



25
Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Química



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUÍMICA

EL PAPEL DE LA INGENIERÍA QUÍMICA
EN EL DESARROLLO REGIONAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO QUÍMICO

PRESENTA

EMILIO JOSE BAÑOS ARDAVÍN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D.F.

257547
1998



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO:

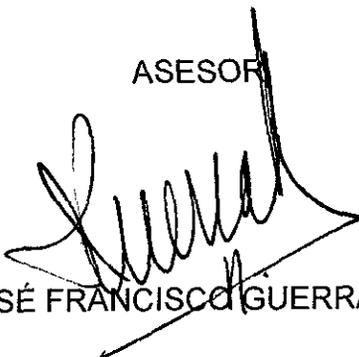
Presidente
Vocal
Secretario
1er. suplente
2o. suplente

Prof. José Francisco Guerra Recasens
Prof. Ramón Arnaud Huerta
Prof. Ernesto Pérez Santana
Prof. José Agustín Texta Mena
Prof. Gerardo Reyes Aldasoro

SITIO DONDE
SE DESARROLLÓ
EL TEMA:

Biblioteca de la Facultad de Química, UNAM

ASESOR



M. en I. JOSÉ FRANCISCO GUERRA RECASENS

SUSTENTANTE



EMILIO JOSÉ BAÑOS ARDAÍN

*A Nuestra Madre Santísima de Guadalupe,
que siempre intercedes, nos proteges y guías.
A mamá ✠ , por tu ejemplo de amor a la vida y
a papá, por tu cariño y entusiasmo.
A Cova y César, Luis, Pili, Monsi y Luci,
porque son parte de mí.
A mis familiares y amigos, a todos con quienes
comparto cada instante de mi vida.
A mis maestros y a la UNAM,
por toda la formación que de ustedes he recibido.*

"EL PAPEL DE LA INGENIERÍA QUÍMICA EN EL DESARROLLO REGIONAL"

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. DESARROLLO REGIONAL	4
II.1 Definición	4
Etapas y Modelos de Desarrollo	4
II.2 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000	6
II.2.1 Aspectos Generales	6
II.2.2 Desarrollo Regional	7
II.2.3 Desarrollo Urbano	8
II.2.4 Reforma Agraria	9
II.2.5 Superación de la Pobreza Extrema	10
II.2.6 Descentralización	10
II.2.7 Corresponsabilidad de la Sociedad y el Estado	11
II.2.8 Objetivo de la Política Económica	11
Líneas de Estrategia para el Crecimiento Económico	11
Promoción de las Exportaciones de Bienes y Servicios	13
II.2.9 Infraestructura e Insumos Básicos	14
II.2.10 Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable	15
II.2.11 Políticas Sectoriales Pertinentes	15
II.2.12 Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995-2000	16
Diagnóstico	16
Objetivo General	17
Estrategias	18
II.2.13 Programa de Política Industrial y Comercio Exterior	27
II.3 Respuesta del Empresariado	31
CEIDES (Consejo Empresarial de Inversión y Desarrollo del Sureste)	31
II.4 El Papel del Estado para lograr un Desarrollo Sostenido	32
II.4.1 Antecedentes	32
II.4.2 Marco General de Referencia	32
II.4.3 La Lucha por la Equidad	33
II.5. Hacia unas Nuevas Reglas del Juego	35
II.5.1 Subdesarrollo a Pesar de un Gran Potencial	35
II.5.2 Un Nuevo Paradigma	36
Mercados Abiertos y Eficientes	38
Instituciones Eficientes	38
Democracia más Efectiva	39
II.5.3 Hacia el Futuro	40
III. ANÁLISIS DEL DESARROLLO REGIONAL DEL SURESTE	40
III.1 Estados del Sureste	40
III.1.1 Veracruz	41
III.1.2 Oaxaca	43
III.1.3 Chiapas	44
III.1.4 Tabasco	46

III.1.5 Campeche	48
III.1.6 Yucatán	48
III.1.7 Quintana Roo	50
III.2 Algunas Consideraciones sobre el Sureste Mexicano	50
III.2.1 Sobre los Desarrollos Turísticos	50
III.2.2 Sobre Petróleos Mexicanos	51
III.2.3 Sobre Ecología	51
III.2.4 Istmo de Tehuantepec	51
III.2.5 Puertos Industriales	52
III.3 El Sureste en su Conjunto	52
III.3.1 Producto Interno Bruto	52
III.3.2 Analfabetismo y Población	54
III.3.3 Atención Educativa	55
III.3.4 Población en Educación Superior	55
III.3.5 Nivel de Empleo	56
III.3.6 Nivel de Egresos	57
III.3.7 Salud	57
III.3.8 Servicios en Casa Habitación	58
III.3.9 Comunicaciones	59
III.3.10 Inversión Federal	61
III.3.11 Ingresos Fiscales	62
III.3.12 Unidades Económicas	62
III.3.13 Actividad Económica Sectorial	63
III.3.14 Producción Pesquera	63
III.3.15 Banca Comercial	64
III.4 Resumen del Diagnóstico del Sureste	65
III.5 Potencial de Desarrollo del Sureste: Desarrollo en Ingeniería Química	66
III.5.1 Istmo de Tehuantepec	66
III.5.2 Chiapas	67
III.5.3 Tabasco	67
III.5.4 Campeche	68
III.5.5 Yucatán	68
III.5.6 Quintana Roo	69
III.5.7 Huatulco	69
III.5.8 El Sureste Mexicano en su Conjunto	70
IV. CONTRIBUCIÓN DE LA INGENIERÍA EN LOS PROCESOS DE CAMBIO	71
IV.1 Fases del Cambio Planificado	72
Fase 1: Desarrollo de una Necesidad de Cambio	73
Fase 2: Establecimiento de una Relación de Cambio	74
Fase 3: Aclaración o Diagnóstico del Problema del Sistema	75
Fase 4: Examen de Caminos y Metas Alternativas:	76
Establecimiento de Metas e Intenciones para la Acción	
Fase 5: Transformación de las Intenciones en Esfuerzos Reales de Cambio	76
Fase 6: Generalización y Estabilización del Cambio	77
Fase 7: El Logro de una Relación Terminal	78
IV.2 La Ingeniería Química: Agente de Cambio	78

Desarrollo de una Necesidad de Cambio	79
Establecimiento de una Relación de Cambio	79
Aclaración o Diagnóstico del Problema del Sistema	80
Examen de Caminos y Metas Alternativas: Establecimiento de Metas e Intenciones para la Acción	80
Transformación de las Intenciones en Esfuerzos Reales de Cambio	81
Generalización y Estabilización del Cambio	81
El Logro de una Relación Terminal	82
V. PETROQUÍMICA	82
V.1 Breve Relación de la Petroquímica en México	82
V.2 Competitividad en la Industria Petroquímica	85
V.3 Nuevo Entorno de la Petroquímica en México	87
Registro de la Industria Petroquímica	88
V.4 Inversión de Pemex en Petroquímica en el área del Istmo	89
V.5 Recursos Petrolíferos en Campeche	89
Proyecto Cantarell	91
Productos con Potencial de Inversión	92
V.6 Breve análisis de la Petroquímica en los Estados Unidos de América	94
Petróleo	94
Gas Natural	95
Proyectos Petroquímicos anunciados en E.U.A. para 1992-1996	97
V.7 La Ingeniería Química y el Desarrollo	97
V.8 Caso Concreto de Oportunidad de Inversión para Coadyuvar en el Desarrollo Regional: Campeche	98
V.8.1 Antecedentes	99
V.8.2 Perfil Competitivo y Análisis Estratégico del Estado	99
V.8.3 Diagnóstico Sectorial con Ventajas Competitivas	102
Desarrollo Biotecnológico	103
V.8.4 Diagnóstico Regional	105
V.8.5 Propuesta de Inversión para una Planta de PVC	106
Los Plásticos en México	107
Consumo	107
Aspectos Técnicos	109
Inversión y Financiamiento	111
Rentabilidad	111
Competitividad	111
Infraestructura	112
Implicaciones Comerciales	112
Promoción del Proyecto	113
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
VII. BIBLIOGRAFÍA	119

I. INTRODUCCIÓN

A manera de introducción este trabajo se fundamentará en dos definiciones que resultan clave para darle su justa dimensión al ámbito que le corresponde, así como la relación de las materias que aquí se exponen: El Ingeniero Químico y la Ingeniería Química.

El ingeniero Othón Canales Treviño (ex presidente del IMIQ) define al Ingeniero Químico como “un agente de cambio que, dentro del marco de desarrollo sustentable, es capaz de contribuir al bienestar de la sociedad aplicando sus conocimientos, habilidades y actitudes en la solución de problemas y en la creación de progresos, generación de productos y servicios, fundamentalmente en el ámbito de la industria química”. Asimismo la Ingeniería Química la entiende como “una profesión en la que los conocimientos de las ciencias básicas ingenieriles, junto con los principios de la economía y las relaciones humanas, obtenidos mediante el estudio, la experiencia y la práctica, son aplicados en la creación de procesos y la generación de productos y servicios, fundamentalmente del ámbito de la industria química, en beneficio de la humanidad.”¹

Estas definiciones resultan de clave importancia para efectos de justificar este trabajo. El ingeniero químico es definido como un *agente de cambio*, una persona que proyecta una transformación en el sentido más amplio de la palabra: transformación de materias primas, procesos, planes de inversión, proyecciones de desarrollo. Se trata de un cambio con un enfoque muy claro pero que también comprende una gama muy amplia por la diversidad de ámbitos que afecta: es un enfoque hacia la *generación de progreso* de la humanidad con todo lo que ello implica, desde los detalles más pragmáticos como lo serían un mejor salario y ambiente de trabajo, hasta el coadyuvar para generar un progreso o mejoramiento de una región. Es pues el ingeniero químico un agente de cambio hacia el progreso, su participación radica fundamentalmente en el ámbito de la industria química aunque la experiencia ha probado que los horizontes que esta disciplina abarca son cada vez más amplios.

Así pues, no es difícil entender el papel que juega la ingeniería química en la materia concreta del desarrollo regional. En este renglón la tarea resulta bastísima, pues se trata de promover cambios hacia el progreso que surgirán de un análisis exhaustivo del potencial humano, natural y cultural de las regiones. Se podría decir que la combinación en términos muy generales de los dos primeros tienen como resultado el tercero; lo complejo de esto es que si bien los recursos son hasta cierto punto medibles, los recursos humanos son casi

¹ Ing. Othón Canales Treviño, ex Presidente del IMIQ (Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos).

inconmensurables. En este sentido, el desarrollo regional depende sí de los recursos naturales y la infraestructura pero sobretodo del factor humano con toda su complejidad: educación, aspiraciones, convivencia, sentido de trascendencia... En la práctica entonces el ingeniero químico ha de elaborar un balance y diseñar un proyecto concreto, siempre tomando en cuenta el factor humano que a querer o no estará siempre presente y las más de las veces el éxito de los proyectos dependerá de que ese factor se sume a favor.

Esta tesis pretende ofrecer una visión de la trascendencia que tiene la ingeniería química en el desarrollo concreto de una de las regiones de que mayores oportunidades ofrece: el Sureste Mexicano. Así, el trabajo comienza por proponer una definición del desarrollo regional, así como un esbozo de las etapas del desarrollo económico de una región. Luego en el desarrollo de los diversos capítulos se habla de la labor de los actores del desarrollo: gobierno y empresariado (el primero como garante de condiciones propicias y el segundo como promotor y generador de riqueza en la sociedad en cuestión).

En seguida se analizan precisamente los programas y estrategias de tales actores. En el caso del gobierno por su parte, el documento que comprende los lineamientos de su acción es el Plan Nacional de Desarrollo (PND 1995-2000). Se hace un repaso de los aspectos generales en que propone el plan, cuyos objetivos se centran en el ejercicio de la soberanía nacional, mediante una convivencia social fomentada por el ejercicio de la justicia y pleno desarrollo democrático; propone un desarrollo social que supere las desigualdades con la superación individual y comunitaria y que resultará en un crecimiento vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de los mexicanos. Con detenimiento se estudian los apartados que interesan a este trabajo: desarrollo regional, desarrollo urbano, reforma agraria, superación de la pobreza, descentralización, corresponsabilidad de la sociedad y el Estado, política económica, promoción de exportaciones, infraestructura, política ambiental y sectorial.

Más adelante se desarrolla la respuesta que el empresariado ofrece para el caso concreto del Sureste, para efecto de lo cual la tesis se basa en los proyectos del Consejo Empresarial de Inversión y Desarrollo del Sureste (CEIDES). El trabajo de este sector ha sido precisamente el de aterrizar los objetivos que se proponen en el PND y en buena medida el desarrollo posterior de la tesis se basa en los proyectos y análisis que la iniciativa privada propone para el Sureste de México.

A continuación se reflexiona sobre el papel del Estado para lograr el desarrollo sostenido, se toman las experiencias de personajes que han sido claves para los proyectos de

desarrollo en América Latina y se refieren las *nuevas reglas del juego* propuestas para lograr tal desarrollo.

Con estos antecedentes se entra de lleno en un análisis del Desarrollo Regional del Sureste, mismo que comprende las estadísticas más importantes de cada uno de los estados involucrados: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán. En este capítulo se ponen de relieve las diferencias a veces dramáticas en los indicadores de estos estados entre sí y con respecto al país en su conjunto. Aquí se verá cómo la contribución del Sureste representa apenas la décima parte del país, cuando en población representan el veinte por ciento. Se reportan los principales factores que influyen en la región y dan una visión completa de la situación del conjunto de entidades.

El siguiente capítulo propone un esquema en el que se presenta la contribución de la ingeniería química en los procesos de cambio. Se comienza por proponer cinco fases para el *cambio planificado*, a saber: desarrollo de una necesidad de cambio, establecimiento de una relación de cambio, acción orientada al cambio, generalización y estabilización del cambio y logro de una relación terminal. Luego se trasladan tales fases al quehacer del ingeniero químico como agente cambio, haciendo una analogía de las fases descritas con respecto al ejercicio de esta profesión.

Con los capítulos anteriores como preámbulo y sobre la base del trabajo que la iniciativa privada ha generado se recogen los proyectos en los que la ingeniería química juega un papel preponderante. Sin entrar en ejemplos puntuales (tal caso se verá en el último capítulo), se menciona el potencial que cada estado presenta en materia de inversión y desarrollo; los fines que se persiguen serán los de elevar el bienestar social, industrializar, promover el turismo y desarrollar integralmente el campo y el mar. Como se apreciará, tales fines están alineados con los propuestos en el propio PND.

Finalmente, se propone el análisis bien específico de una de las oportunidades de inversión que presenta esta región del país, se habla de la situación petroquímica del país en general para particularizar en los beneficios que representa esta industria para la zona del Sureste en general y de Campeche en particular. Con este antecedente se analiza en forma uno de los proyectos de inversión para generar desarrollo en la zona: la instalación de una planta de tubería de plástico de PVC.

Es así como se ha planteado el desarrollo de esta tesis. Vale la pena insistir en que se trata de una propuesta que toma los puntos que al autor le han parecido de particular

relevancia al tema. Evidentemente hablar de Desarrollo Regional es materia de análisis mucho más exhaustivos y definidos; sin embargo, este trabajo ofrecerá sin duda una idea suficientemente amplia como para comunicar la trascendencia y nobleza que en este sentido tiene el ejercicio de una de las disciplinas más completas: la Ingeniería Química.

II. DESARROLLO REGIONAL

II.1 Definición

Desarrollo Regional se definirá como el conjunto de acciones llevadas a cabo por los diferentes agentes económicos agrupados como sociedad civil o gobierno y que están encaminadas a promover condiciones que favorezcan la realización (económico, social y cultural) de los individuos y que en suma contribuyen al fortalecimiento de la soberanía de las naciones.

Etapas y Modelos del Desarrollo²

Thompson (1968) y Jacobs (1969) observaron que las ciudades avanzan y progresan cuando se desarrollan. Aunque tienen algunas diferencias en terminología, énfasis y detalles, las similitudes entre los modelos de ambos autores son fundamentales. A continuación se presenta una tabla que resume las etapas del crecimiento descritas por cada uno:

Etapas del Crecimiento

Thompson (1968)	Jacobs (1969)
1. Especialización de exportación: "La economía local es una sombra alargada de una sola industria, dominante"	1. Mercado en expansión para algunos exportadores y proveedores del exportador.
2. Complejo exportador: "La producción local se expande o contrae extendiéndose hacia adelante o atrás".	2. Los proveedores exportan directamente.
3. Maduración económica: "La principal expansión se da en la dirección de sustituir importaciones".	3. Los bienes inicialmente importados dentro del área son ahora producidos y vendidos localmente.
4. Metrópoli regional: "La economía local se transforma en un nodo que conecta y controla ciudades vecinas".	4. La economía de la ciudad expandida y diversificada se vuelve una fuente potencial de exportaciones. Las exportaciones incrementan el volumen de importaciones.

²cfr. BLAIR, John P. Local Economic Development, p. 116-144.

5. Virtud técnico-profesional: "Se logra ser una eminencia nacional en algunas funciones económicas especializadas".	5. Se genera continuamente nuevo trabajo. Un "sistema económico recíproco" resulta ser un nuevo oficio o negocio.
--	---

Las etapas del crecimiento indican que las áreas metropolitanas inicialmente exportan unos cuantos productos (al hablar de exportar, se entiende la aportación de una localidad delimitada, ya sea dentro de una misma región, estado o país, según se quiera ver). La exportación inicial se convierte en la base para actividades adicionales. Durante la segunda y tercera etapas del proceso de desarrollo, la economía local se vuelve más compleja: las exportaciones son más diversificadas y los bienes anteriormente importados ahora se producen internamente (sustitución de importaciones). Los productos originalmente enfocados a satisfacer clientes locales podrían fusionarse en un producto único y ayudar a establecer una demanda de exportación. También los incrementos en la variedad de bienes que la localidad exporta, incrementan a su vez el número de proveedores de la exportación dominante. El desarrollo de nuevas actividades económicas es un elemento crítico para el crecimiento continuo. En la cuarta etapa, el área se vuelve un centro regional desarrollando un área que dependerá de la ciudad para obtener una variedad de bienes y servicios. Al crecer las ciudades, perfeccionan su habilidad para desarrollar o mejorar productos y procesos de producción así como reapplicar lo que otras han hecho. Los sectores de servicios como la educación, banca y bienes raíces se tornan importantes por generar nuevos productos y atraer nuevas industrias. Esta habilidad para innovar e imitar contribuye para el crecimiento posterior, en la quinta etapa.

Una vez que el área alcanza su masa crítica, la economía local tiene recursos para desarrollar trabajo nuevo. Thompson refiere un "trinquete de tamaño urbano" porque estableció que una vez que se alcanza el umbral, las áreas podrían reunir los recursos - privados y públicos - para mantener sus economías locales. Ahora bien, la fuerza del trinquete de tamaño urbano se puede sobrestimar. En los años recientes, Blair refiere que muchas ciudades y aún algunas áreas metropolitanas han declinado después de haber dominado dentro de una región. El hecho de que las grandes y complejas ciudades tengan la habilidad para generar nueva actividad económica es importante para comprender el proceso de desarrollo.

Es así como a grandes rasgos se podría hablar de las etapas que van llevando al fortalecimiento de una región. Cabe mencionar que en la medida en que se haga un estudio más detallado, evidentemente saldrán a la vista aspectos importantes a considerar. Por ejemplo, resulta de vital importancia el que una región se allegue de recursos externos para

iniciar su desarrollo; estos recursos podrán provenir ya sea del sector financiero local o inversión externa. Más adelante se hablará de las garantías que hacen factible el desarrollo de una región.

Para hablar de Desarrollo Regional se han analizado varias propuestas y posturas que en esta tesis se exponen. Vale la pena revisar lo que los grandes administradores o promotores del desarrollo proponen al respecto, esto es el gobierno y la iniciativa privada. Cabe señalar que no se quiere decir con esto que ambas propuestas se contrapongan; de hecho la mayoría de las veces se complementan.

II.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000

II.2.1 Aspectos Generales³

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 (PND) propone cinco objetivos fundamentales:

1. Ejercicio pleno de la soberanía nacional.
2. Convivencia social y justicia.
3. Pleno desarrollo democrático.
4. Desarrollo social que propicie y extienda en todo el país oportunidades de superación individual y comunitaria, bajo los principios de equidad y justicia.
5. Crecimiento vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de los mexicanos.

En lo que se refiere a esta tesis, se retomarán los puntos que resultan claves en la materia del desarrollo regional.

En el PND se propone como uno de los motores del desarrollo el llamado "Nuevo Federalismo" con el que se pretenden delinear estrategias y acciones para profundizar en la reforma del gobierno, modernizar la administración pública y rendir cuentas puntuales y transparentes.

Se habla de que el objetivo de avanzar hacia un desarrollo social implica por ende una política social federalista y participativa, incluyente y eficaz.

³cfr. GOBIERNO FEDERAL. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, p. IX-XV.

Así, el PND habla de superar los desequilibrios geográficos entre grupos sociales y productivos, eliminando los contrastes que hoy existen en cuanto a oportunidades de capacitación y empleo, servicios públicos y asistencia, a saber: salud, educación y vivienda.

También se contempla una estrategia especial para impulsar la inversión en el campo, consolidando su marco jurídico y respaldando la organización rural para superar la pobreza en esta área.

Se tiene como objetivo que con miras al siglo XXI, se logre un crecimiento que fortalezca la soberanía nacional extendiendo el bienestar de los mexicanos, sustentando una democracia plena y generando los recursos para atender rezagos y procurar equidad y justicia.

En el PND se propone el ahorro interno como base para la inversión en desarrollo. Esto se lograría modificando la política fiscal para estimular el ahorro y la inversión, alentando el ahorro privado con garantías y rendimientos atractivos y complementando el ahorro interno con el ahorro externo para inversión productiva.

También en este sentido el PND sugiere estimular el uso productivo de la mano de obra, impulsar la incorporación de tecnologías modernas, capacitar a la fuerza laboral y diseñar políticas sectoriales pertinentes.

A manera de complemento de estas políticas, se propone adoptar estrategias para frenar el deterioro ecológico, estimulando la inversión en infraestructura y la actualización y difusión de tecnologías limpias, cumpliendo con las normas de protección ambiental.

Lo anterior es lo que en términos generales establece el PND. A continuación se describen los puntos más relevantes de los capítulos que aquí interesan:

II.2.2 Desarrollo Regional⁴

Este tema parte de la base de que los indicadores del bienestar como son la educación, salud, infraestructura y grado de industrialización, muestran desequilibrios profundos.

El PND aborda la materia distinguiendo dos dimensiones: las macro regiones del norte, centro, sur, costas del Golfo y del Pacífico por un lado, y por otro las micro regiones que muestran condiciones de desventaja económica y social.

⁴cfr. *idem*, p. 105-107.

La estrategia a seguir del gobierno será la de particularizar en las acciones para cada región, apoyando proyectos que integren varias entidades junto con la federación y que constituyan programas de máximo interés para la nación y para los gobiernos locales.

En este documento se distingue que en el sur del país se observan los más altos grados de marginación y rezago social, en tanto que el norte mantiene su dinamismo de crecimiento logrado por las inversiones en infraestructura hidroagrícola, industrial y de comunicaciones consolidadas en años anteriores. La región del norte se ve ahora más beneficiada por su localización que resulta muy adecuada para el intercambio comercial con Estados Unidos; sin embargo esta situación hace que en las ciudades fronterizas se incrementen movimientos migratorios, por lo que se ven enfrentadas con fuertes problemas de infraestructura urbana. Del sur del país provienen los más altos niveles de migración hacia el centro y norte de la república a pesar de contar con los recursos naturales más abundantes y las reservas energéticas más amplias del país.

En cuanto a las regiones costeras del Pacífico y del Golfo de México, se propone consolidar su infraestructura vial y portuaria, turística e industrial, con especial atención en la explotación y comercialización de hidrocarburos y productos pesqueros.

Para atender estas diferencias y rezagos, en el PND se establece que se buscará una vinculación más estrecha entre las economías rural y urbana, un fortalecimiento de la capacidad económica y administrativa de los municipios e intensificar la participación de la sociedad en las acciones y programas de desarrollo. Se crearán también las condiciones adecuadas para la inversión productiva en las zonas con mayor desventaja para generar proyectos de infraestructura que a la par del desarrollo local, se vinculen las regiones más atrasadas con las más desarrolladas.

II.2.3 Desarrollo Urbano⁵

Dos objetivos se plantean en este apartado:

1. Ordenar territorialmente las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.

⁵cfr. idem, p. 107-111.

2. Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo urbano y cuidando el equilibrio ambiental.

Desarrollo urbano de las 100 ciudades medias. Este es un programa que identifica ciudades intermedias que ofrecen oportunidades para la instalación de industrias y reservas territoriales para la vivienda. Se señala al municipio como la base para el impulso del desarrollo equilibrado de las ciudades.

Consolidación del papel de las principales metrópolis. El objetivo es mejorar las estructuras productivas y sociales de las metrópolis generando un crecimiento más ordenado de sus regiones aledañas. Se propiciará la consolidación de círculos productivos en zonas de influencia territorial que ofrezcan oportunidades de inversión y empleo adicionales.

Reordenamiento territorial y promoción del desarrollo urbano. En esta sección se habla de mejorar los planes estatales de desarrollo urbano que consoliden los asentamientos humanos con capacidad de recepción de inversiones y población.

Impulso a la participación ciudadana. Aquí se propone propiciar la participación de las comunidades para generar la infraestructura necesaria para las poblaciones buscando que los inversionistas privados también se sumen a estas acciones y presten servicios públicos que se decidan mediante la concertación pública.

II.2.4 Reforma Agraria⁶

En este punto se habla de consolidar una reforma agraria que garantice jurídicamente la propiedad de las tierras y se brinden oportunidades para incrementar la productividad con proyectos agrícolas regionales.

Desde 1965, se señala que el crecimiento del sector agrícola ha sido menor que el de la población total. Esto se debe al atraso técnico y escasa diversidad en la producción, pérdida de competitividad, rezago en inversión pública y descapitalización, e incertidumbre en la tenencia de la tierra. Tres cuartas partes de la población en extrema pobreza residen en el campo.

Tres estrategias se enuncian para resolver el problema del campo:

⁶cfr. *idem*, p. 109-112.

I) Redefinir las instituciones, políticas y programas de apoyo al campo con la participación de campesinos y productores, a fin de concluir el reparto agrario e impulsar la productividad.

II) Promover las condiciones para atraer flujos significativos y permanentes de inversión al medio rural, apoyadas en el Artículo 27 constitucional.

III) Apoyar la organización rural como motor de este sector económico y partir de la garantía de igualdad de oportunidades para estas áreas.

II.2.5 Superación de la Pobreza Extrema⁷

En esta área se contempla lograr proveer a toda la población de servicios básicos: vivienda, salud, alimentación y educación.

Además se darán apoyos para aumentar la producción, la productividad y el ingreso. Aquí se pretende impulsar la ejecución de proyectos productivos, sobre todo el aumento de la producción agropecuaria, en zonas alejadas de los centros urbanos. También se impulsarán las empresas y proyectos agroindustriales de orientación social, con el propósito de preservar las empresas constituidas y multiplicar sus posibilidades de mejoramiento.

II.2.6 Descentralización⁸

El PND establece que la descentralización será acompañada por un proceso de desconcentración, fortaleciendo los instrumentos de coordinación entre los tres niveles de gobierno. Como objetivo para 1998 el Gobierno Federal mantendría sólo la función de combate a la pobreza según las prioridades nacionales, aspectos estratégicos de seguridad y bienestar generalizados.

⁷cfr. idem, p. 112-117.

⁸cfr. idem, p. 124.

II.2.7 Corresponsabilidad de la Sociedad y el Estado⁹

La política de desarrollo social que se propone se considerará como política de Estado, es decir, de la comunidad para la comunidad nacional. Esto implica una visión de largo plazo en el esfuerzo de fortalecer la sociedad con los esfuerzos de todos los grupos sociales.

II.2.8 Objetivo de la Política Económica¹⁰

El PND se plantea como objetivo promover un crecimiento económico vigoroso y sustentable que fortalezca la soberanía nacional y se refleje en el bienestar social de los mexicanos, fincados en la democracia y justicia.

Al hablar de crecimiento sustentable, se refiere al conjunto de estrategias que tiendan a mejorar las condiciones ambientales promoviendo el uso racional de los recursos naturales.

Líneas de Estrategia para el Crecimiento Económico¹¹

El PND propone cinco grandes líneas para impulsar el crecimiento económico sostenido y sustentable:

- Hacer del ahorro interno la base fundamental del financiamiento del desarrollo nacional, y asignar un papel complementario al ahorro externo.
- Establecer condiciones que propicien la estabilidad y la certidumbre para la actividad económica.
- Promover el uso eficiente de los recursos para el crecimiento.
- Desplegar una política ambiental que haga sustentable el crecimiento económico.
- Aplicar políticas sectoriales pertinentes.

a) El ahorro interno, base primordial del crecimiento¹²

⁹cfr. idem, p. 125, 126.

¹⁰cfr. idem, p. 129-131.

¹¹cfr. idem, p. 139.

¹²cfr. idem, p. 139-145.

El PND propone convertir el ahorro privado en la fuente primordial de financiamiento para el desarrollo. En este sentido, el ahorro externo desempeñará su función complementaria para financiar una mayor inversión global en el país, sin desplazar la financiada con recursos internos.

