



APLICACION DE UN MODELO GRAVIMETRICO
(ATRACCION DE DOS PUNTOS EN UN ES-
PACIO ECONOMICO) EN EL ESTADO DE
QUINTANA ROO

T E S I S

*QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :*
FAUSTO HERNANDEZ CARRILLO

7367

MEXICO, D. F., NOVIEMBRE DE 1978

1987



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

A mis padres con todo cariño.

A Lupita y Alex
con el amor que nos une.

Con mi agradecimiento por su apoyo incalculable

Ing. Miguel Borge Martín

Lic. Genaro Hernández Villalobos

Lic. Néstor Duch Garay (DETENAL)

C. Ernesto Lara R.

I N D I C E

INTRODUCCION	PAGINA
CAPITULO I	
MARCO SOCIOECONOMICO	
A. Aspectos históricos	1
B. Aspectos físico geográficos	11
C. Situación demográfica y de empleo	13
D. Infraestructura económica	17
E. Condiciones sociales de vida	19
F. Aspectos agropecuario, forestal y pesquero	25
G. Turismo	34
CAPITULO II	
METODOLOGIA	
A. El modelo gravimétrico	39
B. La representación algebraica	42
C. Una opción metodológica	50
D. Contornos equipotenciales	52
CAPITULO III	
SELECCION DEL AREA DE ESTUDIO	
A. El espacio geográfico	57
B. Fijación de los límites en la zona de estudio	59
CAPITULO IV	
RESULTADOS	
A. Cuantificación del modelo gravimétrico	64
B. Determinación de contornos equipotenciales y su intensidad de influencia	70
C. Representaciones gráficas	73
CAPITULO V	
CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFIA	93

INTRODUCCION

Al convertirse recientemente a Quintana Roo de Territorio a Estado y de transformar su estructura política, ha sido necesario readecuar los criterios para el logro del desarrollo económico de la entidad. Por lo cual el contar con elementos de juicio, que señalen las condiciones reales que en materia de desarrollo se requieren, permitirán establecer lineamientos de política económica adecuados para el impulso integral de cada uno de los sectores productivos.

Con esta finalidad se pretende en este trabajo señalar algunos aspectos que en materia de planeación, se sugieren para la toma de decisiones, relacionadas con Programas de Desarrollo en el Estado de Quintana Roo.

Por tal motivo la tesis se ha dividido en cinco capítulos, presentándose en el primero de éstos el marco socio-económico del Estado de Quintana Roo, que comprende un análisis descriptivo de la entidad, así como la evolución que han experimentado los sectores productivos más importantes como son: La explotación forestal, la pesca, la silvicultura, el turismo y la agricultura.

En el segundo capítulo se lleva a cabo una discusión conceptual en relación con la implementación y validación de un modelo tipo gravimétrico convencional y su capacidad, para explicar flujos de intercambio económico entre diferentes localidades.

En el tercer capítulo, se describe de qué manera los resultados que produce un modelo tipo gravimétrico, dependen en gran medida de los límites que se fijan a la zona de estudio. Esta particularidad, se comenta en este capítulo a la vez que establece las razones sobre las cuales descansa la validez de los resultados obtenidos.

En el cuarto capítulo, se cuantifica el modelo gravimétrico discutido en el capítulo dos y sus variantes para determinar los contornos equipotenciales y su intensidad de influencia.

Alimentado el modelo, se pone en práctica y se obtienen diferentes resultados que se presentan en esta parte del trabajo, principalmente en forma gráfica.

En el quinto capítulo, como resultado de todo el material presentado en los capítulos anteriores, se resumen -- las observaciones tanto metodológicas como de aplicación que se considere de mayor interés por su importancia en la toma de decisiones que se relacionen con programas de desarrollo de la región estudiada.

CAPITULO I

MARCO SOCIOECONOMICO

A. ASPECTOS HISTORICOS

ANTECEDENTE CONSTITUCIONAL

El 25 de noviembre de 1902 el Presidente de la República Gral. Porfirio Díaz, firmó el Decreto de creación del Territorio de Quintana Roo, en los siguientes términos:

"LEY DEL 25 DE NOVIEMBRE DE 1902 QUE REFORMA EL ART. 43- DE LA CONSTITUCION ERIGIENDO AL TERRITORIO DE QUINTANA ROO.- DECRETO No. 18---Secretaría de Estado y del Despacho de Gobernación.---México. Sección Primera.---El Presidente de la República se ha servido dirigirse al decreto siguiente:

PORFIRIO DIAZ, Presidente Constitucional de los Estados- Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed: Que el Congreso de la Unión ha tenido a bien decretar lo siguiente: El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que le concede el artículo 127 de la Constitución Federal previos los requisitos que el mismo artículo establece, declara haber sido aprobada por las Legislaturas de todos los Estados la reforma del artículo 43 Constitucional en los siguientes términos;

Art. 43. "Las partes integrantes de la Federación son los Estados de Aguascalientes, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Valle de México, Veracruz, Yucatán, Zacatecas, el Territorio de Baja California, el Territorio de Tepic formado por el séptimo cantón del Estado de Hidalgo y al Territorio de --- Quintana Roo."

"El Territorio de Quintana Roo se formará de la porción -- oriental de la Península de Yucatán, la cual quedará limitada por una línea divisoria que, partiendo de la costa norte del - Golfo de México, siga el arco meridiano 87 Gr. 32 Min. Long. - Oeste de Greenwich hasta su intersección con el paralelo 21 y de allí continúa a encontrar el paralelo que pasa por la torre sur de Chemax, 20 kms. al oriente de este punto y llegando después al vértice del ángulo formado por las líneas que dividen los Estados de Yucatán y de Campeche, cerca de Put, descendiendo al sur hasta el paralelo límite de las Repúblicas de México y de Guatemala."

"Gabriel Mancera, Diputado por el Estado de Hidalgo, Presidente M. Molina Solis, Senador por el Estado de Oaxaca, Presidente Enrique Creel, Diputado por el Estado de Chihuahua, Vicepresidente Emeterio de la Garza, Diputado Secretario por el -- Secto Distrito Electoral del Estado de Hidalgo.--Ernesto Chavero, Diputado Secretario por el Tercer Distrito Electoral del - Estado de México. Por el Estado de Tlaxcala Modesto R. Martínez. Diputado Secretario. Por el Estado de Guanajuato, Quinto

Distrito Electoral, Lorenzo Elizaga, Diputado Secretario Adolfo Castañares, Senador por el Estado de Tabasco, Secretario - A. Arguizoniz, Senador por el Estado de Querétaro, Secretario José Ramos, Senador por el Estado de San Luis, Secretario Ignacio I. Chávez, Senador por el Estado de Aguascalientes.

ANTECEDENTES SOCIOPOLITICOS.

Las causas de la Creación del Territorio de Quintana Roo son de conocimiento general: El levantamiento indígena de 1847.---GUERRA DE CASTAS--- llevó a los rebeldes mayas a replegarse en las tierras que conforman hoy el Territorio del Estado, convirtiendo en su cuartel general toda la zona oriental de la Península de Yucatán, entonces inhóspita y salvaje. La amenaza permanente de los alzados que establecieron un comercio de trueque, principalmente el intercambio de armas -- con Belice y la ambición de Inglaterra que veía en la debilidad del Gobierno de Yucatán y la inestabilidad política del Gobierno Nacional, amplias posibilidades anexionistas, obligaron a Don Porfirio Díaz a intervenir enérgicamente, con toda fuerza federal, en una campaña de pacificación e integración que se inició, de hecho, con la creación del Territorio de Quintana Roo. Antes de 1902 los esfuerzos pacifistas habían resultado francamente estériles, por la ventaja que representaba para los rebeldes el conocimiento del terreno y la facilidad que tenían para atacar en forma inesperada desde cualquier sitio.

Con justificada razón se ha dicho que la "Guerra de Castas" constituye sin lugar a dudas el movimiento que marca la génesis étnica de la entidad.

FUNDACION DE CHETUMAL.

Cabe significar que Chetumal, la ciudad capital, fué institucionalmente fundada antes de que se creara el Territorio el 22 de enero de 1898 con la llegada del Pontón Chetumal a la Bahía del mismo nombre, bajo el mando del Comandante Don Othón P. Blanco. Esta fué otra de las medidas del régimen para frenar el contrabando de armas vía Belice y lograr un acercamiento con los rebeldes.

No obstante, es a partir de esta fecha cuando lo que hasta ese momento era un pequeño conglomerado de pobladores, empieza a transformarse en un centro de población con características urbanas más definidas.

VIDA POLITICA DEL TERRITORIO.

1898 - 1913

La vida política a pesar de ser relativamente corta, de Quintana Roo, ha sido verdaderamente difícil. Desde su creación como Territorio, la entidad ha tenido que avanzar superando situaciones difíciles para poder crear una estructura -

Político-Social acorde con el resto del país. El porfirismo - lo convirtió en colonia penal para sus enemigos políticos, repartiéndole sus tierras entre unos cuantos latifundistas. Sus recursos naturales eran codiciados por los Estados vecinos de Yucatán y Campeche y la voracidad de los aventureros de toda calaña, lo volvieron botín de los más fuertes.

El primer gobierno quintanarroense quedó a cargo del Gral. de División Ignacio A. Bravo a quien se le dió el carácter de Jefe Político. Desde su cuartel general en Santa Cruz hoy Felipe Carrillo Puerto, llamada de Bravo en honor de este divisionario, el Gral. Bravo dirigió a partir de 1898 una campaña de pacificación indígena que se distinguió por lo cruel y sanginario de los medios que se pusieron en práctica para meter bajo control a la población nativa. Conservó el poder hasta 1912 en que fué sustituido por el Gral. Manuel Sánchez Rivera, por órdenes de Don Francisco I. Madero. El mandato del Gral. Sánchez Rivera duró solo un año.

1913 - 1915 (1a. Desaparición)

En 1913, a diez años y siete meses de su creación, el Pri-Jefe del Ejército Constitucionalista encargado del Poder Ejecutivo, Venustiano Carranza, decretó en Piedras Negras, Coahuila, la desaparición del Territorio de Quintana Roo, anexando sus tierras al Estado de Yucatán. El Gobernador Sánchez Rivera dejó al mando al Gral. Rafael Egealiz, quien un año después fué-

sustituido por el Cor. Víctor M. Moron y este a su vez, en 1914 por el Gral. Arturo Garcilazo Juárez. Se interrumpe -- así por dos años el proceso de gestación de la nueva entidad.

1915 - 1931

En 1915 el Presidente Carranza modificó nuevamente su Decreto del 10 de junio de 1913, reintegrando a la vida política nacional el Territorio de Quintana Roo con sus límites -- originales. El Cor. Carlos Plank, enviado por el General Salvador Alvarado, entonces Gobernador del Estado de Yucatán, -- entregó el gobierno en forma provisional al Gral. rebelde José Francisco May, quien aprovechó la ocasión para destruir las primeras obras del Régimen en Santa Cruz y motivó el traslado de la capital quintanarroense a Payo Obispo--hoy Chetumal -- que se desenvolvía prósperamente con una población pacífica.

El Gral. Carlos A. Vidal fungió como nuevo Gobernador de Quintana Roo después del levantamiento del Gral. May y hasta 1918, en que fué sustituido por el Gral. Octaviano Solís. En 1920 el Gral. Solís dejó interinamente la gubernatura a Fernando Mateo Estrada y éste a su vez la entregó al Sr. Pascual Coral, que era originario de Cozumel y radicaba en Payo Obispo y que se constituye por un periodo de 3 meses, en el primer gobernador originario del propio territorio. De 1921 a 1925 se hizo cargo del Gobierno el Tte. Cor. Librado Abitia, quien fué sucedido por el Gral. Amado Aguirre que gobernó --

hasta 1927 fecha en la que el Dr. y Gral. José Siurob Ramírez inicia un mandato progresista.

Puede decirse que antes de que Siurob Ramírez iniciara el mandato, la vida política del Territorio fué más bien una secuela de acciones, quizá poco fructíferas. En 25 años, en -- 1902 a 1927, se registraron 9 cambios de gobernante y dos -- años de interrupción de la capacidad Jurídico-Política del Territorio. Obviamente, la poca estabilidad política y escasa aplicación de medidas de carácter civil y administrativo, no pudieron más que conseguir un lento desenvolvimiento de Quintana Roo durante todo este período.

Las principales poblaciones, excepción hecha de Payo Obispo, estaban en la ruina y en general se advertía un panorama de incertidumbre, que el Dr. Siurob, con gran sentido de responsabilidad y mucha voluntad consiguió disipar a base de trabajo.

1931 - 1935 (2a. Desaparición)

En 1931, el Presidente de la República Ing. Pascual Ortiz Rubio, decretó la desaparición del Territorio de Quintana Roo repartiendo sus tierras entre los Estados de Yucatán y Campeche. Esta segunda desaparición de su estatus Geográfico-Político, produjo resultados altamente negativos que hicieron que el Territorio frenara y hasta retrocediera en su desarrollo socioeconómico, que ya había adquirido un sólido impulso inicial durante el gobierno del Dr. y Gral. Siurob Ramírez. Sin

embargo durante los cuatro años seguidos de 1931 a 1935, en que Quintana Roo desapareció como entidad, fueron decisivos para la población quintanarroense que se unificó y luchó por la reintegración del Territorio. Fueron estos duros años de prueba los que hicieron que se forjara una verdadera conciencia política quintanarroense.

Y si bien la Guerra de Castas determinó el origen geográfico y étnico de la entidad, los dos períodos en que se desvanece ésta del ámbito nacional, marcan el inicio de la génesis política de Quintana Roo. Con esta nueva conciencia política la población del Territorio recibió en 1934 al Gral. Lázaro Cárdenas entonces candidato a la Presidencia de la República, y le pidió con rigor cívico la reparación del daño cometido en su perjuicio por el Decreto del 14 de diciembre de 1931.

El 1935, siendo ya Presidente de la República, el General Lázaro Cárdenas restituye a Quintana Roo su calidad de Territorio Federal. A partir de esta fecha y hasta el 8 de octubre de 1974 en que bajó el Gobierno del Lic. Luis Echeverría Álvarez, se decreta la creación del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, la entidad vive una etapa que podríamos denominar de Institucionalismo Central y recibe a siete gobernadores que son nombrados por el presidente en turno. El avance de la entidad dependen casi en forma total del punto de vista personal del Gobernador en funciones, que pueden orientar sus acciones al mejoramiento de la vida urbana, a la creación de infraestructura, a promover la actividad agropecuaria, y, por

que no decirlo en muchos casos a saciar la ambición personal sacrificando el progreso general de la población y explotando en forma desmesurada los recursos naturales, principalmente silvícolas.

1975...

El 5 de abril de 1975 se instala el primer gobierno de elección popular en el nuevo Estado. Este momento marca el inicio de un nuevo ambiente de actividad. Con un gobierno propio y la participación ciudadana, se aprecia en Quintana Roo, un modo de vida más dinámico con un mayor nivel de actividad.

Podríamos decir sin temor a equivocarnos, que el ejercicio de la democracia se palpa en su población con los aspectos sociales y económicos de la vida de la población quintanarroense.

ESTRUCTURA HISTORICA SOCIAL DE QUINTANA ROO

PERIODO	1847-1902	1902-1931	1931-1935	1935-1975	
Étnica y fa del Te o.	Guerra de Castas y erec ción del Territorio Fe deral de Quintana Roo.				
Polftico er		Opresión e inestabili dad polftico-jurídica que marca un lento de senvolvimiento en el - período.			
ca			Retroceso en el desa rrollo socioeconómico que influye en la uni ficación social-polí tica del pueblo quin tanarroense.		
cionalismo l				Dependencia Central e inestabilidad en el desarrollo socio económico y polftico de la entidad.	
ética					Ini amb dad con pro cip

B. ASPECTOS FISICOS GEOGRAFICOS

B.a. LOCALIZACION

El Estado se localiza en la porción oriental de la Península de Yucatán, limitado por una línea divisoria, que -- partiendo de la costa norte de Yucatán, sigue el meridiano -- 87 grados, 32 minutos, longitud oeste de Greenwich, hasta -- cortar el paralelo que pasa por la torre sur de Chemax, veinte kilómetros al oriente de este punto llega después al vértice del ángulo formado por las líneas que dividen los Estados de Yucatán y Campeche --- cerca de Put --- que se localiza en el meridiano 19 grados, 39 minutos, 07 segundos de longitud y 89 grados de longitud oeste de Greenwich y descende al sur hasta el paralelo límite de la República de México y Guatemala.

