

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA

✓ DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
AREA DE: ADMINISTRACION

093245

EL CANAL DE ENLACE;
COMPLEMENTO DEL SISTEMA MULTIMODAL
DE TRANSPORTE TRANSISTMICO.
- ESTUDIO PRELIMINAR -

U. A. M. IZTAPALAPA BIBLIOTECA

TRABAJO RECEPCIONAL DE INVESTIGACION
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE
✓ LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A
✓ MIGUEL VIVEROS PARKER

1516-01

D E D I C A T O R I A .

A las siguientes personas
con mi agradecimiento por su estímulo y apoyo.

A mi Esposa Josefina.

A mis Hijos.

A mis Maestros.

A mi Amigo Ing. MIGUEL A. BARBERENA VEGA.

A los señores Almirantes:

JESUS BELTRAN RAMIREZ,

DOROTEO SILVA LOPEZ,

LUIS JACOME CALDERON y

JORGE BRAVO CORDOVA.

EL CANAL DE ENLACE: COMPLEMENTO DEL SISTEMA MULTIMODAL
DE TRANSPORTE EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.

C O N T E N I D O.

<u>PROLOGO.</u>	<u>PAG.</u>
INTRODUCCION.	
I EL TRANSPORTE COMO SISTEMA MULTIMODAL Y SU COM- PLEMENTO.	1
II ANTECEDENTES HISTORICOS SOBRE LA IDEA DEL CANAL DE ENLACE.	7
III ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL AREA ISTMICA.	29
IV SINTESIS, VIABILIDAD TECNICA Y ANALISIS ESTIMA- TIVO DE RENTABILIDAD DE UN PROYECTO MEXICANO DE CONSTRUCCION.	63
V COMPARACION CON OTRAS RUTAS PROBABLES EN OTROS- PAISES.	76
VI PROBABLE INFLUENCIA EN LAS RUTAS MARITIMAS IN- TERNACIONALES.	85
VII POSIBLE IMPACTO SOBRE EL CANAL DE PANAMA.	92
VIII CONSIDERACIONES ECONOMICAS.	109
IX CONSIDERACIONES POLITICAS.	125
CONCLUSIONES.	135
RECOMENDACIONES.	139
LISTA DE CUADROS.	140
LISTA DE FIGURAS.	141
BIBLIOGRAFIA.	142

P R O L O G O

La proyección continental y mundial que México ha logrado en los últimos años, el crecimiento industrial obtenido y el incremento en la explotación y comercialización del petróleo, enmarcan una situación, económica favorable y prometedora que, sin embargo, se ve ensombrecida por un continuo déficit fiscal, desequilibrio de la balanza comercial e insuficiente producción agrícola como los problemas económicos urgentes que demandan soluciones factibles y -- aceptables a corto y mediano plazo. Un aumento en la producción nacional de materias primas para la exportación -- sería una respuesta pasajera. Por lo que, diversas formas de fuentes de ingresos deben ser consideradas y entre estas aquellas que sean por concepto de servicios, como en el caso del turismo, que coadyuven juntos con éste a lograr un desarrollo regional y nacional acorde con el crecimiento demográfico. Tal es el caso de la empresa paraestatal de más reciente creación: Sistema Multimodal de Transporte Transistmico (10-I-80) que establecerá un "puente terrestre" para dar servicios al transporte mundial de bienes; - trasladando contenedores (envases de 15 a 45 toneladas), - principalmente por ferrocarril, entre los Puertos de Salina Cruz, Oax., y Coatzacoalcos, Ver.

Existen ya en la región además del ferrocarril transistmico, la carretera, el oleoducto, el gaseoducto y el amoniaducto (éste el mayor del mundo en operación). Todo este sistema de transporte tendrá como complemento a lo -- largo de los 303 kilómetros que separan el Golfo de México del Océano Pacífico un CANAL DE ENLACE, como una ruta alternativa más corta que utilizaría el Transporte Marítimo mundial.

La idea del Canal de Tehuantepec no es ninguna novedad, mucho es lo que se ha escrito y comentado al respecto, desde la conquista hasta nuestros días, tanto en nuestro país como en el extranjero. Contamos con la capacidad técnica para su construcción, existe un mercado potencial que lo utilizaría, su viabilidad es probable y se considera que sus efectos en el desarrollo económico de México serían positivas.

Este Estudio Preliminar intenta presentar un planteamiento general de los estudios; Técnico, de Mercado, Financiero, Evaluación económica y su plan tentativo de ejecución las que una vez desarrollados; integrarían el PROYECTO del Canal de Enlace para su evaluación, análisis y decisión en el marco general de la necesidad de impulsar la economía del país y lograr el desarrollo económico de la región istmica.

I N T R O D U C C I O N

La importancia para el desarrollo económico de México de la utilización de la región del Istmo de Tehuantepec, - quedó definida desde el siglo pasado, debido a las conside raciones que navegantes, inversionistas y técnicos extran- jeros hicieran al considerarlo como uno de los lugares más adecuados por los que podría construirse un Canal Interoceá nico que uniera los dos grandes oceanos, el Atlántico y el Pacífico, acortando así la distancia que los buques ten - drían que recorrer al evitarse el rodeo del continente vía Estrecho de Magallanes.

Afortunadamente para México, tal proyecto no pasó del papel, lo que hubiera implicado con toda seguridad, de rea lizarse, disputas por el control estratégico de ésta zona con los Estados Unidos de Norteamérica entonces en vías de ser gran potencia marítima a nivel mundial. La Guerra de Estados Unidos con España, las llamadas intervenciones li beración de Cuba, de "Independencia" de Panamá, la inter vención en México y Nicaragua, hoy hechos históricos, son hechos definitivos que hacen de la anterior suposición algo que pudo haber sucedido.

Interesante es la obra intitulada "Bibliografía del # Istmo de Tehuantepec", publicada por Rafael Carrasco, en - 1948, y auspiciada por la Secretaría de Relaciones Exterio res, Departamento de Información al extranjero, ya que en ella logró reunir, todo cuanto se relaciona con el Istmo - de Tehuantepec hasta esa fecha, alcanzando un total de - - 2 383 piezas bibliográficas de las cuáles hacen referencia al Canal de Tehuantepec 124, al Ferrocarril Transístmico - 265 y a la carretera 43. Muchos de los documentos que en

ella existen están redactados en inglés principalmente y en menor proporción en Francés y Alemán.

Si se tratara de poner al corriente esa obra y actualizarla, habría que incluir el anuncio que hiciera en el año de 1964 el entonces presidente de los Estados Unidos Lyndon Johnson, en el sentido de que previendo la necesidad futura de un nuevo canal, autorizaba se hicieran los estudios necesarios para la apertura de un nuevo canal, que sustituyera al actual Canal de Panamá, del que se dice, cada vez con más frecuencia, que ya es insuficiente tanto para el tráfico marítimo que puede pasar por él como por la nueva flota de supertanques, que cada vez crece más en número, en tonelaje y dimensiones de los buques y que por ese motivo ya no pueden usarlo. El resultado, de los estudios fué entregado por la comisión respectiva en 1968. En otros estudios efectuados por norteamericanos, no han dejado de considerar el Istmo de Tehuantepec, como sitio probable, descartándolo con la razón muy lógica, de que ésta sería una obra que el gobierno de México se interesaría en llegar a cabo por sí mismo, sin comprometerse en manera alguna con otro país. ()

La importancia que para el desarrollo económico de México tendría la apertura del Canal, es factible determinarla con bastante aproximación, haciendo un análisis de la operación del Canal de Panamá a través de los años, estimando de él, el mercado potencial que demandaría el Istmo de Tehuantepec, así como examinando objetivamente la situación del déficit fiscal y la Balanza de Pagos del país que necesita cada vez más del ingreso de divisas y de fuentes de ingresos por concepto de servicios dado el progreso de industrialización y crecimiento en que se encuentra, muy próximo a la etapa del despegue

La comparación con otras rutas probables, ó lugares - donde pueda ser abierto otro canal, es necesaria para obtener una idea del costo, de las complicaciones técnicas así como conocer el costo estimado del proyecto hecho por un técnico mexicano.

Los expertos en el Canal de Panamá predicen que para el año 2 000 será obsoleto y que para 1990 ó tal vez antes, el congestionamiento del tráfico en el mismo será de proporciones alarmantes y antieconómicas para los usuarios. Por lo que lo recomiendan sin otra justificación, que el gobierno de los Estados Unidos, debe desde luego iniciar las prácticas y los arreglos necesarios con los países istmicos en los que sea posible la construcción del nuevo canal de preferencia aquellos que ofrezcan facilidades geográficas para que sea a nivel del mar. (Dos zonas se encuentran en Panamá una en Colombia y la otra pasa a través de Nicaragua y Costa Rica.

Nuestra posición actual en el ámbito internacional --- tanto política como económica, se encuentra en estos momentos lejos de ser pasiva y expectante, lo contrario es dinámica y agresiva, prueba de ello, el proyecto Alfa-Omega --- para el puente terrestre transistmico que manejará contenedores entre Coatzacoalcos y Salina Cruz y con la consideración de que la etapa de colonialismo tecnológico y científico ya casi la superamos, no debe dejarse a un lado las posibilidades que utilicemos nuestro recurso natural del Istmo y se convierta en un factor de desarrollo para el país. Sin embargo, muy cuidadosas consideraciones deben darse a multitud de factores políticos de carácter internacional y nacional, económicos, militares, técnicos y en resumen estratégicos, antes de que se tome la que puede ser más trascendental de las decisiones de gobierno alguno en el siglo actual

que contempla al mismo tiempo en el horizonte de la planificación: el año 2 000.

Es pues, el objeto de éste trabajo, hacer un compendio de los diversos factores asociados con el Canal de -- Enlace en el Istmo, un SUMARIO de los factores de Tehuantepec, históricos, geográficos, comparativos, económicos, políticos; analizar sus consecuencias estratégicas, los compromisos que se contraerían para finalmente presentar una serie de conclusiones sobre lo anterior y las recomendaciones que se juzgan pertinentes.

CAPITULO I

EL TRANSPORTE COMO SISTEMA MULTIMODAL.

A. EL TRANSPORTE EN GENERAL.

El transporte debe su existencia a la necesidad del hombre de movilizarse, y de trasladar a las mercancías, productos del trabajo, de un lugar a otro a fin de efectuar el intercambio y la distribución con sus semejantes. Para lograr lo anterior, siempre ha procurado hacerlo por la ruta más segura y la más corta posible, independientemente del medio, modo o forma de transportación utilizada. Esta aseveración conserva su validez hasta nuestros días y para el futuro.

Es el transporte un SERVICIO que complementa a todas las demás actividades económicas. Es empleado profusa y ampliamente tanto a nivel local y regional como nacional e internacional, para lo que utiliza diferentes vías de traslado o modos que se denominan: MARITIMO FLUVIAL-CARRETERO-FERROVIARIO Y AEREO. Estos modos son complementarios unos con otros, se combinan entre sí dependiendo de circunstancias tales como tipo de carga, distancia por recorrer, tiempo, origen y destino, volumen y costo, los que a la vez se constituyen, en sus parámetros básicos. Alguno o algunos de estos modos se llegan a significar sobre los otros, pero de ninguna manera los excluye o elimina, por lo que el conjunto de una combinación de dos o más modos puede ser denominada con cierta propiedad MULTIMODAL.

El desarrollo, el comercio y el crecimiento demográfico de cada país ha obligado a sus modos de transporte a sistematizarse; esto es, actuar interaccionados y formando parte de un SISTEMA racional que demanda de procedimientos administrativos de planeación, de coordinación y control en uso en la era moderna y por tanto -

requiere que los modos se integren operativamente, tanto entre sí como con el transporte de los demás países del mundo, hasta formar parte del gran SISTEMA internacional del transporte. (1)

En todos los casos y países que se consideren, el transporte es un factor decisivo muy importante de la economía, que lo contempla como uno de los sectores fundamentales que requiere del análisis frecuente de sus operaciones y consideraciones diversas, ya sean matemáticas o bien operacionales; como consecuencia de las recomendaciones y estudios de estos se ve sujeto a modernización constante que exige incorporar a su infraestructura nuevos medios y procedimientos de administración y de operación con los adelantos tecnológicos, que lo hagan funcionar como un SISTEMA MULTIMODAL eficiente y eficaz. (1)

B. VARIABLES DEL TRANSPORTE.

Para lograr la optimización del uso de un Sistema ó un modo de transporte de los parámetros básicos citados en el párrafo anterior, TRES son los factores esenciales que directamente influyen en este servicio: (3)

DISTANCIA A la que se debe transferir el bien económico. VARIABLE INDEPENDIENTE.

TIEMPO El necesario para que el traslado del bien se lleve a cabo. VARIABLE DEPENDIENTE.

COSTO El pago por el servicio recibido. VARIABLE DEPENDIENTE.

Aplicando la Ley básica de la Distribución al transporte quedaría expresada como sigue:

"Transferir de un lugar una mercancía en un TIEMPO MINIMO, con un COSTO MINIMO de TRANSPORTE". (2)

La variable dependiente, el TIEMPO, se ve afectada en la realidad por los llamados PUNTOS DE RUPTURA en el transporte o NODOS DE DISTRIBUCION. Estos son aquellos en los que se TRANSBORDA carga de un medio de transporte a otro, como son los puertos marítimos, las estaciones de ferrocarril, las terminales de carga y los aeropuertos. Esta operación del traslado -- consume tiempo, razón por la cual se implementan innovaciones constantes de carga y descarga tratando de eliminar o acelerar el proceso en tales puntos ya que retardos o deficiencias significan INCREMENTOS en los COSTOS. Tal idea dió las bases para la creación de los gigantescos buques cisterna de 300 000 toneladas de desplazamiento, la modernización del manejo de granos y el manejo de carga en recipientes o contenedores en el medio de transporte marítimo, ferroviario y carretero mundial, que han derivado hacia la creación de los llamados "puentes terrestres", que no son otra cosa que un Sistema de Transporte (Marítimo-Ferrovial y Carretero), que manejado con eficacia, determina para el usuario AHORROS, en sus costos, disminución del volumen del capital circulante de las empresas, gracias a la VELOCIDAD del movimiento de los bienes, ahorros que a su vez transfieren su efecto reductor a los bienes intermedios y finales, con el aumento consiguiente del Capital Fijo, lo cual se deriva finalmente en BENEFICIOS Y GANANCIAS de consideración en las operaciones financieras del comerciante.

Sin embargo, tal como se menciona al principio del párrafo, los puntos de Ruptura Nodos de distribución en los puentes terrestres están presentes y la eficiencia del sistema se convierte en DEPENDIENTE de

diversos factores tales como: la eficacia de la operación portuaria de carga, descarga y movimiento en los puertos terminales, la disponibilidad de equipo ferroviario, lo expedito de la tramitación aduanera en la recepción y en la reexpedición; la capacidad de los almacenes de tránsito y de la infraestructura complementaria. Por lo que en el caso de México, pensar en un CANAL DE ENLACE, en el que se trasladen los mismos buques con su carga del Océano Pacífico al Golfo de México ó viceversa es plantear una alternativa mejor, que proporcionara mayor ahorro de la variable tiempo para alcanzar los destinos de la carga, eliminar distancia por recorrer y evitar los puntos de Ruptura, con sus consecuencias innegables aminorantes sobre los costos de los usuarios en general. (2)

C. MARCO DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE EN MEXICO.

El Servicio del Transporte en México, en términos generales ha funcionado a través del tiempo dentro del marco siguiente:

- Como una actividad concesionada por el Estado a la iniciativa privada, tal es el caso del transporte carretero, el aéreo y el marítimo.
- Como una actividad a la que el Estado debe proporcionarle la infraestructura necesaria para su realización-Caminos, Puertos, Puentes, Obras marítimas fluviales y complementarias.

En algunos países el nuestro inclusive, algunas formas de transporte se han instituido constitucionalmente por medio de la nacionalización bajo la dimensión siguiente:

-Como un monopolio del Estado a cargo de la Administración Pública en forma de Empresa Paraestatal.

En esta categoría se encuentran los ferrocarriles, como una de las primeras, que se tipifica como uno de los servicios públicos tradicionales, con un déficit de operación y mantenimiento casi perpetuo que es financiado por el Estado.

El Canal de Enlace; quedaría adscrito a la segunda y tercera categoría antes mencionadas. Esto es, el ESTADO tendría y debería de afrontar el financiamiento y responsabilidad de la obra del canal y la infraestructura Portuaria y complementaria que dicho Canal requiriera.

Y en la tercera categoría por que necesariamente tendría que ser el Estado a través de una Empresa Paraestatal, la que tuviera a su cargo el control y la operación del Canal, por cubrir una rama muy amplia de aspectos que así lo ameritarían según se describirá en las consideraciones Económicas y políticas que se tratarán a final de este trabajo.

La Empresa Paraestatal a la que le correspondería la administración del futuro Canal de Tehuantepec, ya fue creada el 10 de Enero de 1980, bajo la denominación de SISTEMA MULTIMODAL DE TRANSPORTE TRANSISTMICO.

D.- CARACTERISTICAS CUALITATIVAS DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE.

El Servicio de Transporte en el mundo actual, registra en común las cinco características cualitativas fundamentales siguientes: (4)

- 1.- AUMENTO CONTINUO DE VOLUMEN DE CARGA.
- 2.- DIVERSIFICACION DEL TIPO DE CARGA.
- 3.- DIVISION DEL TRABAJO ESPECIALIZADO.
- 4.- DIVERSIDAD DE PARAMETROS.
RUTAS Y DISTANCIAS.
CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE.
HORARIOS Y TIEMPOS.
TRANSBORDOS, CONEXIONES Y ENLACES.
DESCARGA, RECEPCION Y ALMACENAJE.
RETRASOS, REZAGOS Y PERDIDAS.
- 5.- EXIGENCIA DE CONTINUIDAD, EFICIENCIA Y RAPIDEZ.

Estas características deben considerarse en todo análisis o estudio o proyecto que se efectue sobre el transporte y son las que sirven de base para éste Estudio Preeliminar que plantea como hipótesis, que el Canal de ENLACE en el ISTMO DE TEHUANTEPEC es un COMPLEMENTO DEL SISTEMA MULTIMODAL DE TRANSPORTE TRANSISTMICO. (2)

CAPITULO II

ANTECEDENTES HISTORICOS

En el capítulo anterior, se plantea como hipótesis del presente trabajo; que un CANAL DE ENLACE en el Istmo de - - Tehuantepec es el complemento lógico del Sistema Multimodal de transporte Transístmico.

En este capítulo se hace una síntesis histórica de la forma en que dicha antigua idea, se ha venido desarrollando y presentando en las diferentes épocas de la vida de - - nuestro País; y ponen de manifiesto el origen y diversidad de los intereses económicos presentes que comienzan en la - época de la conquista y terminan en nuestros días, en 1980 con el Proyecto Nacional ALFA-OMEGA, en vías de realización.

Estos antecedentes históricos de diversos proyectos, - se han subdividido en cuatro épocas:

- A.- De 1513 a 1902.
- B.- De 1907 a 1936.
- C.- De 1946 a 1970.
- D.- 1978 - 1980 PROYECTO ALFA-OMEGA.

A.- De 1513 a 1907.- Existe en la actualidad dos versiones sobre a quién atribuirle la idea de unir el Océano Atlántico por medio de un Canal Artificial. (5)

Se dice que Vasco Nuñez de Balboa, el descubridor del Océano Pacífico el 25 de Septiembre de 1513, al terminar su azaroso recorrido por las junglas de Darien y mientras bautizaba al nuevo mar concibió tal pensamiento.

Por otro lado, se comenta que Hernán Cortez, después de enviar varias expediciones en busca de ese paso natural entre los dos océanos sin tener que utilizar la ruta que siguió Magallanes, al regreso de ambas expediciones y con la seguridad de que tal paso natural existía, decidió adquirir los derechos sobre el lugar en el cual fuera posible establecer el deseado paso en el futuro, por lo que gestionó y obtuvo de la corona española la concesión de todos los terrenos del Istmo de Tehuantepec que conservarían sus descendientes, así como el título de "Marqués del Valle de Oaxaca". (5)

En 1529 Alvaro de Saavedra Cerón terminó un levantamiento de cuatro posibles rutas a través del Istmo Americano; (Centroamérica) mismas que todavía son consideradas como posibles.

Carlos V de España fué el primer monarca en comprender el significado y el alcance de un canal entre el Atlántico y el Pacífico y dispuso en 1523 que se hicieran las primeras investigaciones y en 1534 ordenó al entonces gobernador de Panamá que lleváse a cabo un estudio de la ruta a lo largo de los Ríos Chagres y Grandes, curso que en términos generales es el que sigue el actual Canal de Panamá.

En 1550, el navegante portugués Antonio Galvao publicó un libro que muestra que un Canal podría hacerse en Tehuantepec, Nicaragua, Panamá ó Darién y en 1551 el historiador español F.L. de Gómora envió una memoria a Felipe II -- exhortándole a que el trabajo se realizara sin demora. El gobierno español se opuso al proyecto.

En 1771 el gobierno español ordena un estudio para realizar un canal en Tehuantepec, encontrando que era incosteable.

En 1774 el Virrey Dn. Antonio Ma. de Bucareli, comisionó a Agustín Cramer para hacer un estudio sobre la región -- del Istmo de Tehuantepec y las posibilidades del canal. -- La conclusión del mismo fué que no constituía una empresa difícil ni el costo excesivo.

En 1792 el Virrey Juan Vicente de Guemes Pacheco y Padilla ordenó se hiciera un proyecto para construir un canal que uniera el Río del Paso en la vertiente del Golfo de México con la del Río Chimalapa en la vertiente del Golfo de Tehuantepec, el cual sería únicamente para embarcaciones pequeñas.

En 1808 el Barón Alexander Von Humbolt, en su obra "Viajes a las Regiones Equinocciales" hizo referencia a las posibilidades de un canal interoceánico y menciona al Istmo de Tehuantepec en su libro "Ensayo Político Sobre la Nueva España" como uno de los puntos del Continente Americano por los que pudiere establecerse la comunicación. -- (Fig. 1) (5)

En 1814 las cortes españolas decretaron que se abriera un canal en el Istmo de Tehuantepec con preferencia a los --



Parteaguas del Atlántico y del Pacífico: río de Coatzacoalcos y de Chínipe

FIGURA - Nº 1

(5 p. 57)

que pudieran abrirse en los Istmos de Nicaragua ó Panamá, decreto que quedó sin efecto por los trastornos de la guerra de independencia.

En 1820, se otorgó a la Compañía del Ferrocarril del Istmo organizada por Emilio La Sere, la concesión para la apertura de un canal de navegación interoceánico en el Istmo de Tehuantepec. Los trabajos nunca se iniciaron.

En 1824, el gobierno presidido por Dn. Guadalupe Victoria, encomendó al General Juan de Orbeagozo, el reconocimiento del Istmo de Tehuantepec, proyecto que se llevó a cabo al siguiente año y al mismo tiempo el gobierno del Estado de Veracruz encomendaba al economista Tadeo Ortíz buscar una vía de comunicación interoceánica.

En 1825 los ingleses Manning y Marshall presentaron una solicitud al gobierno de México para la construcción de un Canal de Navegación Marítima a través del Istmo de Tehuantepec, la que les fué negada.

En 1842, José de Garay obtuvo una concesión del General Santa Ana para el establecimiento de un canal combinado con tramos de ferrocarril. En 1843, envió al Istmo una comisión dirigida por el Ing. Gaetano Moro (de origen italiano) y de la cual formaron parte el Capitán de Ings. Manuel Robles, profesor de Astronomía y Geodesia del Colegio Militar que realizan los estudios preliminares, en los que aluden a la construcción de 161 esclusas con un costo de construcción de 17 millones de pesos, "cifra regateable a 12 millones de pesos" (sic). Santa Ana ordena a las autoridades de Veracruz y Oaxaca que pongan a la disposición de Moro los terrenos necesarios. Santa Ana sale del país en 1845 y aún no se inician las obras de Moro.

En 1846, por decreto de Mariano Salas, sucesor de Santa Ana, concede a Garay nueva prórroga hasta noviembre de 1848. Posteriormente en 1847, Garay transfiere su concesión a la Compañía Inglesa Manning (citado anteriormente), MacKintosh, Sneider y Cía.

En 1847, aún antes de que los gobiernos de México y de los Estados Unidos concluyan las negociaciones del tratado de Guadalupe Hidalgo, con el que México pierde inmenso territorio, el Presidente Polk envía a Nicholas Trist con la misión de ofrecer la duplicación de la "compensación" que México recibirá en dinero por la mutilación de su territorio..... a cambio de que los Estados Unidos tuviese los derechos de tránsito exclusivos por la vía de comunicación que se construyese en el Istmo de Tehuantepec. Los delegados mexicanos rechazan la proposición.

En 1849, The Tehuantepec Railway Company, de Nueva Orleans, adquiere el privilegio de tránsito en la ruta. Sus directivos, Peter A. y Louis Eugene Hargous, hermanos, armaron expediciones exploradoras: la primera que visita la zona del Pacífico. Comandante: Pierre E. Transtour; la segunda examina la ruta terrestre, dirigida por el Mayor John G. Barnard, quien desembarcara en 1850. Apenas han tenido tiempo de localizar una línea de ferrocarril los estudios del canal están en proceso --.

En 1851, el gobierno declara prorrogada la concesión a Garay y ese mismo año el gobierno invita atentamente a los técnicos de The Tehuantepec Railway Company a abandonar el país.

En 1852, el gobierno de Mariano Arista expide un decreto, revolucionario para su época, que tiende a reservar, por lo menos en parte, para manos MEXICANAS la construcción de la ruta interoceánica.

En 1852, el Gobierno vende en 600 mil dólares la concesión para construir una vía Istmica de ferrocarril al inglés -- Falconnet, pero por discrepancias surgidas entre los accionistas de la sociedad Compañía Mixta formada por éste, se interrumpen las obras. Ese mismo año The Tehuantepec Railway Co. presenta un informe sobre las perspectivas que -- ofrece la construcción de un ferrocarril. Se otorga la -- concesión, realizan algunos trabajos y levantamientos. Por falta de cumplimiento de los términos de la concesión, se anula.

En 1857, nueva concesión, ahora a la Louisiana-Tehuantepec Company. Nuevos estudios y nuevos levantamientos. En -- 1859 se reforma esa concesión.

En 1859, la Compañía W.H. Siddell practicó un nuevo estudio, obteniendo la concesión en 1869 para la construcción de un ferrocarril, que no se llevó a cabo.

En 1870 y hasta 1875. Una expedición de la United States Survey, al mando del Almirante Robert Wilson Shufeldt, de sembarca en las costas del Golfo de México, para emprender un estudio en unión del Gobierno de México, que nombra a -- los ingenieros mexicanos : Manuel Fernández, Agustín Barroso y Guillermo Segura, quienes realizan la localización de un canal interoceánico con longitud de 211 kilómetros, sin contar la porción del curso navegable del río Coatzacoalcos, que recomendaban debería aprovecharse en una longitud de -- cerca de 30 kilómetros a partir de su desembocadura. "Iniciando el canal a unos 10 kilómetros río arriba de Minatitlán, continuaba paralelo al río Coatzacoalcos. Allí con muchos y pronunciados médanos por los cerros de Cuapiloyo, Peñas Blancas y Tecolotepec, para después atravesar la -- afluyente, el río Chalchijapa, continuando con rumbo sensible norte-sur hasta el cerro del Convento, desde allí --

torcer hacia el oriente en Tarifa, para encumbrar en la -- loma alta del Cerro de la Cruz, proseguir por el Cerro Zapata en dirección paralela al Río Chicapa, luego atravesar la Laguna Superior, situada al sureste de Juchitán, y terminar en el Pacífico entre San Mateo del Mar y Santa María del Mar... "Shufeldt, por su parte, localiza la parte más_ alta del canal en Tarifa, calculando una elevación de - -- 754.4 pies (247.3 Metros) sobre el nivel del mar, propone_ la construcción del canal de 144 millas desde la Isla de - Tencamichapa, en el Coatzacoalcos, hasta Salina Cruz. Su plan comprende 70 esclusas. Por ser la ruta más cercana a las costas de los Estados Unidos, asegura que Tehuantepec_ ofrece ventajas apreciables. Afirma : "...cada istmo crece en importancia mientras más cerca se encuentra de la -- influencia comercial y política norteamericana, y el valor intrínseco de cada obra inminentemente nacional quedará -- basado en relación inversa a la distancia de aquel centro

En 1870 (diciembre) The Tehuantepec Railroad Company, consigue del Gobierno mexicano una nueva concesión para construir un canal o un ferrocarril, o ambos idealmente. Su presidente Simón Stevens, trata de obtener el apoyo de la Interoceanic Canal Comisión. Afirma : ".....ahí, más que en cualquier parte, el clima y las condiciones salubres -- eran insuperables.....ahí se encontraría aprovisionamiento y maderas de mucho valor..... sólo me queda demostrar que_ la construcción del canal se puede llevar a cabo sin grandes problemas de ingeniería, puesto que la topografía, en la mayor parte de la ruta, es indiscutiblemente favorable.el abastecimiento de agua es abundante y los puertos - adecuados a las necesidades que requerirá el tráfico....."

En 1879 el Gobierno de México otorgó una concesión a Edward Learned norteamericano, y comenzaron a tenderse los prime-

ros kilómetros de vía férrea, contratando los servicios de las firmas Chandos S. Stanhope inglesa, y J. H. Hampson de los Estados Unidos, para construir la vía a través del Istmo de Tehuantepec, trabajo que terminaron el 10. de Octubre de 1894 uniendo los rieles en el kilómetro 158., cerca del puente de Tolosa, sobre el Río Jumuapa.

En 1881 el Gobierno presidido por el Gral. Manuel Gonzalez había otorgado, por otra parte, una concesión a James ---- Buchanan Eads (Ex-presidente de los Estados Unidos, quién, anteriormente había tratado con el Gobierno del Presidente Juárez) para transportar buques a través del Istmo de Tehuantepec mediante un ferrocarril de tres vías. Tres meses más tarde se declaró cáduca la concesión por incumplimiento de contrato y a partir de entonces el gobierno mexicano se hizo cargo de la empresa, dando un nuevo contrato en 1882 a Delfín Sánchez quien construyó hasta 1888 fecha en que le rescindió el contrato.

En 1899, el Gobierno de Porfirio Díaz celebra un contrato, por 51 años con la casa S. Pearson & Ltd. para explotar el ferrocarril y habilitar y también explotar los dos puertos. Pearson insiste en que sea Salina Cruz el puerto terminal en el Pacífico, rechazando las excelentes condiciones naturales de la Bahía de la Ventosa, cuyas privilegiadas condiciones habían sido comprobadas desde los tiempos de las expediciones de Cortés en busca del Mar del Sur. Su proposición es aceptada y el Gobierno del General Díaz inicia la ardua tarea de fabricar de todo a todo un puerto artificial a pocos kilómetros de un puerto natural, ignorándose que tras ellos estaba el inmoral propósito de imponer un "puerto" cuyas adversas condiciones exigen de continuos, interminables y costosos trabajos de mantenimiento y de dragado. Aún persiste el problema de un Salina Cruz de continuo azolvado y que precisa del dragado permanente.

En 1902, Pearson obtienen todavía la concesión para la operación del ferrocarril, 25% para la compañía y 75% para el Gobierno. Al ser derrocado el Gobierno del Presidente - - Díaz, por medio del soborno Pearson obtiene que se le rescinda el contrato antes de tiempo y logra cobrar 17 millones de pesos como indemnización.

B.- De 1907 a 1946 (5) En 1907 se inaugura el reconstruido Ferrocarril Interoceánico de Tehuantepec, con una carga de ---- 11,500 toneladas de azúcar procedentes de Hawaii con destino a Filadelfia. Rápidamente multitud de empresas navieras se percataron de la bondad de dicha ruta y bien pronto la prosperidad de la misma habría de manifestarse, ya que cerca de 60 trenes diarios eran movidos en aquel entonces a través de los 300 kilómetros que cubría el ferrocarril. - "La actividad en los muelles en uno y otro lado era interminable y todavía hay quienes recuerdan aquella época de bonanza que enlazó a Salina Cruz y Coatzacoalcos. Las actividades no se interrumpían ni de día ni de noche". Sin embargo esa bonanza istmeña habría de ser pasajera, ya que al abrirse el Canal de Panamá en 1914 en forma experimental, en el mes de agosto, la mayoría de la carga habría de desviarse por dicho canal. Esto trajo consigo la decadencia del Ferrocarril Transistmico, el que además de operar con déficit persistente, fué severamente lesionado por el movimiento armado de 1910.

