

01026
11



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA



**Influencia del Sistema de ríos en el Desarrollo
Económico y Poblacional de la Ciudad de
Coatzacoalcos, Ver.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN GEOGRAFÍA
P R E S E N T A :
JOVANNA CASTILLA TORRES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ASESOR: Lic. EDUARDO A. PÉREZ TORRES



FACULTAD DE FILOSOFÍA
Y LETRAS

MÉXICO, D. F. CIUDAD UNIVERSITARIA

MARZO DEL 2003



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria:

Dedicada a todas las personas que
han influido en mi desarrollo personal
y profesional a todos ustedes "Gracias"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo académico.

NOMBRE: Castilla Torres Joanna

FECHA: 07 - Abril 2003

FIRMA: [Firma]

13

Agradecimientos

A mi abuelo Salvador por todos los consejos, charlas y tiempo compartido conmigo. (☺)

A mi Madre por ser mi amiga, cómplice y compañera pero sobre todo por ser mi Madre “Te Quiero Mucho”.

A mi Padre por su apoyo y por hacer de mí lo que soy. (Gracias)

A los dos hombres más importantes de mi vida; mis hermanos por ser mis amigos y estar conmigo.

Agradezco al proyecto CONACYT G27777-B, al proyecto SONDA UNAM – IMP y al LOF del ICMYL de la UNAM por los apoyos recibidos durante la realización de esta tesis.

Al Dr. David Salas por brindarme la oportunidad de trabajar con él, por su tiempo, apoyo, comprensión y amistad. Gracias Doc. (¡Hao!)

A la Dra. Adela Monreal por su amistad y sus consejos. (¡Ah y por su computadora!)

Al maestro Eduardo por el apoyo cercano y a la larga distancia que siempre me ha brindado.

A los Jalisquillos por mantener a mi familia unida y aportar su granito de arena para llegar a esta meta. (¡Arriba Jalisco!)

A mis tíos Tere, Carlos, Ana y Hugo por su incondicional apoyo sobre todo cuando mis padres estuvieron lejos.

A Viana, Bety, Liz y Gis; por ser mis primas, hermanas y amigas, y por supuesto por todo lo que hemos compartido y hecho juntas. (Gracias chicas)

A todos mis amigos Dayana, Ireri, Norma, Yoani, Beatriz (lutita) Luz Ma., Nelly, Lilia, Beatriz, Cristina, Paola, Cecilia, Nadia, Marlene, Margarita y Carmen; claro las chicas primero y ahora los guapos, Guillermo, Pablo, Luis, Roberto Borja, Ivan, Melo, Hector, Juan, Daniel, Leonel, Alexandro (Culiacas), Miguel Ángel, Osvaldo y Roberto Tecuítl por todas las prácticas, antros, fiestas, reuniones y sobre todo por los años compartidos.

A Guillermo por su apoyo, palabras de aliento y años compartidos. (Gracias amor)

A Hector por haber estado y estar conmigo a través de los kilómetros, los problemas y las circunstancias. (☺)

A Roberto por las miles de horas de charla, risas, llantos, abrazos, apoyo, porras, pero sobre todo por sobrevivir a los años.

A todos los chicos del laboratorio de oceanografía física por trabajar conmigo y ser mis compañeros Ikebana, Juanita, Miguel, Nacho, Javier, y Habacuc.

A Ikebana por su apoyo, buena vibra, consejos y ante todo por su amistad.

(Gracias mounstrito)

A Habacuc ya que sin su ayuda la introducción no hubiera estado terminada gracias.

“Gracias a todos”

D

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPITULO I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
Clima.....	9
Geología.....	12
Suelos.....	16
<i>Possibilidades de uso de suelo agrícola.....</i>	<i>20</i>
<i>Possibilidades de uso de suelo forestal.....</i>	<i>22</i>
<i>Frontera Agrícola.....</i>	<i>24</i>
<i>Vegetación.....</i>	<i>26</i>
CAPÍTULO II. ASPECTOS SOCIALES.....	35
Antecedentes.....	35
Fundación y crecimiento de la ciudad de Coatzacoalcos a lo largo del río.....	36
<i>Cronología histórica de la población de Coatzacoalcos.....</i>	<i>39</i>
Movimientos del crecimiento de la población en Coatzacoalcos.....	48
<i>Coatzacoalcos Hoy.....</i>	<i>59</i>
<i>Perfil sociodemográfico.....</i>	<i>59</i>
<i>Evolución Demográfica.....</i>	<i>59</i>
<i>Religión.....</i>	<i>59</i>
Infraestructura social y de comunicaciones.....	60
<i>Educación.....</i>	<i>60</i>
<i>Salud.....</i>	<i>61</i>
<i>Abasto.....</i>	<i>62</i>
<i>Deporte.....</i>	<i>62</i>
<i>Vivienda.....</i>	<i>62</i>
<i>Servicios Públicos.....</i>	<i>64</i>
<i>Medios de Comunicación.....</i>	<i>64</i>
<i>Vías de Comunicación.....</i>	<i>64</i>
Actividad Económica.....	64
<i>Principales Sectores, Productos y Servicios.....</i>	<i>64</i>
<i>Población Económicamente Activa por Sector Productivo.....</i>	<i>67</i>
<i>Principales estadísticas del municipio, al año 2000.....</i>	<i>67</i>
<i>El puerto de Coatzacoalcos.....</i>	<i>68</i>
CAPITULO III. INDUSTRIA EN COATZACOALCOS.....	75
Coatzacoalcos antes de la industrialización.....	75
Desarrollo industrial en Coatzacoalcos.....	79
Impacto de la industrialización en Coatzacoalcos en la estructura de la población.....	82
Principal Industria en Coatzacoalcos.....	87
Impacto de la industria petrolera en la ciudad de Coatzacoalcos.....	90

Aporte de la industria petrolera al desarrollo de Coatzacoalcos.....	94
Impacto ambiental de la industria petrolera y de las actividades humanas sobre el río Coatzacoalcos.....	95

DISCUSIÓN.....	101
----------------	-----

CONCLUSIONES.....	113
-------------------	-----

REFERENCIAS.....	115
------------------	-----



Resumen

La presente tesis muestra resultados de un estudio sobre el desarrollo geográfico, social y económico de la región del río Coatzacoalcos, así como del municipio del mismo nombre. El análisis del desarrollo de la región a través del tiempo nos ayuda a entender el porque de la conformación de este espacio en el presente. El estudio de las diversas características de la región como son los aspectos físicos, nos ayudó a entender de una forma general las condiciones climáticas, geológicas, de vegetación, uso de suelo, uso forestal, sistemas de topoformas y tipos de suelos. El análisis de los datos de descarga del río Coatzacoalcos pudo demostrar que este río presenta dos importantes variaciones en sus descargas la primera y más importante en la época de lluvias y la segunda en la temporada de canícula, teniendo algunas alteraciones de mayor descarga durante los nortes o frentes fríos, y en presencia de los fenómenos meteorológicos como El Niño y La Niña. Los tópicos sociales que se estudiaron en este trabajo, no abarcan todos los aspectos que podrían explicarnos detalladamente el nivel de vida de la población, pero son capaces de darnos una idea general de las condiciones de vivienda, salud y servicios que se ofrecen en la región. Así como los aspectos económicos y la importancia que tiene dentro de la región la industria petroquímica y el puerto de Coatzacoalcos. A pesar de la importancia económica que ofrece este lugar por tener uno de los puertos con mayor movimiento económico y una de las mayores industrias petroquímicas del país que a provocado fuertes modificaciones al entorno natural de la región, no existen trabajos que estudien sistemáticamente el desarrollo de la región y que permitan mitigar o minimizar el grado de contaminación que se ha generado en este medio, por consiguiente y a manera de cierre, en el presente estudio se muestra un análisis de los principales contaminantes encontrados en el río Coatzacoalcos y de las alteraciones que se han realizado debido a la práctica de las diversas actividades económicas en la región.

INTRODUCCIÓN

En el año de 1914, el sur del Golfo de México incrementó su importancia económica al descubrirse petróleo, por lo que los puertos, industria y poblados mostraron un acelerado desarrollo. En la actualidad se tienen cinco puertos de altura y once de cabotaje en donde se realizan importantes actividades de carga y descarga de minerales, petróleo, granos, cítricos, etc. Así como, importantes ciudades costeras: Matamoros, Tampico, Ciudad Madero, Veracruz, Coatzacoalcos, Minatitlán, Villahermosa, Ciudad del Carmen, Campeche y Progreso.

Coatzacoalcos Veracruz, es una de las ciudades costeras con mayor importancia y crecimiento económico debido a la presencia de un puerto de altura y una industria que genera grandes beneficios económicos al país. La importancia económica que tiene y que ha tenido desde el inicio de su desarrollo, ha sido objeto de diversos estudios dentro de los cuales encontramos estudios históricos como el de Figueroa (1966), “Colonización francesa en Coatzacoalcos” donde relata el intento de poblar Coatzacoalcos por los franceses y el total fracaso que tuvo. Rodríguez (2000), publica “Cronología de Coatzacoalcos” en la cual presenta el desarrollo antropogénico que tuvo la ciudad. PEMEX por su lado, ha realizado diversos estudios en los que se describen las características físicas de la región de Coatzacoalcos – Minatitlán, en donde denotan sus aportaciones a la infraestructura de Coatzacoalcos y la importancia que tuvo el establecimiento de esta industria; ya que en el momento en que se instala en Coatzacoalcos, se comienza a generar una serie de movimientos poblacionales y económicos dentro de la región. De acuerdo con estos reportes el incremento de la población en la zona demandó y promovió la presencia de hospitales, escuelas, vivienda, entre otros, indispensables para el desarrollo social (IMP, 1998).

INEGI organismo que tiene la responsabilidad de tomar registros sobre el desarrollo económico, social, y espacial de cualquier lugar dentro de nuestro país, ha generado datos censales, cartas topográficas de vegetación uso de suelo, y otros en Coatzacoalcos. Aunque cabe decir que no se cuenta en nuestro país con datos completos que permitan elaborar

series de tiempo con relación a lo que se tenía, lo que se tiene y lo que se podría tener en el futuro. Por otro lado se han realizado estudios sobre Coatzacoalcos enfocados a aspectos ecológicos, es decir, como se ha deteriorado el ambiente a partir del desarrollo poblacional y la presencia de diversas industrias como FERTIMEX (Fertilizantes de México), FENOQUIMIA (Fenol, acetona y metacrilatos de México), Petroquímica de PEMEX, etc. Industrias que si bien han contribuido en el desarrollo de Coatzacoalcos y del país, han generado la destrucción de ambientes naturales como los popales, manglares y algunas tierras que pudieron ser útiles para la agricultura, así como de algunas pequeñas lagunas que se encontraban dentro de la zona de manglar, las cuáles eran lugar de acogida para aves migratorias. De igual forma la presencia de estas industrias llevo al exterminio de especies animales en la región y alteró los recursos fluviales y costeros disminuyendo la existencia de vida en ellos (Pérez *et al.* 1993).

Las investigaciones existentes nos presentan un panorama de la región de Coatzacoalcos de forma aislada es decir, cada una de ellas se enfoca específicamente a un aspecto de la zona y dejan muchos problemas planteados, por lo que los datos recogidos son todavía insuficientes.

En este trabajo se pretende contribuir al conocimiento de los factores que gobiernan el desarrollo social, económico, poblacional y sus efectos en el ambiente de una región; por ello se seleccionó Coatzacoalcos en Veracruz, por ser una zona de gran crecimiento económico, con infraestructura en comunicaciones, puertos, carreteras, aeropuertos, rutas navegables etc., en el país.

Debido al interés planteado en este estudio, en el primer capítulo se presentan las características físicas de la región: vegetación, clima, geología, uso de suelo, entre otras. En el segundo capítulo se abordan los aspectos sociales es decir se analizan los primeros pobladores, la conformación de Coatzacoalcos como municipio, puerto, e industria. Así como, los cambios de la región por la necesidad de infraestructura para la población, cambios en la estructura económica debido a la industria petroquímica establecida, el desarrollo de microempresas, tasas de crecimiento, y como último punto de este capítulo, se

describe el puerto de Coatzacoalcos, el cuál ha sido muy importante dentro de la zona debido al movimiento de mercancías para el país. En el tercer y último capítulo se presentan los aspectos más importantes de la industria petroquímica en la región, abarcando los antecedentes en Coatzacoalcos y su desarrollo, las principales industrias, el aporte económico de la industria petroquímica al desarrollo de Coatzacoalcos y por último, la contaminación que causa esta al río y al ambiente de la región.

La investigación aquí presente se ha desarrollado con base en datos estadísticos del INEGI que aunque útiles, son insuficientes debido a la falta de información censal y estadísticas que muestre el desarrollo de la región.

CAPITULO I

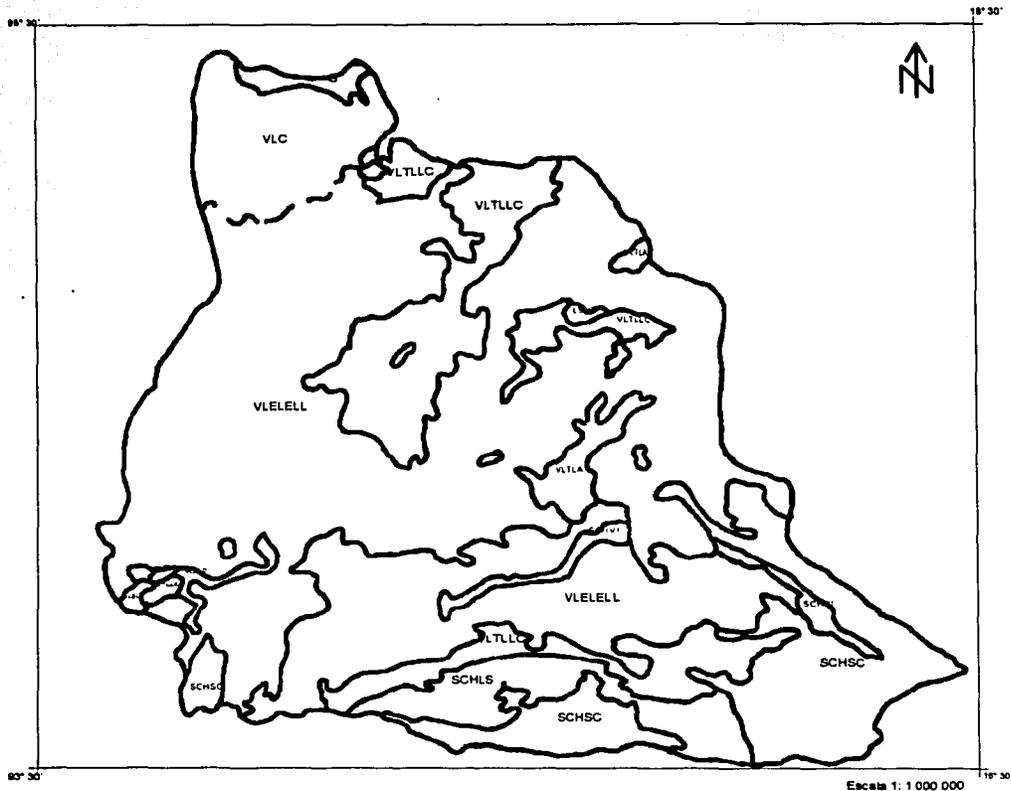
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

Una cuenca hidrológica es un sistema de cauces cuyas aguas alimentan un colector principal, es decir, un río, arroyo, o lago. Una cuenca fluvial tiene su propia red de drenaje que abarca una superficie conocida como cuenca imbrífera, cuyos límites están dados por los parte aguas. Estos límites son líneas de mayor altura que separan los escurrimientos que se generan a partir de las precipitaciones hacia una u otra cuenca. En zonas de montaña, por ejemplo, los parte aguas coinciden con las líneas de crestas de los cordones montañosos y en las zonas llanas están dados por las áreas más prominentes del relieve (Barrera, 1981).

La cuenca del río Coatzacoalcos cuenta con diversos sistemas de topofomas como son valles, lomeríos y sierras (Fig. 1.0) las cuáles generan un sistema de drenaje fluvial diverso en donde el principal colector de agua es el río Coatzacoalcos, el cuál recoge sus aguas a partir de la desembocadura del canal que comunica el Coatzacoalcos con la dársena de Pajaritos, el arroyo Teapa, el río Calzadas, arroyos San Francisco y San Antonio, el río Uxpanapa, el arroyo Santa Alejandrina y el río Coachapa (INEGI, 1984). Siendo sus principales afluentes los ríos Jaltepec y Uxpanapa.

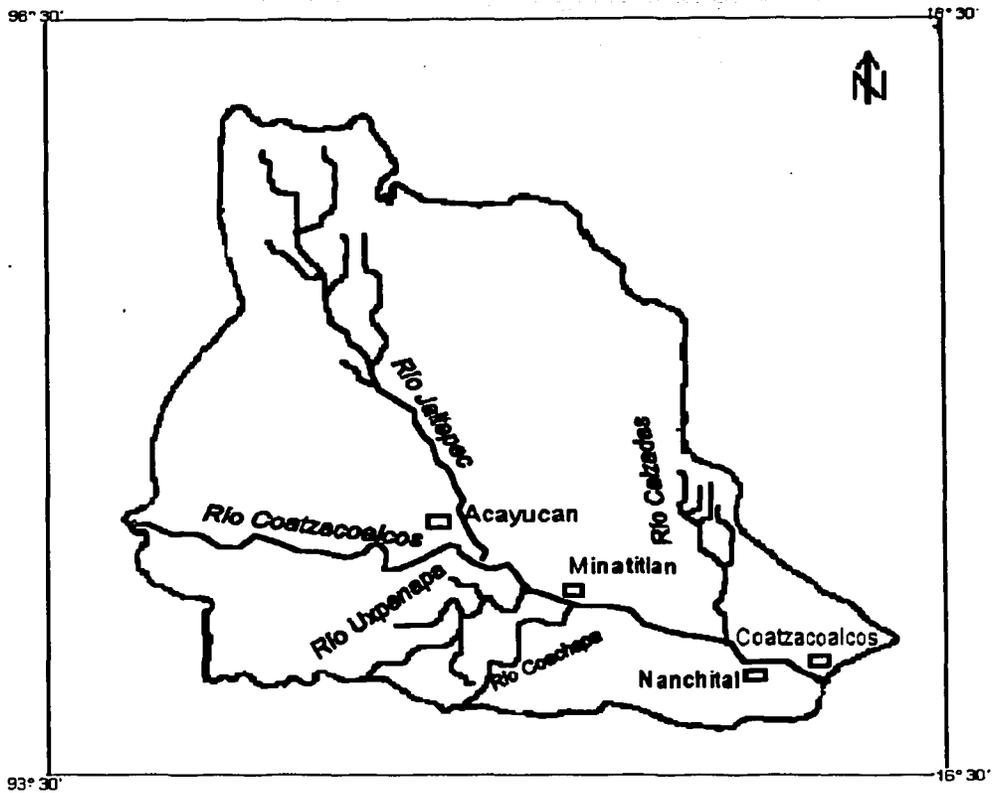
El río Coatzacoalcos se encuentra ubicado en el estado de Veracruz México, entre los 16° 30' y 18° 30' de latitud norte y 93° 30' y 95° 30' longitud oeste (Fig.1.1) El río tiene una longitud de 26,691 Km. El volumen promedio de descarga anual es de 18,381 millones de metros cúbicos. Durante el periodo de secas (enero – abril) la descarga del río es de 410 m³/s, mientras que durante el periodo de lluvias (junio – septiembre) el promedio de descarga es de 2000 a 3000 m³/s (Méndez, 1998), siendo uno de los ríos más importantes del país debido a su descarga anual y su longitud. Nace en el estado de Oaxaca en la Sierra Atravesada, a mas de 2000m de altitud y cruza el estado de Veracruz hasta desembocar en el Golfo de México, desagua sobre una superficie de 21,091 Km² que incluye todos sus afluentes.

Desde su nacimiento y tras 37 kilómetros de recorrido hacia el noroeste, cambia su dirección hacia el oeste y la conserva por unos 36 kilómetros más, hasta aproximadamente Santa María Chimalapa. Aguas abajo continua hacia el norte a través de su cauce y a la altura de Suchiapa Veracruz, toma la dirección noroeste la que conserva hasta su desembocadura (Figuroa, 1966).



- Simbología**
- S Sierra
- VLTLLC Valle de lomeríos tendidos con llanuras costeras
- VTLA Valle de laderas tendidas con lomerío alto
- LSVT Lomerío suave con valle tendido
- SCh VI Sierra de Chiapas Guatemala con valle intermontano
- SChSC Sierra de Chiapas Guatemala con sierra compleja
- SChLS Sierra de Chiapas Guatemala sitios de Chiapas con lomeríos suaves
- VLELS Valle de laderas escarpadas con lomerío suave
- VLELELL Valle de laderas escarpadas con lomerío escarpado con llanos

Figura 1.0 Carta de sistema de topoformas de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).



Escala : 1 : 000 000

Figura 1.1 Carta de la cuenca del río Coatzacoalcos sus afluentes principales y poblados aledaños al río. (Modificada de INEGI, 1979).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Clima

La región de Coatzacoalcos esta sometida a la influencia de las bajas presiones o vientos originados por los contrastes térmicos entre tierra y mar. En Coatzacoalcos la brisa marina se manifiesta como un viento de componente del norte, noreste o noroeste, dependiendo de la época del año (Romero, 1986). Este viento local esta reforzado por el viento regional o de gradiente, originado por la mayor presión que normalmente aumenta hacia el norte y el noreste en el Golfo de México. Esto da lugar a que la brisa en Coatzacoalcos se caracterice por vientos vigorosos de 3 a 5 m s⁻¹. Rara vez se establece el terral, nombre local que se le da al viento del sur, antes de la media noche; este viento de débil intensidad 2 m s⁻¹ se presenta al amanecer y hasta las 10:00 horas. En ocasiones el terral solo es suficientemente fuerte para equilibrar la fuerza del gradiente de presión regional y el resultado es una condición de aire en calma. Esta situación de aire estancado se presenta después de media noche y hasta las primeras horas de la mañana, particularmente en el invierno, una vez que ha cesado la influencia de los intensos vientos denominados "Nortes".

Aun cuando pueden presentarse situaciones de calma, en la región dominan vientos relativamente intensos durante todo el día, presentándose las mayores velocidades entre los (4 – 5 m s⁻¹) poco después del medio día y las mínimas (2 – 3 m s⁻¹) al amanecer. Estas condiciones de viento generan al amanecer un clima húmedo con cambios de temperatura de 22.5° C en primavera y verano a 22.2° C en invierno.

La región es afectada por los huracanes que se presentan en la época de verano y otoño, no siendo estos un peligro para la zona sino que se ve influenciada por el incremento en la intensidad de los vientos que entran en la región, y que generan una alta cantidad de lluvias.

A Coatzacoalcos le corresponde un régimen de lluvia aproximadamente constante durante todo el año con una media anual de 2725.4 milímetros en la región siendo más intenso en la época de verano y otoño (SRH, 1978).

La región tiene un clima tropical con lluvias durante todo el año, Aw y Am, sin embargo, dentro de la zona de estudio se encuentran micro-regiones en donde se localizan zonas con un régimen de lluvias que es mayor al normal es decir se observa en la parte alta de la cuenca un tipo de clima tropical lluvioso, con lluvias todo el año con un porcentaje de lluvia invernal menor a 18 % siendo esta la región más húmeda dentro de la cuenca. Mientras que, para la parte baja de la región, encontramos un tipo de clima tropical lluvioso con lluvias de verano con un porcentaje de lluvia invernal mayor a 10.2 %, y para la parte media de Coatzacoalcos tiene un clima tropical con lluvias de verano pero con influencia de canícula. Dentro de la zona de estudio encontramos otros dos tipos de climas que son tropical lluvioso con lluvias todo el año pero con un porcentaje entre 5 y 10.2 %. Como última regionalización se observa que existe el tipo de clima tropical lluvioso con lluvias de verano con un porcentaje lluvia invernal de 10.2 %.

Lo que da como resultado una división climática de la cuenca del río Coatzacoalcos en siete regiones (Fig.1.2) que se distinguen de acuerdo al régimen de lluvias que le corresponden a cada región lo cuál influye en las características específicas de cada una de ellas.

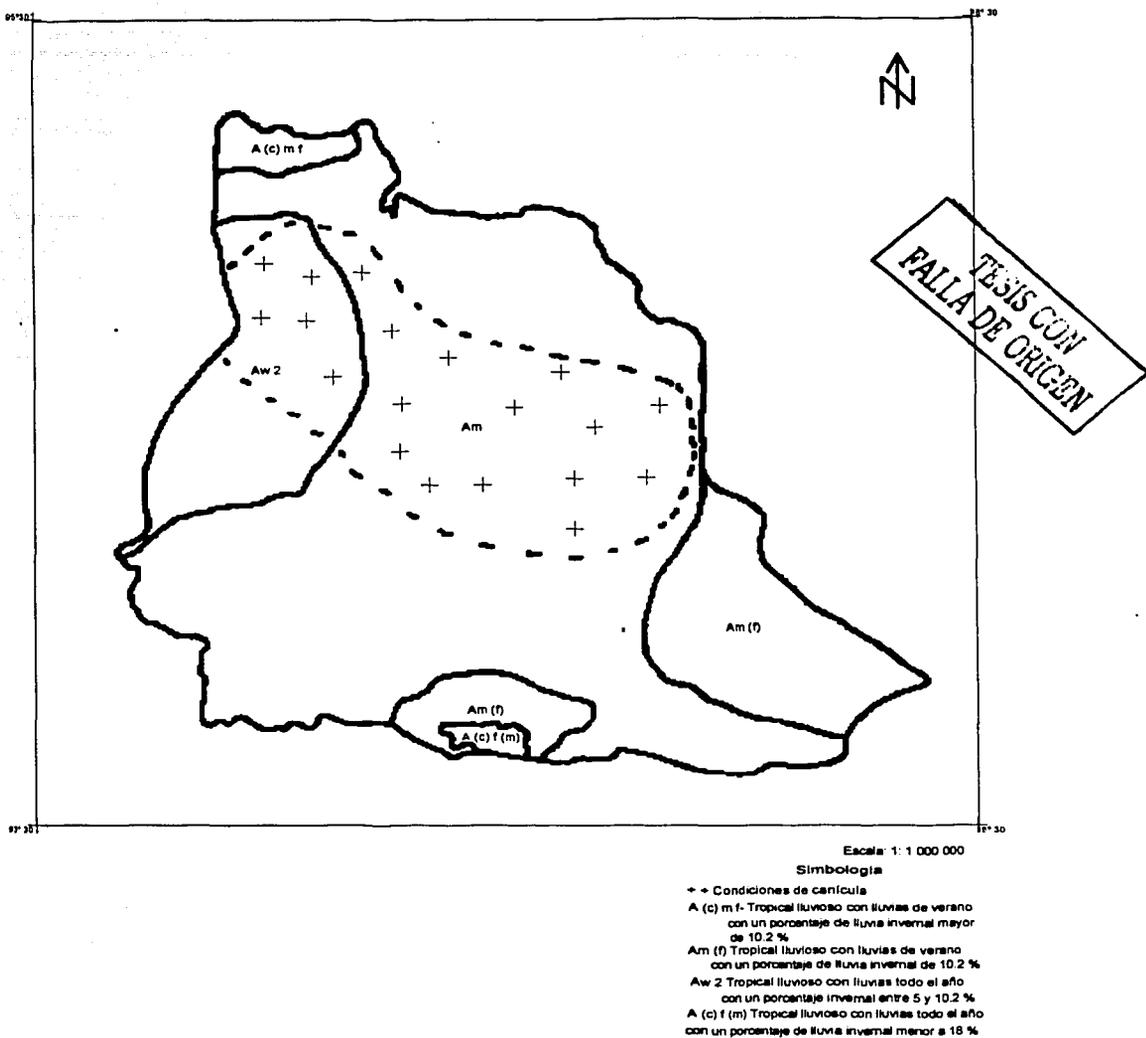


Figura 1.2 Carta de climas de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).