B.b. EXTENSION

El Estado de Quintana Roo, con sus 50 843 kilómetros cuadrados de superficie, es en cuanto a población se refiere, mayor que Puebla, pero menor que Yucatán y Campeche; por su extensión ocupa el vigésimo lugar entre las entidades de la República y representa el 2.6% de la superficie total del país.

B.c. OROGRAFIA Y SUELOS.

La distribución altimétrica de Quintana Roo va de 0 a 200 metros sobre el nivel del mar, por tanto, no cuenta con accidentes geográficos importantes. Se trata de una gran llanura que no ofrece ondulaciones, ni sierras, ni elevaciones de consideración y sus suelos presentan la misma composición geológica que el resto de la Península de Yucatán, ya que están formados por calizas más ó menos compactas; la porosidad de las capas superficiales, permiten la filtración del agua de lluvia dando origen a la formación de depósitos subterráneos con el nombre de cenotes.

Del centro del Estado hacia la parte norte, los suelos pertenecen al tipo terrarrosa ó tropicales rojos del grupo laterítico, en cambio del centro hacia la parte sur, predominan los suelos ricos en humus.

B.d. HIDROGRAFIA

Las características de permeabilidad del terreno, no favorecen la formación de ríos y corrientes superficiales. Las lagunas que forman las corrientes fluviales, son utilizadas en algunas partes del Estado como fuentes de abastecimiento, siendo las de mayor importancia las de Bacalar y Chincancanab.

La formación de ríos y corrientes superficiales destaca únicamente el Río Hondo que deposita sus aguas en la Ba -

hía de Chetumal. En épocas de lluvias se vuelve navegable - en la mayor parte de su extensión.

B.e. CLIMA.

En la parte centro y este del Estado predomina el clima tropical con lluvias en verano, en tanto que en la parte-norte el clima principal es de sabana con lluvias periódicas e invierno seco.

La temperatura media anual de la entidad es de 25°C, - mientras que las lluvias se presentan de mayo a octubre, oscilando la precipitación pluvial media anual entre 1,200 y -- 2,000 milímetros.

C. SITUACION DEMOGRAFICA Y DE EMPLEO.

Quintana Roo es una las entidades del país con mayores recursos productivos potenciales, principalmente pesqueros, - agrícolas y turísticos, lo cual no ha sido posible explotar- adecuadamente a causa de una serie de factores de diferente- índole, principalmente como el aislamiento geográfico que -- por muchos años lo mantuvo incomunicado con el resto del país lo que implicará la explotación desmedida de su principal re- curso que es el silvícola.

Así también por el aislamiento, el mercado interno -- que presentaba era muy reducido y por ende el nivel de compe- tividad era muy bajo.

Por último la baja densidad poblacional que ha registrado la entidad desde su inicio, por lo cual ha requerido de una política demográfica tendiente a poblar las regiones proporcionando a la vez algunos otros incentivos adecuados para el arraigo de los nuevos pobladores, que intervendrán en la explotación adecuada de los recursos potenciales del estado.

El crecimiento demográfico en el estado se ha visto incrementado en una gran proporción y esto es fundamentalmente a tres factores, cada uno de singular importancia.

- a) El crecimiento natural de la población.
- b) La migración que es ocasionada por las grandes inversiones efectuadas en ciertas zonas del estado.
- c) La creación de nuevos centros de población ejidal.

Al comparar información censal se observa que en el año de 1930 había una población de aproximadamente 10,600 hab. -- con una densidad de un habitante por cada 5 KM² (el 0.1% respecto a la población total del país) y que en 1975 se estimaba en 174 000 hab. con una densidad de 3.4 hab. por KM², lo que implica que ha tenido un crecimiento sumamente elevado de 6.4% medio anual, que es muy superior a la tasa media anual nacional. Pero si comparamos así también con el último censo efectuado en la entidad en el período de 1970-75 es mucho más significativa, siendo ésta del 14.6%. Este importante incremento registrado en el período tiene como causa el que se hayan canalizado grandes inversiones que por ende han sido generadoras de una importante fuente de trabajo principalmente en el ramo de la cons -

trucción y administración por lo que requirió de una política de integrar personal especializado del interior de la república a la entidad, por ejemplo del caso Cancún, cuya inversión total del proyecto asciende a poca más de mil millones de pesos para la creación de un centro turístico, en la que en su etapa de desarrollo, la industria de la construcción es la principal generadora de empleos ya que para fines del año de 1973 se ocupaba a 2,543 trabajadores de los cuales el 44% provienen del Estado de Yucatán, el 25% del Estado de Quintana Roo, el 6% de Campeche y el resto 24%, de otros estados del país, en especial de Tabasco y del Distrito Federal siendo que se proyectó una ciudad para la población permanente en su primera etapa de 70 000 hab. para el año de 1980: siendo que en ese lugar en el año de 1970 esa locación geográfica no tenía significación demográfica (117 hab.), pero para principios de 1974 ya había en esa zona cerca de 10,000 hab. y para fines de 1975 se consideraba ya una población de 20,000 hab.

La creación de nuevos centros de población es otro factor en el desenvolvimiento demográfico de la entidad, puesto que se han establecido hasta 1975, 10 nuevos centros de población con una población de 2,208 jefes de familia procedentes de diferentes partes del interior de la República (Durango, Michoacán, Yucatán, Guanajuato, Coahuila, etc.) y que suman una población aproximada de 13,000 hab. Que aunado a la población de los nuevos centros de población que se piensan crear (6) a corto plazo, nos daría una población total aproximada de 18,000 hab.

A nivel sectorial según el Censo de 1970 ^{1/} el 63% de la población económicamente activa de la entidad se concentra en las actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), dentro de estas actividades es la agricultura la que absorbe mayor número de la población económicamente activa, considerándose a las actividades restantes como complementarias ya que el problema fundamental es la subocupación de la fuerza de trabajo; por un descenso en la productividad del mismo, registrándose un movimiento migratorio considerable de entradas y salidas por motivo de trabajo, coincidiendo con las épocas de menor actividad en los cultivos tradicionales. Ello, aunque es un indicador superficial, nos da una evidencia de la necesidad que tienen los campesinos de salir de sus labores de origen, para buscar ocupación.

Las actividades terciarias o de servicios, representa en cuanto a población económicamente activa el 35% según el Censo de 1970, destacándose las actividades en el comercio y servicios, ocupando a 4,682 personas, que representan el 53% del total de personas ocupadas en este sector.

La actividad industrial en Quintana Roo, ocupa con respecto al resto del país, el último lugar en cuanto a su importancia. Para 1970 se tenían ocupadas 2,967 personas, distinguiéndose la industria de la transformación, ocupando el 54% de la población económicamente activa del sector.

^{1/} Dado que a nivel estatal no se cuenta con estudios confiables que permitan analizar en 1975 el comportamiento de -

la P.E.A. por ramas de actividad, se consideraron los datos que señala el Censo General de Población 1970.

D. INFRAESTRUCTURA ECONOMICA.

D.a. COMUNICACIONES TERRESTRES Y MARITIMAS.

Para el año de 1975 el estado contaba con 2,893 kms. de carreteras construídas de las cuales 394 eran de terracería, y 1,532 kms. pavimentados y 966 kms. revestidos, siendo las carreteras más importantes Chetumal-Escárcega con 273 kms. que unen al estado con Campeche y la República en forma directa; la carretera Chetumal-Felipe Carrillo Puerto cuenta con una longitud de 153 kms. pavimentados, que integran el norte y sur del estado.

Asímismo las carreteras de Felipe Carrillo Puerto a Mérida vía Valladolid o Peto, como la de Puerto Juárez-Valladolid, integran y comunican a la entidad con el estado de Yucatán.

Respecto a las comunicaciones marítimas en la entidad se cuenta con los transbordadores que comunican a la Isla de Cozumel con Playa del Carmen y también se cuenta con transbordadores para carga y pasajeros que comunican a Isla Mujeres con Puerto Juárez y a Puerto Morelos con Cozumel.

Las instalaciones Portuarias se consideran recomendables para embarcaciones pesqueras y turísticas, destacandose los

este último con un muelle de 200 metros de largo y un calado de 6 mts. que comienza hacer utilizado para la entrada y salida de carga.

D.b. COMUNICACIONES AEREAS.

En la actualidad el Estado cuenta con 3 Aeropuertos - Internacionales que se localizan en Cancún, Cozumel Chetumal, así también, se cuenta con los servicios de Aeropistas instaladas en Boca Paila, Felipe Carrillo Puerto, Coba, Isla Mujeres, Puerto Morelos, Tulum, Holbox y Xcalak, quedando la Entidad integrada a la red aérea.

Dando servicio los tres aeropuertos internacionales - a distintas partes de la República, así como vuelos internacionales a diferentes ciudades de los Estados Unidos y Europa.

D.c. COMUNICACIONES ELECTRICAS.

La red de telecomunicaciones esta integrada por el -- servicio telefónico, contando con 2,302^{2/} líneas de servicio automático y con el servicio lada en Isla Mujeres, Cozumel, Cancún Chetumal.

La radio telegrafía esta conpuesta por 6 oficinas - - principalmente: Chetumal, Cozumel, Isla Mujeres, Cancún, Bacalar y Kantunilkín; así mismo con estaciones de radio a cargo de la Armada de México en Isla Contoy, Puerto Juárez, Cozumel, Xcalak y Punta Allen.

En las ciudades de Chetumal y Felipe Carrillo Puerto se cuenta con estaciones de radiodifusión con una potencia - de 1,000 a 5,000 watts. respectivamente.

La Capital del Estado está integrada a través de Microondas a la televisión nacional con dos canales y se proyecta instalar con fechas próximas una repetidora en Cancún, para dar servicio a esta ciudad y a Cozumel e Isla Mujeres.

El servicio de correos hacia 1975 estaba integrado - por 15 oficinas, 5 de las cuales tienen la categoría de administración y que se localizan en: Cozumel, Isla Mujeres, Cancún, Chetumal y Felipe Carrillo Puerto, y las Agencias de -- Carlos A. Madrazo, Sergio Butrón Casas, José N. Roviroza, Bacalar, Xcalak, Puerto Juárez, Kantunilkín, Solferino y José-María Morelos.

E. CONDICIONES SOCIALES DE VIDA.

E.a. EDUCACION.

El sistema educativo de Quintana Roo ha registrado - un crecimiento de 88.2 entre 1970-1971 y 1974-1975, es decir casi se duplicó la inscripción total en sólo 6 años.

En el nivel preescolar se cuenta con 26 escuelas y 52 educadoras, que atienden a 1,885 niños (60.5% más que en 1970-1971). Se ignora que porcentaje de la población entre 3 y 5 años representa esta cifra debido al vertiginoso crecimiento de la población, que obliga a extender el sistema, en todos sus niveles, si se quiere evitar un caos educativo en la entidad.

El nivel de primaria se ha incrementado en la inscripción, 51.3 de 1970-71 (año en que había 18,606 alumnos inscritos) a 1974-75 (cuando hay 28,147 alumnos). Actualmente funcionan 218 escuelas con 717 maestros.

Son 21 escuelas de nivel básico en el estado (7 secundarias y 2 de capacitación). La inscripción en 1970-71 fué de 1,326 alumnos y en 1974-1975 es de 3,562, un incremento de 166%. En total, son 244 maestros los que imparten clases en este nivel.

El nivel más dinámico en su crecimiento fué el medio superior, que registró un incremento de 785% entre 1970-71 (106 alumnos inscritos) y 1974-1975, 939 alumnos inscritos).- En la actualidad, son cuatro las escuelas que componen este nivel y en ellas prestan sus servicios 90 maestros.

La escuela normal del estado, para maestros de primaria, incrementó su inscripción en 165.1% de 204 a 541 alumnos entre 1970-1971 y 1974-1975. Son 23 los maestros quienes prestan sus servicios en esta escuela.

Las escuelas del sistema de enseñanza técnica ya incluidas en los diferentes niveles, se ha incrementado de 3 en 1971-1972 a 16 en 1974-1975. En 1977 son 5 escuelas técnicas agropecuarias, 3 escuelas técnicas industriales, 2 escuelas técnicas pesqueras, 3 centros de estudios científicos y tecnológicos, un centro de estudios tecnológico agropecuario y un instituto tecnológico regional, creado recientemente.

El sistema de educación extraescolar se compone de 7 centros de educación básica para adultos, 14 centros de alfabetización, una sala popular de lectura, 7 misiones culturales, 2 brigadas para el desarrollo rural, 8 aulas rurales móviles, una brigada de desarrollo y mejoramiento indígena, un centro de integración social y 40 unidades culturales bilingües, que en conjunto atiendan a 15,400 personas.

E.b. SALUD

El nivel de salud que se encuentra entre los habitantes de Quintana Roo es relativamente adecuado, comparado con los promedios nacionales.

Actualmente funcionan en Quintana Roo un hospital, 4 centros de salud con hospital, 20 casas de salud, 2 clínicas y 6 puestos periféricos, que están a cargo de la Secretaría de Salubridad, el IMSS y el ISSSTE.

El número de casas de hospital disponibles es de 163 esto es, un promedio de 871 habitantes por cama; en el estado ejercen 79 médicos, correspondiendo 1,797 pacientes potenciales por médico.

La natalidad en el estado es muy alta, de 5.5%, la mortalidad general es, por su parte, menor a la del país, de 0.7%. La mortalidad infantil también es baja, de 30.6% por mil niños vivos, pero menos de la mitad de la mortalidad infantil a nivel nacional.

De acuerdo a los registros existentes, las enfermedades más comunes son las del aparato digestivo (gastroenteritis y disenterías) y las del aparato respiratorio (neumonía e influenza, así como tosferina y sarampión.

La alimentación del habitante de Quintana Roo es relativamente adecuada comparándola con los niveles nacionales el 84.5% de la población come carne cuando menos una vez por semana, 89.2% consume huevo con la misma frecuencia, 62.1% toma leche, 38.9% incluye pescado en su dieta y 80.1% acostumbra acompañar sus alimentos con pan de trigo al menos una vez por semana.

Indudablemente, la reducción en las tasas de mortalidad y morbilidad se ha producido por el hecho de que, paulatinamente, se han mejorado los niveles nutricionales y los programas de saneamiento ambiental y de inmunización han sido exitosos.

E.c. VIVIENDA

Quintana Roo se enfrenta a un fuerte déficit, tanto cuantitativo como cualitativo de vivienda, y que se acentúa - cada vez más debido al vertiginoso crecimiento de la población. En 1970, existían 15,316 viviendas en el entonces territorio, - ocupadas por 88,150 habitantes. El índice de hacinamiento era de 5.8% habitantes por vivienda, similar al observado en todo el país.

La proporción de viviendas de uno y dos cuartos es - de 82.6% que resulta muy alta comparada con los niveles nacionales (69.1%).

E.d. AGUA POTABLE

En el medio rural existen 72 obras de agua potable en igual número de localidades las que, sumadas a las obras en localidades urbanas y suburbanas, dan un total de 96 sistemas de agua potable en todo el Estado. Estas obras tienen una cobertura aproximada para 118,800 habitantes, lo que significa que aún quedan por beneficiarse de este servicio unos 73,000 habitantes, fundamentalmente del medio rural y de los barrios periféricos - de las ciudades.

A nivel municipal, las obras están concentradas principalmente en tres municipios: Othón P. Blanco, 29 obras, José-María Morelos, 23 obras y Felipe Carrillo Puerto, 32 obras. Cabe señalar que debido a la gran dispersión de la población en - pequeñas localidades, las dependencias encargadas de la construc

sistemas han seguido criterios especiales para atender a las -
comunidades menores de 200 habitantes.

E.e. ALCANTARILLADO.

