

An aerial photograph of Tampico Madero, Mexico, overlaid with a white grid pattern. The grid covers most of the urban area, with some irregular shapes representing parks or undeveloped land. The text is printed in a bold, black, sans-serif font.

**PLAN DIRECTOR DE  
DESARROLLO METROPOLITANO**

**TAMPICO MADERO**

HC 138.T3

M48

Leaf 2010

013475

9.1/2017



SECRETARIA DE MARINA  
UNIDAD DE HISTORIA  
Y CULTURA NAVAL  
BIBLIOTECA CENTRAL

PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO  
METROPOLITANO

Ej. 1/2017



SECRETARIA DE MARINA  
UNIDAD DE HISTORIA  
Y CULTURA NAVAL  
BIBLIOTECA CENTRAL

**TAMPICO/MADERO**

**SECRETARIA DEL PATRIMONIO  
NACIONAL**

**Lic. Francisco Javier Alejo López**  
*Secretario del Ramo*

**Arq. Pedro Moctezuma D. I.**  
*Subsecretario de Bienes  
Inmuebles y de Urbanismo*

**Arq. Vicente Medel M.**  
*Director Gral. de Urbanismo,  
Ingeniería y Arquitectura*

**COMISION NACIONAL COORDINADORA  
DE PUERTOS**

**Lic. Hugo Cervantes del Río**  
*Presidente*

**Ing. Juan F. Valera Adams**  
*Vocal Ejecutivo*

**Lic. Leonardo Sánchez Beristain**  
*Vocal Secretario*

**LIC. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ**  
*Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos*



# PRESENTACION



Tampico nació a mediados del siglo XVI como un pequeño puerto fluvial en la desembocadura del Río Pánuco y no fue hasta el descubrimiento y explotación de los mantos petrolíferos de la región que cobró inusitado auge convirtiéndose a principios del siglo XX en uno de los puertos de mayor importancia del Golfo de México.

El desarrollo del hinterland ha gestionado que se incrementen las actividades portuarias, industriales y comerciales. La zona urbana se ha extendido constituyendo una región metropolitana que abarca las ciudades de Tampico, Ciudad Madero y Altamira en el Estado de Tamaulipas y la de Pueblo Viejo sobre la margen derecha del río en el Estado de Veracruz.

La extensa región conurbada requiere de tierras apropiadas para proporcionar asentamiento ade-

cuado a la población cuya tasa anual de crecimiento en 1960-70 aumentó a 4.9%.

El desarrollo comercial, portuario e industrial, demandan ampliaciones considerables que propician el aumento de población y requieren de nuevas áreas urbanas.

La región metropolitana está comprendida en 3  
cuatro municipios en los estados de Tamaulipas y Veracruz, condición que requiere de una coordinación de planes y programas de acción permanente y del establecimiento de disposiciones jurídicas y administrativas que gestionen un desarrollo armónico.

El Plan Director para el Desarrollo de la Región Metropolitana que se presenta, plantea un programa para el desarrollo así como las herramientas jurídicas y administrativas para implementar el Plan.

# PROLOGO



SECRETARÍA DE MARINA  
UNIDAD ADMINISTRATIVA  
MARITIMA  
BOGOTÁ, COLOMBIA

El Plan Director para el Desarrollo de la Región Metropolitana, se realizó de octubre de 1972 a septiembre de 1974. Las investigaciones se efectuaron durante 1972 y 1973 y el documento final y su revisión en 1974.

4 El trabajo se inició con dos investigaciones paralelas, una basada en los documentos e información proporcionados por secretarías de estado, organismos de participación estatal, gobiernos de los estados, ayuntamientos y representantes de la comunidad.

La segunda investigación fué realizada en la región metropolitana mediante inventario y muestreo sobre aspectos sociales, culturales y económicos de la población, características naturales de la región, el dispositivo físico urbano, los marcos generales de la legislación, la administración pública y las tendencias de desarrollo económico. Para esta investigación, se estableció un plan previo que permitiera obtener confiabilidad en los datos. Se elaboraron cédulas de investigación para diver-

sos aspectos y se instruyeron brigadas que realizaron el trabajo de campo.

El estudio consta de tres partes: En la primera se exponen los objetivos, las políticas y las recomendaciones para implementar el plan, así como el proyecto de zonificación y el reglamento de uso del suelo.

La segunda parte contiene las conclusiones y recomendaciones para cada campo particular: el medio físico, las redes de circulaciones, transportes, el aprovisionamiento de agua, el alcantarillado sanitario, el equipamiento urbano, administración, y economía urbana entre otras.

En la tercera parte se incluye el resumen de la investigación y la evaluación de cada aspecto de los que forman el plan integral de desarrollo.

Para el estudio, también hubo de elaborarse la carta de la región, conteniendo la configuración natural del terreno, topografía, ubicación de cuerpos de agua, desarrollo urbano de la región, delimitación de la propiedad de la tierra y ejidos

# CREDITOS

Los trabajos del Plan Director para el Desarrollo de la Región Metropolitana fueron coordinados por la Secretaría del Patrimonio Nacional a través de la Dirección General de Urbanismo, Ingeniería y Arquitectura, a cargo del:

**Arq. Vicente Medel M.**

El estudio fue realizado por Cervantes Asociados, S. A., Asesores en Planeación Urbana y Regional, bajo la dirección de:

**M. en A. Enrique Cervantes S.**

**M. en A. Jesús Andrés Isunza Fuerte**

**M. en C. Víctor Chávez Ocampo**

**M. en A. Carlos Corral Becker**

En el desarrollo de los trabajos colaboraron: Lic. Rubén López Recéndez, M. en C. Luis Unikel Spector, Lic. Gustavo Cabrera Acevedo, Arq. David Cymet Lerer, Ing. Jorge Muñoz Esquerro, Arq. Carlos Salomón Madrigal, M. en A. Carlos Rodríguez Robles, Dr. Salvador Díaz Berrio, Arq. Domingo García Ramos, Lic. Andrés Alarcón Segovia, Arq. Héctor Robledo Lara e Ing. Arcadio Medel Marín / Investigación: Arq. Enrique Cabrera López, Arq. Alberto Saúl García Morales, Elena Rodríguez de Cabrera, Eduardo Benavides y Alfredo Esquivelzeta / Levantamiento aerofotogramétrico: Cía. Mexicana Aerofoto, S. A. / Representación gráfica: Arq. René Arredondo Cruz, José Alfonso Mata Pineda, Héctor Rendón Zamudio, Jorge López Matus, Guillermo Jiménez Martínez, Fernando Pérez Bautista, Mario Espinosa, Carlos Rangel y Fernando Ríos Castañeda / Transcripción mecanográfica: Alicia Hernández S., María del Carmen Gutiérrez D., Margarita Visuet A. y Margarita Fuentes F.



SECRETARIA DE MARINA  
UNIDAD DE HISTORIA  
Y CULTURA NAVAL  
BIBLIOTECA CENTRAL

Residente de Obras del Puerto de Tampico, Tamps., Secretaría de Marina Sr. Gerardo Gómez Castillo, Presidente del Consejo de Administración del Gremio Unido de Alijadores del Puerto de Tampico; Ing. Abundio Juárez Méndez, Gerente de la Zona Norte de Petróleos Mexicanos; Ing. Francisco Lavín Ortiz, Gerente Regional, Cuenca del Río Pánuco, Secretaría de Recursos Hidráulicos; Arq. Ramón Pruneda Padilla, Coordinador Adjunto de la Comisión del Desarrollo Urbano del País, Secretaría de Obras Públicas; Ing. José Vargas Giraud, Gerente Divisional de la Comisión Federal de Electricidad; Arq. Enrique Torres Miranda, Director del Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular, Tampico, Tamps.; Ing. Jesús Zúñiga, Gerente de la Junta Administrativa de los Servicios de Agua y Drenaje de Tampico y Ciudad Madero, Tamps.; Ing. Edmundo Garza Tobias Superintendente de Agua Potable y Alcantarillado de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, Cuenca del Río Pánuco; Ing. Juan Ampacun, Superintendente de Ingeniería y Distribución de la Comisión Federal de Electricidad, División Huasteca; Sr. Fernando Parra Mata, Subgerente de Nacional Financiera, S. A., Sucursal Tampico; Ing. Manuel Azomoza, Asesor Técnico de la Junta Federal de Mejoras Materiales, Tampico, Ciudad Madero, Tamps.; Lic. Ciro Casanova, Delgado de la Secretaría de Industria y Comercio en Tampico, Tamps.; Sr. J. Ponce de León, Administrador de la Zona Franca del Puerto de Tampico; Sr. Juan Zubiri, Comisario Ejidal del Ejido de Altamira, Tamps.; Sr. Alejandro Cervantes, Delegado Agrario Municipal de Pueblo Viejo, Ver.; Ing. José Perales de León, Ayudantía de la División del Golfo, Ferrocarriles Nacionales de México; Sr.

Felipe Palacios García, Presidente del Consejo de Administración, Autobuses Azules; Sr. Fausto Gamboa González, Relaciones Públicas, Refinería Madero, Petróleos Mexicanos.

#### **Dependencias Federales y Organismos Descentralizados**

Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Secretaría de la Presidencia, Secretaría de Marina, Secretaría de Industria y Comercio, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, Ferrocarriles Nacionales de México, Instituto Mexicano del Seguro Social, Nacional Financiera, S. A., Consejo de Recursos Naturales No Renovables, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S. A., Banco de México, S. A., Dirección General de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Comisión de Estudios del Territorio Nacional, y Gremio Unido de Alijadores del Puerto de Tampico.

7

#### **Organismos de Investigación y Enseñanza**

Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de Geografía, Instituto de Geofísica, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

#### **Consultores de Estudios y Proyectos**

CIFSA, Consultores en Ingeniería Fluviomarítima, S. A.

Residente de Obras del Puerto de Tampico, Tamps., Secretaría de Marina Sr. Gerardo Gómez Castillo, Presidente del Consejo de Administración del Gremio Unido de Alijadores del Puerto de Tampico; Ing. Abundio Juárez Méndez, Gerente de la Zona Norte de Petróleos Mexicanos; Ing. Francisco Lavín Ortiz, Gerente Regional, Cuenca del Río Pánuco, Secretaría de Recursos Hidráulicos; Arq. Ramón Pruneda Padilla, Coordinador Adjunto de la Comisión del Desarrollo Urbano del País, Secretaría de Obras Públicas; Ing. José Vargas Giraud, Gerente Divisional de la Comisión Federal de Electricidad; Arq. Enrique Torres Miranda, Director del Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular, Tampico, Tamps.; Ing. Jesús Zúñiga, Gerente de la Junta Administrativa de los Servicios de Agua y Drenaje de Tampico y Ciudad Madero, Tamps.; Ing. Edmundo Garza Tobías Superintendente de Agua Potable y Alcantarillado de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, Cuenca del Río Pánuco; Ing. Juan Ampacun, Superintendente de Ingeniería y Distribución de la Comisión Federal de Electricidad, División Huasteca; Sr. Fernando Parra Mata, Subgerente de Nacional Financiera, S. A., Sucursal Tampico; Ing. Manuel Azomoza, Asesor Técnico de la Junta Federal de Mejoras Materiales, Tampico, Ciudad Madero, Tamps.; Lic. Ciro Casanova, Delgado de la Secretaría de Industria y Comercio en Tampico, Tamps.; Sr. J. Ponce de León, Administrador de la Zona Franca del Puerto de Tampico; Sr. Juan Zubiri, Comisario Ejidal del Ejido de Altamira, Tamps.; Sr. Alejandro Cervantes, Delegado Agrario Municipal de Pueblo Viejo, Ver.; Ing. José Perales de León, Ayudantía de la División del Golfo, Ferrocarriles Nacionales de México; Sr.

Felipe Palacios García, Presidente del Consejo de Administración, Autobuses Azules; Sr. Fausto Gamboa González, Relaciones Públicas, Refinería Madero, Petróleos Mexicanos.

#### **Dependencias Federales y Organismos Descentralizados**

Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Secretaría de la Presidencia, Secretaría de Marina, Secretaría de Industria y Comercio, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, Ferrocarriles Nacionales de México, Instituto Mexicano del Seguro Social, Nacional Financiera, S. A., Consejo de Recursos Naturales No Renovables, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S. A., Banco de México, S. A., Dirección General de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Comisión de Estudios del Territorio Nacional. y Gremio Unido de Alijadores del Puerto de Tampico.

#### **Organismos de Investigación y Enseñanza**

Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de Geografía, Instituto de Geofísica, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

#### **Consultores de Estudios y Proyectos**

CIFSA, Consultores en Ingeniería Fluvio-marítima, S. A.

Zona de forestación. Zona de preservación del medio natural. Zona de preservación de cuerpos de agua.

Clasificación de usos permitidos. Clasificación de la industria de acuerdo con su nocividad.

## PARTE II CONCLUSIONES

### VI EVALUACION Y RECOMENDACIONES

- 61** Desarrollo urbano. El medio físico: *Ciclones y vientos huracanados. El clima. Los medios naturales de la región. La zona forestal. La zona agropecuaria. La zona agrícola. Barrera rompevientos. Zona de vegetación nativa. Zona baja inundable. Zona de reserva natural cinegético-turística.*

**La población:** *La región metropolitana. Crecimiento de la población. Estructura de la población por edad. Población económicamente activa. Proyección de la población. Turismo. Propiedad de la tierra: Propiedad privada.*

**Vivienda y construcción:** *Viviendas inadecuadas. Viviendas deficientes. Capacidad económica de la población para rentar o adquirir vivienda. Proyección de las necesidades de vivienda para 1980-1990. Programa de trabajo.*

**Equipamiento urbano:** *Planteles de enseñanza: Enseñanza preescolar. Enseñanza primaria. Enseñanza media. Enseñanza preparatoria. Mercados públicos. Parques y espacios libres: Parques deportivos. Servicios médicos asistenciales.*

**Redes de servicio público:** *Agua potable: Cloración del agua. Línea de conducción. Tanques de regularización. Red urbana de distribución de agua. Abastecimiento de agua a poblaciones aledañas. Sistema de aguas residuales. Sistema futuro.*

**Comunicaciones y transportes:** *Caminos y accesos urbanos. Cruzamiento del Río Pánuco: Paso del Chijol. Paso en Mata Redonda. Paso del Humo. Paso del Moralillo. Paso de Tamos. Circulaciones urbanas. Transporte foráneo de pasajeros. Transporte urbano de pasajeros. Transporte foráneo de carga. Ferrocarriles. Instalaciones y transporte aéreo.*

**El puerto:** *Condiciones físicas. Movimiento del puerto. Proyecciones de tráfico de carga general. Instalaciones para contenedores. Instalaciones para cereales. Instalaciones de minerales: Necesidades portuarias. Muelles de Metales y Metales. Muelle de Minera Autlán. Muelle de Yeso. Muelle de Cementos. Petróleos Mexicanos. Instalaciones para mieles. Instalaciones para cabotaje. Resumen de necesidades portuarias. Inversiones. Plan Maestro de Desarrollo. Patrimonio cultural: Edificios y sitios con valor artístico cultural.*

**Uso del suelo hasta 1974. Legislación urbana:** *Normas Constitucionales Estatales. Normas Estatales para el Desarrollo Urbano. Estado de Tamaulipas: Normas Estatales Urbanístico-Fiscales. Normas de Administración Urbana. Estado de Veracruz: Normas Estatales para el Desarrollo Urbano. Normas Estatales Urbanístico-Fiscales. Normas de Administración Urbana. Normas Federales complementarias.*

**Administración urbano. Economía y arbitrios para el desarrollo urbano:** *Economía de la población. Arbitrios para el desarrollo urbano. Medios de financiamiento para el desarrollo.*

## PARTE III FUNDAMENTACION DEL PLAN

### VII EL DESARROLLO URBANO

- 95** Las fundaciones de la ciudad. Epoca independiente. El petróleo. Crecimiento de la población. Crecimiento territorial.

### VIII EL MEDIO FISICO

- 103** El puerto y la ciudad. **Geología:** *Oligoceno medio y superior. Cuaternario antiguo. Cuaternario moderno y holoceno. Sismología. Geomorfología. Unidades geomórficas: Cordón litoral. Estero. Cubetas de decantación. Bancos aluviales antiguos y recientes. Lechos Fluviales. Clima: Temperatura. Precipitación. Vientos. Ciclones. Asoleamiento.*

Hidrología fluvial. Suelos: *Suelos residuales azonales protorendzinas. Suelos transportados azonales. Suelos Intrazonales.*  
Vegetación: *Grupo hidrófilo. Grupo pastomatorral. Cultivos.*

## IX LA POBLACION

- 119 La región metropolitana. Crecimiento de población. Características de la urbanización. Estructura de la población por edad. La agrupación familiar. Población económicamente activa. Distribución del ingreso. Proyección de la población para 1990. Proyección de las familias 1990. Distribución de la población. Densidad de población. Turismo.

## X LA PROPIEDAD DE LA TIERRA

- 127 La propiedad de la tierra en la región. Los ejidos. Zonas urbanizadas en los ejidos. Propiedad federal. Propiedad privada. Invasiones.

## XI VIVIENDA Y CONSTRUCCION

- 133 Densidad y calidad de construcción. La vivienda. Déficit de vivienda acumulado hasta 1970. Viviendas inadecuadas. Viviendas deficientes. Capacidad económica de la población para rentar o adquirir vivienda. Proyección de la demanda futura de vivienda para 1980-1990.

## XII EQUIPAMIENTO URBANO

- 143 Planteles de enseñanza: *Enseñanza preescolar. Enseñanza primaria. Demanda de planteles de enseñanza primaria para 1973 y déficit. Demanda de educación primaria para 1980 y 1990. Enseñanza media. Enseñanza preparatoria.*  
Mercados públicos: *Situación a 1973. Demanda futura de mercados públicos.*  
Parques y espacios libres: *Dosificación de los espacios libres y urbanos. Espacios recreativos de uso diario existentes en 1973. Parques deportivos. Distribución de terrenos.*  
Servicios médicos asistenciales.

## XIII REDES DE SERVICIO PUBLICO

- 155 Agua potable: *Fuente de abastecimiento. Consumos domésticos. Consumos industriales. Consumo para uso agrícola. Capacidad para almacenamiento actual y futuro. Calidad de la agua de la fuente de abastecimiento. Obra de toma y estación de bombeo de aguas crudas. Líneas de conducción de agua. Planta de tratamiento. Uso actual de la planta de tratamiento. Calidad del agua tratada. Sistema de distribución. Necesidades futuras. Abastecimiento para poblaciones aledañas.*  
Aguas residuales: *Sistema de la red de alcantarillado. Estaciones de bombeo. Sistema de alcantarillado industrial. Sistema de alcantarillado de Altamira.*

## XIV COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

- 167 Carreteras. Cruzamiento del Río Panúco. Transporte foráneo de pasajeros. Transporte de carga. Circulaciones urbanas: *El trazo de la ciudad. Características de las calles.*  
Vehículos. Transporte público urbano: *Autobuses urbanos. Taxis de ruta. Transportes eléctricos. Automóviles de alquiler. Transporte fluvial.*  
Ferrocarriles: *Líneas. Terminal urbana. Trenes de pasajeros. Trenes mixtos. Trenes de carga. Movimientos de carga. Carga de importación y de exportación.*  
Aeropuerto. Transporte marítimo.

## XV EL PUERTO

- 173 Antecedentes. Condiciones físicas: *Caudal del Río Panúco. Oceanografía.*  
Acceso al puerto: *Señalamiento. Escolleras, canal de navegación y dársena. Escollera norte. Escollera sur. Balizas de enfilación de entrada. Instalaciones portuarias. Instalaciones de carga general. Instalaciones para cereales. Instalaciones de minerales: Muelle de Metales y Minerales. Muelle de Minera Autlán. Muelle de terminal de Yeso Mexicano. Muelle de Cementos Anáhuac. Sistema de operación.*

Terminal marítima de Pémex: Muelles: Muelle No. 1. Muelle No. 2. Muelle No. 3. Muelles Nos. 4 y 5. Muelle de aromáticos y lubricantes. Muelle 61.50. Muelles de Arbol Grande. Almacenamiento. Sistema de operación. Capacidad de las instalaciones.

Instalaciones para mieles. Instalaciones para cabotaje: Muelle de cabotaje. Muelle de mercados.

Instalaciones pesqueras. Construcciones y reparaciones navales: Astillero de Marina. Astilleros de Tampico, S. A. de C. V. Varadero Vicente Zárate Villalobos. Varadero García. Astillero Zezati.

Oficinas administrativas. Servicios: Servicio de pilotaje. Servicio de vigilancia.

Movimiento del puerto.

## XVI EL PATRIMONIO CULTURAL

- 187** Antecedentes. Sitios y edificios con valor artístico cultural. Paisaje y belleza natural. Zonas arqueológicas.

## XVII USO DEL SUELO HASTA 1974

- 193** La región. La ciudad: Zonas de habitación. Zonas comerciales. Zonas industriales. Zona turística. Zona ferrocarrilera. Aeropuerto.

## XVIII LEGISLACION URBANA

- 199** Normas constitucionales. Normas estatales para el desarrollo urbano. Estado de Tamaulipas: Ley Reglamentaria de las Construcciones de los Servicios del Municipio y del Estado de Tamaulipas. Ley de Fraccionamientos Urbanos para el Estado de Tamaulipas. Ley de Régimen de Propiedad en Condominio para el Estado de Tamaulipas. Ley que crea la Dirección de Planeación Económica y Urbana. Ley de Fomento y Protección a la Industria.
- Normas urbanístico fiscales: Ley de Hacienda del Estado de Tamaulipas. Ley de Catastro. Ley del Impuesto Predial. Ley que establece Derechos de Cooperación para la Ejecución de las Obras Públicas. Ley General de Arbitrios del

Municipio del Estado de Tamaulipas.

Normas de administración urbana: Ley de Expropiación del Estado de Tamaulipas. Ley Orgánica Municipal del Estado de Tamaulipas.

Estado de Veracruz: Ley de Planificación del Estado de Veracruz y sus Reformas. Reformas a la Ley de Planificación convirtiéndola en Ley de Planificación y Cooperación del Estado de Veracruz. Reglamento sobre Fraccionamientos de Terrenos. Código Sanitario del Estado de Veracruz. Ley de la Propiedad en Condominio. Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz.

Normas urbanístico fiscales: Ley de Hacienda para el Estado de Veracruz. Ley de Hacienda Municipal. Ley de Ingresos Municipales.

Normas de administración urbana: Ley de Expropiación del Estado de Veracruz-Llave. Ley de Venta de Predios Expropiados. Ley Orgánica del Municipio Libre. Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado. Ley de Juntas de Mejoramiento Moral, Cívico y Material.

Normas federales complementarias: Ley General de Bienes Nacionales. Ley para el Funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales.

## XIX ADMINISTRACION URBANA

- 207** Organización administrativa de las delegaciones. Organización administrativa municipal: Organización Administrativa del Municipio de Tampico. Organización Administrativa del Municipio de Ciudad Madero.
- Organización administrativa intermunicipal. Organización administrativa estatal. Organización administrativa federal. Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo de la Región Metropolitana.

11

## XX ECONOMIA Y ARBITRIOS PARA EL DESARROLLO URBANO

- 211** Aspectos económicos en el desarrollo urbano. Régimen económico de la ciudad. Recursos municipales. Inversiones federales. Aportación estatal.

## CAPITULO I

ZONIFICACION  
Y ESTRUCTURA URBANA

## LA REGION METROPOLITANA

Las ciudades de Tampico y Ciudad Madero han extendido su influencia económica en una vasta región. El puerto ha sido el promotor del desarrollo como lugar de transbordo de mercancías que provienen principalmente del noreste, la zona costera y el centro del país. Su influencia con un amplio hinterland nacional y la comunicación con Europa, Medio Oriente, Africa y los países de América con costa al Atlántico, promueve la instalación de industrias, el comercio y las actividades terciarias de servicios, que a partir de 1960 se incrementan considerablemente.

La influencia que en forma directa imprime cambios al medio, determina un radio de acción que se denomina como región metropolitana.

La región metropolitana se ha determinado combinando los aspectos del medio natural, demográficos, socioeconómicos y principalmente los de jurisdicción política, con objeto de que las autoridades municipales y estatales coordinen sus esfuerzos en el desarrollo de la región.

La región forma parte de dos entidades federativas: Tamaulipas y Veracruz y está constituida por el territorio de cuatro municipios: Tampico, Ciudad Madero y Altamira del Estado de Tamaulipas y Pueblo Viejo del Estado de Veracruz, con superficie aproximada de 500 km<sup>2</sup>. En esta área se

ha establecido el Plan Director de Desarrollo para la Región Metropolitana y su territorio ha sido zonificado, especificando el uso que debe darse al suelo, de acuerdo a los objetivos, metas y políticas de desarrollo que se establecieron previamente.<sup>1</sup>

## EL MEDIO NATURAL

El medio natural ha determinado en gran medida el uso del suelo, atendiendo a su vocación y a las condiciones de seguridad, abrigo y aprovechamiento que puede prestar al hombre. A estas condicionantes se han conjugado los deseos de la comunidad, el desarrollo científico y tecnológico, y los recursos económicos cuya red de combinaciones ha dado por resultado la zonificación y la estructura de la Región Metropolitana del Plan Director.

A manera de resumen del aprovechamiento que se propone en relación al medio natural puede decirse que la región está determinada por el delta que forman los ríos Pánuco y Tamesí al desembocar en el Golfo de México. Hacia el poniente, se forma un conjunto de lagunas y tierras bajas susceptibles de inundación en ambas márgenes del Río Pánuco. Al centro corre de norte a sur una

1 Véase capítulos correspondientes a Objetivos y Políticas.

faja de tierra firme que tiene mayores elevaciones en la margen derecha del Pánuco en el Estado de Veracruz y es sensiblemente plana en el de Tamaulipas.

Entre esta faja de tierra firme y la línea costera se localizan terrenos bajos inundables o con aguas permanentes sobre todo en los municipios de Ciudad Madero y Altamira. En la margen derecha en el Municipio de Pueblo Viejo, el Canal del Chijol drena esta franja hacia el río en igual forma a la que drenaba la porción norte hasta que se iniciaron los rellenos que cerraron la salida al Pánuco. Las zonas bajas inundables funcionan generalmente como vasos comunicantes de aguas freáticas con los cuerpos de agua, que sirven como vasos reguladores de las avenidas de los ríos. Las lagunas detienen los acarrees de limos y constituyen suelos aptos para la formación de vegetación y el desarrollo de las especies, formando un ecosistema débil y de fácil perturbación a los cambios del medio.<sup>2</sup>

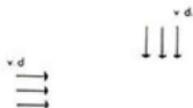
Las lagunas y zonas bajas contienen recursos que son de gran significación, entre otros: agua dulce, tierras irrigadas en forma natural, depósito de limos, recursos piscícolas, vegetación natural, vías acuáticas de comunicación, paisaje y belleza natural.

Los recursos de estas zonas permiten el desarrollo de actividades agropecuarias, forestales, turísticas, pesqueras, de producción de energía eléctrica, dotación de agua potable y desarrollo del transporte fluvial y lacustre. Las características naturales determinan el uso del suelo en áreas eminentemente abiertas que se combinan con las superficies de tierra firme en donde predomina la zona urbana.<sup>3</sup> La tierra aprovechable para el desarrollo urbano está constituida por la franja de tierra firme des-



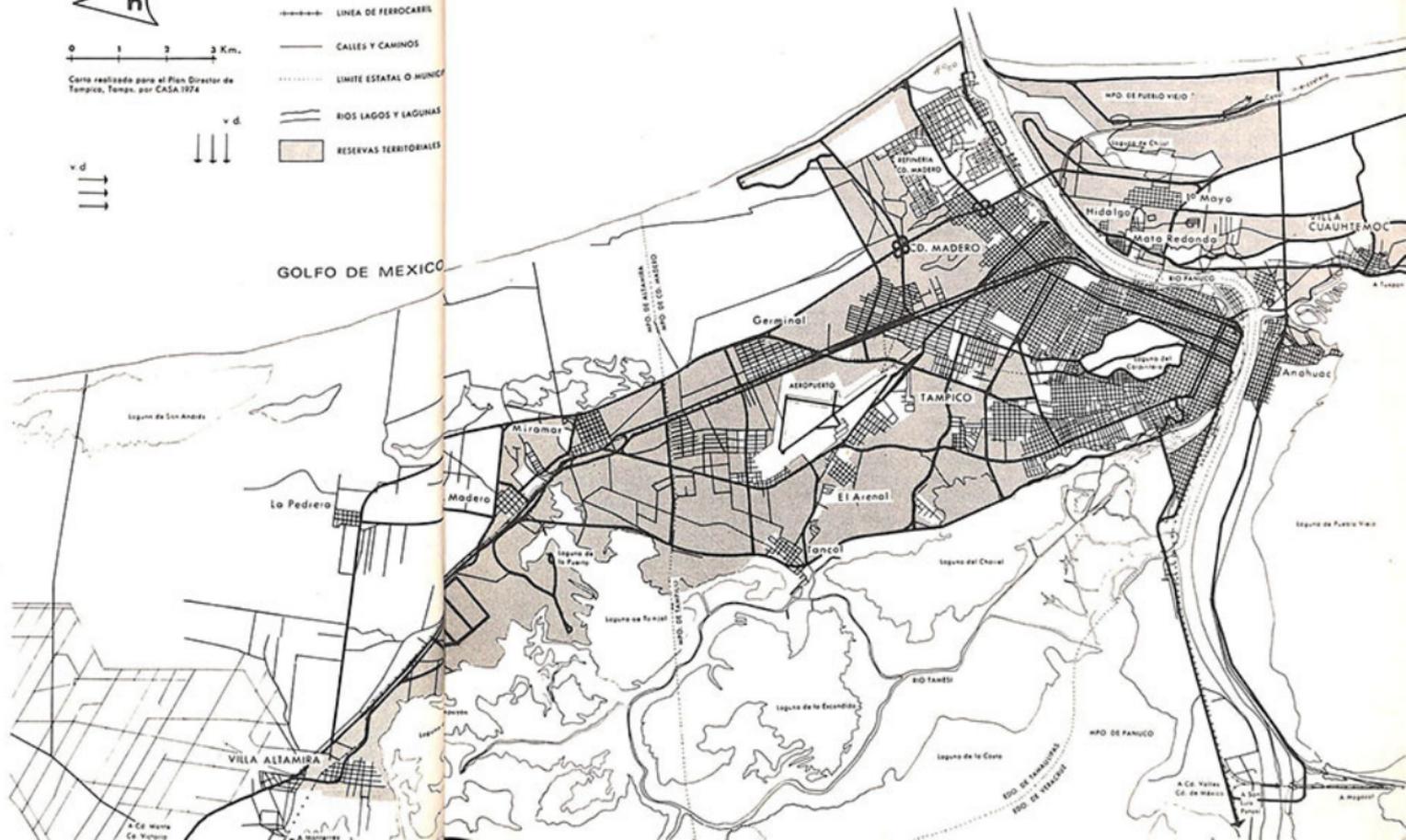
0 1 2 3 Km.

Carta realizada para el Plan Director de Tampico, Tamps. por CASA 1974



-  ZONA URBANA
-  LINEA DE FERROCARRIL
-  CALLES Y CAMINOS
-  LIMITE ESTATAL O MUNICIPAL
-  RIOS, LAGOS Y LAGUNAS
-  RESERVAS TERRITORIALES

## REGION METROPOLITANA RESERVAS TERRITORIALES



<sup>2</sup> Véase el capítulo de El Medio Físico.

<sup>3</sup> En la zona urbana la superficie construida es menor al 40% de la superficie del terreno y predomina también el espacio abierto que se utiliza en vía pública, parques y patios.

crita, que en parte ya se ha ocupado por el área urbana en los municipios de Ciudad Madero y Tampico y tiende a extenderse hacia el norte en Altamira y al sur en Pueblo Viejo. La zona urbana tiene un fácil crecimiento hacia el norte sobre el Estado de Tamaulipas y al sur en el Estado de Veracruz.

El Plan Director establece un criterio preciso con base a la experiencia del desarrollo urbano en la región y a la composición y estabilidad del medio natural, para evitar que la zona urbana se desarrolle en terrenos entre las costas de 0 a 5 metros sobre el nivel del mar, que constituyen áreas inundables que ponen en peligro la vida y los bienes de la comunidad.

Se dispone que no se prosiga con el relleno de lagunas para establecer zonas urbanas que representan peligro para el individuo e inversiones antieconómicas para la construcción y mantenimiento de edificaciones y servicios públicos.

## RESERVAS TERRITORIALES

El desarrollo de la región y el crecimiento de la población determina las demandas futuras de tierra de la región metropolitana y permiten calcular las reservas territoriales que será necesario prever para proporcionar un crecimiento apropiado y evitar la especulación con el valor de la tierra. La cuantificación y localización de las áreas de crecimiento, las redes de servicios y los espacios del equipamiento urbano son unos de los objetivos principales del Plan Director.

De acuerdo a las proyecciones de población,<sup>4</sup> las zonas de habitación requerirán de 1 531 has. para 1980 y 1974 has. para 1990, que sumadas llegan a 3 505 hectáreas.

Se considera que la superficie que ocuparán las instalaciones portuarias, industriales, parques, redes troncales de circulación y otras instalaciones, será por lo menos un 50% de superficie adicional

de la calculada para habitación, lo que indica que para 1990 el área urbana de la región requerirá de 5 000 a 6 000 hectáreas de terreno. El Plan contempla un crecimiento mayor que trata de abarcar lo que se puede esperar en un desarrollo ordenado para el año 2000. Las áreas de crecimiento se extienden sobre las zonas de tierra firme hasta el norte en Tamaulipas y hacia el sur en Veracruz y abarcan tierras de ejidos que deberán ser adquiridos para el desarrollo urbano.

En el crecimiento rápido que se espera deberán ser especialmente delimitadas y protegidas las zonas federales, que según la experiencia nacional son invadidas con facilidad. En este caso resulta especialmente importante su protección por ser en su mayor parte zonas bajas inundables, impropias para asentamientos urbanos.

La acción para realizar las reservas territoriales, corresponde a diversas entidades y organismos federales, estatales y municipales, que deberán realizar un programa coordinado para obtener las mencionadas reservas, posiblemente como aquí se recomienda a través de la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo de la Región Metropolitana.<sup>5</sup>

## ESTRUCTURA URBANA

El Plan Director de Desarrollo establece restricciones al uso del suelo, por medio de zonas con las que se pretende implantar un sistema para utilizar convenientemente el medio natural y evitar la incompatibilidad de actividades dentro de la región.

El conjunto de zonas conforman el dispositivo físico que se interconecta por medio de las comunicaciones y el transporte. A este sistema se le denomina Estructura Urbana. A continuación se describe brevemente la disposición y características de las zonas y la intercomunicación entre ellas.

4 Véase capítulos La Población y Vivienda y Construcción.

5 Véase capítulo Implementación del Plan.

## ZONIFICACION

La zonificación se establece con base en la política de utilizar, conservar y proteger el medio natural conjugando los intereses y deseos de la comunidad, el desarrollo tecnológico y los recursos económicos.

La zonificación determina zonas que se rigen por normas dinámicas para el uso del suelo. Las zonas pueden diferenciarse en dos grandes grupos: los espacios abiertos y los volúmenes construidos. En los espacios abiertos el medio natural determina el uso del suelo de acuerdo a sus características como: zonas agrícolas, agropecuarias, de vegetación natural, de forestación, de preservación del medio natural, parques y cuerpos de agua. Las zonas inundables se usan principalmente como espacios abiertos.

Los volúmenes construidos se ubican en terrenos resistentes con pendientes suaves no mayores al 15% y otras características que los hacen apropiados para las instalaciones de servicios públicos y la edificación, utilizando aspectos como el paisaje. Las zonas urbanas comprenden: zonas de habitación, comercial turística, comercial, industrial.

Las instalaciones particulares que por su magnitud requieren de una localización especial, también ocupan zonas específicas como: instalaciones férrreas, aeropuertos, cementerios, cuarteles, centros universitarios y zona portuaria.

Las características y condiciones de cada zona se establecen en el Reglamento de Uso del Suelo, y a continuación se describe en forma general su localización y las condiciones principales que han determinado su ubicación.

*Zonas de Habitación.* Se localizan en terrenos sobre la cota 5 msnm. y su ubicación obedece a la relación que guardan principalmente con las zonas industriales, comerciales y centros de trabajo, evitándose la incompatibilidad de usos y combinándose las zonas de habitación y de trabajo para proporcionar una fácil comunicación y transporte entre ellas.

Las zonas de habitación se ubican sobre los terrenos de futuro crecimiento y se han clasificado de acuerdo a las características socioeconómicas de la comunidad en cuatro grupos; zonas de habitación: en fraccionamientos semiurbanizados, en fraccionamientos urbanizados, mixtos y conjuntos habitacionales.

En todos los grupos existen viviendas unifamiliares y multifamiliares.

Las zonas de habitación en Fraccionamientos Semiurbanizados atienden a la demanda de vivienda de estratos económicos débiles, que por sus características de asentamiento requieren de lotes individuales.

En estos fraccionamientos realizados por la empresa pública o privada se instalan servicios de agua potable, drenajes de aguas negras y pluviales y energía eléctrica.<sup>6</sup>

Las zonas de Fraccionamientos Urbanizados en principio son similares a los anteriores, completándose la instalación de pavimentos, guarniciones y andadores de peatones en la vía pública. En ambos fraccionamientos se prevén los espacios necesarios y las instalaciones de equipamiento urbano como escuelas, parques, parques deportivos, servicios asistenciales, etc. de acuerdo a las disposiciones sobre fraccionamientos.

Las Zonas Mixtas se establecen en las áreas antiguas de las poblaciones en donde existe una mezcla de la vivienda con instalaciones comerciales y centros de trabajo, lo cual requiere de estudio y disposiciones particulares de zonificación local y programas de regeneración urbana.

Los Conjuntos Habitacionales constituyen el dispositivo físico en donde se conjuga la vivienda y los servicios urbanos. Los espacios libres se suman para formar espacios de uso público y sustituyen ventajosamente a los fraccionamientos urbanizados.

Los grupos de habitación atienden diversas necesi-

<sup>6</sup> Véase el capítulo de Políticas y el de Reglamento de Uso del Suelo.

dades de la población y la distribución y dosificación de las zonas atiende a las demandas previstas.

La zona de vivienda está servida por la red troncal de circulaciones y por el sistema de transporte, que interconecta las zonas de habitación con la región metropolitana.

*Zonas Comerciales.* Se consideran dos tipos de zonas comerciales, la Limitada que forma parte de las zonas de habitación y les presta servicio cotidiano y las Zonas Comerciales Ilimitadas, en donde se establece todo tipo de comercio, oficinas, almacenes y servicios y que conforman centros comerciales en zonas concentradas o desarrolladas a lo largo de vías de circulación de importancia. Las zonas comerciales se ubican en puntos estratégicos con accesos fluidos de transportes públicos y privados.

*Zonas Industriales.* Están ubicadas en forma tal de no interferir en el desarrollo de las zonas de habitación, aun estando ligadas a ellas. Su disposición permite su crecimiento en terrenos planos, con servicios de infraestructura y fácil comunicación férrea y carretera.

La interdependencia de las zonas industriales con las de habitación permite que los habitantes tengan fuentes de trabajo relativamente cercanos a sus viviendas.

18 Las industrias se han dividido en tres grupos en relación a la nocividad que se producen en el medio ambiente. El primer grupo y el segundo consideran industrias cuyos procesos de transformación producen contaminación al medio ambiente (aire, tierra, agua, vegetación, etc.) que puede y debe ser controlada. Estas industrias son aceptables en la región metropolitana y para ellas se establecen las zonas industriales.<sup>7</sup>

Las industrias cuya peligrosidad es significativa para los habitantes, clasificadas en el tercer grupo, han sido excluidas en la región metropolitana,

excepto en la zona industrial portuaria en donde se aplicarán las medidas para prever contaminación o accidentes.

Las zonas industriales establecidas son: La zona industrial portuaria sobre la margen izquierda del Río Pánuco, la zona industrial de Tampico-Altamira sobre el costado oriente de la carretera a Ciudad Mante; la zona industrial portuaria del nuevo puerto interior en la Laguna del Chijol en Pueblo Viejo y el corredor industrial del Canal del Chijol.

*Parques Públicos.* Los parques urbanos forman parte del espacio libre y se establecen prácticamente conjugados con las áreas construidas en las zonas de vivienda, comerciales, industriales, en la vía pública; como aprovechamiento del medio natural en donde existen en forma nativa.

Los parques públicos de la región se localizan en distintas zonas: El parque costero hacia las lagunas en donde se aprovechan zonas federales y áreas inundables, que recorre desde el puente del Chairel hasta la población de Altamira. El parque del cordón costero en la playa de Miramar que se utiliza como cortina rompevientos y también para fijar las dunas costeras del golfo.

El parque de Pueblo Viejo, utilizando las cotas de + 50 m. hacia arriba de la elevación al oriente de Villa Cuauhtémoc y que se inicia con un programa de reforestación y los parques deportivos que en la región forma parte del Plan Director.<sup>8</sup>

*Zona agrícola.* Se localizan de acuerdo a la calidad de los suelos aluviales, a la posibilidad de riego y a los valores de la tierra.

*Zona agropecuaria.* Son áreas que permiten el desarrollo de pastizales y vegetación nativa, las zonas se localizan de acuerdo a las características del terreno sobre las antiguas bermas y dunas fijadas por vegetación nativa.

*Zona de reforestación.* Se han determinado dependiendo de la calidad agrológica del suelo y a partir de la cota de nivel + 50 metros, en los

7 Véase Reglamento de Uso del Suelo: Clasificación de la industria.

8 Véase el capítulo de Equipamiento Urbano y el plano del Plan Director de la Región Metropolitana.

terrenos donde existen pendientes mayores del 15%, en donde no es conveniente el desarrollo de otro uso o en lugares en donde las zonas arboladas prestan ayuda como cortinas rompevientos o zonas para aislar a las áreas de vivienda o recreo de instalaciones que producen molestias.

Entre las zonas de reforestación se establecen: en la margen derecha a partir de la Congregación Primero de Mayo para aislar la zona de vivienda del desarrollo futuro del puerto interior. En esta zona existen áreas forestadas importantes que deben conservarse e incrementarse.

A lo largo del cordón litoral del Golfo en los municipios de Madero, Altamira y Pueblo Viejo, se recomienda el establecimiento de una zona forestada, ya iniciada frente a la Playa de Miramar, para que actúe como una capa de vegetación que afirme los suelos salitrosos de la costa y evite que los vientos provenientes del mar arrastren las areniscas sobre la ciudad. A esta zona se le ha denominado como rompevientos aun cuando también se desea que por medio de vegetación baja se fije el suelo.

*Zona de conservación de vegetación nativa.* Las dunas de arena a lo largo del cordón litoral, cambian su topografía y localización dependiendo de la acción del viento, y a veces invaden suelos de buena calidad agrológica.

Para fijar estas zonas de arena, se ha dispuesto preservar la vegetación nativa y el poblamiento paulatino de especies vegetales, zacates, trepadoras y arbóreas adaptables a la región, para contener la invasión de arenas a los suelos compuestos de aluvi6n y aprovechar en un futuro estas zonas de dunas como parques naturales recreativos.

*Zona de preservaci6n de cuerpos de agua y medio natural.* Las lagunas de Champayán, La Escondida, Tancoi, de la Puerta, del Chairel, de la Costa y de Pueblo Viejo entre otras, actúan como vasos reguladores de avenidas y de contenci6n de azoles, en ellas se desarrollan ecosistemas en los cuales la vegetaci6n tiene una importancia vital para el desarrollo de las especies. Debido a que

estos ecosistemas son endeblés a la perturbaci6n se han destinado a zonas de reserva y preservaci6n del medio natural. Entre otras características a conservar deberá mantenerse el nivel de agua. Los usos de estos cuerpos de agua, además de vías de comunicaci6n son principalmente de tipo cinegético turístico, como vasos reguladores de riego y como reservas de agua dulce.

## SISTEMA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

La comunicaci6n y el transporte de personas y bienes, forman parte integrante de la estructura física de la regi6n metropolitana. Se conjugan con las actividades que se realizan en cada zona y las interconecta entre sí y el exterior de la regi6n. El Plan Director contempla las estructuras troncales de las vías de comunicaci6n terrestre que requiere de derechos de vía y vía pública y las estaciones terrestres, áreas y marítimo-fluviales.

### ESTRUCTURA VIAL

*Estructura vial troncal.* La red troncal de circulaciones urbanas está contenida en un patr6n reticular que sigue los accidentes del terreno y establece vías con direcciones norte-sur y orienteponiente a una distancia promedio de 500 metros. En esta red se establece el sistema de transporte público, superficial o subterráneo. El derecho de vía está previsto para que el diseño de la secci6n de tránsito se modifique de acuerdo a las necesidades del transporte y del desarrollo tecnológico.

La red se completa con las vías de carga y velocidad que conectan zonas distantes de la ciudad y a su vez son la continuaci6n en el medio regional de los accesos carreteros. Estas arterias se localizan para facilitar el acceso y salida de bienes y personas en la regi6n, para conducir la carga pesada y la de alta velocidad evitando que produzcan molestias al habitante urbano. La red trata

de separar el tránsito pesado destinado al puerto y a las zonas industriales del tránsito urbano.

La estructura vial troncal se establece evitando afectaciones a la zona urbana construida y de acuerdo a las conveniencias de circulación presentes y futuras. La red es la base para establecer la circulación troncal para futuros fraccionamientos, conjuntos habitacionales y en todas las obras públicas y privadas.

**Derechos de vía.** Los derechos de vía de la red troncal, se establecen de acuerdo a las necesidades presentes y futuras del transporte, haciendo que el ancho permita el cambio de secciones. Los derechos de vía son de 35 metros a 100 metros de ancho y se conservan las secciones de calles y avenidas en las circulaciones existentes.

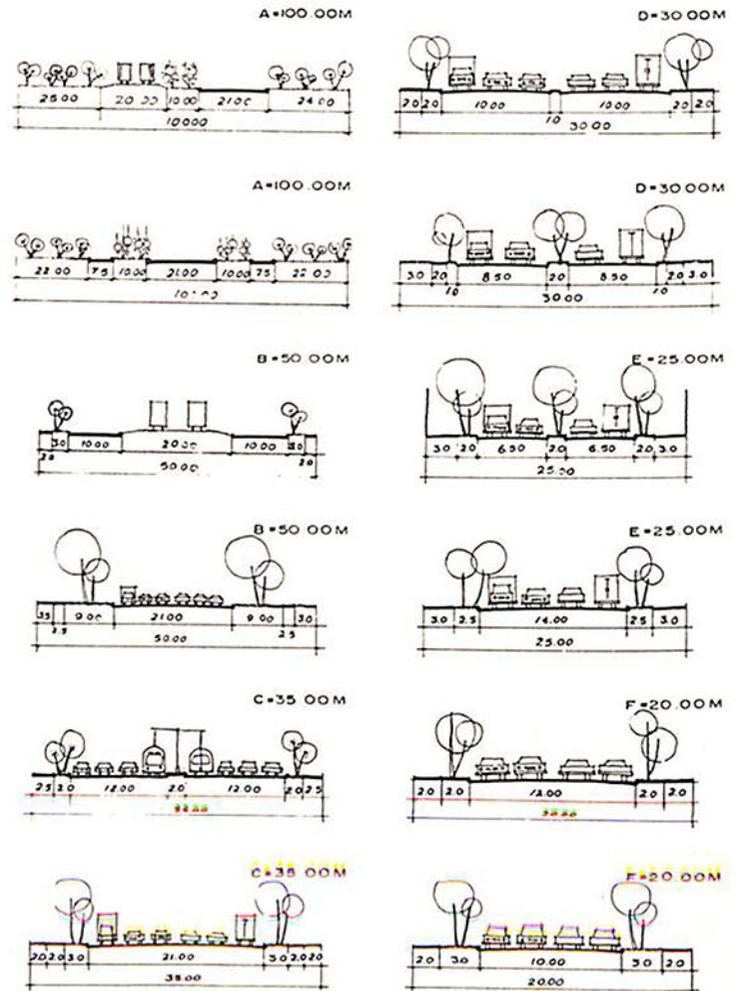
**Pasos carreteros.** Las vías carreteras que comunican la región, son: al norte la carretera a Ciudad Victoria, por el poniente y bordeando el Río Pánuco a Ciudad Valles, al oriente Tuxpan y al sur la carretera Naranjos-Tuxpan. Estas vías se ligan en la estructura urbana a través de circulaciones de velocidad y tránsito pesado, que siguen los siguientes derroteros:

**Paso Ciudad Mante-Ciudad Valles-Tuxpan.** Del acceso norte sigue paralelo hacia el sur bordeando las zonas bajas de las lagunas de La Puerta, Tancol y del Chairel, para entroncar con la carretera de Ciudad Valles que une de oriente a poniente paralela al Río Pánuco.

**Paso Ciudad Mante-Tuxpan.** La vía Tampico-Tuxpan por Tempoal, tiene el mismo recorrido mencionado y el camino Tampico-Naranjos-Tuxpan (Eje Costero del Golfo), tiene acceso del norte por una vía que se establece al oriente de la zona urbana a través del Municipio de Ciudad Madero. Cruza el Río Pánuco al norte de la Refinería de Pémex y conecta al puerto interior del Chijol, para seguir paralelo a la costa hasta conectar con la carretera Naranjos-Tuxpan.

**Paso Ciudad Valles-Tuxpan.** Se establecen dos alternativas: El paso por fuera en el libramiento del camino Ciudad Valles-Tempoal-Tuxpan sin

## DERECHO DE VIA EN CIRCULACIONES



pasar por la región metropolitana y el interior que utilizando el eje Mante-Tuxpan se conectan al acceso de Ciudad Valles de poniente a oriente paralelo al Río Pánuco, prestando servicio a la zona portuaria de la margen izquierda. Esta arteria es la que presenta mayor dificultad por pasar por zonas construidas en donde no se ha dejado derecho de vía apropiado, pero es indispensable para prestar servicio al puerto ribereño.

Paralela a esta circulación de oriente a poniente se establece otra de ayuda que liga Tampico y Ciudad Madero desde la estación de ferrocarril de

Tampico hasta la Playa de Miramar, aprovechando el derecho de vía del tranvía.

El proyecto de la red vial reúne las características de ligar el área urbana en donde circulan los vehículos privados y públicos con los libramientos y arterias destinadas al tránsito pesado. En el Plan Director aparecen las secciones propuestas para la red troncal de acuerdo con su uso.

*Vías carreteras.* De alta velocidad de 80 kms./hora, que corresponden a los cuatro accesos carreteros de la región, la estatal No. 80 Tampico-Ciudad Mante-Monterrey; la federal No. 110 Tampico-Ciudad Valles; las federales Nos. 105 y 180 Tampico-Tuxpan; con derecho de vía de 100 metros, identificadas como sección A. Estos accesos están considerados para el tránsito de autobuses foráneos y tránsito pesado de carga, y los pavimentos estarán de acuerdo para soportar este tipo de transportes.

*Boulevares.* De velocidad media de 60 kms./hora, con prioridad de circulación, que conectan la ciudad de norte a sur y de oriente a poniente. El derecho de vía de estas circulaciones es de 50 metros de ancho y se identifican como sección B. El área de los cruceos de estas circulaciones entre sí, se ha determinado para que puedan construirse en un futuro pasos a desnivel. En la primera etapa de desarrollo, estos cruceos pueden funcionar a nivel, ya que el aforo de tránsito lo permite.

En esta red circulatoria se permite el tránsito de transporte de pasajeros urbano, y la especificación en pavimento debe ser considerada para estas cargas.

*Avenidas.* De velocidad media de 40 kms./hora, establecidas en una retícula, con dirección norte-sur y oriente-poniente, identificadas como sección C con un derecho de vía de 35 metros en el desarrollo futuro y como secciones D y E en la zona actual de la ciudad. Estas vías tienen cuatro y seis carriles de circulación, estacionamientos y andadores jardinados. Sobre ellos se establece el sistema de transporte público de autobuses, for-

mando una red de quinientos metros de distancia, obteniendo mayor eficiencia en el servicio de transportes, estableciendo los paraderos a esa misma distancia.

*Circulaciones internas.* En el resto de las circulaciones se debe prever una sección mínima de 20 metros y velocidad máxima de 30 kms./hora. En estas arterias la sección se ha aprovechado para proporcionar grandes áreas jardinadas y se recomienda construir las guarniciones, banquetas y jardines.

*Andadores de peatones y áreas jardinadas.* En las zonas de vivienda, comercio y recreación, se recomienda establecer andadores de peatones que puedan combinarse dentro de los espacios libres necesarios para la recreación, fuera de las circulaciones de vehículos.

*Reestructuración del transporte urbano de pasajeros.* Se recomienda que las líneas de autobuses se establezcan sólo sobre los boulevares y avenidas, completando circuitos cerrados en ambos sentidos de la circulación.

La red ha sido planeada de manera que la distancia máxima a recorrer del domicilio de cualquier habitante a la parada del autobus, no exceda a 450 metros.

Las paradas se establecen en los cruceos de boulevares y avenidas quedando localizados aproximadamente a 500 metros uno del otro, evitándose las paradas a cada 100 metros en los cruceos, lo cual hace lentos y poco económicos los servicios.

Se recomienda que el sistema de transporte público siga la modalidad de "transfer", que con el pago de un pasaje pueda transbordarse por una sola vez en otro autobús que lleve dirección perpendicular, a la que se abordó inicialmente.<sup>9</sup>

9 Si se tomó el vehículo con dirección norte-sur o sur-norte, se podrá con el pago de un sólo pasaje, hacer la transferencia a otro autobús con dirección perpendicular oriente-poniente o poniente-oriente. Este sistema agiliza la velocidad de vehículos y permite establecer con sistema rápido y efectivo minimizando la cantidad de unidades necesarias en los circuitos.

*La red circulatoria como instrumento de regeneración urbana.* La red troncal de circulaciones establece un sistema de vías que cruzan en retícula la ciudad. Este sistema permite también la instalación de la red principal de abastecimiento de agua, de drenaje y de energía eléctrica y de transporte público que preste servicio al ámbito urbano. La red troncal genera dentro de cada una de las áreas circunscritas, servicios periféricos que por su facilidad de acceso desarrolla el interés de los habitantes. La red troncal de servicios también promueve el aumento en el valor de la tierra, y la posibilidad de aumentar las captaciones fiscales. La factibilidad de establecer la red troncal, desde el punto de vista económico es mucho mayor que en otros programas de rehabilitación y regeneración urbanas, ya que el costo de las obras representa la tercera parte de los servicios del área urbana, sin embargo, la cubre en su totalidad. El costo de la red puede recuperarse por medio de cooperación, derrama de plusvalía y otras medidas.

*Habilitación urbana.* El Plan Director reúne entre sus recomendaciones las medidas que deberán tomarse para cumplir con los servicios más importantes de la ciudad actual y que tienden a habilitar a las colonias y barrios con equipamiento, redes de servicios y mejoramiento de la salubridad, así como medidas para regularizar la propiedad de la tierra, sistema para realizar el financiamiento de servicios públicos y mejoramiento de vivienda y zonificación del uso del suelo para mejorar el ambiente urbano.

## FERROCARRILES<sup>10</sup>

Se ha considerado la necesidad de penetración de las líneas de ferrocarril para dar servicio al puerto, a la Refinería Madero y a las instalaciones industriales. En general, las líneas se han conser-

vado, mejorándolas y renovando las estaciones de transporte.

## PUERTO<sup>11</sup>

El puerto se desarrolla a lo largo de 18 km. y la mayor parte de las instalaciones se encuentran sobre la margen izquierda del Río Pánuco. El mantenimiento y dragado del canal de navegación permiten el tráfico marítimo sin dificultades, por lo cual se ha determinado que las márgenes del río, y en especial la margen derecha queden reservadas para futuro uso industrial y portuario, ya que no obstante ser zonas bajas se han venido estableciendo asentamientos de colonias que pueden llegar a impedir el uso futuro portuario en las márgenes del río.

El Plan contempla la futura realización del puerto interior en la margen derecha sobre el Canal del Chijol, con base en el proyecto que la Secretaría de Marina ha realizado. En la margen derecha del río se preve el desarrollo de la zona industrial portuaria, la zona de vivienda y la estructura vial troncal de circulaciones y vías férreas necesarias. Entre las comunicaciones fluvio-marítimas, se considera la construcción del Canal Interoceánico del Chijol y su continuidad hacia el norte sobre la Laguna de San Andrés, con un derecho de vía de 300 metros.

## AEROPUERTO

La comunicación por vía aérea permite a la región mantener un contacto y agilizar la comunicación con diversos polos que intervienen con la ciudad. El aeropuerto se encuentra en el eje de desarrollo futuro de la ciudad y causará en un futuro próximo molestias a la región metropolitana. En tanto las instalaciones permanezcan en la zona urbana, deberán protegerse los accesos a las aeronaves y prohibir el desarrollo de vivienda en áreas sobre las cabeceras de las pistas.

10 Véase el capítulo de Comunicaciones y Transportes.

11 Véase el capítulo de El Puerto.

---

## CAPITULO II

# OBJETIVOS

### CONSIDERACIONES GENERALES

La diversidad de objetivos que persiguen los habitantes y la administración pública en sus diversos niveles para lograr el desarrollo de la región generan programas de acción a corto plazo, enfocados a resolver problemas particulares y los programas se realizan aisladamente en ausencia de un marco general de referencia y de objetivos comunes para el desarrollo integral y racional de la región.

La ausencia de objetivos, políticas y programas comunes para el desarrollo, genera inestabilidad, falta de continuidad en los programas de acción y pérdida de esfuerzos y recursos de la administración pública y la comunidad.

El presente proyecto pretende responder a la formulación de objetivos, políticas y recomendaciones para llevar a cabo un plan integral de desarrollo de la región metropolitana.

Los objetivos planteados han sido resultado de la evaluación de la investigación y han servido de directriz para el planteamiento del proyecto del Plan Director de Desarrollo.

De aprobarse el Plan, los objetivos serán una herramienta fundamental para obtener continuidad en los programas de acción y para una más eficaz toma de decisiones por la empresa pública y la población.

Para que el Plan Director de Desarrollo Integral cumpla con su cometido, es indispensable que sea aprobado y observado por las autoridades municipales, estatales y federales y por la población, lo cual requiere de un esfuerzo cotidiano por parte de la administración pública para supeditar muchas de sus acciones al logro de objetivos generales y a la consecución de un programa coordinado de trabajo.

La implementación del Plan es sin duda la tarea más ardua a realizarse y constituye un desafío para cristalizar los objetivos generales que se desean alcanzar a largo plazo, integrándolos a los objetivos particulares, plasmando las metas en herramientas legislativas útiles y flexibles y realizando los programas y acciones a través de organismos ágiles y capaces. De otra manera la planificación puede ser un gran desperdicio, si no se implementa para llevarla a cabo.

Para que este proyecto sea útil y cumpla con sus propósitos se requiere que sea sujeto a la aprobación de los Ayuntamientos Municipales de Tampico, Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo, de los poderes Ejecutivo y Legislativo de los Estados de Tamaulipas y Veracruz y se constituya la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo para la región metropolitana, con las representaciones de los diversos niveles de la administración pública y de la población.

## OBJETIVOS

El objetivo general es promover y conducir el desarrollo ordenado de la región, optimizando el uso racional de los recursos en beneficio de la comunidad y del individuo, brindando oportunidades de igualdad.

Este objetivo general que contiene un amplio universo, se ha desglosado en objetivos particulares que permitan un fácil manejo en la toma de decisiones. Los objetivos particulares se han agrupado en la siguiente forma:

### I El individuo y la comunidad

1. Crear igualdad de oportunidades de participación individual y de selección en todos los aspectos de la vida social, política y económica.
2. Promover la participación de la población en la toma de decisiones del desarrollo de la región e implementar los medios políticos, administrativos y legales para su intervención.
3. Proveer un nivel óptimo de salud en un medio ambiente que contribuya al aspecto cualitativo de la vida.
4. Proveer un máximo de seguridad pública para el individuo y para la propiedad, incrementando los medios de prevención.
5. Asegurar la coordinación y eficiencia de la administración en todos los programas y operaciones relacionados con el bienestar de la región.
6. Crear oportunidad óptima para la educación de todos los grupos de edades.

### II Desarrollo y economía

1. Promover el bienestar económico de cada individuo y familia en la región.
  2. Promover un clima económico que propicie el aumento de capitales e ingresos adecuados a las necesidades de la región, para mantener una calidad aceptable en la vida del individuo.
- a) Jerarquizar las inversiones en el medio urbano

para que rindan el mayor beneficio a la comunidad.

- b) Establecer las políticas tributarias en el proceso del desarrollo urbano como medio para conducir el desarrollo físico y como medio de impartir la distribución equitativa de la riqueza.
- c) Disminuir y evitar la especulación con la tierra.

### III El medio natural

1. Utilizar y conservar los recursos naturales racionalmente de acuerdo a su vocación natural.
2. Mantener un nivel de calidad del aire que no tenga efectos nocivos en la salud física o mental del ser humano, de la vida de los vegetales y animales, de los objetos materiales, el clima o la visibilidad.
3. Mantener un nivel de calidad de agua en todos los cuerpos de agua de la región que sean suficientemente limpios para cumplir con las normas de potabilidad para poder nadar.
4. Concebir y mantener un sistema de dotación de agua que cumpla con los requerimientos de potabilidad, y se apoye lo menos posible en la importación de agua.
5. Reducir el nivel de ruido al grado que no cause depresión o daño a la salud del individuo y que no interfiera con ninguna de las actividades humanas de: dormir, trabajar, pensar o recrearse.
6. Adoptar una política para establecer la coexistencia del hombre, la vida animal y la vegetal de la región y establecer las medidas de protección para preservar ambas, así como la belleza natural.
7. Eliminar o regular los anuncios, carteles, alambres, antenas, construcciones y uso de la tierra que destruyan la topografía y el aspecto natural de la región, promoviendo la conservación y el mejoramiento del medio ambiente.
8. Aprovechar el beneficio natural de las zonas bajas inundables incluyendo: las tierras aluviales ricas, los acuíferos subterráneos, las zonas arboladas naturales, el habitat natural y los estuarios, garantizando siempre la seguridad pública.

Limitar el uso del suelo en las zonas inundables, a aquellos que no requieran construcciones definitivas como la agricultura y zonas recreativas, evitando los usos que impliquen peligro en la vida del hombre.

Proteger a las personas y sus propiedades de peligros de inundación y promover las medidas que tiendan al control de inundaciones.

No dedicar fondos públicos a promover el desarrollo de zonas inundables.

En las zonas inundables que ya estén parcialmente desarrolladas, prohibir mediante la determinación de las zonas inundables cualquier desarrollo futuro incompatible y utilizar drenes y otros medios como medida inmediata para proteger las construcciones existentes.

Delimitar las zonas inundables y establecer restricciones de uso del suelo de baja intensidad y realizar las acciones necesarias para asegurar que esos usos especificados sean permanentes.

Reducir los impuestos catastrales a la propiedad, en las zonas inundables en las que se establezcan usos restringidos de la tierra tales como reservas agrícolas, zonas permanentes de espacio libre, concesión a la empresa pública de los derechos de desarrollo.

9. Obtener en propiedad y administración, adicional a la Zona Federal, la faja costera que permita la recreación pública, o tenga importancia en los aspectos de la vida social y ecológica.

10. Accesos públicos. Mantener todas las playas abiertas al uso público, con derecho de paso a lo largo de toda la costa.

Proporcionar acceso público a todas las playas desde la vía pública, permitiendo el acceso sólo a pie a ciertas playas públicas, para que pueda disfrutarse más el paisaje natural.

Prevenir el deterioro de los cantiles a causa de la mano del hombre.

Prohibir la localización de edificios en lugares con peligros geológicos serios, tales como la erosión de los cantiles o el cambio de la línea costera marina.

Conservar las áreas naturales costeras que sean importantes para el uso recreativo o científico, incluyendo: lagunas, estuarios, pozas de mareas altas, etc.

Impedir el uso e instalaciones que obren en detrimento de las franjas de la costa (tales como estacionamientos).

Prohibir en las zonas costeras las excavaciones o rellenos de tierra cuando no sean indispensables.

Conservar las vistas costeras, prohibir y remover los anuncios y las líneas de distribución que estén sobre el nivel del terreno. Limitar la altura de los edificios y su localización en donde obstruyan la vista y el paisaje.

11. Administración costera. Prestar servicios fundamentales en playas y costas, tales como: salvavidas, baños y vestidores, recolección de basura, estacionamiento, prevención de abusos, etc., con fondos propios, producto de la explotación de las costas.

Prohibir el acceso de vehículos en las playas.

#### IV El dispositivo físico urbano

##### A) La forma física

1. Integrar el desarrollo físico creado por la mano del hombre al medio ambiente natural, en lugar de imponer el desarrollo a expensas del medio ambiente.

Respetar y utilizar racionalmente las diferentes áreas de la región por medio del establecimiento de la zonificación de uso del suelo adecuada y la densidad de desarrollo permitida en cada área de acuerdo a sus características.

Respetar las restricciones físicas de la región, utilizándolas para realzar y mejorar su apariencia.

2. Preservar y mejorar las características propias de identidad que cada comunidad posea.

Apoyar el crecimiento dentro de los límites de las zonas urbanizadas, en lugar de aumentar el área, con objeto de utilizar en forma más eficiente las

escuelas existentes, los parques, la red de agua y otros servicios públicos y privados.

Desalentar y oponerse al crecimiento de las nuevas áreas urbanizadas hasta en tanto no hayan sido planeadas, programadas y tengan recursos de financiamiento.

Apoyar la preservación de la tierra agrícola y las zonas de uso recreativo localizadas entre comunidades, realizando y aplicando reglamentación de uso del suelo y políticas de impuestos.

3. Adoptar e implementar un plan de desarrollo regional, constituido por una serie de comunidades bien planeadas y económicamente balanceadas que abarque una amplia variedad de habitación de diferentes tipos y en especial a la localización de vivienda y servicios para familias de bajos ingresos.

Asegurar un desarrollo ordenado y una distribución racional de la industria en la región, para proporcionar empleo en forma adecuada.

Proporcionar una mayor oportunidad a la población de vivir cerca de su trabajo, disminuyendo la necesidad de largos recorridos entre la casa y el trabajo.

Asegurar que la tierra para uso comercial esté localizada en forma conveniente en relación a la población a la que sirve.

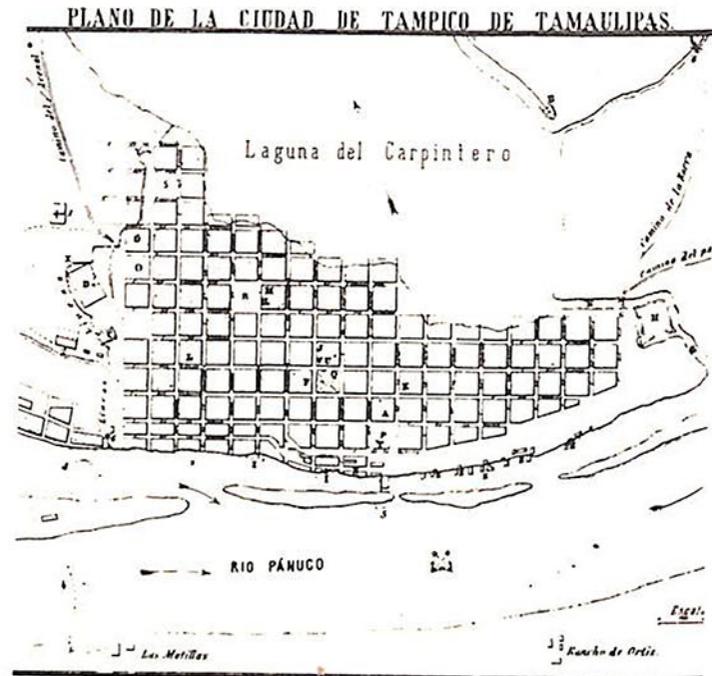
Coordinar el sistema de transporte y la zonificación del uso del suelo, localizando las densidades de desarrollo más altas a lo largo de los corredores actuales o futuros de transporte masivo.

4. Prever servicios públicos adecuados para toda la población y establecer una distribución justa de costo-beneficio.

Establecer programas de tipo no lucrativo para realizar los servicios públicos de los sectores de población de escasos recursos económicos y satisfacer la necesidad de tierra de asentamiento y de servicios de agua, drenaje, energía eléctrica, escuelas y espacios abiertos para la recreación.

Asegurar el abastecimiento adecuado de agua para el futuro.

Coordinar la expansión de los servicios de agua y drenaje en las nuevas áreas de crecimiento en



relación con otras necesidades y servicios que requieren la zona de desarrollo.

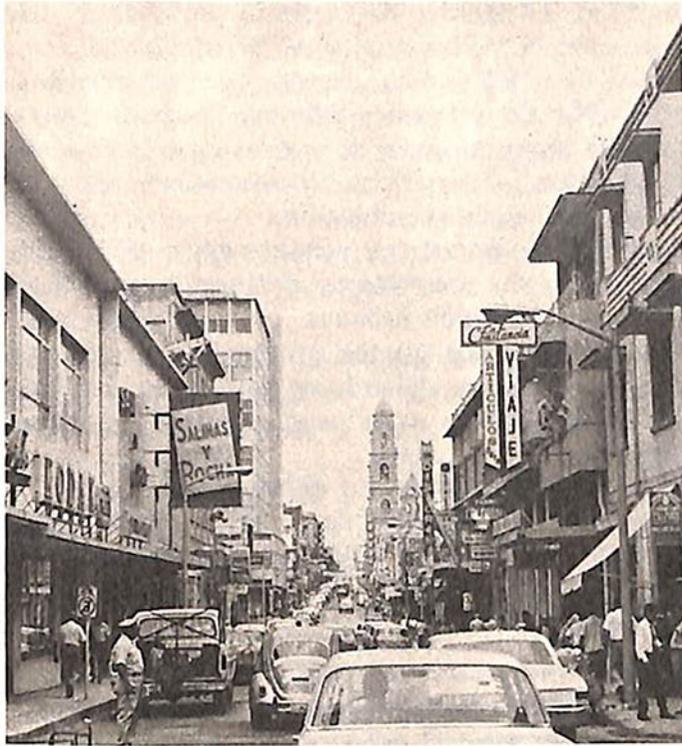
Proveer de lugares apropiados para tiraderos de basura, considerando los procedimientos para su regeneración.

Reservar los lugares adecuados para la instalación de escuelas, mercados, parques públicos y espacios recreativos propios para el desarrollo habitacional.

5. Asegurar la máxima eficiencia y equidad en la administración de la planificación y los programas de desarrollo en la región.

Gestionar leyes y reglamentos que promuevan el desarrollo de la región.

Oponerse a la especulación de la tierra por medio de especificaciones en la zonificación del uso del suelo que permitan regular los precios y simultáneamente la aplicación de impuestos para evitar la especulación con lotes baldíos y con la compra venta de bienes raíces.



## B) Transporte

1. Proveer un sistema de transporte mixto que sea capaz de atender la necesidad continua de la movilidad de las personas y el transporte de los bienes.
2. Realizar la planificación integral e implementación de todos los sistemas significativos del transporte a nivel regional, coordinados entre sí y con los transportes locales que tengan influencia o se vean afectados por la planificación y el transporte regional.
3. Desarrollar un plan balanceado de uso de la tierra y transporte.  
Asegurar la planificación para el uso de la tierra y el transporte a través de un proceso coordinado. Regular la vialidad como una herramienta para limitar o promover el desarrollo.
4. Mantener, mejorar o desarrollar los sistemas de transporte existentes o futuros, como un servicio público, de tal manera que proporcionen seguridad,

flexibilidad y sean aceptables desde el punto de vista del medio ambiente y agradables estéticamente.

Asegurar que el sistema de transporte sirva a las necesidades de movilidad para todos, evitando una separación social y física entre la comunidad. Apoyar la investigación en el área de la seguridad en el transporte, establecer condiciones restringidas de seguridad y evitar los usos conflictivos en el sistema circulatorio, con objeto de que los medios de transporte sean lo más seguro posible. Asegurar que los sistemas de transporte actuales o futuros sean estables desde los puntos de vista político, financiero y tecnológico.

Diseñar un sistema de transporte que sea flexible en términos de la expansión y crecimiento y que sean aptos para incorporar las innovaciones tecnológicas.

Eliminar los niveles adversos de contaminación, causados directa o indirectamente por el transporte.

Incluir consideraciones de tipo estético, en relación al medio ambiente natural y al urbano, al planear y diseñar los sistemas de circulaciones, comunicaciones y transportes.

5. Todos los tipos de transporte deben ser considerados como complementarios. Los sistemas deben utilizarse en cada una de sus modalidades en forma efectiva y procurando una relación apropiada entre ellos.

Asegurar al máximo el uso de los sistemas de caminos existentes en la región, a través del mantenimiento y el aumento de su eficiencia y capacidad.

Proveer un sistema apropiado de vías de comunicación y transporte para servir a las necesidades recreativas de la población, incluyendo un sistema regional de veredas, caminos secundarios y estacionamientos para remolques y campamentos.

## C) Vivienda

1. Meta General. Asegurar que cada individuo y familia en la región, tenga una vivienda decorosa en un medio ambiente saludable de vida.

2. Proteger y promover el medio ambiente en donde existan las zonas de vivienda.

Prohibir o restringir el desarrollo de vivienda en todas las áreas asignadas como espacio abierto.

Promover el desarrollo de habitación en zonas planas, con objeto de restringir las nivelaciones y movimientos de tierra a un mínimo.

Prohibir el desarrollo de habitación en áreas próximas a los accesos de aeropuertos, a las supercarreteras o vías férreas.

Asegurar el uso adecuado del espacio abierto, el paisaje y establecer disposiciones para lograrlo, particularmente en los nuevos conjuntos habitacionales de alta densidad como los condominios o multifamiliares.

Apoyar los programas públicos y privados de ayuda a los propietarios con ingresos bajos moderados para mantener la propiedad de vivienda.

3. Establecer y mantener un mínimo de normas para diseño y construcción de vivienda, estableciendo flexibilidad en los requerimientos con relación a los ingresos de la familia.

Eliminar los tugurios y prever el deterioro en las comunidades existentes.

Establecer un servicio de inspección para casas rentadas, que se realice por lo menos cada tres años en las zonas de vivienda que tengan más de diez años de antigüedad, con objeto de asegurar que se cumpla con los reglamentos de construcción y sanidad.

Establecer un reglamento de construcción que pueda ser cumplido por los estratos económicos débiles evitando que sea instrumento de marginalidad al establecer normas fuera del alcance económico de las mayorías.

Mantener un cuerpo técnico y de asesoría, capaz y suficientemente entrenado para manejar y mejorar continuamente las normas de zonificación, construcción, vivienda, seguridad y los reglamentos de fraccionamientos y conjuntos habitacionales.

4. Apoyar las acciones que la empresa pública o privada realice para mejorar el ambiente de la

vivienda en todos los estratos sociales y que promueva el mejoramiento de la comunidad.

Apoyar la legislación estatal que promueva la aplicación de impuestos diferenciales para establecer una tasa equitativa de impuestos a la vivienda, y con especial beneficio a los estratos económicamente débiles de la población.

Apoyar los programas y cambios en las disposiciones legales que permitan y promuevan la renovación y regeneración urbanas.

Cooperar con los grupos u organismos que realizan programas de vivienda de bajo costo con fines no lucrativos y a aquellos que buscan utilidades limitadas.

Recolectar y difundir los datos necesarios que se relacionen con la vivienda y proporcionar información y servicios de referencia a la población.

#### *D) Espacios libres y parques*

1. Preservar el espacio libre, las áreas que sean necesarias para proteger la salud pública, la seguridad y el bienestar; preservar los recursos naturales; preservar la agricultura y las tierras propias para cultivo; preservar las áreas adecuadas para espacios recreativos y educacionales para el convivio de la comunidad; preservar los sitios de belleza natural y valor cultural y aquellos que requiera el crecimiento y desarrollo urbano. Los espacios libres que proveen uno o más de estos beneficios se clasifican como Parques Básicos Naturales y Parques Básicos de la Población.<sup>1</sup>

Preservar el espacio libre y la tierra necesaria para proteger la salud pública, la seguridad y el bienes-

<sup>1</sup> Los parques básicos naturales, son parques que debido a su localización, medida o forma de desarrollo, están diseñados para aprovechar los dispositivos naturales de una área, tales como bahías y cañones arbolados y que sirven a la región en su totalidad.

Los parques básicos de la población, son los parques que sirven de inmediato a los vecindarios y a las comunidades y cuyos tamaños son diseñados y propuestos para servir al recreo diario de los residentes para un área específica.

tar. Incluyendo las planicies inundables, las áreas susceptibles de incendio, las áreas de suelo inestable, las áreas sujetas a azares de tipo geológico, las zonas abiertas para aeropuertos, las áreas necesarias para proteger el aire y el agua.

Preservar el espacio libre y la tierra necesaria, para conservar los recursos naturales. Incluyendo: playas, cantiles, lagunas, zonas arboladas, áreas desérticas, vistas, áreas significativas de vida silvestre o vegetación.

Preservar el espacio libre para proveer áreas adecuadas a la recreación incluyendo los parques nacionales, estatales o municipales. Areas de importancia histórica o científica; veredas y caminos; áreas externas de propiedad privada dedicadas a la recreación compatibles con los parques y el sistema de espacios libres.

Preservar el espacio libre necesario para proveer la identidad en la comunidad, la eficiencia y la amenidad. Incluyendo: la tierra para conformar el paisaje urbano, y la necesaria para aislar los usos conflictivos de la tierra entre diversas zonas.

Unificar los diversos espacios libres cuya propiedad es pública y su uso es público, en un sistema interconectado para proveer una liga en el panorama físico y visual que incluya caminos y veredas.

Asegurar los accesos públicos a todas las áreas de uso público, incluyendo las bahías y playas, las zonas forestadas, los lagos y lagunas.

2. Proveer como un componente de los espacios libres de la tierra un sistema de parques en cada jurisdicción de la región, que preserve las áreas que tengan belleza significativa natural y que al mismo tiempo sirvan a los ciudadanos en su medio ambiente inmediato.

Establecer un sistema para plantear una estructura básica de parques públicos, que sean proporcionados por organismos gubernamentales locales, estatales y federales.

Asegurar que el sistema de parques básicos para cada jurisdicción, cumpla con las condiciones siguientes:

Cumplir con el crecimiento cualitativo y cuantitativo de las necesidades de residentes y visitantes o turistas.

Incluir suficiente diversidad en las áreas y facilidad para servir efectivamente a la población con variedad de características, necesidades e interés. Proveer recreación externa, sin destruir las características únicas de carácter natural.

Evitar el desarrollo de usos incompatibles recreacionales.

Relacionar los sistemas de otros parques de la región, incluyendo parques nacionales y los estatales, pero particularmente aquellos cercanos o circunvecinos en la jurisdicción.

Proveer a todas las comunidades de un sistema de parques públicos, para que estén abiertos a todos los ciudadanos, evitando que estén limitados sólo para servir a grupos sociales específicos, con tipo específico de recreación.