El fortalecimiento del ahorro interno implica fortalecer la suma del ahorro público y del ahorro privado. Para lograr esto se propone adoptar una reforma tributaria que fomente el ahorro familiar y la reinversión de utilidades en las empresas. Por otra parte, el gasto público deberá ser realizado en base a prioridades claras, avaladas por la sociedad y sus representantes.

A continuación se enumeran las líneas de acción para fortalecer el ahorro interno:

- Una reforma fiscal que promueva el ahorro y la inversión.
- La promoción del ahorro privado a través de instrumentos financieros que ofrezcan seguridad y rendimientos competitivos a los ahorradores.
- El fortalecimiento de los mecanismos de financiamiento del sistema de seguridad social como medio eficaz para estimular el ahorro interno.
- La consolidación del ahorro público mediante el mantenimiento de finanzas públicas sanas, y de un ejercicio del gasto corriente y de inversión pública que siga criterios de eficiencia social.
- El uso prudente del ahorro externo sobre bases de complementariedad con el ahorro interno.

b) Disciplina fiscal, estabilidad y certidumbre económica y financiera¹³

Para lograr una expansión económica y del empleo, el PND solicita finanzas públicas sanas, una política cambiaria que coadyuve a la competitividad de la economía y al equilibrio de la balanza de pagos, y una política monetaria conducente a la estabilidad de precios.

c) Uso eficiente de los recursos para el crecimiento¹⁴

¹³cfr. idem, p. 145-150.

¹⁴cfr. idem, p. 150-164.

Para lograr el uso eficiente de los recursos humanos y materiales de los que el país dispone, se requiere crear las condiciones que favorezcan el empleo intensivo de mano de obra. Se necesitan elevar la productividad y remuneración de la fuerza laboral y superar las deficiencias existentes en materia de infraestructura, retraso tecnológico y pesadas regulaciones e inequidades en la competencia.

Vale la pena detenerse un poco en este apartado por lo que de interés aporta al tema de esta tesis.

Cuando se habla de actualización tecnológica, el PND afirma que la acumulación y el uso del conocimiento es más importante que los recursos naturales para determinar las ventajas comparativas y acumulación de riqueza de las naciones. Esto marca una clara diferencia entre las naciones que rápidamente asimilan nuevas tecnologías y aquellas que se quedan rezagadas por ampliarse aún más su brecha tecnológica. En este sentido y de forma análoga, en México existen empresas que han sabido adoptar tecnologías de vanguardia mientras que la mayoría no lo han podido realizar, dispersando la eficiencia productiva entre empresas y sectores. Especial atención se debe poner en aplicar y hacer uso de las tecnologías en informática, nuevos materiales y biotecnología.

Para esto es indispensable que el gobierno asuma su papel de catalizador en estas áreas, apoyado por la iniciativa privada para así lograr un verdadero desarrollo tecnológico. Se insiste también en poner especial cuidado en que las tecnologías y procesos cuiden del medio ambiente y hagan un uso racional de los recursos naturales.

Promoción de las Exportaciones de Bienes y Servicios.

Las acciones en materia de comercio se enfocarán a:

- Aprovechar las relaciones comerciales con otros países.
- Alcanzar mayor reciprocidad de parte de otros países a la apertura comercial de México.
- Procurar un tipo de cambio real que promueva las exportaciones y sustitución de importaciones.
- Promover exportaciones mediante la banca de desarrollo, especialmente para pequeñas y medianas empresas.
- Promover el desarrollo en infraestructura aduanera y simplificar los trámites.

- Fortalecer mecanismos de información de mercados externos y de coinversión foránea en el país.
- Propiciar una menor dispersión arancelaria entre sectores, ramas y actividades productivas, en reciprocidad con las negociaciones comerciales con otros países.

II.2.9 Infraestructura e Insumos Básicos

En esta sección se identifican los principales rubros en los que es necesaria la mayor atención y recursos que permitan generar una infraestructura competitiva para el país:

1. Carreteras federales: es necesario fortalecer la red carretera propiciando la participación del capital privado en los proyectos más rentables, respaldados por concurrencia de los gobiernos locales y los beneficiarios en la planeación, construcción, mantenimiento y modernización de las carreteras alimentadoras y caminos rurales de la república.
2. Ferrocarriles: con el nuevo marco jurídico, se promoverá el desarrollo de un nuevo sistema ferroviario seguro, competitivo y eficiente atrayendo el capital privado, nacional y extranjero, mediante reglas transparentes y estables.
3. Puertos y aeropuertos: ambos servicios necesitan ampliarse y modernizarse y se pretende lograr también mediante la inversión privada y pública.
4. Telecomunicaciones: también aquí se ha generado un nuevo marco jurídico que permitirá impulsar de manera importante este sector. Aumentará significativamente la cobertura y calidad de servicios como telefonía básica, radiocomunicación pública y privada, servicios de valor agregado, transmisión de datos y funcionamiento de redes privadas.
5. Combustibles y electricidad: en el campo de la electricidad, se dirigirá la inversión pública a fortalecer y mejorar la transmisión y distribución, alentando la participación privada en la generación de energía eléctrica. En materia de combustibles se fomentará la participación privada en la conducción, transporte, distribución y comercialización del gas natural.

II.2.10 Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable¹⁵

En el PND se establece que la política ambiental dejará de ser reguladora y se constituirá en la promoción de inversiones en infraestructura ambiental, creando mercados y financiamiento para lo que denomina como desarrollo sustentable.

Así, esta política fomentará la creación y diseño de proyectos dirigidos a sanear el medio ambiente y restaurar aquellos sistemas dañados por el abuso en la utilización de los recursos naturales.

Asimismo fomentará la capacitación e introducción de nuevas tecnologías para obtener la óptima explotación de los recursos naturales sin afectar los diferentes ecosistemas.

También se tomarán en cuenta los requisitos de competitividad que hoy se hacen por demás necesarios para incursionar en nuevos mercados como los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Estas estrategias estarán encaminadas a conformar una cultura de prevención, aprovechamiento sustentable y calidad de vida, y estarán planteadas como una tarea conjunta de la sociedad y el Estado, privilegiando la educación, la capacitación y la comunicación.

II.2.11 Políticas Sectoriales Pertinentes¹⁶

El programa que se implementará a este respecto, pretende no solamente fortalecer al sector, sino impulsar aquellas ramas y subsectores que de alguna forma se han quedado rezagados, que son intensivos en mano de obra y que cuentan con potencial de exportación. Se buscará fortalecer a los proveedores nacionales de la industria cuidando la calidad y garantía de suministro para el resto de la planta productiva, propiciando también la integración entre regiones tomando ventaja de sus diferencias comparativas.

El turismo es un sector que tendrá especial atención, dado que conlleva un uso intensivo de mano de obra y es por definición un sector captador de divisas.

¹⁵cfr. idem, p. 164-168.

¹⁶cfr. idem, p. 169-173.

Por otra parte, el campo es un tema sobre el que el PND hace un breve diagnóstico que lleva a la conclusión de que ha sido uno de los sectores (si no el que más) rezagados en la economía de nuestro país. Haciendo un análisis, se ha visto que la actividad agropecuaria es la que conlleva mayor intervención estatal y por ende subsidios, así como la imposición de barreras arancelarias y apoyos para remediar bajas productividades; éstos han aumentado además, dada la tendencia decreciente de los precios agropecuarios.

En general para el sector productivo se ofrecerán apoyos directos para los productos primarios para incrementar también el ingreso de los productores, hablando especialmente del sector agrícola. De la misma forma se aplicarán los apoyos para la capitalización y desarrollo tecnológico. Se fomentará la asociación productiva y se terminarán de ampliar las regiones de riego para alcanzar la meta de 600 mil hectáreas incrementales. Se pretende lograr acuerdos en los que participen desde las universidades hasta los empresarios y campesinos para responder a las necesidades regionales en materia de técnica, administración y finanzas. La ganadería representa un sector similar sobretodo en los aspectos de sanidad, calidad y tecnología, para lo que se seguirá una política paralela a la descrita para agricultura.

II.2.12 Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía, 1995-2000.¹⁷

El Programa propuesto por la Secretaría de Energía parte de un diagnóstico del sector, sobre el que a continuación se describen los puntos más relevantes:

Diagnóstico:

i) El sector energético mexicano observó en las últimas décadas una acelerada expansión que permitió ampliar la cobertura del servicio de energía eléctrica, desarrollar la industria petrolera, generar más divisas, fortalecer las finanzas públicas, crear empleos y contribuir de manera destacada al desarrollo nacional.

ii) Sin embargo, existe un potencial desaprovechado, como resultado de insuficientes niveles de inversión y deficiencias operativas. Revertir esta tendencia significa: aprovechar el

¹⁷cfr. SECRETARÍA DE ENERGÍA. Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía, 1995-2000.

potencial para contribuir en mayor medida al crecimiento económico, materializar las oportunidades para atraer inversión privada, nacional y extranjera, desarrollar la capacidad para generar más divisas, canalizar más recursos para ampliar la infraestructura productiva y distributiva del sector, impulsar oportunidades de desarrollo tecnológico en el sector, aprovechar el potencial de intercambio tecnológico con otros países y posibilidades en la producción de trabajos técnicos.

iii) Considerando las necesidades de crecimiento y eficiencia de la economía mexicana en un contexto de globalización, el sector energía debe mejorar la calidad de productos y servicios, alcanzar una estructura de precios y tarifas eficiente y equitativa que permita la adecuada capitalización del sector, asegurar el abasto de algunos productos y servicios, aplicar más cabalmente la legislación ambiental, avanzar en la prevención y corrección de daños ambientales, mejorar el trato a usuarios, clientes y proveedores, ampliar la gama de opciones energéticas competitivas para los industriales nacionales.

iv) La evolución de los mercados internacionales de energía ha obligado a modificar el posicionamiento estratégico de México en los mismos. Es necesario emprender acciones selectivas de diversificación de mercados y que el sector contribuya al desarrollo regional.

v) Las cargas fiscales y reglamentaciones excesivas impuestas al sector inhiben su eficiencia y su desarrollo. Entre los factores que deben modificarse destacan: régimen impositivo errático e incierto, cargas fiscales onerosas que en algunos casos no permiten la adecuada capitalización del sector, reglamentación excesiva que entorpece la operación cotidiana de los organismos del sector (normatividad que produce ineficiencias operativas, excesiva intervención en detalles operativos por parte del gobierno, deficiente coordinación entre entidades, insuficiente autonomía de gestión).

vi) Existen ineficiencias en el uso de la energía, entre ellas: carencia de una cultura de uso eficiente de la energía, precios y tarifas que con frecuencia no reflejan el valor real de los energéticos, falta de inversión para disminuir el gasto y la pérdida de energía en la operación del sector.

Objetivo General

El objetivo del Programa es fortalecer al sector energético nacional, a fin de aumentar su aportación a un desarrollo económico y social vigoroso, sustentable y equitativo,

garantizando la rectoría del Estado en la materia y, por esa vía, contribuir a crear un México más próspero y soberano.

Estrategias

1. Acciones para lograr una expansión rápida y eficiente del sector.

1.A Aumentar la inversión total del sector.

Asignar una mayor inversión pública a las actividades reservadas al Estado.

El fortalecimiento de la industria petrolera parte del principio de que PEMEX y sus organismos subsidiarios se concentren en las actividades de exploración, producción, refinación y procesamiento; en las de transporte, almacenamiento y distribución inherentes a las primeras; y en las ventas de primera mano de petróleo, refinados, gas y derivados susceptibles de servir como materias primas industriales básicas o pertenecientes a la petroquímica básica.

En materia de hidrocarburos, concentrar la inversión pública en proyectos de alto rendimiento, para incrementar la producción con un enfoque integral de desarrollo, que incluya producción primaria, refinación, procesamiento y petroquímica básica.

Desarrollar las reservas de hidrocarburos a un ritmo mayor que el actual, congruente con la capacidad de la economía para aprovechar eficientemente los recursos que resulten, en un horizonte de largo plazo, y congruente con el propósito de garantizar la seguridad energética del país.

- Maximizar el valor económico de los yacimientos mexicanos de hidrocarburos, a partir de cuatro ejes básicos de acción:
 - Aplicación eficiente de los recursos de inversión.
 - Modernización de la estructura organizativa.
 - Reducción de restricciones tecnológicas y de recursos humanos.
 - Mejoras de la eficiencia operativa.
- Fomentar, dentro de los límites que establece la ley, la participación del sector privado.
- Promover una participación activa en el transporte, almacenamiento y distribución del gas natural.
- Impulsar una mayor participación privada en la generación de energía eléctrica.

- Desincorporar los activos públicos de la petroquímica secundaria buscando:
 - Fomentar el desarrollo de una industria petroquímica globalmente competitiva y de escala mundial.
 - Promover inversiones complementarias en la industria química del país, estimulando su crecimiento, modernización y creación de empleo.
 - Disponer de recursos tecnológicos y de inversión para superar rezagos y asegurar el crecimiento sostenido de la industria.
 - Aprovechar las ventajas estructurales de México en materia petroquímica.
 - Asignar de manera más eficiente los recursos de que dispone PEMEX.

En lo que se refiere a la CFE, la política implica concentrar recursos de inversión directa en la ampliación de los sistemas de transmisión y distribución, así como impulsar la canalización de inversiones privadas en generación.

Se estima que será necesario iniciar la licitación y desarrollo para 9,031 MW entre 1996 y 1999.

Para generación, se recurrirá a esquemas de arrendamiento y de productores independientes de energía, conforme convenga en cada planta.

Las necesidades de inversión de Luz y Fuerza del Centro son sustanciales, debido a rezagos históricos y al lento avance de su programa de reestructuración.

En esa empresa los compromisos en materia de inversión serán concomitantes a los avances del programa de reestructuración, que entre otras medidas requiere rehabilitar secciones completas de la red de distribución.

1.B Aumentar la eficiencia interna del sector

- Propiciar una estructura industrial eficiente, a partir de combinar la promoción de la competencia económica en las ramas donde ésta puede darse y de regular actividades que, por su naturaleza, presentan riesgos de que surjan empresas con poder de mercado.
- Continuar la reestructuración de PEMEX, CFE y LFC, a fin de convertirlas en empresas públicas más modernas y eficientes, que se encuentren en condiciones de competir a nivel internacional.
- Fortalecer la capacidad de respuesta estratégica y la eficiencia operativa de PEMEX, con el propósito de apoyar el crecimiento y la creación de empleos en la economía.

- Elaborar una política comercial integral de PEMEX, que desarrolle nuevos canales de distribución y optimice la mezcla de productos vendidos.
- Crear, dentro de CFE, centros de resultados responsables de su propia contabilidad, precisando los ingresos percibidos dentro de su área de exclusividad por concepto de la prestación del servicio público de electricidad, así como el costo de la energía requerida para ello.
- Impulsar la reestructuración y desarrollo de Luz y Fuerza del Centro, para responder con mayor eficiencia a los requerimientos de los usuarios.

1.C Aprovechar mejor la innovación tecnológica

Coadyuvar a una operación más competitiva de la industria petrolera, mediante el suministro de paquetes de ingeniería básica, servicios tecnológicos, asistencia técnica y estudios sobre el uso de procesos más rentables:

- Propiciar que el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) se consolide como un soporte de excelencia en investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados para la explotación de los yacimientos petroleros nacionales, la refinación de petróleo, el procesamiento de gas natural y la petroquímica.
- Apoyar las actividades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico que lleva a cabo el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), con el fin de que responda mejor a las necesidades tecnológicas del subsector.
- Impulsar las tareas de investigación y desarrollo del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) en ciencia y tecnología nucleares, así como en la promoción de los usos pacíficos de la energía nuclear.
- Mejorar la coordinación con instituciones de educación superior, a fin de fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico.
- Impulsar y aprovechar la capacidad del sector privado para generar innovaciones tecnológicas que aumenten la eficiencia en el sector.
- Propiciar una mayor coordinación e integración de las labores de investigación que realizan quienes participan en el sector, a fin de aumentar la capacidad tecnológica local.

2. Contribuir a la competitividad global de la planta productiva.

2.A Aplicar una política de precios y tarifas eficiente y equitativa

A fin de no afectar la capacidad financiera de los organismos que operan en el sector, es indispensable limitar los subsidios sólo a aquellos que el Gobierno Federal decida otorgar de manera explícita, asegurando siempre que sus beneficios lleguen a sus destinatarios objetivos.

Consolidar la estrategia de precios de transferencia en PEMEX, basados en costos de oportunidad internacionales, que permitan evaluar el desempeño de sus subsidiarias y conocer, de manera más precisa la competitividad internacional del organismo.

Avanzar en el desarrollo de una política tarifaria para CFE y LFC, que facilite la operación de los organismos, promueva la inversión privada en generación y permita mejorar el servicio a los usuarios.

2.B Mejorar la respuesta a las demandas de los usuarios y consumidores.

- Mejorar la relación calidad/precio de los productos y servicios, satisfacer la demanda de energéticos y cumplir las normas técnicas, ambientales y de seguridad aplicables.
- Reducir costos de operación asociados con ineficiencias operativas.
- Aumentar la flexibilidad operativa y administrativa de las entidades del sector, mediante la desconcentración, que permita reaccionar con oportunidad a los requerimientos de los usuarios.
- Promover la participación de inversionistas privados en la distribución de gas natural y de gas LP, a fin de aumentar las opciones para los usuarios.
- Actualizar los estándares de calidad y servicios, así como fortalecer los mecanismos de vigilancia y control de su cumplimiento.

2.C Contribuir al logro de los objetivos en materia de protección al ambiente.

- Mejorar la protección al ambiente, por medio de la prevención, control y reducción de emisiones contaminantes, así como de los impactos derivados de la construcción y operación de las instalaciones.
- Incorporar acciones de cuidado ambiental en las prácticas cotidianas de los organismos.

- Aplicar nuevas metodologías de evaluación de proyectos de inversión, que incluyan cabalmente los costos ambientales.
- Instrumentar programas intensivos de capacitación, difusión y sensibilización, que aumenten la "cultura ambiental" de los trabajadores.
- Incluir en los programas de inversiones acciones dirigidas a mejorar la calidad de los productos y a minimizar el impacto ambiental de las instalaciones.
- Continuar con los programas de restauración del ambiente, en el marco de las disposiciones aplicables.

2.D Aumentar la seguridad operativa.

- Dar mayor prioridad a las disposiciones y programas de seguridad, considerándolos un componente esencial de las funciones productivas del sector.
- Instrumentar esquemas de seguridad integral, que establezcan objetivos y metas precisas.
- Adoptar normas y criterios basados en estándares internacionales relevantes, acordes con el desarrollo tecnológico y las necesidades del país.
- Establecer políticas de seguridad que conlleven el convencimiento e involucramiento de los directivos responsables de los organismos
- Elaborar y llevar a cabo programas de capacitación, orientados a crear una nueva cultura de seguridad.
- Normar y supervisar, en materia de seguridad, las actividades de transporte, almacenamiento y distribución de gas realizadas por particulares.

2.E Actualizar y complementar el marco regulatorio.

- Orientar la regulación energética hacia mecanismos que favorezcan condiciones de competencia en el mercado.
- Desregular los sectores potencialmente competitivos, eliminando barreras artificiales de entrada.
- Orientar la actividad regulatoria a establecer relaciones transparentes, equitativas y predecibles entre las empresas públicas y los particulares que participan en el sector.
- Aumentar la capacidad competitiva de las empresas, ampliando las opciones de sus insumos energéticos.

- Desarrollar un marco regulatorio transparente, flexible y eficiente, que aliente la inversión productiva mediante la creación de un contexto de estabilidad y certidumbre.
- Fomentar la inversión privada en infraestructura energética, propiciando la generación de empleos en la industria y los servicios.
- Promover la simplificación administrativa y regulatoria, estableciendo procedimientos claros, justos y expeditos.
- Proteger a los usuarios, procurando el suministro y la prestación de servicios confiables, estables y seguros.
- Diferenciar las funciones del Estado como propietario, operador y regulador.
- Consolidar institucionalmente a la Comisión Reguladora de Energía, a fin de que su labor dé certidumbre a los inversionistas y garantice condiciones equitativas para los operadores públicos y privados.
- Fortalecer la autoridad reguladora, dotándola con los instrumentos necesarios, así como con la capacidad para resolver controversias y aplicar sanciones.
- Conservar una institución reguladora flexible, que se adapte a las condiciones cambiantes del sector energético.

3. Aprovechar la ventaja relativa de México para mejorar su posicionamiento estratégico en los mercados internacionales.

- Mantener y, eventualmente, aumentar la exportación de hidrocarburos, en función de las condiciones de los mercados nacional e internacionales, así como de consideraciones acerca de la explotación racional de los recursos no renovables en el largo plazo.
- Asegurar la expansión y diversificación por producto y región de las exportaciones, así como garantizar el suministro de las importaciones.
- Contribuir a optimizar el sistema nacional de refinación, por medio de operaciones de comercio exterior de productos petroleros, al mismo tiempo que se amplían las opciones de refinación y exportación, mediante coinversiones y alianzas estratégicas con empresas del exterior.
- Mejorar la capacidad técnica, con apoyo de las tecnologías de punta disponibles, y enriquecer la capacidad gerencial, a partir de una mayor y más intensa relación con empresas de reconocido prestigio.

- En el subsector eléctrico, aprovechar las interconexiones internacionales para facilitar la exportación e importación del fluido, como elementos reguladores del abasto nacional. Asimismo, aprovechar más cabalmente la amplia capacidad técnica acumulada en el subsector, mediante acciones de asistencia que pueden constituirse en fuentes atractivas de divisas.

4. Contribuir a un desarrollo regional más balanceado.

- Continuar la desconcentración geográfica de las actividades de PEMEX y CFE.
- Procurar que los programas de inversión en infraestructura de las entidades paraestatales, se vinculen con las necesidades regionales de desarrollo (centrales eléctricas, subestaciones, líneas de transmisión, ductos de recolección, caminos de penetración, etc.).
- Favorecer aquellos proyectos energéticos que tengan un mayor impacto positivo en términos de desarrollo regional.
- Llevar adelante los programas de electrificación fiscal, para dotar del servicio a todas las localidades con más de 100 mil habitantes.

5. Propiciar el adecuado desenvolvimiento de las empresas públicas del sector, en especial de PEMEX, CFE y LFC.

- Fortalecer los órganos de gobierno de las entidades del sector.
- Ampliar substancialmente la autonomía de gestión de las entidades del sector, por medio de una desregulación que elimine controles administrativos y requisitos obsoletos de su relación con las autoridades.
- Revisar y reformar, de manera oportuna y adecuada, la normatividad presupuestal que se aplica a las empresas públicas del sector.
- Proponer ajustes al régimen impositivo al que están sujetas las empresas del sector, de manera que sea predecible, no afecte su adecuada capitalización y permita que éstas sean competitivas a nivel internacional.
- Promover adecuaciones al marco normativo, en materia de vigilancia, control y autonomía de gestión.
- Proseguir los programas de reestructuración operativa, administrativa y financiera.
- Mejorar la coordinación entre los organismos del sector.

6. Promover el ahorro y uso eficiente de energía.

- Fomentar el aprovechamiento cabal del potencial de ahorro de energía, instrumentando diversos programas orientados a elevar la eficiencia y evitar el dispendio en las propias instalaciones.
- Desarrollar programas institucionales en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, que fomenten el ahorro y uso eficiente de la energía, conforme a metas específicas.
- Promover la ejecución de proyectos de uso racional de energía, como la generación.
- Continuar, dentro de un marco de amplia concertación con los sectores social y privado, el desarrollo y la implantación de normas de eficiencia energética en equipos y sistemas.
- Impulsar el desarrollo tecnológico y la investigación en el campo del ahorro y uso eficiente de la energía.
- Establecer, a partir de 1996, el horario de verano.

7. Propiciar un mayor desarrollo de las actividades directamente relacionadas con el sector.

- Diseñar, junto con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), instrumentos, fórmulas y procedimientos para la aplicación de las disposiciones de los capítulos de compras del sector público, a favor de la industria nacional de bienes de capital, contenidas en los tratados comerciales suscritos por México.
- Por su dimensión y ubicación en el aparato productivo, las entidades del sector pueden desempeñar un papel relevante en el impulso de programas de desarrollo de proveedores.
- Procurar que los esquemas de proyectos "llave en mano" permitan una mayor participación de proveedores nacionales.

8. Mejorar las condiciones de trabajo de quienes laboran en el sector, mediante el impulso a la productividad.

Nota: Todas las medidas de este capítulo de la estrategia se derivaron de una concertación eficaz con las organizaciones sindicales del sector.

- Otorgar prioridad a las acciones de capacitación, vinculadas con el establecimiento de programas que estimulen y recompensen la aptitud, actitud y desempeño, a través de su promoción, asignando remuneraciones justas conforme a las responsabilidades asignadas y a las condiciones del mercado laboral.
- Avanzar en los programas sectoriales de productividad laboral, operativa, financiera y de calidad de servicio.
- Evaluar el desempeño de los trabajadores, así como el cumplimiento de los compromisos contraídos por medio de índices de gestión.
- Incrementar la productividad mediante la modernización de los sistemas de trabajo, su simplificación y, en su caso, el avance en la automatización de los procesos productivos.
- Vincular los organismos del sector con instituciones de educación superior para el establecimiento de programas de capacitación.
- Mejorar las relaciones laborales.
- Poner en marcha programas integrales de seguridad industrial.

II.2.13 Programa de Política Industrial y Comercio Exterior (PPICE)¹⁸

Para aterrizar los planteamientos que el PND expone, se llevó a cabo una extensa consulta entre los diferentes sectores involucrados en el desarrollo de la industria y comercio. De este trabajo se confeccionó el programa enunciado, sobre el cual se exponen los puntos que afectan los intereses de esta tesis.

Como objetivo central se establece el fomento de la competitividad de la planta industrial. El propio PND señala que el "mayor reto de la política industrial es asegurar que un número creciente de regiones, sectores, cadenas productivas y empresas aprovechen todas las ventajas competitivas de nuestra economía. Por ello, el aumento de la competitividad de nuestra planta productiva constituye una prioridad nacional."

Para cumplir con tal objetivo, la política industrial se desarrolla en torno a tres grandes líneas estratégicas:

¹⁸cfr. SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Programa de Política Industrial y Comercio Exterior.

1. Crear condiciones de rentabilidad elevada y permanente en la exportación directa e indirecta, y ampliar y fortalecer el acceso de los productos nacionales a los mercados de exportación;
2. Crear mecanismos que aceleren el desarrollo de agrupamientos industriales, lo mismo regionales que sectoriales, de alta competitividad internacional, y fomentar la creciente integración a los mismos de empresas micro, pequeñas y medianas; y
3. Fomentar el desarrollo de un mercado interno y la sustitución eficiente de importaciones, como sustento de la inserción de la industria nacional en la economía internacional.

Las líneas estratégicas se implantarían a través de ocho políticas, mismas que a continuación se resumen:

i. *Estabilidad macroeconómica y desarrollo financiero.* El aumento de la disponibilidad de financiamiento para las empresas con costos y condiciones internacionales, una mayor generación de ahorro interno y la predictibilidad del tipo de cambio real son condiciones planteadas como "indispensables para estimular la inversión de largo plazo y la modernización de la industria".

ii. *Creación y mejoramiento de la infraestructura física y de la base humana e institucional.* El Programa (PPICE) parte de que la complejidad de la actividad industrial moderna requiera para su adecuado desarrollo del soporte de una infraestructura física eficiente: de comunicaciones, transportes y aprovisionamiento de energía; de una base humana sólida generada a través de la educación básica y especializada, así como de un sistema legal eficaz y expedito.

iii. *Fomento a la integración de cadenas productivas.* Para asegurar la competitividad de las empresas se califica como "indispensable mantener la disponibilidad de insumos y componentes importados". Sin embargo, se prevé un nuevo entorno que ofrecería amplias posibilidades para sustituir importaciones de manera eficiente y, por esa vía, integrar nuevas cadenas productivas. En particular, las posibilidades de exportación indirecta no han sido aprovechadas cabalmente. Por ello, integrar las micro, pequeñas y medianas empresas a las nuevas cadenas productivas y promover el desarrollo regional a través de la conformación de agrupamientos industriales en las diversas zonas del país, constituirían metas "de particular urgencia".

La integración de cadenas productivas se desarrollarían según el PPICE en tres vertientes:

- a. Apoyo a programas estatales o regionales orientados a fortalecer las capacidades locales para atraer agrupamientos industriales de elevada competitividad;
- b. Apoyo a la integración de cadenas sectoriales a través de programas de desarrollo de: proveedores para industrias manufactureras; empresas integradoras para industrias de manufactura ligera; cadenas agroindustriales; proveedores del sector público; cadenas en la industria petroquímica y derivados; la industria automotriz y la minería; y
- c. Ampliación de la infraestructura de información industrial mediante la promoción de encuentros empresariales de proveedores, y la creación y fortalecimiento de redes nacionales de información de proveedores.

iv. Mejoramiento de la infraestructura tecnológica para el desarrollo de la industria: Esta política se compone de dos partes: modernización tecnológica y promoción de la calidad. La primera sería el instrumento más importante de la política industrial en los países industrializados, por su capacidad para aumentar la competitividad industrial. Esta política se reforzaría con los programas de integración de agrupamientos industriales regionales y sectoriales y se desarrollaría a través de cinco vertientes:

- 1) fortalecimiento de las capacidades tecnológicas básicas en las empresas pequeñas y medianas.
- 2) difusión entre la industria de guías tecnológicas básicas;
- 3) promoción de la transferencia tecnológica del exterior, así como de las empresas líderes del sector industrial;
- 4) fortalecimiento y difusión de los mecanismos para proteger la propiedad intelectual de patentes, marcas, diseños, etc.; y
- 5) fomento de la cultura de innovación tecnológica en la industria.