A la fecha las únicas cabeceras municipales que poseen este servicio son Cancún y Chetumal, aunque en la capital del Estado las obras son aún insuficientes y presentan algunos problemas de azolvamiento y filtraciones.

E.f. ELECTRICIDAD.

La producción de energía eléctrica en su totalidad se genera a través de plantas térmicas, ya que no existen corrientes superficiales u otras fuentes en el estado. Los servicios son también en su totalidad clasificados como públicos y son -- proporcionados por la Comisión Federal de Electricidad. En 1974 existían 10 plantas distribuidas en el estado con una capacidad total instalada de 16,163 kilowats.

La planta más importante es la situada en Chetumal, que proporciona fluido eléctrico a todo el municipio de Othón P. Blanco y parte del municipio de Felipe Carrillo Puerto. Actualmente hay una capacidad instalada en Chetumal de 17,980 kilowats.

Asimismo, de la capacidad instalada se han dotado de - energía eléctrica a 101 comunidades beneficiando a 132,333 habitantes, que representan el 76% de la población del Estado.

F. ASPECTO AGROPECUARIO Y PESQUERO

F.a. AGRICULTURA

De la superficie total del Estado (5 084 300 has) - el 0.97% (49 308 has) se explota con fines agrícolas, correspondiendo a la superficie de temporal el 94.1% (46 416 has). del área agrícola en la explotación y el 5.9% (2 892 has); - se explota en la actualidad bajo las condiciones de riego, - siendo que para 1960 existían solo 12 has. bajo estas condiciones y en 1970, 100 has. a superficie mecanizada, la actualmente explotada es de 12 825 has. la cual representa el 26.0% del total agrícola explotado.

La agricultura de temporal se caracteriza básicamente en el cultivo del maíz y se distingue por utilizar el sistema tradicional de tumba-roza-quema.

La superficie mecanizada se dedica preferentemente a la siembra de cultivos básicos, como maíz, arroz, frijol, caña de azúcar y hortalizas.

En cuanto a los tipos de suelo que presentan con mayor importancia los Tzekel 4/ Kankab y Alcanché, los primeros son pedregales calizos, de color rojo, con procesos de laterización muy permeable y que descanza sobre estrato calizo con diferentes alteraciones; los últimos son negros y de

4/ Nomenclatura "maya".

textura arcillosa y con deficiente drenaje que dificulta las labores de cultivo, en general la fertilidad de los suelos no es mala, presentando como factores limitantes de la productividad en drenaje que en algunos casos es excesivo y en otros insuficiente, lo que ocasiona inundaciones temporales-perennes.

De acuerdo con los estudios efectuados por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, la región central es la que tiene más posibilidades de desarrollo agrícola considerando la disponibilidad de agua con calidad y la posibilidad de localizar manchones de tierras mecanizables de 100 a 200 has.

Una de las características de la agricultura de la entidad, es su marcada tendencia a emplear inadecuadamente el suelo. La actividad agrícola ha invadido en forma gradual áreas que atendiendo a diversos elementos técnicos, sería aconsejable dedicarlas a la explotación pecuaria ó forestal. La utilización del sistema roza-tumba-quema para siembras de maíz evidentemente de carácter eventual y seminómada; ha agotado la capacidad productiva del suelo de la superficie de arpocheamiento agrícola más del 88 %, comprende terrenos abandonados por los agricultores.

De los principales cultivos como el maíz, frijol, arroz y caña de azúcar, el maíz ocupa el 90% del total de has. aptas para la producción; en su mayoría en siembras de-

temporal, le sigue el frijol que es el cultivo de invierno aprovechando la humedad residual, el arroz es un nuevo cultivo que se está implantando en la entidad aprovechando las condiciones climatológicas y de suelo que se dispone en la zona conocida - como Bajos de Akatucha, el cultivo de caña apenas empieza y se estima que sería uno de los principales cultivos de la entidad a corto plazo.

El comportamiento reciente de los principales cultivos en la entidad fué como sigue:

Ciclos 1974-1975 y 1975-1975					
Cultivos	Produc. 1970 Tons.	Sup. Cosechada. Has.	Rend. Mes/Ha.	Prod. Tons.	Valor de la Prod. (Miles).
Mafz					
Ciclo 75-75	16 987	3 000	500	1 500	2 700
Frijol					
Ciclo 74-75	206	1 350	600	810	4 050
Arroz*					
Ciclo 75-75	-	4 716	2 400	11 318	28 292

* Dadas las condiciones climatológicas que se presentaron a fines de 1974, permitieron obtener una óptima cosecha de este cultivo en 1975.

FUENTE: SARH y Anuario Estadístico 1971.

F.b. GANADERIA

La distribución ganadera se encuentra diseminada en todo el Estado en grandes regiones que comprenden la parte central, sur y norte de la entidad, exceptuándose la parte occidental que hace límite con Campeche, una franja que comprende la parte continental del Municipio de Cozumel, así -- mismo existen áreas que actualmente no están en explotación por ser zonas forestales, pero que tienen potencial ganadero. De las 180 000 has. que a la fecha es el total de la superficie que engloban los predios ganaderos ya definidos, únicamente 55 200 has., están en explotación, lo que significa que -- hay que reforzar los predios existentes.

La entidad no cuenta con praderas naturales de significancia por lo que las explotaciones ganaderas se realizan -- en base de praderas artificiales, considerándose el pasto de mayor importancia, el pasto guinea (35 000 has), siguiendo en importancia el jaragua (7 000 has.) y el estrella africana -- (4 000 has.).

Considerando que el fomento de la ganadería bovina -- es en la que se define el potencial pecuario de una entidad, -- podemos considerar que Quintana Roo está en la etapa de desarrollo en esta especie, ya que si en 1970 existían 15,220 cabezas para 1975 se estimaran 32 000 cabezas que representa un -- incremento de la población en más del 100% en solamente 5 años.

Otra especie importante pero que se maneja a nivel familiar es la de porcinos con una población actual estimada en 50 000 cabezas (56% más que en 1970); esta especie es de características criollas y en explotación rudimentaria.

Existen en el Estado 2 500 cabezas de ovino pala - buey y 1 000 cabezas de ganado caprino de diferentes razas. Estas especies son de gran importancia para la entidad, ya que por las características de los mismos, son favorables - para impulsar estas especies en la entidad.

La avicultura es otra de las especies que actual - mente han tenido un desarrollo importante, comparado al número de cabezas existentes en el año de 1970, éstas se incre - mentaron en un 58% para 1975.

La apicultura en el Estado posee una importancia - tal para ser calificada como una de las principales indus - trias de la entidad; por ser básicamente producto de expor - tación, lo que se manifiesta en una fuerte entrada de ingre - sos para el medio rural.

Esta industria se ha desarrollado constantemente - siendo que para 1975 la sociedad apícola estaba compuesta - por 4,500 apicultores (473% más que 1970) y 67,300 colmenas (300% más que en 1970).

F. c. FORESTAL

Los recursos forestales constituyen en Quintana Roo una de las principales fuentes de ingreso, la superficie forestal es de 4 millones de Has. de selva tropical y subtropical que lo coloca como una de las más importantes entidades de la República, en lo que a dotación forestal se refiere de 2.8 millones de Has. de superficie arbolada se consideran -- aprovechables 1.2 millones con una existencia de 82.2 millones de metros cúbicos. No existen vedas de explotación forestal calculándose que la potencialidad de esta actividad -- podría llegar a más de 3.2 millones de metros cúbicos anuales, lo que eventualmente podría dar ocupación a más de 40-mil personas.

Las principales especies maderables son: caoba, cedro, el palo de rosa, el roble y especies no maderables como el chicle y las hojas de otras especies. Quintana Roo y Campeche son los dos principales productores de maderas preciosas y chicle.

En la actualidad se encuentran concesionadas más de 500 mil has. de las cuales son aprovechables el 50% estando autorizadas 25 mil metros cúbicos de maderas preciosas como cedro, caoba y primavera y 110 mil de maderas corrientes como mezquite, quebracho Chechén, chacá y jabón.

La producción forestal de Quintana Roo en algunos -- productos contribuye en forma importante a la producción nacional, como en el caso de trozas para chapa (caoba), que en 1974 alcanzó una producción de 15 525 M³ y que representa el

51.9% en relación a la producción nacional. En la producción de chicle en ese mismo año también fué de importancia, pues el 50.8% de la producción nacional corresponde a Quintana Roo, asimismo en la producción de durmientes participó con el 42.4%.

F. d. PESCA

La entidad cuenta con 860 kms. de litoral en el Caribe, que representa el 8.6% con respecto al litoral nacional. La línea costera está bordeada por formaciones coralíferas con numerosos bancos, y cayos próximos a la misma. Al sur y al este del estado presenta tres bahías denominadas Ascensión, Espíritu Santo y Chetumal.

La principal producción está formada por la captura de langosta que representó el 10.4% con respecto a la producción nacional en 1973 con 199 tons.; la tortuga marina verde ó blanca que con 99 tons. representó el 2.1% del nivel nacional y la captura de pargo que con 30 tons. representó el 2.7% respecto al resto del país. En relación a la población local sobresale la captura del mero con 128 tons. y que representó el 1.0% a nivel nacional y la captura del camarón con 115 -- tons. que figura en el 0.2% a nivel nacional. Otras especies que se explotan son la mojarra, el cazón y la lisa. También son de importancia las especies para pesca deportiva que se encuentra en abundancia como son el merlín, pez vela, bonito, etc. El caracol es otra especie que se explota principalmente para consumo local ó de los visitantes.

El volúmen de la explotación pesquera se ha incrementado en gran medida. Si en 1971 la producción total era de 706 tons. para 1975 fué de 1,499 tons. lo que representa un incremento superior al 200%. El valor de la producción aumentó en 322%, ya que de 11 millones 154 mil pesos de 1971, aumentó a 35 millones 890 mil pesos en 1975.

La principal especie que contribuye a este monto, es la langosta de la que se capturaron 253 tons. en 1975, -- con un valor de 18 millones 820 mil pesos. En el mismo año se obtuvieron 346 tons. de camarón con un valor de 8 millones 022 mil pesos y el caracol con 345 tons. que representaron un valor de 6 millones 368 mil pesos.

Los principales centros productores se localizaron en 1975 de la siguiente manera:

LOCALIDAD	PRODUCCION (Ton)	VALOR Miles de Pe sos	% DEL VALOR de la produc ción
Isla Mujeres	656	18 232	49.4
Xcalac	460	8 711	23.6
Cozumel	156	7 726	21.0
Holbox	<u>197</u>	<u>2 219</u>	<u>6.0</u>
<u>TOTAL:</u>	<u>1 469</u>	<u>36 888</u>	<u>100.0</u>

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Económico y
Gobierno del Estado de Quintana Roo.

Las explotaciones pesqueras se realizan en forma rudimentaria aplicando escasos adelantos tecnológicos. La explotación de la langosta y el caracol se efectúan en áreas cercanas al litoral y empleando técnicos manuales, la pesca de escama en su totalidad se efectúan con anzuelo y con barcos ribereños.

G. TURISMO

La localización del Estado en la llamada cuenca turística del caribe, ofrece amplias perspectivas para recibir visitantes extranjeros y nacionales, compitiendo con otros países, cuyos ingresos en este sector son bastante apreciables. El Estado cuenta con variados atractivos naturales, culturales e históricos que apoyados en una adecuada infraestructura básica, son un imán para atraer visitantes y captar divisas.

La franja costera desde Puerto Juárez hasta Boca -- Paila está provista de paisajes maravillosos, como son Cancún, Playa del Carmen, Tulúm, Xel-Há, Akumal, etc., complementándose sus playas con los sitios arqueológicos que existen en cada uno de ellos, además de las de Cobá, que se le considera el lugar donde se han identificado mayor número de edificaciones (5,000 aproximadamente en un área de 80 KM²).

Las instalaciones turísticas de Cozumel e Isla Mujeres, reconocidas internacionalmente, son capaces de recibir turismo de calidad y satisfacer plenamente sus necesidades.-

Chetumal, Capital del Estado, es otro centro importante de atracción que en su periferia cuenta con diversos atractivos, entre los que se mencionan: la Laguna de Milagros, la Laguna de Bacalar (de los siete colores), el Cenote Azul, el Fuerte Colonial de Bacalar y la Zona Arqueológica de K_o hunlich, con sus maravillosos mascarones y obra hidráulica única en la península.

Importantes monumentos coloniales se encuentran dispersos en todo su territorio. Aún cuando no se han hecho muchos esfuerzos para su restauración, todavía puede apreciarse su antiguo esplendor. Lagunas como Bacalar, Tihosuco, Sacalaca, etc., poseen edificios coloniales que constituyen verdaderas atracciones turísticas.

Debido a la vocación turística del Estado, la mayor parte de las obras están encaminadas a apoyar este sector, únicamente mencionaremos para ilustrar este hecho, la existencia de tres aeropuertos internacionales capaces de recibir aeronaves de largo alcance en Chetumal, Cozumel y Cancún, así como la intensificación de las obras aéreas nacional e internacionalmente; la construcción de 2 892 Kms. de carreteras que consolidan la comunicación terrestre tanto estatal como en la región; la instalación de sistemas de microondas, teléfonos de larga distancia con centrales automáticas, télex, etc.; los programas de apoyo del gobierno federal y estatal que coadyuvan con los trabajos de explotación y restauración de las zonas arqueológicas; la construcción de muelles y terminales para transbordadores que se encuentran en

funcionamiento, la dotación de agua potable a Cozumel a través de una Planta Desaladora, etc.

En Chetumal pueden alojarse 1,192 visitantes en 24 hoteles con 558 cuartos, complementado por el mismo número de restaurantes. En Bacalar se cuenta con conjuntos modernos de bungalows, además de un Centro Vacacional de la Comisión Federal de Electricidad que también otorga servicio al público. Alrededor de la laguna se construyó un fraccionamiento con urbanización.

Cozumel dispone de 23 hoteles con 1,214 cuartos y 20 restaurantes, existe una carretera que circunvala la zona sur de la isla y cuenta con puertos de abrigo para veleros y lanchas. Existen también alojamientos para turismo de bajos recursos y estudiantes.

Isla Mujeres tiene 285 cuartos distribuidos en 19 hoteles y las mismas facilidades para visitantes de bajos recursos, cuenta con carretera perimetral que permite recorrer toda su extensión y servicio permanente de ferries para su traslado a tierra firme.

Por último en Cancún se está realizando el mayor esfuerzo del país para dotar a este lugar de infraestructura turística a través de un fideicomiso federal denominado FONATUR; parte de su financiamiento se ha realizado con préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo; desde 1970

se iniciaron las actividades con la nacionalización de los terrenos que conformaría el proyecto. A partir de esa fecha se han realizado enormes inversiones que han transformado un paraje abandonado en una ciudad con todos los servicios y un área exclusiva para instalaciones hoteleras.

Cuenta con 14 hoteles de primera que aloja 1,347-cuartos que tienen distintos atractivos, incluyendo Centro de Convenciones, museos de artesanías, clubes de golf, restaurantes y centros nocturnos.

Por las características especiales que conforman el paisaje quintanarroense, las facilidades de transporte y comunicación y las instalaciones y servicios hoteleros cada vez mejores, la afluencia de visitantes nacionales y extranjeros ha seguido un incremento sustancial en los últimos años.

Esto lo demuestra la estadística fácilmente, tanto a nivel estatal, como en particular con el análisis de las ciudades más visitadas.

El principal mercado lo continúa siendo el norteamericano, siguiendo en importancia Canadá y algunos países europeos como Francia, Alemania e Inglaterra.

La cuantificación de los ingresos resulta en ocasiones relativa, debido a que no sólo debe tomarse en cuenta --

los ingresos recabados por la estancia del visitante que únicamente se considera de alimentación y hospedaje, sino el efecto multiplicador de las actividades colaterales al turismo, como son el aumento de la producción para satisfacer la demanda de alimentos básicos y de servicios, los empleos generados por estas actividades y los propios de atención en las instalaciones turísticas, la generación de centros de atracción demográficos, construcción de viviendas, mano de obra calificada, etc.