Gestionar y apoyar las gestiones que tiendan a dar prioridad a la adquisición de tierra destinada a parques, oponiéndose al desarrollo urbano dentro de ellas.

Proteger el sistema de parques contra el uso incompatible de tierras adyacentes, particularmente los usos que lesionen las vistas y perspectivas, las que afecten adversamente el uso del aire, causen ruido o afecten la vegetación o las pendientes del propio parque.

Apoyar la recreación privada externa, las áreas y facilidades para complementar el sistema de parques públicos, que sea compatible con el sistema.

Apoyar el desarrollo de espacios abiertos y parques en las siguientes medidas:

Dar prioridad al individuo en sus recorridos y movimientos en oposición al de los vehículos.

Dar prioridad al desarrollo de las zonas verdes en los espacios libres en oposición a la construcción de estructuras y de áreas pavimentadas.

3. Preservar como espacios libres o abiertos las tierras de agricultura y pastos de la región.

Dar protección igualitaria a estas tierras sin im-

portar su tamaño o proximidad a las áreas urbanas.

Apoyar los usos agrícolas apropiados de la tierra que no sean necesarios para el recreo público o la preservación de los recursos, en adición al sistema de espacios abiertos y parques.

4. Asegurar que los cambios en el uso de la tierra y las densidades de desarrollo sean compatibles y aceptables con la disponibilidad y protección del espacio libre y la conservación de su carácter.

Establecer normas de dosificación de los espacios libres y medidas de protección para garantizar los espacios abiertos y los atractivos recreativos. Hacer adiciones al espacio libre incluyendo los parques públicos en las áreas que van a cambiar su densidad de población o uso del suelo.

Mantener, restaurar o mejorar hasta donde sea posible, la forma natural del terreno, sus características y rasgos naturales, particularmente en aquellos en que se pueda mejorar el área desde el punto de vista natural.

5. Implementar estas metas tan rápidamente como sea posible mientras exista la oportunidad aún de preservar las regiones naturales con sus características.

Apoyar a las Comisiones de Planeación Estatal, regional y local que intervienen en la región para desarrollar planes integrales o compatibles y programas para desarrollar el espacio abierto y los reglamentos y disposiciones legales dedicadas al establecimiento, conservación y uso de parques. Proveer protección legal a los parques públicos existentes y las áreas recreativas en contra de la

venta o renta para otros usos, tales como caminos, libramientos, estacionamientos, hoteles, etc. Establecer que las tierras de propiedad pública dedicadas al espacio libre y la recreación, no puedan ser vendidas o alquiladas sin una previa aprobación pública de los representantes de la población.

Apoyar a la empresa privada para el desarrollo del recreo al exterior en espacios libres.

Promover y apoyar a todos los programas federales, estatales y locales que tiendan a promover la adquisición de tierras para el establecimiento de espacios libres.

Centralizar asistencia intergubernamental a todos los niveles en la planeación de espacios libres y su implementación, incluyendo:

Coordinación de planes y programas regionales locales.

Asistencia para obtener ayudas financieras y legislativas.

Promoción de espacios libres en la región.

Apoyar a todas las jurisdicciones a coordinar sus esfuerzos para establecer nuevas leyes estatales necesarias para regular la tierra, su impuesto y la preservación general de los espacios libres.

Difundir, a través de una organización oficial y como una continua necesidad de interés público, el significado del espacio abierto y los parques y establecer un procedimiento mediante el cual los ciudadanos puedan participar fácilmente en la planificación, en la instalación y conservación de los parques y contribuir con su esfuerzo a incrementar el programa de espacios libres.

---

## CAPITULO III

# POLITICAS DE DESARROLLO

Los problemas que se presentan con mayor frecuencia en relación con el desarrollo urbano en México, son producto de condiciones y causas comunes, que han sido detectadas mediante la evaluación del estado actual de la región metropolitana.<sup>1</sup>

Las políticas generales que se anotan, han surgido como respuestas posibles a los problemas que se han considerado de mayor significación y que se relacionan con la salud, la equidad y la igualdad de oportunidades del individuo, la seguridad del individuo y la propiedad.

### DINAMICA DE CAMBIO Y PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD

El Plan Director de Desarrollo Integral, está concebido como una herramienta flexible, que permita una evolución continua de acuerdo a las necesidades y deseos de la población.

La dinámica de cambio en el tiempo, es uno de los conceptos en que se asienta el planteamiento del Plan.

En la evolución debe existir cada día más una mayor participación de la comunidad en la toma de decisiones, lo cual deberá promoverse por una parte mediante la promoción y establecimiento de

programas para obtener una mayor conciencia cívica y por la otra estableciendo los caminos administrativos y jurídicos que promuevan y permitan la participación activa de los vecinos en el proceso del desarrollo.

### CONTINUIDAD DE PROGRAMAS DE ACCION

El planteamiento y aceptación de alcanzar las metas y objetivos por parte de la comunidad y los diversos niveles de autoridad, permite mantener acciones continuas. Las decisiones se toman en función de los objetivos fijados y aun cuando se hagan presentes los intereses creados y otras condicionantes, el objetivo fijado en el marco general de desarrollo, estará comprendido y evaluado para tomar una resolución.

El aprobar y promover los objetivos, aclara y explica a la población, la opinión pública y los administradores muchas de las condiciones del desarrollo y fomenta la participación de la comunidad.

### COORDINACION DE PLANES, PROGRAMAS Y ACCIONES

El Plan Director de Desarrollo debe ser reconocido por todos los niveles de autoridad, evitando que cada dependencia realice sus labores aislada-

<sup>1</sup> Véase Parte III Fundamentación del Plan.

mente. Al reconocimiento debe seguir la promoción inmediata para realizar la coordinación mediante la participación de las autoridades y la constitución de la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo, en la que participen activamente la comunidad y las autoridades federales, estatales y municipales.<sup>2</sup>

## MARGINALIZACION ADMINISTRATIVA

La economía débil de gran parte de la población urbana, como producto de la subocupación y desocupación establece la imposibilidad de que las familias obtengan vivienda.

Este factor se agrava por el subdesarrollo cultural y por las medidas que impone la administración urbana y algunas disposiciones federales en relación al fraccionamiento de terrenos, especificaciones de construcción y reglamento sanitario que implican altos costos de urbanización, aumentan el valor de la tierra y son incompatibles con los recursos económicos de la población de escasos recursos, impidiendo el asentamiento legal.<sup>3</sup>

Los altos costos de la tierra urbanizada generan los asentamientos espontáneos que se manifiestan como fraccionamientos clandestinos o invasiones. Estos asentamientos no se incorporan a los servicios públicos, sus lotes no pueden otorgarse legalmente en propiedad por falta de autorización de fraccionamiento y no cumplen con los requisitos de dotación de espacio para servicios, trazo para establecer transporte público, especificaciones de construcción, etc.

Las disposiciones contenidas en los reglamentos de fraccionamientos, se han establecido con base en cumplimiento de objetivos de salud, servicios, durabilidad, etc. y son patrones uniformes que al ser impuestos a toda la población se vuelven incompatibles con la variedad de ingresos de la

comunidad. Los estratos económicos más débiles no pueden dar cumplimiento a gran parte de las disposiciones y quedan al margen de establecerse legalmente, produciéndose asentamientos espontáneos.

La marginalización producida por los reglamentos aunados a otra serie de factores enunciados en el estudio, es un hecho que puede y debe ser resuelto por las autoridades, estableciendo para los fraccionamientos y las construcciones especificaciones diferenciales para servir a los diversos estratos socioeconómicos de la población, manteniendo los límites de seguridad y salubridad en fraccionamientos y construcciones. Se recomienda a los gobiernos de los estados que se establezca en la ley y reglamentos de fraccionamientos las disposiciones para desarrollar los fraccionamientos semiurbanizados, con servicios de agua, drenaje y energía eléctrica, que sirvan a la población de recursos económicos reducidos ya que actualmente no lo prevén las disposiciones respectivas. Estos fraccionamientos gestionan el crecimiento urbano horizontal con las conveniencias e inconveniencias inherentes, pero resuelven el asentamiento ordenado de una mayoría de la población urbana que por su condición económica no está en posibilidad de rentar o adquirir vivienda debido a que los medios crediticios no consideran sujetos de crédito a desempleados y subempleados.

Los fraccionamientos semiurbanizados ofrecen una mecánica similar en los aspectos socioeconómicos y patrones culturales con los asentamientos espontáneos, modificando favorablemente la administración urbana, el dispositivo físico, la economía de la población, la propiedad de la tierra, la garantía de los servicios, además de gestionar un desarrollo más rápido en las zonas por la seguridad que ofrece la propiedad de la tierra y los servicios públicos.

Esta política reconoce que los habitantes de los asentamientos espontáneos han encontrado intuitivamente la solución, sólo que dadas las condiciones del marco legal y crediticio, situados fuera

2 Véase Implementación del Plan.

3 Véanse los capítulos correspondientes a la Población, Vivienda y Construcción y Propiedad de la Tierra.



del contexto histórico real, se han visto forzados a actuar en contra de las leyes y reglamentos.

Las medidas inmediatas en esta política son las de actualizar las disposiciones jurídicas, promover el establecimiento de fraccionamientos semiurbanizados, promover la participación de la empresa privada con una restricción en las utilidades y secundar y complementar la acción de las comunidades de bajos ingresos.

Se entiende que la política de vivienda de las familias que tienen ingresos fijos y prestaciones sociales, está resuelta en gran medida a través de los organismos de vivienda establecidos por gobiernos federal y estatales. En estos casos, deberá gestionarse y apoyar los programas que generen estos organismos, haciendo que se cumplan las directrices del Plan Director de Desarrollo Integral.

## **FRACCIONAMIENTO Y ESPECULACION CON LA TIERRA**

El Plan Director de Desarrollo, se concibe como instrumento de justicia social para usar mejor el suelo y considera la tierra y el valor de la tierra

como factores determinantes en el desarrollo urbano.

El fraccionamiento de la tierra para su venta en pequeños lotes ha constituido una actividad comercial común, sin que existan restricciones nacionales o estatales para esta actividad y la regulación de precios, aun cuando existe una política incipiente en las tasas impositivas a la propiedad de la tierra.

El comercio con la tierra urbana difiere considerablemente del que se realiza con otros bienes, artículos o servicios, entre otras por las razones siguientes:

1. La tierra es limitada y otros artículos no.
2. La tierra no es transportable de un lugar a otro y puede ser monopolizada.
3. Un terreno nunca es igual a otro, sea por su localización, tamaño y otras características.
4. La tierra no se deprecia físicamente como otros objetos. La tierra es similar al patrón oro.
5. La tierra es indispensable como lugar de asentamiento del individuo y debe ser disfrutado por todos.

Los factores más importantes que influyen en el incremento del valor de la tierra son:

## CAPITULO IV

# IMPLEMENTACION DEL PLAN

La implementación del plan es sin duda la medida de mayor importancia del proyecto del Plan Director, y requiere de:

### IMPLEMENTACION JURIDICA

Promover y establecer la Ley Estatal de Planeación y Desarrollo Urbano (o incluir sus preceptos en la ley que la legislatura considere conveniente) para fundamentar las acciones del Plan Director de Desarrollo incluyendo la zonificación y la restricción al uso del suelo, por considerarse de utilidad pública en beneficio de la comunidad.

Consignar en la ley los aspectos relativos al fraccionamiento de tierras, la edificación de conjuntos habitacionales, los de construcción, vía pública, servicios de infraestructura, equipamiento urbano, servicios sociales, diseño urbano, anuncios, transporte público. Remitiendo los impuestos relativos a derechos, licencias, cooperaciones y medidas taxativas a la Ley de Tesorería o Hacienda que anualmente será revisada.

Elaborar, aprobar y poner en práctica los reglamentos que emanen de la Ley de Planeación y Desarrollo Urbano principalmente el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo, Fraccionamientos, Conjuntos Habitacionales y Construcción.

### IMPLEMENTACION ADMINISTRATIVA

Crear la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo Metropolitano mediante los acuerdos entre los gobiernos federal, estatales y municipales, integrada por representantes de estas autoridades de la población local, y de organismos públicos y privados que tengan ingerencia y representatividad en el desarrollo de la zona urbana y la región.

La sede de la Comisión es la propia localidad urbana o el ámbito de la región metropolitana.

Serán responsabilidades de la Comisión:

1. La revisión de los objetivos.
2. El establecimiento de las políticas de planeamiento y desarrollo.
3. La revisión y aplicación del Plan Director de Desarrollo Integral que incluye: zonificación y uso del suelo, transporte, conservación de los recursos, espacios libres, manejo del agua, manejo de basura, previsión de inundaciones, vivienda y servicios públicos municipales.
4. La promoción para adecuar las disposiciones jurídicas a niveles federal, estatal y municipal, para que sirvan como herramientas útiles al desarrollo.
5. Promover la obtención de recursos para lograr sus fines y gestionar las inversiones que tiendan a desarrollar la zona de acuerdo a los planes de desarrollo.

## IMPLEMENTACION ECONOMICA

El mecanismo de cooperación intergubernamental, está formado principalmente para utilizar en mejor forma la erogación del presupuesto federal de acuerdo a las necesidades de los gobiernos estatal y municipal.

El mecanismo provee servicio efectivo y rápido a los gobiernos estatal y municipal al facilitar y agilizar los contactos intergubernamentales antes de que sean tomadas las decisiones para los planes

de desarrollo y aprobación de fondos federales. Los recursos federales, se complementan con recursos de los estados y los municipios realizándose conjuntamente los programas de acción y las participaciones económicas correspondientes. Además de los recursos mencionados la Comisión deberá contar con recursos propios para complementar o realizar programas de acción para lo cual se promoverá la creación de un fideicomiso que permita realizar servicios públicos condicionados a manejarse como inversiones recuperables.

## CAPITULO V

# REGLAMENTO DE ZONIFICACION Y USO DEL SUELO

### PREAMBULO

La creciente interdependencia, los avances de la tecnología y las oportunidades que brindan las ciudades han acelerado la concentración de la población. Estos y otros factores fomentan cada día la complejidad de la estructura social de la comunidad. La absoluta libertad individual se opone al bienestar de la mayoría y al funcionamiento de la estructura social interdependiente y surge la necesidad inevitable de regular por medio de medidas gubernamentales algunas de las actividades. Es necesario por tanto, limitar algunos derechos, entre otros, sobre la propiedad de la tierra con objeto de proteger el bienestar general; principios que están previstos en el artículo 27 Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

La zonificación es una herramienta de la planificación, que es sin duda otro de los controles gubernamentales para dar respuesta a las necesidades urbanas y nace del poder del gobierno para proteger al ciudadano.

La zonificación divide la ciudad, región metropolitana o municipio en zonas en las que se define y limita el uso de la tierra en los aspectos de altura, volumen y uso de las construcciones, densidad de población y otros. Los reglamentos deben atender sustancialmente al bienestar publi-

co y estar de acuerdo al Plan Director Integral <sup>1</sup> evitando que los planes sectoriales formen ínsulas aisladas que evitan el funcionamiento satisfactorio en un todo orgánico interrelacionado.

La zonificación del Plan Director establece los sectores y especifica las normas generales a que deben sujetar su desarrollo. El Plan Director no estudia el detalle de cada sector, trabajo que deberá ser realizado por la Comisión de Planeación y Desarrollo.

La zonificación es objeto de ataques constantes, como una forma innecesaria y rígida de regular el desarrollo, como una tradición fuera de moda. Muchas de estas críticas han sido realizadas por los planificadores, sin embargo, la equivocación

37

<sup>1</sup> Se refiere al Plan Director de Desarrollo Urbano, que en el estudio se menciona como Plan Director. La palabra integral se ha aplicado en dos formas distintas, la primera se refiere a la extensión que debe comprender el plan y que consiste en la zonificación de toda el área de jurisdicción política de que se trate. v.gr. un municipio o varios de ellos en una región, y no en partes aisladas como puede ser la mancha urbana. La otra acepción de integral se refiere a que el plan cubre todos los aspectos de la vida urbana documentados, estudiados, y preparados por planificadores, para realizar un patrón balanceado de objetivos y políticas para el desarrollo futuro. Ambos conceptos han sido tomados en cuenta al plantear el presente estudio.

no está en la zonificación que puede ser un instrumento extremadamente flexible, sino en que no se ha utilizado la ventaja de su flexibilidad, y es por ello que los planes que no se han implementado permanezcan estáticos y en poco tiempo sean poco útiles. Esto también es explicable porque los administradores públicos y los técnicos a cargo de la planificación urbana prefieren conservar los antiguos planes y normas porque les son familiares y les provocan menos trabajo que los cambios continuos.

## EL FUNDAMENTO LEGAL

El modelo del Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo está basado en la Ley Estatal de Zonificación,<sup>2</sup> en la que debe estar comprendida la obligación para los municipios de promover la salud, la seguridad, la moral y el bienestar general de la comunidad, por medio de la restricción de la altura, tamaño de los edificios y otras estructuras, el porcentaje del lote que debe ser ocupado, el tamaño de los patios, jardines y otros espacios libres, la densidad de población, la localización y uso de las construcciones y tierras en general por medio de un plan integral de desarrollo. En base al artículo 27 Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos y a la ley respectiva del Estado se establece el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo que debe comprender todo el territorio municipal.<sup>3</sup>

## REVISION DE LA ZONIFICACION

Cuando el uso del suelo de una zona, por el desarrollo que ha tenido, amerite de una reconsideración para cambiar su uso, la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo por iniciativa

2 En cada estado las disposiciones de planificación se establecen en leyes que llevan diferente nombre. Véase el capítulo de Legislación Urbana y el de Conclusiones.

3 Véase capítulo de Administración Urbana.

propia o a solicitud de los ciudadanos, realizará la revisión de la zonificación de esa zona. La Comisión deberá consultar con los grupos de ciudadanos de la zona en estudio, durante la preparación de los anteproyectos de uso del suelo; las opiniones de los habitantes serán cuidadosamente analizadas por la Comisión antes de que los cambios sean presentados a las autoridades municipales, estatales y federales. La Comisión realizará una audiencia pública antes de tomar una decisión final sobre las modificaciones al uso del suelo.

El Reglamento del Uso del Suelo establece las características de uso para cada zona, entre otras: los parámetros mínimos de área construida por persona en las viviendas; los máximos de área construida en relación al terreno de cada lote, para asegurar luz, aire y espacios libres, prevé la densidad de población apropiada para evitar la sobrepoblación; estabiliza la inversión de la propiedad; disminuye considerablemente la especulación con la tierra y reduce la posibilidad de conflicto en la comunidad por usos incompatibles del suelo.

En el Reglamento se ha incluido en forma relevante la reglamentación sobre conjuntos habitacionales, por ser el sistema que obtiene un mejor aprovechamiento de la tierra, un menor costo y una mayor posibilidad de convivencia social a través del uso común de espacios y servicios. Para implementar el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo se propone el proyecto siguiente:

## EL H. CONGRESO DEL ESTADO DECRETA: \* REGLAMENTO DE ZONIFICACION Y USO DEL SUELO

### Considerando

1. Que no existen planes integrales para programas de desarrollo urbano y metropolitano de ciudades del estado.

\* Para implementar el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo requiere ser decretado por el H. Congreso del Estado de Tamaulipas y por el H. Congreso del Estado de Veracruz.

2. Que es necesario establecer un plan integral de ordenamiento para normar el desarrollo de las regiones urbanas y metropolitanas, mediante el cual se coordinen y canalicen los planes, programas y acciones de los gobiernos federal, estatal y municipal.
3. Que es indispensable garantizar los derechos de la población a través de su intervención en la formulación y cambio de los planes de desarrollo de la región.
4. Que el Plan Integral de Desarrollo con base en la restricción del uso del suelo será de beneficio e interés público, al proporcionar un desarrollo ordenado, evitando conflictos, optimizando las inversiones públicas y privadas y conservando los recursos naturales de la región.
5. Que el Plan Director requiere para su establecimiento de la zonificación del uso del suelo en sectores para determinar el uso que podrá darse a la tierra en cada sector.

### Resuelve

Con base en el artículo 27 Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, y la Ley Reglamentaria de las Construcciones y de los Servicios Urbanos de los Municipios del Estado de Tamaulipas, y a la Ley de Planificación y Cooperación del Estado de Veracruz, se expide el siguiente:

### Reglamento

#### *Disposiciones generales*

1. No se permitirá el parcelamiento de la tierra, ni la edificación de conjuntos habitacionales, si no van acompañados de la dotación de las redes y servicios públicos de agua potable, drenaje de agua negra, energía eléctrica, sistema de circulaciones y la dotación y donación de los terrenos destinados a servicios públicos estipulados en las leyes, reglamentos del estado, el municipio y las disposiciones del Plan Director.

2. Con objeto de garantizar el índice de habitabilidad adecuado, se establece para las viviendas un mínimo de diez metros cuadrados de construcción por habitante. Esta área no incluye las superficies de baño, cocina, bodega, guardarropa, taller de trabajo o circulaciones externas a la vivienda, o bien, el mínimo de doce metros cuadrados por habitante incluyendo los servicios de baño, cocina y guardarropa, sin incluir talleres, bodegas o circulaciones exteriores. Para el objeto se calcularán dos habitantes por cada dormitorio.
3. Para realizar construcciones en el o los municipios de la región metropolitana, será requisito obtener licencia de la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo, además de los requisitos fijados por el estado y el municipio. Todas las construcciones deberán cumplir con el Reglamento de Construcciones del Estado, el Reglamento Sanitario, las Ordenanzas Municipales y demás disposiciones relativas.
4. Los casos no previstos en este Reglamento, serán sometidos a la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo.

### CLASIFICACION Y REGLAMENTACION DE ZONAS

La región metropolitana comprende diferentes zonas, caracterizadas cada una de ellas por las actividades que son deseables, aceptables o descartables. Las zonas fijan las restricciones al uso del suelo y a las construcciones (independientemente de otros reglamentos como el de construcción, salubridad, fraccionamientos y otros). Estas zonas están representadas en el plano oficial llamado de "Zonificación y Uso del Suelo", el cual forma parte integrante del presente reglamento. El "*coeficiente máximo de aprovechamiento del suelo*", indica el máximo de superficie que se puede construir en cada lote. El coeficiente multiplicado por la superficie del lote, determina la superficie máxima de construcción que se permite. La superficie construida incluye las áreas de todos los

pisos, voladizos, planta baja y sótanos, cuando éstos sirvan para uso habitable. Los sótanos no se incluyen cuando sirven a estacionamiento de vehículos, bodegas o instalaciones propias de la construcción.

Los *espacios libres* son las superficies del terreno que no están ocupadas por construcciones en planta baja o pisos superiores.

Las *zonas de restricción de construcción* son las que se establecen en la propiedad pública y privada, con objeto de proveer de espacios abiertos ordenados que proporcionen luz y aire a las construcciones, las aíslen de ruidos y mejoren el paisaje urbano.

Las zonas de uso del suelo clasificadas y reglamentadas son: habitación, comercial-turística, comercio, industria, parque público urbano, zona forestada, zona de forestación, zona de patrimonio cultural, ferroviaria, agrícola, agropecuaria, conservación forestal, y establecimientos que requieren localización especial previo estudio específico.

## REGLAMENTO DE ZONAS

### H-1 Zona de habitación en fraccionamiento semiurbanizado

- 40 *Fraccionamiento semiurbanizado.* Se considera fraccionamiento semiurbanizado aquel que contiene instalaciones y servicios de agua potable, alcantarillado de agua negra, o fosa séptica, red de energía eléctrica, y red de circulaciones y comunicaciones para el servicio de transporte público y privado, así como las instalaciones destinadas a escuelas, guarderías infantiles, dispensarios médicos, mercados y parques públicos.

*Usos permitidos.* Habitación para una sola familia. Se permite la construcción provisional de acuerdo a lo indicado para esta zona en el Reglamento de Construcciones.

En esta zona se permiten otros usos como: parques públicos, guardería infantil, jardín de

niños, escuelas primaria y secundaria, instalaciones comerciales de uso cotidiano (C-1) en zonas específicas según proyecto particular aprobado. Los usos adicionales que se permiten se indican en la Clasificación de Usos Permitidos.

No se permite construir más de una casa por lote y una sola cocina.

Se prohíbe la subdivisión de lotes, la ocupación de más de una familia por lote, las construcciones multifamiliares, así como el establecimiento de industria y la instalación de anuncios de cualquier clase en la vivienda.

*Lote.* El área mínima por lote es de 120 metros cuadrados y frente mínimo de 7 metros. El área máxima de lote es de 250 metros cuadrados.

*Altura máxima de construcción.* Se permite construir hasta tres pisos con máximo de nueve metros sobre el nivel de la banqueta.

En los terrenos con pendientes pronunciadas, la altura máxima permitida se contará a partir del nivel más alto del lote y el máximo de niveles permitidos será de tres.

*Espacio libre en lotes.* Se destinará para espacio libre un mínimo de 35% del área de cada lote.

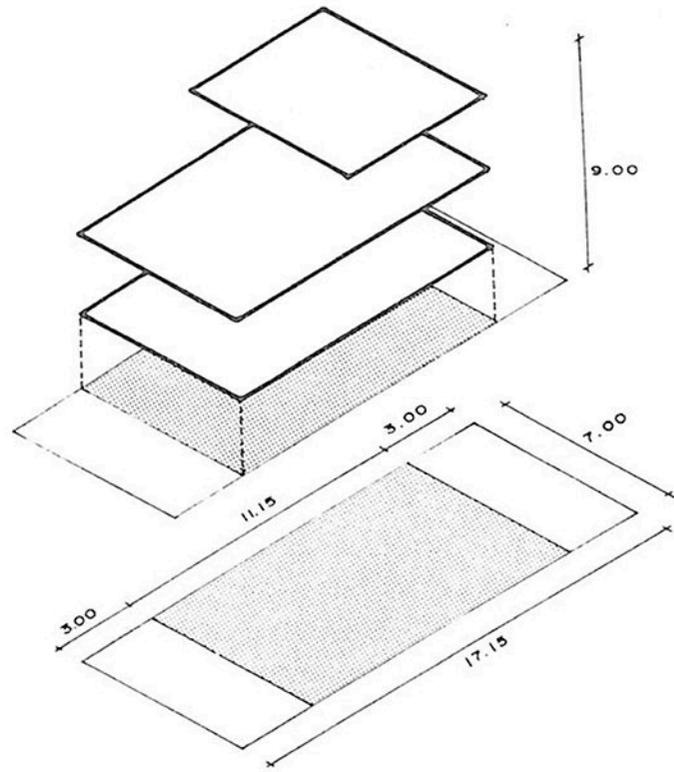
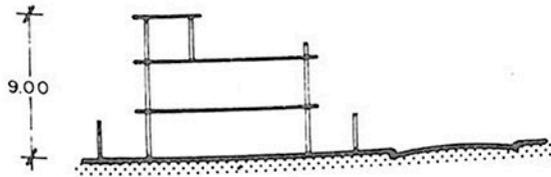
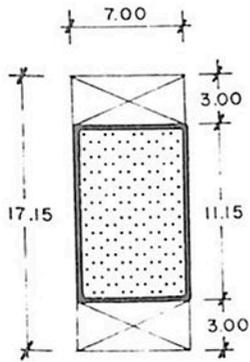
*Coficiente máximo de aprovechamiento del suelo.* 1.4

*Restricciones de construcción al frente y al fondo de los lotes.* Son las áreas de espacio libre que se destinan dentro del lote únicamente para jardín o estacionamiento de vehículos. No podrán usarse para tendedores de ropa o construcciones provisionales. La distancia se cuenta del límite del lote de vía pública o colindancia al paramento exterior de la construcción. En ningún caso se invadirá la zona de restricción con voladizos o elementos contruidos en pisos superiores.

Deberán dejarse libres de construcción en lotes las áreas de terreno que se anotan en la tabla correspondiente.

En lotes con frente de dos o más calles, se observará la restricción del frente a la vía pública en todo el perímetro que linde con la misma.

COEFICIENTE MAXIMO DE APROVECHAMIENTO  
DEL SUELO 1.4



RESTRICCIONES DE CONSTRUCCION  
AL FRENTE Y AL FONDO DE LOS LOTES

Superficie de lote	Frente de lote	Restricciones		
		Frente	Fondo	Lateral
De 120 m <sup>2</sup> a 250 m <sup>2</sup>	de 7.00 m. o más	3.00 m.	3.00 m.	No

*Bardas y cercas.* En las áreas de restricción ubicadas frente a la vía pública no se permite la construcción de bardas o cercas mayores a ochenta centímetros de altura en el perímetro frente a la calle y las colindancias. Esta división se construirá de material que permita transparencia visual o bien por medio de setos vegetales.

H-2 Zona de habitación en  
fraccionamiento urbanizado

*Habitación unifamiliar*

41

*Usos permitidos.* Habitación para una sola familia. No se permite construir más de una casa por lote con una sola cocina para cada casa.

En esta zona se permiten otros usos como: parques públicos, guardería infantil, jardín de niños, escuelas primarias y secundaria e instalaciones comerciales, de acuerdo a la clasificación C.1, así como otros usos indicados en la Clasificación de Usos Permitidos.

Los usos permitidos como servicios a la zona de habitación que se mencionan, requieren de aprobación para su localización.

Se prohíbe expresamente la subdivisión de lotes,

la ocupación de más de una familia por lote, la construcción y ocupación de estructuras o construcciones provisionales, barracas, tiendas de campaña, construcciones multifamiliares, industrias y la instalación de anuncios de cualquier clase en la vivienda.

*Lote mínimo.* El área mínima por lote es de 120 metros cuadrados.

*Frente mínimo de lotes.* El frente mínimo de lote está relacionado con la superficie del mismo de acuerdo a las condiciones siguientes:

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Frente en metro
120 a 249	7
250 a 399	12
400 a 599	14
600 a 799	17
800 a 999	20
1 000 a 1 999	25
De 2 000 o más	El fondo nunca excederá a tres veces la distancia del frente

*Espacio libre en lotes.* Se destinarán a espacio libre de construcción las áreas que se especifican a continuación:

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Porcentaje de área libre mínima
120 - 249	35%
250 - 299	50%
300 - 499	60%
500 - 599	65%
600 - 799	70%
800 - 999	70%
De 1 000 o más	70%

*Coefficiente máximo de aprovechamiento del suelo.* Es la superficie de construcción permitida en relación con la superficie del lote. De acuerdo al área del lote se permiten los siguientes coeficientes de aprovechamiento.

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Coefficiente de aprovechamiento (Área Construída = Sup. terreno por coeficiente de aprovechamiento)
120 a 249	1.4
250 a 299	1.2
300 a 399	1.1
400 a 499	1.
500 a 599	.9
600 a 799	.8
800 a 999	.7
De 1 000 o más	.5

*Restricciones de construcción al frente, al fondo y lateral en los lotes.* Son las áreas de espacio libre de construcción que se destinan dentro del lote únicamente a jardines o estacionamientos de vehículos y no podrán usarse para tendedores de ropa o construcciones provisionales. La distancia se cuenta del límite del lote con la vía pública o la colindancia al paramento exterior de la construcción.

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Restricción de construcción en mts.		
	Frente a vía pública	Fondo	Lateral
120 a 249	3	3	0
250 a 399	3	3	2
400 a 599	3	3	3
600 a 999	6	4	4
De 1 000 o más	6	5	5

En los lotes en esquina se conservará la restricción especificada frente a vía pública y en las colindancias se observará la restricción lateral. En ningún caso se invadirá la zona de restricción con voladizos o elementos construidos en pisos superiores.

La oficina municipal o estatal de planificación o a la que competan los fraccionamientos, podrá aumentar las restricciones en los casos que sea justificado.

**Altura máxima de construcción.** Se permite construir hasta tres pisos o nueve metros de altura sobre el nivel de la banqueta. En los terrenos con pendientes pronunciadas, la altura máxima permitida se contará a partir del nivel más alto de lote y el máximo de niveles permitidos será de tres.

**Bardas y cercas.** En las áreas de restricción ubicadas frente a la vía pública, no se permite la construcción de bardas o cercas mayores a ochenta centímetros de altura incluyendo el perímetro frente a la vía pública y las colindancias. Esta división se construirá de material que permita transparencia visual o bien por medio de setos vegetales.

### Habitación multifamiliar

**Usos permitidos.** Habitación multifamiliar siempre y cuando por cada recámara construida se tenga un mínimo de 16 metros cuadrados de superficie por lote. Cada departamento tendrá cocina y baño propios y, por lo menos, 10 metros cuadrados de área habitable por cada habitante (excluyendo cocina, baño y circulaciones exteriores, bodegas y closets). Para el efecto se calcularán dos habitantes por recámara.

Se permiten otros usos como el comercio al menudeo, de alimentos y artículos, las artesanías y oficinas que no provoquen molestias, y las que se incluyen en la tabla de Clasificación de Usos Permitidos. Está expresamente prohibida la industria, el almacenaje y la instalación de talleres que provoquen ruido, malos olores o humos.

Se prohíbe la construcción y ocupación de estructuras o construcciones provisionales, barracas, tiendas de campañas, etc.

Se permite la instalación de anuncios de acuerdo con lo establecido en la zona C-1, y las disposiciones del reglamento de anuncios.

En la planta baja de los edificios se podrán ubicar

anuncios del tipo C-1 siempre y cuando así lo especifique la zona en el Plano de Zonificación y Uso del Suelo.

**Lote mínimo.** El área mínima del lote es de 500 m<sup>2</sup> con frente mínimo de 14 metros. En caso de que no se trate de fraccionamientos, deben aplicarse las normas de conjuntos habitacionales.

**Frente mínimo de lotes.** El frente mínimo del lote está relacionado con la superficie del mismo de acuerdo a las condiciones siguientes:

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Frente en metros
500 a 599	14
600 a 799	18
800 a 999	20
1 000 a 1 999	25
De 2 000 o más	El fondo nunca excederá a tres veces la distancia del frente.

**Espacio libre en lotes.** Se destinarán a espacio libre de construcción las áreas que se especifican a continuación:

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Porcentaje de área libre mínima
500 a 599 m <sup>2</sup>	60%
De 600 m <sup>2</sup> o más	70%

**Coefficiente máximo de aprovechamiento del suelo.** Es la superficie de construcción permitida en relación con la superficie del lote. De acuerdo al área del lote se permiten los siguientes coeficientes de aprovechamiento:

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Coefficiente de aprovechamiento (Área Construida = Sup. Terreno por coeficiente de aprovechamiento)
500 a 599	2.
De 600 o más	2.5

*Restricciones de construcción al frente, al fondo y lateral en los lotes.* Son las áreas de espacio libre de construcción que se destinan dentro del lote únicamente a jardines o estacionamientos de vehículos y no podrán usarse para tendedores de ropa o construcciones provisionales. La distancia se cuenta del límite de lote con la vía pública o la colindancia al paramento exterior de la construcción.

Superficie del lote en m <sup>2</sup>	Restricción de construcción en mts.		
	Frente a vía pública	Fondo	Lateral
500 a 799	6	6	3
De 800 o más	6	6	6

En los lotes en esquina se conservará la restricción especificada frente a vía pública y en las colindancias se observará la restricción lateral.

En ningún caso se invadirá la zona de restricción con voladizos o elementos construidos en pisos superiores.

La oficina municipal o estatal de planificación o a la que competan los fraccionamientos, podrá aumentar las restricciones en los casos que sea justificado.

*Altura de construcción.* La altura de las construcciones establece tres tipos de zonas de habitación multifamiliar de acuerdo a las siguientes características:

Tipo de zona	Altura en pisos a partir del nivel de banqueta	Altura máxima en metros
H-2.2.1	1 a 5	17
H-2.2.2	6 a 12	40.80
H-2.2.3	Más de 12	

En los terrenos con pendientes pronunciadas la altura máxima en metros se contará a partir del nivel más alto de la banqueta sobre el frente del lote.

Las alturas pueden ser mayores mediante licencia

especial en los siguientes casos: torre de radio o televisión, chimeneas, cubos de elevador, escaleras, tanques de agua o estructuras simbólicas o escultóricas.

*Bardas y cercas.* En las áreas de restricción ubicadas frente a la vía pública, no se permite la construcción de bardas o cercas mayores a ochenta centímetros de altura incluyendo el perímetro frente a la vía pública y las colindancias. Esta división se construirá de material que permita transparencia visual o bien por medio de setos vegetales. En las colindancias la barda podrá aumentarse a dos metros y medio de altura.

### H-3 Zona de habitación mixta

Se consideran zonas de habitación mixta aquellas áreas urbanas en que existen de hecho usos disímbolos de la tierra en los que predomina la habitación, mezclándose con el comercio central, industria, bodegas, talleres y otras instalaciones. Estas zonas se encuentran principalmente en el antiguo centro de la ciudad y también en pueblos y localidades de la región metropolitana.

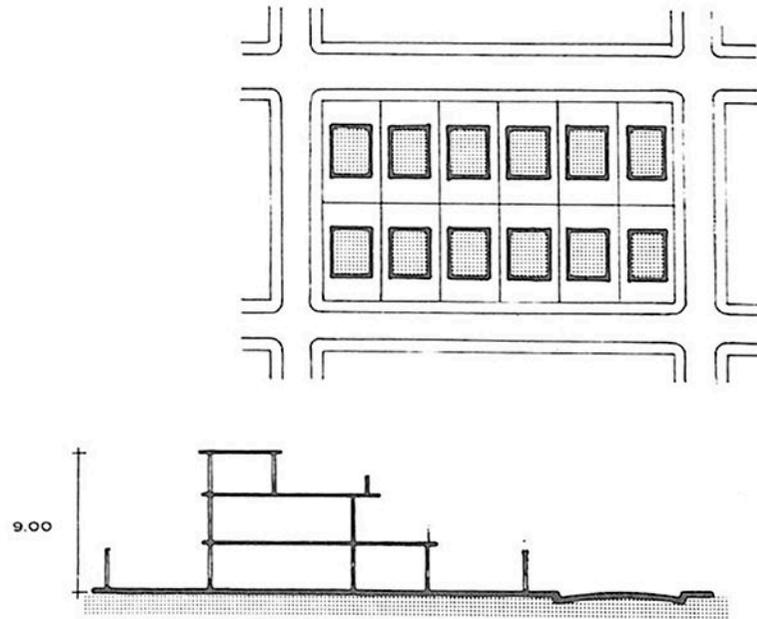
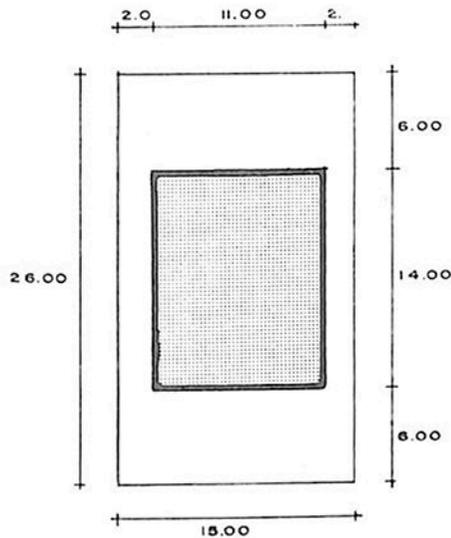
Su reglamentación requiere de estudio específico de la zona para determinar los usos permitidos en cada predio.

Expresamente se prohíbe la permanencia de instalaciones industriales previstas en la Tabla de Clasificación de Usos Permitidos, en la que se especifica cuales usos se permiten.

### H-4 Zona para conjuntos habitacionales

El conjunto habitacional es un dispositivo físico urbano para formar conjuntos integrales de vivienda en donde se establece la vida diaria de la comunidad. Los conjuntos además de ofrecer todas las conveniencias de servicios de uso cotidiano a distancias convenientes, permiten un mejor aprovechamiento del espacio y de los recursos económicos de la comunidad y promueven mayor convivencia entre los habitantes en el uso de

## COEFICIENTE MAXIMO DE APROVECHAMIENTO DEL SUELO 1.1



servicios y espacios comunes. El Plan Director permite el establecimiento de conjuntos habitacionales en todas las zonas de habitación.

Se considera conjunto habitacional a las edificaciones que se realizan en terreno aún no fraccionado y al efecto deberán instalarse los servicios públicos de:

Agua potable, alcantarillados de agua negra y pluvial, alumbrado público, energía eléctrica, comunicaciones, espacios libres para recreación, espacios destinados a instalaciones: escolares, comerciales, asistenciales, administrativas, recreativas y culturales.

*Usos permitidos.* Se permite toda variedad de vivienda H-2, así como los servicios de comercio, centros escolares, espacios libres y parques y las actividades compatibles con la habitación que se especifican en la Clasificación de Usos Permitidos.

Está prohibida expresamente la industria, almacenaje y demás instalaciones que sean nocivas, peligrosas o que no sirvan de complemento estricto al conjunto de vivienda.

Los conjuntos habitacionales una vez aprobados, tendrán obligatoriedad de llevarse a cabo en forma completa y quedarán sujetos a la aprobación de la Comisión de Planeación, al Ayuntamiento Municipal y al Gobierno del Estado, en la misma forma que los fraccionamientos.

*Espacio libre.* Deberá considerarse libre de construcción como mínimo el 70% del área del terreno, que podrá ocuparse para vías de circulación, espacios recreativos, jardines y estacionamientos de vehículos. El espacio recreativo no será menor del 15% del área total del terreno.

*Espacio de estacionamiento.* Se establecerán estacionamientos de vehículos de acuerdo a las siguientes normas:

<i>En departamentos cuando el área habitable sea de:</i>	<i>En áreas comerciales y de oficinas</i>	<i>Se proporcionarán estacionamientos de:</i>
10 a 20 m <sup>2</sup> por hab.		0.5 cajones por vivienda
21 a 30 m <sup>2</sup> por hab.		1 cajón por vivienda
31 a 40 m <sup>2</sup> por hab.		1.5 cajones por vivienda
41 a 50 m <sup>2</sup> por hab.		2 cajones por vivienda
más de 50 m <sup>2</sup> por hab.		3 cajones por vivienda
	Por cada 50 m <sup>2</sup> contruidos	1 cajón

*Restricciones de construcción.* El área de ocupación de la construcción no será mayor al 30% de la superficie total del terreno y las distancias entre edificaciones estarán de acuerdo a lo que establece el Código Sanitario en vigor.

*Altura máxima de construcción.* Se permite construir cualquier número de pisos sin restricción de altura. La distancia mínima entre una construcción y la otra estará dada al dividir la altura del edificio entre 1.75 m. Los voladizos y pórticos fijos se consideran apramentos verticales apartir de los cuales se establecerá la distancia entre edificios.

*Restricción de construcción.* Las edificaciones de vivienda de conjuntos habitacionales, estarán alejadas de las siguientes instalaciones:

A cincuenta metros del eje de las vías férreas.

A cincuenta metros del extremo exterior de las carreteras y autopistas de velocidad de más de 70 kilómetros por hora.

A veinticinco metros del extremo exterior de circulaciones de 60 a 70 kilómetros por hora.

A cien metros de las márgenes de canales abiertos, depósitos y vasos reguladores de aguas negras.

A cien metros de industrias que no se consideran nocivas, de acuerdo con la clasificación de la Tabla I, anexa.

A mil metros de industrias nocivas de acuerdo con la clasificación de la Tabla II, anexa.

A mil metros de depósitos de combustibles o explosivos. Para el efecto las estaciones de venta de gasolina que cumplan con los requisitos de Petróleos Mexicanos, no se incluyen en esta restricción.

*Donaciones y dotaciones.* Los propietarios de conjuntos habitacionales, tendrán la obligación:

a) De donar las superficies de terreno necesario para la apertura de vías públicas, dentro de los límites del propio conjunto habitacional.

b) De urbanizar las vías públicas a que se refiere la fracción anterior, ajustándose a las especificaciones que a este respecto señalen las Direcciones de Obras Públicas del estado y el municipio.

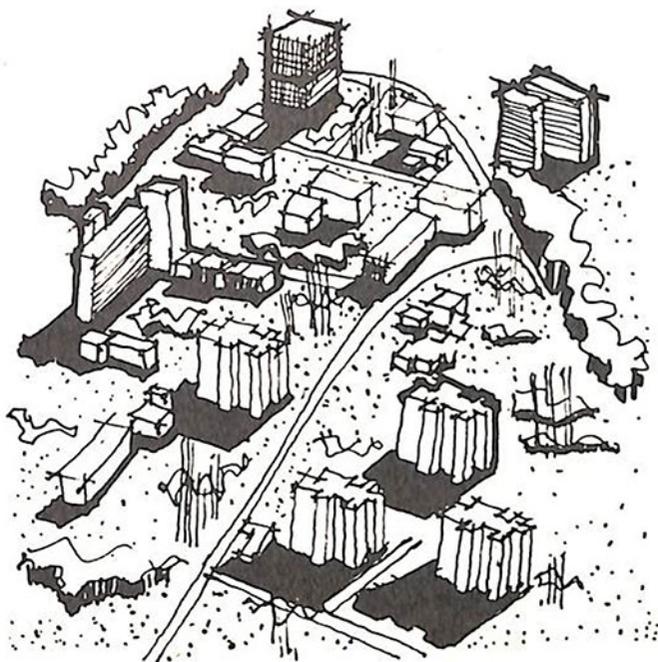
c) De donar al conjunto habitacional las superficies que se anotan a continuación, para ser destinadas a servicios de equipamiento urbano.

*Circulaciones, vía pública y estacionamientos.* Los conjuntos habitacionales deberán ajustarse a la estructura vial establecida por el Plan Director. En caso de que no hubiere disposición específica, el proyecto del conjunto se someterá a la consideración de la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo quien dictaminará sobre las vías de comunicación que deberán establecerse como interconexión urbana.

Las circulaciones de los conjuntos habitacionales, formarán parte de la vía pública y serán donaciones obligadas al municipio.

El propietario del conjunto habitacional deberá ejecutar por su cuenta las obras de urbanización periféricas e internas del conjunto, que se anotan a continuación:

a) Construcción de la red de agua potable, almacenamiento, bombeo, y demás instalaciones necesarias para la captación, conducción, almacenamiento y distribución del agua dentro del conjunto habitacional. Las instalaciones se realizarán de acuerdo a las especificaciones y normas que establece la dependencia estatal de Aguas y Saneamiento, las disposiciones municipales y las federales en la materia.



b) Construcción de la red de drenaje, de acuerdo con las normas establecidas en la materia por las autoridades federales, estatales y municipales.

c) Construcción de la red de alumbrado público de acuerdo a las normas y disposiciones de la Comisión Federal de Electricidad, y las federales, estatales y municipales en vigor.

d) Construcción de la red de distribución de energía eléctrica de acuerdo a las normas en vigor.

*Operación de servicios públicos.* El municipio se hará cargo de la administración, conservación y operación de las redes de servicio de agua, drenaje, alumbrado público y pavimentos, únicamente cuando las instalaciones estén comprendidas en la vía pública. Las instalaciones internas de los conjuntos habitacionales, estarán a cargo de la administración de los propios conjuntos.

#### SUPERFICIE MINIMA QUE DEBE DESTINARSE PARA SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO URBANO

<i>Zona destinada a</i>	<i>Superficie mínima en planta baja por habitante</i>	<i>Dotación o donación del terreno</i>	<i>Propiedad de la tierra</i>
Comercio	.3 m <sup>2</sup>	Dotación	Privada
Jardín de niños	.15 m <sup>2</sup>	Dotación	Privada
Escuela primaria	1.0 m <sup>2</sup>	Donación	Pública
Escuela secundaria	.1 m <sup>2</sup>	Donación	Pública
Dispensario médico	.1 m <sup>2</sup>	Dotación o Donación	Privada o Pública
Parque	3.0 m <sup>2</sup>	Dotación o Donación	Privada o Pública
Estacionamiento	4.0 m <sup>2</sup>	Dotación o Donación	Privada o Pública
Vivienda	2.20 m <sup>2</sup>	Dotación	Privada*
Circulaciones y otros	5.15 m <sup>2</sup>	Dotación o Donación	Privada o Pública
<b>TOTAL</b>	<b>16.00 m<sup>2</sup></b>		

En el interior de los conjuntos habitacionales, deberá preverse el acceso de vehículos recolectores de basura de servicio público, localizando los sitios de recolección con espacio suficiente para estacionar el vehículo sin que este obstruya la circulación. Los sitios de recolección estarán a menos de 100 metros de distancia horizontal de la vivienda más alejada.

En el caso de que el o los sitios de recolección de basura no sean accesibles a los vehículos públicos de recolección, la administración del conjunto habitacional organizará el transporte de basura hasta el vehículo público, mediante procedimientos apropiados.

Deberá preverse el servicio de gas a todas las viviendas de acuerdo a las disposiciones y especificaciones en vigor.

*Coefficiente máximo de aprovechamiento del suelo. 1.4*

Las violaciones por excedentes de construcción, causarán una sanción económica por metro cuadrado de excedente equivalente al doble del valor de la construcción de acuerdo al avalúo comercial bancario. Los excedentes de construcción además tendrán forzosamente que ser retirados. Las sanciones serán aplicadas por el ayuntamiento municipal.

La construcción deberá ocupar como máximo el 30% de la superficie del terreno. Para el efecto se contabilizarán todas las superficies construidas en planta baja a nivel de terreno, incluyendo los servicios de equipamiento urbano.

*Espacios libres.* Se reservará para espacios libres por lo menos el 70% del terreno. Para los efectos de este Reglamento se entiende por espacios libres las superficies del terreno que no están ocupadas por construcciones. Los espacios libres se dividen en espacios para vía pública y estacionamiento de vehículos y los espacios libres destinados a la recreación.

Los espacios libres destinados a la recreación son:

a) Los andadores y jardines laterales, excluyendo los camellones y los espacios que quedan en isla entre las circulaciones.

b) Las plazas.

c) Los pasajes descubiertos entre construcciones.

d) Las áreas de juegos infantiles.

e) Las áreas libres destinadas al recreo de adolescentes.

f) Las áreas deportivas públicas.

Los espacios libres para recreación serán de uso público y así se señalarán en el proyecto autorizado.

Los espacios libres contarán por lo menos con un árbol por vivienda.

### **CT Zona comercial turística**

En las zonas que debido a sus características naturales tienen atractivos capaces de gestionar interés turístico, tales como playas y cuerpos de agua, bosques, cañadas, cantiles, islas, etc., las características de belleza natural deben preservarse usando racionalmente estas zonas.

*Usos permitidos.* Principalmente de habitación en su modalidad de hotel y motel, habitación de los tipos H-2 y H-3; comercio tipo C-1, comercio tipo C-2 en las zonas indicadas; parques y centros deportivos y estacionamientos de remolques.

Se prohíbe el establecimiento de industria de cualquier clase, talleres, bodegas y todo uso incompatible con la preservación del ambiente natural y el carácter turístico.

*Lote.* La superficie mínima del lote es de 400 m<sup>2</sup>.

*Espacio libre en lotes.* Se destinará un mínimo de 80% de espacio libre de construcción en los lotes.

*Coefficiente máximo de aprovechamiento del suelo. .4*

*Restricciones de construcción al frente y en colindancias.* La restricción está en relación con la altura de las construcciones, de acuerdo a las condiciones siguientes:

Altura máxima pisos	Restricción mínima metros	Restricción mínima al frente	Restricción mínima en colindancias
3	9	6 m.	3 m.
más de 3	más de 9	.30 de altura máxima	

*Restricción de construcción por paisaje natural y vista.* Para proteger el paisaje natural y las vistas, sólo previa autorización se permite la construcción de tres niveles o nueve metros de altura.

En los terrenos ubicados entre la playa y el camino de acceso, las edificaciones no excederán enfrente a la playa, lagos o ríos al 25% del frente del lote, con objeto de dejar abierta la vista hacia los cuerpos de agua.

*Cerca y bardas.* En los terrenos entre la playa y el camino de acceso se permite construir bardas, cercas o setos no mayores a ochenta centímetros al frente y colindancias. En otros lotes esta restricción sólo se aplicará al frente del lote, permitiéndose una altura de dos y medio metros en las colindancias posteriores.

### C-1 Zona comercial limitada

Es la zona de comercio que se permite en las zonas de habitación. Su localización está restringida a zonas definidas.

*Usos permitidos.* Los giros comerciales de comestibles, artículos, oficinas y las instalaciones educativas, asistenciales y recreativas que son compatibles e indispensables como servicios en las zonas de habitación, siempre que no causen molestias a los vecinos. Para establecimiento se requiere licencia expresa de localización. Los giros permitidos aparecen en la Clasificación de Usos Permitidos.

En la zona comercial limitada se permite como máximo un anuncio de cuatro metros cuadrados por cada establecimiento. No se permite que los anuncios salgan del paño de la construcción sobre el área de restricción o sobre la banqueta o vía pública.

*Espacio libre en lotes.* 50% de espacio libre.

*Coefficiente máximo de aprovechamiento del suelo.* 2

*Restricciones de construcción al frente, fondo y lados del lote.* Igual al de la zona de habitación en donde se instale C-1.

*Altura máxima de construcción.* La altura máxima es igual a la permitida en las zonas de vivienda en donde se instalan.

### C-2 Zona comercial ilimitada

*Usos permitidos.* Se permite la venta de todo tipo de artículos, excepción hecha de los de manejo peligroso que expresamente prohíbe el Código Sanitario y las leyes y reglamentos de contaminación. Se permite el establecimiento de oficinas, departamentos, talleres de reparación e instalaciones recreativas, como cines, restaurantes, etc. En la Clasificación de Usos Permitidos se especifican los giros comerciales que se admiten en estas zonas. Expresamente están prohibidas las instalaciones industriales, las bodegas y expendios al mayoreo y abastos.

Los anuncios se regirán por el reglamento de anuncios, o en su defecto, por lo que establezca la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo Urbano.

*Espacio libre en lotes.* 50% como mínimo.

*Restricciones de construcción.* Restricción de tres metros al fondo y tres metros al frente. No hay restricción lateral.

*Altura máxima de construcción.* No hay restricción de altura, salvo que se deberán observar las normas del Código Sanitario Federal para espacios entre edificios y pozos de luz según la altura.

### I-1 Zona de industria ligera y bodegas

*Uso del Suelo.* Se permite cualquier tipo de industria, artesanía o laboratorio o bodega ligera,

excepción hecha de las industrias clasificadas en las Tablas II y III que están expresamente prohibidas. Igualmente está prohibido cualquier tipo de almacenaje, fabricación o mezcla de gas butano, pólvora, dinamita o materias que sean explosivas o combustibles gaseosos o líquidos como gasolina, petróleo, etc.

En estas zonas no se permite establecer habitación, excepción de la destinada al velador.

*Lote mínimo.* 500 metros cuadrados y 12 metros de frente.

*Espacio libre.* Como mínimo el 30% del área del lote.

*Restricciones de construcción.* Tres metros al frente del lote. No existe restricción al fondo o lateral, a menos que el fraccionamiento así lo establezca.

*Estacionamientos.* Un cajón de estacionamiento por cada 50 metros cuadrados construidos o fracción. En esta dotación no se incluirá el estacionamiento adicional que se requiere para carga o funcionamiento interno de la industria.

*Coficiente máximo de aprovechamiento.* .8

## I-2 Zona de industria media

*Uso del Suelo.* Se permite la instalación de industrias de tipo I y II siempre y cuando se controle la contaminación ambiental. Se permiten las bodegas de carga pesada con servicios de transporte por ferrocarril.

En estas zonas están prohibidas las industrias clasificadas en la Tabla III, a menos que se eviten desde su instalación inicial su peligrosidad, molestias y contaminación.

Está prohibido establecer habitación en esta zona.

*Espacio libre.* Como mínimo el 30% del área del lote.

*Restricciones de construcción.* Como mínimo tres metros sobre todo el perímetro del lote. Cuando se trate de industrias que manejan material inflamable la restricción mínima a las colindancias será de seis metros.

*Estacionamientos.* Un cajón de estacionamiento por cada 50 metros cuadrados construidos o fracción. En esta dotación no se incluirán los necesarios en andenes de carga o funcionamiento interno de la industria.

*Coficiente máximo de aprovechamiento.* .8

## IP Zona industrial portuaria

*Uso del Suelo.* Se permite instalación de bodegas, patios de carga, instalaciones férreas e industrias de las consideradas en la Tabla I y II. No se permite la instalación de industrias incluidas en la Tabla III o de aquellas que contaminan el ambiente o los cuerpos de agua.

*Espacio libre.* Como mínimo el 30% del área del lote.

*Estacionamiento.* Un cajón de estacionamiento para transporte de carga por cada 50 m<sup>2</sup> de bodega. Un cajón de estacionamiento para vehículos por cada 50 m<sup>2</sup> de construcción de industria.

## P Parque público

Se establecerán los parques básicos que sirvan a la población en su recreo cotidiano.

El sistema de parques de la población estará regulado por los reglamentos de fraccionamientos y conjuntos habitacionales y las donaciones o dotaciones de espacio libre para parque público no podrá ser menor a las siguientes especificaciones:

Tipo de zona	% área mínima de parque en relación con el área total del terreno del fraccionamiento o conjunto
Zona habitación	15
Zona industrial	10
Zona comercial	10

La ubicación y dosificación de los parques deberán incluirse en los proyectos de fraccionamientos y conjuntos habitacionales y estarán sujetos a la aprobación de las autoridades correspondientes del estado, el municipio y la Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo.

### PC Zona de patrimonio cultural

Los sitios naturales y los edificios públicos y privados clasificados, pueden ser utilizados por sus propietarios para vivienda, comercio, oficinas, hoteles, etc. siempre y cuando no se modifique o deteriore el monumento o la zona, y se sujeten a la aprobación de las autoridades de la Secretaría de Educación Pública y se ajusten al uso establecido en el Plan Director y el presente Reglamento.

Los sitios de belleza natural serán preservados por las autoridades municipales, estatales y federales de acuerdo a su autoridad. Las zonas federales de playas deberán ser conservadas para su mejor uso por la Secretaría del Patrimonio Nacional.

### FC Zona ferroviaria

Las instalaciones férreas estarán limitadas a zonas que no interfieran con la zona urbana, las vías y espuelas de servicio no se permitirán dentro de las zonas de vivienda. En los cruces de vías existentes con circulaciones importantes de tránsito urbano, se tomarán medidas de precaución, sea mediante señalamientos, barreras, pasos a desnivel, etc.

### A Zona agrícola

*Uso agrícola intensivo y granjas:* Se permite la construcción de habitación unifamiliar del tipo H-1 y H-2.1. Una vivienda por parcela agrícola. Se prohíbe expresamente el fraccionamiento de tierra para uso urbano, los conjuntos habitacionales, zonas comerciales, industriales y todas



aquellas que son eminentemente urbanas. La subdivisión de terrenos sólo se permite en parcelas siempre y cuando conserven el uso agrícola y no sean menores a dos hectáreas.

#### **AP Zona agropecuaria**

*Uso agrícola y pecuario.* Se permite la construcción de habitación del tipo H-1 y H-2.1, establos, cobertizos, gallineros y en general las construcciones para protección de animales.

Se prohíbe la matanza de animales para lo cual se requerirá licencias y permisos de las dependencias autorizadas.

#### **FP Zona forestada a conservarse**

Zonas en donde existen árboles que deberán conservarse, sea como parques naturales, parques públicos urbanos o dentro de propiedades particulares, comunales o ejidales.

#### **F Zona de forestación**

Las áreas de forestación son extensiones que, por la pendiente del terreno, su escaso valor agrológico y su localización, deben destinarse a zonas forestadas que establezcan la flora y fauna naturales y sirvan de áreas de recreación.

52

#### **PMN Zona de preservación del medio natural**

Zonas en las que debe evitarse el uso del suelo para actividades agropecuarias por sus condiciones de inestabilidad del medio y erosión de la tierra. En estas zonas debe preservarse el medio para su regeneración.

#### **Zona de preservación de cuerpos de agua**

En las cuales debe evitarse la desecación, rellenos, contaminación y explotación indebida, como la

ocupación de las zonas federales, el exterminio de especies animales y vegetales.

Se permite el uso racional para reproducción de especies, conservación del suelo y los limos, el establecimiento de vías de comunicación, el saneamiento de zonas insalubres.

#### **CLASIFICACION DE USOS PERMITIDOS**

Con objeto de facilitar el manejo del Reglamento, se incluye el cuadro de Clasificación de Usos Permitidos, en el que se indica las edificaciones que pueden realizarse en cada una de las zonas. Las siglas en la cabeza de las columnas, corresponden a la clasificación siguiente:

H	Habitación. Comprende H-1, H-2, H-3, H-4
CT	Comercial Turística
C-1	Comercial Limitada
C-2	Comercial Ilimitada
I-1	Industria Ligera
I-2	Industria Media
I-P	Industrial Portuaria
P	Parque Público
PC	Patrimonio Cultural
FC	Zona Ferroviaria
A/AP	Zona Agrícola (A) y Zona Agropecuaria (AP)
FP/F	Zona forestada por conservarse (FP) y zona de forestación (F)
PMN	Zona de Preservación del Medio Natural y Zona de Preservación de cuerpos de agua

En la matriz se agruparon las zonas FP y F bajo las letras ZF y las zonas A y AP bajo la letra A. Las notas marcadas con los número (1) al (3) son prohibiciones expresas con el significado siguiente:

- (1) No se permite en ninguna zona
- (2) Se requiere estudio especial de localización en donde no provoque molestias y/o interferencia y/o peligro de contaminación a las zonas de habitación. De acuerdo con el carácter de la instalación, deberán tomarse todas las precauciones para que no sea nociva o peligrosa el área circunvecina,

sobre todo si ésta es ocupada por concentraciones humanas como en el caso de espectáculos, habitación o zonas comerciales e industriales.

(3) Por su alta peligrosidad, deben de estar convenientemente aisladas y retiradas del tránsito de personas o establecimientos cercanos a ellas.

## TABLA I

### HABITACION

Unifamiliar  
Multifamiliar  
Hotel  
Motel

	H1	H2	H3	H4	CT	C1	C2	I1	I2	P	ZF	PC	IP	FC	A	LE
Unifamiliar	●	●	●	●	●							●			●	
Multifamiliar		●	●	●	●		●					●				
Hotel			●	●	●		●					●				
Motel					●		●					●			●	●

### EDUCACION

Jardín de niños  
Escuela Primaria  
Escuela Secundaria  
Escuela Comercial, idiomas, belleza  
Escuela preparatoria normal  
Escuelas superiores grado y posgrado  
Escuelas de Artes y oficios  
Preparación de operarios  
Academias para el desarrollo físico  
Biblioteca  
Museo  
Exposiciones

Jardín de niños	●	●	●	●		●										
Escuela Primaria	●	●	●	●		●										
Escuela Secundaria	●	●	●	●		●										
Escuela Comercial, idiomas, belleza			●				●									●
Escuela preparatoria normal	●	●	●				●									●
Escuelas superiores grado y posgrado			●				●						●	●		
Escuelas de Artes y oficios	●		●				●	●	●				●	●		
Preparación de operarios	●	●	●			●	●						●	●		
Academias para el desarrollo físico	●	●	●	●		●	●			●		●				
Biblioteca	●	●	●	●	●	●	●			●		●				
Museo					●		●			●	●	●	●			
Exposiciones			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

### ASISTENCIA

Guardería Infantil  
Dispensario médico y clínica  
Sanatorio  
Hospital  
Asilo y retiro para ancianos  
Orfanatorio  
Manicomio  
Cementerio

Guardería Infantil	●	●	●	●		●	●	●	●							
Dispensario médico y clínica	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	
Sanatorio			●				●									●
Hospital			●				●									●
Asilo y retiro para ancianos	●	●	●	●												●
Orfanatorio	●	●	●													●
Manicomio																●
Cementerio																●

### RELIGION

Templo  
Convento

Templo	●	●	●	●	●	●	●						●			
Convento													●			●

## MILITAR

Cuartel  
Prisión

H1	H2	H3	H4	CT	C1	C2	I1	I2	P	ZF	PC	IP	FC	A	LE
												●			●
															●

## ORDEN PUBLICO Y SINIESTROS

Juzgados  
Estación de policía  
Estación de bomberos

		●				●									
		●				●						●			
						●	●	●		●		●			

## COMERCIO

Miscelánea y abarrotos  
Panadería y pastelería  
Tortillería (expendio)  
Lechería  
Carnicería  
Talleres de reparación: carpintería, plomería, etc.  
Salón de belleza y peluquería  
Cafetería y fuente de sodas  
Mercado  
Restorán  
Tintorería, lavandería y planchaduría  
Farmacia  
Papelería, ferretería, artículos deportivos,  
Ropa, artículos fotográficos, librería, discos, etc.  
Talleres mecánico  
Tiendas de comestibles de autoservicio  
Fotografía  
Tiendas de ropa  
Tiendas artículos  
Confección de ropa, cortinas y artículos del hogar  
Bar y cantina

		●	●		●	●									
●	●	●	●		●	●									
●	●	●	●		●										
●	●	●	●		●										
●	●	●	●		●							●			
●	●	●	●	●	●	●									
●	●	●	●	●	●	●			●			●			
●		●	●		●										●
●	●	●	●	●	●	●			●		●	●			
●	●	●	●	●	●	●									
●	●	●	●	●	●	●									
●	●	●	●	●	●	●									
												●	●		
●	●	●	●	●	●	●									
		●	●	●	●	●						●			
		●	●	●	●	●						●			
		●			●	●									
				●		●									

54

## ARTESANIA Y ARTE

Antigüedades, encuadernación y grabado en metal  
Imprenta y publicaciones  
Artesanías  
Fabricación de muebles  
Fabricación de joyería  
Fabricación de instrumentos musicales  
Zona Histórico-Estética  
Monumento histórico, estético o conmemorativo

				●		●									
						●	●								
				●	●	●	●		●						
							●								
						●	●	●							
							●	●							
				●	●	●			●	●	●				
				●	●	●			●	●	●				

## OFICINAS

De gobierno Federal, Estatal, Municipal  
 Instituciones bancarias  
 Despachos comerciales  
 Despachos profesionales  
 Consultorio médico y dentista  
 Agencias de viaje  
 Agencias de empleo

H1	H2	H3	H4	CT	C1	C2	I1	I2	P	ZF	PC	IP	FC	A	LE
						•			•		•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•			•		•		
		•	•		•	•	•				•				
		•	•		•	•					•				
		•		•		•					•				
		•				•									

## AGUA

Tanque Elevado de almacenamiento  
 Cisterna o tanque bajo  
 Presa  
 Planta de tratamiento de agua



SECRETARIA DE MARINA  
 UNIDAD DE HISTORIA  
 Y CULTURA NAVAL  
 BIBLIOTECA CENTRAL

						•	•	•	•	•		•		•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•
									•	•				•	•
								•	•	•		•		•	•

## DRENAJE

Vaso Regulador de aguas negras  
 Presa  
 Planta de tratamiento

														•	•
														•	•
(2)														•	•
(2)								•						•	•

## ESPECTACULOS Y RECREACION

Cine, cine-club, teatro  
 Plaza de toros  
 Arena  
 Auditorio o sala de usos múltiples  
 Club social  
 Centro Deportivo  
 Club de Golf  
 Baños públicos o alberca  
 Gimnasio  
 Campo de Tiro  
 Estadios Deportivos  
 Campos para comer  
 Academias de montar  
 Campos de tenis  
 Parque público y jardines  
 Balnearios y actividades deportivas en playas  
 Billar y Boliche

		•	•	•		•					•				•
				•											•
				•											•
		•	•	•	•	•	•				•				
•	•	•	•	•	•	•	•			•	•			•	
•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•			•	•
•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•			•	•
•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•			•	•
				•					•	•				•	•
				•					•	•			•	•	
				•					•	•			•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•		•	•				•	
•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•		•	
•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•			•	
		•	•	•	•	•	•								•

522-12  
 2227

## INDUSTRIA Y BODEGAS

Industria no nociva a la salud  
 Industria nociva (Tabla II)  
 Industria nociva (Tabla III)  
 Bodegas y almacenamientos  
 Almacenamiento de explosivos y combustibles  
 Procesamiento de explosivos o combustibles  
 Embotelladora  
 Laboratorios  
 Investigaciones científicas  
 Frigorífico  
 Silos  
 Rastro  
 Talleres de hojalatería  
 Instalaciones portuarias

	H1	H2	H3	H4	CT	C1	C2	I1	I2	P	ZF	PC	IP	FC	A	LE
								●	●				●			
(1)									●							
								●	●				●	●		
(1)													●			
(1)																●
								●	●							
		●					●	●	●							
		●					●	●	●				●		●	
							●	●	●				●			
								●	●				●		●	●
(2)									●						●	●
								●	●				●	●		
									●				●	●		

## INDUSTRIA EXTRACTIVA

Minas de arena  
 Canteras  
 Ladrilleras

(2)																	●
(2)																	●
(2)																	●

## COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Instalaciones ferroviarias  
 Estación de autobuses foráneos  
 Estación de autobuses urbanos  
 Estación de camiones de carga  
 Sitio de automóviles de alquiler  
 Paradero de autobuses urbanos  
 Edificio o lote de estacionamiento  
 Oficina de correos telégrafos y teléfonos  
 Radiodifusora, Estación  
 Torres, transmisión y radio  
 Torre microondas

									●				●	●	●	
							●	●	●					●		●
							●	●	●					●		●
								●	●				●	●		●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
							●	●					●		●	●
													●		●	●
													●		●	●

## ENERGIA Y COMBUSTIBLE

Planta termoeléctrica  
 Sub-Estación eléctrica  
 Líneas de alta tensión  
 Depósito de gasolina, petróleo, etc.  
 Estación de gasolina  
 Depósito de gas

(2)									●				●	●	●	●
(2)							●	●	●				●	●	●	●
(3)								●	●				●	●	●	●
(3)													●	●	●	●
		●		●	●	●	●	●	●						●	
(3)													●		●	●

**Clasificación de la industria de acuerdo con su nocividad**

Las tablas II y III, corresponden a la clasificación de las industrias que tienen restricciones especiales de localización. En la tabla II aparecen las industrias que sólo se permiten en las zonas 1-2, en tanto que en la tabla III se anotan las industrias cuya ubicación está prohibida en el municipio, debido a su nocividad para la zona urbana.

Los inconvenientes que producen las industrias clasificadas en las dos tablas citadas, aparecen indicadas con una letra que tiene el siguiente significado:

- A Irritación de los ojos
- a Irritación accidental de los ojos
- P Polvos
- Pn Polvos nocivos
- E Emanaciones perjudiciales o nocivas
- O Malos olores
- M Irritación en las vías respiratorias
- V Acción nociva sobre la vegetación
- R Ruido
- T Trepidación
- I y E Incendio y explosión
- H Humos, vapores o gases
- L Lodo

**TABLA II**

No.	Industria
1	Fabricación de albúmina por medio de clara de huevo
2	Producción por destilación de alcoholes y aguardientes
3	Fabricación del aluminio por extracción de la bauxita y por descomposición de los sulfatos de aluminio y los alumbres
4	Fabricación de sales amoniacales por tratamiento del amoníaco puro sintético
5	Fabricación del anhídrido sulfuroso por combustión del azufre
6	Empleo del anhídrido sulfuroso
7	Fabricación del sulfuro de antimonio
8	Reducción de los minerales de antimonio
9	Recuperación de la plata por tratamiento de los productos fotográficos, películas
10	Fusión y aplicación de asfaltos, betún, chapopote y materias netunosas
11	Talleres de reparación, fabricación o prueba de alto parlantes, difusores y todo tipo de instrumentos o aparatos sonoros. (timbres, avisadores etc.)
12	Purificación del sulfato de bario por medio del ácido clorhídrico
13	Pala y paletas para cortezas
14	Rediles para borregos y chivos
15	Rallado de remolachas
16	Blanqueo de las telas y trapos por los hipocloritos o el ácido sulfuroso
17	Quema de cajas y otros objetos de fierro y hoja de lata
18	Tostado del cacao
19	Tostado del café y otros granos
20	Recuperación o regeneración del caucho
21	Almacenes de oxiclورو de carbono de 60 a 300 Kg.
22	Preparación de conservas de hongos con cocido al aceite
23	Almacenes de cloro líquido, cantidad comprendida entre 130 y 500 kg.
24	Aplanado de cuernos, cascos y uñas cuando no hay maceración
25	Fabricación del sulfato de cobre por la acción del ácido sulfúrico sobre el cobre
26	Tratamiento de los minerales de cobre o de níquel

Inconvenientes									
A				O	M				
A				O					I
A			E						
		H		O					
A			E	O					
A			E						
A		E							
A	H								I
A				O					I
a				O					I
								R	
A			E						
	P							R	
A				O				R	
A				O					
A			E	O					
		H		O					
		H		O					
	P	H		O					
A	H			O				R	T
A			E						
A				O					I
			E						E
				O					
		H	E					R	
		H							I

- 27 Preparación de drogas con la ayuda de productos que eliminen los olores incómodos
- 28 Depósitos de aguas grasosas
- 29 Tratamiento por vía biológica de las escamas y vejigas de pescados
- 30 Escaldadores para la preparación de partes de animales propias a la alimentación
- 31 Fabricación de esmaltes con hornos que no absorban los humos
- 32 Depósitos de abonos
- 33 Preparación de caracoles
- 34 Depósitos de estiércol entre 10 y 50 m<sup>3</sup>
- 35 Fabricación de glucosa o jarabe de glucosa
- 36 Mezclas o tratamientos en caliente a temperaturas superiores a los 100°C de chapopote, resinas, aceites combustibles de origen mineral
- 37 Lavaderos de hulla comunicados con las corrientes de agua (arroyos, ríos)
- 38 Lavado de lanas brutas o en churre
- 39 Incineración de leñas alcalinas de papelerías
- 40 Fabricación de líquidos alogenados por acción de los alógenos sobre cuerpos orgánicos
- 41 Fabricación de materias plásticas con empleo de materias primas tóxicas u olorosas
- 42 Fundiciones de metal y aleaciones
- 43 Tostado de minerales carbonatados
- 44 Lavadero de minerales o residuos metalúrgicos comunicados a las corrientes de agua.
- 45 Desección por estufa de las cebollas
- 46 Depósito de huesos secos entre 300 y 1 000 kg.
- 47 Talleres especiales para fabricar algodón
- 48 Fabricación de papel
- 49 Fabricación de perfumes artificiales sin emplear líquidos inflamables
- 50 Preparación de la pasta de papel
- 51 Depósitos de pieles saladas no secadas
- 52 Fabricación de productos orgánicos nitrados
- 53 Depósitos de huevas de pescado

A			E	O		R		
A				O	M			
A				O				
A				O	M			
		H						
A				O	M			I
A				O				
A				O	M			
A				O				
A				O				I
A								
A								
a		H		O				
				E				I
A			E	O				
		H						I
		P						
A								
				O				
A				O	M			
		P						I
A				O				
A				O				
A						R		
A				O	M			
A			E	O				
A				O				

58 TABLA III

- | No. | Industria   |
|-----|---|
| 1   | Fabricación del ácido acético por purificación del ácido pirolíñoso                                       |
| 2   | Fabricación o refinado del ácido arsenioso  |
| 3   | Fabricación del ácido arsénico  |
| 4   | Fabricación del ácido clorhídrico   |
| 5   | Fabricación del ácido nítrico   |
| 6   | Fabricación del ácido oxálico por acción de ácido nítrico sobre sustancias orgánicas                      |
| 7   | Fabricación del ácido fosfórico   |
| 8   | Fabricación del ácido sulfúrico por contacto  |
| 9   | Concentración del ácido sulfúrico   |
| 10  | Fabricación del acero al horno "Martín" y al convertidor  |
| 11  | Fabricación de la albúmina por medio de la clara de huevo   |
| 12  | Fabricación del aluminio por extracción de la bauxita y descomposición del sulfato de aluminio y alumbres |

Inconvenientes

A		H		O				
	Pn		E					
A			E					
A			E					
A			E					
A			E					
		Hn						
A			E					
A			E					
	P	H						I
A				O	M			
A			E					

- 13 Fabricación de sales amoniacaes por tratamiento del amoníaco sintético
- 14 Fabricación del amoníaco
- 15 Fabricación del ácido sulfuroso por combustión del azufre
- 16 Cría de animales carniceros con pieles
- 17 Fabricación del sulfuro de antimonio
- 18 Reducción de los minerales de antimonio
- 19 Fabricación de los sulfuros de arsénico
- 20 Fusión y aplicación de asfaltos, chapopotes, betunes y materias betunosas
- 21 Depósitos de pulpas húmedas de remolacha
- 22 Rallado de remolachas
- 23 Blanqueo de telas y trapos cuando la operación es hecha por cloro
- 24 Blanqueo de trapos cuando la operación es hecha por ácido sulfuroso
- 25 Fabricación de Bromo
- 26 Molido, triturado, cernido, pulverización o mezcla de productos que esparzan polvos irritantes o inflamables
- 27 Recuperación o regeneración del caucho por fusión o calentamiento a fuego
- 28 Talleres que utilicen el oxiclورو de carbono para fabricaciones
- 29 Depósitos del oxiclورو de carbono en recipientes de 300 a 500 kg.
- 30 Carbonización de la madera con la eliminación en el aire de los productos de la destilación
- 31 Fabricación de gamuza
- 32 Fabricación del Cloro de cal
- 33 Fabricación de cal, yeso y otras gravas, por molido o cocido del material
- 34 Depósitos o talleres de selección de trapos utilizados o sucios
- 35 Tratamiento de trapos y telas por ácido clorhídrico gaseoso
- 36 Fabricación de cloro
- 37 Fabricación de cloruros metálicos
- 38 Fabricación de cementos
- 39 Fabricación de cola y gelatinas con la ayuda de pieles
- 40 Aplanado de cuernos, uñas, cascos, etc. cuando hay maceración
- 41 Aplanado de cuernos, uñas, cascos, etc. cuando no hay maceración
- 42 Depósito de cuernos en estado verde
- 43 Fabricación del sulfato de cobre por acción del ácido sulfúrico sobre el cobre
- 44 Tratamiento de minerales de cobre o de níquel al horno
- 45 Fabricación de cianuros, ferrocianuros, ferricianuros y del ácido
- 46 Batido, lavado y secado de desechos de hilaturas (lino, cáñamo, yute)
- 47 Depósito de desechos de las casas por fermentación en descarga controlada
- 48 Fabricación de productos detergentes con empleo de materias primas malolientes (desechos y subproductos de origen animal)
- 49 Preparación de drogas con ayuda de productos que eliminan olores incómodos
- 50 Depósito de aguas grasosas
- 51 Fabricación de abonos
- 52 Depósitos de abonos (2da. clase)
- 53 Depósitos de abonos (3ra. clase)
- 54 Fabricación de sulfatos de fierro
- 55 Fabricación de fundición de fierro con altos hornos
- 56 Batido de pieles con eliminación de polvos hacia fuera
- 57 Depósitos de estiércol superiores a 50 m<sup>3</sup>

		H	O						
A			O						lyE
A			E	O					
A					M				
A			E						
a		H							
A			E						
a			O						
A			O	M					
A			O						
			E	O					
A			E	O					
A			E	O					I
a	Pn		E				R		I
		H	O				R	T	I
			E						
a			E						
A		H	O						
A			O	M					
A			E				V		
	P	H	E						
	P		O	M					I
a			E						
A			E				V		
A			E	O					
A	P	H					V	R	
A			O	M					
A			O	M					
			O						
A			O	M					
		H	E					R	
		H							I
A			E	O					
A			O						
A	P		O	M				R	
A	P	H	O	M				R	
A			E	O				R	
A			O	M					
A			O						
A			O	M					I
A			O	M					I
A		H	E						
	P	H							I
	P							R	
A			O	M					



## CAPITULO VI

EVALUACION Y  
RECOMENDACIONES

## DESARROLLO URBANO

La región metropolitana constituida por las ciudades portuarias de Tampico y Ciudad Madero forman una unidad indivisible debido a su funcionamiento interdependiente que tiene influencia inmediata y continúa en los municipios colindantes de Altamira hacia el norte y Pueblo Viejo en el Estado de Veracruz.