En 1932, una empresa estadounidense propone establecer los "sea trains", trenes marítimos entre Coatzacoalcos y Nueva Orleans, sistema especialmente eficaz y económico para el transporte de carga a granel, y que consiste en conducir los trenes completos de furgones, con sus propias ruedas dentro de los mismos buques, que pueden mover hasta 100 -- carros completos con 5,000 toneladas, los cuales son desembarcados por grandes grúas directamente sobre la vía del -

ferrocarril en el puerto terminal. Esta proposición no prosperó, pese a que el proponente operaba y con éxito un servicio similar entre Habana-Nueva Orleans-Nueva York.(5)

En 1935, durante el Gobierno del Gral. Cárdenas, el Ing.- Angel Peinbert dió a conocer un proyecto que modificaba el canal que había sido proyectado en 1870 y que consistía en la construcción del canal de navegación con esclusas, según se mencionara, pero aportando una modificación y era el diseño de la construcción de un tunel de 31.2 -- kilómetros de largo, lo que permitiría reducir el nivel máximo de altura de las esclusas a 120 mts. sobre el nivel del mar, en vez de los 230 de anterior proyecto. El costo de éste proyecto se estimó en 1,177 millones de pesos.

En 1936 fué presentado otro nuevo proyecto, el cual sería operado por una compañía de participación estatal, cediendo el gobierno de México a la misma el territorio del Istmo para la construcción del Canal, reteniendo en su poder el 51% de las acciones y permitiendo que empresas navieras suscribieran el complemento, sin permitir la intervención de gobiernos de otros países. La expropiación petrolera y los compromisos contraídos como consecuencia de ella -- motivarón la suspensión de las consideraciones al respecto.

C.- De 1946 a 1970. En el sexenio 1946-1952, durante el gobierno del Presidente Alemán, la empresa PEMEX propuso la construcción de un canal que básicamente sería utilizado para el transporte de sus productos en los barcos tanques, con lo cual reducirían su travesía cuatro días con respecto al Canal de Panamá, con el consiguiente ahorro de pago de tripulación, y combustible.(5)

PEMEX propuso tres rutas:

1a.- Ruta : Puerto de Frontera - curso del Río Grijalva -- hasta Mal Paso - un canal artificial hasta llegar al Río - Ostuta-Barra de San Francisco (325 Km. de extensión).

2a.- Ruta : Barra de Santa Ana en la Laguna del mismo nombre canal artificial hasta llegar al Río Grijalva; Río Grijalva hasta Mal Paso-canal artificial hasta llegar al Río Ostuta-Barra de San Francisco (266 Km. de extensión).

3a.- Ruta : Barra de Santa Ana, en la laguna del mismo nombre canal artificial, hasta llegar al Río Grijalva; Río -- Grijalva hasta Jiquipilas-canal artificial hasta la Barra de Tonalá (271 Km. de extensión).

Costo del Canal 25 millones de pesos.

Proyectos Diversos. En 1952 el Ing. Modesto C. Rolland, - dió a conocer sus estudios que consistía en la construc--- ción de un ferrocarril DECAVIA, por el que correría enormes vagones en forma de cajas llenas de agua transportando en ellas un buque. El tamaño máximo de los buques sería de 35,000 toneladas de desplazamiento. Al día serían transportadas 16 cajas en ambos sentidos. El costo de las obras se estimó en \$ 1,204 millones de pesos. (5) (9)

En 1961, el Ingeniero José S. Noriega, dió a conocer su -- "Estudio Preliminar de Comunicación Interoceánica a través del Istmo de Tehuantepec" en el V Congreso Nacional de Ingeniería Civil en la Ciudad y Puerto de Veracruz. Fué con tratado para realizar tal estudio por el Ing. Pascual Gutiérrez Roldan, entonces Gerente de Petroleos Mexicanos durante el Gobierno del Licenciado López Mateos. Este estudio se presentará con más detalle en el Capítulo III.(6)

En 1963 el Sr. Efren del Rosal Lecona, para su examen profesional como Ingeniero Civil presento como Tesis "Aprove-

chamiento del Sistema Coatzacoalcos_Salina Cruz para el establecimiento de una Ruta Comercial Interoceánica Em---pleando Grandes Unidades de Carga"; interesante trabajo, en el que trata sobre la necesidad de introducir equipo necesario para modernizar y actualizar la operación portuaria a fin de que esté en condiciones de manejar los -- contenedores de gran tamaño (CONTAINERS) con capacidad de carga de 20 toneladas y cuyo uso se ha extendido en los -- últimos años en el comercio mundial, con lo cual las operaciones de carga y descarga, así como las de recepción y despacho se han facilitado representando ésta disminución del tiempo de transporte y riesgos en el manejo de los -- efectos transportados así como reducción en el costo. Es timó que el movimiento de carga mínima sería de 5,000 toneladas como mínimo y 30,000 como máximo, sugiriendo la realización de cualquiera de los tres proyectos elaborados -- por el Ing. Ariel Morales, para modernizar, rehabilitar -- parcialmente ó rehabilitar totalmente la vía del Ferrocarril de Tehuantepec.

En 1968, el 3 de Mayo, Tehuantepec volvió a ocupar la atención pública a través de la nota periodística que anunciaba la realización de "Estudios para hacer del Istmo de Tehuantepec un eje del comercio mundial".

En efecto :

El Secretario de Marina, Almirante Antonio Vazquez del Mercado declaró ayer que se estudia la posibilidad de utilizar los Puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz como medio de comunicación rápida entre el Golfo de México y el Océano Pacífico con el ferrocarril de Tehuantepec -- como contacto en los 300 km. de tierra que separan a los dos océanos.

El ambicioso plan intersecretarial, con participación de diversas empresas descentralizadas, -- está actualmente en estudio para convertir el Istmo de Tehuantepec en eje del comercio entre Europa y Africa y el Lejano Oriente y Oceanía.

El funcionario indicó ayer que aún cuando el plan es todavía un anteproyecto, se plantean -- diversas alternativas para su realización como el uso de los "containers" en el transporte marítimo y ferroviario. Este sistema, es uno de los más modernos para el movimiento de enormes volúmenes de mercancías, ya está siendo utilizado en Inglaterra y otros países. (Excelsior, mayo 3 de 1968).(8)

Respecto al sistema de "CONTAINERS", este constituye -- dice el Economista José Luis Ceceña-- "una de las últimas innovaciones que se están introduciendo en el transporte de mercancías en los países más adelantados. Estas se han dado en llamar containers, a "lomo de puerco" ó paquetes. El factor esencial de éstas innovaciones consiste en la economía de espacio, de maniobras, de fletes y de tiempo, y la ventaja de transportar la mercancía desde el vendedor hasta el comprador con un mínimo de tiempo y a menor costo". (8)

De acuerdo con éstos sistemas la mercancía se empaqueta en el puerto de origen en grandes cajas, "containers" o "paquetes" de 15 a 40 tons. de peso y se les transporta por barco o por ferrocarril, como caja sellada, sin que estas sean abiertas sino hasta su destino final.(9)

Como se observa, este método facilita notablemente las -- maniobras de carga y descarga, pues los paquetes son fácilmente colocados por grandes gruas en corto tiempo y -----

aprovechan el espacio de los barcos, trenes ó camiones - al máximo de su capacidad, es decir sin desperdicio ó -- pérdidas del mismo.

Tal sistema fué desarrollado por Inglaterra a raíz del - conflicto en el Canal de Suez, ya que merced a las res-- tricciones que la República Arabe Unida impuso a la nave-- gación por ese Canal a los barcos británicos, hizo pen-- sar a éstos en una fórmula para solucionar el problema; - y construyeron un ferrocarril de ésta indole entre el -- Mediterraneo y el Mar Rojo, obteniéndose alentadores re-- sultados, lo que favoreció el sistemático perfecciona-- miento posterior del método. Posteriormente los Estados Unidos lo adoptó ampliamente y existen ya en ese País -- fuertes empresas del ramo como la Pullman Incorporated, - la Fedders de Nueva Jersey, (10) y la Crowley Maritime - corporati6n de San Francisco.

En 1970, el Lic. Sergio Raymond-Kedilhac Navarro, presen-- t6 un bien documentado trabajo como Tesis Profesional -- Titulado: "Istmo de Tehuantepec": Análisis del Sistema - de Transporte Interoceánico", en el cual selecciona como proyecto óptimo por aspectos económicos el del Ferroca-- rril Decavía del Ing. Modesto C. Rolland, con ciertas -- adaptaciones y transformaciones. Este consiste en utili-- zar vías múltiples (8 pares de rieles, 4 en cada sentido) para el transporte del plataformas que cargarían lanchone-- s de 750 toneladas a 2,000 toneladas, estos lanchones -- serían cargados en las plataformas por medio del sistema sinchro-- lift utilizado en Astilleros y una vez en los -- puertos aquellos serían cargados en embarcaciones de ma-- yor tamaño o sea barcasas de mayor tamaño tipo LASH, el costo aproximado del sistema lo calcula en : 475 millones

de dólares para obras de vías, esclusas, dos terminales : una en Coatzacoalcos y otra en la Laguna Superior. 32 millones de dólares para las plataformas de levantamiento - (Sinchrolift) y 160 plataformas motorizadas que integran el equipo tractivo y de arrastre con costo de 240 millones de dólares, más 50 millones de dólares para iniciar la operación del sistema, que dan la suma total de \$ 797 millones de dólares (1970) o sean \$ 104,486 millones de pesos (1980) aprox. (6)

Es de mencionar que en el Puerto de Nueva Orleans, E.U.A. ya se opera el transporte de lanchones en buques tipo --- LASH. (10)

1978 - 1980 ALFA-OMEGA. PROYECTO EN VIAS DE REALIZACION.

En 1978 aparece el Proyecto ALFA-OMEGA, elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, bajo el concepto de "puente terrestre" entre los puertos de Coatzacoalcos en el litoral del Golfo de México y Salina Cruz, Oax., en el litoral del Océano Pacífico, para el manejo y traslado de carga en contenedores. Este proyecto se consolida y adquiere dimensiones de realidad al expedirse el Decreto respectivo del 10 de enero de 1980, por el que se crea un Organismo Público Descentralizado, que se denominó Servicio Multimodal Transístmico. (7)

Los considerandos que lo justifican exponen:

"Que el gobierno de la República tiene interés en el máximo desarrollo de las comunicaciones y transportes y en particular el transporte multimodal en las zonas que reúnen condiciones apropiadas para ello".

"Que por la ubicación geográfica de los puertos de Coatzacoalcos, Ver. y Salina Cruz, Oax. y su cercanía en el ---

Istmo de Tehuantepec, son adecuados para el Tráfico Interoceánico de mercancías de contenedores, complementando así el transporte marítimo de altura con el ferrocarril y el autotransporte".

"Que la operación de este corredor terrestre entre ambos puertos, contribuirá al desarrollo económico, industrial y urbano previsto para la región istmica". (Diario Oficial de la Federación del 10 de Enero de 1980).

El patrimonio de dicho Organismo se integrará:

Con los recursos que asignará el gobierno Federal.

Con las inversiones que efectúe el mismo de su remanente.
Con los ingresos que obtenga por la prestación de sus servicios.

Se establecen en el Decreto, así mismo, los órganos de dirección y administración: El Consejo de Administración y el Director General.

Quedó adscrita la Empresa para su supervisión a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Los elementos del Proyecto Alfa-Omega, lo constituyen la infraestructura portuaria, las instalaciones, equipo, operación, servicios e inversión en ambos puertos, así como la conexión terrestre prevista entre ellos fundamentalmente por parte de Ferrocarriles Nacionales de México, apoyada por la autotransporte. Contará con 10 locomotoras de 2 250 HP de potencia, 140 plataformas con capacidad de 4 TEU cada una. Los trenes unitarios constarán de dos locomotoras y 20 plataformas. El recorrido de 302 kilómetros lo harán en un tiempo de 12 horas. Estímanse 6 corridas diarias en ambos sentidos a razón de 80 TEU/corrida, que determinan una oferta de 120 000 TEU (Año 250 días hábiles). Los trailers harán 6 horas en carretera de 320 kilómetros de terminal a terminal.(7)

La capacidad anual se estima entre 100 000 y 140 000 TEU por cada terminal. Identificando los siguientes servicios potenciales: Manejo de carga regional, carga nacional extraregional e internacional. (Fig. 2)

La inversión inicial que se estima asociada al proyecto se compone de:

INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS PORTUARIOS. (181.4 en Coatzacoalcos y -- 421.1 en Salina Cruz).	\$ 602.5	m̄
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO FERROVIARIO	353.3	m̄
T O T A L :	955.8	Dóla res. 1978.

N O T A : TEU - Abreviatura para la unidad de carga tipo - contenedor.

Beneficio Económico: Ahorro en costo de fletes, por rutas semidirecta de la carga suprimiendo la necesidad de pasar por el Canal de Panamá.. Estimación con base a muestras de distintos tipos de carga; de ahorros netos en servicio de puente terrestre:

\$ 182 dólares por TEU para puertos del Pacífico (origen o destino).

48 dólares por TEU para puertos del Golfo (origen o destino).

223 dólares por TEU para Veracruz 2 en minipuerto..

Además de captación de divisas atribuibles al servicio prestado como por los derechos portuarios.

Los trabajos del acondicionamiento de los puertos ya comenzaron, en Salina Cruz a la fecha (31 mayo de 1980), - se pilotea ya el muelle, en Coatzacoalcos está por terminarse. En breve empezarán la construcción de patios, almacenes, infraestructura, edificios. La vía ferrea y la carretera serán rehabilitadas en los meses próximos, la primera se hará con doble vía en el futuro y la segunda podrá ser una supercarretera.

Se proyecta para 1982 tener dos muelles en cada puerto para atender el creciente volúmen de contenedores. - Luego existe una demanda potencial; se movilizan 18 millones de toneladas del Atlántico al Pacífico y 6 millones del Pacífico al Atlántico. Si el sistema empieza a operar en la etapa inicial a la mitad de su capacidad (cantidad que ya está comprometida), con 70,000 contenedores -- anuales, el estudio financiero previo señala utilidades netas del orden de 600 millones de pesos. (7)

Los criterios de operación son que existirá una tarifa competitiva.

Los criterios financieros que lo sustentan son que no tendrá participación privada y mucho menos extranjera.

Los criterios políticos son la prohibición de transportar armas de ninguna especie, ni explosivos. Únicamente manufacturas , equipos, materias primas y carga general.

La inversión inicial, superará la estimada. Será de \$ 1,300 millones en vez de \$ 955.8, pero no obstante el incremento, por la firmeza de su planeación considero lo -

justifica; preveen en que en sus operaciones iniciales habrá empleo fijo para mil trabajadores, obreros, técnicos y empleados, además de que esta empresa transmitirá su apoyo al desarrollo de los puertos industriales de Coatzacoalcos y Salina Cruz que en los años próximos recibirán fuertes inversiones. Apoyarán asimismo los renglones de exportaciones e importaciones.

Esperemos ser testigos en mayo de 1981, fecha probable de iniciación de actividades y operación, del transporte masivo de Oceano a Oceano de la carga de los grandes buques.

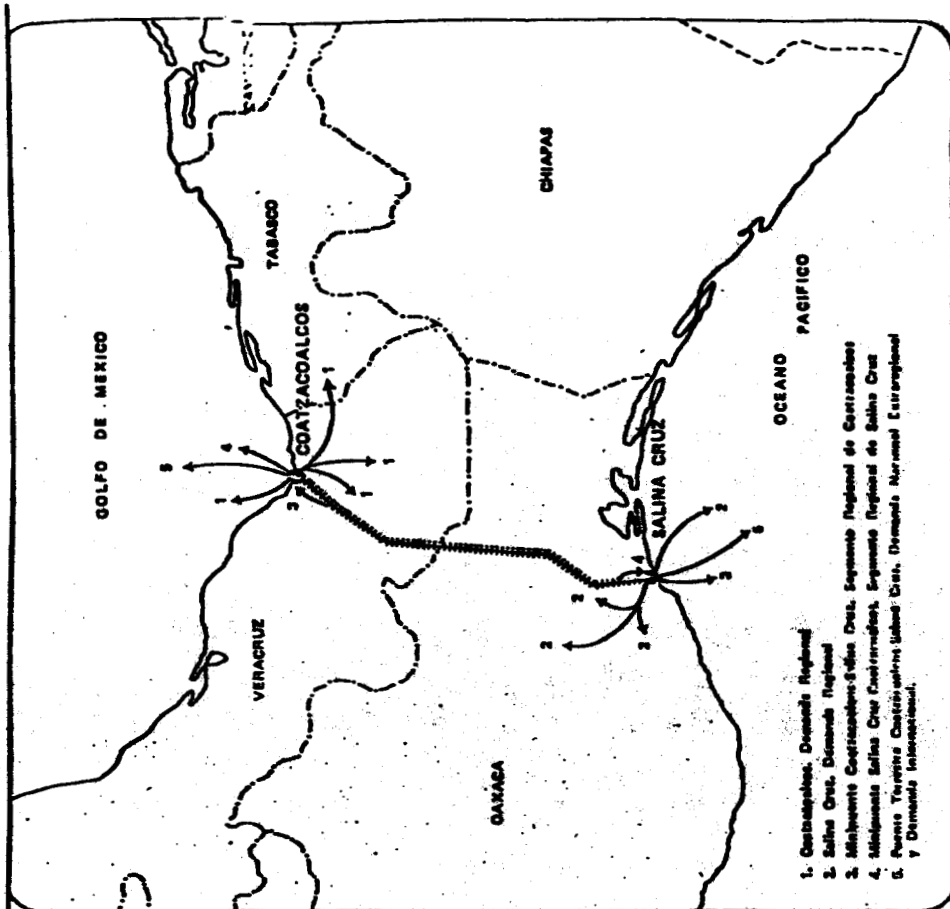
Ojalá el Canal de Tehuantepec, recibiera a su tiempo el mismo impulso, que la audacia, el dinamismo y la visión basadas en la planificación de Administradores Públicos decididos han puesto en el Proyecto Alfa-Omega, para hacer de la Comunicación Transistmica una realidad como parte del Plan Global de Desarrollo Nacional ya en ejecución.

C U A D R O N U M 1

RESUMEN DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONCESIONES SOLICITADAS SOBRE EL CANAL EN EL ISTMO DE
TEHUANTEPEC. (9)

	<u>MEXICO</u>	<u>ESPAÑA</u>	<u>E.E.U.U.</u>	<u>INGLATERRA</u>	<u>ALEMANIA</u>	<u>T O T A L</u>
ESTUDIOS Y TESIS	10	6 (1 Port)	2	3 (1 Fr.)	2	23
PROYECTOS	7	1		1		9
CONCESIONES	2	2	7	7	-	18
SOLICITUDES			1	2		3
FERROCARRIL	4	-	3	2	-	9 (inclu ye Alfa -Omega.
TOTALES	23	9	13	15	2	62
NACIONALES	23---(SIGLO ACTUAL 13)					
EXTRANJEROS	39---(" " 1)					

27



Tomado de Ref. (7).

FIGURA-Nº 2

C A P I T U L O II.

- (5) SODI Alvarez Enrique.
Istmo de Tehuantepec.
Ed. Talleres Gráficos de la Nación, México 1967. -
p. 51, 77, 93, 107, 127, 185 y 204.
- (6 .) KEDILHAC, Navarro Sergio.
Istmo de Tehuantepec: Analisis del Sistema de Transporte Interoceánico.
Tesis Profesional, México 1970.
- (7) Sría. de Comunicaciones y Transportes.
Subsría. de Puertos.
Proyecto Alfa-Omega.
México, 1979.
- (8) "EXCELSIOR" Notas periodísticas:
"Estudios para hacer del Istmo de Tehuantepec un eje del Comercio Mundial"
México, mayo 3 de 1968.
- (9) ORTIZ Wadgymer Arturo.
Aspectos de la Economía del Istmo de Tehuantepec.
Ed. UNAM, México 1971 p. 9, 75 y 80.
- (10) ALBATROS. Enciclopedia del Mar.
Vol. 3. El Mar y la Técnica.
España 1975.

CAPITULO III.

ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL AREA ISTMICA.

Una vez que se han presentado los intereses que a través de la historia en sus diversas épocas ha motivado el Istmo de Tehuantepec en relación con la actividad del transporte como necesidad humana, se considera conveniente efectuar un resumen descriptivo de los principales aspectos geográficos del área istmica, para lograr una idea más amplia de los factores físicos presentes señalados por la orografía, hidrografía, puertos, vías de comunicación, recursos naturales y aspectos demográficos, que actuarían de diversas maneras sobre el trazo y construcción del Canal de Enlace en esa región y que deberán ser desarrollados con amplitud en un Estudio Técnico del Proyecto.

A. OROGRAFIA.

SIERRAS Y CORDILLERAS DEL ISTMO.

Las sierras o cordilleras del Istmo afectarían el trazo para la apertura del Canal. Estas deben interpretarse a partir de los siguientes conceptos:

- a).- Sierra o Cordillera es la unidad estructural que consta de una sucesión de montañas que definen una zona de relieve más o menos erosionada en la que es posible encontrar dos vertientes.
- b).- A fines del siglo pasado apareció la idea de un NUDO, el de CEMPOALTEPEC (del náhuatl VEINTE CERROS) como punto de bifurcación de las Sierras Madre Oriental y Occidental. No obstante que Nudo es un centro orográfico -

constituido por varios planos en contacto, que debe formar cuando menos un triedro cuyas aristas correspondan a tres cadenas montañosas de una jerarquía e importancia comparable, tal denominación ha persistido para este caso. (11)

c).- A partir del noroeste del nudo de Cempoaltepec, la Sierra de Juárez se abre para formar un valle alto, pero no pierde su unidad. No hay vestigio de bifurcación de dos cordilleras.

d).- Sobre el llamado NUDO MIXTECO, (Azt. Lugar Nebuloso), los geógrafos manifiestan no haberlo localizado ya que aunque nacen tres corrientes de él, no son de categorías similares. (11)

En la figura 3 aparecen indicadas las unidades orgénicas y geomórficas que se encuentran en el área del Istmo de Tehuantepec. Esas unidades son: LA SIERRA MADRE DEL SUR, LA SIERRA MADRE DE OAXACA; EL PORTILLO ISMICO y LA SIERRA MADRE DE CHIAPAS y las PLANICIES COSTERA SUDOCCIDENTAL DEL SURESTE y EL VALLE CENTRAL DE CHIAPAS. A continuación se describirán brevemente las TRES-primeras enumeradas.

1.- SIERRA MADRE DEL SUR.

Se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica en el Cabo - Corrientes hasta el Istmo de Tehuantepec, donde se continúa orográficamente con la Sierra Atravesada.

En la vista aérea de la zona de aproximación de ésta con la de Oaxaca, da la impresión de que el Río Tehuantepec aprovechó el contacto de éstas serranías para labrar su salida al Océano Pacífico. Su longitud es de-

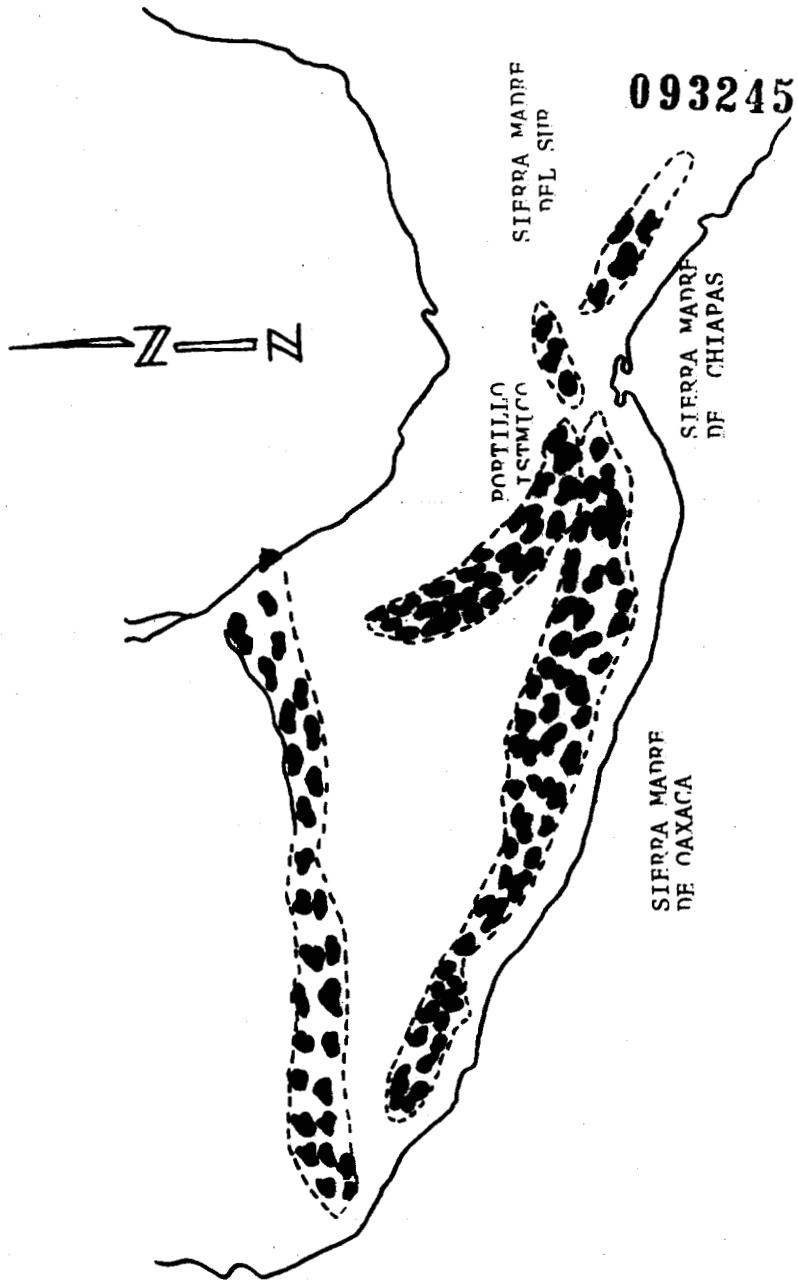


FIGURA N° 3

1,200 kms. con una anchura media de 100 kms; que en el Estado de Oaxaca se amplía hasta 150 kms. (11)

La planicie costera es sumamente angosta y con frecuencia falta, ésta última tiene una anchura media de 50 kms. La cresta de esta sierra está a una altura constante de 2,000 mts. En el Estado de Oaxaca recibe los siguientes nombres locales: MIAHUATLAN (Azt. Junto a las espigas de Maíz) y DE LA GARZA.

2.- SIERRA MADRE DE OAXACA.

Queda localizada en su mayor parte en el Estado de Oaxaca; anteriormente se le consideraba parte de la Sierra Madre Oriental, y aunque petrográficamente son similares, orográficamente no lo son; ésta última limita y bordea un altiplano y la de Oaxaca bordea tierras bajas intensamente labradas por corrientes fluviales como son: la depresión del Balsas, los valles de Coyoacán y Temelín; el valle de Oaxaca y el valle del Río Tehuantepec.

Tiene una longitud de 300 kms. y 75 kms. de anchura media. Su altura media sobrepasa los 2,500 mts.(11)

Por la vertiente del Golfo de Tehuantepec, define una amplia planicie costera que conecta con la limitada por la Sierra Madre Oriental y con la mesa Central de Chiapas.

En el Estado de Oaxaca recibe los siguientes nombres locales: de TAMAZULAPAN, NOCHISTLAN, de HUATLA, de JUAREZ, de IXTLA y MIXES.

3.- SIERRA ATRAVESADA O ISTMICA.

De acuerdo con los estudios paleológicos, se ha podido afirmar que la parte que hoy conocemos con el

nombre de ISTMO DE TEHUANTEPEC, fue de las últimas áreas que recibieron invasiones marinas cuando la mayor parte del país había emergido.

El Ingeniero Geógrafo Robles Ramos considera que: -- "El macizo cristalino base de las Sierras Madres del -- Sur y de Chiapas, fue continuo, pero que una geodepre-- sión como de 100 kms. de largo que se llama CANAL DE TE HUANTEPEC o PORTILLO ISTMICO, rompió esa unidad."

El Ingeniero Ordoñez coincide con este parecer --- cuando dice: "... este paso está situado en la parte ba ja o portezuela que separa los extremos opuestos de am bas Sierras Madres..."

J.W. Spencer piensa que: durante el Plioceno, sino es que desde fines del Mioceno estuvo sumergida esta -- porción y que no es improbable la existencia de muchas- comunicaciones entre el Golfo y el Pacifico".

Coincidiendo con la elevación de la losa de la Pe-- nínsula de Yucatán, emerge este portillo SIN ALCANZAR - GRANDES ELEVACIONES pues tiene un puerto en la ESTACION CHIVELA a 224 mts. y las eminencias de sus cercanías no sobrepasan los 650 mts. de altitud. Tanto lo tardío de-- su emersión como su reducida altura hizo que la plani-- cie costera fuera de corta anchura, formándose el agos-- tamiento que conocemos con el nombre de Istmo de Tehuan-- tepec, siendo esta la conclusión que da el Ingeniero L. Tamayo.

En la región se acostumbra llamar a estas eminenc-- cias SIERRA ATRAVESADA, pues da la idea de un obstáculo que cerró el ANTIGUO CANAL; siendo imprecisa la denomi-- nación de SIERRA a una cadena de tan poca altura. (11)

B. HIDROGRAFIA.

Al considerar la apertura de un Canal en el Istmo de Tehuantepec, en su aspecto hidrográfico, serían utilizados el Río Coatzacoalcos, el Río Tehuantepec y las Lagunas Superior e Inferior en el litoral del Pacífico para los canales de penetración.

- 1.- Río Coatzacoalcos. (del Azt. en donde se encierra la culebra). Es la corriente de la República mejor explorada a lo largo de su curso. Las cartas coloniales ya presentan detalles que hacen pensar en su recorrido cuidadoso. Nace en la vertiente norte de la Sierra Atravesada, sigue en dirección Oeste, recibe por margen izquierdo al Río Chichihua y al Río -- Chivela unidos; cambia la dirección hacia el norte, se le une por la izquierda el Río Jaltepec que nace muy cerca de la corriente principal del Río Tehuantepec y por la derecha el Río Solosúchil. (12)

Ya dentro de la planicie costera por la derecha recibe los importantes afluentes de Coahuila y Uxpanapa, además el Nanchital, Corta y Chiquito; pasa a la orilla de Minatitlán para desembocar en las inmediaciones de Coatzacoalcos, que por mucho tiempo fue llamado Puerto México.

No obstante los numerosos estudios ya mencionados, no se han construido obras para facilitar la navegación a lo largo del río, excepto la eliminación de la barra por la construcción de dos escolleras en forma de embudo.

El área de la cuenca es de 21,120 kms. cuadrados. Su escurrimiento anual es de 22,394 millones de metros cúbicos. En la temporada seca la extensión navegable de este sistema fluvial alcanza 209 kms. medidos desde la desembocadura hacia aguas arriba como sigue:(12)

Coatzacoalcos propiamente dicho	71 kms.
Calzadas.	16
San Antonio	14
Coachapa	21
Chiquito	41
Uxpanapa	122
Chichigapa	9
Arroyo de Francia	5

Las mareas se dejan sentir aquí en 71 kms. a lo largo de la corriente principal y en todos los afluentes y alcanzan hasta el Arroyo de Francia.

En la barra, la profundidad es de 7.90 mts. y de 1.00 mts. en los lugares río arriba mencionados.(12)

Del kilómetro 30 del Río Coatzacoalcos hacia aguas arriba se presentan diversos obstáculos que estorban la navegación, pero que pueden ser retirados fácilmente.

Casi toda la vertiente norte del Istmo, se encuentra ocupada por la cuenca del Río Coatzacoalcos, considerado como uno de los más caudalosos de la República Mexicana.

Sus principales afluentes son el Río Jaltepec que baja de la Sierra de los Mixes y que une por la margen izquierda, y el Río Uspanapa que nace en la vertiente norte de la Sierra Atravesada y que se le une por la margen derecha antes de que desemboque. Sus márgenes son altas, tienen profundidades hasta de 15 mts. y es navegable hasta Santa Lucrecia que está situada a 220

kilómetros de su desembocadura, (12)

2.- RIO TEHUANTEPEC. (Del Azt. Cerre o lugar de Fieras). Es una corriente totalmente oaxaqueña. -- Queda limitada por la Sierra Madre del Sur y al occidente por el Complejo Oaxaqueño. (12)

Da la impresión de que esta corriente aprovechó el contacto entre las sierras Madres de Oaxaca y del Sur para abrirse paso rumbo al mar.

La corriente troncal baja de la Sierra Madre -- del Sur en las cercanías de Miahuatlán y se dirige al norte.

En su origen se le llama Río Ciénega; pero al -- cabo de 25 kms. de recorrido cambia de nombre -- por Mijangos y voltea hacia el oriente desde To -- tolapa.