La promoción de la calidad fomentaría la capacidad de la industria nacional para aplicar sistemas de calidad, producir cada vez mejor y cumplir con estándares internacionales de calidad y seguridad. El Programa Nacional de Calidad promovería la adopción de esquemas para mejorar la calidad de los productos, fortalecer la infraestructura técnica, fomentar el

reconocimiento de la calidad de productos y empresas nacionales, alentar el desarrollo de una cultura nacional de calidad, y crear un sistema nacional de información sobre calidad.

v. *Desregulación económica.* La desregulación constituye para el PPICE una alta prioridad de la política industrial por su amplio potencial para incrementar la eficiencia de las empresas, especialmente las de menor tamaño. Además, la desregulación aspira a constituir "la expresión práctica más notable de una nueva cultura de colaboración entre las autoridades gubernamentales y el sector productivo". Esta nueva cultura debería asegurar, a través de la consulta y el intercambio de información constantes, que las acciones de la autoridad tomaran en consideración las necesidades de los productores del país. Así promovería el reconocimiento práctico del papel crucial de la industria y el comercio exterior para el logro de los objetivos nacionales.

La revisión del marco regulatorio perseguiría tres objetivos: minimizar los costos y la carga de trámites para el establecimiento y operación de empresas; garantizar que las nuevas disposiciones tengan el menor efecto posible sobre la competitividad de la planta productiva, y reducir, en las transacciones económicas, la incertidumbre que se deriva de la obsolescencia de la legislación mercantil vigente. Esta revisión se llevaría a cabo en estrecha colaboración con el sector productivo.

vi. *Promoción de exportaciones.* En los países desarrollados, la promoción de nuevos exportadores y nuevos mercados, así como la consolidación de los sectores exportadores, se caracteriza por una amplia gama de actividades, una elevada disponibilidad de recursos de promoción y financiamiento altamente competitivo. México, sugiere el PPICE, muestra un importante rezago en esta área. Para impulsar las exportaciones mexicanas y con el fin de conformar un sistema de promoción a la altura de los de nuestros competidores, se instrumentarían y se coordinarían medidas en materia de apoyos financieros; servicios de información, asesoría y capacitación en materia de comercio exterior; promoción al desarrollo de mercados; coordinación y facilitación de la exportación; y fomento de la cultura exportadora.

vii. *Negociaciones comerciales internacionales:* La política de negociaciones ampliaría y mejoraría el acceso de los productos mexicanos a los mercados externos. En la presente Administración se pretende continuar con una política de negociaciones que abra mercados, obtenga reciprocidad y establezca un marco transparente y predecible para los productores y exportadores mexicanos. Con el propósito de lograr que los productores nacionales reciban beneficios concretos de las negociaciones, las actividades de consulta, coordinación interna y difusión "serán fundamentales".

viii. *Promoción de la competencia.* Esta política se propone una vertiente de fomento a la competencia interna y otra relativa a la apertura a la competencia externa. En cuanto a la primera, se hace patente la necesidad de salvaguardar y promover la competencia y libre concurrencia en los mercados nacionales, a fin de elevar la eficiencia de la economía, a través del combate a las prácticas monopólicas de empresas tanto privadas como públicas.

La apertura a la competencia externa incluiría tres políticas. En primer lugar, por lo que se refiere a las importaciones, la política arancelaria constituye para el PPICE "un determinante fundamental del grado de competencia de la economía, y de la rentabilidad relativa de la producción para el mercado nacional respecto a la destinada a mercados de exportación". En el manejo de esta política se equilibrarían tres objetivos: fortalecer la competitividad de largo plazo de la industria nacional; promover la inversión y mejorar el acceso de los productos nacionales a los mercados del exterior.

En segundo lugar, en materia del combate a las prácticas desleales de comercio internacional, según el PPICE México cuenta actualmente con uno de los sistemas antidumping más activos del mundo. El Plan Nacional de Desarrollo establece que en materia de comercio exterior se deberá "sancionar con todo rigor y eficacia las prácticas desleales de comercio que afectan a nuestros productores" nacionales. Para ello, el sistema antidumping lograría mayor transparencia, agilidad, difusión y accesibilidad.

En tercer lugar, en materia de regulaciones técnicas al comercio exterior, se fortalecerían los instrumentos administrativos a través de los cuales se aplica la normatividad vigente en materia de comercio exterior. Asimismo, se realizarían las acciones necesarias, a fin de que las regulaciones técnicas se apliquen con mayor eficacia y no se constituyan en barreras injustificadas al comercio exterior.

En un ambiente altamente cambiante, como el que impera en la economía globalizada, el PPICE establece que la política industrial no puede agotarse en un conjunto estático de prescripciones para la acción. Por el contrario, para que el Programa sea eficaz, "debe evaluarse continuamente, fijarse metas y prioridades concretas, y perfeccionarse oportunamente como resultado del diálogo y la colaboración estrechos entre autoridades y productores".

Para responder a esta necesidad de coordinación y diálogo continuos entre el Gobierno y los sectores productivos - condiciones *sine qua non* de una política industrial exitosa - el

Programa crea mecanismos de consulta para su seguimiento y evaluación, en los que los propios sectores productivos tendrían un papel fundamental.

Estos mecanismos permitirían también atender una aspiración de importancia fundamental de la industria y el comercio, de acuerdo a la consulta efectuada para elaborar este programa: "que la política industrial tenga continuidad y permanencia acorde con los prolongados periodos de inversión de la industria moderna".

II.3 Respuesta del Empresariado

Si bien el Plan Nacional de Desarrollo fue elaborado con el concurso de los diferentes sectores que de alguna manera se involucran directa o indirectamente en cada uno de sus capítulos, es importante exponer aquí cuál ha sido la respuesta que el sector empresarial ha dado al problema del desarrollo y en específico al relacionado con el caso del Sureste.

CEIDES (Consejo Empresarial de Inversión y Desarrollo del Sureste).

A continuación nos referiremos brevemente a explicar de qué se trata este consejo y cuál es su importancia:

Desde 1977 surge la inquietud de concretar esfuerzos para impulsar el desarrollo regional en el Sureste del país. El sector empresarial, agrupado en el Consejo Coordinador Empresarial, hace un análisis de los diferentes sucesos de los años setenta y ochenta y concluye que en parte la crisis sufrida para entonces fue consecuencia de las tendencias políticas y sociales de carácter populista adoptadas y por la implantación de un modelo de economía cerrada, proteccionista, alejado de las leyes fundamentales del mercado. Este fenómeno hace retroceder la tendencia histórica de crecimiento del país, frustrando su desarrollo a nivel global, afectando más a las zonas más deprimidas.

Los organismos empresariales buscan enfocarse en ir más allá de sus funciones tradicionales y deciden proponer programas y acciones de largo plazo que conllevaran a soluciones de largo plazo mediante la adopción de un modelo económico, político y social que viniese a ser el vehículo para el desarrollo del país en general.

*Los factores socioculturales e históricos no explican los problemas básicos del subdesarrollo (¿Qué decir de España o Portugal?).

La principal diferencia que los países industrializados y en vías de desarrollo tienen con respecto a América Latina radica en que sus estructuras legales e institucionales son completamente distintas. Son éstas las que crean una sólida base de confianza para empresarios locales y extranjeros, así como para el conjunto de la población.

II.5.2 Un Nuevo Paradigma.

La hipótesis que se maneja en esta obra se resume de la siguiente forma: reglas de juego pésimas, imprevisibles e incoherentes generan inseguridad institucional y política, lo cual imposibilita las inversiones productivas y el desarrollo, o por lo menos los frena.²⁵

En este tenor, las reglas del juego son de fabricación propia. Entonces surge la incógnita: ¿porqué existen esas reglas si en los programas de desarrollo nacionales se manejan estas tesis en favor del desarrollo?. La respuesta está en que un sector determinante de las élites tiene un interés dominante creado en las estructuras mercantilistas; la economía de prebendas resultante, es protegida y cuidada por interés propio mediante la gigantesca burocracia estatal y las burocracias privadas poderosas.²⁶

En América Latina, se explica la distribución de las responsabilidades cuando el Estado dispone de la mitad del producto interno bruto y lo distribuye de forma tal que se producen graves dependencias. Además está relacionado de muchas maneras con la asistencia internacional, la cual se presta a esta coalición extraña; a pesar de los objetivos, en parte diferentes, el encadenamiento de ambos grupos ofrece incluso gran estabilidad y atractivo para las dos partes.²⁷ Las realidades de algunos personajes de la historia más reciente demuestran que la crisis crónica que padece América Latina tiene sus ganadores, quienes con mucha habilidad y considerable poder se oponen a una solución consecuente de la crisis.

"Ningún experto se da cuenta de que la propiedad del estado realmente no pertenece a nadie. No hay individuo ni entidad que se responsabilice por él. No existe tesoro. Toda propiedad es administrada por una mancha de burócratas irremediablemente irresponsables".

²⁵Participación de Borner (Universidad de Basilea)

²⁶Participación de Brugger (FUNDES), De Soto (op.cit.) y Granier (Diario de Caracas).

²⁷Participación de Bovard (consultor)

Esta cita proviene de Stefan Bratkowski (junio'90) y, si bien la aplicaba para Europa Oriental, describe la situación del estatismo empresarial en América Latina.

En este contexto, pareciera que los empresarios tienen sólo dos posibilidades: o llegan a un arreglo con el estado, se aseguran a sí mismos y sus mercados, o huyen de ese sistema de inseguridad, arbitrariedad y corrupción.

Para los acaudalados, esta huida lleva la extranjero: en las cuentas bancarias que poseen los latinoamericanos en países foráneos hay más dinero depositado que la totalidad de la deuda externa de América Latina. Para los más pobres en cambio, esta huida conduce a la informalidad, con sus propias reglas del juego, independientes y esencialmente más confiables²⁸. En estos esquemas se tiene un potencial empresario que se ve frenado por las estructuras institucionales vigentes, y que se despliega a pesar de ellas y se traduce en el conocido sector informal o ambulante, mercado negro, etc. Este sector es un semillero decisivo para una economía de mercado moderna y pluralista.

En esta obra de "Las Nuevas Reglas del Juego" se propone, partiendo de estos argumentos, el siguiente paradigma que comprende tres puntos:

*La creación de una economía de mercado moderna y abierta que garantice la igualdad de oportunidades y genere eficiencia y competitividad.

*Condición para ello son reglas de juego simples, claras y transparentes, y que puedan aplicarse gracias a instituciones eficientes y competentes.

*Un proceso de fijación y modificación de tales reglas de juego y sus respectivos fundamentos legales que genera confianza, mediante un procedimiento democrático de toma de decisiones de gobierno, con la participación popular de los ciudadanos y un sistema adecuado de "frenos y contrapesos".

Solamente veinticuatro de ciento setenta y cuatro países en todo el mundo reúnen esas condiciones, y son los países sostenidamente más exitosos del planeta²⁹.

Las nuevas reglas de juego habrán de ser observadas por todos los actores y esto sólo será posible en la medida que sean razonables, simples y realmente aplicables³⁰.

²⁸Participaciones de Brugger (op.cit.), Burt (Fundación Paraguaya de Cooperación y Desarrollo), Bustamante y Espinosa (Instituto Libertad y Democracia, Perú), De Soto (op.cit).

²⁹Participaciones de Krauze (Revista Vuelta) y Reza (Banco Interamericano de Desarrollo).

³⁰Participación de Iglesias (Banco Interamericano de Desarrollo).

Mercados Abiertos y Eficientes.

Únicamente mercados abiertos y eficientes traerán consigo un desarrollo duradero y sostenible:

- Estabilidad macroeconómica
- Apertura del acceso a los mercados
- Seguridad del derecho de propiedad
- Aumento de la competitividad

Hoy en día los pilares de la estabilidad macroeconómica son: el control de la moneda local, un presupuesto nacional equilibrado y precios definidos por el mercado. Ya no hay cabida para políticas proteccionistas como la de sustitución de importaciones, es necesario abrir la puerta a una economía de mercado social y libre³¹.

El desarrollo económico de muchos países de Europa revela un reconocimiento común: un desarrollo económico múltiple, de crecimiento rápido y sostenido, va unido estrechamente a la dinámica del pequeño empresario. Desafortunadamente las iniciativas empresariales nacionales e internacionales y, en especial, las de los pequeños empresarios, son dificultadas o frenadas sistemáticamente. Demasiados intereses creados se oponen al progreso.

Las economías y las empresas de América Latina requieren urgentemente de mayor competitividad, lo que se puede lograr con apertura mundial, trabajo internacional conjunto de las economías privadas e inversiones en la propia capacidad de innovación³². Cuanto más internacional sea la orientación de una economía, tanto más variada y con ello más duradera será su estructura industrial y sectorial³³.

Instituciones Eficientes.

Se requiere una reforma institucional profunda en dos niveles: manejo práctico de las reglas y el papel fundamental del Estado en el proceso de desarrollo.

Es urgente una desregulación y desburocratización de procedimientos y controles. Esto lo reconocen los gobiernos de América Latina pero la raíz misma del mal son los "intereses

³¹Participación de Rosenthal (Comisión Económica de la ONU para América Latina y el Caribe).

³²Participaciones de Cauas (Cruz Blanca, Perú) y Schmidheiny (FUNDES Suiza y ANOVA).

³³Participación de De Andraca (CAP de Inversiones, Chile).

creados" por la burocracia misma. Los trabajos de los burócratas estatales de América Latina pueden ser más eficientes con menos de un cincuenta por ciento del personal que poseen³⁴.

El Estado latinoamericano típico resulta ya anticuado, debido a la discrepancia entre lo que pretende y lo que sucede en realidad. De un dinosaurio inmóvil debe convertirse en un elegante y musculoso tigre³⁵.

Democracia más Efectiva.

La confianza en las reglas de juego surge únicamente cuando éstas son simples, transparentes, factibles y solamente pueden ser modificadas con un consenso amplio. Es necesario erradicar las reglas de juego de la arbitrariedad, la imprevisibilidad y la discriminación.

Elementos importantes para el perfeccionamiento de la democracia latinoamericana están constituidos por un esfuerzo substancial del proceso democrático de toma de decisiones en sí, mayor control democrático, descentralización y la aplicación del principio de subsidiariedad.

La creación de un sistema de frenos y contrapesos es de capital importancia, tanto en la preparación de decisiones políticas como para la retroalimentación de las experiencias prácticas resultantes de ello³⁶. El mejor método para la construcción de la democracia es desde abajo, a través de las comunidades y regiones, ya que cuanto más transparente sea el proceso de toma de decisiones, tanto más motivados resultarán los participantes directos.

También el sistema judicial está entretelado en la estructura mercantilista lucrativa. Excepciones como Chile demuestran que podrían funcionar de otra manera. Tribunales especializados, competentes e independientes de la política, son decisivos para que se observe las reglas de juego. También fomentan un clima de fe y confianza que no podría surgir de otro modo.

³⁴Participaciones de Dammert (Diputado Izquierda Socialista, Perú) y Muñoz (Price Waterhouse, Perú).

³⁵Participación de Grondona (Visión Internacional, Argentina).

³⁶Participación de Sánchez de Lozada (Movimiento Nacionalista Revolucionario, Perú).

II.5.3 Hacia el Futuro.

América Latina necesita una reforma profunda que abra mercados, simplifique los arreglos institucionales y fortalezca la legitimidad democrática para el desarrollo político. Se requiere de una Glassnost y una Perestroika honestas y propias, a fin de establecer aquellas reglas de juego que posibiliten y garanticen un juego económico y social efectivo y atractivo.

Dado que estas reglas sacudirán estructuras establecidas, se tendrán momentos difíciles por los mencionados intereses arraigados. Para superar este problema, será esencial que se formen coaliciones suficientemente fuertes. El esfuerzo de estas alianzas cuenta de antemano con el apoyo de algunas fuertes "megatendencias" de alcance mundial tales como la caída de los regímenes comunistas y socialistas que alienta las tendencias hacia la economía de mercado. El condicionamiento de los créditos internacionales resulta saludable para las instituciones estatales. No hay que olvidar por otra parte la dimensión ecológica que hoy en día es uno de los focos de atención de la humanidad³⁷. La conservación del patrimonio ecológico necesita de inversiones privadas y estatales a largo plazo, con la seguridad de derechos patrimoniales, con reglas de juego más claras y con un estado cuantitativamente más pequeño pero cualitativamente mejor. Todo lo anterior con la confianza que proveen las instituciones eficientes, transparentes y previsibles.

De esta forma, se define la tarea central de América Latina: la reforma institucional. Sólo la sociedad latinoamericana podrá resolver y superar tal desafío, se requiere de toda la iniciativa y auto-responsabilidad de los países latinoamericanos y sus ciudadanos para realizar el cambio.

III ANÁLISIS DEL DESARROLLO REGIONAL DEL SURESTE

III.1 Estados del Sureste

A continuación se presenta un marco general de lo que ha sido el desarrollo en el sureste mexicano. En este análisis se harán evidentes las desigualdades en la materia con las innegables influencias geográficas e históricas que muchas veces han sido factor esencial del grado de desarrollo. En el presente capítulo se revisarán los recursos con los que se cuenta en esta región: su acervo físico y humano.

³⁷Participaciones de Fontaine (Centro de Estudios Públicos, Chile) y Schmidheiny (op.cit.).

Como preámbulo habrá que mencionar que el Sureste comprende el 14% de la extensión territorial de México, correspondiéndole a Chiapas el 27% de éste. La población representa el 20% del total de habitantes y de nuevo Chiapas cuenta con la tercera parte de los mexicanos del sur del país. Sobre el Producto Interno Bruto, el Sureste genera el 10% y como contraste, el 30% es logrado por el estado de Veracruz (el petróleo es excluido dado que los recursos que de su explotación se obtienen no regresan a las entidades respectivas).

III.1.1 Veracruz^{38 39}

71,735 km²

6,734,545 hab.

Veracruz es uno de los estados con mayores recursos naturales. De entre sus características destacan el tener el 35% de los recursos hidráulicos del país. En la Región del Istmo (que es la que se inserta en el Sureste) se encuentra el Puerto Internacional Coatzacoalcos y un proyecto inconcluso en la Laguna del Ostión.

En materia económica el Istmo aporta el 33% del PIB estatal y el 51% de la población económicamente activa de la industria manufacturera.

En cuanto a recursos naturales, el Istmo es productor de azufre puro natural, tiene un aprovechamiento de la madera al 33% y es el primer productor de petroquímicos; en esta subregión se produce el 77% del gas licuado, todo esto debido a la fuerte presencia de PEMEX con sus tres complejos petroquímicos (Cangrejera, Pajaritos y Morelos).

En general el Istmo presenta buena infraestructura en comunicaciones.

A pesar de tales recursos, entre 1970 y 1990 Veracruz pasó del lugar décimo quinto al quinto en cuanto a marginación, precediéndole entre otros Oaxaca y Chiapas. Cuando en 1980 sólo 30 municipios se ubicaban en un nivel bajo de bienestar, para 1993 eran cerca de 130. Para tal fecha, 45% de las viviendas carecían de drenaje, 40% de agua potable y 25% de electricidad.

Alrededor del 20% de los veracruzanos mayores de 15 años son analfabetas y 28% más carece de educación primaria.

³⁸cfr. PIEMSA, Mecanismos para el Desarrollo de las Regiones del Sureste, p. 19

³⁹cfr. VÁZQUEZ, et al., Marginación y Pobreza en México, p. 353-366.

En las regiones con población indígena mayoritaria se agravan los índices de marginación; dentro de estos municipios se ubican Ayahualulco, Coyutla, Mixtla de Altamirano y Soteapan, la mayoría de éstos no cuenta con atención médica y las condiciones de vivienda son las peores del estado. Debido a este panorama entre los 70 y 80 surgen grupos y movimientos sociales para luchar contra la pobreza y los cacicazgos.

Veracruz tiene el mayor número de ejidos en el país (3,500) y benefician a alrededor de 234 mil ejidatarios. El Censo de 1991 reporta 423 mil unidades de producción privadas, siendo 95% minifundios. En sus tiempos de bonanza la agricultura veracruzana destacó por ocupar el primer lugar en la producción de azúcar, naranja, limón persa, vainilla, hule, piña y algunas variedades de mango; tenía el segundo sitio en café y arroz. Sin embargo en los últimos 20 años la ganadería se ha abierto paso desordenadamente desplazando parte del sector agrícola. Este estado cuenta con el mayor número de cabezas de ganado (4'700,000), siendo el principal productor de cárnicos y el segundo de leche.

Desafortunadamente no se ha tenido el cuidado ecológico necesario y se calcula que en los últimos 50 años cerca del 90% de la cubierta forestal ha sido removida por el ganado y la agricultura, con los consecuentes daños en materia pesquera por la contaminación de presas, cuencas y lagunas.

El fracaso agropecuario se ha debido principalmente a los malos manejos en materia de la industria azucarera, la caída de precios internacionales de café y la baja de precios reales de carne, cítricos y frutas.

En materia de industria, los malos manejos en PEMEX y la caída de los precios de petróleo desbalancearon la industria metalmecánica como efecto secundario. También el cinturón industrial Córdoba-Orizaba ha sufrido pérdidas de plazas debido al cierre temporal de Cidosa, empresa textil de la zona.

El desorden de explotación del área de Coatzacoalcos ha provocado que tal ciudad se considere la más contaminada del mundo.

Como resultado de la crisis de la industria ha florecido como era de esperarse, la delincuencia y la marginación.

III.1.2 Oaxaca^{40 41}

93,136 km²

3,224,270 hab.

Oaxaca tiene un nivel medio de recursos naturales en comparación con el resto de los estados, sin embargo es el estado más pobre en cuanto a riqueza individual promedio.

El 24% de los habitantes se encuentran dispersos en localidades de menos de 500 personas; el 6.5% vive en poblaciones de más de 100,000 habitantes y cuenta con una alta población indígena. El 66% de la población es rural y cerca de la mitad de las viviendas no cuentan con energía eléctrica. El 64% de la población es menor de edad y predomina el alcohol como el vicio más generalizado.

En la región del Istmo se encuentra el Puerto de Salina Cruz. Hay cierta presencia de PEMEX y focos de desarrollo turístico.

El sector industrial apenas aportó una quinta parte del PIB estatal. Oaxaca cuenta sólo con cinco industrias grandes: refinерías, cementeras, fábricas de celulosa, de cerveza y de plástico; hay algunas medianas que procesan productos agrícolas, y muchas pequeñas que producen víveres procesados, materiales de construcción y otros con poco valor agregado. En 1990 el sector industrial aportó apenas el 0.75% del producto industrial nacional.

En cambio los servicios ocuparon el lugar de mayor impacto en los últimos 20 años: generaron más de la mitad del PIB estatal y ocuparon a 30% de la población activa; este sector mantuvo a flote la economía de los centros urbanos y turísticos más importantes.

De sus productos exportables, sólo la fabricación de cerveza se encuentra en situación estable, ya que el café y el camarón afrontan una caída de precios internacionales.

En suma, Oaxaca hoy se encuentra en una etapa sumamente difícil para integrarse al desarrollo nacional y a la apertura económica al extranjero.

En cuanto a los ingresos, según el Censo de 1990 el 55.3% de la población económicamente activa no obtiene ningún ingreso, cifra verdaderamente alarmante. Se estima que el PIB estatal ha crecido entre 1.5 y 3% en los últimos años, siendo el crecimiento demográfico superior al 2%. En los últimos años se destinó alrededor del 50% de la inversión

⁴⁰cfr. PIEMSA, *op cit.*, p. 20.

⁴¹cfr. VÁZQUEZ, *et al.*, *op cit.*, p. 231-244.

pública a infraestructura: 25% al sector social y 25% al desarrollo productivo. Es necesario elevar la inversión (al triple) pública y privada a niveles tales que en los siguientes diez años se generen 400 mil plazas permanentes.

Para dimensionar el problema que vive Oaxaca, se tiene que el 16% de los mexicanos viven en condiciones de marginación o pobreza extrema; en este estado, 60% de sus habitantes se encuentran en esa situación.

Para fomentar el desarrollo económico de Oaxaca se requiere modernizar la planta industrial, promover la producción de alimentos y manufacturas simples, y fomentar la inversión en infraestructura. Una de las mayores potencialidades, como se establecerá más adelante, estriba en la conclusión del sistema de comunicación interoceánico que compita con el Canal de Panamá y con el sistema de flete de costa a costa de Estados Unidos. Otro nicho de oportunidad se encuentra en la minería: yacimientos carboníferos, de asbesto, mármol, oro y plata; lo mismo se aplica para el turismo, actividad forestal, fruticultura y agroindustrias con proyección para los mercados mundiales.

Es urgente la atracción de capitales privados para acelerar el crecimiento pero siempre precedido de la inversión de gasto público en infraestructura, para apoyar las actividades productivas y los servicios necesarios, creando una bolsa de empleo para arraigar a la población en sus comunidades y dinamizando el mercado interno y potenciando la economía de todo el estado.

III.1.3 Chiapas^{42 43}

73,724 km²

3,606,828 hab.

Chiapas es uno de los estados más ricos en recursos naturales. Cuenta con 9 regiones económicas principales: Centro, Altos, Fronteriza, Fraylesca, Norte, Selva, Sierra, Soconusco e Istmo-Selva. La extensión territorial de este estado se encuentra marcado por la Sierra Madre (hasta 3,000m sobre el nivel del mar) que conforma su eje central.

Destaca la producción de maderas preciosas, siendo el principal productor (se ha explotado el 50% del área aprovechable). También es productor importante de café, cacao y

⁴²cfr. PIEMSA, *op. cit.*, p. 21.

⁴³cfr. VÁZQUEZ, *et al.*, *op. cit.*, p. 61-78.

plátano. En el sector pesquero se presentan algunos problemas que le han impedido crecer adecuadamente.

En educación básica se tiene la infraestructura suficiente para cubrir la demanda. Sin embargo, en el estado se ha registrado un 15.6% de analfabetismo.

En servicios de salud se tiene una cobertura a su vez del 70%.

Existe cierta actividad petrolera y una incipiente industria agropecuaria. En Chiapas se genera el 20% de la energía eléctrica nacional (55% de la hidroeléctrica).

Geográficamente, se tiene una dispersión poblacional donde 5,207 de 8,388 comunidades son menores de 100 personas.

En cuanto a los servicios públicos, 64% de las 111 cabeceras municipales tienen caminos pavimentados. en 60% de las viviendas se consume leña o carbón como único energético. Pese a generar el 55% de la energía hidroeléctrica, más del 30% de sus casas (1990) carecían de electricidad. No obstante la capacidad en recursos hidráulicos, sólo 2.96% de la superficie agrícola dispone de riego, de hecho para 1990 el 40% de las viviendas carecía de agua entubada.

En el año mencionado la industria casi no generaba empleos. Sólo el 11.1% de la PEA laboraba en el sector secundario cuando el 58.3% lo hacía en el agropecuario.

Es paradójico que Chiapas ocupe el primer lugar en producción de café, segundo en ganado y tercero en maíz, y tenga uno de los primeros sitios en desnutrición (54% de los chiapanecos).

De sus 260 km. de litoral, sólo se aprovecha el 9.6%. La mala planeación para aprovechar la superficie forestal del estado ha resultado en la pérdida del 70% de la superficie de la Selva Lacandona.

En cuanto a la distribución de la riqueza. De los 111 municipios, 89 son considerados como de marginación media y alta. Dentro de la PEA ocupada se informa que 19% no recibe ingresos y 39.9% percibe menos de un salario mínimo. Uno de los factores que golpeó fuertemente la economía del campesinado fue la caída de los precios del café en 1989.

En cuanto a la estratificación social, se aprecia que el 1.86% de la población chiapaneca es considerada como de clase alta, mientras que el 80.28 lo es de clase baja y popular.

De 1989 a 1993, se destinaron a este estado más de 1.5 mil millones de pesos en recursos de Pronasol; el problema de estos recursos no fue tanto la cantidad sino la forma como se aprovecharon. Parte de ellos se utilizó para la construcción de obras suntuarias, otros se perdieron en el extenso mar de la pobreza chiapaneca o en obras de impacto limitado. Los recursos dirigidos a la cafeicultura no compensaron la caída de los precios internacionales de los últimos años, ni las consecuencias del retiro de otros programas de apoyo gubernamentales.

Dada su situación geográfica (58% de la frontera con Guatemala) y su riqueza natural, Chiapas es considerado zona estratégica y prioritaria para la seguridad nacional. Por ende su estabilidad y paz social resultan muy vulnerables por sus condiciones socioeconómicas y políticas polarizadas y represivas dentro del propio estado pero también en las relaciones a nivel de éste con la República y con el mercado internacional.

III.1.4 Tabasco^{44 45}

24,578 km²

1,748,664 hab.

Tabasco se encuentra ubicado en la cuenca hidrológica Grijalva-Usumacinta y es de los pocos estados del país sin déficit de agua (30% de los recursos hidrológicos del país). De hecho la complejidad del sistema hidráulico constituye un reto por la infraestructura que se requiere para hacer un uso adecuado del mismo.