AFLUENCIA TURISTICA

LOCALIDAD	1974		1975		INCREMENTO %
	NAL.	EXT.	NAL.	EXT.	
<u>TOTAL</u>	<u>341 329</u>	<u>124 662</u>	<u>389 838</u>	<u>143 409</u>	<u>13.1</u>
CHETUMAL	185 970	22 372	206 055	24 788	9.7
COZUMEL	48 272	59 584	54 354	67 092	11.2
ISLA MUJERES	42 000	20 720	46 494	22 937	9.7
CANCUN	23 983	12 914	32 377	17 434	25.5
OTROS LUGARES	41 104	9 072	50 558	11 158	18.7

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Económico.
Gobierno del Estado de Quintana Roo.

CAPITULO II

METODOLOGIA

A. EL MODELO GRAVIMETRICO.

La relación existente entre la actividad económica y el espacio geográfico es un fenómeno de singular importancia. Intentar explicarla puede ayudar a atender el impacto que sobre una determinada región pueden producir acciones - en un contexto macroeconómico o bien, a conocer una situación dada, para poder diseñar políticas que ayuden a corregir comportamientos irregulares ó indeseables.

Los métodos para corregir este objetivo son variados pero en cualquier caso, pueden resultar más satisfactorios - aquellos que poseen un alto grado de claridad y objetividad. Aquellos que son susceptibles de ser enjuiciados y que sostienen su validéz ante el análisis crítico. Aquellos que - en la medida de lo posible puedan aproximar satisfactoria - mente a la realidad en forma cuantitativa, para poder ser - cotejados contra esa misma realidad y reafirmar su vigencia.

Con estos criterios analíticos y cuantitativos se -- adoptó para este estudio un modelo gravimétrico: su construcción se basa en principios inductivos y deductivos paralela - mente aceptados y por ende, los resultados con él obtenidos son válidos y también en forma general. El modelo basa el-

estudio de áreas de influencia a partir del cálculo de flujos de intercambio entre localidades consideradas en su contexto-espacial.

El modelo gravimétrico utilizado, sustenta como concepto básico que existe una correspondencia directa entre el intercambio de productos y la influencia que se produce entre dos diferentes localidades; es decir, se entiende por influencia el resultado producido por el intercambio de forma tal, que la no influencia de una ciudad sobre otra y viceversa, será el resultado de un intercambio nulo. De igual manera los aumentos ó disminuciones de la influencia serán proporcionales a los aumentos o disminuciones en el intercambio.

Sobre la base conceptual anterior, el problema de la influencia puede manejarse cuantitativamente, ya que los niveles de intercambio entre diferentes localidades son susceptibles de análisis y determinación mediante un modelo gravimétrico.

Los modelos de este tipo presentan una analogía con la física clásica: la ley de la gravitación de Newton que establece que "la fuerza de atracción entre dos cuerpos en el espacio es directamente proporcional a sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa". Este enunciado en su acepción general resulta semejante al del modelo gravimétrico que se emplea para determinar el intercambio y la influencia económica entre localidades (que pueden considerarse "masas económicas") distribuidas en un espacio geográfico.

Si identificamos el concepto masa de la física, con el concepto indicador de una actividad económica, podemos pasar de la expresión física a una expresión de carácter económica y enunciar:

"La influencia económica entre localidades en un espacio geográfico, (representada por un indicador de la actividad económica que interesa en un momento dado) es directamente proporcional a la magnitud de la actividad económica e inversamente proporcional a la distancia elevada a un exponente que se determina estadísticamente".

Los modelos gravimétricos presentan dos propiedades importantes: en primer lugar poseen una estructura relativamente simple, de forma tal que su manipulación algebraica y aritmética, no resulta complicada.

En segundo lugar, parte de dicha estructura se forma con valores que se determinan estadísticamente y es ésta quizá su propiedad más importante, dado que permite enlazar a la realidad con la estructura matemática del modelo. Al basarse en pruebas estadísticas, los modelos gravimétricos y los resultados que producen se vuelven altamente confiables.

Finalmente cabe señalar que el estudio de áreas de influencia es de carácter gravimétrico, sin que esto quiera decir que todo el análisis se reduzca a manejar en forma directa un modelo gravimétrico. El modelo empleado consta,

por así decirlo, de un núcleo de carácter gravimétrico, alrededor del cual se han elaborado los conceptos que se utilizan directamente en el cálculo de las áreas de influencia deseada. Entre estos conceptos se encuentran la intensidad de influencia y la componente máxima de la influencia, sobre los que se comentará más adelante.

B. LA REPRESENTACION ALGEBRAICA.

En nuestro caso específico, el modelo gravimétrico básico se describe de la manera siguiente:

$$F_{ij} = E \frac{e_i e_j}{d_{ij}^{-b}}; \text{ --- (1)}$$

en donde F_{ij} es el valor promedio que aproxima el intercambio real estudiado; es decir, el modelo gravimétrico debe tener correspondencia con la realidad y ésta correspondencia ó el grado ó nivel de representatividad del modelo, debe basarse en términos estadísticos.

Asímismo e_i y e_j representan los valores de la población* en las localidades i y j (origen y destino) y d_{ij} el factor de distancia o "lejanía económica" entre esas localidades, tomada de la distancia que los separa en línea recta.

* Diversos estudios y aplicaciones del modelo gravimétrico han analizado la utilización de diferentes variables para representar el valor de e_i (ó e_j) encontrando una alta correspondencia entre los valores que alcanzan el número de habitantes - (población) - el número de vehículos - el consumo de energía eléc-

trica, el número de cuenta de ahorros bancario, el ascervo de capital, etc. De aquí que por comodidad se utilice a la población como "masa económica".

Los parámetros E y b son los que han de determinarse estadísticamente y consolidan la validéz del modelo gravimétrico.

Por lo tanto para determinar numéricamente el flujo ó intercambio económico entre las localidades i y j , bastará conocer los valores de la población de las localidades de e_i y e_j , así como la distancia d_{ij} entre ellas y los valores de los parámetros E y b . El cálculo de F_{ij} , por su parte, se reducirá a substituir los valores anteriores en la expresión (1) y a efectuar las operaciones correspondientes.

Ahora bien, considerando que los parámetros E y b consolidan la validéz del modelo, a continuación describiremos el proceso deductivo mediante el cual se determinan, ya que conceptualmente su papel es muy importante en la estructura del modelo. Para ello, veamos primero cual sería el patrón de flujos si no se considera el efecto que sobre ellos ejerce la lejanía económica d_{ij} .

Pensemos primero en un espacio económico* con localidades $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$ que tienen poblaciones $e_1, e_2, e_3, \dots, e_n$ (fig. 1).

*Entendiendo por espacio económico el lugar donde se presentan las condiciones de producción, financiamiento, transporte, comportamiento de los consumidores, intercambio económi-

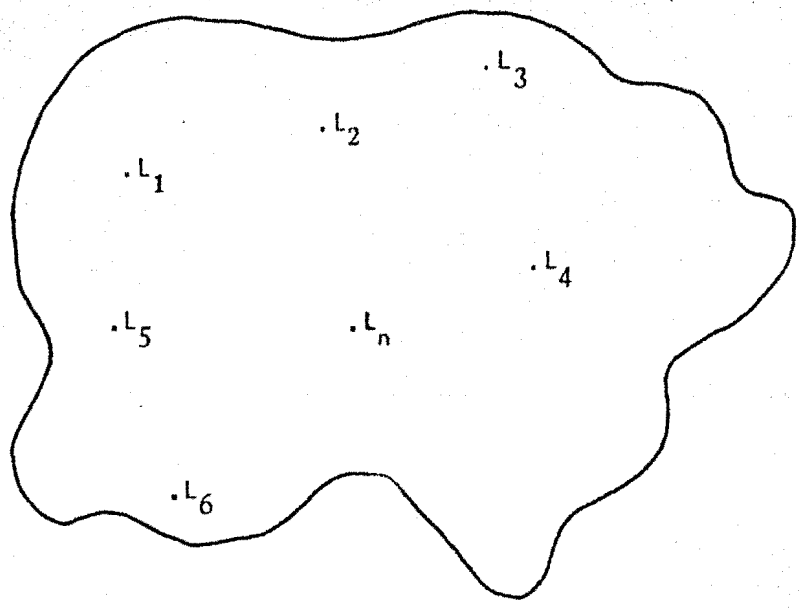


FIGURA NO. 1

Espcio económico con n localidades ($L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$)

De todo flujo que genera una unidad de población en la localidad i es de esperarse que solo una fracción $\frac{e_j}{\sum_h e_h}$

tendrá como destino la localidad j .

En otras palabras, cada localidad recibirá una fracción de flujo proporcional a su número de habitantes (e_j) - respecto al total de la población en la región ó espacio -- considerado ($\sum_h e_h$). Vista de otra forma, la fracción $\frac{e_j}{\sum_h e_h}$

es representativa de la probabilidad de que la localidad j recibe flujo en el contexto regional y de aquí que el presente enfoque sea conocido como probabilístico.

Si se supone que cada habitante genera la misma cantidad de flujo, independientemente del lugar que se encuentre, entonces el flujo total promedio por habitante será -- igual a:

$$K = \frac{\sum_i \sum_j F_{ij}}{\sum_h e_h}$$

de tal forma que el flujo entre las localidades i y j por habitante será igual al producto:

$$K = \frac{e_j}{\sum_h e_h}$$

Tomando en consideración que el origen i existen e_i -

habitantes, el "flujo sin fricción"* T_{ij} que se generará entre i y j será igual a:

$$T_{ij} = K \frac{e_i e_j}{h e_h} \text{ ---- (2)}$$

En otras palabras la expresión anterior nos daría la cantidad de flujo que absorbe j y que genera i sin considerar la lejanía económica.

Si se calculan primero los "flujos sin fricción" (T_{ij}) con la expresión (2) y se toman después los flujos reales ---- T_{ij} y F_{ij} (estadísticamente determinados) entre las localidades i y j para formar los cocientes $\frac{F_{ij}}{T_{ij}}$ estos se pueden corre-

lacionar con la lejanía económica (d_{ij}), a través de la relación logarítmica-líneal siguiente:

$$\text{Log. } 10 \frac{F_{ij}}{T_{ij}} = a + b \text{ Log. } 10 d_{ij} \text{ ---- (3).}$$

Si la regresión denota alta correlación y baja variancia, podemos sacar el antilogaritmo de la expresión (3) para obtener:

$$\frac{F_{ij}}{T_{ij}} = 10^a d_{ij}^b \text{ ---- (4).}$$

* En la literatura de los modelos gravimétricos se utiliza el término "flujo sin fricción", para señalar los flujos que se obtienen en teoría al desprestigiar el efecto que produce la lejanía económica. A esta, a su vez, se le atribuye las características de una fricción.

Substituyendo en esta expresión el valor de T_{ij} que da la expresión (2) y despejándola obtenemos:

$$F_{ij} = 10^a d_{ij}^b T_{ij} \quad \dots$$

$$F_{ij} = 10^a d_{ij}^b K \frac{e_i e_j}{\sum_h e_h}$$

agrupando los valores que son constantes de la expresión anterior nos daría:

$$E = \frac{K 10^a}{\sum_h e_h} = \text{Constante:}$$

de donde:

$$F_{ij} = E d_{ij}^b e_i e_j$$

ó su equivalente:

$$F_{ij} = E \frac{e_i e_j}{d_{ij}^{-b}} \quad \text{-----} \quad (5)$$

que es la expresión ó modelo gravimétrico que sirve de base al presente trabajo.

Ahora bien, es conveniente considerar el concepto de "intensidad de influencia" por el papel metodológico tan importante que desempeña y que se define a partir del modelo gravimétrico encontrado. Podemos entender como intensidad de influencia, -

el flujo que potencialmente se produciría entre una localidad i (con e_i habitantes) y un punto j en el que existiera un solo habitante ($e_j = 1$), separado del primero por una distancia d_{ij} ; es decir:

$$i|_j = E \frac{e_i}{d_{ij}^{-b}} \text{ ----- (6)}$$

donde: $i|_j$ - - - - Intensidad de influencia producida por la localidad i en un punto j del espacio.

La intensidad de influencia definida de esta manera, es una propiedad del número de habitantes o masa poblacional en la localidad i. En cierto sentido, es esta la medida que permite determinar las alteraciones que sobre cada punto j del espacio económico produce la localidad i.

Es importante observar que la definición anterior impli ca suponer un espacio contínuo, en el que cada punto tiene una capacidad potencial para generar flujo con la localidad que -- produce la intensidad de influencia. Esto, desde luego no es del todo real porque sabemos que el espacio geográfico es evidentemente discreto, de forma tal que no sería factible concebir intercambio económico entre dos puntos si no se cuenta con cuando menos un medio de comunicación que los enlace. Sin embargo, conviene señalar que puede suceder que un punto geográfico incomunicado cuente con una ubicación ventajosa respecto-

a otros puntos que sí se encuentran comunicados y ésto también es importante desde el punto de vista de un análisis económico-espacial.

Partiendo de la definición dada, se puede generalizar - para cubrir aquellos casos en los que, como el que nos ocupa, - se considere simultáneamente la presencia de más de una localidad y la modificación también simultánea que estas localidades producen sobre el espacio económico de una región dada.

En este caso la intensidad de influencia producida por todas las localidades sobre el punto j (I_j), si se consideran localidades ($i = 1, 2, 3, \dots$), será igual a:

$$I_j = \sum_i I_{ij}$$

o bien:

$$I_j = E \sum_i \frac{e_i}{d_{ij}^{-b}} \quad \text{----- (7)}$$

La interpretación de la intensidad de influencia total (I_j) es semejante a la que se dió al hablar de la intensidad de influencia (I_{ij}): una unidad de población en j producirá un flujo de intercambio I_{ij} , del cual una parte $E \frac{e_j}{d_{1j}^{-b}}$ --

tendrá como destino final la localidad 1, una parte $E \frac{e_j}{d_{2j}^{-b}}$

tendrá destino la localidad 2 y una parte $E \frac{e_j}{d_{nj}^{-b}}$ ten

drá como destino la n-ésima localidad en la región.

C. AREA DE INFLUENCIA: UNA OPCION METODOLOGICA.

Es indispensable que la influencia económica ejercida por una localidad se hace sentir en un punto determinado del espacio geográfico. No obstante también resulta evidente -- que la influencia poblacional disminuye conforme nos alejamos de la localidad que la produce. Estas dos apreciaciones están contenidas en el modelo gravimétrico. Por tanto, para obtener áreas de influencia finitas, es necesario definir algun criterio.

C.1 EL CRITERIO DE LA COMPONENTE MAXIMA

Según vimos en el apartado anterior, la influencia total en punto j está dada por la expresión:

$$I_j = E \sum_i \frac{e_i}{d_{ij}^{-b}}$$

De este valor total, el sumando $E \frac{e_1}{d_{1j}^{-b}}$ se debe a la primera localidad, el sumando que se señala a continua

ción $E \frac{e_2}{d_{2j}^{-b}}$ se debe a la segunda localidad y así sucesivamente. Estos sumandos, son en otras palabras, las componentes de I_j .

El criterio de la componente máxima establece que:

CRITERIO DE LA COMPONENTE MAXIMA	"Un punto j del espacio considerado pertenecerá al área de influencia de la m -ésima localidad si y solo si:
---	--

$$E \frac{e_m}{d_{mj}^{-b}} > E \frac{e_i}{d_{ij}^{-b}} \quad \text{-----} \quad (8)$$

para toda $i \neq m$

Según se aprecia, el valor de E es intrascendental desde un punto de vista cuantitativo, dado que, siendo $E > 0$, la condición anterior se cumple siempre que:

$$\frac{e_m}{d_{mj}^{-b}} > \frac{e_i}{d_{ij}^{-b}} \quad \text{-----} \quad (9)$$

Para toda $i \neq m$. Por esta razón se ha tomado $E = 1$ en los cálculos realizados.

La disponibilidad de una expresión que permita conocer la intensidad de influencia total en cada punto de un espacio-económico bajo estudio, tiene al menos una aplicación de gran importancia, que es la determinación de los contornos equipotenciales.