La temperatura media mensual en la región de Coatzacoalcos presenta valores más altos en los meses de mayo, junio, julio y agosto con un promedio de 27° C (Fig. 1.3) y

tiene una media anual de 25.5° C, temperatura media mayor a la registrada en otras partes del estado de Veracruz.

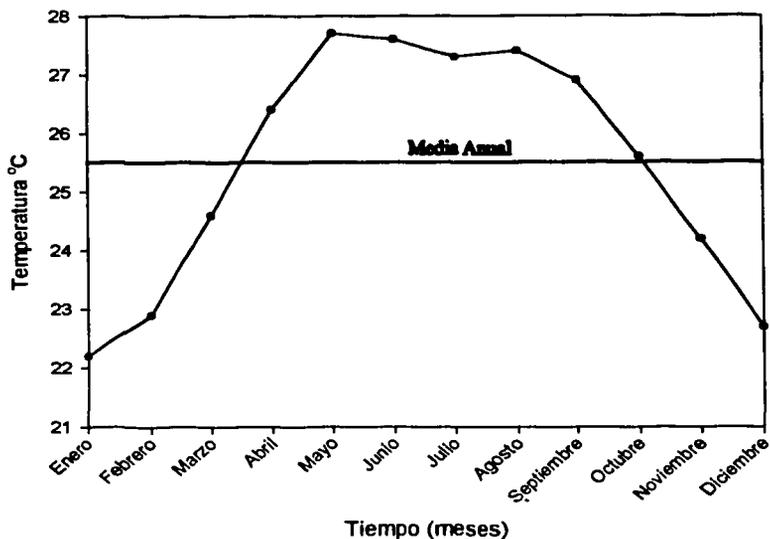


Figura 1.3. Variación anual de la temperatura media mensual en la región de Coatzacoalcos.

Geología

La región consiste en depósitos aluviales del Terciario Reciente, el subsuelo contiene yacimientos de hidrocarburos y de azufre, catalogados como los de mayor pureza en el mundo (Maldonado, 1972). La combinación de acciones entre ríos y mar ha formado una llanura de sedimentación compuesta de lomeríos suaves, aunque en el litoral las dunas forman un sistema importante de topofomas. Esta barrera de dunas de escasa pendiente y las precipitaciones anuales, han condicionado que la región sea una llanura de inundación cuyos suelos en su mayoría aunque de origen aluvial son pocos aptos para las actividades agrícolas, por incluir grandes extensiones pantanosas que funcionan como reguladores entre los suelos y las zonas pantanosas. Las regiones pantanosas forman lagunas como la de Mezcalapa, Tepache y Ostión.

Desde el paso del Jorge situado en el extremo sudeste de la cuenca de Veracruz, hasta el macizo de San Andrés Tuxtla la llanura costera se encuentra cubierta por cenizas volcánicas y una serie de medianos orientados de norte a sur, en esta parte se encuentran algunos afloramientos de roca caliza del Mioceno, Oligoceno y piroclásticos del Cuaternario hasta llegar a Coatzacoalcos (Stahelin, 1973).

En cuenca del río Coatzacoalcos se encuentra una serie de gravas y arenas situadas de la formación Cedral que se sitúan en la parte superior del Mioceno. El primer afloramiento del Mioceno Superior tiene una longitud aproximada de 150 m y una altura de 4 m, compuesto por arena arcillosa de color pardo, con guijarros de cuarzo del tamaño de una nuez, diseminados con intercalaciones delgadas de arena gruesa. Esta serie se observa con ligeros cambios en varios cortes, en un trayecto aproximado de 5.5 kilómetros más adelante.

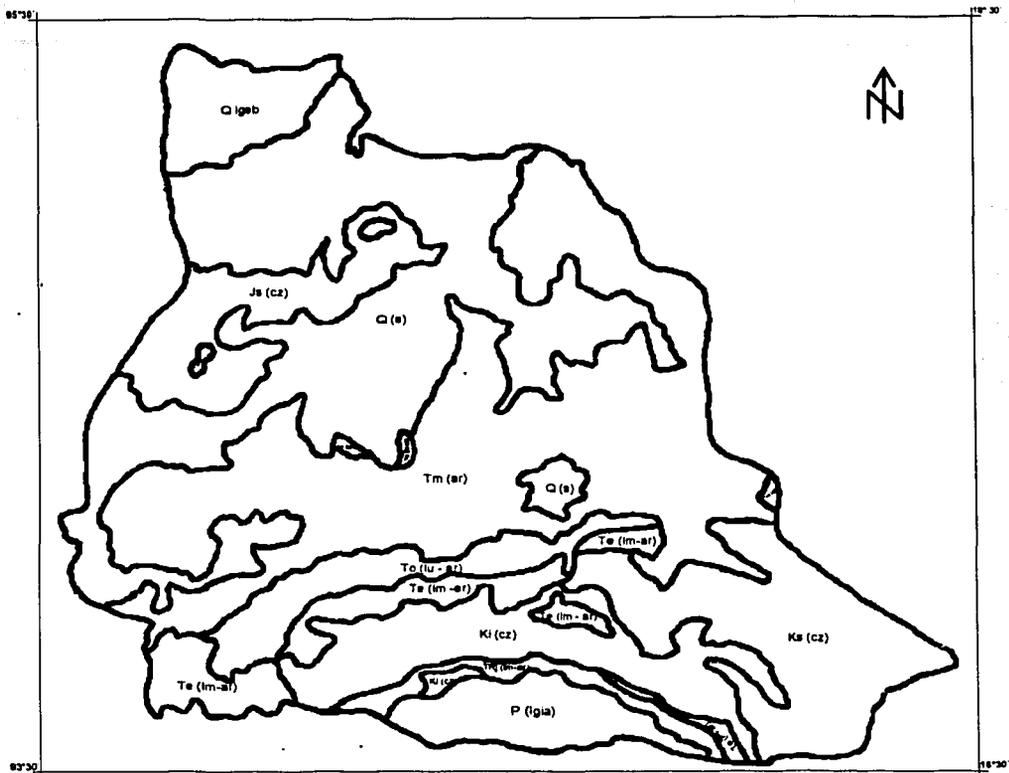
Se observa en la parte media de la cuenca una serie de sedimentos del Mioceno Superior constituidos por arenas de color gris claro, arcillosos consolidados débilmente, alternando con capas delgadas de unos 5 a 12 cm de espesor de lutitas con manchas negras de lignito, el lignito se presenta a veces en laminaciones o en capas gruesas de 20 a 30 cm; por estas características se le ha llamado también piso lignítico (Koerdell, 1956).

Al terminar los sedimentos del Mioceno Superior son interrumpidas las laminaciones por una falla no visible, con un rumbo 39° noroeste, al pasar las capas del Mioceno Inferior representadas por lutitas de color parduzco, algo arenosas y con intercalaciones arenosas y laminaciones de limonita, estas lutitas forman el domo de Ixhuatlan, (Koerdell, 1956).

A lo largo del perfil longitudinal del río, se encuentran terrenos formados por rocas sedimentarias plegadas o flexionadas en diverso grado, sin que existan propiamente estructuras complejas.

Las estructuras dómicas fueron causadas en la región por el empuje vertical de la sal que ha intrusionado a los estratos Terciarios en diversos grados, hasta llegar en algunas partes cerca de la superficie. Las rocas expuestas en la cuenca y al este del río Coatzacoalcos son lutitas y arenas que varían en edad del Mioceno Inferior al Mioceno Superior. Los estratos del Mioceno Superior quedan descubiertos por la zona pantanosa.

En la cuenca del río Coatzacoalcos se pueden observar en la Fig. 1.4 siete eras que son las que determinan las características del lugar estas son: Paleozoico, Cretácico, Jurásico superior, Triásico, Oligoceno, Cuaternario, Mioceno y Eoceno, encontrando en las partes de los lomeríos de la zona la mayor parte de sedimentos, mientras que para las partes más altas se encuentra la mayoría de las rocas ígneas y volcánico-sedimentarias del periodo del triásico. Hacia las partes bajas y la desembocadura del río se observa gran cantidad de limonitas y areniscas que se formaron durante el periodo del eoceno, por arrastre de los sedimentos.



Escala : 1: 1 000 000

Simbología

- P (fgia) Roca intrusiva ácida del paleozoico
- Ki (cz) Roca caliza del cretácico inferior
- Ks (cz) Roca caliza del cretácico superior
- Js (cz) Roca ígnea extrusiva del jurásico superior con calizas
- Trj (lm-ar) Roca sedimentaria y volcánico-sedimentaria del triásico
- Tm (ar) Roca sedimentaria del mioceno con arenisca
- To (lu-ar) Roca sedimentaria del oligoceno con arenisca
- Te (lm-ar) Roca sedimentaria del eoceno con limonitas y areniscas
- Q (e) Roca sedimentaria del cuaternario
- Q lgeb Roca ígnea extrusiva básica del cuaternario

Figura 1.4 Carta geológica de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).

Suelos

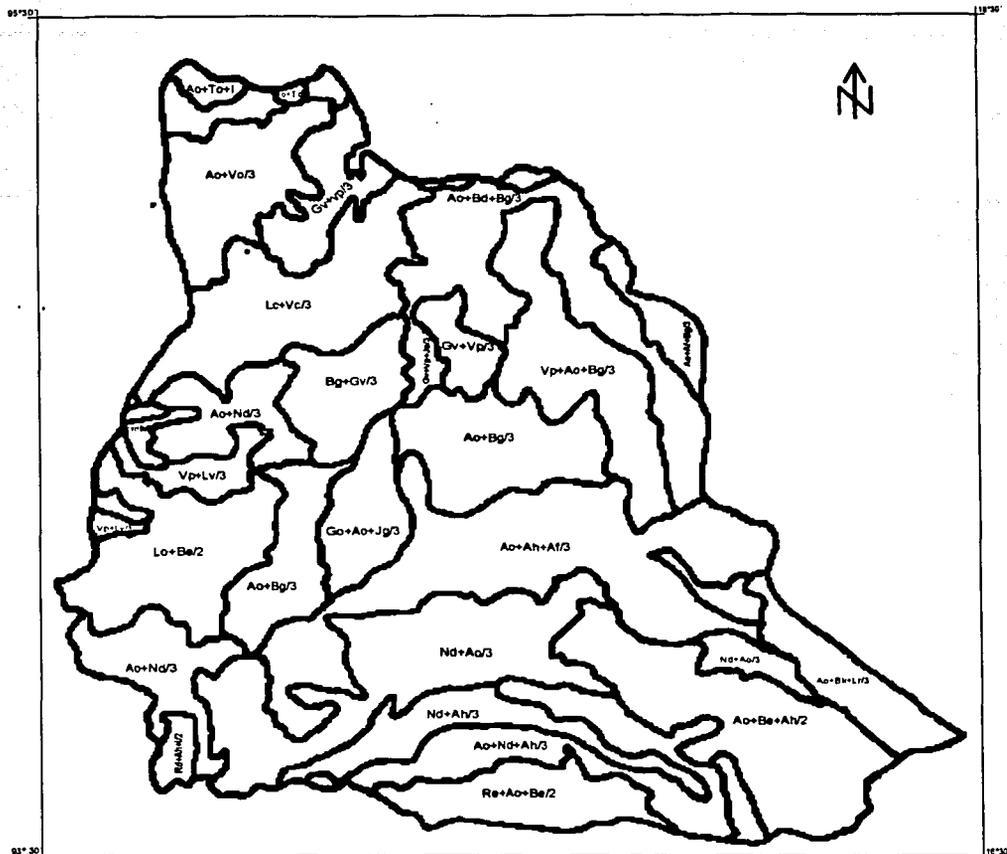
El suelo puede ser definido como “la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual se encuentra el soporte de la cubierta vegetal”. El suelo es el resultado de la interacción de varios factores del medio natural y fundamentalmente de los siguientes factores: material parental, constituido por la roca madre (geología), relieve (topografía), clima, actividad biológica y tiempo transcurrido.

El suelo esta formado por capas que se llaman horizontes, cada uno de estos horizontes (y en ocasiones hasta sub-horizontes) indican diferentes procesos y tipos de suelos, pero hay que tener presente que el suelo es un elemento dinámico, abierto al medio que lo rodea y que esta en constante evolución

El análisis de los horizontes, tanto en sus aspectos morfológicos como en los físico-químicos, nos permiten conocer las peculiaridades, como drenaje, manejo agrícola, penetración de raíces, nutrientes y cantidad de arenas o arcillas. Todas van íntimamente ligadas al uso y potencialidad del suelo.

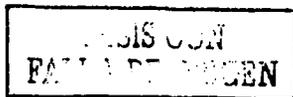
La cuenca del río Coatzacoalcos se caracteriza por la presencia de diversos tipos de suelos los cuales tienen un ordenamiento de tipo textural, en donde los sedimentos mas finos los encontramos en las partes centrales de la cuenca correspondientes a las vertientes del río, y conforme se aleja del río se tiene que la textura pasa a ser de tipo medio hasta llegar a las texturas gruesas.

De acuerdo con la clasificación de la FAO – UNESCO, (1970) y la modificación de la DEGETENAL (Dirección General del Territorio Nacional), en la zona de estudio se encontraron los siguientes tipos de suelos (Fig. 1.5):



- Simbología Escala: 1:1000 000
- Ao-To-1/2 Suelo agnol ortico con litosol de textura media
 - Rd-Ah-1/2 Suelo regosol districo con agnol humico de textura media
 - Ao-Vc/3 Suelo agnol ortico crómico con textura fina
 - Gv-Vp/3 Suelo gleycol vertico con vertisol palico de textura fina
 - Bg-Gv/3 Suelo cambisol gleyco con gleycol vertico de textura fina
 - Ao-Nd/3 Suelo agnol ortico crómico de textura fina
 - Ao-Bg/3 Suelo agnol ortico gleyco de textura fina
 - Vp-Lv/3 Suelo vertisol palico y litvisol vertico de textura media
 - Lo-Ba/2 Suelo litvisol ortico eutrico con textura media
 - Vp-Ao-Bg/3 Suelo vertisol palico con agnol ortico y gleyco de textura fina
 - Ao-Ah-At/3 Suelo agnol ortico humico ferrico de textura media
 - Ao-Nd-Ah/3 Suelo agnol ortico districo humico con textura fina
 - Nd-Ah/3 Suelo nitosol districo con agnol humico de textura fina
 - Ao-Ba-Lr/3 Suelo agnol ortico gleyco con litvisol ortico de fase libre con textura fina
 - Ao-Be-Ah/3 Suelo agnol ortico eutrico humico de textura fina
 - Ao-Bd-Bg/3 Suelo agnol ortico cambisol districo y gleyco de textura fina

Figura 1.5 Carta de suelos de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).



Luvisol

Son los suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, aunque en ocasiones se pueden encontrar en climas algo más secos. Se caracterizan por tener, alta cantidad de arcillas en el subsuelo por ser muy fértiles y no son tan ácidos. Su tono frecuentemente es rojo o claro, aunque también presentan tonos pardos o grises, que no llegan a ser muy oscuros. En el área de estudio este tipo de suelo se encuentran en la parte nor-occidental de la cuenca.

Regosol

Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. Su susceptibilidad a erosionarse es variable, en nuestra zona de estudio este tipo de suelos se presentan en la parte sur occidental de la cuenca.

Regosol Eutríco

Presentan las características generales de los regosoles, son de fertilidad moderada o alta, encontrándose este tipo de suelo en las laderas de la sierra Atravesada, son sitios donde el regosol eútrico se presenta prevaleciendo sobre otros tipos de suelos como los Litosoles.

Vertisol

Son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural de estos suelos va desde las

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

selvas bajas hasta los pastizales y matorrales de climas semisecos. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en las épocas de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas centro y oriente de México y cafés y rojizos en el norte.

Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces son salinos. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Son casi siempre muy fértiles pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje. Tienen por lo general una baja susceptibilidad a la erosión.

Vertisol Pelico

Siendo nuestra área de estudio una zona de clima tropical y con gran cantidad de lluvias este tipo de suelos los encontramos en la zona que se encuentra bajo la influencia de canícula en la región, estos son vertisoles tienen tonalidades negras o grises oscuras debido a formarse en zonas de gran cantidad de humedad son suelos altamente fértiles.

Agrisol

Este tipo de suelo se caracteriza por tener tonos pardos y claros. El tipo de vegetación que pueden mantener es de selva baja y pastizales. Su explotación agrícola es muy elevada; sin embargo, en algunos lugares como en el caso de la cuenca del Coatzacoalcos se utilizan para la agricultura de temporal y ocupan la mayor parte de esta zona de estudio.

Gleysol

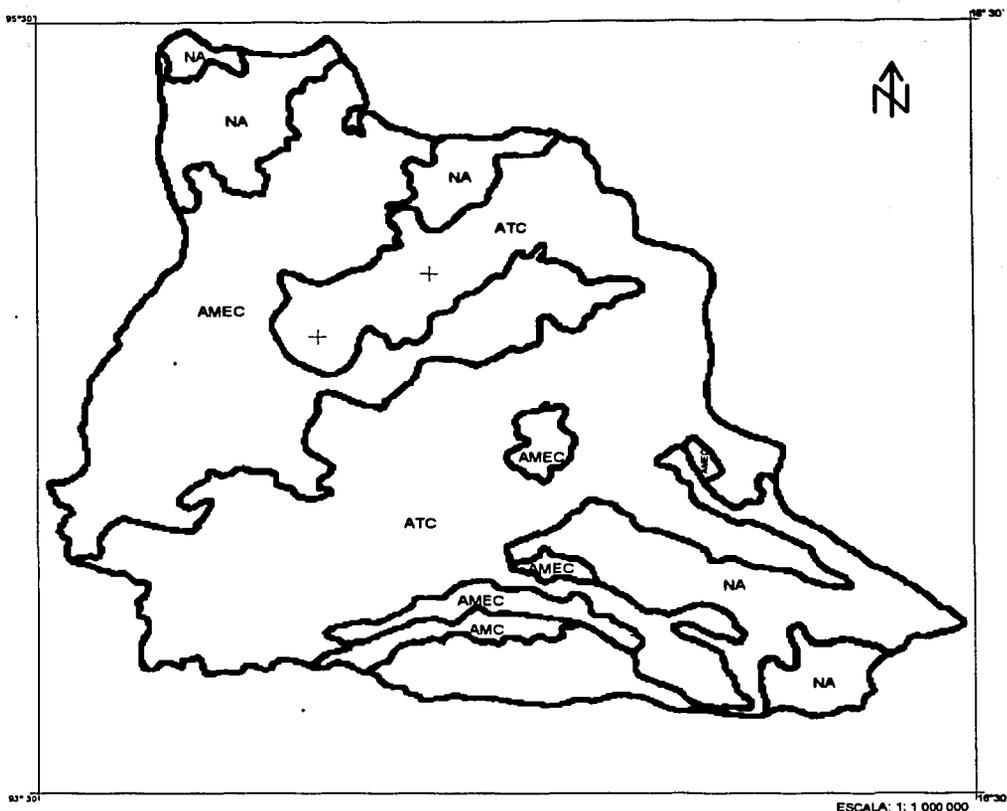
Se caracterizan por ser suelos de tipo pantanoso con gran cantidad de humedad, sus tonos son de negros a grises con gran cantidad de material arcilloso y no son aptos para la agricultura debido a la gran cantidad de humedad que tienen.

Como se menciono al inicio el suelo es resultado de varios factores por lo que la distribución y grado de desarrollo del suelo será distinto en cada región.

Tomando en cuenta las características que presenta el suelo de la cuenca del río Coatzacoalcos se a podido generar una serie de estudios de los cuales han surgido las siguientes cartas para el estudio y entendimiento de la región.

Posibilidades de uso de suelo agrícola

Las posibilidades de uso agrícola de la región han sido determinadas con base en el tipo de suelo que se presenta en cada una de las zonas dentro de la región, de ahí que se establezcan diversos tipos de agricultura (Fig.1.6), de lo cual se establece que en la región se realizan diversos tipos de agricultura los que se clasifican de acuerdo con el tipo de herramientas que se utilizan en cada una de ellas. De acuerdo a las características de la zona y del suelo se determina que hay agricultura mecanizada (uso de maquinaria), agricultura de tracción (uso de animales), agricultura manual (realizado solo por el hombre), remarcando que dentro de esta región existen áreas que no son aptas para la agricultura; estás áreas se encuentran principalmente en la desembocadura del río, en donde abarca mayor superficie y en las partes norte y sur donde se encuentran las serranías de los Tuxtlas y la Sierra Atravesada esto debido al poco desarrollo de los suelos en esas zonas.



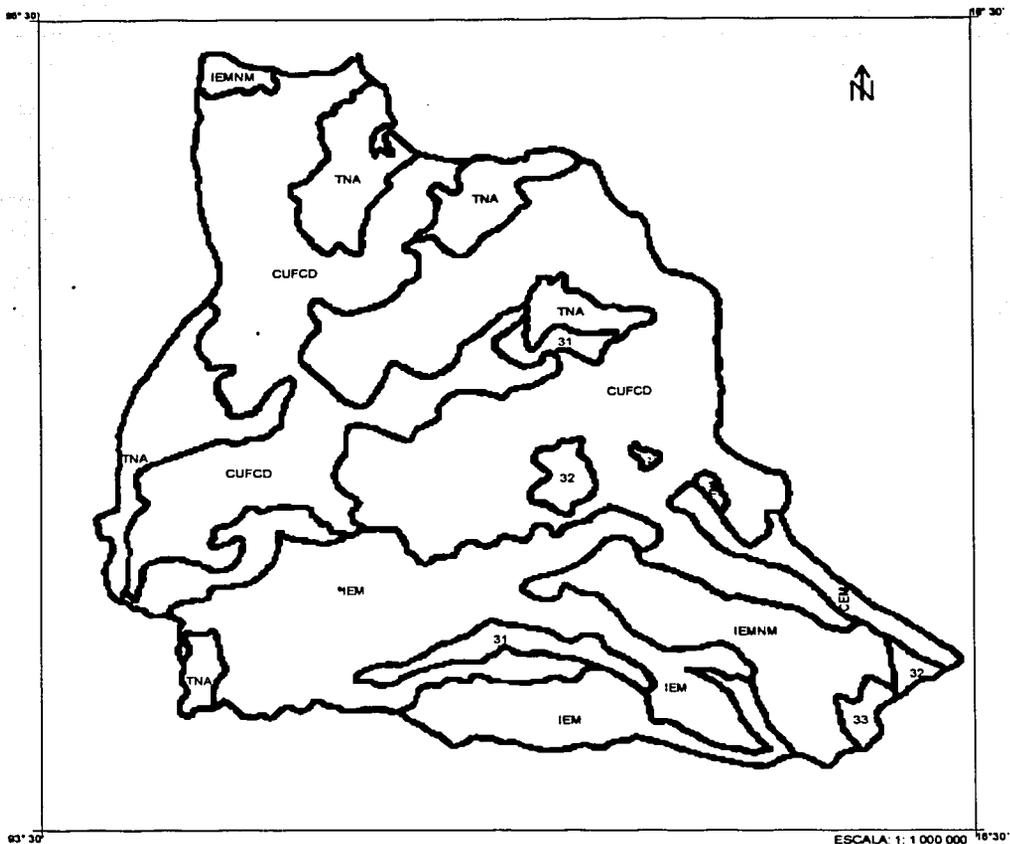
Simbología

- NA No aptos para ningún tipo de agricultura
- AMEC Agricultura mecanizada continua
- ATC Agricultura de tracción continua
- + Agricultura mecanizada estacional
- AMC Agricultura manual continua

Figura 1.6 Carta de posibilidades de uso agrícola del suelo de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).

Posibilidades de uso de suelo forestal

La región de la cuenca del Coatzacoalcos presenta posibilidades de desarrollo forestal, las cuales están basadas en la capacidad del suelo para poder sostener diversos tipos de vegetación arbórea (Fig. 1.7), de lo que surge una distribución en la región de recursos forestales destinados a la explotación industrial con especies maderables y no maderables, explotación comercial para uso domestico, y explotación maderable destinada al comercio exterior. De igual forma existen terrenos no aptos para ningún desarrollo forestal, zonas que coinciden con la desembocadura del río Coatzacoalcos en donde las características arenosas del terreno impiden el desarrollo de cualquier tipo de vegetación forestal.

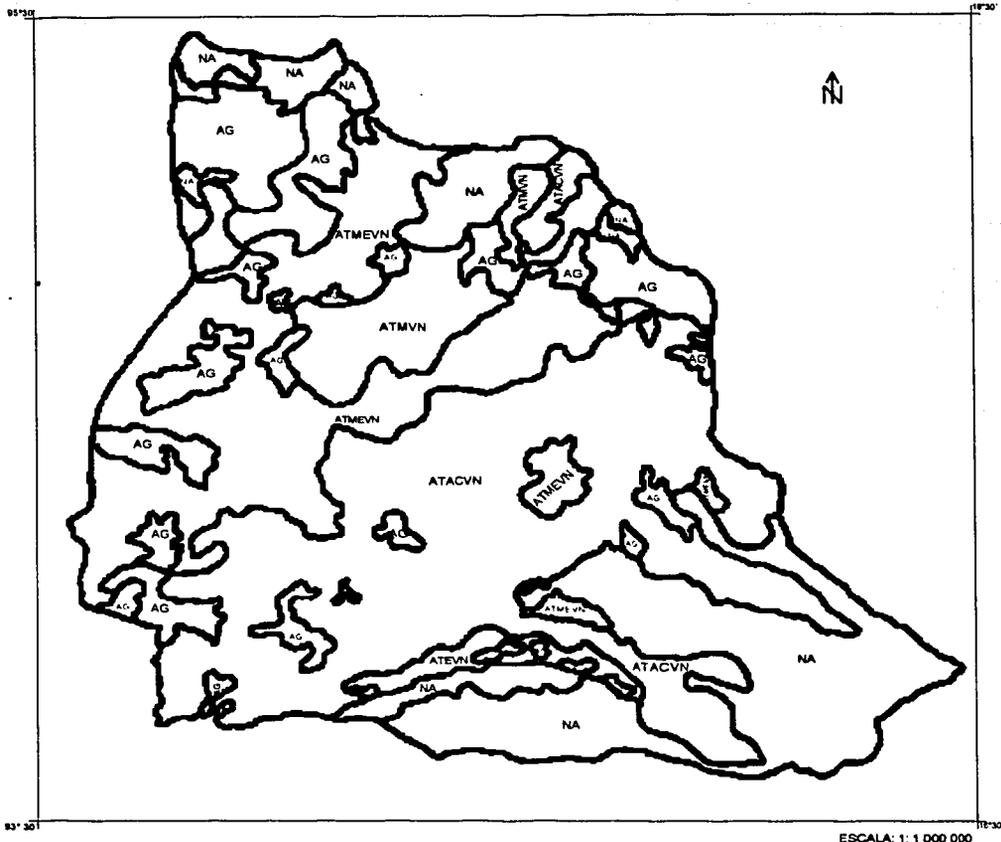


- ESCALA: 1: 1 000 000
- Simbología**
- IEMNM Explotación forestal industrial con especies maderables y no maderables
 - TNA Terrenos no aptos para la explotación forestal
 - CUFCO Explotación forestal comercial con uso doméstico
 - IEM Explotación forestal industrial con especies maderables
 - CEM Explotación forestal comercial con especies maderables
 - 31 Terrenos con condición de vegetación baja y una alta extensión de terreno
 - 32 Terrenos con condición de vegetación baja y una extensión media de terreno
 - 33 Terrenos con una condición baja de vegetación y una extensión baja de terreno
 - 22 Terrenos con condición de vegetación media y una extensión media de terreno

Figura 1.7 Carta de posibilidades de uso forestal de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).