Se le unen numerosos afluentes por la derecha: -- El San Antonio, también llamado YAXE y el Río -- de las Margaritas que desciende de la Sierra de Juárez. El más importante de la misma margen es el de las Virgenes que se forma un poco más al -- Sur de San Carlos Yautepec y se une aguas arriba de Nexapa, formando un amplio valle que se ha -- usado algunas veces como vaso de almacenamiento. Desde ese lugar se dirige al Noreste, con el nom -- bre de Río TEH para formar una convexidad hacia -- el norte que termina en Jalapa, Oax., donde toma la dirección Sureste que conserva hasta el mar -- donde desagua al oriente de Salina Cruz en la Ba -- hía Ventosa, después de pasar po el pueblo de Te -- huantepec. En toda esa porción el río cruza la -- Sierra Madre del Sur por lo que su cauce está lo

calizado en un profundo cañón. Aguas abajo de Xalapa del Marqués, por la derecha, se le une el Río Tequisistlán, importante corriente que nace cerca del parte aguas de la Sierra Madre del Sur y desciende hacia el Noreste pasando por Ecatepec, Tlacolulita y Tequisistlán. Se le unen los ríos de Carrizal, de Otales, San Bartolo y Hondo. En el Río Tequisistlán, tal vez por tener una cuenca más compacta, -- pueden presentarse lluvias generales intensas y a ello se debe que las más importantes crecientes que bajan por la corriente principal sean originadas por las aportaciones de esta corriente.

Debido a esto se resolvió construir la Presa del Marqués abajo de la confluencia de esta corriente. Fue inaugurada en Diciembre de 1961 con el nombre de Presidente Juárez y tiene 942 millones de metros cúbicos de capacidad, se ha logrado el total aprovechamiento de la corriente, eliminando los perjuicios de las crecientes y logrando el riego de 5,000 hectáreas.

El partaguas de la cuenca es pobre en vegetación forestal que es característica de la región, excepto en las altas cimas de la Sierra Madre del Sur.

El área de la cuenca es de 4,650 kms. cuadrados hasta Nexapa y 10,520 hasta la desembocadura de la corriente. El escurrimiento medio anual es de 1,439 millones de m^3 .

Ofrece oportunidades valiosas para hidroeléctrica en los afluentes del Río Mijangos y tal vez

en el Cañón Jalapa-Tehuantepec, que por ahora tendrán que permanecer sin uso por el alejamiento de los centros de población de importancia. (12)

3.- LITORAL DE LA BAHIA DE SALINA CRUZ A LAS LAGUNAS SUPERIOR E INFERIOR. (12)

La bahía de Salina Cruz es una pequeña escotadura entre el Cerro de Salina y el Cerro del Morro, que está expuesta a todos los vientos, particularmente del Sur, y así mismo a la marejada del Sureste; además sufre la influencia de los nortes de noviembre a marzo.

En el oriente está limitada por el Cerro Morro también llamado Punta Ventosa, a continuación se abre la Bahía Ventosa, hermosa concavidad en la que desemboca el Río Tehuantepec, ésta está formada por una playa tendida que tiene en sus inmediaciones médanos de 20 a 30 metros de altura. Ofrece condiciones desfavorables a la navegación por su corta profundidad debido a que en ella se depositan los aluviones arrastrados por el Río Tehuantepec.

La costa es continua en una dirección franca al oriente en 45 kms. formando una larga península arenosa y baja que en su origen tiene 5 kms. de ancho y cerca de su punta 1 km. y que limita una serie de albuferas de importante área.

En su extremo se abre la boca de San Francisco, que es la comunicación entre esas albuferas y el Golfo de Tehuantepec, la que se encuentra --

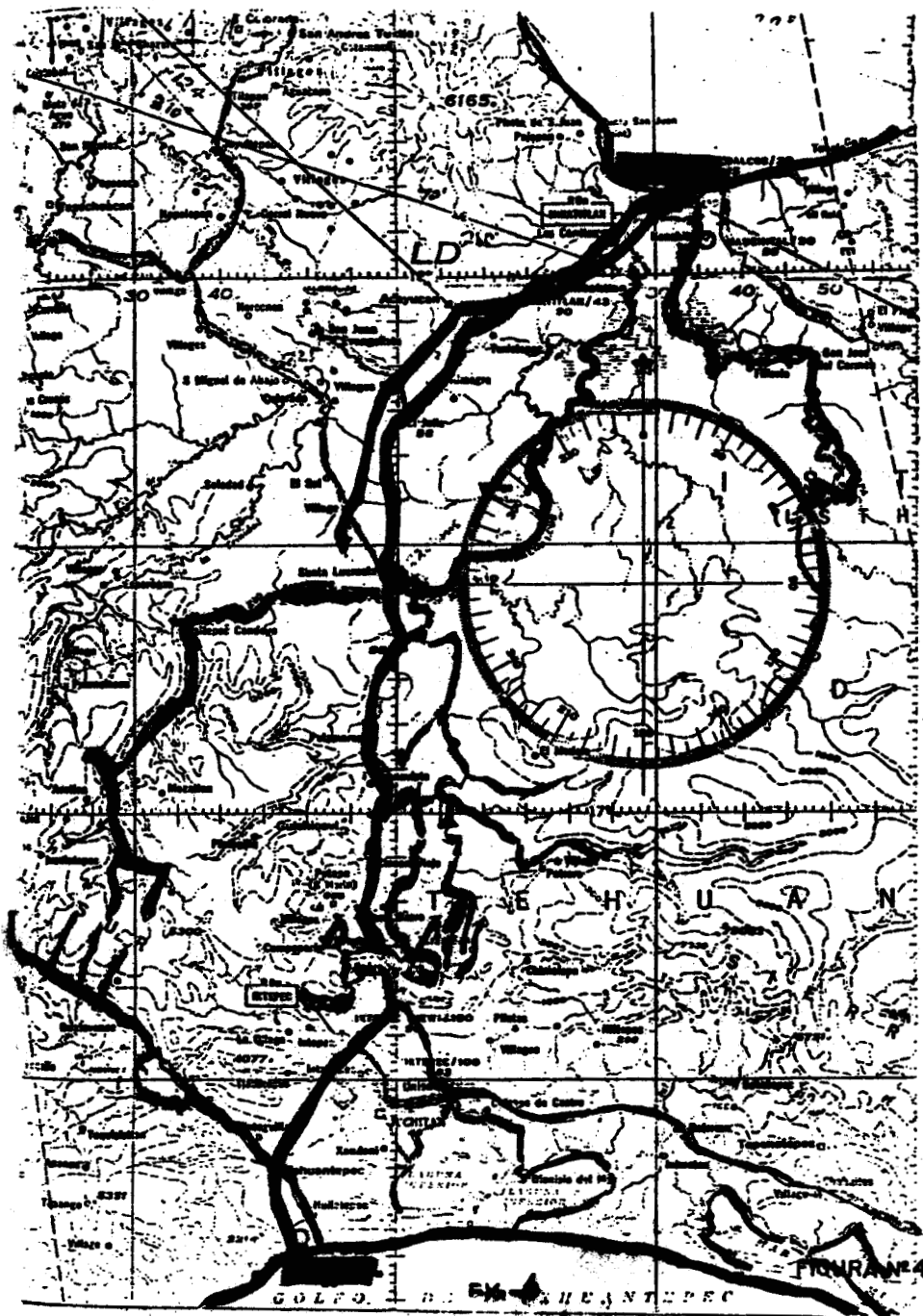


FIGURA Nº 4

GOLFO DE GUAYMAS

parcialmente obturada por un islote arenoso situado en la parte media.

En la figura 6 se aprecia la extensión e importancia de la albufera que se forma en el nortedel Golfo de Tehuantepec y que constituye Dos - Lagunas. La del Noreste se conoce con el nombre de Laguna Superior y en ella desemboca el Río - Juchitán o de los Perros. La otra laguna que se extiende del Noreste al Suroeste recibe en su primera parte que es donde se presenta en forma más ancha, el nombre de Laguna Inferior y al Suroeste se estrecha hasta quedar comprendida entre la península antes descrita y la otra que termina en San Dionisio el Viejo y se le conoce con el nombre de TILEME. (12)

En la figura 5 fotografía tomada hacia el Noreste, se ve el canal de comunicación de las Lagunas Superior e Inferior y hacia la izquierda la Laguna de Tileme. En primer término la península en que se encuentra San Dionisio del Mar.

4.- PUERTO DE SALINA CRUZ, OAX. (FIG. 7)

Salina Cruz es un puerto artificial, compuesto de una bahía interior y otra exterior. La bahía exterior está protegida por dos rompeolas. La entrada entre los diques tiene un ancho de 180-mts. durante marejadas fuertes se restringe la entrada de buques. Buques de gran calado deben preguntar con anticipación si pueden entrar a puerto.

La Bahía interior se comunica con la exterior

LITORALES

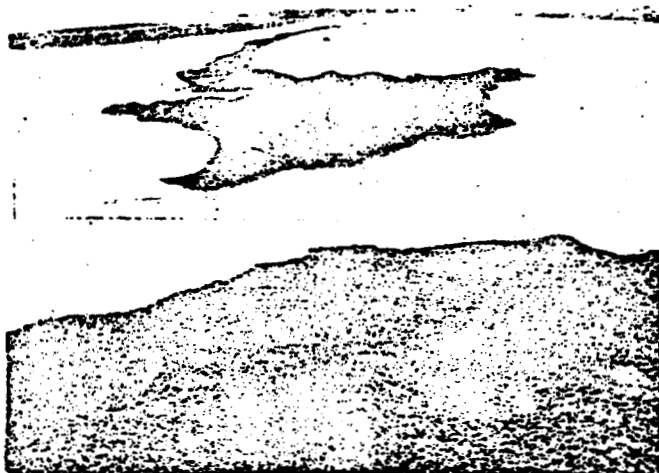


FIGURA N°6

Canal que comunica las lagunas Superior e Inferior. La primera, a la derecha.
Fot. Cia. Mexicana Aerofoto. S. A.

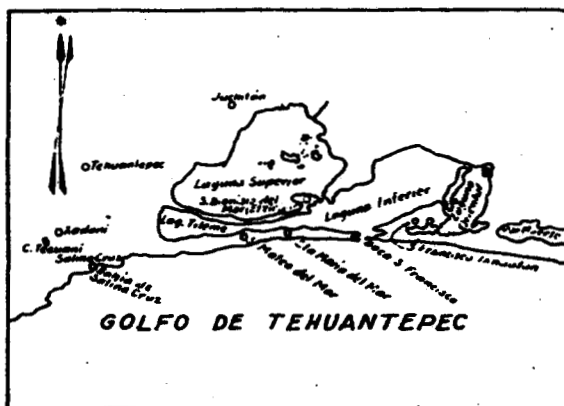
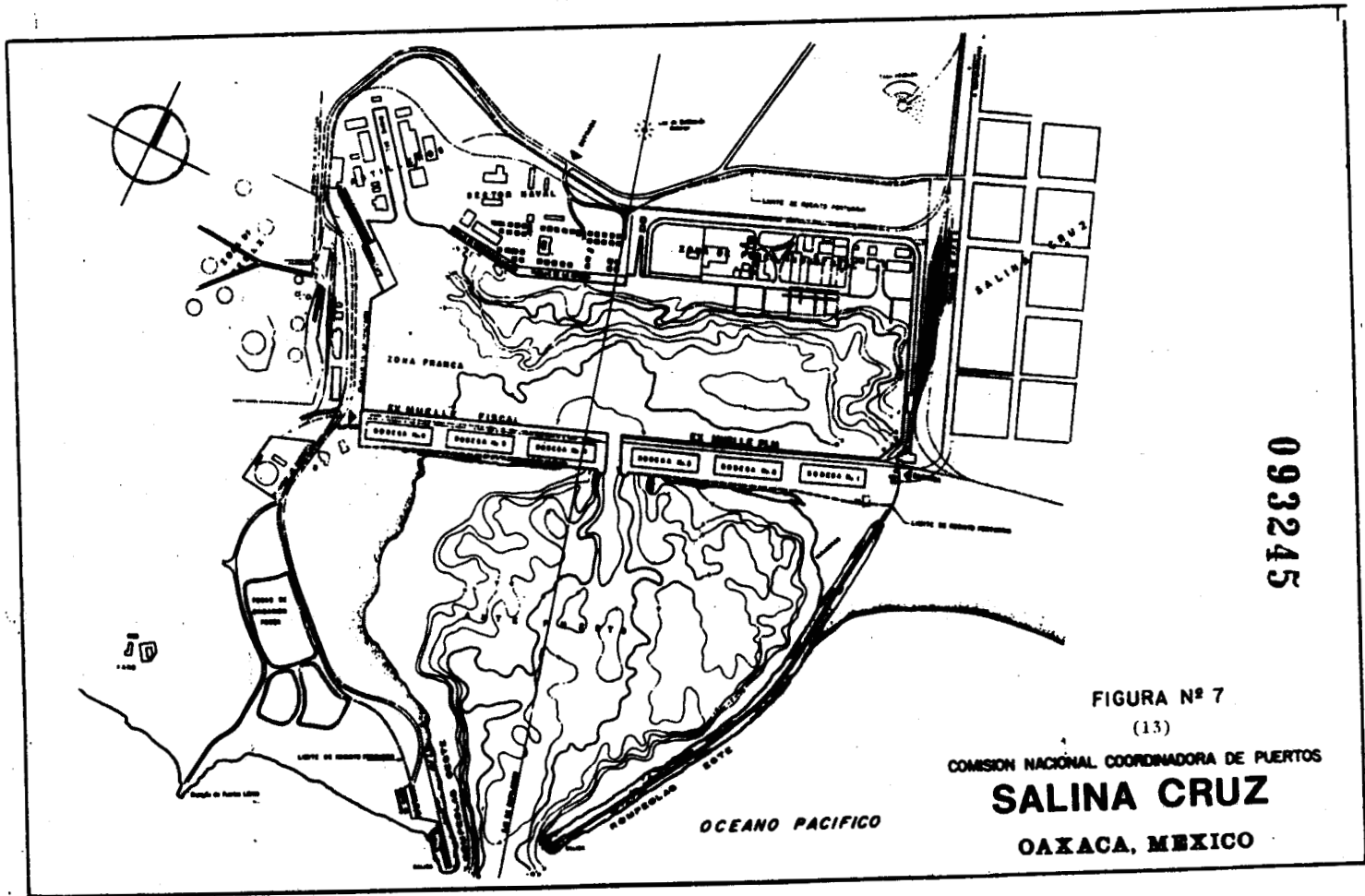


FIGURA N°5

Parte norte del golfo de Tehuantepec.

Fuente: Derrotero del litoral del Pacífico.
Secretaría de Marina 1978. (12)



093245

FIGURA N° 7
(13)

COMISION NACIONAL COORDINADORA DE PUERTOS
SALINA CRUZ
 OAXACA, MEXICO

por un canal con ancho de 33 mts; la bahía interior tiene dos malecones, cada uno de una longitud de 500 mts. No hay gruas, de manera que los buques tienen que utilizar su propio equipo para carga y descarga.

Buques de la Grace Line de 4,000 y 7,000 toneladas llegan una o dos veces al mes, principalmente para cargar café o piña enlatada. El tonelaje total de carga para exportación se ha conservado constante durante los últimos años, --- (7,000 toneladas aproximadamente) siendo reducido. Las importaciones actualmente suman unas 16 mil toneladas por año. El cabotaje no tiene mucha importancia. (13)

El Puerto está expuesto a un rápido azolvamiento y requiere undragado constante e intenso para quedar accesible a la navegación. Se han probado diversas medidas para conservarlo libre de sedimentos, entre otras una instalación fija de dragado que se ha construido sobre el muro de la escollera poniente. En otras palabras desde que se construyeron las actuales escolleras a principios del siglo ha sido una lucha constante el conservar este puerto abierto a la navegación. Se continúa hasta la fecha haciendo estudios sistemáticos y detallados para encontrar el método apropiado para el mejoramiento de las cualidades hidráulicas de la bahía.

5.- PUERTO DE COATZACOALCOS, VER. (FIG. 8) (13)

Este puerto está situado en la desembocadura del Río del mismo nombre, y se halla protegido-

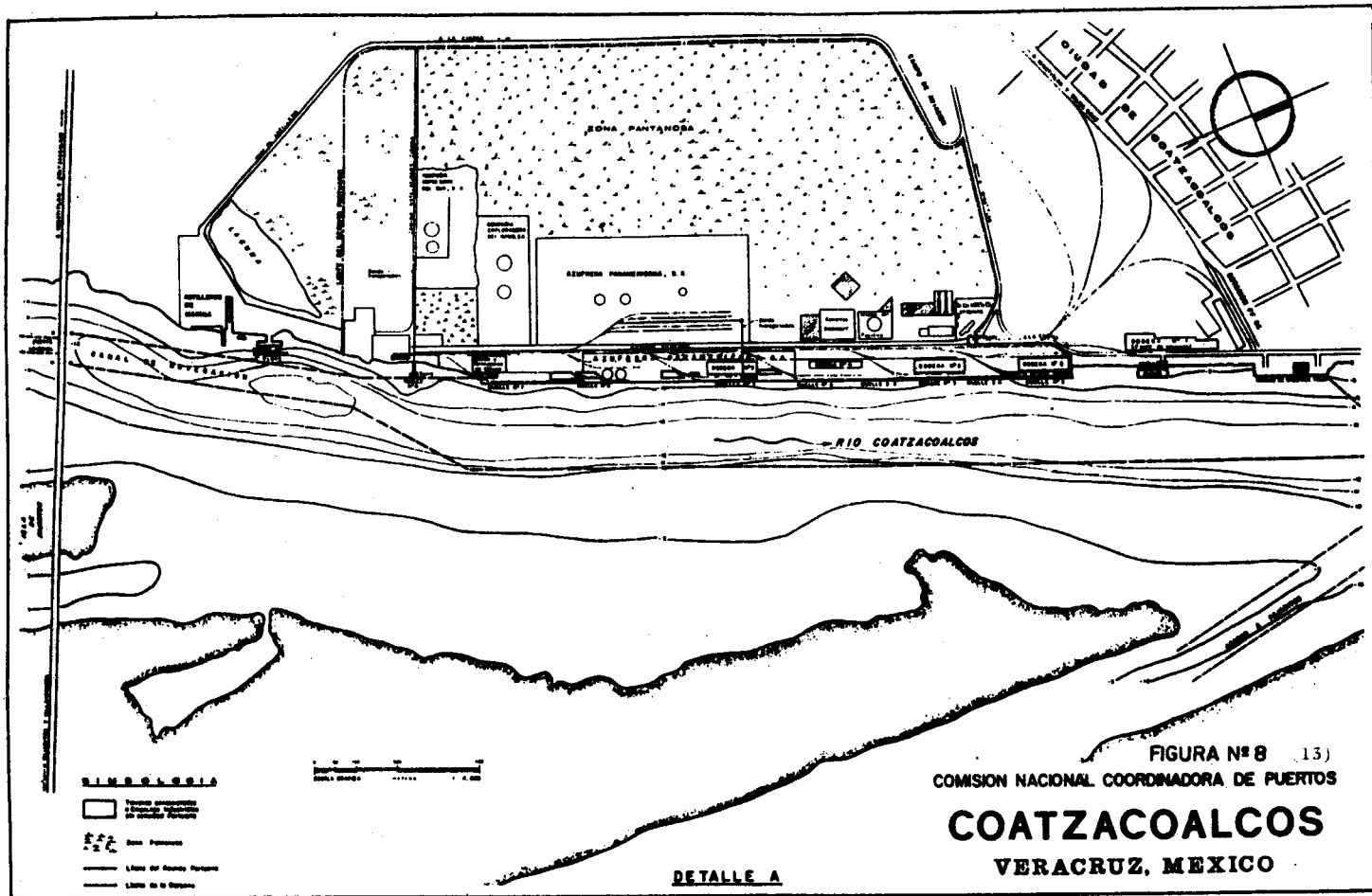
por rompeolas. La entrada entre las rompeolas es de 250 mts. el ancho del canal de navegación es de 100 mts. y el calado mínimo sobre la barra es de 8.50 mts. a marea baja media. La diferencia entre mareas fluctúa entre 0.30 y 1.00 mts. el muelle más al norte tiene un calado de 6.50 mts. y se usa para el cabotaje. No dispone de gruas, de manera que los buques tiene que utilizar sus propias maniobras.

Las profundidades en sus proximidades son de 4 1/2 a 8 brazas. El fondeadero en el río es de 7 a 8 brazas. En el canal es de 4 1/2 a 5 brazas y en los muelles de 24.5 a 27 piés. Elevación de la marea 1 pie en sisigias. La corriente del río varía con la marea y alcanza velocidades de 5 a 5 1/2 nudos, 2 horas después de la pleamar. Los vientos hacen que el río eleve su nivel arriba de lo normal. El puerto se cierra ocasionalmente por 2 o 3 días cuando los nortes son muy fuertes. La temporada de estos vientos ocurre de noviembre a marzo.(12)

El puerto está situado en la ribera al Oeste y al Sur del pueblo.

El muelle marginal de 3/4 de millas de largo, con profundidades de 24 a 27 piés, tiene bodegas y ferrocarril. Los talleres locales de ferrocarril pueden hacer reparaciones de emergencia. Hay servicio de remolcador de altamar.

Provisiones frescas y víveres pueden obtenerse en cualquier cantidad; hay agua en los muelles para las calderas excepto en las temporadas secas. Petróleo, combustible y aceite diesel pue



den obtenerse en las terminales petroleras, río arriba o en tambores y chalanes de la agencia local de Petróleos Mexicanos. Llegan vapores de líneas marítimas que hacen el servicio con los puertos nacionales e internacionales,

NANCHITAL: Es una terminal petrolera 6 1/2 millas río arriba. Calado máximo 24 piés. No tiene remolcadores ni boyas de amarre disponibles. Hay un puente sobre el Río Coatzacoalcos entre Coatzacoalcos y Nanchital. (12)

MINATITLAN: Es también una terminal petrolera que se encuentra 14 millas río arriba. Tiene profundidades en los muelles de 22 piés. (12)

C: VIAS DE COMUNICACION. (14)

1.- ISTMO VERACRUZANO.

Existen cerca de 1,200 kms. de vía ferrea y -- 2,100 kms. de carreteras.

a).- Ferrocarriles:

- 1).- Veracruz - Istmo.
- 2).- Coatzacoalcos - Salina Cruz.
- 3).- Ferrocarril del Sureste.

c).- Carreteras:

- 1).- México - Puerto de Veracruz.
- 2).- Coatzacoalcos - Salina Cruz.

Dos redes de carreteras se cruzan en el municipio de Acayucan; por un lado tenemos la de México a Veracruz Coatzacoalcos, Villa Hermosa, Campeche y Mérida y por -- el otro tenemos la Transistmica, carretera que es punto-

unión de las dos regiones ístmicas por lo que su importancia resulta significativa sobre todo al enlazar los dos puertos. Ambas carreteras se encuentran en -- perfecto estado.

En forma paralela a los citados caminos corren - los ferrocarriles de México - Veracruz y el Istmo (y de Coatzacoalcos a Mérida) y el Transístmico.

Existen tramos de caminos vecinales como Acayucan Espinal, Minatitlán - La Venta y Agua Dulce y otros ramales de menor importancia.

2.- ISTMO OAXAQUEÑO.

a).- Ferrocarriles:

- 1).- Transístmico a Salina Cruz, Oax.
- 2).- Panamericano.
- 3).- Oaxaca - Tlacolula.
- 4).- Oaxaca - Tavicho.

b).- Carreteras:

- 1).- Cristobal Colón, entre Oaxaca, Oax. y - Ocozocuatla, Chis.
- 2).- Transístmica, entre Palomares, Oax. y - la Ventosa.
- 3).- Tehuantepec - Salina Cruz.
- 4).- Oaxaca - Puerto Angel.
- 5).- Oaxaca - Sola de Vega.
- 6).- Oaxaca - Monte Albán.
- 7).- Oaxaca - Ixtepeji.
- 8).- Juchitlán - Ixtepec.
- 9).- Tapanatepec - Punta Paloma, Oax.
- 10).- Las Cruces, Oax. - Mojarras.
- 11).- Tonalá, Chis. - Puerto Arista, Chis.
- 12).- Santa Isabel, Chis. - Portillo Zaragoza, Chis.

c).- Según se mencionará en los antecedentes históricos la más antigua de las vías de comunicación es el Ferrocarril del Istmo. Se encuentra tendida la línea anterior sobre los siguientes lugares:

0 kms.	Salina Cruz, Oax.
19 "	Tehuantepec.
47 "	Ixtepec.
99 "	Matías Romero.
139 "	Paso de Buques.
177 "	Jesús Carranza, Ver.
303 "	Coatzacoalcos, Ver.

El tramo de la línea ferroviaria que presta su servicio de Coatzacoalcos a Salina Cruz en 1976 registró una densidad anual de carga de ----- 3,540,000 toneladas en tanto el tramo que llega a Coatzacoalcos de Salina Cruz de 2,062,000 toneladas, ese mismo año. El tramo de máxima densidad registró 15,912.000 de toneladas y es el Teocalco Qro. y el Distrito Federal.

La vía en la división del Istmo de los ferrocarriles Nacionales ha sido durante mucho tiempo objeto de reparaciones en diversos tramos. Recientemente se dispuso una reparación total con objeto de dejarlo en perfectas condiciones, y se efectúa en estos momentos su adaptación para el Proyecto Alfa-Omega.

d).- En general podemos afirmar, que en lo referente a ferrocarriles y caminos carreteros, la zona industrial está perfectamente atendida, cosa --

que facilita sensiblemente el tráfico de mercancías, sobre todo al principal mercado del país, que es la Ciudad de México, a la vez que comunican dichos caminos con el Puerto de Coatzacoalcos para la exportación de Petróleo y Azufre, principalmente.

D.- ASPECTO DEMOGRAFICO.

Este se apreciará objetivamente por medio de los cuadros siguientes:

PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL POR MUNICIPIOS DE LA REGION ISTMICA VERACRUZANA.

MUNICIPIOS	1960	TASA CRECIM. %	1980
Acayucán	23 644	5.5	48 652
Minatitlán	68 314	4.2	125 687
Cosoleacaque	10 750	2.4	15 910
Jaltipan	11 444	4.5	21 743
Coatzacoalcos	54 425	6.3	123 000
Sayula	12 877	6.1	28 586
Jesús Carranza	<u>6 954</u>	1.8	<u>9 457</u>
T O T A L:	188 408		374,045

PROYECCION DEMOGRAFICA DE LA REGION DEL ISTMO OAXAQUEÑO:

EXDISTRITO	1960	TASA CRECIM. %	1980
Juchitán	139 000	2.3	204 410
Tehuantepec	<u>76 624</u>	3.0	<u>122 598</u>
T O T A L:	215 624		327 008

La región del Istmo de Tehuantepec considerada formada por parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca tendrá un total de 701,053 habitantes para el año de 1980.

Fuente: Sría. de Patrimonio y Fomento Industrial.

Dirección General de Estadística.

E.- RECURSOS ECONOMICOS ACTUALES DEL SURESTE DEL ESTADO DE VERACRUZ.

El Istmo de Tehuantepec, que abarca el Sureste del Estado de Veracruz y casi la tercera parte de Oaxaca, cuenta con grandes riquezas naturales (Fig. 9).

AGRICULTURA. (16)

Los municipios del Estado de Veracruz que lo integran tienen una producción abundante de maíz, frijol, arroz, caña de azúcar, frutas de gran demanda; mango, mamey, piña, papaya, naranja, limón, coco, platano; también cacao y maderas preciosas y de construcción, arboles de chicle y de hule.

La agricultura veracruzana se practica sobre una superficie de casi 1.6 millones de hectáreas, que equivalen al 21.7% del territorio estatal. Es básicamente una agri-

cultura temporalera, pues únicamente el 3% de las tierras son de riego. Si embargo, en Veracruz el clima es usualmente benigno para las labores agrícolas de ahí la gran productividad del campo veracruzano.

En caña de azúcar, con el 41% de la producción nacional, Veracruz tiene el primer lugar en la República, lo mismo sucede en Café, cultivo en el cual el estado comparte el primer lugar con Chiapas. En cítricos, la producción regional está avanzando aceleradamente.

En balance la agricultura veracruzana ha progresado en los últimos años, una de las causas es indudablemente su más alto grado de tecnificación. La maquinaria agrícola por ejemplo, se está utilizando con más intensidad.

GANADERIA: (16)

La actividad ganadera tiene una enorme trascendencia en Veracruz. Se estima que la entidad tiene la población vacuna más alta del País, según datos oficiales, alrededor de 7 millones de cabezas; según las asociaciones ganaderas este cálculo es exagerado, una cifra de 4 millones les parece razonable. Sea cual fuere el total no hay duda que Veracruz es un estado ganadero muy importante.

La ganadería veracruzana se especializa en la producción de ganado para abasto, del cual envía anualmente unas 300,000 cabezas a los mercados fuera del estado. Predomina el ganado cebú bien puro o cruzado con suizo, esta combinación ha dado excelentes resultados y piensan seguir fomentándola.

La ganadería de Veracruz por tanto está en movimiento, en plena actividad ascendente.

MINERIA:

Veracruz no es un estado que destaque en el aspecto minero; pero lo extenso de su territorio y las manifestaciones volcánicas, relevan la posibilidad de que se posean riquezas mineras mayores que las que actualmente se explotan.

En la actualidad los productos mineros que mayor importancia económica tienen para la entidad son los minerales no metálicos, entre los que destacan el azufre, la arena, la caliza, el marmol y el sílice, de todos ellos el azufre tiene el lugar principal, por el papel que ha jugado en la economía de una vasta zona veracruzana y -- por su importancia para la agricultura y la industria no sólo del estado sino del país. (16)

El vertical crecimiento de la producción obedece a que, en los años cincuenta, se descubrieron los grandes domos azufreros de la cuenca salina del Istmo de Tehuantepec. El domo salino de Jaltipan, el de Salinas y Amexquite, el de Nopalapa y el de Texistepec tiene, por su riqueza, un lugar semejante al de los famosos pozos petroleros Cerro Azul y Faja de Oro. Estos domos surten ya alrededor de la quinta parte de la producción mundial de azufre, mediante una explotación efectuada por el sistema Frash I, que es uno de los más efectivos y menos costosos. (15)

INDUSTRIAS: (17)

El progreso en materia industrial durante los últimos años ha sido notable. La siderurgia y la fabricación de productos metálicos, el aluminio y la construcción de embarcaciones, los alimentos y la elaboración de bebidas

han colocado a esta zona en el renglón industrial del País.

El núcleo industrial de más peso en el área es el que encabeza Tubos de Acero de México S.A. (TAMSA) y sus compañías afiliadas. Integrando verticalmente y horizontal, tiene un movimiento de compra y venta de productos entre las distintas empresas.

Las empresas mencionadas en el párrafo anterior son:

- 1.- Siderúrgica Tamsa.
- 2.- Inmobiliaria Tamsa.
- 3.- Inmobiliaria de la Zona Industrial de Framboyan.

TAMSA fabrica lingotes de acero, los cuales se utilizan en parte para hacer tubos sin costura, su principal mercado son Pemex y las compañías Azufreras, también exporta en 1966 el 13% de su producción de tubos y coples se envió a América Latina, Arabia y los Estados Unidos.

Los principales clases de tubos son fabricados según normas de la American Petroleum Institute y tienen muy buena aceptación en los mercados extranjeros.

Siderúrgica Tamsa.- Desde 1976 instaló su planta de fierroesponja, utilizando la patente Hojalatas y Láminas S.A. de Monterrey, ésta eliminará la importación de 165-mil toneladas de chatarra.

Metalver. Fabrica cilindros de alta presión, recipientes para extinguidores, calderas y piezas fundidas.

Ferralver. Produce ferroaleaciones de silicio y manganeso.

Revemex. Recubrimiento interior y exterior de tubos.

Herramientas de Acero. Hace barrenas, juntas para tuberías de perforación y lastra barrenas.

Industrias Tubulares y de Forja. Produce conexiones bridas, anillos y forjas.

Aluminio S.A. Es la única planta productora de aluminio en el país. Se encuentra en los suburbios del Puerto.

La empresa tiene extensos proyectos para su expansión incluyendo la producción de Alumina, producto que se obtiene del Aluminio y que hoy se importa.

Existen además en la zona, empacadora de mariscos, una fabrica de galletas, embotelladoras de refrescos, galvanizadoras y otras fabricas y empresas menores.

REGION DE COATZACOALCOS-MINATITLAN.

Industrialmente hablando la zona de Coatzacoalcos-Minatitlán es probablemente la más dinámica. Aquí se produce petróleo y sus derivados; productos petroquímicos; azufre, fertilizantes y se tratan altos volúmenes de arenas silicosas. La construcción y la mano de obra resultan caras.

