas.



BALIZA



BOYAS

Son flotadores sujetos por medio de una cadena o cable o un cuerpo que se afirma en el fondo, de tal manera que no cambien de posición, y que sirven para señalar un canal, bajo, rocas, etc.

RADAR

Equipo electrónico que mediante la emisión de ondas radioeléctricas, determina en dirección, distancia y altura, la situación de las embarcaciones respecto de la costa.

SEÑALES LUMINOSAS

Constituyen al grupo más importante de señales para ayuda a la navegación que permiten determinar la posición del lugar donde se encuentre algún bajo, escollo, etc.

SEÑALES RADIOELÉCTRICAS

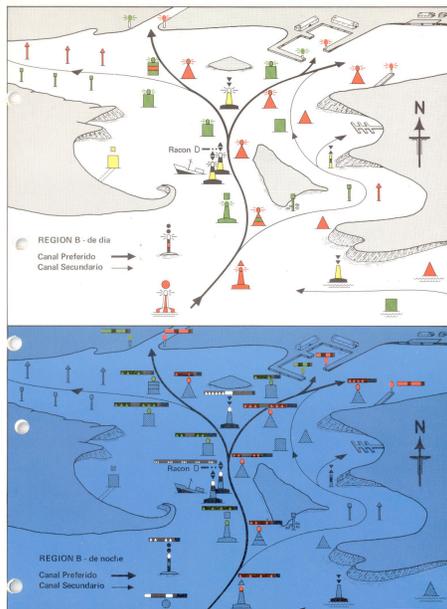
Es un tipo de ayuda a la navegación, mediante la propagación de ondas radioeléctricas.

SEÑALES SONORAS

Señales cuya finalidad es avisar a los navegantes en tiempo de niebla, la proximidad de un peligro o de un punto determinado de la costa.

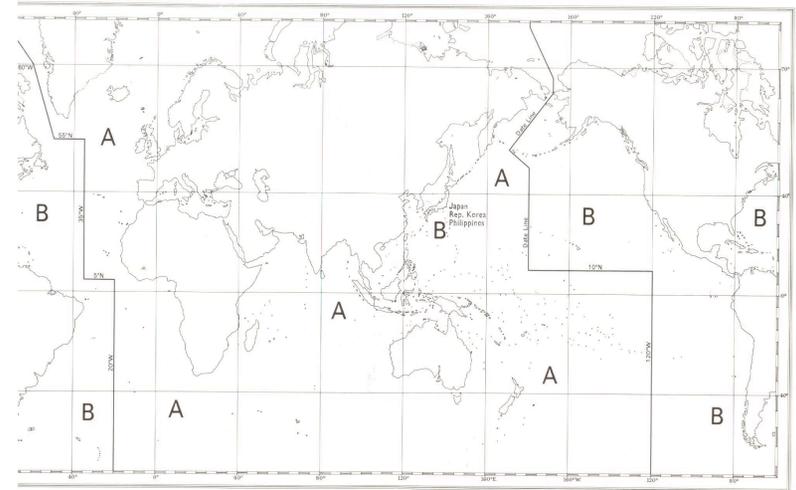
SEÑALAMIENTO DE BOYADO MARITIMO IALA

En Izabal como se puede apreciar en el mapa abajo indicado, pertenece a la región de boyado "B".



SEÑALAMIENTO DE DÍA Y DE NOCHE, REGIÓN "B"

SISTEMA DE BOYADO MARITIMO IALA
Regiones de Boyado A y B, Noviembre 1980



MAPA MUNDIAL INDICANDO SISTEMA DE BOYADO POR REGIÓN

FONDEADERO

Son aéreas de agua que sirven para el amarre. Cuando las embarcaciones tienen que esperar un lugar de atraque, el abordaje de tripulación y abastecimiento de carga; su localización debe ser estratégica, según la función que tenga que cumplir, aunque generalmente se ubican junto a los canales de navegación, sin que entorpezcan los movimientos de otras embarcaciones. Últimamente se ha constituido en una opción económica de amarre.



ÁREA DE FONDEADO

MALECÓN

Estructura de un andador perimetral que delimita a la dársena, con uso preferencial peatonal.

PROTECCIONES MARGINALES

De preferencia su solución debe ser en talud, para mitigar la energía del oleaje o de las ondas generadas por el tránsito de las embarcaciones.