El 30% de las viviendas carecen de energía eléctrica y el 41% de la población está dispersa en comunidades de menos de 2000 habitantes. El 57% de la población tiene acceso a servicios de salud y se reporta una insuficiente cobertura educacional en los ciclos de primaria y secundaria. También existe un alto grado de marginación, la deficiencia nutricional, es la primer causa de muerte.

⁴⁴cfr. PIEMSA, *op cit.*, p. 22-23.

⁴⁵cfr VÁZQUEZ, *et al.*, *op cit.*, p. 315-326.

66% del territorio es ganadero, actividad que ha logrado cierta prosperidad. Es fuerte también la producción petrolera y del azúcar, aunque tal fortaleza no se ha visto reflejada en los estándares de vida de la población.

En cuanto a comunicaciones se tiene un buen nivel de carreteras.

Para 1980, Tabasco producía 292,401 millones de barriles de crudo anuales, 41.4% de la producción nacional. Después se dio un decremento que llevó al estado a producir en 1987 el 26% de la producción nacional.

El haberse enfocado tanto a la explotación de hidrocarburos durante los 70 y 80s, llevó al descuido del sector primario que decreció del 19.6% al 3.8% del PIB entre 1970 y 1980, lo que explica en parte la situación social de los campesinos.

Además cabe mencionar que si bien se tiene gran capacidad de explotación de crudo, la capacidad instalada para refinación es mínima, teniendo en consecuencia una agobiante dependencia de los mercados externos, que fijan el precio del crudo. Así, cuando el crudo empieza a ofrecerse más barato en los años recientes, Tabasco resiente inmediatamente los efectos de tal situación.

El campo no deja de ser afectado por el desplazamiento hacia la petroquímica y los mercados internacionales:

- *Los agricultores perciben bajos ingresos.

- *Los productos tabasqueños se cotizan decrecientemente en mercados internacionales.

- *Las tierras se van deteriorando por la explotación petrolera.

Detallando lo anterior, el 64.3% de los trabajadores agrícolas reciben menos de un salario mínimo.

En materia de la cotización de los productos, el tradicional cacao muestra una trayectoria declinante en los 80s. En el caso de la copra alcanza su precio más bajo en los últimos 20 años. El azúcar ha disminuido también en su precio. En cambio, el plátano ha experimentado un alza en los últimos años, por lo que esta actividad sí ha crecido y está bien cotizada en los mercados internacionales.

III.1.5 Campeche^{46 47}

56,798 km²

642,082 hab.

Campeche es el cuarto estado con menor densidad de población.

A partir de 1978 se descubren yacimientos de petróleo, hoy el 70% del petróleo mexicano se extrae en este estado. Cuenta con el 56% de las reservas probadas del país. Este ramo ocupa a 13,000 trabajadores.

En contraste, fuera de la petroquímica no hay industria, hay una escasa actividad agrícola. La actividad ganadera es ciertamente representativa y en cuanto a la actividad pesquera se puede decir que hay un gran potencial pero la actividad está muy deteriorada.

La concentración comercial se ubica en tres ciudades y la cobertura en materia de salud es insuficiente: en las regiones rurales no llega a veces al 20%.

Se ubican cuatro regiones económicas y culturales: Camino Real (norte), los Chenes (oriente), Champotón y Escárcega junto con El Carmen y Palizada (sur), y el municipio de Campeche. En las partes sur y suroeste se registra actividad comercial derivados de la agricultura, ganadería y pesca. El petróleo ha venido afectando el desarrollo de estos rubros.

Entre los estragos que PEMEX ha causado se tiene que han proliferado problemas de vivienda, se han elevado los precios de los alimentos afectando a los sectores más desfavorecidos. Es importante el deterioro causado en el campo y en el mar por las grandes embarcaciones que ahuyentan a los peces y contaminan las zonas de trabajo.

III.1.6 Yucatán^{48 49}

43,257 km²

1,555,733 hab.

Yucatán resulta ser un estado estratégico debido a su cercanía geográfica con los Estados Unidos y el Caribe. Tiene una baja densidad de población. 40% de la población se

⁴⁶cfr. PIEMSA, *op cit.*, p. 23-24.

⁴⁷cfr. VÁZQUEZ, *et al.*, *op cit.*, p. 51-60.

⁴⁸cfr. PIEMSA, *op cit.*, p. 24-25.

⁴⁹cfr. VÁZQUEZ, *et al.*, *op cit.*, p. 367-376.

ubica en la capital, Mérida; el 73% de la población es urbana y el estado en general cuenta con buena cobertura de salud. Asimismo se tiene un nivel de educación por arriba de la media nacional.

Se ha registrado un incremento en la actividad pesquera. En el ramo industrial hay poco desarrollo pero en turismo se registran importantes ingresos. Sus suelos son adecuados para el cultivo de cítricos y cuenta con un amplio litoral de 342 km., con una infraestructura portuaria de nivel medio.

De la población yucateca mayor de 5 años (44.19%), el 90.61% es bilingüe y la mayor parte de ellos son de origen maya. El 15.83% de la población mayor de 15 años es analfabeta.

Se tienen graves problemas de desnutrición debido a la mala alimentación, pobre en proteínas: zona maicera, 62%; zona citrícola, 31%; zona henequenera, 30%; zona ganadera, 27%, y zona costera, 14%.

Yucatán dependió un buen tiempo del monocultivo del henequén. Cuando se advirtieron los riesgos del monocultivo, se trató de diversificar la agricultura. Lo anterior no se logró debido al intervencionismo estatal y como consecuencia en los años recientes la producción henequenera ha disminuido en forma abrupta y constante, 43% en 12 años. En la zona henequenera, el 56.9% de la PEA se encuentra desocupada.

Es interesante ver como en Yucatán va predominando el sector terciario en la economía. La mitad de la PEA (407,337) trabaja en este sector, 27.01% se dedica a la agricultura y el 24.52% al sector secundario. Más de la mitad de la población recibe menos de dos salarios mínimos y 92.4% menos de cinco mínimos.

Yucatán no es autosuficiente y depende del financiamiento federal. En 1992 se asignaron 451.7 millones de nuevos pesos de los que el 59.45% se destinó a la educación, salud y desarrollo urbano y 31.09% se encaminó al desarrollo.

III.1.7 Quintana Roo^{50 51}

39,376 km²

703,442 hab.

Quintana Roo también tiene una baja densidad de población. Es un estado dedicado mayoritariamente a los servicios, de donde proviene el 70% del PIB estatal.

Como consecuencia del desarrollo de centros turísticos, se registra una alta migración campo-ciudad.

El 68.7% de su territorio cuenta con bosques pero desgraciadamente han sido irracionalmente explotados. El estado no cuenta con recursos hidrológicos adecuados por lo que la agricultura es todavía precaria, el suelo es muy delgado y fácilmente degradable.

No existe ferrocarril y hay un bajo nivel de industrialización. Cuenta con 900 km. de litoral, constituyendo un gran potencial pesquero.

El 92% del comercio se ubica en Cancún, Cozumel y Chetumal. Fenómeno indicativo es el hecho de que el 57% de los habitantes no nacieron en la entidad.

Quintana Roo se caracteriza por sus grandes desigualdades en materia socioeconómica. La mayoría de la mano de obra ocupada (65%) recibe apenas un salario mínimo.

Los niveles de escolaridad en este estado son muy bajos y las viviendas son inadecuadas y carecen de servicios.

III.2 Algunas consideraciones sobre el Sureste Mexicano⁵²

III.2.1 Sobre los Desarrollos Turísticos:

En el Sureste se cuenta con dos desarrollos turísticos principales: Cancún y Huatulco.

Cancún ha crecido explosivamente, cuenta con más de 20 mil cuartos de hotel y es el centro turístico más atractivo del Caribe. Sin duda seguirá creciendo más pero se tienen que

⁵⁰cfr. PIEMSA, *op cit.*, p. 25-26.

⁵¹cfr. VÁZQUEZ, *et al.*, *op cit.*, p. 269-278.

⁵²cfr. PIEMSA, *op cit.*, p. 26-36.

cuidar los aspectos concernientes a la ecología para que no se convierta en un destino deteriorado en su ambiente y por ende distante de las exigencias del mercado turístico mundial.

Huatulco por su parte se encuentra en las primeras fases de desarrollo, reclamando importantes inversiones para consolidarse. No será de la magnitud de Cancún pero tiene un gran potencial y está a buen tiempo para desarrollarse.

III.2.2 Sobre Petróleos Mexicanos:

PEMEX ha sido factor determinante en el desarrollo del Sureste aunque sus beneficios potenciales no se han aprovechado en favor de esta región. No existe industria que responda a los requerimientos de la actividad petrolera.

PEMEX en los últimos años extrajo del Sureste el 96% de la producción de crudo del país, 87% del gas natural y el 83% de la capacidad de transformación del petróleo se encuentra también en esta región.

III.2.3 Sobre Ecología:

En esta materia es preciso revalorizar el lugar que le corresponde a la preservación del medio ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales de la zona. Como referencia, en 1875 los bosques tropicales de México cubrían 15 millones de hectáreas y actualmente quedan menos de 700,000 hectáreas en la región de la Selva Lacandona. Es preciso que se cuiden y aprovechen al máximo los suelos con las mayores reservas de agua y suelos fértiles de la nación.

III.2.4 Istmo de Tehuantepec:

A raíz del Decreto del Istmo de Tehuantepec (1971-1973), se integra un plan de beneficios y promoción para la inversión en la región, mismo que en principio fue bien recibido y se dieron inversiones importantes en petroquímica en el área de Coatzacoalcos. El decreto beneficia a los estados de Veracruz, Tabasco, Oaxaca y Chiapas y estaba dirigido a coordinar

las acciones del Gobierno Federal mediante organismos descentralizados y los gobiernos estatales. Desgraciadamente hasta ahora se ha retomado de nuevo el proyecto, con la construcción del crucero transcontinental, destinado a competir con el Canal de Panamá.

III.2.5 Puertos Industriales:

En 1978 se complementan para las empresas los estímulos que enunciamos anteriormente. Se desarrollaron inversiones en el Puerto Industrial de Salina Cruz (Oaxaca) y en el Puerto Industrial de Coatzacoalcos (Veracruz). Debido a la promoción fiscal para inversiones en petroquímica, Coatzacoalcos se convierte en la principal productora de petroquímicos para el país.

III.3 El Sureste en su Conjunto:

A continuación se presentan algunos cuadros que muestran al Sureste en perspectiva, respecto a diferentes rubros socioeconómicos:

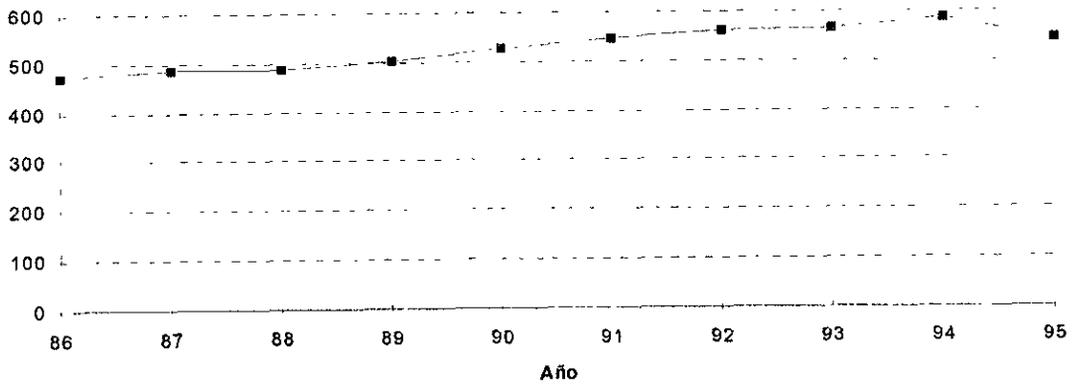
III.3.1 Producto Interno Bruto:

En las gráficas que a continuación se exponen se pone de relieve la situación de México y del Sureste en cuanto a su crecimiento económico. A partir de 1988 se había logrado cierta continuidad en el crecimiento hasta el conocido desastre de diciembre de 1994 que hizo retroceder severamente a la economía, de modo que en 1995 hubo un crecimiento negativo.

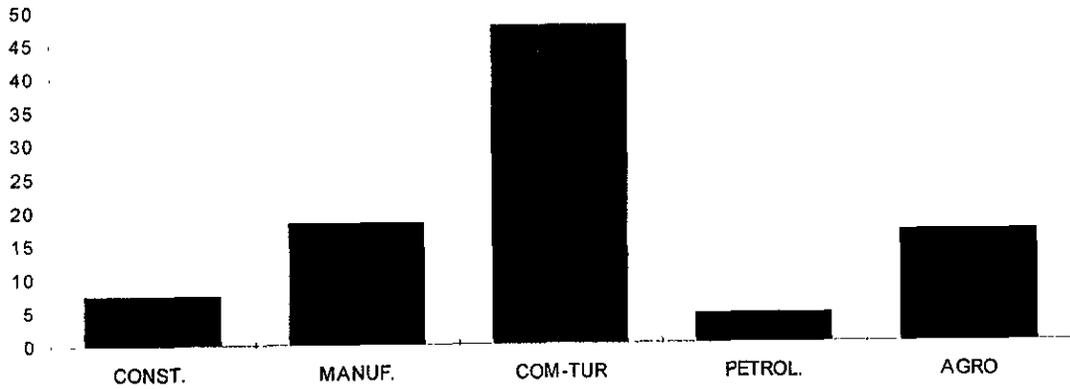
En el caso del Sureste mexicano, se observa que el sector que mayor participación tiene es el de los servicios, principalmente entendidos como la explotación del potencial turístico de la zona; como se dijo anteriormente, no se incluyen las ganancias por conceptos de la venta del petróleo. Esta gráfica resulta muy ilustrativa para entender dónde están las áreas de desarrollo y oportunidad de la región:

Como se mencionó en la introducción, es claro que Veracruz es el estado que mayor PIB tiene; sin embargo estos datos hablan parcialmente de la riqueza de los mismos, ya que la distribución poblacional es muy diferente en todos ellos.

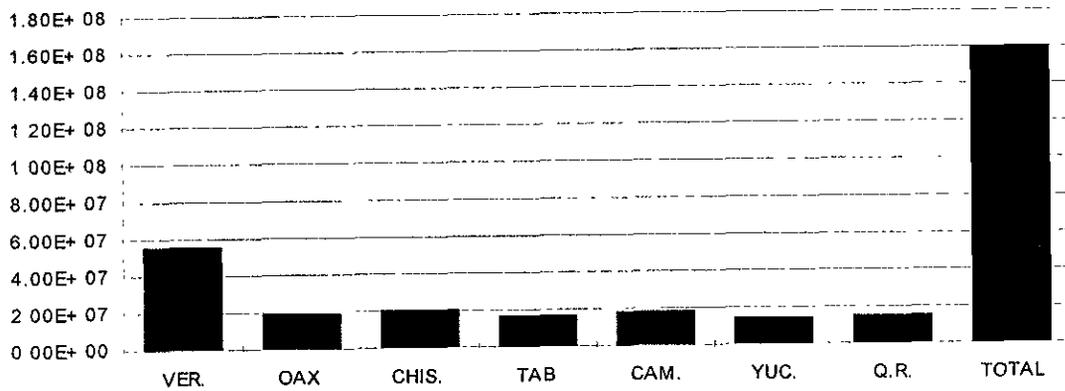
PIB México (MMM pesos 1980)



PIB del Sureste por Sector (MM NP 1993)



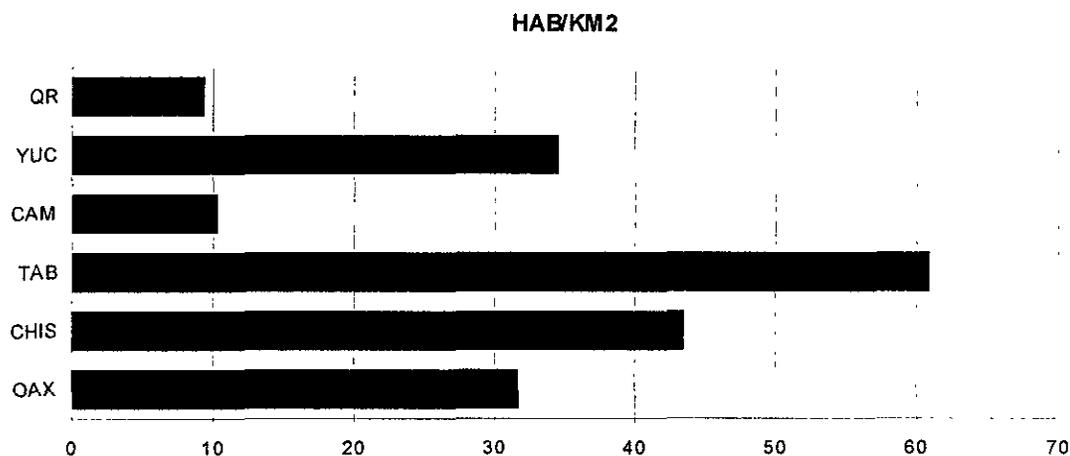
PIB por Estado (MM NP 1993)



INEGI, 1996.

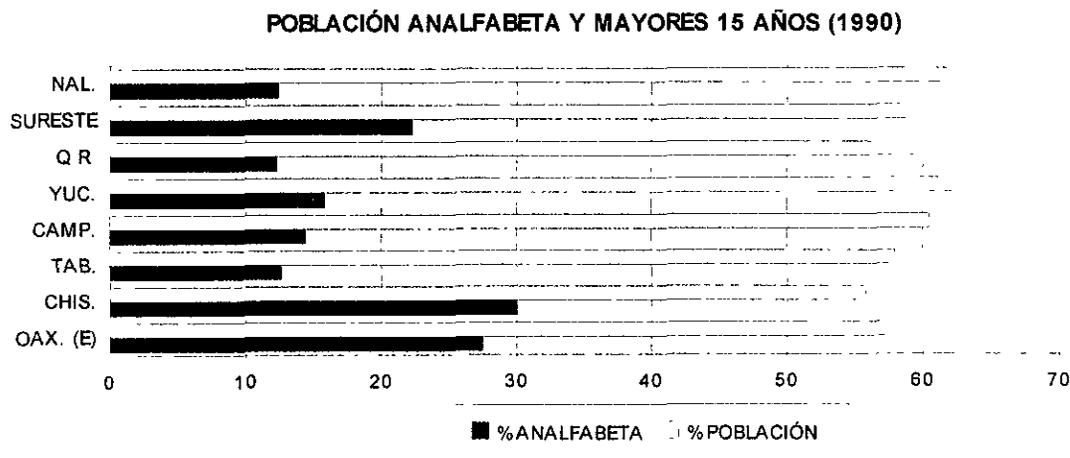
III.3.2 Analfabetismo y Población:

La población analfabeta del Sureste mayor de quince años se encuentra por arriba de la media nacional en diez puntos porcentuales, siendo importante el caso de los estados de Chiapas y Oaxaca, cuya población analfabeta es del 30%, casi 20% arriba de la media nacional.



INEGI, 1996.

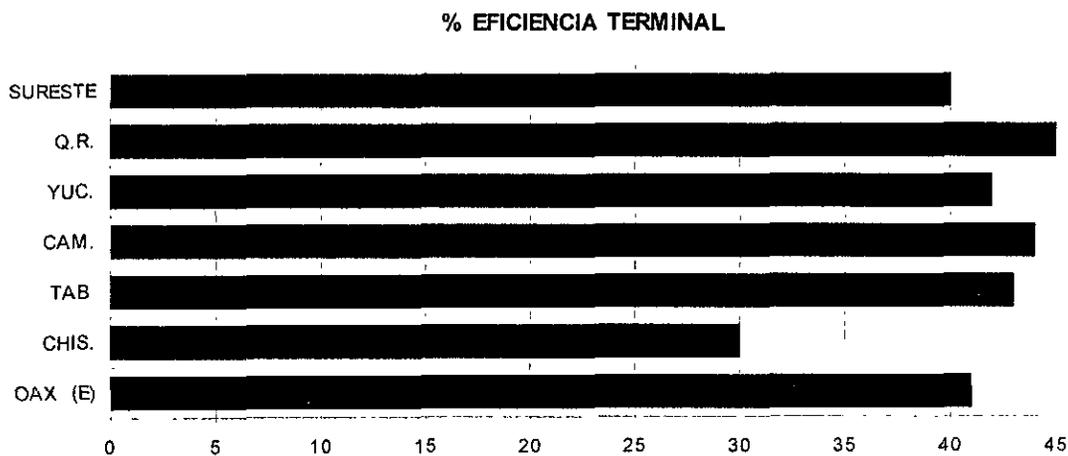
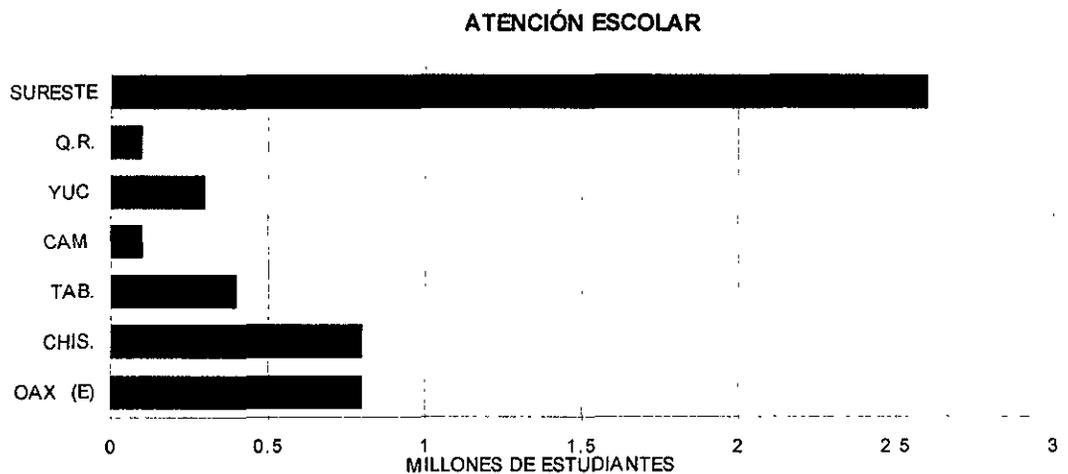
En cuanto a población mayor de 15 años, en general todos los estados se encuentran cercanos a la media nacional.



INEGI, 1996.

III.3.3 Atención Educativa:

En el Sureste 2.6 millones de mexicanos son atendidos en educación básica y preparatoria. Destaca de nuevo el hecho de que la eficiencia terminal del Sureste sea del 40% cuando la nacional es del 60%, Chiapas presenta la mayor área de oportunidad, pues reporta un 30% de eficiencia terminal.

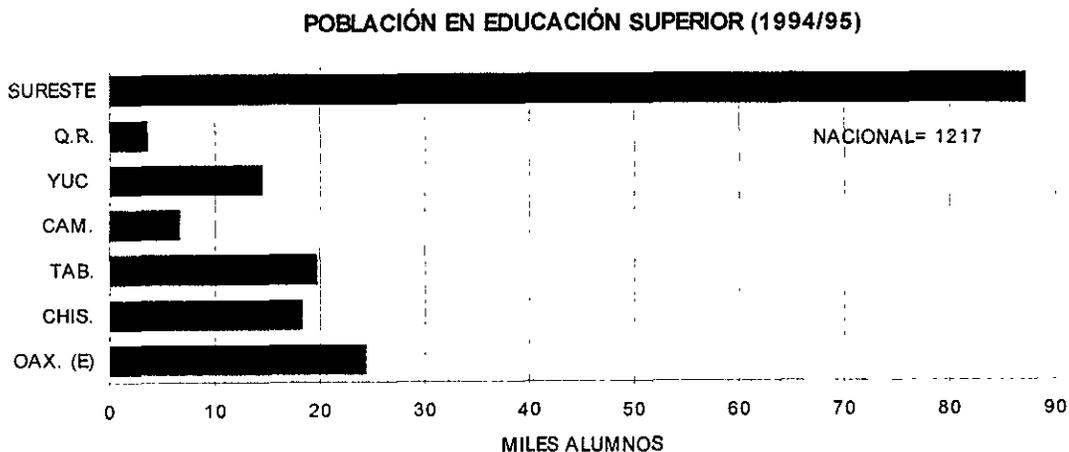


INEGI, 1996.

III.3.4 Población en Educación Superior:

Aquí se reporta un gran rezago, pues la región no ofrece la infraestructura necesaria para formar a los profesionistas y técnicos que requiere. Sólo el 5.1% de los estudiantes

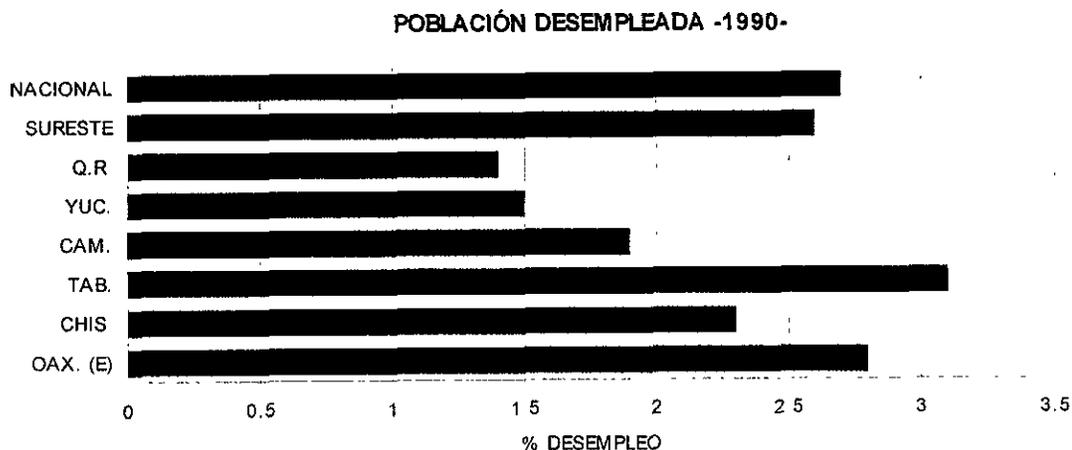
originarios del Sureste hace sus estudios ahí; ilustrativo es el caso de Quintana Roo, donde apenas hace algunos años se iniciaron los estudios de licenciatura. En cuanto al posgrado, se tiene que Yucatán concentra a la mitad de los estudiantes, que en conjunto suman el 3.3% de la matrícula nacional de posgrado.



INEGI, 1996.

III.3.5 Nivel de Empleo:

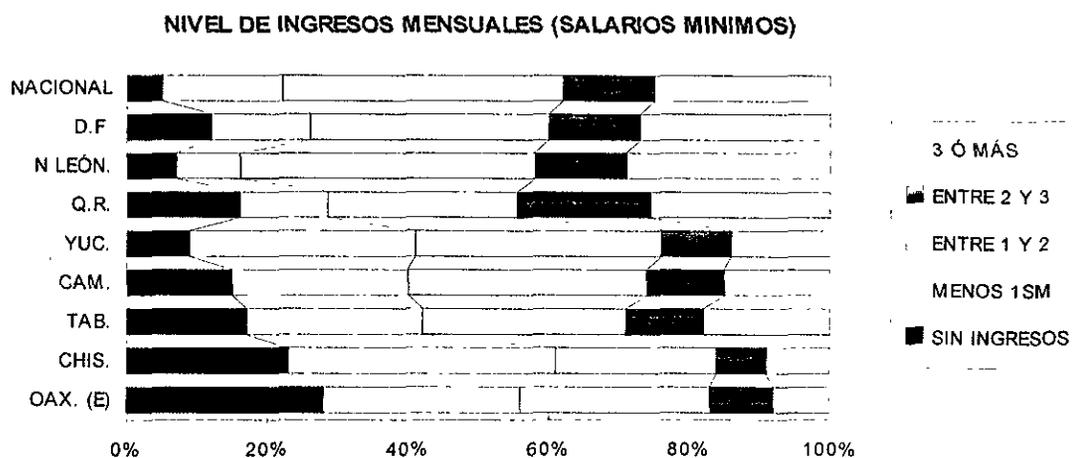
En este apartado las estadísticas oficiales no reflejan la situación de la región, pues ésta aparece abajo de la media nacional; se prevé que se consideró empleo toda forma de supervivencia en la región.



INEGI, 1996.

III.3.6 Nivel de Egresos:

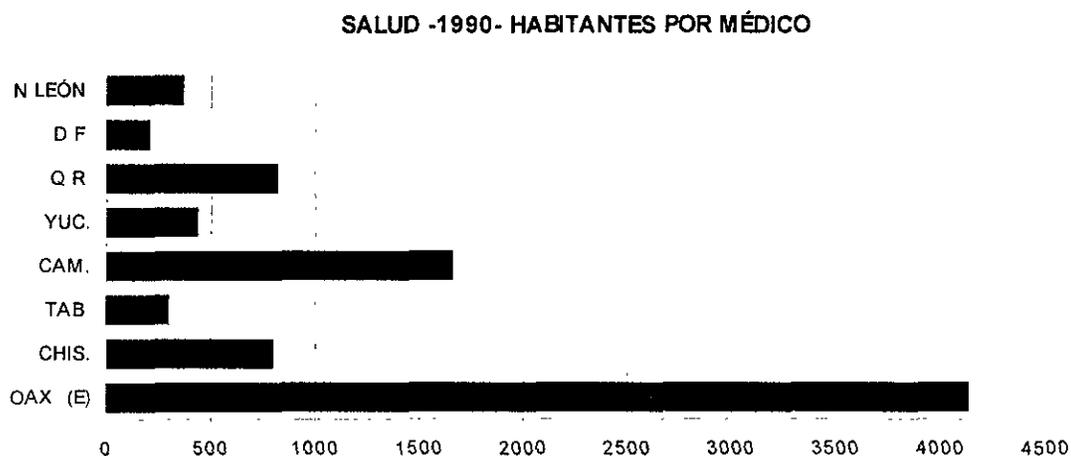
Se informa que para Chiapas y Oaxaca, el 25% de la población no percibe ingresos. Las cifras en este tema hablan por sí solas:



INEGI, 1996.