Tetraetilo de Plomo S.A. tiene instalaciones cuyo valor se estima en unos 100 millones de pesos. Su capacidad instalada es de unas 15,000 toneladas anuales.

Se le proyecta instalar un 30% más.

PESCA:

El estado de Veracruz es uno de los más importantes del país desde el punto de vista pesquero, caracterizándose por la gran variedad de sus recursos, el elevado volumen de capturas y la preponderancia que se le concede en el mercado interno en la distribución de las mismas.

Veracruz cuenta con excelentes condiciones para desarrollar la actividad pesquera, tanto en alta mar como en aguas salobres y dulces. Litoral de 670 kms. platafor

ma Continental de 20,900 kilómetros cuadrados, los numerosos accidentes costeros que forman lagunas, esteros y cienegas, sobre todo en la desembocadura de los ríos de importante caudal como el Pánuco, Tuxpan, Papaloapán y Coatzacoalcos y muchos otros de diferentes magnitudes y caudales en donde podría fomentarse con facilidad la piscicultura.

F. RECURSOS ECONOMICOS ACTUALES DEL ESTADO DE OAXACA.

Los recursos con que actualmente cuenta el estado de Oaxaca, son susceptibles de un mejor aprovechamiento.

Se asegura tener una abundancia de productos agrícolas que no se consumen por la baja capacidad adquisitiva de la población de la zona y no se aprovechan completamente por la industria alimenticia del lugar. Entre los recursos se encuentran los siguientes: (15)

En la zona templada se cultiva maíz, trigo, chile, papa, camote, frijol, cacahuate, jitomate, ajonjolí, higuera. En el norte: tabaco, cacao, caña de azúcar y en la zona costera el algodón.

Son regiones agrícolas: La Cañada, los Valles Centrales, los Altos de las Mixtecas, la Región Norte del Papaloapan, la Tehuana, las Costas y el Istmo. En la zona fría hay excelentes pastizales. En las Zonas Tropicales, maderas finas de construcción, frutas tropicales y vainilla. Los bosques de coníferas de la Sierra Madre del Sur y de Oaxaca se encuentran incomunicados, sobre todo en las sierras de HUAXTLA, Juárez Mixe.

La ganadería tiene importancia en los Valles del Norte del estado: bovino, equino y caprino. La avicultura se practica en gran escala. En el estado se han construido grandes obras de riego; la del Río Tehuante

pec, con las presas del Marqués y de las Pilas, y el sistema de riego del Papaloapan con la presa Miguel Alemán.

La minería cuenta con importantes yacimientos de plata en el Centro (Ixtlán, Ocotlán, Ejutla); oro en la costa del pacífico, carbón en Tlaxiaco y Huajuapán; mármol blanco y rojo en Tehuantepec, en la zona de Tetlixtlahuaca feldespato, cuarzo, mica y minerales de uranio y otras sustancias radioactivas.

INDUSTRIA:

Existen en el estado 120 plantas eléctricas. Las principales industrias son: molinos de trigo, aceites vegetales, cemento, hilados y tejidos de algodón y lana, azúcar, cerámica, bebidas alcohólicas, aserraderos, conservas alimenticias, elaboración de tabacos, hay una planta metalúrgica y una fábrica de papel en Tuxtepec.

En Salina Cruz termina el oleoducto que viene de Minatitlán y Ciudad Pemex. Las zonas arqueológicas de Mitla y Monte Albán atraen al turismo, así como el Folklore, que es uno de los más ricos de la República. (17)

G.- EL PETROLEO Y EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.

A partir de la década de los sesenta se han realizado en la zona del Istmo Veracruzano importantes inversiones de la industria petrolera, principalmente en el ramo de la petroquímica, al crearse las instalaciones de Pajaritos, Ver., donde se produce etano y sus derivados (cloroetano, etileno, cloruro de vinilo), tales instalaciones se llevaron a cabo por medio de créditos franceses, canadienses y norteamericanos. La importancia económica de esta planta consiste en la posibilidad

de abastecer nuestro mercado interno de productos petroquímicos que antes eran importados, a la vez que existen amplias posibilidades de exportación.

Siendo el petróleo una industria básica que requiere cuantiosas inversiones y siendo materia prima para numerosas industrias, muchas de ellas se han localizado cerca de ellas.

La explotación petrolera en la zona istmica se extiende a poblaciones cercanas a Coatzacoalcos, como la Venta y Agua Dulce, Sánchez Magallanes en donde se hallan importantes pozos que extraen petróleo crudo, y en Cinco Presidentes en donde se encuentra un perforador lacustre sobre el propio Río Tonalá; Las Choapas, Nanchital, observando además instalaciones extractivas sobre el propio pantano y que aunque a base de alto costo de la maquinaria, se explota el subsuelo para obtener el valioso hidrocarburo. Pero no sólo existe la extracción del petróleo, sino que hay ya instaladas plantas donde se obtienen los derivados del mismo, de los pozos antes mencionados, el petróleo crudo se transporta a la planta de absorción de Agua Dulce, de donde se dirige a la refinería de Minatitlán a 26 km. de Coatzacoalcos, donde se obtienen los derivados más importantes, como la gasolina, kerosenas, gas natural, lubricantes, aceites etc. Una vez procesados, se distribuyen a las principales zonas consumidoras a través de OLEODUCTOS y GASODUCTOS. Aquí el Istmo de Tehuantepec es nuevamente importante, ya que paralelo al ferrocarril y a la carretera corre el oleoducto de Minatitlán a Salina Cruz, cuyo puerto se almacenan los productos para servir de centro abastecedor a toda la zona del Pacífico. Este oleoducto creado en el año de 1939, con un costo de 15 millones de pesos, tuvo entre otras finalidades impor-

tantes la de facilitar la exportación de aceite hacia Japón. Por otra parte, dentro del procesamiento del petróleo, en 1968 el 18 de marzo, se inauguró en Cosoleacaque, región istmeña veracruzana, una gran planta de amoniaco que se complementa con los programas de exportación de Pemex, esta planta producirá amoniaco que se distribuirá por conducto de un AMONIADUCTO de 250 kms. para abastecer el noroeste de México. La ruta de este amoniaducto transístmico, considerado como el más grande del mundo, saldrá de Minatitlán a Salina Cruz, contando con una estación intermedia en Donaji, Oax., a los 120 kms. de Minatitlán. Con el funcionamiento de esta planta y las que controla Guanos y Fertilizantes, la producción nacional se elevará a 720 toneladas anuales y se dejará de importar para cubrir las necesidades nacionales. (15)

H.- EL AZUFRE Y EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.

Se dice que: "El desarrollo industrial de un país se mide y calcula en función de los volúmenes de ácido-sulfúrico que consume". Existen en la actualidad criaderos de azufre en 18 estados de la República, localizándose las mayores concentraciones en zonas donde en su pasado geológico se desarrolló intensa actividad volcánica.

En 1954, en los campos petroleros del Istmo de Tehuantepec, al realizar perforaciones en busca de depósitos petrolíferos se descubrieron domos salinos en donde se localizaron enormes cuerpos de azufre. Para ilustrar la enorme importancia del azufre vease en la lista siguiente, algunas de las industrias más importantes que lo utilizan:

Ejemplo,- Aprovechamiento del azufre en los Estados Unidos. (18)

USOS.	§
Fertilizantes	32.3
Productos Químicos.	16.2
Pinturas y Pigmentos.	8.1
Hierro y Acero	6.7
Petróleo-Refinación	6.4
Artisela y Película	8.5
Papel	8.7
Insecticida	3.9
Hule	1.4
Varios	7.8

Los yacimientos ubicados en la zona istmica de Tehuantepec son: Domo de Potrerillos, Domo de Jáltipan, - Domo de San Cristobal, Capoacán, Domo de Salinas, etc.

Sin embargo al descubrirse empezó a desarrollarse el juego de intereses nacionales e internacionales no del todo claros, hasta que la Texas Gulf Sulphur Co. se quedó con las concesiones, originalmente otorgadas a empresas de paja. (15)

Antonio Acevedo en 1960 relata: "En el convenio se conceden a la Texas Gulf Sulphur Co. 100,000 hectáreas en cualquier lugar del Istmo (casi todos los yacimientos se encuentran en zona prohibida para el establecimiento de extranjeros) para que en ellos se hagan exploraciones. El convenio con esa compañía era por 20 años, y entre los puntos del mismo estaba uno en el cual LOS IMPUESTOS quedaban congelados para las compañías extranjeras...Esto significó que NINGUN GOBIERNO DE MEXICO EN EL FUTURO PODRIA AUMENTAR ESE IMPUESTO". Esta concesión terminaría en este año de 1980, de haber continuado el contrato. (18)

Al iniciarse el gobierno del Presidente Díaz Ordaz se determinaron nuestras reservas de Azufre en el Istmo de Tehuantepec

El 30 de junio de 1967 y después de largas negociaciones la Azufrera Panamericana, S.A. que produce el 74% del azufre del país anunció que el capital social en poder de la empresa había sido adquirido por el Banco de México y el Gobierno Federal (23 y 43% respectivamente) a tal operación se le denominó "La mexicanización del azufre", tal fue la operación de la Panamerican Sulphur Co. de Houston Texas, que todavía controla el 34% de los activos de la empresa.(18)

Sin embargo, lo que aparentemente fue un mal negocio, en realidad constituyó el rescate de ese importante recurso natural, se reguló su explotación y se recuperará la inversión, ya que su costo comercial va en aumento (\$28.00 dls./ton.) su costo de producción por medio del sistema Frash es de \$ 7 dls./ton., y la producción va en aumento, en 1969 se produjeron 1 719 317 toneladas.(18)

En esta forma se dió un paso más hacia el desarrollo socioeconómico del Istmo de Tehuantepec, con lo que dispone el sureste de una vigorosa columna vertebral para dinamizar integralmente los extraordinarios recursos físicos y humanos de nuestras reservas ístmicas, las cuales participarán en la economía nacional a cuyo margen viven hoy . Se abren pues posibilidades de bienestar para un numeroso grupo demográfico.

Teóricamente lo anterior ofrece una perspectiva alentadora, pero en realidad no sucede así, pues pese a contar con una magnífica carretera y un ferrocarril reconstruido recientemente, Salina Cruz y Coatzacoalcos -

deberían de constituirse en puertos de primer orden, y diferentes circunstancias han contribuido para que ello no haya sucedido, la carga desembarcada y la carga embarcada en ambos puertos es escasa, la constituye o bien el petróleo o bien el azufre.

El tráfico interoceánico es modesto, a pesar de las facilidades de infraestructura que tiene la ruta istmica y no ha fortalecido la economía de la zona como se pensaba. Destaca entre los inconvenientes el hecho de que Salina Cruz esté situado en un pésimo lugar geográfico, que requiere gastos de mantenimiento e inversiones cuya recuperación es lenta, difícil y posiblemente nula.

Se puede asentar, que a pesar de las buenas intenciones de los diferentes gobiernos, de contar con una inversión respetable, de contar con el recurso geográfico natural, el sistema se encuentra operando en condiciones poco ventajosas, debido esto principalmente a la falta de planificación e infraestructura adecuada.

Esto debe tomarse en cuenta al hacer consideraciones sobre un posible Canal Transistmico.

S I M B O L O G I A.

- 1 ISTMO VERACRUZANO.
- 2 ISTMO OAXAQUEÑO.
- ① REGION ESPECIAL DE NULO DESARROLLO
- CARRITERAS.
- FERROCARRILES.
- CIUDADES IMPORTANTES.
- ▲ PETROLEO.
- ▲ AZUFRE.
- ▲ GANADERIA.
- CONCENTRACION DEMOGRAFICA.
- ▲ SALINAS.
- ▲ ZONA DE RIEGO.
- ▲ DESARROLLO INDUSTRIAL.
- ▲ PISCA.
- INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
- - - LIMITE ENTRE VERACRUZ Y OAXACA.

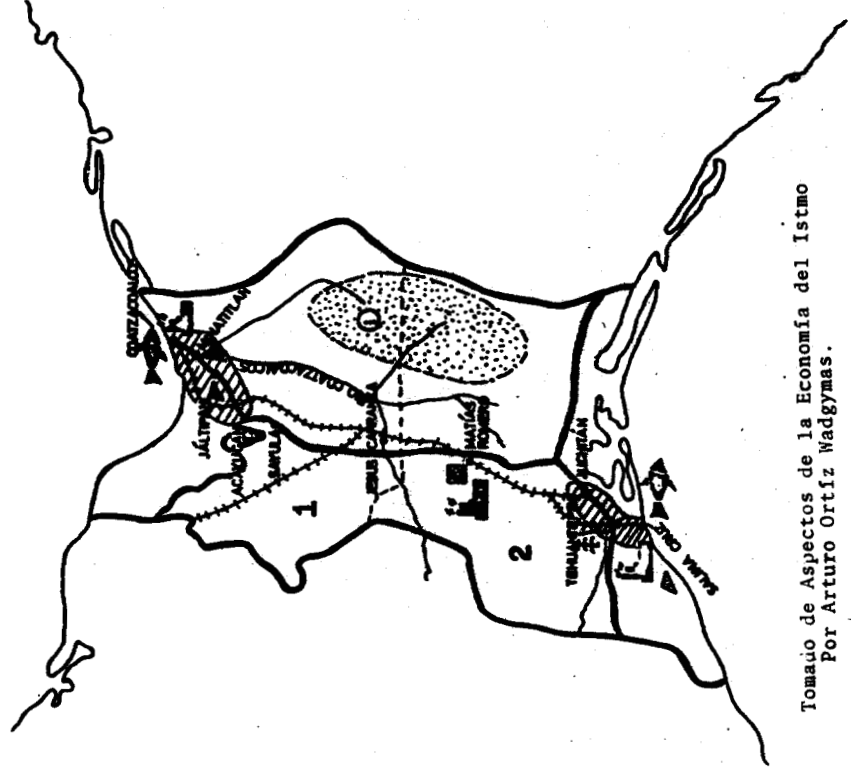


FIGURA Nº9 (19)

Tomaño de Aspectos de la Economía del Istmo
Por Arturo Ortiz Wadgyas.

C A P I T U L O III.

- (11) TAMAYO L. Jorge.
Geografía General de México.
Tomos I, II, III y IV,
México, 1962.
- (12) Secretaría de Marina.
Dirección Gral. de Oceanografía.
Derrotero del Litoral del Pacífico.
México, 1979.
- (13) Comisión Nacional Coordinadora de Puertos.
Puertos Mexicanos.
México, noviembre de 1976.
- (14) Sría. de Comunicaciones y Transportes.
Estadística Ferroviaria Nacional.
México 1976.
- (15) ORTIZ Wadgyrmar Arturo.
Aspectos de la Economía del Istmo de Tehuantepec.
Ed. UNAM, México, 1971. p. 21 y 26.
- (16) Universidad Veracruzana
Análisis Socioeconómico del Estado de Veracruz.
Jalapa, Veracruz. México 1965.
- (17) BANCO DE COMERCIO, S.A.
Colección de Estudios Económicos.
México 1979.
- (18) SODI, Alvarez Enrique.
Istmo de Tehuantepec.
Ed. Talleres Gráficos de la Nación.
México, 1967. p. 195.

CAPITULO IV.

SINTESIS, VIABILIDAD TECNICA Y ANALISIS ESTIMATIVO DE --
RENTABILIDAD DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCION.

En el capítulo I, del presente trabajo, se han presentado los antecedentes históricos, resumidos, de los numerosos intereses que se han presentado sobre el Istmo de Tehuantepec para incorporarlo al sistema Nacional e Internacional del transporte.

Algunos proyectos se materializaron y constituyen en el presente una realidad, el más antiguo de ellos el Ferrocarril, adquiere renovada importancia con el último de los proyectos el "Alfa-Omega" para el traslado de contenedores, que tiene como antecesor, en 1932, la idea de los "sea trains", que proponía trasladar trenes completos de furgones con sus propias ruedas dentro de los buques, que serían descargados con gruas en el puerto terminal; vienen después la carretera-, el oleoducto-, el gasoducto-, y el amoniaducto-, (fig.10), otra idea similar fue la del hidroduto-, del Ing. Enrique Sodi Alvarez para el traslado de sólidos por el que en suspensión acuosa o sin ella, según el autor, se bombearían productos sólidos o líquidos, su factibilidad la avalaron técnicos de diferentes nacionalidades, y la existencia de equipos similares ya en funcionamiento.

En el capítulo II, se presentó un resumen de las características geográficas, orográficas, hidrográficas, y recursos con que cuenta la región istmica, su objeto fue dar un marco general de los aspectos físicos de la región que habrían de ser transformados, con la tecnología adquirida ya, por la ingeniería mexicana en las diversas especialidades y que aplicarían para la construcción del Canal de Enlace, entre los dos Océanos. Al utilizar princi-

palmente el Río Coatzacoalcos, en una extensión de 220-kilómetros aproximadamente, incluiría; dragado del mismo para los canales fluviales (ver definición de Canales al final del capítulo), los canales laterales que serían necesarios, las contrucciones de presas, la demolición masiva de alturas, van de 120 a 244 metros en Estación Chivela para efectuar después lo que sería un Canal de Intercomunicación con el Río Tehuantepec, el dragado de éstos para lograr un canal fluvial, el canal de penetración a través de las lagunas Superior e Inferior para llegar al Puerto Terminal apropiado (que no es Salina Cruz) y que debería ubicarse en ésta última Laguna. (fig. 5).

En resumen la tecnología a aplicar comprendería especialidades de: Hidráulica, Oceanografía, Civil, Mecánica de suelos, Eléctrica, Mecánica, Demoliciones, del Transporte, de urbanización y esta tecnología existe ya en México y sobran pruebas de ello. Por su magnitud serían de citarse: Las presas de Chicoasen y Malpaso, los nuevos puertos de Lázaro Cárdenas, Madero, San Carlos B. C. y San Felipe B.C., el puerto interior de San Pedrito en Manzanillo y las del drenaje profundo en la Cd. de México.

A. SINTESIS DEL PROYECTO.

Para dar un panorama de la viabilidad técnica del Canal de Enlace, se describe a continuación la síntesis del "Estudio para abrir un Canal" que presentara el Ing. JOSE L. NORIEGA, de Pemex en 1962, hace 18 años en la Convención de Ingenieros Civiles efectuado en Veracruz, Ver. (20)

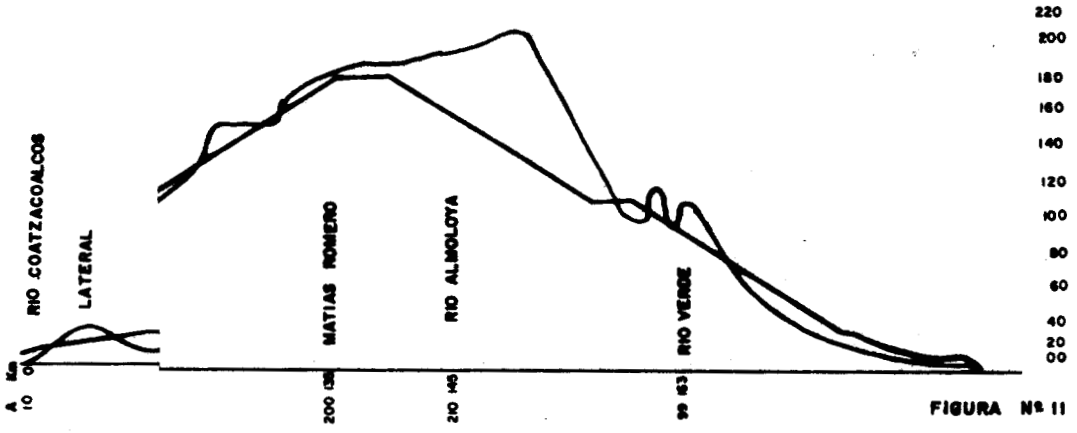


FIGURA N° 11

1.- DESCRIPCION.

En el proyecto establece un CANAL DE NAVEGACION con sistema de esclusas de 50 mts. de ancho para embarcaciones de 35 000 toneladas máximo, en su parte más alta tendría 120 metros, sobre el nivel del mar, estimó una capacidad de paso de 11,520 a 12,680 embarcaciones anuales con un promedio de 32 a 35 tránsitos diarios.

La primera parte del canal, acondicionamiento del Puerto y el dragado del Río Coatzacoalcos es por las características naturales que presenta y el avance en esta especialidad técnicamente posible; pero a partir de un punto arriba de Hidalgotitlán (fig.4 y 11) propone textualmente el proyecto " la construcción de presas ", hasta llegar a la cota 115; los buques subirían a estas lagunas artificiales por medio de esclusas. A esta altura en una longitud de 25 kms. se propone un gran corte por el paso de Chivela; de ahí se baja con nuevas presas y esclusas hasta las llanuras del Sur y a un Canal que finalmente termina en la Laguna Inferior para llegar así al frente de las Costas del Océano Pacífico. En la región del corte se proyecta un canal de 50 mts. de ancho. Ya en la Laguna Superior se dragaría un canal atravesando con dirección franca hacia el Océano Pacífico, construyendo un canal del mismo ancho a través de las lenguas de arena o cordones litorales que separarán la Laguna Inferior del Océano Pacífico. (21)

2.- COSTOS Y PRESUPUESTOS.

La estimación del costo para 1962 que dicho proyecto considera para la construcción del Canal, es de utilidad por el momento para efecto de obtener una primera aproximación del monto de la inversión que requeriría, --

por lo que se presentan a continuación sus rubros principales.

CANAL DE NAVEGACION CON ESCLUSAS DE EL GOLFO DE MEXICO -
AL GOLFO DE TEHUANTEPEC.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE LAS OBRAS A EFECTUAR. (21)

95 Kms. Dragado y rectificación del curso inferior del Río Coatzacoalcos y obras de puerto en el Golfo de México.		\$ 238 millones.
75 Kms. Dos presas de uso múltiple y 5 esclusas a \$ 17 mills/Km.	1308	"
25 Kms. Corte a tajo profundo a \$ 160 mills/Km	4000	"
35 Kms. Una presa de uso múltiple y 5 esclusas a 49 mills/Km.	980	"
35 Kms. Dragado de Canal de acceso en la Laguna Superior y puerto en el Golfo de Tehuantepec a \$8 mills/Km.		<u>280</u>
<u>PROYECCION DE COSTOS.</u>		\$ 6798 Millones (pesos 1962)

A.- TEHUANTEPEC.

El costo obtenido, proyectado a 1980, utilizando - 18 como factor de corrección aproximado por devaluación inflación, etc. sería de:

\$ 122,904 Millones de pesos.

(\$ 5,229 Millones de dólares)

B.- PANAMA.

El costo de los proyectos de un nuevo Canal de Panamá cuestan \$ 2,536 millones de dólares a nivel del mar y \$ 1,020.8 millones de dólares con esclusas.

Un promedio de \$1,778,5 (dólares 1972). En pesos -- 1980 tal cantidad sería de: \$40,905.5 que multiplicada -- por el factor 3.896 (i 12% a 12 años), para obtener el valor presente que sería de \$159,367.8 millones de pesos.

No obstante ser menos la distancia en Panamá, de -- 80 Kms. contra 303 kms. en Tehuantepec; el costo estimado obtenido para el primero es superior con menor distancia que para el segundo con mayor distancia.

3.- INCONVENIENTES TECNICOS.

a).- Sin embargo el anterior resultado no es para entusiasmarse, el Proyecto Técnico no fue desarrollado con la amplitud que se requiere y su factibilidad no queda -- del todo demostrada, sino simplemente planteada.

El proyecto técnico presenta inconvenientes que se -- obtienen, de la comparación con los datos técnicos del Canal de Panamá.

No se define el problema de las presas; supone saltos de 20 mts. en las esclusas, lo que requeriría compuertas de 30 mts. las del Canal de Panamá son las mayores que se han logrado y sólo se sube 10 mts. en cada esclusa.

No se considera que las esclusas deben ser dobles y -- de 240 mts. de largo, cuando preveé el proyecto paso de -- buques de 35 000 toneladas.

El ancho de 50 mts. que propone para el Canal es inadmisibile, pues en tránsito de doble sentido, se requiere -- un mínimo de 160 mts. para evitar abordajes o accidentes:--

No aborda el problema del tipo de demolición a emplearse.

b).- Aspectos sobre las mareas. Sin intentar profundizar y examinar en detalle el aspecto de las diferencias de

mareas entre el Océano Atlántico y el Océano Pacífico, es interesante mencionar que en la parte del Atlántico del actual Canal de Panamá la marea promedio es de sólo dos pies con un valor máximo de tres pies, y en el lado del Pacífico DOCE y medio pies es la altura de la marea promedio con una altura máxima de VEINTIDOS pies siete-décimos. El intervalo es completamente regular en el Pacífico, dos veces diarias pero MUY IRREGULAR en el Atlántico. La diferencia entre la altura de la marea media es de 7 pies 9 pulgadas, este dato es el máximo alcanzado. (24)

Se mencionan las mareas porque un amplio estudio hidráulico debe ser hecho, ya que podrían establecerse corrientes muy fuertes si se abriera un canal al nivel del mar.

B. ANALISIS ESTIMADO DE RENTABILIDAD.

Trataremos ahora de determinar, aunque sea para efectos de ilustración, con el costo total del proyecto, a un valor futuro de 1980, en forma estimada también, una primera aproximación de su rentabilidad.(22)

DATOS TOMADOS DEL PROYECTO DESCRITO. (21)

	MIN.	MED.	MAX.
Número de tránsitos diarios en ambos sentidos.	28	32	36
Promedio carga neta por buque (20,000 a 8,000)		14000 tns.	
Días de operación año.		250	
Capacidad anual.	98 <u>mills.</u> <u>tons.</u>	112 <u>mills.</u> <u>tons.</u>	126 <u>mills.</u> <u>tons.</u>

DATOS COMPLEMENTARIOS OBTENIDOS.

COSTO DE RECUPERACION DE CAPITAL

$$\begin{aligned} \text{CRC} &= P (A/P), i \% N. \\ &= 5229 (.13388) 12\%, 20 \text{ años (Financiamiento Externo.} \\ &= 700 \qquad \qquad \qquad \text{Tasa menor que la -} \\ & \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{bancaria.)} \end{aligned}$$

COSTO ANUAL DEPRECIACION.

$$\text{CAD} = \frac{\text{INVERSION}}{\text{VIDA ECONOMICA}} = \frac{5229}{20} = 261.45$$

INTERESES EQUIVALENTE ANUAL.

$$\begin{aligned} \text{CRC} - \text{CAD} \\ &= 700 - 261.45 \\ \text{I.E.A.} &= 438.55 \end{aligned}$$

a).- PRIMERA APROXIMACION.

(60% DE SU CAPACIDAD MINIMA)

COSTO DE LA INVERSION INICIAL.	\$ 5,229	<u>mills.</u> <u>Dlls.</u>
VIDA ECONOMICA DEL PROYECTO.	20 años.	
TONELADAS A TRANSPORTAR --		
PRIMER AÑO DE OPERACION --	<u>mills.</u>	
(60 % CAPACIDAD MINIMA).	60 tons.	
INGRESOS ANUALES DE PEAJE- (\$ 14 Dlls/ton.)	840	
AMORTIZACION ANUAL DEL CAPITAL.	261.5	
INTERES EQUIVALENTE ANUAL. (12% 20 AÑOS).	<u>438.5</u>	
COSTOS FIJOS TOTALES:	700.0	
COSTO OPERACION Y ADMINISTRACION:	36.0	
COSTOS TOTALES:	736.0	
INGRESOS MENOS COSTOS TOTALES:	104.0	
	=====	

1. $\frac{B}{C} = \frac{104}{736} = 14\%$. ESCASAMENTE
2. VALOR ACTUAL NETO = 840 - 736 = 104.0 RENTABLE.
3. TIR - OMITIDO.

b).- SEGUNDA APROXIMACION,

(CAPACIDAD MINIMA)

COSTO DE LA INVERSION INICIAL		\$5,229 <u>mills</u> DlIs.
VIDA ECONOMICA DEL PROYECTO.	20 AÑOS.	
TONELADAS A TRANSPORTAR - 1er. AÑO DE OPERACIONES.	98 <u>mills.</u> DlIs.	
INGRESOS ANUALES POR PEAJE(14 dlIs/tons.)		1,372
AMORTIZACION ANUAL DEL CAPITAL	261.5	
INTERES EQUIVALENTE ANUAL (20 AÑOS)	<u>438.5</u>	
COSTOS DE RECUPERACION - DEL CAPITAL	700.0	
COSTO DE OPERACION Y ADMINISTRACION.	<u>36.0</u>	
COSTOS TOTALES		<u>736.0</u>
INGRESOS MENOS COSTOS		<u>636.0</u>

INDICADORES DE RENTABILIDAD.

- 1.- RENTABILIDAD: $\frac{\text{BENEFICIOS}}{\text{COSTOS}} = \frac{636}{736} = .87\%$ RENTABLE.
- 2.- VALOR ACTUAL NETO: INGRESOS = 1 372 COSTOS = - 736 = -636 RENTABLE.
- 3.- TASA INTERNA DE RENTABILIDAD, (a la hoja siguiente)

A. DETERMINACION FLUJO EFECTIVO,

AÑO	INVERSION	INGRESO BRUTO.	COSTOS TOTALES,	UTILIDAD	FLUJO EFECT.
1	<u>1980</u> 5229	840	736.0	104	(-)5 125
2		840	736.0	104	104
3		840	736.0	104	104
4		1372	736.0	636	636
5		1372	736.0	636	636
6	(14 d11s/ton)	1372 20%	737	636	636
7	(16.8 d11s/ton)	1646(increm)	883	763	763
8		1646	883	763	763
9		1646	883	763	763
10		1646	883	763	763
11	<u>1991</u>	1646	883	763	763
12		1646	883	763	763
13	(20.16 d11s/ton)	2540 20%	1059	1481	1481
14		2540(increm)	1059	1481	1481
15		2540	1059	1481	1481
16		2540	1059	1481	1481
17		2540	1059	1481	1481
18	(22.17 d11s/ton)	2794 10 %	1165	1629	1629
19		2794(increm)	1165	1629	1629
20	<u>2000</u>	2794	1165	1629	1629

NOTA: Se utilizan los datos del Proyecto.

NOTA 2: Para efectos del cálculo, y lograr una aproximación es necesario suponer: por efectos de entrenamiento, de mercado y externos:

- a).- Del año 1 al 3 Operación al 60% de la capacidad mínima.
- b).- Del año 4 al 6 " a la capacidad mínima, incremento del 20%.

- c).- Del año 7 al 12 Operación a la capacidad media, incremento del 20%.
- d).- Del año 13 al 20 Operación a la capacidad máxima, incremento del 10%.

B. DETERMINACION LIMITES DEL TIR.

AÑO	FLUJO EFECTIVO	FACTOR ACTUALIZ.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACTUALIZ.	tasa interes 15%.
					VALOR ACTUAL.
1	-5125	.892	-4571.5	.869	-4453.6
2	104	.797	82.8	.756	78.6
3	104	.711	74	.657	68
4	636	.635	404	.571	363
5	636	.567	360	.497	316
6	636	.506	322	.432	275
7	763	.452	345	.375	286
8	763	.403	307	.326	249
9	763	.360	275	.248	217
10	763	.322	246	.247	188
11	763	.287	219	.214	163
12	763	.256	195	.186	142
13	1481	.229	339	.162	240
14	1481	.204	302	.141	209
15	1481	.182	269	.122	181
16	1481	.163	241	.106	157
17	1481	.145	215	.092	136
18	1629	.130	212	.080	118
19	1629	.116	189	.070	104
20	1629	.103	<u>168</u>	<u>.061</u>	<u>90</u>
			193.3	4764.8	-873

LOS LIMITES DE TIR SERAN: 193.3 al 12% y -873 al 15%.

C. DETERMINACION TIR.

$$TIR = T_m + (tM - t_m) \left[\frac{\text{valor act.neto } t_m}{\text{suma absol. } tM + t_m} \right]$$

$$= 15 + 3 \left[\frac{193}{193 + 873} \right]$$

$$= 15 + 3 \left[\frac{193}{1066} \right] = 15 \times .54$$

TIR = 15.54 % ANUAL.

C O N C L U S I O N E S

Con los datos del Proyecto NORIEGA, muy aproximados en su actualización a 1980, pero necesarios para ser utilizados en la obtención de los indicadores que nos dieran -- una idea general sobre su posible rentabilidad se obtuvo:

- 1.- Que si operara al 60% de su capacidad mínima, nivel -- muy bajo pero necesario por ser la fase de afinamiento y capacitación de operación, el proyecto tendría una -- rentabilidad de 14% baja en comparación con el 12% -- considerado como costo de oportunidad del capital a -- largo plazo. Y no rentable en comparación con el 18% -- costo de oportunidad actual.
- 2.- Que si operara a su capacidad mínima (98 mill/tons), en forma sostenida los indicadores utilizados, confirman -- Rentabilidad Aceptable de .87 por dolar invertido; valor actual neto de 636^Mlls. y una Tasa interna de Retorno de 15.54% Anual; en la que fueron estimados factores de actualización consistentes.
- 3.- Que si operara a su capacidad y/o máxima, los indicadores darían Cifras Superiores de Rentabilidad.