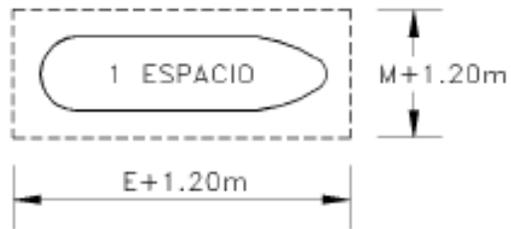
MALECÓN Y PROTECCIÓN EN TALUD



MALECÓN Y MUELLE PRINCIPAL

MARINA SECA

Es el espacio de tierra destinado para guardar las embarcaciones en seco, pudiendo existir áreas de almacenamiento cubierto o a intemperie, dependiendo de las necesidades y facilidades del Puerto. Esta área deberá ser proyectada considerando: el medio de varada con que se cuente, los medios de transporte interior, así como la disponibilidad de superficie, para alcanzar la máxima eficiencia.



ESPACIOS MÍNIMOS MARINA (PLANTA)



ESPACIOS MÍNIMOS MARINA (SECCIÓN)

SERVICIOS GENERALES

Dentro de los servicios generales, es indispensable contar con una marina que sea atractiva para el usuario. Debe de contar con servicios tales como:

- | | | |
|------------------|-----------------------------------|----------|
| Agua para lavado | Agua potable | Pump-out |
| Extintidores | Telefonía | Cable |
| Lavandería | Tienda de suministros para pesca. | |



MEDICIÓN ELÉCTRICA Y TABLEROS



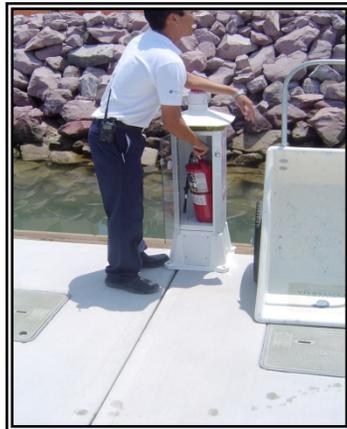
AGUA



ELECTRICIDAD



PUMP-OUT



EXTINTOR

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre Cantero, Eduardo; "Técnicas de Diseño de Integración Ambiental"; Documento Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA), 1,986.
2. Arriola, Manuel; Teoría de la Forma; Facultad de Arquitectura; USAC. 2,006
3. Asencio Cerver, Francisco; Parques Temáticos; Enciclopedia Temática de Arquitectura; Impreso en España, 1,997.
4. Bazant, Jan; Manual de Criterios de Diseño Urbano, México. 1,994.
5. Bucklin Jack; Propuesta de Creación del Parque Nacional del Cerro San Gil; 2,000.
6. Chan Sagastume, Germán Rolando; Monografía del Departamento de Izabal, 1,983.
7. Corral y Becker; Lineamientos de Diseño Urbano. Editorial Gustavo Gili, México. 1,993.
8. Díaz Barriga, Antonio Cantú. "Manual de Buenas Prácticas de Manejo de Marinas". Secretaría de Medio Ambientes y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Conservación del Territorio Insular Mexicano, A. C. 2,008.
9. García Marcadel, Fernando; Parques y Jardines, Su Historia y sus Trazados; Tercera Edición; Jefe de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Madrid; Afrodísio Aguado, 1,951.
10. Herrera Paiz, Ramiro; Ensayo Monográfico de la Ciudad de Puerto Barrios.
11. INGUAT; Manual de Eco Turístico, Para Pequeños Empresarios; Departamento de Fomento.
12. Instituto Nacional de Estadística; Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados; Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2,002; Guatemala. 2,003.
13. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86, Guatemala. 1,986.
14. Mejía, Marco Vinicio; Memorial del Golfo Dulce; 1,994.
15. Pérez Valenzuela, Pedro; Santo Tomás; Centro Editorial "José de Pineda Ibarra", Segunda Edición; 1,964.
16. Ruano, Miguel. Eco Urbanismo: Entornos Humanos Sostenibles, 60 Proyectos; Editorial Gustavo Gili, S. A.; Barcelona. 1,999.
17. Seller, Suzanne; El Vecindario Urbano, Una Perspectiva Sociológica; Editorial Siglo Veintiuno, S. A., Primera Edición en Español, junio, 1,975.
18. Schjetnan, Mario. Et Al. Principios de Diseño Urbano Ambiental; Editorial Árbol, S. A. de C. V. México. 2,000.
19. Stirling, James. Et al. Obras y Proyectos, Editorial Gustavo Gili; Barcelona, 2,002.