La base de desarrollo principal de la región, es el puerto interior que en forma de canal se desarrolla en el Río Pánuco y penetra hasta la población de Tamós en el Municipio de Pánuco.

La región metropolitana ha venido creciendo en extensión a medida que se desarrollan las actividades económicas de Tampico y Ciudad Madero y en un futuro próximo las de la margen derecha del río, que se desarrollarán con la implementación de nuevos muelles y con la construcción del puerto interior.

No obstante que en la región se establecen límites municipales y el río es la línea divisoria entre los estados de Tamaulipas y Veracruz, el medio natural, la comunidad y las actividades económicas, como es común en las regiones metropolitanas no distinguen territorios, o fronteras y la región funciona como un todo interdependiente.

Esta realidad, debe servir de guía para que las diversas actividades que intervienen en los municipios y estados, establezcan objetivos y metas comunes así como programas coordinados de desarrollo.

Con este objeto se ha preparado el presente estudio y el Plan Director de Desarrollo de la Región Metropolitana, que establece lineamientos generales para el desarrollo físico de la región y recomendaciones para la administración y legislación en las normas semejantes o compatibles en la región.

El desarrollo del puerto, el comercio, la industria, los servicios, y la habitación, requieren de la expansión urbana. Estos crecimientos se realizan a expensas de terrenos agropecuarios o sin uso, alejados a la zona urbana y se alojan por lo general en las zonas más deseables, que para el caso son las zonas altas hacia el norte de Tampico, y hacia el Municipio de Altamira.

La zona urbana por falta de una guía para el desarrollo, ha ocupado áreas inundables por el río, las lagunas o zonas bajas que representarán siempre un peligro para la población, las personas y sus bienes, lo cual es contrario a los objetivos y metas más elementales. No obstante estas acciones se suceden con la idea de que las zonas bajas puedan ser rellenadas o controladas las avenidas de los ríos, sin tomar en consideración que existen zonas que no es conveniente rellenar o desecar por el bien común y como protección al medio natural.

En términos concretos se recomienda que para el desarrollo urbano se establezcan las políticas y medidas para impedir el asentamiento de fraccio-

namientos, lotificaciones o asentamientos espontáneos en zonas sujetas a inundación en cotas determinadas por la Secretaría de Recursos Hidráulicos de acuerdo al control de los ríos Pánuco y Guayalejo, así como un programa de recuperación de zonas inundables actualmente ocupadas para habitación, utilizando entre otras las siguientes medidas:

Que las zonas localizadas y delimitadas en el Plano de Uso del Suelo identificadas como zona sujeta a inundación, se integren al programa de recuperación de suelos, realizando la delimitación de las zonas federales de acuerdo a lo establecido por la Ley de Bienes Nacionales y quedando bajo vigilancia los terrenos particulares inundables que pueden ser utilizados para actividades agropecuarias u otras, quedando prohibidos los asentamientos de colonias, fraccionamientos o ubicación de industrias o edificaciones definitivas en donde se concentre población.

Establecer un programa de oferta de terrenos semiurbanizados de bajo costo, ubicados de acuerdo al Plan Director, con servicios de agua, drenaje y energía eléctrica, cubriendo la demanda de la población.

Establecer un programa de vivienda de interés social, de pie de casa y de ayuda técnica que sirva a toda la población.

62

Gestionar la incorporación al medio urbano de los ejidos de Tancol, El Arenal y Germinal que ya han sido ocupados en parte por la zona urbana. Estos terrenos son indispensables para el desarrollo urbano y deben ser regularizados para utilizarse convenientemente en el desarrollo de la región.

## EL MEDIO FISICO

La región metropolitana se localiza en la llanura costera del Golfo de México, caracterizada por un terreno horizontal con una pendiente no mayor al 5% propiciando las zonas inundables, está rodeada de cuerpos de agua formados por el sistema de los ríos Pánuco-Guayalejo.

*Ciclones y vientos huracanados.* La región está expuesta al paso de los ciclones generados en el Mar de las Antillas y el Golfo de México, que se presentan en los meses de julio a octubre, y a los vientos huracanados del sur, sureste, este y noreste que se presentan con velocidades superiores a los 100 km/h, ocasionando empujes horizontales en las edificaciones.

La región está ubicada en zona asísmica, encontrándose a una distancia entre 200 y 460 km. de los focos más activos, por lo cual no se ve afectada por movimientos telúricos.

Para prevenir desastres en edificaciones, anuncios y otras construcciones se recomienda que en los reglamentos de construcción de los estados de Tamaulipas y Veracruz se establezcan las normas de resistencia a empujes horizontales de por lo menos 150 km<sup>2</sup>.

*El clima.* Es de tipo tropical subhúmedo, con una temperatura media anual de 24.3°C. La precipitación pluvial del mes más húmedo es de 297.85 mm. en septiembre y del más seco 16.83 mm. en febrero. En términos generales puede considerarse que el clima es caluroso sobre todo en verano.

Se recomienda procurar que la orientación de las construcciones sea al sur y norte, debido a la escasa incidencia solar en estas fachadas y a que se beneficia con los vientos dominantes que provienen del sureste durante todo el año.

Que las calles, andadores o circulaciones con dirección, oriente-poniente, se diseñen con secciones, protecciones y arbolados apropiados para disminuir el asoleamiento a peatones y vehículos. En estas circulaciones debe tomarse en cuenta la extensión y materiales usados en los pavimentos para evitar la excesiva refracción del calor.

El uso de materiales y sistemas constructivos aislantes en las construcciones y sobre todo en las techumbres que es en donde se concentra el mayor calentamiento por estar expuesto permanentemente a todas las horas de sol.

La multiplicación de áreas de sombra por medio de árboles, portales, voladizos, etc.

*Los medios naturales de la región.* Tienen características diversas de tipo geomorfológico, de formaciones superficiales, de tipos de suelos, de vegetación y de comportamiento hidrológico que determinan zonas que pueden destinarse a diversos usos.

Que se utilice el suelo para conservar y proteger el medio ecológico y usar con mayor provecho el ambiente natural. Para este objeto se debe observar el Plano de Uso del Suelo propuesto en el estudio.

*La zona forestal.* Está confinada a pequeñas áreas sobre el cordón litoral tanto en la margen izquierda como en la derecha del Pánuco. Su localización la fija la cota de 50 m ya que a partir de esta altitud la utilización del suelo se hace difícil en otros usos.

Se recomienda la preservación de la vegetación nativa y el poblamiento paulatino de otras especies arbóreas que se adapten a la región.

La preservación de la zona forestal redundará en beneficio de un microclima circundante.

*La zona agropecuaria.* Se localiza sobre el cordón litoral de la margen izquierda del río y se ubica en las antiguas bermas y en las dunas fijas por vegetación nativa. Estas lenguas de tierra se encuentran separadas por áreas inundables y sus suelos aún conservan características salinas.

Se recomienda la introducción de pastos adaptables a condiciones halógenas que puedan sostener pastoreo a base de ganado criollo. Las condiciones edáficas no son las óptimas y se prevé que en un futuro próximo, una vez resuelto el problema de las zonas bajas inundables, estos cordones tengan una vocación diferente a la actual.

*La zona agrícola.* Se distribuye principalmente al sureste de Altamira donde los suelos son de buena calidad. Otra pequeña superficie agrícola se asienta en los aluviones que circundan la Laguna de la Escondida lo mismo que al este de la Laguna de Tancol.

Por la margen derecha del río se encuentran dispersas otras áreas agrícolas: una, también sobre

suelos aluviales, en torno a la Laguna de Pueblo Viejo; y otra, sobre suelos más pobres, a lo largo de las dunas separadas por el Canal de Chijol.

Para toda la zona agrícola se recomienda una rotación de cultivos y una mejor redistribución de las áreas cultivables, en especial en los terrenos pertenecientes al Municipio de Tampico Alto, Ver.

*Barrera rompevientos.* Existe un cordón de dunas móviles, aún no sujetas por vegetación, cuya disposición es de ENE, de acuerdo con los vientos dominantes, se recomienda implantar una barrera rompevientos a base de árboles adaptables a condiciones salobres como la casuarina. Esta barrera impedirá la invasión de arenas movilizadas por el viento hacia las áreas urbanas y debe comprender las dos márgenes del río con una extensión variable según las necesidades.

*Zona de vegetación nativa.* Entre la playa y las dunas fijas por vegetación arbustiva, se localiza una franja estrecha de dunas semifijas por una vegetación nativa pionera a base de plantas rastrojas cuyos tallos se distribuyen sobre los cuerpos de las dunas para sujetarlas.

Se recomienda preservar esta franja para permitir la colonización natural de las dunas.

*Zona baja inundable.* Está constituida por terrenos que debido a su falta de altitud y su escasa pendiente, permiten ser invadidos por las aguas. Están dispuestos paralelamente a la costa y son el vestigio de antiguas lagunas litorales cuyo origen geológico se remonta a una época en que el Río Tamesí descargaba sus aguas por la Laguna de la Puerta.

En la margen izquierda del Río Pánuco en los municipios de Ciudad Madero y Altamira, se encuentran dos alargadas depresiones separadas entre sí por antiguas bermas paralelas al cordón de la playa, formando una zona baja continua entre la Laguna de San Andrés y el Río Pánuco.

Para las zonas bajas inundables delimitadas por el Plan Director, se recomienda sean utilizadas para uso agropecuario, evitando el desarrollo de vivien-

das y construcciones, garantizando la seguridad pública; promover la recuperación de estos suelos cortando las vías de agua, especialmente en la boca de la Laguna de la Puerta, realizando estudios de mecánica de suelos para rellenos y compactaciones.

Esta zona forma parte del proyecto de comunicación por vía navegable entre Tuxpan, Veracruz y la frontera norte de México por medio del Canal Interoceánico Mexicano, el cual funciona actualmente entre los puertos de Tampico y Tuxpan, por medio del Canal del Chijol que se conecta con la Laguna de Tamiahua vía Tuxpan.

Desde el punto de vista de las condiciones físicas del subsuelo, existe la factibilidad para continuar el canal entre el Río Pánuco y la Laguna de San Andrés, estableciéndose en el Plan Director la zona de reserva para el Canal Interoceánico.

*Zona de reserva natural cinegético-turística.* Está configurada por las cubetas de decantación correspondientes a medios lacustres y a algunos islotes en un medio palustre.<sup>1</sup> Las lagunas de Pueblo Viejo, Chairel, Carpintero, la Costa, Escondida, Tancol, la Puerta, etc., actúan como vasos reguladores de las avenidas, tanto del Río Pánuco, como del Río Tamesí y forman parte de un sistema fluvial que a través de canales conecta los distintos cuerpos de agua, separados por medio de diques que evitan la contaminación.

El sustrato está constituido por una mezcla de materiales finos con acumulaciones detríticas que, en las márgenes de las lagunas, alcanzan su mejor desarrollo en forma de suelo turboso. La presencia de este suelo favorece la proliferación compacta de mangle asociado a otras plantas hidrófilas que conjuntamente favorecen la función biótica de la zona al proporcionar energía a una microfauna acuática que, a su vez, es fuente alimenticia para numerosas especies piscícolas y avícolas.

Este delicado ecosistema constituye una riqueza

potencial que puede generar importantes vías de explotación como la caza y pesca, actividades turísticas y recreación urbana, que manejadas adecuadamente garanticen el equilibrio biótico.

Para integrar el desarrollo físico y el medio natural se recomienda establecer el sistema de lagunas como zona de preservación del medio natural, susceptible a explotación de acuerdo con las normas que garanticen su desarrollo, controlando las actividades cinegéticas, saneando las áreas dedicadas a la recreación y actividades turísticas, erradicando y previniendo la contaminación, estableciendo mayor comunicación a través de los canales con que cuenta la zona y evitando la formación de bancos aluviales que alteren la dinámica fluvial.

## LA POBLACION

*La región metropolitana.* La región tiene todas las características que van de lo urbano a lo rural, existiendo áreas pobladas contiguas ligadas físicamente a las ciudades de Tampico y Madero. En el Municipio de Altamira las constituyen las localidades de Miramar, Francisco I. Madero y la propia cabecera municipal Villa Altamira. Sobre la margen derecha del Río Pánuco, Villa Cuauhtémoc las congregaciones Anáhuac, lo. de Mayo, Hidalgo y las colonias California, Mata Redonda y 18 de Marzo del Municipio de Pueblo Viejo. En donde a partir de 1950 ha vivido el 90% de la población.

*Crecimiento de la población.* El crecimiento de la región metropolitana durante 1950-1960 fue de 2.8% anual, debiéndose exclusivamente al crecimiento natural, por el abatimiento de la mortalidad más que por el aumento de la fecundidad. En la década de 1960-1970 la tasa de crecimiento se elevó a 4.9% anual contando con 305 624 habitantes. El número de habitantes, así como la economía bien fundamentada, el grado de instrucción y el hinterland de centros productores, seña-

1 Véase la carta de Unidades Geomórficas, capítulo El Medio Físico.

lan algunas de las posibilidades por las que se ha constituido una importante región metropolitana. *Estructura de la población por edad.* La estructura de la población puede considerarse joven, ya que en 1970, el 42% de sus habitantes tenían edades menores a 15 años, (similar a la nacional de 46%). Este proceso ha generado cambios en la tasa de dependencia por edad, aumentando la carga sobre la población económicamente activa (en 1950 por cada 100 personas en edad de trabajar había 63 inactivas, 75 en 1960 y 85 en 1970). El aumento de la población joven, ha incrementado la demanda de algunos servicios, sobre todo los educativos.

Recomendándose especial atención en la preparación de maestros e instalaciones de planteles educativos a nivel de secundaria y bachillerato o especialización en oficios y actividades que demanda la región.

*Población económicamente activa.* Para 1970 el 28% de la población se consideraba económicamente activa, con predominio de las actividades de sector terciario, 53% de la PEA.

Los niveles de ingreso, según datos de los censos de 1970, son críticos, ya que el 50% declaró ingresos inferiores a \$ 999 mensuales, que no pueden considerarse de subsistencia en familias con promedio de 5 miembros. Un 34% declaró ingresos mensuales de \$ 1 000 a \$ 2 499 y un 16% ingresos superiores a \$ 2 500 mensuales.

Se recomienda: Establecer programas para una preparación e instrucción a la población, y paralelamente la creación de fuentes de trabajo que permitan aumentar oferta e ingresos sobre todo en las actividades secundarias, portuarias e industriales, dadas las características de la región metropolitana.

*Proyección de la población.* De acuerdo a la hipótesis máxima se estima que para 1980 y 1990 la región metropolitana contará con 489 389 y 747 415 habitantes respectivamente.

Se recomienda: Que este tipo de estimaciones se examinen periódicamente (cada 5 años) y a me-

#### PROYECCION DE LA POBLACION 1980-1990

Año	Hipótesis mínima	Hipótesis media	Hipótesis máxima
1970	305 624	305 624	305 624
1980	468 303	489 389	489 389
1990	676 675	726 330	747 415

#### PROYECCION DEL NUMERO DE FAMILIAS 1980-1990

Año	Hipótesis mínima	Hipótesis media	Hipótesis máxima	Promedio miembros
1970	61 000	61 000	61 000	4.5
1980	98 300	102 700	102 700	4.6
1990	153 100	164 400	169 100	4.4

dida que se conozcan más elementos, se tomen en cuenta para modificar las hipótesis en que están basadas las proyecciones.

*Turismo.* El turismo en la región ha mantenido desde el año de 1965 un promedio aproximado de 700 visitantes diarios, siendo en su mayor parte población visitante por motivos de negocios.

#### PROPIEDAD DE LA TIERRA

*Propiedad privada.* El crecimiento de las ciudades de Tampico y Ciudad Madero demandarán de una extensión considerable de terreno hacia el norte en dirección a Villa Altamira. El puerto sobre la margen izquierda ha saturado prácticamente los frentes de agua. En la margen derecha en el Municipio de Pueblo Viejo el crecimiento portuario tiende a desarrollarse sobre la margen del río y las distintas localidades que corresponden al Municipio de Pueblo Viejo como son la Congregación Primero de Mayo, la Congregación Hidalgo, la colonia 18 de Marzo, la colonia Lindavista, la colonia California y Villa Cuauhtémoc entre otras, tienden hacia un claro crecimiento sobre los principales ejes carreteros con dirección hacia el sur.

Las proyecciones de crecimiento calculadas a treinta años ocuparán terrenos en las zonas descritas para lo cual deberá preverse su posible ocupación. En la zona norte se encuentran los ejidos del Arenal, Tancol y el de Germinal en el Municipio de Tampico; el de Miramar, Vega de Estero, Villa Altamira, Francisco I. Madero y Laguna de la Puerta en el Municipio de Villa Altamira; el ejido del Vergel, de Guadalupe, Clemente Torres, 1o. de Mayo y de Villa Cuauhtémoc en el municipio de Pueblo Viejo, Veracruz.

La tierra en estas zonas de futuro desarrollo está sujeta a la especulación lo que fomentará el desarrollo urbano inapropiado y falta de espacios libres. La irregularidad en la propiedad y adquisición de la tierra será en los ejidos mencionados con anterioridad y en la invasión a las zonas federales, problemas que se presentarán si no se prevé la adquisición de reservas territoriales y la protección a las zonas federales.

Para encauzar el desarrollo urbano en relación a la propiedad de la tierra se recomienda:

Establecer el Plan Director de Desarrollo para la Región Metropolitana, que determine el uso del suelo evitando en cierta medida la especulación de la tierra al predeterminar el uso que tendrá en el futuro.

Realizar un inventario completo de la propiedad de la tierra con objeto de regularizarla.

66

Con base en el inventario catastral establecer avalúos comerciales de la tierra y aplicar el impuesto a la propiedad de bienes inmuebles de acuerdo al uso del suelo determinado en el Plan Director.

Realizar la reforma fiscal para captar impuestos de bienes raíces con base en los valores reales de los mismos.

Establecer una tasa progresiva de impuesto predial para los terrenos urbanizados sin construir o usar, para evitar la compra de terrenos para especular con la tierra.

Promover la oferta de fraccionamientos semiurbanizados para satisfacer la demanda de lugar de

asentamiento de los inmigrantes con recursos económicos débiles. Esta medida ayuda a evitar los asentamientos espontáneos, la invasión de tierras y la compra venta en fraccionamientos clandestinos, sea en propiedades particulares o ejidos. La propiedad de la tierra queda garantizada desde el inicio al igual que la disposición de lotes, espacios libres, reservas territoriales para servicios, vía pública y red circulatoria urbana.

Promover la edificación de conjuntos habitacionales en lugar de fraccionamientos urbanizados, con objeto de disminuir el costo de la vivienda y de la tierra, utilizándose esta última con mayor eficacia en los conjuntos habitacionales.

Que el gobierno federal, el estatal y el municipal, realicen las reservas territoriales para el establecimiento de: Vías generales de comunicación y transporte, zonas para espacios libres, parques y espacios para promover los fraccionamientos semiurbanizados.

Adquisición por el gobierno federal, estatal y municipal de las reservas territoriales de acuerdo al Plan Director que serán utilizadas para el futuro desarrollo urbano.

Regularización de la propiedad de la tierra en terrenos federales y particulares con la colaboración de los organismos federales que tienen a su cargo estas actividades.

Proteger las zonas federales para evitar invasiones u ocupaciones que posteriormente son difíciles de desocupar y aun de regularizar la propiedad de la tierra.

Deslindar los terrenos de propiedad federal y las zonas federales en los ríos, lagunas esteros, y zonas costeras marítimas y en los derechos de vía de los caminos y ferrocarriles.

Establecer vigilancia en los terrenos deslindados para evitar invasiones. Al efecto, las Secretarías del Patrimonio Nacional, Marina, Recursos Hidráulicos, Obras Públicas, Comunicaciones y Transportes, y los Ferrocarriles Nacionales de México, realizarán los deslindes y vigilancia; recomendándose que la Comisión de Planeación gestione el deslinde y vigilancia de estos terrenos federales.

Reglamentar las concesiones de terrenos federales y realizar un estudio de las cuotas de concesiones sobre todo en las zonas costeras marítimas federales, evitando que giros impropios y de comestibles se establezcan en las playas.

## VIVIENDA Y CONSTRUCCION

La región metropolitana se extiende en los municipios de Tampico, Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo, habiéndose estudiado en forma individual encontrándose que el área urbana de Tampico y Ciudad Madero es equivalente en el aspecto humano a los cuatro municipios citados, ya que el 93% de la población total, se encuentra en ellos.

*Viviendas inadecuadas.* Para resolver el déficit de vivienda inadecuada acumulado en la región metropolitana hasta el año de 1970, se requiere la construcción de 40 282 cuartos-dormitorio de los cuales 50% se ubican en Tampico, 25% en Ciudad Madero, 16% en Altamira y el 9% en Pueblo Viejo distribuidos principalmente en las viviendas de uno y dos cuartos.

El hacinamiento por tamaño de vivienda que se encuentra en la región metropolitana en las viviendas de cuarto redondo tiene un promedio de 4.86 personas por cuarto y en las viviendas de dos cuartos alcanza un promedio de 2.6 personas por cuarto, en las viviendas mayores el índice no alcanza el nivel crítico de 2 personas por cuarto. Estos dos grupos representan el 60.57% de las viviendas de la región y al 58.01 de la población. La vivienda de uno y dos cuartos albergan familias compuestas con diverso número de miembros de acuerdo al cual deberán ampliarse.

Se recomienda que se establezca con base en un programa de rehabilitación de la vivienda ya establecida, un sistema de crédito para que ésta se pueda completar en el número de cuartos dormitorio para evitar hacinamiento.

Para erradicar el déficit acumulado hasta 1970, se propone establecer un programa a 17 años, ya que un plazo menor, está fuera de las condiciones económicas de la población. En el plazo a 17 años, el calendario de trabajo para construir 40 282 cuartos faltantes, deberán cumplir con la construcción de 7.2 cuartos anuales por cada 1 000 habitantes.

### NUMERO DE VIVIENDAS Y CUARTOS POR MEJORAR HASTA 1990

<i>Programa</i>	<i>No. total de cuartos y viviendas por mejorar</i>	<i>No. de cuartos y viviendas por mejorar anualmente hasta 1990</i>	<i>No. de cuartos y viviendas por mejorar anulamente por cada 1 000 habitantes</i>
Cuartos nuevos necesarios	40 282	2 369	7.2
Viviendas por ampliar con estos cuartos	37 913	2 230	6.8

Fuente: IX Censo General de Población 1970. Dirección General de Estadística. Secretaría de Industria y Comercio.

*Viviendas deficientes.* El déficit acumulado en la región metropolitana hasta 1970 sumaban el 55.13% que carecían de uno o de ambos servicios

de agua y drenaje, resumiéndose las demás deficiencias como sigue:

DEFICIT DE AGUA Y DRENAJE POR FALTA DE SERVICIOS PUBLICOS O POR DEFICIENCIAS PROPIAS DE LA VIVIENDA EN LA REGION METROPOLITANA 1970\*

Viviendas sin drenaje	21 613	34.53%
Viviendas sin agua en su interior	31 590	50.47%
Por deficiencia municipal	14 887	23.78%
Por deficiencia propia	16 703	26.69%
Viviendas sin agua y/o drenaje	34 495	55.13%
Viviendas sin agua y sin drenaje	18 698	29.87%

\* Véase el capítulo de Vivienda y Construcción, cuadro del análisis de los déficits de agua y drenaje en cada uno de los municipios que integran la región metropolitana.

Las viviendas que carecen simultáneamente de agua y drenaje, representan el grupo más necesitado, al cual corresponde prioridad en los programas de introducción de servicios.

DEFICIT DE BAÑO CON AGUA CORRIENTE Y COCINA INDEPENDIENTE, 1970

<i>Del total de la región metropolitana</i>	<i>Carecen de baño con agua corriente</i>		<i>Carecen de cocina independiente</i>		<i>Total de viviendas</i>	
	<i>No.</i>	<i>%</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
Viviendas	29 523	47.16	15 618	24.95	62 590	100
Habitantes	153 925	46.97	76 532	23.35	327 723	100

68 Las viviendas deficientes por la carencia de cuarto de baño es del 47.16%; estando relacionada directamente a la carencia de agua entubada y servicio de drenaje.

Las viviendas deficientes por carencia de cuarto de cocina independiente hasta 1970 son el 24.95% siendo menor porcentaje que la carencia de baño debido a su eminente necesidad, así como por no estar supeditada de manera definitiva a los servicios de agua dentro de la vivienda y a la conexión del drenaje.

Se recomienda: Que se realice el programa de servicio de agua y drenaje que la Secretaría de Recursos Hidráulicos ha preparado, con objeto de dotar de estos servicios a la población faltante, cu-

Existe una correlación importante entre las viviendas que carecen de agua y drenaje y que coinciden con las zonas de nueva expansión en la zona urbana, así como en las zonas urbanizadas en los ejidos de Tancol, Arenal, Germinal, Miramar, Francisco I. Madero. La carencia de agua o drenaje afecta al 55.13% de la población de la región metropolitana. La investigación en el lugar, no se extendió para comprobar si estos déficits son coincidentes con las viviendas que muestran problema de hacinamiento por falta de espacio construido, pero el muestreo realizado permite prevenir que en gran parte es coincidente.

Se destaca el hecho, que en más de la mitad de las viviendas que carecen de agua corriente en su interior, es por omisión propia, ya que existe la red municipal de agua en el exterior, lo cual apunta hacia la necesidad de campaña de inspección y control sanitario, ofreciendo las máximas facilidades a la instalación de tomas e instalaciones interiores.

yas obras y operación deberán destinarse parte de la capacidad de pago de la población, como servicios de primera necesidad.

Que para asegurar los servicios de agua y drenaje en todos los predios faltantes, es necesario que éstos tengan regularizado el estado de propiedad, tanto en las colonias populares de la zona urbana que actualmente se encuentran en proceso de regularización, como en las zonas urbanizadas de los ejidos.

Que con base en un programa de rehabilitación de vivienda, se establezca un sistema de crédito, para que ésta se pueda completar tanto en los cuartos de baño y cocina para procurar salubridad e higiene, como en los materiales utilizados en

NUMERO DE VIVIENDAS POR MEJORAR

<i>Programa</i>	<i>No. total de viviendas por mejorar</i>	<i>No. de viviendas por mejorar hasta 1990</i>	<i>No. de viviendas por mejorar anualmente por cada 1 000 habitantes</i>
Viviendas por dotar con agua corriente	31 590	1 858	5.6
Viviendas por dotar con drenaje	21 613	1 271	3.9
Viviendas por dotar de baño	29 523	1 737	5.3
Viviendas por dotar de cocina	15 618	919	2.8
Viviendas por mejorar de muros	34 048	2 003	6.1
Viviendas por mejorar de techo	36 478	2 145	6.6
Viviendas por mejorar de pisos	10 137	596	1.8

Fuente: IX Censo General de Población, 1970. Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio.

techos, muros y pisos para mejorar la calidad de construcción.

Para erradicar el déficit acumulado en el municipio hasta 1970 en un período de 17 años hasta 1990, se requiere cumplir una tasa mínima de viviendas por mejorar anualmente por cada 1 000 habitantes en sus servicios de agua y drenaje, introducción de cuarto de baño y cocina y mejora de materiales, de acuerdo con el programa de viviendas por mejorar.

Los índices de mejoría no necesariamente implican la conservación de la vivienda actual, sino que también pueden traducirse en su demolición y sustitución, cuando en ella coincidan deficiencias difíciles de eliminar con mejoras parciales.

*Capacidad económica de la población para rentar o adquirir vivienda.* Es considerablemente baja, tomando la norma según la cual la renta máxima no debe exceder a 1/5 del ingreso para familias de dos miembros o menos y de 1/6 para familias de 3 miembros o más.

En la región metropolitana del ingreso mensual promedio por persona económicamente activa es de \$ 1 349, y la capacidad promedio de renta de las familias de \$ 331 Internamente, existe una considerable variabilidad en los municipios tanto en el aspecto ingreso como capacidad de renta.

Mientras que Tampico y Ciudad Madero tienen un ingreso mensual promedio por arriba de la media general de \$ 1 362 y \$ 1 601, con una capacidad promedio de renta de \$ 340 y \$ 348 respectivamente, Altamira y Pueblo Viejo sólo tienen un promedio de ingreso individual de \$ 738 y \$ 942 y una capacidad de renta promedio de \$ 175 y \$ 228.

Se recomienda: Establecer programas de dotación de tierras en propiedad particular, con servicios de agua, drenaje y energía eléctrica que puedan ser costeados por los habitantes.

La dotación del equipamiento urbano, deberá estar a cargo de las aportaciones federales, estatales y municipales. La realización de este tipo de programas permite que las familias adquirientes se conviertan en sujetos de crédito, para edificar sus viviendas. Que los programas se establezcan en relación directa con la capacidad económica de la población, mediante proyectos de factibilidad, en los cuales la inversión sea recuperable.

Que se establezca un fideicomiso para la comercialización de los terrenos ejidales y en litigio, para manejar adecuadamente las reservas de tierra para el crecimiento urbano.

*Proyección de las necesidades de vivienda para*

VIVIENDAS NECESARIAS POR CRECIMIENTO  
DEMOGRAFICO, DETERIORO Y VACANTES  
1970-1990 AREA URBANA DE LA REGION  
METROPOLITANA

	1970-1980	1980-1990
Viviendas necesarias por incremento demográfico	35 208	45 306
Viviendas necesarias por deterioro	15 194	23 246
Viviendas necesarias por vacantes	704	906
Total	51 106	69 458

1980-1990. Se calcularon en base al incremento demográfico (aquí sólo se anota la hipótesis media), el proceso de deterioro progresivo de las viviendas y la necesidad de vacantes para mantener la movilidad interna de la población.

Se recomienda: Que se establezca un programa de vivienda de interés social que sirva a toda la población, aprovechando todas las organizaciones existentes, para satisfacer masivamente y por medio de conjuntos habitacionales, la demanda.

Fomentar el desarrollo de la comunidad, y no simplemente el de construcción de vivienda, comprendiendo éstos los servicios comunales necesarios a distancias convenientes, como escuelas,



mercados y centros comerciales, espacios libres y parques, etc.

*Programa de trabajo.* Por lo que respecta a las necesidades futuras de vivienda se presentan a continuación los índices anuales de construcción de vivienda por cada 1 000 habitantes que requieren, para cubrir las necesidades de vivienda a 1980 y 1990.

DEMANDA FUTURA DE VIVIENDA PARA 1980-1990

Periodo	Población media (a medio decenio)	Total No. de viviendas a construir en el decenio	No. de viviendas por construir anualmen- te por cada 1000 hab.
1970-1980	397 506	51 106	12.85
1980-1990	607 859	69 458	11.42

Para satisfacer la necesidad de vivienda que se genera por crecimiento demográfico, deterioro y vacantes se debe construir un promedio anual de

12.85 viviendas por cada mil habitantes en el presente decenio, y 11.42 viviendas en el decenio 1980-1990. Dichos índices solo satisfacerán las



variar el número de servicios inicialmente instalados, esto es, secciones en las que pueda ofrecerse: agua y energía eléctrica, y otras en las que además se instale red de drenaje.

## EQUIPAMIENTO URBANO

La evaluación de servicios considerados se refieren a planteles de enseñanza, mercados públicos, parques y espacios libres y servicios médico-asistenciales con los resultados siguientes:

### Planteles de enseñanza

Las conclusiones están encaminadas para establecer programas de acción por las autoridades correspondientes, tales como: Reservas de terrenos, mejoramiento, ampliación o construcción de planteles de enseñanza.

*Enseñanza Preescolar.* La población infantil de la región metropolitana entre los 3 y 6 años, está constituida por 39 230 niños que representan el 11% de la población. En 1973 la matrícula era de 1 711 niños que representaba el 0.48% de la población atendida en veintisiete planteles de los cuales veinte son de administración particular y siete oficial con 958 y 753 alumnos respectivamente, lo que indica un grado poco desarrollado en la enseñanza preescolar.

Dentro de lo posible, es recomendable institucionalizar la enseñanza preescolar, ya que el grupo de niños en esta edad requieren de especial atención, por resultar decisivos estos años en su futura formación.

*Enseñanza Primaria.* Existen ciento siete escuelas de las cuales setenta y tres son oficiales y treinta y cuatro particulares. La capacidad total es de 43 649 plazas y la población escolarizable es de 60 786 alumnos, lo que arroja un déficit de 17 137 plazas para 1973.

Existen once escuelas que ameritan sustituirse debido al mal estado en que se encuentran sus instalaciones: Francisco Castellanos, Guadalupe

necesidades nuevas, impidiendo el crecimiento del déficit acumulado hasta 1970.

Se recomienda: Establecer los fraccionamientos semiurbanizados por parte de la administración pública, a través de los organismos municipales, estatales o federales que se dedican a resolver el problema de vivienda. Estos programas deberán anticiparse a la demanda, para poder ubicar a la población de estratos económicos débiles en forma ordenada en el medio urbano, constituyendo a los propietarios en sujetos de crédito y procurándoles seguridad en la tenencia de la tierra, y servicios iniciales de agua potable y energía eléctrica, así como el trazo definitivo de vía pública y reservas territoriales para el equipamiento urbano. La instalación de las redes de infraestructura se irán realizando a medida que se fortalezca la economía de la población y ésta adquiera capacidad de pago.

En el Plan Director se indican las zonas que por sus características se destinan a fraccionamientos semiurbanizados (H-1) pudiendo en cada caso

Mireles, en Ciudad Madero; Gabino Barrera, Juana de Asbaje, Zona Naval Militar, Club de Leones, Amado Arechandieta y Centro Cultural No. 1, en Tampico; Gabriel Lucio en Pueblo Viejo.

Para los años de 1980 y 1990 se calculan demandas equivalentes a 23 137 y 42 025 plazas respectivamente.

Se recomienda: Sustituir las once escuelas antes mencionadas, mediante la distribución de alumnos en los planteles existentes, y con objeto de cubrir el déficit acumulado a 1973 la construcción de dos planteles para 900 alumnos en dos turnos en los sectores II y XXX respectivamente, en la Ciudad de Tampico; dos planteles para 400 alumnos en dos turnos en los sectores XXII y XXIII respectivamente; un plantel para 600 alumnos en dos turnos en el sector XIX; cuatro planteles para 900 alumnos en dos turnos en los sectores VIII, X, XXXI y XXXVIII en Ciudad Madero; un plantel de 400 alumnos en el sector XXXI en Pueblo Viejo; un plantel de 400 alumnos en Altamira.

Para 1980 serán necesarias 23 137 plazas que podrán cubrirse mediante seis planteles para 900 alumnos en dos turnos en Tampico y Ciudad Madero respectivamente, y un plantel para 900 alumnos en Altamira y Pueblo Viejo respectivamente.

- 72 Para 1990 se calcula un demanda de 42 025 plazas que podrán cubrirse mediante veintitrés planteles con 18 aulas cada uno para 50 alumnos funcionando en dos turnos, distribuyendo diez planteles en Tampico, once planteles en Ciudad Madero, uno en Altamira y uno en Pueblo Viejo. Las escuelas deberán iniciar su operación escalonadamente en los años 1980, 1982, 1984 y 1987. La ubicación de las escuelas será en las zonas de futuro crecimiento de la región, las cuales se indican en el Plan Director y conforme al cual deberán de realizarse las reservas territoriales para los planteles, considerando un mínimo de 7 m<sup>2</sup> de terreno por alumno en un solo turno de acuerdo a la especificación siguiente:

8 aulas	2 800 m <sup>2</sup>	12 aulas	4 200 m <sup>2</sup>
10 aulas	3 500 m <sup>2</sup>	18 aulas	6 300 m <sup>2</sup>

*Enseñanza Media.* Existen treinta y tres escuelas secundarias, veintisiete corresponden a Tampico y seis a Ciudad Madero; de ellas diez son oficiales y el resto de administración privada. La matrícula total es de 11 824 alumnos, y la capacidad neta se ha estimado en 14 023, por lo que se manifiesta un superávit de 2 199 plazas, las que son aplicables a la demanda calculada en 2 241 nuevas plazas para 1980, lo que hace que no se requiera la edificación de nuevas escuelas antes de la fecha indicada.

Para 1990 se estiman 3 740 nuevas plazas que deberán satisfacerse mediante la construcción de dos escuelas secundarias con capacidad de 900 alumnos por turno en 18 aulas en terrenos de 10 000 m<sup>2</sup> cada uno. Los planteles deberán iniciar su operación en los años de 1980 y 1985.

Las escuelas secundarias deben ubicarse en las zonas de futuro crecimiento de la región, debido a la tendencia de crecimiento urbano que se indica en el Plan Director y conforme al cual deberán de realizarse las reservas territoriales para los planteles, considerando los espacios construidos necesarios mínimos de: un metro cuadrado por alumno en aulas y dos metros cuadrados en talleres, laboratorios de acuerdo a las normas del CAPPCE.

*Enseñanza Preparatoria.* Existen veinticinco planteles, diecinueve en Tampico y seis en Ciudad Madero; seis de ellos son oficiales y el resto de administración privada. Tienen una matrícula de 6 927 alumnos de los cuales 2 204 son atendidos en planteles oficiales.

Para 1980 se estima que se requerirán 796 plazas, para lo cual se considera necesaria una escuela de 400 alumnos en cada turno.

El incremento para el decenio de 1980-1990 será de 1 450 nuevas plazas, que deberán ser satisfechas con una escuela que llegue a tener una capacidad máxima de 900 alumnos trabajando en dos turnos.

## Mercados públicos

Existe un total de 16 490 m<sup>2</sup> de área ocupada por mercados con 1 451 locales, que sumados a los 906 de los mercados rodantes se incrementan a 2 357 locales, los cuales de acuerdo a las normas establecidas y la experiencia (DDF y BNOSPSA) existe una demanda de 1 898 locales que pueden alojarse en cuatro mercados de 500 locales cada uno, y 15 000 m<sup>2</sup> de terreno.

Se recomienda: Sustituir los actuales mercados por nuevas construcciones, tanto por su mal estado de conservación, como por la necesidad de ubicarse en las distintas zonas de vivienda de la ciudad acordes al constante crecimiento de la ciudad, evitando quedar centralizados, lo que obliga realizar grandes trayectorias para el consumidor. Los mercados Hidalgo-Juárez y Zaragoza deben ubicarse en mercados periféricos al municipio.

La región metropolitana requiere de una central de abastos capaz de dar servicio local y ser centro de distribución para otras regiones, siendo importante que su localización se encuentre vinculada con los principales accesos carreteros, para permitir la movilidad de la carga que proviene principalmente por carretera.

## Parques y espacios libres

El área urbana de Tampico y Ciudad Madero cuenta con 70 has. destinadas a parques y espacios libres de las cuales 55 has. corresponden al parque y centro deportivo de El Carpintero, en terrenos ganados a la laguna y en proceso de acondicionamiento. De acuerdo al índice adoptado del 1.60 m<sup>2</sup> por habitante la superficie requerida es de 57 has. lo que indica un superávit de 13 has. Sin embargo la ciudad carece de parques públicos que de acuerdo a su distribución permita a la población que sean utilizados cotidianamente para juegos de niños, espacio para ejercicio físico y recreativo de adolescentes y adultos y espacio de solaz para ancianos.

*Parques Deportivos.* Para este estudio se estableció un mínimo de 4.5 m<sup>2</sup> por habitante de acuerdo al cual, en 1973 se manifiesta un superávit de 239 840 m<sup>2</sup>. Para el año de 1980 se requerirán 598 090 m<sup>2</sup> lo que arroja una diferencia de 358 250 m<sup>2</sup> y para 1990 una superficie de 106 has. La ubicación y distribución de estos parques deberán localizarse en las zonas de crecimiento de la ciudad, de acuerdo al proyecto de uso futuro del suelo.

## Servicios médicos asistenciales

En la región existen un total de 955 camas, de acuerdo a la norma de 2.5 camas por cada 1 000 habitantes, la región metropolitana actualmente está cubierta, estando un 60% bajo responsabilidad estatal. Se plantea como déficit cubrir en el periodo de 1973-1980 el de 207 camas, lo que podría resolverse con 2 hospitales de 100 camas cada uno. Para el periodo de 1980-1990 el déficit será de 370 camas, lo que representa una reserva de terreno de 80 000 m<sup>2</sup>.

## REDES DE SERVICIO PUBLICO

### Agua potable

El gasto actual de 1045 lps.<sup>1</sup> en 1973 es insuficiente con un déficit aproximado de 280 lps.; para 1980 se necesitará un gasto total aproximado de 2 175 lps y para 1990 se necesitarán 3 772 lps, aproximadamente, de acuerdo a las proyecciones de población calculados para el presente estudio de Ciudad Madero y Tampico. Actualmente, sólo una parte del proceso de tratamiento está operando, el sistema de ablandamiento no fue terminado (no se considera indispen-

1 Zúñiga Ruiz Jesús Ing., Gerente General de la Junta Administrativa de los Servicios de Agua y Drenaje de Tampico y Cd. Madero (JASAD), informe mecanográfico original, Tampico, Tamps., 1973.

sable), los precipitadores sirven solamente como tanque de retención, ya que no se les añade ningún producto químico al agua debido a razones de carácter económico. El único tratamiento que recibe el agua es filtración y cloración o sea que hay una reducción de la turbiedad y color y una desinfección del agua por lo que se considera apta para la bebida.

Se recomienda: Continuar con la rehabilitación de la planta potabilizadora iniciada por la JASAD, a fin de poder procesar el gasto que se requiere actualmente y mejorar el tratamiento habilitando las unidades de filtración de manera que se pueda procesar el gasto correspondiente a la capacidad máxima de la planta, que se estima ser de 1 500 lps. Para cubrir los gastos requeridos desde 1975 hasta 1985, se recomienda iniciar la construcción de la nueva planta potabilizadora en Tancol, de acuerdo el proyecto elaborado por la JASAD, en el cual contempla la construcción de la planta en bloques de cuando menos 500 lps, según vayan aumentando las necesidades.

*Cloración del Agua.* La aplicación actual de cloro en Tampico y Ciudad Madero a las aguas tratadas es satisfactoria, mas no se lleva un control de su efectividad en la red de distribución.

Se recomienda: Elaborar un programa de muestreos rutinarios para análisis de cloro residual en la red de distribución con el objeto de obtener las dosis de cloro más eficientes y así garantizar la desinfección bacteriológica en toda la red.

*Línea de Conducción.* La línea de conducción de aguas crudas para Tampico y Ciudad Madero, está en buen estado y la capacidad de conducción actual puede dar servicio a la capacidad máxima de la planta de tratamiento.

*Tanques de Regularización.* La regularización actual es suficiente y de acuerdo con las proyecciones de crecimiento futuro de población dará servicio satisfactoriamente hasta el año de 1975. Para 1980 serán necesarios dos tanques de 3 000 m<sup>3</sup> cada uno o un tanque de 6 000 m<sup>3</sup> de capacidad. Para 1985 serán necesarios dos tanques

con capacidad de 13 000 m<sup>3</sup> o uno de 26 000 m<sup>3</sup> para cubrir las necesidades hasta 1990. El número de tanques elegido debe ser de acuerdo a la disponibilidad de terreno y a los crecimientos inmediatos de población.

Se recomienda: Que los nuevos tanques que sirvan a la misma zona de presión sean intercomunicados para asegurar presión y volumen uniforme, aprovechando alturas naturales del terreno.

Los tanques actuales están en buen estado de conservación y mantenimiento.

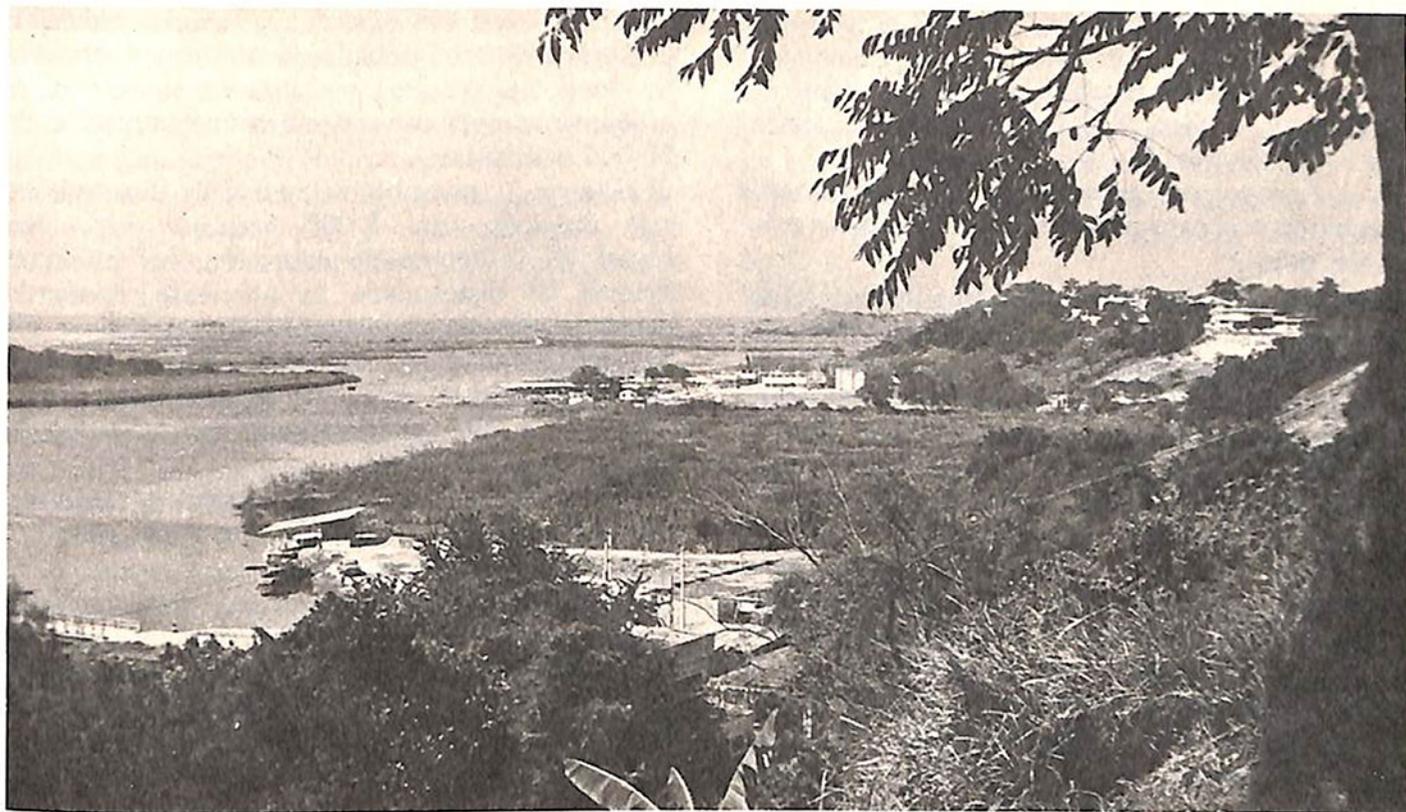
*Red urbana de distribución de agua.* Gran parte del sistema de distribución ha llegado a su vida útil, por lo que tuberías y válvulas se encuentran en muy mal estado propiciando gran pérdida de agua, las cuales ascienden actualmente a un 40% y debido a esta misma situación se producen infiltraciones de las aguas freáticas a la red de distribución produciendo contaminación principalmente bacteriológica al agua de consumo.

La mayoría de los diámetros de las tuberías primarias no tienen la capacidad adecuada para la distribución de los gastos que se requieren actualmente, por lo que en muchos sectores de la zona urbana se tienen presiones muy bajas y en algunas calles presiones negativas.

Se recomienda: Comprobar las deficiencias actuales del sistema de distribución efectuando estudios hidrométricos principalmente en aquellas calles donde se tienen líneas primarias de gran diámetro, localizando fugas y obstrucciones a fin de preparar un proyecto de rehabilitación en toda la red de distribución.

La rehabilitación inmediata de cuando menos 300 kms. de tubería de fofó de diversos diámetros cuyo estado físico es deplorable por la cual se desperdicia gran cantidad de agua en la actualidad.<sup>2</sup>

2 Dato proporcionado por el Ing. Jesús Zúñiga, Gerente de la Junta Administrativa de los Servicios de Agua y Drenaje (JASAD), Tampico, Tamps.



Elaborar un programa de muestreos rutinarios para análisis bacteriológicos de acuerdo a las normas establecidas por el Departamento de Investigación y Laboratorio de la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado. Los análisis bacteriológicos se pueden realizar en el laboratorio que tiene la Comisión del Río Pánuco para el control y prevención de la contaminación de aguas, el cual cuenta con el equipo necesario, así como el personal capacitado.

En el sistema de Tampico y Ciudad Madero, existen 29 350 tomas de servicio, que alimentan unos 38 000 predios, de los cuales el 25% carecen de medidor y se cobran a precio fijo.

Se recomienda: Instalar medidores en todas las tomas existentes, así como evitar la existencia de tomas clandestinas.

Actualmente, la población sin servicio de agua

potable en Tampico y Ciudad Madero, es el 13.3% del total, siendo las siguientes colonias las que carecen de agua potable:

Emilio Carranza	90%
H. Galeana	96%
Los Mangos	20%
Jardín 20 de Noviembre	30%
Hipódromo	15%
Hidalgo	15%
Vicente Guerrero	5%
Obrera	5%
Miramar	100%
La Barra	30%
Candelario Garza	100%
A. López Mateos	100%
Ampliación U. Nac.	100%
Las Américas	50%
Ferrocarrilera	100%

Se recomienda: Poner en práctica el proyecto elaborado por la JASAD para mejorar y ampliar el sistema de abastecimiento de agua potable de Tampico y Ciudad Madero, el cual dará servicio hasta los próximos 15 o 20 años.

En este proyecto se aprovechó al máximo las obras existentes y a continuación se presentan sus principales datos:

Población de proyecto 600 000 habitantes; dotación 350 lphpd; gasto máximo diario 2 917 lps; coeficiente de variación diario 1.2; coeficiente de variación horario 1.8; como fuente de abastecimiento las aguas superficiales del Río Tamesí; captación la toma directa y estación de bombas en Tancol, considerando tres zonas de distribución.

Para complementar el análisis del sistema en el presente estudio, se elaboraron las proyecciones de necesidades de dotación de agua, para lo cual se hicieron las siguientes consideraciones:

Proyecciones futuras de población considerando la hipótesis alta y dotaciones desde 360 hasta 436 lphpd., basadas en el supuesto de que el porcentaje de pérdidas de agua irá reduciéndose gradualmente.<sup>3</sup>

Los gastos de capacidades y regularización se calcularon de acuerdo a las normas de la SRH.<sup>4</sup>

76

Año	Población		Gasto medio	
	área urbana total	Dotación (lphpd)	diario (lps)	Capacidad de regularización
1973	305 624	360	1 273	22 278
1975	392 514	372	1 690	29 568
1980	489 389	384	2 175	38 054
1985	611 714	400	2 832	49 543
1990	747 415	436	3 772	65 989

3 Véanse las Proyecciones de Población en el capítulo La Población.

4 Dirección de Agua Potable y Alcantarillado, Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), Normas y Criterios para Diseño Económico de Obras de Abastecimiento de Agua Potable en la República Mexicana, (México, D. F. 1972.)

*Abastecimiento de agua a poblaciones aledañas.* El sistema de agua potable de Altamira se encuentra en buenas condiciones y sus instalaciones se proyectaron para dar servicio a una población de 10 000 habitantes.

El sistema de agua potable para Villa Cuauhtémoc está diseñado para 8 000 hab. La capacidad actual de la fuente de captación, así como el sistema de distribución es suficiente, contando con buen servicio de mantenimiento.

El ejido Francisco I. Madero se abastece de agua, por medio de una deficiente red que trae agua de un pozo, la cual es depositada en un tanque de almacenamiento.

Se recomienda: Instalar un sistema de desinfección bacteriológica principalmente a base de cloro o de algunos de sus derivados.

La localidad de Miramar, carece de sistema de agua potable y se abastece de agua, por medio de pozos domésticos que existen en un 65% aproximado de las viviendas.

Se recomienda: No construir fosas sépticas a una distancia no menor de 10 m. de los pozos, para evitar contaminación bacteriológica que puede ocurrir debido a las infiltraciones del terreno.

### Sistema de aguas residuales

*Areas servidas por la red y sin servicio.* La red de aguas residuales cubre en Tampico el 75%, en Ciudad Madero el 69%, en Altamira el 24% y en Pueblo Viejo el 23% del total de las viviendas existentes en cada una de las localidades antes mencionadas, utilizándose en las zonas donde no existe drenaje pozos negros para la evacuación de las aguas residuales.<sup>5</sup>

La red de alcantarillado de Tampico y Ciudad Madero está dividida en 12 sistemas de los cuales 2 descargan a la Laguna del Chairel y el resto al

5 Véase estudio de Viviendas Deficientes en el capítulo de Vivienda y Construcción.

Río Pánuco sin ningún tratamiento previo a la descarga, por lo que esta situación mantiene en constante contaminación a las aguas receptoras.

El sistema actual de Tampico y Ciudad Madero es del tipo combinado en algunas áreas (43%), o sea que transporta además de las aguas residuales municipales las aguas pluviales y en otras áreas el sistema es completamente separado (aproximadamente 57%)<sup>6</sup>

La capacidad de los sistemas existentes de alcantarillado a excepción del sistema No. 10, actualmente son suficientes para la recolección de las aguas residuales, mas no proporcionan un grado de protección suficiente contra avenidas de acuerdo con las prácticas prevalecientes de ingeniería. La mayoría de los sistemas, tienen problemas de azolvamiento por arenas principalmente, reduciendo considerablemente el área de conducción de las tuberías. No se tiene servicio de mantenimiento por razones de carácter económico.

Se recomienda: Separar los sistemas conforme lo permitan las posibilidades, con el objeto de integrar

6 Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Estudio para la Ampliación y Mejoramiento de Agua y Alcantarillado para Tampico y Ciudad Madero, Planimex, Ingenieros Consultores, S. A. México, D. F., 1969.

las áreas sin servicio, así como las nuevas áreas de desarrollo a los sistemas actuales.

Construir a la mayor brevedad, el proyecto de alcantarillado elaborado por la SRH, el cual recoge todas las aguas residuales que descargan al Río Pánuco mediante un emisor para enviarlas a tratamiento para un posible reuso ya sea industrial o agrícola.

Rehabilitar los sistemas actuales con lo que se conseguirá un mejor funcionamiento a las áreas actualmente servidas, así como la formación del departamento de mantenimiento, aumentando el personal y adquiriendo el equipo mecánico necesario de limpieza.

*Sistema futuro.* Para atender la demanda futura de alcantarillado se han realizado los cálculos siguientes para construir un sistema capaz de transportar los volúmenes producidos por el incremento de la población a 1990. Los cálculos son para fines exclusivos de este estudio.

La Laguna del Carpintero no se debe usar como cuerpo receptor de aguas residuales sin tratar, puesto que es un sistema cerrado con pocas oportunidades de regeneración.

Para realizar los calculos, se hicieron suposiciones fundamentales similares a las del alcantarillado actual, las cuales se ajustan a las normas de diseño de la SRH. Así por ejemplo, para la

#### DATOS FUTUROS DE PROYECTO

Año	Población * área urbana (habitantes)	Aportación (lphpd)	Q min. diario (lps)	Q med. diario (lps)	Q máx. diario (lps)	Q máx. (lps)
1975	392 514	298	677	1 354	2 153	4 306
1980	489 389	307	870	1 739	2 678	5 356
1985	611 714	320	1 133	2 266	3 376	6 752
1990	747 415	349	1 510	3 019	4 378	8 756

\* Los cálculos de las demandas futuras son necesarios para la población que se especifica, independientemente del año en que se llegue a cumplir esta proyección.

aportación se consideró el 80% de la dotación de agua potable, con la cual se obtiene el gasto medio total; los gastos restantes se obtienen aplicando diversos coeficientes y criterios específicos.

## COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Tampico como puerto del Golfo de México, forma parte del proyecto del circuito del Golfo y del Caribe para comunicar por medio de un sistema vial-terrestre, la totalidad de la costa desde Matamoros hasta la Península de Yucatán.

La realización de este circuito integrará también a las líneas ferroviarias que pasarían por Tampico procedentes de Veracruz y de Tuxpan dirigiéndose a Matamoros.

*Caminos y accesos urbanos.* La región metropolitana está ligada con el sistema nacional de carreteras mediante tres conexiones: Tampico-Ciudad Victoria, Tampico-Ciudad Valles y Tampico-Tuxpan. La primera es estatal y las dos últimas federales, siendo la de Tuxpan la que requiere de calzadas para cruzar el Río Pánuco. Esta falta de comunicación y de accesos carreteros entre las márgenes, es un impedimento para el desarrollo metropolitano.

78 El acceso de la carretera federal Tampico-Ciudad Valles desemboca en dos puntos sobre la ciudad, uno sigue paralelo a la vía del ferrocarril el cual pasando el sitio denominado como "La puntilla" tiene que seguir por circulaciones secundarias hasta llegar a la zona central de la ciudad. El otro desemboca en una zona de vivienda con una estructura vial secundaria que ocasiona congestiones al igual que el primero.

El acceso de la carreta estatal de Tampico-Ciudad Victoria penetra a la ciudad por una estructura vial claramente planteada con posibilidad de incorporarse a la actual estructura vial primaria.

La ciudad carece de una estructura vial periférica, que le permita tener libramientos evitando que el transporte foráneo de carga y de pasajeros circule por la red vial interna ocasionando congestiona-

mientos, desgaste de las arterias viales y que la estructura sea insuficiente.

Se recomienda: Ampliar la reserva de terreno como derecho de vía de los accesos carreteros dado que el crecimiento de la ciudad ocasionará mayores aforos, permitiendo de esta manera la ampliación de estas vías de comunicación como se plantea en el Plan Director.

Establecer un sistema vial troncal para la ciudad actual previendo un derecho de vía para el futuro crecimiento. Esta estructura se presenta en el Plan Director.

Establecer libramientos para tránsito foráneo, interconectando los accesos carreteros

### Cruzamiento del río Pánuco

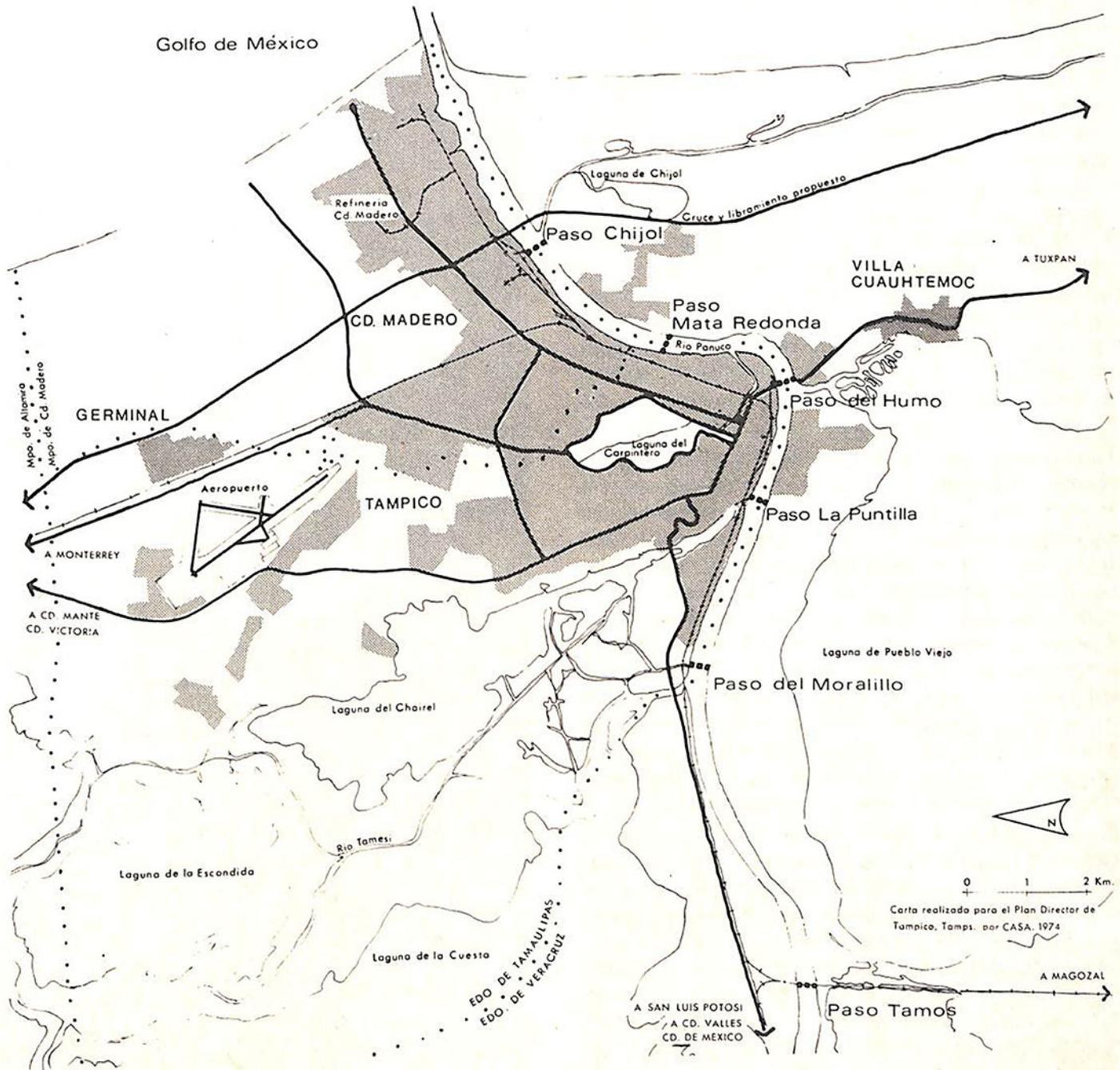
El cruce sobre el Río Pánuco es vital para el desarrollo de la región metropolitana, ya que hasta la fecha los cruzamientos se efectúan en chalcán, siendo la población de Pánuco el punto de cruzamiento permanente más cercano. La falta de este cruzamiento afecta al desarrollo industrial portuario repercutiendo en el desarrollo físico y económico de la población.

Se han considerado varias alternativas que contemplan la construcción de puentes y de un túnel, con diversas localizaciones a lo largo del río figurando las siguientes:<sup>1</sup>

*Paso del Chijol.* Localizado 100 m. aguas arriba de la desembocadura del Canal del Chijol, analizándose las siguientes ventajas: Está localizado en una zona donde el río tiene una curva muy suave, representando grandes ventajas para la navegación. La zona afectada en Ciudad Madero es de poco valor. La zona se localiza en terrenos sin construir. Existe la posibilidad de conectar un libramiento de tránsito foráneo al cruce del río en este punto. El tránsito foráneo y de carga no tiene que entrar a

<sup>1</sup> Comisión de Desarrollo Urbano del País, Secretaría de Obras Públicas (SOP), informe mecanográfico, (México, D. F., 12-VII-1972), págs. 1-8.

# ALTERNATIVAS PARA EL CRUZAMIENTO DEL RIO PANUCO



la ciudad. Es mínima la distancia a la escollera sur y la zona donde se plantean diversas obras por la Secretaría de Marina.

Así como las siguientes desventajas: ambas márgenes están sujetas a inundación, debiéndose realizar obras de relleno para evitarlo.

*Paso en Mata Redonda.* Este punto se localiza a la altura de la localidad del mismo nombre y se analizaron las siguientes ventajas: Existe en la margen derecha un lomerío de donde podría implantarse el arranque del puente, la construcción afectada en la margen izquierda es de bajo costo; en época de inundaciones la circulación no se vería afectada. Desemboca directamente sobre zonas urbanas dentro de la ciudad, evitando recorridos para el tránsito urbano. Las desventajas consideradas son las siguientes: La altura sobre el canal de navegación sería de 54 m; el tránsito foráneo entraría a la ciudad; la distancia a la escollera sur es mayor.

*Paso del Humo.* Ubicado en el sitio donde actualmente se encuentra el paso de chalanes con el mismo nombre y en donde se consideraron las siguientes ventajas: Su localización lo ubica dentro de la zona urbana pudiendo ser un paso urbano. Como desventajas: El cruce se localiza en la curva más pronunciada, por lo que el canal de navegación deberá tener un ancho de 200 m; se tendrá que construir un paso superior sobre la vía del ferrocarril; los terrenos de la margen izquierda en ese punto, tienen un valor elevado; ambas márgenes están en terrenos sujetos a inundación; la zona tiene un gran aforo de vehículos ocurriendo constantes congestionamientos.

*Paso del Moralillo.* La ubicación se sitúa en donde se une la Laguna de la Costa con el Río Tamesí y se analizaron las siguientes ventajas: La localización para el puente está en un tramo recto del río, lo que ofrece ventajas favorables para los barcos; la adquisición del terreno sería a bajo costo. Como desventajas: El terreno de ambas márgenes está sujeto a inundación; se requiere la construcción de un puente para cruzar el Canal de

Pueblo Viejo; las distancias de recorrido con origen o destino en la Ciudad de Tampico en 19.5 y 14 km. respectivamente.

*Paso de Tamos.* Se localiza en donde el ferrocarril cruza el Pánuco con las siguientes ventajas: Se localiza en un tramo recto por lo que no ofrece ninguna dificultad el paso de los barcos; la altura del puente sería la misma del puente del ferrocarril, ofreciendo ventajas económicas; los accesos y pendientes del puente son mínimos.

Como desventajas: La longitud de recorrido para los vehículos que tengan su origen o destino en la Ciudad de Tampico sería de 34 km; la margen derecha queda en terrenos sujetos a inundación. Se recomienda: Realizar un cruzamiento permanente en el Paso del Chijol para unir las márgenes del Pánuco, planteando un libramiento que permita al tránsito foráneo atravesar la región metropolitana así como servir al puerto y las futuras obras y desarrollo de la margen derecha, sin penetrar a las zonas urbanas, previendo un derecho de vía tal, que evite o invada el futuro crecimiento urbano.<sup>2</sup> Realizar un cruzamiento permanente en el Paso de Tamos para servir al tránsito foráneo y urbano comunicando las márgenes, permitiendo el futuro desarrollo de la terminal fluvial uniendo la margen derecha a la carretera a San Luis. Establecer el Paso del 106 y el Paso del Humo como cruzamientos urbanos planteando en la estructura vial primaria accesos a estos pasos, realizando las terminales con las instalaciones que requiera este tipo de servicio.

Dotar de estaciones a los cruzamientos urbanos de pasajeros.

*Circulaciones urbanas.* La traza de la ciudad está formada por una retícula de manzanas con 100 metros por lado que siguen la configuración del terreno y los accidentes naturales, lo que hace cambiar la orientación y dirección de calles y manzanas. Los anchos de las calles son variables, predominando en la zona central la sección de

2 Véase la localización en el Plan Director.



12.5 metros de paramento a paramento, lo que dificulta la circulación de vehículos en esta zona, la de mayor aforo de tránsito. De los tres ejes carreteros, únicamente el de Tampico-Ciudad Mante se integra a la estructura vial primaria que utiliza actualmente la ciudad.

No existe una estructura de la red circulatoria y los ejes viales carecen de continuidad por lo cual se recomienda:

Establecer una red vial troncal para la zona urbana actual y la previsión del derecho de vía para el desarrollo urbano futuro de acuerdo a las proyecciones calculadas.

Que dentro de la zona urbana actual se respete al máximo la propiedad, estableciendo la red troncal necesaria, mediante las afectaciones indispensables, pero tomando en cuenta que el puerto y la ciudad requieren para su funcionamiento de la red vial.

Con excepción de la zona central y de arterias principales de circulación que están pavimentadas, el resto de las vías públicas tienen superficie de tierra suelta recomendándose:

Establecer un programa de prioridades para pavimentar la estructura vial troncal que comunique a toda el área urbana. Que los pavimentos vayan precedidos de las instalaciones de agua, drenaje y energía eléctrica, exceptuando cuando la vía forme parte de la red troncal y no sea posible establecer con anterioridad las instalaciones podrá pavimentarse, previendo franjas en donde alojarlas sin que afecten al pavimento construido.

*Transporte foráneo de pasajeros.* Existen catorce líneas de transporte foráneo con un total de trescientas cuarenta y tres unidades aproximadamente, sirviendo y comunicando a todos los puntos de la República. Cuenta con una terminal de transportes, evitando entrar a la zona centro de la ciudad.

*Transporte urbano de pasajeros.* Es prestado por cinco sistemas formados por: Autobuses urbanos con dos cooperativas y veintinueve rutas que cubren la zona; taxis de ruta que prestan servicio colectivo cubriendo tres municipios con quince

rutas; transportes eléctricos con una ruta que comunica la zona centro con la Refinería Madero una de las mayores fuentes de trabajo; autos de alquiler con ciento veinticuatro unidades; transporte fluvial con cuatro terminales de lanchas para el cruzamiento del Pánuco.

Se recomienda: Establecer las rutas del transporte urbano de pasajeros sobre la red vial troncal propuesta en el Plan Director.

Establecer paraderos de autobuses locales sólo a cada quinientos metros. Ubicar las terminales en locales fuera de vía pública y de los centros comerciales, dotándolas de los servicios necesarios. Mejorar el equipo de transporte.

*Transporte foráneo de carga.* Este tipo de transporte es el que provoca mayor problema en el área urbana, debido a la ausencia de estructura vial que evite el recorrido por las zonas centrales para dar acceso a las zonas industriales. Únicamente la Refinería Madero ha registrado un promedio de 2 535 viajes mensuales, recomendándose:

Construir los accesos de carga por vía terrestre a las zonas industriales y portuarias que se proponen en el Plan Director, con objeto de facilitar las maniobras y reducir los tiempos del transporte, evitando este tipo de tránsito en las zonas urbanas de habitación y comercio.

- 82 *Ferrocarriles.* El desarrollo de la ciudad ha limitado las instalaciones y vías férreas quedando sin posibilidad de expansión para el servicio al puerto y las zonas industriales ubicadas en la margen izquierda. Las terminales de pasajeros y de carga están ubicadas en las zonas centrales y son suficientes en cuanto a la capacidad de los patios recomendándose:

Prever las zonas de reserva para instalar los patios de carga que necesitará el puerto. A este respecto existen varias alternativas de localización que deben ser resueltas por medio de un estudio de factibilidad.

*Instalaciones y transportes aéreo.* El aeropuerto internacional Francisco Javier Mina de reciente



construcción, está ubicado dentro del Municipio de Tampico en la zona de crecimiento futuro de la ciudad, encontrándose limitado por desarrollos de vivienda que impiden su futuro crecimiento.

Se recomienda: Que las zonas perimetrales al aeropuerto se utilicen para parques y centros deportivos evitando el desarrollo de vivienda. Observar el reglamento de alturas de edificios sobre los ejes de las pistas. Prever a largo plazo, zonas de reserva para instalaciones aéreas.

## EL PUERTO<sup>1</sup>

### Condiciones físicas

Las instalaciones portuarias se localizan a lo largo de 18 km sobre las márgenes del Río Pánuco a partir de su desembocadura. El incremento de

1 Comisión Nacional Coordinadora de Puertos, Consultores en Ingeniería Fluvio-marítima, S. A., (CIFSA), Estudio Nacional de Desarrollo Portuario, (México, D. F., 1974.)



niveles y las fuertes corrientes ocasionadas en la época de avenidas, dificultan las maniobras de atraque y desatraque de los barcos.

Durante los últimos 60 años se ha presentado en promedio un ciclón cada año, ocasionando problemas para la navegación durante el mes de septiembre generalmente. Por este tipo de fenómenos meteorológicos, el puerto es cerrado a la navegación un promedio de 189 horas/año. Las condiciones oceanográficas de la zona, aunadas a los escurrimientos del río hacen que exista gran sedimentación resuelta a base de un dragado permanente sobre el canal de navegación cuyo volumen anual es de 2 367 920 m<sup>3</sup>

### Movimiento del puerto

El Puerto de Tampico mueve el 28% de la carga general del total nacional, siendo el petróleo y productos derivados del mismo el 90% de esta carga, y los minerales así como la carga en gene-

ral el 10% restante. Del total del movimiento 5 332 745 toneladas corresponden a movimiento de cabotaje y 3 685 705 toneladas a movimiento de altura.

Del movimiento de altura 3 275 820 toneladas son productos de exportación de las cuales el 80% son de petróleo y sus derivados.

### Proyecciones de tráfico de carga general

De acuerdo con las asignaciones iniciales del tráfico estimado de los diferentes puertos del país, se ha considerado que la carga general a manejar por el Puerto de Tampico, en los próximos años será la siguiente:

(Miles de toneladas)

<i>Producto</i>	1975	1980	1985	1990	1995
Carga General total	274	484	766	862	1 231
Carga General tradicional	274	4 071	555	557	623
Carga containerizable	—	76	211	305	608

Según las estimaciones realizadas, es factible esperar que si hubiese instalaciones adecuadas para el manejo de contenedores a partir del año de 1975, podría existir carga susceptible de manejar en esta forma. Los productos significantes que integran la carga general son:

Algodón, miel de abeja, plomo y zinc metálico, productos manufacturados, harina de pescado, productos químicos, maquinaria en general, productos industriales, naranja y otros productos agropecuarios.

*Necesidades Portuarias 1975-1995.* Tomando en cuenta las proyecciones anteriormente citadas y la capacidad actual instalada para el movimiento de carga general, se considera que no existe ninguna limitación para el movimiento de esta carga

en los próximos 15 años, ya que como se indicó, la capacidad de manejo de carga general para el Puerto de Tampico para 1975 es de 900 000 toneladas por año. Si para el año de 1990 se considera que el rendimiento de manejo de carga puede subir hasta 80 ton por hora, es decir 640 toneladas/día/barco considerando jornadas de trabajo de 8 horas y tamaños promedio de embarque de 2 000 ton. con un tiempo de ocupación por barco de 3 días, el total de la carga movida podría hacerse sin ningún problema con las 7 longitudes de atraque existentes actualmente, ya que en el periodo más crítico se tendría un porcentaje de ocupación de las instalaciones del 50.1% inferior al 70% estimado como el adecuado para el funcionamiento de un sistema de 7 longitudes de atraque sin tener líneas de espera de consideración. Se ha considerado que el movimiento de dicha carga se realizaría en 431 embarcaciones con capacidad máxima de 20,000 toneladas y ca lado de 11 m. Por lo que se refiere a las instalaciones de bodegas, patios, accesos carreteros o de ferrocarril, existe igualmente capacidad adecuada para el movimiento previsto.

84 Para el caso de 1995, el movimiento de toda la carga prevista para embarcaciones similares a la descrita anteriormente, requeriría de 616 embarques con tamaño promedio de 2 000 toneladas y si se considera un incremento en los rendimientos hasta de 100 ton/h, es decir 800 ton/día/barco, se tendría un porcentaje de utilización del conjunto de muelles de 60.3% o sea, que en el lapso en estudio no se requerirán de instalaciones específicas para el movimiento de carga general, máxime si parte de esta carga puede manejarse en contenedores al existir las facilidades para ello.

### Instalaciones para contenedores

De acuerdo a las proyecciones de tráfico, es factible que a partir de 1980 exista un movimiento de carga en contenedores que se vaya incrementando hasta llegar a 608 000 toneladas, para el año de 1995.

Dicho movimiento podría hacerse por los muelles fiscales actuales y a partir de 1975 en que probablemente el Muelle de Metales y Minerales quedará libre, se podrá iniciar la integración de una terminal de contenedores en esa zona. En caso contrario, habrá que dar otra ubicación a esta terminal.

A partir de 1980, se considera conveniente continuar con la adquisición de equipo necesario para el movimiento de contenedores en los patios hasta integrar adecuadamente la terminal en función de los incrementos tenidos en el tráfico de contenedores.

### Instalaciones para cereales

*Necesidades Portuarias 1975-1995.* Por los pequeños volúmenes para el movimiento de cereales y por la aleatoriedad de los mismos, no se considera conveniente la construcción de instalaciones especializadas para tal objeto.

En una primera etapa el movimiento de maíz y sorgo puede realizarse sin ningún problema por las instalaciones de carga general actuales, ya que como se indicó anteriormente están subutilizadas.

### PREVISIONES DE TRAFICO DE CEREALES

Producto	1975	1980	1985	1990	1995
Trigo importación	1	1	3	26	12
Maíz importación	29	0	0	5	4
Sorgo exportación	—	112	—	—	—
Total	40	113	3	31	16

### Instalaciones de minerales

Después del petróleo, los minerales son el producto de mayor significación que se mueve por el Puerto de Tampico, existiendo para ello instalaciones en el Muelle de Metales y Minerales, en el

Muelle de Minerales Autlán, en el Muelle de Yeso y en el Muelle de Cemento.

De acuerdo con el modelo y asignación del

tráfico, se han calculado las siguientes cifras para movimientos futuros de los minerales que harán uso de las instalaciones existentes.

#### PROYECCIONES DE TRAFICO

(miles de toneladas)

Producto	1975	1980	1985	1990	1995
Muelle de Metales y Minerales	468	486	533	606	723
Espatofluor	412	412	412	412	412
Concentrado de zinc	10				
Bauxita	6	9	14	21	33
Titanio	33	54	86	139	224
Otros minerales	7	12	21	34	55
Muelle de Minera Autlán					
Manganeso	67	71	77	82	88
Muelle de Yeso					
Yeso	270	375	480	580	690
Muelle de Cemento					
Cemento	500	1 000	1 000	1 500	1 500

**Necesidades Portuarias.** De acuerdo con las proyecciones citadas, la capacidad instalada y las restricciones existentes, las necesidades de instalaciones por cada tipo de minerales que se moverán por el Puerto de Tampico son las siguientes:

**Muelle de Metales y Minerales.** La instalación es capaz de mover prácticamente en las mismas condiciones actuales todos los productos previstos hasta el año de 1990 entendiendo por condiciones actuales el tener rendimiento de 1 551 toneladas/barco/día y porcentaje de ocupación de muelle en sus dos atracaderos hasta de un 55%, a partir de esta fecha teóricamente sería necesario incrementar el rendimiento a 1 800 ton/barco/día, o sea 20% sobre el actual, hecho que se considera sumamente factible de lograr en

un periodo de 15 años; sin embargo, con el fin de mejorar las condiciones de los trabajadores portuarios y evitar los problemas de contaminación del medio ambiente, se plantean soluciones posibles que deberán analizarse en todas sus variantes. Existe como primera solución la posibilidad de desarrollar los proyectos adecuados que reduzcan la contaminación producida por las instalaciones actuales, evitando así la necesidad de cambiar la ubicación del muelle.