DEFINICIONES: (23)

CANAL DE ENLACE: Vía hecha por el hombre para unir grandes extensiones de mar y sus rutas marítimas correspondientes.

CANAL DE PENETRACION: Aquellos que dragados a través de una gran extensión de lagunas o terrenos bajos, llegan hasta un punto de importancia económica situado tierra adentro.

CANAL DE INTERCOMUNICACION: Aquel que une dos o más corrientes fluviales separadas unas de otras a modo de que la comunicación entre éstas permita establecer una vía interna que pueda servir a grandes extensiones de un territorio, o a la comunicación de dos accesos marítimos.

CANAL FLUVIAL: Aquel que aprovechando el cauce de los ríos, perfeccionan la vía de comunicación, que estos de por sí constituyen para hacerla apta a la navegación en la mayor extensión posible.

CANAL INTRACOSTERO: Aquel que aprovechando las albúferas o ciénegas que corren a lo largo de las costas bajas, limitadas hacia el mar por un cordón litoral, comunica unas con otras mediante obras de dragado, constituyendo así una verdadera línea de navegación costera de uso muy ventajoso.

CANAL LATERAL: Aquel que hay necesidad de hacer a los lados de las vías fluviales para salvar raudales u otras deficiencias de éstas y en general para hacer una vía mas segura, aprovechando en todo caso las aguas derivadas de la corriente que queda al lado.

C A P I T U L O IV.

- (19) SODI, Alvarez Enrique.
Istmo de Tehuantepec.
Ed. Talleres Gráficos de la Nación.
México, 1967.
- (20) ROLLAND Modesto y Albert; y Kedilhac Edwin.
Transbordos Istmo de Tehuantepec. Fig. 10. México.
- (21) NORIEGA, José L.
Estudio para abrir un Canal
Convención Ings. Civiles.
Veracruz, México 1962.
- (22) CANADA, John R.
Técnicas de Análisis Económicos, para Administra--
dores e Ingenieros.
Ed. Diana, México 1979.
- (23) AZNAR, J. Antonio, Alm.
Canales de Navegación en México.
en Revista Gral. de Marina, México. Num. 9. Ene-Feb,
de 1970.
- (24) ALBATROS; Enciclopedia del Mar.
Vol. 3. El Mar y la Técnica.
España 1975 p. 27

C A P I T U L O V

COMPARACION CON OTRAS RUTAS PROBABLES EN OTROS PAISES.

A.- BREVE DESCRIPCION DE LAS RUTAS.

Diferentes rutas probables han sido exploradas para la construcción de un Nuevo Canal a nivel del mar, desde hace muchos años a la fecha. En diferentes épocas un total de 30 diferentes han sido propuestas y de éstas CINCO, entre las que se encuentra el Istmo de Tehuantepec han sido seleccionadas como las que ofrecen las mejores condiciones para llevarse a cabo. Las otras CUATRO son:

Ruta del Golfo de San Blas, en Panamá.

Ruta de Sasardi-Morti, en Panamá.

Ruta Atrato-Truando, en Colombia y

Ruta Nicaragua-Costa Rica.

FIGURA 12 (25)

1.- RUTA DEL GOLFO DE SAN BLAS.

Esta es la más corta de las rutas antes enumeradas. Tiene una longitud de 37 millas de costa a costa - con una elevación máxima de 1,100 pies en la vertiente de la montaña con un total de siete millas sobre el nivel de los 400 pies. Es una de las dos rutas probables, situada entre el actual Canal de Panamá y la frontera con Colombia. Se utilizaría el curso de un río durante la mitad de su trayecto. En 1960 la Compañía del actual Canal, estimó que el costo de su construcción, utilizando explosivos nucleares para su excavación, sería de \$ 620 millones de dólares, aproximadamente. El gran inconveniente que se le atribuye a éste proyecto es su --

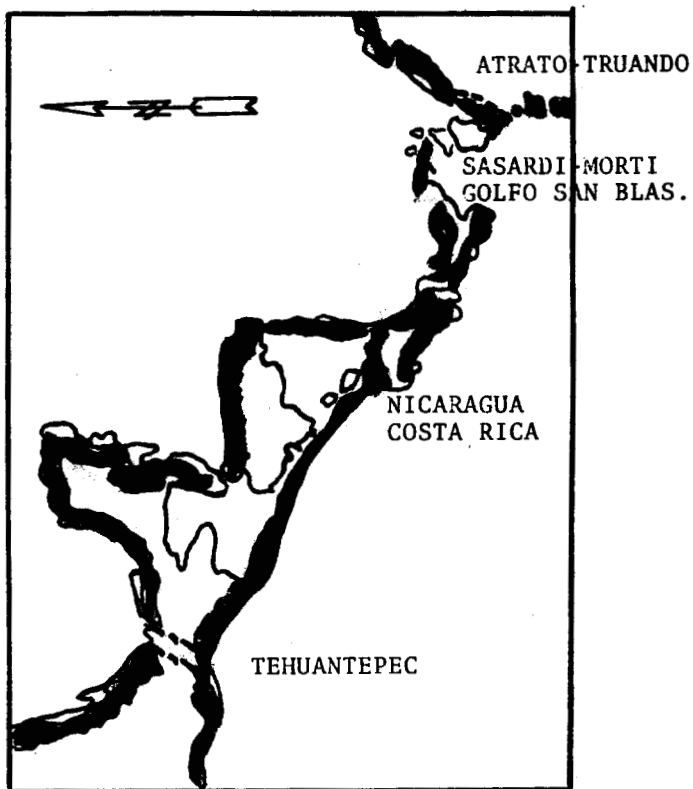


FIGURA N° 12

proximidad a áreas densamente pobladas que hacen - peligroso en extremo el uso de explosivos nuclea-- res, sino es que imposible. (26)

2.- RUTA DE SASARDI-MORTI.

A éste también se le llama Ruta de la Bahía de Ca-- ledonia. Se localiza a 110 millas al este del ac-- tual Canal. Tiene una longitud de 62 millas desde la Bahía de Caledonia en el Atlántico, hasta el -- Golfo de San Miguel en el Pacífico, siguiendo par-- cialmente el curso del Río Sabana. Como en el ca-- so de la Ruta anterior, encuentra en su trayecto-- elevaciones de 1100 pies en la intersección de la línea del Canal y la Vertiente Continental. Su -- trazo pasa por la jungla primitiva escasamente po-- blada por tribus de indios Darien. Solo cuatro -- poblados están a 25 millas del trazo, teniendo el mayor 1703 habitantes. Se considera adecuado para excavación nuclear. Los ingenieros de la Comisión de Energía Atómica, tienen ya planes concretos pa-- ra el efecto, estiman que 4,000 hombres serían ne-- cesarios para las demoliciones que duraría dos años y medio, además del dragado convencional de cana-- les de aproximación en ambos litorales. Control - sanitario contra la fiebre amarilla, y la malaria, remniscientes de los días de construcción del otro Canal serían necesarios proteger a las cuadrillas_ de demolición. 310 dispositivos nucleares para de-- moler serían utilizados que darían una potencia ex-- plosiva de 170 Megatones. La lluvia radioactiva que predicen no sería mayor de 5 roentgens. El área - podría poblarse un año después de que la obra hu-- biera terminado. Menos obstáculos hay en ésta ruta

que en el anterior, aunque la elevación de la cordillera es la misma. El costo estimado originalmente en 1962, con excavación nuclear era de \$ 770 mills. de dólares, pero posteriores estudios indican que pueden ser reducidos a \$ 500 Mills. de dólares.(26)

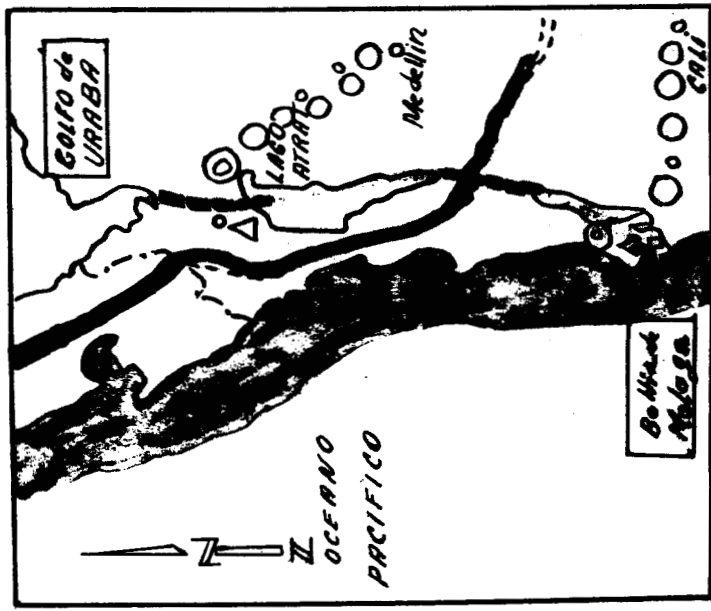
3.- RUTA ATRATO-TRUANDO (FIGURA 13).

La Ruta Colombiana, se encuentra cerca de la frontera con Panamá, Tiene una extensión de 95 millas y cruza una región inhabitada pantanosa. La distancia a que se encuentran las poblaciones, lo hacen adecuado para el uso de excavación nuclear. Una parte considerable del recorrido hace uso de los Ríos Atrato y Truando, terreno fangoso y pantanoso, mientras que 80 de sus 95 millas tienen menos de 100 pies sobre el nivel del mar. En los levantamientos encontraron que la máxima elevación que encontrarían se encuentra a los 932 pies en la cordillera y que solo 6 millas en exceso de 400 pies.

El levantamiento aerofotogramétrico de ésta área ha sido terminado. El costo será de \$ 1,200 millones de dólares en 1962. (\$ 1.2 billones según los norteamericanos acostumbran expresar los millones de dólares); aunque más costosa que las anteriores, los ingenieros nucleares la consideran menos peligrosa. (27)

4.- RUTA NICARAGUA - COSTA RICA (FIGURA 12)

Fué como consecuencia de una maniobra política de última hora que el canal no fué construído por primera vez en Nicaragua. En el año de 1899, las negociaciones entre los Estados Unidos y Nicaragua y --



- ⊙ PLANTA HIDROELECTRICA
- LINEA DE TRANSMISION
- △ PRESA
- CANAL

FIGURA N° 13

Costa Rica, estaban llevandose a cabo, para fijar las condiciones de la construcción así como los de propiedad y control. En el año de 1947, el gobierno de Panamá exigió a los Estados Unidos el abandono de las bases militares de defensa adyacentes a la Zona del Canal, por lo que éste último gobierno puso nuevamente su atención en Nicaragua como una localización alterna.(28)

Los planos actuales para el Canal de Nicaragua tienen dos posibles alternativas para su construcción. La primera comprende la utilización del Río San Juan y el Lago de Nicaragua para la mayor parte de la ruta. Pero siendo un canal al nivel del mar, éste drenaría al lago que se encuentra elevado sobre el mismo estando además la mayor parte de la industria y la concentración demográfica, localizada adyacente al lago, se piensa que tal plan afectaría seriamente la economía de ese país. Pero el segundo plan con que cuentan, hace el drenado del Lago Nicaragua innecesario y consiste en construir el canal a nivel del mar en una línea recta a través de la parte más angosta del istmo en el área. Dicha línea tiene una longitud de 130 millas de Este a Oeste en Latitud de 11 grados cero tres Norte, desde bahía Salinas en el Pacífico a un punto situado 10 millas al Norte de Greytown en el Atlántico. Esta línea pasa alternativamente de un lado a otro de la frontera entre Costa Rica y Nicaragua y al Sur del Lago Nicaragua. Alguna flexibilidad habrá que darle a ésta línea recta para evitar algunas partes muy altas. La máxima elevación en la Vertiente es de 760 pies y solamente 6 millas de la ruta exceden a 400 pies de elevación. Otra ventaja es que no --

serían necesarias compuertas de marea como en Panamá, ya que la máxima variación es de 5 piés, en contraste con los 16 piés de aquella. La navegación sería más segura y las demoras debidas a fuertes corrientes quedarían eliminadas. Esta ruta es apropiada para excavación nuclear. El costo de éste Canal se estimó en 1962 de \$ 1,900 millones de dólares (\$ -- 1.9 billones, aproximadamente la mitad de lo que -- constaría utilizando métodos convencionales de demolición en vez de los nucleares. Si otro Canal debe ser construido, aún cuando se tengan que utilizar medios convencionales, ésta ruta es la que parece ofrecer las MAXIMAS VENTAJAS. (26)

En el cuadro que aparece a continuación, se resumen las características sobresalientes de las rutas transistmicas que se acaban de describir.(28)

C U A D R O 2

COMPARACION ESTADISTICA ENTRE RUTAS TRANSISTMICAS PROBABLES.

R U T A	DISTAN- CIA. (Millas)	Máx.Alt. Cordille ra. (piés)	COSTOS ESTIMADOS EXCAVACION 1962. N U C L E A R (Mills. Dólares)	Posible demo lición nu- clear.
TEHUANTEPEC	125	872	\$ 2,300	_____ NO
NICARAGUA - COSTA RICA.	140	760	\$ 1,900	_____ SI
GOLFO SAN - BLAS.	37	1100	\$ 620	_____ NO
SASARDI-MORTI Ba. CALEDONIA	62	1100	\$ 770	_____ SI
ATRATO-TRUANDO	95	932	\$ 1,200	_____ SI

VALORACION APROXIMADA.

No es de dudar que la construcción de un Canal Transoceánico sería un acontecimiento de suma importancia para cualquiera de los países México, Nicaragua, Panamá, Colombia ó Costa Rica. Ya que sus consecuencias económicas y políticas a nivel nacional e internacional serían notorias. Como una mera aproximación a efecto de obtener un número representativo, se considerarán SEIS conceptos determinantes y se les asignará un factor de evaluación según el grado de influencia que en mi criterio tendría el Canal para cada uno de ellos.(30)

LOS CONCEPTOS A UTILIZAR SON:

Beneficio Económico y costo relativo de construcción-reacción adversa si se construyera en otro país, facilidades naturales de construcción, posibilidad de emplear demolición nuclear por ser más barata, y la importancia estratégica que tendría para los Estados Unidos, que se avocarían a tratar de proveer el financiamiento.(29)

Los criterios valorativos son: Escaso 1, Regular 2, Bueno 3 y Excelente 4.

VALORACION DE LAS RUTAS TRANSISTMICAS PROBABLES CON FACTORES
DETERMINANTES. (29) y (30)

	<u>TEHUAN</u> <u>TEPEC.</u>	<u>NICARA</u> <u>GUA.</u>	<u>SAN -</u> <u>BLAS.</u>	<u>CALE-</u> <u>DONIA.</u>	<u>ATRATO-</u> <u>TRUANDO.</u>
BENEFICIO ECONOMICO DEL CANAL A SU PAIS.	3	3	3	3	3
PROBABILIDAD DE REAC- CION ADVERSA SI ES CONS- TRUIDA EN OTRO PAIS.	1	2	3	3	2
IMPORTANCIA ESTRATEGICA PARA ESTADOS UNIDOS.	4	3	4	4	2
POSIBILIDAD DE EMPLEAR- DEMOLICION NUCLEAR.	1	3	1	3	4
FACILIDADES NATURALES - PARA SU CONSTRUCCION.	4	3	4	3	3
COSTO RELATIVO DE CONS- TRUCCION.	1	3	1	4	3
PUNTUACION.	14	17	16	20	17

1 - ESCASO, 2 - REGULAR, 3 - BUENA, 4 - EXCELENTE.

Los costos relativos de construcción son calculados con base en las posibilida-
des de construcción nuclear. Cuando la Ruta no ofrece posibilidades de excavación_
nuclear, se utilizan los costos convencionales estimados.

C A P I T U L O V.

- (25) MILLER, August C.
To Build a Bigger Ditch, en U.S. Naval Proceedings.
p. 28 Núm. 775, Annapolis Md. USA. Sept, 1967
- (26) CLUNE, F. William.
Where Shall we build the new.
sea - level Canal? en Naval War College Review.
Vol. XIX, Núm. 6, Newport R.I. E.U.A. 1967
- (27) The Sunday Star.
Artículo: Colombia Plans Project,
Linking two Oceans.
Washington D.C. E.U.A. Nov. 6, 1966.
- (28) SANDROCK, John E.
A new Isthmian Canal - Key to Hemispheric Progress.
en Naval War College Review.
Vol. XVIII, Núm. 4, Newport R.I. E.U.A. 1965
- (29) 'ILPES.
Gufa para la Presentación de Proyectos.
Ed. Siglo XXI, 8a. Edic. México 1979 p. 45, 50 y 165.
- (30) CANADA, John R.
Técnicas de Análisis Económico para Administradores
e Ingenieros.
Ed. Diana. 2a. Reimpresión, México 1979 p. 201, 204,
426 y 432.

CAPITULO VI.PROBABLE INFLUENCIA EN LAS RUTAS MARITIMAS INTERNACIONALES.A.- LA FLOTA MERCANTE MUNDIAL.

Una comparación de las cifras con que se integran las flotas mercantes del mundo da de inmediato una idea del incremento que éstas han tenido con el correr de los años.(31)

En 1950 la existencia era de 84 583 155 toneladas brutas de registros.

En 1960 la existencia era de 129 769 500 toneladas brutas de registro.

En 1968 la existencia era de 184 242 000 toneladas brutas de registro.

Las cifras anteriores indican un incremento siempre en aumento todo esto como consecuencia del comercio cuyo desarrollo es cada vez mayor.

Es de mencionar que actualmente el Japón está construyendo buques tanque para el transporte del Petróleo y minerales de 300,000 toneladas de desplazamiento y más, y que a la fecha el 37.1 % de la Flota Mundial son buques cisternas de enormes proporciones que quedan descartados como posibles usuarios de los canales existentes y del proyecto analizado para el Canal del Istmo de Tehuantepec. (32)

La Flota mercante mundial actual de buques con capacidad mayor de 1,000 toneladas llega en 1968 a un total de 19,361. Sumando la capacidad bruta de carga de todas ellas resulta un total de 184.2 millones de toneladas, cuya integración se muestra en la tabla que - -

aparece a continuación.

En ella aparecen los países que ocupan los DOCE PRIMOS lugares del mundo, y se indican con referencia a México. (33) bis.

B.- PRINCIPALES RUTAS MARITIMAS INTERNACIONALES.

En el Mapamundi (Figura 14) que aparece a continuación se indican las principales rutas marítimas internacionales, que actualmente utilizan el Canal de Panamá (32)

En color naranja aparecen las que parten de los puertos EUROPEOS de Londres y Lisboa con distancias de 4,291- y 4,195 millas. En color rosa las que parten de los mismos puertos con escala en Nueva York cuya distancia hasta el Canal, igual que las anteriores es de 5,040 y 5,004 millas respectivamente. En rojo se indican las dos más importantes que utilizan los Estados Unidos partiendo de Nueva York y de Nueva Orleans con distancias de 2,017 y 1,342 millas respectivamente. (33).

Todas se continúan en el Océano Pacífico a San Francisco y de éste puerto enlazan con los puertos de Tokyo, Japón, Shanghai, China, Indonesia, Jakarta, Camberra, - - Australia y Auckland y Wellington en Nueva Zelandia. Con un trazo azul claro se señala el Istmo de Tehuantepec.

Se hace patente el acortamiento de distancias, - lo que es un punto medular para hacer factible la realización del proyecto del Canal a través del Istmo de Tehuantepec, ya que los buques dejarían de recorrer una distancia de 1,350 millas náuticas aproximadamente, y

* FLOTA MERCANTE MUNDIAL. *

(1980)

	<u>PAIS</u>	<u>NUM. BUQUES.</u>	<u>TONELAJE BRUTO.</u>
1	Liberia	2 321	76 928 037
2	Japón	4 120	37 755 759
3	Grecia	3 097	35 853 806
4	Gran Bretaña	1 562	25 494 624
5	Noruega	900	21 798 366
6	Panamá	2 827	21 615 055
7	Rusia	2 944	17 048 504
8	Estados Unidos	1 047	15 614 583
9	Francia	432	11 636 164
10	Italia	962	10 924 953
11	R.F. de Alemania	1 163	8 017 335
12	España	732	7 609 011
.			
.			
.			
.			
45	México	75	746 989

FUENTE: Shipping Statistics. Número 5, Mayo 1980.
Institute of Shipping Economics Bremen.

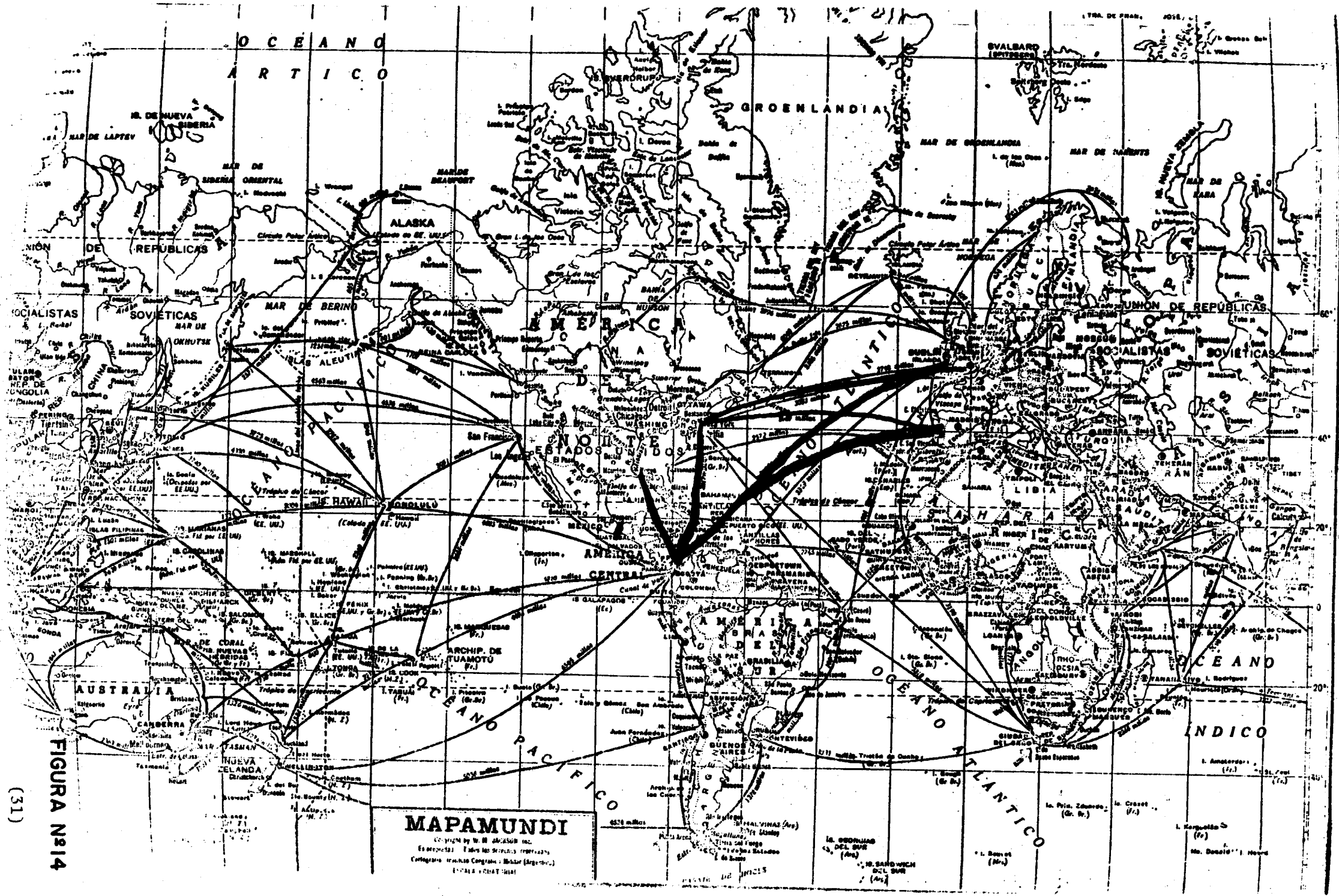


FIGURA Nº 14
 (31)

que a una velocidad media de entre 10 y 15 nudos significaría un ahorro de tiempo de cuatro a cinco días en la travesía, y sin contar el tiempo que tomaría de una costa a otra del Istmo, por el canal a 6 nudos el promedio sería de 17 horas, por lo que contando la estadía en los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz, el tiempo empleado en el cruce tendría que ser menor de CINCO días. Ya que de otro modo se perdería la preferencia del usuario, que desea ahorrar tiempo y por consecuencia de costo, tomando como base que los costos del Canal de Tehuantepec fueran iguales que los del Canal de Panamá.

La única manera de hacer atractivos los servicios del sistema Istmo de Tehuantepec se lograría al REDUCIR EL COSTO TOTAL DEL TRANSPORTE entre el ORIGEN Y EL DESTINO, considerado como base el flete marítimo actual vía Panamá.

La distancia del recorrido es uno de los FACTORES que integran el costo del TRANSPORTE en la fijación de las tarifas de FLETE MARITIMO.

De lograrse lo anterior, las rutas marítimas internacionales es lógico que se varían sometidas a una reestructuración.

C.- DIFERENCIA TEORICA ENTRE TEHUANTEPEC Y LA MEJOR RUTA ACTUAL.

Tomando en consideración que el mayor volumen de tráfico susceptible de derivarse por Tehuantepec es el que corresponde al comercio entre la zona oriental de los Estados Unidos Norteaméricanos y Japón, analizaremos la diferencia en la distancia entre éstas zonas,-

vía Panamá y vía Tehuantepec.

La diferencia entre éstas distancias es un punto - medular para hacer factible la realización del proyecto, debido a que las tarifas de carga o peaje del tráfico te huano deberá ser lo suficientemente competitivo reduciendo el costo del transporte total entre el punto de origen y el destino.

La distancia media entre los puntos de la zona Este y Noroeste de Estados Unidos y Japón, utilizando el Canal de Panamá, utilizando el Cuadro de DISTANCIAS 4, y - Fig. 14 serían:

De Nueva York	a	Yokohama	9 817
De Baltimore	a	Yokohama	9 630
De Miami	a	Yokohama	8 990
De Nueva Orleans	a	Yokohama	9 150

Y utilizando el Canal de Tehuantepec sin añadir 102 millas del cruce.

De Nueva York	a	Yokohama	8 445
De Baltimore	a	Yokohama	8 258
De Miami	a	Yokohama	7 618
De Nueva Orleans	a	Yokohama	7 400

Las diferencias en millas, que equivaldrían a días de navegación, y por consiguiente en ahorro o economía - del flete serían:

			Distancia en millas	Ahorro en días (a 15 nudos)
De Nueva York	a	Yokohama	1 372	3.8
De Baltimore	a	Yokohama	1 372	3.8
De Miami	a	Yokohama	1 372	3.8
De Nueva Orleans	a	Yokohama	1 750	4.9

Teóricamente, el punto de indiferencia para el usuario utilizando un sistema y otro (Panamá y Tehuantepec) sería cuando el costo total de la mercancía -- desde el lugar de origen al de destino sea el mismo.

Por lo tanto si el sistema del Istmo de Tehuantepec, operando con eficiencia, cobra una cuota ---- equivalente o menor al costo aplicado a la de Panamá y proporciona ahorro por distancia en el tráfico, a medida que pudiera reducirse la cuota, existiría una preferencia a transportar productos por la Ruta del Istmo de Tehuantepec.

La preferencia del usuario sobre el tiempo que ganaría a través de Tehuantepec se perdería si cada buque empleara más de 5 días en los Puertos de Coatzacoalcos ó Salina Cruz por lo que cualquier tiempo inferior a éste representará la preferencia del embarcador por el AHORRO de tiempo que se ha mencionado.

C U A D R O 4

DISTANCIA ENTRE DIFERENTES PUERTOS.

L U G A R	DISTANCIA EN MILLAS NAUTS.	
	PANAMA	TEHUANTEPEC.
De :		
Nueva York.	2 017	1 705
Rotterdam.	4 800	5 550
Baltimore.	1 830	1 608
M i a m i.	1 190	968
Nueva Orleans.	1 350	750
San Francisco.	3 240	2 100
Vancouver.	3 952	2 850
Yokohama.	7 800	6 650

C A P I T U L O VI.

- (31) COLLIER'S Enciclopedia,
Crowell - Collier Ed, E.U.A. 1965.
- (32) ALBATROS. Enciclopedia del Mar.
Vol. 3. El Mar y la Técnica.
Rutas Marítimas p. 67, 236.
España, 1975.
- (33) LEWIS, T.L.
Canals and Channels. A look Ahead, en US. Naval -
Proceedings.
Núm. 774, Annapolis Md. E.U.A. Agto. 1967.
- (33 bis) Shipping Statistics Núm, 5 1980
Institute of Shipping Economics. Bremen Germany.

CAPITULO VII.

POSIBLE IMPACTO SOBRE EL CANAL DE PANAMA.

A. - EL CANAL DE PANAMA EN LA ACTUALIDAD.

GENERALIDADES.

Para apreciar mejor las características del proyecto del Canal del Istmo de Tehuantepec, es conveniente recordar -- algunos aspectos del Canal de Panamá. (Fig. 15).

El Canal tiene 53 millas de extensión, de aguas navegables de un litoral al otro, y tiene una profundidad mínima de - 40 pies. Incluyendo el tiempo necesario para entrar o salir en las esclusas un buque emplea de SIETE a OCHO horas para cruzarlo. La zona del Canal tiene 16 kilómetros de - ancho. (34)

Las características del Canal, se puede resumir en las siguientes: (41)

RECALADA SEGURA EN EL ATLANTICO Y PACIFICO.

TERMINALES DE RECALADA Y FONDEADEROS.

CANALES HACIA LAS ESCLUSAS.

SEIS PARES DE ESCLUSAS. (12 EN TOTAL).

LAGOS NAVEGABLES Y EL CORTE A TAJO PROFUNDO LLAMADO GAI---LLARD. (LOCALMENTE EL CORTE DE LA CULEBRA).

B. CARACTERISTICAS EN OPERACION.

El Canal empieza a operar diariamente a las 06:00 horas y los buques son despachados a los puertos terminales con -- intervalos de media hora, suspendiendose el transito a mediados de la tarde. Ningún buque es autorizado para transitar el canal durante la noche, y los sistemas de compuertas

tas operan hasta que el canal queda despejado del tráfico admitido. Los buques que van de Este a Oeste son elevados durante el trayecto un total de 85 pies, en tres pares sucesivas de esclusas hasta el nivel del Lago Gatun. Después navegan durante 24 millas hasta el Corte de la Culebra ó Gaillard y siendo éste muy angosto es necesario que reduzcan su velocidad en él a seis nudos. La visibilidad en éste es reducida debido a las sinuosidades pronunciadas del Canal. Es necesario controlar el tráfico por medio de un sistema de vigías ubicados en los promontorios de las orillas. Una vez en las proximidades del Oceano Pacífico los buques comienzan a ser bajados de nivel, primero 31 pies en la esclusa de Pedro Miguel a el Lago Miraflores. Una milla más adelante bajan 53 pies a nivel del mar en las esclusas de Miraflores (DOS PARES), de ahí los buques siguen el Canal a la Bahía de Balboa y después salen al Oceano Pacífico.

La maniobra de meter el buque en cada esclusa toma una hora, coordinación es mantenida entre el Práctico del Canal y el operador de las compuertas. Una vez que el buque éste dentro de la esclusa las compuertas son colocadas electricamente estando los mandos en una torreta. Después es remolcado por seis locomotoras, tres por banda; dos a proa y dos a popa de retenida y dos al centro. Casi no ocurren accidentes dentro de las esclusas, aunque ocasionalmente y debido a fallas en el manejo de los cables las locomotoras han caído el canal.

Cada esclusa tiene 1,000 pies de eslora, 110 pies de manga y 41 pies de calado.