Frontera Agrícola

La región de Coatzacoalcos presenta una delimitación entre los diversos tipos de agricultura que se realizan en la zona y la vegetación natural existente dentro de la misma, de donde se puede notar que la importancia de mantener estas fronteras radica en la importancia de cuidar y mantener la vegetación natural evitando devastarla con la tala inmoderada, o con la expansión de los terrenos de cultivo, de ahí que se presente una carta de frontera agrícola (Fig. 1.8) la cuál nos muestra la distribución de las zonas de cultivo y la existencia de la vegetación natural.



ESCALA: 1: 1 000 000

Simbología

- AG Agricultura
- NA Tierras no cultivables
- ATMEVN Vegetación natural con agricultura de temporal mecanizada estacional
- ATMVN Vegetación natural con agricultura de temporal mecanica estacional
- ATACVN Vegetación natural con agricultura de tracción animal continua

Figura 1.8 Carta de frontera agrícola de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Vegetación

La vegetación es muy importante en los estudios del medio físico, ya que esta vegetación es un importante indicador de las condiciones que prevalecen en cualquier lugar. Sin embargo, su fragilidad es alta, sobre todo a las actividades que el hombre realiza las cuáles alteran parcial o totalmente las condiciones del medio natural.

En la zona de estudio tenemos los siguientes tipos de vegetación:

Selva alta perennifolia

Este tipo de vegetación es la más exuberante de todos lo que existen en la Tierra, pues corresponde al clima en el cuál ni la falta de calor ni la lluvia constituyen factores limitantes del desarrollo de las plantas a lo largo de todo el año. Es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales (Rzedowsky, 1978).

En Coatzacoalcos este tipo de vegetación la encontramos hacia la parte sur del área de estudio principalmente en donde se encuentra en una mayor extensión y sin alguna alteración, sin embargo, este tipo de vegetación al ser la más exuberante produce un tipo de suelo muy húmedo y rico en humus por lo que a sido utilizado para introducir cultivos de pastizal y agricultura de temporal en algunas regiones de la selva.

Pastizal

Las comunidades vegetales en que el papel preponderantemente corresponde a las gramíneas se reúnen aquí convencionalmente bajo el nombre de pastizal o zacatal. El conjunto de esta manera delimitado incluye biocenosis diversas, tanto en lo referente a su composición florística, como a sus condiciones ecológicas, a su papel en la sucesión, a su dependencia de las actividades humanas y aun a su fisonomía. Mientras la presencia de algunas está determinada por el clima, muchas otras son favorecidas al menos en parte, por

las condiciones del suelo o bien por el disturbio que ocasiona el hombre y sus animales domésticos (Miranda y Hernández, 1963).

Para el caso de Coatzacoalcos y teniendo en cuenta las características antes mencionadas tenemos que en esta zona existe gran cantidad de pastizales los cuales no son de tipo natural sino que han sido introducidos por el hombre para el desarrollo de sus actividades ganaderas, encontrando la mayoría de estos hacia la parte occidente.

Manglar

Se conoce bajo este nombre a la comunidad vegetal distribuida en los litorales de las regiones calientes de la Tierra. Prospera principalmente en las orillas de las costas, de bahías protegidas y desembocaduras de ríos en donde hay zonas de influencia de agua de mar. Ocasionalmente se le puede encontrar tierra adentro.

Para su desarrollo el manglar necesita de un suelo profundo de textura fina y de agua salina tranquila o estancada.

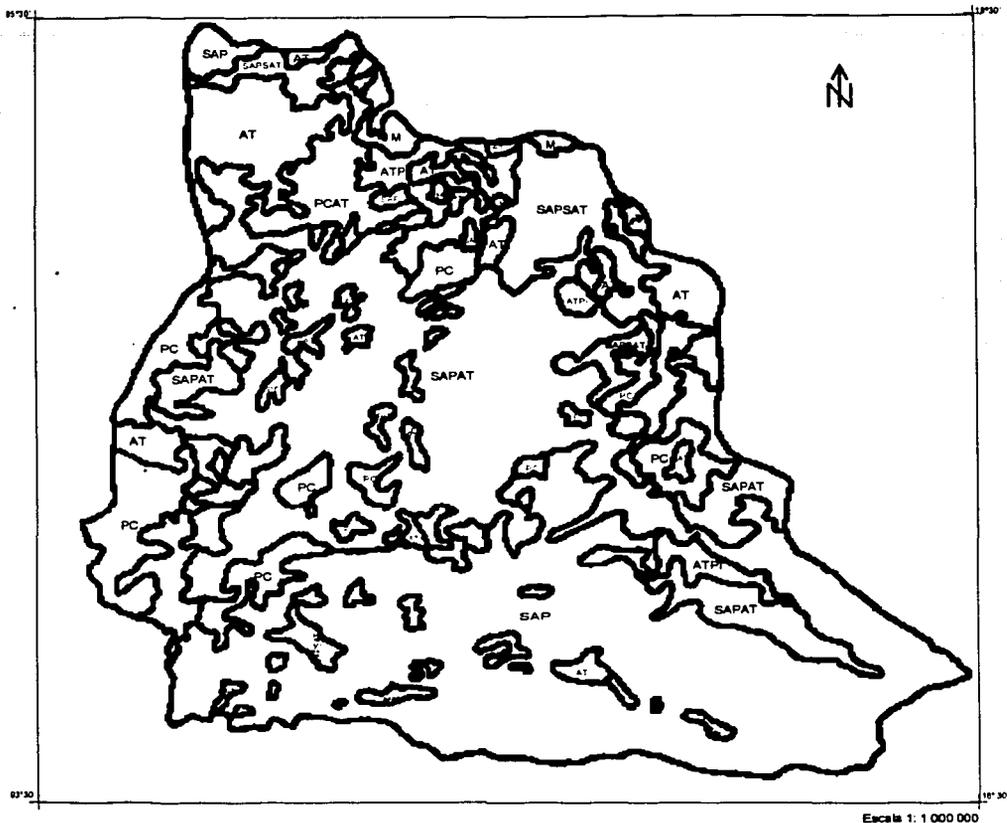
Soporta cambios fuertes de nivel de agua y de salinidad, pero no se establece en lugares rocosos o arenosos, ni en áreas sometidas a fuerte oleaje. El manglar es una formación leñosa, densa, frecuentemente arbustiva, o bien arborescente de 2 a 25 m de altura compuesta de una o de unas cuantas especies fanerógamas, prácticamente sin plantas herbáceas y sin trepadoras y rara vez con alguna epífita o parásita.

Por lo que la cuenca del río Coatzacoalcos tiene gran importancia como ecosistema costero.

Dentro de la cuenca este tipo de vegetación lo encontramos en el borde de la costa y cerca de la desembocadura del río Coatzacoalcos, sin embargo, cabe mencionar que esta área de mangles a disminuido ya que se han introducido pastizales en la región quedando muy pocas zonas de manglar en la actualidad.

Hasta los orígenes del río Coatzacoalcos el tipo de vegetación dominante es bosque perennifolio o selva alta perennifolia; aguas debajo de la unión del río Jaltepec, afluente del Coatzacoalcos, el río atraviesa por una zona con cultivo de temporal en ambas márgenes (zona reducida del río y donde se encuentra la estación hidrométrica las perlas). Más abajo predomina el manglar y se observan las primeras zonas anegadizas. Cerca de Minatitlan abundan los pastizales aprovechables en siembras temporales. Finalmente la zona de la desembocadura es pantanosa (Fig. 1.9).

Las lagunas localizadas entre Coatzacoalcos y Minatitlan están cubiertas por un tipo de vegetación conocida como popal, compuesta principalmente por hidrófilas entre las cuales predomina la Talía *Cyperus Clecharis*, comunidad importante en el mantenimiento de aves acuáticas locales y migratorias y de otras especies faunísticas. La superficie cubierta por el popal ha disminuido sustancialmente como consecuencia de las actividades humanas.



Simbología

- M Manglar
- PC Pastizal cultivado
- AT Agricultura de temporal
- ATPI Agricultura de temporal con pastizal inducido
- SAPSAT Selva alta perenifolia secundaria con agricultura de temporal
- SAPAT Selva alta perenifolia con agricultura de temporal
- SAP Selva alta perenifolia
- PCAT Pastizal cultivado con agricultura de temporal

Figura 1.9 Carta de vegetación de la cuenca del río Coatzacoalcos (Modificada de INEGI, 1979).

Para entender mejor las funciones que realiza este río se presentan dos gráficas las cuáles son importantes ya que nos muestran por medio de una serie de tiempo como ha variado la descarga del río Coatzacoalcos, esto nos permite asociar su comportamiento a diversos fenómenos que afectaron el comportamiento normal de descargas del río.

Las mayores descargas se encuentran entre los 220 y 300 días del año (Fig.1.10) las cuales corresponden a los meses de septiembre, octubre y noviembre; en donde se presenta la época de lluvias de la región, la descarga disminuye hacia los meses de diciembre y enero.

Dentro del comportamiento normal que tiene el río existe una fase de poca descarga, la cuál tiene valores mínimos de alrededor de $190 \text{ m}^3 \text{ día}^{-1}$ que son los valores que se registran a lo largo del periodo de muestreo y que corresponden a la temporada de secas, así como un periodo de canícula el cuál es observable dentro de la gráfica en las oscilaciones que presenta dentro de un periodo alto de descarga entre los 170 y 210 días del año que corresponderían a los meses de junio, julio, y agosto.

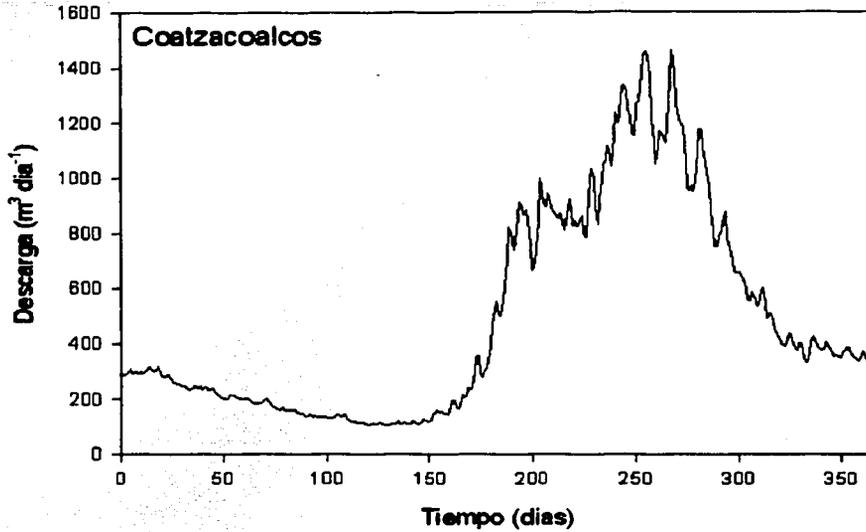


Figura 1.10. Año típico de las descargas del Río Coatzacoalcos.

Después de haber analizado el comportamiento que tiene el río en un periodo de un año, se ha realizado un análisis en el cuál es observable que en un lapso de tiempo de tres mil días (Fig. 1.11) registra periodos de descargas en donde el primero de ellos corresponde a la canícula y el segundo y mayor a las descargas durante la época de lluvias.

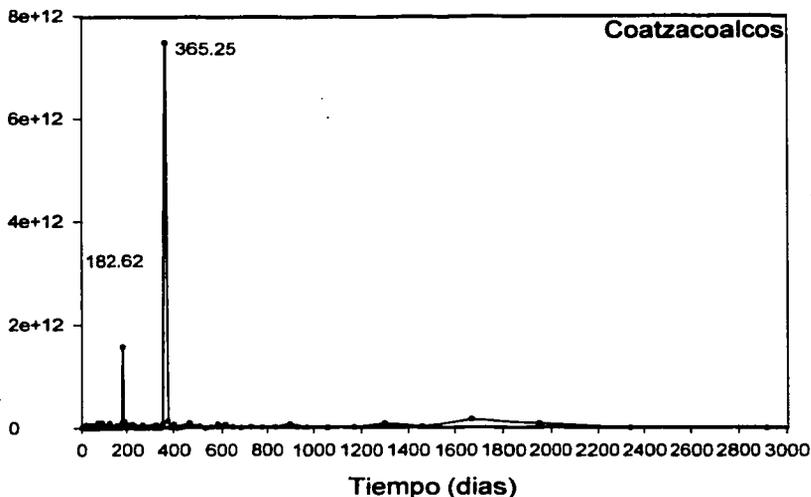


Figura 1.11 Espectro de potencia de las descargas del río Coatzacoalcos

La descarga del río Coatzacoalcos se ve alterada a partir de la década de los años sesenta (Fig. 1.12) en donde la presencia del fenómeno meteorológico “El niño” produce el aumento en la cantidad de descargas de agua en el río. De igual forma durante esa década llega a establecerse a la región la industria petrolera la cuál comienza a usar agua del río por procesos industriales produciendo una modificación aumento en las descargas normales del río. Si se observa la figura 1.12, se deduce que hasta la década de los años ochenta las descargas del río permanecen muy elevadas lo cuál se cree que es debido a las causas anteriormente señaladas y a la presencia de los fenómenos meteorológicos “El niño y la niña” que se han incrementado y que influyen en las descargas del río.

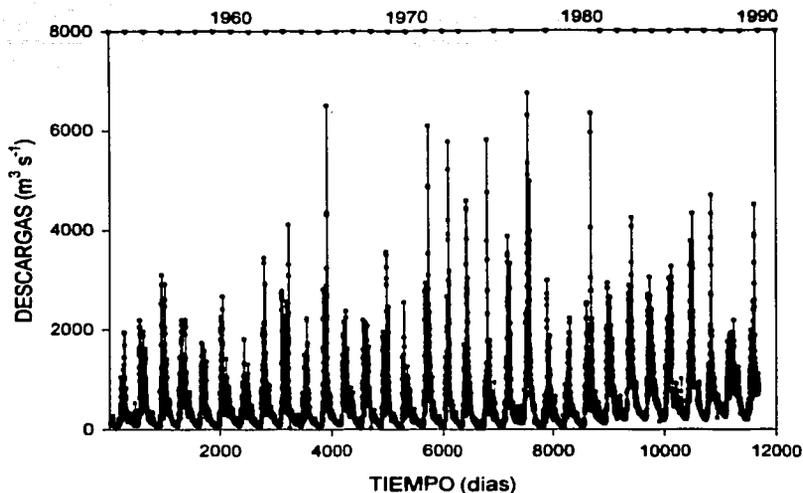


Figura 1.12 Descargas diarias del Río Coatzacoalcos.

Si se analiza la figura 13 se puede observar que el comportamiento normal o promedio del río en un año presenta un corrimiento de la descarga correspondiente al periodo de lluvias hacia fines de otoño y un aumento en los volúmenes. Podemos observar también que desde principios de 1990 se presenta un incremento en las descargas de invierno (Fig.1.13). Se puede observar también, que el río tiene variaciones en la cantidad de descargas que normalmente presenta llegando hasta los 2000 y 3000 m^3/s durante los años de 1970 a 1980 en la época de lluvias.

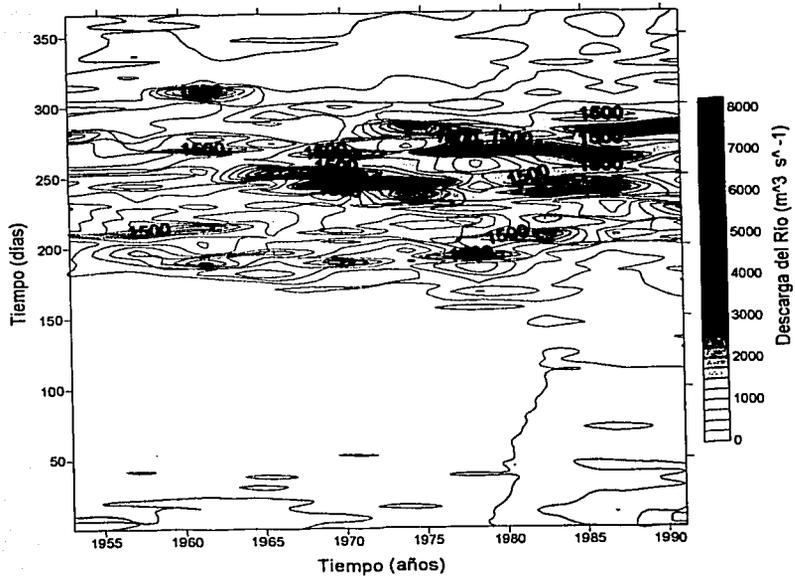


Figura 1.13 Esquema de descargas del río Coatzacoalcos

CAPÍTULO II

ASPECTOS SOCIALES

Antecedentes

Coatzacoalcos quiere decir "lugar donde se oculta Quetzalcoatl" (coat- significa serpiente emplumada o mellizo, y Quetzal- ave de mil colores) estos nombres se aplican al mismo Tzacualli, que significa lugar que oculta o encierra algo, y co significa "en".

El lugar es atravesado por el río del mismo nombre el cuál en épocas pasadas era de muy poca profundidad y que desemboca en el Golfo de México. En épocas de estío el río se reducía tanto que podía cruzarse a pie, pero su ancho en algunos lugares fue mayor que en la actualidad. En las ciénegas vivían una gran cantidad de animales y colonias de aves marinas, algunas de ellas se extinguieron.

En época de creciente este río que es producto de la unión de otros Jaltepec, Sarabia, etc. al llegar cerca de su afluente el Uxpanapa se desborda inundando sobre su margen izquierda una gran extensión de tierra (hasta la laguna tepache o colorada) vertiéndose en el mar a lo largo de la playa, junto con otro río que esta al occidente; el Chacalapa, dejando el terreno cubierto de pantanos. El terreno en donde se encuentra actualmente el poblado de Coatzacoalcos es producto del acarreo de sedimentos de los ríos en épocas lejanas, el continuo acarreo de arcilla y detritos vegetales sobre las playas, y el incesante amontonamiento de arena que sobre estos arrojaban las olas del mar fueron formando un gran playón, que podía verse en las épocas de bajamar. La arena que el mar arrojaba formó las altas dunas, que con la humedad y el fango favoreció al crecimiento de montículos que cubrieron el islote.

Los dos ríos que hoy corren a lo largo del islote (Coatzacoalcos y Chacalapa) represaron sus caudales con las paredes de las dunas que se elevaban en sus respectivas barras, y en el esfuerzo de llegar al mar rompieron el cerco de arena. El río Coatzacoalcos,

corrió a lo largo del islote y formó la barra que actualmente tiene al llegar al mar, y el río Chacalapa corre hacia el norte y llega al mar entre la tierra firme y el islote La Barrilla.

Con el azolve del río Chacalapa se formaron dos lagunas la del Ostión y La Barrilla al moverse este río hacia oriente siguiendo la inclinación del terreno se formó otra laguna llamada Tepache o Colorada, este río al continuar su recorrido hasta llegar a la playa y unirse con el río Coatzacoalcos, el cuál al recibir este nuevo volumen de agua, represa su caudal en la barra que tiene formada y dio origen a una nueva laguna, esta es la laguna de Pajaritos, haciendo su barra más ancha y dragando su lecho lo cuál lo hizo más profundo y angosto.

Las mareas aprovecharon la profundidad del río Coatzacoalcos para inyectar aguas saladas muchos kilómetros adentro, de igual forma las lagunas reciben agua salada del mar, mientras las dunas ya no avanzan tierra adentro, detenidas por la corriente del río Chacalapa, se formó así en el islote un gran pantano que se cubrió por las arenas que acarreaban los vientos y es así como se formó el islote que los primeros pobladores llamaron Juliana.

El suelo de Coatzacoalcos en consecuencia se formó por capas de arena delgada en la superficie, arcilla de acarreo y arena gruesa a mayor profundidad mientras que a menor profundidad y aproximadamente a nivel de mar se encuentra un lecho de conchas debajo del cuál suele haber agua salada (Figueroa, 1966).

Fundación y crecimiento de la ciudad de Coatzacoalcos a lo largo del río

Los primeros pobladores que vivieron en el lugar fueron un grupo de indígenas que en su acostumbrado migrar encontraron este lugar asentándose en las márgenes del río y encontrando a sus alrededores abundante caza, un río rico en peces, tierra proveedora de fruta, y otros vegetales hasta formar lo que se conoció como Ixhuatlan y pasado el tiempo pudieron establecer una gran comunicación entre tierra y mar.

El poblado de Ixhuatlan cambio su nombre a la llegada de hombres de la gran ciudad de México (los que nunca poblaron este lugar) y que le cambiaron el nombre a Coatzacoalcos, quedándose con ese nombre por largo tiempo.

Después de estos pobladores indígenas los siguientes fueron los franceses Giordan y su socio Laisne de Villeveque, quienes obtuvieron estas tierras por concesión del General Santana. Estos franceses no se asientan a las orillas del río sino que buscan su morada río arriba instalándose en el poblado de Minatitlan y fueron ellos quienes a través de engaños comienzan a poblar estas tierras con franceses, quienes conocieron Coatzacoalcos a través de una carta la cuál decía textualmente: *"Venga y conozca Coatzacoalcos en este lugar se tiene el mejor clima, no existen los huracanes que atacan las Antillas, en este maravilloso lugar se encuentra todo tipo de aves desde las aves canoras hasta la gallina de agua que sólo se encuentra en Europa, de igual manera puede disfrutar en este territorio de manjares de la fruta tropical durante todo el año aquí se encuentra plátano, sandia, mango, piña, etc, etc. Esta es una de las tierras más prodigiosas del mundo aquí se puede sembrar el cacao, el ñigo, el arroz, y se pueden dar en algunas ocasiones hasta dos cosechas al año. Existen gran cantidad de empresas las cuales necesitan gente con intenciones de trabajar se cuenta con poblaciones establecidas y los indios que habitan cerca estas poblaciones son muy serviciales y por poco se pondrán al servicio de aquellos que los necesiten..."* (Baradere, 1974).

Como respuesta a todas estas maravillas que ofrecía el lugar de Coatzacoalcos la población francesa comienza a emigrar hacia México en donde les esperaba un "mundo de oportunidades y gloria" ya que todo era tan prodigioso el costo del viaje era realmente alto 1500 francos, y como algo necesario se les advertía que deberían llevar consigo herramientas como martillos, serruchos, lijas, etc, debido a que estas les harían falta al llegar a Coatzacoalcos por lo que a parte de pagar su pasaje gastaban sus ahorros en la compra de los materiales requeridos para la nueva tierra. El primer buque en salir fue L'Amérique, el viaje duro cuarenta y cinco días, durante el cual los pasajeros tuvieron que soportar diversos problemas uno de los primeros fue la falta de alimentos, medicamentos,

agua, vomito negro, y hacinamiento dentro del barco. Sin embargo, todo era soportable ya que la tierra que esperaba compensaría todo aquello.

Al llegar los franceses a Coatzacoalcos encuentran como bienvenida una serie de problemas el primero de ellos fue la imposibilidad de que el barco atracara ya que no existía puerto alguno así que tuvieron que aventurarse a entrar a la barra del río teniendo esto consecuencias trágicas ya que el barco encalló, esa noche los pasajeros tuvieron que dormir a bordo del barco, el día siguiente los pasajeros pudieron desembarcar tratando de salvar la mayoría de los víveres y cosas necesarias, sin embargo, todo parecía sin remedio alguno debido a que el agua penetra hasta en las cajas más herméticamente cerradas.

Teniendo que quedarse a vivir por algún tiempo a las orillas del río y algunos en la playa mientras se les llevaba a las tierras que les correspondían las cuáles se encontraban río arriba y a las márgenes del mismo, las que eran inundadas por las crecidas del río y por lo tanto eran tierras fangosas y sin posibilidades de habitarse.

Está misma suerte la sufrieron dos embarcaciones más las cuales al igual que la primera después de días enteros de peripecias al llegar a Coatzacoalcos, encallaban y terminaban por hundirse, pero la población que había llegado a Coatzacoalcos no tenía la menor idea de lo que les esperaba, ya que al estar ahí se pudieron percatar de que todo aquello prometido sólo era un sueño del señor que escribió la carta pues en el lugar solo había unos cuantos indígenas establecidos, no existían las grandes empresas que necesitaban gente para el trabajo y tampoco las grandes extensiones para el cultivo, todo estaba cubierto por selva y en realidad el único lugar libre era en la barra del río, y por si fuera poco, el hombre que se encargaba se contar todas las mentiras sobre el lugar, al ver la cantidad de personas atraídas, no les ofrecía ayuda alguna mientras que los recién llegados padecían de hambre, picaduras de moscos que les producían calenturas y grandes malestares, el peligro de los cocodrilos a lo largo del río y por si fuera poco el clima inclemente que les producía desmayos. Esta misma suerte la padecieron todos aquellos que llegaron a México con esperanzas de superarse pero al ver semejantes condiciones y tal

engaño comenzaron a viajar hacia Veracruz, Oaxaca y Jalapa quedando Coatzacoalcos deshabitado y sin desarrollo alguno.

En estos lugares algunos franceses encontraban trabajo de mozos en las casas o ayudantes de los talleres, pero llegó el momento que la cantidad de franceses era demasiada por lo que fue imposible darles trabajo, los que tuvieron menor suerte se convirtieron en pordioseros. Como esto le daba mal aspecto, sobre todo a Veracruz, en aquel momento el presidente municipal habló con el gobierno federal para mandar traer a todos los franceses que se encontraban en los lugares antes mencionados y embarcarlos en Veracruz hacia su patria. Por lo que muchos franceses fueron devueltos a su tierra natal y entonces pudieron contar todas las peripecias que tuvieron que pasar en México y desengañar a todos aquellos que intentaban partir hacia Coatzacoalcos, y demostrar que los señores Laisne de Villeveque y Giordan eran un par de mentirosos, y de esa forma pudieron mandar traer a estos dos hacia Francia para aplicarles un juicio y que respondieran por la muerte de cientos de compatriotas; que murieron a causa de sus engaños. Terminado así con el sueño de poblar y dar impulso económico a Coatzacoalcos.

Cronología histórica de la población de Coatzacoalcos

A continuación se presenta una cronología de Coatzacoalcos en la cuál se describen las características del lugar a partir del arribo de Hernán Cortés a México.

- 1518-** Llega a la barra del río Hernán Cortés quien por temor a que no fuera lo suficientemente profundo para los navíos solo se acerca pero no entra en él.
- 1521-** Consumada la conquista del territorio mexicano Hernán Cortés ordena a Diego de Ordaz explorar el río Guazacualco (nombre que anteriormente recibía el río Coatzacoalcos) y sondear la barra. El resultado obtenido en aquel entonces fue de 3 a 4 brazas de profundidad en el río.
- 1523-** Cortés ordena a Gonzalo de Sandoval trasladarse a Guazacualco y fundar una villa que este le pone por nombre Villa del Espíritu Santo* en razón de haber llegado un día después de la Pascua.

* La villa fundada no se construye en Coatzacoalcos sino que se forma en la actual capital de Veracruz dependiendo política y económicamente de ella el poblado de Coatzacoalcos.