Si por intensidad de influencia, como ya se ha explicado, entendemos a I_j , como la capacidad que tiene un punto j -- con una unidad de población para generar intercambio con las distintas localidades que existen en una región dada; por contorno equipotencial se entenderá, a un conjunto de puntos que tengan la misma intensidad de influencia.

Gráficamente los contornos equipotenciales serán en -- términos generales líneas curvas que resultan de unir todos los puntos con el mismo valor I_j .

Desde el punto de vista práctico no sería posible calcular un número infinito de valores I_j para obtener contornos equipotenciales continuos. En cambio sí es perfectamente factible y válido partir el espacio geográfico bajo estudio mediante una cuadrícula ó retícula, que lo representa y que permite a su vez, simplificar el trabajo operativo del cálculo. -- La continuidad en el trazo de los contornos equipotenciales se aproxima a través de un proceso conveniente de interpolación.

Por lo anterior, más de ahondar en el cálculo de los -- contornos equipotenciales, conviene ilustrar el procedimiento-

para generar un espacio discreto y finito y la significación que en él adquiere la intensidad de influencia.

Como se ha dicho la cuadrícula del área de estudio tiene como propósito trabajar con un espacio finito, ya que es imposible, evidentemente, trabajar con todos los puntos del espacio geográfico delimitado, desde un punto de vista numérico y práctico.

De la cuadrícula, una convicción sobre este particular podría ser la de tomar uno de los vértices de cada elemento de la cuadrícula como punto representativo de todos los demás puntos contenidos en su interior; esto es, se supone que el punto del vértice no es substancialmente distinto (para efectos prácticos) de los otros incluidos en la cuadrícula, dada su cercanía.

Dada la cuadrícula, para determinar los contornos equipotenciales se efectuaría el proceso siguiente:

Primero. Se determina la intensidad de influencia total de cada punto de la cuadrícula.

Segundo. Se interpola para aproximar líneas continuas representativas de los contornos equipotenciales.

Para ilustrar con mayor amplitud como se construyen los

contornos equipotenciales se presenta a continuación un caso hipotético de aplicación práctica.

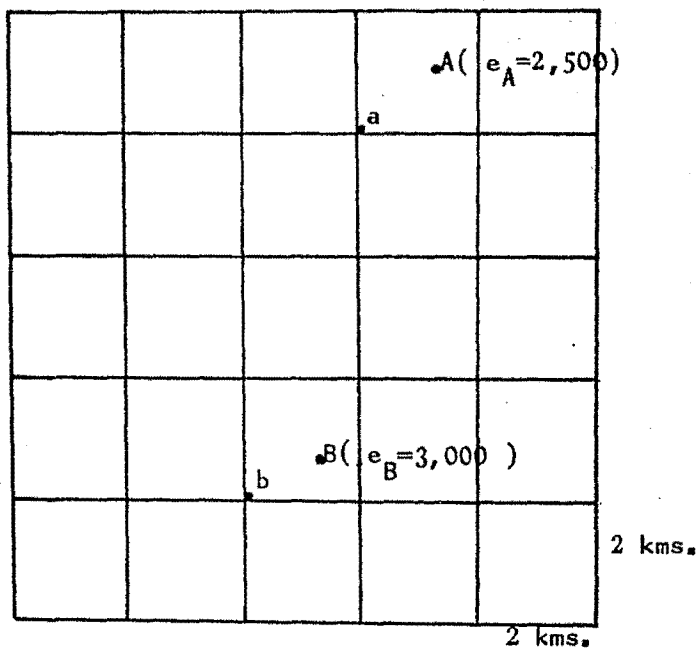


Fig. 1

Espacio geográfico con un número finito de puntos representativos.

En la figura 1, se presenta una situación esquemática. A Y B denotan dos localidades cualesquiera consideradas en el área de estudio, a y b son puntos representativos de la cuadrícula. Se calcula entonces empleando la expresión:

$$i^1_j = E \frac{e_i}{d_{ii} - b}$$

Y, utilizandose como masa (e_i) para los puntos a y b 2,500 y 3,000 respectivamente (cantidades que se refieren en la ejemplificación a masas poblacionales cualesquiera) y aplicando la expresión para cada uno de los puntos representativos de la cuadrícula obtenemos lo siguiente:

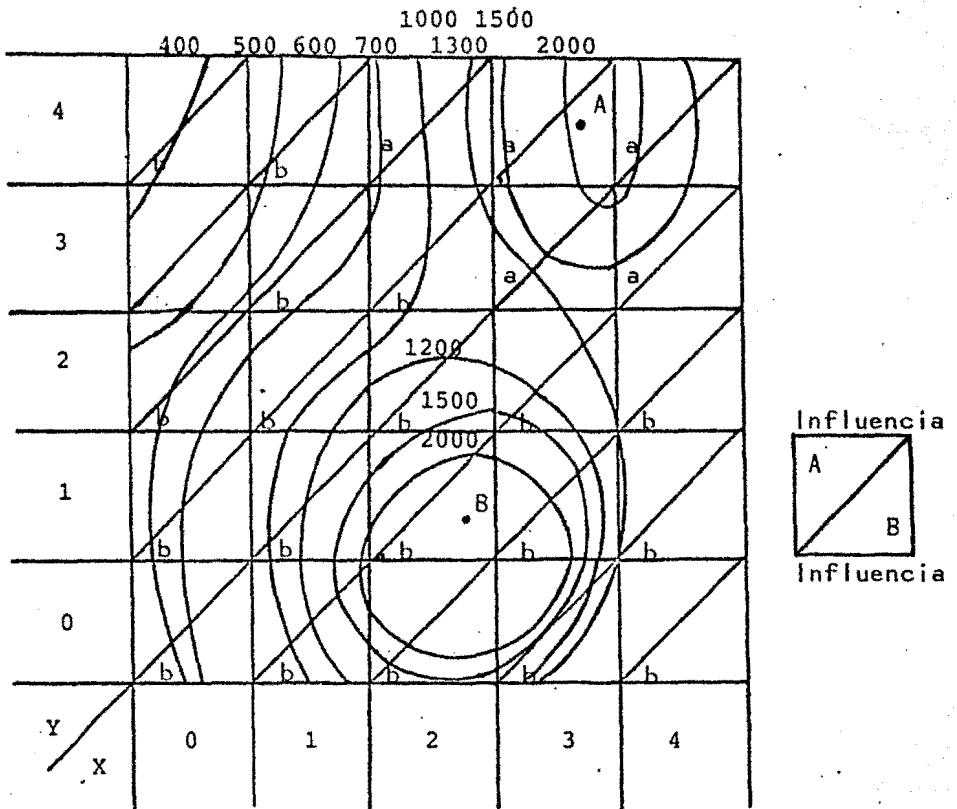


Figura no. 1A

De este modo en la figura no: 1A, después de determinar la influencia de cada uno de los puntos de la cuadrícula y de inter polar para determinar los contornos equipotenciales, observamos

de que cada punto representativo, quedó incluido en el area de influencia de alguna de las dos localidades consideradas, de donde podemos observar que la localidad "B" ejerce una mayor intensidad de influencia en el espacio señalado, dado por la magnitud de contornos que se presentan en torno a la localidad los cuales se acompañan cada uno por un número que indica la potencialidad económica de diferentes puntos a partir de la consideración de un espacio económico perfecto.

CAPITULO III

SELECCION DEL AREA DE ESTUDIO

A. EL ESPACIO GEOGRAFICO

Considerando con anterioridad la concepción del espacio, así como los distintos tipos y las características que los distinguen, podemos señalar lo siguiente:

El espacio geográfico, es aquel en donde vivimos y donde se sitúan nuestros instrumentos y nuestros actos.

El espacio matemático, es una concepción abstracta, es un medio de expresión sin hacer referencia a su localización geográfica y se define por el número de coordenadas ó variantes independientes.

El espacio económico, para el economista es el lugar de representación de las relaciones de producción, financiamiento y comportamiento de los consumidores; así mismo es la aplicación de un espacio matemático sobre un espacio geográfico ó como de localización de las relaciones técnicas, financieras y sociales.

Las fronteras de los espacios económicos pueden quedar por las características naturales (el suelo, el clima, la hidrografía etc.) y la naturaleza de la producción (regiones -- agrícolas y ganaderas, zonas industriales, etc) siendo siempre el elemento determinante la uniformidad del mayor número posible de características (ingreso por habitante, el grado de industrialización, nivel de alfabetismo etc.); lo que determina la extensión del espacio homogéneo.

La noción de espacio económico homogéneo, es la más antigua y corresponde a un espacio continuo en el que cada una

de las partes ó zonas constituyentes presentan características lo más próximo posible a las demás; siendo por ejemplo - espacio económico homogéneo, las zonas donde se localiza un nivel de ingreso percapita igual o muy parecido a condiciones socioeconómicas semejentes.

Así, dado el interés por obtener resultados, que permitan conocer de que manera el espacio económico de la región considerada 1/ sufre alteraciones; debido a la presencia de ciudades con niveles relativamente altos de actividad económica, se plantea la necesidad pues de conocer en que medida estas alteraciones se presentan en la zona sobre todo en aquellas ciudades cuya actividad económica es mínima, así mismo también dado el interés por obtener resultados satisfactorios en la región circundante al Estado de Quintana Roo objeto principal de estudio, ha sido necesario trabajar dentro de un espacio geográfico considerablemente mayor. De esta forma se puede tener la seguridad de que se toman en cuenta las alteraciones que sufre el espacio económico de la región debido a la presencia de ciudades con niveles relativamente altos de actividad económica.

El nivel de actividad económica de una localidad y su distancia a un punto que se encuentra en el espacio que la rodea, son los dos factores determinantes de la alteración que del espacio económico produce esa localidad en el punto, así por ejemplo la influencia del espacio económico producida por la Ciudad de México en un punto que diste 50 kms. de ella; sería mayor que aquella que produzca una ciudad como Morelia sobre un punto que se encuentre también a 50 kms. de

1/ Se refiere al Estado de Quintana Roo.

distancia. Esto se debe obviamente a la diferencia entre los niveles de actividad económica en las dos ciudades. Por otro lado una localidad dada (la Ciudad de México, por ejemplo) alteraría más el espacio a una distancia de 20 kms. que a una distancia de 50 kms..

Por estas razones para la selección del espacio geográfico se consideró para efectos de este trabajo, proceder de la manera siguiente.

1o. Considerar todas aquellas localidades cuya actividad económica es alta en la región de interés.

2o. Considerar también aquellas localidades que aunque no reúnen los requisitos poblacionales, se consideran debido a las condiciones geográficas donde se localizan y por la actividad económica que se desenvuelve en estos puntos geográficos.

3o. Determinar el espacio geográfico que cuyos límites abarquen una región más amplia para evitar ó reducir a un nivel significativo las distorsiones que puedan producirse en la frontera de la zona de estudio.

B . FIJACION DE LOS LIMITES DE LA ZONA DE ESTUDIO

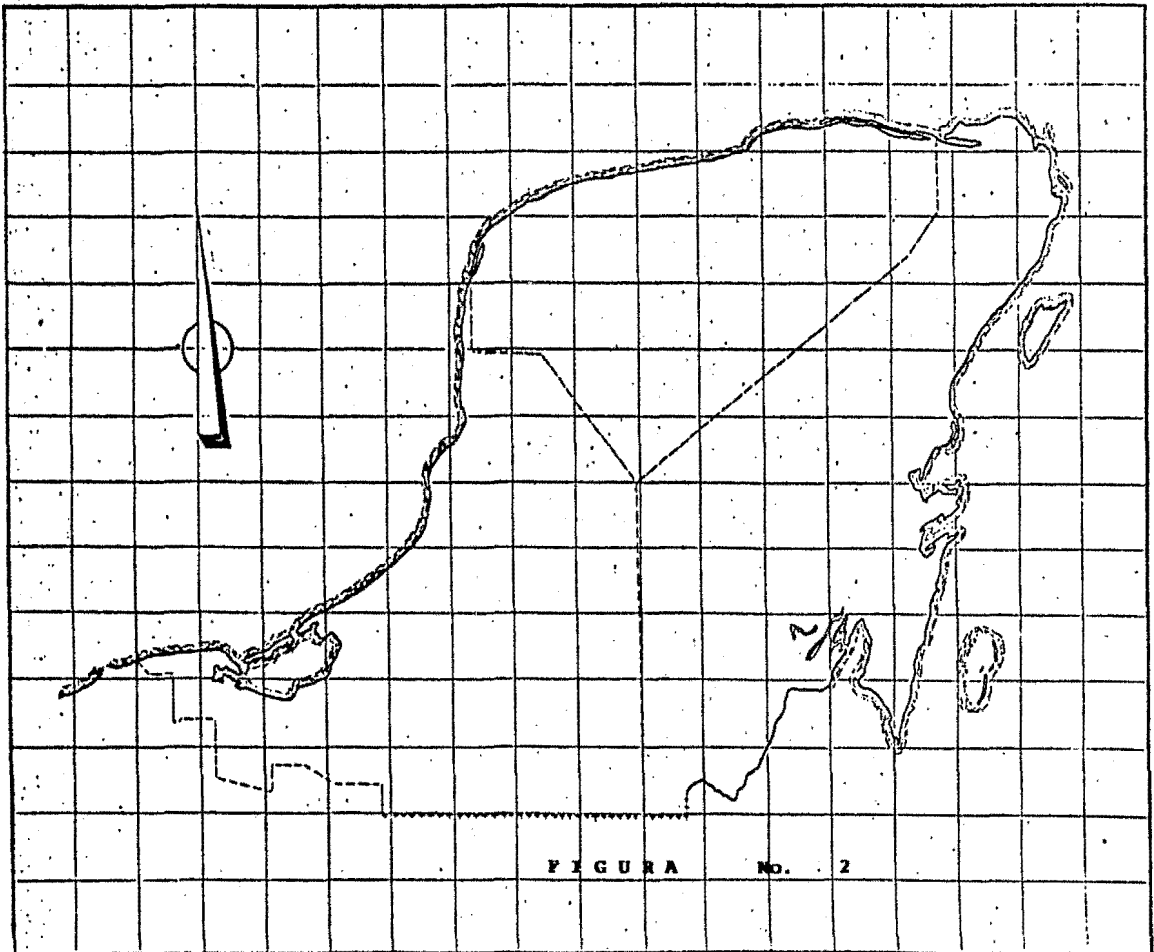
La determinación de los límites de la zona se consideraron de la siguiente manera:

a). Se contempló, en primera instancia que considerar solo el Estado de Quintana Roo, implicaría dejar de considerar otras ciudades importantes en la región cuya influencia modifica en gran proporción el espacio económico de la entidad. Así, se tomo en consideración que los límites de la zona de estudio estuvieran fijados por el espacio geográfico -

que conforma la Península de Yucatán que muestra la figura no. 2, donde quedan incluidos los Estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

b). Y posteriormente se tomaron en consideración localidades con cuando menos 4,000 habitantes, que son las - acaparan en mayor medida la densidad poblacional y la actividad económica de la región. A, excepción del Estado de -- Quintana Roo, en el que aparecen localidades que como seña- lamos anteriormente no alcanzan el nivel poblacional establecido, pero que dadas sus características en el espacio geográfico que las rodea y la actividad económica que se -- desenvuelve en ellas, se consideraron.

Con estas adopciones quedaron comprendidas en el área de estudio las 26 localidades que se enlistan en el cuadro no. 1.



CUADRO NO. 1

ESTADO	LOCALIDAD
QUINTANA ROO	CHETUMAL
"	JOSE MA, MORELOS-DZIUCHE
"	F. CARRILLO PTO.
"	KANTUNILKIN
"	ISLA MUJERES
"	CANCUN
"	COZUMEL
"	BACALAR
"	TIHOSUCO-TEPICH
"	NICOLAS BRAVO
"	PUERTO MORELOS
"	PLAYA DEL CARMEN
"	TULUM
"	HOLBOX
CAMPECHE	CIUDAD DEL CARMEN
"	ESCARCEGA
"	CHAMPOTON
"	CAMPECHE
"	HECELCHECAN
"	HOPELCHEN
YUCATAN	MERIDA
"	TICUL
"	TEKAX
"	PETO
"	VALLADOLID
"	TIZIMIN

CAPITULO IV

RESULTADOS

A. CUANTIFICACION DEL MODELO

Como se señaló anteriormente a pie de página, de que diversos estudios y aplicaciones del modelo gravimétrico han analizado la utilización de diferentes variables para representar el valor de e_i (δe_j), encontrándose que la población tiene una alta correspondencia para una localidad dada. De ahí que para efectos de este estudio, se tomó a la población como variable principal para la aplicación del modelo gravimétrico en la región.