III.3.7 Salud:

En general, como se apuntó en el diagnóstico de cada estado por separado, en materia de salud se tiene mucho por hacer. El caso de mayor marginación es Oaxaca, estado que consistentemente aparece rezagado en todos los aspectos.

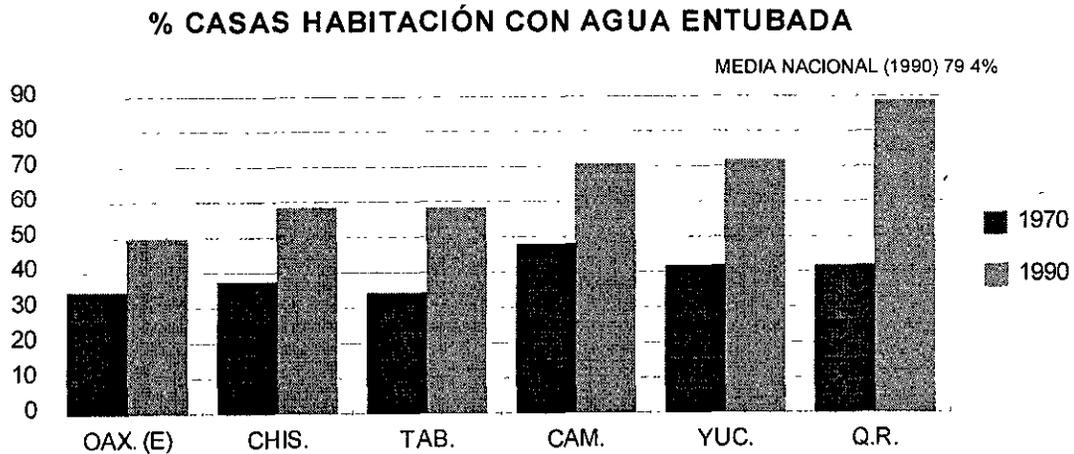


INEGI, 1996.

III.3.8 Servicios en Casa Habitación:

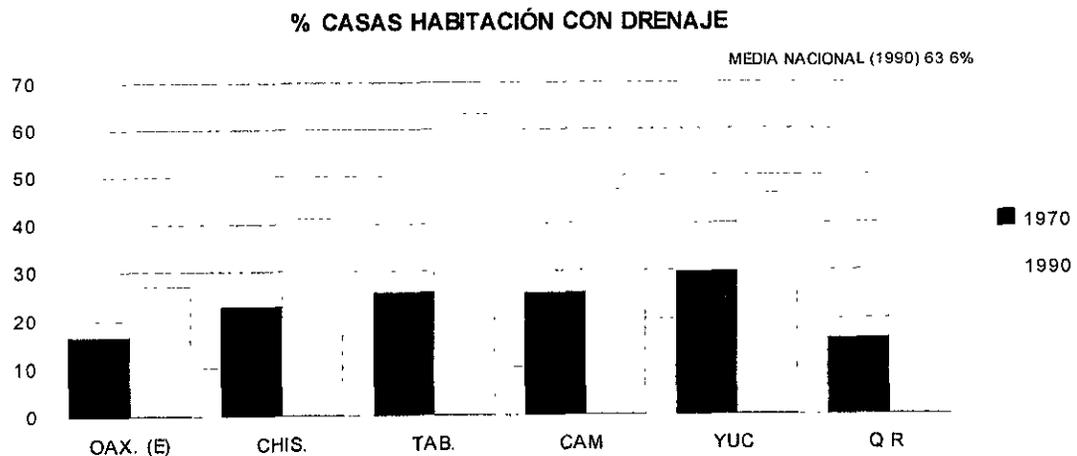
En las últimas dos décadas se reportan importantes avances en este sector, pese a la gran dispersión de la población en la región.

El servicio de agua entubada por ejemplo, en algunos estados se llegó a duplicar, sin embargo hay todavía grandes áreas que cubrir.



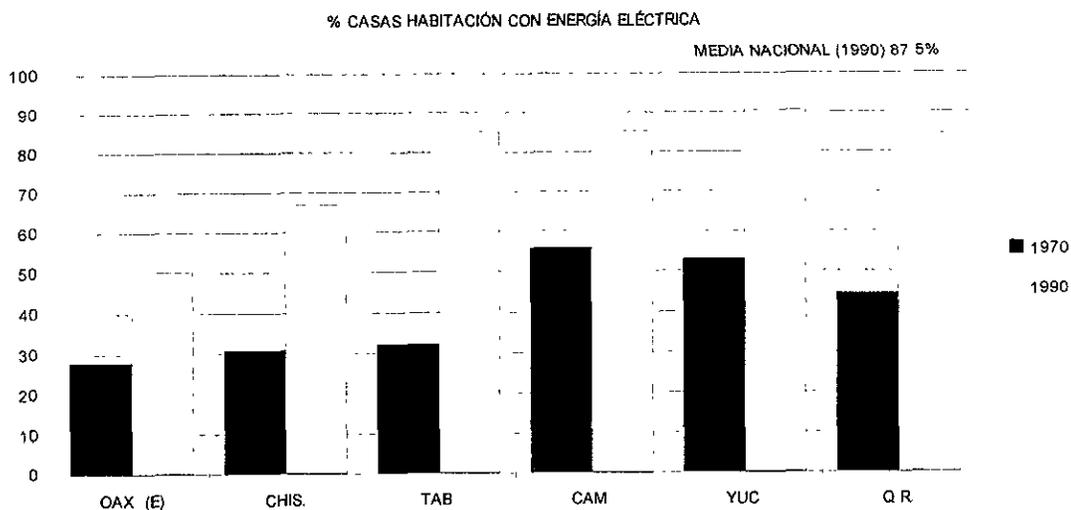
INEGI, 1996.

En materia de drenaje Oaxaca alcanza apenas el 27.1% de cobertura para las habitaciones del estado.



INEGI, 1996.

En lo que se refiere al índice de casas habitación con energía eléctrica, vemos que Chiapas apenas cuenta con este servicio en el 20% de las casas, siendo que este estado aporta el 55% de la energía hidroeléctrica nacional.

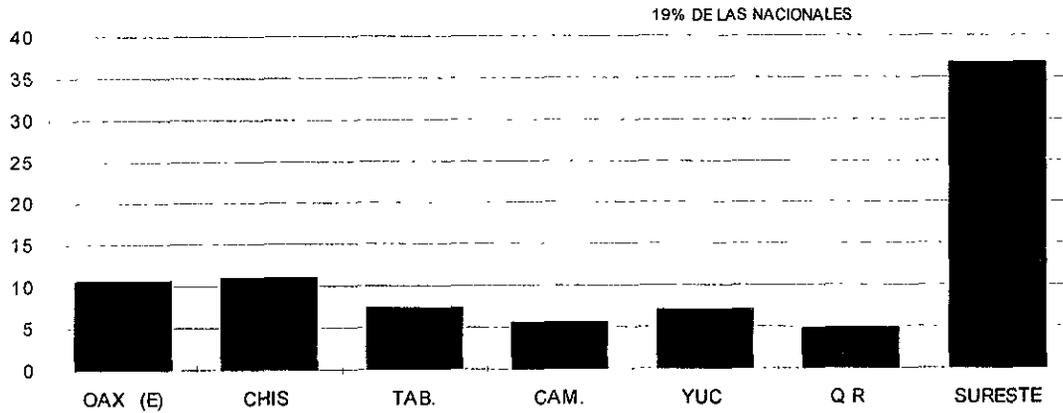


INEGI, 1996.

III.3.9 Comunicaciones:

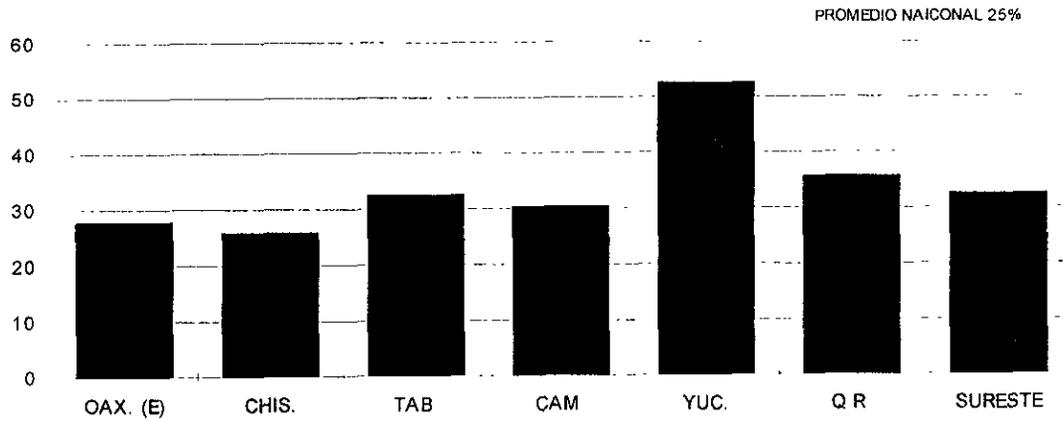
Las carreteras del Sureste constituyen un factor importante para lograr la integración de la región. En conjunto se tiene alrededor de 37 mil kilómetros de carreteras (19% del nacional), de los cuales sólo el 33% está pavimentado.

ESTRUCTURA DE CARRETERAS (1989) MILES KM



INEGI, 1996.

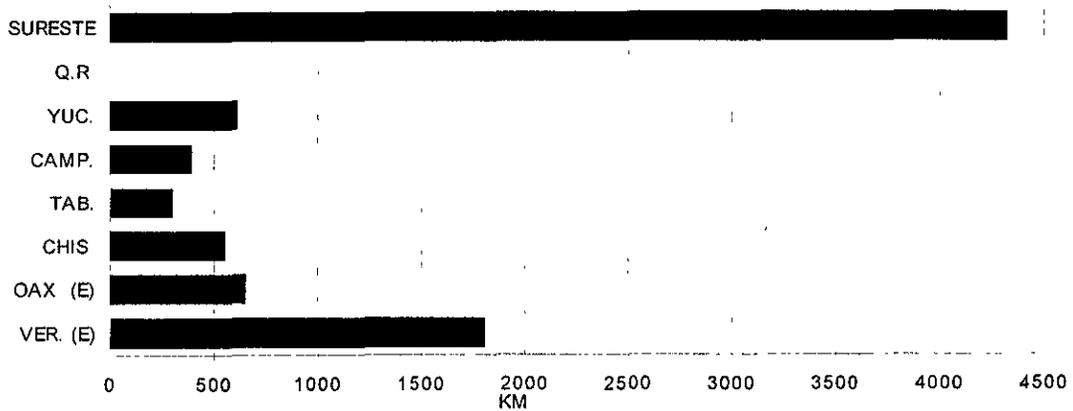
ESTRUCTURA DE CARRETERAS (1989) % PAVIMENTADO



INEGI, 1996.

Por su parte la red ferroviaria presenta necesidades de renovación y ampliación, con el objeto también de coadyuvar a la incorporación del Sureste.

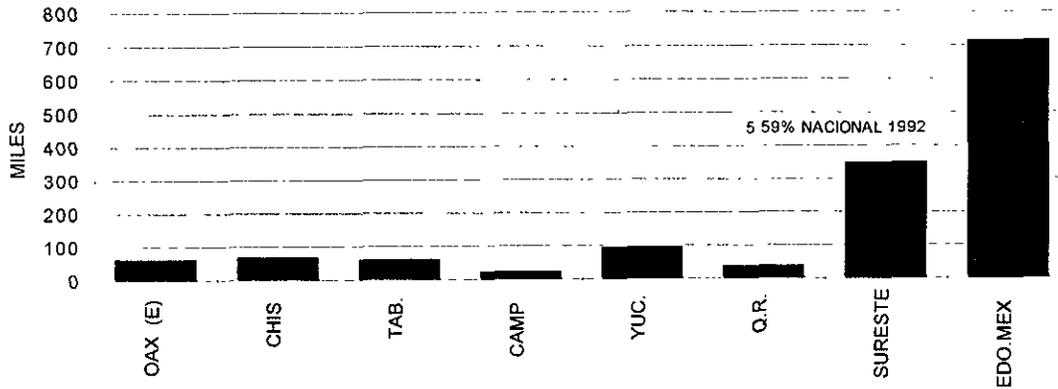
RED FERROVIARIA -1994-



INEGI, 1996.

En materia de telefonía, en total el número de líneas telefónicas del Sureste es menor que el equivalente en el estado de México, representando el 5.35% de las líneas del país (1991). Esta situación se ha ido atendiendo con un proyecto de instalación de 37,900 líneas nuevas.

LÍNEAS TELEFÓNICAS EN SERVICIO 1992



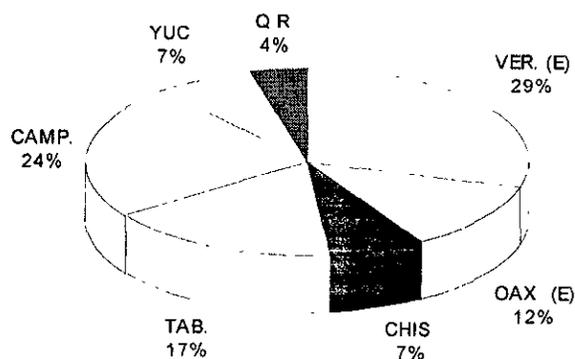
INEGI, 1996.

III.3.10 Inversión Federal:

En 1990 el Sureste participó en el 23% de la inversión pública federal, siendo los sectores privilegiados el turismo y el energético, mismos que son los más dinámicos de la

región. Éstos últimos se llevaron casi la mitad de la inversión nacional destinada para tales renglones.

INVERSIÓN FEDERAL 1990 (PARTICIPACIÓN)



SURESTE 23% PARTICIPACIÓN

INEGI, 1996.

III.3.11 Ingresos Fiscales:

En este rubro se aprecia un total desequilibrio en materia de ingresos, ya que apenas alrededor del 1% proviene de impuestos locales y el resto es entregado por la federación. Se registran mínimos porcentajes de participación del ejercicio federal para los estados del Sureste.

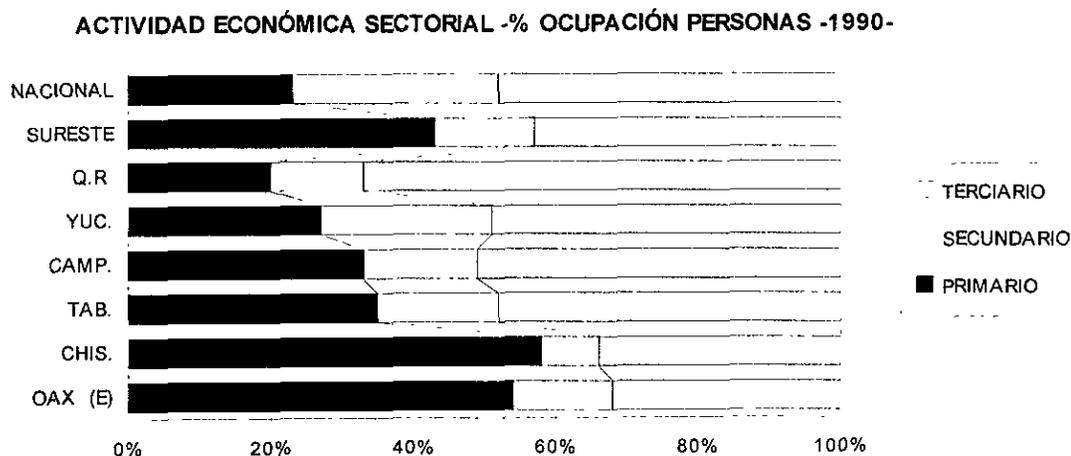
III.3.12 Unidades Económicas:

Es interesante apreciar que el 70% de las unidades económicas se localiza concentrado en el sector comercial y de servicios, tendencia hacia la terciarización de la economía que se observa también en el resto del país.

III.3.13 Actividad Económica Sectorial:

De las actividades económicas, el sector primario es el más importante en el Sureste, seguido por el sector del comercio y servicios, quedando atrás el sector secundario. Este último factor es reflejo también del pobre desarrollo industrial en la región.

De nuevo Chiapas y Oaxaca destacan por su rezago, al reportar que más del 50% de su población se emplea en el sector primario, contrastando con el 25% a nivel nacional. Por su parte Quintana Roo, reporta apenas un 20% en este sector.

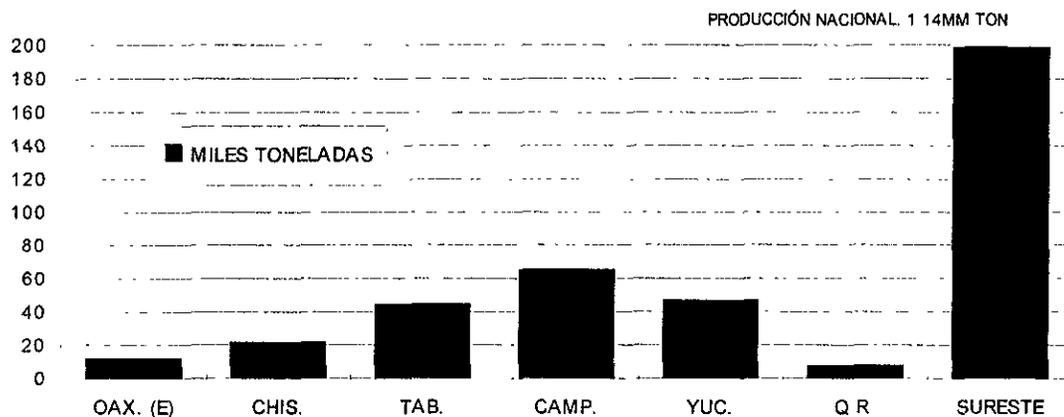


INEGI, 1996.

III.3.14 Producción Pesquera:

A pesar de su condición deteriorada, esta actividad representa la producción del 20% a nivel nacional, lo que amerita una mayor consideración y atención por el potencial que ofrece. Baste recordar que todos los estados del Sureste tienen acceso al mar, lo cual es una clara oportunidad de desarrollo marino.

PRODUCCIÓN PESQUERA -1994-

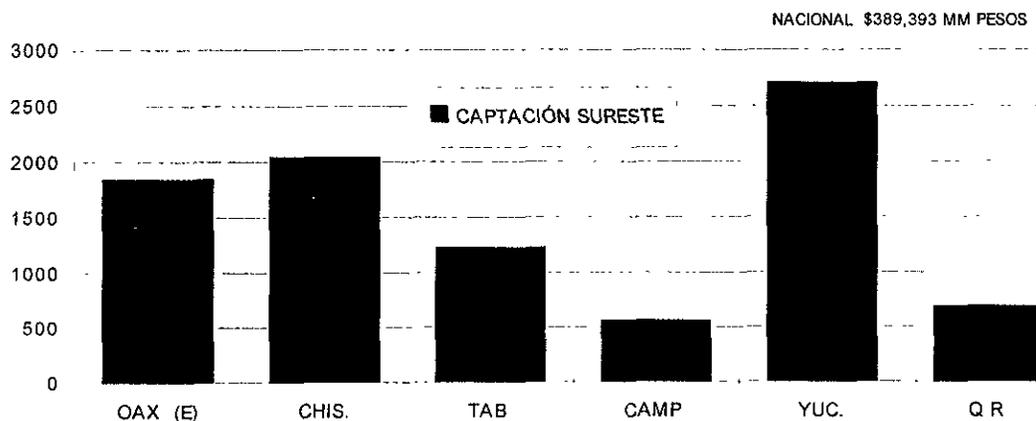


INEGI, 1996.

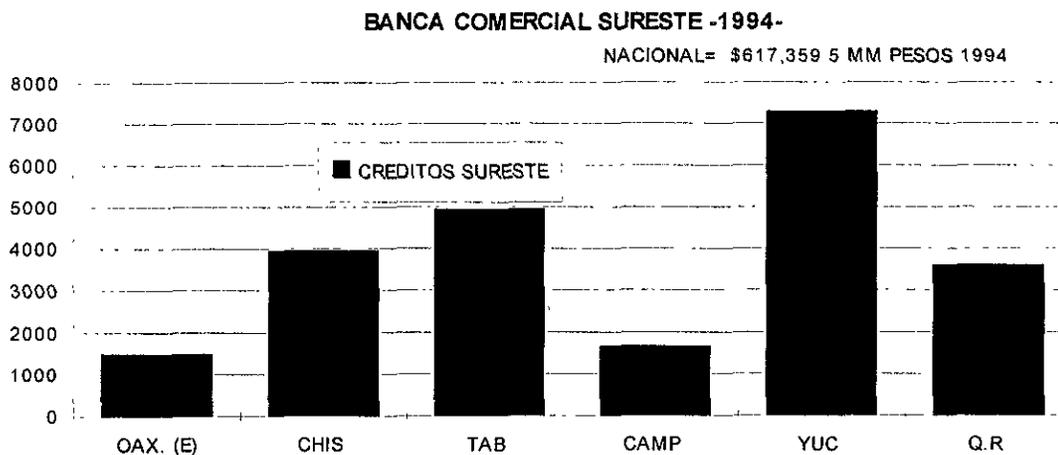
III.3.15 Banca Comercial:

El Sureste representa apenas el 2.0% de la captación nacional de la banca comercial, y el 7.3% del crédito. Este hecho es indicativo del esfuerzo de ahorro de los particulares en la región, sin embargo se lee de estas cifras que el crédito no se está utilizando en proyectos de inversión productiva, dado que la relación crédito/captación es superior casi tres veces al promedio del país.

BANCA COMERCIAL SURESTE -MM PESOS 1994-



INEGI, 1996.



INEGI, 1996.

III.4 Resumen del Diagnóstico del Sureste

En línea con lo que se ha desarrollado respecto a cada uno de los estados del Sureste de México, se tiene que el esta región participa apenas con cerca de un 10% del Producto Interno Bruto de todo el país.

Las causas se pueden encontrar en muchos factores. Entre ellos está el elevado analfabetismo de aproximadamente 20% y en general el rezago en materia de atención educativa. Es evidente que una población carente de preparación no puede sustentar un desarrollo acorde con los requerimientos de la modernidad.

En materia de salud sobresale el hecho de que estados como Oaxaca presentan una distribución de cuatro mil habitantes por médico y en general situaciones de vivienda insalubre.

En el campo de la infraestructura en comunicaciones, esto es carreteras pavimentadas, red ferroviaria y líneas telefónicas se presenta una gran área de oportunidad para potenciar y generar desarrollo en la región.

Sobresale que la mayor parte de la inversión federal está enfocada a la petroquímica y servicios (este último sector representa el 70% de las unidades económicas de la región), a la par que se detecta un área de oportunidad precisamente en el resto de los sectores que permitirían una muy atractiva diversificación de la bonanza económica del Sureste.

III.5 POTENCIAL DE DESARROLLO DEL SURESTE: DESARROLLO EN INGENIERÍA QUÍMICA.

Basados en el capítulo de "Visión Estratégica" del multicitado documento de "Mecanismos para el Desarrollo de las Regiones del Sureste", a continuación se proponen las áreas de oportunidad por región que más se relacionan con la Ingeniería Química.

Istmo de Tehuantepec

Esta región recibió un primer impulso a principios de siglo con el ferrocarril que comunica los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz, alcanzando una intensidad de sesenta corridas diarias; el potencial que presenta este proyecto no se ha aprovechado al máximo pero se perfila como punto clave para el comercio mundial.

El Istmo tiene una ubicación geográfica inmejorable para el comercio interoceánico. La eficiente estructura productiva en materia de petroquímicos tanto de parte de PEMEX como de la iniciativa privada constituye un enorme potencial para la integración industrial de la zona. Se deberán aprovechar estos soportes mayores para desarrollar corredores de servicios y suministro de equipo por parte de pequeñas industrias que ofrezcan una operación eficiente y segura para los grandes productores petroquímicos.

Por otra parte, se ha hablado del gran potencial en materia forestal en la región, tanto para la comercialización directa de los recursos como su industrialización o explotación como materia prima para la industria del papel.

Como fortaleza se puede añadir la disponibilidad de personal calificado en la parte de Veracruz, en contraparte de la de Oaxaca, donde no es fácil encontrarlo. Por otra parte se tiene que hay un grave desbalance en la producción y distribución de alimentos, donde se identifica otra área de oportunidad bastísima.

Como proyectos pendientes pero en potencia están los proyectos de Puertos Industriales y el proyecto Estratégico del Istmo, mismos que van en línea con los puntos anteriores.

Chiapas.

Chiapas, siendo una tierra de grandes contrastes y con un amplio potencial en recursos naturales, puede definir su futuro utilizando precisamente tales recursos en forma racional y ordenada. A la par de tal aprovechamiento, habrá de realizar importantes esfuerzos para allegar a sus habitantes mejores niveles de vida.

Así, este estado deberá tomar ventaja de su potencial acuífero, tanto en materia de generación de energía eléctrica como acuicultura. Con un ordenado aprovechamiento forestal podría industrializar las maderas finas. Además cuenta con un riquísimo potencial pesquero por su amplio litoral en el Pacífico. La minería es otro más de los recursos en potencia del estado. Por otro lado, se tiene el gran potencial turístico que ofrece la zona, por ejemplo en la región de Palenque y en San Cristóbal de las Casas.

Chiapas tendrá también que hacer un esfuerzo educativo en materia de paternidad responsable para reducir el desordenado crecimiento poblacional en la zona.

Entre otras áreas de oportunidad se detecta una acelerada erosión del suelo, baja cobertura en materia de educación y salud, se reporta una baja capacidad de almacenamiento de alimentos y comunicaciones deficientes.

Tabasco.

La imagen inmediata que se tiene para el desarrollo de este estado es la del petróleo y la petroquímica, que ciertamente son los detonadores para un nuevo desarrollo integral, donde lo novedoso sería la participación de flujos de inversión productiva tanto de particulares como del exterior. Tales recursos tendrán que aprovecharse en perfecta armonía, cuidando el medio ambiente, buscando el auténtico beneficio de los trabajadores de la zona para generar un mejor nivel de bienestar.

Tabasco entonces habrá de aprovechar el gran potencial industrial alrededor de los recursos petrolíferos. Asimismo se presenta una oportunidad en el potencial uso de recursos acuíferos y pesquero. También para buscar un desarrollo integral y diversificado, mantendrá el ritmo de producción ganadera, pues es un importante acervo de capitales.

Este estado tiene que cuidar especialmente que se desacelere y revierta el deterioro ecológico fruto de los trabajos petroquímicos en la zona. Se necesitan también esfuerzos en

materia de renovación de la flota pesquera, que se encuentra muy deteriorada. Finalmente, Tabasco procurará desarrollar un plan más congruente para el crecimiento de sus ciudades más importantes.

Campeche.

Dada su reducida población y territorio, así como su distribución espacial de asentamientos humanos y el tipo de actividades productivas que se desarrollan en el estado, Campeche se perfila como uno de los pioneros en planeación integral en el marco de la modernización del país con los planes específicos para la entidad. Todo esto referido tanto al ámbito socio-cultural como a los sistemas de producción de forma que permita la generación de empleos productivos, la rentabilidad de las inversiones, la incorporación de pequeñas comunidades marginadas y, en suma la integración del desarrollo estatal en el nacional, en armonía con el medio ambiente.

Así, Campeche aprovechará también su potencial industrial conexo al petróleo. En materia de pesca y ganadería existe de igual forma un gran potencial, aunque se necesitan recursos para renovar el equipo pesquero para volver esta actividad más eficiente.

En las debilidades estratégicas del estado se encuentran problemas de contaminación, una deficiente comercialización y el peligro real de una deforestación irreversible.

Yucatán.

Esta entidad se considera privilegiada por su posición geográfica estratégica: se encuentra a poca distancia de EE.UU. y en las puertas del Caribe, zona con un gran impulso en el comercio internacional.

En Yucatán se encuentra una de las iniciativas más particulares en materia de desarrollo: se trata del parque industrial "Yucatán", orientado a la industria no contaminante. Este parque se considera una oportunidad para las empresas maquiladoras interesadas en la zona. Yucatán, aprovechando sus grandes potenciales, se perfila para convertirse en uno de los "Polos de Desarrollo" de Sureste.

En suma, el estado necesita considerar y aprovechar al máximo su situación geográfica estratégica (entre EE.UU. y el Caribe). En materia de recursos naturales, tiene un amplio potencial pesquero por su gran litoral y también una oportunidad en cultivo de cítricos dada la presencia de suelos propios para estos frutos; también las tierras se prestan para la producción de becerros. Como se ha mencionado, existe una atractiva oportunidad para la industria maquiladora, hay un gran potencial turístico y en general en los servicios para el sureste en su conjunto.

Yucatán ofrece además un buen nivel técnico y cultural aunque carece de mano de obra calificada. La silvicultura está prácticamente agotada y existe una mediana infraestructura portuaria.

Quintana Roo.