- 1524-** Por primera vez Cortés visita la villa del Espíritu Santo y se detiene en Guazacualcos por varios días, reuniéndose con los caciques del lugar para posiblemente ratificarles la obediencia que le debían a la corona.
- 1533-** Cortés interesa a la Corona española para invertir en un estudio para la unión de los dos mares que rodean al Istmo de Tehuantepec lo cual generaría mayor riqueza.
- 1542-** Cortes ordena la elaboración del proyecto de una carretera que atravesara el Istmo.
- 1672-** Debido a la fama que alcanza Coatzacoalcos y la Villa del Espíritu Santo, llegan los piratas holandeses (Lorencillo) quienes saquean y destruyen todo lo que pueden, por lo que al desaparecer la villa, los pobladores que sobreviven viajan a Ixhuatlan quedando estos lugares desolados.
- 1814-** La corona real ordena por primera vez a un súbdito español el privilegio de la construcción de un canal a través del Istmo (proyecto que no se lleva a cabo).
- 1823-** En la margen izquierda del río Guazacualco se ha formado una ranchería la cual comienza a aumentar y la que más tarde formara la actual ciudad de Coatzacoalcos. En aquel tiempo llamado el poblado de la barra el cual se funda en el hato de la isla Juliana, su extensión es de 22 Km de oriente a occidente y de 2 a 4 Km de Norte a Sur. Sus límites son al norte el Golfo de México al sur el río Chacalapa o Calzadas al este el río Coatzacoalcos y al oeste las lagunas de la Barrilla y el Ostión.
- 1825-** El gobierno de la República Mexicana al ver la necesidad de poblar las regiones del Istmo de Tehuantepec decreta en este año al puerto de Coatzacoalcos el puerto para el comercio extranjero. Esta es la primera vez que oficialmente se le da el nombre de Coatzacoalcos a la Barra.
- 1843-** Por la poca importancia de Coatzacoalcos o posiblemente la dificultad de atracar los vapores que arriban al puerto o por la falta de puertos adecuados, en este mismo año el gobierno determina pasar a Minatitlan la aduana que despacha en ese lugar.
- 1847-** Estados Unidos, comisiona a su gobierno para hacer un estudio que fuera orientado a la creación de un paso por el canal a través del Istmo de Tehuantepec.
- 1849-** El comisionado Cornelio Van Der Bilt puso en servicio una línea de diligencias que unían varios poblados pero nunca llegaron estas a Coatzacoalcos.
- 1850-** La Railway company inauguro un servicio de vapores de Nueva Orleans a Coatzacoalcos pero estos no se detenían en este puerto sino que se seguían río arriba a una distancia de 50 o 60 Km para descargar.
- 1854-** Hasta este año Coatzacoalcos sigue siendo una ranchería, pues no obstante tantos proyectos, estos no le han reportado beneficios para su desarrollo.

- 1857-** El Lic. Comonfort presidente de la República declara la creación de tres ciudades importantes en el Istmo de Tehuantepec dentro de las cuales esta contemplada Coatzacoalcos y se llamaría ciudad Colón. De igual forma es concedida a la compañía de Nueva Orleáns la creación de un ferrocarril que una todo el Istmo de Tehuantepec.
- 1863-** Ciudad Colon sufre la intervención francesa, por lo que todos los trabajos previstos hasta antes de esta fecha se ven obstruidos.
- 1870-** Se inaugura el primer tramo de las vías de ferrocarril, y en ese mismo año se le liquida la concesión a la compañía de Nueva Orleáns.
- 1878-** Se comienzan nuevamente los trabajos de la terminación de la vía del ferrocarril, por lo que se le da concesión a la compañía de Nueva York para que termine el proyecto.
- 1880-** Para esta fecha la construcción de un canal que uniera a los dos mares había quedado olvidada ya que se interesaban más en la creación del ferrocarril.
- 1881-** En este año solo se contaban con 50 Km de vías de ferrocarril, por lo que el presidente Porfirio Díaz ordena al señor Ting dueño de la compañía de Nueva York terminar las vías del ferrocarril. Mientras que en ciudad Colón comienza a crearse un poblado de casas de madera y laminas de Zinc, en la barranca cerca del río se encontraban casas de madera y techos de palma, y en la calle Colon se encontraban tres tiendas en donde se comerciaba de todo.

El 14 de Diciembre del mismo año se decreta a la ciudad de Coatzacoalcos como municipio, perteneciente al Cantón de Acayú Can dándole los linderos conocidos actualmente. Por lo que para los fines de la terminación de la ciudad se le otorgan 1,045,618.53 m² para el fundo legal de la ciudad, que se edificara en este lugar, así como para las obras del puerto y el ferrocarril.

- 1882-** El municipio de Coatzacoalcos elige por primera vez un alcalde municipal que ha sido elegido por soberana voluntad del pueblo, y que en ese mismo año toma posesión del lugar.
- 1883-** Al intensificarse los trabajos del ferrocarril regresa a Coatzacoalcos la aduana marítima que ya había estado ahí en el año de 1825.
- 1885-** El gobierno trata de ejecutar un proyecto que consiste en pasar buques cargados en plataformas especiales de ferrocarril arrastradas por varias maquinas del Golfo de México al océano Pacífico y de este al Golfo.
- 1888-** La población de Coatzacoalcos es azotada por un terrible huracán el cual ocasiona muchos daños desmantelando casas que eran de madera y lamina.

1889- Se elabora el plano definitivo de la ciudad de Coatzacoalcos a cargo del Ingeniero Alcides Droumont, quien determina que las manzanas tendrán sin excepción alguna 65 m de ancho y 90 m de largo de la calle Morelos a la calle Corregidora y del mismo ancho y largo de la calle corregidora a la calle Colón en razón de seguir el curso del río siendo de medida irregular las manzanas uno y dos que siguen el límite del ferrocarril. Del mismo ancho y 151 m de largo las manzanas de la calle Guerrero a la calle Bravo y finalmente con los mismos largos pero de solo 30 m de ancho todas las manzanas de la calle de Los Saltos ahora Revolución al límite del Fundo Legal, localizado entre esta calle y la calle Díaz Mirón.

En este año se establece en la ciudad el primer hotel siendo su propietario el señor Ausencio Ney y más tarde en la primera calle de Corregidora se establece otro del señor Luis Basallo que se llamo hotel California.

1890- Se cambia el nombre de Coatzacoalcos a Puerto México debido a que era muy difícil de pronunciar por los extranjeros.

1894- El pueblo de Coatzacoalcos (Puerto México) se viste de gala pues se proyecta la inauguración de comunicación entre este puerto y el de Salina Cruz viéndose coronado el esfuerzo del gobierno.

1900- Debido al rápido crecimiento económico y al acelerado crecimiento demográfico se eleva este poblado a la categoría de villa llamándose desde entonces villa Puerto México.

1901- Un grupo de Feligreses solicita un solar para levantar un templo católico el cual es cedido por el Lic. José Domínguez (presidente municipal en ese momento) en la esquina de la calle 5 de Mayo en donde hoy se encuentra el templo de San José.

1906- La Villa de Puerto México se viste de gala al ser visitada por el Presidente de la República Porfirio Díaz. En el río se mecen las naves que llevaran al presidente río arriba para inaugurar la industria petrolera. Con petróleo y ferrocarril se han abierto las puertas para el engrandecimiento de todos los pueblos del Istmo y muy principalmente para la villa de Puerto México, paso obligado de todo el movimiento marítimo y ferroviario.

Durante este mismo año se le concede al ferrocarril un terreno que actuara como estación del ferrocarril para descargar los productos, por lo que el terreno concedido se ve en la necesidad de ser rellenado con arena y una carpeta de grava - arcilla consolidándolo hasta la altura necesaria para sus fines.

1907- Se termina una de las necesidades más padecidas por los pobladores de Coatzacoalcos el agua potable ya que en este año las obras realizadas del puerto considero la dotación de este servicio poniendo fin a tal necesidad.

1910- Puerto México vive uno de los momentos más inquietantes desde su fundación debido a las incursiones revolucionarias en que algunos grupos, que tomaron la

villa, cometieron muchas tropelías a comerciantes, particulares contra comerciantes chinos que dominaban muchas actividades económicas de la villa. Para estas fechas existía en Coatzacoalcos el Banco Mercantil de Veracruz.

- 1911-** Puerto México se eleva a la categoría de ciudad ya que ha crecido significativamente.
- 1912-** Para este año el ferrocarril de Puerto México maneja alrededor de 55 a 60 trenes diarios cargados, por lo que en este año se calculo que el ferrocarril había pasado alrededor de cinco millones de toneladas de carga con destino a Europa.
- 1914-** El canal de Panamá comienza su trafico y con esto empieza a faltar el movimiento del ferrocarril en el Istmo, con lo que lamentablemente el material sé va destruyendo al no tener uso. Esto tiene como consecuencia el abandono de las actividades portuarias y de ferrocarril lo que genera inseguridad económica en el lugar. En este mismo año y aprovechando la visita del gobernador de Coatzacoalcos en Jalapa se habla de la necesidad de crear un escuela Preparatoria lo cual es otorgado y se comienzan las obras de la escuela nacional preparatoria "Miguel Hidalgo".
- 1915-** En este año se forma la agrupación de los trabajadores de carga y descarga de buques en los muelles cuya razón social es la "Unión de Obreros Estibadores y Jornaleros de Veracruz". En este mismo año el gobierno se hace cargo del ferrocarril de Tehuantepec por lo que comienza la reorganización total, tanto en sus elementos de trabajo como en la orientación tendiente a dar mayor movimiento al ferrocarril y mejora su situación económica.
- 1916-** El Sr. Francisco Loyo es el primero en llevar una carreta a Coatzacoalcos para uso particular siendo esta la primera en toda la ciudad.
- 1917-** Se instalan en la ciudad los primeros focos de luz eléctrica destinados al parque de la ciudad y al primer cuadro de la ciudad, generada por Ferrocarriles del Istmo.
- 1918-** Se funda el primer centro escolar de la ciudad en demanda de la creciente población del lugar.
- 1921-** La institución Rockefeller comisiona en la ciudad al señor Fontanes para hacerse cargo de una campaña contra la fiebre amarilla.
- 1922-** Llega a la ciudad el señor Buenaventura trayendo consigo un auto de alquiler, siendo un éxito por lo que trae un camión de pasaje que no fue negocio por lo difícil de su movimiento. En este año se crea el decreto de expropiación de los terrenos del playón norte y la nueva traza de la ciudad debido al incesante aumento de la población.
- 1923-** El Congreso Mexicano decreta la creación de los Puertos Libres Mexicanos, proyecto que venia elaborándose desde el gobierno del Gral. Venustiano Carranza y que durante el gobierno del Gral. Álvaro Obregón se detuvo temporalmente. Al crearse esta institución descentralizada, tendiente a facilitar el movimiento de carga

a través del Istmo a esta empresa de puertos libres mexicanos se le comisiona el funcionamiento del ferrocarril, cuyo movimiento, era cada día más escaso.

- 1924-** Se abre el primer centro de salud con al creación de las oficinas de la campaña antipalúdica y de fiebre amarilla en el lugar.
- 1927-** Se realizan obras en las vías públicas de desagüe de cunetas y pantanos que se formaban en la calle 16 de Septiembre, en donde se daba una intensa cría de mosquito transmisor de fiebre amarilla. En este mismo año se comienzan a detectar casos de unsinariasis por lo que se comienza a dar conferencias a la población de los distintos barrios. En este mismo año la ciudad es honrada con la visita del Sr. Presidente Álvaro Obregón.
- 1928-** Una firma alemana pone un aserradero de maderas finas en la margen izquierda del río al final de la calle Corregidora.
- 1929-** Se funda la sociedad EROS formada por gente del pueblo, damas y caballeros interesados en el desarrollo del lugar. Generando como primer resultado positivo la creación de la primera biblioteca de Puerto México.
- 1930-** En la calle de De la Llave se encontraban las oficinas de petróleos "El Águila", enfrente y hacia el lado norte se encontraban los teléfonos del estado y en la segunda calle se encontraba el teatro - Cine Chapultepec, mientras que en la sexta calle se encuentra el tanque elevado de decantación que surte de agua a esta población y que es llenado por las bombas de los pozos. Durante este mismo año se comienza la nueva traza urbana de la ciudad, y frente al palacio municipal, se construyo el nuevo faro que guiaba a los buques ya que el anterior había falseado en su base generando la necesidad de uno nuevo, y pasando la linterna del viejo al nuevo que paso frente al palacio municipal.
- 1931-** Se da la edificación del palacio municipal, y con la idea en mente de terminar con la falta de energía eléctrica cada día más escasa por el aumento de la población, se formó la empresa Hidroeléctrica de Minatitlan, en donde gente del pueblo y del gobierno se unen para comprar acciones y completar el capital necesario para esta industria.
- 1932-** Se abre un salón provisional para funciones teatrales y de cinematógrafo en lo que fue la casa de huéspedes La Central.
- 1934-** Se da servicio de mantenimiento y mejora al parque Independencia, dando un mejor aspecto al lugar para que la banda municipal pudiera seguir tocando. Por lo que se hacen excavaciones para las escalinatas hacia el parque encontrando osamentas muy antiguas, por lo que se supo que ese terreno tiempo atrás, había sido un de los primeros cementerios del poblado. Por este año, la topografía de la ciudad ya no era la misma, ya que los vientos habían desgastado la arena de las calles, por lo que hubo necesidad de rellenar con arena y poner una capa de grava a las calles mas dañadas, sobre todo la calle 16 de Septiembre en la cual los fuertes vientos ya

- habían creado enormes agujeros. En este mismo año el señor Bringas construye el primer cine en la ciudad con mayores comodidades de las que existían en el salón cinematógrafo. Este mismo año comienza a dar energía eléctrica a la ciudad la empresa de Minatitlan y deja de funcionar la compañía de F.C.N. y se inaugura un servicio de pasaje aéreo entre esta ciudad y Villahermosa con miras a prolongar los vuelos hasta Jalapa y México.
- 1935-** Se inaugura la fabrica de jabón La Hormiga, considerada como el primer ensayo industrial en la ciudad. En este año se comienza un nuevo estudio respecto al canal a través del Istmo, debido a la nueva reapertura del canal de Panamá.
- 1936-** Se hacen acuerdos con la ciudad de San Juan Volador para la creación de una carretera entre estas ciudades y los pueblos de la sierra. Se proyecta hacer un puente que cruce el río Coatzacoalcos y el cual tendría uno de sus extremos en punta de Pájaros y la otra en las bodegas tres y cuatro del muelle pero esto no fue terminado.
- 1937-** Coatzacoalcos lucha por volver a los tiempos de prosperidad por lo que las personas trabajan en la elaboración de proyectos de mejoramiento de la ciudad que la iniciativa privada desea poner en practica. Se habla con Minatitlan para poder poner en marcha una carretera que comunique de Coatzacoalcos con Minatitlan lo cual se acepta y se comienza la ejecución de otra carretera con Alvarado.
- 1938-** Se comienza la pavimentación de la ciudad iniciándose en la calle Hidalgo, y se construye en la margen izquierda del río el parque "Miguel Alemán". Generándose también la delegación de transito en esta ciudad.
- 1939-** Con motivo de la expropiación petrolera y a falta de capital en la ciudad el gobierno pone a trabajar el ferrocarril nacional dando así un poco de capital y vida a la ciudad.
- 1941-** El censo de este año da como resultado la existencia de 15,116 habitantes.
- 1942-** Se crea la Delegación de la Cruz Roja en Coatzacoalcos, prestando sus servicios inmediatamente con puestos provisionales de socorro.
- 1944-** Se produce un incendio en la estación del ferrocarril por la explosión de un tanque de gasolina, que explota cuando el tren presidencial de Ávila Camacho se encontraba en las vías. Se inicia la construcción de la carretera transísmica que con la menor extensión posible comunique esta ciudad con la de Salina Cruz. Se establece la Universidad Veracruzana en Coatzacoalcos y pasa a depender de esta el colegio de bachilleres y la escuela secundaria. Se inicia la edificación del hospital Valentín Gómez Farías.
- 1947-** Se termina la edificación del hospital y se construye el mercado Constitución.

- 1948-** La compañía Telegráfica y Telefónica trae sus servicios a esta ciudad, lo que apporto mayores beneficios al comercio local, enlazándolo con todo el país y los tratos mercantiles.
- 1950-** El censo levantado en esta ocasión arroja un total de 19,501 habitantes en la ciudad, durante este año el 29 de mayo por fin se termina la construcción del ferrocarril del Sudeste el cual sé siguió extendiendo. Durante este año y debido a la explosión demográfica, pasa a manos de la secretaria de recursos hidráulicos la administración de agua potable en la ciudad. Se trae a la ciudad la primer planta termoeléctrica la cual se instala a un costado del F.C.N., cuyo funcionamiento pasa a ser manejado por la empresa de Minatitlan.
- 1951-** Se establece en la ciudad el hotel Casanova
- 1952-** Se establece en la ciudad la difusora de radio X.E.G.B. propiedad de los señores Castillo y CIA.
- 1954-** Se inicia la construcción del Boulevard Ávila Camacho que partiendo del parque Miguel Alemán sigue toda la ribera del río hasta el nacimiento de la escollera sur de la barra, con una longitud de 1,550 m y ancho de 20 m, este se termino en el año de 1955.
- 1955-** Se destruye el antiguo palacio nacional y se construye el que actualmente existe. Se establece la primera agencia local para atender el movimiento de pasaje express y carga, ya que antes había la necesidad de recurrir a Minatitlan. Se constituyo la Unión Médica del Istmo.
- 1956-** EL censo de la ciudad levanta el total de 22,157 habitantes. En este año se inicia la construcción del puente que cruzara el río Coatzacoalcos y que forma parte de la carretera del Golfo y el paso del ferrocarril del Sudeste y la comunicación industrial de pajaritos.
- 1957-** El censo levantado da como resultado 24,184 habitantes en la ciudad de Coatzacoalcos.
- 1959-** Se desmantela el antiguo fortín que se encontraba en la ciudad de Coatzacoalcos.
- 1961-** Se levanta un nuevo censo el cual da por resultado 35.634 habitantes. En el mes de septiembre de este año llega a la ciudad el Seguro Social poniendo sus oficinas dentro del hospital Valentín Gómez Farías.
- 1963-** Se termina la carretera del Golfo la cual llegara hasta Yucatán y México.
- 1964-** Se vislumbra la creciente actividad industrial en la ciudad de Coatzacoalcos, se comienza el dragado de la laguna de pajaritos para el atraco de los barcos al muelle que necesiten abastecerse de combustible sin necesidad de subir el puente hasta Minatitlan.

- 1965-** Se inauguran en la ciudad los primeros canales de televisión.
- 1966-** Trae bastante beneficio a la ciudad por la construcción del complejo industrial de Pajaritos, ya que se están resolviendo problemas en el ramo petrolero, además de otras industrias en el territorio nacional que producirán artículos que se podrán adquirir en el país y que antes era necesario traerlos del extranjero.
- 1967-** El 18 de Marzo se inaugura el complejo petroquímico “Pajaritos”.
- 1971-** Se pavimenta la avenida Zaragoza. Se construyó el parque “Margarita Maza de Juárez”.
- 1974-** Empiezan los cursos de iniciación universitaria, propedéuticos de la Universidad Veracruzana, en los salones de la escuela “Margarita Olivo Lara”. Se construye el mercado “Ursulo Galván” y la escuela “16 de Septiembre,” se gestiona la cesión de terrenos para fundar la Universidad Veracruzana.
- 1976** –El 13 de Junio entra en operación el complejo petroquímico “La Cangrejera”. Se construye el parque de La Congregación de Tonalá, el nuevo mercado “Constitución”, la unidad deportiva “ Rafael Hernández Ochoa”, el panteón “Jardín” y la cafetería del parque “Independencia”.
- 1979** –Se traza la pavimentación de la avenida Revolución.
- 1982** –Se pavimenta la avenida Juan Escutia y se inicia la construcción del gimnasio “20 de Noviembre”
- 1984** –Inicio de obras del acueducto “Yuribia”. El 17 de Octubre, el presidente de la República, Miguel de la Madrid, inaugura el puente “Antonio Dovalí Jaime”.
- 1988** –Construcción del paseo Puerto México (malecón costero) del Boulevard Manuel Ávila Camacho a la Avenida Independencia.
- 1990** – El censo de población de la ciudad da como resultado 232,314 habitantes.
- 1992** –Construcción del mercado “27 de Enero”. Inicio de la segunda etapa del paseo Puerto México de la avenida Independencia a la colonia Playasol. Se crea el Archivo Histórico Municipal.
- 1993** –Inicio de la construcción de la Alameda Deportiva y Recreativa en terrenos de la colonia popular Morelos. Construcción del parque Solidaridad y replica del que fuera el teatro Venustiano Carranza que tuvo que ser demolido por daños sufridos en el terremoto de 1959.
- 1994** –El C. Presidente de la República Mexicana, Lic. Carlos Salinas de Gortari, inaugura el moderno edificio de PEMEX – Petroquímica en la colonia Rancho Alegre.

1995 –Inauguración del parque recreativo “La Noria”, ubicado en la colonia Rafael Hernández Ochoa. El C. Gobernador del Estado, Patricio Chirinos, inaugura las nuevas instalaciones de la casa de cultura, ubicadas en el malecón costero. Se pone en operación el nuevo centro de readaptación social en la reserva territorial de Duport Ostión.

2000 – El censo de población de la ciudad da como resultado 267,037 habitantes.

Movimientos del crecimiento de la población en Coatzacoalcos

En Coatzacoalcos se genero un crecimiento urbano explosivo de 1960 a 1980, el área urbana sextuplicó su población, al pasar de 19 mil a 121 mil habitantes. Este incremento de población fue debido a las ofertas de trabajo que el lugar hacia, ocurriendo lo mismo con los entornos rurales donde la población fue expulsada por los violentos procesos de ganaderización que experimentaba en ese tiempo todo el agro veracruzano.

Está llegada, exorbitante de población a Coatzacoalcos, provocó que se comenzará a invadir zonas ecológicas, sin ninguna estructura de planeación que la regulara. La expansión de la mancha urbana se fue extendiendo ocupando ambientes ecológicos vitales para el funcionamiento de la cuenca, pantanos y dunas costeras. Por lo que se generaron agudos déficit de productos de consumo colectivos, necesarios para satisfacción de la fuerza de trabajo como agua, vivienda, drenaje, escuelas, energía eléctrica, hospitales, áreas de recreo, y otras, que han rebasado todas las posibilidades financieras, tecnológicas e institucionales del Estado. Un ejemplo de lo que se acaba de mencionar es lo siguiente: las redes de distribución de agua de las mayores ciudades Coatzacoalcos y Minatitlan no alcanzan a cubrir ni el 30 % de sus espacios urbanos (Toledo, 1988).

Debido a la situación antes mencionada se consideró importante aplicar a los datos recopilados de censos y variables económicas de Coatzacoalcos, la fórmula de tasa de crecimiento la cuál nos ayuda a representar en forma gráfica el desarrollo y crecimiento de Coatzacoalcos a través del tiempo.

Tasa de crecimiento

Una tasa de crecimiento representa cuantas veces a crecido la población en determinado tiempo o en función de distintos parámetros estos pueden ser poblacionales, económicos, de vivienda, salud, etc. Es calculado por medio de la siguiente formula:

$$X = \left(\sqrt[n]{\frac{b}{a}} - 1 \right) \times 100$$

donde:

n = Cantidad de años a tomar

b = Referencia de los años pasados

a = Dato Actual

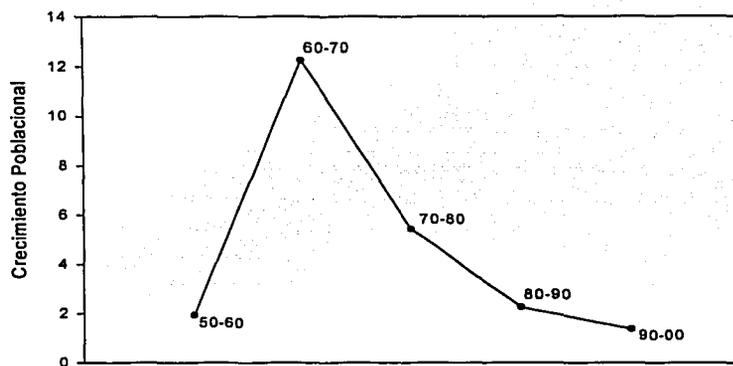


Figura 2.1 Crecimiento poblacional de Coahuila de Zaragoza de 1950 a 2000.

Mientras que para los años de 1950 - 1960 el crecimiento de poblacional de Coahuila de Zaragoza fue de 1.93 %, (Fig. 2.1) durante los años 1960 - 1970 se presentó un notable crecimiento con un porcentaje de 12.27 % en la población. Durante este tiempo se establece

la industria petrolera en Coatzacoalcos lo que trae como consecuencia un fuerte aumento en población; con intereses de encontrar empleo. Para los años 1970 - 1980 el incremento de la población fue del 5.43% lo que habla de una tendencia a la estabilización del crecimiento de la población. Esto se confirma con los resultados para los años de 1980 a 1990 donde la población tan sólo crece un 2.27 % y para los años de 1990 - 2000 es de 1.37 % durante estos periodos es observable que la atracción de la población por la economía del lugar se detiene y que por lo tanto su crecimiento cae considerablemente llegando a un porcentaje menor del que se tenía en un principio.

Otro parámetro importante de analizar es la tasa de crecimiento de la población económicamente activa, (Fig. 2.2) así como, la población económicamente inactiva (Fig.2.3) lo que nos permitirá realizar una comparación de la economía de Coatzacoalcos.

Tasa de Población Económicamente Activa

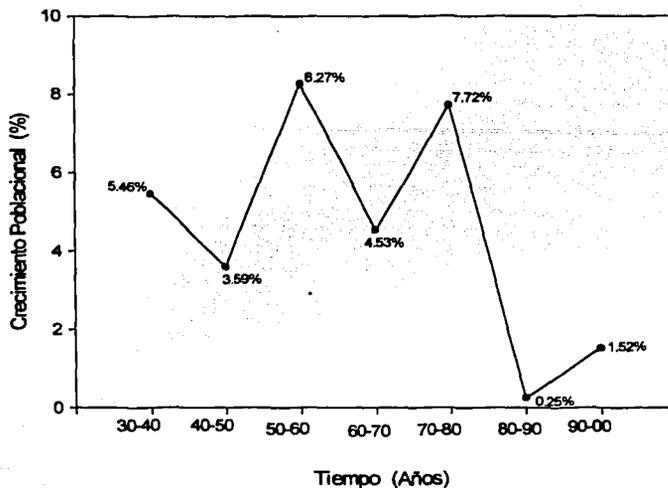


Figura 2.2 Población económicamente activa en Coahuila de Zaragoza de 1930 a 1990.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

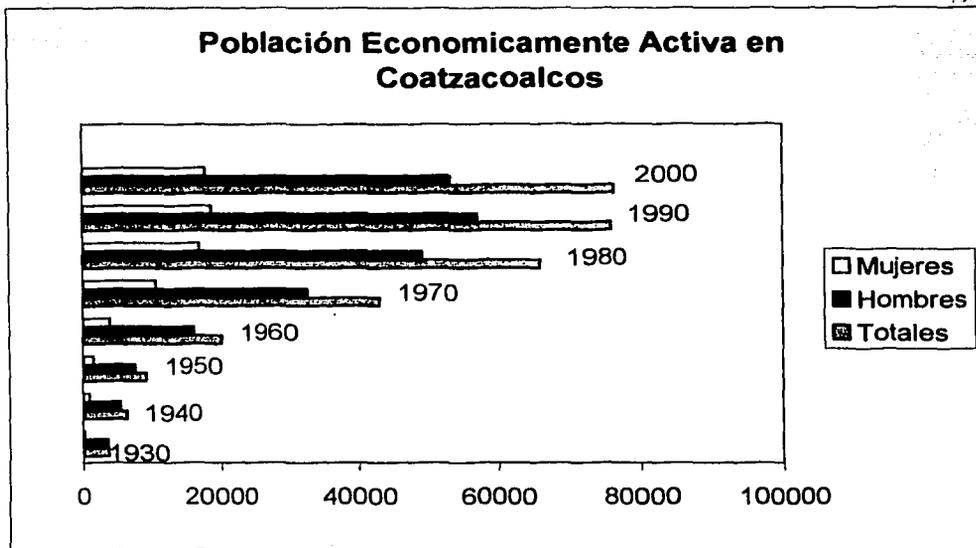


Figura 2.2.1 Población Económicamente Activa en Coahuila de Zaragoza 1930-2000

La población económicamente activa en Coahuila de Zaragoza a tenido un desarrollo progresivo (Fig. 2.2.1) y sin alteraciones notables, exceptuando la enorme diferencia que se marca entre 1960 y 1970.