C. - PROYECTOS DE AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

El gobierno de los Estados Unidos, reconociendo que las dimensiones actuales del Canal son limitativas para los buques de reciente construcción, así como se aproxima el momento en que el volumen del tráfico sea de tal magnitud que sature el canal, desde hace 25 años, han considerado diferentes proyectos para ampliar las instalaciones existentes. De éstos --- proyectos TRES han merecido reconsideración y ellos son:(35)

- 10.- La construcción de un tercer juego de esclusas, independiente de las ya existentes de Gatun, Pedro Miguel y -- Miraflores. Las dimensiones de éstas esclusas debían-- ser 120 -140 pies, 30 pies más ancha y 200 pies más largas. Estas iban a ser conectadas al canal ya existente por derivaciones o bipasos, excavaciones para éste trabajo se iniciaron durante la II Guerra Mundial que fuécancelado en 1942.
- 20.- El más señalado de los errores que la operación del Canal puso de manifiesto fué la separación de las dos esclusas de Pedro Miguel y Miraflores, ya que requieren - el doble de tiempo para el manejo de los buques. El -- proyecto denominado Terminal de los Lagos fué propuesto en 1943 para eliminar las esclusas de Pedro Miguel reemplazandolas por una nueva de mayores dimensiones en donde se encuentran la actual de Miraflores. Este proyecto - reducirá el transito una hora. Hasta el momento no ha sido tomada ninguna medida para implementar éste proyecto.
- 30.- Nueva Ruta a Nivel del Mar utilizando el mismo Canal, - las propuestas para la construcción de ésta son tan antiguas como el Canal mismo. Para su ejecución se nece=sitaría dragar a una mayor profundidad el Corte Gaillard

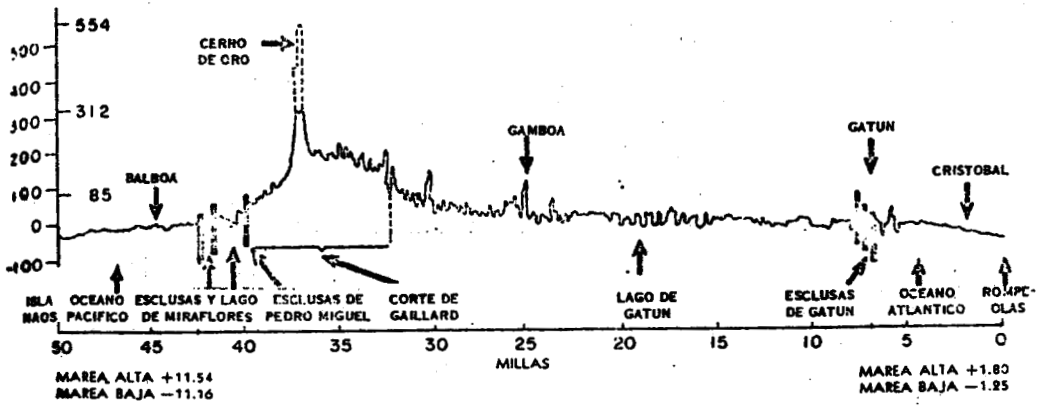
(Paso de la Culebra) y la excavación de nuevos canales en el lecho de los Lagos Gatun y Miraflores y una presa para la contención del volumen de agua originado -- por la diferencia de marea. La eliminación de las esclusas disminuiría el tiempo de tránsito por el Canal a la mitad. El problema del paso de los portaaviones y buques de gran tonelaje sería resuelto. Aunque no podrían emplearse explosivos nucleares dado lo poblado del área en cuestión. Sin embargo el costo sería de - \$ 2 300 000 000 a \$ 3 000 000 000 dólares que comparado con el costo de otras rutas, donde es posible utilizar demolición nuclear lo hace no favorable (Fig. 16 y 17). Sin embargo los diplomáticos de los Estados -- Unidos señalan con razón, que aunque tal obra sería -- muy beneficiosa para la economía de la República de Panamá, continuaría siendo un problema latente y sujeto a las vicisitudes que recientemente se han afrontado. (35) y (37)

D.- DERECHOS POR CRUZAR EL CANAL DE PANAMA.

Los peajes se basan en el tonelaje neto conforme al arqueo efectuado por los técnicos del Canal de Panamá, y cobran -- 1,67 dólar por cada tonelada que transporta cada buque mercante (cada tonelada equivale a un volumen de 100 pies cúbicos). Existe un reglamento (Ruler for the measurement of vessels for the Panama Canal) por medio del cual se determina la capacidad calculada para cada buque en particular, debiendo registrarse previamente y a su paso por el Canal presentar los planos de construcción y arqueo para que de ésta manera la Compañía determine la tarifa que aplicaran según el caso. (36)(39 bis)

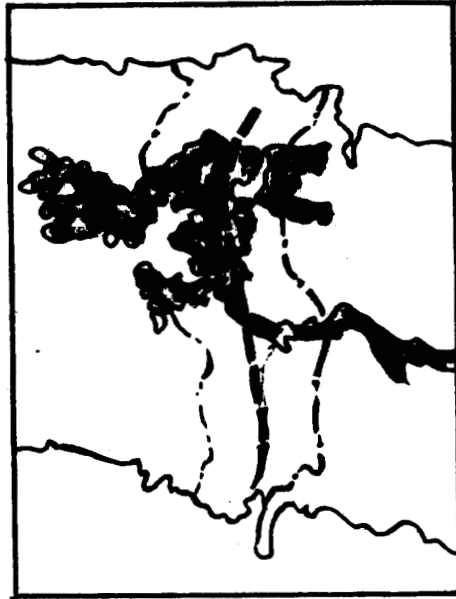
Para el paso de buques en rosca la tarifa que se aplica es de 1,33 dólares por tonelada de desplazamiento. Para el --

(3º bis)



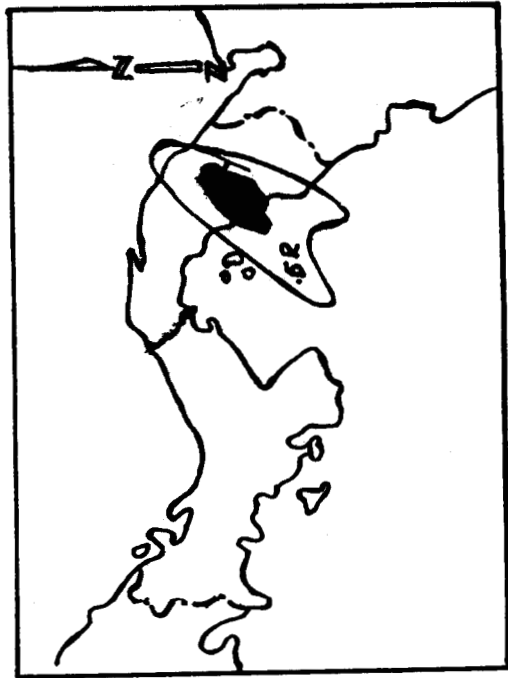
PERFIL DEL CANAL DE PANAMA

FIGURA N° 15



PANAMA - NUEVA RUTA A NIVEL MAR. (37)

FIGURA N° 16



AREA EFECTOS DEMOLICION NUCLEAR (35)

FIGURA N° 17

paso de buques de guerra, la tarifa es de .93 dólares por tonelada de desplazamiento.

A continuación se cita un ejemplo de los gastos de un buque mercante que transita por el Canal sin tocar ninguno de los puertos de Balboa o Cristobal. (39 bis)

Derechos (7,000 tons. a 1.67 dls/ton).	\$11 600	dls.
Pilotos	624	"
Remolques	3 305	"
Servicios Maritimos (amarradores, cables, asistencia).	823	"
Servicios Generales (Sanidad, Inspectores).	<u>115</u>	"
	<u>\$16 467</u>	

A continuación se presenta el cuadro 5 indicando la Evolución del Tránsito de Buques Mercantes, las toneladas largadas de carga de los mismos, y el ingreso fiscal que percibiera la Compañía del Canal.

En la Fig. 18 aparece la gráfica de la tabla anterior.

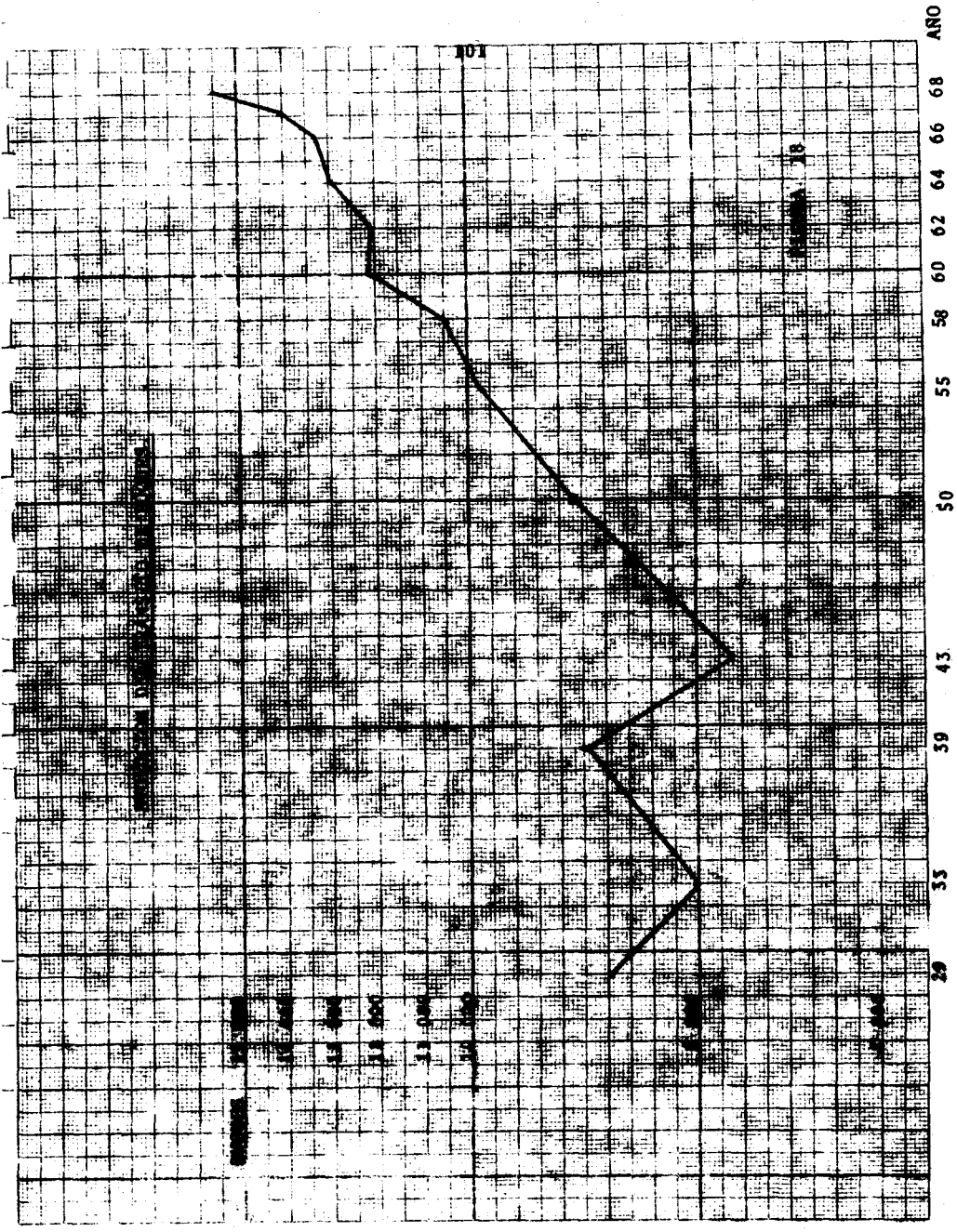
CUADRO 5

EVOLUCION DEL TRANSPORTE EN EL CANAL DE
PANAMA.

Año Fiscal.	T R A N S I T O		T O T A L
	Buques en Tránsito.	Tons.Largas. de Carga.	Ingresos Fiscales (Dólares)
1929	7 157	30 781 755	27 128 893
1933	5 032	18 269 917	19 621 181
1939	7 449	27 993 144	23 699 430
1943	4 372	11 030 105	7 368 739
1950	7 690	30 364 982	24 511 713
1955	9 786	41 523 432	35 136 526
1958	10 608	48 982 036	42 834 006
1960	12 147	60 401 733	51 803 032
1961	12 019	65 216 581	55 172 719
1962	12 106	69 063 475	58 349 290
1963	12 005	63 877 200	57 855 931
1964	12 945	72 168 690	62 546 390
1965	12 918	78 922 931	69 148 451
1966	13 304	85 223 463	72 594 110
1967	14 070	92 997 958	82 296 638
1968	15 511	105 538 318	93 153 649
1978		178 200 000 Aprox.	
1979		174 700 000 Aprox.	

Fuente: Annual Report of the Board of Directors of the Panama Canal Co. (34)

Fuente: Shipping Statistics Número 5 Mayo 1980, GRAFICA de ---
Tráfico.
Institute Of Shipping Economics.
Bremen, Germany.



C U A D R O 6TRAFICO POR EL CANAL DE PANAMA

VOLUMEN DE CARGA (TONS.LARGAS)				
Año Fiscal	Tráfico Comercial Interocéánico	Tráfico del Gov.de E.U.A.	Otros Tráficos.	TRAFICO T O T A L.
1958	48 124 809	791 310	65 917	48 982 036
1959	51 153 096	1 012 842	163 049	53 328 987
1960	59 258 219	804 581	338 933	60 401 733
1961	63 679 938	1 149 934	386 909	65 216 581
1962	67 524 552	1 126 418	412 505	69 063 475
1963	62 247 094	1 115 532	514 754	63 877 200
1964	70 550 090	1 177 269	441 331	72 168 690
1965	76 573 071	1 923 538	426 322	78 922 931
1966	81 703 514	3 220 190	399 759	85 323 463
1967	86 193 430	6 147 479	657 049	92 997 958
1968	96 550 165	8 497 221	480 932	105 538 318
1978				178 200 000 Ap.
1979				174 700 000 Ap.

Fuente : Annual Report of the Board of Directors of the Panama - Canal Co. 1968. (34)

Fuente : Shipping Statistics Número 5, Mayo 1980, Gráfico de -- Tráfico
Institute of Shipping Economics.
Bremen, Germany.

CUADRO 6 BIS.

TRAFICO POR EL CANAL DE PANAMA (DIC.79-FEB.80).

TRANSITO MENSUAL.

<u>MES:</u>	<u>NUM. BUQUES</u>	<u>TONS.NETO (Miles).</u>
Diciembre 1979	1079	14 433
Enero 1980	1120	14 811
Febrero 1980	1048	14 088
Promedio mensual 1978		14 850
Promedio mensual 1979		14 558

FUENTE: Shipping Statistics. Num. 5.
Institute Shipping Economics.
Bremen, Germany 1980.

E. - ORIGEN Y DESTINO DE CARGA.

Aproximadamente el 5% de todo el comercio marítimo mundial utiliza el Canal; la cifra varía de año en año según cambian las condiciones económicas del mundo y otros factores.

El origen y destino de la carga transportada por el Canal abarca el mundo entero. Más de la mitad del volumen total va en dirección de los Estados Unidos de Norteamérica ó -- procede de ese país. Otras regiones de gran comercio son las de Europa, Asia, Canada, las Antípodas y Centro y Sur América, y todo el procedente de esas Zonas como el resultado del incremento en el intercambio de productos. Tanto el origen, como el destino y volumen de la carga transportada por las distintas rutas marítimas varía de año en año. La Figura 18 que aparece a continuación ofrece un análisis gráfico de la carga transportada por las rutas principales durante 5 años, siendo las cifras indicadas el tanto por ciento que correspondió a cada zona económica en particular. En el de la parte superior aparece el movimiento del Pacífico al Atlántico y en la parte inferior del Atlántico al Pacífico. Se ha empleado como base el promedio anual - que correspondio al periodo de los años de 1963 a 1968.

En la Figura 19 se gráfica el Movimiento de Carga por Dirección y Volumen en millones de toneladas largas y en años a partir de 1915 hasta 1970 utilizando las cifras para 1970_ estimadas anteriormente. Nótese la depresión ocurrida con motivo de la Segunda Guerra Mundial, así como el incremento habido en los últimos veinte años en tonelaje y que éste es considerablemente mayor del Atlántico al Pacífico.(38)

ORIGEN Y DESTINO DE CARGA POR LAS PRINCIPALES AREAS GEOGRÁFICAS

(A BASE DE UN PROMEDIO DE CINCO AÑOS)

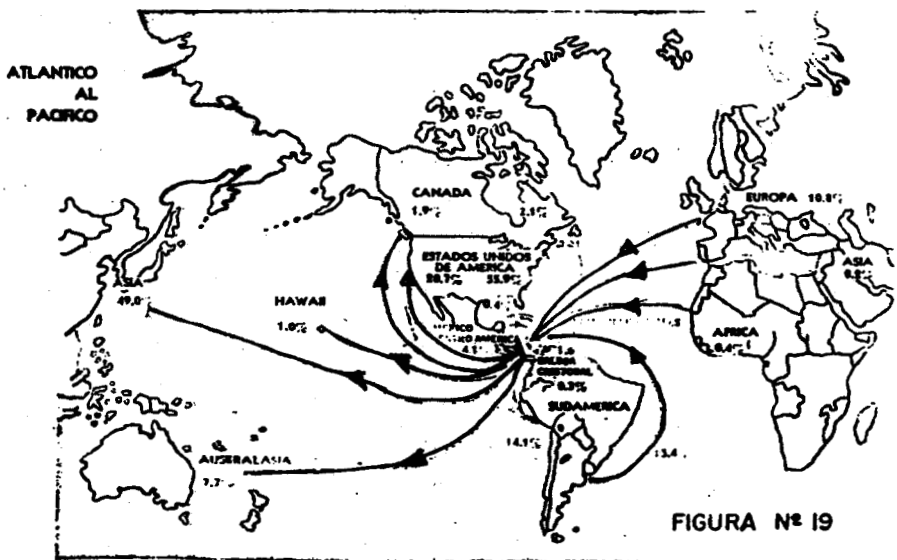
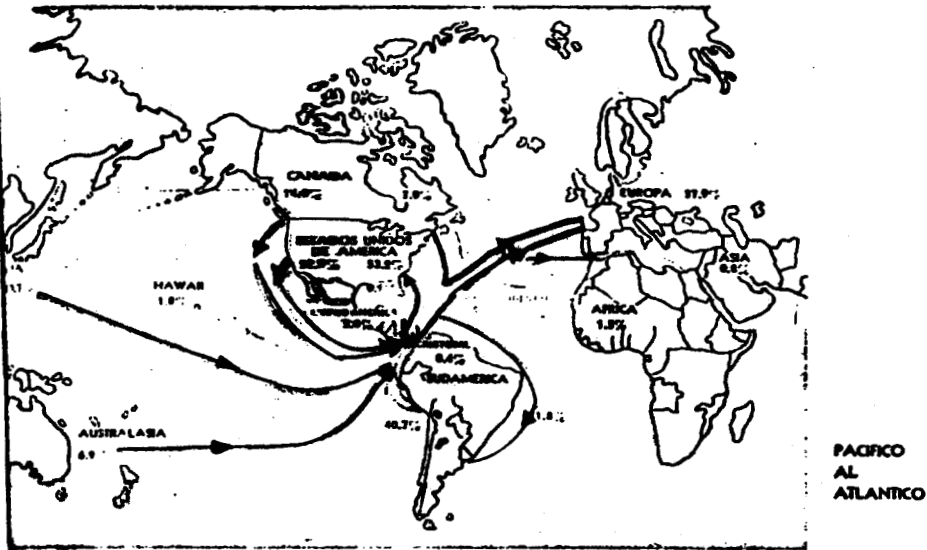


FIGURA Nº 19

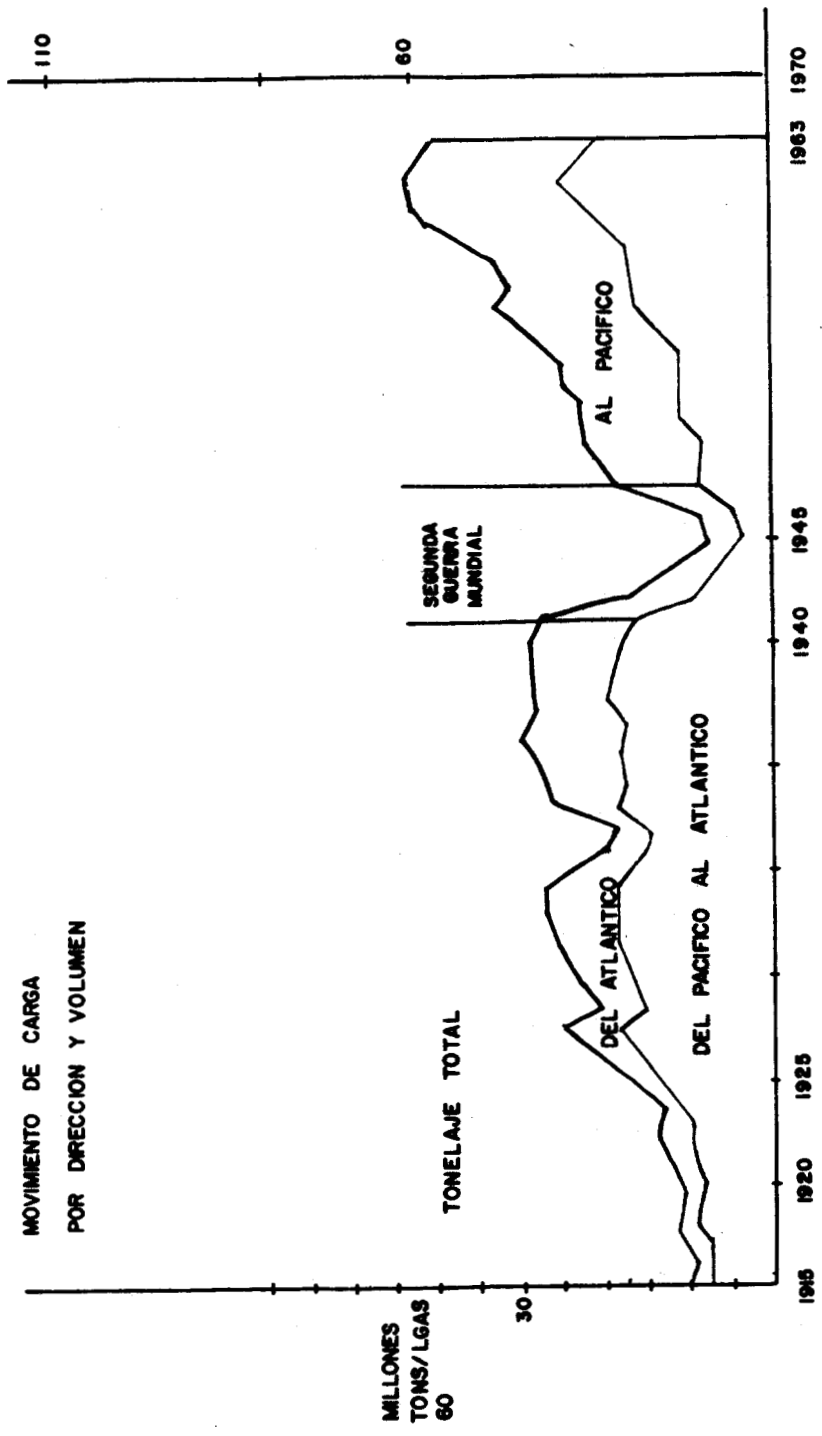


FIGURA N° 19

ORIGEN Y DESTINO DE CARGA(Diciembre 1979 - Febrero 1980)

RUTA :	Diciembre de 1979		Enero de 1980		Febrero de 1980	
	No.Transitos	Ton.Net. (1 000 t)	No.tránsitos	Ton.Net. (1 000 t)	No.Tránsitos	Ton.Net. (1 000 t)
Estados Unidos. (interlitcrales)	31	503	40	539	41	540
Costa Este E.U.A. y SudAmérica	104	1 012	126	1 217	126	1 140
Costa Este E.U.A. y CentroAmérica	90	1 504	126	1 984	128	2 194
Costa Este E.U.A. y Lejano Oriente	257	4 602	243	4 351	227	4 083
Costa Este E.U.A. y Canadá y Australia	36	483	28	421	30	446
Europa y Costa Oeste EUA. y Canadá	77	1 206	79	1 335	79	1 312
Europa y SudAmérica.	91	701	119	969	107	815
Europa y Australia.	16	300	17	236	19	306
Otras rutas.	<u>377</u>	<u>4 122</u>	<u>342</u>	<u>3 759</u>	<u>291</u>	<u>3 252</u>
TRAFICO TOTAL	1 079	14 433	1 120	14 811	1 048	14 088

FUENTE: Shipping Statistics. Número 5 Mayo 1980.
Institute of Shipping Economics.
Bremen, Germany.

F.- VOLUMEN DE CARGA TRANSPORTADO POR EL CANAL DE PANAMA.

Es necesario que los volúmenes de carga transportados por el Canal de Panamá sean analizados, para posteriormente-- efectuar las consideraciones económicas y determinar la - viabilidad de la ruta del Istmo de Tehuantepec.

El Reporte Anual de la Comisión de Directores de 1968, ma nifestó un volumen de tráfico total de 105.538,318 tons.- de éstas 96.550,165 tons. se refieren al tráfico comercial y el complemento, 8.988,153 corresponden al movimiento de carga y materiales efectuados por el Gobierno de los Esta dos Unidos de Norteamérica, cuyo flujo es variable. (39)

En el Cúadro que a continuación se presenta, se encuen--- tran las estadísticas sobre el tráfico registrado hasta - 1968 de donde se puede derivar la carga potencial para la ruta a través del Istmo de Tehuantepec.

En el Cuadro 7, se hace la estimación de carga para el Ca nal de los años de 1968 a 1980, tomando en cuenta que el promedio anual de aumento sería de un 5% sobre el volúmen de 105.5 millones de toneladas largas correspondientes a- 1968. (40).

En la figura 20 se obtiene de la proyección establecida, - tomando en consideración el dato real del tonelaje de car ga que se movió a través del Canal de Panamá (1968) y la estimación que el Sr. Walter Leber, Gobernador del Canal- hiciera en una declaración de prensa en 1970, en la que - estimó que para el año de 1980 transitarían por el Canal- unos 17,900 buques con 168 millones de toneladas largas - de carga. (34). En rojo aparecen los volúmenes reales - transportados en 1978 y 1979 de 178,2 y 174,7 toneladas - respectivamente, según datos del Instituto Económico del Transporte Marítimo, de Bremen Alemania. (39 a)

Nótese que son superiores en 10 y 6 millones de toneladas - sobre la estimación. El incremento es notorio.

C U A D R O 7

ESTIMACION DE CARGA PARA EL CANAL DE PANAMA.

Año	Incremento Anual %	Millones Tons. (largas) T O T A L.
1968	5.3	105.5
1969	5.2	110.8
1970	5.2	116.0
1971	5.2	121.2
1972	5.2	126.4
1973	5.2	131.6
1974	5.2	136.8
1975	5.2	142.0
1976	5.2	147.2
1977	5.2	152.4
1978	5.2	157.6
1979	5.2	162.8
1980	5.2	168.0

La última estimación de 168 millones de toneladas, se considera como conservadora pues el incremento del comercio mundial y el que como consecuencia de él utilice el Canal va en constante aumento.

Según la publicación Shipping Statistics del Instituto Económico del Transporte Marítimo de Bremen Alemania (33 bis) la carga transportada por el Canal de Panamá en 1978 y 1979 - fué:

1978	178.200.000	Tons. Largas Aprox.
1979	174.700.000	Tons. Largas Aprox.

FIGURA 20

MILLAS 200
RCSS
GARGA

150

100

60

50

40

30

20

10

1945

1950

1960

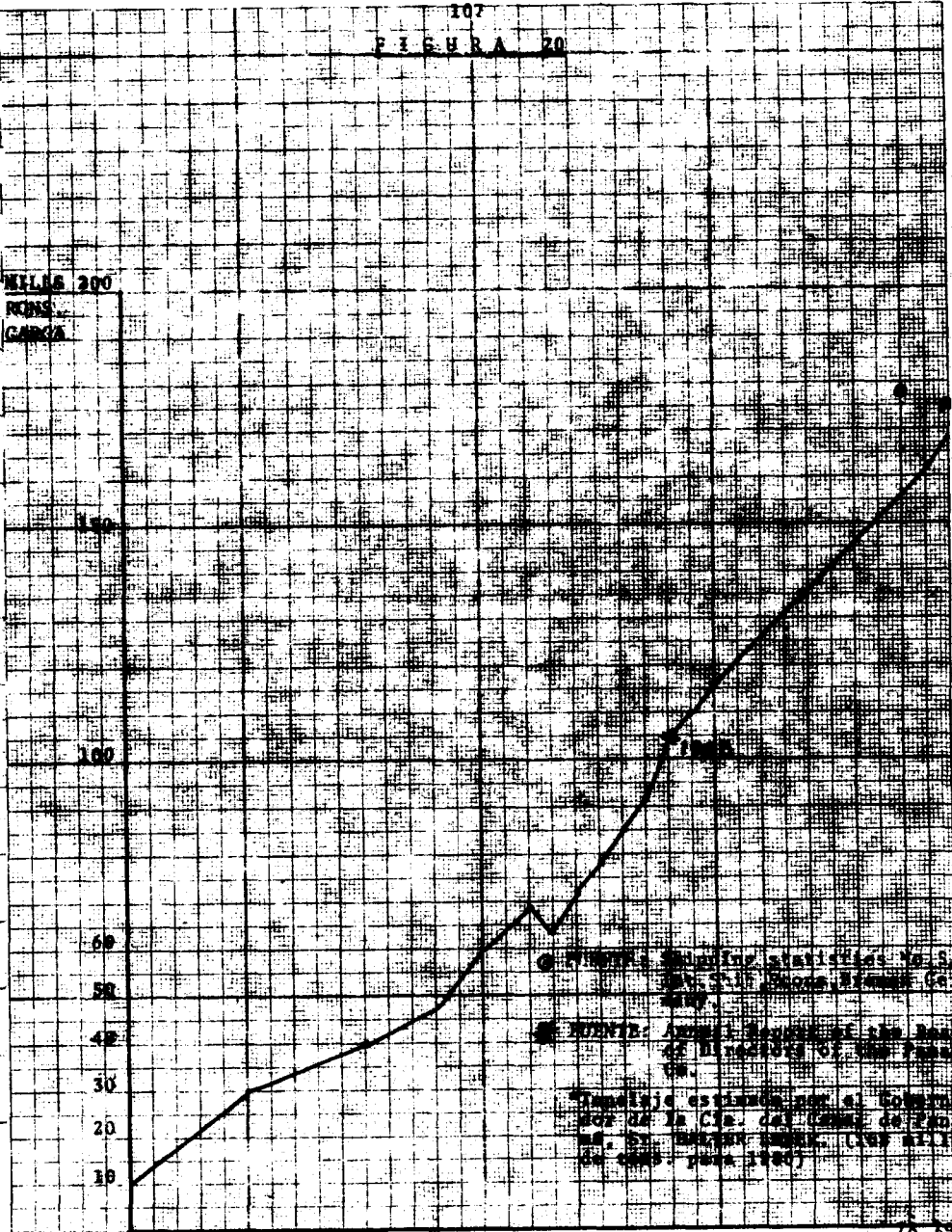
1970

1980

● Fuente: Encuesta estadística de 1980
del C. I. C. de Costa Rica

● Fuente: Anuario de Estadística del Consejo
de Administradores de la Pragma

● Fuente: Estimación por el Gobierno
de la C. I. C. de Costa Rica
por el método de los mil
de 1980 para 1987



MOVIMIENTO DE CARGA EN EL CANAL DE PANAMA

POR DIRECCION, TIPO Y VOLUMEN.

FEBRERO DE 1980.

PACIFICO - ATLANTICO.

TIPO DE CARGA	VOLUMEN (Tons.Largas)
Petroleo y Derivados	2 565 861
Minerales Varios	502 218
Maderas y Derivados ,	370 874
Manufacturas de Hierro y Acero	342 320
Azucar	184 450
Alimentos Refrigerados	166 141
Metales Varios	137 209
Azufre	118 340
Pulpa de Madera	117 606
Carbón Petroleo	107 136
Trigo	103 136
Plátano	95 191
Melaza	95 110
Autos, Camiones y Accesorios	89 626
Carbón Mineral	85 438
Otros	1 275 799
S U B - T O T A L	6 356 455
	- - - - -

ATLANTICO - PACIFICO.

TIPO DE CARGA	VOLUMEN (Tons.Largas).
Petroleo y Derivados	1 031 195
Maíz	868 197
Carbón Mineral	831 606
Soya	637 088
Fosfatos	394 649
Sorgo	293 975
Químicos y Petroquímicos	196 080
Trigo	193 634
Fertilizantes	177 692
Manufacturas Hierro y Acero	99 954
Chatarra	148 840
Compuestos Amoniac	78 324
Sosa Cáustica	64 564
Azucar	63 402
Aceite Vegetal	36 842
Otros	<u>860 897</u>
S U B - T O T A L	5 976 939
	- - - - -
	T O T A L - - - - - <u>12 333 394</u>

FUENTE: Shipping Statistics Num. 5 1980 Institute
of Shipping Economics . Bremen, Germany.