El desarrollo de este estado sin duda lo se relaciona con el potencial de las zonas turísticas aledañas a Cancún, dado que el crecimiento económico de este estado ha estado ligado substancialmente al del sector mencionado: el turismo es una fuente generadora de divisas y de empleos.

Sin embargo, los índices de infraestructura de Quintana Roo son muy bajos o concentrados en Cancún. Los recursos federales y estatales resultan insuficientes dada la migración que sufre la región hacia los centros turísticos, por lo que ofrecen en recursos para la población.

Así, esta entidad habrá de explotar responsablemente su potencial turístico y de comercio internacional, procurando un crecimiento ordenado en las zonas urbanas y evitando la depredación forestal.

Huatulco.

Vale la pena mencionar aparte este centro turístico, que nace de la inquietud de crear un centro turístico integral apoyando las políticas de desconcentración y fomento regional, como elemento para captar divisas, creación de empleos e inducción de un desarrollo más armónico. Los esfuerzos en este sentido están dados, ahora está pendiente la cristalización real del desarrollo.

El Sureste mexicano en conjunto.

Para hablar de desarrollo, es preciso hablar del hombre, en quien finalmente son enfocados los esfuerzos para generar progreso. De esta forma, las actividades industriales y el sector agropecuario, interrelacionados mutuamente tienen como imperativo el involucramiento de su población en todos los proyectos en puerta. Planear, integrar, realizar y controlar son los principios básicos pero insuficientes a la vez si la sociedad no se encuentra interiorizada y comprometida con ellos.

El diseño del programa de desarrollo para el Sureste debe considerar también las condiciones del trópico húmedo, pues las comunidades de esta región tienen rasgos culturales muy particulares que merecen la correspondiente atención. Sus valores resumen una idiosincrasia que define costumbres propias, con expectativas, esperanzas y realizaciones materiales que les son características. En este sentido, es necesario integrar a la dinámica mundial y nacional a esas comunidades dado que cualquier otra vía conduciría a la desintegración. Sin embargo, es clave también que los cambios pertinentes sean graduales y respetuosos, preservando la identidad y cultura de la comunidad.

Es importante tomar en cuenta que, para integrar a estas comunidades a la dinámica empresarial que requiere la zona, es importante obtener para los cambios su legitimación mediante acuerdos con líderes religiosos, sindicales, municipales, ejidales, etc., con las organizaciones sociales informales. Por esta razón, los planes y proyectos deberán estar precedidos por una amplia "promoción social" para su aceptación.

En el proceso de la planeación del desarrollo evidentemente existen implicaciones políticas. Hoy la sociedad civil está modificando algunos patrones de conducta arcaicos y rechaza el paternalismo para buscar y alentar prácticas políticas democráticas y participativas: los gobiernos estatales y municipales se constituirán como promotores del desarrollo.

En suma, como parámetro u objetivo comparativo para el desarrollo del Sureste, se tiene que es necesario aplicar esfuerzos en esta materia para reducir la diferencia existente entre México Centro y Norte con respecto al Sur. Como se observa a lo largo de este desarrollo, se perseguirán los siguientes objetivos básicos:

1. Elevar el bienestar social.
2. Industrialización.

Cuando se trata de un sistema complejo, se había mencionado que una subparte suele estar más dispuesta al cambio que otra. Así, tal subparte ha de ganar la simpatía o voluntad de las demás para lograr la unidad en el tipo de proyecto concordado; de otra forma comenzarían más pronto de lo imaginable problemas de afectación directa o indirecta a las diferentes partes, tales como son presupuestos financieros, inmovilizaciones temporales, riesgos de fracasos, etc.

Se comenta que con frecuencia el sistema, el agente o ambos acuerdan un periodo de prueba, como para prever en la medida de lo posible, cualquier eventualidad o imponderable al comienzo de la relación de cambio. Sin embargo es claro también que muchos procesos de cambio son prácticamente irreversibles en el corto plazo y las modificaciones al proceso deberán realizarse paralelamente al proyecto. De ahí la necesidad de ponderar las diferentes vías con la mayor profundidad pero también de decidir y apostarse por una opción en el momento adecuado.

El éxito o el fracaso de casi cualquier proyecto de cambio depende mucho de la calidad y la factibilidad de la relación entre el agente de cambio y el sistema; muchos aspectos de esta relación se establecen muy al comienzo de la relación de asistencia.

Fase 3: Aclaración o Diagnóstico del Problema del Sistema.

El sistema ha de colaborar con el agente de cambio en el diagnóstico de la naturaleza de sus dificultades. Puede bastar que el sistema se ofrezca para la observación y experimentación; sin embargo, para el sistema el suministro de información puede significar un trabajo mucho más arduo y largo.

Tal vez el punto clave sea que durante esa fase el sistema se enfrenta con una interpretación cambiante y cada vez más amplia de su problema. Así, el problema tiende a tomar el aspecto de una intrincada y multifacética dificultad. En ese momento pueden aparecer intereses creados que tomen conciencia de la amenaza que les plantea el cambio y sus reacciones de defensa destruyan todo el mecanismo de colaboración entre el sistema y el agente de cambio. Puede que el cliente empiece a pensar que su problema, según la nueva definición, es demasiado amplio o demasiado fundamental para ser remediado y decida rendirse sin luchar. El sistema cliente también puede volverse hostil: si bien ostensiblemente sigue colaborando con el agente de cambio, cierra sus fuentes de información y rechaza el diagnóstico del agente.

En general debe buscarse el equilibrio entre dos inercias extremas dentro del sistema cliente: la incapacidad para hacer cualquier cosa debido a la impotente dependencia y al derrotismo frente a problemas inesperadamente agudos, y la negativa a hacer algo debido a un rechazo hostil de toda interpretación diagnóstica.

Fase 4: Examen de Caminos y Metas Alternativas; Establecimiento de Metas e Intenciones para la Acción.

En esta fase el sistema transforma su *insight* diagnóstico: primero en ideas sobre los medios de acción alternativos y luego en intenciones definidas de cambiar según maneras especificadas.

Para este punto en el proceso de cambio, el sistema y el agente de cambio no pueden proseguir inteligentemente ningún esfuerzo orientado a la solución de problemas sin considerar las posibilidades de acción alternativas.

Es frecuente que durante esta etapa el sistema vislumbre un renunciamiento a ciertas gratificaciones que de suyo se hacían presentes, tales como perseguir metas tradicionales o comportarse de maneras acostumbradas. Se enfrenta con barreras que difícilmente permitirán un acceso adecuado al cambio anhelado.

Otro tipo de problema de motivación es la ansiedad del sistema cliente por su torpeza o fracaso al intentar nuevas pautas de conducta o nuevas técnicas de procedimiento. Esto se puede aliviar permitiendo que el sistema ensaye las innovaciones antes de adoptarlas para siempre. Desde luego, si se le da al sistema la oportunidad de explorar tentativamente las consecuencias de un nuevo concepto funcional, este perderá parte de su novedad y el oyente adquirirá confianza en su habilidad para hacer lo que se espera de él.

Fase 5: Transformación de las Intenciones en Esfuerzos reales de Cambio.

El verdadero éxito o fracaso de cualquier esfuerzo de cambio, está determinado por el grado en que se mitiga la ineficacia o tensión originaria dentro del sistema y se logra o restablece la eficiencia funcional. La activa labor de cambio es la piedra fundamental de todo el proceso de cambio. Uno de los problemas más comunes es conseguir el apoyo del agente

cuando comienza la actividad orientada al cambio, ya que probablemente la relación con el agente ya haya terminado.

En otras ocasiones, la relación con el agente puede seguir, pero los verdaderos esfuerzos diarios del sistema por cambiar su forma de funcionamiento quizá puedan producirse solo en situaciones que no permiten contacto directo con el agente de cambio.

Otro problema es el de asegurarse de que las subpartes del sistema o de los sistemas adyacentes acepten con benevolencia el esfuerzo del cambio.

También puede ser difícil lograr una adecuada retroalimentación de las consecuencias del esfuerzo de cambio, en especial cuando el cambio deseado afecta, sobre todo, a las relaciones externas del sistema.

Fase 6: Generalización y Estabilización del Cambio.

El cambio, producido gracias a esmerados y costosos esfuerzos, con frecuencia desaparece cuando cesa el esfuerzo de cambio, y el sistema, que deseaba cambiar, vuelve a sus viejos hábitos.

Uno de los factores críticos en la estabilización del cambio es la difusión o falta de difusión de este a los sistemas vecinos o a subpartes del sistema cliente. Por lo general se necesitarán evaluaciones directas y retribución positiva. En los grandes sistemas sociales no siempre es fácil conseguir esa evaluación. En consecuencia, los cambios deseados pueden rechazarse sin que existan verdaderos fundamentos para hacerlo.

Muchos sistemas poseen una inercia inherente que tiende a perpetuar el cambio una vez que ha alcanzado cierto estado de equilibrio dentro de sus operaciones normales. Se trata de un proceso de institucionalización: ciertos cambios perduran simplemente porque el movimiento progresivo del sistema es una fuerza más poderosa que cualquiera de sus incipientes tendencias retrógradas.

Fase 7: El Logro de una Relación Terminal.

Si el sistema cliente ha llegado a depender en exceso del agente de cambio para que lo apoye y guíe durante los procesos de diagnóstico, cambio y evaluación, entonces es natural que el fin de la relación tienda a ser un acontecimiento difícil. La forma de sobrellevar estos problemas determinará la eficacia con que el cambio se cristalice en el sistema.

Otras preguntas frecuentes en esta etapa son: ¿Los cambios internos producirán al sistema conflictos imprevisibles con el ambiente? ¿Podrán otros agentes de cambio engendrar en el sistema dudas perjudiciales y solo comprendidas a medias?

A veces se nota un esfuerzo especial para erigir dentro de la estructura estable del sistema un sustituto del agente de cambio, de modo que exista un ente que vele o funja como promotor y mantenimiento del cambio.

La tarea del agente de cambio es, en suma, ayudar al sistema cliente a trabajar en el cambio. Eso significa que la relación entre el agente de cambio y el sistema, el canal a través del cual deben pasar el conocimiento y la influencia del agente, es el aspecto más importante del proceso de cambio.

Hasta aquí la explicación de las fases del cambio planificado. Cabe hacer la acotación en el sentido de que esta secuencia es demasiado lógica para representar al proceso de cambio tal como suele desarrollarse, de hecho en cualquier ejemplo se verá que las fases se superponen y repiten o inclusive se omiten. Sin embargo, este comentario no desacredita ni invalida la utilidad que el desarrollo propuesto por Lippitt, Watson y Westley, ofrecen para efecto de evaluar las fases que el cambio suele presentar.

En el siguiente apartado se propone una analogía para el caso que nos compete: La Ingeniería Química como agente de cambio.

IV.2 La Ingeniería Química: Agente de Cambio

La Ingeniería Química por antonomasia es una ciencia involucrada ciento por ciento con el cambio; este cambio se puede entender desde el más simple, como pudiera ser una sencilla reacción química para producir un bien, hasta el más complicado, como pudiera ser la industrialización de una región. Precisamente el caso que se aborda en esta tesis se refiere al

involucramiento de esta ciencia en los procesos de cambio que llevan al desarrollo económico de las regiones.

Para efectos de hacer más didáctica esta analogía pero sin pretender hacer un análisis exhaustivo, se recurrirá a las diferentes fases que se han detallado anteriormente:

Desarrollo de una Necesidad de Cambio:

En este caso la Ingeniería Química se involucra necesariamente en el ámbito social y económico, lo cual no le es ajeno en absoluto. En esta época resulta imprescindible un trabajo interdisciplinario que procure la mejor vía para lograr que al final del día un mayor número de seres humanos tengan una vida digna. En el caso del Sureste de México, ya se ha señalado en forma detallada una gran variedad de áreas de oportunidad y de cambio potencial para el desarrollo de esta región. Muchas de estas áreas están directamente relacionadas con el quehacer del Ingeniero Químico, lo que no extraña dado que prácticamente todo proceso de producción requiere de éste. Más aún, se puede afirmar sin duda que la Ingeniería Química ofrece una versatilidad tal que no es raro encontrarla en ámbitos de planeación y evaluación de proyectos de toda índole, como lo muestra el desarrollo profesional de muchos que hoy ostentan tal título.

El desarrollo de una necesidad de cambio en la región del Sureste es hoy una realidad de cuya premura todos los sectores concuerdan: tanto el empresarial, laboral y gubernamental están de acuerdo en los puntos generales. Sin embargo no todos ellos ven la necesidad de la misma magnitud ni con el mismo interés. De cualquier forma, la Ingeniería Química ofrece el detectar cambios potenciales ya sea para mejorar algún aspecto de la industria existente, o para aprovechar los recursos naturales que la región ofrece o bien para hacer una planeación integral del desarrollo industrial de la misma.

Establecimiento de una Relación de Cambio.

En este apartado, resulta que el Ingeniero Químico tiene el reto de ofrecer la vía más adecuada para proponer el proceso de cambio que se necesita. En esta etapa la Ingeniería Química se vale de la personalidad de quienes la detentan, pues esta es una etapa más bien sociológica, dado que requiere de un adecuado planteamiento del problema y su respectiva

solución. Además requiere de la habilidad del agente de cambio en específico para saber sumar las voluntades de las diferentes subpartes: en este caso se puede hablar de gobiernos estatales y municipales, empresarios, trabajadores y campesinos, etc. Resulta entonces que se habla aquí de la necesidad que todo profesionista tiene de saber interrelacionarse con los demás, independientemente de su especialidad.

Aclaración o Diagnóstico del Problema del Sistema.

El papel que aquí juega la Ingeniería Química es crucial: se trata de diagnosticar con el mayor detalle cuál es la situación del sistema y cuáles son las vías más adecuadas para obtener el cambio. La Ingeniería Química, en el caso del desarrollo regional, ofrecerá un diagnóstico del estado de la industria así como de la explotación potencial de los recursos humanos y materiales con los que cuenta una región en específico, para coadyuvar en la parte del desarrollo industrial.

Examen de Caminos y Metas Alternativas.

En esta etapa entra en juego la versatilidad de la Ingeniería Química en cuanto a las diferentes soluciones que suele ofrecer para un mismo problema. Es de vital importancia el saber ofrecer diferentes escenarios dependiendo de la vía por la que se opte. En este caso de estudio, en el desarrollo regional del Sureste no serán raras las reticencias al cambio porque se ponen en juego, como ya se ha mencionado, muchos intereses creados y prebendas que hasta hoy en día son comunes y se dan en las más variadas formas. Es pues necesario que además de construir los mejores escenarios de solución, se prevea que el proyecto muy probablemente afectará intereses múltiples, de modo que será conveniente considerar también la solución a tales dificultades, sin afectar en absoluto los fines acordados previamente entre los principales sectores. Sin duda cada proyecto en específico tendrá su circunstancia muy particular y no faltarán objeciones a lo mencionado, sin embargo en este trabajo sólo se delinean las principales etapas en las que el cambio se puede proyectar y no se pretende hacer aquí un análisis particular que bien podría ser tema de otra tesis completa.

Es importante señalar que en el caso de los proyectos que se suelen mencionar en temas como el de desarrollo regional, los sistemas rara vez podrán experimentar una fase del cambio para "probar" su eficacia. En realidad se trata de trabajos de tal envergadura que se

podrían calificar como irreversibles por su magnitud. De ahí que se insista tanto en un adecuado diagnóstico y vías de solución.

Transformación de las Intenciones en Esfuerzos Reales de Cambio.

En esta etapa lo que hay que decir respecto a la relación con la Ingeniería Química es que ésta no es otra que la que de facto se da con cualquier rama. De hecho en esta etapa se está hablando de un aspecto meramente organizacional y administrativo, en donde se habrá de velar por la continuidad en el cambio y la asesoría expedita en el caso que así se requiera.

Generalización y Estabilización del Cambio.

Es pertinente apuntar que el cambio, para su evaluación, tiene que ser lo suficientemente audaz para ofrecer resultados medibles en un periodo razonable, de modo que sea factible mostrar los efectos positivos y negativos que pudiese tener determinada acción. De esta forma se evitará que cualquier otro sector caiga en el desánimo debido a que se haya generado un esfuerzo inicial pero después, por falta de resultados concretos y tangibles, éste disminuya. En el caso del desarrollo regional este punto es clave. No se puede pensar que un sector de la naturaleza que sea pueda mantener un esfuerzo constante sin tener herramientas de evaluación tangibles, máxime cuando se trata de esfuerzos que involucran, como en este caso, a regiones completas con cuantiosos recursos.

Por otra parte, en este tema del desarrollo regional se habrá de insistir en la tendencia a institucionalizar los cambios que se generen con miras hacia el mejoramiento de una región y la generación de riqueza. En buena medida se puede afirmar que un desarrollo sustentable depende del potencial de instaurar un proceso de mejoramiento continuo pero estable de los sectores productivos. Empero sin duda el primer paso tendrá que romper con muchas inercias y obsolescencias añejas que no admiten mejoras graduales. Hoy en México se necesitan grandes cambios sí, pero con una gran dosis visionaria para que no se de cabida a rezagos o retrocesos después de los grandes esfuerzos de cambio: sólo así se podrá garantizar un movimiento progresivo hacia el desarrollo, hacia un desarrollo regional sustentable.

El Logro de una Relación Terminal.

Esta última fase se halla en íntima relación con el punto anterior. Si bien los cambios requieren una supervisión minuciosa, es necesario que éstos también se lleguen a madurar en tal grado que los sistemas los asuman como propios y se obvие una supervisión externa. El sistema - región en este caso - deberá ser capaz de conducir su propio cauce de manera que el movimiento progresivo del que se hablaba sea ahora generado dentro de él mismo, de modo que la inercia que genere la institucionalización del cambio no permita alteraciones en el rumbo definido para el desarrollo. En palabras llanas y claras, el cambio que se propone deberá ser tan sólido que resista el ir y venir de nuevos gobiernos y políticas, de manera que la solidez del desarrollo ofrezca a la región un rumbo fijo.

Como se puede observar, es claro el involucramiento que la Ingeniería Química tiene en la materia de desarrollo regional y en específico en su ámbito industrial. Quizás lo que ha faltado en estos tiempos es que el gremio se involucre con mayor determinación en el diseño de los programas de desarrollo industrial que se traduzcan finalmente en desarrollo económico para las diferentes regiones. Hoy en día la clave está en considerar proyectos integrales, de modo que se aproveche la sinergia que ofrece la visión amplia de regionalización y aprovechamiento de los recursos.

En el siguiente capítulo se delinearán las diferentes propuestas de proyectos para el desarrollo regional del Sureste, haciendo hincapié en la materia del desarrollo industrial, que es el que más se relaciona con la materia de esta tesis, aunque no por ello parezcan ajenos los demás.

V. PETROQUÍMICA

V.1 Breve Relación de la Petroquímica en México:

México cuenta con grandes reservas naturales de petróleo a nivel mundial (ver mapa No.1), con reservas de gas y petróleo extendidas principalmente a lo largo del litoral del Golfo de México; Petróleos Mexicanos (PEMEX) maneja las reservas, producción y refinación de petróleo, adicionalmente se encarga de la petroquímica básica.

La petroquímica secundaria puede ser explotada ya sea por PEMEX o por la iniciativa privada, y sólo algunos productos requieren de un permiso de la Comisión Nacional de

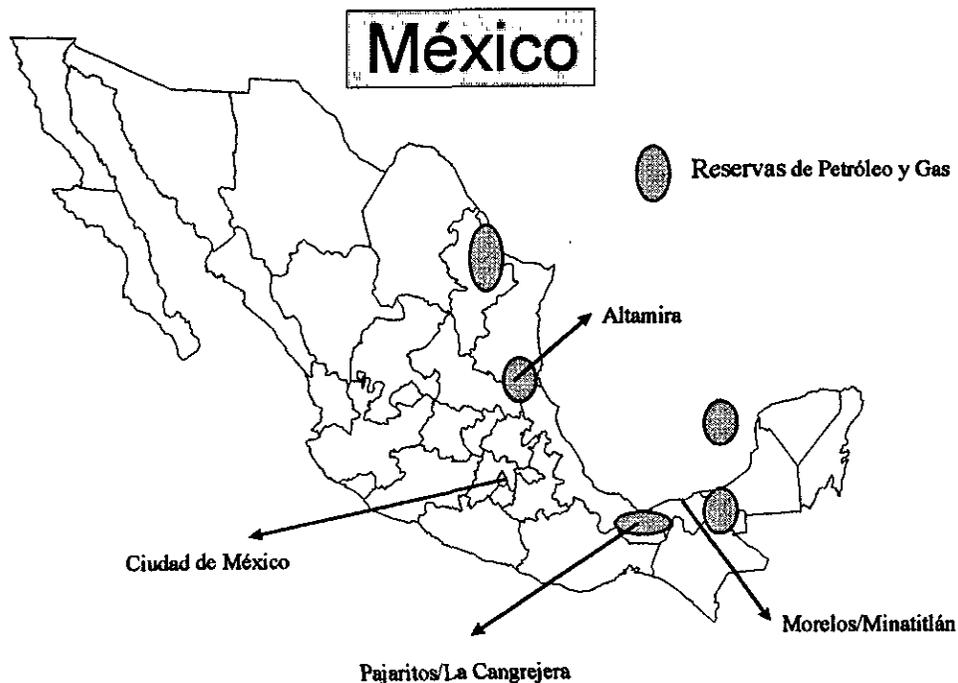
Petróleo, Gas y Petroquímica. Para el primer trimestre de 1997 la producción de petroquímicos elaborados por PEMEX alcanzó una utilidad de operación de 31 millones de dólares, esto representa un decremento del 6.2% con respecto a los resultados del año anterior, lo cual hace ver la necesidad del impulso al desarrollo de la petroquímica básica para apoyar la explotación de petróleo con valor añadido.

La industria petroquímica es una componente importante y dinámica de la economía nacional, por ello, existe la necesidad de explotar y desarrollar enormemente este sector, tanto a nivel básico como a nivel secundario.

Por su parte Petróleos Mexicanos responde a este reto, con nuevas formas de organización que exigen mayor responsabilidad en productividad, creando cuatro organismos descentralizados de carácter técnico, industrial y comercial que tienen las siguientes asignaciones:

Centros Petroquímicos de México

Mapa No. 1



Fuente ANIQ

- PEMEX-Exploración y Producción: encargada de la exploración y explotación del petróleo y gas natural; su transporte, almacenamiento en terminales y comercialización;
- PEMEX-Refinación: encargada de los procesos industriales de la refinación; elaboración de productos petrolíferos y sus derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los productos y derivados mencionados;
- PEMEX-Gas y Petroquímica Básica: ocupándose del procesamiento del gas natural, líquidos del gas natural y el gas artificial; almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de estos hidrocarburos, así como de derivados que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; y
- PEMEX-Petroquímica: encargándose de los procesos industriales petroquímicos cuyos productos no forman parte de la industria petroquímica básica, así como su almacenamiento, distribución y comercialización.

Para México, la industria química representa un sector de gran importancia, su participación dentro del PIB es 3% superior al de otros servicios industriales de gran importancia; así mismo participa con el 14% del PIB generado por toda la industria manufacturera.

Reservas, Producción y Refinación

Tópico	Petróleo Crudo	Gas Natural
Reservas	62,085 MM barriles (1996)	68,413 miles de millones de pies cúbicos de gas natural (1996)
Producción	2,981,000 barriles de crudo diarios (1997) Proyectos para la inversión en exploración y producción	4.4 mil millones de pies cúbicos diarios (1997) Oportunidades de inversión en distribución.
Refinación	Capacidad doméstica de 1.8 mil millones de barriles equivalentes de producto (1997). Cierre reciente de la Refinería de Azcapotzalco en la ciudad de México, por razones ambientales. Capacidad insuficiente, importándose el 15% del petróleo combustible. Mayor esfuerzo por aumentar capacidad, generalizar la reducción de azufre en el petróleo combustible y generación de productos altamente ecológicos. Urge ampliar capacidad de refinación (actualmente se importan 75 mil barriles diarios de gasolinas y componentes con un valor de 190 millones de dólares).	

Fuente: Memoria de Labores (1997), PEMEX

Industria Química Mexicana, Localización de Plantas

Estado	# plantas
Edo. de México	126
Veracruz	81
Distrito Federal	74
Nuevo León	31
Tamaulipas	23
Guanajuato	23
Jalisco	21
Puebla	19
Durango, Chihuahua, Coahuila y Baja California	17
Morelos	12
Querétaro y San Luis Potosi	14
Chiapas, Oaxaca y Tabasco	9
Hidalgo	8
Tlaxcala	8
TOTAL	466

Fuente: Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, ANIQ.

México cuenta con 466 plantas químicas, las cuales se encuentran principalmente en el Estado de México, Veracruz y en el Distrito Federal, ocupando el 60% de éstas. De igual forma se está incrementando el número de centros de refinación en todas las regiones altamente productivas (Reynosa, Cadereyta, Salamanca, Cd.Madero, Tula, Minatitlán, Salina Cruz).

V.2 Competitividad en la Industria Petroquímica.

La posición de México a nivel internacional en reservas probadas y petroquímica es privilegiada, posee beneficios como la proximidad a ciertos mercados, el tamaño de su población, bajo costo en mano de obra, etc., que le dan herramientas para un verdadero manifiesto económico.

Existen toda una serie de acciones fundamentales para mejorar la competitividad de las empresas mexicanas y crear a su vez las ventajas competitivas que le permitan incorporarse al mercado global. México tiene que vencer ciertas condiciones de competencia internacional, las cuales no le han permitido desarrollar exitosas operaciones a las empresas mexicanas, limitando de esta manera su competitividad; dentro de estas condiciones se encuentran:

- Los altos costos de capital, ya que se considera aún a México como un país de riesgo para la inversión extranjera, esto impide proyectos de arranque de cero en la industria petroquímica.
- Deficiencia en infraestructura, que afecta de manera directa e indirecta a los costos de operación de las empresas.
- La integración de cadenas constituye un requisito indispensable para hacer valer las ventajas comparativas como son la integración en la explotación de recursos naturales y la ubicación geográfica.

Dentro de las ventajas competitivas que pueden explotarse están:

1. Desarrollo/asimilación tecnológica
2. Personal obrero altamente capacitado
3. Profesionales especializados
4. Espíritu profesional
5. Coinversión Gobierno-IP
6. Inversión extranjera
7. Experiencia en mercados internacionales
8. Apoyo básico de infraestructura y logística
9. Integración de cadenas
10. Marco legal definido

La industria petroquímica cuenta con una alta densidad industrial en el Sur de México (ver mapa No.2), por lo que el desarrollo de industria química y petroquímica en sus cercanías será un factor clave de inversión, aumentando a su vez la competitividad (decremento en el costo de la materia prima, abaratamiento de productos terminados y apertura de canales de distribución por el Golfo de México).

Centros Productores y Terminales de Productos Petroquímicos en Operación y Construcción



Fuente ANIQ

V.3 Nuevo Entorno de la Petroquímica en México

Durante los últimos cinco años la Secretaría de Energía, atendiendo a los planteamientos de la Comisión Petroquímica Mexicana (a partir de 1994 Comisión Nacional de Petróleo, Gas y Petroquímica), ha modificado – por avances tecnológicos - en tres ocasiones la clasificación de los productos petroquímicos, esto se ha realizado considerando los siguientes factores:

- El carácter prioritario de esta industria para la economía del país, que requiere un incremento para satisfacer la demanda nacional de productos petroquímicos y minimizar el deterioro ecológico, elevando la producción de petroquímicos básicos y secundarios.
- El beneficio de incorporar el avance tecnológico mundial a la petroquímica nacional a favor de una mayor competitividad en las cadenas productivas optimizando el uso de materias primas y energéticos.
- El propiciar el desarrollo de esta rama mediante la participación de los particulares.

En consecuencia, a partir del 17 de agosto de 1992 (con publicación en el Diario Oficial de la Federación), existen por ley ocho petroquímicos básicos y trece petroquímicos secundarios, requiriendo estos últimos de permiso previo para su producción. Los demás petroquímicos, considerados como desregulados pueden ser elaborados indistintamente por el sector público o privado, sin requerir autorización alguna por parte de la Secretaría de Energía.

Registro de la Industria Petroquímica

Con el propósito de contar con un instrumento estadístico, para mantener un conocimiento adecuado de los productos petroquímicos con fines de planeación, coordinación y promoción, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1990 la Resolución que reestructura la inscripción en el Registro de la Industria Petroquímica de las empresas que elaboran productos petroquímicos.

Esta resolución establece que todas las empresas que elaboren derivados petroquímicos que resulten de la transformación directa, de materias primas consideradas como petroquímicos básicos y secundarios, están obligados a inscribirse en el Registro de la Industria Petroquímica a través de la Comisión Petroquímica Mexicana (a partir de 1994 Comisión Nacional de Petróleo, Gas y Petroquímica), proporcionando información relativa a la operación de las empresas, independientemente de que requieran o no de permiso para su elaboración.

Todos los productos a nivel registro ante la Secretaría de Energía son denominados "Petroquímica Intermedia", por lo que los productos petroquímicos incluidos en este estudio son de los considerados de registro y pueden ser producidos por cualquier empresa.

Adicionalmente la Ley de Inversión Extranjera (27 dic. 1993), reitera la exclusividad del Estados en la Petroquímica Básica.

La Petroquímica intermedia o "de registro" no tiene restricción en cuanto al origen del capital, en tal caso tratándose de capital extranjero que quiera invertir más del 49% del capital social en empresas petroquímicas requerirá de resolución favorable de la Comisión de Inversión Extranjera, cuando rebase el monto que determine la propia comisión.