La población masculina activa marca un desarrollo continuo a través de los años con una ligera tendencia a estabilizarse a partir del año 1990.

A diferencia de la población masculina la importancia que toma la población femenina dentro de las actividades económicas es de suma importancia ya que a partir de 1960 se marca un importante incremento de mujeres que comienzan a ser parte de la población económicamente activa en Coahuila de Zaragoza, manteniendo un crecimiento constante casi estable a partir de 1980.

Tasa de Población Económicamente Inactiva

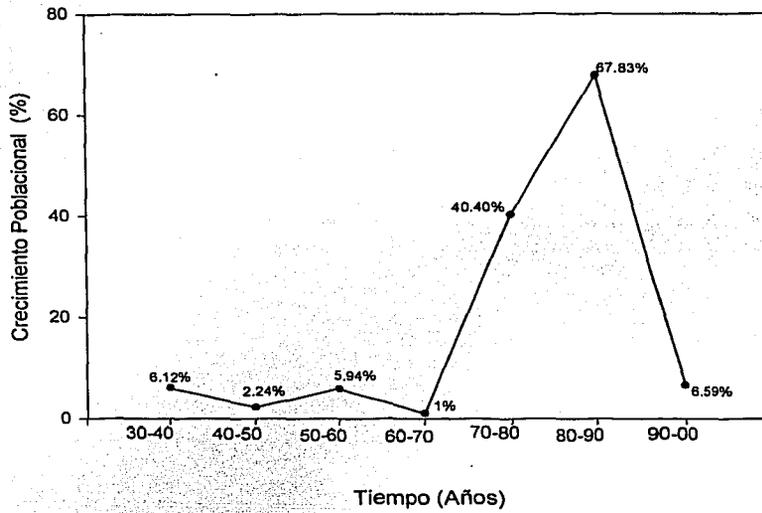


Figura 2.3 Población Económicamente Inactiva en Coahuila de Zaragoza de 1930 a 1990

Población Económicamente Inactiva en Coahuila de Zaragoza

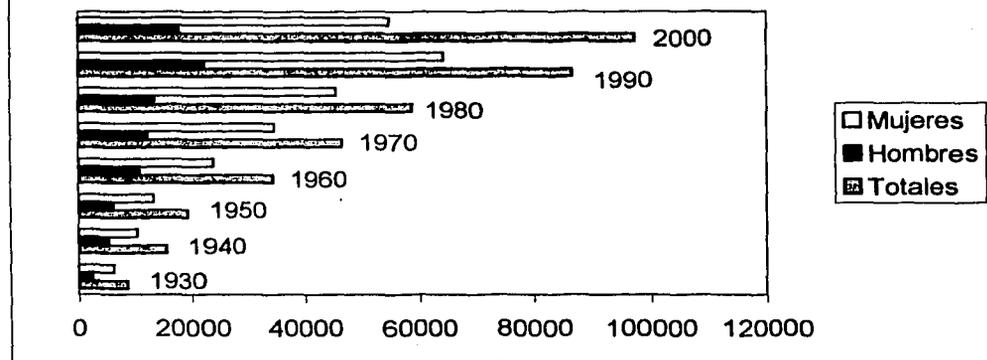


Figura 2.3.1 Población Económicamente Inactiva

De la figura 2.3.1 se puede observar que la población económicamente inactiva comienza a incrementarse fuertemente a partir de la década de los años 60's, ya que en los años anteriores aunque existía población económicamente inactiva se puede decir que su incremento fue menor constante sin dar un salto tan marcado como en el caso de 1970, alcanzando los valores más altos de población económicamente inactiva durante el año 2000.

Es observable que durante los años de 1980 y 1990 se registra un notable incremento esto probablemente como consecuencia del debilitamiento de la economía nacional y las consécutas revoluciones.

Dentro del total de la población económicamente inactiva es importante resaltar que los valores mas altos corresponden a la población femenina la cuál en la mayoría de los casos esta dedicada a las labores del hogar y no entra a formar parte de la población económicamente activa.

Mientras que los valores menores corresponden a la población masculina, en donde el incremento de población económicamente inactiva no es tan disparado y se podría decir que mantienen un crecimiento regular y no tan marcado como en el caso de la población femenina.

Coatzacoalcos a lo largo del tiempo a tenido variaciones en distintos aspectos uno de ellos ha sido la economía en donde de acuerdo con los resultados del cálculo de la tasa de población económicamente activa e inactiva (Fig. 2.2 y Fig. 2.3), podemos observar que para los años de 1980 a 1990 sufrió una de las peores crisis de desempleo, esto se debió a la problemática económica del país.

Otra de las variables que se utilizaron para analizar el desarrollo de la ciudad de Coatzacoalcos fue el parámetro de educación por lo que se presentan a continuación las tasas de alfabetismo (Fig. 2.4) y analfabetismo (Fig. 2.5) en Coatzacoalcos.

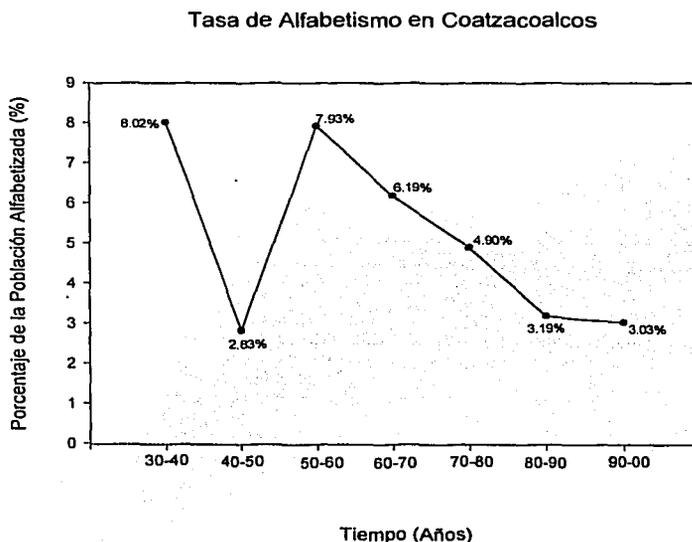


Figura 2.4 Alfabetismo en Coatzacoalcos durante los años de 1930 al 2000.

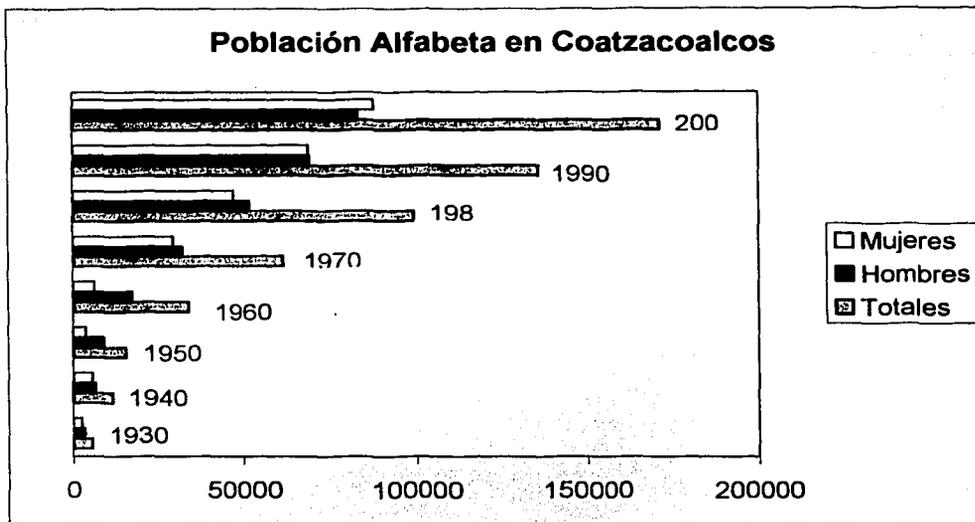


Figura 2.4.1 Población Alfabetada en Coatzacoalcos

La alfabetización en Coatzacoalcos a través del tiempo fue mejorando notablemente, podemos ver que en la región desde 1930 ya se practicaba la alfabetización en hombres y mujeres alcanzando un incremento alto de alfabetización a partir de 1970, en donde se incrementa periódicamente sin mostrar ninguna detención o baja dentro del avance de alfabetización.

Al igual que en otros aspectos, dentro de la alfabetización la mujer tiene una participación muy baja hasta el año de 1960 cambiando su situación a partir de 1980, en donde se da un importante incremento dentro de la alfabetización de la mujer. Se observa un segundo cambio importante para el año 2000 en donde la alfabetización de la mujer rebasa la alfabetización del hombre lo cual nos da una idea de la participación que comienza a tener la mujer.

La alfabetización del hombre había sido constante desde el año de 1930 en donde no se había registrado ninguna alteración hasta el año 2000 en donde es rebasado su nivel por la población femenina.

Tasa de Analfabetos en Coahuila de Zaragoza

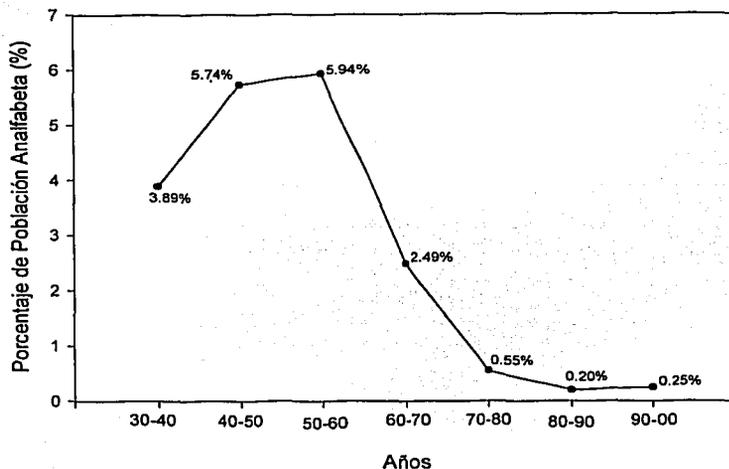


Figura 2.5 Analfabetismo en Coahuila de Zaragoza durante los años de 1930 al 2000. (Los datos usados para elaborar las figuras 2.1 a 2.5.1 fueron obtenidos de INEGI 1930 - 2000).

Si se realiza una comparación entre las tasas de población alfabetada (Fig. 2.4) y analfabetada (Fig. 2.5) en Coahuila de Zaragoza se podrá observar que durante los años de 1940 - 1950 se produjo un cambio importante en el número de la población que sabía leer y escribir. Esto es una consecuencia de que durante estos años se produjeron los mayores movimientos migratorios hacia Coahuila de Zaragoza lo que aumento el analfabetismo, proceso que fue detenido al paso de los años con la tendencia a la estabilización de la población y los programas nacionales de alfabetización. Mientras que para los años de 1990 se mantiene una estabilidad en la educación de la población, por lo que es tiene un alfabetismo del 3.03 % y un analfabetismo de 0.25 % lo que habla de una considerable disminución de esta problemática.

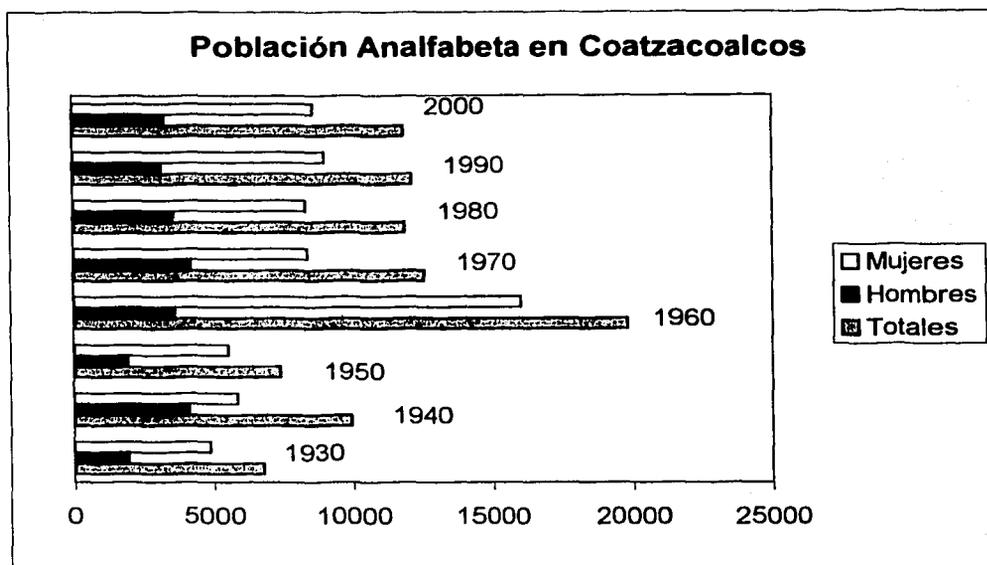


Figura 2.5.1 Población Analfabeta en Coatzacoalcos

El nivel de analfabetismo en Coatzacoalcos es alto y muestra su valor mas alto en el año de 1960 (Fig.2.5.1), sin embargo, este nivel elevado de analfabetismo se puede atribuir al fuerte movimiento de migración que sufrió el lugar debido a la presencia de la industria petroquímica.

Realizando una comparación entre la población femenina y la masculina se observa que la población femenina es la que menor alfabetismo recibió ya que mantiene los valores mas altos de analfabetismo; mientras que la población masculina, a pesar de tener un nivel elevado de analfabetismo, mantiene un analfabetismo bajo comparado con el de la mujer y alcanza su grado de analfabetismo mínimo en el año de 1950. Durante los años de 1970 al 2000 en donde se puede notar una tendencia a disminuir en el total de analfabetas, la población femenina sigue manteniendo un alto grado de analfabetismo y una ligera tendencia a incrementarse.

El análisis de estos datos es importante ya que nos ayuda a comprender como fue el desarrollo poblacional de la ciudad de Coatzacoalcos y por lo tanto podemos comprender el porque de la estructura actual.

Coatzacoalcos Hoy

Perfil sociodemográfico

Grupos Étnicos

Existen en el municipio 7,059 hablantes de lengua indígena: 3,480 hombres y 3,579 mujeres, que representan el 3.03 % de la población municipal. La principal lengua indígena es el zapoteco del istmo y la segunda es el náhuatl.

Evolución Demográfica

Conforme a las cifras del censo de población, hasta el año de 1995, el municipio tiene 259,096 habitantes, entre hombres y mujeres. De 1995 a 1996 experimenta un total de 7,649 nacimientos y en este mismo lapso de tiempo se dan 1,020 defunciones. Se estima que en 1996 tenía una población de 270,813 habitantes. De acuerdo en los resultados del censo del 2000, la población en el municipio es de 267,037 habitantes; 128,755 hombres y 138,282 mujeres.

Religión

La región tiene una población total que se encuentra dividida entre las siguientes religiones: católica 157,914, protestantes 20,624, otra 7,549 y ninguna 16,985 personas.



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Infraestructura social y de comunicaciones

Educación

La educación básica se imparte en 80 planteles de preescolar, 154 de primaria y 42 de secundaria. Además cuenta con 27 instituciones que brindan el bachillerato; así como son: 1 Conalep, 1 CBTIS y 1 CETIS. Es importante señalar que en esta municipalidad se asientan instituciones que ofrecen enseñanza superior (ver Tabla 2.1).

Tabla 2.1
Instituciones que ofrecen enseñanza superior

Nombre completo de la institución	Grado Académico	Número de Facultades
Universidad Veracruzana	Licenciatura	9
Universidad del Sureste	Licenciatura	3
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores René Descartes	Licenciatura	8
Centro de Estudios Superiores del Istmo.	Licenciatura	2
Universidad tecnológica del Sureste	Licenciatura	2
Instituto Tecnológico del Mar	Licenciatura	3
Universidad de Sotavento	Licenciatura	5
Centro Universitario de Coatzacoalcos	Licenciatura	6
Centro de Estudios Superiores Leona Vicario	Licenciatura	1
Instituto Villa del Espíritu Santo	Licenciatura	2
	Posgrado	1
Margarita Oliva Lara S.C.	Licenciatura	1
Universidad Pedagógica Nacional (sistema abierto)	Licenciatura	3
Universidad Pedagógica Veracruzana (sistema abierto)	Maestría	1

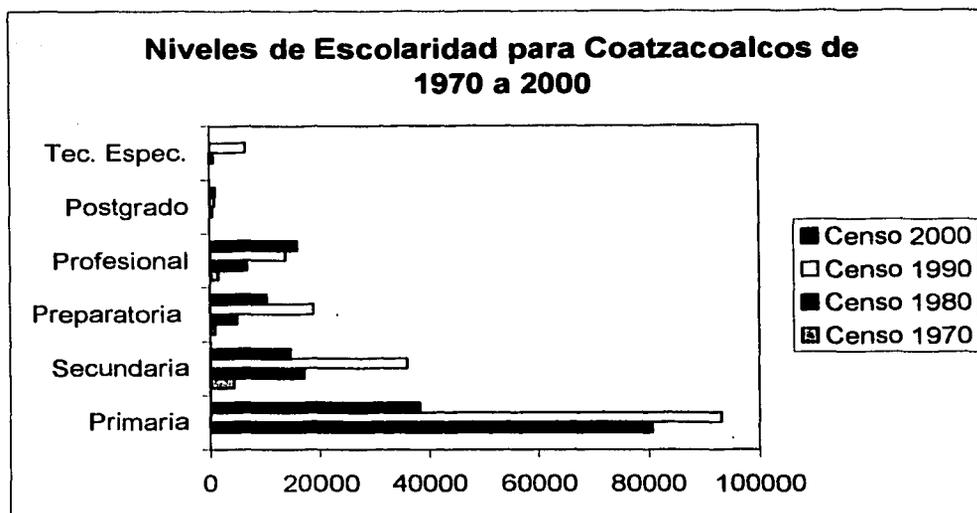


Figura 2.6 Nivel de Escolaridad en Coatzacoalcos

El nivel de escolaridad (Fig. 2.6) en Coatzacoalcos se mide principalmente mediante la educación básica de la región la cuál comprende primaria y secundaria, que es donde se tienen los valores más altos de asistencia de la población a la escuela.

Los resultados muestran un alto grado de deserción escolar de jóvenes y niños. Está deserción podría ser interpretada por las necesidades económicas que presenta la población lo cuál fuerza a los más jóvenes a abandonar los estudios e incorporarse a las actividades laborales que ellos puedan realizar y que sean útiles a la familia, o bien puede ser interpretado como una fuerte demanda de mano de obra bien remunerada, que sustrae pobladores al sistema escolar.

Salud

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por las clínicas, hospitales y unidades médicas que a continuación se enlistan: 12 de la Secretaría de Salud, 2 del IMSS, 2 del ISSSTE, 1 de la Cruz Roja, 1 de PEMEX y 1 de la Secretaría de Marina.

Cabe señalar que en esta municipalidad se prestan los servicios de consulta externa y hospitalización general.

Abasto

El municipio satisface sus necesidades de abasto mediante 8 mercados públicos y 3 tianguis o mercados ambulantes.

Deporte

El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con 23 canchas de fútbol, 16 canchas de voleibol, 22 canchas de básquetbol, 15 canchas de usos múltiples y 16 campos de béisbol. Tiene instalaciones de 1 estadio denominado Miguel Hidalgo. Estos servicios son proporcionados por la Dirección General de Educación Física del Estado, el Instituto Veracruzano del Deporte y por la Comisión Nacional del Deporte.

Vivienda

Acorde a los resultados preliminares del censo del 2000, se encontraron edificadas en el municipio 68,115 viviendas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.92 la mayoría son propias y de tipo fija, los materiales utilizados principalmente para su construcción son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera, la lamina. Así como también se utilizan materiales propios de la región como son palma y tejamanil.

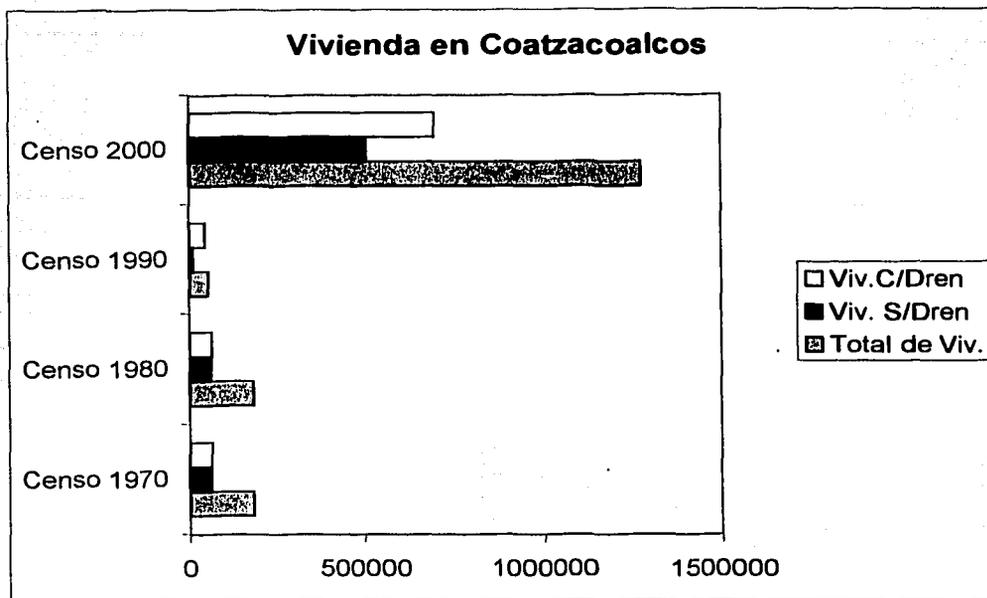


Figura 2.9 Vivienda en Coatzacoalcos

La vivienda en Coatzacoalcos comienza a tener una caída importante a partir del año de 1970 (Fig. 2.9), en esas fechas se comienza a desarrollar el poblado con una “estructura y ordenamiento mayor”. De la figura 2.7 se puede ver que durante los años de 1970 y 1980 el desarrollo de la vivienda se mantienen sin cambios, mientras que para el año de 1990 se puede observar que el crecimiento de la vivienda en la región se detiene marcando una baja en el desarrollo y crecimiento del lugar mientras que para el año 2000 la vivienda alcanza el mayor desarrollo lo cual habla de un crecimiento mayor de la región.

Uno de los servicios que se tomo en cuenta fue el drenaje existente para las viviendas el cuál nos sirve como referencia para conocer la calidad de vida que se ofrece en la región, y es posible observar que aunque el drenaje existente, no cubre el total de las viviendas de manera general la existencia de este servicio es mayor lo cual habla de un avance en la infraestructura de la región.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es de notar que los censos de 1970 y 1980 muestran un número casi igual de viviendas con drenaje y sin drenaje, mientras que a partir de 1990 el número de viviendas con drenaje es mayor.

Servicios Públicos

Los servicios públicos medidos solo en términos de acceso a agua potable y mantenimiento de drenaje se muestran en la tabla 2.2, en donde se han agrupado en 5 grupos, los que reciben el 100 %, el 75 %, 50 %, el 25 % y el 0 %.

Tabla 2.2
Acceso a servicios públicos

Servicios Públicos	100 %	75 %	50 %	25 %	0 %
Agua Potable		X			
Mantenimiento de Drenaje			X		

Medios de Comunicación

El municipio cuenta con 4 estaciones radiodifusoras de AM y 5 de FM, se recibe señal de televisión y de cable. Así mismo circulan 2 medios impresos locales. Tiene servicio telefónico por marcación automática en la cabecera y 6 localidades, cuenta con telefonía rural y celular; además de 12 oficinas y de 2 de telégrafos. Así mismo, tiene servicio de transporte de pasajeros. Cuenta con una capitania de puerto.

Vías de Comunicación

El municipio tiene una infraestructura de vías de comunicación conformada por 74.80 Kilómetros de carretera.

Actividad Económica

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

El municipio cuenta con una superficie total de 13,400 hectáreas, de las que se siembran 7,022 en las 556 unidades de producción. Los principales productos agrícolas y la superficie correspondiente de hectáreas que se cosecha son maíz con 955 de frijol y 22 de arroz. Existen 306 unidades de producción rural con actividad forestal, de las que 85 se dedican a productos maderables.

Ganadería

Tiene una superficie de 6,378.04 hectáreas dedicadas a la ganadería, en donde se ubican 448 unidades de producción rural con actividad de cría y explotación de animales. Cuenta con 23,151 cabezas de ganado bovino de producción de carne y leche, además de la cría de ganado porcino, ovino, y equino. Las granjas avícolas y apícolas tienen cierta importancia.

Actividad Pesquera

Su desarrollo ha permitido la creación de cooperativas, un muelle, dos embarcaderos y un varadero. Sin embargo, la importancia de la pesca a disminuido notablemente en esta región ya que la población se dedica principalmente a las actividades industriales, pero, dentro de la pesca que se realiza en la zona se encuentra la pesca de camarón, róbalo, mojarra y sardina principalmente.

Industria

En el municipio se han establecido diversas industrias entre las cuales se encuentran 39 microempresas 64 pequeñas empresas, 2 medianas y 7 grandes; es importante mencionar que dentro de estas hay 21 con calidad de exportación, encontrando 8 PITEX y 10 ALTEX.

Destacan la industria petroquímica secundaria: fabricación de químicos, polietileno, etc. La dirección de PEMEX Petroquímica se encuentra en la ciudad y es la encargada de la elaboración, almacenamiento, distribución y comercialización de todos los productos petroquímicos secundarios. PEMEX Petroquímica cuenta con 60 diferentes plantas productoras en el país; el 85% de sus productos son elaborados en la zona de Coatzacoalcos, distribuidos en los parques industriales de Cosoleacaque, Cangrejera, Morelos y Pajaritos.

Así mismo en la zona están instaladas varias industrias relacionadas con la química, petroquímica y fertilizantes.

Turismo

En el municipio existen, al 31 de diciembre de 1996, 44 establecimientos de hospedaje, los cuales hacen un total de 1,674 habitaciones disponibles.

Servicios

En el municipio se brindan servicios de 41 hoteles, 3 moteles, 180 restaurantes, 2 agencias de viaje y 13 arrendadoras.

Población Económicamente Activa por Sector Productivo

Las principales actividades económicas en el municipio se muestran en la tabla 2.3 los cuales se agruparon en tres sectores.

Tabla 2.3
Principales actividades económicas

<i>La actividad económica del municipio por sector, se distribuye de la siguiente forma:</i>	
Sector Primario (Agricultura, Ganadería, caza y pesca)	2.23 %
Sector Secundario (Minería, extracción de petróleo y gas natural, industrias manufacturera, electricidad, agua y construcción)	38.08 %
Sector Terciario (Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal, de mantenimiento y otros)	55.69 %
No especificado	4.0 %

Principales estadísticas del municipio, al año 2000

Las principales estadísticas de la población, en el municipio se resumen en la tabla 2.4; cabe mencionar que dentro de esta tabla existe una población de 1880 personas que no están registradas dentro de la información.

Tabla 2.4
Estadísticas de la población

Censo General de Población y Vivienda	267,037 habitantes
Población de hombres	128,755
Población de mujeres	138,282
Índice de Masculinidad	9.31
Viviendas particulares	68,115
Ocupantes de viviendas particulares	265,157
Promedio de ocupantes por vivienda	3.89

El índice de masculinidad nos permite relacionar la cantidad de varones por cada 100 mujeres en un lugar determinado y es afectado por los procesos de migración y la esperanza de vida del varón respecto a la mujer.