Así, pues, considerándose las localidades comprendidas en el área de estudio, el número de población con que -- estas cuentan y sus coordenadas correspondientes, se representaron estadísticamente en los cuadros Nos. 2 y 3.

CUADRO No. 2

LOCALIDAD	POBLACION 1975	COORDENADAS *	
		X	Y
CHETUMAL	42 000	18.2	9.2
BACÁLAR	3 315	15.6	14.2
NOHBEC	2 500	19.2	19.4
F.CARRILLO PTO.	6 020	21.2	26.0
CHUNHUB	4 200	12.8	25.8
JOSE MA. MORELOS	2 700	10.8	27.8

LOCALIDAD	POBLACION 1977	COORDENADAS	
		X	Y
DZIUCHE	2 100	8.2	31.4
TIHOSUCO	2 823	16.4	35.8
COZUMEL	20 000	38.8	43.6
CANCUN	20 000	40.4	55.6
ISLA MUJERES	3 565	42.4	57.8
KANTUNILKIN	2 638	29.8	54.2

* Ver sistema de coordenadas en la Fig. No. 3.

En el Cuadro No. 2 se representa estadísticamente las localidades más significativas en cuanto a densidad de población se refiere comprendidas en el Estado de Quintana Roo, para sí poder determinar la intensidad de influencia de cada una de estas y establecer los contornos equipotenciales sin considerar un espacio económico más amplio, y poder definir su comportamiento sin la presencia de localidades con mayores niveles de actividad económica. La población que se refiere en el Cuadro corresponde a la estimada en 1975, para así relacionarla con la estimada en 1977 y estar en condiciones de definir el comportamiento que se presenta en el espacio una vez que este se modifica al incrementarse tanto la densidad poblacional como la actividad económica de la entidad.

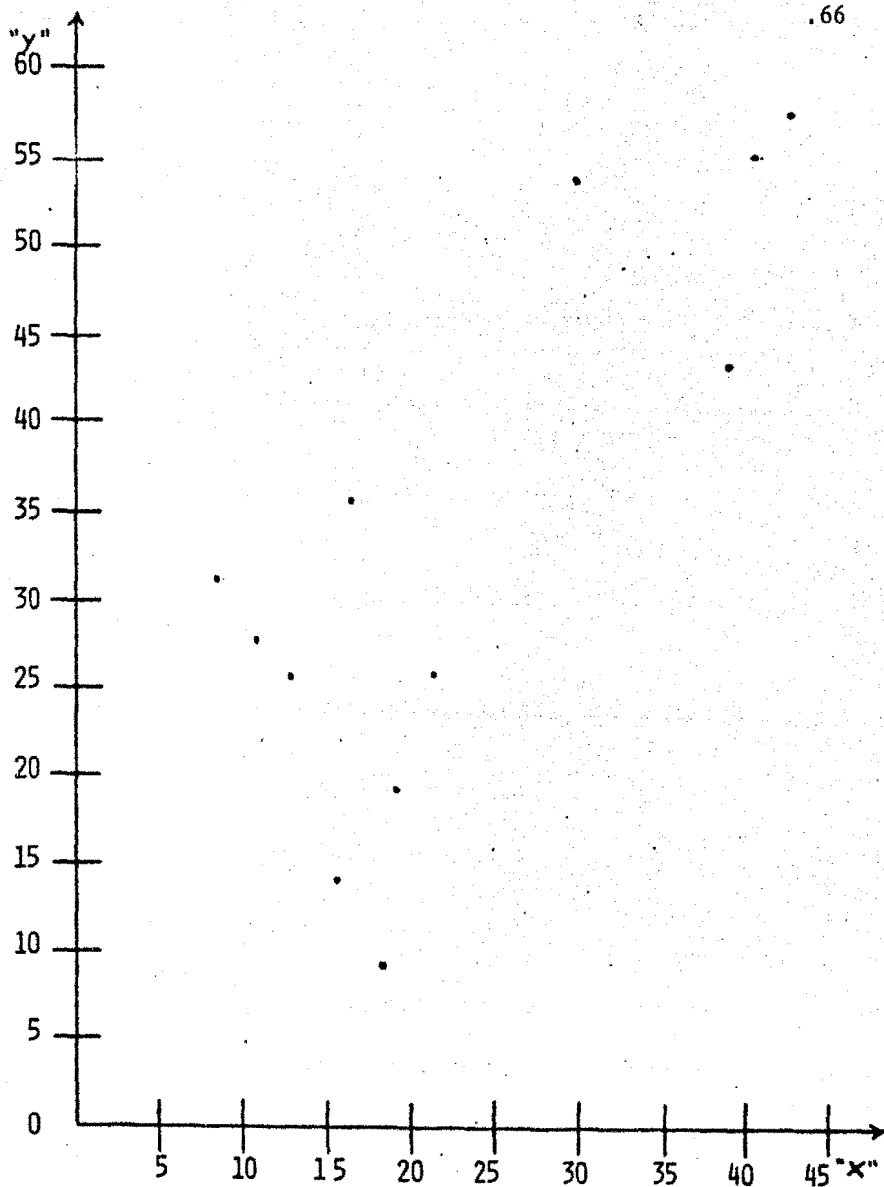


FIGURA No. 3

ESCALA 1:300

CUADRO No. 3

ESTADO	LOCALIDAD	POBLACION 1977	COORDENADAS*	
			X	Y
Q.R.	CHETUMAL	45 000	43.8	7.7
"	JOSE MA. MORELOS	7 500	38.0	21.8
"	F. CARRILLO PTO.	7 000	46.2	19.3
"	KANTUNILKIN	5 000	51.8	36.5
"	ISLA MUJERES	4 000	59.3	38.0
"	CANCUN	30 000	58.8	36.6
"	COZUMEL	20 000	57.5	29.8
"	BACALAR	5 000	42.8	10.0
"	TIHOSUCO-TEPICH	4 655	45.9	29.5
"	NICOLAS BRAVO	2 000	38.0	7.8
"	PUERTO MORELOS	600	56.0	33.6
"	PLAYA DEL CARMEN	600	55.8	31.2
"	TULUM	420	52.7	27.1
"	HOLBOX	1 200	52.3	40.9
CAMPECHE	C. DEL CARMEN	57 000	7.5	9.3
"	ESCARCEGA	15 000	18.4	8.4
"	CHAMPOTON	10 000	18.7	17.1
"	CAMPECHE	97 000	20.8	22.0
"	HECELCHACAN	5 000	24.7	25.8
"	HOPELCHEN	4 000	27.8	21.2
YUCATAN	MERIDA	300 000	30.0	34.5
"	TICUL	12 000	31.0	28.3
"	TEKAX	20 000	33.5	26.1
"	PETO	20 000	37.1	25.2
"	VALLADOLID	35 000	40.5	31.8
"	TIZIMIN	30 000	44.9	36.7

* Ver el sistema de coordenadas en la Fig. No. 4

En el Cuadro No. 3 se representan las localidades comprendidas en un espacio más extenso por las necesidades ya de finidas anteriormente, que es la de conocer de que manera se modifica el espacio de interés (Q.R.) ante la presencia de lo calidades con mayor actividad económica.

Así, igualmente que en el Cuadro No. 2 se señalan aquellas localidades significativas, con su población estimada a-1977, para así mismo poder determinar el área de influencia -de cada una de las localidades, principalmente las de la re--gión de interés y poder definir el comportamiento del espa -cio, cuyos resultados se observan en el inciso "C" de las re-presentaciones gráficas.

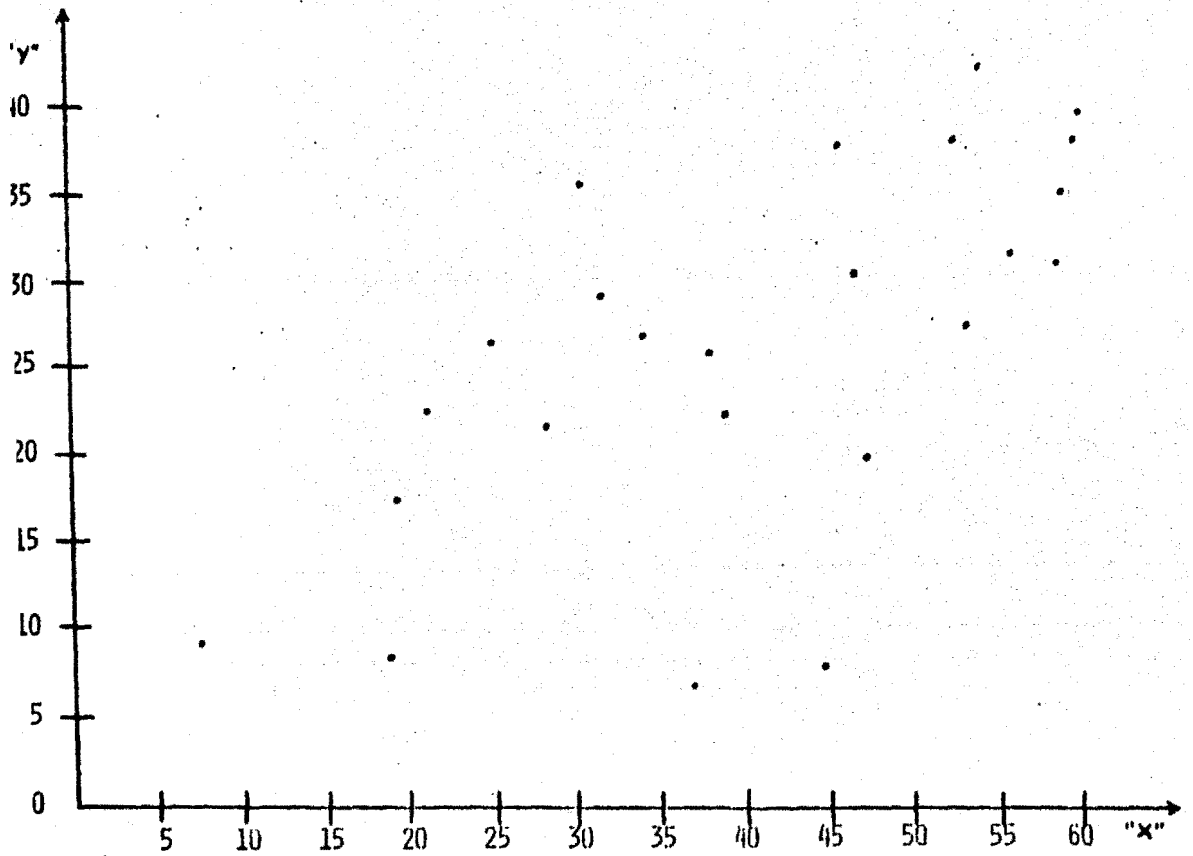


FIGURA No. 4

ESCALA 1:300

B. DETERMINACION DE CONTORNOS EQUIPOTENCIALES Y SU INTENSIDAD DE INFLUENCIA.

Ahora bien, considerando exclusivamente el Estado de Quintana Roo, definida la variable y aplicando el criterio de la componente máxima, para determinar el área de influencia y sus contornos equipotenciales para la entidad, se obtuvieron los siguientes resultados que se señalan en la representación esquemática (Figura No. 5), de donde sin considerar un espacio económico más amplio encontramos que el comportamiento de cada una de las localidades contempladas en la región de interés, el área de influencia de estas presenta una situación más significativa, debido a la no presencia de localidades con mayores niveles de actividad económica comprendidas en un espacio distinto al que nos interesa primordialmente, así observamos también que la configuración de los contornos los cuales se acompañan de un número que indica la potencialidad económica de cada uno de los puntos, alcanzan una mayor potencialidad y por consiguiente, abarcan un área de influencia mayor.

Por otro lado, señalamos anteriormente en la explicación del Cuadro No. 2, la variable utilizada (población) corresponde a datos estimados para 1975, que nos permitirá comparar de qué manera hay alteraciones en el espacio, cuando se considera un incremento poblacional y se deja de considerar aquellas localidades que aunque reúnen los requisitos poblacionales, la actividad económica es inferior a la que se desenvuelve en otras localidades distintas, ya que estas adquieren importancia al transcurrir del

tiempo y que modifican en mayor proporción sus relaciones económicas, pero sin embargo se conservan aquellas localidades - que desde el punto de vista de actividad económica, poblacional, político y social, adquieren mayor relevancia en la región.

Este análisis comparativo lo resumiremos mas adelante, dado por los resultados que se obtienen en las representaciones gráficas del inciso "C" en donde se considera el universo de localidades comprendidas en la región de interés (Quintana Roo) y además de considerar en este un área y un universo de localidades mayor, dado por las necesidades antes expuestas.

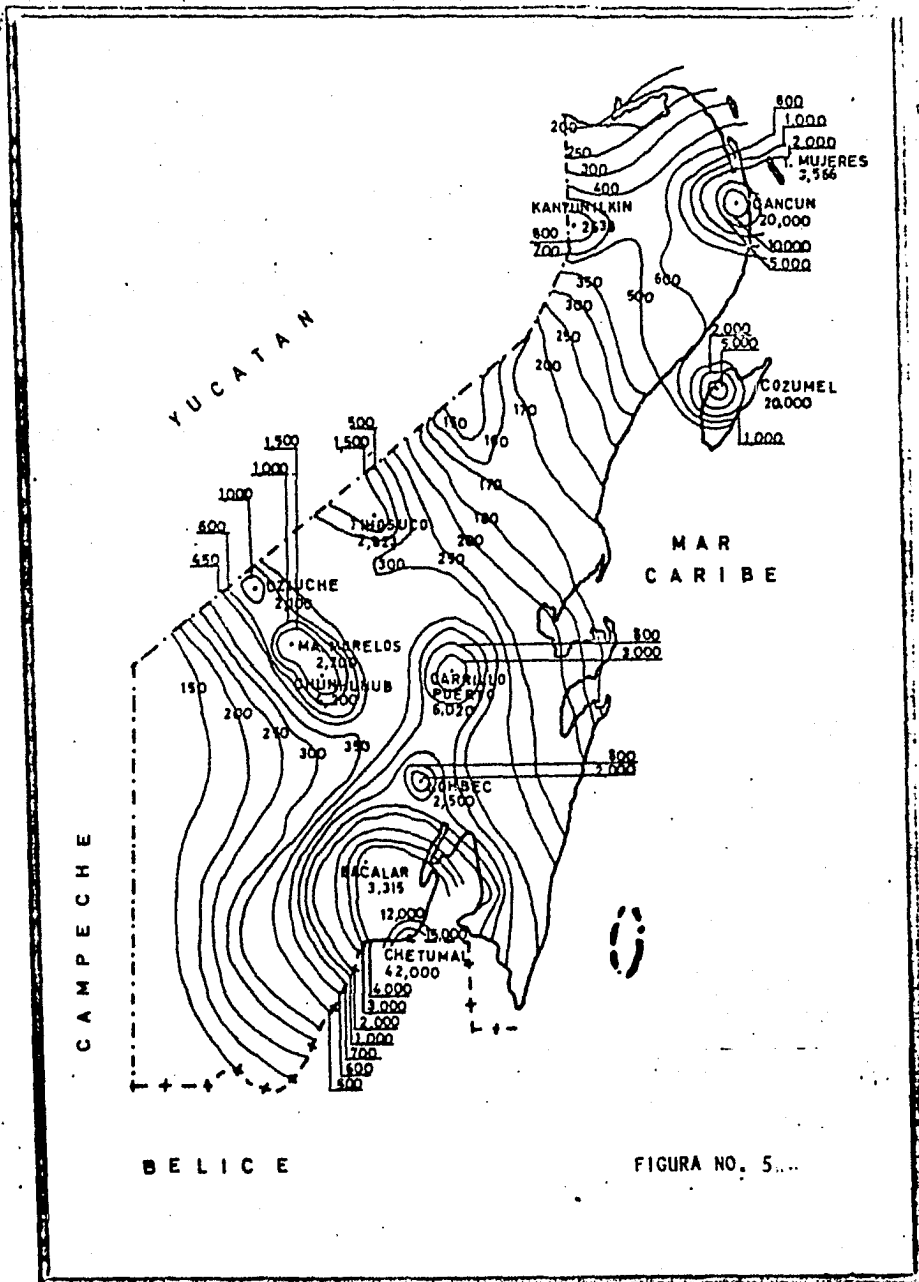


FIGURA NO. 5...