V.4 Inversión de PEMEX en Petroquímica en el área del Istmo

En general, la inversión en la Industria Química se encuentra en aumento actualmente y Petróleos Mexicanos ha puesto énfasis en la explotación del crudo en Veracruz, pudiendo expandirse al área del Istmo.

Los trabajos de exploración realizados por PEMEX han estado orientados al descubrimiento de nuevos yacimientos de hidrocarburos y a evaluar el potencial petrolero de las áreas aún no productoras. Estas regiones se han organizado como sigue:

Norte: Reynosa, Altamira, Poza Rica y Veracruz.

Sur: Agua Dulce, Cárdenas, Reforma, Comalcalco y Ocosingo.

Marina: Cd. del Carmen y Dos Bocas.

En 1992 se descubrieron 14 campos: 4 productores de aceite, 8 de gas y condensados, y 2 de gas; de estos campos, 7 se localizan en la Región Marina, 2 en la Región Sur y 5 en la Región Norte.

Referente a proyectos en coinversión, se concluyeron: 15 proyectos principalmente en la Sonda Marina de Campeche y 6 más dentro de los que se encuentran la plataforma Abkatún y proyectos de control y servicios en la misma Sonda de Campeche.

Dentro de otros 10 proyectos para servicios administrativos y sociales se contemplan entre otras ciudades a Cd. del Carmen, Campeche, Dos Bocas, Tabasco, Pajaritos, Poza Rica, Naranjos y Minatitlán.

De esta manera se pueden enumerar infinidad de investigaciones e inversiones que soportan la importancia de la explotación potencial del área del Istmo dentro de la industria del Petróleo, por lo que se presenta un gran futuro para el desarrollo integral de dicha área.

V.5 Recursos Petrolíferos en Campeche

El Golfo de Campeche constituye la zona de mayor importancia en términos de producción de petróleo crudo que genera el país. La Sonda de Campeche está considerada como la de mayor potencial en cuanto a reservas probadas y producción. La denominada Región Marina de Petróleos Mexicanos - que comprende los distritos de Ciudad del Carmen y Dos Bocas -, contaba con reservas probadas de casi 31 mil barriles de crudo equivalente en 1993.

En materia de producción, Campeche contribuye anualmente con el 72% del total nacional con 700 millones de barriles, mientras que en gas natural su contribución alcanza el 33%. A pesar de su importancia estratégica y de su gran valor económico, la extracción de petróleo en la entidad no se ha materializado en mejores niveles de vida para sus habitantes y su aportación medida en términos de PEA ocupada por el sector representa apenas el 2.4% del total de la población económicamente activa y remunerado en la entidad, que la sitúa en un rango muy por debajo de otras actividades tales como la agropecuaria, el comercio y la industria manufacturera que emplean en Campeche al 34.3, 11.0 y 9.2% de los trabajadores respectivamente. Cabe aclarar que la producción de petrolíferos no es contabilizada en el PIB estatal; para 1993 la extracción de petróleo y gas natural generó ventas por más de seis mil millones de pesos.

La transformación del petróleo se lleva a cabo en las plantas petroquímicas y refinerías que tiene Petróleos Mexicanos en los estados de Veracruz y Tabasco principalmente.

Las exportaciones petroleras de esta zona se ubicaron en un nivel de 786,300 barriles diarios de crudo tipo maya, con un valor de 4,100 millones de dólares aproximadamente. Esto representa cerca del 65% de las divisas que genera la exportación nacional de crudo, provino de la Sonda de Campeche.

La explotación petrolera se realiza mediante instalaciones en mar y litorales; en 1987 se disponía de 85 plataformas en el mar, de las cuales 39 fueron perforaciones fijas, 6 de perforación autoelevables; una barcaza de perforación; 6 plataformas de telecomunicaciones y 33 de varios tipos que se distribuyen en 7 complejos. Estos complejos incluyen 14 plataformas de producción, 8 de enlace, 5 de compresión y 6 cohabitacionales.

PEMEX construyó dos zonas de muelles de carga que se ubican una en el Complejo Laguna Azul de Ciudad del Carmen, y otra en el Puerto de Dos Bocas en Tabasco. Cuenta con dos flotas de 78 embarcaciones controladas en un 85% en Dos Bocas y el resto en el Complejo de Laguna Azul.

El incremento de las actividades operativas de PEMEX en el estado, su mayor participación en programas socioeconómicos de la entidad y la ampliación de sus operaciones hacia el norte del estado (nuevos pozos), se consideran como perspectivas razonables para el desarrollo de Campeche. En este contexto, el gobierno estatal ha diseñado un plan estratégico que contempla las siguientes acciones:

- Obtención de PEMEX de un porcentaje fijo para la adquisición de bienes y servicios en el estado.
- Ampliación y conservación de la infraestructura básica y servicios de apoyo a la industria.
- Facilidades para la instalación de empresas proveedoras de PEMEX en los parques industriales de Laguna Azul y Lerma, El Carmen y Campeche.

Bajo la premisa de dos necesidades identificadas como prioritarias se propone la instalación de compañías proveedoras de bienes y servicios para la industria petrolera y establecer el domicilio fiscal de los proveedores en el estado.

Dado este panorama de los recursos petrolíferos de la zona, es claro que existe una excelente oportunidad para hacer de la región no sólo una fuente de recursos federales sino también un foco de desarrollo en torno al fomento de la actividad industrial que sea fuente de servicios y/o transformadora de productos petrolíferos, generando mayor riqueza para los estados circundantes.

A continuación se hará mención del proyecto Cantarell, mismo que está enfocado a la modernización y optimización de la infraestructura productiva del Complejo del mismo nombre en la sonda de Campeche.

Proyecto Cantarell

El Complejo Cantarell está conformado por tres campos petroleros - Akal, Nohoch y Chac - productores de crudo pesado. El desarrollo de este Complejo se inició en 1979. Actualmente, su producción es de 1.1 millones de barriles diarios de petróleo crudo y de 450 millones de pies cúbicos diarios de gas natural.

El proyecto tiene cuatro objetivos principales:

- Incrementar en 1997 la producción promedio de petróleo crudo en 150 mil barriles diarios, aproximadamente;
- Eliminar el envío de gas natural a la atmósfera en la Sonda de Campeche;
- Dar mayor flexibilidad operativa y aumentar la confiabilidad productiva de este Complejo; y,

- Desarrollar un programa de mantenimiento de presión en los yacimientos, inyectándoles gas natural y, eventualmente, otros gases.

Con relación a estos objetivos se tiene como propósito central hacer compatible el incremento a corto plazo de la capacidad productiva con explotación racional a largo plazo, en un marco de mayor flexibilidad y confiabilidad operativa, así como de un cuidado ambiental más riguroso.

La inversión total de este proyecto en 1997 se estima en 825 millones de dólares. Su alcance incluye la construcción de gasoductos y oleoductos marinos; plataformas de producción, compresión e inyección de gas; la adquisición de equipos de compresión, bombeo y control automatizado; y, la perforación de pozos. La modernización de instalaciones y eliminación de cuellos de botella en la infraestructura de producción, recolección y transporte, permitirán incrementar la capacidad de estos sistemas y mejorar su eficiencia operativa. El diseño del proyecto se basa en un estudio integral de este Complejo, que incluye trabajos sísmológicos de tres dimensiones, así como nuevos modelos de caracterización y comportamiento del yacimiento. Los estudios realizados recomiendan instrumentar un programa de mantenimiento de presión del yacimiento, con objeto de optimizar el programa de producción de largo plazo.

La empresa Bechtel asistirá técnicamente a PEMEX en la administración del proyecto. Esta empresa de ingeniería internacional cuenta con una amplia experiencia en grandes proyectos de infraestructura. Ha trabajado en México en diversos proyectos del sector energético y mantenido una larga relación de trabajo con PEMEX y con el Instituto Mexicano del Petróleo.

Proyectos de esta naturaleza son fuentes de generación de riqueza para el país en general y para la región en particular; es pues un ejemplo de los desarrollos que se pueden manejar alrededor de focos estratégicos de industrialización, como lo es PEMEX.

Productos con Potencial de Inversión

En base a la insuficiencia de ciertos productos petroquímicos secundarios en cuanto a capacidad de producción instalada, para el mencionado Estudio de Gran Visión del Estado de Campeche se contemplaron 67 productos distintos.

El siguiente paso fue analizar para el caso concreto de Campeche, cuáles serían los productos que ofrecen mayor rentabilidad siempre tomando en cuenta las ventajas y/o condiciones competitivas que potencialmente ofrece el Estado, a saber:

- Condiciones equiparables a las mundiales: precio, calidad, inversión, tamaño, tecnología, protección ambiental, infraestructura, personal, distribución, capacidad de administración y generación de resultados.
- Condiciones inferiores a las mundiales: competitividad financiera (falta de banca sólida y recuperada)
- Condiciones superiores a las mundiales: disponibilidad de materias primas y actitud gubernamental.

Así, los productos con mayor atractivo y seleccionados para un análisis con mayor detalle fueron:

Petroquímico (1993)	Producción (ton)	Importación (ton)	Exportación (ton)	Consumo Aparente (ton)	Cap. Instalada (ton)	%
Acetaldehído	274936	21	2	274955	294000	93.52
Acrilonitrilo	166207	2	5194	161015	124000	129.85
Anhidrido Maléico	6046	1758	431	7373	7000	105.33
Caprolactama	75510	309	0	75819	75000	101.09
Cloruro de Vinilo	224317	122392	0	346709	270000	128.41
Cumeno	40357	608	0	40965	40000	102.41
Estireno	159856	21371	0	181227	180000	100.68
Isopropanol	15897	55554	0	71451	15000	476.34
Metilmetacrilato	14610	7185	1495	20300	16500	123.03
Óxido de Etileno	296137	48	0	296185	328000	90.30
Polietileno alta d.	220107	115727	66966	268868	200000	134.43
Polietileno baja d.	354817	68830	7168	416479	309000	134.78

ANIQ, 1993

Después de haber desarrollado el perfil de inversión (cuyos detalles no son materia de esta tesis) se obtuvieron las siguientes tasas financieras de rendimiento (TFR):

Producto	TFR (%)
Acetaldehído	13.37
Acrilonitrilo	10.30
Anhidrido Maléico	13.66
Caprolactama	10.18

Cloruro de Vinilo	10.29
Cumeno	11.10
Estireno	13.13
Isopropanol	17.86
Metilmetacrilato	16.23
Óxido de Etileno	10.59
Polietileno alta d.	13.60
Polietileno baja d.	12.70

Así, se ve que todos los proyectos son financieramente atractivos.

V.6 Breve análisis de la Petroquímica en los Estados Unidos de América

En 1995, por segundo año consecutivo se incrementaron las reservas de gas natural de este país. En este año, se marca un incremento anual de 1% desde hace 28 años. Las reservas probadas de petróleo declinaron 0.5%, el nivel más bajo en 8 años. Los recientes descubrimientos en la plataforma continental - en aguas realmente profundas - siguen siendo los más prometedores.

Para 1995, Estados Unidos reportó reservas de petróleo por 22,351 millones de barriles, 6,000 millones menos que hace diez años; en cuanto a gas natural, los reportes registran que este país tenía reservas por 165,146 miles de millones de pies cúbicos, cerca de 30,000 miles de millones menos. Así, Estados Unidos tiene el número 11 y 6 en reservas de petróleo y gas natural, respectivamente, cuando México tiene el lugar número 8 y 14 en los mismos rubros. Las reservas mundiales se colocan en 1,107,111 millones de barriles de petróleo, mientras que en gas natural éstas ascienden a 4,951,888 miles de millones de pies cúbicos.

Petróleo

Del lado del petróleo se tiene que las adiciones a las reservas cubrieron el 95% de la producción en 1995. Aunque las reservas probadas han declinado desde hace ocho años, en 1995 se registró el menor decremento, de 0.5%. Fueron los descubrimientos en el Golfo de México los que compensaron las pérdidas en Alaska, California y Texas.

El total de descubrimientos de crudo sumó 957 millones de barriles en 1995, de los cuales el Golfo de México aportó 60%, Texas el 16% y Alaska el 8%. El total de

descubrimientos fue el más alto en la década, 67% arriba de lo que se logró en 1994. Como referencia, para entonces el precio del crudo promedió los \$14.62 dólares por barril.

Reservas probadas de crudo, cambios y producción en 1995

(Millones de barriles)

	Reservas Probadas en 1994	Nuevos campos	Descubrimientos en campos viejos	Producción	Reservas Probadas en 1995
Total de EUA	22,457	114	343	2,213	22,351

Nota: Los estimados de producción están basados en el "Annual Survey of Domestic Oil and Gas Reserves."

Fuente: Administración de Información de Energía, Oficina de Petróleo y Gas

Gas Natural

Las reservas adicionales sustituyeron el 107% de producción de gas en 1995. Las mejoras en exploración y tecnologías intramarinas de producción permitieron descubrir y desarrollar yacimientos en la plataforma continental. Para 1999, la compañía Shell instalará un plataforma de tensión que romperá el récord de inmersión, registrando 3,950 pies de profundidad.

Las reservas de los campos de gas metano se han incrementado también en un 6%. Wyoming, el Golfo de México, Texas y Colorado reportaron cada una incrementos por 500 mil millones de pies cúbicos, dando un total de 3,057 miles de millones de pies cúbicos.

Los descubrimientos totales de gas seco fueron de 10,961 miles de millones de pies cúbicos en 1995, 11% abajo de 1994. Texas y el Golfo de México representaron el 30% de estos descubrimientos. El resto se dio a razón de extensiones de yacimientos, descubrimientos en campos viejos.

En seguida se muestra una tabla que reporta los incrementos y ajustes más importantes en esta materia. Cabe mencionar que los precios del gas natural cayeron un 18% para colocarse en un promedio de \$1.55 dólares por 1,000 pies cúbicos.

Reservas totales de gas natural, cambios y producción, 1995

(Miles de millones de pies cúbicos)

	Reservas en 1994	Nuevas Reservas Campos nuevos	Descubrimientos en campos viejos	Producción	Reservas en 1995
Total de EUA	163,837	1,666	2,452	17,966	165,146

Nota: Los estimados de producción están basados en información del reporte "Annual Survey of Domestic Oil and Gas Reserves," y en el reporte "Annual Report of the Origin of Natural Gas Liquids Production."

Fuente: Administración de Información de Energía, Oficina de Petróleo y Gas

Actualmente el sector de las olefinas domina el mercado petroquímico de los Estados Unidos, con un 46% del total, seguido en segundo plano por los plásticos y aromáticos, mismos que ocupan un 30 y 17% respectivamente, los sectores de las fibras y hules sintéticos participan con el 67% restante.

Según el análisis de la Administración de Información de Energía de Estados Unidos, para septiembre de 1997 la situación de la petroquímica en este país fue la siguiente:

- La demanda total de petróleo promedió 18.7 millones de barriles diarios, 0.7 millones más que el nivel récord alcanzado en septiembre de 1995.
- La producción de crudo llegó a 6.4 millones de barriles por día, siendo el nivel más bajo para esta época del año desde 1954; por su parte las importaciones llegaron a su nivel más alto: 8.8 millones de barriles diarios. Para finales de este mes se tenían reservas por 305 millones de barriles (excluyendo la "Reserva Estratégica de petróleo), que se considera dentro del rango normal de reservas para el último trienio.
- La demanda para gasolinas alcanzó 8.1 millones de barriles por día. Para finales del mes las reservas contaban 156 millones de barriles, nivel considerado como bajo para esta época del año.
- La demanda de destilados promedió 3.3 millones de barriles por día, y la producción llegó a 3.5 millones de barriles por día. Las importaciones fueron ligeramente superiores al año anterior y en las reservas se cuentan 136 millones de barriles, 21 millones más que en 1996.
- Por último, la demanda de combustible para aviones llegó a 1.6 millones de barriles por día, mientras que las reservas sumaron 45 millones de barriles.

Proyectos petroquímicos anunciados en E.U.A. para 1992-1996

Durante el periodo de 1992-1996 se tiene contemplado ampliar la capacidad de producción de la industria petroquímica estadounidense con 16 millones de toneladas, lo que equivale a un incremento en la capacidad de operación de un 10%, esta ampliación se logrará con el desarrollo de más de 70 proyectos petroquímicos, 25 de los cuales se encuentran en la etapa de construcción, 36 en la fase de ingeniería y los restantes en planeación, la mayoría de estos son dedicados a los "proyectos ecológicos", los cuales incluyen por ejemplo aditivos para las gasolinas (metil terbutil éter).

Es importante saber que los proyectos anunciados por los Estados Unidos de América representan el 31% de la capacidad mundial de proyectos petroquímicos, lo que muestra que este país es el número uno en el desarrollo de esa rama de actividad y lo consolida como primera potencia en el contexto de petroquímica mundial.

V.7 La Ingeniería Química y el Desarrollo

Habiendo descrito los puntos anteriores, cabe resaltar la importancia del papel que ha jugado y juega la Ingeniería Química en el Desarrollo de un país, en concreto de México.

Esta disciplina está íntimamente relacionada con desarrollos industriales que afectan directamente el progreso de una nación, como lo es el caso específico de la petroquímica; hoy por hoy sigue siendo esta actividad la más importante en cuanto a generación de riqueza en el sentido más amplio: creación de empleos, impuestos, potencial de diversificación, etc.

Sin duda todavía se presentan grandes retos en los que el ingeniero químico habrá de jugar también un papel clave. Los retos que se plantean para la innovación tecnológica e integración del medio millar de plantas químicas resultan sumamente atractivos, pero a la vez exigen cada vez más preparación y especialización.

Un proyecto que se puede tomar como ejemplo es el de Cantarell, se trata de uno de los esfuerzos más completos de planeación integral para una región en específico. Ese es el tipo de visión que se requiere para lograr un desarrollo sólido, sostenible.

Ahora bien, la interdependencia cada vez mayor entre los países y regiones comerciales, requieren también del ingeniero químico aprovechar los beneficios que los diferentes acuerdos comerciales ofrecen, así como ajustarse a las reglas para el intercambio comercial. En el fondo lo que se pide es ser más competitivos y tratar de ir a la vanguardia en cuanto a tecnologías y manejo de recursos se refiere.

México ha avanzado de forma importante en materia de acuerdos comerciales. Hoy, aparte del TLC, se está firmando un acuerdo preliminar (a afinarse) con prácticamente todos los países de Latinoamérica (excepto Brasil) y se han comenzado a definir las bases para abrirse espacio en la Unión Europea. Hasta el día de hoy es el TLC el de mayor importancia, dado que en pocos años (2003) prácticamente quedan liberados los aranceles existentes y representa un mercado con un potencial inmenso, tanto desde el punto de vista de intercambio tecnológico, como de tamaño de mercado y recursos humanos y naturales. Cabe apuntar sin embargo que México hace una excepción en materia de energía y petroquímica básica, renglones en los cuáles aduce razones de seguridad nacional para no abrirse a la inversión en estas materias, ni por parte de particulares mexicanos ni mucho menos por parte de extranjeros.

Ahora bien, como se ha mencionado en capítulos anteriores, la Ingeniería Química no sólo se constriñe a la actividad petroquímica; los horizontes como se verá a continuación son mucho más amplios y quizás con mayor potencial aún: desarrollo agroindustrial, biotecnología, procesamiento de alimentos, reciclaje, etc. De aquí se entiende pues la gran variedad de actividades a las que puede atender esta ingeniería y su particular responsabilidad en la generación de cambio para el desarrollo.

V.8 Caso Concreto de Oportunidad de Inversión para Coadyuvar en el Desarrollo Regional: Campeche

Con base en el proyecto denominado "Estudio de Gran Visión del estado de Campeche" se recoge un ejemplo que muestra la oportunidad que representan proyectos relacionados con el quehacer del Ingeniero Químico para participar en el desarrollo concreto de una región.

Después de presentar un análisis general de las oportunidades en el estado, se hablará de un proyecto que consiste en la instalación de una planta para la fabricación de tubería de PVC (cloruro de polivinilo). En términos de ubicación económica nos resulta un proyecto del sector secundario de la rama de la Química, con un tipo de actividad manufacturera y cuyo producto es tubería de plástico de PVC. El mercado objetivo es mixto: nacional e internacional.

V.8.1 Antecedentes

El método en el estudio mencionado, considera las siguientes fases para el análisis:

- i) perfil competitivo de la entidad.
- ii) diagnóstico sectorial con ventajas competitivas.
- iii) diagnóstico regional.
- iv) perfiles de proyectos de inversión.

A continuación se presentará una descripción de los tres primeros puntos enunciados para desembocar en el cuarto, que sería propiamente el proyecto propuesto.

V.8.2 Perfil Competitivo y Análisis Estratégico del Estado

a) Perfil Competitivo

El modelo de desarrollo seguido por Campeche en las décadas anteriores, fue concebido a partir de una abundante dotación de recursos naturales, explotados de manera intensiva y sin la incorporación eficiente de otros factores; señaladamente tecnología y capital.

Esta falta de inversiones productivas ha imposibilitado el mejor aprovechamiento de los recursos, y la integración de cadenas productivas que generen un mayor valor agregado.

La propuesta de inversión que aquí se presenta, busca romper el modelo clásico de ventajas comparativas, que recurre a factores generales comunes a todos los procesos productivos y por tanto no genera ventajas sostenibles en el tiempo.

Campeche se encuentra en una de las regiones de mayor retraso relativo del país, como lo refleja el diagnóstico anteriormente descrito en el capítulo III.

En términos de competitividad, el estado no ha contado con el ambiente propicio para generar la competencia en determinados sectores de su economía.

Campeche tuvo la tasa de crecimiento poblacional más baja de la región en la década de los ochenta con un 2.5%, aunque se mantuvo por encima de la tasa nacional que fue de 2.3%. Después de Quintana Roo, Campeche tiene la más baja densidad demográfica, 10 habitantes por cada 100 hectáreas, muy por debajo de la media nacional, que alcanza los 40 habitantes en la misma área.

Poco más del 70% de las viviendas cuenta con agua entubada; lo superan Yucatán y Quintana Roo, y se coloca por debajo de la media nacional que está alrededor del 80%. En la región, Campeche tiene un bajo porcentaje de casas con drenaje (47%), estando en mejor situación Tabasco (63%) y Quintana Roo (57%); la media nacional es de 64%. Más del 85% de las casas cuentan con energía eléctrica; con excepción de Chiapas, el resto de las entidades vecinas oscilan en un porcentaje muy cercano a la media nacional (88%).

Su red carretera es de las más bajas, con 5 mil km., de las cuales sólo el 30% están pavimentadas; es el porcentaje más bajo después de Chiapas, que tiene un 26% de caminos pavimentados.

Hasta 1992 las comunicaciones telefónicas de Campeche son las más limitadas en su entorno regional, sólo cuenta con cerca de 24 mil líneas, frente a las 96 mil que tiene Yucatán.

Tiene un alto grado de ocupación en el sector primario (38%); 18% en el secundario y 44% en el sector de servicios. Sólo Tabasco, y en especial Chiapas, mantienen mayores índices de ocupación en el sector primario, aunque Campeche rebasa la media nacional en este sector.

La pesca representa la actividad más importante, tanto en la captura de camarón y moluscos, como en especies de escama. A finales de los ochenta llegó a representar más del 4% de la actividad pesquera nacional con más de 60 mil toneladas, pero a principios de los 90 registró un descenso en la captura.

El 61% del territorio campechano es forestal y representa el 7% de la superficie arbolada del país.

La producción forestal (maderables y no maderables), ha declinado sensiblemente en el curso de los últimos años, debido a su explotación inmoderada y a las restricciones impuestas por políticas de protección ambiental.

La imagen esperada de Campeche en el largo plazo se visualiza de la siguiente forma:

- Preservación del medio ambiente.
- Alta calidad de vida.
- Nivel adecuado de ingresos (similar a la media nacional).
- Aprovechamiento selectivo y racional de los recursos naturales (agroindustria, pesca, ganadería).
- Planta industrial en ramas selectas tipo clase mundial.
- Infraestructura comercial y de servicios adecuada para competir internacionalmente.
- Exportador neto.
- Puerto importante del Golfo.

b) Análisis estratégico del Estado

<p>OPORTUNIDADES: Cercanía al mercado peninsular Cercanía al mercado del sureste Cercanía relativa vía marítima al Caribe, Centroamérica y costa atlántica.</p>
<p>FORTALEZAS: Algunas actividades primarias destacadas Algunos recursos naturales con potencial Potencial turístico en general Formar parte de la "ruta maya" Autoridades estatales promotoras Posibilidades de impulsar talentos empresariales Disponibilidad de tierra a bajo costo</p>

AMENAZAS:

Competencia de los estados vecinos por atraer inversiones y nuevos proyectos:

Yucatán: infraestructura industrial y de servicios

Tabasco: infraestructura para la industria del petróleo e infraestructura en comunicaciones.

Quintana Roo: infraestructura turística de primer nivel.

Chiapas: el conflicto social que actualmente enfrenta, permite suponer un vuelco de las inversiones estatales y una convocatoria al capital privado para la creación de empleos y mejores condiciones de vida.

DEBILIDADES:

Mercado estatal muy "estrecho"

Infraestructura mínima e insuficiente

Carencia de puerto de altura

Sistema de comercialización ineficiente

Nulo nivel de industrialización

Baja capacidad de inversión local

Baja capacidad de "gerencia media"

Falta de técnicos

V.8.3 Diagnóstico sectorial con ventajas competitivas.

El potencial del estado en su conjunto es muy atractivo, dado que existen posibilidades reales de introducir tecnología avanzada para lograr una industrialización competitiva del mismo.

En concreto, la agricultura, ganadería, pesca y turismo son actividades que presentan grandes oportunidades de integración a la economía de la región; el caso de la petroquímica, se ha definido como un impulsor del desarrollo en la entidad y la región del Sureste en general.

La industria en general es incipiente, pero constituye un ámbito de grandes oportunidades de crecimiento en dos vertientes. Si se eslabona a las actividades de PEMEX, mediante la creación de empresas con dimensiones y calidad internacionales y si se emprende un esfuerzo de industrialización de los recursos naturales bajo el concepto de empresas de competitividad internacional y por tanto con vocación exportadora se logrará un desarrollo sólido en este ámbito. Para lograrlo, es indispensable desarrollar una infraestructura comercial y de servicios que atienda los requerimientos del comercio internacional.

En cuanto a la integración de Campeche al mercado mundial mediante la Cuenca del Golfo de México, se tiene que solamente los estados costeros norteamericanos en esta región representan una población cercana a los 41.5 millones de habitantes con un ingreso per cápita mayor a los 17 mil dólares anuales y un PIB de 713,515 millones de dólares.

Los sectores en los que Campeche puede participar son química y petroquímica, madera, alimentos procesados, gas y petróleo y turismo. Estos mismos rubros son los que se ven favorecidos por las variables como materia prima e industria local, tecnología, capital y generación de empleos, etc. Sin embargo en general la rentabilidad que ofrecen los proyectos apenas comienza a ser atractiva.

A continuación se plantean las alternativas más atractivas por sector:

- Agropecuario: amplias tierras a bajos precios, sin innovación tecnológica. Cultivo de frutas tropicales, arroz y hortalizas; en actividad pecuaria enfoque hacia bovinos, porcinos y aves.
- Acuicultura: condiciones muy aptas para esta actividad en las riberas de la Laguna de Términos.
- Pesca: inversiones para diversificarla, aprovechar amplia plataforma continental.
- Biotecnología: sustento para el desarrollo de la actividad agropecuaria, pesquera y forestal.
- Agroindustria: valor agregado a productos básicos, orientando producción hacia la exportación.
- Petroquímica: aprovechar la gran disponibilidad del recurso petrolero, desarrollar industria química.
- Turismo: explotar turismo ecológico, cultural y de playa.
- Industria maquiladora y ligera: aprovechar habilidades de los habitantes y beneficios en costo de mano de obra vs. Estados Unidos y Canadá.

Desarrollo Biotecnológico

Vale la pena detenerse un momento en este tema dado el auge que en los últimos años ha tenido esta materia y considerar el potencial que representa para México. En específico la aplicación agrícola y agroindustrial ha tenido una casi incipiente repercusión a nivel industrial en el país. Esto se explica dada la dependencia que hay en la tecnología del exterior y la complejidad de los procesos, que requieren de continua renovación. Las empresas en México que cuentan con sistemas de biotecnología consolidados están ubicadas principalmente en el sector alimentario. Sin embargo la realidad es que hay una distancia considerable con respecto a los países industrializados.

Ahora bien, resulta altamente atractiva una inversión en este ramo dados los beneficios en los rendimientos y trabajos agrícolas, pues la manipulación genética ha permitido lograr avances extraordinarios. El estado de Campeche en particular cuenta con una gran diversidad biológica que hace propicio este tipo de trabajo e investigación: el 33% de la superficie cuenta con ecosistemas de selva y costa, siendo una de las regiones más ricas del país. En cuanto a

recursos humanos, se tiene que los centros de investigación se concentran principalmente en universidades e institutos del sector público, generalmente desvinculados a la industria. Se propone que en coordinación con el Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (dependiente del CONACYT), se fomente la planeación para el desarrollo en esta área.

En concreto el Estudio de Gran Visión del Estado de Campeche propone la creación de un Centro de Biotecnología y la promoción de proyectos de inversión en Biotecnología vegetal, en Agroindustria, en Biotecnología Marina y en Tratamiento de Residuos.