La distribución porcentual de la población ocupada, por actividad económica, a Diciembre del año 2000 se presenta en la tabla 2.5.

Tabla 2.5
Actividad económica de la población

<i>Actividad</i>	%
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	1
Industria extractiva y de la electricidad	0.9
Industria de la transformación	18.2
Construcción	10.7
Comercio	22.3
Servicios	37.1
Comunicaciones y Transportes	6.4
Gobierno	3.4

El puerto de Coatzacoalcos

Características del Puerto de Coatzacoalcos

Coatzacoalcos es un puerto industrial y comercial que aunado al recinto portuario de Pajaritos, conforma un conjunto de instalaciones portuarias de gran capacidad para el manejo de embarcaciones de gran tamaño y altos volúmenes de carga (tabla 2.6), es importante mencionar la vinculación que existe con el puerto de Salina Cruz en sólo una distancia de 300 Kilómetros ofreciendo la oportunidad de operar un corredor de transporte intermodal para el tráfico internacional de mercancías y que constituyen la base para el desarrollo de actividades industriales, agropecuarias, forestales y comerciales (tabla 2.7) en la región del Istmo de Tehuantepec.

Así mismo, es un puerto especializado en el manejo de petroquímicos, granéales agrícolas, minerales y carga en general. En sus inmediaciones se encuentran instalados los complejos petroquímicos de Pajaritos que es un puerto petrolero con capacidad para recibir

buques tanque de gran calado, la Cangrejera y Morelos, que figuran entre los más grandes e importantes de América Latina, así como, una amplia gama de industrias de alcance internacional.

El puerto de Coatzacoalcos se localiza en el extremo sur del Golfo de México, en la porción sur del estado de Veracruz, en la desembocadura del río Coatzacoalcos en los 18° 08' N y 94° 25' W.

Tabla 2.6
Terminales marítimas en el puerto de Coatzacoalcos

Terminales Marítimas en este Puerto	
Terminal	Operador
Terminal de Pajaritos	Petróleos Mexicanos (PEMEX)
Zona Franca	API de Coatzacoalcos S.A de C.V.
Troy Industrias	Industrias Troy S.A. de C. V.
Agroquímicos	Agro-nitrogenados S.A. de C. V.

Tabla 2.7
PEMEX detalles de los muelles

Tabla 2.7a

MUELLE 1 - E	
Máx. DWT	20, 000 Toneladas
ESLORA	170 m Día / 170 m noche
Máximo. manga	30 m
Máximo. calado	114.8 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Dimensiones	236.2, 393.7 y 472.4 m
Productos disponibles	Etileno, Butanos, VCM, Metanol y DEG
Servicios disponibles	Línea de retorno de vapores, Agua Potable, Nitrógeno

Tabla 2.7b

MUELLE 1 - W	
Máximo DWT	20, 000 toneladas
ESLORA	180 m Día / 170 m Noche
Máximo en manga	30 m
Máximo en calado	114.8 m
Conexión de mangueras	Lado de estribor
Dimensiones	236.2 a 314.96 m
Productos disponibles	Amoniaco, Paraxileno, Benceno, MTBE, Xileno, VCM, Butanos, DEG y Metanol
Servicios disponibles	Línea de retorno de vapores, Agua potable y Nitrógeno

Tabla 2.7c

MUELLE 2 - E	
Máximo DWT	40, 000 toneladas
ESLORA	230 m Día / 230 m Noche
Máximo en manga	36 m
Máximo en calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Productos disponibles	LPG, Butanos, Amoniacos, Gasolina y Nitrógeno

Tabla 2.7d

MUELLE 2 - W	
Máximo DWT	40, 000 toneladas
ESLORA	230 m Día / 230 m Noche
Máximo en manga	36 m
Máximo en calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado estribor
Productos disponibles	LPG, Butanos, Amoniaco, Tolueno y Gasolina

Tabla 2.7e

MUELLE 3 - E	
Máximo DWT	60, 000 toneladas
ESLORA	240 m Día / 230 m Noche
Máximo manga	37 m Día / 36 m Noche
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Productos disponibles	Petroquímicos, petróleo crudo, LPG y productos químicos

Tabla 2.7f

MUELLE 3 - W	
Máximo DWT	80, 000 toneladas
ESLORA	250 m Día / 230 m noche
Máximo manga	42 m
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de estribor
Productos disponibles	Petroquímicos, Petróleo crudo, LPG, productos limpios Amoniaco y Propano

Tabla 2.7g

MUELLE 4 - E	
Máximo DWT	80, 000 toneladas
ESLORA	250 m Día / 230 m Noche
Máximo manga	42 m
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Productos disponibles	Petroquímicos, Petróleo crudo y Productos limpios.

Tabla 2.7h

MUELLE 4 - W	
Máximo DWT	80, 000 toneladas
ESLORA	230 m Día / Restringido de noche
Máximo manga	36 m
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de estribor
Productos disponibles	Petroquímicos, petróleo crudo y productos limpios

Tabla 2.7i

MUELLE 5 - M	
Máximo DWT	60, 000 toneladas
ESLORA	210 m Día / Restringido de Noche
Máximo de manga	39 m
Máximo calado	127. 92 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Productos disponibles	Petroquímicos, petróleo crudo y productos limpios

Tabla 2.7j

MUELLE 6 - M	
Máximo DWT	80, 000 toneladas
ESLORA	250 m Día / 230 m Noche
Máximo manga	42 m
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Productos disponibles	Petróleo crudo, Pentanos y Turbosina

Tabla 2.7k

MUELLE 7 - E	
Máximo DWT	85, 000 toneladas
ESLORA	250 m Día / 230 m noche
Máximo manga	42 m
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de estribor
Productos disponibles	Petróleo crudo

Tabla 2.7l

MUELLE 7 - W	
Máximo DWT	85, 000 toneladas
ESLORA	250 m Día / 230 m noche
Máximo manga	42 m
Máximo calado	127.92 m
Conexión de mangueras	Lado de babor
Productos disponibles	Petróleo crudo

API Coatzacoalcos S.A de C.V

API - Detalles de los muelles

Tabla 2.7m

MUELLE RFA - 1	
ESLORA	185 m Día / 155 m Noche
Máximo calado	104.96 m
Productos disponibles	Granéales agrícolas, minerales y carga en general
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno y Teléfono

Tabla 2.7n

MUELLE RFA - 2	
ESLORA	185 m Día / 155 m Noche
Máximo Calado	104.96 m
Productos disponibles	Granéales agrícolas, minerales y carga en general
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno Teléfono

Tabla 2.7ñ

MUELLE RFA - 3	
ESLORA	185 m Día / 155 m noche
Máximo calado	104.96 m
Productos disponibles	Granéeles agrícolas, minerales y carga en general
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno y Teléfono

Tabla 2.7o

MUELLE RFA - 4	
ESLORA	185 m Día / 155 m Noche
Máximo calado	104.96 m
Productos disponibles	Granéeles agrícolas, minerales y carga general
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno y Teléfono

Tabla 2.7p

MUELLE RFA - 5	
ESLORA	185 m Día / 155 m Noche
Máximo calado	104.96 m
Productos disponibles	Petroquímicos, Granéeles agrícolas, minerales y carga general
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno, Teléfono

Tabla 2.7q

MUELLE RFA - 6	
ESLORA	190 m Día / 155 m Noche
Máximo calado	104.96 m
Productos disponibles	Petroquímico, Granéeles agrícolas, minerales y carga en general
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno y Teléfono

Tabla 2.7r

MUELLE RFA - 7	
ESLORA	185 m Día / 155 m noche
Máximo calado	104.96 m
Productos disponibles	Petroquímicos, Granéeles agrícolas, minerales y carga en general.
Servicios disponibles	Agua potable, Nitrógeno y Teléfono

TROY Industrias S.A de C.V
TROY - Detalles de los muelles

Tabla 2.7s

MUELLE TROY - E	
ESLORA	235 m Día / 180 m noche
Máximo calado	111.52 m
Productos disponibles	Fertilizantes, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y TSP
Servicios disponibles	Agua Potable

Tabla 2.7t

MUELLE TROY - W	
ESLORA	235 m Día / 180 m noche
Máximo calado	111.52 m
Productos disponibles	Agua potable

Fuente: <http://www.coatzacoalcos.com.mx>

CAPITULO III

INDUSTRIA EN COATZACOALCOS

Coatzacoalcos antes de la industrialización

Los cambios que generó la industrialización y el acelerado crecimiento de la población en el lugar alteraron el entorno por lo que a continuación se hace cita de la descripción de algunos geógrafos y viajeros que describían esta zona en sus reportes a principios del siglo XIX.

- 1- *"El vasto territorio del cantón de Minatitlan en su región sudeste se halla ocupado por algunos caudalosos ríos y por multitud de arroyos que dan al suelo asombrosa fertilidad"... (Milicua, 1902).*
- 2- *"Numerosos arroyos unen entre sí los diversos afluentes del río Coatzacoalcos formando una especie de tejido sobre el terreno de Minatitlan al cuál fertilizan asombrosamente"... (Velasco, 1890).*
- 3- *"Al avanzar en este mar de vegetación apenas si se alcanza a descubrir las chozas que ahí se ocultan sólo la pradera avanza separando los grandes bosques hasta la orilla del río"... (Brasseur, 1859 – 1960).*
- 4- *"Pájaros acuáticos, flamencos color de fuego, garzas de un dorado salvaje, dispersándose al vuelo entre los manglares que cubrían con su verdor exuberante los pantanos vecinos. Faisanes de todas las clases, bandas de loros verdes, hordas enteras de cacatúas, etc."... (Brasseur, 1859-1960).*

La primera característica ambiental de esta zona radica en que la acción combinada del agua oceánica, el agua fluvial y aquella proveniente de las copiosas precipitaciones pluviales, se ha constituido en factor unificador de sus elementos ya que ella...*"Transporta los nutrientes y materiales a través de sus diferentes componentes; impulsa el plancton,*

distribuye las larvas de peces y crustáceos, controla la salinidad, transporta sedimentos, limpia al sistema de contaminantes y desempeña una multitud de otras tareas para la vida”... (Toledo, 1982).

El agua ha sido un importante factor unificador de los distintos ambientes característicos de la región; de arroyos, popales, manglares, zonas de aluvión, selvas tropicales y del mismo espacio estuarial. El agua que cae da origen a un gran número de cursos de agua que la surcan en todas las direcciones, pero que afluyen en su mayor parte, después de un tramo más o menos largo a la corriente principal que constituye el caudaloso Coatzacoalcos en las épocas de crecientes sus aguas rebosan fácilmente, *“produciéndose inundaciones que depositan anualmente una cantidad considerable de limo, la cual, unida con el mantillo que proviene de la descomposición constante de las materias vegetales y animales que se hallan naturalmente en la superficie del suelo constituye una capa de tierra de 5 a 6 metros de espesor, muy rica en los principios organizados que forman el principal alimento del reino vegetal”* (Fernández, 1879).

En Coatzacoalcos – Minatitlan existían amplias superficies de selvas tropicales perennifolias, espesas e intrincadas poseedoras de gran cantidad de especies animales y vegetales (Fig. 3.1). Según Toledo (1978), en tan sólo dos hectáreas del área selvática fueron registradas mil tipos de plantas.

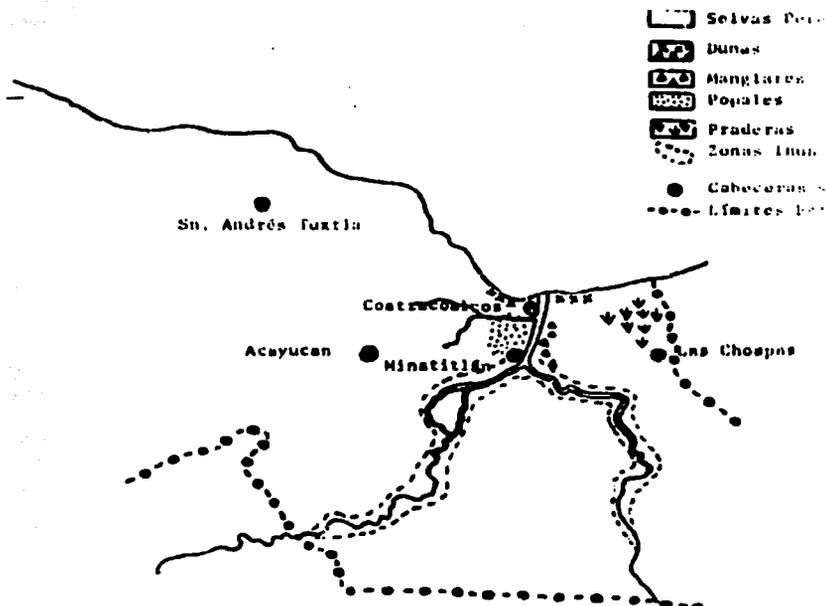


Figura 3.1 Ambientes ecológicos de Coatzacoalcos – Minatitlán (Tomado de Revel Mouroz, 1972).

Todos los ambientes ecológicos de Coatzacoalcos – Minatitlán han mantenido múltiples intercambios de energía y materiales en su interior como entre ellos mismos; uno de los elementos más importantes para el mantenimiento de dichas interrelaciones ha sido el agua.

Como una respuesta a todas las opciones que ofrece esta región, se comienza a valorar esta en forma económica y productiva.

La región ha sido considerada un receptáculo de bienes de importancia económica, pues ella ha contado con elementos naturales que la sociedad ha explotado productivamente: maderas preciosas y árboles tintoreros, terrenos de aluvión, especies

faunísticas comerciales, petróleo, azufre, domos salinos, etc. Charles Breasseur da cuenta del valor económico que por ese entonces se daba a los recursos naturales del área.

-“El valle del Coatzacoalcos debe ser considerado como una de las regiones más dotadas del globo”.

Como podemos apreciar, la región ha contado con grandes posibilidades de aprovechamiento económico, debido a las características del medio ambiente por lo que estudiar este aspecto de los beneficios económicos sin tomar en cuenta las características ecológicas no sería útil por lo que se plantean ambas partes ecológicas y económicas en los siguientes párrafos.

- Los popales son entornos que funcionan como áreas de hábitat y productividad natural, aunque, según parece no poseen gran importancia económica, ya que no se les ha dado uso productivo alguno, por lo que, FERTIMEX les arroja diariamente centenares de toneladas de sulfato de calcio provocando la formación de una concha de yeso (desierto de yeso) y lo que es peor, la desaparición de toda forma de vida.
- Las selvas de gran importancia no solo por la infinidad de especies bióticas que albergan, sino además de ello por ser las principales fuentes de oxígeno del planeta, ha sido de las más afectadas debido a que en ellas se albergan diversos tipos de maderas preciosas, árboles tintoreros, plantas medicinales, combustibles, etc.

Sin embargo y salvo raras excepciones, ellas han sido inapropiadamente explotadas; desde una perspectiva ecológica, pues su aprovechamiento económico ha redundado en beneficio para los grupos sociales que lo han realizado. Siendo que los silvicultores han extraído maderas de alto valor comercial como cedro, caoba y primavera. Para ello han talado vastas superficies de bosques tropicales y provocado el exterminio de las demás especies bióticas ahí existentes.

Desarrollo industrial en Coatzacoalcos

Los registros históricos del desarrollo industrial en la región de Coatzacoalcos están básicamente acaparados por la industria petrolera y petroquímica, el resto de la actividad industrial, que forzosamente se tuvo que dar para subsanar los requerimientos básicos de la industria del petróleo y sus derivados, no quedo plasmada en documentos histórico geográficos o censos, lo cuál hace sumamente difícil medir el desarrollo de dicha industria y su contribución en el bienestar o calidad de vida de la población.

Una de las características más importantes para la cuenca del Coatzacoalcos es marcada a partir de los años 60's y principios de los 70's décadas en las cuáles se establece en el lugar la industria petroquímica y nuevas industrias relacionadas con la rama. Este establecimiento de industrias forjo lo que sería la industria petroquímica más importante en México. El inicio de estas actividades comprendió el periodo de 1895 a 1914, algunos hechos relevantes de esta época son:

En 1904 la empresa Pearson and Son; poseía propiedades en varias partes del Istmo e iniciaba perforaciones en Tabasco, en la antigua mina de Manuel Gil Sáenz, así como en las regiones de San Cristóbal y Poterillo, a no gran distancia de Minatitlan sobre el río Coatzacoalcos.

Durante 1905 el Presidente de la República Porfirio Díaz, realiza las obras del puerto de Coatzacoalcos y los pozos petroleros de San Cristóbal. En este mismo año y durante 1906 Pearson construye la refinería de Minatitlan cuyo objetivo era el cubrir la demanda de crudo del ferrocarril de Tehuantepec y de la industria regional así como las necesidades de iluminación de la zona.

A partir de la refinería de Minatitlan se consiguió, la diversificación de los productos derivados dando nacimiento a los complejos petroquímicos que han conformado en la actualidad un corredor industrial de gran importancia.

Esta planta fue las más importante de su genero en la nación en aquella época, pues por primera vez se trataron aceites del Istmo y de Tuxpan.

En 1907 se inaugura el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec y las estaciones de Coatzacoalcos y Salinas de la Cruz con miras a establecer una vía de comunicación entre los dos océanos.

Para 1908 la refinería de Minatitlan empieza a elaborar productos en una planta con capacidad para tratar 2000 barriles diarios de crudo.

En 1914 se forma la Secretaría de Fomento para realizar trabajos de supervisión de derecho de explotación, perforación y producción de petróleo proclamando que en caso de no tenerlos los terrenos en explotación serían decomisados. Finalmente su actuación fue más bien reguladora en los trabajos de la industria del petróleo.

Durante 1915 Venustiano Carranza suspende todas las obras de la industria petrolera, argumentando que solo se reanudarían labores con las licencias antes mencionadas para lo cual la Secretaría de Fomento concede carácter de agencias a las inspecciones de petróleo en Tampico, Tuxpan y Minatitlan; Para la compañía el Águila que cuenta con una plantilla de 12,559 trabajadores mexicanos y 402 extranjeros, siendo la que tiene mayor número de trabajadores en la región (Tabla 3.2).

Tabla 3.2
Trabajadores por empresa petrolera en el año de 1921

Razón Social	Mexicanos	Extranjeros
El Águila	12,559	402
Huasteca Petroleum Co.	6,059	361
Transcontinental Petroleum Co.	5,839	325
International Petroleum	3,852	327
The Texas Oil Co.	2,263	298
La Corona	1,599	200
Pierce Oil Corporation	920	33
El AGWI	734	111
East Coast Oil Co.	119	81
Totales	33,944	2,138

Fuente: Archivo General de la Nación D-7 c: 326 exp. Núm. 4

En los primeros 21 años del siglo XX existió una marcada tendencia a la alza en la producción petrolera del país, sin embargo, en los siguientes años la tendencia fue a la baja (Tabla 3.3)

Tabla 3.3
Producciones nacionales de petróleo por año

Años	Metros cúbicos	Años	Metros cúbicos	Años	Metros cúbicos
1901	1,645	1908	625,262	1915	5'229,480
1902	6,395	1909	431,399	1916	6'445,957
1903	11,983	1910	577,755	1917	8'790,583
1904	19,972	1911	1'995,675	1918	10'147,587
1905	39,944	1912	2'632,467	1919	13'843,077
1906	79,889	1913	4'085,261	1920	24'886,965
1907	159,777	1914	4'150,970	1921	3'096,252

Fuente: Sria. de Hacienda y Crédito Público, Departamento de Impuestos Especiales. Archivo Municipal de Amatlán, Ver. Documentos varios.

Se puede observar en la Figura 3.2 que la producción tuvo oscilaciones muy dispares, lo cuál demuestra que las perspectivas del momento y del lugar fueron frenadas por las bajas producciones que se tuvieron durante los años de 1904, 1909 y 1921 en donde se registran las menores producciones de petróleo probablemente como resultado de la revolución.

De 1921 a 1930 hace patente una fuerte necesidad de transporte sobre todo en los campos petroleros de Ixhuatlan, San Cristóbal – Capocab, Soledad, Concepción, Filisola, Tecunapa, Tonalá, San Carlos, y Francita para la transportación del producto.

De 1930 a 1940 se sucedieron una serie de huelgas debido a las malas condiciones de trabajo en estas huelgas se pedía mejores condiciones laborales y salarios justos. Estas cuestiones llegaron a la esfera política y desembocaron en el hecho histórico de la nacionalización de la industria petrolera por el Presidente Lázaro Cárdenas en 1939.

Sin duda el momento más importante de todo el desarrollo industrial en la zona comienza en el inicio de los años sesenta, con el establecimiento de los grandes complejos petroquímicos, en esta época da inicio la apertura de las grandes carreteras del Golfo y del Istmo, el inicio de la construcción de los grandes programas gubernamentales para desarrollar la industria petroquímica en la región. Este hecho provocó la llegada de trabajadores de diferentes partes del país, acrecentando los centros urbanos y con ellos las demandas sociales de equipamiento, salud y servicios sociales.

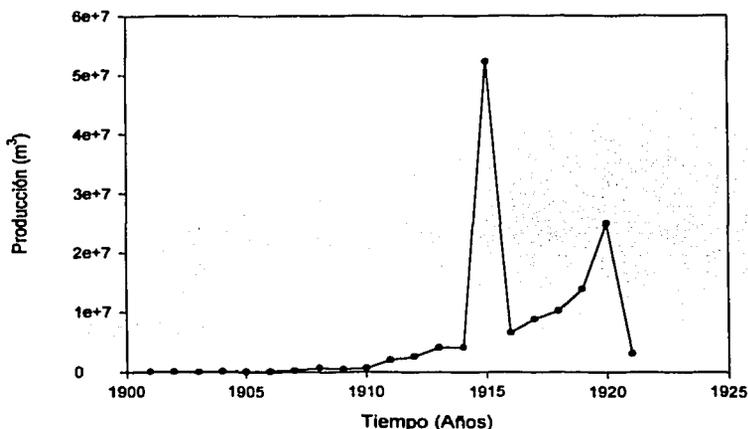


Figura 3.2 Producciones nacionales de petróleo por año.

Impacto de la industrialización en Coatzacoalcos en la estructura de la población

Para 1970 el rango de edades entre 45 y 54 años (Fig. 3.3) entre los inmigrantes que arribaron durante los años de 1940 – 1945, mientras que los rangos de edad inmediatamente inferiores señalan inmigraciones tanto de hombres como de mujeres, lo cual puede entenderse como una migración inmediata de hombres solos a la región mientras que la siguiente migración se hace ya con familias hacia Coatzacoalcos, ocurridas probablemente entre los años de 1950 – 1960, resaltando un índice de masculinidad de 11 a 20 hombres por cada 100 mujeres para la clase adulta entre los 45 y 49 años.

REGIÓN

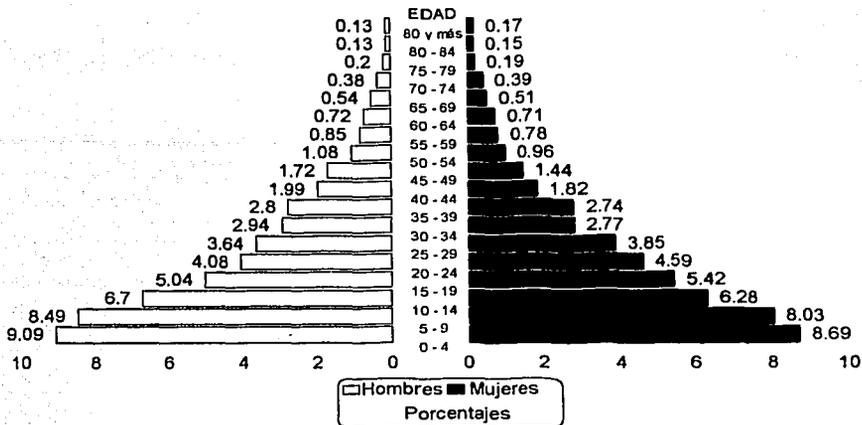


Figura 3.3 Pirámide de edades de la región de la cuenca del Coatzacoalcos.

Para la región de Coatzacoalcos – Minatitlan durante los años de 1930, 1940 y 1950 se presenta un fenómeno de migración importante debido a la importancia económica que representaba el lugar, no obstante esto no se ve reflejado en la población adulta y adulta joven (Fig. 3.4) ni en los porcentajes de hombres y mujeres en esta zona pues mantiene el mismo tipo de estructura poblacional que en el resto del país. Esto nos indica que los inmigrantes se trasladan con sus familias.

COATZACOALCOS-MINATITLÁN

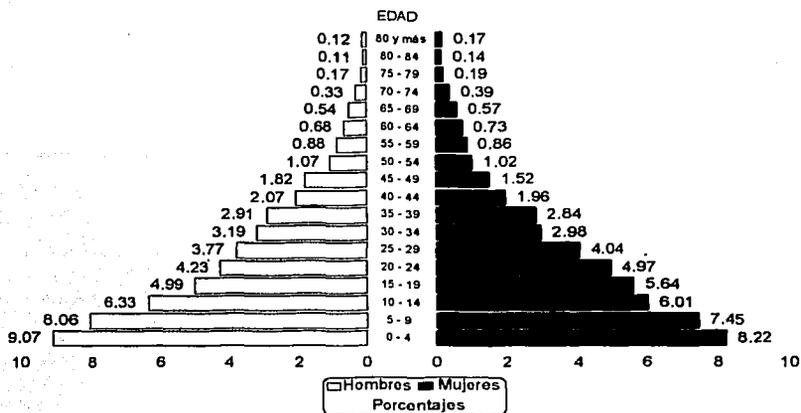


Figura 3.4 Pirámide de edades en la zona de Coatzacoalcos – Minatitlán.

A partir de 1990, se observa una transición demográfica marcada por el adelgazamiento en las bases de las pirámides de edades, (Fig. 3.5) en donde la edad mediana se desplaza hacia los 19 años y las tasas de masculinidad disminuyen notablemente, ocurriendo el mismo fenómeno en el corredor Coatzacoalcos – Minatitlán (Fig.3.6), es lo que nos indica la llegada de jóvenes sin familia a la región.

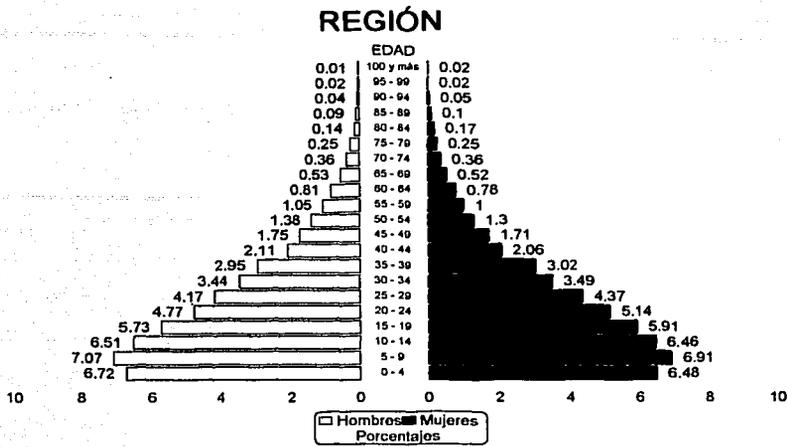


Figura 3.5 Pirámide de edades en la región de la cuenca del Coatzacoalcos.

La transición demográfica en el corredor industrial es mas acentuada y en general la proporción de mujeres respecto a los varones aumentó considerablemente al punto de presentarse una franca inmigración femenina de edades comprendidas entre los 20 y los 24 años, esto debido a la incorporación de la mujer al trabajo lo que incide también en un menor índice de natalidad y en una menor proporción de infantes entre los 0 y 4 años de edad este fenómeno puede surgir quizá a que al incorporarse la mujer al campo de trabajo su necesidad de tener menos responsabilidades en el hogar disminuye el índice de natalidad para la zona.