República de Panamá

No. DSP-T-10



Autoridad Portuaria Nacional

Apartado 8062
Panamá 7, Panamá.

Telex: 368765

Panamá 22 de Octubre de 1980

Su Exelencia

Emilia Arosemena Vallarino
Embajadora de Panamá en México

Detallamos a continuación la información requerida por su persona sobre los datos relacionados con el Canal de Panamá.

CANAL DE PANAMA

- 1- Costo o cuota por peaje en el Canal: 1.67 X Tonelada de carga
- 2- Buques mercantes con carga: 1.67 X Tonelada de carga
- 3- Buques mercantes vacios: 1.33 X Tonelada
- 4- Buques de guerra: 1.67 X Tonelada
- 5- Costo de piloto: Para tránsito completo en una vía 385.00
- 6- Costo de Remolcadores: El costo de remolcador es variable, pero en general se aproxima a B/355 X Hora
- 7- Estadías en los Puertos de Balboa y Cristóbal:

ESTADIA

Toda nave que permanezca atracada a una instalación portuaria de los puertos de Balboa y Cristóbal; abarloada a otra nave, que esté en igual situación, pagará un derecho de estadía sobre su eslora máxima.

Toda nave que permanezca atracada más de 16 horas, pagará el derecho de eslora máxima de acuerdo a la tarifa siguiente :

.../

Hasta 91 metros, por metro de eslora por hora o fracción....B/.0.17
De 91.01 a 137 metros, por metro de eslora, por hora o fracción.....B/.0.18
De 137.01 a 213 metros, por metro de eslora, por hora o fracción.....B/.0.20
De 213.01 metros o más, por metro de eslora, por hora o fracción.....B/.0.21
Toda nave que permanezca atracada menos de 16 horas y que tengan una eslora máxima de:
Hasta 91 metros, por metro de eslora, por hora o fracción...B/.0.16
De 91.07 a 137 metros, por metros de eslora, por hora o fracción.....B/.0.17
De 137.01 a 213 metros, por metro de eslora,-por hora o fracción.....B/.0.18
De 213.01 metros o más, por metro de eslora, por hora o fracción.....B/.0.20

8- Número de buques que cruzaron el Canal de Panamá los años:

Oct. 75 a Sept. 76	13,201
" 76 " " 77	13,087
" 77 " " 78	13,808
" 78 " " 79	14,362
" 79 " " 80	14,725

Nota: El año fiscal comprende de Octubre a Septiembre

Para mayor información específica relacionada con datos sobre el Canal de Panamá, sírvase remitirse a:

Panama Canal Commission
Administrative Services Division
APO. Miami 34011

De Ud. Atentamente


Frank Douglas
Oficial de Tarifas.

C A P I T U L O VII.

- (34) BOYD, Brothers Agencies.
Panama Canal Handbook.
E.U.A. 1964.
- (35) SANDROCK, John E.
A new Isthmian Canal- Key to Hemispheric Progress,
en Naval War College- Review, Cap. II Vol. XVIII,
No. 4. Newport R.I. E.U.A. 1965.
- (36) MILLER, August C.
To Build a Bigger Ditch, en U.S. Naval Proceedings,
Vol. 93 Núm. 775 Annapolis Md. E.U.A. Sept. 1967.
- (37) CLUNE, William F.
Where Shall we build the new Sea - Level Canal?, en
Naval War College Review, Cap. II. Vol. XIX, No. 5
Newport R.I. E.U.A. 1967.
- (38) GIBBS, H.A.
A Southwest Passage?
U.S. Naval Institute Proceedings.
Vol. 95, Núm. 774
Annapolis Md. E.U.A. Abril 1969.
- (39) Annual Reports of the Board of Directors.
of the Panama Canal Company.
E.U.A. 1950, 1960, 1968.
- (39a) Official Tariff of the Panama Canal Comission. 1979.
- (39 b) Información requerida a Embajada de Panamá en México.
Recibida en Oficio DSP-10 de la Autoridad Portuaria-
Nacional. Panama, Pan. 1980.
- (40) CANADA, John R.
Técnicas de Análisis Económico para Administradores
e Ingenieros. Edit. Diana, México 1970.
- (41) ALBATROS, Enciclopedia del Mar.
Vol. 3. El Mar y la Técnica.
España 1975. p. 237, 240.

C A P I T U L O VIII

CONSIDERACIONES ECONOMICAS.

Las consideraciones económicas comprenden una diversidad de aspectos muy numerosos, por lo que se comentarán -- las más importantes.

Estas son:

MERCADO POTENCIAL - COSTO Y AMORTIZACION - IMPORTAN-- CIA EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PAIS e IMPORTANCIA EN - EL DESARROLLO ECONOMICO REGIONAL.

A.- MERCADO POTENCIAL.

Uno de los requisitos que la Economía exige para todo proyecto de inversión tanto particular como estatal -- cuyo propósito sea la producción de bienes o prestar - servicios, es el de efectuar un amplio Estudio de Mercado, para determinar la demanda Potencial ó probable-- que aquellos puedan tener. (42)

Tomando como base los conceptos, cifras y estadísticas del Reporte Anual del Canal de Panamá del cual sería - competidor el Canal de Tehuantepec por ser similares - los servicios que prestaría, el Lic. en Economía Ser-- gio Raymond Kjeditac, en su Tesis Profesional citada - en el Capítulo II, lo obtuvo con lógica aceptable - para todo analista profesional de la siguiente manera:(43)

- 10.- Divide el hemisferio en Zonas Económicas que reciben ó envían sus cargas ó bienes por vía marítima utilizando el Canal de Panamá.

2o.- Distribuye las áreas económicas en TRES NIVELES - GEOGRAFICOS, indicando el sentido del tráfico y,

3o.- Determina las áreas económicas que resultarían beneficiadas utilizando el Canal de Tehuantepec, cuyo volúmen de Carga sería el MERCADO POTENCIAL del mismo.

N O T A : El criterio expuesto, en forma similar, fué utilizado en la elaboración del Proyecto --- "Alfa - Omega". (44)

En la Figura 21 se representan las ZONAS ECONOMICAS.

A continuación se relacionan dichas Zonas Económicas - que actualmente utilizan el Canal de Panamá indicando el sentido del tráfico.

B.- ZONAS ECONOMICAS QUE ACTUALMENTE UTILIZAN EL
CANAL DE PANAMA.

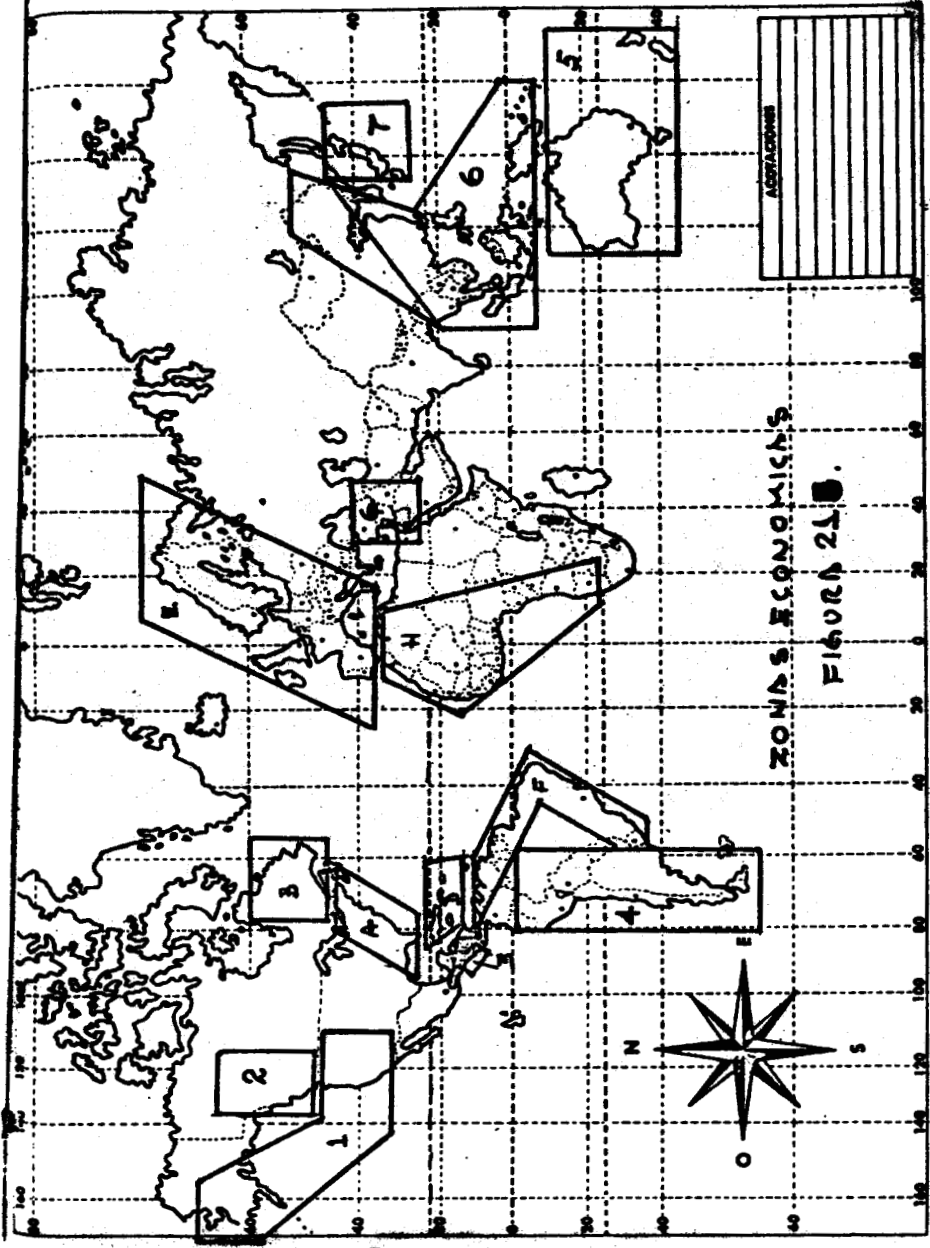
(Planisferio, FIGURA 21).

1.- En tráfico del Océano Atlántico al Pacífico.

- a.- Costa Oriental de Estados Unidos de Norteamérica.
- b.- Costa Oriental de Canadá.
- c.- Costa Oriental de América Central.
- d.- Zona del Caribe.
- e.- Europa.
- f.- Costa Oriental de Sud-América.
- g.- Asia (Medio Oriente).
- h.- África.

2.- En tráfico del Océano Pacífico al Atlántico.

- a.- Costa Occidental de Estados Unidos de Norteamérica.



ZONAS ECONOMICAS
FIGURA 21B.

- b.- Costa Occidental de Canadá.
- c.- Costa Occidental de América Central.
- d.- Costa Occidental de Sud-América.
- e.- Oceanía.
- f.- Asia (Excepto Japón).
- g.- Japón.

C.- NIVELES GEOGRAFICOS.

Las Zonas Económicas beneficiadas son distribuidas en -
Tres Niveles Geográficos como sigue:

PRIMER NIVEL GEOGRAFICO.

Esta integrado por los tráficos de carga entre las costas Orientales y Occidentales de Estados Unidos y -- Canadá vía Panamá. En el Planisferio puede ser identificados con la letra A y B las costas Orientales de dichos países y con los números 1 y 2 las costas occidentales.

SEGUNDO NIVEL GEOGRAFICO.

Está integrado por los tráficos de carga entre las Costas orientales de Estados Unidos y Canadá con el continente Asiático. También se considerará incluido el tráfico de Europa con las costas Occidentales de Estados - Unidos y Canadá. Como es posible observar, esos tráfi--cos comprenden distancias mayores que las del Primer -- Nivel.

TERCER NIVEL GEOGRAFICO.

Este último comprende los tráficos más distantes - que podrian ser captados por el Istmo de Tehuantepec; - integrados por los que se originan entre Europa y Asia_

utilizando el Canal de Panamá.

Las distancias de los recorridos marítimos se - - REDUCIRAN utilizando el Istmo de Tehuantepec para aquellas zonas geográficas que se encuentran al norte del trópico de Cancer; por ésta razón los tráficos que no tienen su origen o destino en la parte septentrional - no pueden ser considerados como potenciales para deri-varse hacia Tehuantepec.

En el cuadro 8 aparecen los Niveles Geógraficos - en que fueran agrupadas las áreas ó zonas económicas, - indicando el vólumen de carga potencial que representarían para el Istmo de Tehuantepec, datos derivados del Reporte Anual de 1968.

En la figura 22 se grafican los datos de la Tabla anterior, o sea el volumen de carga entre las áreas -- económicas que resultarían beneficiadas de utilizar la ruta a través del Canal de Tehuantepec que en otras palabras constituirían el Mercado Potencial ó la DEMANDA que aquel tendría.

1.- MERCADO POTENCIAL APROXIMADO PARA 1968.

CONCLUSION : El Canal del Istmo de Tehuantepec, de un volumen de carga de 61 360 000 de toneladas largas que en 1968 fueron transportadas por el Canal de Panamá del Atlántico al Pacífico habría derivado 36 693 000 mills/tons. ó sea el 59% y del Pacífico al Atlántico, habría derivado -- 17 611 000 tons. lgas. ó sea el 28%. El total de carga derivada hacia Tehuantepec habría sido de 54 304 000 toneladas largas ó el 88%. (43)

C U A D R O 8.

NIVELES DE VOLUMEN POTENCIAL DE CARGA PARA LA RUTA DEL
ISTMO DE TEHUANTEPEC DERIVADOS DEL TRAFICO DEL CANAL DE
PANAMA. 1 9 6 8.

A r e a s E c o n ó m i c a s	Volumen de cargo miles tons.	
	Atlántico Pacífico.	Pacífico Atlántico.
PRIMER NIVEL		
(A) Costa Oriental (1) Costa de E.U.A. Occi- dental de EUA.	2994	1719
(A) Costa Oriental (2) Costa de E.U.A. Occi- dental de Cana- da.	<u>230</u>	<u>1750</u>
SubTotal.....	3224	3469
SEGUNDO NIVEL		
(A) Costa Oriental de E.U.A. (7) Japón	24299	4790
(A) Costa Oriental de E.U.A. (6) Asia, excep- to Ja- pón.	4433	2487
(E) Europa (1) Costa Occi- dental de EUA.	1032	2424
(E) Europa (2) Costa Occi- dental de Ca- nada.	<u>266</u>	<u>3761</u>
SubTotal.....	30030	13462
TERCER NIVEL		
(E) Europa (7) Japón	3306	568
(E) Europa (6) Asia- excepto Japón	<u>133</u>	<u>112</u>
SubTotal.....	3439	680
VOLUMEN POTENCIAL PARA TEHUAN- TEPEC.	<u>36693</u>	<u>17611</u>
VOLUMEN TOTAL DE CARGA PARA PA- NAMA.	61360	35190

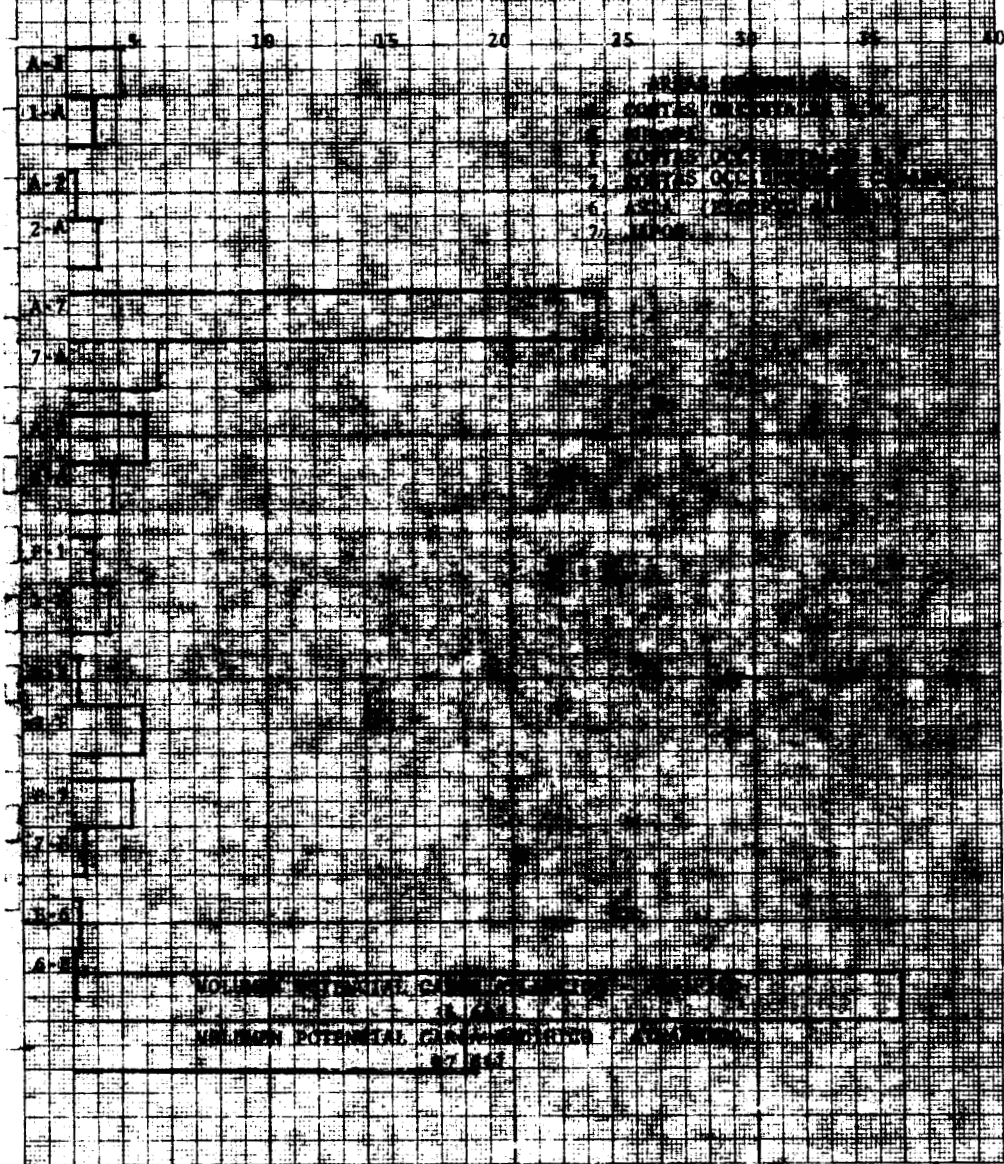
(a la vuelta)

F I G U R A 22

VOLUMEN DE POTENCIA DE CARGA. RUTA TEHUANTEPEC.

114

VOLUMEN DE CARGA - MINUTOS DE SERVIDOR CARGA



Y considerando los ingresos fiscales reportadas por el Canal de Panamá para 68, cuadros \$ 93 mill.dls., para un volumen de carga de 105 mills. tons., dejaría de percibir éste el 48% que pasaría a ser con mucha aproximación - \$ 44 mill.dls., el ingreso del Canal de Tehuantepec considerando iguales los gastos de operación, y la cuota tarifaria.

R E S U M E N :

DEMANDA _	54,304 000	MILLS.TONS.
INGRESO ANUAL-	\$ 44.	MILLS.DLS.

2.- MERCADO POTENCIAL APROXIMADO PARA 1980.

El mercado potencial ó demanda probable, y posibles ingresos para el Canal de Tehuantepec en 1980, cuya estimación es preciso lograr, se calculará con base en los datos siguientes: (46)

PORCENTAJES determinados en el párrafo anterior para_ 1968.

PROYECCION DE CARGA ESTIMADA para 1980 (cuadro 7).

DATOS OBTENIDOS, de los publicados en el Diario AVANCE el 6 de Abril/80, sobre las ganancias de Panamá desde que comparte la administración del Canal, que no obstante ser aproximados son los más recientes que se obtuvieron.

VOLUMEN TOTAL CARGA A MOVILIZAR POR PANAMA EN 1980.	168.0	Mills. Tons.	100%
VOLUMEN CARGA MOVILIZARIAN POR TEHUANTEPEC AREAS ECONO MICAS BENEFICIADAS.	146.8	"	88%
CARGA:ATLANTICO-PACIFICO	99.2		59%
CARGA:PACIFICO-ATLANTICO	47.6		28%
MOVIMIENTO BUQUES APROX. DE --- OCT/79 a MARZO/80.	6 000	Buques.	
TOTAL INGRESARON (en 6 meses)	\$ 140	Mills. D11s.	
PROMEDIO POR BUQUE.	\$ 23,333	D-1s.	
COSTO POR TONELADA BRUTA (10,000 Tons.) Buque	\$	2.33	Dols/Ton.
INGRESO PROBABLE DERIVARIA. TEHUANTEPEC 48% DE LOS INGRESOS DE PANAMA.	67.2	Mills.D11s.	
N O T A: Se hace la misma consideración que en el párrafo anterior, de igualdad de gastos de operación.y - cuota tarifaria (que deberían ser mayores para el caso de Tehuantepec).			
En resumen obtenemos:			
MERCADO PROBABLE:	146.800	.000	Toneladas.
INGRESO SEMESTRAL:	\$ 672		
INGRESO ANUAL:	\$ 134.4	Mills. de dólares.	
	(\$ 3,091.2	Millones de pesos	1980)
N O T A: Estimaciones obtenidas en FUNCION del Movimiento - aproximado más reciente del Canal de Panamá.			

D.- COSTO Y AMORTIZACION.

Una vez que fue demostrado, que en función de proporcionar ahorro en DISTANCIA, existe un MERCADO POTENCIAL, para el Canal de Tehuantepec, la siguiente consideración-económica que se presenta es la referente al costo estimado de las obras y a las posibilidades para su amortización, que debe efectuarse en un plazo no mayor de 20 años vida económica de los proyectos.

En el Cuadro 9, se hace una comparación de características financieras de los proyectos principales y de sus amortizaciones respectivas. Se seleccionaron de entre los descritos en el curso del presente trabajo, el proyecto del nuevo Canal de Panamá a nivel del mar, el proyecto del Ing. José L. Noriega para el Canal de Tehuantepec y el proyecto Alfa-Omega, para contenedores. En el cuadro se utiliza el índice de corrección para actualizar los costos a 1976, desde la fecha en que fueron elaborados los proyectos; así mismo se considera la devaluación ocurrida en Diciembre de 1976 y el alza disparada de precios ocurrida de 1977 a 1980 en un 14%. (43)

En el Cuadro 10, se confronta el Ingreso Bruto estimado anual o ingreso por Peaje, que pudieran tener los servicios Transoceánicos de los proyectos seleccionados; con los costos fijos, compuestos por la amortización anual del 5% de la inversión inicial propuesta y el pago de los intereses correspondientes a esa inversión calculados al 14% anual sobre saldos insolutos y pagaderos en cantidades anuales iguales. En ese Cuadro se aprecia que el Canal proyectado para Panamá no es rentable, que Tehuantepec a capacidad mínima tampoco lo es, quedando con posibilidad de rentabilidad para un mercado mayor; y que el proyecto Alfa-Omega si es rentable, aunque su volumen de utilidades sea menor. (43)

En el Tercer Cuadro, núm. 11, de la serie de los proyectos rentables, se compararon los Ingresos Totales con los costos totales de explotación. Estos últimos -- comprenden la suma de los costos fijos señalados anteriormente y de los costos de operación y administración, que servirán para mantener en funcionamiento el servicio. Estimáronse los costos de operación conservadoramente para el Canal de Tehuantepec en un 10% de los costos fijos y para el Proyecto Alfa-Omega se tomaron \$ 25 millones de dólares del Anteproyecto respectivo.

C U A D R O 9.

RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FINANCIERAS DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS DE

TRANSPORTE INTEROCEANICO.

(Cifras dadas en millones de dólares).

NUM. PROYECTO	AÑO	COSTO INVERS. INICIAL	INDICE CORREC.	COSTO INVERS. ACTUALIZ. (1976).	INCREM. CTO. POR DEVALUAC. O INFLAC. (1.84 y .4)	COSTO INVERS. ACTUALIZ. (1980) 14%	VIDA ECON. MOVIM. AÑOS.	CAPAC. MILLS. TONS.	TIPO DE TRANSPORT. Y LIMITE.	
1	NUEVO CANAL- DE PANAMA AL NIVEL DEL MAR	1970	2536.8	1.15	2866.6	4013.2	6260.5	20	160	BUQUES HASTA DE 60,000 TONS.
2	CANAL DE TE-- HUANTEPEC. (DEL ING. JO- SE L. NORIEGA)	1961	546.2	1.60	874.0	1608.2	2508.8	20	146	BUQUES HASTA DE 35,000 TONS.
3	PROYECTO CON- TENEDORES: -- ALFA-OMEGA.	1978	43.0				55.0	20	H6800 2.336 mills. tons.	BUQUES HASTA DE 20,000 TONS. T. E. U.
										31000 TEU (PRIMEROS 5 AÑOS) 620000 TONELADAS.

118 bis.

C U A D R O 10.

COMPARACION DEL INGRESO BRUTO ESTIMADO ANUAL Y LOS COSTOS FIJOS (AMORTIZACIONES DE LA INVERSION INICIAL E INTERESES) DE LOS PROYECTOS A 1980.

(Cifras en millones de dólares).

PROYECTO	TONELADAS POR TRANS- PORTAR.	INGRESO POR PEA- JE.	C O S T O S F I J O S			INGRESOS MENOS C T O S , F I J O S .	
			AMORTIZ. CAPITAL +	PAGO DE INTERES. 14%.	TOTAL		
PANAMA	160 Max.	372.8	313.0	876.4	1189	(816.2)	NO RENTABLE.
	80 Min.	186.4	313.0	876.4	1189	(1002.6)	NO RENTABLE.
TEHUANTEPEC	146.8 Max.	880.8	125.4	351.1	476.5	404.3	RENTABLE.
	73.4 Min.	440.4	125.4	351.1	476.5	(36.5)	NO RENTABLE.
ALFA-OMEGA	2.336 Max	32.7	1.6	.224	1.824	30.8	RENTABLE.
	.620 Min	8.7	1.6	.224	1.824	6.87	RENTABLE.

119

NOTA: Las cuotas por PEAJE del Proyecto del nuevo Canal de Panamá, promediáronse a razón de \$ 2.33 ton. Cuota Media determinase para Tehuantepec cuya distancia es de 163 millas-comparada con 53 millas de Panamá; es de 3 veces mayor: \$ 6.00 Dlls/ton.

--Subria. Puertos y Marina Mercante Determinó \$ 280 Dlls/TEU de 20 tons., \$ 14 Dlls/ton.

--Límite Mínimo operación estimase en un 50%.

C U A D R O 11.

COMPARACION DEL INGRESO BRUTO ESTIMADO ANUAL Y LOS COSTOS TOTALES DE EXPLO-
TACION DE CADA PROYECTO AL AÑO DE 1980.

(Cifras en millones de dólares).

<u>PROYECTO</u>	<u>TONELADAS A TRANSPORTAR ANUALES.</u>	<u>INGRESO POR PEAJE.</u>	<u>COSTOS FIJOS + TOTALES.</u>	<u>COSTOS DE OPERACION =</u>	<u>COSTOS TOTALES EXPLOTAC.</u>	<u>INGRESOS MENOS CTOS. TOTALES.</u>
PANAMA (NUEVO).	- E L I M I N A D O -					
TEHUANTEPEC	Max 146.8	880.8	476.5	47.6	524.1	\$ 356.7
*ALFA-OMEGA	Max 2.336	32.7	1.824	2.5	4.324	\$ 28.376
	Min. .620	8.7	1.824	2.5	4.324	\$ 4.376

120

* Fuente: Subsría. Puertos y Marina Mercante S.C.T.

** El límite mínimo para los proyectos, se estima en 50% Capacidad total estimada. Resultado: Esta primera aproximación nos indica estimativamente que los proyectos 2 y 3, son económicamente VIABLES.

Son susceptibles de críticas y replanteamientos, tanto en los aspectos técnico, financiero y de explotación.

E.- IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PAIS.

Desde el momento en que existe MERCADO POTENCIAL y que la construcción del Canal de Tehuantepec es amortizable y autofinanciable, siendo debidamente administrada, se puede considerar que no sería lastre económico para México y que no constituiría una más de las empresas descentralizadas - ya que significaría un apoyo positivo a la Economía Nacional tan supeditada a la inestabilidad de unos cuantos servicios, turismo y bracerismo para nivelar nuestra Balanza de pagos. (42).

1.- DEFICIT Y DEUDA EXTERIOR.

Hay dos circunstancias que constituyen una preocupación constante para nuestro gobierno y cuya situación puede llegar a convertirse en crítica, éstas son: (49)

- 1.- El continuo DEFICIT de la Balanza de Pagos.
- 2.- La fuerte y CRECIENTE deuda exterior.

El primero no mejoró durante los años 1978 y 1979, - - principalmente a causa de que la tasa de las exportaciones mexicanas y del turismo, no han aumentado como se esperaba, y complementa la observación anterior la incertidumbre sobre las recientes especulaciones que se mencionarán sobre la economía de los Estados Unidos de Norteamérica con referencia a la inestabilidad de su moneda, respecto al patrón oro y a la recesión que afecta de una manera directa a las inversiones que el capital norteamericano tiene en hechas en nuestro país.

La segunda, motivada por la anterior, o sea la Balanza de Mercancías y Servicios, tradicionalmente deficitaria, - aumenta año con año por la importancia de capitales a largo plazo. Nuestra deuda externa, según el Fondo Monetario Internacional llegará a fines de 1980 a \$ 31,713

(mills/dlls), lo que representa 19.5% del Producto Interno Bruto de 1980. (El Dfa, 7 de septiembre de 1980). (47)

2.- INGRESO EN DIVISAS.

El ingreso bruto anual en divisas que obtendría la economía nacional, una vez que el Sistema Multimodal - de Transporte Interoceánico combinado, canal y Alfa-Omega, se encontrara operando con regularidad sería mayor de \$ 900 millones de dólares según se anota en el Cuadro 11 del presente capítulo.

Después de pagar las anualidades del financiamiento y liquidar los gastos de operación y administración, quedaría un remanente en divisas de \$ 385 millones de dólares. Este ingreso neto es comparable al 23% de las entradas netas en divisas por concepto de turismo: --- \$ 1 700 millones de dólares en 1980 y reduciría en 43% el déficit comercial de enero a junio de 1980 que fue de \$ 887 millones de dólares. Cifras tomadas del IV informe de gobierno del 10. de Septiembre de 1980. La anterior consideración es muy significativa ya que plantea una posibilidad que ayudaría a superar el obstáculo que cada año enfrenta nuestra economía y la administración pública en su continuo empeño por ser menos dependiente economicamente. (48)

F. - IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO ECONOMICO REGIONAL.

Entre las regiones potencialmente más ricas en recursos naturales, se encuentra sin lugar a dudas el Sureste de la República Mexicana, sin embargo las zonas industriales del país se encuentran concentradas en la parte septentrional contando con recursos financieros y humanos para lograr su desarrollo propio, poseyendo fuerza suficiente para mantener un progreso más o menos constante sin depender del impulso que le pueda imprimir el sector gubernamental. El Estado en estos lugares ejerce atribuciones referentes a la regularización y control de las actividades del sector privado que han logrado un ritmo de desarrollo satisfactorio en tanto que existen entidades para las que es indispensable un mayor esfuerzo de recursos técnicos, económicos y sociales, con el fin de superar la pobreza en que se encuentran. Tal es el caso del Istmo Oaxaqueño. (51)

Un Sistema de Transporte Interoceánico cualquiera en el Istmo de Tehuantepec, propiciaría el desarrollo de partes que no han recibido el beneficio de la industria petrolera y azufrera del Istmo Veracruzano, debido a que constituiría una relevante obra de infraestructura que además de proporcionar servicios a las economías externas correspondientes, constituiría una fuente de trabajo, durante el periodo que durase su construcción, así como posteriormente.

Las repercusiones ECONOMICAS abarcarían también a los Estados de Tabasco y Chiapas principalmente y en segundo término a los Estados de la República que cuentan con Litorales adyacentes, Guerrero, Chiapas, Tabasco y Tamaulipas.

El proyecto entrañaría también la construcción de nuevas instalaciones: Astilleros, Talleres de Reparaciones a

Flote, Talleres de Mantenimiento diversos, bodegas en Coatzacoalcos y Salina Cruz; la rehabilitación del Ferrocarril Transistmico, la expansión y mejora del sistema carretero , que actualmente une las costas del Pacifico con puertos del Golfo y la construcción de CANALES DE PENETRACION, CANALES FLUVIALES Y CANALES DE INTERCOMUNICACION (véase definicion de Canales al final = del capítulo). (50)

CONCLUSION:

Por establecer las condiciones necesarias para la industrialización de la zona, considerada como la que posee las mayores riquezas inexploradas de la República Mexicana, se propiciaría el equilibrio económico regional por muy diversas circunstancias.