La otra solución es buscar otra localización para la terminal, que de acuerdo con las características de disponibilidad de espacio, problemas operacionales, aspectos de contaminación y de inversión, podría pensarse en las áreas probables: La primera en las vecindades de Cementos Anáhuac, ayudando

do así a prorratar los gastos de dragado de mantenimiento y la zona inmediata a la desembocadura del río, pero sobre su margen derecha.

Por la importancia del movimiento, la seriedad del problema de contaminación y la magnitud de la inversión, se estima que el análisis correspondiente debe ser motivo de un estudio para la segunda fase del Plan.

*Muelle de Minera Autlán.* Para esta instalación no existe ningún requerimiento específico de la misma, ya que las previsiones de tráfico son prácticamente constantes a lo largo del lapso en estudio.

*Muelle de Yeso.* Como en el caso anterior, la instalación es suficiente para las predicciones realizadas hasta el año de 1995, ya que en esa época el porcentaje de ocupación del muelle se incrementará a un 13.2%.

*Muelle de Cementos.* Tiene la capacidad suficiente para hacer frente a los requerimientos de tráfico previstos hasta el año de 1985, condicionado a que se tenga los silos de almacenamiento necesarios para tal movimiento; sin embargo, la operación de la instalación plantea la necesidad de conservar un canal de navegación adicional de 7 km, a partir de las instalaciones del muelle fiscal, con una profundidad de 12 m, con un dragado de construcción de 2 362 840 m<sup>3</sup> y un mantenimiento anual de 1 285 000 m<sup>3</sup> es decir una inversión del orden de \$ 24 000 000 y mantenimiento anual de \$ 12 850 000.

### Petróleos mexicanos

De acuerdo con la política actual de Petróleos Mexicanos, se ha estimado el siguiente movimiento de productos petroleros:

Producto	1975	1980	1985	1990	1995
Derivados	3 250	2 508	1 392	4 358	8 175
Crudo	3 112	6 223	6 223	6 223	6 223
Total	6 362	8 732	7 616	10 582	14 399

*Necesidades Portuarias.* Tomando en cuenta que Pemex deberá ir modificando su flota y la operación de la misma en función de sus necesidades, se estima que desde el punto de vista portuario sólo es necesario considerar el incremento de calado de las embarcaciones y, por consecuencia, la profundización de la zona portuaria, hasta una profundidad mínima de 12 m. en el periodo comprendido entre 1975 y 1985; a partir de esta fecha, se requerirán profundidades de hasta 14 m en la zona de muelles, dársenas de maniobra y canal de acceso.

### Instalaciones para mieles

*Sistema de Operación.* Durante el año de 1970, el movimiento de mieles fue de 45 432 toneladas y se hizo a través de 10 embarcaciones con un arribo máximo mensual de 2 embarcaciones y un movimiento medio por barco de 4 543 ton.

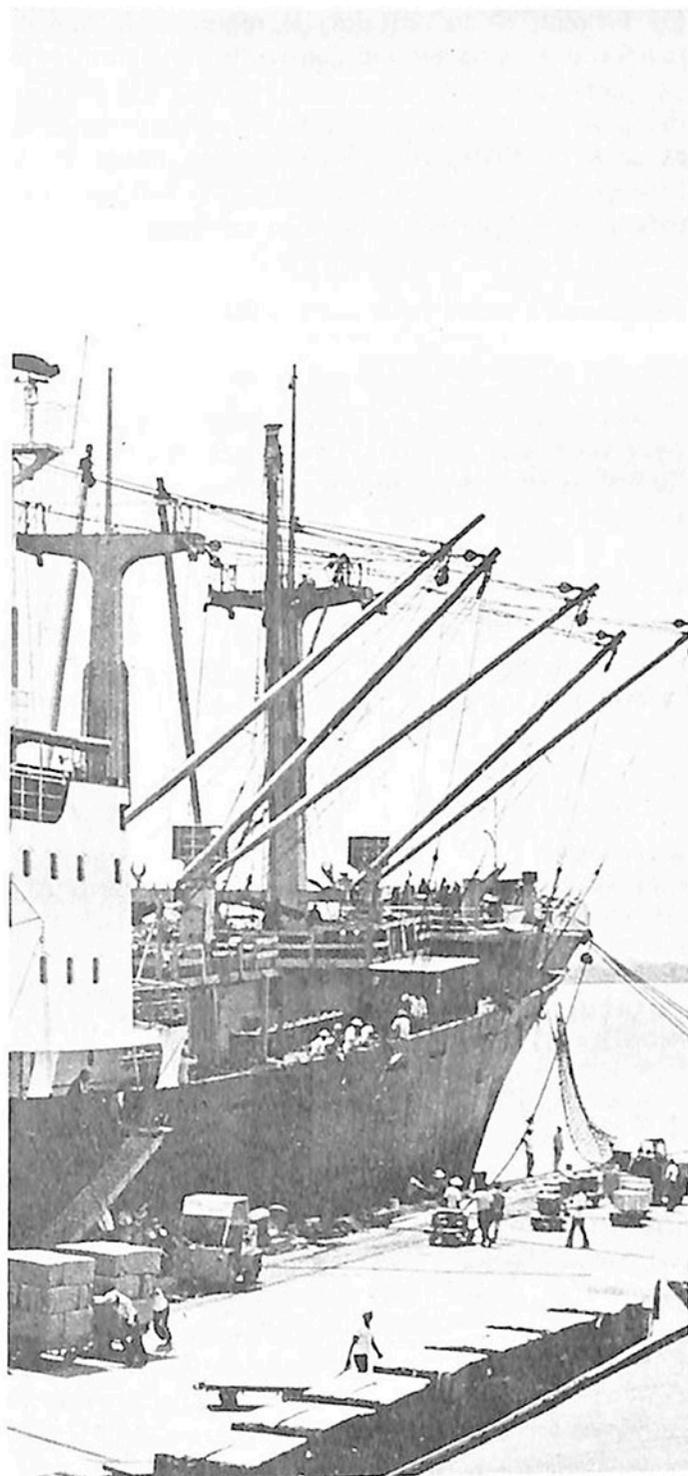
Se tuvo un promedio de 33 horas efectivas de trabajo a razón de 125 ton/h y un tiempo de ocupación del orden de 55 horas.

El rendimiento medio de la instalación fue de 1 802 ton/barco/día, habiendo estado el muelle ocupado durante 25 días, lo que representa un porcentaje de ocupación del 6.3%.

*Proyecciones de Tráfico.* El movimiento de mieles previsto para los próximos años es:

Producto	1975	1980	1985	1990	1995
Mieles	65 591	82 618	98 473	85 934	84 038

*Necesidades Portuarias.* De acuerdo con las condiciones actuales del Muelle de Alijadores, se considera que éste ya no está en capacidad de seguir siendo utilizado para el atraque de las embarcaciones y aunque el movimiento se realiza actualmente por el Muelle de Metales y Minerales, sin ningún problema de congestionamiento, se



considera que en un futuro y tomando en cuenta el probable cambio de asignación del muelle, será necesario reacondicionar el Muelle de Alijadores mediante la construcción de 2 duques de alba, que permitan el atraque de las embarcaciones de hasta 15 000 TPM.

### Instalaciones para cabotaje

*Proyecciones de Tráfico.* De acuerdo con los estudios económicos realizados al movimiento de carga para el tráfico de cabotaje, excluyendo los productos petroleros, éste es:

Producto	1975	1980	1985	1990	1995
Cemento	51 200	59 400	68 800	79 800	92 600
Trigo	8 000	9 000	11 000	12 000	13 000
Material de construcción	4 590	5 240	5 996	6 878	7 910
Otros	6 366	7 575	8 993	10 663	12 618
Total	70 156	81 215	94 789	109 311	126 128

Si se considera además que el cemento se moverá por las instalaciones de Cementos Anáhuac, y el trigo por las de la Harinera de Tampico, S. A., el tráfico previsto como carga general de cabotaje será:

Producto	1975	1980	1985	1990	1995
	10 956	12 815	14 989	17 541	20 528

*Necesidades Portuarias.* Tomando en cuenta las previsiones de tráfico anteriores, no se considera conveniente el disponer de instalación especializada para el tráfico de cabotaje, máxime si como ya se indicó la costumbre actual del puerto es de manejar dicho tráfico de carga general por los muelles fiscales.

## PRODUCCION PESQUERA

(toneladas)

Puerto de Tampico

1970	1975	1980	1985	1990	1995
5 899	6 000	6 500	7 000	7 500	8 000

## EMBARCACIONES

Tonelaje	1970	1975	1980	1985	1990	1995
3 - 10 ton	51	60	65	70	85	100
10 - 50 ton	94	100	110	120	135	150
50 - 100 ton	12	15	17	20	35	50
Total	157	175	192	210	255	300

En función de lo anterior, se recomienda que se reserve una zona para el desarrollo de la industria pesquera con una superficie mínima de 50 000 m<sup>2</sup> para que se pueda instalar la industria íntegra, es decir, incluyendo zona de muelles, recepción y proceso del producto, congelación, refrigeración varaderos, astilleros e industrias conexas.

## Resumen de necesidades portuarias

Tomando en cuenta los requerimientos planteados para cada una de las instalaciones del Puerto de Tampico, se pueden resumir de la siguiente manera:

Instalaciones	1975	1980	1985	1990	1995
Contenedores	Acondicionar muelle de Metales y Minerales*	Equipo	Equipo	Equipo	Equipo
Muelle para mieles	Acondicionar atracadero				
Muelle de metales y Minerales	200 m de muelle	Equipo mecanizado			
Muelle de Cementos		Atracadero equipado	Silos	Silos	
Muelle de Pemex		Profundización a 12 m.		Profundización a 14 m.	

\* Depende de la solución del problema de metales y minerales.

En términos generales, se puede indicar que el Puerto de Tampico tiene las instalaciones suficientes para hacer frente al tráfico previsto para los próximos 20 años y que los problemas principales son derivados de la falta de un plan director de la ciudad, lo que hace que los accesos carreteros y ferrocarriles a la zona de instalaciones portuarias sean problemáticos y no tendrán una adecuada solución, hasta que las autoridades loca-

les resuelvan los problemas de vialidad en toda el área urbana.

## Inversiones

Para cumplir con los requerimientos portuarios previstos en función de los tráficos estimados para el puerto, se necesitarán las siguientes inversiones:

<i>Año</i>	<i>Descripción</i>	<i>Parcial</i>	<i>Total</i>
1975	Muelle de Metales y Minerales Instalación de contenedores	\$ 76 150 000.00 21 500 000.00	
	Acondicionamiento en Muelle de Alijadores para manejo de mieles	3 500 000.00	\$ 101 150 000.00
1980	Muelle de Cementos	40 350 000.00	
	Equipo para manejo de contenedores	2 500 000.00	42 850 000.00
1985	Silos para cemento	30 000 000.00	
	Equipo para contenedores	12 500 000.00	32 500 000.00
1990	Silos para cementos	20 000 000.00	
	Equipo para contenedores	12 500 000.00	32 500 000.00
	Inversión total en el periodo		\$ 209 000 000.00

Los dragados de construcción están incluidos en cada instalación particular y los de profundización se han considerado en los gastos de dragado de mantenimiento, ya que se estima que en el equipo actual y costos anuales es posible ir profundizando el puerto según los requisitos de tráfico.

### Plan maestro de desarrollo

En el lapso de estudio, las condiciones actuales del Puerto de Tampico pueden ser utilizadas, sin graves problemas, salvo los que el tráfico de minerales y cementos plantean, situación ésta que se propone resolver por el cambio de ubicación de dichas instalaciones; sin embargo, se señalan como deficiencias de consideración el hecho de que no existe una fluidez tanto del tráfico carre-

tero como ferrocarrilero, por lo que se recomienda se tome en consideración el acceso que desde el punto de vista portuario se requiere.

Tomando en cuenta el desarrollo pesquero de la zona, se considera indispensable el establecer una terminal para lo cual se requiere desde ahora reservar el área necesaria a dichas instalaciones.

Aunque actualmente la zona industrial se está desarrollando en Altamira, es muy probable que si existen las condiciones de infraestructura en la margen derecha del río, se pueda desarrollar un gran complejo industrial, por lo que es necesario que se reserven las áreas para instalaciones portuarias, sobre todo aquéllas especializadas, que puedan requerir de grandes espacios para almacenamiento o mismo para implantación de industrias con requerimientos de frente de agua.

En el Plan Director se muestra la ubicación de las

áreas que deben ser reservadas para el desarrollo futuro del puerto.

## PATRIMONIO CULTURAL

### Edificios y sitios con valor artístico cultural

En la región es notoria la presencia de construcciones y sitios de importancia cultural relevante. En el amplio sector urbano definido por la traza primitiva de la población se conserva un número significativo de edificios de valor cultural, en su mayoría dispersos. Se dificulta por lo tanto la posibilidad de establecer una zona homogénea amplia de carácter cultural dominante o formalmente armónica. Es posible definir sin embargo cuatro zonas características, en las cuales se agrupa la mayoría de los edificios de interés cultural. Los edificios y sitios de valor cultural, se clasificaron en tres categorías, o niveles tipológicos correspondientes a las letras: A, B y C de acuerdo a su calidad arquitectónica e importancia histórica, tanto en función de los edificios y sitios propiamente dichos, como en el contexto urbano en el que están situados.

La evaluación correspondiente a los bienes culturales, se estableció de acuerdo a los convenios y normas internacionales vigentes en la materia<sup>1</sup> y el sistema adoptado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Como conclusión al estudio realizado, se recomienda que se trate de conservar el carácter de la zona urbana delimitada en el plano del Patrimonio Cultural, en el cual se han localizado las edificaciones y sitios clasificados como A, B y C.<sup>2</sup>

Al efecto resulta urgente tanto para salvaguardar el patrimonio cultural, como para evitar el conge-

lamiento en el desarrollo de la zona urbana mencionada, que las autoridades de la Secretaría de Educación Pública, a través de los organismos pertinentes, realicen un estudio detallado.

### USO DEL SUELO HASTA 1974

El inventario del uso del suelo en la región metropolitana ha dado ha conocer con respecto a los suelos, que éstos cuentan con grandes áreas de terrenos inundables y suelos que aún conservan características salinas, debiendo acelerar su recuperación para poder destinarles un uso.

La región cuenta con zonas de agua configuradas por el sistema de lagunas que actúan como vasos reguladores de las avenidas, constituyendo suelos que favorecen a la fauna acuática creando un delicado ecosistema con las especies piscícolas, y avícolas, el cual es explotado en provecho de la región, siendo indispensable que la explotación sea manejada adecuadamente garantizando un equilibrio biótico.<sup>1</sup>

En el análisis de las características particulares de la región que se desarrolla en un área aproximada de 500 km<sup>2</sup> se encuentran las zonas delimitadas claramente por su uso.<sup>2</sup>

Este inventario ha permitido conocer la relación que tiene el uso del suelo con los recursos naturales y los creados por el hombre, así como las posibilidades para afirmar, modificar o cambiar su uso de acuerdo a las necesidades futuras de desarrollo, el aprovechamiento de los recursos o para beneficio de la población.

La investigación y análisis del uso actual del suelo, ha sido la base del planteamiento para desarrollar el Plan de Uso del Suelo que se recomienda en este estudio.

### LEGISLACION URBANA

Con objeto de conocer las posibilidades de aplicar

1 Véase capítulo El Medio Físico, Parte III

2 Véase capítulo Uso del Suelo hasta 1974, Parte III.

1 Convenciones de UNESCO y de La Haya 1954-1972, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, ICOMOS, Inventario del Patrimonio Cultural Europeo, IPCE.

2 Véase capítulo El Patrimonio Cultural, Parte III.

el Plan Director de Desarrollo Urbano y las normas y disposiciones contenidas en el proyecto de Reglamento de Uso del Suelo, se ha realizado un análisis de las leyes, reglamentos y decretos que tienen relación directa con el desarrollo urbano. Las normas y leyes se han agrupado en cinco temas de acuerdo a su índole predominante.

De las leyes y normas seleccionadas se obtuvieron algunas conclusiones y se proponen recomendaciones generales con objeto de que las acciones coordinadas de habitantes y autoridades sean más ampliamente aprovechadas, promoviendo fundamentalmente la participación de la comunidad en la toma de decisiones en el desarrollo urbano y en la conformación del medio ambiente.

La recomendación de mayor importancia para este aspecto, está planteada en el mismo Plan Director y en la necesidad de establecer la intervención coordinada de las autoridades federales, estatales y municipales mediante un plan de trabajo, dentro de un marco general, previendo programas a largo, mediano y corto plazos. Este plan se ha denominado Plan Director de Desarrollo Urbano.

### Normas constitucionales estatales

La Constitución del Estado de Tamaulipas, la Constitución del Estado de Veracruz y los artículos 27 y 115 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos permiten establecer las modalidades de uso del suelo que requiere el Plan Director a través de la zonificación y el Reglamento de Uso del Suelo.

### Normas estatales para el desarrollo urbano

Para aplicar el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Región Metropolitana, el cual se extiende en áreas de los estados de Tamaulipas y Veracruz, se han analizado algunas de las disposiciones de ambos gobiernos que intervienen en el Plan.

### Estado de Tamaulipas

Las leyes que se refieren al desarrollo han sufrido un proceso de cambio, resultando indispensable establecer la Ley de Planeación de Desarrollo de Centros Poblados del Estado, en la que se considera la restricción del uso del suelo que se propone en este proyecto.

*Ley reglamentaria de las construcciones y de los servicios urbanos del Municipio y del Estado de Tamaulipas.* 19 de marzo de 1963. Esta ley conforma un compendio de disposiciones generales y sobre la vía pública, fraccionamientos, nomenclatura, alineamientos, altura de las construcciones y espacios sin construir; estacionamientos, anuncios, invasiones subterráneas de la vía pública, postes, cementerios, pavimentos, alumbrado público, parques y jardines; especificaciones a cumplir por los proyectos arquitectónicos, estructural y de instalaciones, clasificación de las construcciones, uso de los establecimientos; peritos responsables de obra, registro de empresas; sanciones y licencias.

Recomendación: Que la ley contenga las disposiciones generales, reservando a los reglamentos las consideraciones de orden técnico, pudiendo plantearse en éstos, las particularidades técnicas, que pueden llegar, en algunos aspectos a plantear manuales técnicos que ayuden a la observancia de los reglamentos y los complementos.

La consideración de mayor importancia, es la de revisar en la ley los artículos referentes a la zonificación y de uso del suelo, que sirve de base para el establecimiento de los Planes de Desarrollo Urbano.

Otras de las normas estatales que intervienen en el Desarrollo Urbano y que fueron analizadas, son las siguientes:

*Ley de fraccionamientos urbanos para el Estado de Tamaulipas.* 18 de diciembre de 1963. *Ley de régimen de propiedad en condominio para el Estado de Tamaulipas.* 2 de octubre de 1965. *Ley que crea la dirección de planeación económica y*

urbana. 17 de mayo de 1969. *Ley de fomento y protección a la industria*. 23 de diciembre de 1961.

### Normas estatales urbanístico fiscales

Se han analizado sólo las leyes que reúnen la mayor parte de disposiciones sobre tasas impositivas fiscales y sanciones en relación con el desarrollo urbano, entre las que se encuentran: *Ley de Hacienda del Estado de Tamaulipas*. 5 de marzo de 1960. *Ley del Catastro*. 27 de enero de 1960. *Ley del Impuesto Predial*. 2 de enero de 1960. *Ley que establece derechos de cooperación para la Ejecución de las Obras Públicas*. 1o. de agosto de 1970. *Ley General de Arbitrios del Municipio del Estado de Tamaulipas*. 5 de enero de 1972.

### Normas de administración urbana

Las normas para el desarrollo urbano se complementan con disposiciones administrativas que procuran hacer efectivas la aplicación de aquellas para lo cual establecen organismos institucionales y dictados de observancia, entre las que se encuentran: *Ley de expropiación de Tamaulipas*. 18 de abril de 1945 y la *Ley Orgánica Municipal del Estado de Tamaulipas*. 10 de octubre de 1941.

### Estado de Veracruz

#### Normas estatales para el desarrollo urbano

Entre las normas estatales relevantes y como instrumento jurídico para aplicar el Reglamento del Uso del Suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano de la Región Metropolitana, se encuentra la *Ley de Planificación del Estado de Veracruz y sus Reformas*. 17 de marzo de 1958, así como las

*Reformas a la Ley de Planificación convirtiéndola en Ley de Planificación y Cooperación del Estado de Veracruz*. 28 de diciembre de 1967.

Las normas estatales analizadas para el desarrollo urbano fueron las siguientes: *Reglamento sobre Fraccionamientos de Terrenos*. 11 de abril de 1960. *Código Sanitario del Estado de Veracruz*. 18 de marzo de 1926. *Ley de la Propiedad en Condominio*. 22 de noviembre de 1956 y *Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz*.

### Normas estatales urbanístico fiscales

El gobierno del Estado de Veracruz ha promulgado tres ordenamientos de índole fundamentalmente fiscal los cuales fueron analizados y son los siguientes: *Ley de Hacienda para el Estado de Veracruz*. 27 de diciembre de 1972. *Ley de Hacienda Municipal*. 24 de diciembre de 1963. *Ley de Ingresos Municipales*. 28 de noviembre de 1964.

### Normas de administración urbana

Se analizaron cinco de las principales normas de administración urbana: *Ley de Expropiación del Estado de Veracruz-Llave*. 29 de diciembre de 1960. *Ley de Venta de Predios Expropiados*. 20 de agosto de 1944. *Ley Orgánica del Municipio Libre*. 7 de agosto de 1948. *Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado*. 15 de noviembre de 1951. *Ley de Juntas de Mejoramiento Moral, Cívico y Material*. 21 de febrero de 1963.

### Normas federales complementarias

Existen normas federales ampliamente conocidas, que se han incluido en el presente estudio dada la importancia que existe para desarrollos portuarios como: *Ley General de Bienes Nacionales*. 20 de agosto de 1944. *Ley para el funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales*. 13 de junio de 1948.

## ADMINISTRACION URBANA

La administración pública de la región metropolitana recae sobre autoridades federales, municipales y estatales, predominando por superficie las zonas de jurisdicción federal y por número de habitantes a servir la administración municipal.

Las acciones directas de cada organismo, federal, estatal o municipal, imprimen condiciones en el desarrollo de la región metropolitana, en la vida de los habitantes y los dispositivos físicos de la ciudad.

Todas las zonas, sin importar su administración, son interdependientes y las que tienen mayor interinfluencia son la zona portuaria, la ciudad y la zona ejidal inmediata a la ciudad. Una mayor demanda de terreno para asentamiento de población determina una presión sobre los terrenos ejidales y particulares inmediatos a la ciudad.

En el área rural predomina la administración federal a través del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización. Otra área tiene jurisdicción federal y privada a través de las zonas federales costeras y las propiedades particulares rurales.

Se recomienda: Que se establezca una estrecha coordinación entre las labores desarrolladas por los organismos federales, el gobierno del estado y los ayuntamientos.

Que esta coordinación se realice por medio de una Comisión constituida por los representantes de los gobiernos federal, estatal y municipal, y que sea instalada en la región metropolitana.

Que la Comisión tenga como principal objetivo promover el desarrollo de la región metropolitana.

Que el desarrollo de la región se rija por un Plan Director de Desarrollo, en el cual participe activamente la población.

Que la Comisión cuente con presupuesto propio para realizar administración, estudios, proyectos y programas, así como la posibilidad de obtener recursos financieros para promover obras de servicio público de tipo recuperable a través de cré-

ditos que mediante comprobación de su recuperabilidad otorguen organismos financieros oficiales.

Que la Comisión tenga autoridad para presentar a consideración de los gobiernos federal, estatal y municipal las iniciativas de leyes, reglamentos, ordenanzas que promuevan el desarrollo regional, así como los proyectos y programas de acción generales de la región.

Que los ayuntamientos establezcan una organización municipal, por sectores, barrios, etc., que fomente la participación de la población a través de organismos comunales.

## ECONOMIA Y ARBITRIOS PARA EL DESARROLLO URBANO

*Economía de la población.* La población económicamente activa realiza en un 5% actividades primarias de agricultura, ganadería y pesca. El 36% de la población económicamente activa trabaja dentro del sector secundario de tipo industrial, petróleo y sus derivados. En actividades terciarias, comercio y servicios especialmente se ocupa el 53% de la población económicamente activa total. El promedio de ingreso de la población, según el censo de 1970, revela que el 50% de la población que declaró, tiene un ingreso mensual menor de \$ 1 000. El ingreso mensual del 34% de la población es entre \$ 1 000 y \$ 2 499 y el del 16% declaró ingresos superiores a \$ 2 500.

Aún suponiendo que las declaraciones de ingresos fueran inferiores al ingreso real, el cuadro general indica que la capacidad de pago para el desarrollo urbano es muy limitada por parte de la población.

Se recomienda: Que los gobiernos federal y estatal promuevan y realicen fuentes de trabajo factibles en la ciudad o región, entre las cuales tienen mayores posibilidades: La pesca a través de organizaciones de pescadores y la posibilidad de crédito a mediano plazo para realizar instalaciones y compra de equipo. Mejoramiento de la arquitectu-

ra a través de cooperativas de ejidatarios y de pequeños propietarios, sólo en las zonas en donde se encuentran las tierras apropiadas. Mejoramiento de la fruticultura y la ganadería por procedimientos similares. Análisis de factibilidad de ampliación e instalación de la actual industria y de otras nuevas.

Se recomienda que el gobierno federal sobre todo, incremente los sistemas educativos y de preparación tecnológica e industrial para capacitar a técnicos y operarios, a fin de que la población se prepare al desarrollo de actividades económicas en relación a las fuentes de trabajo.

*Arbitrios para el desarrollo urbano.* Los servicios públicos en la ciudad los establecen y prestan diversos organismos. La Secretaría de Recursos Hidráulicos ha estudiado, construido y opera la red de agua potable, con inversiones que recupera a través de las cuotas de servicio. Las escuelas a diversos niveles de enseñanza se construyeron y operan casi en su totalidad por la Secretaría de Educación Pública. Los servicios asistenciales en la ciudad los proporciona prácticamente el Instituto Mexicano del Seguro Social. La Junta Federal de Mejoras Materiales de la Secretaría del Patrimonio Nacional ha tenido intervención directa en la ejecución de diversas obras públicas, pavimentos, alcantarillados, etc. Las fuentes principales de trabajo en el puerto las ha instalado la Secretaría de Marina. Los ayuntamientos mantienen obras de conservación, pavimentos, mercados, policía y recolección de basuras.

El presupuesto municipal ascendió en el año de 1972 a la cantidad de \$ 18 580 224.49 en el Municipio de Tampico y a \$ 6 686 850.42 en el Municipio de Ciudad Madero. La Secretaría del Patrimonio Nacional en el periodo de 1965 a 1970 invirtió en promedio anualmente por diversos conceptos, la cantidad de \$ 23 299 646.05.

Los recursos del ayuntamiento provienen de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones que son limitados y también poco explotados.

El impuesto predial, que es una de las fuentes importantes de ingreso del estado (el municipio tiene un bajo porcentaje de participación) es muy reducido, debido a que el catastro del estado tiene inventariado un bajo número del total de predios rústicos y urbanos. Los valores catastrales de calle también son motivo de estudio por considerarse valores bajos; sin embargo, éste será un punto en el que deberá tomarse en cuenta la economía de la población.

Se recomienda: Que el ayuntamiento estudie y complete sus reglamentos, actualice los costos de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones, y agilice su cobro para aumentar sus ingresos.

Que el gobierno estatal realice el inventario catastral municipal completo, con objeto de que el impuesto predial sea un instrumento de justicia social, estableciendo tarifas diferenciales que incluya a todos los predios.

*Medios de Financiamiento para el Desarrollo.* De acuerdo al análisis general de este estudio, se puede concluir que la economía de la región está en proceso de desarrollo y requiere de esfuerzo externo, de créditos, financiamientos, obras federales directas y subsidios. Potencialmente la región tiene recursos propios que debidamente explotados y utilizados por las diversas jerarquías de gobierno, federal, estatal, municipal permitirán elevar la economía regional.

Se recomienda: Que se constituya una Comisión Administradora del Desarrollo Urbano de la Región Metropolitana, por medio de la cual se canalicen los créditos de los órganos financieros oficiales para el desarrollo. Que la Comisión con la participación de las organizaciones públicas y privadas encauce los planes de desarrollo, mediante estudios y programas que tiendan a optimizar las inversiones.

Que se cree un fideicomiso para el desarrollo de la región metropolitana que permita realizar obras de tipo recuperable.

Que subsista la posibilidad de establecer programas de subsidio federal o estatal para aquellos aspectos adecuados.

## CAPITULO VII

## EL DESARROLLO URBANO

## LAS FUNDACIONES DE LA CIUDAD

El Territorio donde se encuentran las ciudades de Tampico y Madero fue poblado por los huastecos en el año de 1050, estableciéndose en la margen izquierda del Río Pánuco.<sup>1</sup> En 1532 la ciudad es fundada por los españoles, otorgándosele la categoría de Villa con una población de 226 habitantes según el censo del mismo año, compuesta por españoles, indios, mestizos y mulatos dedicados a la explotación de las salinas, la pesca y el comercio. En 1684, debido a los continuos saqueos de los piratas, la ciudad fue abandonada, emigrando

1 Rodríguez Blas E., Tampico. Datos para la Historia de la Huasteca (1a. edición, México, Editorial Cultura, 1932), pág. 13.

2 Obra citada, págs. 37-43, 90. "El 2 de mayo de 1749 se funda la población de la Villa de Nuestra Señora de las Caldas de Altamira por Don José de Escandón, Conde de Sierra Gorda."

3 Torrea Juan Manuel y Fuentes Ignacio, Tampico. Apuntes para su Historia (1a. edición, México, Editorial Nuestra Patria, 1942), pág. 88.

Acta de Fundación de Tampico: "En el alto de Tampico el Viejo, a los doce días del mes de abril de mil ochocientos veintitrés, fueron presentes el Presidente del Ayuntamiento de Altamira, Don Juan de Villatoro, el Síndico Procurador, Don Felipe de Lagos y todos los pobladores que constan de lista por ante mí el Secretario

sus moradores principalmente a la Villa de Altamira a orillas de la Laguna de Champayán<sup>2</sup> y a Pueblo Viejo (Villa Cuauhtémoc), a orillas de la Laguna del Camarón (hoy de Pueblo Viejo).

La ubicación geográfica y las condiciones físicas de la región, generan un comercio próspero. La producción de la región de la cuenca del Río Pánuco llega a las villas de Altamira y Pueblo Viejo, para introducirse al interior del país. Los habitantes de Villa de Altamira logran en 1823 el permiso para la repoblación de la Villa y Puerto de Tampico.<sup>3</sup>

de dicha Corporación, con objeto de delinear y trazar el pueblo, repartir el terreno y dar posesión de solares; más como no hubiese un Agrimensor que ejecutase la delimitación, nombró el señor Presidente, con aplauso general de los concurrentes, a Don Antonio García Jiménez, sujeto en quien concurren conocimientos facultativos para que con ayuda del Síndico ejerce las funciones de tal y dándose principio a la operación se midieron treinta varas desde la orilla del Barranco y se puso en horcón a plomo desde el cual se tiró la línea de recinto con rumbo de este a oeste y de sur a norte, quedando formada la escuadra enteramente rectificadas. Después se trazó la Plaza Mayor de cien varas en cuadro, luego la del Muelle con la misma dimensión y en seguida se delinearón dieciocho cuerdas de a cien varas en cuadro cada una, dejando entre ellas un espacio para calle de quince varas de amplitud. Se destinó una cuerda para la iglesia y curato, dejando en una

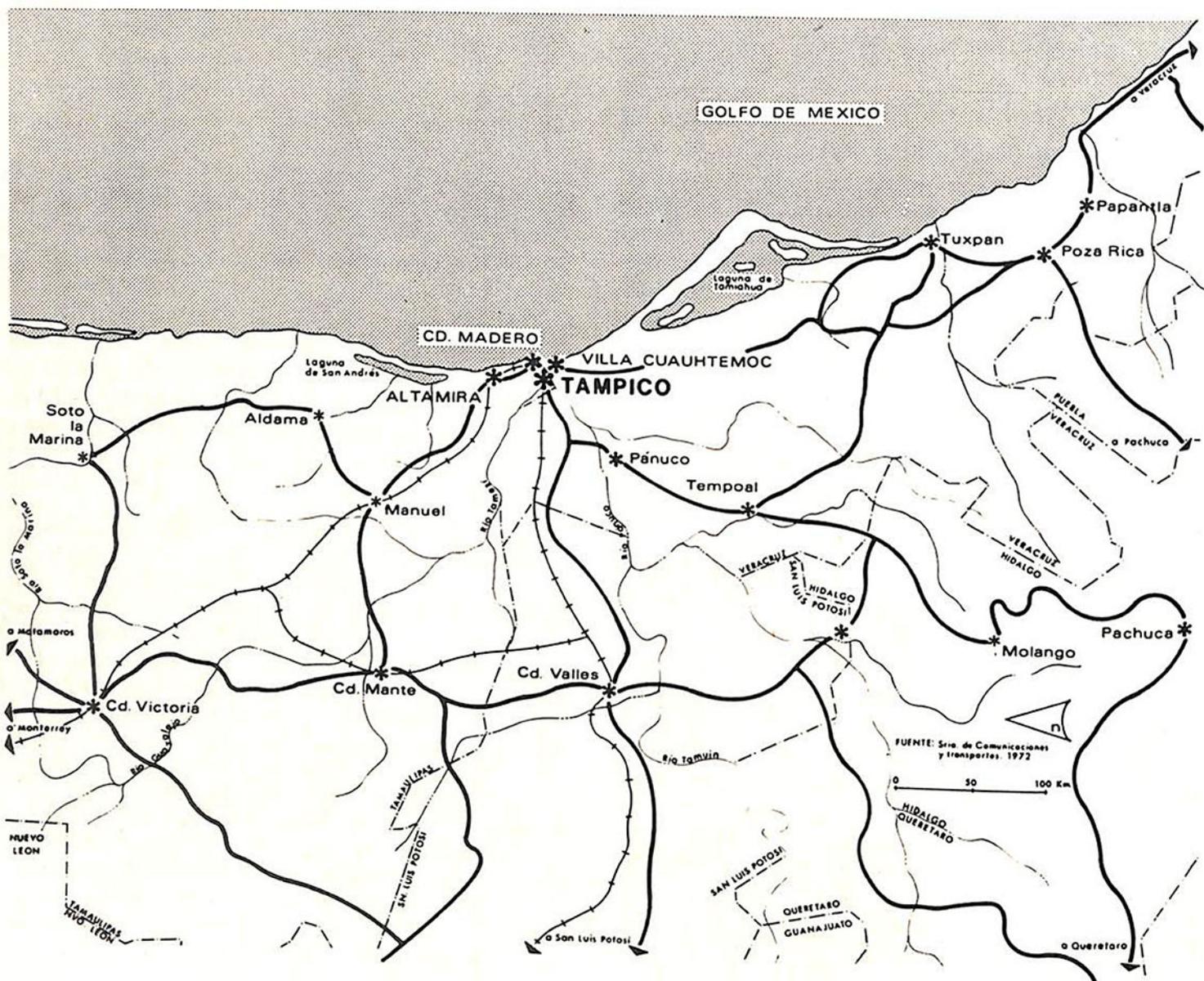
## EPOCA INDEPENDIENTE

En 1824 el Presidente Guadalupe Victoria decreta a Tampico Puerto de Altura y Receptoría Marítima, quedando Pueblo Viejo bajo su jurisdicción aduanal. En 1826 la ciudad contaba con 1 825 habitantes, llegando a 8 000 en 1879.

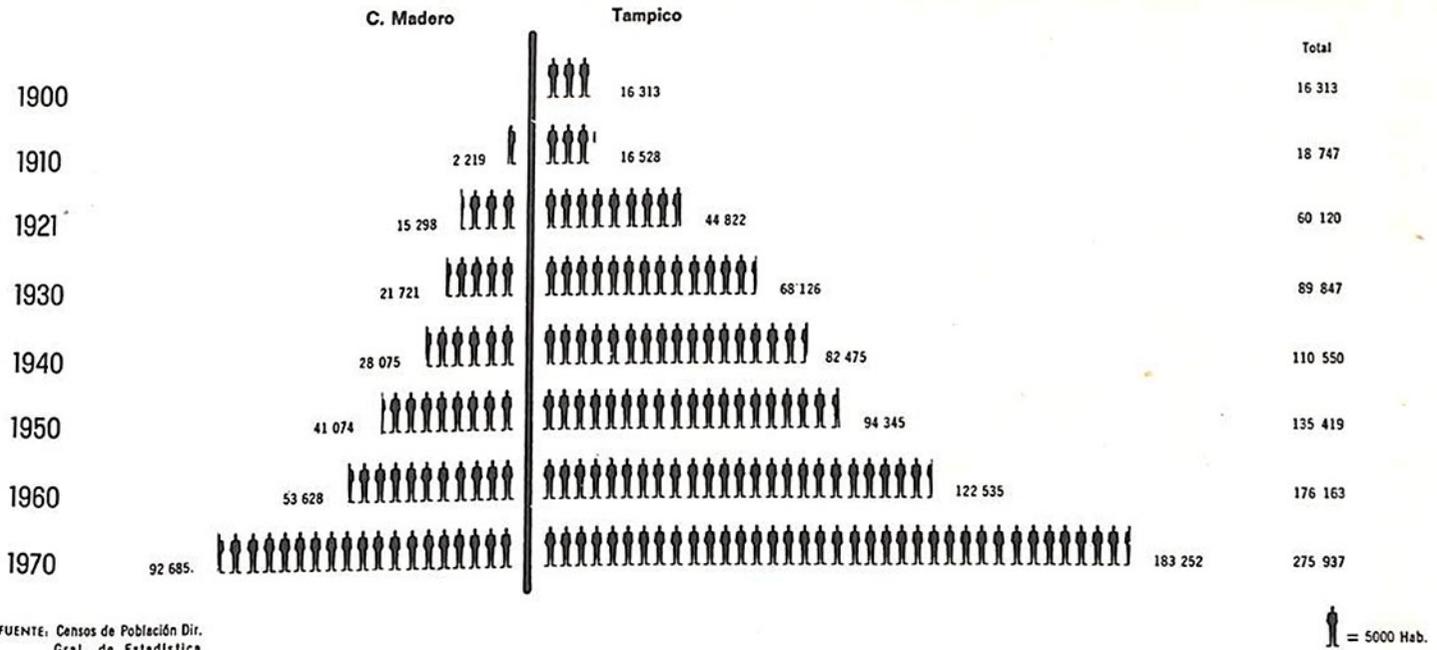
A fines del siglo XIX la construcción de la carretera a San Luis Potosí, el ferrocarril y las

escolleras del puerto, producen un desarrollo que se refleja en el incremento de la población que para 1900 es de 16 313 habitantes.

A partir de 1910, el descubrimiento y la explotación del petróleo produce un auge económico, una gran demanda de brazos que promueve el crecimiento superficial de la ciudad, y la población, llegando ésta a 89 847 habitantes en 1930.



CRECIMIENTO DE LA POBLACION



EL PETROLEO

Al descubrirse en 1910 los yacimientos petrolíferos en la famosa "Faja de Oro" sobre la planicie costera del Estado de Veracruz, la Ciudad de Tampico se convirtió en el puerto central de exportación de petróleo.

Las refinerías y las instalaciones petroleras se concentraron en la margen izquierda del Pánuco más al oriente de Tampico en los terrenos conoci-

esquina un solar demarcado con veinticinco varas de frente y cincuenta y tres de fondo, y sucesivamente se dividieron los demás en ocho solares cada uno de veinticinco varas de frente y cincuenta de fondo, dejando destinados en la Plaza Mayor dos solares de dicha dimensión para Casas Consistoriales. Ultimamente se numeraron los solares y quedó trazado el pueblo, que se le puso por nombre Santa Anna de Tampico, según lo acordado por el Ilustre Ayuntamiento, y todo quedó concluído con arreglo al plano levantado al efecto, que obra agregado a este

dos como "El Paso de Doña Cecilia" que poco después formaron el Municipio de Villa Cecilia el primero de mayo de 1924, y en 1930 como Ciudad Madero.<sup>4</sup>

En los años de 1918 a 1922, la producción alcanzó su máximo rendimiento y el periodo de 1926 a 1932 fue de descenso crítico, mientras que los países productores de petróleo obtenían sobre producción.<sup>5</sup>

expediente, finalizándose la operación y firmando esta diligencia el supradicho Presidente, el Síndico, el Agrimensor nombrado y yo el Secretario que doy fé.— Juan de Villatoro.— Felipe de Lagos, Síndico.— Antonio García.— Ante mí, Juan de Escobar, Secretario Interino."

4 DECRETO POR EL QUE SE DECLARA MUNICIPIO LIBRE A VILLA DE CECILIA HOY CIUDAD MADERO, Y SE MARCAN SUS LIMITES

Artículo 1o. Hoy día primero de mayo de mil novecien-

## CRECIMIENTO DE LA POBLACION

En 1938, México realiza la nacionalización del petróleo y reorganiza la producción instalando la refinería de Ciudad Madero.

Paralelamente se llevan a cabo obras importantes de comunicaciones e instalaciones portuarias.

De 1930 a 1950 se mantiene un crecimiento lento y de 1950 a 1960 aumenta rápidamente con el surgimiento de la industria y el desarrollo del comercio. Las obras de infraestructura apoyan aún más el crecimiento y desarrollo de la región metropolitana entre 1960 y 1970, llegando a tener 275 937 habitantes entre las ciudades de Tampico y Ciudad Madero.

## CRECIMIENTO DE LA POBLACION

Año	Tampico	Ciudad Madero	Tampico Cd. Madero	Altamira	Pueblo Viejo	Area metropolitana
1900	16 313	—	16 313	—	—	
1910	16 258	—	18 477	—	—	
1921	44 822	15 298	60 120	—	—	
1930	68 126	21 721	89 847	—	—	
1940	82 475	28 075	110 550	—	—	
1950	94 345	41 074	135 419	—	5 083	140 502
1960	123 579	53 628	177 207	—	8 979	186 186
1970	188 221	92 685	280 906	7 806	16 912	305 624

Fuente: Censo General de la Población, Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio, 1970.

98

tos veinticuatro, se declaran Municipio Libre a los poblados de Doña Cecilia, Arbol Grande, Remerfa "El Aguila", La Barra, Miramar y adyacentes ubicados en la jurisdicción del Municipio de Tampico, Tamps., bajo el nombre de Municipio de Cecilia.

Artículo 2o. Es cabecera del municipio citado, poblado conocido hasta ahora con el nombre de Doña Cecilia, que se denominará en lo sucesivo Villa de Cecilia.

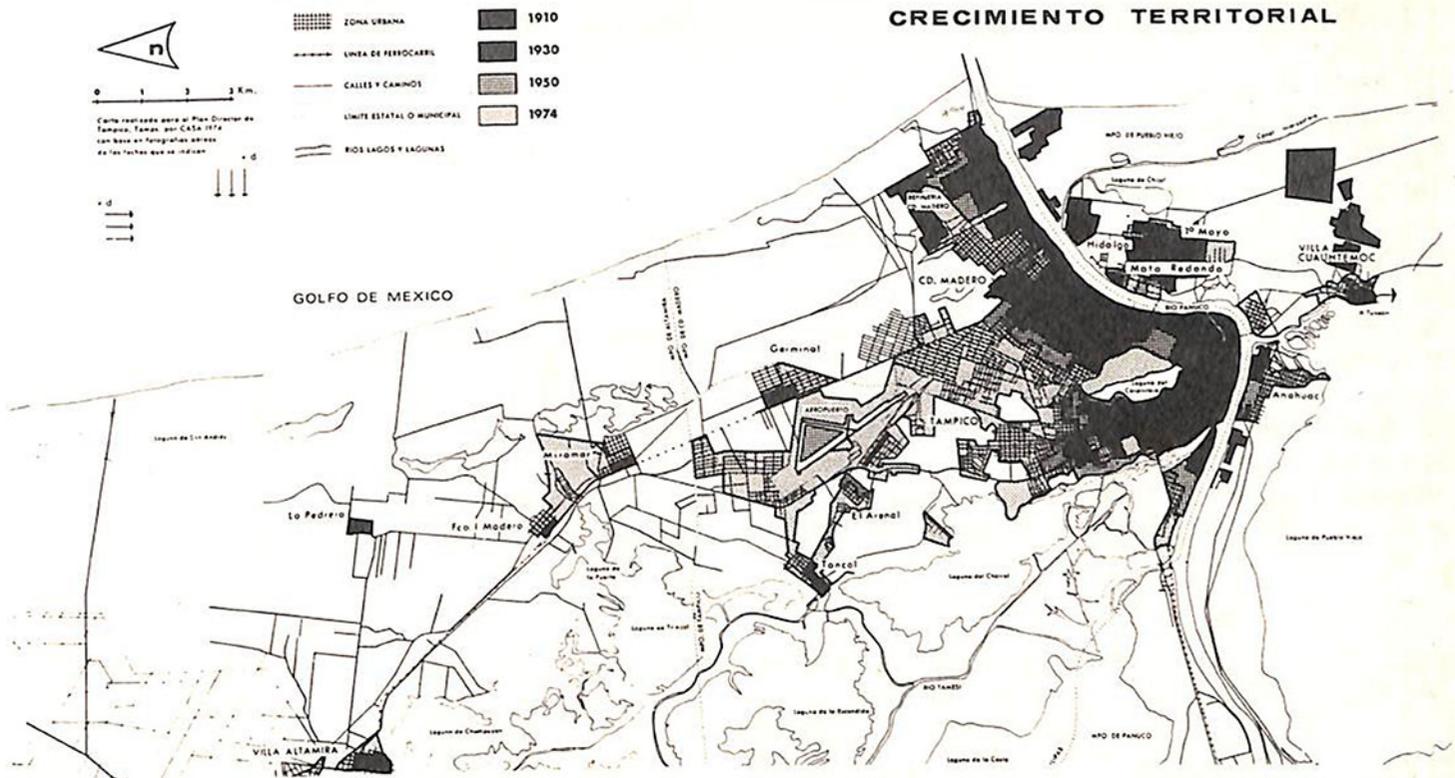
Artículo 3o. El Municipio de Cecilia tiene los límites siguientes: Partiendo del Río Pánuco, una línea normal a la vía del ferrocarril de Tampico a Monterrey que pasa por el kilómetro 672 de dicha línea hasta encontrar la vía de los tranvías eléctricos de Tampico a Miramar; de este punto hacia el oriente, siguiendo el derecho de vía de la referida línea, hasta el lindero demarcado por una mohonera de los terrenos nacionales de Andonegui; de este punto, por una línea hacia el norte, luego hacia el oriente, nuevamente hacia el norte, y por último hacia el ponien-

te, siguiendo el lindero de los referidos terrenos nacionales de Andonegui y demarcados por mohoneras hasta encontrar el camino de Andonegui al Arenal; de este punto siguiendo este mismo camino y el de Arenal a Rancho Nuevo, hacia el norte, hasta encontrar la línea divisoria entre los municipios de Altamira y Tampico, la cual se seguirá hacia el oriente hasta el mar. Hacia el sur se sigue la costa hacia la desembocadura del Río Pánuco y por último siguiendo este río aguas arriba hasta el punto de partida.

Artículo 4o. Hasta en tanto se verifican las acciones municipales en el estado, de acuerdo con la Ley Electoral vigente, el Municipio de Cecilia estará regido por una administración civil que designará este Gobierno.

Por tanto, mando se imprima y publique, circule y se le de el debido cumplimiento.

Dado en el Palacio del Poder Ejecutivo, en Ciudad Victoria, capital del Estado de Tamaulipas, a primero de mayo de mil novecientos veinticuatro.



## DECRETO No. 64 QUE MODIFICA LOS LIMITES DEL MUNICIPIO CECILIA

Expedido por la H. 29 Legislatura Local, con fecha 8 de junio de 1925.

Artículo primero. Se ratifica el Decreto fecha primero de mayo de 1924, expedido por el Gobernador Provisional, que creó la Municipalidad de Cecilia, con la siguiente modificación de límites entre ésta la Municipalidad de Tampico partiendo de un punto situado sobre la margen izquierda del Río Pánuco en alineamiento con la línea que limita por el sur a la propiedad de la "Pierce Oil Co." Se sigue esta línea hasta la esquina S.H. de la propiedad citada de aquí a otra línea hasta encontrar el punto que marca el kilómetro 672 de la vía Monterrey de este punto se sigue al oeste hasta la esquina N.W., que forma cruzamiento de las calles de Aldama con la avenida Monterrey, sigue por la calle Aldama (lado norte) hasta encontrar la avenida Miramar siguen por el lado poniente de esta avenida hasta encontrar el lado sur de la calle de

Morelos, siguiendo esta línea hasta el cruzamiento de la línea que limita por el oriente la avenida Matamoros, se sigue por ese hasta encontrar la línea norte de la calle 16 de Septiembre y de aquí al oeste hasta la mohonera que la "Oficina de Bienes Nacionales" distingue con la letra "E", en este punto parte al poniente el camino conocido por "Camino del Santo Niño" se sigue por este camino hasta el punto donde se bifurca, siguiendo después la rama que va al N.W., hasta encontrar el lindero al norte hasta encontrar la esquina S.E. del lote 107 de los terrenos del Zapotal se sigue el límite del lote referido hasta encontrar el Camino del Zapotal para seguirlo luego continuado por la línea detallada que muestra el lindero entre los municipios de Tampico y Cecilia.

El cuatro de septiembre de 1930 y por Decreto No. 91 del Congreso del Estado de Tamaulipas, se concede a Villa Cecilia, la categoría de Ciudad con la misma extensión territorial, denominándose para el futuro Ciudad Madero. 5 Petróleos Mexicanos, El petróleo (XI edición, México, Reproducciones Gutemberg, 1971), pág. 137.

## CRECIMIENTO TERRITORIAL

En 1910 la ciudad tenía una superficie de 180 hectáreas, delimitadas por el Río Pánuco al sur, la Laguna del Carpintero al norte, el Canal de Iturbide (de la Cortadura) al oriente, y la calle de Aguila (Dr. Gochicoa) al poniente.

Entre 1910 y 1930 la superficie urbana aumenta ocho veces, alcanzando 1484 hectáreas. La ciudad se extiende a lo largo del Río Pánuco, ocupando la margen izquierda prácticamente en su totalidad por los muelles, astilleros, industrias, las refinerías de Arbol Grande y Madero y las instalaciones del ferrocarril. La zona urbana en su crecimiento rodeó la Laguna del Carpintero quedando ésta en el centro de la ciudad. La Laguna del Chairel

marcó el límite poniente de la ciudad y al oriente se desarrollaron colonias hasta la playa de Miramar frente al Golfo.

En la margen derecha, en el Estado de Veracruz, se desarrollaron durante el auge petrolero, campamentos y colonias, en torno a Pueblo Viejo y el paso entre los dos centros poblados se estableció como comunicación continua en el Paso del Humo y el Paso del 106. La disminución de la producción petrolera en 1932, frena el desarrollo de la ciudad, que aumenta sólo 267 hectáreas entre los años de 1930 a 1950, sin embargo, la ausencia de inversiones en el desarrollo urbano, promueve un saludable movimiento de densificación de las áreas aún no edificadas en la ciudad. Los límites urbanos continúan siendo los mismos

## DESARROLLO DE LA DENSIDAD BRUTA DE LA POBLACION

<i>Año</i>	<i>Población</i>	<i>Superficie Urbana</i>	<i>Densidad bruta</i>	
1910	16 258 Hab.	180 Has.	90 Hab/ha.	Tampico
1930	89 847 Hab.	1 484 Has.**	60 Hab/ha.	Tampico/Cd. Madero
1950	140 502 Hab.	1 751 Has.**	80 Hab/ha.	Tampico/Cd. Madero
1965	229 578 Hab.*	2 592 Has.**	89 Hab/ha.	Pueblo Viejo Tampico/Cd. Madero
1973	351 432 Hab.*	3 700 Has.**	95 Hab/ha.	Pueblo Viejo Area Metropolitana

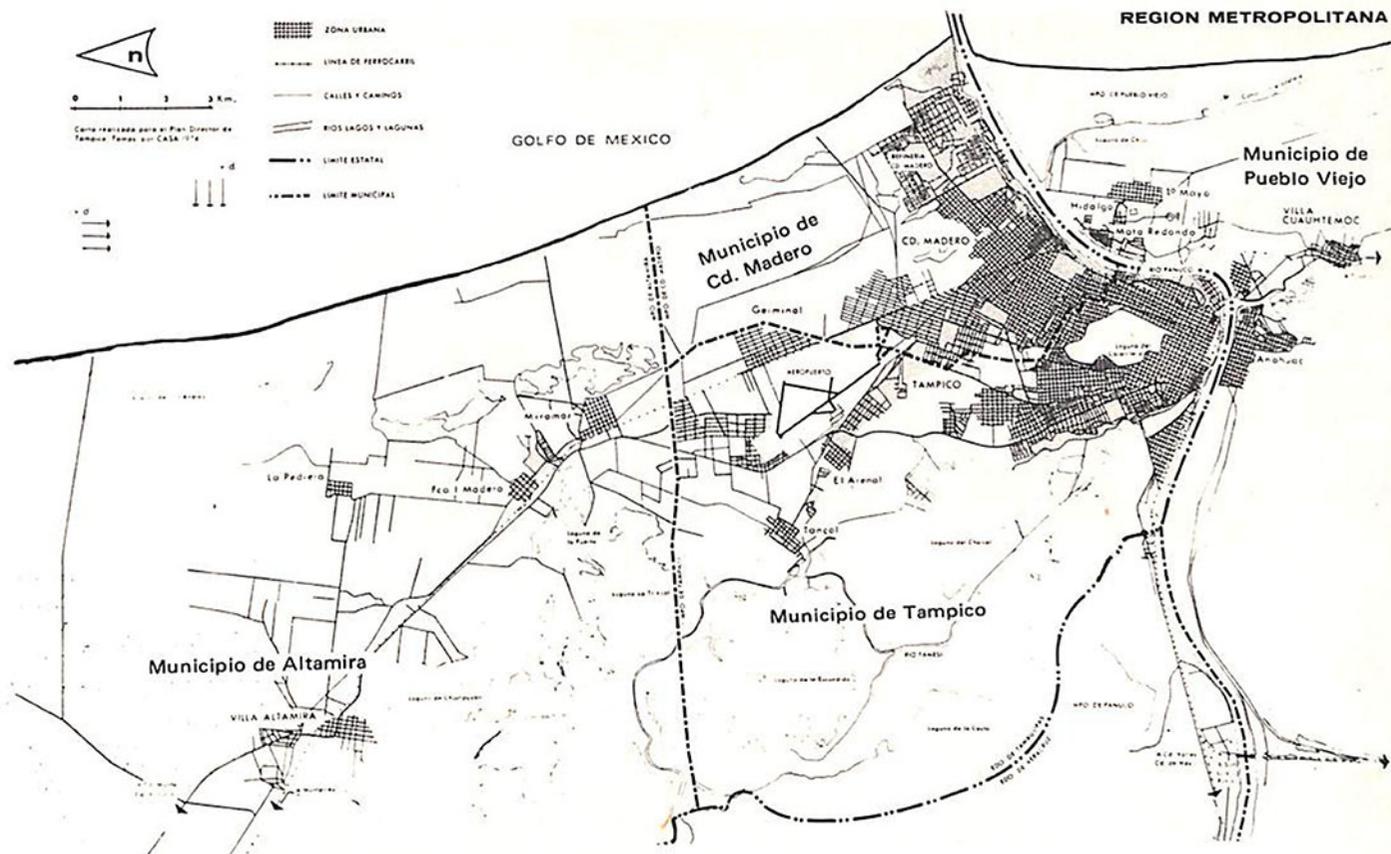
\* Cifra calculada por interpolación del Censo General de Población, Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio, 1970.

\*\* Superficies calculadas sobre fotografías aéreas tomadas por la Cía. Mexicana Aerofoto, S. A. en las fechas que se indican.

con excepción de las instalaciones petroleras en la margen derecha que son desmanteladas. A partir de 1926 se inicia el establecimiento de los ejidos de Tancol, Arenal y Germinal del Municipio de Tampico y los de Miramar y Francisco I. Madero del Municipio de Altamira.

Las inundaciones, y en especial la acontecida en 1955, repercuten en el crecimiento de la ciudad, sin embargo, para 1965 el área urbana cubre 2 592 hectáreas, habiéndose incrementado en 841 hectáreas en el período de 1950-1965.

Para esta fecha, el área urbana forma una zona



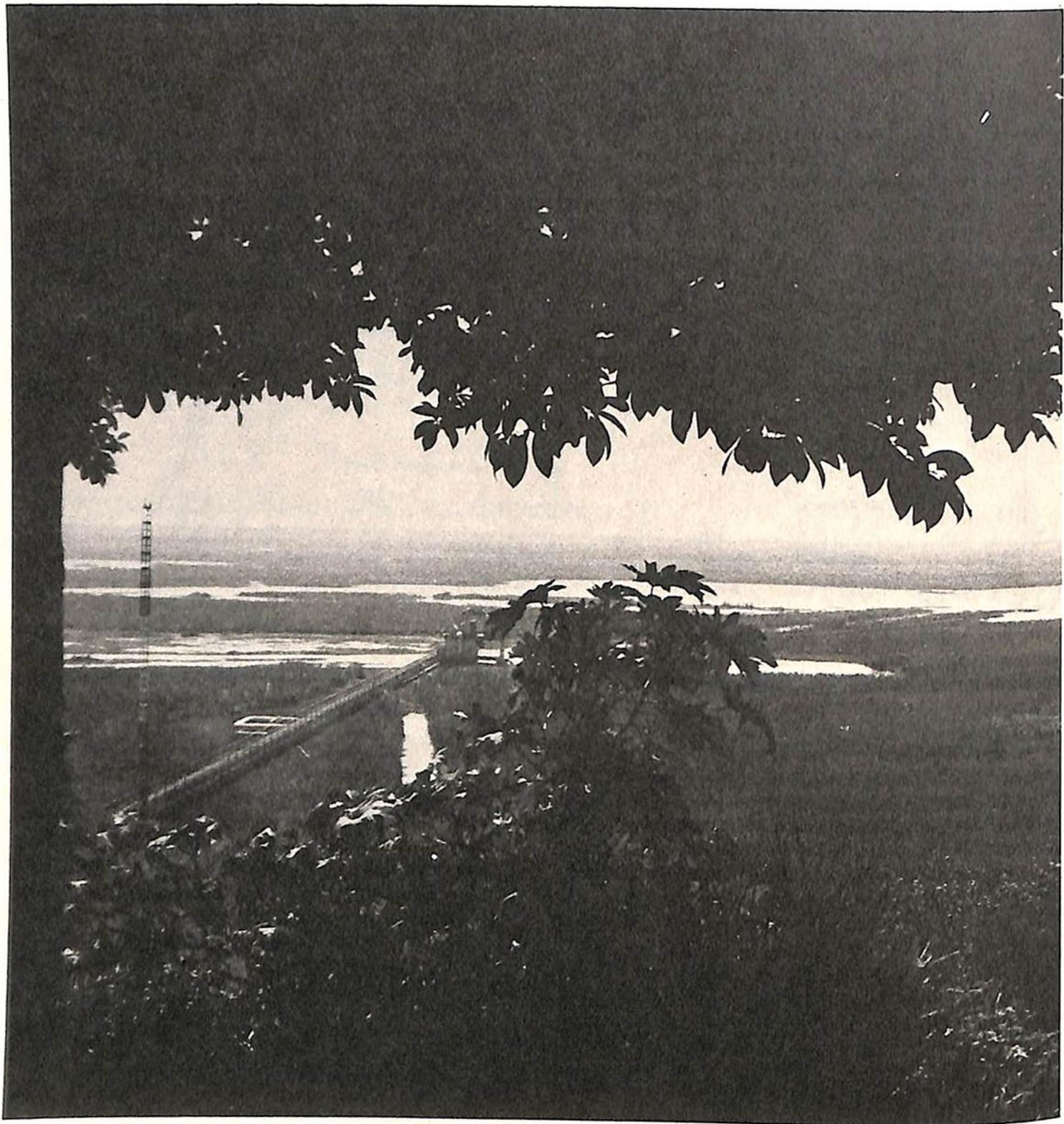
continúa a través de los municipios de Tampico y Ciudad Madero, se unen por el corredor industrial con la cabecera municipal de Altamira, y con las colonias y congregaciones ubicadas en la margen derecha del Río Pánuco en el Municipio de Pueblo Viejo, Ver. Esta mancha urbana que se prolonga en territorios de dos estados y cuatro municipios constituye la región metropolitana.

La zona urbana de la región metropolitana alcanza en el año de 1973, una extensión de 3 700 hectáreas,<sup>6</sup> ubicándose en las partes más altas, que forman un corredor en dirección a la Villa de Altamira. El crecimiento al norte, ha penetrado

en los ejidos de Germinal, El Arenal y Tancol del Municipio de Tampico, ha conurbado las zonas urbano ejidales de Miramar y Francisco I. Madero en el Municipio de Altamira y ha desarrollado la zona industrial en la que se instalan Hules Mexicanos, S. A., Pigmentos y Productos Químicos, S. A. de C. V., Cyanaquim, S. A., y Petrocel, S. A. colindando con la Villa de Altamira y el Campo Tamaulipas de Pémex.

El crecimiento al sur, sobre la margen derecha del Río Pánuco, en el Estado de Veracruz, no se ha desarrollado en forma importante, principalmente por la falta de un paso de comunicación entre las dos márgenes del río, y los servicios de ferrocarril en la margen derecha.

6 Superficie Calculada en base al levantamiento aerofotogramétrico realizado en 1973 para este estudio.



---

## CAPITULO VIII

# EL MEDIO FISICO

### EL PUERTO Y LA CIUDAD

La Ciudad de Tampico es un puerto fluvial de altura y cabotaje situada en la desembocadura del Río Pánuco, con coordenadas geográficas de: 22°16'00" latitud norte y 97°47'00" longitud oeste.<sup>1</sup>

La entrada al puerto la forman dos escolleras orientadas paralelamente en una dirección de 77° y separadas en sus extremos por 330 m.

Se halla dentro de la gran provincia geomorfológica de la llanura costera del Golfo de México, caracterizada por un terreno casi horizontal comprendido por el sur, entre la Sierra de Otontepec, de muy poca altura, en el territorio del Estado de Veracruz, y las Sierras de Tamaulipas y San José de las Rusias al norte, en el Estado de Tamaulipas. Estas últimas elevaciones forman parte de la divisoria de las aguas del complejo hidrológico Guayalejo-Tamesí cuya desembocadura en el Pánuco se halla a 13 km de la costa.

Por el caudal apreciable de dos ríos y lo plano del terreno, la Ciudad de Tampico está rodeada de porciones anegables, cuya área aumenta en las

épocas de lluvia. El sistema Pánuco-Guayalejo forma las lagunas del Chairel, de la Costa, de la Escondida, de Tancol, de la Puerta, de Champayán, Miradores, Puente, las Pintas, de la Tortuga, del Camalote, de Chila, de la Culebra, Pueblo Viejo, Chijol y los pantanos de Altamira que en las grandes avenidas inundan la ciudad.

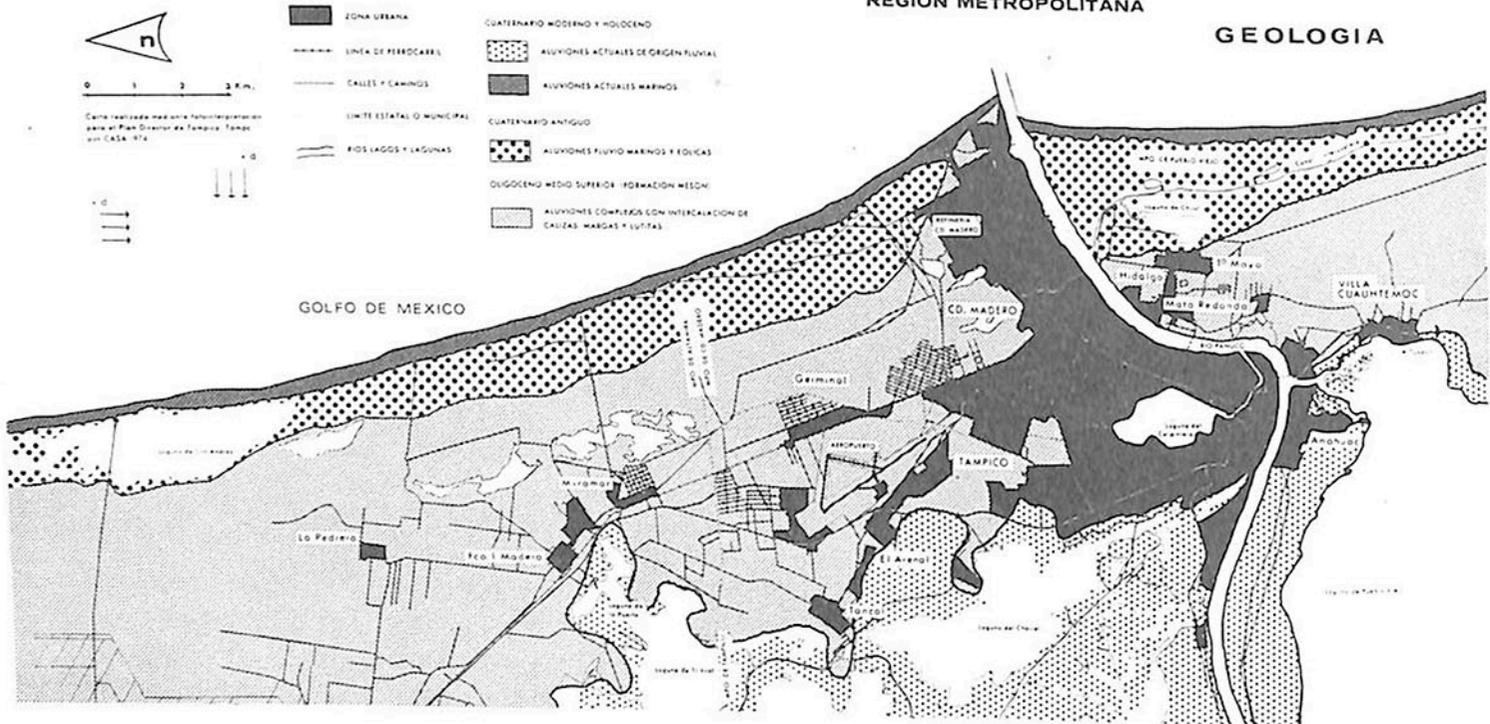
### GEOLOGIA

La llanura costera del Golfo de México a la altura de Tampico tiene una anchura media de 120 km, con pendiente no mayor del 0.5% lo que explica que todos los ríos que la cruzan formen numerosos y amplios meandros, desde la cota de 200 m hasta su desembocadura.

La región forma parte de la cuenca de sedimentación Tampico-Misantla cuyo origen data de fines del cretácico y es contemporánea de los primeros plegamientos que levantaron la Sierra Madre Oriental durante la revolución orogénica Laramide, que data del eoceno; en la región dominan los sedimentos del oligoceno cubiertos por material del reciente.

En un índice cronológico se clasifican los afloramientos como del oligoceno medio y superior, del cuaternario antiguo y del cuaternario moderno y holoceno.

<sup>1</sup> Dirección General de Marina Mercante, Secretaría de Marina, Tampico, Descripción de la Ciudad y Puerto (1a. edición, México, Talleres Gráficos de la Nación, noviembre 1972), pág. 7.



*Oligoceno medio y superior* (Formación Mesón). En el área de estudio predomina la formación Mesón que se depositó entre el oligoceno y el oligoceno superior; está constituida por areniscas, capas delgadas de calizas y margas arenosas; también presentan lutitas y margas simples de color gris, que contienen mucho caliche. Esta formación varía en espesor desde 110 m hasta 175 m, aumentando en dirección de la costa del Golfo de México. Más al interior del continente, existen algunos afloramientos de la formación Alazán compuesta de margas y lutitas con colores que van del gris al azul oscuro que se transforma en rojizo al intemperizarse. Esta formación se considera que data del oligoceno inferior y el oligoceno medio.

*Cuaternario antiguo.* Está representado por aluviones fluvio-marinos y eólicos. Constituyen la base del cordón litoral y son antiguas bermas, con una orientación nornoreste, colonizadas por vegetación.

*Cuaternario moderno y holoceno.* Existen dos tipos de sedimentos: Actuales de origen fluvial.

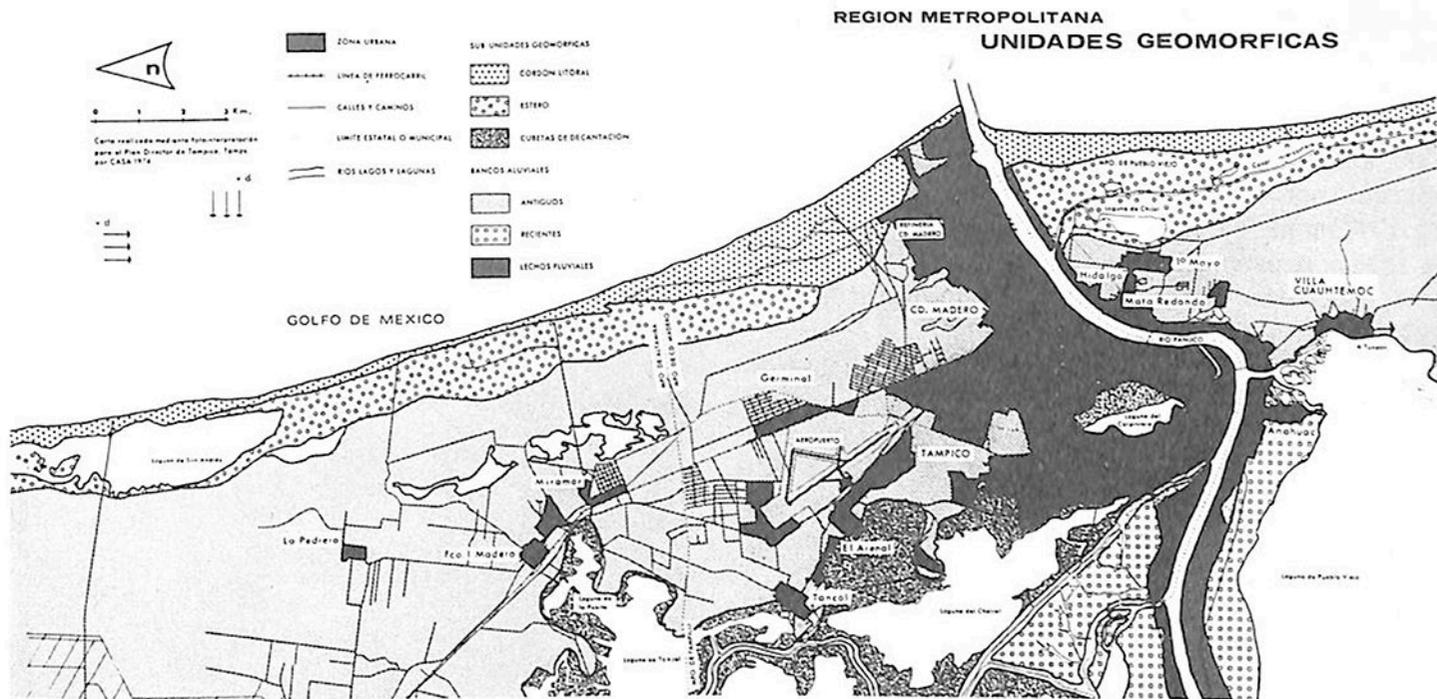
Ocupan los linderos del sistema lagunar y los lechos fluviales y están constituidos por aluviones arcillo-limo-arenosos en proporción variable.

Actuales de origen marino. Eminentemente arenosos, forman la actual línea de costa. Su extensión va en aumento ya que se trata de un litoral de levantamiento y la disposición de las dunas móviles por otra parte, siguen la dirección de los vientos dominantes (nornoreste).

Por lo que respecta al aprovechamiento de los materiales de la zona, muy poco hay que decir, ya que el sitio más cercano es Altamira, con una producción apreciable de arena gruesa y media, grava y gravilla asfáltica muy útiles en la industria de la construcción en general.

## SISMOLOGIA

El Puerto de Tampico se encuentra en la zona asísmica de la República, en donde los sismos son raros o desconocidos. Los focos activos más importantes que se encuentran más cercanos se



hallan a una distancia que oscila entre los 200 y 460 km.<sup>2</sup>

La poca frecuencia de los movimientos telúricos en la región metropolitana, se debe a que se encuentra situada en la zona de un traspais de gran resistencia a los movimientos orogénicos de la corteza terrestre.

## GEOMORFOLOGIA

La región metropolitana Tampico-Madero, se localiza en una cuenca sedimentaria formada en el terciario superior como consecuencia de la orogenia que dio origen a la Sierra Madre Oriental. Desde el punto de vista geológico estructural, la cuenca se compone de tres unidades: La parte sur de la plataforma de Tamaulipas, la antifosa de Chicontepec y una parte de la Sierra Madre Oriental.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Figueroa Jesús A., Carta Sísmica de la República Mexicana, Instituto de Ingeniería (México, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM; agosto de 1970).

## UNIDADES GEOMORFICAS

Por su uniformidad morfológica, en la zona sólo existe una unidad que es la Llanura Aluvial, sin embargo, esta unidad presenta características particulares de evolución morfogenética que influyen para que se la divida en las siguientes subunidades: Cordón litoral, estero, cubetas de decantación, bancos aluviales antiguos y recientes y lechos fluviales.

*Cordón litoral.* Se constituye por la playa arenosa que tiene influencia tanto del oleaje, como de los vientos que soplan de mar a tierra. Hacia el sur de la Ciudad de Tampico el cordón es estrecho y está bastante colonizado por la vegetación. Hacia el norte, una mayor influencia eólica propicia una mayor anchura del mismo con la

<sup>3</sup> López Ramos E., Bosquejo geológico de la cuenca sedimentaria Tampico Misantla, con referencia a las formaciones terciarias Congreso Geológico, Internacional. Excursión C-16 México, 1956.

presencia de algunas dunas no fijadas, o medianamente sujetas por la vegetación.

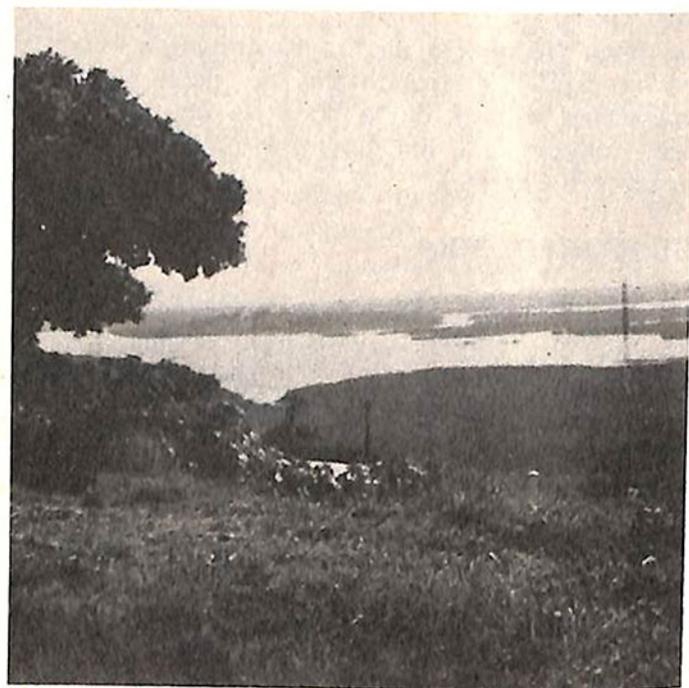
*Estero.* Formado de lagunetas alargadas y de poca profundidad que se encuentran situadas en vecindad inmediata al litoral. Tienen influencia fluvio-marina por su comunicación con el mar y los ríos. Además de esta comunicación normal, existe la invasión esporádica de las marejadas y avenidas que aumentan la superficie de inundación y perpetúan el funcionamiento del estero.

*Cubetas de decantación.* A esta subunidad pertenecen los cuerpos de agua situados hacia el suroeste y noroeste de la Ciudad de Tampico y que forman las lagunas de: Pueblo Viejo, Chairel, Carpintero, la Costa, Escondida, Tancol, la Puerta, etc. Todas estas áreas están sujetas a inundaciones estacionales y ello repercute en las extensiones que alcanzan. En ellas se fomentan los salitres por la elevada evaporación a la que están sujetas en sus partes menos profundas.

Su importancia principal es que actúan como vasos receptivos para el control de las avenidas medias y como cuerpos de decantación de sedimentos al restringir la velocidad de los ríos y, por tanto, su capacidad de carga. Por esta razón, la mayor parte de ellas presentan potentes bancos de sedimentos interiores que limitan su función de control y ayudan a su desecación.

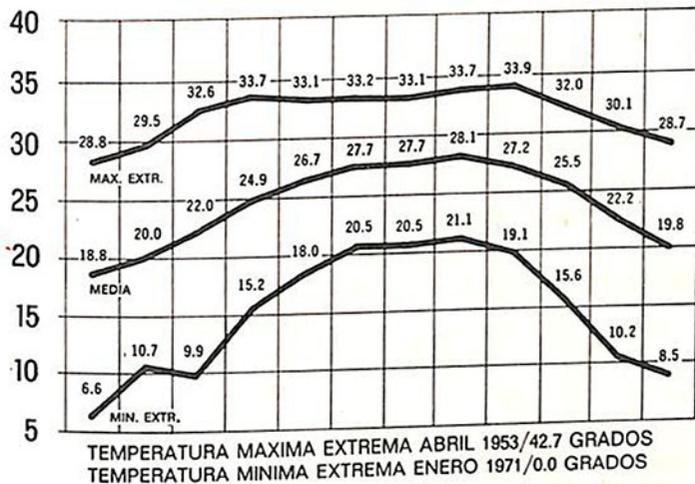
106 *Bancos aluviales antiguos y recientes.* Se han formado como consecuencia de gastos a pleno bordo e inundaciones de la parte interior de la llanura de inundación, además de la acumulación provocada por las corrientes de marea y marejadas por la parte del litoral.

Constituyen potentes acumulaciones de sedimentos complejos antiguos y recientes. Los más antiguos, corresponden a la franja litoral sobre los que se encuentra edificada la zona urbana y los más recientes, se encuentran por toda la llanura continental interior y tienden a cubrir toda la parte del litoral. Estos sedimentos son los que rompen la monotonía topográfica del paisaje al formar pequeños montículos abombados.



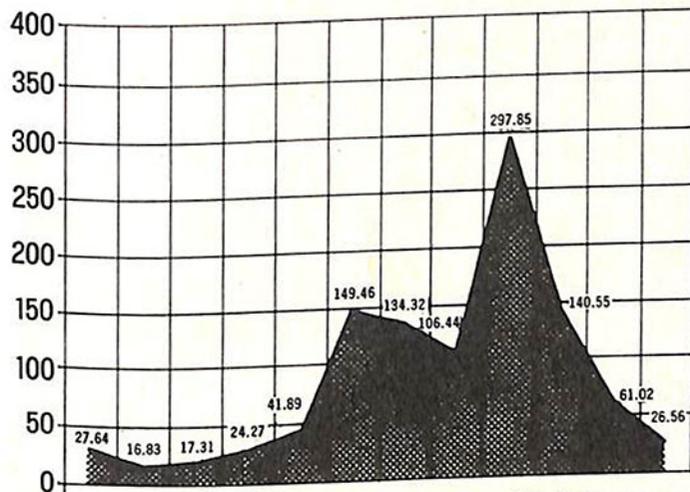
e f m a m j j a s o n d

**TEMPERATURAS**  
**PROMEDIOS MENSUALES 1950-72**  
**EN GRADOS CENTIGRADOS**



e f m a m j j a s o n d

**PRECIPITACION PLUVIAL**  
**TOTAL EN M. M.**  
**OBSERVACION EN LOS AÑOS DE 1950-71**



DATOS: Dir. Gral. de Geografía y Meteorología S. A. G.

**Lechos fluviales.** Su sinuosidad indica un profundo efecto de acumulación de materiales más que de socavación de los mismos, de tal manera que, propenden a tener mayor amplitud y menor profundidad al disminuir la socavación del lecho y fomentarse el de las margenes. Esto es digno de consideración al planear el control de las crecidas.

**CLIMA**

El clima de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por E. García.<sup>4</sup> Pertenecce al tipo Aw<sub>1</sub> (e), cuya definición es:

Clima tropical subhúmedo con dos periodos de lluvias en el verano, separadas por un corto periodo seco.

El subíndice w<sub>1</sub>, indica que el régimen de humedad es intermedio entre el w<sub>0</sub> y el w<sub>2</sub> con un cociente Precipitación/Temperatura de 43.2 a 55.3, y un porcentaje de lluvia invernal entre el 5 y el 10.2% de la anual.

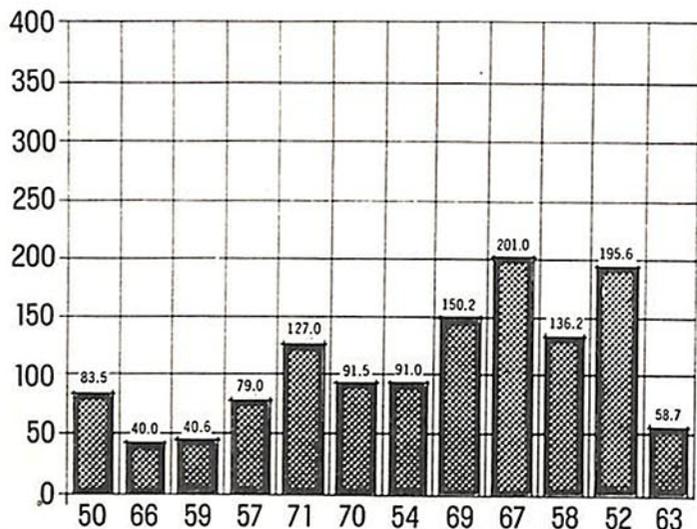
La altura de lluvia anual es de 1 042.94 mm. La precipitación del mes más húmedo es de 297.85 mm, en septiembre. La precipitación del mes más seco es de 16.83 mm, en febrero. La temperatura media anual es de 24.3° C.

El subíndice (e), indica un régimen térmico extremo con valores medios entre 7 y 14° C.

**Temperatura.** La marcha anual de la temperatura, registra dos valores máximos. Uno, apenas perceptible, se registra en los meses de abril y mayo con valores medios de temperatura máxima de 28°C. Ambos valores, coinciden con el doble paso del sol por el cenit del lugar. Las temperaturas medias mínimas ocurren en los meses de diciembre y enero por influencia del invierno astronómico. Los valores medios para estos meses son de 18°C. Sin embargo es necesario considerar que, por su exposición a diferentes fenómenos atmosféricos, esta variable registre valores absolutos mínimos y

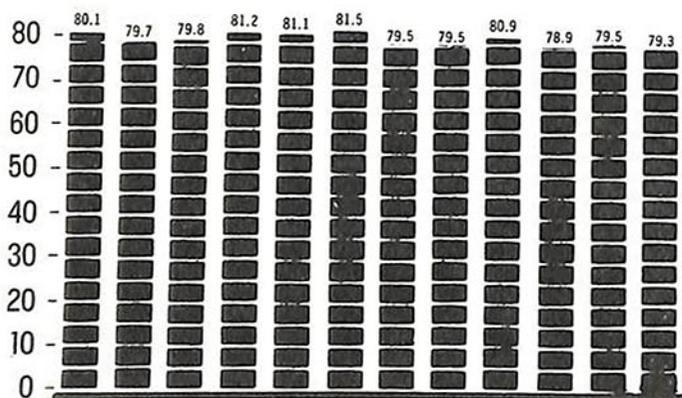
e f m a m j j a s o n d

**PRECIPITACION PLUVIAL  
EN 24 HRS. M. M.  
MAXIMAS MENSUALES 1950-71**



PRECIPITACION PLUVIAL MAX. EN 24 HRS. SEPTIEMBRE 1967/201.0 M. M.

**HUMEDAD RELATIVA MEDIA  
% PROMEDIOS MENSUALES 1950-71**



DATOS: Dir. Gral. de Geografía  
y Meteorología S. A. G.

máximos por debajo de los cero grados centígrados, los primeros, y superiores a los 40°, los segundos.

**Precipitación.** Tiene un régimen de verano. Las precipitaciones se inician en junio y culminan a finales del mes de septiembre o principios de octubre.

La precipitación de junio y julio, se debe a la penetración de los Alisios. En el mes de agosto, el paso del sol por el cenit y el desplazamiento al sur de la celda de alta presión del Golfo, interrumpen la magnitud de la precipitación ocasionando una corta sequía y un aumento excesivo de la temperatura, lo que produce el fenómeno local llamado Canícula.

A partir del mes de septiembre, las circulaciones ciclónicas y monzónica se encargan de llevar lluvias abundantes y tormentas eléctricas, con chubascos, lluvias torrenciales y precipitación de granizo. El promedio de altura de lluvia del mes de septiembre es de más de 200 mm. y la precipitación durante 24 horas ha alcanzado esporádicamente, el mismo valor absoluto.

Durante el invierno, disminuye el carácter ciclónico y se acentúa la entrada de los nortes por lo cual, las precipitaciones son de carácter frontal con lluvias y lloviznas ligeras y persistentes.

**Vientos.** Varían en el año de la manera siguiente: En el verano, dominan los vientos del sur, sureste, este y noreste. Los dos primeros, se presentan durante el transcurso de la mañana y son cálidos y secos, con velocidades hasta de 20 km/h. Los segundos se mantienen en altura durante el día, para descender en la tarde y noche como vientos frescos y húmedos con velocidades hasta de 25 km/h. Estos vientos se mezclan con las brisas de mar a tierra, ayudándoles a tener una mayor penetración. Periódicamente se presentan vientos de origen ciclónico principalmente a finales de la estación, que actúan como masas frías y húmedas con velocidades superiores a los 100 km/h.

En el otoño, la dominante es el sureste y este, con vientos templados y secos. Su velocidad

promedio es de unos 20 km/h. A principios de la estación es todavía común la presencia de perturbaciones ciclónicas, en tanto que a mediados de ella se nota la invasión de las masas frías que forman los Nortes.

En las estaciones de invierno y primavera, se presentan los Nortes con promedios de velocidad de 35 km/h. con dominancia del norte y noreste. A finales de la estación invernal y acentuándose en la primavera, se tienen vientos moderados del interior del continente que se denominan "Serranos" cuya característica es la de ser fríos y secos. *Ciclones*. La región está expuesta al paso de los ciclones que se generan, de julio a octubre, en el Mar de las Antillas, lo mismo que en el propio Golfo de México.

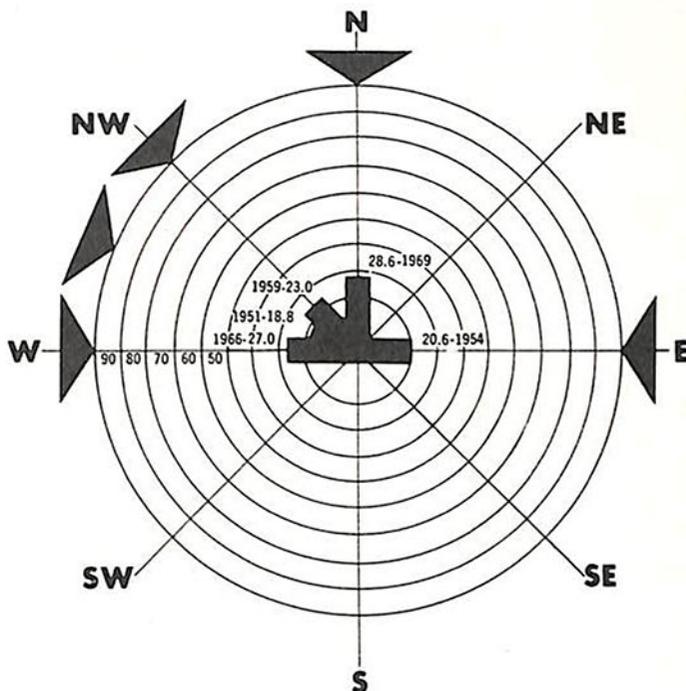
Este tipo de depresiones ha afectado al puerto en mayor o menor medida de acuerdo con su frecuencia e intensidad, clasificándose para observar algunas de las características que estos fenómenos han impreso al Puerto de Tampico y a las cuencas de recepción de los ríos Tamesí y Pánuco.<sup>5</sup>

El año de 1955 fue el más catastrófico para el puerto. Según datos consignados y estimados durante el mes de septiembre y los primeros siete días de octubre, se descargó al mar un volumen de 24 000 millones de m<sup>3</sup>, equivalentes a un gasto de 7 500 m<sup>3</sup>/seg. Esta cifra extraordinaria supera con mucho, la capacidad real de contención del Río Pánuco, por lo que se explican los derrames que provocaron las más fuertes inundaciones registradas.

*Asoleamiento*. La respuesta natural al clima de la región metropolitana es la de procurar sombra y ventilación abundante, siendo recomendable atender la orientación en el trazo urbano, la lotificación de los fraccionamientos y la construcción de edificios.

5 Dirección General de Obras Marítimas, Secretaría de Marina, Estudio de Planeación Física para Instalaciones Portuarias en la Margen Derecha del Río Pánuco, estudio realizado por Bacali Construcciones. S. A. (México, D. F., Litho Panamá, 1973) págs. 55-58.

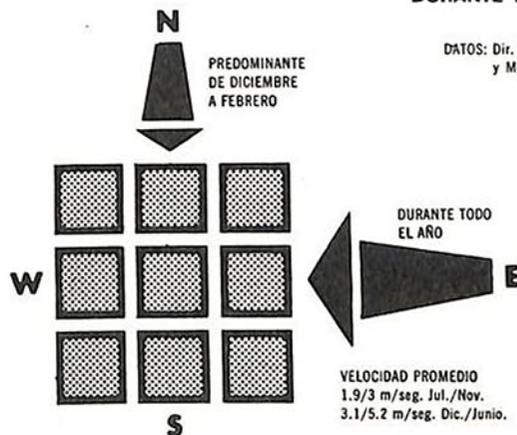
## VIENTOS DE VELOCIDAD MAXIMA EN M/SEG. Y SU DIRECCION



OBSERVACION EN LOS AÑOS 1950-71

## VIENTOS DOMINANTES DURANTE LOS AÑOS 1950-71

DATOS: Dir. Gral. de Geografía y Meteorología S.A.G.



CICLONES MAS CARACTERISTICOS QUE HAN AFECTADO A  
LA REGION METROPOLITANA TAMPICO-CIUDAD MADERO, TAMPS.

Año	No. de Ciclones	Nombre	Fecha	Efectos
1893	—	—	—	Fuerte avenida durante 22 días. Gasto = 6088 m <sup>3</sup> /seg.
1909	—	—	—	Fuerte avenida. El río brincó las escolleras. Azolvamiento del cauce.
1928	2	—	7 Sep. 16 Sep.	
1933	3	—	5 Sep. 15 Sep. 24 Sep.	Grandes crecientes. Pérdidas huma- nas y materiales principalmente en la Ciudad de Tampico.
1936	2	—	19 Ag. 30 Ag.	
1944	2	—	Sep. Sep.	Fuertes avenidas que provocaron daños.
1955	3	Gladys Hilda Jeanet	6 Sep. 19 Sep. 29 Sep.	La mayor catástrofe registrada. Ocurrieron las máximas precipita- ciones en las cuencas alta y baja del Pánuco.
1958	—	—	Oct.	Abundantes lluvias. Segundo lugar en rango de precipitaciones en el Pánuco.
1966	1	Inés	10 Oct.	Fuertes lluvias en la cuenca del Río Guayalejo.
1967	2	Beulah Fern	21 Sep. 4 Oct.	Fuertes precipitaciones

Fuente: Dirección General de Obras Marítimas, Obra citada, págs. 54-56.

La orientación más conveniente para las construc-  
ciones es el sur, debido a que recibe el sol con un  
pequeño ángulo de incidencia en los meses de  
septiembre a marzo, disfrutando esta fachada de  
los vientos dominantes del sureste durante todo el  
año.

El norte recibe el sol únicamente de abril a  
agosto durante muy pocas horas y los vientos  
predominantes de diciembre a enero.  
El oriente disfruta de los vientos dominantes  
durante todo el año, sin embargo, es orientación  
poco recomendable por tener seis horas diarias de

asoleamiento con incidencia solar que va desde la perpendicular a fachada hasta la rasante.

La fachada poniente es la que representa los mayores inconvenientes, ya que no disfruta de los vientos dominantes y tiene muchas horas de asoleamiento con un gran ángulo de incidencia.

El asoleamiento en las techumbres de los edificios es la fuente de calentamiento más importante, por lo cual se recomienda el uso de materiales aislantes y sistemas constructivos apropiados que disminuyen el calentamiento en el interior de las construcciones.

También es recomendable la multiplicación de las áreas de sombra, por medio de vegetación en la vía pública y espacios abiertos y protección en las construcciones con aleros y portales.

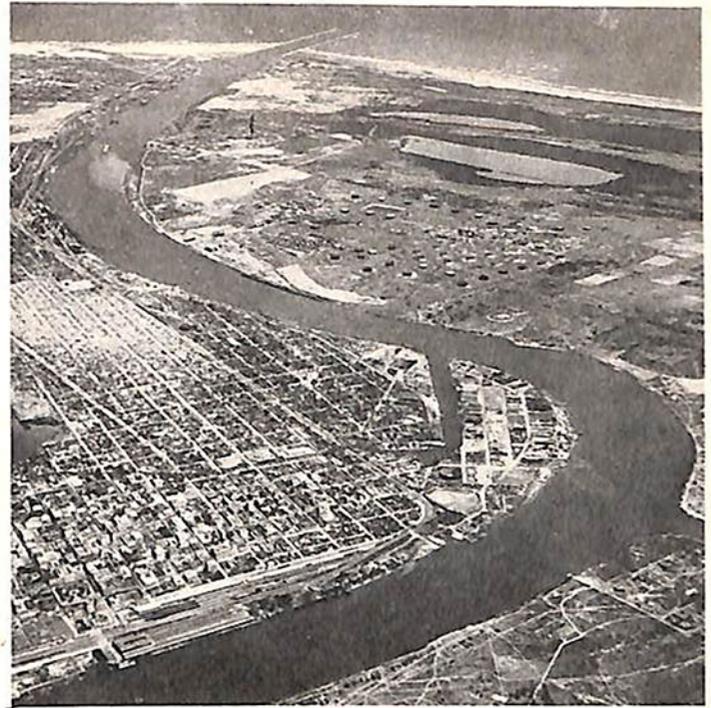
La orientación más conveniente para las calles es con rumbo oriente a poniente, con secciones reducidas y arboladas, para permitir que las construcciones se orienten norte-sur. Las grandes avenidas deben mantener andadores arbolados.

## HIDROLOGIA FLUVIAL

La pendiente media entre la Ciudad de Tampico y la línea de costa es aproximadamente de 0.2%. Esta línea de costa se halla constituida por barras arenosas y dunas hasta de 20 m. de altitud. La pendiente media entre esta barra y la costa es de 2.7% por término medio, al norte de Tampico.

Esta inclinación persiste a lo largo de 12 km dentro de los límites del Estado de Tamaulipas y se registra también en el arco de costa al sur de la desembocadura del Pánuco, donde se encuentran barras y cordones de dunas hasta de 15 metros de altitud.

Al noreste de esta línea de costa y hacia ambos lados de la desembocadura del río, el terreno es de aspecto ondulado y deja unas depresiones que se transforman en pantanos y esteros de fondo somero. En la época de los ciclones tropicales, y debido a las grandes crecidas de los ríos y marejadas, estos cuerpos de aguas, temporales

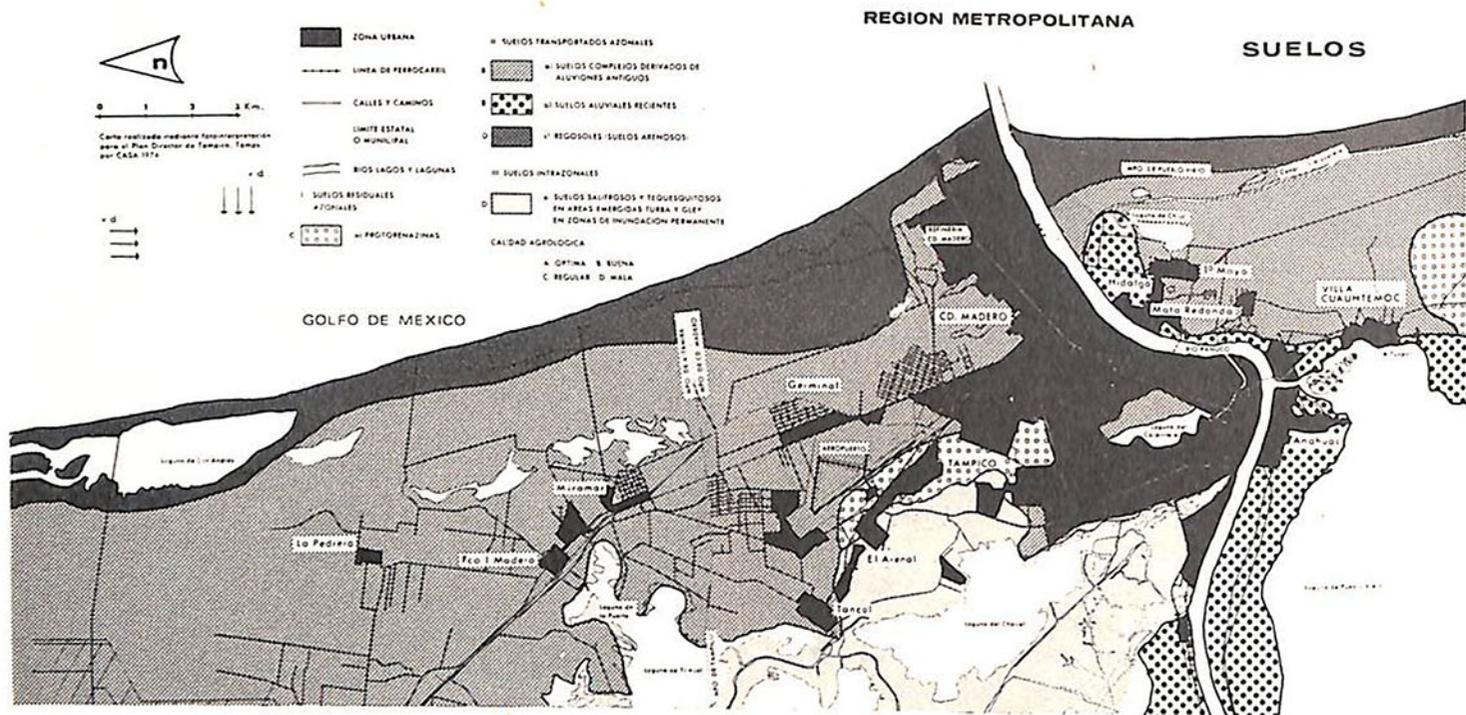


unos y perennes otros, funcionan como vasos de contención de azolves, lo cual impide la llegada de enormes volúmenes de sedimentos que acrecentarían el problema de dragado en la desembocadura del Pánuco.

Por el oeste y hacia el norte de Tampico, se halla una cadena de colinas a lo largo de unos 3 a 4 km con alturas hasta de 35 msnm ocupadas por diversas zonas urbanas que sirven como divisorias entre la región de las lagunas y los pantanos. Esta serie de colinas está formada por bancos de sedimentos antiguos.

Hacia el suroeste de Tampico se halla otra cadena de colinas de unos 12.5 km. de longitud con elementos positivos hasta de 50 m. por su parte media y otros mayores que alcanzan hasta 80 msnm; también sirve de divisoria entre la Laguna de Pueblo Viejo y la zona de los esteros.

Los dos ríos más importantes que influyen en la zona del puerto son el Pánuco y el Tamesí, ambos confluyen en la parte suroeste de la ciudad. El primero de ellos drena una cuenca de



96 958 km<sup>2</sup> y arroja al Pánuco un caudal de 2 350 000 000 m<sup>3</sup> anuales.<sup>6</sup>

Durante las mareas vivas las lagunas de Pueblo Viejo, la de Chairel, la de Carpintero, etc., sufren la penetración del agua de mar por los canales que las unen, por lo cual no es raro que algunas de ellas sean salobres.

112

Desde el punto en que el Río Tamesí penetra a la zona lacustre, forma una franja de meandros de llanura de unos 650 m. de amplitud, desembocando después en las lagunas de la Escondida y de Chairel, a partir de las cuales el río se ha canalizado para verter sus aguas al Pánuco.

Este río forma meandros de gran radio de curvatura por lo cual su franja meándrica es mucho más amplia que la del Tamesí ya que tiene una anchura de 3.9 km. por término medio. En los últimos 16 km. contados aguas arriba a partir de

la desembocadura, la divagación del río es mínima.

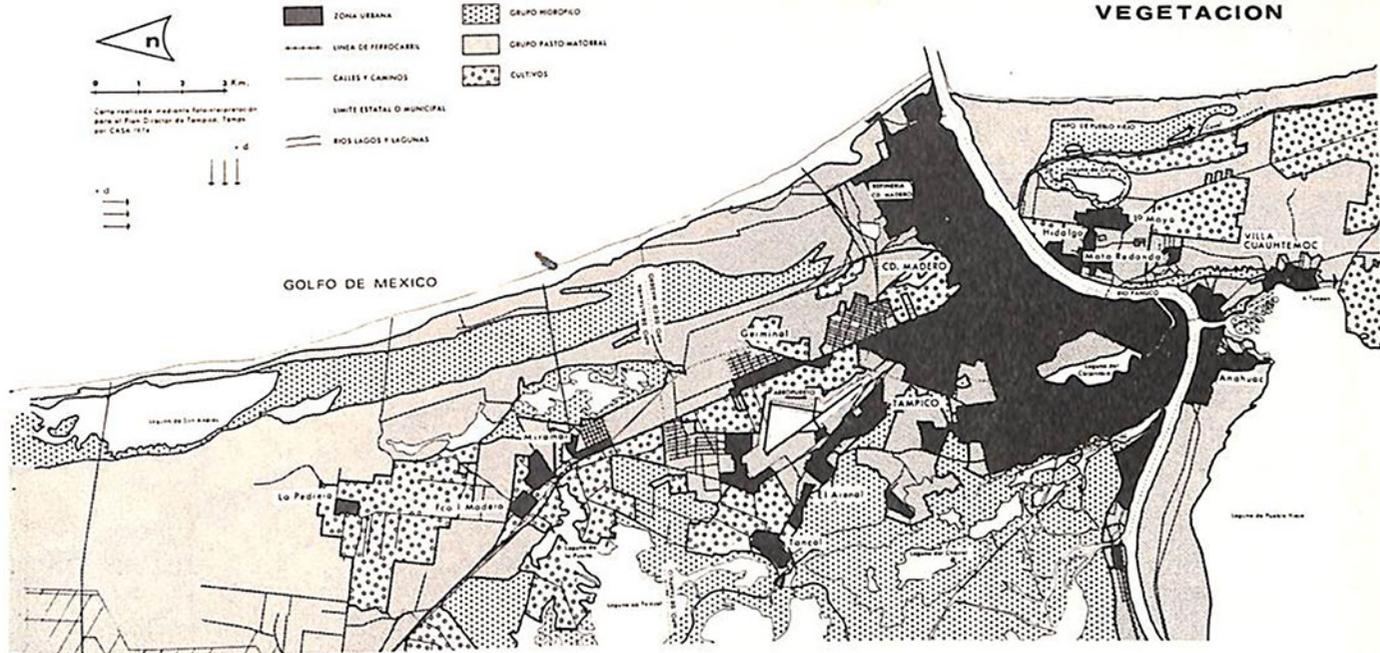
Fuera de la franja de meandros, el Pánuco ha dejado muchos de ellos abandonados, ocupados hoy por lagunetas de herradura y fangales. Uno de éstos tiene un cuello de apenas 300 m, y puesto que son formas de equilibrio para la dinámica fluvial del río en caso de estrangularse, provocarán el arrastre de los depósitos de fondo y socavarán más intensamente las márgenes aumentando el depósito de sedimento en la barra de Tampico.

## SUELOS

En la zona existen varios tipos característicos con factores de formación azonal e intrazonal:

*Suelos residuales azonales protorendzinas.* Se forman incipientemente en áreas de afloramientos calizos poco potentes y de reducida extensión que, en su mayor parte, pertenecen a la formación geológica El Mesón. Son suelos con bajo

6 Zorrilla Ledesma Eliseo, Panorama de la Geografía Económica del Estado de Tamaulipas (1a. edición, Monterrey, N. L., Editorial Delta, 1967).



nivel de fertilidad, de textura semipesadas y de colores pardos.

*Suelos transportados azonales.* A esta condición pertenecen la mayor parte de los suelos de la zona. En general están formados por aluviones y material sedimentario de origen diverso; sus texturas van de ligeras a semipesadas, de colores claros, carecen de una estructura propia. Por su disposición y origen se les puede clasificar en:

a) Suelos complejos derivados de aluviones antiguos de origen fluvio-marino. Ocupan la mayor parte del área formada en el banco interior del cordón litoral y provienen de un material perfectamente consolidado. Por su antigüedad, forma los elementos edáficos mejor desarrollados.

b) Suelos aluviales recientes. Se forman por elementos recientes y actuales que periódicamente llegan a la zona con las crecientes fluviales. Son suelos que ocupan las partes bajas de la llanura de inundación en donde forman bancos aluviales, terrazas, vegas y bordos sobre los lechos fluviales. El valor agrológico de estos suelos se considera como bueno.

c) Regosoles. Son las arenas que se presentan en el litoral ocupando las áreas de playa. Tienen una profunda influencia marina y son suelos sueltos, altamente salinos sin ningún valor agrícola.

*Suelos intrazonales.* En las cubetas de decantación, zonas de esteros y albuferas, donde la evaporación es intensa se presentan procesos de salinización y solonización que originan suelos salitrosos y tequesquitosos. En los lugares donde la inundación se mantiene por mucho tiempo y existe manglar, se desarrollan procesos organogénicos con formación de pequeñas turberas que constituyen áreas pantanosas e insalubres.

113

## VEGETACION

En general la distribución de la vegetación natural obedece al grado de humedad en el terreno y de acuerdo con esta característica, se le puede dividir en dos grandes grupos: un hidrófilo y otro combinado que llamaremos de pasto-matorral.

Los cultivos pertenecen a otro grupo de vegeta-



ción, la introducida, cuya distribución anárquica obedece más bien a actividades fuera de todo planeamiento.

**Grupo hidrófilo.** Lo forma la vegetación típica de la zona y, por tanto, es el más difundido. Está integrado por comunidades de mangle y en menor grado de tule, cuyo ecosistema alcanza su pleno desarrollo en las áreas palustres, aunque también se les puede encontrar, en forma menos exuberantes, en sitios de terrenos semifangosos y salinos donde existe una humedad deficiente. Por su carácter hidrófilo, estas plantas poseen mecanismos de adaptación que les permite sujetarse al sustrato y emerger a la superficie para realizar su función fotosintética. Así, el mangle tiene raíces aéreas, mientras que el tule sobresale a través de un largo tallo. Es por esto que el estrato superior de la comunidad se aprecia frondoso y crea una cobertura de follaje denso, con predominio del mangle.

Esta formación tiene una importancia vital ya que regula el desarrollo de diversas especies inferiores a la vez que alberga una fauna extremadamente rica.

Debe destacarse que el mangle como ecosistema es muy endeble a la perturbación, debido a que subsiste con pocas especies arbóreas; es decir, que la gran cadena trófica de la comunidad animal reposa sobre una o dos especies autóctonas productoras que, al eliminarse, determinan el fin del sistema.

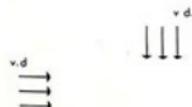
En efecto, el mangle tiene una elevada productividad orgánica comparable a la de un bosque siempre verde, o a la de un campo agrícola de óptima calidad; sin embargo, esta riqueza productiva depende de la conservación de su hábitat.

La especie más abundante y peculiar de la zona, corresponde a *Conocarpus erecta*, también llamado mangle blanco.<sup>7</sup>

7 Pannier Federico. La Ecología del Delta Amacuro. El problema del Mangle, Conferencia presentada en la Universidad de Carabobo, 1973. Valencia, Venezuela. 12 pág. (sobretiro)



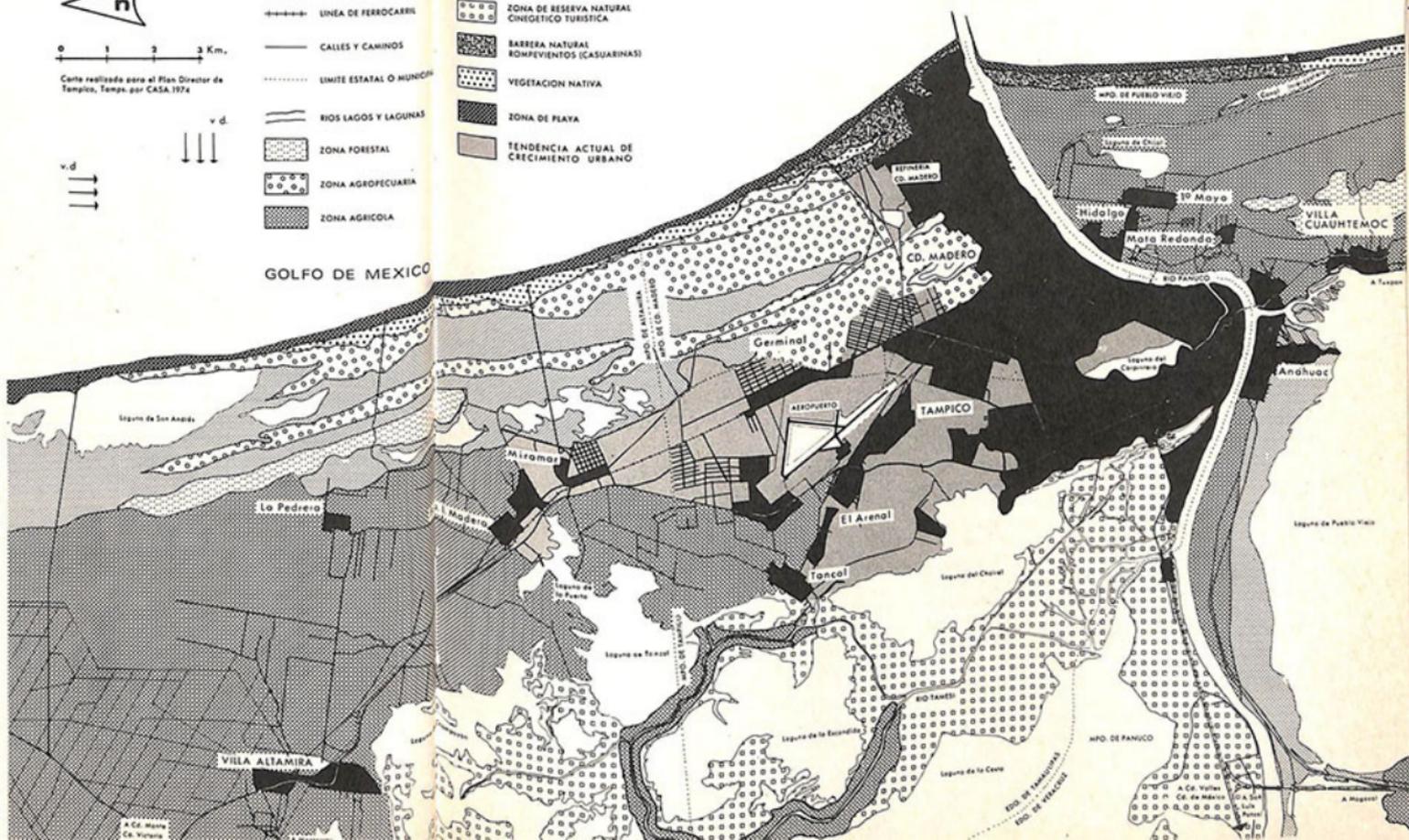
Corte realizado para el Plan Director de Tampico, Tomo por CASA 1974



- ZONA URBANA
- LÍNEA DE FERROCARRIL
- CALLES Y CAMINOS
- LÍMITE ESTATAL O MUNICIPAL
- RIOS LAGOS Y LAGUNAS
- ZONA FORESTAL
- ZONA AGROPECUARIA
- ZONA AGRICOLA
- ZONA BAJA INUNDABLE
- ZONA DE RESERVA NATURAL CONIETGICO TURISTICA
- BARRERA NATURAL EMPUENTES (CASUARINAS)
- VEGETACION NATIVA
- ZONA DE PLAYA
- TENDENCIA ACTUAL DE CRECIMIENTO URBANO

GOLFO DE MEXICO

## REGION METROPOLITANA VOCACION DE USOS DEL SUELO





CLASIFICACION DE LOS DIVERSOS TIPOS DE MEDIO NATURAL Y VOCACION DE USO DEL SUELO

TIPOS DE MEDIOS	CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS	TIPOS DE FORMACIONES SUPERFICIALES	DINAMICA GEOMORFOLOGICA	TIPO DE PEDOGENESIS	COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO	VOCACION Y TIPOS DE ACONDICIONAMIENTO
1. Cordón litoral	Planicie arenosa larga y estrecha en el sur con formación de dunas pequeñas al noreste de Tampico.	Arenas que facilitan la infiltración.	Débil ataque por oleaje marino en la línea de costa.	Regosoles (Suelos arenosos).	Zona de influencia marina.	Zona susceptible de aprovechamiento turístico. En la margen izquierda uso agropecuario y desarrollo natural de la vegetación nativa. En la margen derecha posible implantación portuaria.
2. Bancos aluviales antiguos y recientes	Montículos con elevaciones hasta de 75 m.s.n.m. Los Sedimentos antiguos pertenecen a la formación en el Mesón y los recientes a elementos fluviomarinos actuales.	Bancos de material fino arenoso arcillosos, con mezcla de detritus calcáreos.	Decapitación moderada por la permeabilidad del suelo y la poca pendiente.	Suelos arenosos con invasión periódica de material sedimentario llevado por agua y viento. Presencia de protorendzinas en lugares de afloramiento calizo.	Infiltración rápida por la textura del suelo. Escorrentías concentradas y pequeños escurrimientos en donde aumenta la pendiente.	Area susceptible de aprovechamiento agropecuario al sur del Pánuco. En el norte es mejor el reacondicionamiento urbano e industrial, alternado con usos agrícolas (junto a Altamira) y pequeñas áreas forestales. En general ha sido aprovechado para el desarrollo urbano.
3. Estero	Vaguada alargada que separa la playa de los bancos sedimentarios interiores.	Depósito, por decantación de material fino de origen fluvio-marino.	Débil decapitación de las riberas y algunos asentamientos.	Suelos arenosos e inundados con invasión periódica de material sedimentario de origen fluvio-marino.	Infiltración lenta por las capas selladoras de limo y arcilla, lo que facilita su inundación casi continua.	Area de regeneración de la vegetación que funciona como cortina rompevientos a lo largo del litoral. De rellenarse tendría uso urbano.
4. Cubetas de decantación	Depresiones inundadas continua o periódicamente, separadas o conectadas entre sí por pequeños canales de derivación fluvial o artificial.	Cuerpos de agua con un fondo de depósitos de sedimentos finos de origen fluvial.	Acumulación detritica de origen fluvial.	Materiales arenosos, limosos y arcillosos. En las márgenes se forman turbas.	Vasos de regulación y captación de las crecidas fluviales.	Arena susceptible de explotación turística y comercial de pesca, caza y centros recreacionales. Requiere de un estudio a fondo de sus condiciones ecológicas previas al financiamiento de todo proyecto.
5. Lechos fluviales	Cauces sinuosos de gran radio meándrico, con riberas bajas y estrechas.	Material sedimentario fino.	Socavación de las márgenes.	Aluviones ricos en limos.	En general estable y sólo alterado por las fuertes crecientes. (Sobre todo en época de ciclones).	Usos agrícolas e industrial portuario sobre la margen derecha.

CORRELACION ENTRE TIPOS DE MEDIOS Y VOCACION DE USOS DEL SUELO

TIPOS DE MEDIOS

	Cordón litoral		Estero	Cubetas de Decantación	Bancos Aluviales				Lechos Fluviales
	Márgen Derecha	Márgen Izquierda			Antiguos		Recientes		
					Márgen Derecha	Márgen Izquierda	Márgen Derecha	Márgen Izquierda	
Zona Forestal					●	●			
Zona Agrícola					●	●	●		●
Zona Agropecuaria		●							
Zona baja inundable			●						
Reserva natural cinegético-turística				●					
Barrera rompevientos	●	●							
Vegetación nativa	●	●							
Zona de playa	●	●							
Area urbana					●	●	●	●	
Desarrollo Industrial portuario	●				●				●

## CAPITULO IX

# LA POBLACION

### LA REGION METROPOLITANA

Para el presente análisis se consideró la región metropolitana constituida por la Ciudad de Tampico y las áreas pobladas contiguas ligadas físicamente a la primera, con accesibilidad y comunicación directa. En 1970 la región metropolitana de Tampico-Madero, estaba formada por Tampico, Ciudad Madero y varias localidades contiguas pertenecientes a los municipios de Altamira del Estado de Tamaulipas y Pueblo Viejo, Veracruz.<sup>1</sup> En 1950-1960 sólo Ciudad Madero y algunas localidades del Municipio de Pueblo Viejo, junto con la Ciudad de Tampico, formaban parte del área urbana.

### CRECIMIENTO DE LA POBLACION

En el capítulo sobre desarrollo urbano se analizó el crecimiento de la población durante el período 1900 a 1970, en éste se analiza de 1950 a 1970 con objeto de obtener las características significativas y realizar las proyecciones de crecimiento. De 1950 a 1960 la población registró un crecimiento de 2.8% anual, que aumentó a 4.9% entre 1960 y 1970. En el primer decenio, el crecimiento se debió exclusivamente al crecimiento natural

<sup>1</sup> Véase cuadro de crecimiento de la población 1950-1970.



119

pues durante ese periodo rechazó población, aunque en cantidades muy reducidas, ya que su tasa anual de crecimiento social fue de 0.02%. De 1960 a 1970 la situación se invierte pasando a ser una ciudad de atracción moderada pues registró una tasa de 1.7% anual de crecimiento social.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Véase cuadros de: Nacimientos, Defunciones y Crecimiento Natural 1950-1970 y Crecimiento total, Natural y Social 1950-1970.

CRECIMIENTO DE LA POBLACION, 1950-1970

Localidades(a)

	Area urbana total	Tampico	Ciudad Madero	Altamira	Villa Cuauhtémoc	Anáhuac
1950						
Población	140 496	94 345	41 074	(c)	2 444	645
%	100.00	67.15	29.23		1.74	0.46
1960						
Población	186.186	122 535	53 628	(c)	3 975	2 107
%	100.00	65.81	28.80		2.13	1.13
1970						
Población	305 624	183 252	92 685	6 176	6 746	6 334
%	100.00	59.90	30.33	2.02	2.21	2.07
Tasas de crecimiento anual (b)						
1950-1960	2.80	2.60	2.65	—	4.77	10.63
1960-1970	4.86	3.97	5.34	—	5.17	10.01

Fuente: Censo General de Población, 1950-1960, 1970, Dirección General de Estadística. Secretaría de Industria y Comercio.

(a) Se incluyen sólo las poblaciones mayores que corresponden, las tres primeras, a los municipios del mismo nombre en el Estado de Tamaulipas y las dos últimas al municipio de Pueblo Viejo, Ver.

(b) Tasa aritmética cuya expresión es:

$$\frac{P_1 - P_0}{\frac{P_0 + P_1}{2}} \cdot \frac{1}{n} \cdot 100$$

en donde  $P_0$  y  $P_1$  son la población al principio y al final del periodo y  $n$  el número de años del periodo.

(c) No formaba parte del área urbana en el año que se indica.

NACIMIENTOS, DEFUNCIONES Y CRECIMIENTO NATURAL 1950-1970

Area urbana	1950-1960			1960-1970		
	Crecimiento natural	Nacimientos	Defunciones	Crecimiento natural	Nacimientos	Defunciones
absolutos	46 031	65 775	19 744	77 267	100 203	22 936
Tasas anuales % (a)	2.82	4.03	1.21	3.14	4.07	2.93

Fuente: Estadísticas Vitales 1950 a 1970. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

(a) Tasas aritméticas cuyas expresiones numéricas son:

$$\frac{N}{\frac{P_0 + P_1}{2}} ; \frac{D}{\frac{P_0 + P_1}{2}} \text{ y } \frac{N-D}{\frac{P_0 + P_1}{2}}$$

en donde  $N$ ,  $D$  y  $N-D$  representan el número de nacimientos, defunciones y el crecimiento natural, respectivamente, en el periodo decenal.  $P_0$  y  $P_1$  son las poblaciones al inicio y al final del periodo decenal. La tasa anual (%) se obtiene dividiendo la decenal entre 10.

## CRECIMIENTO TOTAL, NATURAL Y SOCIAL 1950-1970

	1950-1960	1960-1970
Crecimiento total		
Absoluto	45 690	119 438
Tasa anual % (a)	2.80	4.86
Crecimiento natural		
Absoluto	46 031	77 267
Tasa anual % (b)	2.82	3.14
Crecimiento social (c)		
Absoluto	- 341	42 171
Tasa anual	- 0.02	1.72

Fuente: Cuadro de Nacimientos, Defunciones y Crecimiento Natural 1950-1970.

(a) Tasa aritmética, véase la nota "b" del cuadro Crecimiento de la Población, 1950-1970.

(b) Véase la nota "a" del cuadro Nacimiento, Defunciones y Crecimiento Natural, 1950-1970.

(c) Este crecimiento social comprende el saldo neto migratorio y el crecimiento motivado por la integración física a la ciudad central en 1950 y 1960, respectivamente, de las localidades contiguas no urbanas.

El crecimiento natural de la región metropolitana ha sido reducido: 2.8% anual durante 1950-1960 y 3.1% durante 1960-1970 que se explica por el abatimiento de la mortalidad más que por aumento de la fecundidad.

La migración acumulada hasta 1960 procedió principalmente (58%) de dos entidades colindantes: San Luis Potosí y Veracruz y durante 1960-1970 dicha proporción aumentó a 62%, lo que indica cierta constancia en los patrones migratorios al área urbana.

## CARACTERISTICAS DE LA URBANIZACION

La zona en que se localiza la región metropolitana ha experimentado un proceso de concentración de población que se debe casi exclusivamente al crecimiento de la zona urbana. Desde 1950 cerca del 90% de la población ha vivido en el área urbana. El resto de la población vive en unos cuantos cientos de localidades de tamaño inferior

## ORIGEN PRINCIPAL DE LOS MIGRANTES



a 1 000 habitantes, algunas de las cuales serán absorbidas por la expansión física del área urbana. En forma simultánea se ha observado un proceso de concentración en localidades de 5 000 a 9 999 habitantes.

## ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR EDAD

La población de la región metropolitana ha experimentado un proceso de rejuvenecimiento. En 1950 el 35% de su población se concentraba en edades menores de 15 años, aumentando a 42% en 1970 (esta proporción fue para el país de 42% y 46% respectivamente).

Este proceso ha generado cambios en la tasa de dependencia por edad (relación entre la población en edades activas, de 15 a 64 años, y las edades inactivas, menores de 15 y mayores de 65). En 1950, por cada 100 personas en edad de trabajar había 63 en edades inactivas, en 1960 aumentó a 75 y en 1970 a 85. Estas cifras revelan la creciente carga que incide sobre la población activa y la mayor necesidad de servicios para atender los incrementos de población joven, especialmente en el aspecto educativo.

La demanda potencial de educación primaria (población en edades entre 6 y 14 años) aumentó dos veces y media: en 1950 existían 31 000 y 80 000 en 1970. De manera semejante, la población entre 15 y 24 años de edad, con requerimientos de educación media y superior, creció de 27 000 a 61 000 personas.

### LA AGRUPACION FAMILIAR

Las familias estaban constituidas en promedio, por 4.8 miembros en 1950; 5.2 en 1960 y 4.9 en 1970.

El número de familias se elevó de 28,000 que había en 1950 a 35 000 en 1960 y a 61 000 en 1970, un incremento de 25% en el primer decenio y de 74% en el segundo. El ritmo de crecimiento del número de familias es importante dado que constituye un indicador de los requerimientos de vivienda.

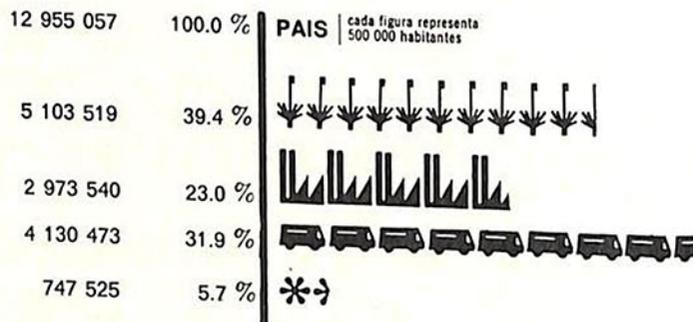
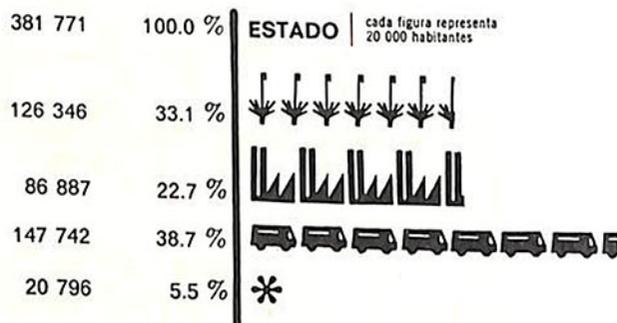
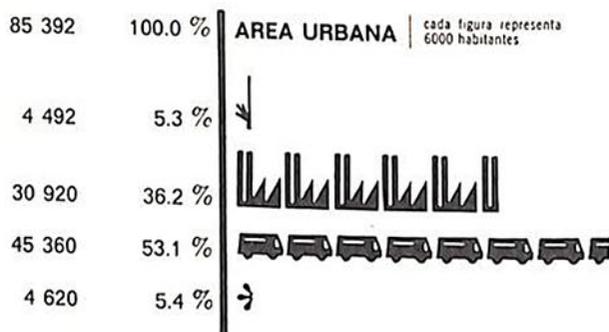
El número de miembros por familia ha tenido variaciones. En 1950, la mayor proporción de familias (19%) estaban constituidas por dos miembros; en 1960 (16%) por 3 y en 1970 (18%) por las de dos miembros y las de tres miembros en la misma proporción (18%).

### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

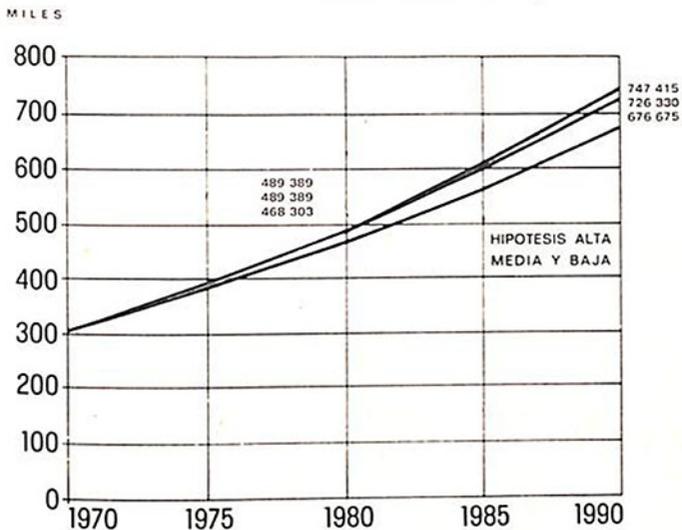
122 Para 1970, el 28% de la población se consideraba económicamente activa con predominio de las actividades del sector terciario (53% de la PEA total), especialmente en la rama de servicios que absorbía el 28% de los trabajadores del área. El sector secundario, aun cuando absorbe una proporción más reducida de la PEA (36%), explica la elevada participación del comercio y servicios, las cuales se sustentan en las actividades y generación de ingresos de la industria, especialmente en la de transformación.

La información disponible para 1970 señala una distribución del ingreso altamente inequitativa,

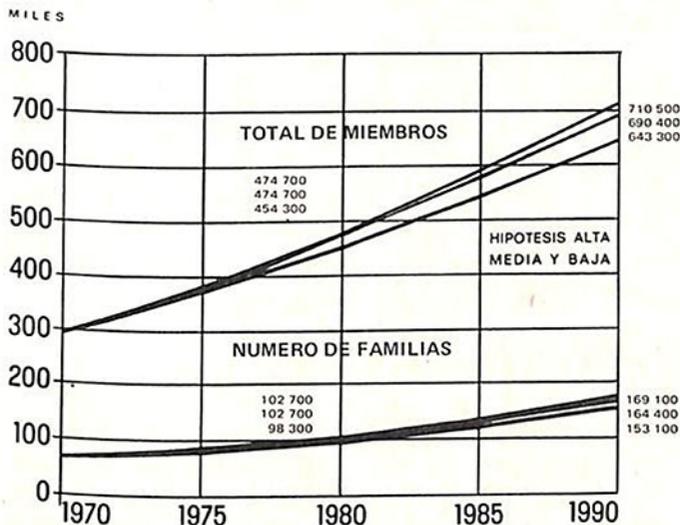
### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA



PROYECCION DE LA POBLACION  
AREA URBANA DE TAMPICO, TAMPS.



PROYECCION DE LA POBLACION  
TOTAL DE MIEMBROS Y NUMERO DE FAMILIAS  
AREA URBANA DE TAMPICO, TAMPS.



Estimaciones elaboradas con base en  
censos generales de población 1970.

aunque relativamente mejor que la distribución estatal y nacional en su conjunto: el 50% de los que declararon ingresos en 1970 percibió menos de \$ 1 000 mensuales, ingreso que no puede considerarse de subsistencia, no obstante que el ingreso familiar sea superior dado que el tamaño medio de las familias, en ese año fue de 5 miembros. Un 34% adicional declaró ingresos entre \$ 1 000 y \$ 2 499 y el 16% restante percibió ingresos de \$ 2 500 o más mensuales.

#### PROYECCION DE LA POBLACION PARA 1990\*

Para efectuar las proyecciones de la población hasta 1990 con base en las tendencias de los factores demográficos, se establecieron las siguientes hipótesis:

a) El crecimiento natural descenderá 5% en el decenio 1970-1980 y un 10% en 1980-1990

\* En las estimaciones del crecimiento futuro de la población siempre hay un riesgo de que el comportamiento previsto, de acuerdo a las hipótesis establecidas, no se ajuste al comportamiento que realmente tendrá la población. Existen variados factores de diverso orden, políticos, sociales, culturales, económicos, etc., que influyen directa o indirectamente en la evolución demográfica. Además, los programas sectoriales de desarrollo tienen un efecto inmediato en las variables demográficas especialmente en la migración interna, cambiando la forma e intensidad en que venía evolucionando. El tomar en cuenta los efectos que tendrá un programa regional en el crecimiento de la población es necesario para estimaciones futuras; sin embargo, en la práctica no existe un plan regional integral que permita obtener elementos para estimar sus efectos en el crecimiento de la población.

Esta situación se refleja con más intensidad a medida que se reduce el volumen de población. Las estimaciones de la población futura a nivel de localidad, tienen más alto grado de incertidumbre que los de una entidad. De esta forma hay que tomar en cuenta que si se prevén fuertes inversiones en instalaciones, obras de infraestructura, industria, etc., tanto dentro de la ciudad como en sus alrededores, es posible que las estimaciones estén subvaluadas, aún cuando se hayan realizado varias alternativas de crecimiento.

respecto al registrado durante 1950-1960, respectivamente.

b) Hipótesis mínima en la que se considera que entre 1970 y 1980 y entre 1980-1990 la migración será igual a la registrada entre 1960-1970. Implica que el crecimiento de la población, tanto natural como social, se mantiene constante y que las condiciones económicas de la región metropolitana serán semejantes a las del decenio 1960-1970.

c) Establece un incremento de las actividades económicas que inducirá en los dos decenios considerados un 50% más de migración que la observada durante 1960-1970.

d) Considera un incremento gradual en las actividades económicas, que inducirá durante 1970-1980 un 50% más de migración y en el siguiente un incremento de 100% respecto al observado entre 1950-1960.

Con la combinación de la única hipótesis considerada sobre el crecimiento natural y las tres del crecimiento social, se estimó el volumen de población para 1980 en 468 303 habitantes y 676 675 en 1990, de acuerdo con la hipótesis mínima; 489 389 y 726 330 de acuerdo con la segunda; y 489 389 y 747 415 de acuerdo con la máxima.

## 124 PROYECCION DE LAS FAMILIAS 1990

Se han considerado las relaciones entre el número de familias y población total y entre personas solas y población total para los años de 1940-1970. Mediante el ajuste de su tendencia, se calcularon las relaciones correspondientes a los años de la proyección y, aplicando éstas a la población total estimada, se derivó el número de familias: 98 300 para 1980 y 153 100 para 1990, de acuerdo con la primera hipótesis; 102 700 y 164 400 con la segunda y 102 700 y 169 100 con la última. El número promedio de miembros por familia fue de 4.6 y 4.4 para 1980 y 1990, respectivamente.

## DISTRIBUCION DE LA POBLACION

El inventario realizado en sitio durante los últimos meses de 1972 para conocer la distribución de la población de la región metropolitana permitió establecer las áreas pobladas, las que se encuentran en proceso y otras que por distintas condiciones no lo están; así como apreciar aquellas que requieren de mayor atención en cuanto a los servicios públicos y los que demandan mayores erogaciones para resolver los problemas urbanos.

La mayor concentración se encuentra localizada sobre el eje del Río Pánuco dentro de los municipios de Tampico y Ciudad Madero, Tamaulipas, rodeando a la Laguna del Carpintero ocupando sin ninguna selección todo tipo de terreno.

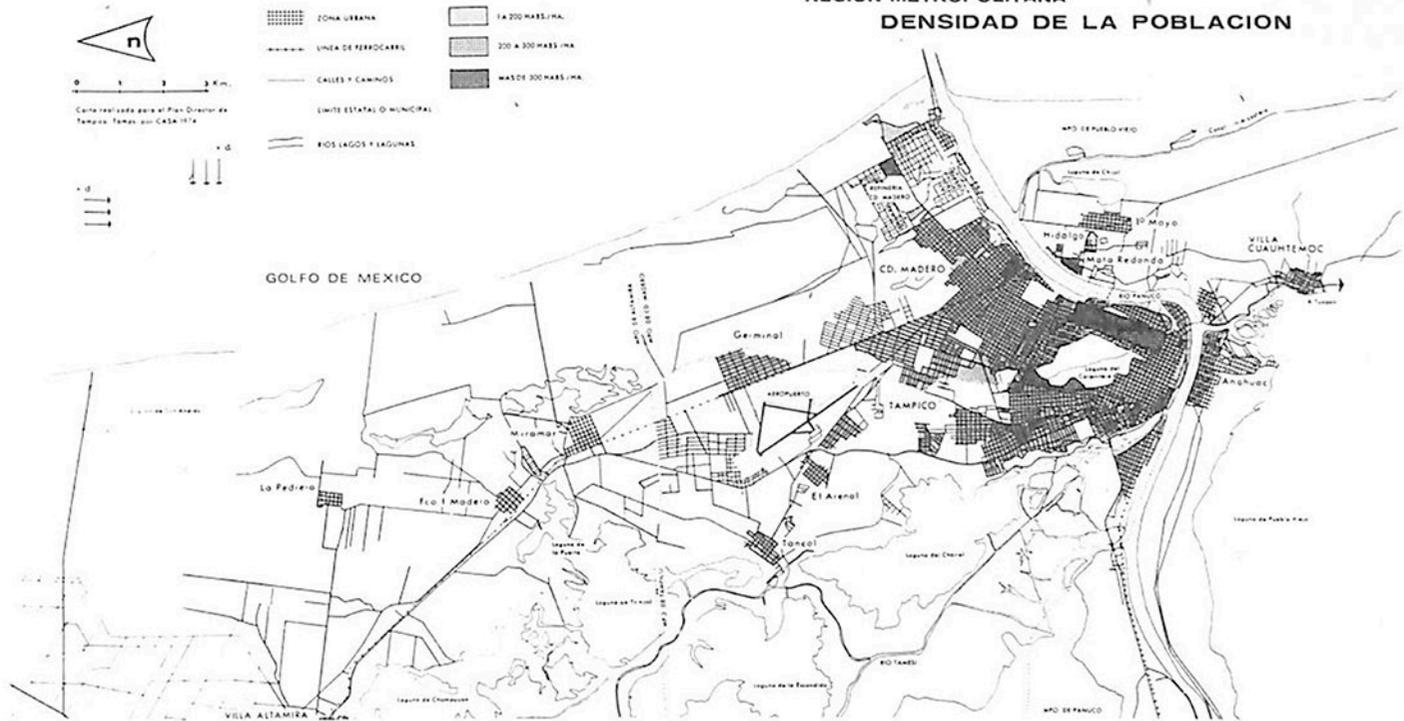
Al norte, donde la tendencia de crecimiento es mayor, la población es escasa con relación a la primera zona y es donde se encuentran ubicados los nuevos fraccionamientos, las áreas urbanas-ejidales del Arenal, Tancol y Germinal dentro y en los límites del Municipio de Tampico, así como las de Miramar y Fco. I. Madero, en el Municipio de Altamira sobre el eje de la carretera y ferrocarril que pasa por la Villa de Altamira, la que cuenta con una población mayor que las localidades anteriores.

En la margen derecha del Pánuco y dentro del Municipio de Pueblo Viejo, se encuentran diseminadas varias congregaciones y localidades, siendo Villa Cuauhtémoc la cabecera del municipio ubicado al margen de la Laguna de Pueblo Viejo, sobre el eje de la carretera a Tuxpan, que junto con la Congregación Anáhuac cuentan con el mayor número de población.

## DENSIDAD DE POBLACION

*El municipio.* La población de la región metropolitana se desarrolla en cuatro municipios, siendo los de Tampico y Ciudad Madero los que tienen características más homogéneas en cuanto a población, habitantes y superficie, logrando una densi-

REGION METROPOLITANA  
DENSIDAD DE LA POBLACION



dad bruta en 1970 de 27 habitantes por hectárea para Tampico y 14 para Ciudad Madero, considerando la mayor parte de estos municipios como población urbana.

La población en los otros dos municipios que configuran la región metropolitana es escasa, ya que la densidad bruta para Altamira, Tamps., en 1970 llegó a 0.2 habitantes y 0.7 para Pueblo Viejo, Ver. incluyendo la población urbana de las cabeceras municipales congregaciones y zonas urbanas ejidales.

*La Ciudad.* En Tampico y Ciudad Madero, la relación entre habitantes y terreno ocupado en el área urbana ha venido incrementándose de 60 Hab/ha. en 1930 hasta llegar a 95 Hab/ha en 1973 debiéndose a un mayor aprovechamiento de terrenos baldíos, tendiendo a configurarse como una población con características urbanas.<sup>3</sup>

La densidad de población se ha incrementado debido al aprovechamiento de lotes baldíos que se encuentran en el área urbana y que tienen posibilidad de servicios.

En el centro de la Ciudad de Tampico, que coincide con el sitio en donde se fundó en 1823, la densidad bruta de población es mayor de 300 habitantes por hectárea, siendo entre 200 y 300 la densidad del centro de Ciudad Madero. Para una zona central y comercial urbana esta densidad es aún baja, ya que representa 35 m<sup>2</sup> por habitante en Tampico y 65 en Ciudad Madero. Esta superficie es superior a la que el ingreso promedio de la población puede mantener. En Villa de Altamira, la densidad bruta de población está entre 50 y 100 habitantes por hectárea siendo muy baja la relación entre habitantes y terreno ocupado, debido a que una reducida población ocupa extensiones considerables.

La densidad de población promedio en el Muni-

<sup>3</sup> Véase carta de Densidad de Población.

pio de Pueblo Viejo, fluctúa entre 50 a 100 habitantes por hectárea, destacándose la Congregación Hidalgo que cuenta en la parte central con más de 300 habitantes por hectárea, siguiendo la Colonia California y la Congregación Anáhuac

con 100 habitantes por hectárea, Villa Cuauhtémoc con 70 habitantes por hectárea y las colonias Lindavista, Mata Redonda, 18 de Marzo y 1o. de Mayo que tienen densidad de 50 habitantes por hectárea.

DENSIDAD DE POBLACION EN LOS MUNICIPIOS DE TAMPICO, CIUDAD MADERO Y ALTAMIRA, TAMPS. Y PUEBLO VIEJO, VER.

Año	Habitantes				Superficies del municipio en km <sup>2</sup>			Densidad de Población Hab/Km <sup>2</sup>				
	Tampico	Madero	Altamira	Pueblo Viejo	Tampico	Madero	Altamira	Pueblo Viejo	Tampico	Madero	Altamira	Pueblo Viejo
1930*	70 183	21 721	6 993	9 616	440.57	794.31	1 495.94	264.00	159.30	32.36	4.76	36.42
1940*	82 475	28 075	1 387	11 993	440.57	877.35	1 495.94	264.00	190.75	32.36	6.02	45.43
1950**	96 541	41 144	12 625	11 025								
1960	124 894	53 738	20 736	13 709	68.10	62.86	1 361.73	286.24	1 833.97	854.88	15.22	47.89
1970	185 059	91 239	29 386	22 039	68.10	62.86	1 361.73	286.24	2 717.46	1 451.46	21.58	76.99

\* Las superficies de los municipios son aproximadas y se determinaron por la Dirección General de Estadística con base en la Carta Geográfica del Estado, elaborada por la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos.

\*\* No aparecieron las superficies de los municipios en el Censo de 1950.

Fuente: Censos Generales de Población. Dirección General de Estadística. Secretaría de Industria y Comercio.

## TURISMO

126

La población turística disminuyó considerablemente, aumentando la población visitante por motivos de negocios a medida que la región aumenta sus instalaciones comerciales e industriales.

El turismo no puede considerarse un rubro importante en la economía de la región, sin embargo, en los últimos años se mantiene un promedio de 700 visitantes diarios durante el año.

De acuerdo a las cifras de hospedaje registradas por la Delegación de Turismo del Estado de Tamaulipas los visitantes a la región es como sigue:<sup>4</sup>

## TOTAL DE TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS HOSPEDADOS EN TAMPICO Y CIUDAD MADERO

Año	Tampico	Ciudad Madero	Total
1965	208 821	17 023	225 844
1966	228 638	13 291	241 929
1967	242 016	17 977	259 993
1968	253 718	15 509	269 227
1971	228 497	11 573	240 070
1972	174 241	13 412	187 653
1973	236 207	11 542	247 749

4 Heftye Fernando, Delegado de Turismo en Tamaulipas, Informe mecanográfico original (Cd. Victoria, Tamps., 21-I-1974), págs. 1 y 2.





CARACTERISTICAS DE LOS EJIDOS EN LA REGION METROPOLITANA

<i>Nombre del ejido</i>	<i>Categoría política</i>	<i>Revolución presidencial</i>	<i>Publicación Diario Oficial</i>	<i>Posesión definitiva has.</i>	<i>Fecha posesión definitiva</i>	<i>Beneficiarios</i>	<i>Municipio</i>
El arenal	—	72-III-1929	5-VII-1929	398-86-87	12-V-29	83	Tampico
Tancoí	Congregación	19-VIII-1929	31-XII-1929	450-00-0001	17-XII-1929	81	Tampico
Germinal	Comunidad	1-II-1930	No. 13 15-III-1930 No. 17	244-00-00	21-VII-	88	Tampico
Altamira	Villa	8-III-1939	20-VII-1939	3320-23-00	10-IX-1939	272	Altamira
Laguna de La Puerta	Comunidad	17-XI-1937	30-IX-1938	359-II-00	15-III-1939	63	Altamira
Miramar	Congregación	10-III-1927	20-VI-1927	345-00-00	20-V-1927	115	Altamira
Fco. I. Madero	Comunidad	19-XII-1929	No. 26 31-I-1930 No. 39	684-00-00	30-III-1930	35	Altamira
La Pedrera	—	1-XI-1939	16-II-1940	487-00-00	6-IV-1940	50	Altamira
Villa Cuauhtemoc	Villa	16-IX-1936	No. 50 30-X-1936 No. 26	377-29-00	20-XI-1936	80	Pueblo Viejo
1o. de mayo	—	3-X-1939	31-I-1930 No. 8	159-00-00	27-II-1931	53	Pueblo Viejo
De Guadalupe	—	23-I-1930	10-III-1930 No. 10	252-00-00	9-XII-1930	36	Pueblo Viejo
El vergel	—	23-I-1930	12-III-1930 No. 26	259-00-00	9-XII-1939	37	Pueblo Viejo
Clemente Torres	—	3-X-1929	31-I-1930 No. 5	332-87-53	27-II-1931	151	Pueblo Viejo
Anahuac	—	16-I-1930	6-III-1930	132-00-00	11-XI-1930	33	Pueblo Viejo

130

Fuente: Diarios Oficiales.

Datos recabados en el Departamento de Estadística. Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, 1974.

ZONAS URBANIZADAS EN LOS EJIDOS

Paralelamente a las dotaciones de tierra para ejidos se establecieron los centros poblados ejidales o zonas urbanizadas. Algunas se establecieron en donde ya existían pequeños poblados, otras se crearon nuevas.

Las zonas urbanizadas de los ejidos fueron establecidas a solicitud de los ejidatarios y ha sido

costumbre que contengan mayor número de lotes urbanos que el número de parcelas ejidales, de tal forma que puedan alojar a familiares de los ejidatarios y aún lotes que el Comisariado Ejidal pone a la venta a disposición de colonos para obtener recursos para el fondo comunal.

Este proceso ha aumentado considerablemente la población de estas zonas y más aún en los casos en los que lindan con ciudades.

Como se mencionó, los ejidos de Tancol, El Arenal y Altamira están dentro de la zona urbana y la presión de la demanda y el constante incremento del valor de la tierra ha promovido la ocupación y venta irregular de la tierra en su mayor parte sin autorización de subdivisión, fraccionamiento o venta, condiciones que han acarreado problemas serios en la propiedad de la tierra.

Como respuesta a este problema el Gobierno Federal por conducto de CORETT, INDECO y el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización procede a regularizar la propiedad de la tierra dentro del territorio de los ejidos del Arenal y Tancol destinándolos de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Metropolitano a fines urbanos.

## PROPIEDAD FEDERAL

Cuando fue creada la Junta Federal de Mejoras Materiales, el Patronato del Puerto le cedió un fundo que se extiende de la Laguna del Carpintero hacia el noreste a donde se va abriendo hasta abarcar en su mayoría el Municipio de Ciudad Madero. La parte de este fundo correspondiente al casco urbano ha sido transmitido, autorizado y legalizado en su mayor parte por la Junta Federal de Mejoras Materiales a sus poseedores, pero existe una extensa zona de médanos y marismas donde se localizan El Chispus y el Sindicato del Porvenir del Campesino, denominada Zona Rústica, con una superficie aproximada de 2 953 hectáreas, que ha sido motivo de reclamo de sus poseedores y no poseedores que pretenden adquirirla.

Con el trazo y construcción de los boulevares que rodean la Laguna del Carpintero al norte de ésta resultó una porción de terrenos que fraccionados y urbanizados por la Junta Federal de Mejoras Materiales, dieron lugar a una nueva colonia a disposición de los particulares, bajo el control de dicha dependencia.

Las obras del relleno de la Laguna del Carpintero

lograron hacer utilizable una gran extensión de terreno donde se está construyendo la Ciudad Deportiva y un centro de diversiones a base de parques y jardines. A esta zona de relleno se le debe restar una fracción al norte que se otorgó a Pémex en permuta por los terrenos de la exrefinería de Arbol Grande, que a su vez la Junta Federal de Mejoras Materiales donó al Municipio de Ciudad Madero con el fin de que se realice un centro urbano.

## PROPIEDAD PRIVADA

Las propiedades urbanas y los ranchos cercanos a la ciudad, así como la pequeña propiedad, también cercana a la ciudad, se han ido integrando al desarrollo urbano, fraccionándose en superficies menores apareciendo las colonias y los fraccionamientos debido al incremento natural de la población, migración, desarrollo industrial y portuario de la ciudad, generándose el aumento del valor de la tierra y el cambio de uso del suelo.

## INVASIONES

La ciudad ha incrementado su población, duplicándola en menos de veinte años, ocupando 3 700 has. en su desarrollo, siendo terrenos urbanizados la mayor parte en donde se han establecido las 130 colonias y fraccionamientos, otros terrenos están como reserva para el futuro crecimiento, por lo que el incremento del valor de la tierra ha impedido que la población de estratos económicos débiles puedan usarla asentándose en forma dispersa y en lugares de difícil acceso, y en algunos casos invadiendo terrenos principalmente ejidales y federales.

Existen algunos casos de colonias establecidas en terrenos propiedad de Pémex; Mata Redonda y parte de la Congregación Anáhuac en Pueblo Viejo, Ver., así como una porción de la Colonia Morelos en Tampico, que se encuentran en vías de legalizar su situación, con la adquisición de los predios.





SECRETARIA DE MARINA  
UNIDAD DE HISTORIA  
Y CULTURA NAVAL  
BIBLIOTECA CENTRAL

## CAPITULO XI

# VIVIENDA Y CONSTRUCCION

### DENSIDAD Y CALIDAD DE CONSTRUCCION

En la región metropolitana, la densidad de construcción está concentrada en los municipios de Tampico y Ciudad Madero a lo largo de la margen izquierda del Río Pánuco, desde la escollera norte hasta la Colonia Morelos, en donde se establece construcción con promedio de dos pisos y los espacios libres escasamente llegan al 25% (sin considerar la vía pública). En esta zona las construcciones son en general de materiales durables y disfrutan de servicios públicos municipales. Esta concentración de construcción está delimitada por barreras naturales, al sur por el Río Pánuco, al oriente por los terrenos bajos sujetos a inundación y el Golfo de México, al poniente por el Río Tamesí y las lagunas del Chairel, la Escondida y la de Tancol, extendiéndose al norte hasta el aeropuerto.

La zona al norte del aeropuerto tiene baja densidad de construcción con una altura promedio de un piso. Las construcciones en su mayor parte son de materiales poco durables y carecen de servicios municipales.

Más al norte se encuentra Villa Altamira, cabecera del municipio del mismo nombre. En la parte central de la población las construcciones son de un piso, con servicios municipales y materiales durables.

Las construcciones que se desarrollan a orilla de la Laguna de Champayán, son construcciones de materiales poco durables y sin servicios municipales.

Es notorio el cambio de densidad de construcción entre las márgenes del Río Pánuco, en tanto que la población se establece en la margen izquierda, en la margen derecha en el Municipio de Pueblo Viejo, Ver. la densidad es baja, y sólo una superficie reducida de esta margen está ocupada por construcciones de madera que carecen de servicio de drenaje.

El trazo reticular originado en los campamentos petroleros se refleja en Congregación Hidalgo, Mata Redonda y 1o. de Mayo.

Sobre la misma margen derecha se establecen las colonias California, Juárez y la Congregación Hidalgo que se encuentran en terrenos bajos sujetos a inundación. Las construcciones son de materiales poco durables y carentes de instalaciones sanitarias y servicios municipales.

### LA VIVIENDA

Para evaluar el estado que guarda la vivienda en la región metropolitana se determinó el déficit de vivienda acumulado hasta 1970, así como la proyección de la demanda de vivienda hasta 1990.<sup>1</sup>

1 El estudio se realizó a escala municipal, en virtud de que los datos del censo están dados por municipio.

Como la región metropolitana se extiende en los municipios de Tampico, Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo se estudiaron éstos en forma individual, realizándose comparaciones entre ellos. Debido a que la población urbana de Tampico y Ciudad Madero, representa el 93% de la población total de los cuatro municipios, se considera que el análisis realizado para los municipios es representativo de la región metropolitana.

Para determinar el déficit de vivienda acumulado hasta 1970, se clasificó la vivienda en inadecuada y deficiente. Se determinó que hasta 1970 había en los cuatro municipios un faltante de 40 282 cuartos aproximadamente, de los cuales un 50% se requerían en Tampico, un 25% en Ciudad Madero, un 16% en Altamira y un 9% en Pueblo Viejo. El 55.13% de las viviendas carecían de agua y/o drenaje. El 47.16% de las viviendas no tenían cuarto de baño, y el 24.95% carecía de cocina independiente.

En el análisis sobre la economía de la población y la capacidad económica para adquirir o rentar vivienda, se encontró que el 54.03% de la población puede pagar una renta mensual comprendida entre los \$ 120 y los \$ 145 y el 17.36% puede cubrir renta entre \$ 302 y \$ 362.<sup>2</sup>

La proyección de la demanda futura de vivienda, indica que por crecimiento demográfico, serán necesarias 35,208 nuevas viviendas para 1980 y 45,306 viviendas adicionales para 1990.

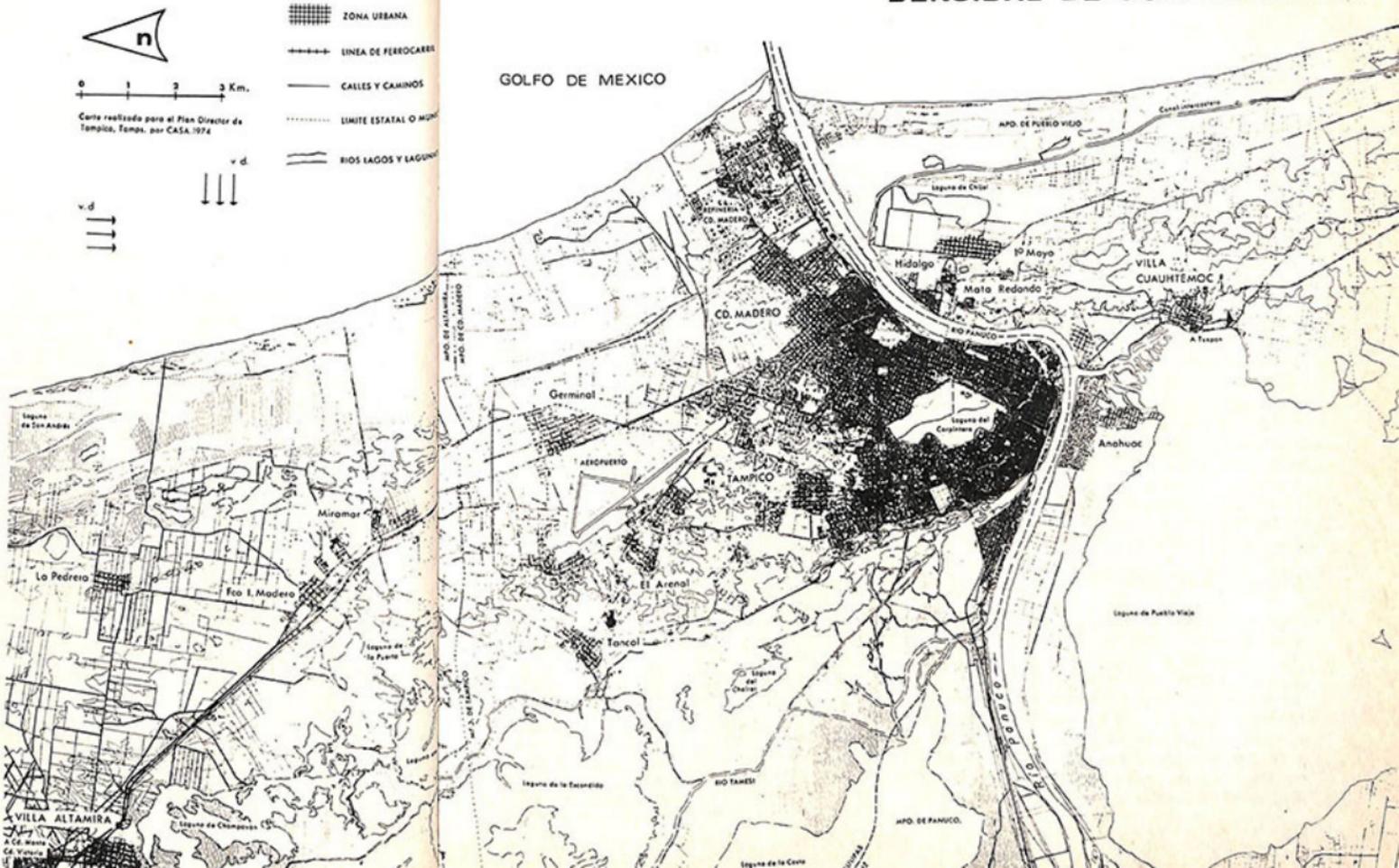
#### DEFICIT DE VIVIENDA ACUMULADO HASTA 1970

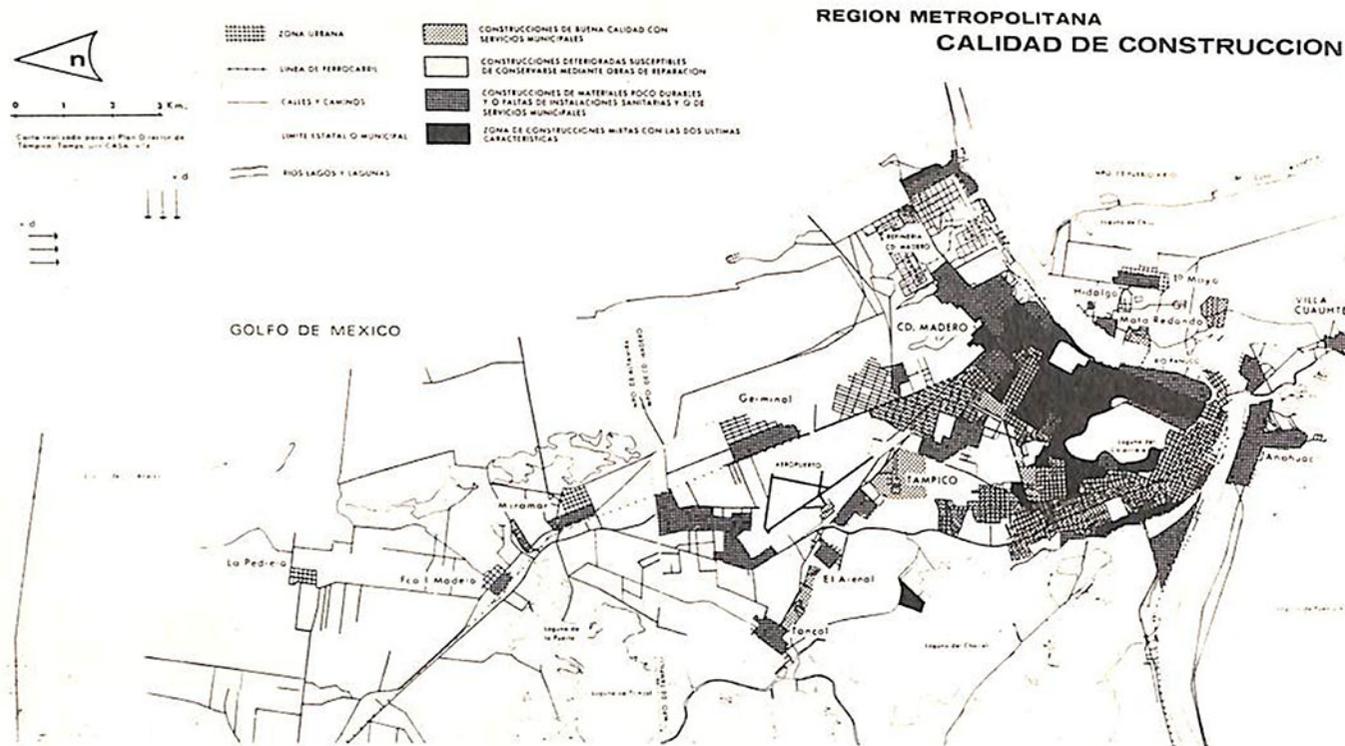
Las necesidades actuales se determinaron calculando el déficit de viviendas, cuartos y servicios que se han acumulado en el pasado hasta 1970, y se han dividido en:

<sup>2</sup> La capacidad de pago mensual se determinó considerando un promedio de 1.45 personas económicamente activas por vivienda y con los ingresos declarados en el censo de 1970.