C. REPRESENTACIONES GRAFICAS

Así el interés de conocer de qué manera se ve afectado el espacio con la presencia de localidades con niveles -- distintos de actividad económica, se consideró la conveniencia de obtener varias alternativas en la delimitación de las áreas de influencia, para así conocer de qué manera se comporta el espacio económico ante la presencia ó ausencia de localidades con niveles relativamente considerables de actividad económica, así pues de las 26 localidades seleccionadas comprendidas en el área de estudio, se formaron grupos en las -- que se alternaron localidades de mayor actividad y otros grupos con localidades cuya actividad fuera más ó menos semejante (cuya distribución se presenta en el Cuadro No. 4), por lo que se establecieron así 10 casos de aplicación del modelo -- para determinar el área de influencia económica por medio -- del criterio de la componente máxima de cada una de las localidades comprendidas en la región de interés.

Por otro lado los 10 casos que se presentan, muestran el área de influencia de cada una de las localidades, sin que se considere los contornos equipotenciales, esto es con fines prácticos dado que los contornos no nos señalan objetivamente donde se localizan con exactitud la frontera del área de influencia de una localidad con respecto a otra. Pero esto -- no implica que no dejen de ser importante el trazo de los contornos.

QUINTANA ROO

CUADRO No. 4

LOCALIDAD	No. DE HAB.	COORDENADAS		C O R R I D O R E S														
		EN	CH. *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
														X	Y			
CUETZIMAL	45'000	43.8	7.7	X	X	X		X	X									
JOSE MA. MORELOS-DZIUCHE	7'500	38.0	21.8			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
FELIPE CARRILLO PUERTO	7'000	46.2	19.3		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
KANTUNILKIN	5'000	51.8	36.5			X	X	X	X		X	X	X	X				
ISLA MUJERES	4'000	59.3	38.0			X	X	X	X									
CANCUN	30'000	58.8	36.6		X	X		X	X									X
COZUMEL	20'000	57.5	29.8		X	X		X	X									X
BACALAR	5'000	42.8	10.0				X	X	X									
TIHOSUCO-TEPICH	4'665	45.9	29.5				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
NICOLAS BRAVO	2'000	38.0	7.8				X	X	X									
PUERTO MORELOS	600	56.0	33.6				X	X	X									
PLAYA DEL CARMEN	600	55.8	31.2				X	X	X									
TULUH	420	52.7	27.1				X	X	X									
HOLBOX	1'200	52.3	40.9				X	X	X									

* 1 CH. = 10 KMS

LOCALIDAD		No. DE HAB.	COORDENADAS		C O O R D I N A D A													
			EN CM.*		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
			X	Y														
CIUDAD DEL CARMEN		57'000	7.5	9.3		X				X								
ESCARCEGA		15'000	18.4	8.4						X								
CHAMPOTON		10'000	18.7	17.1						X								
CAMPECHE		97'000	20.8	22.0		X	X			X								
HEELCHAKAN		5'000	24.7	25.8						X								
HOPELCHEN		4'000	27.8	21.2						X								

* 1 CM. = 10 KMS.

CUADRO No. 4

YUCATAN

LOCALIDAD	No. DE HAB.	COORDENADAS		C O R R I D O A														
		EN CH. *		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
		X	Y															
MERIDA	300'000	30.0	34.5	X	X			X										
TICUL	12'000	31.0	26.3					X				X						
TEKAX	20'000	33.5	26.1					X					X					
PETO	20'000	37.1	25.2		X				X					X			X	X
VALLADOLID	35'000	40.5	31.8		X					X				X	X		X	X
TIZIMIN	30'000	44.9	36.7						X						X			

* 1 CH. = 10 KMS.

MEMORANDUM DE LOS SECRETARIS
 COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD 18-75-107

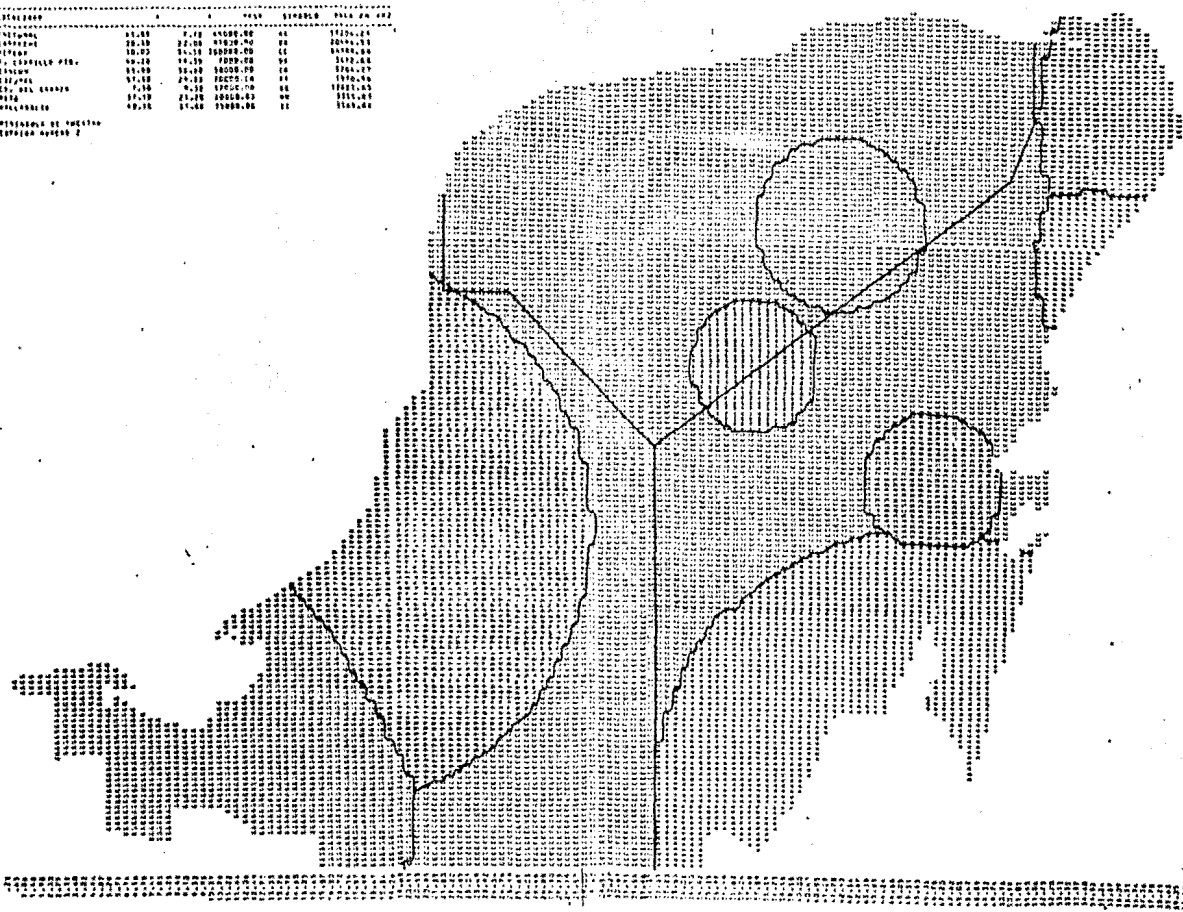
SEÑOR DE INGENIEROS
 DIRECTOR DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INSTRUMENTOS		11.00	2.70	29.70
LABORATORIO		28.10	21.00	590.10
VIAJES		10.00	54.30	543.00
F. GASTOS DE VIAJE		40.00	15.20	608.00
LABOR		11.00	35.00	385.00
ESTRUC.		17.00	25.20	428.40
OTROS GASTOS		7.00	4.30	30.10
TOTAL		137.10	21.20	2909.20
IMPORTE		40.10	1.00	401.00

PROGRAMA DE TRABAJO
 EJERCICIO 1975

MEMORANDUM No. 2

MEMORANDUM No. 5



MEMORANDUM No. 1

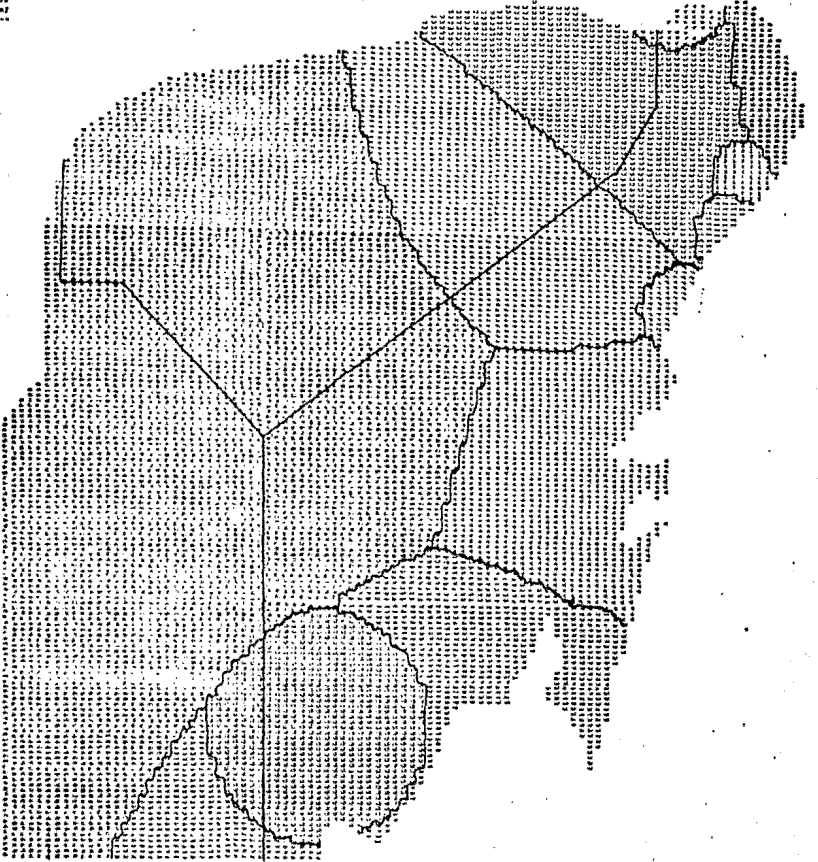
PLANIFICACION DE LA ECONOMIA
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS
 ESTADISTICA DE LA ECONOMIA NACIONAL
 ANUARIO DE ESTADISTICA ECONOMICA 1970

DIMENSIONES DE LOS SECTORES
 AÑO 1969 EN MILONES DE PESOS

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

SECTOR	1	2	3	4	5	6	7
AGRICULTURA	10.10	10.10	10.10	10.10	10.10	10.10	10.10
INDUSTRIA	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20
COMERCIO	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30
TRANSPORTE	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40
ENERGIA	6.50	6.50	6.50	6.50	6.50	6.50	6.50
FINANZAS	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60
SECTOR DEL ESTADO	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70
OTROS	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
TOTAL	63.60	63.60	63.60	63.60	63.60	63.60	63.60

ESTADISTICA DE LA ECONOMIA NACIONAL
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

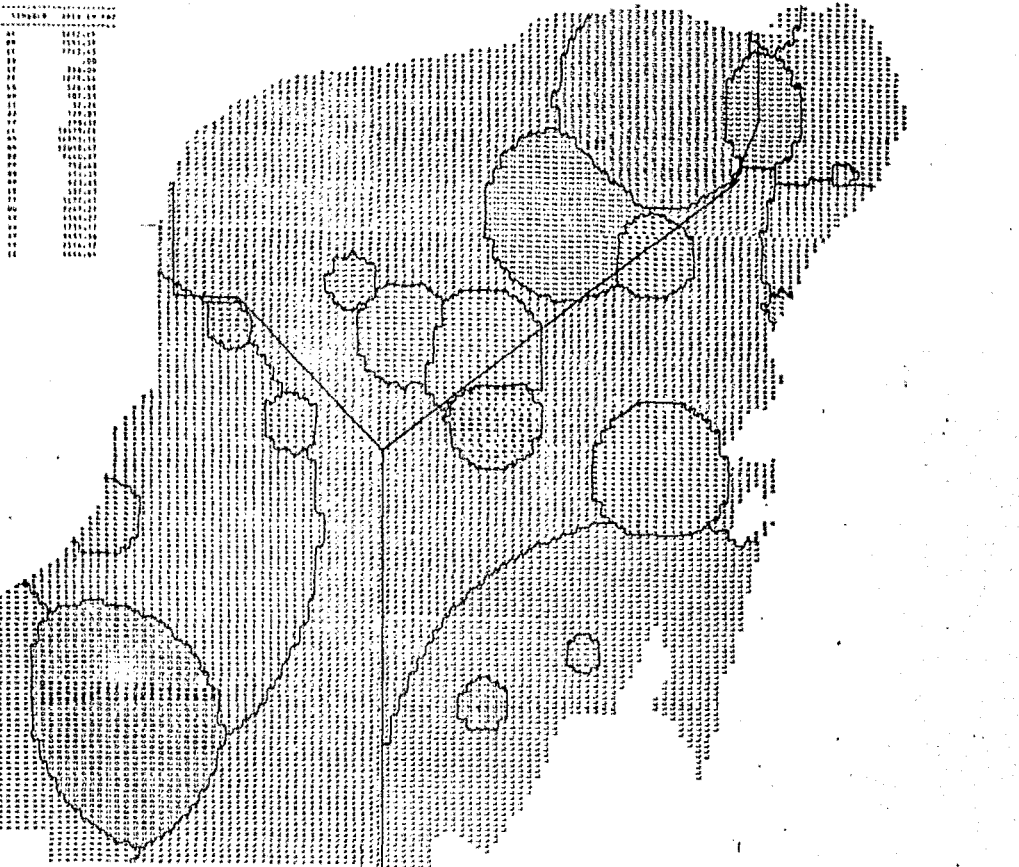


SECRETED BY THE U.S. DEPARTMENT OF THE ARMY
 GPO: 1975-0-481-334
 OFFICE OF THE SECRETARY OF THE ARMY
 WASHINGTON, D.C. 20315

OFFICE OF THE SECRETARY OF THE ARMY
 OFFICE OF THE CHIEF OF STAFF
 WASHINGTON, D.C. 20315

Account Name	Rate	Grade	Pay Grade	Rate
1. PAYROLL OFF.	34.25	35.25	3600-DG	3472.45
2. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
3. PAYROLL OFF.	34.50	34.50	3700-PD	3722.65
4. PAYROLL OFF.	34.25	34.25	3700-PD	3722.65
5. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
6. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
7. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
8. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
9. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
10. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
11. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
12. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
13. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
14. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
15. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
16. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
17. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
18. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
19. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
20. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
21. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
22. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
23. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
24. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50
25. PAYROLL OFF.	37.50	37.50	3700-DG	3750.50

SECRETED BY THE U.S. DEPARTMENT OF THE ARMY



SECRETED BY THE U.S. DEPARTMENT OF THE ARMY

PLANIFICACION No. 1
PLANIFICACION No. 2

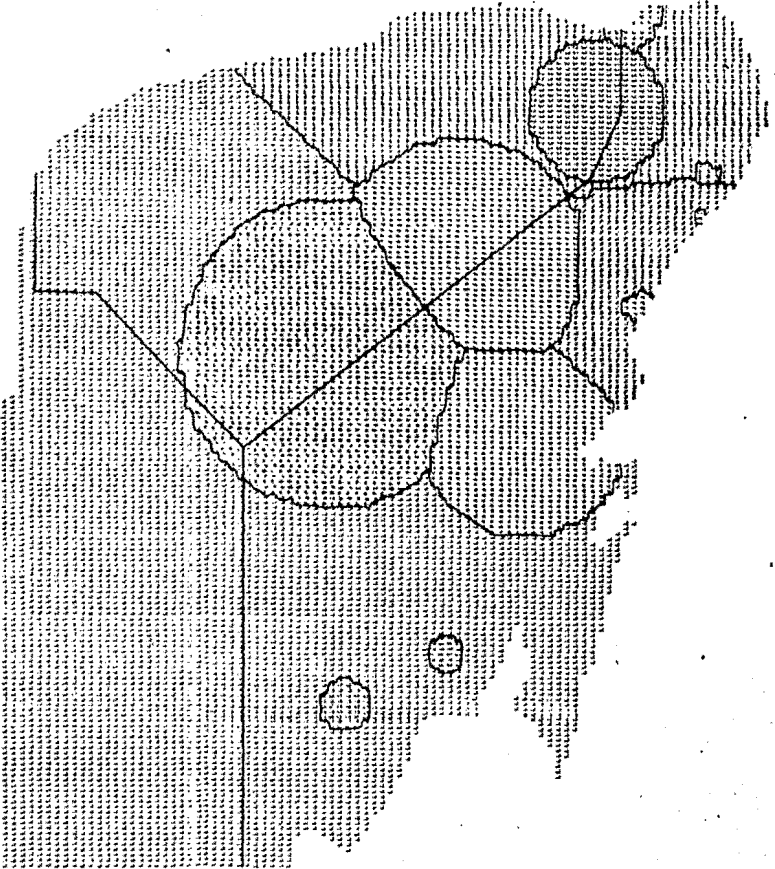
INFORMACION DE LOS VEHICULOS
CANTON ALVARO GUAYAS - GUAYAS (1975-1980)

RESUMEN DE EVALUACION
SISTEMA DE LA INFORMACION PATRON

DESCRIPCION	A	B	VALOR	COMPARACION	NOTAS EN CASO DE FALTA DE DATOS
1. CONSUMO DE GASES	27.00	37.71	1398.70	50	2371.71
2. MANTENIMIENTO	18.00	21.67	804.24	45	1317.24
3. MANTENIMIENTO	24.00	36.00	1320.00	55	1800.00
4. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1350.00
5. MANTENIMIENTO	12.00	18.00	648.00	54	900.00
6. MANTENIMIENTO	15.00	22.50	810.00	54	1080.00
7. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
8. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
9. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
10. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
11. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
12. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
13. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
14. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
15. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
16. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
17. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
18. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
19. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00
20. MANTENIMIENTO	18.00	27.00	972.00	54	1296.00

RESUMEN DE EVALUACION
SISTEMA DE LA INFORMACION PATRON

PLANIFICACION No. 1
PLANIFICACION No. 2



PLANIFICACION No. 2

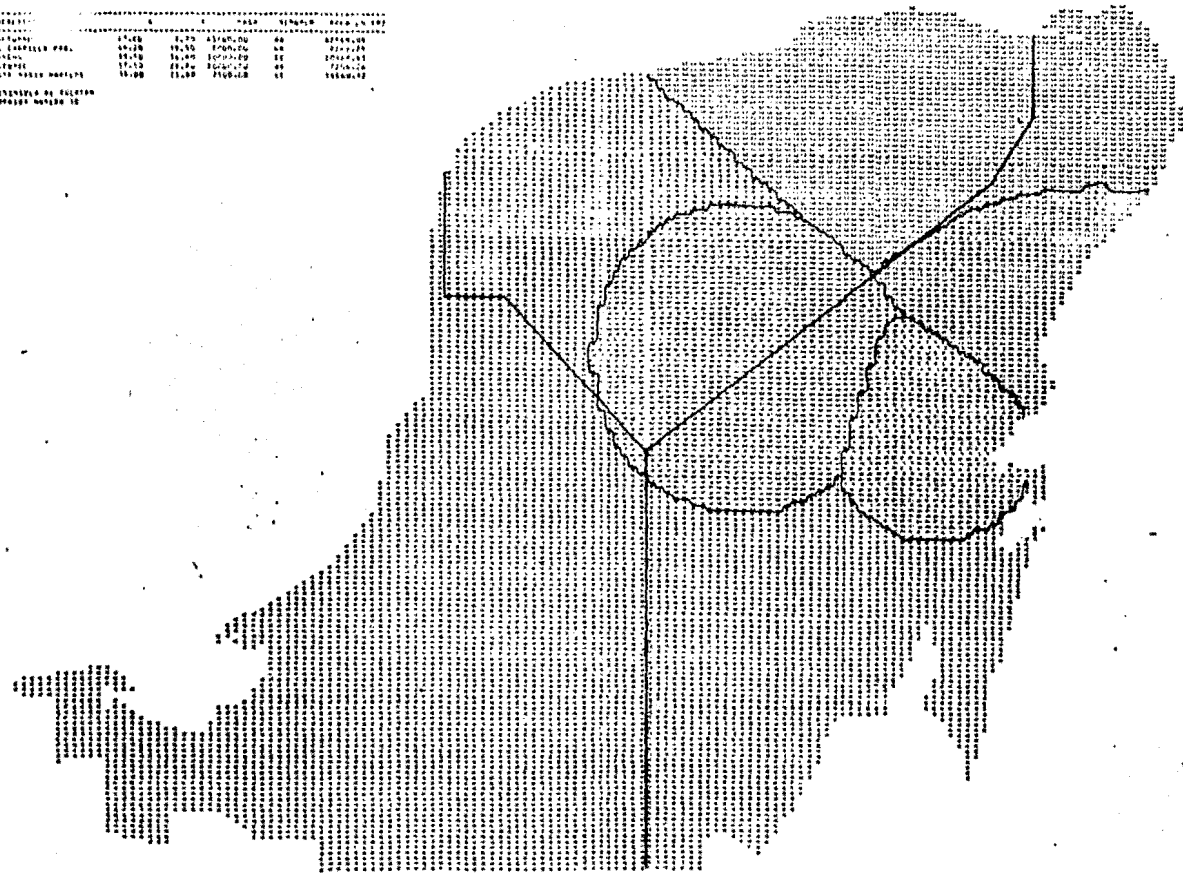
PROYECTO DE LEY
N.º 11.111
DE 1958

PROYECTO DE LEY
N.º 11.111
DE 1958

PROYECTO DE LEY
N.º 11.111
DE 1958

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CONCEPTO 1	UNIDAD	100	100000000	10000000000
CONCEPTO 2	UNIDAD	200	200000000	40000000000
CONCEPTO 3	UNIDAD	300	300000000	90000000000
CONCEPTO 4	UNIDAD	400	400000000	160000000000
CONCEPTO 5	UNIDAD	500	500000000	250000000000

PROYECTO DE LEY
N.º 11.111
DE 1958



PROYECTO DE LEY
N.º 11.111
DE 1958

CAPITULO V

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en las representaciones gráficas, las conclusiones más importantes son las siguientes:

Comparando la figura No. 5 y la representación gráfica del caso No. 3 (corrida No. 3) en la cual sin considerar la presencia de aquellas localidades que afectan de alguna manera con sus niveles altos de actividad económica a las localidades contenidas en la región básica de este estudio (Quintana Roo) y en donde además considerando en cada representación, cantidades poblacionales distintas, que corresponden a la información estadística de los años de 1975 y 1977, nos indica en primera instancia, al hacer el análisis comparativo de las dos representaciones, que en la medida que se incrementen los valores ya sean poblacionales o de actividad económica tiende a equilibrarse el comportamiento del espacio, dado por la presencia de localidades que generan una actividad económica relativamente semejante. Es decir, si observamos la figura No. 5 en encontramos que la intensidad de influencia que genera cada una de las localidades no es tan significativa en comparación al área de influencia que presentan estas mismas localidades en el caso No. 3 de las representaciones gráficas, dado que en esta última representación al estimarse un incremento poblacional y por ende la actividad económica que se genera en cada una de las comunida-

des será mayor, por lo que, el área de influencia económica se modifica en relación a la establecida con anterioridad, abarcando un área mayor en el espacio considerado.

Ahora bien, al ampliarse el espacio, indudablemente que se presentarán comunidades que generen una mayor actividad económica y que modifican significativamente la región.

Al observar el caso No. 1 de las representaciones, podemos observar que de las tres localidades consideradas (se refieren a las tres capitales de los Estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo) el área de influencia de Mérida que está representado con el símbolo "C" es más significativa con respecto a las otras dos abarcando el 66.7% con respecto al área total, considerándose que la actividad económica de Mérida prevalece en mayor proporción que las de Campeche y Chetumal.

En la medida que los niveles de actividad económica varíen en cada una de las localidades consideradas, el espacio económico de la región se modificará proporcionalmente al desarrollo de la actividad económica de éstas.

En el caso No. 2, se tomaron en cuenta seis localidades más con respecto a las tres consideradas en el caso No. 1, éstas corresponden tanto del Estado de Quintana Roo como son: Felipe Carrillo Puerto, Cancún y Cozumel; del Estado de Campeche, la Ciudad del Carmen y del Estado de Yucatán, Peto y Valladolid. Así, podemos apreciar que con la -

presencia de comunidades con menores índices de actividad económica modifican en gran parte el área de influencia de las localidades que ejercen una mayor actividad económica en el espacio considerado, aún a pesar de esto el área de influencia de Mérida, representada por el símbolo "C" es más significativa abarcando el 48% del área, y en donde con relación al caso No. 1, tuvo una disminución del 18.7%.

El caso No. 3, como lo mencionamos anteriormente, se consideró solamente aquellas localidades comprendidas en el espacio de interés que es el Estado de Quintana Roo, las cuales, representan las cabeceras municipales de la entidad.

De este modo podemos observar que la influencia que ejerce Chetumal, que está representado con el símbolo "A" sobre el espacio, es más representativa en comparación al área de influencia de las seis localidades restantes y que representa el 61% del espacio, destacándose así también el área de influencia de Cancún, que está representada por el símbolo "C" y comparando nuevamente con los resultados obtenidos en la figura No. 5, el área de influencia de ésta hacia el año de 1975, no representaba importancia en relación a las demás localidades consideradas, dado por la baja intensidad de influencia ésta generaba.

Ahora bien, al considerar un universo de localidades cuya actividad económica sea similar, observamos que el comportamiento del espacio no sufre alteraciones considerables (Caso No. 4) y el desarrollo de la actividad económica del

Sin embargo al considerarse la totalidad de las comunidades podemos observar, en el caso No. 5, que el comportamiento del espacio es heterogéneo debido a la presencia tanto de localidades cuya actividad e influencia es poco significativa.

Así sucesivamente al analizar en su conjunto los demás casos (6, 7, 8, 9 y 10) encontramos que el comportamiento del espacio se modifica en la medida en que concurren yasea localidades que generen mayor o menor actividad económica ó la concurrencia de localidades que generan una actividad semejante.

Al observar el comportamiento del área de estudio -- (Quintana Roo, figura No. 5), nos indica principalmente quedado un monto de inversión, todos los puntos a lo largo de -- cada contorno poseen la misma capacidad o son aptos para generar disponibilidad de recursos, la infraestructura económica y otros factores que modifican la supuesta excelencia del espacio. En otras palabras, en igualdad de circunstancias -- respecto a recursos, infraestructura, etc., se promoverá más el desarrollo si se lleva a cabo en zonas enclavadas en contornos con mayor potencialidad. Este tipo de análisis nos -- conduce a identificar zonas que garanticen un mejor aprovechamiento de nuevos centros de actividad económica.

El hecho de que el método se haya programado para -- ser resuelto en computadora permite obtener rápidamente nue-

vas áreas de influencia, que reflejan anticipadamente el efecto de las diferentes alternativas de inversión, en cualquiera de las localidades del área de estudio. Por ejemplo, considerando la distribución de las áreas de influencia de cada una de las localidades, en la representación gráfica del caso 6 - corrida No. 5, concentrándonos básicamente en el espacio que corresponde al Estado de Quintana Roo, encontramos que la derrama de los recursos de inversión, se han canalizado básicamente en las regiones norte y sur de la entidad, no siendo así en la porción central de la entidad, por lo que la carencia de centros de actividad económica es muy notoria, dado que -- aún sigue bajo la influencia de localidades con niveles altos de actividad y que no corresponden a la entidad, siendo básicamente la localidad de Mérida que se encuentra representada por el símbolo "N" cuya influencia abarca un área considerable de la porción central del estado. Al destinar recursos de inversión en el área, con la finalidad de crear nuevos centros de actividad económica, indudablemente que ésta porción tendrá que crecer y modificar el espacio, reduciendo -- así la intensidad de influencia de Mérida en esta porción, -- con lo cual tendería a equilibrar el desarrollo de la entidad.

Es evidente, que cualquier inversión genera un área de influencia. Sin embargo, también es cierto que para un monto dado de inversión en un punto, el área de influencia generada por la inversión sería más extensa mientras más alejado se encuentre dicho punto de una localidad que genere altos niveles de influencia, por lo que al canalizar por ejemplo, -- inversiones principalmente en el área de influencia de las lo

calidades de Felipe Carrillo Puerto y José Marfa Morelos en el Estado de Quintana Roo, representados por los símbolos - "A" y "B" respectivamente en la representación gráfica del caso No. 5, indudablemente que se crearán nuevas áreas de influencia lo que provocará que estas se incrementen y equilibre el comportamiento del espacio, generando mayores niveles de actividad económica, en relación con aquellas localidades que acaparan significativamente el espacio económico de la entidad.

Por lo tanto, el desarrollo regional se estimularía, si se integran mediante infraestructura vial en primera instancia, las principales localidades de la porción central - de la entidad, con aquellas localidades que ejerzan una mayor influencia más próximas a estas, aprovechando así la capacidad económica potencial de la mayor parte de los puntos en el área de influencia.

Estas apreciaciones y apoyados con la determinación de áreas de influencia de las representaciones gráficas pueden servir de base en la toma de decisiones sobre problemas de infraestructura principalmente, dado que los puntos en - el área de influencia de cada una de las localidades comprendidas básicamente en la entidad, son los que debieran de - recibir nuevas inversiones en infraestructura económica, si se desea promover el desarrollo de la región. Nuevas inversiones dentro del área de influencia se traduciría principalmente en un fortalecimiento del aparato productivo regional y de su influencia, promoviendo así un desarrollo integral de la entidad.

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

- Juan Alvarez Coral.-Historia de Q. R.
- 2a. Edición del Gobierno de Quintana Roo.
- Baldovinos de la Peña Gabriel.-El Capital y los Mercados, la Oferta y la Demanda.
Primer ciclo de análisis de la Problemática de Campo Mexicano, 1969.
- Información Estadística y Trabajo realizados por el -
Secretariado Técnico del Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico del Estado de Quintana Roo.
- Problemática Agraria del Estado de Quintana Roo 1975.-
Secretaría de la Reforma Agraria.
- Determinación del área de influencia de la siderurgica
Lázaro Cárdenas, Las Truchas Mich.-Estudios Especiales,
Comisión de Estudios del Territorio Nacional.
- VI Barkin David.-Los Beneficiarios del Desarrollo Regional
Sepsetentas, México, 1972.
- VII, VIII y IX Censos Generales de Población SIC. D.G.E.
1950, 1960, 1970.
- III, IV y V Censos Agrícolas Ganaderos y Ejidales S.I.C.
D.G.E.
1950, 1960, 1970.
- VII, VIII y IX Resúmenes Generales de los Censos Industriales, SIC DGE
1950, 1960, 1970

- IV, V y VI Resúmenes Generales de los Censos Comerciales de Servicios y Transportes
S.I.C. D.G.E.
1960, 1965, 1970.
- Tesis, las Inversiones Turísticas como polos de Desarrollo Económico
José Luis Mosqueda Mogueada
Facultad de Economía, UNAM.