Es obvio suponer que las inversiones indicadas, - generarán efectos multiplicador y acelerador del ingreso mayores que los que se producirían por invertir en otros lugares de la República, en vista de que existe en la zona aludida una gran desocupación de los factores de la producción.

Constituirá un enorme impulso a la economía mexicana en vista de las implicaciones de gran trascendencia que se puede considerar de alta prioridad, debido a varias circunstancias:

- 1.- Caracter auto-financiamiento de las inversiones.
- 2.- Repercusiones favorables en la balanza de pagos en continuo déficit.
- 3.- Beneficios económicos diversos en la zona del Istmo de Tehuantepec.

C A P I T U L O VIII.

- (42) ILPES.
Guía para la Presentación de Proyectos.
Ed. Siglo XXI. 8a. Edic. México 1979 p. 48, 63, 75
79, 123, 142, 149 y 164.
- (43) KEDILHAC, Sergio Raymond.
Tesis Profesional: Istmo de Tehuantepec. Analisis
del Sistema de Transporte Interoceánico.
México 1970.
- (44) Proyecto ALFA-OMEGA.
Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
Subsría. de Puertos y Marina Mercante.
México 1970.
- (45) ANNUAL REPORT OF THE BOARD, of Directors, PANAMA-
CANAL CO. 1969.
- (46) SALDIVAR, Antonio.
Planeación Financiera de Empresas.
Ed. Trillas. México Sept. 1977 p. 140.
- (47) EL DIA. Nota Periodfstica
México 7 de Sept. de 1980.
- (48) IV INFORME DE GOBIERNO,
México, Septiembre de 1980.
- (49) SOMERS, Harold M.
Finanzas Públicas e Ingreso Nacional
Ed. F.C.E. 4a. Reimpresión. México 1977 p. 23, 417
y 583.

- (50) Los Canales Soviéticos en
U.S. NAVAL PROCEEDINGS. Núm. 773
Annapolis Md. E.U.A. Julio 1967.
- (51) ORTIZ, Wadgymar Arturo.
Aspectos de la Economía del Istmo de Tehuantepec.
Ed. UNAM. México 1971. p. 61.

CAPITULO IX.CONSIDERACIONES POLITICAS.

Las consideraciones políticas que al respecto de la -
apertura del Canal de Enlace en el Istmo de Tehuantepec, -
pueden hacerse, se presentan bajo dos aspectos: el Nacio-
nal y el Internacional.

Desde el punto de vista nacional hay dos puntos de --
vista a considerar: el enunciado que haría el gobierno, y_
la interpretación que la opinión pública daría al hecho.

En el aspecto Internacional, se darían también dos co-
rrientes; la que expondría el gobierno y la que manifesta-
rían los países que pudieran tener nexos o intereses en el
canal y los países que resultaran de alguna manera afecta-
dos por la apertura de un canal en nuestro país ya sea por
que verían en él un competidor en potencia como sería Pana
má, ó porque se dejaría de construir en su territorio, ca-
so Nicaragua, Costa Rica, Colombia; o que desearían tener_
ingerencia, influencia o algún mecanismo que les permitie-
ra incumbencia, caso Estados Unidos, Japón, Cuba o Rusia -
por ejemplo.

A.- ASPECTO NACIONAL.

En México es el Presidente de la República quien por_
medio de conceptos vertidos públicamente, da los cauces --
que seguirá la política a nivel nacional e internacional,-
en la seguridad de que son ampliamente apoyados, tanto por
el resto del Poder Ejecutivo, como por el Poder Legislati-
vo y el Poder Judicial. (52)

Comentemos algunas citas de los pronunciamientos más importantes hechos por el actual Presidente de la República Lic. José López Portillo, que son muy significativos, por que plantean los criterios nacionales con que conduce su función administrativa y la toma de decisiones en los asuntos que implican política económica y que son aplicables al hipotético caso del Canal Transistmico, que resultaría económicamente benéfico para el País. (53)

Toma de Protesta 10. de Diciembre de 1976.

"Seguiremos siendo mexicanos quienes planteemos nuestros problemas y los resolvamos con nuestros propios recursos e instituciones, para mantener nuestra independencia política y económica". (53)

El desarrollo regional del Istmo y nuestra incorporación al Sistema de Transporte MUNDIAL, son problemas que nos plantea el desarrollo integral necesario para el País; considero que tenemos los recursos para lograrlo, que institucionalmente se mantendrá la independencia política y se impulsaría la independencia económica con el servicio que se proporcionaría al tráfico marítimo internacional con el Canal de Enlace. Esta consideración está en vías de comprobarse con el Proyecto Alfa-Omega actualmente ejecutándose y que fuera mencionado en capítulos anteriores.

Discurso de Clausura del Encuentro de Licenciados en Relaciones Internacionales y Derecho Internacional. México 13 de Enero de 1976.

"Es menester dar pasos audaces, en nuestra posición de país en desarrollo, responsablemente ubicado en el Tercer mundo". (53)

Decisión audaz es la de incursionar en la internacionalización de nuestro Sistema de Transporte, transferir -- bienes a través del Istmo Tehuano, del litoral del Pacífico al litoral del Atlántico, acortando la distancia a recorrer entre origen y destino sería el aprovechamiento de un recurso que la naturaleza le donó^a nuestra geografía, el Canal de Enlace sería de cabal utilización de esa cintura; sin embargo, el Sistema Multimodal para el traslado de contenedores se presenta como su primera opción; el -- tiempo probará, a partir de que sea puesto en operación -- en 1981, que la audacia basada en la planificación reditúa beneficios y propiciara el desarrollo al actuar sin complejos.

Discurso en la Reunión Nacional de Ingenieros. Noviembre 10 de 1975.

".....tenemos que plantear nuestros problemas para re solverlos con nuestros recursos, lo que se entrafían, los -- que se encajan en nuestra geografía en el subsuelo, en el suelo, en lo que se renueva, en lo que pueda renovarse.... Tenemos obligadamente que plantearnos como propósito político de independencia: la independencia económica y la -- independencia política". (53)

Interpreta la anteriormente sentado, lo que es el sen tir del mexicano capacitado, y a ellos fué dirigido, consi dero que sin afán demagógico, la obligación de aspirar a -- ser más de lo que somos, a plantear problemas para nuestro desarrollo que estemos en condiciones de resolver a fin de allegarnos recursos, no solo de los bienes extractivos, -- sino aprovechando una geografía territorial accesible a -- ellos, que sería el caso del Istmo y su Canal, aprovechando la dote rica en recursos, de los oceanos que propician

dos litorales extensos, con el firme propósito de lograr -- una independencia económica que sustente sin contratiempos_ ante el capital mundial, nuestra independencia política.

FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO. CUADERNO No. 28. NOTA 28.

"La política financiera concurre con los planes sectoriales a hacer descansar el proceso de desarrollo en actividades localizadas preferentemente FUERA de las grandes ciudades. La rentabilidad de las empresas en vez de depender_ del proteccionismo, se sustentarán en el aprovechamiento de ventajas comparativas y su productividad en la asimilación_ de tecnología apropiadas." (53)

.....".....con el mayor flujo de recursos podemos avanzar - en la concentración de acciones y un algo para nosotros fundamental: La definición de proyectos concretos que respondan a las metas sectoriales." (53)

Los conceptos antes citados implican el de descentralización industrial que debe ser orientado con el propósito de integración económica y social, llevando fuentes de trabajo donde existen riquezas naturales, así mismo se plantea el - uso de criterios financieros dinámicos para fomentar el progreso económico, manteniendo bajo control las empresas para estatales supervisando su rentabilidad y sectorialmente --- asignandolas a Secretarías de Estado, para responsabilizarlas en forma directa y así evitar desperdicios y derroche de recursos.

B. - OPINION PUBLICA.

En México, país bajo un regimen federal existe de hecho un gran centralismo que es consecuencia del desproporciona-

do desarrollo de la Capital del país, del núcleo central, - con relación al resto del país, pero en congruencia con -- las declaraciones presidenciales, nuestro gobierno no tomaría una decisión en pro o en contra de la apertura del Canal, sin antes pulsar de una manera conciente el sentir -- del pueblo, esto se tomaría en cuenta a la opinión pública.

La opinión pública, recibiría la noticia con la pre-- disposición natural y el criterio elemental que genera una idea muy física, de que el canal dividiría materialmente = nuestro territorio en dos porciones que quedarían totalmen-- te separadas; por lo tanto es de preveer una primera reac-- ción revestida con caracteres de inconformidad y desconten-- to; sin embargo, en la actualidad utilizando los medios de comunicación masiva con que se cuenta, la presentación ade-- cuada del problema del Istmo y la necesidad de desarrollar esa región integralmente; y la exposición pública de las - ventajas que en muchos niveles reportaría, tal como se ha-- manejado el Proyecto Alfa-Omega para el Sistema Multimodal Transistmico; reafirmaría la intención gubernamental de o-- rientar su política económica hacia la autosuficiencia, a la disminución de la dependencia exterior con lo que la -- reacción de la opinión pública una vez ilustrada, pasaría_ a ser sin duda favorable al proyecto.

Dicho programa de proyección y aclaración de intencio-- nes, debería abarcar también a los Estados de Tabasco, --- Chiapas, Campeche, Yucatán, Veracruz y Oaxaca ya que queda-- rían en la zona de influencia y física del canal, por tan-- to sus economías resultarían beneficiados, contar con el c-- censo de sus habitantes sería importante.

C.- ASPECTO INTERNACIONAL.

Este aspecto, puede establecerse al igual que el anterior, citando algunas de las declaraciones que también el actual Presidente ha hecho en diversos eventos internacionales y por lo tanto fijan la política económica, definen los objetivos nacionales y la política internacional de México ante las otras naciones del mundo.

Para el caso se han seleccionado, de las que han sido hechas; a raíz de la visita a Rusia, en Pekin China y en Panamá, y que contienen la más profunda dosis de anticolonialismo y un reiterado énfasis en el principio de la soberanía de los estados, elementos fundamentales de la doctrina nacional.

Solicitud ante el H. Congreso de la Unión para ausentarse del país, con motivo visita de Estado a la U.R.S.S.y Bulgaria. México mayo 3 de 1978.

"Los contactos internacionales son aún más urgentes hoy que México se prepara con base en el nacional y soberano aprovechamiento de sus recursos naturales, para el avance definitivo hacia una sociedad moderna, basada en la justicia social conforme al proyecto histórico del país que pretendemos ser, con vistas ya al siglo XXI". (53)

Presenta el conjunto anterior, el horizonte de una planificación para terminar el siglo XX e iniciar el siglo XXI, necesaria e imprescindible, dada la realidad, de que recursos naturales los tenemos, por lo que es convicción de que a través de una Administración Pública racional se limite la dependencia de un solo polo, para diversificar en forma internacional, multipolar, el crecimiento con ---

desarrollo y un avance consolidado del País en un marco de justicia social. En esa planificación, debe considerarse el incremento y mejoramiento de nuestro sistema del transporte; adecuándolo a lo que la nueva época exigirá; no sólo = con el Canal de Enlace, sino además, con Canales intracos-teros, fluviales, de intercomunicación y de penetración, pa-
ra integrar una red canalera de servicios consistente, -- productiva y de verdadero apoyo al desarrollo.

Discurso en la comida ofrecida por el Primer Ministro de la República Popular de China, Pekin. 25 de Octubre de 1978.

"El Petróleo, la minería y las comunicaciones sujetas a concesiones, no eran nuestros. México es ahora dueño de su economía; firmes valladares impiden el control externo. Nuestros recursos naturales son patrimonio de la nación, - como sólidos apoyos de nuestra independencia". (53)

Manifestar nuestro pensamiento anticolonialista en la República Popular China, y ante la máxima autoridad de su Primer Ministro, representativos de una ideología socialista altamente competitiva en todos aspectos del sistema capitalista, equivalió a dejar sentado la firme posición de autodeterminación del México actual, para la utilización - de sus recursos naturales en apoyo del logro de sus objeti-
vos económicos. Esto es, en forma indirecta señaló a los países capitalistas, que los aspectos económicos serán trata-
dos con apego al derecho sin permitir interferencias extra-
legales y por tanto, el petróleo, la minería y las comuni-
caciones que incluirían Canal de Enlace, no son ni serán -
sujetos u objeto de Control externo.

Discurso en la ceremonia de transferencia de la soberanía del Canal de Panamá. Panamá 10. de octubre de 1979.

"Hoy en esta cintura prodigiosa de nuestro continente, puerta oceánica del Caribe y del Pacífico; puente hemisférico y puerto de arribo a tierra americana tan asediada -- desde afuera y tan entrañable para nosotros, nos reunimos; unos para cumplir, otros para dar testimonio de un acto -- jurídico de Derecho Internacional, de Derecho de las Américas."(53)

"Hoy este Canal, privilegio y riesgo de la geografía ístmica, empieza a ser solo de Panamá y así ha de ser conforme a derecho. Empeñamos el compromiso de nuestra voluntad, al límite de nuestra capacidad, para dar fortaleza al triunfo de ésta causa." (53)

En el primer párrafo, manifesté en forma decidida, - que el Estado Mexicano consideraba y consideró siempre injusta la ocupación del Canal por los Estados Unidos; dirigiéndose a la actitud de éste país indicó que finalmente - cumplió y se apego a las normas del Derecho Internacional, siendo el acto jurídico efectuado de reconocida relevancia por tratarse de transferir la Soberanía del Canal de Panamá y de la Zona del Canal al Gobierno de Panamá, no obstante que la administración y operación del mismo continuará - siendo compartida, habiendo quedado el Consejo de Administración integrado con 5 miembros estadounidenses y 4 miembros panameños. Por esta razón, considero que el asunto - aún no está finiquitado, ofreciéndose el apoyo mexicano hacia una completa y total solución; que sería la de ejercicio - pleno de soberanía, administración, operación por Panamá, - de su Canal, mismo hecho que se pretendería, llegado el -- caso, para el Canal de Tehuantepec.

D. - RESUMEN DE LAS CONSIDERACIONES.

Un resumen de lo citado y comentado en los párrafos anteriores, que constituyen los dictados de política económica que solo el gobierno nacional competen y que sustentan sus propositos y objetivos, se hace a continuación:

- 1.- Resolver nuestros problemas con nuestros propios recursos.
- 2.- Descolonización económica.
- 3.- Impulsar el desarrollo con pasos audaces.
- 4.- Independencia Económica; el propósito político.
- 5.- Descentralización de actividades para el desarrollo regional.
- 6.- Definir proyectos concretos con metas sectoriales.
- 7.- Necesidad de abrir mercados.
- 8.- Impedir control externo sobre nuestros recursos.
- 9.- Decisiones apoyadas en el Derecho Internacional y en la Justicia Social.

Tal es la plataforma que el gobierno de México ha establecido en el ámbito de la política nacional e internacional, la cual hace pensar en que, de llegar a la decisión de la apertura del canal, se haría manteniendo su control de una manera absoluta, evitando que los créditos y el - -

financiamiento necesarios fueran de procedencia extranjera eludiendo la subordinación económica y por otro lado deberá evaluarse el impacto que en la economía de la República de Panamá pudiera tener nuestro canal, y aún más es de considerarse que se llegarían a establecer pláticas con éste país al respecto, de conformidad con la solidaridad que entre ambos presidentes manifestaron en ocasión de la ceremonia de transferencia de soberanía, el pasado mes de octubre de 1979.

Serían indudablemente los Estados Unidos de Norteamérica y la República de Panamá los países directamente afectados, por la apertura de un Canal competidor al que éste -- último país opera, pero únicamente desde el punto de vista físico, ya que operacionalmente esta cerca de la saturación su canal.

Y por otro lado reportaría beneficios a los Estados Unidos desde el punto de vista estratégico, y desde el punto de vista comercial para el transporte que proceda de la Costa Oriental a la Costa Occidental y Japón y de la Costa Occidental a la Costa Oriente y Europa.

Otros países que tal vez formularían objeciones serían Nicaragua, Costa Rica y Colombia en virtud de que éstos -- como se asentó en el Capítulo V, cuentan con planes para la apertura de canales semejantes en su territorio que de realizarse, mucho significarían para sus economías y su desarrollo.

C A P I T U L O IX.

(52) LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.
México Dic. de 1976.

(53) LOPEZ PORTILLO, José.
Cuadernos de Filosofia Política.
Ed. Sría. de Programación y Presupuesto.
Nums. 1, 25 y 28. de mayo y octubre de 1979,
y de febrero de 1980.

C O N C L U S I O N E S .

El gran número de antecedentes históricos y de proyectos 132 de éstos, hechos a partir de la época de la colonia hasta nuestros días demuestran la importancia que tendría el Canal de Enlace en el Istmo de Tehuantepec como vía de comunicación al servicio de la navegación marítima mundial.

Los proyectos presentados en 1961, 1963 y 1970 son de considerarse por su contenido técnico, económico y de innovación al transporte.

El proyecto Alfa - Omega, incorporará a México al sistema de transporte internacional con la utilización del método de contenedores al hacer realidad una etapa más de la comunicación, en 1981.

La Sierra Atravesada ó Portillo Istmico, con elevaciones máximas localizadas en Estación Chivela de 214 metros constituye el principal obstáculo montañoso a salvar en la construcción del Canal, pero los Ríos Coatzacoalcos, Juchitan, Tehuantepec y sus afluentes, así como la Laguna Superior ofrecen condiciones hidrográficas, favorables para formar parte del Canal. Coatzacoalcos, ofrece condiciones favorables como Puerto terminal, sucediendo lo contrario en Salina Cruz. Los intereses bastardos de otros países existentes en 1899, corroboran el error en la selección del puerto de Salina Cruz, como puerto terminal del ferrocarril y hasta la fecha presenta alteraciones en su conformación motivadas por el acarreo de arenas. La sólo ubicación geográfica del Istmo de Tehuantepec, lo convierte en un recurso natural que en forma gratuita posee México, confirmado por su cercanía de mar a mar.

Las vías de comunicación existentes serán mejoradas y ampliadas con el Proyecto Alfa - Omega y será de suma -- utilidad durante su construcción, demográficamente cuenta con una población de habitantes que sería fuente de mano - de obra . La región istmeña de NULO DESARROLLO, adquiriría importancia integrandose con el resto de la Zona.

El proyecto de construcción del Ing. Noriega, presenta aspectos técnicos marinos y económicos que no se consideran adecuados ni viables. De las otras rutas probables que existen en la actualidad, la ruta Nicaragua-Costa Rica es la que ofrece mayores ventajas, aunque se tuviera que utilizar para su construcción medios y explosivos convencionales. Para la apertura de un Canal de enlace en el -- Istmo de Tehuantepec la demolición nuclear no podría ser utilizada para los cortes a tajo profundo, por los -- nucleos de población cercanas en Estación Chivela. Un amplio estudio en hidráulica marina sobre las mareas debe ser efectuado en todo estudio de Canal a Nivel del Mar que se considere.

Ofrecerá ventajas a las rutas marítimas internacionales debido al ahorro de distancia y tiempo en que efectuaran el transporte de mercancías que se traduce en menor -- COSTO del mismo. El mayor volúmen de tráfico susceptible de derivarse por Tehuantepec en caso de que hubiera canal, es el que corresponde al comercio entre la Zona Oriental de los Estados Unidos de Norteamérica y Japón. Las tarifas para el tránsito por el canal de Tehuantepec, deberán ser competitivas con las del Canal de Panamá y un estudio -- tarifario y financiero debe ser formulado si llegare el -- caso.

Los datos y estadísticas que se tienen sobre el Canal de Panamá, hacen suponer que en los años venideros su servicio será insuficiente por la saturación del mismo.

El Canal del Istmo de Tehuantepec, de un volúmen de carga de 61 millones de toneladas largas que actualmente son -- transportadas por el Canal de Panamá, del Atlántico al Pacífico derivaría 35 millones de tons. largas ó sea el 59% y -- del Pacífico al Atlántico derivaría 17 millones de tons/largas, ó sea el 49% de 35 millones de tons/largas. En total -- serían 53 millones de toneladas largas las derivadas por el Canal de Tehuantepec, el 56% de un total de 105 millones de tons/largas que actualmente son transportadas por Panamá, en -- tre las Areas Económicas usuarias.

La Empresa Paraestatal, sistema multimodal de Transporte Transístmico, podría indicar en su orgánica la administración del Canal de Tehuantepec, no aumentando el número de -- las ya existentes.

El sistema de Transporte Multimodal Transístmico propiciará el impulso al desarrollo de la región del Istmo que a la fecha no ha recibido los beneficios de la industria del -- petróleo y del azufre y facilitará el equilibrio económico -- de esa zona, ya que tendrá repercusiones en los estados adya -- centes.

Constituiría un enorme impulso a la economía mexicana en vista de implicaciones de gran trascendencia que se pueden -- considerar de alta prioridad, debido a varias circunstancias:

- 1.- Caracter de autofinanciamiento de las inversiones.
- 2.- Repercusiones favorables en la balanza de pagos.
- 3.- Beneficios económicos en toda la Región del Istmo y estados adyacentes.
- 4.- Reduciría el déficit de nuestra balanza comercial.

De suma importancia resultaría para el desarrollo económico de México.

Nuestro gobierno está decidido, por lograr la descentralización industrial y el crecimiento equilibrado y así propiciar la integración económica y social. La opinión pública podría ser un obstáculo que habría que salvar, y necesario sería vencer su predisposición y animosidad. El gobierno de México, sin lugar a duda, mantendrá completo control y soberanía sobre el Canal y eludiré subordinación económica a los Estados Unidos. Así mismo atenderé y estudiaré profundamente la solicitud que pudiera hacer el gobierno de la República de Panamá para una reconsideración. La construcción del Canal de Tehuantepec, haría imperioso que el gobierno de México, suministrará los medios que fueran necesarios para la seguridad y defensa del mismo.

R E C O M E N D A C I O N E S

En base a lo expuesto en los anteriores capítulos es de recomendar lo siguiente:

Que la empresa del Sistema de Transporte Multimodal -- Transísmico debe considerar para el mediano plazo el Canal de Enlace en el Istmo de Tehuantepec ya que proporcionaría la opción del desarrollo de esa zona, debido a que -- constituiría una relevante obra de infraestructura. Proporcionaría servicios a la economía de otros países propiciando el ingreso de divisas a nuestro país dando al mismo tiempo una proyección notable a nuestro comercio exterior al -- convertirse el Canal en un punto focal de convergencia del tráfico marítimo mundial. Reduciría nuestra dependencia comercial de los Estados Unidos diversificando nuestro comercio exterior.

Que de llevarse a cabo, no sólo es recomendable, sino es imperioso que la obra, su financiamiento, su operación y mantenimiento quede bajo el completo control y dominio del Gobierno de México.

Que integrar la región del Istmo de Tehuantepec al desarrollo del país es un propósito digno de esfuerzo. El gobierno mexicano esta consciente de ello al impulsar y aprobar -- hacia su realización la alternativa del Proyecto Alfa-Omega. Puede suceder que la obra del Canal de Enlace, aunque planteada, no sea considerada viable, pero si la rechazamos directamente, sin hacer actuar a todos los recursos mentales -- de que disponemos en la actualidad para ver si puede ser lograda, se estarían haciendo menos las circunstancias propicias de nuestra geografía y menos de lo que nuestra tarea histórica como profesionistas corresponde en busca de soluciones definitivas a los problemas que enfrenta nuestra Nación.

L I S T A D E C U A D R O S .

<u>CUADRO NUM.</u>	<u>R E F E R E N T E A:</u>	<u>PAG.</u>
1	RESUMEN DE PROYECTOS, ESTUDIOS Y TESIS.	27
2	COMPARACION ESTADISTICA ENTRE RUTAS --- TRANSISTMICAS PROBABLES.....	82
3	VALORACION DE LAS RUTAS CON FACTORES DE TERMINANTES.....	84
4	DISTANCIA ENTRE DIFERENTES PUERTOS.....	91
5	EVOLUCION DEL TRANSPORTE EN EL CANAL DE PANAMA.....	100
6	TRAFICO POR EL CANAL DE PANAMA.....	102
7	ESTIMACION DE CARGA PARA EL CANAL DE -- PANAMA.....	107
8	VOLUMEN POTENCIAL DE CARGA PARA LA RUTA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC.....	113
9	RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS - PRINCIPALES PROYECTOS DE TRANSPORTE --- INTEROCEANICO POR EL ISTMO DE TEHUANTE- PEC.....	118
10	COMPARACION DEL INGRESO BRUTO ESTIMADO- ANUAL Y LOS COSTOS FIJOS DE LOS ANTERIO RES PROYECTOS AL AÑO DE 1973.....	119
11	COMPARACION DEL INGRESO BRUTO ESTIMADO- ANUAL Y LOS COSTOS TOTALES DE EXPLOTA-- CION DE CADA PROYECTO AL AÑO 1973.....	120

LISTA DE FIGURAS.

<u>FIG.NUM.</u>	<u>R E F E R E N T E A:</u>	<u>"PAG"</u>
1	CARTA DEL ISTMO DE COATZACOALCOS DE VON HUM-- BOLT.....	10
2	CROQUIS DEL ISTMO - PROYECTO ALFA - OMEGA....	29
3	UNIDADES OROGENICAS Y GEOMORFICAS DEL ISTMO-- DE TEHUANTEPEC.....	31
4	CARTA DE NAVEGACION AEREA DEL ISTMO.....	49
5	LAGUNAS SUPERIOR E INFERIOR.....	40
6	CANAL DE COMUNICACION DE LAS LAGUNAS SUPE--- RIOR E INFERIOR.....	40
7	PUERTO DE SALINA CRUZ, OAX.....	41
8	PUERTO DE COATZACOALCOS, VER.....	44
9	CROQUIS DEL ISTMO VERACRUZANO Y OAXAQUEÑO IN- FRAESTRUCTURA Y RECURSOS ECONOMICOS PRINCIPÁ- LES.....	62
10	CROQUIS INDICANDO SISTEMA DE TRANSPORTACION-- TRANSISTMICA Y PROYECTO FERROCARRIL.....	64
11	CORTE DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC.....	
12	CROQUIS CENTROAMERICA INDICANDO LOS PROYEC--- TOS PROBABLES.....	77
13	RUTA ATRATO - TRUANDO.....	79
14	MAPAMUNDI CON RUTAS MARITIMAS INTERNACIONA--- LES.....	87
15	PERFIL DEL CANAL DE PANAMA.....	96
16	PROYECTO NUEVO CANAL A NIVEL DEL MAR.....	97
17	EFFECTOS PROBABLES DE LA DEMOLICION NUCLEAR...	98
18	EVOLUCION DEL TRANSITO DE BUQUES.....	101
19	ORIGEN Y DESTINO DE CARGA POR LAS PRINCIPALES AREAS GEOGRAFICAS.....	104
20	GRAFICA DE LA PROYECCION DEL TRANSPORTE EN EL CANAL DE PANAMA.....	106
21	ZONAS ECONOMICAS DEL MUNDO.....	110
22	VOLUMEN DE CARGA POTENCIAL PARA LA RUTA A TRA VES DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC.....	113

B I B L I O G R A F I A .

ANNUAL REPORTS OF THE BOARD OF DIRECTORS.
OF. THE PANAMA CANAL COMPANY.
E. U. A.
AÑOS 1950, 1960 y 1968.

AZNAR Jr. J. Antonio.
CANALES DE NAVEGACION EN MEXICO.
EN REVISTA GENERAL DE LA SECRETARIA DE MARINA, Núm. 9
ENERO - FEBRERO 1970.

BANCO DE COMERCIO, S.A.
COLECCION DE ESTUDIOS ECONOMICOS.
MEXICO 1979.

BOYD BROTHER'S AGENCIES.
PANAMA CANAL HANDBOOK.
PANAMA, 1964.

CLUNE, F. William.
WHERE SHALL WE BUILD THE NEW SEA-LEVEL CANAL?
EN NAVAL WAR COLLEGE REVIEW.
VOL. XIX, Núm. 6, NEWPORT R.L., E. U. A.

CANADA, John R.
TECNICAS DE ANALISIS ECONOMICO PARA ADMINISTRADORES.
E INGENIEROS, ED. DIANA, MEXICO, MARZO 1979.

COLLIER'S ENCYCLOPEDIA.
PANAMA CANAL.
ED. THE CROWELL-COLLIER PUBLISHING Co., 1965.

COMISION NACIONAL COORDINADORA DE PUERTOS.
PUERTOS MEXICANOS, MEXICO, NOV. 1976.

ENCICLOPEDIA DEL MAR.
RUTAS OCEANICAS.
ALBATROS, VOL 3, EL MAR Y LA TECNICA.
ESPAÑA, 1975.

GIBBS, R.H.
A. SOWTHWEST PASSAGE.
EN U.S. NAVAL PROCEEDINGS, Núm. 794.
ANNAPOLIS, MD. E. U. A.

ILPES.
GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS.
ED. SIGLO XXI, 8a. EDICION.
MEXICO, 1979.

LEWIS, T.L.
CANALS AND CHANNELS-A LOOK AHEAD.
EN U.S. NAVAL PROCEEDINGS, Núm. 774.
ANNAPOLIS, MD. E. U. A. AGOSTO 1967.

MARTINEZ, Gustavo.
PLANIFICACION Y PRESUPUESTO POR PROGRAMAS.
ED. SIGLO XXI, 11a. EDICION, MEXICO 1979.

MILLER Jr., August C.
TO BUILD A BIGGER DITCH.
EN U.S. NAVAL PROCEEDINGS, Núm. 775.
ANNAPOLIS, MD. E.U.A., SEPTIEMBRE 1967.

ORTIZ, Wadgyamar Arturo.
ASPECTOS DE LA ECONOMIA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC.
ED. U.N.A.M., MEXICO 1971.

PETROV, Victor P.
"LOS CANALES SOVIETICOS".
EN U.S., NAVAL PROCEEDINGS.
ANNAPOLIS, MD. E.U.A., JULIO 1967.

RAIMOND-KHEDILHAC, Sergio.
ISTMO DE TEHUANTEPEC, ANALISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE.
TESIS, MEXICO 1970.

RODRIGUEZ, Peña Rafael.
PANAMA QUIERE SU CANAL.
EN EXCELSIOR, ARTIC. EDITORIA.
MEXICO 1971.

SHIPPING STATISTICS
NUM. 5 ED. INSTITUTE SHIPPING ECONOMICS
BREMEN, GERMANY 1980.

SALDIVAR, Antonio.
PLANEACION FINANCIERA DE LA EMPRESA.
ED. TRILLAS, MEXICO, SEPTIEMBRE 1977.

SANDROCK E. John.
A NEW ISTHMIAN: KEY TO HEMISPHERIC PROGRESS.
EN NAVAL WAR COLEGGE RIVIEW.
VOL. XVIII, Núm. 4, NEWPORT, R.I.E.U.A.
DICIEMBRE 1965.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.
ESTADISTICA FERROVIARIA NACIONAL.
MEXICO 1978.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.
SUBSECRETARIA PUERTOS.
PROYECTO ALFA - OMEGA, MEXICO 1979.

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.
CUADERNOS DE FILOSOFIA POLITICA, Núm. 25 y 28.
MEXICO, MAYO-OCTUBRE 1979 y FEBRERO 1980.

SODI, Alvarez Enrique.
ISTMO DE TEHUANTEPEC.
ED. TALLERES GRAFICOS DE LA NACION.
MEXICO 1967.

SOMERS, Harold .
FINANZAS PUBLICAS E INGRESO NACIONAL.
ED. F.C.E., 4a. REIMP., MEXICO 1977.

TAMAYO, L. Jorge.
GEOGRAFIA GENERAL DE MEXICO.
TOMOS I, II, III y IV, ED. F.C., MEXICO 1962.

TAMAYO, L. Jorge.
GEOGRAFIA ECONOMICA Y POLITICA.
ED. F.C., MEXICO 1969.

THE SUNDAY STAR.
ARTIC. SOBRE PLAN DE COLOMBIA PARA AMBOS OCEANOS.
E.U.A., NOV. 6 1966.

TARIFA OFICIAL (OFFICIAL TARIFF)
PANAMA CANAL COMMISSION
APO MIAMI 34011, OCT. 1979.

THE SUNDAY STAR.
ARTICULO, LOS CANALES EN PROBLEMAS.
E. U. A. , NOVIEMBRE 26, 1967.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA.
ANALISIS SOCIOECONOMICO DEL ESTADO DE VERACRUZ.
MEXICO 1965.

WESTON Y BRIGHAM.
ADMINISTRACION FINANCIERA DE EMPRESAS.
ED. INTERAMERICANO.
2a. EDICION, MEXICO 1975.