## REGION METROPOLITANA DENSIDAD DE CONSTRUCCION





*Viviendas inadecuadas*, que son aquellas cuyo tamaño no satisface las necesidades de espacio de los ocupantes, produciéndose una condición de hacinamiento.

*Vivienda deficientes*, que carecen de cuarto de baño, cocina independiente, servicios de agua corriente y drenaje, o cuyos materiales de construcción son deleznable.

### VIVIENDAS INADECUADAS

Para determinar la condición de las viviendas inadecuadas se utilizó como indicador el hacinamiento, el que se presenta cuando no existe la superficie construida necesaria para que el habitante pueda realizar las diferentes actividades dentro de la morada, o sea que la relación superficie de vivienda por habitante está en contra de la norma mínima de espacio habitable. Este análisis se llevó a cabo tomando como indicador el hacinamiento cuando en cada cuarto dormitorio

existieran más de dos habitantes. Este índice es un indicador conveniente, sin embargo, como no se realizó la investigación de cada vivienda, se desconoce la superficie de los cuartos.

En el conjunto de municipios que contienen la región metropolitana habitan 327 723 personas con promedio general de 5.23 personas por vivienda, obteniendo los siguientes números y porcentajes:

### NUMERO DE VIVIENDAS Y CUARTOS EN LA REGION METROPOLITANA 1973

	Viviendas	Cuartos	Cuartos por vivienda	Personas por cuarto
Región				
Metropolitana	62 590	162 206	2.59	2.02
Tampico	57%	60%	2.74	1.87
Ciudad Madero	27%	28%	2.69	1.96
Altamira	8.62%	5.44%	1.63	3.33
Pueblo Viejo	6.38%	5.07%	2.05	2.68

En este aspecto como en todos los restantes de la vivienda, Altamira y Pueblo Viejo acusan condiciones de habitabilidad características del medio semirural de las pequeñas poblaciones, mientras que Tampico y Ciudad Madero se caracterizan por una condición más evolucionada, propia de poblaciones mayores.

Al analizar el grado de hacinamiento por tamaños de vivienda se encontró que el grado mayor se presenta en las viviendas de cuarto redondo, con un promedio de 4.86 personas por cuarto y en las viviendas de dos cuartos con un promedio de 2.60 personas por cuarto, mientras que en las viviendas mayores el índice no alcanza el nivel crítico de 2 personas por cuarto. Las viviendas de uno y dos cuartos representan el 60.57% de las viviendas y el 58.01% de la población. El 33.64% corresponde a viviendas de un cuarto y 26.90% a viviendas de dos cuartos.

Analizando el grado de hacinamiento por municipio, se encuentra que en Tampico y Ciudad Madero las viviendas con problema de hacinamiento constituyen el 56.15% y el 56.72% del total, en Pueblo Viejo constituyen el 73.08% y en Altamira el 86.41%. Las viviendas de cuarto redondo en Tampico y Ciudad Madero son el 29%

y el 30.4% del total, con un promedio de 4.69 y 4.78 personas por cuarto; en Pueblo Viejo y Altamira representan el 47.54% y el 60%, con promedios de 5.30 y 5.27 personas por cuarto respectivamente.

Para resolver el problema de hacinamiento en las viviendas existentes a 1970 de uno y dos cuartos en los cuatro municipios, se requieren 40,282 cuartos nuevos, de los cuales 50% son necesarios en Tampico, 24.50% en Ciudad Madero, 16% en Altamira y 9.50% en Pueblo Viejo.

La adición del número de cuartos citados, elevaría el tamaño promedio de las viviendas que actualmente es de 2.59 cuartos a 3.23 cuartos.

El plantear un tamaño promedio de vivienda no indica que todas las viviendas deban construirse para 3.23 cuartos, ya que esta cifra representa sólo un promedio aritmético. En todas las viviendas de uno y dos cuartos existen familias de uno a nueve o más miembros, en virtud de que las familias rentan la vivienda en función de su capacidad económica y no del número de miembros de la familia.

Las viviendas de uno y dos cuartos requieren de ampliaciones, de acuerdo el número de miembros por familia y el déficit se indica en el siguiente cuadro:

DEFICIT DE CUARTOS POR TAMAÑOS DE VIVIENDA DE LA REGION METROPOLITANA, 1970

Tamaño de la vivienda	No. de viviendas existentes		No. de Habitantes		No. de Hab. Por vivienda	No de personas por cuarto	No. de cuartos existentes		No. de cuartos necesarios		Déficit de cuartos	No. promedio de cuartos por vivienda necesarios	Déficit promedio de cuartos por vivienda
	No.	%	No.	%			No.	%	No.	%			
1 Cuarto	21 056	33.64	102 345	31.23	4.86*	4.86*	21 056	13.00	51 172	25.20	30 116	2.43	1.43
2 Cuartos	16 857	26.93	87 760	26.78	5.21	2.60*	33 714	20.10	43 880	21.60	10 166	2.60	0.60
3 Cuartos	9 457	15.10	50 457	15.40	5.33	1.78	28 371	17.50	28 371	14.00	0	3	0
4 Cuartos	6 743	10.77	36 367	11.10	5.39	1.35	26 972	17.00	26 972	13.25	0	4	0
5 Cuartos	3 745	5.98	21 197	6.47	5.66	1.13	18 725	11.60	18 725	10.00	0	5	0
6 Cuartos	2 204	3.52	12 900	3.93	5.85	0.97	13 174	8.20	13 174	6.40	0	6	0
7 Cuartos	1 035	1.65	6 257	1.90	6.04	0.86	7 245	4.50	7 245	3.40	0	7	0
8 Cuartos	520	0.83	3 441	1.04	6.62	0.83	4 160	2.60	4 160	2.00	0	8	0
9 Cuartos y más	973	1.55	6999	2.13	7.19	0.80	8 789	5.50	8 789	4.15	0	9	0
Total	62 590	100.00	327 723	100.00	5.24	2.02	162 206	100.00	202 488	100.00	40 282	3.24	0.64

Fuente: IX Censo General de Población, 1970. Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio.

\* Viviendas con hacinamiento con un promedio mayor a dos personas por cuarto.

Número de cuartos necesarios = Número de habitantes x 0.5

Déficit de cuartos = Número de cuartos necesarios - Número de cuartos existentes

DEFICIT DE CUARTOS POR TAMAÑO DE LAS FAMILIAS EN LA REGION METROPOLITANA

No. de miembros por familia	%*	Tamaño de la vivienda actual y necesaria			
		Un Cuarto		Dos Cuartos	
		No. de Viviendas actuales	No. de cuartos necesarios	No. de Viviendas actuales	No. de cuartos necesarios
Persona solas	9.54	2 009	2 009	1 608	1 608
2 miembros	16.06	3 382	3 382	2 707	2 707
3 miembros	15.60	3 285	6 570	2 630	5 260
4 miembros	14.41	3 034	6 068	2 429	4 858
5 miembros	12.14	2 556	7 668	2 046	6 138
6 miembros	10.22	2 152	6 456	1 723	5 169
7 miembros	7.81	1 644	6 576	1 317	5 268
8 miembros	5.63	1 185	4 740	949	3 796
9 miembros	8.58	1 807	9 035	1 446	7 230
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>21 064</b>	<b>52 504</b>	<b>16 855</b>	<b>42 034</b>
No. de cuartos existentes y necesarios		21 064	21 064	33 710	33 710
Déficit de cuartos en 1970			31 450		8 324

Fuente: IX Censo General de Población. 1970. Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio.

\* Frecuencia de las familias de diferente tamaño.

El déficit total de cuartos en 1970 por tamaño de la familia es de 39 774 cuartos, de los cuales corresponden a Tampico el 50%, a Ciudad Madero el 25%, a Altamira el 16%, y a Pueblo Viejo el 9%.

### VIVIENDAS DEFICIENTES

Los indicadores utilizados en este estudio para definir las viviendas deficientes son los siguientes: Carencia de agua entubada en el interior de las viviendas, carencia de drenaje, carencia de baño con agua corriente y carencia de cuarto de cocina independiente.

El déficit de agua y drenaje en el conjunto de los municipios, es significativo en números absolutos y relativos, ya que afecta al 55.13% de las

viviendas que carecen de uno o de ambos servicios.

El análisis de los servicios de agua y drenaje en la Región Metropolitana se realizó en forma comparativa a nivel municipal.

Es notoria la deficiencia de servicios públicos de agua y drenaje en los municipios de Altamira y Pueblo Viejo, que indica que sólo una cuarta parte de las viviendas tienen servicio. En Tampico y Ciudad Madero sólo carecen del servicio público una cuarta parte por concepto de drenaje y entre un 16% y 17% por concepto de agua.

En el aspecto de la carencia de cuarto de baño y cuarto de cocina en el conjunto de los municipios, el 47.16% de las viviendas carece de baño, el 24.95% de cocina independiente. En forma simi-

ANALISIS COMPARATIVO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE EN LA REGION METROPOLITANA

	<i>Tampico</i>	<i>Ciudad Madero</i>	<i>Altamira</i>	<i>Pueblo Viejo</i>
Viviendas sin drenaje	25.29%	31.08%	75.72%	76.99%
Viviendas sin agua	46.59%	46.89%	69.47%	75.16%
Por deficiencia municipal	16.92%	17.02%	63.48%	61.19%
Por deficiencia propia	29.67%	29.87%	6.00%	13.97%
Vivienda sin agua y/o sin drenaje	50.02%	52.81%	78.50%	82.10%
Viviendas sin agua y sin drenaje	21.86%	25.77%	66.69%	70.06%



lar a las demás carencias, también en estos dos aspectos Tampico y Ciudad Madero tienen porcentajes inferiores a los del conjunto, mientras que en Altamira y Pueblo Viejo son superiores, aunque en números absolutos sea bastante mayor la cantidad de viviendas deficientes por estos conceptos en Tampico y Ciudad Madero.

Carecen de cuarto de baño el 39.75% en Tampico, el 42.38% en Ciudad Madero, en Altamira el 87.69% y en Pueblo Viejo el 79.50%.

La carencia de cuarto de cocina en Tampico y Ciudad Madero el 23.69% y el 22.42% y en Altamira y Pueblo Viejo los porcentajes se elevan al 30.20% y 40.13% respectivamente.

#### DEFICIT POR CARENCIA DE BAÑO CON AGUA CORRIENTE Y COCINA INDEPENDIENTE EN LA REGION METROPOLITANA 1970

<i>Municipio</i>	<i>Carecen de baño con agua corriente</i>		<i>Carecen de cocina independiente</i>		<i>Total</i>	
	<i>No.</i>	<i>%</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
<b>TAMPICO</b>						
No. Viviendas	14 303	39.75	8 516	23.69	35 945	100.00
No. Habitantes	72 951	39.42	41 177	22.25	185 059	100.00
<b>CIUDAD MADERO</b>						
No. Viviendas	7 313	42.38	3 869	22.42	17 255	100.00
No. Habitantes	37 706	41.33	18 934	20.75	91 239	100.00
<b>ALTAMIRA</b>						
No. Viviendas	4 732	87.69	1 630	30.20	5 396	100.00
No. Habitantes	25 892	88.11	8 082	27.50	29 386	100.00
<b>PUEBLO VIEJO</b>						
No. Viviendas	3 175	79.50	1 603	40.13	3 994	100.00
No. Habitantes	17 376	78.84	8 339	37.84	22 039	100.00
<b>TOTAL</b>						
No. Viviendas	29 523	47.16	15 618	24.95	62 590	100.00
No. Habitantes	153 925	46.97	76 532	23.35	327 723	100.00

Fuente: IX Censo General de Población 1970. Dirección General de Estadística. Secretaría de Industria y Comercio.

#### CAPACIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION PARA RENTAR O ADQUIRIR VIVIENDA

El cálculo de la capacidad económica de la población para adquirir o rentar vivienda, se basa en una norma aceptada por muchos países, según la

cual la renta máxima no debe exceder a 1/5 del ingreso en las familias de dos miembros y a 1/6 en las familias mayores.

El ingreso sobre cuya base se calculó la capacidad de renta, es el correspondiente al de la familia en conjunto, ya que la vivienda no es una adquisición

de un individuo, sino de todo el grupo que la ocupe. Para calcular la capacidad económica de los grupos familiares partiendo del ingreso individual, se determinó el número promedio de personas económicamente activas por vivienda, y se multiplicó la capacidad individual por dicho índice. En los cuatro municipios en conjunto el número promedio de personas económicamente activas

por vivienda es de 1.45, que corresponden a: 1.36 en Ciudad Madero, 1.50 en Tampico, 1.43 en Pueblo Viejo y 1.41 en Altamira.

En el conjunto de los municipios, son propietarios el 52.22% de las familias que las habitan, de las cuales en Tampico son propietarios el 45.67%, en Ciudad Madero el 58.67% en Altamira el 63.58% y en Pueblo Viejo el 67.98%. El fenó-

#### CAPACIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION PARA RENTAR O ADQUIRIR VIVIENDA EN LA REGION METROPOLITANA 1970

Ingreso \$	Ingreso medio individual	% Población	Ingreso familiar	Capacidad de pago			
				Familias de menos 3 miembros		Familias de 3 y más miembros	
				% Población	Renta media	% Población	Renta media
999	500	54.04	725	4.96	145	49.07	120
1,000-1,499	1,250	17.36	1,812	1.59	362	15.77	302
1,500-2,499	2 000	14.95	2 900	1.37	580	13.57	483
2 500-4 999	3 750	9.63	5 437	0.88	1 087	8.74	906
5 000 y más	5 000	4.04	7 250	0.37	1 450	3.67	1 208
Total	1 349	100.00	1 956	9.18	—	90.82	—



meno que representa los números relativos, demuestra que a medida que se eleva el costo de la tierra, como sucede en Tampico, es menor el número de familias que pueden adquirir tierra y vivienda en propiedad.

La preferencia por la propiedad ha tenido una tendencia ascendente en el decenio 1960-1970, tanto en cada uno de los municipios como en el conjunto de los mismos, invirtiéndose la tendencia de renta que había prevalecido anteriormente.

NUMERO DE VIVIENDAS OCUPADAS POR SUS PROPIETARIOS  
EN LA REGION METROPOLITANA 1950-1970

	1950		1960		1970	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>TAMPICO</b>						
Propiedad	8 664	39.72	8 639	34.13	16 416	45.67
En renta	1 309	60.18	16 674	65.87	19 529	54.33
Total	21 756	100.00	25 313	100.00	35 945	100.00
<b>CIUDAD MADERO</b>						
En propiedad	5 444	61.46	5 578	52.90	10 124	58.67
En renta	3 414	38.54	4 966	47.10	7 131	41.33
Total	8 858	100.00	10 544	100.00	17 255	100.00
<b>ALTAMIRA</b>						
En propiedad	1 882	69.32	2 088	50.02	3 431	63.50
En renta	833	30.68	2 086	49.98	1 965	36.42
Total	2 715	100.00	4 174	100.00	5 396	100.00
<b>PUEBLO VIEJO</b>						
En propiedad	1 398	63.57	868	52.57	2 715	67.98
En renta	801	36.43	783	47.43	1 279	32.02
Total	2 199	100.00	1 651	100.00	3 994	100.00
<b>EN LOS 4 MUNICIPIOS</b>						
En propiedad	17 388	48.94	17 173	41.20	32 686	52.22
En renta	18 140	51.06	24 509	58.80	29 904	47.78
Total	35 528	100.00	41 682	100.00	62 590	100.00

Fuente: Censos Generales de Población 1950, 1960, 1970. Dirección General de Estadística. Secretaría de Industria y Comercio.

PROYECCION DE LA DEMANDA FUTURA DE  
VIVIENDA PARA 1980-1990

La demanda futura de vivienda en el conjunto de municipios se calculó en base al incremento demográfico, el proceso de deterioro progresivo de las viviendas y a la necesidad de vacantes para mantener la movilidad interna de la población, resumiéndose en las siguientes cifras:

	1970-1980	1980-1990
Viviendas necesarias por incremento demográfico	35 208	45 306
Viviendas necesarias por deterioro	15 194	23 246
Viviendas necesarias por vacantes	704	906
Total:	51 106	69 458

# EQUIPAMIENTO URBANO

Se considera como equipamiento urbano las edificaciones y espacios que son indispensables como servicio urbano a la comunidad. Estos servicios sumados a las redes de servicio, y los sistemas de comunicaciones y transporte conforman la infraestructura urbana.

Se consideran integrantes del equipamiento urbano las siguientes edificaciones y espacios: planteles de enseñanza, mercados públicos, zonas de comercio privado, parques y espacios libres, servicios médico asistenciales, cementerios y rastros.

La evaluación del equipamiento urbano se realizó sobre planteles de enseñanza, mercados públicos, parques y espacios libres y servicios médico asistenciales.

## PLANTELES DE ENSEÑANZA

El análisis evalúa los servicios que prestan los planteles de enseñanza que existían en 1973 y el déficit de servicios y las necesidades que se presentarán de acuerdo a las proyecciones de población para los años de 1980 y 1990.

Las conclusiones están encaminadas para establecer programas de acción por las autoridades correspondientes, tales como: reserva de terrenos, mejoramiento, ampliación o construcción de planteles de enseñanza.

*Enseñanza preescolar.* A 1973 existían veintisiete

planteles de educación preescolar, de los cuales veinte son de administración particular y siete oficial. La población a la que servían los jardines de niños oficiales representan apenas el 0.21% de la población total de la región metropolitana.<sup>1</sup>

Para 1973 la matrícula en escuelas públicas era de 753 alumnos que representaba el 44% de la población atendida, y de 958 en escuelas privadas que corresponde el 56%, con un total de 1711 niños en enseñanza preescolar.

La población atendida fue de 0.48% de la demanda total del 11% que constituye la población infantil entre 3 y 6 años, con 39 230 niños, lo cual indica un grado poco desarrollado en la enseñanza preescolar que debe superarse debido a la importancia de la formación educativa en esta edad.<sup>2</sup>

*Enseñanza primaria.* En la región metropolitana funcionan un total de 107 escuelas, de las cuales 73 son oficiales y 34 particulares.

En la siguiente tabla se relacionan las escuelas oficiales que deben sustituirse por encontrarse en mal estado.

*Demanda de planteles de enseñanza primaria para*

1 Para el conjunto de equipamiento urbano se ha considerado la población y las instalaciones de los municipios de Tampico, Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo.

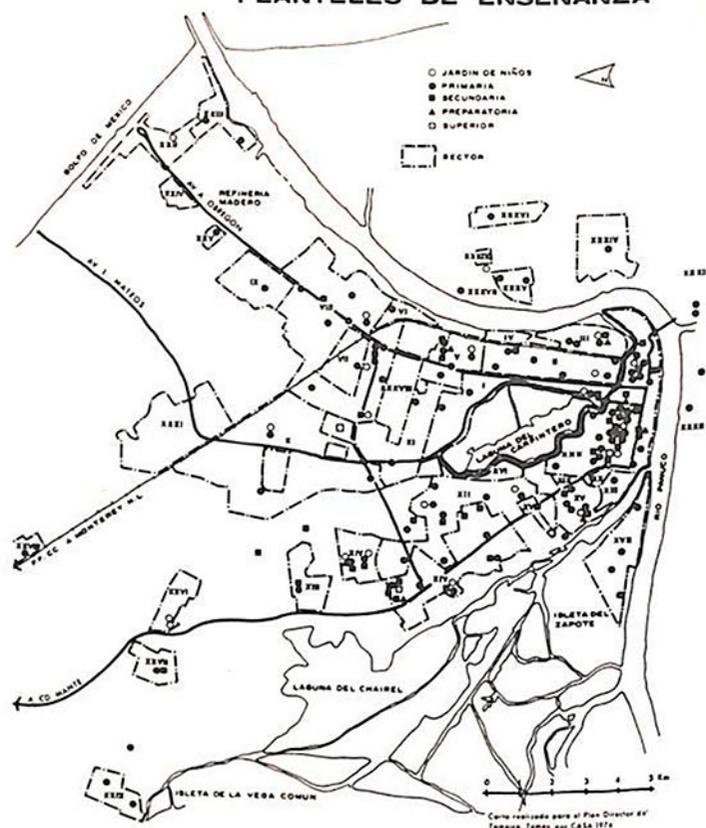
2 Se considera que el 11% de la población total está entre las edades de 3 a 6 años, que pueden demandar enseñanza preescolar.

No.	Nombre	Municipio
66	Francisco Castellanos	Ciudad Madero
106	Guadalupe Mireles	Ciudad Madero
22	Gabino Barrera	Tampico
30	Juana de Asbaje	Tampico
45	Zona Naval Militar	Tampico
63	Club de Leones	Tampico
102	Amado L. Arechandieta	Tampico
107	Centro Cultural No. 1	Tampico
57	Gabriel Lucio	Pueblo Viejo

1973 y déficit. Para calcular el déficit de escuelas primarias para 1973, se determinaron: número de aulas, turnos matutino y vespertino (el nocturno se consideró dedicado a educación de adultos), capacidad bruta y neta de las escuelas primarias existentes.

La capacidad bruta se estableció considerando 1 m<sup>2</sup> por alumno en las aulas existentes. La capacidad neta se obtuvo aplicándose dos coeficientes de reducción a la capacidad bruta, establecidos con base al funcionamiento de las escuelas para 1972, que en turno matutino funcionaron al 91% de su capacidad y en el turno vespertino en menor porcentaje, considerándose otro 9% de vacíos.

## PLANTELES DE ENSEÑANZA



Esta ocupación de locales arrojó un 18% de vacíos en instalaciones que se aplicó como coeficiente de corrección para obtener la capacidad neta en escuelas de dos turnos.

Para 1973 la población escolarizable fue de 60 786 niños, en tanto que la capacidad neta de las escuelas fue de 43 649 plazas.

Lo anterior arrojó un déficit de 17 137 plazas, lo que implica 172 aulas con cupo para 50 alumnos funcionando en dos turnos.

Para ubicar el déficit real, la región metropolitana se dividió en sectores que se establecieron tomando en cuenta recorridos máximos a pie de 450 metros de las viviendas al plantel, obteniéndose los resultados que se indican en el cuadro siguiente:<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Para localizar la ubicación de los sectores, véase la carta de Planteles de Enseñanza.



CAPACIDAD Y DEFICIT DE PLANTELES DE ENSEÑANZA PRIMARIA POR SECTORES EN LA REGION METROPOLITANA A 1973

Sector*	Densidad de población promedio	Area en Has.	Población total	Población 6-14 años	Población escolarizable	Capacidad neta en planteles existentes	Déficit total	Plazas disponibles
1	225	107	24 075	5 609	4 110	2 075	2 035	—
2	325	118	38 350	8 936	6 540	2 613	3 927	—
3	50	70.8	3 504	816	590	1 660	—	1 070
4	200	10.4	2 042	476	348	—	348	—
5	50	60	3 000	699	511	2 065	—	1 554
6	225	19.2	4 300	1 002	731	118	613	—
7	50	56.8	2 840	662	485	1 040	—	555
8	150	328.2	49 290	11 485	8 400	5 178	3 222	—
9	50	46.2	2 310	538	354	618	—	264
10	50	330	16 500	3 845	2 820	671	2 149	—
11	100	122	12 200	2 843	2 080	1 184	896	—
12	150	198	29 700	6 920	5 070	6 543	—	1 473
13	50	46	2 300	538	394	700	—	306
14	50	216	10 800	2 517	1 840	1 507	333	—
15	50	60	3 000	699	511	2 164	—	1 653
16	325	24.1	7 800	1 817	1 330	—	1 300	—
17	100	89	8 900	2 074	1 519	3 000	—	2 281
18	225	9.7	2 180	508	372	—	372	—
19	225	4.9	1 110	259	189	—	189	—
20	325	5.3	1 720	401	294	—	294	—
21	225	15.2	3 400	792	580	845	—	265
22	150	53	7 950	1 852	1 358	—	1 358	—
23	50	42.5	2 125	495	362	247	115	—
24	300	12.9	3 870	902	661	—	661	—
25	150	3.4	502	117	85	645	—	560
26	50	35.4	1 770	412	302	—	302	—
27	50	34.3	1 715	400	293	270	23	—
28	50	15	750	175	128	—	128	—
29	50	32.9	1 615	376	275	923	—	648
30	300	273	75 000	17 476	12 785	7 483	5 302	—
31	50	144	7 200	1 678	1 259	—	1 259	—
32	50	47.5	2 370	552	405	654	—	249
33	50	20	1 000	233	171	561	—	390
34	50	80	4 000	932	685	45	640	—
35	50	3.4	170	40	29	678	—	649
36	100	33.7	3 370	785	575	72	503	—
37	100	9.5	950	221	161	90	71	—
38	200	64	12 802	2 982	2 184	—	2 184	—
			Total		60 786	43 649	28 224	11 917

Déficit Real = 17 137 plazas.

\* En el plano de Planteles de Enseñanza los sectores aparecen con números romanos.

*Demanda de educación primaria para 1980 y 1990.* La demanda de educación primaria se calculó con base en las proyecciones de población para edades de 6 a 14 años,<sup>4</sup> obteniéndose las siguientes cifras:

Año	Población total	Población 6-14 años	Población Escolarizable	Incremento por década
1973	356 648	83 098	60 786	—
1980	489 389	114 027	83 923	23 137
1990	726 330	169 234	125 948	42 025

De la población total se sustrajo el porcentaje de niños que por diversas causas no asisten a la escuela que se estimó en un 4%. La población escolarizable (Pe) se calculó con base en la fórmula:

$Pe = (6/9 P) + (6/9 P.R.)$ , en donde:

P = Población de 6 a 14 años

6/9 = grados de educación y 9 grupos de edades de 6 a 14 años

R = Porcentaje de alumnos que repiten año, estimado en 15%

Aunque los cálculos se concentraron por decenios, la programación debe hacerse por año para evitar población desatendida.

Los déficits que existen a 1973 de planteles de educación primaria y las demandas que se presentarán para 1980 y 1990 debido al incremento de población pueden ubicarse en planteles distribuidos en la región metropolitana como se recomienda a continuación:<sup>5</sup>

4 Cálculos de hipótesis media de proyecciones de la población realizadas en el capítulo de La Población.

5 El Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, señala como convenientes las siguientes normas para los planteles de enseñanza primaria. CAPFCE, requerimientos de terreno para nivel primario. Informe mecanográfico original. México, D. F., 1972.

8 aulas	400 alumnos	7 m <sup>2</sup> /alumno	3,000 m <sup>2</sup>
10 aulas	500 alumnos	7 m <sup>2</sup> /alumno	3,500 m <sup>2</sup>
12 aulas	600 alumnos	7 m <sup>2</sup> /alumno	4,200 m <sup>2</sup>
18 aulas	900 alumnos	7 m <sup>2</sup> /alumno	6,300 m <sup>2</sup>



En el cuadro no aparecen los planteles existentes y tampoco se han incluido aquellos que ya existen y requieren reparaciones o nueva construcción.

*Enseñanza media.* Existen 33 escuelas para enseñanza secundaria, de las cuales 27 corresponden a la Ciudad de Tampico y 6 a Ciudad Madero. De ellas 10 son de régimen oficial y 23 de administración privada. La matrícula total es de 11 824 alumnos, en tanto que la capacidad neta se ha estimado en 14 023 plazas por lo que existen en disponibilidad 2 199 plazas.

En escuelas oficiales la matrícula para 1973 fue de 5 419 alumnos, y de continuar la demanda a la tasa actual, se calcula que para 1980 serán necesarias 2 241 nuevas plazas y para 1990 se requerirán 3 740 plazas de acuerdo con la siguiente relación:

PROPOSICION PARA LA INSTALACION DE ESCUELAS PRIMARIAS  
EN LA REGION METROPOLITANA EN EL PERIODO 1973-1990

Año	Tampico	Ciudad Madero	Pueblo Viejo	Altamira
1973	2 escuelas para 900 alumnos Sector 2 2 escuelas para 900 alumnos Sector 30	2 escuelas 400 alumnos Sector 22-23 2 escuelas 600 alumnos Sector 19 4 escuelas 900 alumnos c/u Sector 8, 10, 31 y 38	1 escuela 400 Alumnos Sector 31	1 escuela 400 alumnos
1973-1980	6 escuelas 900 alumnos	6 escuelas 900 alumnos	1 escuela 900 alumnos	1 escuela 900 alumnos
1980-1990	10 escuelas 900 alumnos	11 escuelas 900 alumnos	1 escuela 900 alumnos	1 escuela 900 alumnos

REQUERIMIENTOS DE PLANTELES DE ENSEÑANZA  
SECUNDARIA EN LA REGION METROPOLITANA PARA 1980-1990

Año	Matrícula en escuelas Oficiales	Población total	% de Matrícula en relación a la población total	Matrícula prevista	Incremento por década
1973	5 419	356 648	1.57	—	—
1980		489 389	1.57	7 660	2 241
1990		726 330	1.57	11 400	3 740

6 CAPFCE. Requerimientos de terreno para planteles de nivel medio. Informe mecanográfico. México, D. F., 1972.  
6 grupos 300 alumnos 16.60 m<sup>2</sup>/alumno 5,000 m<sup>2</sup> 8 grupos 900 alumnos 11.10 m<sup>2</sup>/alumno 10,000 m<sup>2</sup>

147

Estas proyecciones son conservadoras al suponer que la matrícula permanecerá constante en 1.57%, tasa que aumenta constantemente en México en los niveles de enseñanza media y preparatoria por el aumento de egresados de primera enseñanza. De acuerdo a la demanda serían necesarias una escuela secundaria con capacidad para 900 alumnos por turno en 1980 y dos más para 1990,

debiendo reservarse por lo menos tres terrenos de una hectárea cada uno.

*Enseñanza preparatoria.* Para la enseñanza preparatoria existían 25 planteles en 1973, seis localizados en Ciudad Madero y diecinueve en Tampico, seis oficiales y el resto de administración privada. Los planteles tenían una matrícula de 6 927 alumnos, de los cuales el 32% o sean 2 204

alumnos fueron atendidos en planteles oficiales. Para 1980, se estima que se requerirán 796 plazas nuevas, o sea una escuela de 400 alumnos trabajando en dos turnos, que posteriormente se ampliará por lo que será necesario reservar un lote de 10 000 m<sup>2</sup>.

Para el decenio 1980-1990, se calcula que se

requerirán 4 450 nuevas plazas, que pueden ser satisfechas mediante una escuela de 900 alumnos trabajando en dos turnos, para lo que se requiere un terreno de 10,000 m<sup>2</sup> de superficie. Se considera que el otro 68% de la población que demanda enseñanza preparatoria será cubierto por planteles de administración privada.

#### REQUERIMIENTOS PARA PLANTELES OFICIALES DE ENSEÑANZA PREPARATORIA EN LA REGION METROPOLITANA PARA EL PERIODO 1973-1990

Año	Matrícula en escuelas Oficiales	Población total	% de Matrícula en relación a la población total	Matrícula prevista en Esc. Oficiales	Incremento por década
1973	2 204	356 648	0.61	—	—
1980		489 389	0.61	3 000	796
1990		726 330	0.61	4 450	1 450

#### MERCADOS PUBLICOS

148

*Situación a 1973.* El área de los mercados públicos municipales en la región metropolitana muestra déficit importante. Los cinco mercados existentes se encuentran en mal estado de conservación al grado de que amerita sustituirlos o llevar a cabo reparaciones mayores.

La superficie total de mercados es de 16 490 m<sup>2</sup> con 1 451 locales. En los mercados rodantes se instalan 906 locales, que sumados a los de los mercados totalizan 2 357 locales, existiendo un déficit de 738 locales.<sup>7</sup>

En los municipios de Tampico y Ciudad Madero, los mercados públicos han quedado en el centro comercial de la población originando largas tra-

vectorias para el consumidor y serios congestionamientos del transporte urbano por falta de estacionamiento para carga, descarga y usuarios. La ocupación de la vía pública y las incomodidades externas e internas en los mercados han frenado el incremento de ventas, al grado que los propios locatarios gestionan la descentralización de los mercados y promueven los mercados sobre ruedas, la instalación de tiendas y almacenes privados en zonas cercanas a los crecimientos urbanos periféricos.

Los mercados Hidalgo-Juárez y Zaragoza deben reubicarse en mercados periféricos al menudeo y es necesario instalar un centro de abastos para la ciudad fuera del centro comercial con ubicación estratégica para prestar servicio a la ciudad y con accesos fáciles que permitan movilidad de la carga proveniente del exterior principalmente por vía carretera.

Los mercados públicos a 1973 guardan las siguientes características:

<sup>7</sup> Las normas adoptadas por el Departamento del Distrito Federal y el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos recomiendan 115 habitantes por local.

MERCADOS PUBLICOS MUNICIPALES A 1973

Nombre	No. de Locales	Area ocupada por el mercado	Estado de la Construcción	M <sup>2</sup> ocupados por local
Madero	453	4 230	Malo	9.3
Hidalgo-Juárez	704	4 760	Malo	6.8
Zaragoza	132	1 000	Malo	7.6
Avila Camacho	63	3 200	Malo	51
18 de Marzo	99	3 300	Malo	33
Totales:	1 451	16 490 m <sup>2</sup>		

MERCADOS RODANTES A 1973\*

Nombre	No. de Locales	Día de venta
Morelos	69	Lunes
Arbol Grande	60	Sábado
Ejército Nacional	119	Viernes
Vicente Guerrero	154	Miércoles
Tamaulipas	149	Jueves
Otomí	160	Martes
P. Méndez	195	Sábado
Total:	906*	

\* Se consideran como siete mercados, debido al carácter semanal de las compras que en ellos se efectúan.

*Demanda futura de mercados públicos.* Para 1980, se calcula una demanda de 1 898 locales, que pueden alojarse en cuatro mercados de 500 locales cada uno,<sup>8</sup> y 15 000 m<sup>2</sup> de terreno.<sup>9</sup>

Para el decenio 1980-1990 los requerimientos serán de 2 060 locales, cuya implementación deberá programarse preferentemente en ocho mercados de 500 locales cada uno.

8 Considerando 115 habitantes por local.

9 Considerando una superficie promedio para cada local de 30.00 m<sup>2</sup> incluyendo áreas complementarias, servicios y circulaciones. Normas del DDF y del BNOSPSA.

149

PROYECCION DE NECESIDADES DE MERCADOS PUBLICOS EN LA REGION METROPOLITANA PARA 1980 y 1990

Año	Población total	Incremento de población	No. de locales necesarios	No. de locales existentes	Déficit o demanda
1973	356 648		3 101	2 357*	744
1980	489 389	132 741	1 154	--	1 898
1990	726 330	236 941	2 060	--	3 958
Total			6 315		

\* Los mercados se encuentran en malas condiciones de conservación y se requiere sustituirlos y reubicarlos.

## PARQUES Y ESPACIOS LIBRES

*Dosificación de los espacios libres urbanos.* Para determinar los espacios libres mínimos en parques urbanos, se analizaron, por una parte las instalaciones actuales en cinco ciudades del país,<sup>10</sup> y por otra los índices adoptados en normas y organismos nacionales e internacionales.<sup>11</sup>

En espacios recreativos de uso diario, que incluyen las instalaciones de juegos infantiles, espacios para juegos y deportes informales de adolescentes y adultos y áreas verdes de esparcimiento, se adoptó un índice de 1.60 m<sup>2</sup> por habitante. Estas áreas recreativas de uso diario, deberán estar localizadas a menos de 400 metros de la vivienda más alejada a la que presten servicio.

En parques deportivos, se utilizó un índice promedio de 4.50 m<sup>2</sup> por habitante, incluyendo en los centros, los espacios destinados a campos de fútbol, beisbol, basquetbol, volibol, frontón, atletismo y servicios complementarios. Para los centros deportivos no se establecieron distancias de recorrido a pie, considerándose que puede utilizarse en ocasiones el transporte para llegar a estos centros, siendo recomendable que la distancia a la vivienda más alejada no exceda de 1,500 metros. *Espacios recreativos de uso diario existentes en 1973.* En la región urbana de las ciudades de Tampico y Ciudad Madero, existen 70.54 has. destinadas a parques y jardines de uso diario con marcada concentración en la zona limitada entre el Río Pánuco y la Laguna del Chairal y deficiencia de parques en los sectores centrales.

No obstante que la superficie de espacios recreativos de uso diario existentes supera la norma de

10 Tampico, Mazatlán, Manzanillo, Coatzacoalcos y Salina Cruz.

11 Oficina Municipal de Planeamiento Urbano, Caracas, Venezuela, Consideraciones de áreas recreacionales. Centro Regional de Ayuda Técnica OEA, Preservación de espacios abiertos urbanos. Departamento del Plan Regulador de Monterrey, Plan Director de la Subregión de Monterrey, D. Chiara, Planning Design Criteria.

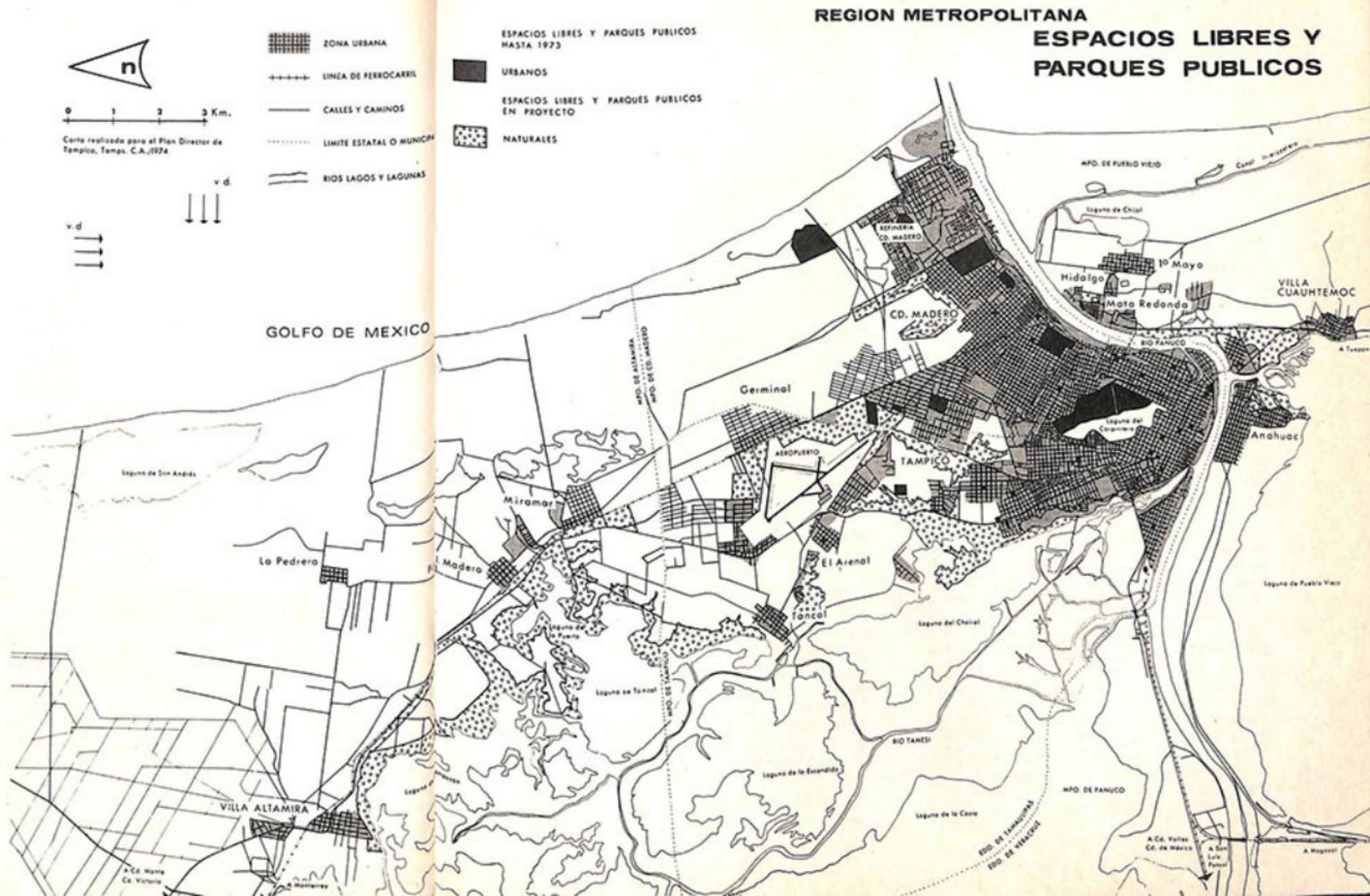


0 1 2 3 Km.

Carta realizada para el Plan Director de Tampico, Tamps. C.A. 1974

-  ZONA URBANA
-  LÍNEA DE FERROCARRIL
-  CALLES Y CAMINOS
-  LIMITE ESTATAL O MUNICIPAL
-  RIOS, LAGOS Y LAGUNAS

-  ESPACIOS LIBRES Y PARQUES PUBLICOS HASTA 1973
-  URBANOS
-  ESPACIOS LIBRES Y PARQUES PUBLICOS EN PROYECTO
-  NATURALES



## REGION METROPOLITANA

## ESPACIOS LIBRES Y PARQUES PUBLICOS

1.60 m<sup>2</sup> por habitante, que suma una superficie de 57 has., se recomienda establecer un parque de una hectárea en la zona XII de Tampico y dos de una hectárea cada uno en las zonas VIII y IX de Ciudad Madero.

*Parques deportivos.* Tampico y Ciudad Madero cuentan con cuarenta y cuatro instalaciones deportivas distribuidas equilibradamente; con una superficie de 184.4 has. distribuidos, como se indica en el cuadro:

**SUPERFICIES DESTINADAS A ESPACIOS RECREATIVOS DE USO DIARIO Y A PARQUES DEPORTIVOS EN 1973**

*Espacios recreativos*

<i>Nombre</i>	<i>Superficie m<sup>2</sup></i>
De la constitución	5 600
De la libertad	7 000
Isauro Alfaro	1 400
Méndez	7 000
5 de Mayo	1 000
Benito Juárez	6 500
Matías S. Canales	1 500
Hidalgo Carranza	500
Colonia Cascajal	5 300
Juan Villatoro	300
Altavista	2 000
Aguila	7 500
Estrella	6 000
10 de Mayo	8 800
Lauro Aguirre	1 200
Col. Tinaco	4 200
Col. Minerva	5 500
Col. Petrolera	6 300
De Rosales	300
Col. Arenal	7 200
Fidencio T. Flores	1 050
1o. de Mayo	5 000
28 de Marzo	4 800
Centenario	7 600
Aquiles Serdán	1 600
5 de Febrero	5 600



<i>Nombre</i>	<i>Superficie m<sup>2</sup></i>
V. Guerrero	5 700
Colonia la Barra	5 000
Colonia Morelos	5 700
Madero	2 100
Jalisco	19 000
El Carpintero	557 500
<b>Total</b>	<b>705 750</b>
<i>Parques deportivos</i>	
Estadio Tamaulipas	150 000
Beisbol de los Alijadores	10 000
Beisbol 18 de Marzo	70 000
José A. Escandón	6 000
Deportivo Tecnológico	87 500
Deportivo El Carpintero	358 000
Arbol Grande	350 000
Réfinería Madero	450 000
Beisbol Sección 34	10 000
Colonia del Bosque	30 000
Lomas de Rosales	22 500
Exp. y Feria Ganadera	300 000
<b>Total</b>	<b>1 844 000</b>

Para 1980, la población necesitará de 77 272 m<sup>2</sup> para nuevos parques y de 379 105 m<sup>2</sup> para 1990. Esto significará que la reserva territorial para par-

ques urbanos debe ser de un mínimo de 38 hectáreas distribuidas en la zona de vivienda y con fácil acceso a los habitantes.

#### PROYECCION DE NECESIDADES DE PARQUES Y CENTROS DEPORTIVOS PARA 1980-1990

Parques		Incremento de población	Indice Sup/Hab. m <sup>2</sup>	Superficie Necesaria m <sup>2</sup>	Superficie Disponible m <sup>2</sup>	Déficit m <sup>2</sup>	Superávit m <sup>2</sup>
Año	Población						
1973	356 648	—	1.60	570 368	705 750	—	135 382
1980	489 389	132 741	1.60	212 654	135 382	77 272	—
1990	726 330	236 941	1.60	379 105	—	379 105	—

Para parques deportivos, la demanda de superficie urbana será de 598 090 m<sup>2</sup> que al considerar el superávit existente en 1973 de 239 840 m<sup>2</sup>, se reduce a reservar un mínimo de 358 250 m<sup>2</sup>

equivalentes a cuatro terrenos de nueve hectáreas. Para el decenio 1980 a 1990 la superficie necesaria será de 1'068 934 m<sup>2</sup> que podrá reservarse en 12 terrenos de nueve hectáreas cada uno.

#### CENTROS DEPORTIVOS

Año	Población	Incremento de población	Indice Sup/hab.	Superficie necesaria m <sup>2</sup>	Superficie disponible m <sup>2</sup>	Déficit m <sup>2</sup>	Superávit m <sup>2</sup>
1973	356 648	—	4.50	1 604 160	1 844 000	—	239 840
1980	489 389	132 741	4.50	598 090	239 840	358 250	—
1990	726 330	236 941	4.50	1 068 934	—	1 068 934	—

153

*Distribución de terrenos.* Parques. Para 1990 se requerirán diecisiete terrenos de una hectárea cada uno que se recomienda localizar en las zonas 7, 8, 9, 10 y 31 de Ciudad Madero, y 12, 14, 17, 26 y 29 de Tampico.

Centros deportivos. Para 1980 se requerirán cuatro terrenos de nueve hectáreas de superficie,

recomendándose reservar dos terrenos en Ciudad Madero en la periferia de las zonas 8, 10 o 31; y dos terrenos en la Ciudad de Tampico, en la periferia de las zonas 17, 14, 26 o 27.

Para 1990, se requieren terrenos con 90 has. que se recomienda ubicar en las zonas de desarrollo hacia el norte de la región metropolitana.

## SERVICIOS MEDICOS ASISTENCIALES

En la región metropolitana existe un total de 955 camas de las cuales 557 pertenecen a instalaciones públicas estatales, 264 paraestatales y 134 particulares. La relación de camas por cada 1000 habitantes es de 2.68 camas, de ellas 1.56 camas, el 58% están bajo responsabilidad estatal (SSA,

IMSS y los municipios), de acuerdo a la norma de 2.5 camas por cada 1000 habitantes,<sup>1,2</sup> los servicios están cubiertos para 1973. Si se supone que el 60% que mantuviera esa proporción, para 1980 se requerirían 207 camas, lo que podría resolverse con 2 hospitales de 100 camas cada uno y para 1990 la demanda será de 370 camas en hospitales bajo la responsabilidad oficial.

### SUPERFICIE DE TERRENO POR CAMA Y AREA CONSTRUIDA SEGUN TIPO DE SERVICIO EN 1973

<i>Tipo de Servicio</i>	<i>(1) No. de Camas</i>	<i>(2) Superficie de terreno (m<sup>2</sup>)</i>	<i>(3) Superficie de terreno por cama (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Area construída (m<sup>2</sup>)</i>
Hospitales	766	99 900	130	44 100
Sanatorios	164	29 300	178	17 350
Clínicas	25	10 765	430	6 485
Totales	955	139 965	147	67 935

(3) = (2) ÷ (1)

12 Norma adaptada 2.5 camas/1000 habitantes.

### 154 SUPERFICIE DE TERRENO POR CAMA Y AREA CONSTRUIDA

#### SEGUN ENTIDAD RESPONSABLE 1973

<i>Entidad responsable</i>	<i>(1) No. de Camas</i>	<i>(2) Superficie de terreno (m<sup>2</sup>)</i>	<i>(3) Superficie de terreno/Cama (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Area Construída (m<sup>2</sup>)</i>
SSA.	—	6 745	—	3 045
Estado IMSS	240	30 000	125	10 000
Municipio	317	23 600	74	10 300
Para estatales	264	55 100	208	29 500
Particulares	134	24 520	182	15 090
Totales	955	139 965	147	67 935

(3) = (2) ÷ (1)

## REDES DE SERVICIO PUBLICO

## AGUA POTABLE

*Fuente de Abastecimiento.*<sup>1</sup> Como fuente directa de abastecimiento de agua para Tampico, Ciudad Madero, Altamira, Corredor Industrial y zonas aledañas, se puede señalar el Río Guayalejo o Tamesí, con un gasto mínimo registrado de 0.5 m<sup>3</sup>/seg., un máximo de 3 700 m<sup>3</sup>/seg. y un escurrimiento medio anual de 2 400 millones de m<sup>3</sup>.

El Río Tamesí, antes de su confluencia con el Río Pánuco, alimenta a las lagunas de Champayán, Altamira, de la Puerta, Escondida, Chairrel y otras, provocándose un almacenamiento y regularización que es aprovechado para dotar de agua potable durante todo el año a Tampico, Ciudad Madero y Petróleos Mexicanos, principalmente de la Laguna del Chairrel; de Altamira, de la Laguna de Champayán; el Corredor Industrial de la Laguna de la Puerta y Villa Cuauhtémoc de tres pozos someros abandonados por Pémex actualmente habilitados.

<sup>1</sup> Lavín Ortiz Francisco Ing., Gerente de Obras, Cuenca del Río Pánuco, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Disponibilidad del recurso de agua en la región circunvecina de Tampico y Ciudad Madero, Ponencia presentada en la Mesa Redonda del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, A. C., informe mecanográfico (Tampico, Tamps., VI-1973) págs. 2-4.

El primer problema resuelto fué el de la salinidad de las aguas causada por la entrada de agua de mar en las épocas de estiaje, mediante una serie de diques que tienen como función el evitar la intrusión de agua salada y contaminada al vaso de agua dulce, así como el formar un vaso de agua dulce para regular parcialmente los escurrimientos del Río Guayalejo o Tamesí. Estas obras por no tener un mantenimiento adecuado, se deterioran conforme transcurre el tiempo y están sujetas a una crisis en la época de bajos escurrimientos, motivando ésto mayores inversiones para rehabilitar estas obras que las que hubieran sido necesarias si se tuviera un mantenimiento oportuno.

*Consumos domésticos.* Excluyendo el consumo industrial con abastecimiento privado, la demanda

155

## DEMANDA FUTURA PARA CONSUMOS DOMESTICOS

Año	Población Urb. (Hip. Max)	Dotación (lphpd.)	Gasto Med. (lps.)	Gasto Diario (lps.)	Capacidad Max. de regularización m <sup>3</sup>
1970	305 624	360	1 273	1 528	22 278
1975	392 514	372	1 690	2 028	29 568
1980	489 389	384	2 175	2 610	38 054
1985	611 714	400	2 832	3 398	49 543
1990	747 415	436	3 772	4 526	65 989



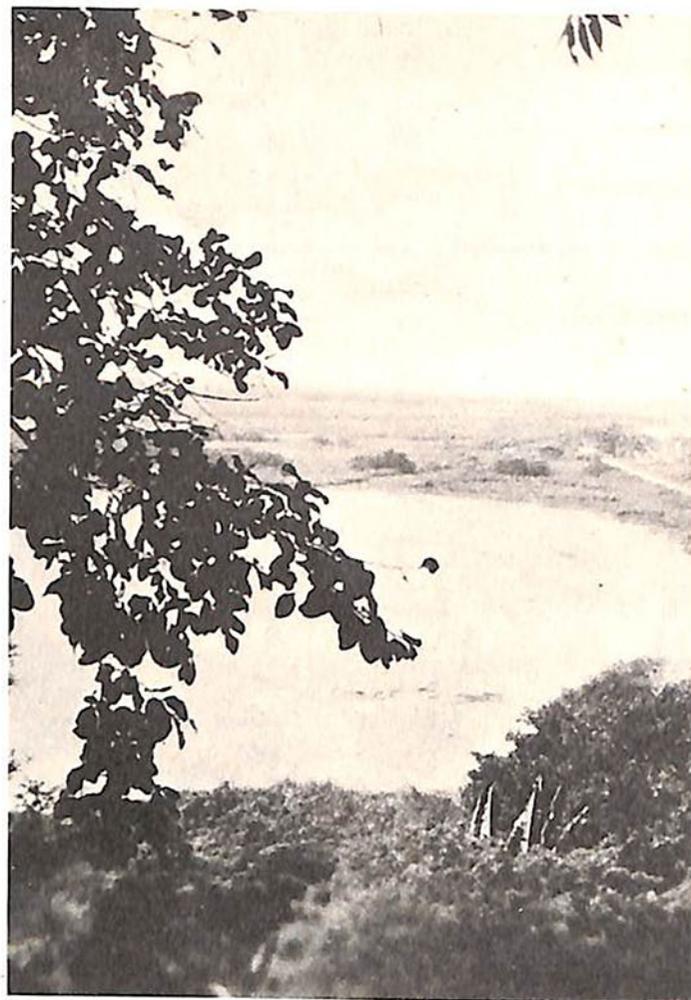
fuelle de abastecimiento está asegurada en el presente.

Para el año de 1990, el gasto de extracción (sin considerar demandas futuras por uso industrial), a la Laguna del Chairel, será aproximadamente de 10 m<sup>3</sup>/seg. La Gerencia General del Río Pánuco, dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, estima una demanda para 1990 de 18 m<sup>3</sup>/seg., incluyendo consumos industriales;<sup>4</sup> la cual debe ser cubierta por los escurrimientos del Río Tamesí y los almacenamientos de las lagunas. Conociendo las necesidades de agua, con base en los estudios existentes se determinó la factibilidad de utilizar las lagunas como fuente de abastecimiento empleando para ello tanto la información de la estación hidrométrica Magiscatzin sobre el Río Tamesí, de donde se tienen datos desde 1954, como los estudios topográficos y batimétricos que se han llevado a cabo en la zona de lagunas.

El registro de esta estación muestra que el río conduce gastos superiores a los 18 m<sup>3</sup>/seg. en aproximadamente ocho meses del año, siendo necesario que en la época de estiaje, o sea en los cuatro meses restantes, complementar los volúmenes escurridos con el almacenamiento en las lagunas. Con base a estos estudios se determinó como capacidad útil total de las lagunas del Chairel, Escondida, Champayán y Tortuga, un volumen de 220 millones de metros cúbicos, suficientes para suplir las deficiencias del río en época de estiaje y poder cubrir las demandas previstas a futuro.

*Calidad del agua de la fuente de abastecimiento.*

Los datos disponibles de análisis de aguas crudas de la Laguna del Chairel,<sup>5</sup> muestran que en este



sito éstas exceden las normas para consumo doméstico, tanto en color, turbiedad, dureza total y contaminación bacteriológica. Existe una planta potabilizadora, que la hace apropiada para la mayor parte de los usos.

*Obra de toma y estación de bombeo de aguas crudas.* La obra de toma para Ciudad Madero y Tampico en la Laguna del Chairel, se localiza aguas arriba y cerca del Dique No. 5. Consta de un ducto cerrado de concreto con rejillas a la entrada. De la obra de toma se bombean las aguas crudas a la planta de tratamiento por medio de una estación de bombeo que consta de seis unidades. La capacidad de bombeo es de 1 160

4 Zúñiga Ruiz Jesús Ing. (JASAD), obra citada.

5 Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Estudio para la ampliación y mejoramiento del abastecimiento de agua y alcantarillado para Tampico y Ciudad Madero, Planimex, Ingenieros Consultores, S. A. (México, D. F., 1969), y análisis efectuados por (JASAD) durante 1972.

lps. y la obra de toma está diseñada para una capacidad de 1.5 m<sup>3</sup>/seg.

*Línea de conducción de agua.* Esta línea de conducción de la estación de bombeo a la planta de tratamiento, consta de dos tuberías paralelas de fierro fundido de 61 cm (24") y 76 cm (30") de diámetro, y una longitud de unos 200 m. Antes de entrar a la planta potabilizadora, se encuentra instalado el único medidor que existe en el sistema y es del tipo Venturi con carátula de lectura pero no graficadora.

*Planta de tratamiento.* La planta de tratamiento consta de tanques de precloración, coagulación, floculación y sedimentación, filtros rápidos de arena, ablandamiento a base de zeolitas para el agua tratada y postcloración. La planta fue diseñada para operar en forma automática totalmente.

La capacidad de la planta es de 1 045 lps. y virtualmente, la instalación se encuentra trabajando a esa capacidad nominal. El edificio, tuberías, canales, tanques, etc., fueron construidos para permitir la instalación de equipo adicional para aumentar la capacidad de tratamiento a 1.5 m<sup>3</sup>/seg.

De acuerdo con las predicciones de crecimiento de la población y las demandas futuras, el gasto proporcionado por la potabilizadora ya es insuficiente; por lo que en este año debe iniciarse la construcción de la nueva planta potabilizadora para cubrir las necesidades futuras.

*Uso actual de la planta de tratamiento.* Actualmente la planta trabaja en forma manual, sólo una parte del proceso de tratamiento está operando, el sistema de ablandamiento no fue terminado. Los precipitadores sirven solamente como tanques de retención, ya que no se le añade producto químico al agua, debido a razones esencialmente de carácter económico ya que las actuales tarifas no permiten la compra de los productos químicos. El único tratamiento que recibe el agua es: filtración y cloración.

*Calidad del agua tratada.* El efecto del actual proceso de tratamiento en la calidad del agua

consiste, principalmente, en una ligera reducción de la turbiedad y el color, y en una desinfección del agua por medio de la cloración.

La dureza total está arriba de la norma en un 30% aproximadamente y se puede decir que se suministran aguas duras, ya que el sistema de ablandamiento no está en funcionamiento. La eliminación de las sustancias que producen la dureza del agua, no es esencial para producir agua segura. La decisión depende generalmente en la reacción local a la dificultad de hacer jabonaduras, en el uso industrial, y en el costo de mantener equipos de plomería y similares.

*Sistema de distribución.*<sup>6</sup> El sistema de distribución está dividido en seis zonas de presión: Zonas alta, media y baja de Tampico y zonas alta, media y baja de Madero.

El agua tratada se bombea al tanque Altavista, que es un tanque superficial cubierto y con capacidad de 20 000 m<sup>3</sup> de almacenamiento. De este depósito, el agua se distribuye a las distintas zonas de presión en Tampico y Ciudad Madero. La zona de alta presión de Tampico, localizada cerca de la planta de tratamiento, se alimenta por medio de una estación de bombeo, situada en las inmediaciones del tanque Altavista, bombeando el agua al tanque elevado Altavista de 1,000 m<sup>3</sup> de capacidad.

De la planta de tratamiento se conduce el agua directamente al tanque de Ciudad Madero por medio de una tubería de 61 cm. (24") de diámetro. El tanque tiene una capacidad de 10,000 m<sup>3</sup> y abastece por gravedad, a las zonas de baja presión de Tampico y Ciudad Madero.

Cerca de este tanque se localiza otra estación de bombeo para alimentar la zona de alta presión de Ciudad Madero y la Colonia Obrera de Tampico. En el sistema, existen 29 350 tomas de servicio, que alimentan unos 38 000 predios, de los cuales el 25% carecen de medidor y se cobran a precio fijo.

6 Zúñiga Ruiz Jesús Ing. (JASAD), obra citada.

## AGUA POTABLE PROYECTO DE DISTRIBUCION

Los sistemas de distribución en las distintas zonas de presión se diseñaron con gradientes hidráulicos bajos, debido a la topografía de las dos ciudades y a la ausencia de lugares altos para construir depósitos más grandes que los existentes de Altavista y Ciudad Madero. El tanque de Altavista, por ejemplo, con elevación media de 34.5 metros, abastece por gravedad la zona media de Tampico con elevaciones de 10 a 20 metros. Esta diferencia de carga entre el tanque y el área de abastecimiento, deja una carga muy baja para el gradiente hidráulico y requiere grandes diámetros para minimizar las pérdidas por fricción.

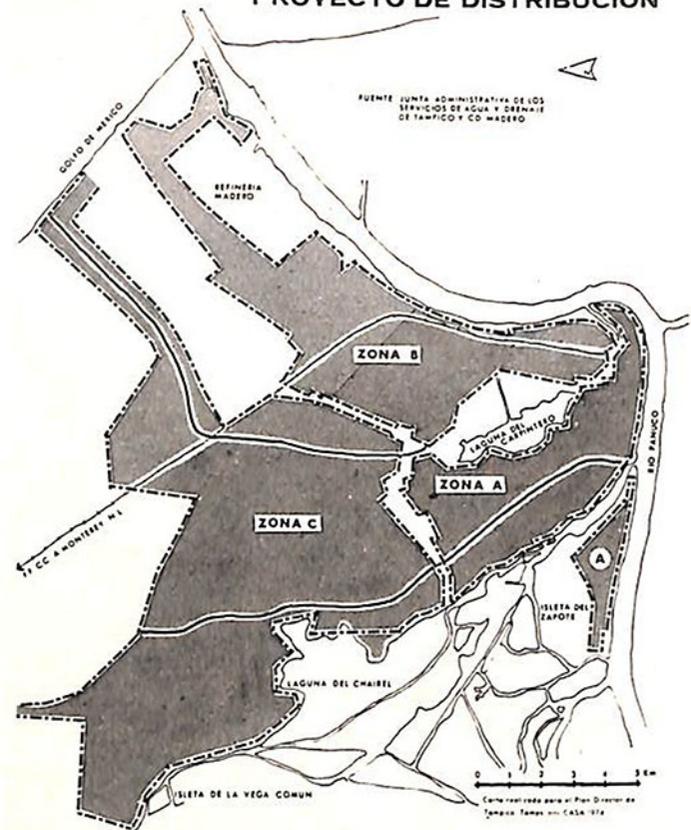
Las deficiencias de presión se manifiestan en las siguientes áreas: bajo Tampico, bajo Ciudad Madero, el área que se encuentra al sur del medio Tampico.

Además de las zonas descritas anteriormente, hay otras áreas que no cuentan con datos sobre las instalaciones existentes de abastecimiento de agua. Todas estas áreas forman parte de lo que se definió como zonas de alta presión.

**Necesidades futuras.** En 1971 la JASAD elaboró un proyecto para mejorar y ampliar el sistema de abastecimiento de agua potable de Tampico y Ciudad Madero, considerando a ambas poblaciones como una sola unidad urbana y dividiéndola en tres zonas: A, B y C.

Las zonas A y B serán abastecidas por la actual planta potabilizadora. Se considera que estas zonas tendrán en el futuro un crecimiento reducido. La zona C por el contrario, será dinámica, pues el crecimiento natural de las poblaciones en estudio es precisamente hacia el noroeste, por lo tanto, debe tenerse en cuenta que el desarrollo de esta zona será de gran rapidez y por lo mismo el diseño de la nueva planta potabilizadora que será exclusivamente para esta zona deberá hacerse de tal manera que pueda irse ampliando en bloques de cuando menos 500 lps.

Paralelamente a las obras anteriores, será necesario rehabilitar la actual red de distribución, pues existen 340 575 ml. de tubería de fierro fundido que está en muy malas condiciones. Independien-



temente de que al sustituir los tubos viejos por nuevos se evita la pérdida de agua que actualmente asciende al 40%, se obtiene también un mejor escurrimiento pues las actuales tuberías de fierro fundido se encuentran sumamente incrustadas y por lo mismo el coeficiente de rugosidad es muy superior al considerado en los proyectos.

**Abastecimiento para poblaciones aledañas.** El poblado de Altamira cuenta con un sistema de agua potable construido por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, con los siguientes datos de proyecto:

Población de proyecto (1992)	10 000 habs.
Dotación	200 lphpd
Fuente de abastecimiento	Laguna de Champayán
Regularización	Tanque elebado cap. 150 m <sup>3</sup>
Sistema	Bombeo contra la red
Potabilización	Sedimentación, filtración y cloración

La fuente de captación se encuentra a 300 m aproximadamente de la orilla de la laguna, desde donde el agua es conducida por un tubo de concreto de 0.60 m. de diámetro a un cárcamo de almacenamiento por gravedad. De este cárcamo es bombeado a un tanque de sedimentación simple pasando inmediatamente a tres filtros de materiales graduados; de los filtros pasa al sistema de cloración y a un tanque de almacenamiento, de donde se bombea a la red y las excedencias van a un tanque con capacidad de 150 m<sup>3</sup>.

El sistema de cloración trabaja satisfactoriamente como lo demuestran los análisis bacteriológicos que ha efectuado esporádicamente el Instituto Mexicano del Seguro Social. En 1972 se tomaron muestras de agua en diferentes puntos de la red así como del tanque de almacenamiento, el resultado de los análisis no demostró crecimiento de bacterias.

La red de distribución consta principalmente de un circuito cerrado de 6" diámetro y tuberías de 4", 3" y 2 1/2", para ramales y subramales. En general el sistema se encuentra en buenas condiciones, a excepción de unos tramos de tubería de la red, la cual está siendo sustituida por nuevas tuberías de asbesto cemento.

El Ejido de Francisco I. Madero se abastece de agua por medio de una red deficiente, con agua de pozo que se almacena en un tanque proporcionado por la Secretaría de Salubridad y Asistencia. El poblado de Miramar carece de red y se abastece de agua por medio de pozos domésticos que existen en un 65% aproximadamente de las viviendas.

Villa Cuauhtémoc se abastece de tres pozos algunos abandonados por Pemex y actualmente habilitados con las siguientes características:<sup>7</sup>

7 Cervantes Asociados, S. A. Investigación en el lugar (Villa Cuauhtémoc, Veracruz, XII-1973).

Número	13 - 7 - 3
Usuario	Villa Cuauhtémoc y 30vo. Batallón de Infantería
Uso de agua	Doméstico
Propiedad	Pública - Privada - Privada
Administración	Junta Administrativa de Agua Potable de Villa Cuauhtémoc
Profundidad	2 a 6 mts.
Diám. de ademe	150 cm. de corona
Potencia de la bomba	3 bombas 5 H P
Gasto de salida	7 L/seg. c/u.
Tiempo de bombeo	8/18 Hrs./día
Volumen	75-80 m <sup>3</sup> /día c/u.
Calidad del agua	Potable
Tratamiento	Bomba para cloración al sistema.

El proyecto de agua potable para Villa Cuauhtémoc está diseñado para 8 000 habitantes, con una dotación de 150 lphpd.

La capacidad actual de la fuente de captación así como el sistema de distribución es suficiente y cuenta con un buen servicio de mantenimiento.

Las colonias Congregación Anáhuac, California, (Lindavista), localizadas en la margen derecha del Río Pánuco, carecen del servicio de agua potable. Las colonias: 18 de Marzo, Hidalgo y 1o. de Mayo, cuentan con un servicio deficiente de agua potable. La distribución es a base de tomas públicas.

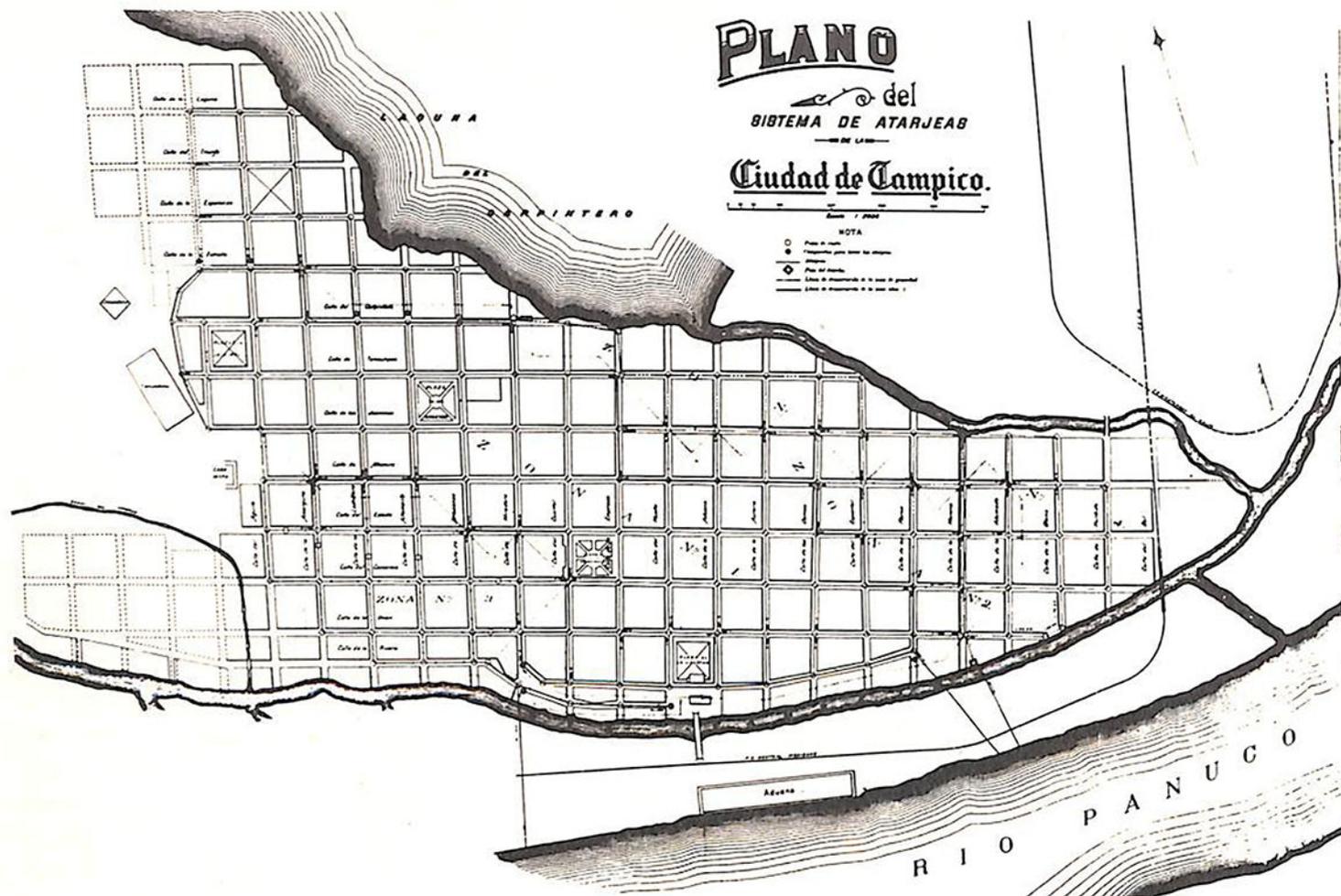
## AGUAS RESIDUALES

El sistema existente de recolección y disposición de las aguas de desecho se construyó y sigue construyéndose de acuerdo con el plan maestro iniciado y desarrollado por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1948.

Debido a las condiciones geográficas y topográficas, se decidió descargar las aguas negras en el Río Pánuco y por considerar el factor tan alto que se tiene en dilución.<sup>8</sup>

*Sistema de la Red de Alcantarillado.* El drenaje

8 Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado, SRH., (Planimex), obra citada, pág. 83.



162 de Tampico y Ciudad Madero, está dividido en 12 sistemas de los cuales 2 descargan a la Laguna del Chairel y el resto al Río Pánuco, ya sea por gravedad o por bombeo.

En las ciudades de Tampico y Madero el sistema de alcantarillado, en algunas zonas es combinado de aguas residuales y aguas pluviales y en otras zonas se establece en sistemas separados.

En las partes donde no existe drenaje pluvial, el agua drena por las calles descargando principalmente al Río Pánuco y a las lagunas del Chairel y del Carpintero. Ciudad Madero no cuenta con una red suficiente para agua pluvial y para evacuar las aguas estancadas se utilizan bombas y canales. En las zonas donde no existe drenaje se utilizan

pozos negros y fosas sépticas para la evacuación de las aguas negras.

*Estaciones de Bombeo.* En el sistema actual de alcantarillado, existen 8 estaciones de bombeo que se utilizan para la disposición final de las aguas residuales municipales. A continuación se mencionan las principales características de cada una de ellas.

*Estación de Bombeo No. 1.* Se encuentran instaladas 6 unidades de bombeo, 2 unidades de 110 lps cada una y 15 HP, 2 unidades de 270 lps cada una y 40 HP, 2 unidades de 375 lps cada una y 50 HP. Hay espacio para 2 unidades más en el mismo edificio. Tiene una capacidad segura de 1 135 lps. y una unidad de reserva de 375 lps.

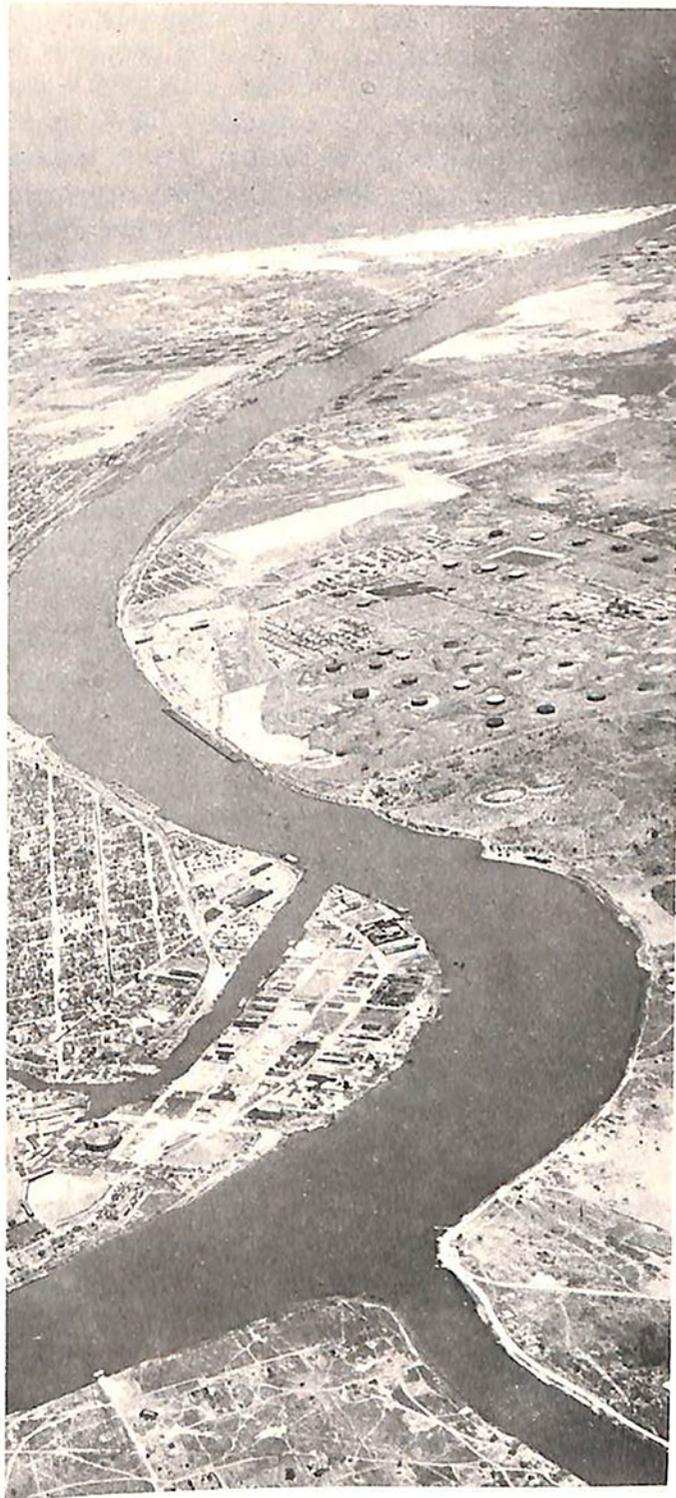
que será suficiente hasta 1985 sin necesidad de aumento de equipo.

Estación de Bombeo No. 2. Se localiza en la intersección de las calles de Santiago y Topilzin, consta de 2 bombas de 110 lps. cada una, con motores de 20 H.P. de carga instalada. La capacidad total de bombeo es de 220 lps, suficiente para cubrir las necesidades futuras los próximos 10 años. Es necesario un programa preventivo de mantenimiento para garantizar la vida útil de la maquinaria.

Estación de Bombeo No. 3. Situada en las calles de Colón y Carpintero, está equipada con dos unidades de bombeo de 110 lps cada una, similares a las instaladas en la estación de bombeo No. 2. Al igual que la estación No. 2, la capacidad total de bombeo es de 220 lps suficiente para cubrir las necesidades los próximos 10 años. Sistema No. 4 (Cascajal). Tiene una capacidad de bombeo de 75 lps, distribuida en tres distintas localizaciones, donde se encuentra instalada una bomba de 25 lps. cada una en cada sitio (y una bomba de repuesto de 25 lps.). En esta cuenca no será necesario hacer ningún cambio en la estación de bombeo, excepto en lo referente a un mantenimiento apropiado.

Estación de Bombeo No. 5. Están instaladas 4 unidades de 110 lps, cada una, o sea que tiene una capacidad total de 400 lps, capacidad suficiente para cubrir las necesidades los próximos 15 años. Es necesario hacer un programa de mediciones en esta estación de bombeo que permita observar el incremento de gastos.

Estación de Bombeo No. 6. En esta estación hay instaladas 4 unidades de 110 lps cada una, con carga dinámica total de 6 m equipadas con motores IEM de 15 H P cada una. Sin embargo, como se opera actualmente esta estación, tiene una capacidad fija de 220 lps y una reserva de 220 lps. Este programa de operación será suficiente hasta 1985, después, un pequeño cambio en el sistema de control, hará que una de las unidades de 110 lps trabaje en forma regular, dejando solamente a otra unidad de 110 lps como reserva.



Estación de Bombeo No. 7. Esta estación se encuentra equipada con 4 unidades pequeñas de bombeo, con gastos de 45 lps. cada una y con motores de 7.5 H.P. La capacidad fija es de 90 lps, con un cambio en el tablero y en el dispositivo que actúa la bomba (el flotador), proporcionará la capacidad fija de 135 lps. con una unidad de reserva, capacidad suficiente para los próximos 10 años.

Estación de Bombeo No. 8. La estación, está equipada con 4 unidades Worthington, 2 unidades de 45 lps cada una y 5 HP, 2 unidades de 110 lps cada una y 15 HP. Esta capacidad será suficiente hasta 1985, probablemente a partir de esta fecha sea necesario construir una nueva estación de bombeo en el mismo sitio y proveer ambas estaciones con un solo tablero de control común.

**Sistema de Alcantarillado Industrial.** En el corredor industrial, localizado al noroeste de Tampico no existe un sistema integral de alcantarillado, cada industria tiene su propio drenaje, los cuales descargan directamente al mar. Es recomendable establecer un sistema que recoja las aguas residuales industriales para su tratamiento y analizar la posibilidad económica del reuso del agua antes de su vertido final.

**Sistema de Alcantarillado de Altamira.** El sistema de alcantarillado fue construido en 1968 por la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Los datos que sirvieron de base para dicho proyecto fueron los siguientes:

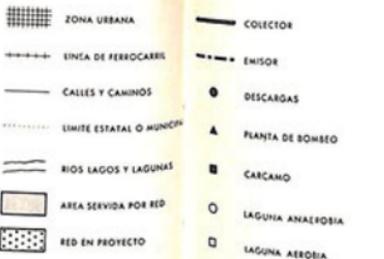
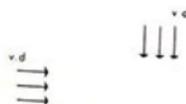
Población de proyecto	500 hab.
Dotación	250 lphpd
Aportación al sistema	225 lphpd
Tipo de alcantarillado	Separado
Desarrollo del sistema	9 790.50 m.
Eliminación por	Gravedad
Tratamiento	Lagunas de estabilización
Vertido	Laguna de Champayán

En este proyecto, el alcantarillado se consideró

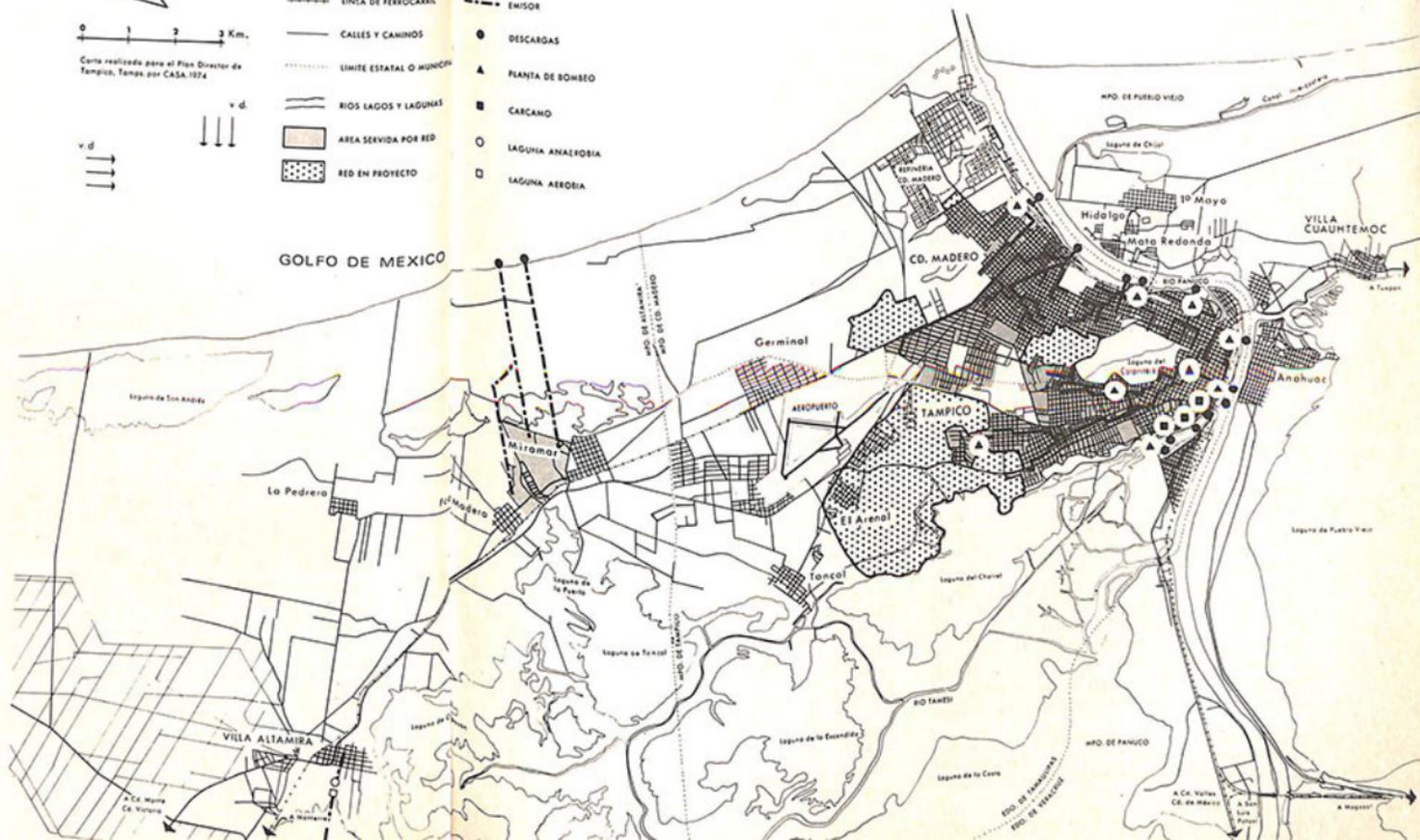


0 1 2 3 Km.

Carta realizada para el Plan Director de Tampico, Tamps. por C.A.S.A. 1974



## REGION METROPOLITANA ALCANTARILLADO



separado, y las tuberías tienen únicamente capacidad para transportar las aguas residuales. Las aguas pluviales escurren superficialmente hacia la Laguna de Champayán.

El sistema consta básicamente de un colector principal de 0.30 m. de diámetro, al cual descargan todas las atarjeas de 0.20 m. de diámetro. Por el lado poniente del poblado son recogidas estas aguas negras por un emisor de 0.30 m. de diámetro, para ser llevadas a tratamiento por medio de lagunas de estabilización. El tratamiento consiste básicamente en una sedimentación y en la oxidación de la materia orgánica propia de descomposición en productos más estables, reduciendo la demanda bioquímica de oxígeno en un 60% aproximadamente, así como la densidad de coliformes en un 90%, por lo que al ser descargadas estas aguas a la Laguna de Champayán no presentan problemas de contaminación ambiental.

Las colonias y congregaciones que se encuentran sobre la margen derecha del Río Pánuco en el Municipio de Pueblo Viejo no cuentan con sistema de alcantarillado, descargan sus aguas residuales directamente al Río Pánuco y a la Laguna de Pueblo Viejo.

## ENERGIA ELECTRICA<sup>9</sup>

166

*Suministro.* La región metropolitana obtiene el suministro de energía eléctrica de la División Huasteca de la Comisión Federal de Electricidad con capacidad de generación de 41 000 Kw, producidas por: Planta Hidroeléctrica Camilo Arriaga, en el Salto, SLP, 18 000 Kw, Planta Termoeléctrica Andonegui, en Tampico, Tamps. 21 000 kw, Plantas Hidroeléctricas del Río Micos y Electroquímica en Micos, SLP, 2 080 Kw. La demanda para 1973 es del orden de los 100 000 Kw y el suministro se complementa con energía proveniente del Sistema Oriental interco-

nectado Puebla-Veracruz, del cual forma parte la Planta Hidroeléctrica de Malpaso.

La CFE construye la Planta Termoeléctrica Altamira, que entrará en servicio en su primera etapa de 316 000 Kw. en mayo de 1975, para finalizar con 916 000 Kw. en 1977, garantizando el suministro de energía a la región metropolitana. Se terminó la instalación en 1974 de la Planta Electrogeneradora semifija de Gas de 14 000 Kw, en calidad de apoyo.

El servicio se suministra a la red mediante subestaciones: La Subestación Reductora Tampico, 230/115/34.5 KV, con 100 000 KVA de capacidad instalada para funcionar en 115 volts y 40 000 KVA a 34 500 Volts. En esta subestación se recibe la energía proveniente del Sistema Oriental Interconectado y de aquí se distribuye a los principales centros de consumo de la región. Se encuentra ubicada al norte del aeropuerto de Tampico.

La Subestación Reductora Refinería, 115/34.5 KV, con capacidad instalada de 40 000 KVA, destinada a satisfacer la energía del área industrial de Ciudad Madero y margen derecha del Río Pánuco, se encuentra localizada en terrenos vecinos a la Refinería Madero de Petróleos Mexicanos. La Subestación Reductora Chairel, 115/34.5 KV, 40 000 KVA localizada en la margen de la Laguna del Chairel. Está destinada a satisfacer el incremento de la demanda de energía principalmente en el área urbana de Tampico.

El anillo 34.5 KV Tampico-Ciudad Madero. Está integrado por 4 Subestaciones Reductoras de Distribución, 34.5 13.8 KV, con capacidad global instalada de 64 000 KVA, a las cuales deberá añadirse otra terminada en 1974 de 12 500 KVA. Estas instalaciones garantizan el servicio para el área urbana de Tampico y Ciudad Madero y se llevan a cabo trabajos tendientes a mejorar las instalaciones de distribución.

*Red de Servicio.* Las líneas de transmisión y distribución prestan servicio de energía, prácticamente a toda la región metropolitana.

9 Vargas Giraud José, Gerente Divisional de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), informe mecanográfico original (Tampico, Tamps., 1973) págs. 1-3.

---

## CAPITULO XIV

# COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

### CARRETERAS

Existen tres carreteras federales y una estatal que comunican la región metropolitana con el país.

La carretera estatal No. 80 que conecta con la carretera México-Nuevo Laredo en el cruce de Ciudad Mante penetra a la región metropolitana por el norte en el poblado de Altamira y se convierte en la Av. Hidalgo con un derecho de vía que fluctúa entre 12 a 21 metros. En la arteria se mezcla el tránsito pesado de carga con el tránsito urbano y llega hasta el corazón comercial de la Ciudad de Tampico confundiendo con el tránsito urbano.

Por el poniente, paralela al curso del Río Pánuco tiene acceso la carretera federal No. 110 Tampico-Ciudad Valles que comunica la región metropolitana con la zona del Bajío y el centro del país. El acceso a la ciudad cruza el Río Pánuco y la Laguna del Chairel para desembocar directamente en la zona central, al tejido de circulaciones estrechas con 10 a 12 metros de derecho de vía.

Por el sur tienen acceso las carreteras federales Nos. 105 y 180 que comunican la Costa del Golfo pasando por los puertos de Tuxpan y Veracruz. El circuito del Golfo se corta en el Río Pánuco por falta de un puente y la comunicación terrestre llega a la margen derecha hasta Villa

Cuauhtémoc de donde se pasa en chalán por el Paso del Humo que desemboca a la zona central de Tampico sin que exista un sistema troncal de tránsito, por lo que los vehículos pesados y ligeros de paso o llegada se mezclan con el tránsito urbano en la misma forma que en los accesos carreteros mencionados anteriormente.

Entre las carreteras no existen libramientos que permitan el tránsito de transportes sin intervenir en la zona urbana. La ciudad, sus calles y circulaciones sirven de entronque de unión a los vehículos que llegan a la confluencia de las carreteras.

### CRUZAMIENTO DEL RIO PANUCO

No obstante la necesidad cotidiana de paso entre las márgenes del río y el requerimiento de unión de las carreteras no se han construido aún los puentes que se requieren para cruzar el Pánuco. Las estaciones de Paso del Humo y Paso del 106, transportan un promedio diario de 800 vehículos con chalanes con capacidad máxima de quince vehículos. Los cruzamientos ubicados en zonas centrales de la ciudad, ocasionan congestiones de tránsito e inconvenientes al área urbana.

El aforo mayor de vehículos proviene de México, Pachuca y Tuxpan a Tampico con un promedio de 1 500 vehículos diarios y el cruce del río se

efectúa a la altura de la población de Pánuco.<sup>1</sup>  
Es indispensable la construcción de un puente que una las dos márgenes y permita el uso del puerto interior de río, para lo cual se han analizado los proyectos existentes y seis alternativas para su localización.<sup>2</sup>

### TRANSPORTE FORANEO DE PASAJEROS

Existen 14 líneas de empresas de autobuses foráneos de primera y segunda clase que dan servicio a 5 000 personas diariamente en 364 unidades. La terminal de transportes se ubica actualmente sobre la Av. Bustamante, reuniendo a la mayor parte de las líneas de autobuses foráneos evitando que estos transportes penetren a la zona central de la ciudad, en donde se ubicaban anteriormente las terminales.

### TRANSPORTE FORANEO DE CARGA

Se registraron 23 empresas de transportes foráneos de carga las cuales tienen acceso a la región metropolitana por las carreteras citadas, utilizando en la ciudad las mismas arterias que usa el transporte urbano, debido a la falta de un sistema circulatorio diferenciado y a disposiciones que eviten que vehículos pesados circulen por la ciudad.

La zona crítica en la circulación de transportes de carga es el área central de la ciudad, en donde se suman: los Pasos del 106 y del Humo, la llegada carretera de San Luis-Ciudad Valles, el acceso para la región portuaria, las estaciones de ferrocarril, la Refinería Madero de Petróleos Mexicanos,

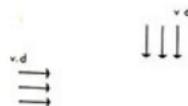
1 Secretaría de Obras Públicas (SOP), Comisión del Desarrollo del País, Informe mecanográfico. (México, D.F., 12-VII-1972), págs. 1-3.

2 Véase el estudio de Comunicaciones y Transportes, en el capítulo Conclusiones y Recomendaciones y el plano de Zonificación y Estructura Urbana que se incluye en la contratapa de la publicación.



0 1 2 3 Km.

Corte realizado para el Plan Director de Tampico, Tama. por CASA.1974



ZONA URBANA

LÍNEA DE FERROCARRIL

CALLES Y CAMINOS

LÍMITE ESTATAL O MUNICIPIAL

RIOS, LAGOS Y LAGUNAS

AUTOBUSES URBANOS Y PESEOS

TRANVIA

RUTAS DE AUTOBUSES FORANEO

○ CENTRAL CAMIONERA

● TERMINAL DE TRANSPORTES DE CARGA

□ ESTACIÓN DE F.F.C.C. DE PASAJE

△ ESTACIÓN DE F.F.C.C. DE CARGA

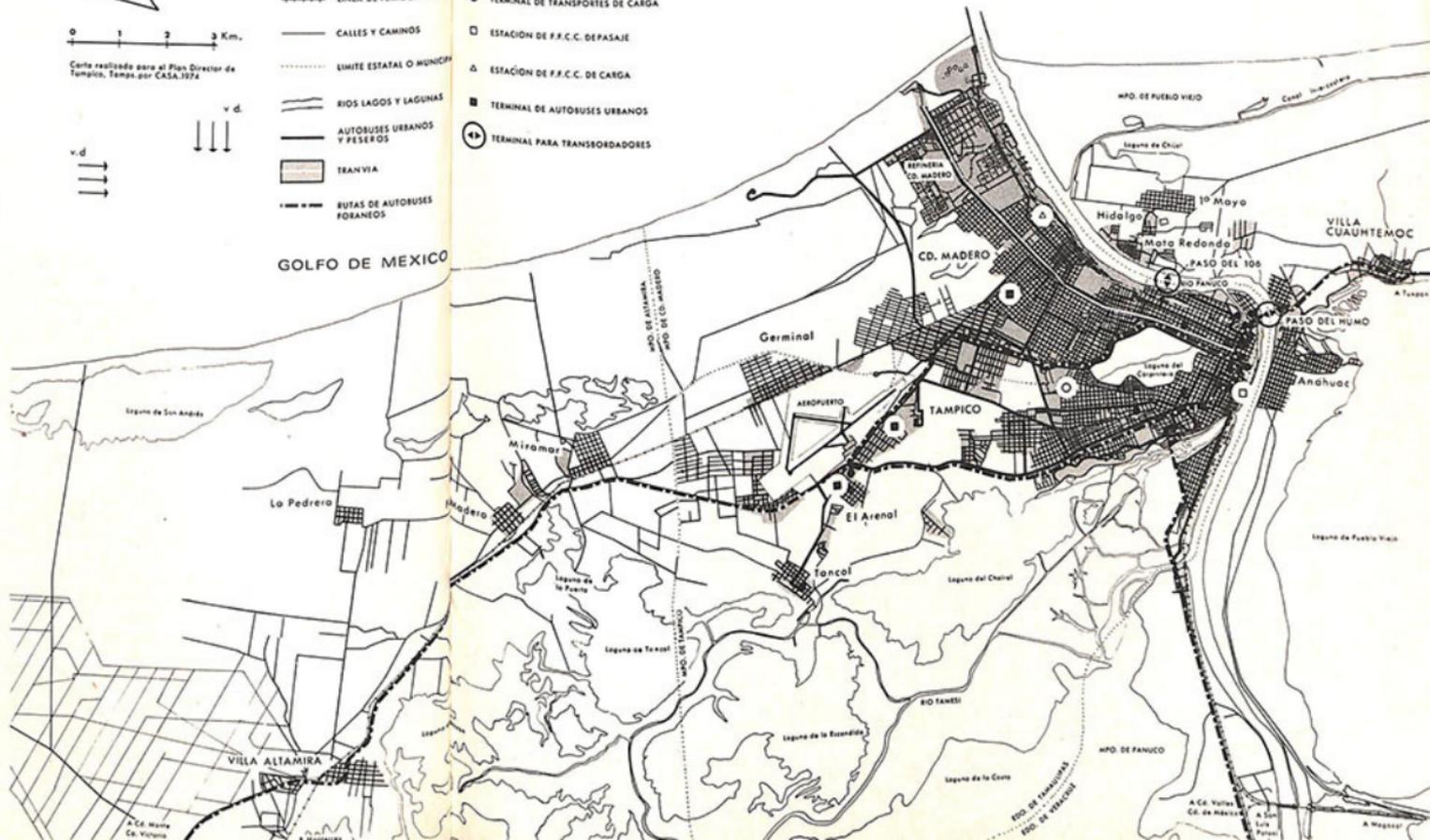
■ TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS

⊕ TERMINAL PARA TRANSBORDADORES

GOLFO DE MEXICO

REGION METROPOLITANA

TRANSPORTES



y en general las industrias. El transporte de carga carece de una red de circulación apropiada, realizándose los trayectos a través de la red vial urbana.

Solo la Refinería Madero, tiene 24 líneas de auto-tanques que transportan asfaltos, combustibles, productos petroquímicos, gas y productos refinados que realizan un promedio de 2 535 viajes mensuales que equivalen a 170 auto-tanques que atraviesan la ciudad diariamente de ida y vuelta. A este movimiento se adiciona un promedio mensual de 200 viajes de auto tanques particulares que cargan en la planta.<sup>3</sup>

### CIRCULACIONES URBANAS

*El trazo de la ciudad.* La red circulatoria tiene un trazo reticular con manzanas que sensiblemente tienen 100 m. por lado y siguen la configuración y los accidentes naturales del terreno.

Las poblaciones que se han venido sumando, han tenido su trazo propio sin que hubiere existido un diseño previo para unir el sistema vial.

Así, el tejido urbano forma la suma de trazos particulares que tratan de unirse o coincidir en continuidad de calles de los fraccionamientos, salvo algunos tramos de arterias, que tienen cierta continuidad, se puede decir que no existe una red troncal circulatoria ni una diferenciación de circulaciones de acuerdo al uso de cada una.<sup>4</sup>

*Características de las calles.* Los derechos de vía y anchos de calles son muy diversos, encontrando que en la zona central la sección predominante es de 12.5 m. que permite circulación de vehículos en un sentido. Los boulevares y avenidas varían en el derecho de vía entre 24 y 27 m. como en el boulevard Adolfo López Mateos y la Av. Alvaro Obregón.

3 Dirección de Tránsito de Tampico, Tamps. (Tampico, Tamps.), octubre 1972.

4 Véase el capítulo Zonificación y Estructura Urbana y el Plano que aparece en la contratapa de la publicación.

### VEHICULOS

En la región existían para 1972 según registro de vehículos en los municipios de Tampico, Ciudad Madero y Pueblo Viejo 18 716 vehículos, 1 446 bicicletas, 98 remolques y 100 carretas, sin contar con los vehículos que circulan con placas federales, registros expedidos en otros municipios y los transportes foráneos. El registro mostró los siguientes tipos de vehículos:

#### VEHICULOS REGISTRADOS EN LAS OFICINAS DE TRANSITO DE LOS MUNICIPIOS DE TAMPICO, CIUDAD MADERO Y PUEBLO VIEJO EN 1972

	Tampico	Ciudad Madero	Pueblo Viejo
Autos Particulares	5 664	3 890	154
Autos Alquiler	876	499	47
Camiones y Camionetas	3 158	2 870	190
Camiones Materialistas	126	150	
Autobuses Particulares	15	9	0
Autobuses Serv. Público	169	0	0
Motocicletas	457	380	62
Total	10 465	7 798	453
Bicicletas	466	580	400
Carretas	100		
Remolques	98		

El registro en 1972 indica que existen 16.3 habitantes por vehículo en la región metropolitana.

### TRANSPORTE PUBLICO URBANO

El servicio de transporte público urbano lo prestan cinco sistemas diferentes: los autobuses urbanos, los taxis de ruta, el transporte eléctrico, los autos de alquiler y el transporte fluvial.

*Autobuses urbanos.* El servicio de transporte de autobuses lo establecen principalmente dos cooperativas: los Autobuses Azules que sirven a Tampico y los Autobuses Rojos que dan servicio a

Ciudad Madero. Hay rutas que prestan servicio a las dos zonas municipales.<sup>5</sup>

Los Autobuses Azules cuentan con dieciséis rutas que son servidas por unidades con una capacidad de cuarenta y cuatro pasajeros, las unidades se encuentran en buen estado, se consideran de segunda clase debido a que admiten pasajeros de pie.

Los Autobuses Rojos, administrados por la Sociedad Cooperativa de Choferes Unidos de Tampico, cuentan con trece rutas y tienen características similares a los anteriores. La competencia entre las dos cooperativas ha llevado a mejorar el servicio.

*Taxis de ruta.* Existen 15 rutas servidas por automóviles de alquiler, los cuales dan servicio colectivo mediante el cobro del pasaje que fluctúa de acuerdo con la distancia a recorrer. Este sistema de transporte generalizado en la ciudad, da gran flexibilidad y rapidez para el usuario. Los vehículos que prestan este servicio se encuentran en mal estado de conservación.

Existen dos rutas más en el Municipio de Pueblo Viejo; el Paso del 106 a Mata Redonda con 10 automóviles y el de Paso del Humo a Villa Cuauhtémoc con 20 unidades.

*Transportes eléctricos.* Está constituido por una ruta única que corre del centro de la Ciudad de Tampico, a la Playa de Miramar en Ciudad Madero. La corrida se inicia en la Plaza Libertad en un solo sentido, y a partir del Canal de la Cortadura existe una vía doble, hasta llegar a la Playa de Miramar, este recorrido tiene una distancia aproximada de 11 km.

El sistema es operado por la Sociedad Cooperativa de Transportes Eléctricos de Pasaje y Carga

5, Cervantes Asociados, S. A., (CASA) Investigación en el lugar (Tampico Tamaulipas, México, diciembre 1972), Información de Palacios García, Felipe, Presidente de Administración de Autobuses Azules, González Dimas, Jefe de Inspectores Autobuses Rojos (Tampico, Tamaulipas, México, diciembre 1972).

Tampico-Miramar y cuenta con 22 tranvías con capacidad para 53 pasajeros que pasan con frecuencia de 4 minutos aproximadamente.

*Automóviles de alquiler.* Existen dieciséis sitios de autos de alquiler, once en Tampico y cinco en Ciudad Madero con un total de 124 unidades. Los sitios se encuentran ubicados en la zona central. El estado de conservación de las unidades es bueno.

*Transporte fluvial.* Existen estaciones de chalanes y lanchas que dan servicio para cruzar el Río Pánuco en el Paso del Humo y el Paso del 106. Para el transporte fluvial se establecen cuatro servicios de lanchas para pasajeros con treinta y una unidades y las embarcaciones que dan servicio de carga y turismo a lo largo del Pánuco.

## FERROCARRILES<sup>6</sup>

*Líneas.* Las líneas del ferrocarril llegan a la ciudad una por el noroeste procedente de Monterrey y recorre la región metropolitana de norte a sur hasta llegar a la margen del Río Pánuco. La segunda línea penetra por el suroeste sobre la margen izquierda del Río Pánuco y recorre toda la margen para prestar servicio al puerto y la zona industrial, uniéndose a la línea de Monterrey.

Las dos líneas provocan serios problemas al funcionamiento urbano y a su vez la ciudad ha invadido derechos de vía e impide el crecimiento de las terminales de pasajeros y carga.

*Terminal urbana.* Las estaciones de pasajeros y de carga están ubicadas una en Tampico y la otra en Ciudad Madero, ambas contiguas a la zona portuaria. Las estaciones de pasajeros prestan servicios de express, equipaje y comunicaciones (telégrafo y teléfono selectivo). En las de carga se atienden los servicios de documentación de flete remitido, entrega de flete recibido por carro

6 De la información proporcionada por Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en informe mecanográfico original (México, D. F. 16-XI-1972).

entero y menos de carro entero, peso de carros, formulación de cuentas de gastos, caja y bodega. La estación de carga de Tampico tiene patio para formación de trenes, almacenamiento de equipos y otros servicios y se extienden en un tramo extenso paralelo al Río Pánuco con 18 vías de patio y 377 carros.

Al este se establece la estación de Doña Cecilia en Ciudad Madero, con capacidad de 25 vías de patio para 976 carros. Además hay 31 vías particulares en Tampico para 615 carros y 20 vías particulares en Ciudad Madero para 320 carros. En total la capacidad de los dos patios y las 51 vías particulares sirven para 2 288 carros. El servicio de patio se realiza con siete máquinas en catorce turnos diarios. Estas instalaciones no tienen posibilidad de ampliarse, debido a que el desarrollo de la ciudad ya no lo permite.

*Trenes de pasajeros.* Llegan diariamente dos trenes con una máquina cada uno, dos coches de primera y tres de segunda, un express y un correo. Los trenes de salida son los mismos que los de llegada contando con el mismo equipo. Se venden 17 000 boletos con un importe de \$ 135 000 de promedio mensual. No se tiene información de los pasajeros que llegan por tren.

*Trenes mixtos.* Dan el servicio dos trenes diariamente con una máquina cada uno, un coche de primera, dos de segunda, un express y un correo. Los trenes de salida son los mismos con el mismo equipo de pasajeros de llegada y de carga eventual.

*Trenes de carga.* Llegan diariamente seis trenes diarios con ocho máquinas, cien carros cargados y cincuenta vacíos en promedio. Los trenes de salida son cuatro con ocho máquinas y el mismo número de carros cargados y vacíos en promedio.

*Movimientos de carga.* Se utilizan un promedio de trescientos carros diarios, se reciben 110 000 toneladas netas de promedio mensual, y se remiten 150 000 toneladas netas de promedio mensual. Por ingreso de fletes, se reciben \$ 5 000 000 promedio mensual, y se remiten \$ 8 000 000 co-

mo promedio mensual. La carga de cabotaje recibida es de 3 800 toneladas con ingreso de \$ 350 000 promedio mensual y las remitidas son 50 000 toneladas con ingreso de \$ 3 300 000 de promedio mensual.

*Carga de importación y exportación.* Se reciben 15 000 toneladas netas de importación con un ingreso de \$ 1 600 000 como promedio mensual. Para exportación se reciben 15 000 toneladas con un ingreso de \$ 3 600 000 de promedio mensual.

## AEROPUERTO

El aeropuerto internacional Francisco Javier Mina está a cargo de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA). Se ubica dentro del Municipio de Tampico siendo desfavorable su localización por encontrarse en la zona de crecimiento inmediato de la ciudad. El eje de la pista principal se encuentra limitado por desarrollos de vivienda que impiden cualquier futuro crecimiento.

## TRANSPORTE MARITIMO<sup>7</sup>

El tránsito marítimo y los servicios inherentes al mismo, están a cargo de diecisiete navieras y consignatarias, veintiún agencias aduanales, seis representaciones consulares que dan servicio al puerto. Para el transporte marítimo y de cabotaje existen líneas navieras que efectúan el tráfico a Matamoros, Tamps., Tuxpan, Ver., y demás puertos del Golfo de México.

El transporte fluvial se efectúa mediante una serie de pequeñas embarcaciones que realizan el tráfico entre Tampico y los poblados que se localizan en las márgenes de los ríos Pánuco y Tamesí, cubriendo los servicios de pasaje y carga.<sup>8</sup>

7 Véase el capítulo El Puerto.

8 Secretaría de Marina, Dirección General de Marina Mercante, Tampico Descripción de la ciudad y puerto (1a. edición, México, Talleres Gráficos de la Nación, noviembre 1972), pág. 35.

# EL PUERTO

## ANTECEDENTES

En 1524 Hernán Cortés mandó construir el primer muelle sobre la margen del Río Pánuco para facilitar el embarque y desembarque de las tropas en su expedición al Pánuco. En 1540 el Virrey Don Luis de Velasco a instancias de Fray Andrés de Olmos reconoce a Tampico como Villa y Puerto de Altura. En 1824 el Presidente Guadalupe Victoria le concede el carácter de Puerto de Altura y la calidad de Receptoría Marítima abierta al comercio exterior que para 1827 se convierte en Aduana Marítima.<sup>1</sup>

Al abrirse el puerto al comercio exterior en 1824 se construye el muelle y la aduana, pero en 1867 las corrientes de los ríos Tamesí Y Pánuco originan un cambio en sus cauces que se dividen y surge una larga faja de tierra reduciendo el cauce del Pánuco de 600 metros a la mitad. El muelle queda fuera del río y se construye otro en la nueva orilla del Pánuco. La margen izquierda del río se desarrolla como puerto comercial y a principios del siglo XX se extiende con el auge petrolero, la instalación de refinería e industrias.

1 Torrea, Juan Manuel y Fuentes, Ignacio, Tampico, Apuntes para su Historia (1a. edición, México, Editorial Nuestra Patria, 1942) págs. 20, 43, 95. Notas tomadas para los antecedentes.

Frente a la entrada del río existió la llamada Barra de Tampico, constituida por bancos movezcos de arena que impedían paso a las embarcaciones por un canal fijo de acceso. Esta condición obligó por muchos años a fondear los barcos a dos o tres millas fuera de la bocana para realizar las maniobras de carga y descarga.

Finalmente el puerto tuvo acceso libre al terminarse la construcción de las escolleras en 1938, que permiten el acceso al puerto fluvial interior.<sup>2</sup>

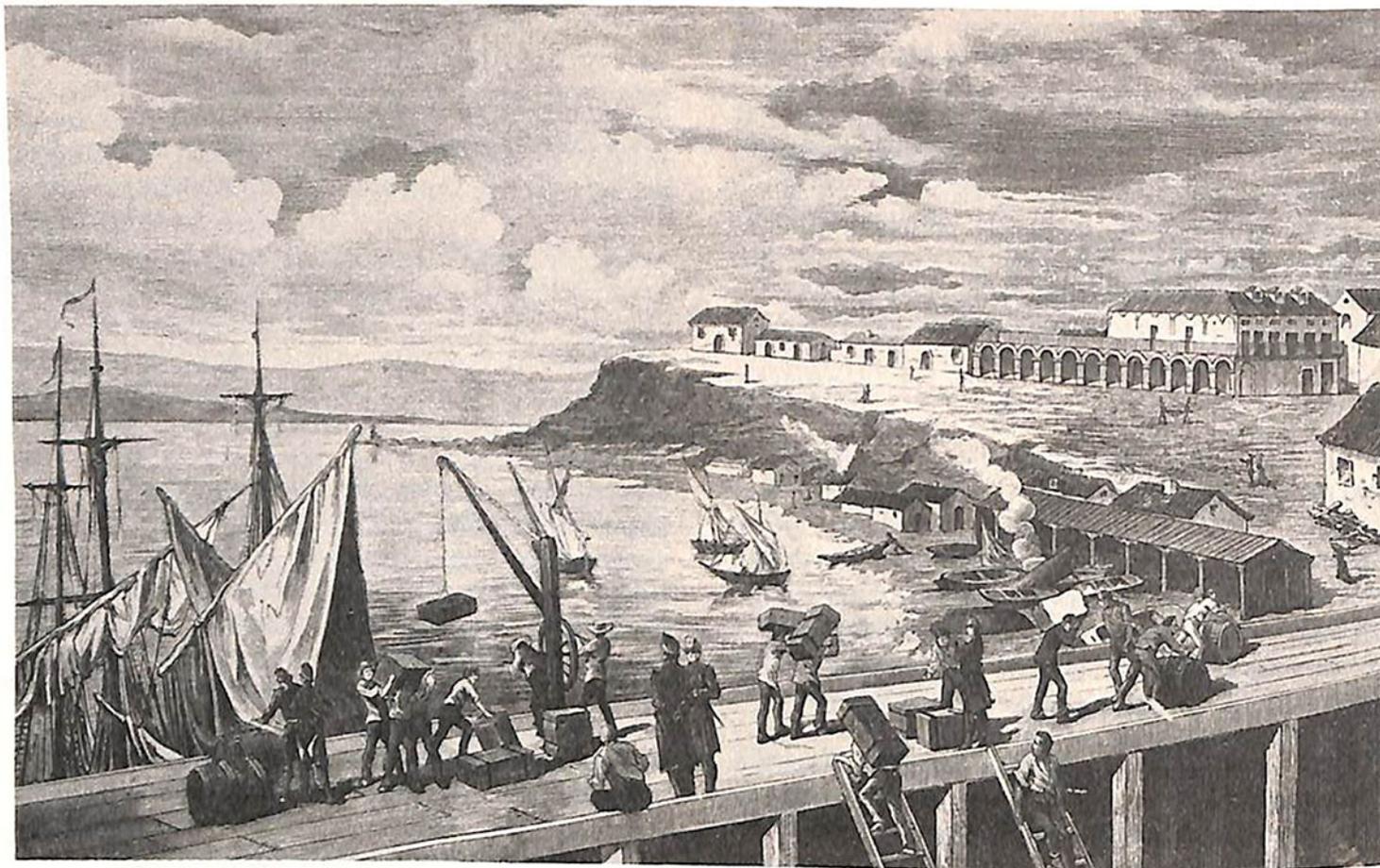
## CONDICIONES FISICAS<sup>3</sup>

*Caudal del Río Pánuco.* En la época de estiaje los escurrimientos del río son del orden de 130 m<sup>3</sup>/seg., los gastos normales de avenidas son del orden 1 200 m<sup>3</sup>/seg., los máximos de avenidas están comprendidos entre 3 000 y 4 000 m<sup>3</sup>/seg.

173

2 Obra citada, págs. 133, 393. "Las escolleras se construyeron en varias ocasiones, mismas que los ciclones destruyeron llegando a ser crítico el número de barcos embarrancados y hundidos... Después del ciclón de 1933, se ordena la reconstrucción de las escolleras iniciándose el 21 de mayo de 1934 y terminándose en 1938".

3 Comisión Nacional Coordinadora de Puertos, Estudio Nacional de Desarrollo Portuario realizado por CIFSA, Consultores en Ingeniería Fluvio-marítima, S. A., Informe mecanográfico (México, D. F., CONACORP, 1974).



174 y la máxima avenida registrada fue estimada en  $15\,000\text{ m}^3/\text{seg.}$  por el año de 1955. Esto representa un incremento de niveles y fuertes corrientes que dificulta las maniobras de atraque y desatraque de barcos.

*Oceanografía.* Los oleajes que inciden en orden de frecuencia son: del E con 29.8%, del NE con 23.5% y del N con 21.5%. La altura media es de 2.25 m y la significativa de 3 m, con periodos significantes de 6 a 8 segundos.<sup>4</sup>

Para las condiciones de oleaje ciclónico, se puede indicar que las alturas significantes máximas al-

4 Véase el capítulo El Medio Físico. Ciclones más característicos que han afectado a la región metropolitana Tampico-Ciudad Madero, Tamps.

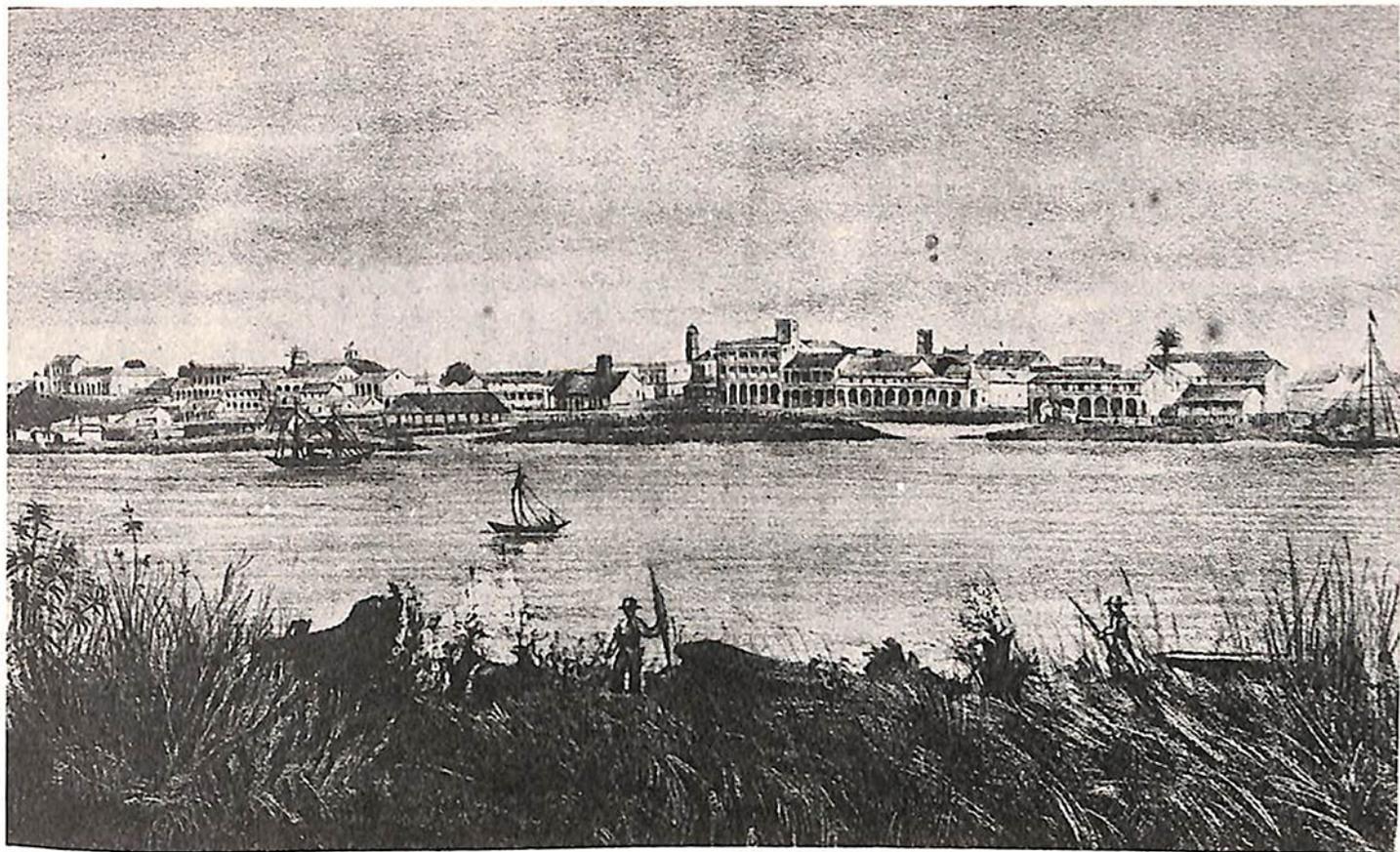
canzadas son del orden de 8 m y los periodos de 14 segundos.

La marea astronómica que se presenta es de tipo mixto con una amplitud media de 0.44 m, un nivel máximo observado de 0.92 m sobre el nivel medio del mar y uno mínimo de 0.70 m bajo ese mismo plano de comparación.

#### ACCESO AL PUERTO<sup>5</sup>

*Señalamiento.* El puerto cuenta con una boya de recalada localizada a 2 millas aproximadamente

5 Secretaría de Marina, Dirección General de Marina Mercante, Tampico, Descripción de la Ciudad y Puerto (1a. edición, México, Talleres Gráficos de la Nación, noviembre 1972), pág. 8.



en la prolongación del eje de la escollera norte, con alcance de nueve millas.

El faro se encuentra en el municipio de Ciudad Madero próximo a la escollera norte, en la margen izquierda del Río Pánuco en situación  $22^{\circ} 15' 52''$  latitud N y  $97^{\circ} 47' 28''$  longitud W.

Cuenta con servicio de radiofaro, en situación  $22^{\circ} 15' 56''$  latitud N y  $97^{\circ} 50' 06''$  longitud W, con frecuencias de 287 KC y una estación costera.

*Escolleras, Canal de Navegación y Dársenas.* La entrada al puerto está en la desembocadura del Río Pánuco, protegida por dos escolleras paralelas separadas 330 m. El canal de acceso se reduce a 132 m útiles y continúa reduciéndose río arriba hasta un ancho de plantilla de 110 m útiles, con profundidad que fluctúa entre 11 y 9 metros.

*Escollera norte.* Protege la desembocadura del río. Está construida de enrocamiento con corona de concreto de 20 m de ancho y largo de 1 340 m. En su extremo tiene un morro de 45 m. de largo por 20 m de ancho reforzado con tetrápodos. Tiene instalada una baliza luminosa de destellos rojos intermitentes con alcance de 11 millas.

*Escollera sur.* Construida de enrocamiento sin corona, con una longitud de 1 445 m. En su extremo tiene un morro con una baliza luminosa de destellos verdes intermitentes con alcance de 11 millas.

*Balizas de enfilación de entrada.* Se utilizan dos balizas luminosas enfiladas  $257^{\circ}$  que indican el centro del canal. Están situadas en la margen izquierda del río al SW del faro de La Barra.

Para facilitar las maniobras de atraque y desatraque se han construido tres dársenas a lo largo de los muelles: una frente a la Terminal Marítima de Pemex en Ciudad Madero, con una área de 300 000 m<sup>2</sup> y profundidad de 10 m; otra frente a los muelles de metales y minerales, con un área de 160 000 m<sup>2</sup> y profundidad de 9 m. y la tercera, frente al Muelle Fiscal, con un área de 315 000 m<sup>2</sup> y profundidad de 9 metros.

## INSTALACIONES PORTUARIAS

El puerto consta de tres tipos de instalaciones bien definidas: las instalaciones para movimiento de carga general que se hacen a través del Muelle Fiscal; las instalaciones petroleras en las que se realiza el movimiento de Petróleos Mexicanos y las instalaciones para movimiento de minerales o carga a granel que generalmente son realizadas en instalaciones particulares. Consta adicionalmente de instalaciones para pesca diseminadas a lo largo del río y varaderos y astilleros, los primeros propiedad privada y los segundos a cargo de la Dirección de Construcciones Navales de la Secretaría de Marina.<sup>6</sup>

## INSTALACIONES DE CARGA GENERAL<sup>7</sup>

El movimiento de carga general se hace a través de los muelles fiscales en la zona denominada Zona Franca que tiene una superficie de 120 142 m<sup>2</sup>, y es un recinto cerrado delimitado por una barda.

*Muelles.* El Muelle Fiscal tiene una longitud de 1 050 m con siete tramos de atraque. Está construido sobre pilotes soportando traveses metálicos

y la cubierta de concreto de 16 metros de ancho cuenta con defensas de llantas y guirnaldas, alumbrado para maniobras nocturnas y tomas de corriente de 400 Volts para servir a las embarcaciones; tiene 14 tomas de 2 pulgadas para agua potable; cuenta además con una línea abierta de teléfono para conectar en los buques atracados. El estado general del muelle es satisfactorio.

*Bodegas.* Las siete bodegas de servicio del puerto están localizadas frente a los tramos 2, 3, 4 y 7 del Muelle Fiscal. Tienen en total una superficie de 24 096 m<sup>2</sup> y su construcción es de estructura metálica con techo de asbesto cemento, encontrándose en buen estado. Frente al tramo No. 6 se concluye la construcción de un cobertizo de 24 x 53 m. El área total de patios es de 105 000 m<sup>2</sup> con pavimento asfáltico.

*Equipo.* No existe ningún equipo especial en el muelle para el movimiento de cargas y únicamente los tramos 2, 3 y 4 tienen vía de ferrocarril que permiten la descarga directa de barco a vagón del ferrocarril o la carga de ferrocarril a barco. Existe un proyecto actualmente en ejecución para prolongar las vías a los tramos 1 y 5. Por lo que se refiere al equipo de muelles, éste es proporcionado por el Gremio Unido de Alijadores y consta fundamentalmente de 24 tractores, 20 montacargas, 6 autogrúas, 450 planchas, carretillas de mano, trascabos, camiones, alancines, etc. El Gremio está haciendo actualmente un esfuerzo por paletizar la carga contándose a la fecha con 3 000 palets, esperando en el curso del año construir 4 000 más con el fin de mejorar las operaciones portuarias.

*Sistema de Operación.* La operación del Puerto de Tampico es realizada por la Superintendencia del Puerto, organismo dependiente de la Dirección General de Operación Portuaria de la Secretaría de Marina.

La prestación de los servicios portuarios está concesionada a la Sociedad Cooperativa Gremio Unido de Alijadores, S. C. de R. L., que actúa como una empresa.

6 Estudio Nacional de Desarrollo Portuario. CIFSA. Obra citada.

7 CIFSA, obra citada.



### INSTALACIONES PARA CEREALES<sup>8</sup>

El Puerto de Tampico no cuenta con instalaciones públicas para el movimiento de cereales, por lo que ocasionalmente el manejo de estas cargas se hace por los muelles fiscales; sin embargo, existe una instalación privada de la Harinera de Tampico, S. A., formada fundamentalmente por una

<sup>8</sup> CIFSA, obra citada.

plataforma de atraque y dos duques de alba de 6 x 5 m. construidas a base de pilotes de tubos de hierro y coronamiento de concreto armado; tiene una profundidad de 8 m. y cuenta con alumbrado y energía eléctrica. Para el almacenamiento de trigo está dotada de silos con capacidad de 10 000 toneladas y el área total de las instalaciones, localizadas junto a la desembocadura del Canal de la Cortadura, es de 10 000 m<sup>2</sup>. Se usa fundamentalmente para descarga de trigo que es transformada y empacada como harina.

## INSTALACIONES DE MINERALES

Después del petróleo, los minerales son el producto de mayor significación que se mueve por el Puerto de Tampico, existiendo para ello las siguientes instalaciones:

*Muelle de Metales y Minerales.* Forma parte de las instalaciones de movimiento de altura del puerto y está constituido por un muelle marginal de 336 m de longitud con 2 bandas de atraque separadas por un hueco de 30 m de longitud. El muelle está construido a base de pilotes de concreto con carpeta de concreto; tiene una profundidad útil de 8.5 m. Está protegido por defensas tipo guirnalda de 8"; cuenta con servicios de agua potable mediante 4 tomas de 2", tiene sistema de iluminación y tomas de corriente de 400 Volts para servicio de las embarcaciones.

Dispone de un patio de 25 385 m<sup>2</sup> para almacenamiento de productos y a su costado pasan 4 vías de ferrocarril.

*Muelle de Minera Autlán.* Ubicado sobre la margen izquierda del río a dos km de la desembocadura se instala el muelle privado de Minera Autlán, para la exportación de manganeso. Es de tipo flotante con 146 m de longitud y 6.5 m de ancho; está construido sobre pontones y tiene una profundidad de 10 metros. Existe una instalación para el manejo a granel del manganeso con capacidad de 1 500 toneladas por hora.

Cuenta con 10 000 m<sup>2</sup> de almacenamiento a descubierto, con terreno de 33 000 metros cuadrados.

*Muelle de la Terminal de Yeso Mexicano.* Localizado a 5.5 km. de la desembocadura, consta de una plataforma de concreto armado construida sobre pilotes de concreto para soportar el equipo mecánico de carga formado por bandas transportadoras. Cuenta con duques de alba de atraque sobre los cuales existen bitas y el sistema de defensas es a base de llantas. Tiene una profundidad útil de 9 m y su finalidad es la carga de sulfato de calcio (yeso) con una ca-

pacidad de 1 100 toneladas/hora. Dispone de un patio de almacenamiento de 27 000 m<sup>2</sup> en el cual existe un sistema de descarga para góndolas de ferrocarril y carga a las bandas transportadoras. El estado de las instalaciones se puede considerar satisfactorio.

*Muelle de Cementos Anáhuac.* Localizado a 18.7 km de la desembocadura, el muelle tiene una profundidad útil de 7 m, construido a base de pilotes de acero, cubierta de concreto armado y dos duques de alba; defensas a base de llantas, tiene servicio de energía eléctrica, iluminación para maniobras nocturnas, sistema para carga a granel de cemento por medio de dos tuberías de 12" con capacidad cada una de 250 toneladas/hora. La superficie total de las instalaciones es de 80 000 m<sup>2</sup> y tiene dos silos con capacidad de 7 000 toneladas cada uno. se considera, que el estado de las instalaciones es bueno.

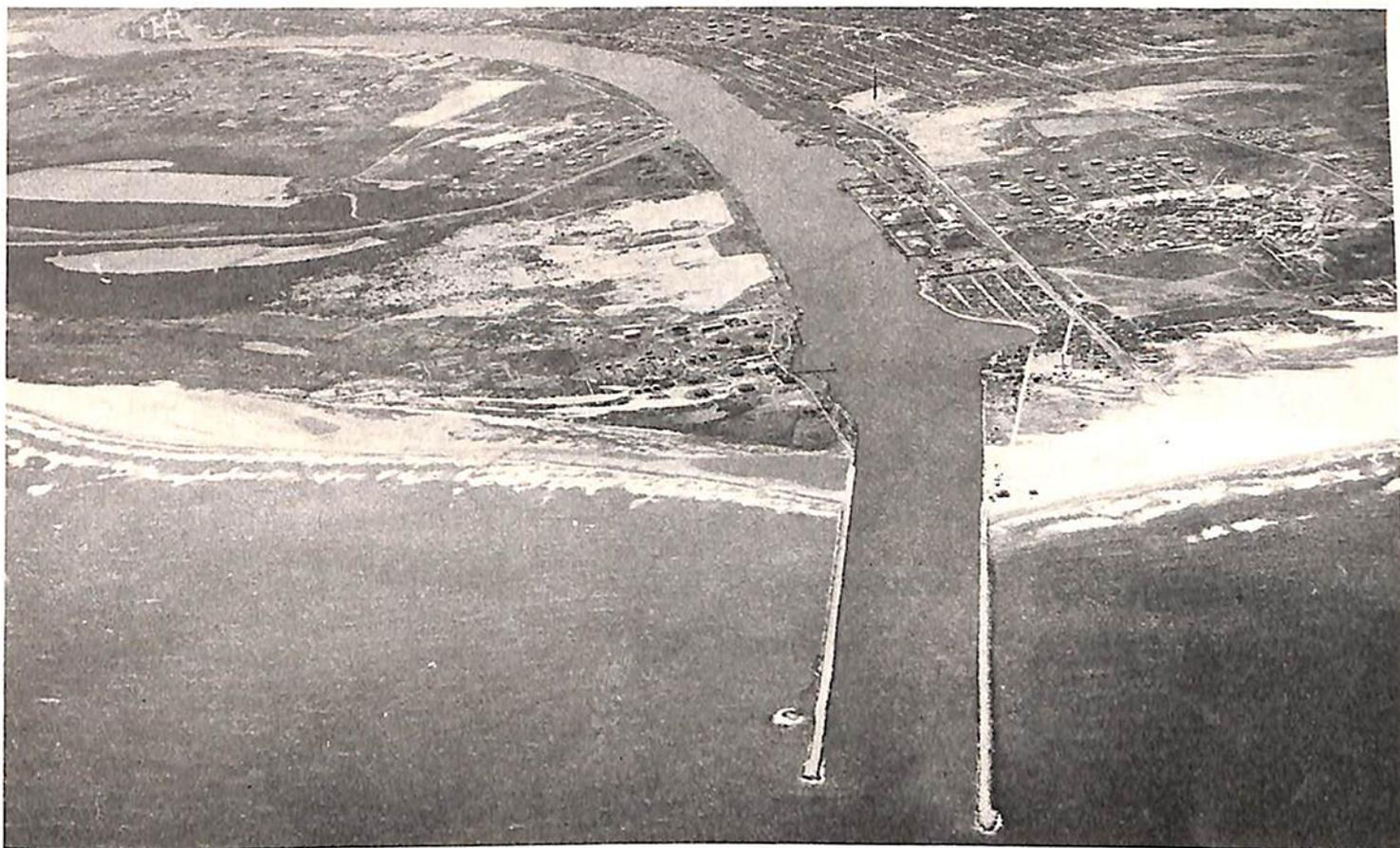
*Sistema de operación.* Por el tipo de carga que mueven los muelles de minerales y el hecho de que sean privados, su operación depende de la propia empresa, que contrata con el Gremio de Alijadores los servicios del personal que requiere, con excepción del muelle de Metales y Minerales que depende de la Superintendencia de Operación Portuaria.

Para este caso, el Gremio de Alijadores actúa como en el de la carga general y es el responsable de la explotación del muelle.

## TERMINAL MARITIMA DE PEMEX<sup>9</sup>

La Terminal Marítima de Pemex se encuentra situada aproximadamente a 4 km de la desembocadura y cuenta con 5 muelles marginales en forma de "T", actualmente en proceso de renovación. A la fecha, los muelles 4 y 5 están totalmente construidos y en operación, el 3 se encuentra en construcción y el 1 y 2 se prevé quedarán terminados en 1975 y 1976. Para man-

<sup>9</sup> CIFSA, obra citada.



tener los calados oficiales de las embarcaciones de 32 pies, se requiere un dragado de mantenimiento de 800 000 a 900 000 m<sup>3</sup>/año.

## MUELLES

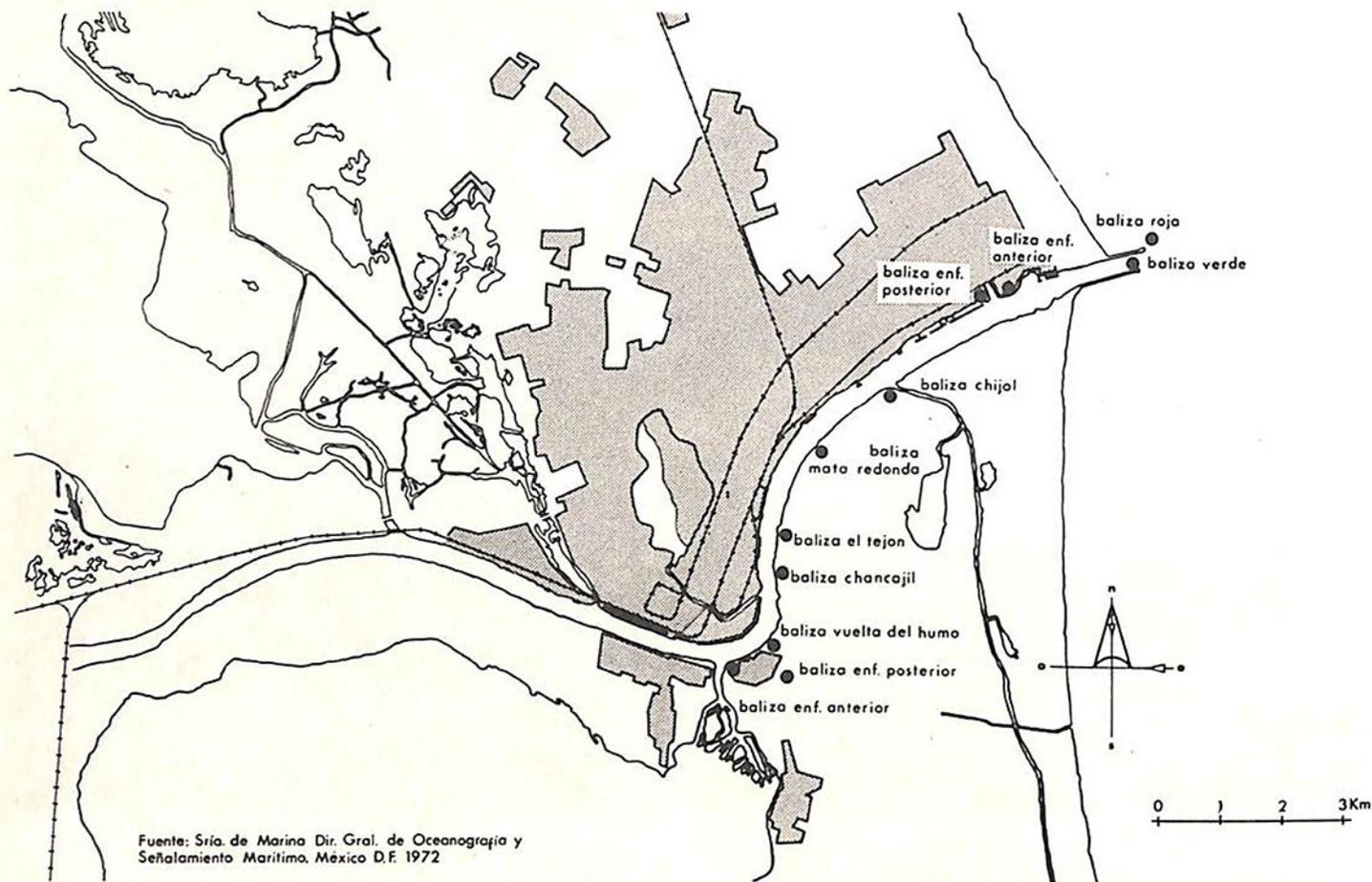
*Muelle No. 1.* Tiene una longitud de 120 m, de los cuales 102 son de concreto y 18 de madera; un ancho de 10.10 m y una profundidad de 9.75 m. Cuenta con teléfono, alumbrado para operaciones nocturnas, 7 tomas de 2.5" para agua potable, 5 bitas, defensas y 12 líneas de 4 x 10" de diámetro para los diferentes productos que se mueven por el muelle, tales como lubricantes, butadieno, asfalto, etilbenceno, derivados, etc.

El estado del muelle es regular y como ya se indicó está prevista su reposición para el año de 1976.

*Muelle No. 2.* De tipo marginal construido de madera con una longitud de 180 m, 9.2 m de ancho y profundidad de 9.75 m. Cuenta con tomas de agua potable, tomas contra incendio, alumbrado, servicio de energía eléctrica, teléfono, toma de vapor y aire comprimido, defensas y bitas de amarre. Dispone además de 14 líneas de 4 a 10" de diámetro para el movimiento de los diferentes derivados de petróleo, incluyendo una línea de 10" para amoniaco. Su estado es regular y se preve su reposición para 1975.

*Muelle No. 3.* Actualmente en construcción, tiene características semejantes a los muelles 4 y 5.

## BALIZAMIENTO



180

*Muelles Nos. 4 y 5.* Atracaderos de tipo "T" con duques de alba y plataformas de operación de 70 m de longitud, hechos a base de concreto armado, tiene pasarela para peatones, vehículos y tuberías que van a las 5 garzas de carga existentes en cada muelle, que se localizan en los 26 m centrales. Cuentan además con servicios de agua potable, agua condensada y agua tratada y una línea de vapor, 2 torres contra incendio con hidrante de cañón, servicio eléctrico y alumbrado, defensas de hule, bitas y línea telefónica. Se encuentran en muy buen estado.

*Muelle de aromáticos y lubricantes.* Localizado aguas bajo del muelle No. 1 está construido de

concreto armado con una longitud de 84.75 m, 14.5 m. de ancho y una profundidad de 4.57 m Cuenta con corriente de 110 y 220 Volts, teléfono, alumbrado para maniobras nocturnas; línea de agua potable con dos tomas de 2.5" que se usan también contra incendio, además de 2 hidrantes de 6" cada uno.

*Muelle 61.50.* Aguas arriba del muelle No. 5 se encuentra el muelle ex-Imperio que se usa para reparaciones a flote de los buques y remolcadores de Pémex.

*Muelles de Arbol Grande.* Estos muelles fuera de servicio, son utilizados por Petróleos Mexicanos como bases de remolcadores, lanchas, chalanes de



Recientemente, dada la situación del Muelle de Alijadores, el movimiento de mieles se ha hecho por el de Metales y Minerales, al cual se le acondicionan las tuberías necesarias para ello.

El Muelle de Alijadores está ubicado en el kilómetro 10+900 de la desembocadura del río. Es un muelle marginal de 43.5 m de longitud y 6.5 m de ancho, construido a base de pilotes de madera en muy mal estado de conservación. Cuenta en la zona cercana con 2 tanques de almacenamiento con capacidad total de 5 000 toneladas y se encuentra en construcción uno de 11 500 toneladas. Durante el año de 1970, el movimiento de mieles fue de 45 432 toneladas y se hizo a través de 10 embarcaciones con un arribo máximo mensual de 2 embarcaciones y un movimiento medio por barco de 4 543 toneladas.

Se tuvo un promedio de 33 horas efectivas de trabajo a razón de 125 toneladas/hora y un tiempo de ocupación del orden de 55 horas.

El rendimiento medio de la instalación fue de 1 802 toneladas/barco/día, habiendo estado el muelle ocupado durante 25 días, lo que representa un porcentaje de ocupación del 6.3%.

## INSTALACIONES PARA CABOTAJE<sup>11</sup>

182

El Puerto de Tampico tiene un movimiento de cabotaje que representa en términos generales, el 60% del movimiento total del puerto y se realiza fundamentalmente por las instalaciones especializadas como son las de Pémex o Cementos Anáhuac; el resto del movimiento (17 602 toneladas) se hace por los muelles fiscales, quedando prácticamente inutilizado el muelle destinado para tal fin.

Existe otro pequeño muelle llamado de Mercados, que tiene una función más que todo de servir a las poblaciones localizadas sobre el río aguas arriba de Tampico.

*Muelle de Cabotaje.* Ubicado en el kilómetro

12+700 está construido sobre pilotes de concreto armado, tiene una longitud de 103 m; ancho de 7 m y profundidad útil de 6 m. Tiene 4 pasarelas de acceso de 10 m de longitud por 4 m de ancho, está provisto de defensas de madera y tiene servicios de energía eléctrica y agua potable. Inicialmente, construido para el movimiento de cítricos, cuenta con una bodega con superficie de 3 230 m<sup>2</sup> hecha a base de blocks de cemento y tiene además un área de almacenamiento al aire libre de 18 000 m<sup>2</sup>. Dado lo reducido del cabotaje, actualmente el muelle no se utiliza. Por su parte, la bodega se emplea para almacenamiento de algodón.

*Muelle de Mercados.* Localizado en la margen izquierda del Canal de la Puntilla, tiene una longitud de 81 m, ancho de 8.50 m y profundidad de 1.20 m. Se usa básicamente para el movimiento de lanchas de pasaje y carga de mercancías que viene de las poblaciones cercanas al Río Tamesí. Cuenta con los servicios de agua y alumbrado para maniobras nocturnas.

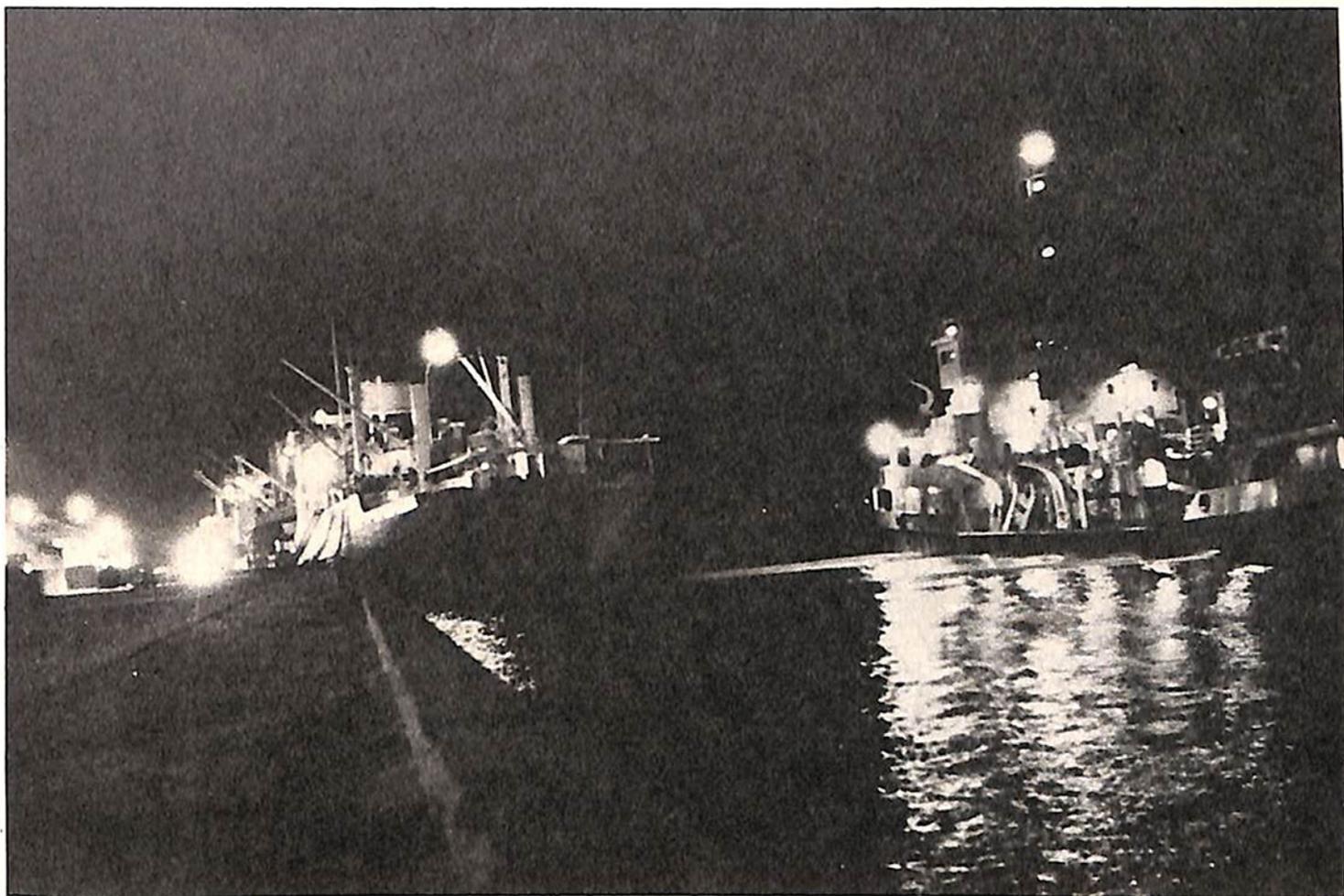
## INSTALACIONES PESQUERAS<sup>12</sup>

A pesar de que en el Puerto de Tampico existen registradas 157 embarcaciones y llegan a utilizar el puerto otras tantas, no hay a la fecha ninguna zona pesquera establecida, lo que hace que las diferentes instalaciones se encuentren diseminadas a lo largo del río y sin ningún plan de conjunto con la consecuente carencia de instalaciones adecuadas, ya que los particulares que las realizan lo hacen tratando de obtener el máximo beneficio al menor costo.

Los muelles existentes son de diversa índole, de tipo marginal o en espigón, con longitudes que varían de 10, 20 o 40 m, y en un estado muy deficiente; su construcción es básicamente de madera y no cuentan con los servicios mínimos requeridos para el manejo de los productos pesqueros, por lo que, en términos generales, puede

11 CIFSA, obra citada.

12 CIFSA, obra citada.



considerarse que no existen instalaciones pesqueras, que puedan definirse como tales.

Tomando en cuenta que la pesca tendrá un impulso considerable en los próximos años, será necesario el planear adecuadamente el desarrollo de esta industria.

### CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES NAVALES<sup>13</sup>

Las instalaciones de construcciones y reparaciones navales se encuentran diseminadas a lo largo del

13 CIFSA, obra citada.

río, ya que son diferentes organismos que prestan el servicio. El principal de ellos es la Secretaría de Marina, con un astillero que depende de la Dirección General de Construcciones Navales de la propia Secretaría; el Astillero de Tampico, S. A. de C. V.; el Varadero Vicente Zárata Villalobos; el Varadero García y el Astillero Zezati.

*Astillero de Marina.* Se encuentra localizado a la altura del kilómetro 13+200, tiene una superficie total de 27 229 m<sup>2</sup> y 330 m. de longitud de muelles; cuenta con taller mecánico, de electricidad, de combustión interna, de carpintería, soldadura, pailería, fundición y oficinas generales. Cuenta además con un dique flotante seccional

con capacidad máxima para embarcaciones de 1400 toneladas y un dique flotante longitudinal de 145 m, con capacidad de 3500 toneladas, equipado con 2 grúas viajeras de pórtico de 10 y 5 toneladas.

**Astilleros de Tampico, S. A. de C. V.** Ubicado en el kilómetro 9+500 a partir de la desembocadura, cuenta con 7 gradas construidas de madera con frente de 3.5 x 11 m. de largo; tiene capacidad de carga de 80 a 100 toneladas cada una, que se utilizan para la construcción de chalanes, fundamentalmente. Se tiene además 2 gradas con capacidad de 250 toneladas destinadas a la reparación de embarcaciones pesqueras. Cuenta con el equipo necesario para su funcionamiento así como taller de soldadura.

**Varadero Vicente Zárate Villalobos.** Usado fundamentalmente para la reparación de embarcaciones pesqueras, cuenta con una grada de madera con capacidad para recibir embarcaciones hasta de 60 toneladas y un taller de carpintería.

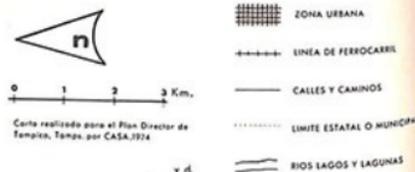
**Varadero García.** Ubicado en la margen izquierda del Canal de la Cortadura, dispone de 3 gradas, con capacidad para embarcaciones hasta de 100 toneladas.

**Astillero Zezati.** Está equipado con una grada con capacidad para embarcaciones de 100 toneladas, taller de paillería, trazo, soldadura y de mecánica en diesel.

#### OFICINAS ADMINISTRATIVAS<sup>14</sup>

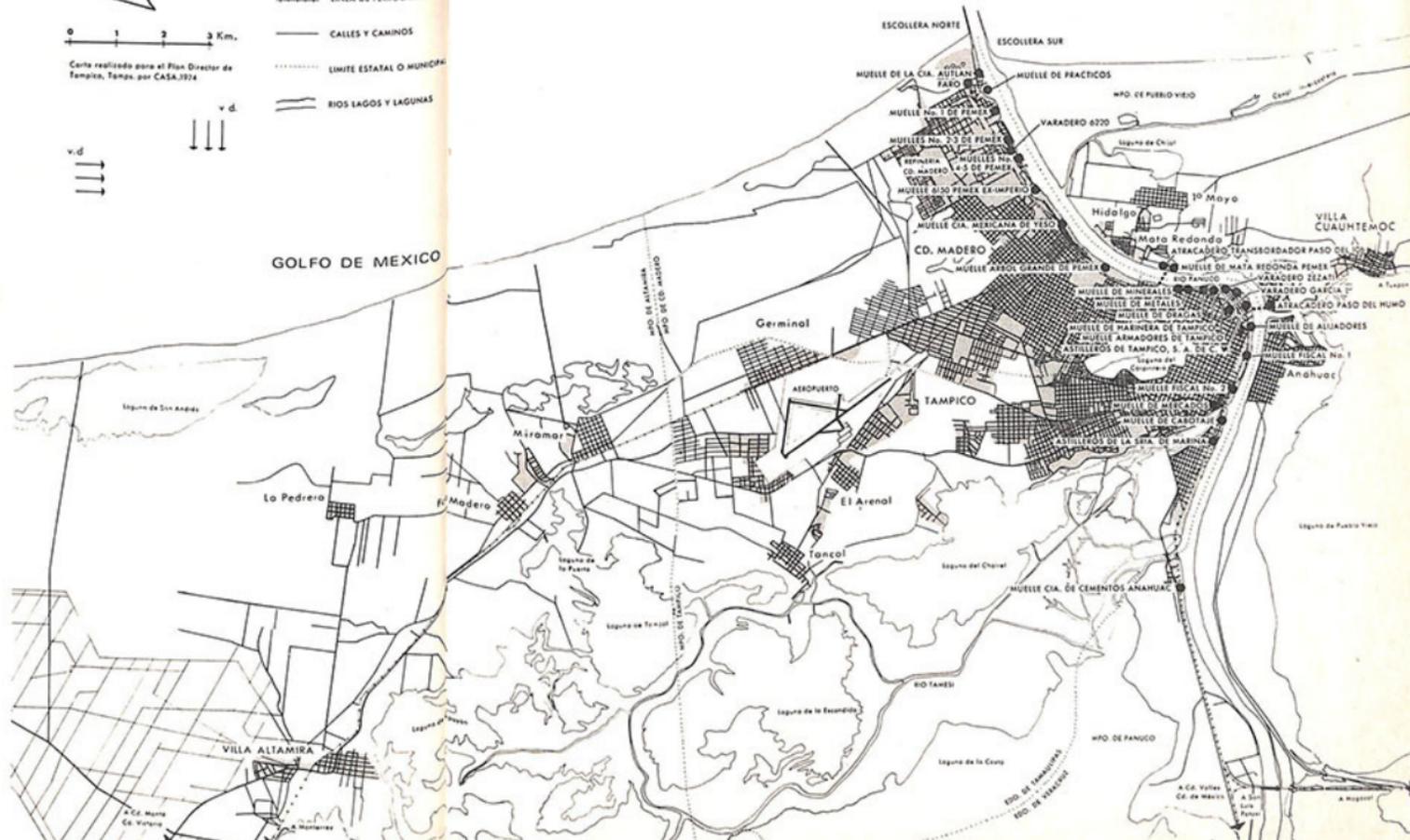
El conjunto de oficinas administrativas del puerto se encuentra localizado actualmente en un edificio denominado de Marina. En dicho edificio se encuentran localizadas: Superintendencia de Puerto, Capitanía de Puerto, Residencia de Obras, Superintendencia de Dragado. Actualmente, se acondiciona el edificio de la aduana sobre la bodega No. 1, en el cual existe el proyecto de alojar a las diferentes entidades que tienen que

<sup>14</sup> CIFSA, obra citada.

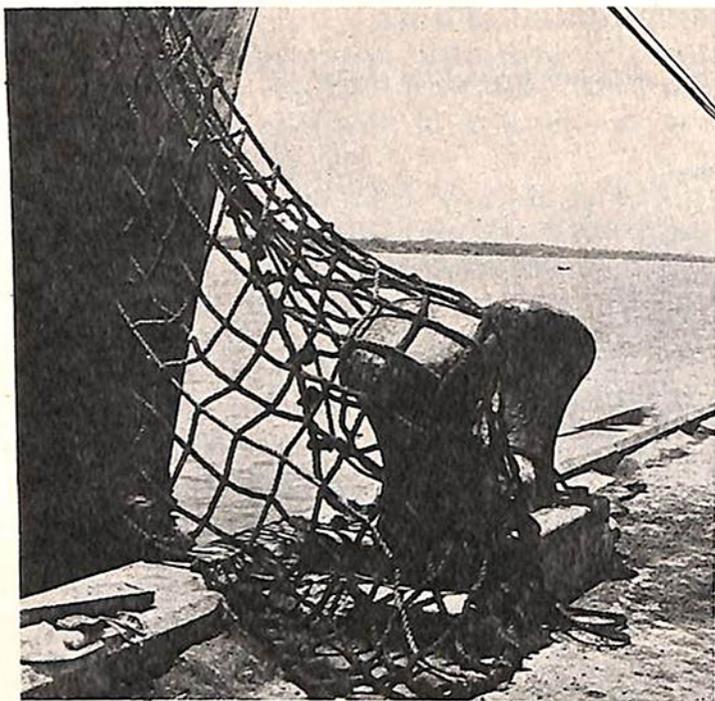


0 1 2 3 Km.

Carta realizada para el Plan Director de Tampico, Tamps. por C.A.S.A. 1974



## REGION METROPOLITANA INSTALACIONES PORTUARIAS



ver con el puerto. Fuera de los límites portuarios, se encuentran además las oficinas del Delegado Coordinador de la Comisión Nacional Coordinadora de Puertos.

### SERVICIOS<sup>15</sup>

186 *Servicio de Pilotaje.* En el puerto es obligatorio, y es prestado por ocho pilotos de puertos (un piloto mayor y siete de primera), cuyo horario en tiempo ordinario es de 8.00 a 18.00 horas; fuera de este horario el servicio causa retribución por tiempo extraordinario.

*Servicio de Vigilancia.* Policía de Puerto. Este servicio es prestado por la Capitanía de Puerto y se desempeña en el recinto portuario en muelles, escolleras y playas.

*Empresas Navieras y Agencias Aduanales.* Existen once empresas con representaciones de 28 firmas

navieras de nueve diferentes países. Respecto a los servicios de agencias aduanales, éstos son prestados por veintiún firmas de agencias y consignatarias radicadas en el puerto. Así mismo se encuentran seis representantes consulares: Dinamarca, Líbano, Perú, Cuba, Italia y el Británico. La Ciudad de Tampico brinda al puerto veinticuatro instituciones bancarias, cinco compañías de seguros y cuatro de fianzas.

### MOVIMIENTO DEL PUERTO

De acuerdo con los volúmenes de carga movida en los últimos años por el Puerto de Tampico se puede establecer que su zona de influencia está definida por los centros económicos de Tampico, Ciudad Madero, Río Verde, Centro Minera Aultán, Ciudad Mante, Monclova, Guadalajara, México, D. F., Monterrey y Matamoros.

La carga movida por el puerto en los últimos años es como sigue:

### MOVIMIENTO DE CABOTAJE

Año	Entradas	Salidas	Total
1968	3 005 978 Ton.	1 195 104 Ton.	4 201 082 Ton.
1969	2 943 005 Ton.	1 192 262 Ton.	4 135 267 Ton.
1970	—	—	5 332 745 Ton.
1971	3 135 338 Ton.	1 449 506 Ton.	4 584 844 Ton.
1972	3 704 440 Ton.	2 313 092 Ton.	6 017 532 Ton.