El Centro de Biotecnología estaría enfocado hacia la investigación básica y aplicada, preferentemente autónomo del sector académico local, con participación del Estado y vinculado con el sector industrial. Aquí se apoyarían proyectos biotecnológicos principalmente en las áreas de la agroindustria y la biotecnología marina.

Así, los proyectos de inversión en biotecnología vegetal estarían muy ligados a los trabajos del Centro de Biotecnología y se enfocarían en programas de reforestación, micropropagación y mejoramiento genético de plantas y estudio de plantas medicinales.

En agroindustria las perspectivas también son por demás interesantes; se propone plantear proyectos basados en tecnologías tradicionales y en tecnologías con desarrollo potencial en el corto o mediano plazo. Algunos ejemplos serían los siguientes:

- a) Diversificación del azúcar de caña: producción de alcohol, levadura, gomas, para evitar los impactos negativos por los altibajos en los precios del azúcar.
- b) Aprovechamiento de residuos agroindustriales: proteínas y colorantes residuales en el procesamiento de camarón, obtención de enzimas provenientes del pescado, residuos del coco, etc.
- c) Producción de bioinsecticidas.

En biotecnología marina, se propone la construcción de un parque acuícola en estrecha relación con el Centro de Investigación. Si bien su funcionamiento sería un tanto complejo, ofrecería una fuente extraordinaria de aplicaciones para el sector alimentario, salud, energía, químico y de materiales. Se cuenta por ejemplo con el caso del agar y la carragenina, productos con ventas anuales por cientos de millones de dólares.

Finalmente está el caso del tratamiento de residuos, que si bien no suelen ser financieramente atractivos, sí son necesarios para cumplir con las políticas de preservación del

ambiente. Se cuentan entre otros, proyectos como tratamientos aerobios, anaerobios y derrames petroleros.

V.8.4 Diagnóstico regional

En el estado de Campeche, se tiene que los municipios de Campeche, Carmen y Champotón aglutinan a más del 70% de la población estatal y ocupan un 77% de su extensión territorial.

En los municipios de Campeche y Carmen se presenta el menor índice de analfabetismo, estando por debajo del promedio estatal.

La fuerza productiva de la entidad se divide como sigue:

- a) El sector primario es la fuente de empleo principal en los municipios de Carmen y Champotón, en los cuales se aglutina cerca de la mitad de la población económicamente activa (PEA) en el sector.
- b) El sector secundario por su parte tiene mayor importancia en Campeche y Carmen, estos municipios aglutinan al 69% de quienes laboran en este sector.
- c) Por último en el sector terciario también resaltan Campeche y Carmen, proveyendo un 85% de la PEA en este sector.

Los municipios de Carmen y Champotón cuentan con las mayores extensiones territoriales, sumando un 60% de todo el estado.

En materia de telecomunicaciones también sobresalen Campeche y Carmen como los municipios más avanzados en este orden; cada uno de los municipios mencionados cuenta con infraestructura aeroportuaria internacional. Siguiendo con el rubro de la infraestructura, los municipios que cuentan con puertos son Campeche, Champotón y Carmen, siendo este último el que contiene más puertos (3); Carmen y Campeche representan la mayor proporción pesquera del estado. A continuación se expone una tabla que sintetiza el perfil de infraestructura del estado:

SERVICIO	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Fluido eléctrico	Suficiente	Ampliación para satisfacer demanda de nuevos proyectos
Telecomunicaciones	Insuficiente cobertura telefónica	Insuficiente infraestructura telefónica.
Carga aérea	Suficiente	Requiere ampliación
Puertos	Suficiente	Se requiere punto de altura
Carreteras	Insuficiencia en área rural, falta integración regional	Ampliación y modernización en general
Red ferroviaria	Requiere modernización, principalmente puentes en zonas bajas	Ampliación
Agua	Deficiencia en el servicio, impacto ambiental	Eficientización en el uso del recurso.

En el sector de comercio y servicios, los municipios de Carmen y Campeche han llegado a tener también cerca del 90% del valor estatal.

Las expectativas de crecimiento económico de la entidad están orientadas a la meta de lograr un crecimiento sostenido del 3.5% anual (base 1992) incrementando progresivamente su participación en la aportación al PIB nacional hasta llegar a una contribución cercana al 0.6% del Producto Interno Bruto Nacional.⁵⁵

El análisis anterior pone de relieve las oportunidades que el ingeniero químico tiene para generar los cambios que, en combinación con otras disciplinas, el país requiere en materia de industrialización y desarrollo. En efecto las oportunidades son de lo más variadas y cada vez se diversifican más los ámbitos en los que se puede actuar; serán los intereses particulares, aunados a la iniciativa y capacidad realizadora, factores determinantes para el éxito de cualquier proyecto. En seguida se describe el ejemplo específico de inversión para cerrar el análisis de esta tesis.

V.8.5 Propuesta de inversión para una planta de PVC.

A continuación se exponen las consideraciones alrededor de este proyecto.

⁵⁵cfr. GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE. Plan Estatal de Desarrollo 1992-1997.

Los Plásticos en México

México cuenta con una capacidad instalada en la fabricación de plástico de cerca de 2 millones de toneladas anuales. Durante la década de los sesenta y setenta se invirtió principalmente en la compra de maquinaria para la industria del plástico, lo que da a esta actividad una buena posición a nivel mundial, pero en 1992 la producción decayó a 1.3 millones de toneladas, un decremento de casi 10% con respecto al año anterior.

Sin embargo el consumo de plásticos en el país se ha ido incrementando año con año, en 1992 fue de 2.3 millones de toneladas. A nivel mundial la industria del plástico alcanza un crecimiento anual del 20 al 25%.

El PVC se ubica dentro de los termoplásticos, que se reblandecen y fluyen con calor y además son reciclables.

Consumo

A nivel mundial, el consumo per capita anual de plásticos se ha encontrado estar relacionado en buena medida con el grado de desarrollo de los países. Así, en Estados Unidos se consumen cerca de 100 kg. por habitante al año y por ejemplo en Alemania el consumo llega a ser de 130 kg. Como perspectiva, en México se consumen unos 28 kg. por habitante.

En los últimos diez años, México ha importado alrededor de 150 mil toneladas de monómero de cloruro de vinilo y produce aproximadamente 200 mil toneladas de este monómero internamente; el cloruro de vinilo no se exporta como monómero. De la producción de policloruro de vinilo (PVC) se exporta poco más del 60% (250 mil toneladas en 1992) e internamente se consumen alrededor de 150 mil toneladas.

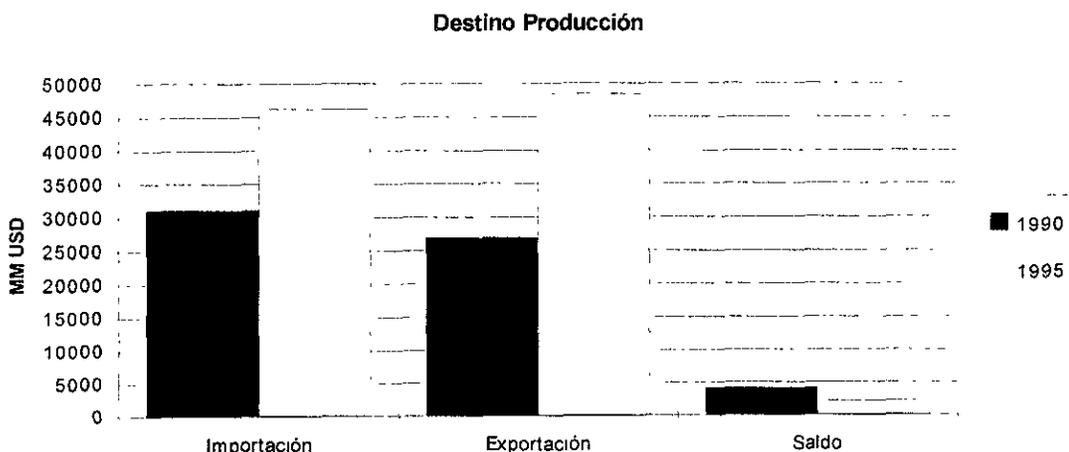
La capacidad instalada a nivel nacional de PVC es de 425 mil toneladas anuales y las empresas productoras de PVC son Policyd, Primex y Polímeros Corporativo Empresarial S.A. de C.V.

En volumen, para 1992 se estima que Estados Unidos consumió unas 25 mil toneladas de PVC, mientras que México llegaba a unas 2.3 y Canadá a 2 mil toneladas.

En cuanto a la proyección de la demanda se estimó que en el año 3 empezarían a producir alrededor de 5,400 toneladas para llegar en los años 8 a 12 a 13,400 toneladas de PVC. Los dos primeros años fueron considerados para la fase de construcción de la planta.

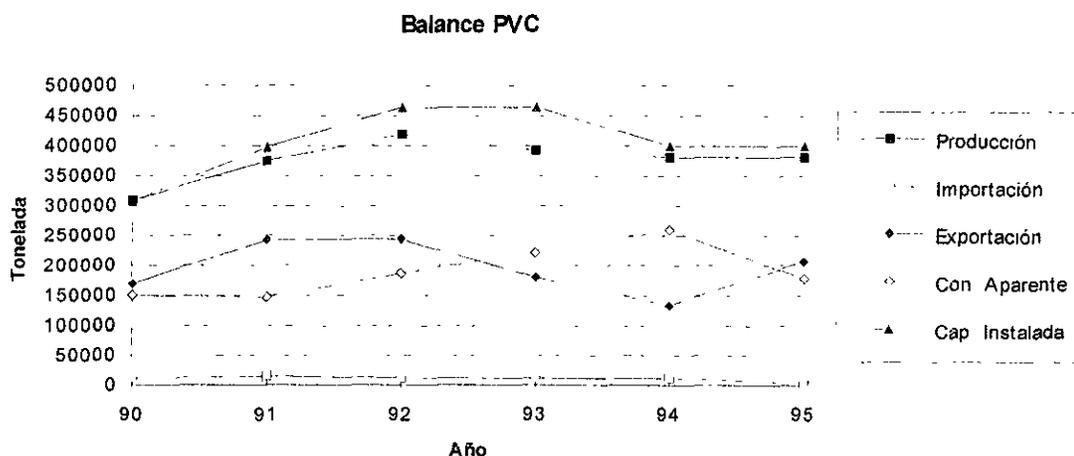
El precio que se estimó fue de 1.14 USD/kg y el sistema de comercialización para distribuir el producto fue de venta directa al distribuidor.

Para el diseño de este proyecto, se consideró que la planta cubriría parte de la demanda de PVC en México, Estados Unidos y Canadá (con base en información provista por la Asociación Nacional de la Industria Química).



Anuario Estadístico de la ANIQ, 1996.

Se estimó también que el monómero de cloruro de vinilo se obtendría del complejo Petroquímico de Pajaritos, Veracruz, con lo que se incrementaría la utilización de capacidad instalada de las plantas de clorados. En caso de escasez de oferta interna se recurriría a la importación parcial o total; se estima de cualquier forma que el costo de la materia prima FOB en las inmediaciones de la región, ya sea en el complejo de Pajaritos (consumo interno) o en puerto (importación), no varíe substancialmente.



Anuario Estadístico de la ANIQ, 1996.

Aspectos Técnicos.

El cloruro de vinilo es uno de los petroquímicos secundarios de mayor producción y consumo a nivel nacional. El proceso de obtención de éste es a base de etileno, el cual reacciona con cloro (Cl₂) en una primera reacción y ácido clorhídrico (HCl) en presencia de oxígeno (aire) como segunda reacción, dando como resultado el 1,2 dicloroetano, el cual a su vez se descompone en un horno de pirólisis a una temperatura de 300-600°C sobre catalizadores de contacto como lo son la piedra pómez o el carbón activado, obteniéndose el monómero de cloruro de vinilo. A partir de este monómero y por medio de una polimerización se obtiene el policloruro de vinilo (PVC).



(etileno + cloro = dicloro-etano)



(dicloro-etano + pirólisis = cloruro de vinilo y ácido clorhídrico)

El PVC se produce mediante cuatro procesos básicos: suspensión, emulsión, masa y solución; a su vez existen dos procesos con el fin de modificar específicamente las propiedades del PVC, las cuales son co-polimerización y post-cloración.

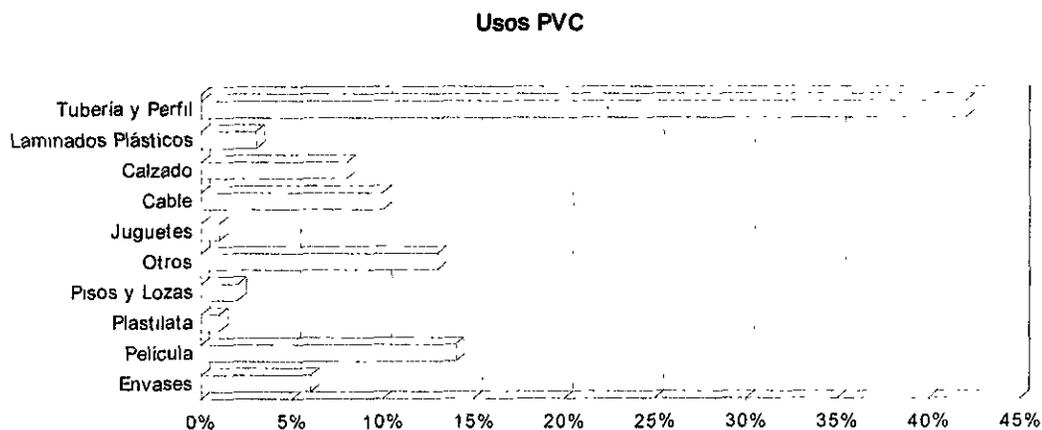
El PVC es una resina termoplástica lineal con la propiedad de aumentar su rigidez y dureza con el simple hecho de aumentar la interacción entre sus átomos. El PVC puede

producirse como homopolímero (cadenas del mismo monómero) o como copolímero (combinación con otro monómero en cantidades menores).

El polímero y copolímero de PVC son polvos blancos, los cuales se combinan con aditivos especiales para producir plásticos por medio de manufactura, éstos procesos son:

- *Extrusión
- *Inyección
- *Soplado
- *Moldeo
- *Compresión
- *Termoformado

El PVC es uno de los polímeros con menor estabilidad térmica, pero el uso de estabilizadores, plastificantes y otros aditivos permiten conferirle al PVC propiedades que aumentan dicha estabilidad. Entre las principales características del PVC se encuentran: resistencia mecánica, a la intemperie, al agua y a otros reactivos; el PVC ofrece también con propiedades inodoras, autoextinguibles, excelente aislamiento eléctrico y solubilidad en solventes orgánicos en su forma de plástico rígido y plastificado.



Anuario Estadístico de la ANIQ, 1996.

La tubería de PVC rígido se obtiene por medio del proceso de extrusión, mismo que consiste en difundir y comprimir partículas plásticas mientras son forzadas mediante un tornillo que gira dentro de una cavidad, al final de esta cavidad se le moldea de la forma deseada.

En cuanto a la disponibilidad de materias primas en México se cuenta con varias compañías productoras de resinas de PVC. Campeche cuenta con la infraestructura básica necesaria para la construcción y operación de la planta. En relación a los medios de comunicación e infraestructura básica de transporte, el estado de Campeche cuenta con los servicios de teléfonos, télex, telégrafos, etc., así como con los caminos que comunican al área donde se establecería; con respecto al atracadero a través del cual se realizaría el transporte del producto se estima iniciaría operaciones en un término de 6 meses (si se debe exportar, se requiere cristalizar el proyecto del puerto de Campeche, o bien exportación vía Dos Bocas, Tabasco o Progreso, Yucatán o Cálca, Quintana Roo).

El total de empleos directos que se generarían en la operación de la planta sería de 100. La tecnología sería importada y la progresión de la utilización de la capacidad instalada estaría dada por un 40% en el año 3 hasta llegar al 100% a partir del año 8. El hecho de localizarse en Campeche obedece a la cercanía de abastecimiento de materia prima, mercado y potencial de exportación.

Inversión y Financiamiento.

Se estimó para este proyecto una inversión total de 6.7 millones de dólares que estarían financiados con 3.1 millones de financiamiento bancario y 3.6 de aportación de capital. El financiamiento sería a 8 años incluyendo 3 años de gracia y 5 años de pagos trimestrales a una tasa real de 6% anual.

Rentabilidad

La proyección financiera del proyecto se arrojó una tasa interna de retorno de 15.06%, lo que denota la viabilidad del mismo.

Competitividad

Este proyecto ofrece varios aspectos en los que resulta ser más atractivo comparado con estándares mundiales. Así, se tiene que el proyecto plantea una ventaja de 20% en precio

de mercado, un muy significativo ahorro de 50% en materias primas y una ventaja más en el sentido de que se tiene el apoyo de las autoridades para hacer más productivo el ramo.

Por otra parte se contempla una debilidad en la dificultad para encontrar competitividad financiera, ya que los créditos considerados resultan limitados y apenas se están abriendo de nuevo.

La fabricación de tubería de PVC en México data de 1965, donde el uso principal fue para sistemas sanitarios de casas y edificios; actualmente ha extendido su uso a todo tipo de construcciones y servicios. Sus principales aplicaciones son:

- Abastecimiento de agua potable
- Conducción de aguas de riego a baja y alta presión
- Conducción de productos industriales
- Conducción de gas natural y LP a baja presión
- Alojamiento y protección de conductores eléctricos y
- Conducción de aire.

Por otra parte, en materia económica se observa que en México, la industria del plástico cuenta con 3,000 empresas, aproximadamente el 20% pertenecen a la grande y mediana industria. La Cámara Nacional de la Industria de la Transformación está apoyando a la microindustria impulsando la formación de grandes empresas del plástico que se conformarían con la fusión de unas 200 o 300 microindustrias.

Infraestructura

En el planteamiento de este proyecto se establece que en general la zona cuenta con una infraestructura aceptable. Se tienen carreteras, infraestructura urbana y empresarial, servicios bancarios, cercanía de centros de educación y de esparcimiento.

Implicaciones Comerciales

Como se mencionó anteriormente, las materias primas serán provistas por la propia región.

En cuanto al ritmo de desgravación para la comercialización del PVC, se tiene que para México se estableció en 1993 una desgravación del 10% a 10 años; para Estados Unidos en

1994 quedó libre de impuesto y para Canadá la desgravación sería sobre un 6.5% a 5 años (1.3% anual)

En materia de efectos en el medio ambiente, esta planta consideraría tecnologías de vanguardia que resuelven el aspecto del cuidado del medio ambiente, siendo anticontaminantes.

Promoción del Proyecto

Oportunidades que la producción de PVC ofrece:

En el mediano plazo se prevé, según la investigación desarrollada por PIEMSA, un déficit de este producto en la región, se aprovecharían insumos locales y se presenta un mercado de exportación muy atractivo.

En la etapa de operación se requiere de mano de obra general y especializada.

Cumpliendo con los fines de una empresa, se incrementaría la recaudación fiscal a través de impuestos directos a la empresa y a sus trabajadores.

Se derramaría riqueza por sueldos, salarios y prestaciones contempladas.

Se lograría una mayor integración empresarial dado que proyectos de este tipo requieren de servicios y suministros que inducen a la formación de empresas pequeñas y medianas locales, que permitan integrar la producción y las relaciones empresariales.

El proyecto presenta una tasa de rendimiento de 15.06% y un valor presente neto (descontado a costo de capital de 10%) de 1.4 millones de dólares.

La localidad se beneficiaría con un proyecto que ofrece generación de empleos, crecimiento de la economía del estado e inicio y diversificación en la formación de pequeñas y medianas empresas.

La presentación de este proyecto ilustra el tipo de análisis que el ingeniero químico habrá de hacer para promover con suficiente detalle una propuesta de inversión. Es importante apuntar el hecho de que, si bien la Ingeniería Química no pretende ser especialista en todos los ámbitos con los que tiene relación (economía, finanzas, recursos humanos, etc.) sí necesita una visión de conjunto, que permita integrar los diferentes aspectos a cubrir en un proyecto

determinado. El reto es pues que el ingeniero químico vuelque su capacidad hacia el fomento del desarrollo para que cumpla con el objeto de su profesión: contribuir al bienestar de la sociedad aplicando sus conocimientos, habilidades y actitudes en la solución de problemas y en la creación de progresos, generación de productos y servicios, fundamentalmente en el ámbito de la industria química.

VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La conclusión principal a la que necesariamente se llega habiendo desarrollado esta tesis se resume en afirmar que la Ingeniería Química, como profesión aplicada a la creación de procesos y generación de productos y servicios en beneficio de la humanidad tiene un papel preponderante en el Desarrollo Regional; este último entendido como el conjunto de acciones llevadas a cabo por los diferentes agentes, encaminadas a promover condiciones que favorezcan la realización de los individuos y que en suma contribuyan al fortalecimiento de la soberanía de las naciones.

Para hablar de Desarrollo Regional es necesario tomar en cuenta a los actores clave: gobierno y empresarios (como representantes de la sociedad). En el caso del gobierno se tiene que las consideraciones en materia de desarrollo se proponen en el Plan Nacional de Desarrollo; de este documento se desprenden las políticas que llevarían a México hacia el progreso; previo análisis, se observa que en general los lineamientos son claros y transparentes. Desgraciadamente, a tres años de distancia se puede constatar que los hechos distan de reflejar lo propuesto; no se analizaron aquí las causas de tales desviaciones; sin embargo cabe hacer la precisión en este sentido: siguen pendientes la consolidación de la reforma agraria, la superación de la pobreza extrema, la descentralización, garantizar condiciones estables para la inversión, propiciar que el sector privado sea en verdad el motor del desarrollo y la reforma fiscal promotora del ahorro, por mencionar algunos. En la medida en que se superen y se lleven a cabo tales tareas, se verán fluir las inversiones productivas en las regiones.

Por su parte el sector empresarial ha venido impulsando diferentes foros y centros de trabajo en los que se han logrado avances substanciales respecto al mejoramiento de la región del Sureste mexicano; uno de ellos es el CEIDES, cuyos foros han aterrizado las diferentes ideas alrededor de este tema. Hoy el paso a seguir es la parte correspondiente a la realización de los proyectos; ahora que las condiciones económicas parecen ir enderezándose y es deseable que las diversas propuestas comiencen a cristalizar.

El logro de un desarrollo duradero y sostenible, requiere de la instauración de nuevas reglas (nuevas para los países en desarrollo y actuales para algunos países con niveles estables de crecimiento) que le conciernen a la sociedad y gobierno, recíprocamente: es necesario crear una economía de mercado moderna que garantice la igualdad de oportunidades y genere eficiencia y competitividad; para esto se necesitan reglas de juego simples, claras y transparentes y que puedan aplicarse gracias a instituciones eficientes y

competentes; habrá que diseñar un proceso de fijación y modificación de tales reglas de juego y sus respectivos fundamentos legales que genere confianza, mediante un proceso democrático de toma de decisiones de gobierno, con la participación popular de los ciudadanos y un sistema adecuado de "frenos y contrapesos".

Sobre el caso del Sureste de México, se puede concluir que es una región con bastísimos recursos naturales explotables que contrastan con los índices de pobreza registrados en la región; la mala utilización de los recursos ha llegado a afectar los ecosistemas de forma considerable. Se cuenta con una infraestructura rezagada con respecto al resto del país así como también es patente la falta de capacitación de la fuerza laboral de la región. Este panorama no se traduce sino en una gran oportunidad para conjugar esfuerzos y aprovechar las ventajas que ofrece la apertura comercial para efectos de obtener tecnología de punta y capacidad de exportación a niveles competitivos. La asimilación de nuevas técnicas se traduciría en capacitación para la fuerza laboral e integración de la academia al servicio de la propia región. Así, el enfoque del desarrollo deberá contemplar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos en el medio ambiente para preservarlo y "regenerar" los recursos renovables; se trata de crear un nuevo paradigma, como mencionara en 1994 la maestra Julia Carabias en la 34 Convención Nacional del IMIQ: "se requiere de nuevos paradigmas como el de Desarrollo Sustentable, definido como el desarrollo económico que proporciona bienestar a toda la población, que satisface las necesidades sociales, sin hipotecar las posibilidades de desarrollo de las futuras generaciones."⁵⁶

El cambio que requiere el Sureste implica un proceso; máxime cuando se pretende que el cambio sea duradero, sostenible y sustentable. La Ingeniería Química es por antonomasia proveedora de agentes de cambio; el cambio que requieren las regiones para encaminarse hacia las sendas del desarrollo requiere maximizar el aprovechamiento de los recursos con los que cuentan. El ingeniero químico se presenta como promotor del cambio: detecta la necesidad específica, establece la relación pertinente, diagnostica y analiza alternativas, promueve su realización y generalización.

Estratégicamente, el Sureste es una región sumamente atractiva para proyectos relacionados con la industria química; la calidad y diversidad de recursos conllevan también una muy amplia gama de oportunidades; por citar algunos ejemplos se tienen los corredores industriales de apoyo a los grandes productores petroquímicos del Istmo, la explotación de los recursos mineros de Chiapas, el potencial de desarrollo de petroquímica secundaria e

⁵⁶Reportaje Especial con motivo de la 34 Convención Nacional del IMIQ (1994).

industrialización complementaria en Tabasco y Campeche, el parque industrial en Yucatán, reciclaje y renovación de recursos naturales en Quintana Roo y Huatulco. En este sentido, la recomendación que surge de este análisis es la de generar una verdadera promoción de la región de manera que, garantizando las condiciones para un desarrollo duradero y sustentable por parte del Estado, sean los propios particulares los que coadyuven en la generación de riqueza de la nación, aprovechando la inmensidad de recursos que ofrece, como el caso aquí estudiado del Sureste mexicano.

En materia de Petroquímica, es notorio el gran potencial que México tiene en este rubro y que, por diferentes circunstancias, ha sido subutilizado. Es necesario darle a PEMEX una mayor proyección de empresa y dejar de castigarla absorbiendo sus utilidades en gastos impositivos, en contraposición de una necesarísima reinversión para darle al petróleo mexicano un mayor valor agregado, transformándolo en el interior del propio país. También en este sentido se recomienda ampliamente consolidar la integración de empresas de servicios para esta rama de la producción y que la derrama de recursos sea eficientemente administrada tanto a nivel regional como nacional.

En la medida en que se respeten los lineamientos descritos para cada uno de los actores en el desarrollo regional y que asuman la responsabilidad que les atañe en materia de desarrollo, se observará con mayor frecuencia la promoción de nuevos proyectos de inversión como el caso propuesto de la planta de tubería de plástico de PVC; se trata de un proyecto entre 121 propuestas formales que surgieron de un estudio de desarrollo para el estado de Campeche. Este solo proyecto requiere 6.7 millones de dólares y arroja una rentabilidad de 15.06%

En realidad el impulso del desarrollo regional es al final del día un juego de voluntades; prácticamente se podría afirmar que cualquier región, por más limitada que se encuentre en recursos (humanos y materiales), tiene no sólo uno sino varios caminos para progresar. Ejemplos casi milagrosos están registrados en la historia y hoy se pueden contar varias naciones en pleno desarrollo cuando apenas hace unas décadas era prácticamente incipiente. En este país, lo que hace falta es que se sumen las diferentes voluntades que influyen en su rumbo para que se apuesten por un proyecto común. El ingeniero químico por su parte tiene bien definida la tarea: asumir su papel como agente real de cambio y generar progreso a partir de las capacidades inculcadas en la profesión a partir de un adecuado diagnóstico del panorama en torno:

“México, por sus recursos naturales, es un país con vocación química, por lo cual fomentarla y desarrollarla es darle mayor valor a nuestros recursos naturales y humanos, es apoyar a la planta productiva, es producir riqueza, es concretar las expectativas que tenemos de una Nación más productiva y más próspera, y eso es, en síntesis algo de lo mucho que los ingenieros químicos pueden hacer por México.”⁵⁷

⁵⁷Ing. José Parroquín Barrera, 34 Convención Nacional del IMIQ (1994).

BIBLIOGRAFÍA

GOBIERNO FEDERAL

Plan Nacional de Desarrollo, 1995-2000

México, 1995, 177 p.

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía, 1995-2000

México, 1995, 42 p.

SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

Programa de Política Industrial y Comercio Exterior

México, 1996, 206 p.

GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE

Plan Estatal de Desarrollo 1992-1997

México, 1992 (internet).

PIEMSA

Mecanismos para el Desarrollo de las Regiones del Sureste

Imprebal, México, 1992, 111 p.

BLAIR, John P.

Local Economic Development

Sage, Estados Unidos de América, 1995, 344 p.

VÁZQUEZ, Gloria; RAMÍREZ, Jesús.

Marginación y Pobreza en México

Ariel, México, 1995, 386 p.

DE SOTO, Hernando; SCHMIDHEINY, Stephan.

Las Nuevas Reglas del Juego, Hacia un desarrollo sostenible en América Latina

Oveja Negra, Colombia, 1992, 254 p.

LIPPIT, Ronald; WATSON, Jeanne; WESTLEY, Bruce.

La Dinámica del Cambio Planificado.

Amorrortu. 1970, 299 p.

Reportaje Especial con motivo de la 34 Convención Nacional del IMIQ (1994).

Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, ANIQ, 1996.

Principales bases de datos consultadas vía electrónica (internet):

Secretaría de Energía (México)

PEMEX (México)

INEGI (México)

ANIQ (México)

Department of Energy, DOE (E.U.A.)

Energy Information Administration (E.U.A.)