COATZACOALCOS-MINATITLÁN

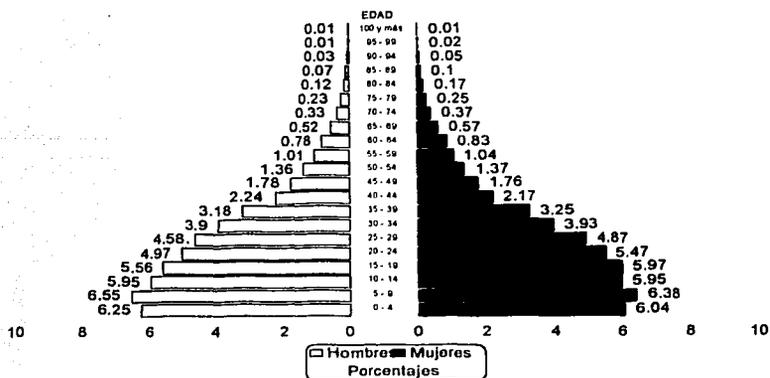


Figura 3.6 Pirámide de edades en la zona Coatzacoalcos – Minatitlán

Esta comparación que se hace en cuanto a la región y al corredor nos da una idea general acerca de su crecimiento poblacional en esos periodos en los cuales se marco el crecimiento en la población debido a la presencia del desarrollo económico que tuvo la región.

Todo este desarrollo tuvo como consecuencia un ordenamiento espacial de la zona el cuál se baso en una distribución de la población de la siguiente manera, hacia 1970 existía ya un doble fenómeno geográfico – poblacional en la cuenca baja del río Coatzacoalcos: por una parte presentaba una alta concentración demográfica en las áreas urbanas y por otro lado una fuerte dispersión poblacional en los medios rurales.

La alta concentración demográfica para la década de los 90's se encontraba ubicada en seis ciudades medias que contenían el 48 % del total de la población de la cuenca del río Coatzacoalcos siendo las principales Coatzacoalcos y Minatitlan, con una población mayor a los 50, 000 habitantes; tres poblaciones mas con una cantidad de población entre los 20,000 y 50,000 habitantes y una más con una población entre los 10, 000 y 20,000 habitantes.

Mientras que el segundo fenómeno es la dispersión de la población distribuida en 535 localidades, lo que reflejaba el 52 % restante de la población lo cuál equivalía a 233, 037 habitantes predominando localidades con menos de 500 personas.

Principal Industria en Coatzacoalcos

Los recursos fluviales y costeros están en un serio riesgo debido al incremento incontrolable de la agricultura y de las actividades industriales. El río Coatzacoalcos en la costa sur de México comenzó a tener un alto impacto ambiental en las dos décadas pasadas debido al gran desarrollo que tuvieron las actividades agrícolas y las petroquímicas (Fig. 3.7) (Figuroa, 1986; Botello y Paéz, 1986; Gallegos 1986).

A continuación se describen algunas de las principales industrias de la región.

- El Complejo industrial de Pajaritos está ubicado en una superficie de 12 hectáreas, próxima a la laguna de Pajaritos, frente al puerto de Coatzacoalcos. Fue Inaugurado en 1966, con una inversión que rebasa los 5 millones de pesos; un alto porcentaje corresponde a las instalaciones petroquímicas de PEMEX, y el resto, a las empresas, Fertilizantes Fosfatados Mexicanos, S. A., Tetraclito de México e Industrias Químicas del Istmo.
- Fertilizantes Fosfatados de México, es una de las empresas más grandes del mundo en la producción de ácido fosfórico. Su capital es controlado por la empresa privada y ha cambiado su nombre a Fertilizantes Mexicanos S.A. siendo una empresa nacional como PEMEX.

- Tetraelito de México fue la primera planta organizada por PEMEX que se instalo en el complejo, las materias primas que produce son plomo, sodio y cloruro de etilo.

- Industrias Químicas del Istmo S. A., mejor conocida como IQUISA, es una planta perteneciente al grupo Cydsa de Monterrey, inicio su actividad en 1967 con una producción de 410 toneladas de sosa y cloro que la coloco como líder nacional en el ramo, y tiene excedentes de exportación a Venezuela y Argentina.

- Complejo Petroquímico Cosoleacaque, se encuentra ubicada frente a la ciudad de Minatitlan, a un lado de la carretera Transísmica cuenta con tres plantas de amoniaco que en conjunto tiene una capacidad de producción de 2200 toneladas diarias que lo convierten en el principal centro productor de amoniaco del país.

- Fertilizantes Mexicanos tiene dos unidades de producción la unidad Minatitlan y la unidad de Coatzacoalcos, siendo la primera la más importante y forma parte del complejo industrial de Cosoleacaque. La segunda empresa se encuentra a varios kilómetros de esta, en el Kilómetro 17.5 de la antigua carretera de Minatitlan – Coatzacoalcos dedicándose a la elaboración de abonos y fertilizantes.

- Fenoquímica S. A. es una empresa que entró en operación a mediados de 1975 su objetivo es la producción de fenol, acetona, y metacrilato de metilo.

- Albamex S. A. es una empresa de participación estatal con tecnología japonesa que produce metionina, utilizada como complemento de aminoácidos para la alimentación del ganado.
- El tercer complejo petroquímico en la zona es el denominado "La Cangrejera" que se levanta en una superficie de varias decenas de hectáreas, a escasos cuatro Kilómetros del complejo "Pajaritos", al lado de la carretera Coatzacoalcos - Villahermosa y es uno de los más grandes y modernos del país (Pérez, 1993).

Sin embargo, el desarrollo no solo se vio reflejado en Coatzacoalcos, ya que la construcción de carreteras, vías de ferrocarril y otros tipos de trabajos, beneficiaron a las regiones cercanas a la zona. De igual forma este desarrollo se vio reflejado en los mercados agropecuarios acrecentando la demanda de abastos y beneficios.

Dentro de la cuenca el crecimiento y composición de la población son indicadores de las dinámicas sociales y productivas que se han sucedido durante los últimos noventa años.

Agrupadas las 22 municipalidades en cuatro grandes conjuntos caracterizados tanto por su posición geográfica como por su orientación económica, se logra tener una visión más clara del conjunto regional. El primero de esos grupos es el corredor industrial (Coatzacoalcos – Minatitlan), el segundo corresponde a los municipios indígenas de Pajapan, Soteapan y Mecayapan denominados como laderas de Santa Marta; un tercer grupo le corresponde a los municipios situados sobre las sierras bajas orientales es decir, Agua Dulce, Las Choapas y sus vecinos inmediatos y finalmente el cuarto conjunto concierne a los municipios aledaños a Acayucan y todo el suroeste de la cuenca que corresponde a las sierras bajas orientales. En la Figura 3.8 se muestra con mayor claridad el crecimiento demográfico que tuvo la cuenca en el tiempo antes mencionado y en cada una de las regiones.

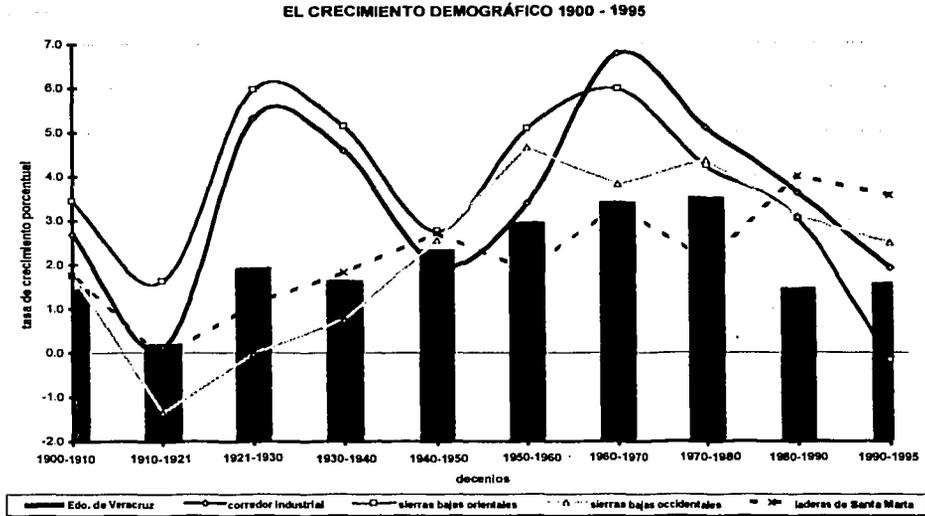


Figura 3.8 Crecimiento demográfico en la cuenca del Coatzacoalcos.

En la figura 3.8 se observa el desarrollo de la cuenca del río Coatzacoalcos en términos poblacionales en el cual podemos ver que la década más importante es la década de los años 1960-1970 para Coatzacoalcos y Minatitlán. Es interesante observar que es un proceso ondulatorio con periodo de 40 años, con una tendencia positiva.

A principios de siglo la población de la cuenca en general crecía a tasas superiores a la media estatal, es decir, entre 1.9 % y un 3.5 % anual, en ese momento ocurría una fase exitosa en el uso del ferrocarril transistmico al tiempo en el que se realizaban las primeras perforaciones de los pozos petroleros.

En 1910 – 1921 la evolución poblacional registra un decaimiento generalizado a consecuencia del movimiento armado revolucionario.

Sin embargo, al siguiente decenio, las principales actividades económicas, básicamente petroleras, propician un importante crecimiento poblacional lo que se ve

reflejado en las tasas de crecimiento sobre todo en el corredor industrial como en los municipios que albergan los campos de Filisola y Francita alcanzando tasas superiores al 5.3 %.

En los mismos años se comienzan a marcar las diferencias entre el poniente y el noreste de la cuenca en términos demográficos y económicos.

La década de los 40's marca una baja poblacional provocada por la expropiación del petróleo y la casi total paralización de la actividad en la cuenca, pero sobre el corredor industrial ya se nota un importante incremento en los espacios agrícolas del oeste los cuales se van a la alza; sus dos conjuntos municipales alcanzan y rebasan las tasas de crecimiento de las zonas petroleras.

En 1950 - 1970 se produce en estos veinte años un momento demográfico muy importante ya que se comienzan a construir las plantas y complejos petroquímicos que provoca las grandes inmigraciones a los municipios petroleros, con un 6 % anual y mayores en los casos del corredor industrial.

Coatzacoalcos y Minatitlan se consolidan como centros urbanos y económicos de la región mientras que la población en las sierras bajas de Santa Marta vive periodos erráticos en sus tasas de crecimiento, las cuales en general también son altas.

Los últimos veinticinco años han significado para el desarrollo poblacional la consolidación y caída en la demanda de mano de obra dentro del sector económico dominante. Entre 1970 y 1995 la distinción entre los cuatro conjuntos municipales antes mencionados, comienzan a mostrar una disminución vinculada a la estabilización de la economía del lugar, sobre todo en Coatzacoalcos en donde de un alto crecimiento, 5 % anual, pasa a un 2 % de crecimiento poblacional en los años noventa; mientras que las áreas de las sierras bajas orientales, mas definidas por la explotación y yacimientos de petróleo que por el sector industrial, caen en un periodo demográfico de disminución y comienzan la

última década de este siglo con tasas inferiores al 0 % lo que habla de una pérdida de población.

Aporte de la industria petrolera al desarrollo de Coatzacoalcos

Aunque si bien es cierto que la industria petrolera influyo de una forma importante en el desarrollo de la región sur de Veracruz, la mayoría de los beneficios que se obtienen son con base en la infraestructura que necesita la industria para mantener a sus trabajadores bajo condiciones favorables y el desarrollo que es necesario para poder tener movilidad en el desarrollo de la industria.

En realidad la toma de decisiones y control de las ganancias petroleras escapan a la región, y esta tradicionalmente sólo ha recibido aquellos beneficios colaterales derivados básicamente de:

- los ingresos de la fuerza de trabajo
- los gastos de la empresas en servicios públicos y equipamiento de bajo nivel tecnológico
- el efecto multiplicador del capital petrolero en el sector terciario urbano
- la demanda y la diversificación de productos agropecuarios

Esa condición de enclave explica el gran número de trabajadores y las altas remuneraciones que reciben, pero de igual forma su breve temporalidad y falta de arraigo regional.

La relevancia del sector petrolero en la economía quedo asentada por su aportación en 65.8 % al producto interno bruto de la petroquímica básica nacional en 1993 (SCNM, 1993) además de un 15 % en el PIB mexicano referente a la refinación de petróleo (porcentaje apenas compartido en la refinería de Poza Rica, Ver.) y otro 44.7 % generando en la rama de fertilizantes. En suma, este gran complejo petroquímico desarrollado en el sur de Veracruz, aporta conservadoramente una tercera parte del total que genera las

actividades petroleras en su conjunto para el PIB nacional, estimado en 9 % para 1984 (Prevot, 1987).

Pero visto desde la perspectiva regional, este importante aglomerado industrial funciona todavía como un enclave económico cuyas lógicas de operación obedecen a mercados nacionales e internacionales.

Impacto ambiental de la industria petrolera y de las actividades humanas sobre el río Coatzacoalcos

Las transformaciones que el hombre genera en el ambiente resaltan a lo largo del tiempo, ejemplo de ello son las transformaciones que ha sufrido Coatzacoalcos con el avance de la modernización en el lugar.

El río Coatzacoalcos se encuentra ubicado entre los 17° 46' y 18° 10' latitud norte y 94 ° 25' y 94° 31' longitud oeste, el río tiene una longitud de 26, 691 Km a lo largo con una gran cantidad de afluentes.

El bajo río Coatzacoalcos en la actualidad, esta ligado principalmente con la navegación y el movimiento portuario que apoya el desarrollo petrolero y petroquímico; antes de este auge el estuario que forma en su desembocadura era rico en diversas especies de peces, crustáceos y moluscos que eran explotados por los lugareños; actualmente la pesca comercial no existe y solamente se practica para manera muy limitada en las márgenes del río; para consumo familiar: son varias las causas que han contribuido para crear esta situación. Por una parte es debido a la contaminación producida por los diversos compuestos químicos e hidrocarburos provenientes principalmente de la refinería de Minatitlan y del complejo industrial Pajaritos, y por otra la zona alta del Uxpanapa donde se realizan obras tendientes a captar las aguas del río para uso agrícola, lo que muy probablemente disminuirá el caudal del río.

Principales contaminantes encontrados en el río

Las excesivas descargas de minerales pesados en el agua y en los sistemas de suelos a generado la alta contaminación que se presenta en la región (Wittmann, 1979).

Algunos de los minerales pesados que se encuentran en el agua y en los sistemas de suelos en esta zona son el cromo (Cr), cobre (Cu), hierro (Fe), y manganeso (Mn), que son esenciales en la vida de los organismos, pero que son dañinos en altas concentraciones. Algunos otros minerales encontrados en esta región son plomo (Pb), cadmio (Cd) y mercurio (Hg), los cuales son tóxicos altos en pequeñas concentraciones (Espina y Vanegas, 1996). Los metales pesados encontrados pueden estar relacionados con la actividad volcánica y con la geología del lugar, pero de cualquier manera los altos niveles de metales pesados encontrados en el río Coatzacoalcos se debe a las actividades de la industria petroquímica, agricultura y metalurgia; así como a la lixiviación de los residuos sólidos en el agua y en los sedimentos (Wittmann, 1979).

Debido a esta situación, en Coatzacoalcos en el año de 1997 se realizó un estudio del impacto ambiental por el IMP y el ICMYL de la UNAM, uno de sus objetivos fue el actualizar la concentración de metales pesados de (Cr, Cu, Mn, Cd, Pb, Co, Ni) en el agua, sedimentos, y la fauna bentónica en diecisiete estaciones hidrológicas del río Coatzacoalcos (Fig. 3.9) las estaciones fueron las siguientes: Boca, Dársena, Astillero, Teapa, Gopalapa, Calzadas, Terranova, Nanchital, San Francisco, San Antonio, Uxpanapa, Alejandrina, Capitania, Coachapa, Jicaró. El estudio realizado para determinar la cantidad de elementos contaminantes en los sedimentos y en la fauna fue hecho en ciclos simples delimitados de la siguiente manera Septiembre de 1996 (estación de lluvias), enero de 1997 (estación de seca), abril de 1997 (estación de seca), y agosto de 1997 (estación de lluvias).

De los resultados se observó que durante la estación de lluvias los sedimentos son transportados por suspensión, mientras que, durante la época de seca la saltación es el principal modo de transporte de los sedimentos. Los impactos ambientales que han tenido la industria y las descargas urbanas han elevado la concentración de cobre y de cromo en el

agua y en los sedimentos otro de los resultados importantes es que la falta de oxígeno en el agua provocó la disminución de especies sobre el río.

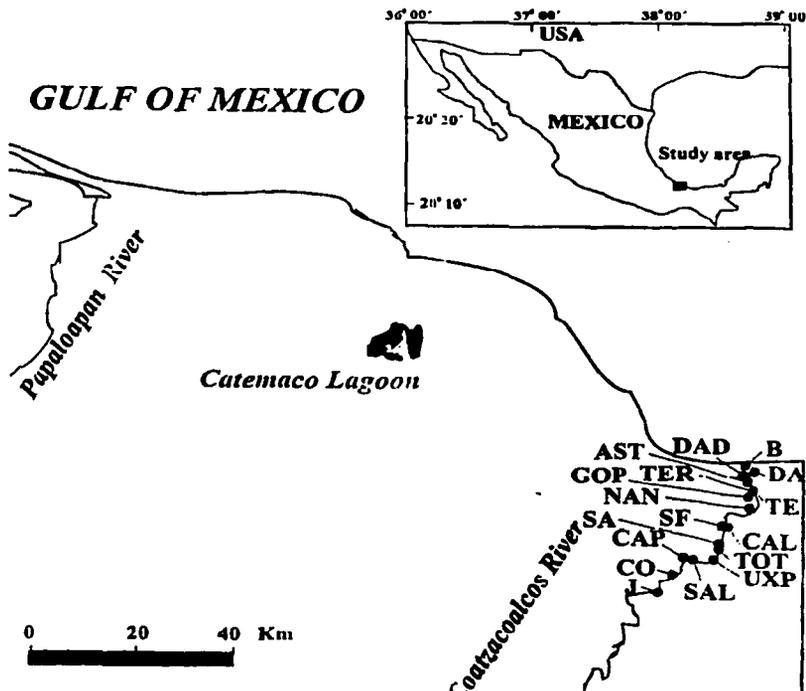


Figura 3.9 Localización de las estaciones a lo largo del río Coatzacoalcos.

Otros aspectos que son tomados en el análisis de la contaminación de agua en Coatzacoalcos son la salinidad, la cantidad de sólidos disueltos, el nivel de pH del agua, la alcalinidad, la turbiedad, la cantidad de nutrientes – nitratos, el nitrógeno amoniacal-ortofosfatos, la demanda de oxígeno, los hidrocarburos, y la cantidad de material orgánico.

El estudio de cada uno de estos elementos permite conocer las características actuales del río Coatzacoalcos y el porque de la disminución de vida en él.

Salinidad – El aumento de la salinidad en el río Coatzacoalcos está asociado a procesos que reciben grandes cantidades de material proveniente de procesos erosivos, actividades humanas, industriales y agrícolas (UNESCO et al. , 1992) o bien a la influencia marina sobre el río.

Sólidos totales disueltos – Este parámetro fue tomado en cuenta debido a que son importantes por su disponibilidad para especies filtradoras por incluir cloruros, calcio, magnesio, fosfatos, y muchos otros nutrientes por lo que son un excelente indicador la productividad del agua. En el río se encontraron que la mayor cantidad de sólidos disueltos se da por las sales del mar sobre todo en las zonas de unión entre las aguas saladas y dulces, lo cuál explica el aumento en la zona baja, donde se presenta la cuña salina.

Variación de temperatura –La diferencia de temperatura entre fondo y superficie en el río presentó mayor variación en la temporada de secas observándose una diferencia mayor en la superficie ya que es influenciada por la radiación solar.

Oxígeno disuelto –Al encontrarse un aumento de temperaturas superficiales del agua sobre todo en la época de secas, se noto que la cantidad de oxígeno disminuyo debido a que la poca cantidad de agua corriente disminuye, esto resulta ser dañino ya que el oxígeno es necesario para los microorganismos que se encargan de degradar la materia orgánica con lo cuál se tiene un aumento en la contaminación.

Nivel de pH- La disminución de pH en el agua está asociada a los aportes industriales y la deposición atmosférica ya que pueden afectar fácilmente el pH (Chapman y Kimstach, 1992).

Alcalinidad total –Este termino se refiere generalmente a la cantidad y tipo de compuestos que tendiente a neutralizar un ácido, estos compuestos son carbonatos, bicarbonatos e hidróxilos y con menor frecuencia boratos, silicatos, fosfatos, y aniones provenientes de la disociación de ácidos débiles (Seoanez, 1995). En el río Coatzacoalcos se encontraron concentraciones mayores debido al aporte de los desechos industriales y

domésticos que arrojan una gran cantidad de carbonatos y bicarbonatos al agua, además de la influencia natural de la respiración de los organismos y del material aportado de los suelos calizos por los que atraviesa el río (Méndez, 1998).

Turbiedad- El índice de turbiedad es una variable que se presenta para el estudio de la cantidad de sedimentos en el agua. Los resultados de la medición de esta variable en el río Coatzacoalcos mostraron que se encuentra dentro de los niveles normales, de acuerdo a la UNESCO (1992).

Nutrientes-Nitratos- Los nutrientes son los iones de nitrógeno y fósforo que son los responsables abióticos de la productividad, así como de la diversidad dinámica de la biota acuática. Las elevadas concentraciones de nutrientes pueden estar asociadas al aporte de la vegetación de los pantanos adyacentes, los fertilizantes y las excretas humanas, además de las porquerizas ubicadas a lo largo del río sobre el transecto.

Nitrógeno amoniacal- Este último presenta concentraciones muy altas por tener influencia directa de las aguas del arroyo San Francisco, el cuál recibe los desechos urbanos de la ciudad de Minatitlan. Uno de los principales representantes de estos son los ortofosfatos los cuales son introducidos principalmente por la materia orgánica y los desechos puntuales de tipo municipal tales como heces fecales y detergentes. Los niveles altos de ortofosfatos se consideran normales para los grandes ríos, sin embargo, estos contaminantes son peligrosos ya que pueden favorecer la eutroficación.

Demanda química de oxígeno- Este parámetro mide el oxígeno equivalente del contenido de materia orgánica de una muestra, la cuál puede oxidarse en presencia de un agente químico altamente oxidante (APHA, 1995). En el río Coatzacoalcos esta variable se vio alterada sobre todo en la época de secas en donde la cantidad de oxígeno es reducida y en consecuencia se determino muy poca existencia de microorganismos.

Hidrocarburos- Constituyen una de las principales clases de contaminantes inorgánicos que se liberan al ambiente en grandes cantidades. En ambientes dulceacuícolas,

su principal fuente son los derrames de petróleo y sus derivados, descargas domésticas e industriales y el lavado de la atmósfera y suelo por lluvia (Baek, 1979). En Coatzacoalcos el principal problema está en que la mayoría de los hidrocarburos llegan diluidos y el material suspendido se deposita rápidamente aunque por resuspensión de los sedimentos quedan fácilmente disponibles para su estudio.

Material orgánico disponible- Uno de los principales aportes de material orgánico al río Coatzacoalcos es realizado por los pantanos que liberan material por la acción de las lluvias y son arrastrados y llegan al río a través de las escorrentías (Toledo *et al.*, 1988), además del material liberado del sedimento por acción de la corriente.

De todos los elementos antes mencionados y las estaciones estudiadas a lo largo del río Coatzacoalcos fue posible observar que el agua de los ríos tiene zonas en las que la vida de cualquier organismo es imposible pero de igual forma se encontraron zonas aptas para cualquier uso del agua, sobre todo las estaciones localizadas río arriba (IMP, 1997).

La calidad del agua para la protección de la vida acuática prevaleció como aceptable para todo organismo en la mayoría de las estaciones en ambas temporadas (seca-lluviosa), por lo que la disminución de la misma, es localizada en algunas zonas de descargas de desechos urbanos e industriales, en particular hacia la desembocadura (CNA, 1997).

DISCUSIÓN

México a través del tiempo ha sufrido diversos cambios políticos entre los que destacan en los últimos años, el neoliberalismo y la globalización, aspectos que en todos los casos han tenido que ver con la economía del país y por supuesto con el desarrollo espacial, social y cultural. En el contexto de la globalización y reestructuración de la economía mexicana cobra relevancia el análisis de los efectos de las políticas públicas en las condiciones de vida de la población. Al integrarse nuestro país al desarrollo de la globalización se han descuidado las prioridades nacionales ya que al tener que cubrir las necesidades extranjeras se mantienen al margen las necesidades internas y regionales (Giersch, 1979). La integración económica en grandes bloques debilita la aglomeración industrial a nivel nacional pero intensifica las tendencias aglomerativas regionales esto es unos cuantos países dejan de ser los que concentran el poder industrial y tecnológico. La escuela de la economía espacial por medio de su más conocido exponente, Francois Perroux habla de la idea del incremento de las desigualdades regionales provocadas por la integración. Esto pudo demostrarse de acuerdo con su estudio acerca de Europa, después de 30 años de investigación, en donde comprobó que sus predicciones centrales se cumplieron demostrando el efecto negativo de la integración en este continente.

En el caso de México suceden situaciones similares al referirnos a América del norte. Las diferencias existentes entre Estados Unidos y México son inmensas. Una comparación con los norteamericanos revela que las diferencias regionales son abismales, por ejemplo para el año de 1980 la entidad de Tabasco (región que percibía los mayores ingresos) no alcanzaba el nivel más bajo de los Estados Unidos ya que en este país el ingreso mínimo promedio superaba cuatro veces a las que se tenía en México en dicha región.

México a partir de 1940 protagoniza en algunas ciudades, un acelerado crecimiento industrial acompañados de una masiva urbanización en zonas populares. Es cierto que durante este proceso se ofrecieron mejores condiciones de vida para la clase media y

consumos de lujo para la clase alta; pero la gran mayoría solo conoció precariedad y carencias de servicios básicos y bajos ingresos. Durante este periodo el Estado no fue capaz de ofrecer las mejores condiciones para el establecimiento de industrias, por lo que estas no pudieron generar ventajas sostenidas en el aspecto económico, así como tampoco pudieron proporcionar algunas ventajas que beneficiaran a la población como: educación, servicios, seguridad, etc. Por otro lado, es importante mencionar que la mayoría de las empresas en México no tienen una identidad nacional.

En México de 1970 a 1982, se da un proceso de crecimiento con altibajos debido a la desestabilidad en los precios, debilidad de la moneda y un auge petrolero efímero, que deja como herencia una enorme deuda externa. De 1982 a 1988 la crisis de los precios petroleros, los intereses de la deuda, la inflación galopante, la baja de salarios y el enorme gasto público fueron las características básicas de una de las crisis más profundas de nuestro país y que en la actualidad sigue generando estragos; esto aunado a la política neoliberal, la globalización, la transnacionalización, la apertura comercial y financiera a toda costa, ha acentuado las tendencias de globalización en el marco de una creciente integración subordinada a Estados Unidos y una profundización de la desintegración interna que lesiona la soberanía nacional.