### MOVIMIENTO DE ALTURA

Año	Importación	Exportación	Total
1968	304 574 Ton.	3 152 253 Ton.	3 456 827 Ton.
1969	356 346 Ton.	3 010 618 Ton.	3 366 964 Ton.
1970	409 885 Ton.	3 275 820 Ton.	3 685 705 Ton.
1971	654 405 Ton.	2 777 810 Ton.	3 432 215 Ton.
1972	1 557 135 Ton.	2 576 186 Ton.	4 133 321 Ton.

Fuente: Estadísticas del Departamento de Planeación y Programas, Dirección General de Obras Marítimas (México, D. F., Secretaría de Marina, 1972).

15 Tampico. Descripción de la Ciudad y Puerto, obra citada.

---

## CAPITULO XVI

# EL PATRIMONIO CULTURAL

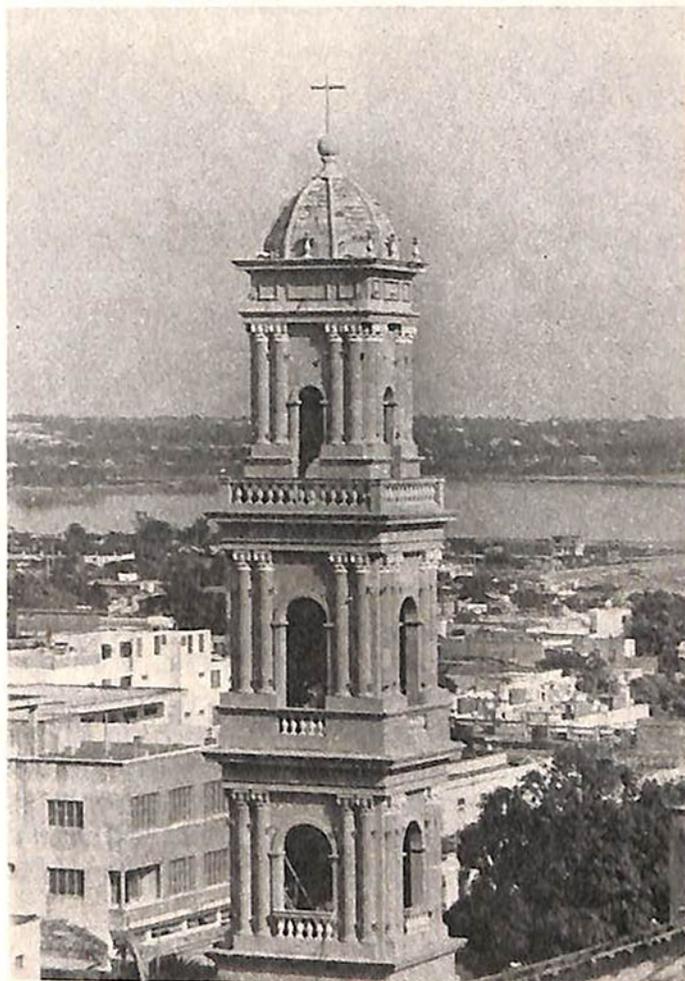
### ANTECEDENTES

De la expedición de Cortés y la población colonial del siglo XVI no quedan vestigios en Tampico. El abandono de la ciudad invadida por piratas destruye el pequeño asentamiento. De la última fundación colonial se conserva la traza, que ahora forma parte de la zona urbana.

A partir de 1890 se produce el auge del petróleo y las inversiones se multiplican en las construcciones urbanas, parques, residencias, instalaciones industriales y portuarias que dejan un legado cultural extenso e importante que conserva su fisonomía en gran parte de Tampico y Ciudad Madero. El patrimonio arquitectónico y urbano es de la época de fines del siglo XIX y principios del XX, característico del "Art Nouveau" y el inicio de la construcción de los edificios altos de concreto armado. Tampico es uno de los ejemplos valiosos representativos de esta época en el país.

### SITIOS Y EDIFICIOS CON VALOR ARTISTICO CULTURAL

Previo inventario realizado para este estudio, puede afirmarse que existen alrededor de 200 edificaciones con valor artístico-cultural que debieran conservarse, entre las cuales, de acuerdo a las clasificaciones internacionales, cincuenta de ellas





188

representan edificaciones de primera importancia. La extrema dispersión de los edificios en una superficie de 150 hectáreas, no permite establecer una zona homogénea de monumentos, sin embargo, es posible agrupar los elementos valiosos que aún existen definiendo un área principal en el núcleo central de la ciudad. Esta área se ha delimitado con precisión y se han definido cuatro zonas de interés.

El área central monumental o sitio cultural urbano, se ha delimitado al norte por la calle de P. J.

Méndez y la Calle Nueva, al oriente la calle Gloria, el Canal de la Cortadura, la calle de Estrella y la calle de Independencia al poniente. La traza primitiva queda incluida en la región en la que debe aplicarse un programa de conservación y mejoramiento del sitio urbano y las cuatro zonas mencionadas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Véase carta del inventario del Patrimonio Cultural, con delimitación de la traza, el sitio artístico cultural y la ubicación de los edificios y espacios libres considerados.



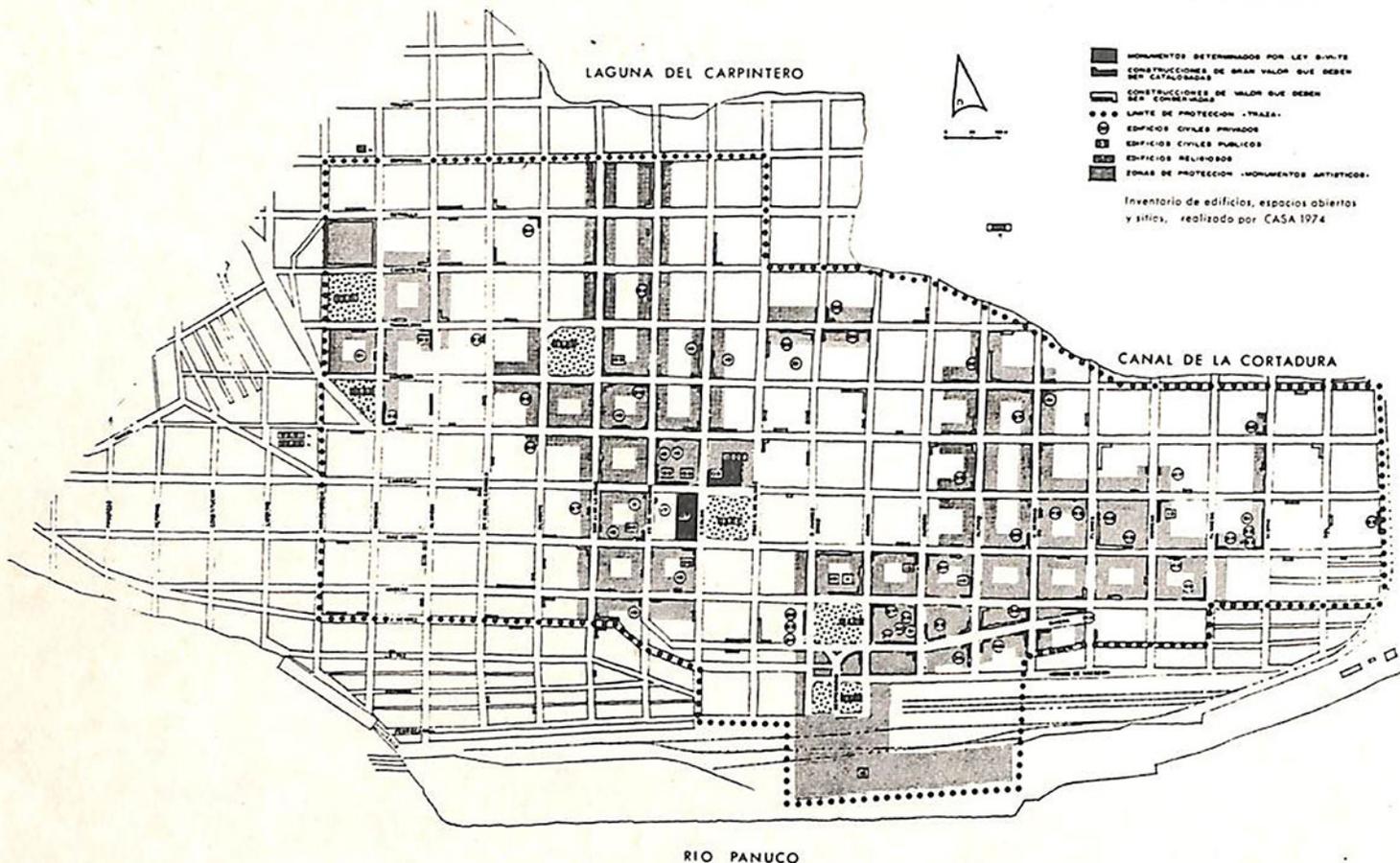
Para la conservación de este sitio urbano, debe realizarse un estudio específico con objeto de establecer un plan de conservación y desarrollo, para dar mayor valor a la riqueza artística y utilizarla en beneficio de la zona.

Se requiere, que sin afán de congelar los valores de tierra y construcción en esta zona, se realice un catálogo de Patrimonio Cultural por las autoridades competentes, en este caso principalmente el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura de la SEP, ya que el patrimonio cultural de la ciudad

data de fines del siglo XIX y principalmente de principios del siglo XX.

Cabe señalar que independientemente de la presencia de edificios de significación como la Catedral, Aduana, Palacio de Gobierno, Ayuntamiento, Escuela Gabino Barreda, Droguería El Fénix, etc., poseen especial interés numerosas construcciones de una o dos plantas y en especial las construcciones de madera características de la época en Tampico y Madero y de indudable valor ambiental.

# PATRIMONIO CULTURAL



190 Para el estudio se preparó un inventario preliminar de las construcciones dignas de conservarse y se delimitaron los sitios que debieran preservarse. La evaluación se realizó de acuerdo con las normas internacionales vigentes en la materia: Convenciones de La Haya y UNESCO, 1954 y 1972, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios ICOMOS e Inventario del Patrimonio Cultural Europeo IPCE y el sistema adoptado en el Instituto Nacional de Antropología e Historia (Sección de Zonas Monumentales, Dirección de Monumentos Históricos).

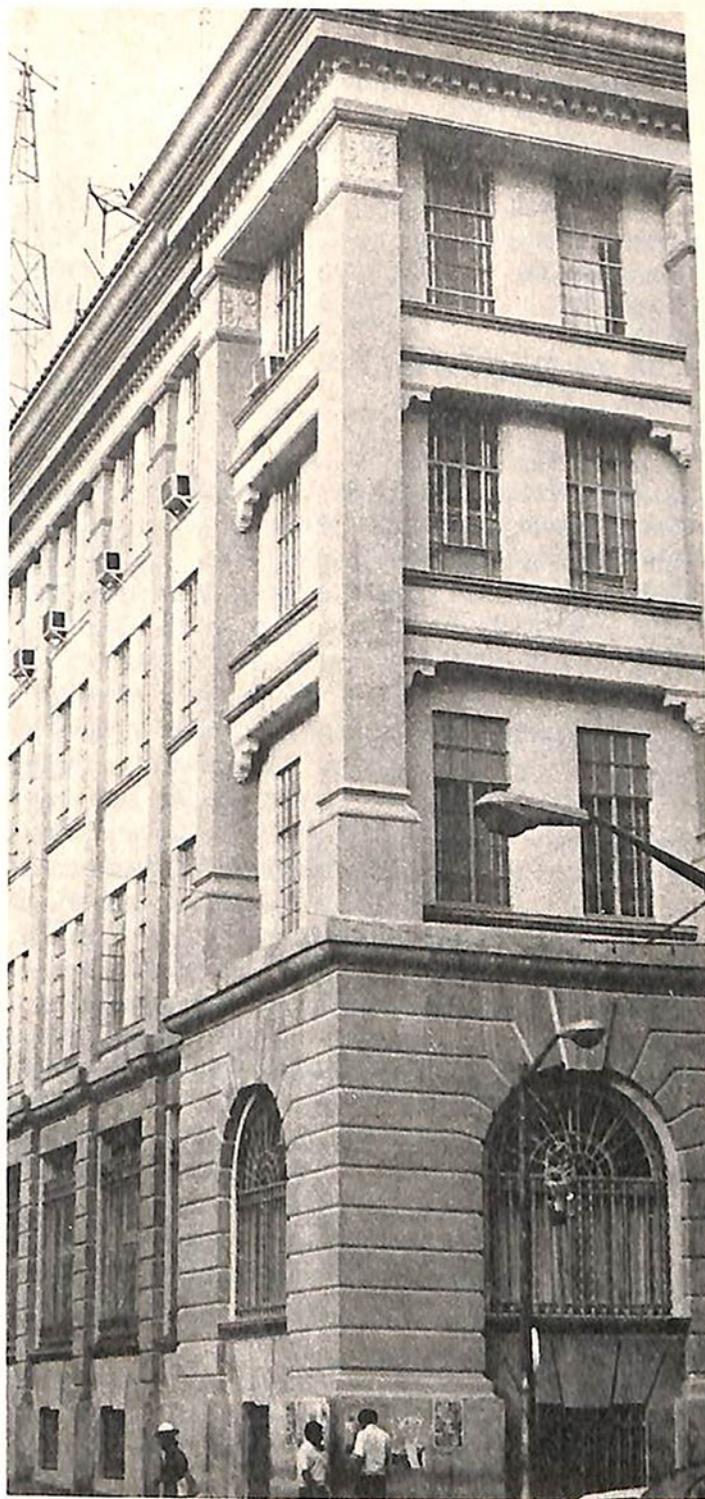
Resulta de interés el inventario de los edificios y espacios libres considerándose un mayor valor artístico cultural que se incluye a continuación:

	<i>Dirección</i>	<i>No. de Inventario</i>
Clasificación "A"		
Edificios Religiosos		
Catedral de Altamira	Altamira	10.01
Catedral de Tampico	Carranza y Colón	10.02
Clasificación "B"		
Edificios Públicos		
Escuela náutica	Av. Hidalgo 501	12.01
Escuela Ignacio Altamirano	Alarcón y Tamaulipas	12.02

Escuela Juana de Asbaje	Sor Juana Inés de la Cruz y Obregón Días Mirón, Esq. 20 de Noviembre	12.03 12.04
Escuela Gabino Barreda	Emilio Carranza Esq. 20 de Noviembre	13.05
Dirección de Tránsito	Emilio Carranza 105-115	13.06
Palacio Municipal	Colón entre Carranza y Díaz Mirón	13.07
Oficina de teléfonos	Díaz Mirón Esq. Colón	13.08
Inspección de Policía	Colón, Esq. Emilio Carranza	13.09
Administración de Correos	Madero, Plaza de la Libertad	13.10
Oficina de telégrafos	Madero, Plaza de la Libertad	13.11 13.12
Aduana Marítima Petróleos Mexicanos	Díaz Mirón, Esq. Aurora	13.13
Gremio de Alijadores	Madero, Esq. Alfaro Morena 103, Esq. Emilio Carranza	13.14 13.15

Clasificación C  
Edificios privados

El Gochicoa 306	13.01
Altamira 607 Esq. Gochicoa	13.02
C. Canseco s/n casi Esq. Tamaulipas	13.03
Almonte 510 y Estrella No. 402	13.04
Matienzo 214	13.05
Altamira s/n entre Almonte y C. Canseco	13.06
Sor Juana Inés de la Cruz 4	13.07
20 de Noviembre 410	13.08
20 de Noviembre, Esq. Obregón	13.09
Altamira 213	13.10
Emilio Carranza 202 a 214	13.11
Sor Juana Inés de la Cruz 109	13.12
Madero, Esq. 20 de Noviembre 302-304	13.13



Colón 310-314	13.14
20 de Noviembre Esq. Altamira	13.15
Altamira 122 a 126	13.16
20 de Noviembre s/n casi Esq. Emilio Carranza	13.17
Madero 103-105	13.18
Colón 30 (frente al 310)	13.19
Tamaulipas 206	13.20
Obregón 213	13.21
Muelle 304	13.22
Muelle 308 (Droguería El Fénix)	13.23
Muelle 309	13.24
Tamaulipas Esq. B. Juárez	13.25
Tamaulipas 312 a 316	13.26
Aduana, Esq. Madero	13.27
Madero 422, Esq. Aurora	13.28
Aduana 313, Esq. Ribera	13.29
Ribera 115-116	13.30
Ribera 415, Esq. Aurora	13.31
Alfaro s/n entre Tamaulipas y Obregón	13.32
Alfaro s/n Esq. Emilio Carranza	13.33
Aurora Esq. Díaz Mirón	13.34
Ribera s/n Esq. Aurora	13.35

Ribera s/n Esq. Alfaro	13.36
Aquiles Serdán 206	13.37
Díaz Mirón Esq. Aquiles Serdán	13.38
Ribera 20 Esq. Aquiles Serdán	13.39
Ribera 602, Esq. Alfaro	13.40
Aquiles Serdán 223 Esq. Obregón	13.41
Aquiles Serdán 109	13.42
Emilio Carranza 722	13.43
Ribera s/n Esq. Flores 162	13.44
Flores 109	13.45
Díaz Mirón 809-811	13.46
Morena 103-Norte	13.47
Díaz Mirón s/n, entre Morena y Alameda	13.48
Madero Esq. Alameda	13.49
Altamira, Esq. Gloria 12	13.50
Gloria s/n entre Carranza y Díaz Mirón	13.51
Gloria s/n casi Esq. Díaz Mirón	13.52
Gloria s/n Esq. Díaz Mirón	13.53
Díaz Mirón 1003, Esq. Alameda	13.54
Héroes de Nacozari (Monterrey) 102-104	13.55

## 192 PAISAJE Y BELLEZA NATURAL

Las actividades predominantes: industrial y portuaria de la región de Tampico-Madero, imprimen el carácter urbano por las instalaciones relacionadas con estas actividades. Sin embargo la región está dotada de extensos elementos naturales que constituyen el paisaje de la zona, destacándose de manera prominente los cuerpos de agua formados por ríos, lagunas y el mar que circundan la ciudad.

Las lagunas ofrecen por su atractivo natural gran interés como elemento del paisaje de la población que debe ser conservado y protegido. La Playa de Miramar requiere de mantenimiento y una revalo-

rización de esta zona de esparcimiento de la población. Ofrece especial interés la antigua planta para tratamiento de agua de Tancol, hoy Estación Piscícola Experimental y su característico marco natural.

## ZONAS ARQUEOLOGICAS

En la población de Tampico se han registrado numerosos hallazgos accidentales de objetos y piezas de barro, piedra y concha labrada, sin que se hayan realizado exploraciones o excavaciones sistemáticas en la zona. Cabe mencionar la presencia de montículos en la Colonia de Las Flores y en el Country Club.

---

## CAPITULO XVII

# USO DEL SUELO HASTA 1974

### LA REGION

La región analizada comprende un área de 500 km<sup>2</sup> aproximadamente, en donde se considera que el desarrollo de la ciudad y del puerto ejercerán una influencia directa de desarrollo en las próximas décadas. En esta extensión se encuentran las poblaciones de Tampico, Ciudad Madero, Altamira en el Estado de Tamaulipas al norte del Río Pánuco, y Villa Cuauhtémoc en el Estado de Veracruz al sur. La región cubre cuatro municipios en dos entidades federativas, administradas por cuatro ayuntamientos y dos gobiernos de estado, lo cual hace indispensable una estrecha coordinación entre autoridades y planes definidos de desarrollo para la región.

La zona es plana y los ríos Pánuco y Guayalejo al desbordarse en el extenso meandro, han formado numerosas lagunas y zonas inundables alternadas con la faja que corre paralela a la costa y que en la margen izquierda del Pánuco ha sido ocupada por las poblaciones de Tampico y Madero. Las zonas inundables son extensas y la mayor parte del terreno está entre las cotas 0. y 5.00 msnm. En la margen derecha la franja costera es más alta alcanzando alturas hasta de 80 msnm.

Las características del Río Pánuco han sido desde un principio el atractivo que fundó el puerto interior protegido y las lagunas de agua dulce han

provisto a la población de medios para la agricultura, la caza y la pesca. Las condiciones físicas ricas en recursos naturales y atractivos, han sido poco aprovechadas en el marco natural que se ha constituido en medio urbano industrial, con desechos nocivos que han venido contaminando principalmente el agua de las lagunas y el río. No obstante el medio natural aún se conserva en las lagunas pobladas de mangle, tule y vegetación nativa que deberá conservarse simultáneamente al control de las inundaciones cuyo programa realiza la Secretaría de Recursos Hidráulicos en los sistemas de los ríos Guayalejo y Pánuco.

La mano y la intervención del hombre se ha intensificado en los últimos veinte años y debido al desarrollo que se espera que la región tenga principalmente en los aspectos portuario, industrial y comercial, la zona sufrirá cambios considerables.

Estas consideraciones han conformado la decisión de formar un programa director de acciones con base en la determinación de los objetivos que se persigue alcanzar en el desarrollo futuro.<sup>1</sup>

A 1974 la región está constituida por una ciudad que conforman Tampico y Ciudad Madero, sólo divididas por una línea municipal que no tiene

1 Véase Objetivos, Zonificación y Estructura Metropolitana y Plano de Zonificación.

significación en la vida cotidiana de la comunidad; el puerto y las industrias petroquímicas y de minerales, ubicadas principalmente en la margen del Río Pánuco y dentro de la misma ciudad; algunas poblaciones pequeñas al norte y sur de la gran ciudad, que dependen económicamente del centro portuario industrial. La región agrícola no es significativa en esta área en la que, como ya se mencionó, predominan los cuerpos de agua que definen recursos pesqueros y medios importantes de comunicación incipientemente utilizados.

### LA CIUDAD

Se distinguen tres zonas definidas de acuerdo a las instalaciones y actividades que se desarrollan; la zona de habitación, la comercial central y la industrial portuaria.

La zona habitacional es predominante por su extensión y forma la mayor parte del área urbana. La zona comercial principal se establece en el centro de Tampico y en el centro de Ciudad Madero, prolongándose por las arterias de mayor tránsito entre estos dos centros y la llegada carretera del norte a Tampico. La zona industrial principal se localiza en la margen izquierda del Río Pánuco y se inicia el establecimiento de industrias hacia el norte de Tampico sobre la carretera a Ciudad Mante en el llamado Corredor Industrial de Altamira.

**Zonas de habitación.** Cubren más del 80% del área urbana y se caracteriza por construcciones bajas de uno o dos pisos en que predomina la vivienda unifamiliar constituida por edificaciones principalmente de un sólo nivel.<sup>2</sup> La densidad de población es en general baja,<sup>3</sup> y la densidad de construcción es también baja, conservándose más del 50% de las áreas de los lotes como espacios abiertos sin construir.

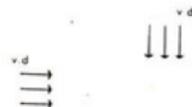
El crecimiento de la zona habitación y de la

2 Véase capítulo Vivienda y Construcción.

3 Véase capítulo La Población.

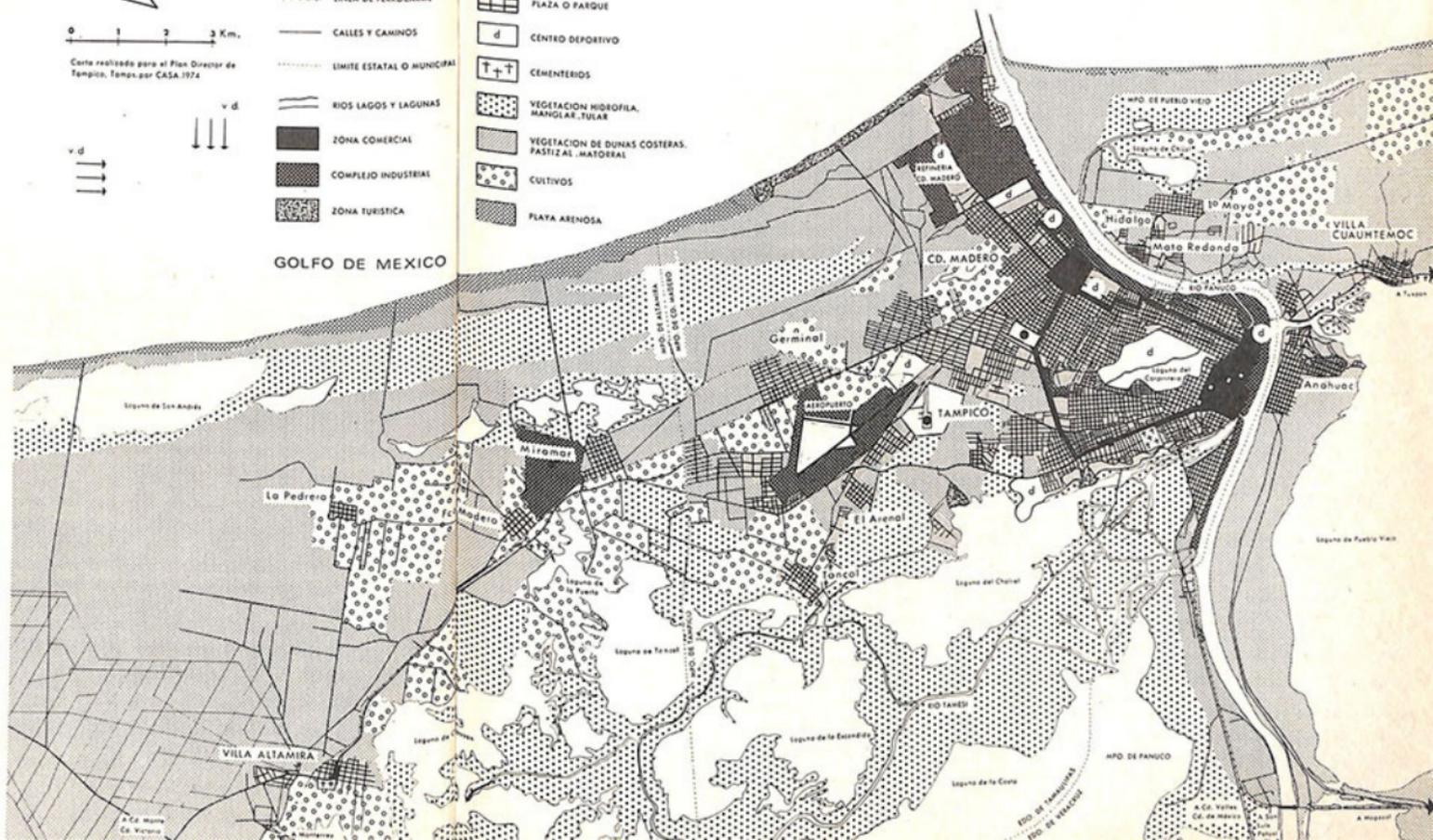


Carta realizada para el Plan Director de Tampico, Tama. por CASA 1974.



GOLFO DE MEXICO

## REGION METROPOLITANA USO DEL SUELO HASTA 1974



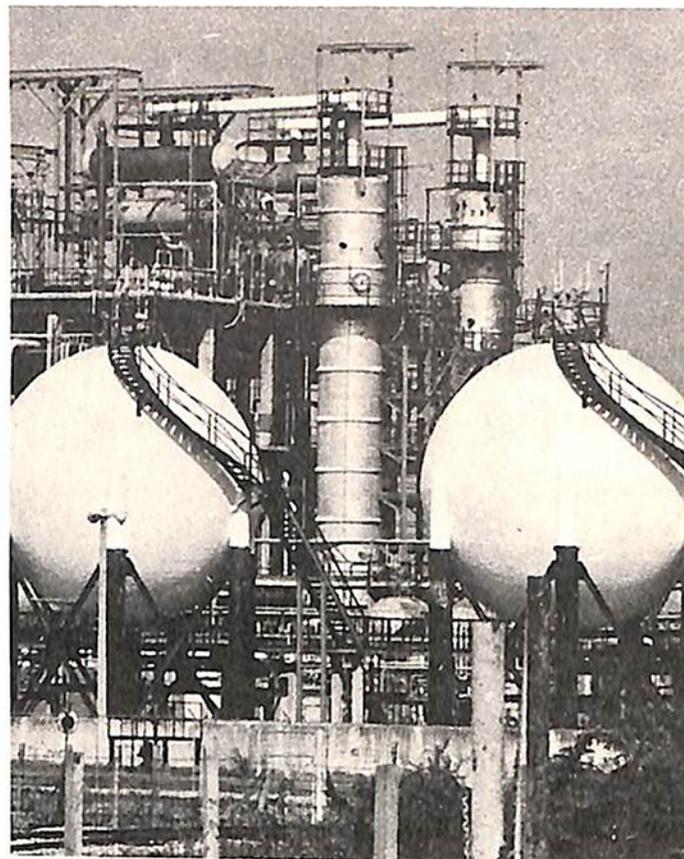
ciudad es hacia el norte y obedece a que la zona sur se encuentra ocupada por construcciones o bien los lotes aún no ocupados se conservan por sus propietarios con fines de especulación. Como se ha mencionado en repetidas ocasiones, de oriente y poniente la faja terrestre está limitada por zonas inundables y lagunas, que según resultados del presente estudio deben protegerse y conservarse. No obstante que en el municipio de Ciudad Madero la cantidad de tierra disponible es escasa, el crecimiento de la región como un todo debe extenderse a otros municipios que presenten mejores condiciones físicas para el desarrollo, evitando las zonas de relleno que se vienen realizando y que quedan en zonas inundables con problemas que subsistirán por generaciones, poniendo en peligro la vida y bienes de sus habitantes.

En la margen derecha del Río Pánuco, en el Municipio de Pueblo Viejo, los asentamientos de vivienda se encuentran diseminados, obedeciendo su localización a la cercanía de las fuentes de trabajo. Algunas de estas colonias se asientan en zonas bajas sujetas a inundación como la Colonia California y la Congregación Anáhuac.

*Zonas comerciales.* Como es tradicional, las zonas comerciales principales se encuentran en la parte del antiguo centro de las poblaciones y se han extendido posteriormente a lo largo de las circulaciones de mayor tránsito de vehículos y peatones. Las zonas comerciales centrales de Tampico y Ciudad Madero, se han extendido por la circulación que las une y también por avenida Hidalgo y Ejército Nacional que se dirigen a la salida carretera a Ciudad Mante que se empieza a constituir como arteria comercial de la ciudad.

También han aparecido zonas comerciales de barrio o colonia en las zonas de habitación.

La zona central de comercio en Tampico es poco atractiva para los usuarios ya que en ella se concentran indiscriminadamente todas las actividades comerciales, y de igual manera alberga mercados de mayoreo de comestibles, que peque-



ñas tiendas de abarrotes, almacenes de ropa, artículos, oficinas talleres de reparación, cines, estaciones férreas, patios de ferrocarril, muelles, hoteles o edificios comerciales de todas magnitudes y categorías. Esta mezcla incompatible de actividades produce tránsito pesado y aforo de vehículos que las estrechas calles no soportan convenientemente. El congestionamiento se agrava por la falta de estacionamiento de vehículos.

En la región existen alrededor de 5 000 negocios registrados en un área de 75 hectáreas.<sup>4</sup>

*Zonas industriales.* La zona industrial de importancia se ha desarrollado a lo largo del Río

4 Casanova Ciro, Lic., Delegado de las Secretaría de Industria y Comercio, Informe mecanográfico (Tampico, Tamps., diciembre 1972).

Pánuco, sobre su margen izquierda aprovechando el frente de agua y estableciendo muelles. Tales son los casos de las instalaciones de Petróleos Mexicanos, Química del Mar, las industrias de minerales, Cementos Anáhuac, Minera Autlán y otras que han venido ocupando principalmente el tramo del río que se draga para formar el canal de navegación. Tierra adentro se inician también sobre la margen izquierda del río las nuevas instalaciones de Minera Autlán que por falta de espacio en la zona en donde se encuentran, cambiará su planta dejando sólo el muelle de altura en la zona que ocupa.<sup>5</sup>

La Isleta Pérez en la misma zona industrial ribereña, no obstante que contiene industrias considerables, tiene el grave problema de ser zona de inundación en las grandes avenidas. Esta zona nunca debió haber sido utilizada para zona industrial ya que seguirá siendo sujeta a inundación.

Al norte de la ciudad en el Municipio de Altamira, se inicia el desarrollo de la zona industrial que se ha denominado como el corredor de Altamira, por establecerse en una franja que corre paralela a la carretera que llega de Monterrey.

Existen tres industrias: Pigmentos y Productos Químicos, S. A., de C. V., Hules Mexicanos, S. A., y Cyanaquim, S. A., y se inicia el establecimiento de una cuarta: Petrocel, S. A. Esta zona industrial, de no delimitarse con acierto y anticipación, bien puede interponerse al futuro desarrollo urbano de la zona habitación para posteriormente quedar ahogada en la misma, con los problemas inherentes a ambas actividades. Al realizar la zonificación del Plan Director se han hecho las consideraciones para que ambas zonas puedan desarrollarse convenientemente.

La delimitación de esta zona también ha influido en los accesos de las circulaciones a la ciudad, el paso de carga, el libramiento hacia el nuevo puerto en la margen derecha y la ubicación del puente sobre el Río Pánuco en la margen derecha del río.

5 Véase el capítulo de El Puerto.

El Gobierno Federal realizará la construcción del nuevo puerto y el desarrollo y ampliación de los muelles y el aprovechamiento del Canal del Chijol para la navegación. La zona portuaria está planteada para recibir instalaciones industriales que se instalarán a medida que las obras de infraestructura del puerto, los ferrocarriles y carreteras presten los servicios apropiados.

*Zona turística.* En la región existen condiciones naturales que por su belleza y atractivo pueden ser fuente importante de trabajo para la región. La playa marítima, representa atractivo para turismo nacional de la región. La zona de lagos y ríos puede desarrollarse como zona de caza y pesca por sus extraordinarios recursos y paisaje. Actualmente una y otras son usadas por los habitantes en forma extemporánea. Existen instalaciones hoteleras que se ubican cercanas al aeropuerto y zona comercial central de Tampico.

*Zona Ferrocarrilera.* Los ferrocarriles desempeñan un papel de gran importancia en la región y sobre todo en el puerto, ya que las industrias sobre todo de minerales, cemento y otras que utilizan carga a granel, dependen de este medio de transporte.

Otras industrias como Pémex y en general la petroquímica utiliza también los poliductos y el transporte por camiones-tanque.

Las instalaciones férreas se instalan a todo lo largo de la zona portuaria en la margen izquierda (norte) del Río Pánuco. La estación de pasajeros forma una barrera a las circulaciones urbanas paralelas al puerto y le siguen los patios y estaciones de carga de Tampico y los patios y estación de carga de Doña Cecilia.

Las instalaciones férreas en esta zona están limitadas a espacios construidos sin posibilidad de ampliación.

*Aeropuerto.* Se instaló al norte de Tampico y Madero y constituye una barrera al crecimiento urbano. Ya ha quedado circunscrito en zonas de vivienda y la pista principal tiene sus "aproximaciones" sobre zonas urbanas de vivienda.



# LEGISLACION URBANA

Para aplicar el Plan Director de Desarrollo se requiere de herramientas jurídicas que lo gestionen y faciliten su cotidiano ejercicio. En el presente estudio se han seleccionado las normas jurídicas federales, estatales y municipales en vigor, que pueden encauzar el desarrollo de la región metropolitana. Simultáneamente se han realizado la evaluación y recomendaciones generales que tiendan a hacer más útiles las disposiciones existentes.

## NORMAS CONSTITUCIONALES

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos fundamenta la legislación urbana, principalmente en el artículo 27 en el que señala que: *La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada, y que: La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación.*

Otros artículos como el 115, sientan las bases

para que el municipio desarrolle actividades económico-administrativas y les otorge personalidad jurídica, expresando que: *Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de las contribuciones que señalen las legislaturas de los Estados, y que en todo caso, serán las suficientes para atender a las necesidades municipales. . . los municipios serán investidos de personalidad jurídica para todos los efectos legales.*

La Constitución preve delegación de autoridad a los gobiernos estatales al prevenir en el artículo 124 que: *Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales se entienden reservadas a los Estados.*

El artículo 27 Constitucional, permite imponer a la propiedad pública y privada la restricción del uso del suelo para interés público y en este principio se funda la recomendación que se hace en este proyecto para establecer la zonificación de los territorios municipales y la reglamentación del uso del suelo para el aprovechamiento de los elementos naturales.

El artículo 115 Constitucional establece como base de la división territorial de los Estados de la Federación, al Municipio Libre tomándolos de organización política y administrativa representativa popular.

Sólo el inciso II de este artículo ha tenido

dificultad de ser cumplido cuando se refiere a que las contribuciones que señalen los estados serán suficientes para atender las necesidades municipales. Los recursos económicos de los municipios son exiguos para cumplir con las demandas crecientes de la población.<sup>1</sup>

## NORMAS ESTATALES PARA EL DESARROLLO URBANO

Debido a que la región metropolitana se extiende en áreas de los estados de Tamaulipas y de Veracruz, se analizan brevemente algunas de las disposiciones de ambos gobiernos y las consideraciones para aplicar el Plan Director de la Región Metropolitana.

### ESTADO DE TAMAULIPAS

El desarrollo urbano se ha normado por disposiciones constitucionales, de leyes y reglamentos que han sufrido cambios considerables en fechas recientes. Entre las leyes en vigor que tienen mayor ingerencia en el desarrollo urbano existen: La Ley Reglamentaria de las Construcciones de los Servicios del Municipio (19 de marzo de 1963), la Ley de Fraccionamientos Urbanos (18 de diciembre de 1963), y otras de carácter fiscal y administrativo como: la Ley de Catastro (27 de enero de 1960), la Ley de Impuesto Predial (2 de enero de 1960), la Ley que Establece Derechos de Cooperación para la Ejecución de Obras de Interés Público (2 de enero de 1960 y 1o. de agosto de 1970), la Ley de Expropiación (10 de octubre de 1941) y otras que más adelante se cometan.

El proceso de cambio en las leyes referentes al desarrollo, ha dejado algunas lagunas sobre todo en lo que se refiere a planeación urbana y regional, y no obstante que se emitió la ley que

crea la Dirección de Planeación Económica y Administrativa y la Dirección de Planeación Urbana, es más bien una reforma a la Ley de Egresos del Estado que crea dos dependencias, cuya acción está poco fundamentada en la ley debido a que la Ley de Planificación del Estado de Tamaulipas (20 de octubre de 1962) fue derogada y cubría de acuerdo a su artículo 4o., el ámbito de la planeación. Esta ley se abrogó por Decreto 114 del Congreso del Estado (23 de abril de 1970), porque a su vez había derogado la Ley de Pavimentación (29 de noviembre de 1935), que satisfacía la necesidad de realizar obras por cooperación de los particulares en materia de pavimentación. Esta situación particular, dejó sin vigor los preceptos establecidos en la Ley de Planificación del Estado. La Dirección de Planeación Urbana (17 mayo de 1969) se creó poco antes de abrogar la Ley de Planificación (1o. de agosto de 1970), con las atribuciones y objetivos que determine el reglamento respectivo, sin embargo hay una ausencia de base de sustentación legal para legislar sobre zonificación de uso del suelo.

La Ley Reglamentaria de las Construcciones y de los Servicios Urbanos de los Municipios (3 de julio de 1963), en el capítulo III Zonificación menciona en el artículo 1o. que *El uso que se de a predios y construcciones está limitado a los que sean permitidos en cada zona de cada municipio, conforme a la Ley y Reglamentos de Zonificación.* y se repite mención a esta ley en el artículo 19 capítulo LXIII, no obstante las referencias seguramente se refieren a la Ley de Planificación (20 de octubre de 1962).

Es recomendable y resulta indispensable que se establezca la Ley de Planeación de Desarrollo de Centros Poblados del Estado, en la que se considere la restricción del uso del suelo, para poder aplicar el Reglamento de Uso del Suelo que se propone en este proyecto.

*Ley Reglamentaria de las Construcciones de los Servicios del Municipio y del Estado de Tamaulipas.* 19 de marzo de 1963.

1 Véase capítulo de Economía y Arbitrios para el Desarrollo Urbano.

La ley establece disposiciones sobre: vía pública, zonificación, fraccionamientos, nomenclatura, alineamientos y zonas de restricción, bardas, altura de las construcciones y espacios sin construir; estacionamientos de vehículos, anuncios, invasiones subterráneas de la vía pública, postes, cementerios, pavimentos, alumbrado público, parques y jardines; normas para proyectos arquitectónicos, estructurales, instalaciones en los edificios, determinantes para la ejecución de las construcciones, clasificación de los edificios, construcciones ruinosas o peligrosas, así como usos y establecimientos molestos, malsanos y peligrosos, instalaciones contra incendio en los edificios, conservación de predios y propiedades, peritos responsables de obra y registro de empresas y prácticos de la construcción, sanciones y licencias.

En el aspecto de fraccionamientos se establece una ley particular que se comenta adelante y que es emitida simultáneamente.

Resulta de interés la posibilidad de clasificar las construcciones como lo hace el capítulo XXXIV de acuerdo a la calidad y economía de materiales y procedimientos constructivos, ya que ello posibilita a que los diversos estratos económicos puedan realizar obras de acuerdo a las disposiciones de construcción y a la seguridad propia de las construcciones. Es conveniente aclarar que la ubicación que da el reglamento a los diversos tipos de construcciones es un tanto formal y no obedece a la realidad socioeconómica de cómo se ubica la población en los centros urbanos.

*Ley de Fraccionamientos Urbanos para el Estado de Tamaulipas.* 18 de diciembre de 1963.

Clasifica los fraccionamientos en comerciales, residenciales, industriales, campestres o granjas económicas; autorizaciones, obras mínimas de urbanización para cada tipo de fraccionamientos, y limitaciones respecto a superficies y dimensiones de los lotes. Solicitudes y requisitos de trámite que deberán cumplir los interesados en promover fraccionamientos. Procedimientos administrativos de tramitación. Ejecución de las obras, obligacio-

nes del fraccionador, del municipio y atribuciones de los usuarios. Prohibiciones y sanciones.

*Ley de Régimen de Propiedad en Condominio para el Estado de Tamaulipas.* 2 de octubre de 1965.

Contiene las formas de constitución del régimen de propiedad en condominio. Requisitos legales y limitaciones para la constitución del régimen. Bienes propios y bienes comunes. Administración del condominio y asambleas de los condominios. Reglamento interno, obligaciones fiscales y controversias. Gravámenes. Destrucción, ruina y reconstrucción del edificio.

*Ley que crea la Dirección de Planeación Económica y Urbana.* 17 de mayo de 1969.

La ley establece la creación de las Direcciones de Planeación Económica y Administrativa y la de Planeación Urbana. Reforma a los capítulos relativos de la Ley de Egresos del Estado.

*Ley de Fomento y Protección a la Industria.* 23 de diciembre de 1961.

Es fundamentalmente de índole fiscal, otorga exenciones tributarias para estimular el establecimiento de nuevas actividades industriales y de importancia económica. Declara de utilidad pública el establecimiento de industrias nuevas y necesarias en el estado. Clasifica las industrias en nuevas o necesarias, que a su vez se dividen en básicas, semibásicas y secundarias. Determina las franquicias fiscales y los beneficios que otorga la ley, conforme a la clasificación de las industrias. Cancelación, extinción y suspensión de las franquicias. Sanciones.

## NORMAS URBANISTICO FISCALES

Son las imposiciones fiscales que el estado establece para prestar servicios públicos urbanos: construcción, mantenimiento y servicios de redes y edificios; recolección de basura, policía, etc. En este campo, el gobierno estatal mantiene en vigor, entre otras, las siguientes normas:

*Ley de Hacienda del Estado de Tamaulipas.* 5 de marzo de 1960.

Contiene: Disposiciones Generales, Ingresos del Estado, Autoridades Fiscales, Forma de Extinción de los Créditos Fiscales, Prórrogas, Garantías Fiscales, Obligaciones de los Causantes.

*Ley de Catastro.* 27 de enero de 1960.

Contiene: Determinación del Catastro, Autoridades Catastrales. Procedimientos, Juntas Regionales de Catastro, Juntas Consultivas de Catastro, Junta Central de Catastro.

El objeto fundamental de esta ley es la catastración de la propiedad inmueble del estado, según lo establece el artículo primero y el formar el padrón de predios rústicos y urbanos y de las construcciones, servirá de base para fijar el impuesto.

*Ley del Impuesto Predial.* 2 de enero de 1960.

Contiene los siguientes elementos: Objetos, Sujetos y Base del Impuesto y de los Avalúos Catastrales, Obligaciones de los Causantes, Exenciones, Pago del Impuesto, Recargos y Cobranzas.

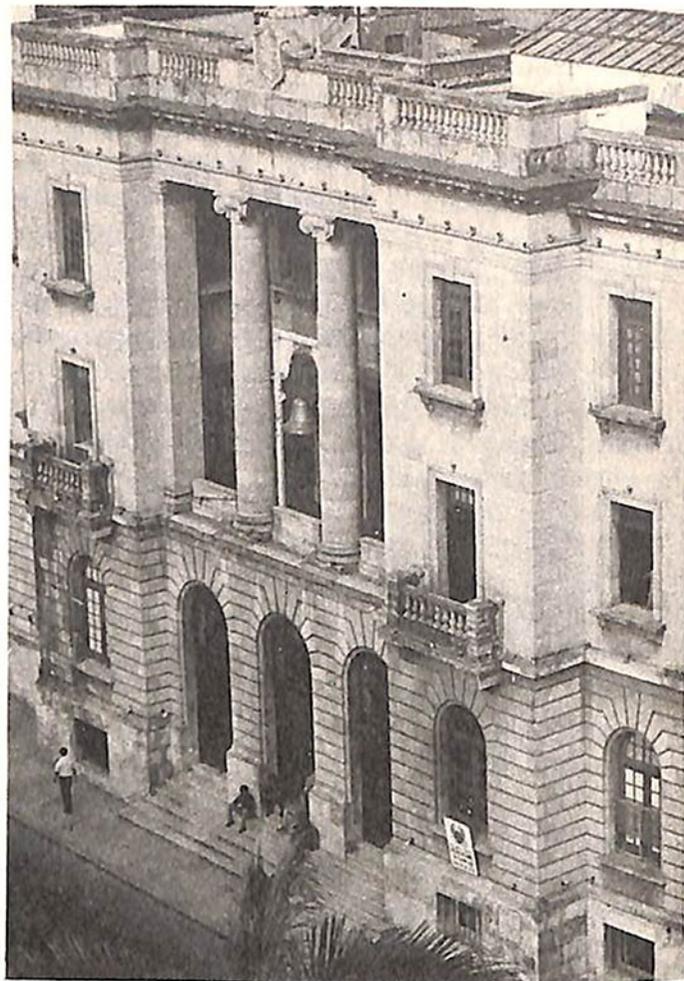
Esta normativa que debiera estar comprendida como parte de la Ley de Hacienda del Estado, es sólo un medio de recaudación fiscal dependiente de otros renglones tributarios.

*Ley que Establece Derechos de Cooperación para la Ejecución de las Obras Públicas.* 1o. de agosto de 1970.

Declaratoria de interés público para la ejecución de obras de pavimentación, dotación o mejoramiento en los servicios públicos y la apertura de calles y avenidas. Organos que pueden realizar tales obras (Gobierno del Estado, Ayuntamientos y Junta Federal de Mejoras Materiales). Sujetos del pago de los derechos de cooperación así como tasas del cobro de los derechos. Convenios con los particulares y con las Juntas Federales de Mejoras Materiales. Determinación de las cooperaciones con el carácter de créditos fiscales.

*Ley General de Arbitrios del Municipio del Estado de Tamaulipas.* 5 de enero de 1972.

Establece tres aspectos fundamentales respecto a impuestos, productos, derechos y aprovechamientos de índole urbanística que los municipios



pueden percibir tal como lo relativo a impuestos de urbanización y pavimentación, derechos por ocupación de la vía pública, licencias de construcción, cuotas por servicios de agua, estacionamientos y circulación de vehículos, productos por arrendamientos de mercados, plazas y lugares públicos, así como aprovechamientos por multas que se impongan por infracción a leyes y reglamentos urbanos.

## NORMAS DE ADMINISTRACION URBANA

El conjunto de normas urbanísticas se completa con disposiciones administrativas que buscan ha-

cer efectiva la aplicación de las normas, para lo cual establecen organismos institucionales y dictados de observancia, entre los que se destacan los siguientes:

*Ley de Expropiación del Estado de Tamaulipas.* 18 de abril de 1945.

La Ley de Expropiación es un instrumento para la realización de las obras de interés urbano, o para establecer una equitativa distribución de la tierra urbana.

*Ley Orgánica Municipal del Estado de Tamaulipas.* 10 de octubre de 1941.

El artículo 1o. de esta ley establece el principio de autonomía municipal que emana del artículo 115 de la Constitución Federal y ratifica que entre el municipio y el ejecutivo estatal no habrá autoridad intermedia.

## ESTADO DE VERACRUZ

Las normas relevantes para el desarrollo urbano en el estado, son las siguientes:

*Ley de Planificación del Estado de Veracruz y sus Reformas.* 17 de marzo de 1958.

*Reformas a la Ley de Planificación convirtiéndola en Ley de Planificación y Cooperación del Estado de Veracruz.* 28 de diciembre de 1967.

La ley y sus reformas establecen las normas a sujetarse la planeación y ordenamientos urbanos, el régimen administrativo de los órganos de planificación, la zonificación, la construcción privada y el régimen fiscal para la ejecución de las obras. Publicada el 22 de marzo de 1958 fue modificada el 28 de diciembre de 1967 y pasó a ser Ley de Planificación, que reforma los aspectos fiscales relativos a la recuperación de la inversión en las obras. Contiene los siguientes aspectos:

Disposiciones generales. Se declara de interés y de utilidad pública la planificación en el estado, haciendo referencia, como base fundamental, al artículo 27 de la Constitución Federal. Establece el campo de la planificación, incluyendo *la zonificación, construcción, fraccionamiento de terrenos,*

conservación de monumentos, creación de calles, plazas, jardines, centros conmemorativos, plazas cívicas, prestación de servicios municipales y las obras de equipamiento urbano.

Organos de planificación. Establece tres órganos de planificación y cooperación; la Comisión Coordinadora de Planificación y Cooperación Municipal del Estado, los ayuntamientos de la entidad, en sus respectivas jurisdicciones, y los Consejos Municipales de Cooperación, así como sus facultades y obligaciones, la ejecución de las obras y los derechos en obras de planificación.

Esta ley es el instrumento jurídico fundamental para aplicar el Reglamento de Uso del Suelo y el Plan Director en la Región Metropolitana en la porción que comprende al Estado de Veracruz.

*Reglamento sobre Fraccionamientos de Terrenos.* 11 de abril de 1960.

El reglamento se refiere a la Ley de Planificación del Estado y particulariza sobre el aspecto del proyecto y realización de los fraccionamientos. Contiene: Disposiciones generales, solicitudes para autorización de fraccionamientos, obligaciones del fraccionador, obras en el fraccionamiento, disposiciones especiales y sanciones.

Establece que los fraccionamientos deberán de realizarse, según su tipo, en zonas destinadas para este fin, lo que supone una zonificación previa del Plan Director.

Los fraccionamientos deben ser aprobados por la Comisión Coordinadora de Planificación. No obstante el trámite se realiza a través de la Dirección de Obras Públicas del Estado por medio de su Departamento de Planificación quien otorga o no aprobación.

*Código Sanitario del Estado de Veracruz.* 18 de marzo de 1926.

Relativa a la salubridad en su título segundo comprende normas de construcción de edificios que se relacionan con el desarrollo urbanístico.

*Ley de la Propiedad en Condominio.* 22 de noviembre de 1956.

Establece los requisitos de orden público que

deben llenar los edificios que pretenden constituirse según este régimen y describe los casos en los cuales serán susceptibles de constituirse esta forma de propiedad señalando los bienes que serán propios y los bienes comunes, la administración del inmueble, el reglamento interior, las obligaciones y derechos de los adquirentes, así como las normas para los casos de destrucción, ruina y reconstrucción del edificio.

*Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz.*

Para 1973 se había realizado un proyecto del reglamento que, se deriva de la Ley de Planificación y Cooperación del Estado.

El reglamento se aplica en algunos aspectos para proteger a la población en cuanto a la estabilidad y seguridad de las construcciones, requiriéndose de licencia de construcción y peritos responsables de obra.

## NORMAS URBANISTICO FISCALES

Son las imposiciones fiscales que el estado establece para prestar servicios públicos urbanos como redes de servicio, construcción, mantenimiento y edificios; recolección de basura, policía, etc. Al efecto el gobierno del Estado de Veracruz ha promulgado tres ordenamientos de índole fundamentalmente fiscal.

*Ley de Hacienda para el Estado de Veracruz.* 27 de diciembre de 1972.

Comprende impuestos fiscales que gravan diversos aspectos, de los que aquí sólo se mencionan los capítulos I y II del título segundo, que versan sobre el impuesto predial y el de translación de dominio de bienes inmuebles.

La ley impone impuesto sobre la propiedad raíz con base en el valor de los mismos o de sus productos. Los causantes de impuestos son los propietarios o poseedores y en caso de los fideicomisos el fideicomisario.

Para aplicar los impuestos se llevará a cabo el padrón de predios ubicados en el estado. El

catastro del estado se integra por los siguientes padrones: el gráfico, el numérico, el alfabético y el de exenciones; los que contendrán los datos que permiten identificar al predio, al propietario y cómo determinar la situación fiscal de ambos. Otro impuesto causa por translación de dominio de bienes inmuebles con base en los valores catastrales en el momento de la translación del bien.

*Ley de Hacienda Municipal.* 24 de diciembre de 1963.

Establece, en su capítulo primero del título segundo, los adicionales de los impuestos que se causan tanto a favor de la Hacienda del Estado como de la Municipal y se complementa a través de la Ley de Ingresos para los Municipios del Estado de Veracruz.

*Ley de Ingresos Municipales.* 28 de noviembre de 1964.

Establece las normas generales a las que deberán sujetarse los municipios respecto a los diversos rubros fiscales de los que dependerán sus ingresos. La ley los clasifica en: impuestos, derechos, productos y aprovechamientos, participaciones y contribuciones especiales. Conforme a esta ley, el impuesto predial se causa como un adicional a las Tesorerías Municipales, equivaliendo para predios rústicos con cuotas hasta de un 125% y para predios urbanos hasta de un 150%. Por translación de dominio de bienes inmuebles, el porcentaje adicional que se causa a favor del municipio es el de un 25% sobre la cuota percibida por la Hacienda Pública del Estado.

La recaudación municipal por derechos comprende: servicio en los panteones municipales, alineamiento de predios, licencias, ocupación de la vía pública, deslinde de predios particulares, conexión de albañales y de cooperación para obras públicas. Como productos, los municipios obtienen ingresos por la enajenación de bienes inmuebles pertenecientes al municipio. El servicio de agua potable es considerado por esta ley como una contribución especial.

## NORMAS DE ADMINISTRACION URBANA

El conjunto de normas urbanísticas se completa con disposiciones administrativas que procuran hacer efectiva la aplicación de aquellas, estableciendo organismos institucionales y dictados de observancia.

*Ley de Expropiación del Estado de Veracruz-Llave.* 29 de diciembre de 1960.

La ley no es reglamentaria de la Constitución del Estado y se debe de interpretar como reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Federal. Comprende determinaciones de lo que pueden ser las causales de interés público, mencionadas con detalle en las fracciones del artículo cuarto.

La ley contempla la figura de la expropiación en estricto y otras como la ocupación temporal, total o parcial y la limitación de derechos de dominio, que permiten llevar a cabo afectación a predios urbanos sin recurrir a la expropiación sino con posterioridad, cuando puedan realizarse las obras de interés público.

El monto de la indemnización se fija en el valor fiscal sin aplicar criterios diferenciales para el pago de la indemnización.

Previene la posibilidad de beneficiario de la expropiación a un ente público o privado, estableciendo que el procedimiento puede iniciarse por los particulares o por cualquier otro organismo.

Este tipo de expropiación es conveniente, sobre todo si se relaciona con desarrollos habitacionales, industriales, turísticos u otra que beneficien a la población y a la ciudad, ya que el estado no se obliga a realizar las obras para las cuales expropió, evitando la necesidad de aplicar el derecho de reversión de la cosa expropiada ante la imposibilidad de llevarla a cabo.

*Ley de Venta de Predios Expropiados.* 20 de agosto de 1949.

Tiende a establecer una política antiespeculativa de predios urbanos y solamente aplicable a aquellos que, el estado haya expropiado o expropia para la creación de fundos legales y fraccionamientos.

Los predios expropiados podrán ser adquiridos por particulares que llenen los requisitos siguientes:

Ser vecinos del lugar de la ubicación de lote, por lo menos seis meses antes de la solicitud de adquisición.

No ser propietario de algún predio urbano.

Obligarse a comenzar a construir su casa antes de un año y ponerla en condiciones de ser habitada dentro de los tres años siguientes a partir de la celebración del contrato.

Los lotes que se adquieren mediante este procedimiento no son enajenables ni susceptibles de embargo, ni gravámenes.

*Ley Orgánica del Municipio Libre.* 7 de agosto de 1948.

Establece los elementos jurídicos para la administración de los municipios, que serán regidos por ayuntamientos de elección popular y directa, constituidos por un número de miembros variables entre tres, cinco o siete, según el número de habitantes en su territorio.

Autoriza divisiones internas del municipio en congregaciones cuyo gobierno recae en un funcionario de elección popular directa que se denomina Agente Municipal, con lo que las congregaciones adquieren categoría política, además de la meramente administrativa.

Las funciones de los agentes municipales consisten en mantener el orden, la tranquilidad y la seguridad de los vecinos de las congregaciones, procurando que las leyes y reglamentos se observen. Existen además los jefes de manzana.

Los funcionarios del ayuntamiento son: el Presidente Municipal, los Síndicos y los Ediles; quedando a cargo de éstos las comisiones de Hacienda, Instrucción Pública, Policía y Cárceles, Asistencia pública, Salubridad y Aguas, Comunicaciones y Obras Públicas; Comercio, Agricultura y Ganadería, y de Ornato y Alumbrado. Los Ediles no tienen facultades ejecutivas sino para aquellos asuntos de trámite; en los demás casos pondrán a la consideración del ayuntamiento los problemas

relativos para que éste, por mayoría de votos, tome las decisiones pertinentes. Además, existen un secretario y un tesorero, nombrados por el ayuntamiento.

*Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado.* 15 de noviembre de 1951.

Establece la organización administrativa del gobierno que, para el despacho de los asuntos y la atención de los servicios públicos, se divide en ocho direcciones, una Tesorería y una Procuraduría General de Justicia. Establece las atribuciones de cada una de las direcciones, la organización y personal de cada dependencia determinada por la Ley de Egresos.

*Ley de Juntas de Mejoramiento Moral, Cívico y Material.* 21 de febrero de 1963.

Se establecerán en los lugares que se estime conveniente por el número de sus habitantes y tendrán plena capacidad jurídica y patrimonio propios. Se integrarán por cuatro personas que se hayan caracterizado por su honradez, eficacia, actividad y espíritu de servicios. Las juntas de mejoramiento formularán un programa anual de labores que someterán a la consideración del Gobernador del Estado para su aprobación, informando al pueblo y al gobierno de las actividades desarrolladas.

## **NORMAS FEDERALES COMPLEMENTARIAS**

*Ley General de Bienes Nacionales.* 20 de agosto de 1944

Establece que son bienes de dominio público de uso común de la Federación: la zona marítima-terrestre en una faja de 20 metros de ancho a lo largo de las costas, ríos, lagos, puertos, bahías, radas y ensenadas.

Que la posesión, conservación y administración de las zonas federales corresponde al gobierno federal.

*Ley para el Funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales.* 13 de junio de 1948 y 15 de enero de 1948 P.O.

Establece las Juntas Federales de Mejoras Materia-

les como organismos descentralizados, con personalidad y patrimonio propios, instrumentos de cooperación federal con los municipios cuyas funciones principales son las de realizar obras de mejoramiento y programas de desarrollo urbano en las ciudades en donde se establece.

El patrimonio de las Juntas Federales de Mejoras Materiales se integra por: el producto del 2% y el 3% adicional que se recaude sobre impuestos de importación y exportación, con las propiedades que adquiera para la realización de sus fines, con las concesiones que le otorguen, con los subsidios que se le concedan, con el producto de las obras administrativas y empresas que realicen, manejen o establezcan, con los legados y donaciones que reciban y con otras que reciba en ejercicio de su actividad legal.

Los estudios, proyectos y obras que realizan las Juntas se llevan a cabo a través de sus medios propios.

Las Juntas administran las obras que realizan hasta su terminación.

Una vez terminadas se encuentran obligadas a entregarlas mediante convenio al municipio, estado, secretaría de estado u otra que por sus funciones específicas se encuentre más capacitada para administrar eficazmente las obras, en el caso de empresas, se venderán en pública subasta al mejor postor, prefiriendo siempre para adquirirlas al costo a los trabajadores que presten servicio en ellas.

Las obras no deberán necesariamente producir ingresos para la Junta en tanto se considera que son obras de servicio social. En caso de que se produzcan ingresos que permitan recuperar la inversión, la ley establece las bases para su administración.

Cuando las obras son recuperables, las Juntas tienen la facultad económico-coactiva de acuerdo a las leyes que las establezcan y los convenios que se suscriban podrán ejercer directamente o por conducto de las oficinas federales de Hacienda que serán auxiliares de ellas.

---

## CAPITULO XIX

# ADMINISTRACION URBANA

En la estructura administrativa institucional que interviene en la Ciudad y Puerto de Tampico y Ciudad Madero, se distinguen cinco niveles de organización: Por Delegaciones, Municipal, Intermunicipal, Estatal y Federal.

### ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DE LAS DELEGACIONES

El nivel de organización por delegaciones se establece en poblaciones que no sean cabecera del municipio y en los centros rurales de población. Los delegados, sub-delegados, jefes de sección y jefes de manzana son designados por el ayuntamiento de acuerdo a la Ley Orgánica Municipal. Destacando entre las atribuciones de carácter urbanístico, las de cuidar del arreglo y conservación de calles, calzadas, caminos y demás lugares públicos, promover las obras de interés público y conservar el buen estado de las existentes.

### ORGANIZACION ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

Los municipios que integran la región metropolitana tienen plena capacidad jurídica y patrimonio propio. El gobierno recae en el ayuntamiento de cada uno de los municipios, compuesto por el presidente municipal, los regidores y los síndicos

con una duración en su cargo de tres años por elección popular directa.

Las funciones municipales son de dos clases: las legislativas a través de las cuales se establecen las disposiciones de gobierno por medio de ordenanzas o bandos municipales, y las administrativas, dentro de las que se encuentra la elaboración de presupuestos de ingresos y egresos municipales que deberán ser aprobados por la Legislatura del Estado.

Las facultades y obligaciones del ayuntamiento para promover el desarrollo integral del municipio y para el desarrollo urbano, son limitadas, tanto por su presupuesto, como por las disposiciones legislativas.

Para realizar los programas de trabajo el ayuntamiento designa comisiones de: Policía y Cárceles; Alumbrado Público y Ornato; Obras Públicas, Agricultura y Tierras; de Industria y Comercio. Estas recaen sobre los regidores.

Los municipios de Ciudad Madero y Tampico se integran en forma diversa por lo que se requiere un análisis por separado de cada uno de ellos.

*Organización Administrativa del Municipio de Tampico.* El ayuntamiento se integra por un presidente municipal, ocho regidores y dos síndicos, auxiliados por un secretario del ayuntamiento y por las comisiones que se establezcan. La administración municipal se realiza a través de

los departamentos o direcciones cuyas funciones tienen gran flexibilidad entre los que se encuentran la Inspección de policía, Tesorería, Bomberos y Obras Públicas.

La Dirección de Obras Públicas es el instrumento urbanístico más importante del municipio y se integra por un director, un subdirector, un oficial mayor y un contralor directamente dependiente del subdirector; existen los departamentos de Construcción, Topografía, Técnico y Electricidad. Existen tres secciones de jerarquía inferior: Inspección, Carpintería y Ornato y Jardines.

*Organización Administrativa del Municipio de Ciudad Madero.* El Ayuntamiento se integra por un Presidente Municipal, Regidores y Síndicos, auxiliados por las comisiones de Control de Obra y Equipo, de Electrificación, de Jardines y de Limpieza.

Las funciones administrativas se ejercen a través de la Dirección de Obras Públicas, la Inspección de Policía y una Oficina de Turismo.

La Dirección de Obras Públicas, el órgano más importante de la estructura administrativa de Ciudad Madero, se integra por un director, un sobrestante de personal, los jefes de peones, choferes, maquinistas y mecánicos. La función primordial de la dirección es la de atender a las obras de pavimentación, drenaje y alcantarillado.

208

## **ORGANIZACION ADMINISTRATIVA INTERMUNICIPAL**

Los Ayuntamientos de Tampico, Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo que configuran la región metropolitana, comparten problemas comunes, siendo necesario establecer un sistema administrativo intermunicipal con carácter permanente para el establecimiento de políticas y programas, realización de obras, programas de conservación, operación y administración de los servicios comunes. Esta coordinación requiere de la aprobación por parte de los gobiernos estatales y los cuatro ayuntamientos del Plan Director de Desarrollo para la Región Metropolitana.

## **ORGANIZACION ADMINISTRATIVA ESTATAL**

Este nivel de organización incluye al Poder Ejecutivo depositado en el Gobernador del Estado cuyo cargo es de elección directa cada seis años. La ingerencia del Ejecutivo del Estado se aplica a todos los campos no reservados a los municipios o a la Federación.

Las dependencias del ejecutivo para realizar las tareas del estado son: La Procuraduría General de Justicia, la Tesorería General del Estado, Dirección de Promoción Económica, Registro Público de la Propiedad, Dirección de Información, Prensa, Turismo y Relaciones Públicas; Dirección de Estadística y Registro Civil, Dirección de Fomento Agropecuario, Dirección General de Enseñanza, Dirección de Obras Públicas y Dirección de Planeación.

La Dirección de Obras Públicas y la de Planeación son las que tienen mayor ingerencia en el desarrollo urbano. La Dirección de Planeación está integrada por un director general y dos subdirectores: de urbanismo y de planeación económica.

## **ORGANIZACION ADMINISTRATIVA FEDERAL**

En la región de Tampico, existe una ingerencia federal de consideración, principalmente en las actividades e instalaciones portuarias, a través de la Secretaría de Marina; en las actividades fiscales portuarias por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la coordinación de las actividades portuarias por medio de la Comisión Nacional Coordinadora de Puertos, el manejo del petróleo a través de Pémex, etc.

En el medio urbano, la administración federal, similar a la de cualquier población nacional, interviene en campos específicos: la Secretaría del Patrimonio Nacional a través de la Junta Federal de Mejoras Materiales, la Secretaría de Educación Pública y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, la Secretaría

de Salubridad y Asistencia, por medio de los Servicios Coordinados del Estado, el Instituto Mexicano del Seguro Social, los Ferrocarriles Nacionales de México, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y la Secretaría de Obras Públicas, la Comisión Federal de Electricidad y en general, Secretarías de Estado y Organismos Descentralizados Federales.

### COMISION COORDINADORA DE PLANEACION Y DESARROLLO DE LA REGION METROPOLITANA

En el desarrollo de la región metropolitana, interviene el gobierno federal preminentemente en el puerto,<sup>5</sup> la zona urbana es regida por los ayuntamientos, las disposiciones estatales, y la ayuda federal;<sup>6</sup> la zona rural está ocupada por ejidos, cuya administración depende de los Comisariados Ejidales y el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización.

La división de funciones en esta región demarca territorios administrativos con preeminencia de diversas autoridades, no obstante que la región forma un todo continuo e interdependiente.

La difícil coordinación entre autoridades de distintos niveles y con misiones diversas a cumplir, se ha tratado de resolver mediante un plan general que con la anuencia e intervención de autoridades y particulares, se lleve a cabo coordinadamente.

Se propone, que una vez aprobado el Plan Director de Desarrollo, éste sea administrado por una

Comisión de nueva creación denominada Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo de la Región Metropolitana. La región en la que operará esta Comisión incluye el territorio y los municipios de Tampico, Ciudad Madero, Altamira y Pueblo Viejo, y en un futuro, de acuerdo a las necesidades, puede ser ampliado a municipios colindantes.

La Comisión Coordinadora de Planeación y Desarrollo de la Región Metropolitana, deberá fundamentarse en disposiciones jurídicas,<sup>7</sup> que determinen sus atribuciones y responsabilidades, así como los organismos participantes, que en principio serán las representaciones de los ayuntamientos de los municipios de Tampico, Ciudad Madero, Altamira, Tamps. y Pueblo Viejo, Ver., la representación de los gobiernos de los estados de Tamaulipas y Veracruz y la representación federal a través de la Secretaría de la Presidencia.

La Comisión y sus oficinas deberá funcionar con sede en la región metropolitana y auxiliadas por las oficinas de Planeación Estatal y Municipal y las Comisiones Municipales de Vecinos o Comisiones de Planeación que sean representativas de la población y que se instalen mediante medidas legislativas que emita cada uno de los estados.

Esta representación se entiende emanada de la organización social, de la comunidad o el barrio, y no como tradicionalmente se hacen las representaciones en las Comisiones de Planeación formadas por el sector representativo del comercio, la industria, los obreros, los estudiantes, etc.

6 Principalmente de la Junta Federal de Mejoras Materiales de la SPN, (Obras Urbanas), la Secretaría de Recursos Hidráulicos (agua potable y alcantarillado) y la Comisión Federal de Electricidad.

7 Decreto Presidencial y/o Decreto del Gobierno de los Estados de Tamaulipas y Veracruz. En cualquier caso deberá revisarse y adicionarse la Ley de Desarrollo de los Estados de Tamaulipas y Veracruz.



# ECONOMIA Y ARBITRIOS PARA EL DESARROLLO URBANO

## ASPECTOS ECONOMICOS EN EL DESARROLLO URBANO

Las ciudades y los territorios municipales forman parte de la región y de su economía, aun cuando el puerto imprime una peculiaridad, que en el caso de Tampico ha sido punto de partida para generar el desarrollo en la ciudad y área de influencia.

En 1970 la población económicamente activa representaba un 28% de la población con predominio de las actividades del sector terciario 53% de la población económicamente activa y especialmente de la rama de servicios. El sector secundario el 36% de la población económicamente activa con marcada participación en el comercio y servicios sustentados en las actividades de la industria petrolera y la transformación. El sector primario de actividades agrícolas y ganaderas representaba el 5% de la población económicamente activa.

Los ingresos promedio de la población señalan una situación crítica aun cuando los niveles de ingresos son superiores a los de la entidad y a los del país en conjunto. El 50% de los que declararon ingresos percibió menos de \$ 1 000 mensuales. Un 34% declaró ingresos entre \$ 1 000 y \$ 2 499 mensuales; y el 16% restante declaró ingresos de \$ 2 500 o más mensuales, lo cual indica falta de capacidad de pago para servicios públicos

urbanos y vivienda, en tanto no se modifiquen los ingresos de la población.

Aún considerando que los ingresos fueran superiores a los declarados, es notoria la necesidad de idear programas de economía urbana a mediano y largo plazos para resolver primeramente los problemas de propiedad de la tierra y los servicios que requieren prioridad como son: agua potable, energía eléctrica, drenaje de aguas negras y pluviales, servicios de educación, salubridad, asistencia y seguridad pública.

Las actividades más importantes a desarrollar en la región son: las industriales, portuarias y comerciales y la explotación de los recursos agropecuarios, pesqueros, forestales y turísticos.

211

## REGIMEN ECONOMICO DE LA CIUDAD

Los recursos económicos para servicios municipales provienen en gran parte de la Federación, que hasta la fecha ha realizado las obras de agua potable y alcantarillado, servicios de energía eléctrica, instalaciones educativas, enseñanza y servicios asistenciales.<sup>1</sup>

La municipalidad con recursos que provienen de licencias y derechos, cubre renglones de pavimen-

<sup>1</sup> Véase los capítulos de Equipamiento Urbano y Redes de Servicio Público.

tos, parques y jardines, cementerios, mercados, limpia y policía y resuelve los servicios públicos más urgentes hasta donde lo permiten sus recursos económicos.

## RECURSOS MUNICIPALES

La fuente de los recursos municipales proviene de los ingresos públicos ordinarios y extraordinarios, que causan: Impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones de acuerdo con la Ley de Hacienda Municipal.

Los municipios de Tampico, Ciudad Madero y Altamira en Tamaulipas y Pueblo Viejo en Veracruz, formulan anualmente su presupuesto de ingresos y gastos, basados en la Ley de Arbitrios Municipales del Estado, y en relación a la capacidad económica de su población.

Los ingresos más significativos para el año de 1972 en los municipios de Tampico y Ciudad Madero fueron como sigue:

Concepto	Tampico (2)	Ciudad Madero (3)
Impuestos	\$ 2 611 672 97	\$ 915 739 29
Derechos	3 146 203 96	941 420 61
Productos	2 164 608 55	608 210 10
Aprovechamientos	1 276 526 15	1 820 595 05
Participaciones	9 353 036 10	2 129 326 43
Otros Ingresos	28 176 76	271 558 92
Ingreso Total:	\$ 18 580 224 49	\$ 6 686 850 42

El promedio mensual de ingreso ordinario para el Municipio de Tampico, fue de \$ 1 548 352.04 y el correspondiente a Ciudad Madero de \$ 557 237.53.

2 Pantaleón Fuentes, Manuel, Secretario del Ayuntamiento de Tampico, Tamps., Informe verbal (Tampico, Tamps., 1973).

3 Alonso Payán, Antonio. Tesorero del Municipio de Ciudad Madero, Tamps., Informe verbal (Ciudad Madero, Tamps., 1973).



Los egresos correspondientes al mismo año y para ambos municipios, resultan ser cantidades aproximadamente iguales al monto de los ingresos respectivos, considerando que se trata de presupuestos equilibrados.

## INVERSIONES FEDERALES

Entre las aportaciones federales continuas, efectuadas en Tampico, se encuentran las de la Secretaría del Patrimonio Nacional por medio de la Junta Federal de Mejoras Materiales, habiéndose realizado las siguientes inversiones:

INVERSIONES REALIZADAS POR LA JUNTA FEDERAL DE MEJORAS MATERIALES ENTRE 1964 y 1970 (4)

Concepto	Inversión
Alcantarillado	\$ 2 991 272.28
Comunicación Urbana	56 272 390.02
Protección Urbana	74 000.00
Luz y Energía Eléctrica	6 859 558.00
Escuelas	804 014.77
Campos Deportivos y Recreativos	100 000.00
Salubridad y Asistencia	500 000.00
Cívicas y de Ornato	1 372 000.00
Planificación y Urbanización	25 850 000.00
Total	\$ 94 823 230.27
Promedio anual	\$ 15 803 871.00

En el periodo comprendido de 1970 a 1974 la inversión de la Junta Federal de Mejoras Materiales fue como sigue:

Año	Total
1970 <sup>6</sup>	\$ 21 675 000.00
1971	12 106 742.00
1972	14 450 000.00
1973	15 950 000.00
Total:	\$ 64 181 742.00
Promedio anual	\$ 16 045 435.00

4 Secretaría del Patrimonio Nacional, Dirección General de Juntas Federales de Mejoras Materiales, Informe de Inversiones y realizaciones 1964 a 1970.

5 Malpica Aguirre Adolfo, Ing., Subdirector Técnico de la Dirección General de Juntas Federales de Mejoras Materiales SPN, informe verbal, México, D. F., abril de 1974.

6 Secretaría del Patrimonio Nacional, Informe anual, 1o. de septiembre de 1969 a 31 de agosto 1970 (México, D. F.).

Dentro de las inversiones directas federales, se encuentran las que realiza la Secretaría de Marina principalmente en obras portuarias, que durante el período 1971 a 1973, fueron las siguientes:<sup>7</sup>

Año	Total \$
1971	18 157 057.00
1972	22 349 205.00
1973	30 794 627.00
Promedio anual	\$ 23 766 963.00

La Secretaría de Recursos Hidráulicos, ha venido realizando inversiones variables por medio de la Junta Administrativa de los Servicios de Agua y Drenaje de los municipios de Tampico y Ciudad Madero, creada por Decreto No. 600 del H. Congreso de Tamaulipas, de 6 de agosto de 1945. El Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas y la Secretaría de Educación Pública, también han tomado participación en las inversiones federales.

El Gobierno Federal otorga participaciones al municipio en el Estado de Tamaulipas, sobre los impuestos federales sobre la sal, pesca, buceo, venta de bebidas alcohólicas, consumo de energía eléctrica y otros renglones más.<sup>8</sup>

Los ingresos percibidos por los municipios de Altamira, Tamps. y Pueblo Viejo, Ver., en los últimos cinco años fueron como sigue:<sup>9</sup>

7 Robledo Lara, Héctor, Arq. Subjefe del Departamento de Planificación y Arquitectura, Dirección General de Obras Marítimas, Secretaría de Marina, Informe Verbal (México, D. F., 1973).

8 Ley General de Arbitrios de los Municipios del Estado de Tamaulipas. Decreto No. 324 (Obra citada).

9 Castillo Portes, Reynaldo, Presidente Municipal de Altamira, Tamps.; González Vázquez, Gabino, Presidente Municipal de Pueblo Viejo, Ver., informes verbales, 1974.

## APORTACION ESTATAL

El gobierno del estado tiene asignada una aportación anual sobre el importe total del impuesto predial recabado, y que los ayuntamientos de los municipios incluyen en sus correspondientes presupuestos de ingresos.

Este renglón de captación se considera de primera importancia para mejorar el desarrollo urbano, ya que la finalidad del impuesto predial es la de prestar servicios públicos a la población en la región metropolitana. En el caso, el impuesto predial es muy bajo por dos causas: la falta de inventario completo del catastro, ya que en la ciudad sólo se tiene inventariada una parte del total de los predios; y la otra causa, es la reducida captación de impuestos prediales debido a una deficiente organización en su recolección y también a la baja tasa impositiva derivada del avalúo comercial.

<i>Año</i>	<i>Altamira, Tamps.</i>	<i>Pueblo Viejo, Ver.</i>
1969	\$ 1 113 607.25	\$ 331 424.47
1970	971 188.76	322 725.21
1971	915 920.00	279 123.67
1972	847 613.35	488 558.08
1973	1 163 560.00	491 112.41
Total	\$ 5 011 889.31	\$ 1 912 943.84
Promedio anual	1 002 377.86	382 588.77

Los ingresos considerados durante el año de 1972 por estos municipios fueron como sigue:

	<i>Altamira Tamps.</i>	<i>%</i>	<i>Pueblo viejo, Ver.</i>	<i>%</i>
Participación Federal	\$ 195 699.14	23	\$ 35 473.82	7
Participación Estatal	466 601.50	55	—	—
Ingresos Municipales	159 164.71	19		
Otros Ingresos	26 148.00	3	453 084.26	93
Total	\$ 847 613.35		\$ 488 558.08	

La edición fue realizada por la Secretaría del Patrimonio Nacional. Se terminó de imprimir en septiembre de 1975 bajo la supervisión de Cervantes Asociados, S. A., en los talleres de Imprenta Madero, S. A., México, D. F. Se tiraron 2 200 ejemplares.

845



SECRETARIA DE MARINA  
UNIDAD DE HISTORIA  
Y CULTURA NAVAL  
BIBLIOTECA CENTRAL



SECRETARIA DE MARINA  
UNIDAD DE HISTORIA  
Y CULTURA NAVAL  
BIBLIOTECA CENTRAL