“Durante los años de 1970 a 1980, en nuestro país imperaba el aspecto de la centralización en las mayores ciudades (México DF, Monterrey, Guadalajara) en donde se comienzan a generar falta de servicios, de empleo, de espacio y sobre todo, una contaminación ambiental enorme”(Benítez, 1972). Como consecuencia adicional se provocó el descuido de los aspectos agropecuarios los cuales concentraron las diferencias entre el desarrollo del norte y el sur. A raíz de esto se comienza a ver la necesidad de dar pauta a la descentralización de estas zonas generando lo que hoy se conoce como ciudades medias, Lagos de Moreno en Jalisco, Estado de México, Morelos, Guanajuato, Zacatecas, Puebla, Querétaro, etc. A partir de este periodo se comienza a entender la necesidad de una política de desarrollo regional asentada en una congruente noción de desarrollo sustentable (es decir, que complementa simultáneamente los objetivos de crecimiento económico, equidad social y conservación ambiental) que basado en un verdadero federalismo corrija

las profundas desigualdades regionales en las oportunidades de acceso a un nivel mínimo aceptable de bienestar, tomando en cuenta los desequilibrios y desigualdades regionales. A partir de esta premisa se comienzan a generar programas regionales como: PRONASOL, PROCAMPO, PROGRESA, y en la actualidad OPORTUNIDADES que son programas de "ayuda" económica y de integración a las regiones mas necesitadas. Sin embargo, la política del gobierno bajo la cuál se han regido estos aspectos no ha tomado en cuenta los parámetros básicos bajo los cuales se podría determinar cuáles son las regiones más necesitadas; Ejemplo claro de ello, es el caso de Guadalajara y Lagos de Moreno en donde la existencia de población marginada existe en ambos lugares, sin embargo, los aspectos de marginación son mas marcados en Lagos de Moreno en donde la pobreza es mayor y, sin embargo, la distribución de recursos y de ayuda es mayor hacia Guadalajara. El resultado es que se han ampliado las diferencias que existen dentro del estado de Jalisco. Una situación similar se presenta en el estado de Morelos, en donde los mayores apoyos y beneficio son destinados al centro del estado siendo que los lugares que más necesitan de este apoyo son el norte y el sur al ser las regiones en donde se encuentra la mayor cantidad de población marginada, las que tienen las mayores necesidades de servicios, y donde están los campos de cultivo de mas poca producción, consecuentemente cada vez son menores los pobladores que trabajan en la tierra debido a la falta de apoyos económicos. La transformación global de la economía tiene efectos muy concretos en el desarrollo estos son: se tiende a la urbanización, a la especialización y a dar mayor importancia a los servicios de terciarización económica (servicios profesionales, financieros, educativos, etc.) de nuestro país, por lo que encontramos que en México se concentran 6, 665 730 trabajadores en esta rama de la economía, mientras que las actividades industriales (petróleo, extractiva, transformación, construcción y energía eléctrica) solo alcanzan 3, 529 684 trabajadores. Sin embargo, aun en nuestro país el desarrollo industrial es uno de los más importantes para la economía nacional, aunque esta solo obedezca a los intereses internacionales. *"En México la dinámica industrial se ve reflejada en la absorción de la población económicamente activa (PEA), en donde para el año de 1980 absorbía el 40 % de la población nacional entre 24 y 64 años de edad, concentrándose en importantes zonas como: el Valle de México, región de Monterrey, Coahuila de Zaragoza, Minatitlán, la zona industrial de Toluca, Querétaro, y la industria maquiladora del norte del país"*(Arroyo.1985).

Cabe destacar que dentro de los aspectos de la globalización, el desarrollo industrial, la “reorganización territorial”, etc., se encuentran implícitos los intereses políticos de la clase dominante que hasta el sexenio pasado (y no porque ya se hallan cambiado) habían buscado solo su beneficio generando disparidad en la dotación de infraestructura y servicios económico – sociales en las regiones y ciudades, privilegiando sustancialmente a las estrategias de los intereses del gran capital público y privado nacional o extranjero. Lo que ha provocado la proliferación de actividades informales, sobre todo en las grandes ciudades en las que imperan los ingresos inferiores a los necesarios para las necesidades básicas, la carencia de prestaciones sociales y servicios, las penosas condiciones laborales y la indefensión legal ante los patrones “informales” y las autoridades corruptas y represivas.

Para nuestro país, el desarrollo de servicios económicos y sociales no garantizan un desarrollo regional crecientemente equitativo, la productividad y competitividad, ni la reproducción de los recursos naturales materiales y humanos, requerida para el desarrollo socioeconómico de México de cara a la nueva situación mundial y a proyectos como el de libre mercado norteamericano. El proyecto neoliberal ha ido aniquilando la planeación territorial y sus instituciones, por la voluntad subjetiva del gobierno y por la determinación objetiva de la reestructuración de la economía y el Estado.

El análisis de los aspectos económicos, sociales y ambientales desde un punto de vista geográfico es fundamental para todo país ya que permite conocer de una manera integral los factores que influyen en su desarrollo. La integración de todas las variables de las cuales se supone que depende el desarrollo socio – económico y las modificaciones, geográficas de una región, es una tarea difícil aun para los países con adecuada infraestructura técnica y humana para generar información mediante censos. Sin embargo, es una labor de gran importancia ya que sin la adecuada información derivada de los censos socio – económicos y poblacionales no se podrían construir modelos de desarrollo acordes con las necesidades de la población y ecológicamente sustentables.

En este sentido en este trabajo se pretendió contribuir al conocimiento de los factores que modelan el desarrollo social, económico, poblacional y sus efectos en el ambiente, por ello se seleccionó la región de Coatzacoalcos en Veracruz, por ser una zona de las de mayor crecimiento económico y con gran infraestructura en comunicaciones, puertos, carreteras, aeropuertos, rutas navegables, etc., en el país.

Por medio de la cronología hemos podido dar pauta al entendimiento de cómo fue creciendo y desarrollándose Coatzacoalcos a través del tiempo, yendo de un lugar totalmente despoblado y con un hábitat inhóspito hasta conformar lo que es hoy uno de los lugares más importante por las actividades económicas y petroleras que se realizan en la región.

Desde épocas muy tempranas (1910), se comienza a dar el establecimiento de la industria petrolera en la zona esto nos permitió darnos una idea de la dinámica social y económica que vivía Coatzacoalcos antes del establecimiento formal de la industria petrolera y petroquímica mexicana en la región. Durante la década de Porfirio Díaz, no afectó el desarrollo económico en un primer momento las zonas de explotación petrolera, pero si produjo en los años veinte una redistribución significativa de la tierra y reformó las modalidades de articulación del capital con el trabajo. La reforma agraria propició una nueva oleada de migraciones en el Golfo y aumentó los patrones de asentamiento urbano (Rodríguez, 2000).

Durante 1915, la producción petrolera en Coatzacoalcos alcanzó un máximo relativo esto debido a que en el país se sentía una cierta estabilidad económica y política que permitía la explotación y exportación del crudo a su máximo, sin embargo, después de ese año y ante la constante amenaza de la revolución en el país la producción de petróleo fue disminuyendo hasta llegar a sus niveles más bajos, esto en 1920. Posterior a este evento social la situación en Coatzacoalcos y en el país en general tiende a estabilizarse, lo cuál se ve reflejado en la producción del petróleo y la estabilización de las tasas de crecimiento poblacional en la zona.

Durante el año de 1948 se llevará a cabo la expropiación petrolera y la región de Coatzacoalcos vuelve a tener una tendencia hacia la estabilización social y económica lo cual se vio reflejado en el crecimiento poblacional, en el alfabetismo, y en la cantidad de población económicamente activa e inactiva del lugar.

A final de los años 40's, la expropiación de la industria petrolera reformuló drásticamente la forma de operar de la misma y abrió nuevas modalidades de inserción a la población trabajadora (Rodríguez, 2000).

Los censos y la aplicación de tasas de crecimiento, mostraron en un periodo de cincuenta años de que forma ha ido creciendo la población y en que momento se da una explosión demográfica, la cuál corresponde a la década de los 60's coincidiendo con el arribo masivo de la industria petroquímica a esta zona, lo que funcionó como un medio de atracción para una gran cantidad de población que buscaba empleo, y que posteriormente se transformo en necesidades de infraestructura para toda la población dando esto como resultado el inicio del crecimiento del lugar. Esto coincide con el fin de la segunda guerra mundial, lo cuál da origen a un nuevo orden económico internacional y hace posible la industrialización de algunos países periféricos y a las economías triunfantes. México despliega un conjunto de instrumentos comerciales y financieros para proteger el desarrollo de sus manufacturas y con apoyo de organismos financieros internacionales, el Golfo de México es objeto de grandes obras de infraestructura orientadas a integrar a las planicies costeras en la expansión económica. La construcción de nuevas vías de comunicación estimula el comercio regional y hace posible que diversas industrias crezcan aprovechando los recursos naturales y el potencial agropecuario de la región. Hacia 1960, prácticamente el 22 % de la población habitaba en localidades con mas de 15 mil habitantes. El despegue de las principales áreas urbanas se sitúa en esos años.

Debido al llamado periodo de sustitución de importaciones el país registra un avance en el proceso de industrialización y expansión del trabajo asalariado. En particular entre 1950 y 1970, la salarización de la fuerza de trabajo mantuvo una tendencia ascendente. Durante 1970 y 1980, se registra una disminución de los asalariados con

respecto a los trabajadores por cuenta propia, que durante este periodo parecen haber crecido diez puntos porcentuales. Así el trabajador por su cuenta creció de 1950 a 1970 de 42.8 % a 54.9 %, hacia 1979 se contrajo al 47.8 %. Los años setenta parecen representar un periodo de estancamiento mientras que para 1990 las estadísticas señalan una nueva ampliación del trabajo asalariado, hasta alcanzar el 62.6 % de la población (Rodríguez, 2000).

El crecimiento de la industria durante este periodo tiene su explicación en tres factores principales: el crecimiento del mercado interno, el proceso de sustitución de importaciones y las medidas de fomento industrial adoptadas por los gobiernos estatales y la federación.

Así la elevada tasa de crecimiento demográfico y el proceso de urbanización aumentaron sustancialmente el número de consumidores de productos industriales e incorporaron al mercado núcleos de población antes auto consumidores o cuyo consumo de bienes industriales era bajo, lo que favoreció el aumento de la producción industrial en su conjunto. Así, durante este periodo (1960), se registra una gran transformación demográfica: grandes volúmenes de población se dirigen del campo hacia la ciudad. Lo que ocasionó que fueran requeridos hospitales, escuelas, viviendas, vías de comunicación, etc. lo que a su vez se podría medir como nivel de escolaridad, cantidad de población económicamente activa e inactiva, población alfabeta y analfabeta y servicios para las viviendas como agua potable, drenaje, alcantarillado, etc. El análisis de tasas de crecimiento de cada uno de estos aspectos muestran el mayor movimiento en la zona durante el año de 1960, este año se puede observar también, que se da el máximo crecimiento poblacional, se alcanza el máximo nivel de analfabetismo, lo cual aparentemente se debió a las migraciones del campo a la ciudad, y se da un importante crecimiento económico en la región. Cabe destacar que el crecimiento económico sólo se obtiene como resultado de las actividades industriales pero no a las actividades agrícolas ya que estas sufren una baja importante debido a que la mayoría de las personas que habitaban la región en esa década vuelcan sus intereses hacia la industria.

Por otro lado, es de notarse que en la región se ha tenido una marcada fluctuación en la oferta de empleo, entre 1950 y 1960 se observa una caída del empleo en la región lo cuál se explica en gran medida por la desaparición de una de las empresas azufreras que más ocupación brindaba (cerca de 15,000 plazas) a causa de la abrupta disminución de la actividad exploratoria. Otra razón se halla en el recorte laboral que sufren las empresas de las ramas metálicas básicas que disminuye su ocupación a casi 4,000 plazas resultado de la relativa estabilización en el crecimiento industrial.

La industria textil había tenido una historia peculiar, entre 1955 y 1960 conoció su mejor época pero entro en crisis a causa de la competencia de materiales sustitutos, como son las fibras artificiales situación paradójica ya que la industria petroquímica de Coatzacoalcos es una de las principales productoras de polímeros base para la producción de dichas fibras artificiales. Hacia 1975 su situación toco fondo, se estabilizó en cerca de seis mil obreros y se registro nuevamente un paulatino incremento, el cuál volvió a interrumpirse a mediados de los años ochenta, cuando la apertura comercial hizo posible el ingreso de mercancías cuyos precios colocaron nuevamente en crisis a la industria textil nacional.

Desde una perspectiva global, el sector manufacturero tuvo ligeros incrementos en el numero de trabajadores entre 1970 y 1980. Entre 1980 y 1988 logró un significativo aumento debido a la expansión, en primer lugar, de las industrias petroquímicas, de maquinaria y equipo y más tarde, del subsector alimentos. Sin embargo, entre 1988 y 1993 se observa una nueva caída del empleo. Las razones de esta recaída, se encuentran en el impacto de las medidas de apertura comercial y privatización.

En el transcurso del periodo que se extiende entre 1955 y 1980, el número de establecimientos creció y en algunas ramas se experimento un proceso de concentración, como es el caso de la industria azucarera, extractora de petróleo y gas natural, petroquímica, metálica básica y eléctrica; constituidas al menos en parte por organismos descentralizados y empresas de participación estatal, lo que permite afirmar que el proceso de concentración y crecimiento resulta de los procesos de estatización.

La industrialización tuvo a su favor la existencia de recursos naturales para las industrias extractivas, e insumos procedentes del sector primario y de las empresas públicas a precios relativamente bajos. Sin embargo, este factor suscito al cabo del tiempo efectos negativos, pues ocasionó la escasez de bienes primarios al disminuir la rentabilidad de la inversión en ese sector y redujo las posibilidades de expansión de las empresas públicas. En el año de 1982, de modo paulatino, el nuevo modelo neoliberal introduce sus políticas y las nuevas reglas de las relaciones económicas afectan severamente al modelo de industria que prosperó en el Golfo (Rodríguez, 2000).

Otra de las características que son de las más notables en la zona es, al igual que sucedía en gran parte del país, el rezago que sufre la mujer en décadas pasadas, hasta los años de 1970 – 1980. A partir de estas décadas la mujer comienza a tener una mayor participación en la educación es decir su nivel de alfabetización es mas alto con respecto al de la población masculina y comienza a tener mayor participación en las actividades económicas de la región, lo cuál se explica por el desplome de los ingresos de la población masculina. Esto ocasionó la entrada de miles de mujeres al mercado de trabajo y representa uno de los aspectos más relevantes del nuevo proceso de reestructuración social (Rodríguez, 2000). Para captar la especificidad de este proceso, sería preciso preguntarse por las diferencias en las trayectorias seguidas por las familias trabajadoras en el curso de su vida productiva, considerando diversas cohortes de edad, todo esto comienza a cambiar la estructura laboral y social en la región, lo cuál se ve reflejado en los censos del año 2000, en donde la estructura de la población alcanza los mayores índices en alfabetización, al igual que se obtiene la mayor cantidad de viviendas con servicios básicos, se observa un menor incremento de la población económicamente inactiva de 1990 al 2000, y por ultimo una “estabilización” en la cantidad de población analfabeta dentro de Coatzacoalcos.

Todos los avances que se lograron a lo largo del tiempo en Coatzacoalcos se ven reflejados en la importancia que ahora tiene la región ya que, cada uno de los avances logrados en infraestructura ha logrado que el puerto de Coatzacoalcos sea en la actualidad uno de los puertos industriales y comerciales más importantes de México, debido al

conjunto de instalaciones portuarias que al ser de gran capacidad permiten el manejo de embarcaciones de gran tamaño y altos volúmenes de carga y da la oportunidad de operar un corredor de transporte intermodal para tráfico internacional de mercancías y que constituyen la base para el desarrollo de actividades industriales, agropecuarias, forestales y comerciales en la región del Istmo de Tehuantepec.

Dentro de esta región existen diversas actividades industriales, sin embargo, ninguna tiene la importancia que tiene la industria petroquímica ya que su producción es de las más importantes en el país. Si se compara con las demás industrias de la región se puede observar que de PEMEX se lleva un registro casi exacto de sus producciones y de sus relaciones laborales mientras que los registros de producción de otras industrias no se tienen o no están disponibles a consulta, lo cuál dificulta ver el crecimiento económico de la industria en general y por ende el aporte económico que pueden brindar a la región. Esto hace realmente difícil saber si la presencia de estas industrias generan un desarrollo económico interno en la región el cuál se traduzca en carreteras, ferrocarriles, etc. que si bien son un aporte al desarrollo de la región, la mayor ventaja la obtienen las industrias ya que son ellas las que necesitan este tipo de infraestructura para su beneficio y no en el beneficio de la población.

El análisis de las descargas del río Coatzacoalcos ofrece grandes ventajas como son el conocer y saber en que momento se presentaran mayores descargas y poder utilizar mayor cantidad de agua en la agricultura, saber en que momento es posible navegar río adentro con grandes embarcaciones. Una de las mayores ventajas que ofrece el conocimiento de estos datos es que teniendo en cuenta los momentos en donde el río presenta mayores descargas y los estudios acerca del rumbo que toma el cauce se puede establecer zonas de alto riesgo que sean cartografiadas y de esa manera poder evitar desastres por inundaciones y pérdidas económicas en las cosechas o en las industrias. Otra de las ventajas indirectas que presenta este tipo de estudios es el conocer los cambios climáticos que se han tenido esto a través del análisis de las descargas del río que están relacionadas con la temporada de lluvias. La temporada de lluvias de la región es "oficialmente" durante los meses de verano (junio, julio y agosto) los resultados muestran

que las lluvias en la actualidad han sufrido un corrimiento hacia los meses de otoño e invierno lo cuál se ve reflejado en la cantidad de descarga de agua del río, y puede ser resultado de la influencia que ejerce la presencia de los fenómenos oceánico - atmosféricos de El Niño y La Niña en la cantidad de descargas de agua en el río, lo que puede representar desventajas, graves daños a la población, o ventajas si se genera una cultura de prevención.

La presencia de diversas industrias ubicadas en las márgenes del río Coatzacoalcos, y el aporte de aguas negras echo por los diversos asentamientos humanos en la región, sin tener el cuidado de darles un tratamiento adecuado a sus aguas residuales, ha resultado en la contaminación en el río, lo cuál disminuye la capacidad de vida de organismos y a su vez afecta las actividades de la población; como la pesca la cuál se ha visto reducida considerablemente, el riego de algunas zonas agrícolas que utilizan las aguas del río para este fin, y el impedimento del uso de las aguas del río para las actividades domésticas. La enorme auto depuración que presenta el río Coatzacoalcos da como resultado que estudios de contaminación efectuados antes y después de la temporada de lluvia muestran resultados muy diferentes. Mientras que las concentraciones de contaminación derivados de la actividad industrial son elevadas durante el periodo de estiaje, estos son muy bajos durante el periodo de lluvias o posterior a las grandes avenidas del río.

De los datos analizados es posible observar que, en este lugar ha sido de suma importancia la implantación de la industria petroquímica ya que de alguna forma las necesidades que tenia para el mejor rendimiento propicio la creación de infraestructura, de servicios y de carreteras que llegaron a tomar tal importancia, que contribuyeron al establecimiento de otro tipo de industria y de actividades económicas en la región. Sin embargo, el costo que tuvo que pagar la región de Coatzacoalcos por ese desarrollo fue la relativa contaminación de su río, la desaparición de especies animales nativas y migratorias, y el deterioro ambiental que llevo a la desaparición de popales, manglares y diversos ambientes que en la actualidad sería difícil recuperar.

Lo anterior muestra un vacío en la planeación del desarrollo económico – industrial y la necesidad de conservar los habitats originales en los regímenes que se vieron afectados por el desarrollo. Por otro lado es innegable el peso que tuvo la industria petroquímica en la región en el abatimiento del analfabetismo, la insalubridad y la inserción de las mujeres en el mercado laboral, lo cuál está cambiando radicalmente las relaciones sociales y las microeconomías de la región.

La falta de coordinación entre los programas nacionales de desarrollo y las necesidades regionales, así como la falta de una cultura de prevención en todo lo que esto significa, tiene como consecuencia un desvalance muy fuerte entre el crecimiento económico y el desarrollo regional. Por otro lado, la desigualdad hacendaria en cuanto al cobro de impuestos y su distribución, minimiza el impacto positivo que pueden tener el asentamiento de grandes industrias, como lo es PEMEX.

Por último la falta de información mediante censos o su relativo difícil acceso impidió llegar a un resultado cuantitativo de mayor peso. La aplicación de estudios como estos son útiles porque nos ayudan a comenzar a entender hacia donde se debe de dirigir cualquier asentamiento humano y sobre todo la implantación de industrias como lo fue en este caso la petroquímica en Coatzacoalcos, la cuál si bien es cierto que tiene un fuerte impacto positivo, la falta de planeación regional minimiza su impacto.

Conclusiones

- * El establecimiento de la industria petrolera y petroquímica en Coatzacoalcos, así como el rápido crecimiento demográfico han sido los principales factores que han propiciado el desarrollo económico de la región.
- * Un desarrollo económico y poblacional como el que vivió Coatzacoalcos durante la década de los 60's, necesita un ordenamiento espacial para evitar el deterioro del ambiente y para saber hacia donde debe desarrollarse la región.
- * La presencia de datos numéricos son indispensables para cualquier tipo de análisis, estos nos ayudan a saber el comportamiento del río, el crecimiento y dinámicas de la población, el crecimiento industrial y por supuesto los aspectos físicos y sociales, los cuáles son las necesidades, prioridades y elementos existentes en la región.
- * Toda dinámica industrial establecida en el país requiere de un plan de desarrollo y una ubicación estratégica que permita el mayor rendimiento de ésta, a la población.
- * Las ventajas ofrecidas por las industrias en la mayoría de las regiones son de infraestructura debido a las propias necesidades que estas tienen de transporte de materiales y movilidad de sus productos.
- * Todos los estudios realizados bajo este rubro de industrialización en el país (regiones del país) han demostrado en su estudio, aspectos similares entre los que destacan los siguientes:
 - La presencia industrial en cualquier región del país siempre trae como consecuencia flujos de migración hacia la región ya sea migración rural-urbana o urbana-urbana.
 - La migración generada hacia estos lugares de cualquier tipo genera alteraciones en las estructuras de la población existente debido a las necesidades que comienzan a presentarse de vivienda, alimentación, escuela, servicios, etc.



- La presencia de la industria no garantiza el desarrollo de la región sin embargo, el momento de mayor productividad en la industria se ve reflejado en la región debido a las mejoras que hace a la infraestructura que necesita para su servicio ya sea construcción de carreteras, repavimentación, drenajes, tuberías de agua, electrificación, etc.

* El presente estudio no abarca todas las características que podrían tomarse en cuenta para comprender la causa de la conformación actual de Coatzacoalcos sin embargo, da la pauta a investigaciones tanto físicas como sociales que ayudarían a mejorar las condiciones de vida de la población.

* Como última conclusión puedo decir que dentro del colegio de geografía es necesario permitir el aporte de nuevas ideas como la aplicación de modelos físicos y matemáticos que por el hecho de utilizarlos no quiere decir que no se este haciendo geografía como tal ya que son utilizados bajo un enfoque social y que puede ser de ayuda a las poblaciones de cualquier región.

REFERENCIAS

- Arroyo, J., 1985 *Ires y Venires en el Occidente*. México D. F., s/p.
- Barrera, 1981. *El río Coatzacoalcos*. México. México D. F., Agosto, 200p.
- Comisión Nacional Coordinadora de Puertos, 1975. *Plan director de desarrollo metropolitano Coatzacoalcos*. México D. F., Abril, 214 p.
- Dorris y Wilhm, 1986. *Clasificación de calidad del agua*. SEDUE – México. México D.F., Agosto, 150p.
- Figueroa J.A., 1966. *La ciudad de Coatzacoalcos (Puerto México) ensayo histórico*. Coatzacoalcos - Veracruz, México D.F., Junio, 142 p.
- Hippolite, M. y Ch. Maison, 1986. *La colonización Francesa en Coatzacoalcos*. Coatzacoalcos – Veracruz. Abril, 97 p.
- Helbig, K.M., 1964. *La cuenca superior del río Grijalva*. "Un estudio regional de Chiapas, sureste de México". Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez – Chiapas, Marzo, 247 p.
- <http://www.can.gob.mx/portal/switch.asp?param=50051>.
- <http://www.ecologia.edu.mx7sigolfo/restruct.htm>.
- INEGI. 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000. *Coatzacoalcos – Veracruz. Censos*. México D.F.
- INEGI.1995. *Coatzacoalcos Estado de Veracruz cuaderno estadístico municipal*. México D.F.
- Instituto Mexicano del Petróleo. 1998. *Ordenamiento ecológico de la región cuenca baja del río Coatzacoalcos*. "Sistema social fase descriptiva informe final". México D.F. Julio, 86 p.
- Koerdell, M. 1956. *Congreso geológico internacional. Excursión c-7*. Instituto de Geología – UNAM México D. F. Mayo, 153 p.
- Lankao, P., 1986. *Coatzacoalcos – Minatitlan Proceso histórico de transformación ecológica de creación de un entorno humano*. Tesis de Licenciatura, Fac. de Ciencias Políticas y Sociales – UNAM. México D.F. Mayo, 140 p.

- Maldonado, J., 1972. *Bibliografía Geológica y Paleontológica de América Central México*- D. F., 288 p.
- Martínez, A.J. y T Martínez., 1991. *La economía y la ecología*. Fondo de Cultura Económica. México D.F., 367 p.
- Martínez Romero, J. y P. Mendiola Gutiérrez, 1983. *Mercado del polígono sur, Coatzacoalcos -Veracruz*. Tesis de Licenciatura, Fac. de Arquitectura - UNAM, Junio, 84 p.
- Méndez, A., 1998. *La economía en el sureste de México*. México D. F., 287 p.
- Pérez Zapata, A.J. e I. De León Rodríguez, 1993. *la contaminación por plomo en Coatzacoalcos. "Un ejemplo de deterioro Ambiental"* Tesis Doctoral Instituto Politécnico Nacional - México D.F., Mayo, 175 p.
- Planeación, Desarrollo y Recuperación Ambiental (PLADEYRA, S. C) 1998. *Ordenamiento ecológico de la cuenca Baja del río Coatzacoalcos. "Caracterización de los sistemas social y productivo primario y terciario"*. México D.F., Julio, 143 p.
- Rodríguez, H., 2000 *La reestructuración de la industria manufacturera*. Centro de Investigaciones Superiores Administrativas. México - D. F. 25p. Vol. X.
- Romero, J., 1986. *Mercado del polígono sur, Coatzacoalcos -Veracruz*. Tesis de Maestría, Fac. de Arquitectura - UNAM, Agosto, 75 p.
- Rzendowsky, J., 1978. *Vegetación de México*. México - D. F, Septiembre, 431 p.
- Sarachaga, R. 1982. *Corredor Ferroviario Coatzacoalcos - Salina Cruz*. UNAM. México. D.F., Abril, 195 p.
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1982. *Estudio conservación y desarrollo del pantano de Coatzacoalcos Veracruz*. México D.F., Mayo, 160 p.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1992. *Evaluación de la contaminación ambiental de la zona intermunicipal de la desembocadura del río Coatzacoalcos y acciones concertadas hasta a la fecha*. México D.F., Junio, 153 p.
- Secretaría . de Recursos Hidráulicos. 1978, Río Coatzacoalcos. México., Febrero Vol. 25 75p.
- Stahelin. P., 1975 *Economía Política de la Urbanización*. Siglo XXI. México - D. F.183p.
- Sunkel, O. 1995. *Desarrollo desde adentro, un enfoque neoestructuralista para América Latina*. México - Fondo de Cultura Económica. México. D.F., 507 p.

Toledo J.A., 1988. *Medio Ambiente en Coatzacoalcos. Resumen Ejecutivo* Centro de Ecodesarrollo, México D.F., Septiembre, 75 p.

Toledo, J.A., 1988. *Energía Ambiente y Desarrollo*. Centro de Ecodesarrollo. Vol. XV. México D.F., Marzo, 382 p.

Vivó, J.A., 1953. *Geografía de México*. Fondo de Cultura Económica. México – Buenos Aires, Septiembre, 313 p.



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN