



**ESTRUCTURA Y ORGANIZACION
DEL ESPACIO ECONOMICO**

TESIS PROFESIONAL

JONATHAN

DAVIS

ARZAC

MEXICO, D. F.

1979

T

HC137

.Q5

D3

c.1

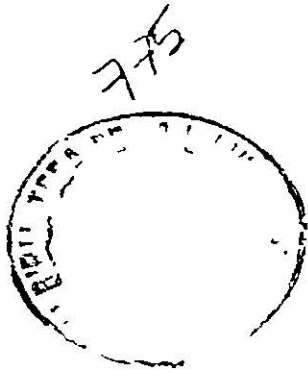


1080076658

Central
Karya
1912
UANL
FONDO
TESIS
(76658)

BURAI RANGEL FILES
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

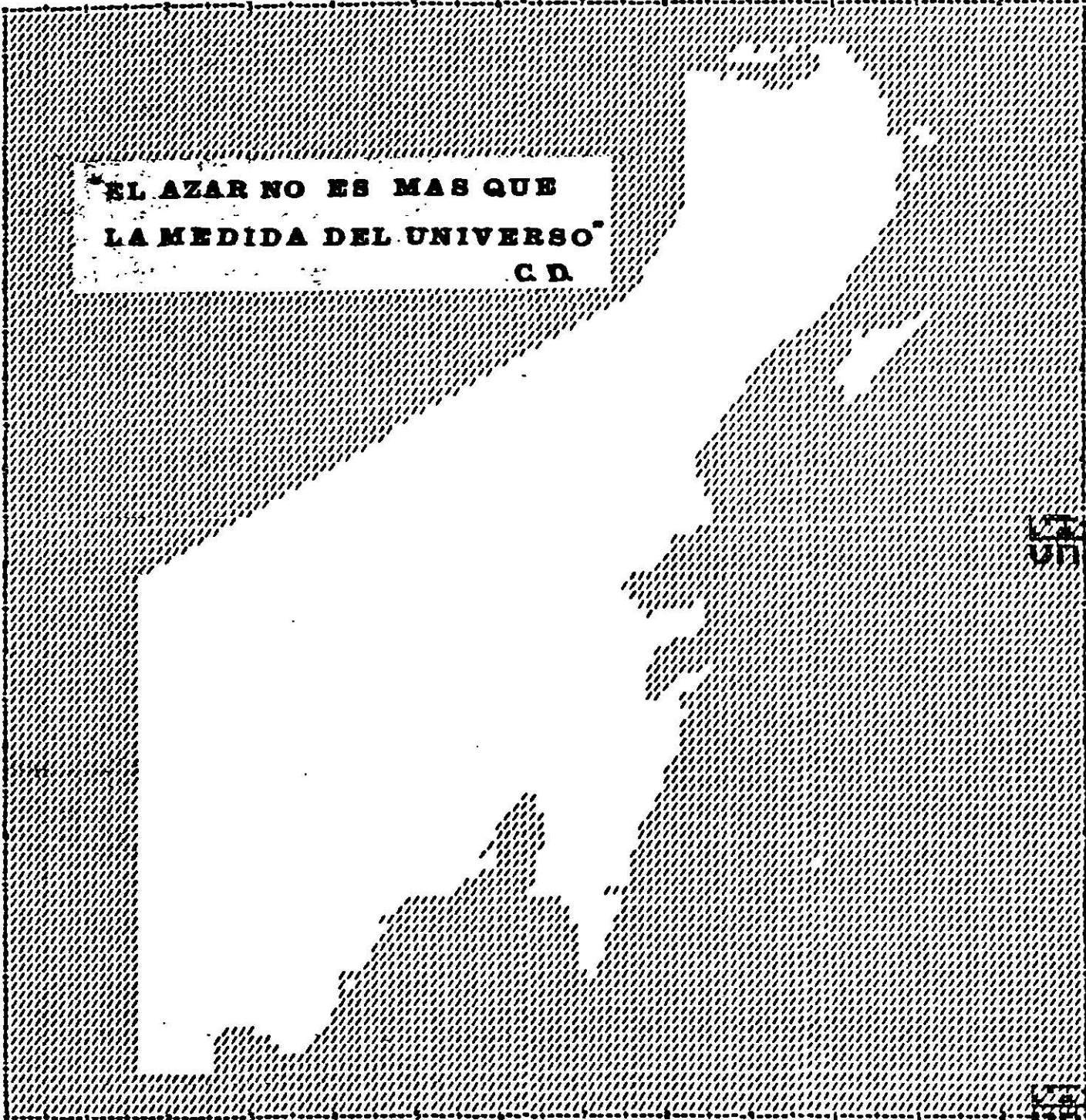
T
HC137
.Q5
D7



EI
ZARAGOZA I

Con mucho cariño dedico esta tesis
a mis padres y hermanos

UNAM



UNAM

UNAM

EL AZAR NO ES MAS QUE
LA MEDIDA DEL UNIVERSO
C.D.

SYNAP
7.597SEGUNDOS PARA EL PAPA
SON LAS 104.73

ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DEL ESPACIO ECONOMICO

C O N T E N I D O

Introducción

CAPITULO I

TECNICAS PARA EL ANALISIS DE LAS ESTRUCTURAS ESPACIALES

- 1.- Planificación espacial
- 2.- Generalidades sobre el programa SYMAP
- 3.- Lineamiento general del modelo estocástico para el estudio de las estructuras espaciales

CAPITULO II

EL ESPACIO Y SUS GRANDES AGREGADOS

- 1.- El espacio
 - 1A.- Naturaleza del espacio
 - 1B.- El espacio geográfico
 - 1C.- El espacio económico
- 2.- La región
 - 2A.- Tipos de regiones
 - 2B.- Regiones inter-relacionadas
- 3.- El espacio económico en América Latina

CAPITULO III

CENTROS DE CRECIMIENTO

- 1.- Los polos industriales
 - 1A.- El surgimiento de las industrias
 - 1B.- Industrias propulsoras
 - 1C.- Industrias claves
 - 1D.- El complejo industrial
- 2.- Las macroeconomías

- 2A.- Economías externas de escala
- 2B.- Economías de localización
- 2C.- Economías de urbanización
- 2D.- Economías de aglomeración
- 2E.- Las deseconomías

CAPITULO IV

LA ESTRUCTURA DE LOS LUGARES CENTRALES

- 1.- Marco general
- 1A.- Los poblados como lugares centrales
- 1B.- El principio de aglomeración
- 1C.- La jerarquía de los lugares centrales
- 2.- El modelo
- 3.- Críticas al modelo

CAPITULO V

EL DESARROLLO Y SU PROPAGACION

- 1.- Naturaleza del desarrollo
- 2.- Espacios funcionales donde se presenta el desarrollo
- 3.- La propagación del desarrollo

CAPITULO VI

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA TOMA DE DECISIONES PARA PROBLEMAS CON CARACTER LOCACIONAL

- 1.- Factores geográficos
- 2.- Factores tecnológicos y económicos que afectan la localización espacial
- 2A.- Dotación de recursos naturales
- 2B.- Mercados
- 2C.- La mano de obra
- 2D.- El transporte

Conclusiones

Apéndice cartográfico: Estado de Quintana Roo

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

Las actividades humanas están distribuidas sobre territorios nacionales de acuerdo a ciertas formas y patrones que de ninguna manera son arbitrarias o productos del azar, sino que resultan de la historia y de las relaciones de interdependencia que guardan las estructuras económicas entre sí. Estos factores son los que realmente configuran el espacio socio-económico.

La geografía social-económica de un país se puede interpretar como la proyección en dos dimensiones sobre un mapa, de una telaraña multidimensional de conexiones que constituyen el sistema social, por lo tanto la organización y evolución en el espacio de una sociedad solo deberá ser entendida dentro de este contexto más amplio.

El hombre a través de su historia ha ido acondicionando el espacio que le rodea, la tierra inhóspita por naturaleza, ha sufrido importantes mutaciones. La configuración del habitat o nicho ecológico se ha transformado, obedeciendo a las cambiantes condiciones, deseos y exigencias que surgen con el desarrollo y evolución de la especie. Sin duda éste ha sido un proceso largo y difícil, basado en pruebas y experimentos, ensayos y errores que no siempre han sido favorables, ya que en varias ocasiones han conducido a callejones sin salida, arrojando muy pobres resultados.

Para poder entender esa telaraña multidimensional que hay de elementos y conexiones y así poder anticipar los futuros sucesos, habremos de planificar.

Los planes contemplarán las nuevas formas que adoptarán las sociedades del porvenir, contendrán los elementos necesarios para erradicar de ellas los problemas que se presenten al tiempo de reforzar aquellos otros que los conduzcan hacia estructuras dinámicas más avanzadas.

Cuando un economista busca resolver un problema real de planificación, necesita tener una idea muy clara (visualizar) los elementos básicos que lo constituyen; tales como: las variables de importancia, las relaciones que se dan entre ellas, los recursos de los que se dispone, etc. Estos elementos por lo general no pueden ser detectados o identificados a simple vista; esto es, no están dados por el problema, sino que hay que buscarlos y sacarlos del contexto en donde se encuentran enclavados, por ejemplo al observar nosotros un mapa geográfico veremos ríos, ciudades, carreteras, etc., sin embargo, este mapa no nos mostrará la jerarquía que tienen las ciudades, las áreas de influencia de sus mercados, los umbrales de ciertos productos o los flujos migratorios que en definitiva resultan ser aspectos de gran interés.

Lo que con esta tesis se pretende, es hacer resaltar los patrones o estructuras espaciales existentes, (develarlas) de tal manera que el analista la pueda observar y por tanto manejar convenientemente con miras a resolver el problema. Este es, pues, uno de los objetivos del trabajo, el poder extraer y revelar información de carácter económico que no es visible en la cartografía convencional, y mostrarla en su dimensión espacial, generando una serie de mapas económicos que revelarán la estructura espacial económica-so--cial del Estado de Quintana Roo, que es el área de trabajo que se ha seleccionado. Quintana Roo se escogió por varios motivos, entre otros, por ser

este uno de los estados que más perspectivas ofrece, y que al mismo tiempo, ha permanecido también por más tiempo olvidado, constituyendo una fuente - de riquezas inexploradas.

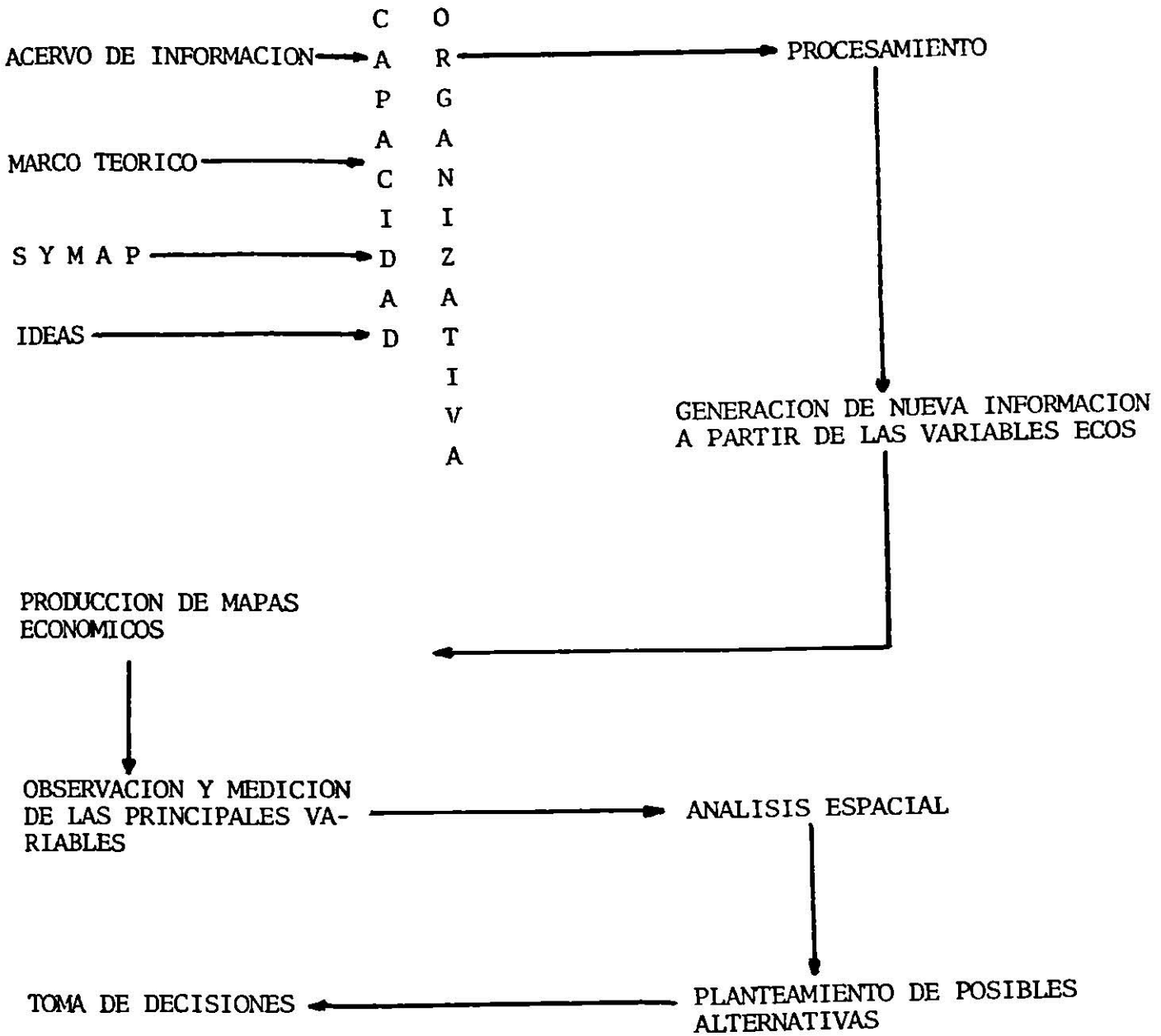
La obtención y el procesamiento de dichos mapas se hizo con el programa --- S Y M A P de cartografía computarizada. Dicho programa es hoy día uno de los instrumentos prácticos de mayor alcance que se utilizan en los estudios de índole regional.

En resumen, los objetivos de la tesis serán: mostrar gráficamente la forma en que se encuentra distribuido y organizado el espacio en el Estado de Quintana Roo, a la vez que reseñar los elementos básicos de teoría que son necesarios para poder llevar a cabo un análisis global de la estructura es pacial de una sociedad, distinguiendo patrones o configuraciones generales de uso y organización de tierras, ciudades, sistemas de transporte, nive-- les de desarrollo económico, así como de las interacciones que se dan entre ellas.

Finalmente, el trabajo aquí presentado, pretende dar un enfoque distinto a la problemática económica, se buscó introducir nuevas nociones, herramientas y conceptos que facilitarían las labores de análisis e investigación; - se tocaron puntos relevantes como son la naturaleza y forma que guardan - las estructuras espaciales, los elementos que las integran y las relaciones que se originan al entremezclarse éstas, ilustrándolas cuando fue posible con ejemplos prácticos; también fueron examinados factores como medio ambiente natural, distancias y localizaciones relativas.

La bibliografía del tema resultó sumamente extensa por lo que sólo se pudo analizar una pequeña parte; .asimismo en la mayoría de los casos se encontró que ésta estaba escrita en inglés, lo que representó un obstáculo ya que no siempre se encontraron al alcance los textos adecuados. Extiendo mi agradecimiento a todo el personal del laboratorio de planeación del DESFI-UNAM que colaboró conmigo, por la valiosa ayuda y asesoría que me prestaron.

M E T O D O L O G I A



CAPITULO I

TECNICAS PARA EL ANALISIS DE LAS ESTRUCTURAS ESPACIALES

1. PLANIFICACION ESPACIAL

En años recientes las técnicas y procedimientos utilizados para planificar, se han sofisticado; los planificadores están más que nunca conscientes de la necesidad de establecer lineamientos básicos de planeación que sean más explícitos y precisos en cuanto a su forma y contenido, se han esforzado así mismo por buscar y desarrollar métodos más efectivos que ayuden a traducir sus objetivos en metas definidas, creando para este fin planes y políticas coherentes que estén acordes con su realidad.

Esencialmente la planificación ha servido como medio. Este medio o camino, busca eliminar simultáneamente todos aquellos factores que bloquean y restringen el crecimiento, a la vez de fomentar o estimular aquellos otros que lo promueven, actuando como catalizador.

A través de la planificación se pretende reducir el grado de confusión e incertidumbre que reina sobre las circunstancias presentes, al tiempo de instrumentar, construir y preparar caminos más sólidos y racionales que conlleven a etapas más avanzadas de desarrollo; en donde con un mínimo de costo, esfuerzo y desperdicio se logren satisfacer todas aquellas necesidades que indefectiblemente surjan con el advenimiento de las sociedades del futuro.

Resulta natural que para poder lograr anticipar y vislumbrar estos sucesos del mañana, el planificador tenga que analizar profundamente la sociedad - en su actual "momentum", con todas las dificultades que en este sentido -- una estructura dinámica y revolvente encierran.

El proceso de planificación podrá así ser visto, como un sistema de métodos lógicos y racionales, orientados hacia la consecución de ciertos objetivos. Estos objetivos serán los que alimenten el mismo proceso, por lo que desde el principio deberán de estar claramente especificados y su importancia relativa debidamente indicada, modos y formas alternativas para lograr su consecución serán posteriormente elaboradas y éstas evaluadas en términos de su posible efectividad en el logro de las metas fijadas.

Es a través de la producción de planes y el diseño de programas como se podrá orientar en una dirección determinada, el desarrollo de los núcleos y comunidades humanas. En esta elaboración de planes distinguiremos dos etapas o procesos que aunque distintos, resultan ser completamente interdependientes y que vale la pena mencionar; por un lado tenemos la generación -- del plan o alternativa que incluye todo tipo de diseños, detalles y pronósticos y por la otra, la evaluación de los mismos, en función de su viabilidad, flexibilidad y consistencia ante la realidad. Los planes no deberán ser vistos como la última palabra en cuanto al desarrollo a seguir, sino -- más bien como pautas o lineamientos tácticos que encausarán el desarrollo dentro de un contexto de continua retroalimentación y monitoreo. El papel que juegan las distintas políticas regionales y sectoriales en estos procesos de planificación son fundamentales, por encontrarse éstas entre sí, in

timamente ligadas (la una puede ser vista como el reflejo de la otra). Estas políticas suelen ser el resultado de la articulación o bien la concatenación de planes, programas y acciones particulares, encaminadas en última instancia a modificar para bien, el conjunto total de la economía y las relaciones que en ésta se dan, tanto a nivel sectorial como nacional y mundial, dependiendo esto último del grado de alcance y resolución que tengan los proyectos, o los problemas para los cuales se han formulado.

Las políticas que se elaboren en este contexto estarán dirigidas a alcanzar los objetivos prioritarios y a satisfacer las necesidades apremiantes que la sociedad señale en función de sus propias escalas de valores; estos objetivos podrán ser de dos tipos: los primeros que tienen un carácter netamente social, como son la educación y la salud, mientras que los segundos se orientarán más a satisfacer las necesidades de optimización de diseños u otros atributos de las estructuras físicas; éstos últimos suelen ser los que ofrecen al espectador un mayor impacto visual y también los que más fácilmente pueden ser evaluados.

La planificación del espacio económico resulta ser una pieza angular de todo proceso de planeación regional, en definitiva, ésta se orienta a resolver problemas y mejorar modos y hábitos de vida de la sociedad en conjunto a través de la transformación de los espacios y áreas que los circundan. La planeación espacial es tan vasta en su campo de acción, que se preocupa desde cuestiones tales como el posible sobre-desarrollo (overdevelopment) de las grandes ciudades, y el retraso (backwardness) del resto del país, hasta los más pequeños detalles en cuanto a distribución de inmuebles en un espacio cerrado.

Desde un punto de vista idealizado, los teoremas básicos de esta planeación postulan que las personas deberán ser ayudadas de acuerdo a sus necesidades, mientras que los lugares lo serán de acuerdo a su potencial, y se dice idealizadas, porque la mayoría de las veces, los intereses de clase de los distintos estratos sociales que configuran la base social, y por ende el espacio económico se interponen, dificultando la aprobación y puesta en marcha de planes y programas de desarrollo que según estiman ellos, perjudicarían sus propios intereses, o bien aquellos otros que beneficiarían más a otras - facciones rivales en detrimento suyo.

La lista de objetivos que se pretenden alcanzar a través de la planifica-- ción regional es muy extensa, sin embargo, sólo para citar algunos de caracter general diremos por ejemplo, que existe el deseo de maximizar niveles - de producción y empleo, mejorar la distribución del producto entre los factores, lograr un desarrollo equilibrado entre el ámbito rural y el urbano, incrementar los ingresos per cápita de los habitantes, así como la calidad y cuantía de los servicios que utilizan, lograr un grado de estabilidad política, frenar u orientar las migraciones de campo-ciudad, etc. En cuanto a los objetivos específicos que la planeación espacial pretende alcanzar, - citaremos:

- a) La búsqueda de localidades atractivas para firmas y empresas, con el fin de que éstas se establezcan de una manera adecuada y efi-- ciente en el territorio, relacionándolas óptimamente con el medio ambiente que las rodea.

- b) La selección de lugares amplios y potencialmente ricos, donde se aprovechen al máximo los recursos e insumos existentes, entre ellos la mano de obra.
- c) Se busca propiciar el equilibrio espacial en la distribución de los asentamientos.
- d) Se tratará de mejorar el nivel socio-económico de las subregiones.
- e) Se propiciará el desarrollo de un medio ambiente adaptable, capaz de satisfacer los requerimientos de una sociedad cambiante.
- f) Se fomentará la plena utilización de las riquezas naturales de tierras y mares.
- g) Se orientará el desarrollo de forma racional conservando, mejorando y renovando el medio ambiente físico y urbano existente, y por último se pugnará por fomentar el crecimiento de aquellos centros que tengan las mayores posibilidades.

En resumen, la planificación del espacio nos ayudará a diseñar y construir un sistema económico interactivo que esté continuamente en expansión, donde el potencial humano encuentre su máxima expresión, donde las energías creativas de sus habitantes se puedan desarrollar libremente, donde impere una situación de autonomía e independencia, en fin, en un mundo donde todos podamos vivir mejor.

2.- GENERALIDADES SOBRE EL PROGRAMA SYMAP

Actualmente los geógrafos y economistas están utilizando mapas analíticos para resolver problemas de planificación regional, estos mapas, a medida -

que pasa el tiempo están siendo más demandados, adicionalmente, ha habido un incremento en la disponibilidad de información con diferentes tipos de "identificadores locacionales". Los mapas generados son de tipo temático ya que muestran las densidades de población, la distribución social de las ciudades, los usos del suelo, etc.

Acompañando este creciente interés en el mapeo de las variables socio-económicas, la computadora está jugando un papel muy importante en la vida de los hombres. Entre los grandes usuarios de este servicio, se encuentran las universidades las cuales la aplican a la investigación y la enseñanza.

El desarrollo de la cartografía computarizada se originó principalmente por la falta de un instrumental gráfico que diera resultados satisfactorios en cuanto a campo de acción (posibilidades), costos y tiempo.

La información a ser procesada puede ser de diversos tipos, así como su representación gráfica en los mapas. Nos referimos a información pragmática, tipográfica, estadística y del color y la brillantez con que la pueden describir o representar.

Se puede hacer una clasificación de la información en dos grupos, atendiendo a la importancia que les da el observador.

Un grupo cubriría el área intelectual y racional, mientras que el otro lo haría con el área perceptible o sensible.

Con el siguiente ejemplo se dará más claridad al respecto; cuando examinamos un mapa observamos las siguientes fases:

- 1) Fase selectiva: el observador selecciona consciente o inconsciente imágenes o datos provenientes de un gran número de signos ---- (ejem. líneas paralelas).
- 2) Fase sintética: el observador reconoce signos compuestos (ejem. calles).
- 3) Fase analítica: el observador estudia la estructura de los signos (ejem. las calles tienen intersecciones o son de un sentido).

La habilidad de resumir o sintetizar el contenido de la información, estará en función de la propensión que tenga el hombre de reducir grandes cantidades de información a tamaños adecuados y manejables. Se ha encontrado que, el ojo humano puede percibir 3 millones de bits^{1/} por segundo. Sin embargo, sólo 16 bits por segundo pueden estar conscientemente presentes en el cerebro. Un analista deberá de considerar esta situación al elaborar un mapa.- La habilidad perceptual de los hombres aumentará el grado de efectividad -- que puedan alcanzar dichos mapas al ser analizados.

Muchos sistemas de cartografía han sido desarrollados, pero sólo unos cuantos han sido diseñados para ser manejados por personas que no tengan conocimientos en la programación, tal es el caso de SYMAP. El programa SYMAP, -- fue desarrollado por The Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis, de la Universidad de Harvard.

Los dos instrumentos que se requieren para utilizar a SYMAP son: una computadora de mediano tamaño y una impresora de línea.

^{1/} Bits: Son las unidades mínimas que existen de información (ejem. prendido-apagado) pertenecen al sistema binario.

De la misma forma en que una máquina de escribir puede producir imágenes -- aprovechando las distintas escalas de grises que tienen las letras, números y signos, así también lo puede hacer la impresora de línea, pero a una velocidad de 600 a 2,000 líneas por minuto, generalmente 132 símbolos por línea.

Uno de los elementos más positivos que tiene el programa, es su flexibilidad para aceptar entradas (input) y la gran variedad de salidas (output) -- que genera. La forma standard como se alimenta el programa, es a través de tarjetas IBM perforadas, pero alguna o toda la información también puede -- ser leída desde una cinta magnética o bien un disco.

Los diferentes tipos de información son agrupados en los llamados "subpaquetes", los cuales constan de:

- a) tarjetas título
- b) tarjetas dato
- c) tarjetas finales

Los distintos subpaquetes con los que cuenta el programa son:

DELINEAMIENTO.- Este subpaquete es opcional y se usa para especificar el - área de estudio, digamos los contornos de un estado o una región de estudio.

CONTORNOS.- Se usa para especificar el contorno de cada una de las zonas - que pertenecen al área de estudio y a las cuales asociaremos valores, un -- ejemplo serían los municipios que contenga el estado.

PUNTOS DATO.- Se usa para especificar las coordenadas de los puntos a los cuales se asocian valores, tales como la localización de pueblos, ciudades y rancherías.

LEYENDAS.- Se usa para especificar la posición relativa y el contenido de cualquier fraseología especial, numeración u otro simbolismo deseado dentro del mapa. Aquí podemos introducir letreros, sin embargo, también con este subpaquete podemos señalar elementos de nuestro interés como lo serían, carreteras, cuerpos de aguas internas, etc.

BARRERAS.- Se usa para especificar la localización y características de cualquier barrera requerida, para interpolación entre puntos dato. Digamos de un río o un acantilado que definitivamente distorsionan la distribución de los habitantes sobre el paisaje.

VALORES.- Es usado para especificar los valores correspondientes a cada punto dato. Digamos que vamos a asociar a la localidad uno, el valor de lo ahí producido.

MAPA.- Da las instrucciones al computador para hacer el mapa, basándose en la información suministrada en los subpaquetes restantes, este subpaquete cuenta con varias opciones.

Las electivas u opciones con que cuenta el subpaquete MAPA, pueden organizarse en 4 grandes grupos:

- 1) Tamaño, sección y escala del mapa.
- 2) Niveles de la escala de grises y simbolismos: los valores asociados a los puntos dato, caen dentro de cajones previamente seleccionados (intervalos de clase) y estos son identificados por una escala de grises y negros.

- 3) Interpolación: por medio de una función matemática encuentra o --
asigna valores a puntos que se encuentran en los extremos de dos -
localidades conocidas, generando así una superficie estadística.
- 4) Miscelánea (información textual, restricciones, salidas, etc.).

Por considerarlo de especial interés, aquí mencionaremos algunas generalidades sobre la interpolación.

Los puntos dato usados para formar una superficie definida por una malla regular de valores "Z", no tienen que ser distribuidos regularmente. SYMAP interpola para una malla regular, usando un sofisticado algoritmo.

El objetivo de la interpolación es crear una superficie que cumpla ciertas - propiedades para poder representar espacialmente un fenómeno a partir de la información proporcionada, en un cierto número de puntos dato. El programa toma las coordenadas de los puntos dato y sus valores asociados para construir una superficie diferenciable en forma continua, que pasa por los puntos - dato y representa las tendencias que estos muestran. El método consiste en obtener para cada localización de impresión en el mapa, un promedio ponderado de las pendientes y los valores de los puntos dato cercanos, calculado mediante un modelo de tipo gravitacional.

El Algoritmo de interpolación consta de 4 componentes:

- 1) Selección de Punto.- La intención es encontrar los 6 puntos dato cerrados de la retícula (puntos en la malla) asignando en función de ellos un valor a cada punto que está siendo interpolado. Esto

es logrado computando un radio inicial de búsqueda el cual, incluye 6 puntos dato en el mapa promedio. Si la búsqueda resulta entre 4 y 11 puntos, el número es considerado satisfactorio, en caso contrario el radio de búsqueda se alargará o acortará respectivamente, hasta abarcar un mínimo de puntos dato con sus valores respectivos.

- 2) Distancia "Pesada".- Los datos considerados contribuyen con sus valores "Z" al valor de la retícula, en forma inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa del punto a ser interpolado.
- 3) Sesgo Direccional.- La distancia peso, corregida de un punto, es reducida de acuerdo a la localización de un punto detrás de otro con respecto a la retícula.
- 4) Adiciones al algoritmo considerado por errores de computación y pro-discontinuidades en las declinaciones de los puntos dato.

Los tipos de mapa que produce SYMAP son los siguientes:

1.- Mapa Isopleta.- Representa líneas que conectan todos los puntos con la misma altura o valor numérico, esto es, se mantiene un valor uniforme en toda su longitud. Sirven para mapear información especialmente continua. - Deben definirse los límites del área de estudio y los puntos donde se realizarán las observaciones. El programa utiliza los valores dados en los puntos de observación, para interpolar basándose en los valores y las distancias a los puntos. Este tipo de mapa admite 10 intervalos de clase y se logra utilizando básicamente los subpaquetes de delineamiento y leyendas.

2.- Mapa Coropleta.- Representan información cuantitativa o cualitativa referida a zonas o regiones con fronteras definidas, en las que se divide el área de estudio (países en el mundo, estados o regiones de un país, municipios en un estado, etc.). El valor de cada variable es uniforme en cada una de las zonas o regiones. Se presentan discontinuidades en los límites o fronteras. Para su construcción se utilizan los subpaquetes de Contornos y Valores. Este tipo de mapa admite también 10 intervalos de clase.

3.- Mapa Próximo.- Es similar al mapa isopleta con la diferencia de que los contornos de las áreas estadísticas no vienen dados; éstos son creados entre pares de puntos dato utilizando el concepto de vecino más cercano. A cada localización de impresión en el mapa, se le asigna el valor correspondiente al punto dato más cercano. Es útil para representar valores cualitativos en los que una superficie continua (isopleta) sería inadecuada. Necesitamos para hacer este mapa de los subpaquetes: delineamiento, puntos dato, valores y de las opciones 31, 36 y 37.

4.- Mapas Base.- Representan zonas, contornos, puntos dato y leyendas, sin que se grafique ningún valor. Se realizan antes de la producción de mapas temáticos con el objeto de corregir errores en la geo-codificación^{2/}.

El Programa SYMAP es totalmente independiente con respecto a las escalas que se utilicen, en otras palabras, la medida de una unidad de entrada en ningu-

^{2/}La geocodificación consiste en traducir información que está medida en una escala cualquiera, digamos de tipo geográfico, a lenguaje operacional de computación.

na forma restringe la salida. El usuario puede definir sus coordenadas en -- pulgadas, millas o bien centímetros, etc.

Así pues, SYMAP resulta ser un programa altamente flexible que produce resul_u tados muy aceptables dentro de los límites permisibles de una impresora de - línea. Ocasionalmente, podrá ser reemplazado por una versión actualizada -- que, permita una más fácil manipulación del programa mismo. Esto es, la in- clusión de alguna opción especial de interpolación, la producción más sofis- ticada de mapas analíticos, la aproximación y filtración de datos, o algo -- más avanzado. También es posible la reducción del tamaño del programa para usarse en computadoras más pequeñas.

3.- LINEAMIENTO GENERAL DEL MODELO ESTOCASTICO PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUC_u TURA ESPACIAL

Rutlage Vining delineador de este modelo trató de visualizar o conceptuali- zar el llamado fenómeno económico en un espacio tridimensional. Su interés principal fue el de poder obtener una representación física de un sistema de población, trabajando con datos obtenidos del censo.

CONFIGURACION DE DENSIDADES: Para la mejor comprensión de lo que se llama - una configuración de densidades, entraremos en el terreno de lo práctico si- mulando un ejemplo que tenga bases reales.

Contamos con un mapa regional sobre el cual ponemos fichas en los lugares de residencia de los pobladores. Para simplificar, se toma un área del mapa, - digamos 5 km. y todos los domicilios de personas que se encuentren enclava--

das en dicho radio, se amontonarán formando así una columna de fichas. La distribución espacial de las columnas sobre el mapa regional representará la configuración de densidades.

Al igual que un histograma que muestra las densidades o frecuencias en un determinado rango o intervalo de la variable, las alturas de los montones de fichas mostrarán las densidades de individuos que hay en una área determinada en un espacio bidimensional.

Ahora bien, con el objeto de llevar a cabo un análisis económico del espacio, podríamos hacer una nueva clasificación, ya no partiendo de los individuos que hubiera en una localidad, sino de los que hubiera entre áreas o regiones.

Al analizar la configuración espacial que resultaría, podríamos tal vez encontrar elementos que se repitieran formando patrones estables con una orientación espacial determinada, hecho que más tarde nos pudiera conducir a la identificación de elementos básicos que integran a los sistemas.

Esta prueba se podría hacer para distintos tipos de población atendiendo a su ocupación, ingresos, valor producido, consumido, etc.

¿Cómo se interpretarían estos apilamientos de fichas? Facilmente, ya que -- los puntos altos o cimas de nuestras columnas representarán las áreas de mayor aglomeración y apiñamiento; conforme sean más altas las columnas, se supondrá que ahí se elaboran más productos o servicios, además se pensará que estos lugares tienen mejor organización en la producción y más servicios ad

ministrativos y por supuesto que cuentan con mayor densidad de población, mayor división del trabajo y un grado más elevado de especialización. Se po--drá trabajar sobre la hipótesis de que conforme sea la ciudad más grande, mayores serán los ingresos per cápita de sus habitantes, y mayor el bienestar de la colectividad.

Supongamos ahora que observamos una columna y su zona aldeana (círculos con--céntricos), veremos que los ingresos van disminuyendo conforme aumenta la distancia de estos puntos al centro, o tal vez, encontremos otras relaciones de gran interés que ayuden a comprender mejor la forma de articulación e impor--tancia de las estructuras espaciales en su contexto económico.

Podríamos hacer un nuevo mapa en donde en lugar de colocar fichas en los lu--gares de residencia de los individuos, las colocaremos en aquellos sitios --donde se generará valor. Relacionaremos este valor agregando con el consumo y así observaremos (en este segundo tipo de mapa), que las columnas más al--tas estarán en el lugar central y su área contigua ya que, la mayoría del valor producido en un lugar central se consume ahí mismo o en las proximidades y viceversa, una gran parte del valor que se consume en el centro es producido en sus proximidades. Al igual que en el primer mapa, conforme uno se aleja de las columnas más altas, las sucesivas columnas irán declinando: de --igual forma se podrá hacer un mapa con columnas donde se señale el lugar de origen del valor y otro con el destino del mismo.

También podremos cuantificar otros tipos de relaciones, por ejemplo: cada unidad de valor agregado (o de pagos en dinero) podrá relacionarse a una distan

cia específica, digamos entre el lugar donde se originó y aquella a la cual está destinada, midiéndose esta distancia para cada unidad de valor. Así - obtendremos una columna de fichas para una área determinada donde se produzca valor, cuya distancia de viaje hacia sus lugares de destino sea "X"; o - bien cuya distancia sea menor que "Y" cualquiera que sea el valor de "X" ó "Y".

Siguiendo con esta idea, podremos construir mapas del ingreso o producto nacional, volumen total de pagos, volumen de impuestos, producción industrial, cantidad total de dinero, volumen de transacciones comerciales, ingresos -- per cápita, estructura ocupacional, etc.

Si hacemos mapas anuales de alguna variable y los comparamos entre sí, podremos observar el desenvolvimiento de todo el sistema de estructuras espaciales en su forma dinámica. De esta manera, los mapas obtendrán su expresión analítica. Se manejarán imágenes que representen la realidad de los - datos vertidos en los censos; los economistas sacarán gran ventaja, ya que verán las variables representadas en su eje "Z", ésto es la representación en el espacio tridimensional generado por la información económica.

La simplicidad y concreción de dicho método descriptivo, servirá para clarificar la naturaleza del proceso económico-social que vive un país y sentará las bases para tomar decisiones de planeación más acertadas.

CAPITULO II

EL ESPACIO Y SUS GRANDES AGREGADOS

1. EL ESPACIO

1A) NATURALEZA DEL ESPACIO.- La actividad económica no solo se desarrolla en el tiempo, sino que también tiene lugar en el espacio geográfico. El concepto espacio, considera el proceso económico y su ambientación física como dos aspectos de un mismo evento.

El espacio ya no se concibe como aquella noción trivial de distancias físicas de las que habló Perroux, sino más bien se entiende como un factor elástico de interacciones humanas, donde la "proximidad" y la distancia son función tanto del transporte, como de las tecnologías de comunicación, de la cultura y el lenguaje, de las instituciones y de otros complementos económicos.

La estructura espacial que adopta una región es el resultado de una serie de procesos económicos y sociales que se dan en el tiempo y en lugares geográficos determinados, en los cuales ciertos elementos aparecen primero y según su configuración y movimiento determinan a otros. Por lo tanto, la estructura espacial quedará definida como un "continuum" de nodos o puntos de atracción que se combinan e interactúan con las áreas periféricas que los rodean; produciendo patrones de organización social y de usos económicos del suelo. En este contexto, las ciudades jugarán un papel prominente

como los puntos nodales dentro de la estructura, como los ostentadores del poder y como los semilleros del cambio.

1B) EL ESPACIO GEOGRAFICO.- En el sentido euclidiano tiene tres dimensiones, dos de las cuales determinan la superficie o área geográfica del país o región, la tercera dimensión expresa un perfil vertical en cada punto de esta superficie cuyas propiedades y cuyas relaciones entre sí, definen su dotación natural de recursos. Las propiedades del perfil vertical (eje Z) y su distribución horizontal son expresadas en los mapas topográficos, geológicos, de suelos, forestales, climáticos, demográficos y por toda una gama muy extensa de estadísticas e informes que describen los diferentes aspectos de la dotación de recursos naturales y de la geografía física.

1C) EL ESPACIO ECONOMICO.- Reviste gran importancia para el presente estudio. Queda definido por la forma en que la actividad humana ocupa el espacio geográfico. Las actividades humanas pueden ser calificadas y cuantificadas, los criterios más comunmente usados a este respecto como indicadores son: la densidad de población, el volumen de producción, los ingresos per cápita, etc.

El espacio económico puede considerarse como un sistema de "N" dimensiones, dos de las cuales coinciden con el espacio geográfico. Los cambios que sufre el espacio económico a lo largo del tiempo en países con desarrollos relativamente autónomos, están íntimamente ligados a los cambios en la estructura productiva y a los cambios en las exigencias y requerimientos de sus pobladores, así como del medio geográfico.

Existen tres tipos de espacios económicos que son fundamentales:

a) Centros o polos económicos. El origen de los centros se remonta al momento en que el hombre pudo generar un excedente económico. Históricamente nos referimos al desarrollo de la agricultura y la división del trabajo, las que permitieron que un estrato de la población pudiera dedicarse a otro tipo de actividades, distintas de las de subsistencia, especialmente a las de procesamiento y distribución de excedentes.

En función de estas consideraciones, los polos económicos se convierten en centros administrativos que ejercen poderes económicos y políticos sobre -- otros espacios de extensión variable, produciendo en ellos un determinado -- ordenamiento. La noción de polo económico comprende la existencia de un -- centro de decisiones y un espacio o área que lo rodea y que le sirve de apo-- yo.

Esta noción será vista con mayor detenimiento y detalle en el siguiente capítulo.

b) Campos de Fuerzas. Son redes espaciales de relaciones de inter-- dependencia económica. Se puede decir que son la expresión dialéctica de las relaciones de producción y comercialización que se dan entre el centro y la periferia. Tales redes pueden estar referidas a espacios homogéneos o hete-- rogéneos. Cuando los campos de fuerzas son homogéneos, se dice que existe uniformidad en las propiedades relevantes de los elementos que los integran.

Estos espacios son generalmente teóricos, sirven para simplificar y modelar la realidad. Los espacios heterogéneos o polarizados se encuentran caracterizados por las relaciones de interdependencia que ligan a sus estructuras entre sí, ésto es, que las características de sus elementos no son idénticas, sino más bien complementarias. En la práctica los espacios reales con los que trabajan los investigadores son de esta índole. Este concepto está estrechamente vinculado con el de la jerarquía. Al referirnos a campos de fuerzas, estaremos analizando la relación que existe entre los centros ---- (heartland) y sus periferias (hinterlands).^{1/}

c) Región. Una región se puede definir como un sistema de áreas relacionadas entre sí que tienen continuidad geográfica, se asemeja a la idea de organismo, en lugar de la de órgano.

2. LA REGION

Forma un agregado espacial muy significativo. Este concepto expresa la interacción de flujos y elementos de una red de actividades económicas -

^{1/} El heartland viene siendo el centro del mercado regional, no es un área geográfica estática, sino un área cuyo tamaño y extensión (inclusive su papel), cambian con las modificaciones significativas que se dan en todo el contexto económico regional. En el heartland predominan las grandes industrias y los servicios a escala. Por otra parte, tenemos al -- hinterland cuya expansión económica se encuentra determinada tanto por la intensidad de las relaciones que guarda con el heartland, como por su dotación de recursos; las industrias que aquí predominan son aquellas que procesan en una primera etapa los recursos naturales que posteriormente son consumidos en los centros.

entrelazadas, hecho que en sí modifica el viejo concepto que se tenía de región, basado principalmente en la existencia de algún tipo de uniformidades como característica de una superficie determinada.

2A) TIPOS DE REGIONES.- Según Bodeville^{2/}, existen cuatro tipos de regiones:

a) Regiones homogéneas. Son aquellas cuyas partes componentes presentan entre sí características lo más parecidas posibles respecto a cierto conjunto de atributos. La región homogénea queda definida por la dispersión mínima de las características de cada unidad elemental, en relación con la característica media del conjunto. Por ejemplo, que los asentamientos humanos estén distribuidos en forma uniforme sobre el paisaje, ésto es a igual distancia unos de otros, o bien, que los consumidores tengan los mismos gustos y preferencias; en éstos dos casos estaremos hablando de regiones homogéneas en cuanto a demanda y distribución.

b) Regiones polarizadas. Consisten en una colección de espacios geográficos en los cuales los flujos de bienes y servicios llevan una dirección predominante. Esta noción implica la existencia de relaciones económicas duales. Constituyen espacios heterogéneos cuyas partes son interdependientes, recíprocas y complementarias ya que mantienen entre sí, especial--

^{2/} Growth Poles and Growth Centers in Regional Planning: a Review D. Darwent.

mente con el polo dominante, más relación es o intercambios que con los demás centros vecinos que configuran o integran el espacio.

El límite de una región polarizada es aquella línea más allá de la cual los flujos y conexiones ya llevan una dirección distinta (encaminada hacia --- otros polos). Los límites de una región por lo común quedarán determinados por la variable que el investigador escoja, sin embargo, hay otro tipo de consideraciones no económicas que se deberán tomar en cuenta, al delimitar una región, tales como la división política del país; o las características étnicas de sus habitantes. Lo que resulta verdaderamente importante no es la frontera que uno escoja para una región, sino los efectos de esta elección sobre las demás variables que estén bajo estudio.

c) Regiones planeadas. En este tipo de regiones el espacio se encuentra cubierto por un plan, es el único espacio operacional cuyas partes dependen de una misma decisión central o autoridad común. Las políticas -- que se siguen están orientadas a concentrar la inversión en las principales áreas metropolitanas, que tienden a ofrecer mayor potencialidad de crecimiento. En estos lugares se desarrollará una apropiada estructura central que maximice las relaciones de interdependencia que guarda la periferie de cada una de las regiones polarizadas con sus respectivos nodos, orientando eficiente y productivamente los flujos de mercancías y servicios provenientes de áreas contiguas hacia los centros y viceversa, reciclando (llevando de vuelta) los beneficios de la vida urbana hacia las áreas que se encuen--

tran situadas en planos jerárquicos inferiores, como son los centros más pequeños.

La noción de sistema urbano nos puede servir a este respecto para delimitar el campo de acción donde se desarrolla la vida metropolitana, esto es importante ya que una vez que se haya marcado o señalado el área que ocupa el sistema urbano de una ciudad, podremos a ésta por ser el centro, asignarle un nivel dentro de la jerarquía urbana y posteriormente graficar su área de influencia configurando así toda una estructura espacial de lugares centrales y periféricos.

El concepto sistema urbano está integrado por la combinación de áreas metropolitanas o "core" y lo que se ha venido a denominar "periferie intermetropolitana". Las áreas core se identifican por sus niveles relativamente altos de desarrollo económico y cultural; las áreas periféricas intermetropolitanas, en contraste, muestran bajos niveles en tales desarrollos. El campo urbano es un patrón espacial envolvente que tiende a fusionar estas dos áreas básicas (el área core metropolitana y su periferie intermetropolitana), integrándolas en una sola unidad. La "armature urbain" concepto mucho más amplio viene siendo un sistema lineal de lugares urbanos que junto con las facilidades de tránsito que las conecta, constituye un subsistema de la economía espacial nacional.

d) Regiones estratégicas. Son áreas cuyos problemas fundamentales tienen una solución común y complementaria, de esta manera, la solución a -

los problemas de las áreas saturadas dependerá en gran medida de las áreas adyacentes potencialmente desarrollables, tanto desde el punto de vista --- agrícola como del urbano-industrial. El desarrollo polarizado en estos paisajes, se manifestará por lo general en la mayoría de los casos.

2B) REGIONES INTER-RELACIONADAS.- Hablaremos de tres tipos básicos - de regiones que se encuentran inter-relacionadas, o sea que han desarrollado importantes campos de fuerzas que las mantienen cohesionadas.

a) Regiones core (corazón). Son regiones que cuentan con una fuerte economía metropolitana con un alto potencial de crecimiento económico, como ya se mencionó. Tienen las mismas características que el centro, sólo que éstas son de mayor tamaño. Friedman^{3/} se refiere a una jerarquía de regiones "core" que es cada una, la fuerza motriz de la región en la que está en clavada. (vienen siendo el corazón o centro de las áreas más dinámicas que configuran el espacio).

b) Regiones en transición hacia arriba. Su dotación natural de mate rias primas y su localización relativa (respecto a las regiones core), sugiere la posibilidad de un uso más intenso y eficiente de los recursos. Se tipifican por la creciente inversión, la inmigración neta, la creciente capitalización de la agricultura y la industrialización a escala.

^{3/} The Spatial Organization of Power in the Development of Urban Systems. John Friedman.

c) Regiones en transición hacia abajo. Son regiones de viejo establecimiento, cuya economía básica rural está estancada o en decline, y cuya combinación peculiar de recursos sugiere una forma de desarrollo menos intensiva que en el pasado. Sus rasgos preponderantes incluyen emigración neta y selectiva hacia el exterior, la existencia de una estructura industrial obsoleta que no favorece el desarrollo ni la adopción de innovaciones; por lo general también encontramos baja productividad agrícola y un nivel de vida relativamente pobre.

3. ORGANIZACION DEL ESPACIO EN AMERICA LATINA

América Latina como otras regiones del mundo, vió interrumpido su proceso de evolución natural. La conquista marcó el punto de viraje en donde el desarrollo autónomo que venían experimentando los pueblos, ciudades y señoríos del continente, se transformaba adoptando nuevas raíces y rumbos. Son ya muchos los autores que han discutido este modelo de desarrollo concibiéndolo como un proceso funcional de eslabonamientos estructurales, que datan desde los orígenes más arcaicos de nuestros pueblos, hasta nuestros días. La organización y uso que se dió al espacio en este contexto fue modificándose conforme se fueron sucediendo las distintas etapas de crecimiento.

A continuación se mencionarán a grandes rasgos, los principales enunciados que señala la teoría convencional del crecimiento regional por etapas, para después observar las excepciones que presenta el caso latinoamericano.

1. La primera etapa, es una de subsistencia basada en la producción para el autoconsumo, el excedente de la producción es prácticamente inexis-

tente, el comercio por lo mismo es incipiente y se hace a base de trueques, la población se dedica a la agricultura y otras actividades primarias, su distribución sobre el territorio resulta natural, ésto es, que encontramos a las comunidades humanas simplemente distribuídas de acuerdo a la localización natural de los recursos (o sea en sus proximidades).

2. Con el desarrollo de la agricultura y el riego, las regiones comienzan a llevar a cabo una cierta división del trabajo y especialización particular suya. Surge un nuevo estrato en la población, una clase ociosa que no está directamente involucrada en la obtención física del producto, este estrato se dedica a las artes, la guerra y la religión.

3. Con el incremento en el comercio local y regional, las áreas bajo cultivo, tienden a extenderse obteniendo mayores volúmenes de producción -- así como rendimientos. Existe ya un nivel aceptable de inversión, el excedente acumulado posibilita el desarrollo de grandes ciudades y la expansión hacia otros mercados.

4. Los efectos del crecimiento en la población como también la demanda de bienes y servicios, provocarán movimientos o acomodamientos de población, la cual comenzará a apiñarse en torno a núcleos cristalizadores (grandes metrópolis). Habrá rendimientos decrecientes en las actividades extractivas y agrícolas lo que propiciará la industrialización. Como alternativa más viable para sobrevivir en un mundo de fiera competencia, la economía regional buscará utilizar intensivamente su recurso abundante, especializándo

se a niveles inter-regionales. La temprana era de industrialización se basará, principalmente, en la elaboración de productos agrícolas y forestales, - lo que incluye actividades tales como el procesamiento de alimentos y textiles; en etapas sucesivas de industrialización, los hidrocarburos y otros recursos minerales, se tornarán de máxima importancia.

5. Finalmente, la región se especializará en servicios y demás actividades del sector terciario, se creará un gran aparato administrativo que organizará y controlará los flujos comerciales. La producción se orientará hacia el exterior, la especialización inter-regional alcanzará su más alto grado de sofisticación, (hay movimientos de capitales, personal calificado y -- otros servicios especiales).

El proceso por etapas antes descrito, no se adapta completamente al caso de América Latina, entre otras cosas, porque existe una falta de correspondencia entre las etapas del crecimiento económico regional y la historia económica de las regiones en Latinoamérica. Esta discrepancia es evidente ya que América Latina fue explotada en su mayoría como una empresa capitalista, por lo que nunca existió una gradual evolución proveniente de una economía de -- subsistencia, sino que en su lugar el desarrollo regional quedó completamente supeditado a las necesidades de mercados que se encontraban al otro lado del hemisferio.

Desde el momento en que llegaron a América los primeros conquistadores, el -- desarrollo integral de los países latinos dependió por completo de la capaci

dad que tuvieron éstos de producir aquellos bienes, materias primas y demás riquezas que España y Portugal, principalmente, requerían para consolidar sus imperios ya tambaleantes. La transición en el modo de producción, tuvo un impacto profundo sobre el desarrollo autónomo que venían experimentando las comunidades indígenas, ya que destruyó completamente su organización natural e hizo que estas adoptaran patrones de producción enteramente novedosos, basados en la explotación y vejación de sus pueblos. De esta manera quedó definido el nuevo modelo que habrían de seguir las sociedades latinoamericanas. Los países que configuraban el espacio latinoamericano, fincaron su desarrollo en torno a 1 ó 2 bienes altamente exportables (staples) para los cuales existía una demanda casi ilimitada. Conforme crecieron las regiones apoyadas en su potencial de exportación, la infraestructura de apoyo y el sistema de transportes, se fue reforzando. Las primeras rutas y caminos obviamente condujeron a los puertos que eran los puntos de contacto con Europa y de salida de las mercancías. En el caso de México nos referimos en -- concreto al puerto de Acapulco sobre el Océano Pacífico y al Puerto de Veracruz, sobre el Golfo. Los nuevos asentamientos humanos cristalizaron en -- aquellos sitios donde se localizaban las materias primas físicamente, o bien en aquellos otros donde éstas eran almacenadas para posteriormente ser embarcadas con destinos diferentes.

La distribución espacial de las actividades fue un reflejo fiel de lo que -- sucedía al orientar todo el aparato productivo y sistema de transportes hacia el exterior. El fenómeno de polarización, de naturaleza desbalanceada,

inestable y dependiente, se hizo evidente al centralizarse la población y al concentrarse los ingresos en torno a ciertos puntos de atracción, que ofrecían gran potencial de explotación, mientras que, las otras áreas menos exploradas y con más pobres perspectivas eran relegadas a segundos planos; éstas últimas por su pobreza, contrastaban notablemente con el esplendor de los centros. Conforme se acentuó este proceso dual, cada vez más se hizo evidente la tajante separación entre las ciudades y el campo. Todos los servicios así quedaron concentrados en pocas ciudades, mientras que el campo quedaba totalmente desarticulado.

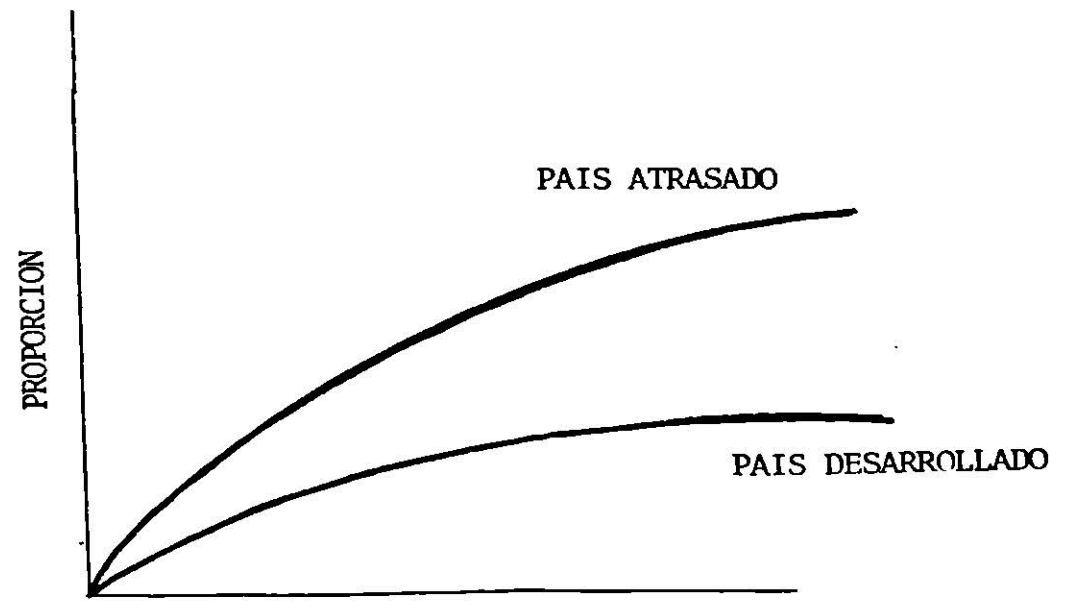
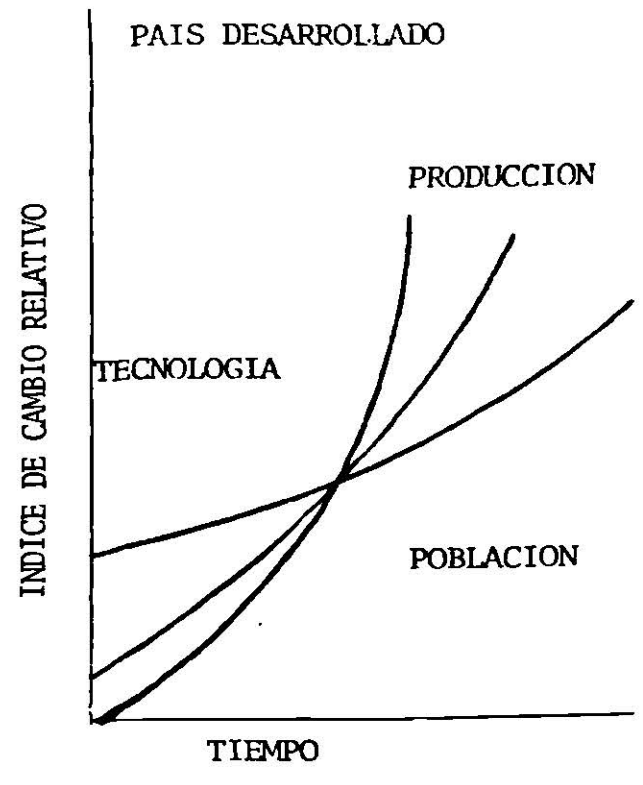
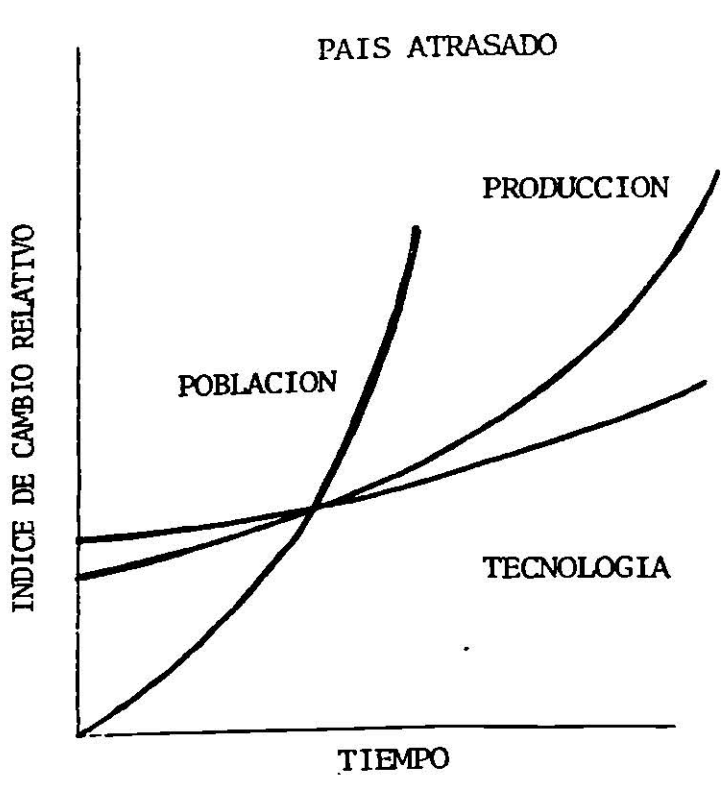
La organización del espacio agrícola en este sentido presentó las mayores deformaciones que aún subsisten en nuestros días, por ejemplo: existen áreas con baja densidad de población e ingresos muy elevados que contrastan con otras de altas densidades e ingresos de subsistencia. En estos espacios, encontramos áreas que son potencialmente productivas pero que no cuentan con recursos humanos ni de capital, mínimos necesarios para poderlas explotar y otras que en comparación están tan aglomeradas que constantemente generan de seconomías. Actualmente una fracción importante de la población aún permanece en áreas donde las posibilidades de obtener ingresos razonables son mínimas. Aproximadamente el 40% del total de la población latinoamericana se encuentra directamente vinculada a la tierra de cuyos recursos vive (su producto, distribución y venta caracterizan la estructura del espacio agrícola).

Resumiendo, tenemos que la vida en las sociedades latinoamericanas refleja dos elementos básicos o características relevantes; la primera son los fuer-

tes lazos que tiene la población con la tierra y que provoca una dispersión en los asentamientos humanos sobre el hinterland, como lo demuestra el proceso de miniaturización que ha sufrido el campo (parcelación) la segunda, - reafirma el carácter capitalista de producción y explotación que ejercen - los centros tradicionales sobre sus periferias quedando totalmente concentrada la riqueza y el poder en unos cuantos puntos nodales. Estos dos factores básicos son los que han contribuido con más fuerza a modelar la estructura - espacial latinoamericana.

A continuación, se exponen algunas gráficas que muestran el comportamiento de variables económicas en países atrasados y desarrollados.

La primera de ellas, nos dice que las sociedades de países atrasados son -- las que más altas tasas de crecimiento natural ostentan, los niveles de producción interna no alcanzan a satisfacer la demanda natural de bienes y servicios por lo que la población vive pobremente, la tecnología es primitiva y -- los recursos se explotan irracionalmente, desperdiciando gran parte de ellos. Estos países por lo general, tienden a ofrecer gran resistencia al cambio. En la segunda gráfica se observa lo que sucede en los países desarrollados donde la población encuentra plenamente satisfechas sus necesidades, la tecnología está muy adelantada y la producción es lo suficientemente abundante para permitir exportar importantes volúmenes excedentarios.



Proporción de las actividades económicas y sociales que se efectúan a una cierta distancia.

CAPITULO III

CENTROS DE CRECIMIENTO

1. LOS POLOS INDUSTRIALES

La noción de polo de desarrollo y la de centro de crecimiento son análogas, sólo que la primera hace énfasis en su localización geográfica, mientras la segunda lo hace en su situación económica. Al hablar de un polo, tenemos - que hacerlo también de la periferie (modelo centro periferie), pero ésto se verá en el siguiente capítulo. Así pues, los polos de desarrollo se conciben como centros de integración en el espacio, mismo sobre el cual ejercen importantes efectos que inducen al cambio y la transformación.

Para Perroux^{1/}, la noción de polo significa simplemente un conglomerado --- (concentración) de elementos en el espacio geográfico. Este conglomerado - se manifiesta como una protuberancia que sobresale en una zona en la que - la densidad es más o menos uniforme.

Bodeville^{2/}, lo ha definido como un conjunto de industrias en expansión, lo calizadas en un área urbana y que inducen un desarrollo adicional de la actividad económica a lo largo de toda su zona de influencia.

1/ Consideraciones en torno a la noción de polos de crecimiento: Francois Perroux.

Polos y centros de desarrollo en el desarrollo nacional y regional: -- Elementos de un marco teórico para un enfoque sintético: Tormod Her-- mansen.

2/ Centros de crecimiento en la planificación espacial: Moseley Malcom.

Nichols^{3/}, lo concibe como un centro urbano de actividad económica que puede lograr un crecimiento autosostenido hasta el punto donde este crecimiento se extienda más allá de sí mismo hacia las áreas menos desarrolladas del país, sin embargo, hace hincapié en que no todo centro de una región está calificado para identificarse como un polo de desarrollo; este denominativo sólo lo recibirán aquellas áreas que contengan empresas impulsoras (de grandes dimensiones) que sean capaces de generar y sostener su crecimiento durante prolongados períodos de tiempo, es decir, plantas que trabajen a gran escala, técnicamente avanzadas, innovadoras y predominantes que sean capaces de inducir el crecimiento a otras firmas vinculadas a ellas (influyendo todo el medio que las circunda).

Aquí; se considera a un polo de desarrollo como un conjunto de actividades de origen industrial, comercial o de servicios que se han constituido como focos regionales de atracción, de los cuales emanan fuerzas centrífugas y hacia los cuales convergen fuerzas centrípetas. Estos espacios funcionales conectados por diversos campos de fuerzas, guardan la posición más elevada dentro de la estructura jerárquica urbana.

Los polos vienen siendo áreas geográficas relevantes donde se concentran la mayoría de los servicios y la infraestructura, además, estos lugares centrales son los medios por donde se difunden con más arraigo las innovaciones,-

^{3/} Moseley Malcom (Op. Cit.)

los conocimientos y la información. Los polos pueden ser clasificados de -- acuerdo a muchos criterios, aunque todos ellos deben de contar con un mínimo de características y elementos esenciales que los distinguen de las demás -- agrupaciones y conglomerados humanos. Algunas de estas características ya - han sido mencionadas.

Hay polos que han surgido gracias a su óptima localización geográfica, digamos por ejemplo, ciertos puertos que controlan el tránsito marino entre dos océanos o mares. Hay otros polos que se han constituido en función de una - tradición política o militar, reforzadas éstas por las características estratégicas del terreno donde se encuentran enclavados. Hay polos agrícolas o - lugares que dominan la producción de ciertos tipos de legumbres o cereales; existen también polos ganaderos, turísticos, etc. Sin embargo, los que más aquí interesan, son aquellos que se han configurado en función de su estructura industrial. Estos suelen ser los polos más dinámicos, ya que constantemente están produciendo mercancías y valor, generando riqueza y oportunidades de inversión. Estos centros además, dan empleo productivo a grandes - contingentes humanos abriendo la posibilidad a los trabajadores para que éstos mejoren sus standards de vida, así como a elevar el nivel económico y -- social de la región donde se localizan.

1A) EL SURGIMIENTO DE LAS INDUSTRIAS.- La importancia de la industria lización se basa en la idea de que con una población creciente y con rendimientos decrecientes, tanto en la agricultura tradicional como en las industrias extractivas, el desarrollo de las actividades manufactureras se vuelve

un imperativo. El proceso de industrialización impulsa el crecimiento cons
tante y favorece el equilibrio económico, ya que sirve como base sustentado
ra a otra serie de actividades promoviendo el crecimiento de los sectores y
ramas en donde se encuentran enclavadas, aumentando el potencial de exp
ortación que tiene la región, fortaleciendo el mercado nacional por medio del -
incremento en la oferta de productos terminados. Según estudios ya realizado
dos (Beans^{4/}), se ha demostrado que los incrementos en el grado de indus---
trialización de una región o país conducen a incrementos en los ingresos --
per cápita y bienestar de sus pobladores. Esta noción es vital para poder
comprender el fenómeno de crecimiento y desarrollo de polos, cuyo gérmen es
tá en la industrialización.

El nacimiento de una nueva industria es, por lo general, consecuencia o ---
efecto de las expectativas. En este caso, uno o varios agentes se proponen
encarar una situación emergente y, estimando posible una acción, asumen los
riesgos de su realización. El proyecto dependerá de la amplitud de su horiz
onte económico y requerirá de alternativas susceptibles de correcciones a
lo largo de períodos sucesivos de tiempo; en la medida en que estas alternati
vas resulten compatibles con las acciones de sus agentes y las metas que
persiguen, el proyecto tendrá las máximas posibilidades de llevarse a cabo.

Como una industria nueva aparece difícilmente aislada y, como el crecimiento
de dichas industrias muchas veces induce el desarrollo de otras, inevitable

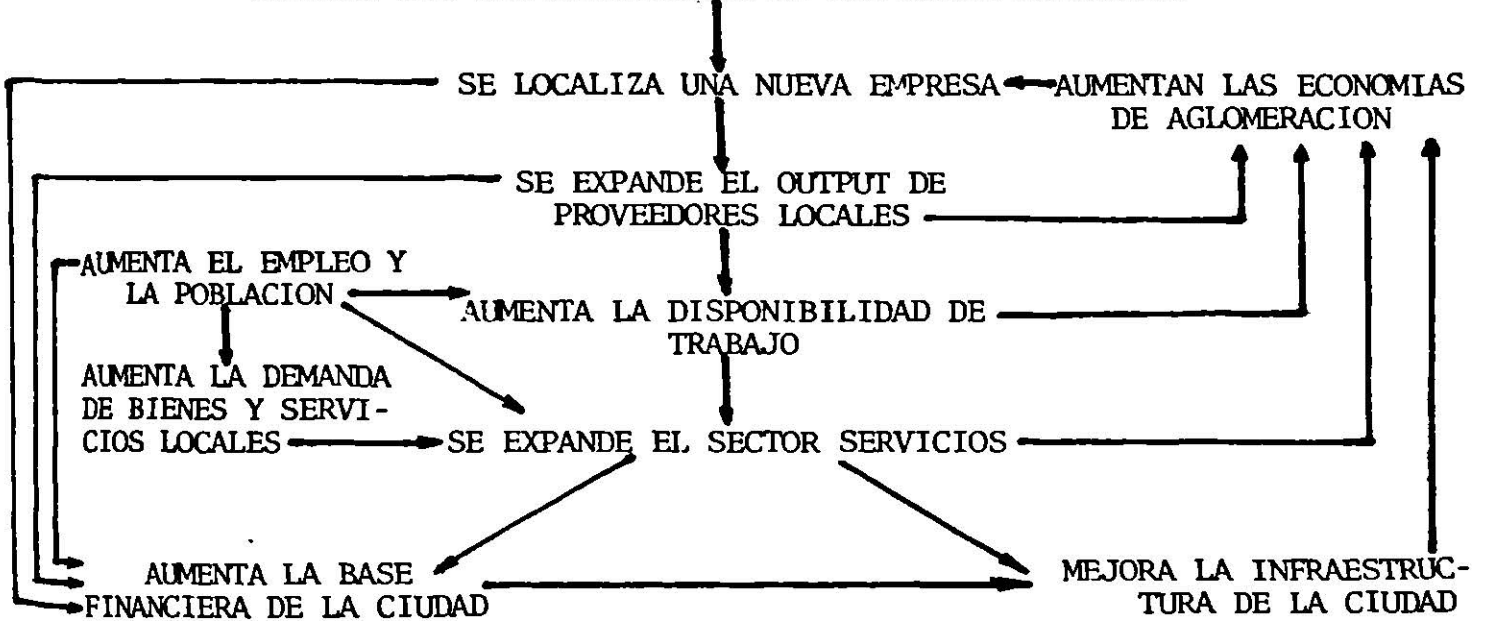
4/ Location Theory and Regional Economic Growth: Duglass North.

blemente originarán aumentos en el producto global de toda el área. Estos incrementos dependerán de los volúmenes de bienes adicionales que produzcan el conjunto de nuevas industrias y de los nuevos niveles de producción que sean inducidos por las demandas de las demás industrias tomadas en conjunto.

Los efectos que tiene el establecimiento de una nueva industria, se resume básicamente en: a) Un incremento en el nivel de empleo y por tanto, en el nivel de vida de los pobladores; b) Un estímulo al desarrollo de otras industrias que necesiten de algún subproducto que la nueva empresa produce y, c) Permite incrementos en la base fiscal de la comunidad vía impuestos que teóricamente, se reincorporarán al proceso económico en forma de servicios.

A continuación se muestra un diagrama con todos los efectos antes descritos.

EFFECTOS DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA NUEVA INDUSTRIA



1B) INDUSTRIAS PROPULSORAS.- Estas industrias cuentan con una gran capacidad para transmitir impulsos de crecimiento a través de efectos de eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante. Los efectos de eslabonamiento hacia adelante se refieren a aquellos que producen una industria al depender de otras para determinar su propio ritmo de expansión (produce importantes insumos intermedios para ser consumidos por otras industrias). Los efectos de eslabonamiento hacia atrás se dan cuando su producción total incluye una elevada proporción de insumos intermedios entregados por otras industrias.

Parece evidente que la característica más notable de estas empresas es que son relativamente grandes, tienen gran capacidad para innovar y pertenecen a un sector que crece con rapidez; consituyen precisamente el tipo de planta que una vez instalada, afectará la localización de un gran número de otras.

1C) INDUSTRIAS CLAVES.- Se pueden considerar claves en la medida en que determinen el grado de expansión (inducido por ellas mismas) de otras industrias dependientes casi en su totalidad. Estas industrias funcionan a los niveles técnicos más avanzados en mercados donde los productos tienen una elevada elasticidad ingreso, además ejercen mucha influencia en todo el medio ambiente a través de la enorme gama de relaciones inter-industriales que han tejido. Estas unidades de producción son capaces de ejercer sobre otras, cambios radicales tanto en su tamaño como forma y organización de la producción; además son las primeras en adoptar las innovaciones y las que con más frecuencia las producen. Aquí hacemos también mención al régimen de complejo no cocurrencial en donde un monopolio parcial puede imponer una

forma de "entendimiento" a las pequeñas industrias o empresas satélites, o bien participar de ellas empleando sus reservas acumuladas. Existen muchos argumentos bien fundamentados que demuestran cómo los monopolios frenan el desarrollo de las empresas libres, concentrando en pocas manos un gran poder económico; sin embargo, con todos los efectos negativos que ésto trae consigo, la lucha oligopólica de eliminación, a la larga, puede tener también --- efectos impulsores, ya que la empresa dominante eleva la productividad de la industria dependiente, permitiéndole realizar una acumulación de capital eficiente, superior a aquélla que hubiese sido posible en el caso de que la industria sobre la que ejerce su influencia estuviese sometida a un régimen de mayor concurrencia. Los efectos que ejerce una industria clave son los siguientes:

a) Efecto de polarización, aquél que induce el crecimiento de otras empresas y negociaciones que insumen el bien producido por la industria motriz, aglomerando gran cantidad de pequeños centros productores en su entorno, además de que amplían los mercados al atraer nuevas actividades.

b) Efecto de multiplicación, que comprende el crecimiento inducido en industrias que abastecen o proveen los requerimientos directos e indirectos de insumos que demanda la empresa motriz. Estos primeros dos efectos, son iguales a los de eslabonamiento mencionados atrás.

c) Efecto de capacidad, los efectos combinados de polarización y multiplicación plantean la necesidad de hacer nuevas inversiones dirigidas

a fortalecer todas aquellas actividades que se encuentren ligadas a la industria clave, lo que se traduce en una ampliación de la capacidad -- instalada de las mismas.

d) Efecto ingreso. La aparición de nuevas actividades unida al crecimiento de las ya existentes, provoca un impacto positivo sobre el ingreso disponible de la población, hecho que promoverá un cambio en las pautas de comportamiento y estructura de la demanda y el consumo.

1D) EL COMPLEJO INDUSTRIAL.- Consiste en un conjunto de unidades industriales vinculadas entre sí desde el punto de vista técnico y económico -- que suelen estar ubicadas en un determinado territorio. Se caracterizan por la íntima interdependencia que existe entre las unidades que lo configuran. Por lo general, estos complejos han sido diseñados con anterioridad, ésto es, han sido planificados. Se basan en una infraestructura física común, agrupándose en torno a una industria clave principal que constituye la unidad medular o el foco del complejo. A menudo esta unidad clave suele ser una industria pesada.

La condición para que se pueda constituir un polo de tipo industrial, es que las industrias que forman su núcleo sean propulsoras de vanguardia o claves, que funcionen a un nivel tecnológicamente avanzado, que su producción tenga una demanda rápidamente creciente, que abastezcan mercados locales así como regionales, también que produzcan para la exportación, ayudándose de sus economías de escala y localización. Por último, se caracterizan por la gran -- cantidad de empleo que generan.

Las ventajas de crear un complejo industrial se resumen en lo siguiente:

- Permiten hacer economías apreciables en los gastos de inversión, ya que la inversión total que se hace conjuntamente, es inferior a la suma de las inversiones para cada empresa planeada individualmente.
- Permite producir con eficiencia debido a las ventajas de especialización, las economías de escala y la organización de los servicios comunes de administración e infraestructura.
- Mejora las oportunidades para hacer contactos y lograr una pronta difusión de las nuevas tecnologías, con el objeto final de propiciar un rápido desarrollo integral.

2. LAS MACROECONOMIAS

Estas economías son de gran importancia en el estudio de la configuración de los polos y la estructura espacial, así como de toda la planificación del proceso económico.

Son las grandes economías las que dan ventajas estratégicas a las firmas que gozan de ellas, confiriéndoles un lugar sobresaliente en la jerarquía de los lugares centrales.

Se mencionan a continuación las economías más relevantes que definen en mutua relación, el paisaje económico.

2A) ECONOMIAS EXTERNAS DE ESCALA.- Debido a que la producción se lleva a cabo (hasta cierta medida), en un mismo lugar, los costos de producción suelen reducirse. La producción en masa y la concentración de la planta, - permite la aplicación de mejoras en la estructura administrativa. Las ventajas que derivan surgen de su tamaño y niveles de producción.

Las economías de escala en el Sector Público benefician en términos generales a toda la nación, por este motivo quedan aquí incluídas. La razón por la cual se considera de importancia a la inversión pública en la literatura de centros de crecimiento, descansa en la creencia de que los costos unitarios de proporcionar, conservar y mantener en funcionamiento la infraestructura bajarán con una creciente dimensión urbana debido, entre otros motivos, al creciente volumen de recaudaciones que maneja el Gobierno. Por lo tanto, permaneciendo iguales otras cosas, las políticas de "concentración" especial habrán de ser más económicas que las de "dispersión". Para medir estas economías no sólo se hace referencia a los gastos públicos per cápita, sino que también se evalúa la calidad de los servicios proporcionados.

Las economías externas se basan en tres principios fundamentales:

a) Principio de los múltiples. Dado que la maquinaria está hecha para trabajar a cierta capacidad, el tamaño mínimo eficiente para que -- una industria opere con éstas, es aquél que asegura que ninguna pieza del equipo quede subutilizada. Este mismo principio lógico se aplica a una ciudad en donde se requiere un cierto tamaño mínimo para que se

utilice eficiente y convenientemente un sistema de transportes o un -- aeropuerto. Tamaños más pequeños implicarán una sobrecapacidad al desempeñar cualquiera de las actividades haciendo que los costos unitarios se eleven. Las industrias que utilizan óptimamente su capacidad, desarrollan economías de escala.

b) Principio de acumulamiento de reservas. La acumulación de reservas se efectúa cuando las distintas industrias tienen un mismo proveedor (ahorros en el almacenaje individual), cosa que es posible cuando se encuentran especialmente cerca unas de otras y tienen una gran rotación de inventarios. Un mayor número de empresas permite una mayor -- flexibilidad y adaptabilidad hacia circunstancias cambiantes e impredecibles ya que ofrece mayores oportunidades (la idea es de que cuanto -- más se reparta la incertidumbre, más predecible se vuelve y por lo tanto deja de ser tan riesgosa). Ejemplo: Si una industria cambia su proceso de producción y de pronto se encuentra con un nuevo producto de desperdicio, será más factible que en una gran ciudad donde haya varias industrias encuentre una, que pueda hacer uso de ese desperdicio (transformándolo en un subproducto), que si se encuentra localizada aisladamente. Así podrá almacenar para luego vender todo su desperdicio -- obteniendo una utilidad.

c) Principio de transacciones al mayoreo. Surge cuando se compra, -- transporta y distribuye en grandes cantidades el producto. En el caso de una ciudad, la gran escala de las operaciones puede resultar en me-

nores costos unitarios y en servicios más frecuentes y convenientes.

Una gran escala en la producción permitirá la especialización y el incremento en la productividad, así como en la standarización.

2B) ECONOMIAS DE LOCALIZACION.- De particular importancia son que--llas necesidades especiales que ninguna empresa aislada es capaz de satisfacer, pero a las que cada empresa individualmente contribuye. La asociación de varias plantas en un mismo punto geográfico, permiten crear una reserva de mano de obra especializada, brinda la oportunidad de desarrollar un mercado propio de materias primas y una infraestructura básica adecuada. Estas economías además de considerar los costos de transporte, evalúan los ahorros por unidad en localizaciones alternativas, incluyendo todos aque--llos ahorros que derivan de la proximidad entre las empresas que negocian entre sí (funciones de compra-venta), economías que se relacionan con los transportes de bienes y la comunicación de la información. Las economías de localización resultan del surgimiento de un conjunto de actividades que operan eficientemente como tales en un área geográfica adecuada, esta de los insumos necesarios para satisfacer sus necesidades.

2C) ECONOMIAS DE URBANIZACION.- El punto principal es que las economías de urbanización vienen del crecimiento de la ciudad en conjunto, no -precisamente de la empresa. La provisión de amenidades culturales y re---creativas, así como el acceso a sistemas de educación avanzados se encuen--tran orientados por la demanda, y por lo tanto, relacionados estrechamente

con el número de personas que pueden hacer uso de ellas. Los beneficios - logrados por el gran tamaño urbano incluyen el acceso a niveles de vida me- tropolitanos más elevados, así como a preferencias ambientales más sofisti- cadas.

Hoover^{4/}, opina que las decisiones y preferencias locacionales públicas y privadas de nuestro tiempo están prestando más atención al tamaño del lu- gar (en cuanto a la extensión de la mancha urbana) que a su localización - relativa dentro de la región.

2D) ECONOMIAS DE AGLOMERACION.- Constituyen un potente factor de es- tímulo económico. En un polo industrial complejo, geográficamente aglome- rado y en estado de crecimiento (tanto de capitales como de recursos huma- nos) se registran efectos de intensificación en las actividades económicas, debido a la proximidad entre ellas mismas; el resultado es un mayor número de contactos humanos interpersonales.

Las economías de aglomeración modifican su medio geográfico inmediato y si son lo suficientemente importantes, la estructura total de la economía na- cional. Los efectos que causa la aglomeración quedan determinados por el juego de dos fuerzas antagónicas; por una parte tenemos las fuerzas de --- arrastre y polarización (backwash) que surgen con el desarrollo de conglo- merados, se relacionan específicamente con la tendencia que tienen los fac-

^{4/} Centros de crecimiento en la planificación espacial: Moseley Malcom.

tores de producción a ser extraídos desde la periferie y llevados al centro, estableciendo tanto círculos virtuosos o viciosos, por lo general --- los elementos más emprendedores de la comunidad periférica son atraídos hacia el centro, debido a las supuestas oportunidades superiores que se -- dan, igualmente son atraídos capital y materias primas . Por lo contrario, las llamadas fuerzas de difusión (o spread) se relacionan con la tendencia que se da a uniformizar (distribución hacia la periferie) las disparidades iniciales que surgen en el centro, como ejemplo, se cita la descentralización de funciones, habitualmente en la forma de plantas filiales en la periferie , dicho sea de paso, que este fenómeno se dá cuando el funcionamiento en el centro reporta muy altos costos u origina deseconomías; en -- fin, estas fuerzas tienden en algunos casos a reforzar y en otros a diluir el efecto que causa la aglomeración.

¿Qué relación existe entre el fenómeno de la aglomeración y el crecimiento industrial?

Existe una relación lineal entre las vinculaciones industriales manifestadas en los cocientes (input-output) y la asociación espacial. Las vinculaciones industriales suelen generar nuevas aglomeraciones cuando logran --- atraer hacia el centro a otras industrias que perciben estímulos en cuanto al nuevo mercado que se les presenta, o bien si ven perspectivas de explotar un nuevo núcleo de materias primas. Este fenómeno provocará que las - nuevas industrias establecidas realicen compras y ventas en los centros, - generando así grandes economías al estimular, tanto la oferta como la de--

manda de locales. Al encontrarse ligadas las industrias, se facilitará el uso común y racional de servicios e instalaciones.

La aglomeración y el tamaño urbano (o mancha urbana), se encuentran también estrechamente relacionados con la población. La tasa de crecimiento de la población de una ciudad es un índice que habremos de considerar al estimar el tamaño de la ciudad. Todo apunta a que la tasa media de crecimiento de la población tiende a aumentar con el tamaño hasta un cierto nivel, digamos un millón de habitantes, a partir del cual se estabiliza y -- mantiene constante, aproximadamente al nivel medio de la tasa de crecimiento nacional.

Ahora desde el punto de vista de la economía de los consumidores, las ganancias que se obtengan, derivadas del tamaño más grande de las ciudades va riará en función del nivel de ingresos y status socio-económico que tengan los elementos de la población que la integra. Mayores mercados locales -- traen consigo una variedad mayor de productos, lo que permite haya más selección, además, debido a que allí convergen cuantiosas cantidades de proveedores y existe un alto grado de competencia, las mercancías tienden a mejorar en cuanto a precios y calidad originando patrones de consumo masivo.

¿Quiénes se benefician de todas estas economías?

Las macroeconomías señaladas pueden beneficiar tanto a la empresa como a la comunidad, como se podrá observar:

a) Uno de los beneficiarios de las macroeconomías es la empresa individual. Los efectos de las economías de aglomeración INTERNALIZADAS por las empresas pueden o no transmitirse a la población consumidora, según el grado de monopolio que prevalezca en el mercado, sin embargo, siempre ayudarán a la firma individual o al consorcio de empresas.

b) Hay economías externas que afectan directamente el bienestar de toda la comunidad como son el dotamiento de drenajes y alumbrado público.

c) Hay beneficios a nivel urbano que obtienen tanto las empresas como la comunidad, estos resultan de la concentración de los gastos públicos (por las autoridades estatales o federales) y que cristalizan en la dotación de servicios públicos. Por otra parte, las erogaciones que efectúan las empresas particulares también benefician en algunos casos a la comunidad (como es el caso de la construcción de un tramo de camino que va de la fábrica a la carretera principal y que todos utilizan).

d) Hay otros beneficios que se distribuyen en toda la comunidad esto es, en la empresa, los habitantes y el estado, y que resultan de la concentración geográfica de los ingresos, inducida, por la discrepancia regional en el nivel de salarios y los costos de oportunidad de la mano de obra.

2E) LAS DESECONOMIAS.- Estas se presentan al igual que las demás, - en el proceso de crecimiento, sólo que en lugar de alentarlos lo retardan. Estamos hablando de fenómenos tales como la contaminación, los embotellamientos, el tráfico pesado, los ruidos, la falta de mano de obra, la confusión administrativa y otros cuellos de botella.

CAPITULO IV

LA ESTRUCTURA DE LOS LUGARES CENTRALES

1. MARCO GENERAL

Las teorías anteriores a Walter Christaller llamadas teorías clásicas de la organización espacial y de la localización industrial, adquirieron cuerpo verdadero durante el siglo XIX. Estas teorías suponían la existencia de racionalidad en el proceso económico, así como información completa acerca del comportamiento de las variables y otros factores de la producción.

El problema clásico se reducía a escoger la mejor localización que debería tener una industria, dicha localización estaría determinada por el punto donde se minimizarán los costos del transporte, principalmente. En el análisis clásico se asume que se conoce la ubicación de las materias primas y de los mercados, incluyendo los tamaños de éstos últimos, las cantidades necesarias de los diferentes insumos y materiales que se requieren en la elaboración de una unidad de producto así como los costos de producción más relevantes.

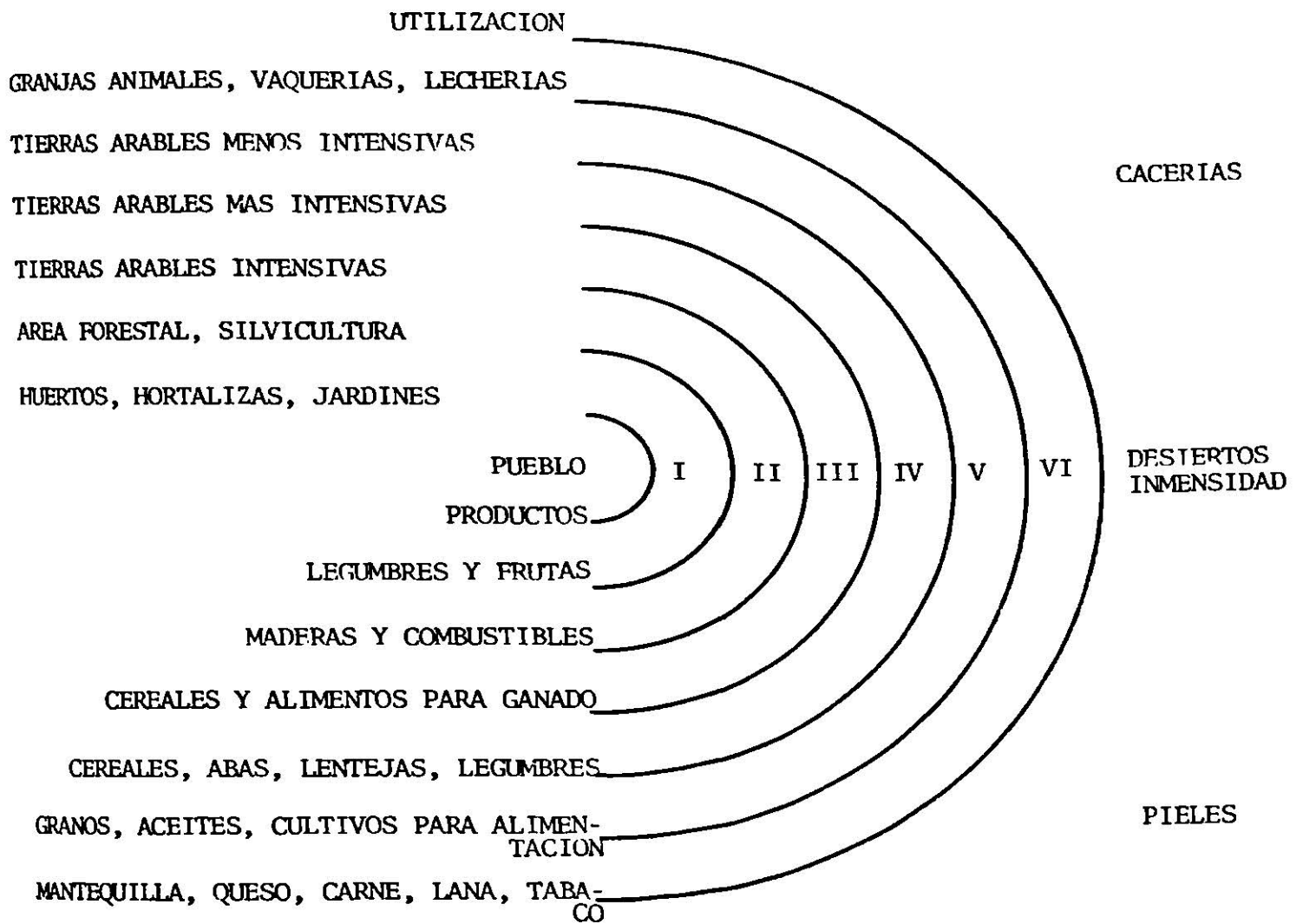
Cuando de esta manera se expone el problema, dejando fijas (constantes) a todas las variables, menos a los costos del transporte; a simple vista la mejor localización resulta ser aquella que minimize dichos costos. Hoy día sabemos que muchas de esas constantes no son tales. Los clásicos reco-

nocieron la necesidad de considerar otros factores aparte de los costos de transporte, tales como las más bajas tasas salariales (determinadas por el juego de la oferta y demanda de mano de obra), así como el tratamiento preferencial de los impuestos, ya que en realidad dichos factores, como otros tantos, contribuyen a reducir los costos totales de producción. Sin embargo, estos factores nunca fueron tratados profundamente por ellos. Actualmente para localizar firmas, se toman en cuenta consideraciones tales como la sustitución entre factores de la producción, la elasticidad de la demanda, las economías de escala, etc. La teoría clásica estudia sólo la sustitución de insumos de transporte sin hacer referencia a otras combinaciones.

Von Thünen uno de los grandes clásicos en la materia diseñó su teoría basada en los famosos círculos concéntricos. La idea básica de Von Thünen era que conforme uno se alejaba del centro del mercado, la producción se volvía menos intensiva; las tierras más lejanas eran las que menos insumos recibían, por lo que los rendimientos por hectárea en estos puntos bajaban. La distancia precisa a la cual un cultivo particular se podía desarrollar competitivamente estaría en función de sus precios, de los rendimientos y de los costos del transporte.

El patrón que resultaba ideal en la agricultura era el de los anillos concéntricos en torno al mercado, con rendimientos decrecientes por hectárea en cada anillo más distante.

LA UTILIZACION DE LA TIERRA Y LOS CINTURONES DE VON THÜNEN



Fuente: The Organization of Space in
Developing Countries:
J. Johnson.

Las tierras más distantes podrían resultar redituables mientras el volumen de lo ahí producido compita contra lo producido en las mejores tierras, o

sea, las más cercanas a los mercados que son utilizadas más intensivamente. La agricultura extensiva que practican los lugares más lejanos generalmente es redituable ya que utiliza métodos de bajos costos, aplicando tecnologías primitivas a grandes extensiones, hecho que le permite ponerse en condiciones de competir con la intensiva, que se localiza más cerca de los mercados y que utiliza métodos más costosos de producción, efectuando inversiones más fuertes.

Esta teoría resultó fructífera y arrojó luz sobre problemas que habían permanecido oscuros durante siglos, aunque nunca llegó a explicar satisfactoriamente el comportamiento de las estructuras espaciales dinámicas que configuran el sistema económico.

La principal preocupación que tuvo Von Thünen en su libro "The Isolated State", fue la de descubrir la distribución óptima (en términos espaciales) de varios tipos de actividades agrícolas dentro de una sola área de mercado, teniendo ésta un centro denominado por él "pueblo". El trabajo de Von Thünen fue fundamental como guía e inspiración al trabajo posterior más comprensivo y completo de Walter Christaller y una larga lista de otros geógrafos y economistas que le siguieron.

Christaller, al estudiar el paisaje económico en Alemania, pretendió contestar a preguntas con mucha anterioridad planteadas, tales como: ¿Existen acaso principios generales que determinen el número, tamaño y distribución de los asentamientos humanos? -¿La localización de aldeas, villas y ciudades grandes y pequeñas son acaso producto del azar histórico, por

lo que se presentan en un paisaje confuso y aparentemente sin sentido? --
¿Es que sólo existe una e inevitable respuesta a peculiaridades topográficas, configuraciones geográficas y densidades de población? -¿Existe alguna fuerza oculta que explique la aglomeración?- ó ¿Acaso se puede encontrar detrás de todas estas fuerzas aparentemente disímiles, algún principio más fundamental y orgánico?

Christaller estaba convencido de que el proceso en su totalidad era holístico y que la tarea del analista era la de descubrir los patrones simbióticos de dependencias e interdependencias entre varias unidades de organización económica espacialmente diferenciadas. No se puede decir que el modelo de los lugares centrales sea lo más evolucionado en cuanto a estructura del espacio, ya que actualmente se están perfeccionando otro tipo de esquemas que son más precisos y dinámicos; sin embargo, el modelo de Christaller sigue siendo uno de los trabajos más completos en este campo.

Los supuestos del modelo se resumen en lo siguiente:

- a) Se supone un paisaje homogéneo, en donde son muy similares la -- distribución y calidad en las condiciones agrícolas y las de los recursos naturales.
- b) La densidad de población es igual en todos los lugares del plano.
- c) Las preferencias de los consumidores en el plano son también --- iguales, así como las técnicas de producción.

- d) La demanda y elasticidad de bienes son uniformes en el plano; sin embargo, se supone que a cada producto le corresponde una función de demanda que difiere para los distintos productos.
- e) Se supuso que todos los productores y consumidores se comportarán en forma racional, minimizando los costos y maximizando las utilidades.

Christaller comienza su análisis postulando que la cristalización de masa alrededor del núcleo, es una forma elemental de orden, y que este principio de centralización utilizado en las ciencias naturales, es igualmente aplicable a algunas formas humanas de vida comunitaria, así pues, queda señalada la función primordial de la villa o la aldea, que es la de servir como centro a una región complementaria. A las aglomeraciones humanas que funcionan como centro o núcleo de una región las llama "lugar central".

Christaller parte de los bienes que tienen un alcance espacial o umbral más alto y elabora su organización desde arriba (partiendo del centro), éstos lugares centrales son de distintos tamaños y realizan diversas y muy variadas funciones, ¿Cómo es entonces que las puede agrupar en forma sistemática para su estudio científico? Christaller lo hace estructurando los lugares centrales en términos de su posición jerárquica. Existen así, lugares centrales de alto, medio y bajo orden, (en función de la importancia que tengan dentro del contexto económico regional), siguiendo el orden descendente de esta escala en gradiente, encontramos lugares aún más

pequeños que usualmente carecen de importancia primaria y que se han venido a denominar lugares centrales auxiliares, como lo son las ciudades satélites, y así sucesivamente hasta llegar a las más remotas aldeas.

La forma de agrupar en orden de importancia tiene aquí una doble connotación, por un lado concierne la población misma del lugar central o "heartland" y por otra parte a los habitantes de su región complementaria o "hinterland".

La importancia de un lugar central estriba, no tanto en la producción de bienes centrales sino más bien, en el ofrecimiento de estos bienes y servicios.

Resumiendo, la función de intercambio de un lugar, es la que refleja su verdadera centralidad económica. Esta función de intercambio amarra a cada lugar central con su respectiva región complementaria, siendo esta ligazón variable en dimensión y gradiente para los distintos tipos de regiones, así como de los bienes producidos dentro de éstas, como se verá más tarde.

El tamaño de una región complementaria se mantiene relativamente constante dado un cierto grado de tecnología, su radio de acción estará en función de lo que Christaller denomina "distancia económica", constituida por factores tales como el costo del transporte de carga, riesgo o pérdidas en el traslado, tiempos de recorrido, el confort del viaje. La distancia económica define lo que llamaremos "umbral" y que estará determinado por el via

je máximo que está dispuesta a hacer una población para adquirir ciertos bienes y servicios (y que en cada caso variará de acuerdo al bien o servicio que se demande). El umbral es pues, una de las nociones más importantes que contiene el modelo de los lugares centrales. El umbral o rango -- queda caracterizado como el área geográfica en la que se mueve una población para abastecerse de mercancías, productos o servicios; denota la zona alrededor de un punto a partir de la cual las personas viajarán con dirección al centro para adquirir un bien o servicio que se ofrezca en ese lugar. El límite superior del umbral será en teoría el máximo radio de ventas, más allá de este límite, el precio del bien será demasiado elevado, ya que la distancia económica al acrecentarse inflará los costos, o bien porque los consumidores se encontrarán más próximos a otros centros alternativos donde puedan satisfacer sus necesidades recorriendo una menor distancia. El límite inferior del umbral será el radio que comprenda el mínimo número de consumidores necesarios para proveer al comerciante de un volumen de ventas adecuado (de hecho, el mínimo número de ventas que le permita al comerciante abastecerse de un lugar central y obtener un nivel de ganancias adecuadas o normales dentro del ramo).

Para Christaller, el umbral queda determinado por una combinación de varios factores entre los que se pueden mencionar: Las economías de escala en la producción, los costos de transporte, las elasticidades del bien del que se trate, y otros más relacionados con las preferencias de los consumidores.

La densidad de población resulta de considerable importancia en la determinación de la gama y variedad de funciones y actividades que puede desarrollar un lugar central y que habrá de considerarse en el análisis.

Es evidente que el número de personas por sí mismas no representará la caulidad o volumen de demanda efectiva, ya que ésta estará determinada por el nivel de ingresos de la población y la distribución espacial de los mismos.

La demanda relativa de bienes centrales de más alto orden, quedará determinada por: la distribución de los ingresos, las preferencias de los consumidores, los patrones de consumo y, el volumen excedente de ingresos disponibles que sobren una vez que han sido adquiridos los bienes y servicios centrales de bajo orden (los más indispensables).

Para mostrar las relaciones entre los distintos niveles de las estructuras especiales, Christaller desarrolla un modelo geométrico del paisaje económico que se verá a continuación, no sin antes haber repasado algunos con-ceptos básicos.

1A) LOS POBLADOS COMO LUGARES CENTRALES.- Los centros de servicios e intercambio surgieron como los lugares adecuados donde podían materializarse todas aquellas necesidades humanas y otros requerimientos económicos de muy diversa índole que afectaban a la población. Inclusive en las soci-dades más primitivas, los individuos deseaban bienes y servicios que no podían producir ellos mismos. Para obtener semejantes bienes se requería de un lugar de intercambio, que además de facilitar el comercio ofreciera a la sociedad que ahí se congregaba dirección, protección, orden, etc.

Todas estas funciones se realizan con mayor eficiencia en los lugares centrales, de allí la importancia de las ciudades y de su tamaño. A conti--nuación veremos qué función cumplen las ciudades dentro del patrón espe--cial.

Las ciudades ofrecen una mayor flexibilidad y capacidad para aprovechar - las oportunidades y ajustes que vienen con el cambio, a diferencia de las comunidades rurales, ofrecen también grandes posibilidades de acceso interno y externo, favoreciendo particularmente las innovaciones y su difusión, no sólo en la ciudad misma, sino también a lo largo de toda su esfera de influencia como ya se vió. Según John Friedman^{1/}, las ciudades constituyen el principal agente de integración geográfica del sistema social, económico y cultural de una nación. Esta actividad integradora se debe a -- que funjen como centros de actividades comerciales, religiosas, adminis--trativas y políticas, a su empuje innovador en la esfera económica y a su ordenación jerárquica en un sistema geográfico de lugares centrales que generan entre sí relaciones recíprocas de interdependencia. Hay que consi--derar que es en las ciudades donde tiende a concentrarse el ingreso así - como la mayor parte de las oportunidades de inversión y empleo.

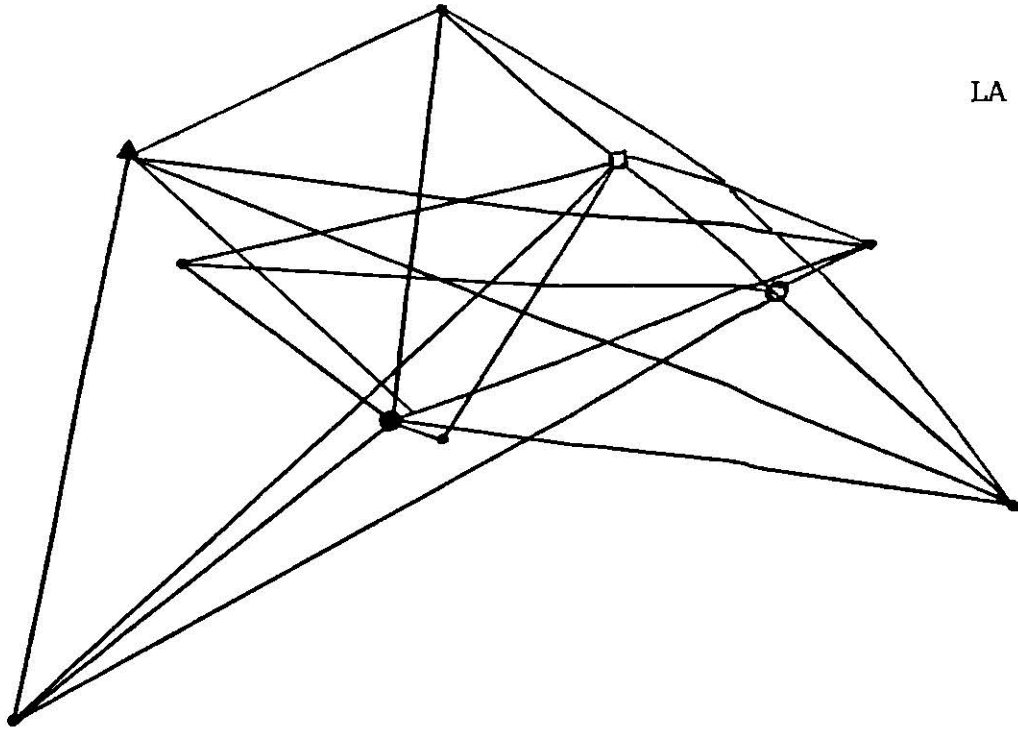
1B) EL PRINCIPIO DE AGLOMERACION.- Esta nación se vuelve a tratar dándosele ahora un enfoque ligeramente diferente al que se le dió en el - capítulo anterior. */

^{1/} Tormod Hermansen (Op. Cit.)

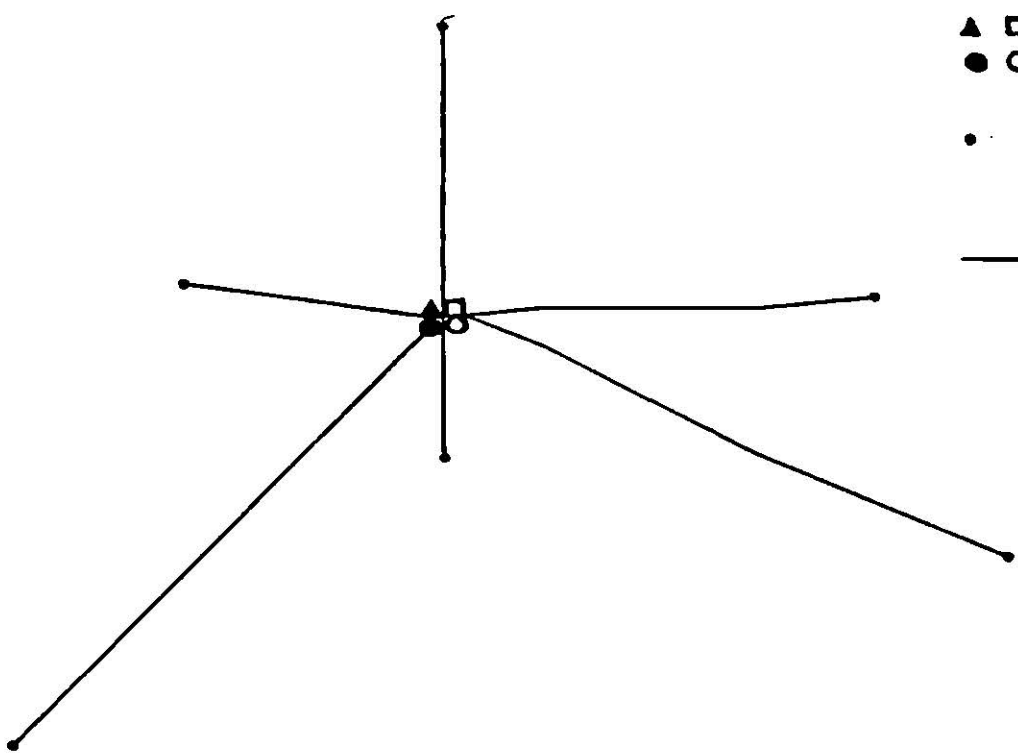
*/ Nota: La fuente que se consultó para el diseño de las figuras 1, A 11 fue Richard Morrill (Op. Cit.)

Fig. 1

LA AGLOMERACION



LA AGLOMERACION PERMITE AHORROS EN DISTANCIAS; EL NUMERO DE VIAJES SE REDUCE AL APIÑAR LAS DIVERSAS ACTIVIDADES.



- ▲ □ LOCALIZACION DE ACTIVIDADES
- ○ LOCALIZACION DE LOS CONSUMIDORES
- VIAJES

Este principio se refiere al agrupamiento de personas y actividades en un lugar específico, llevándose a cabo con el fin último de lograr un beneficio común (fig. 1). El hombre primitivo ya lo ponía en práctica al juntarse o apiñarse en aldeas. Esta forma de organización resultaba ser espacialmente la más eficiente para albergar formas semicomunales de vida.

Una aldea ubicada en el centro del territorio que ocupaba el grupo, lograba minimizar la distancia que el hombre debía recorrer para alcanzar sus tierras de cultivo y para interactuar con los demás miembros del grupo. Asentamientos humanos mayores fueron desarrollándose como extensión de este principio de minimización de las distancias.

La aldea local especializada en ciertas actividades fue incapaz de realizar por sí misma, todas las funciones que le eran necesarias para su desenvolvimiento, ya que muchas de estas funciones requerían para poder sustentarse del poder de compra combinado de varias otras aldeas. Así nace una nueva localidad, donde tienden a concentrarse actividades de orden ligeramente superior, y que llamaremos villas, de la misma forma siguiendo el orden jerárquico, llegaremos a las ciudades y las grandes metrópolis.

La relación que existe entre el tamaño urbano (unidad de superficie) también llamada casco urbano o mancha urbana que engloba el área metropolitana y los suburbios, y la magnitud de las economías de aglomeración es muy estrecha, casi tanto, que se pueden considerar nociones semejantes. Todo parece indicar que las economías de aglomeración aumentan más que propor-

cionalmente con el tamaño urbano. "Knaight"^{2/} demostró que la proporción del empleo total que se dedica a las actividades de servicios está correlacionada con el tamaño de la ciudad, en una manera directa.

En resumen, el propósito y beneficio derivados de la aglomeración como se observa en la fig. 1, es el de minimizar el tiempo y la distancia de recorrido, propiciando un más alto grado de eficiencia en el intercambio, así como el de otras formas de interacción. ¿Por qué entonces no existe una única ciudad mundial?, simplemente porque la agricultura sigue siendo la actividad básica de subsistencia, y ésta requiere de la dispersión del hombre sobre la mayor parte de la superficie terrestre, por otra parte, tenemos que el nivel de concentración humana tiene ciertos límites que de sobrepasarse crearían caos y desorganización, un último motivo podría ser -- que a pesar de que las grandes metrópolis obtienen beneficios amplios de la aglomeración, las pequeñas aldeas o villas siguen siendo eficientes y racionales, minimizando la distancia para aquellas actividades de bajos umbrales para los cuales el hombre desea viajar lo menos posible.

1C) ¿QUE ES LA JERARQUIA DE LOS LUGARES CENTRALES?.- La jerarquía de una ciudad es el nivel relevante que alcanza ésta en comparación con -- otras dentro de un paisaje económico determinado, ésto es, la importancia económico-social que tenga una localidad. Esta importancia queda determinada por varias cuestiones, entre ellas: el nivel de consumo de la pobla--

^{2/} Centros de crecimiento en la planificación espacial: MOSELEY

ción (que puede medirse por los ingresos gastados), el valor agregado que allí se produce (medido por las remuneraciones a los factores de la producción), el grado de sofisticación y especialización que se tenga (medido -- por el número y calidad de los servicios ahí suministrados, así como por el tiempo y costo de los viajes), el nivel de la concentración de los comercios y otros servicios; y el número de habitantes que contenga la localidad, así como las zonas que dependan directamente de ella (áreas de influencia), éstos elementos básicos enunciados son los que ponderados, vienen a determinar el nivel jerárquico que guarda la ciudad con respecto a otras similares o disímiles. Obviamente los niveles más altos serán aquellos cuyo coeficiente ponderado de variables alcance el mayor valor. Los centros con menores niveles realizan funciones y actividades que proveen a la sociedad de ciertos bienes y servicios, limitando éstos al número y clase de población que caigan dentro de su rango. El siguiente centro con orden inmediatamente superior, realiza las mismas funciones que el inferior más un grupo adicional.

La explicación a este fenómeno se debe a que cuando se alcanzan etapas de desarrollo más avanzadas, la demanda agregada de bienes y servicios personales tiende a satisfacerse crecientemente a los niveles más altos de la jerarquía urbana, debido al mayor nivel de producción y consumo que allí existe y al efecto multiplicador del gasto que éstas traen consigo.

2. EL MODELO

El modelo espacial de los lugares centrales se aboca a responder las si---

güentes preguntas: ¿Cuántas y qué tipos de actividades pueden agruparse en un lugar central de un determinado orden? ¿Cuánto territorio se puede cubrir eficientemente desde un centro? ¿Si se requiere de un número mayor de centros, cómo es que se agruparán éstos? ¿Por qué es que existe un gradiente jerárquico de lugares centrales como serían las aldeas, villas, pueblos, ciudades y metrópolis?

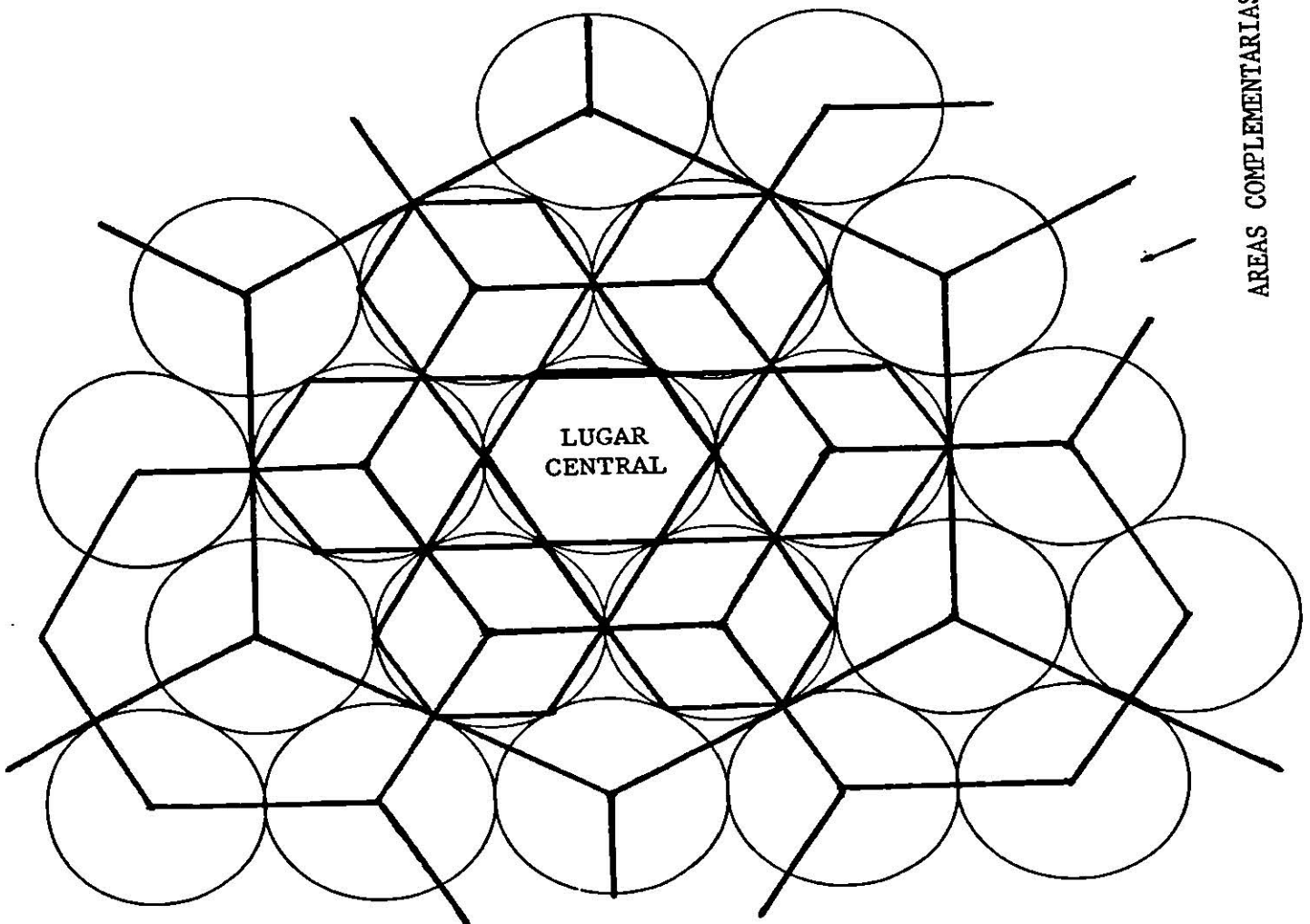
Christaller a través de su estudio y análisis que veremos en seguida concluye que la estructura espacial del paisaje económico se constituye y forma de lugares centrales y áreas complementarias que tienen tamaños, espaciamientos y ordenación jerárquica ideal, esto se podrá observar en la figura 2.

EL EQUILIBRIO ESPACIAL

Se entiende por equilibrio espacial el balance existente entre la localización de una cierta actividad y sus respectivos beneficiarios; dicho equilibrio se logrará cuando se encuentre el óptimo espaciamiento y distribución que guarden los proveedores de los bienes y servicios que requiere para su consumo una sociedad, y las personas que harán uso de tales. Para entender esto mejor, imaginemos ser los dueños de una taberna o cualquier otra tienda, intuitivamente nos daremos cuenta que la localización ideal de ésta estaría en aquel sitio donde se encontraran establecidos el mayor número de clientes potenciales con poder de compra, esto resultaría benéfico ya que se minimizarían el número de viajes que éstos

Fig. 2

SISTEMA DE LUGARES
CENTRALES

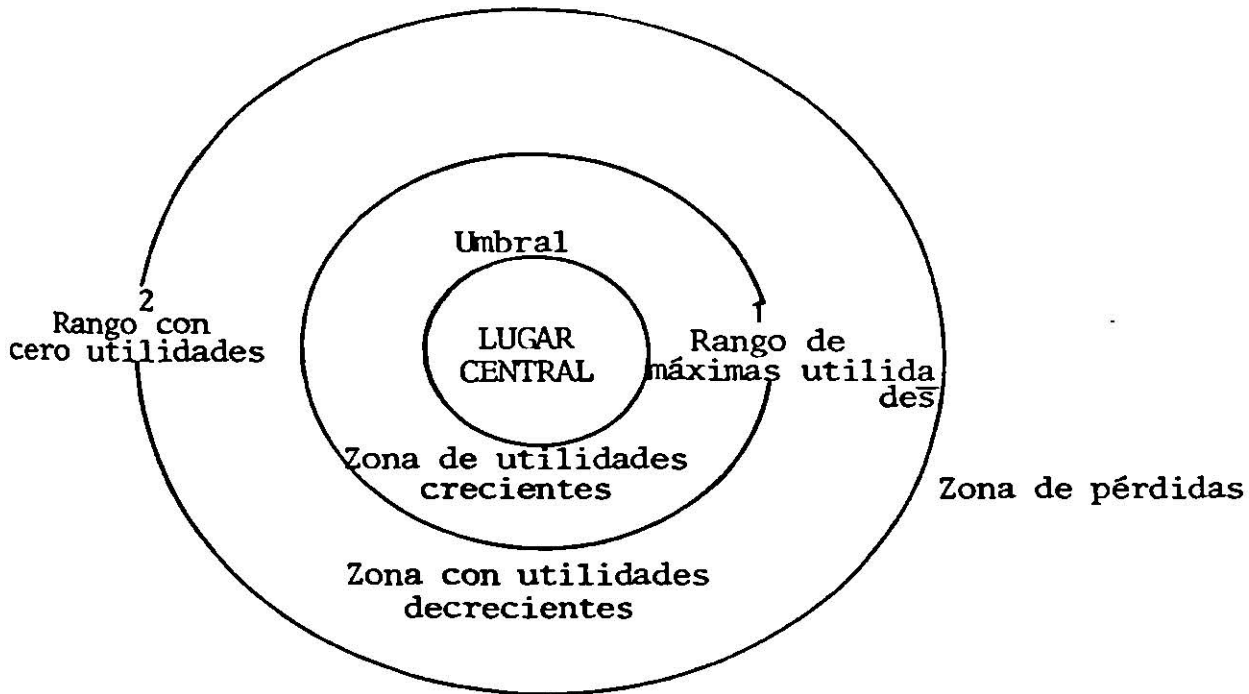
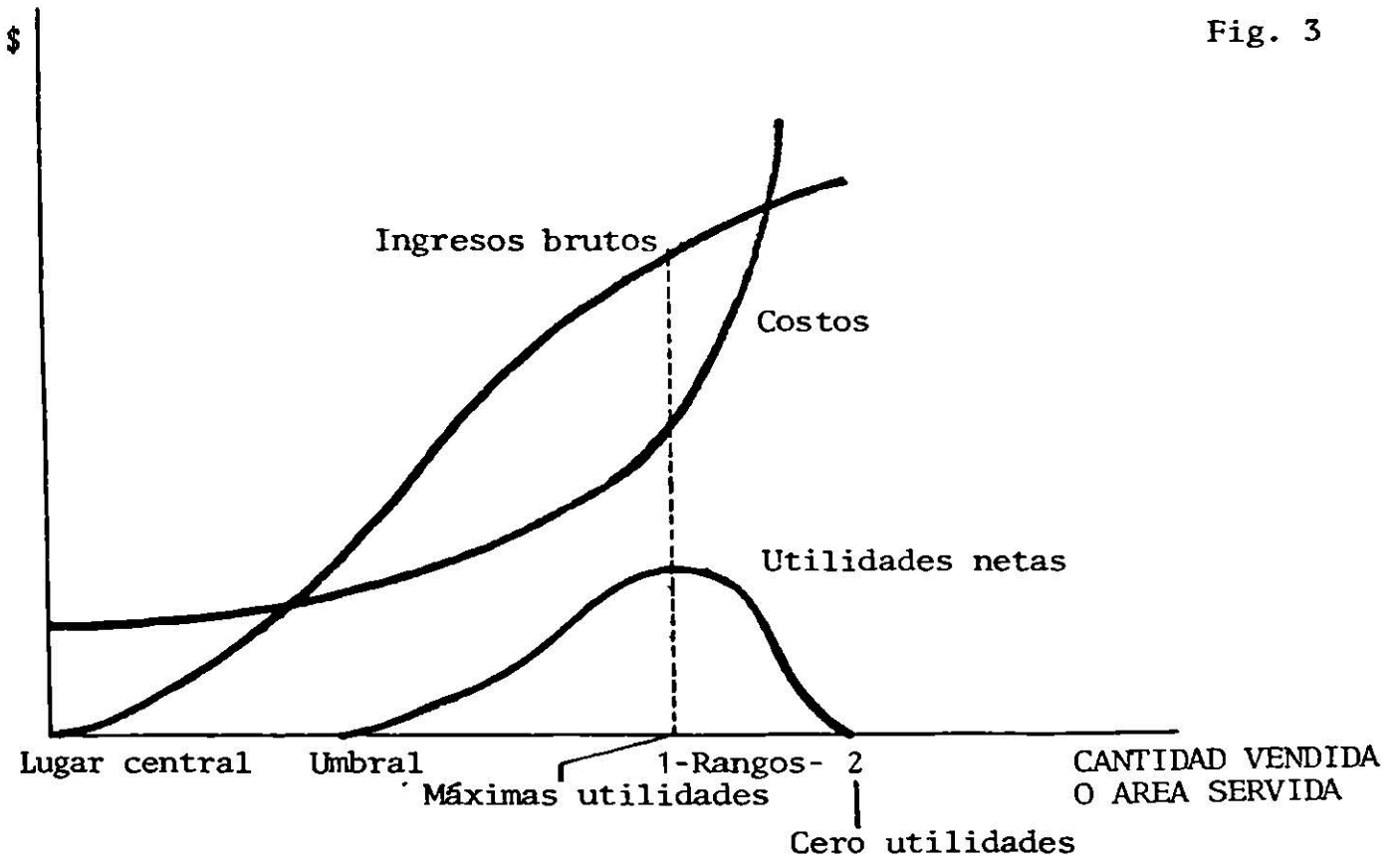


DESARROLLO DE UNA JERARQUIA
DE LUGARES CENTRALES

tuvieran que hacer para comprar el producto que necesitan, digamos una cerveza (les resulta más cómodo, ya que emplean menos tiempo y dinero en transportarse, etc.). En un principio la firma trabajará con pérdidas debido - a los altos costos en que se incurre al capitalizar el negocio y también - al escaso número de clientes que lo visita ya que es una nueva empresa, no conocida. Las pérdidas dejarán de ser tales, en el momento en que las ventas excedan los costos, ésto es, cuando el volumen de ventas alcance el nivel mínimo requerido o umbral mínimo (digamos que la visiten sesenta clientes por día que serán todos aquellos que vivan a un kilómetro a la redonda). Poco a poco las ganancias irán aumentando en tanto los ingresos generados - por los nuevos clientes al extenderse el área de mercado, no exceda los -- costos en que se incurra al darles el proveedor el servicio. Este umbral define pues, el óptimo tamaño del mercado para las tabernas como se puede - ver en la figura 3. Más allá de este punto, el costo marginal de dar ser- vicio a clientes adicionales aumentará más rápidamente que los ingresos -- captados a través de sus compras. (Ver comportamiento espacial de la de-- manda).

Christaller considera el equilibrio espacial de las mercancías individua-- que se comercian en la forma discutida anteriormente, y entonces sugiere - que las distintas soluciones parciales de equilibrio sean simplemente sumadas para llegar a un equilibrio general, en donde las estructuras de las - unidades individuales quedaran equilibradas por sus relaciones con las de-- más de distinto orden o rango.

Fig. 3



Umbrales y rangos de una actividad desarrollada en un lugar central. Una actividad típicamente tendrá costos más elevados que ingresos hasta que se alcance un determinado tamaño en área de mercado; así como en el umbral de volumen de ventas.

LOS UMBRALES

El máximo tiempo que las personas estén dispuestas a invertir en el viaje, resulta de gran importancia para determinar los umbrales de ciertas actividades centrales como lo son el servicio médico, la policía y las escuelas, también influirá la elasticidad del bien de que se trate.

Por ejemplo, las pequeñas misceláneas que venden dulces, tabaco, etc., tienen uno de los umbrales más bajos, ya que requieren de una gran cantidad de consumidores por día, que en promedio gastan poco dinero, estos clientes sólo estarán dispuestos a hacer un viaje corto (a la esquina) para satisfacer esas necesidades (el radio de acción donde operan es muy pequeño, ya que las distancias que los separan son mínimas).

El paisaje económico de una región por lo general está saturado de estos pequeños negocios que en cuanto a número, son los que más abundan (hay uno de estos cada kilómetro). Después en la jerarquía podrían venir las gasolineras, que también cuentan con un umbral bajo, pero no tanto como las misceláneas, así las gasolineras para sobrevivir necesitarán de un poder de compra combinado de sus clientes más grande, aunque representado por un número menor de individuos que acuden a sus locales, o sea, que los clientes como requieren más esporádicamente comprar gasolina que digamos cerillos, estarán dispuestos a viajar una mayor distancia a las gasolineras para satisfacer su necesidad.

Una joyería (especializada en rubíes) por ejemplo, tendrá un umbral altísimo, será visitada por unos cuantos clientes al día solamente, pero con uno sólo de estos que compre, el negocio se mantiene. Este tipo de negocio se encuentra muy disperso sobre el paisaje económico (hay una de estas joyerías por cada millón de habitantes).

Resumiendo, el umbral se mide por el número de visitas diarias que hacen los clientes a los lugares donde se adquieren satisfactores, o bien por la distancia a la que están dispuestos a viajar los consumidores potenciales para satisfacer ese tipo de necesidades. Esta última forma de medir el umbral resulta de lo más conveniente ya que se puede graficar, digamos que una persona está dispuesta a viajar cinco kilómetros para abastecerse de gasolina. Siguiendo el mismo razonamiento sabremos que una gasolinera ya establecida atraerá a todos los clientes que quedan a cinco o menos kilómetros a la redonda, éste será pues, su radio de acción que podremos interpretar como umbral.

Aunque en un marco más general, el umbral de una actividad estará determinado por un mínimo de consumidores que variarán de acuerdo a cada producto y la distancia a la que éstos estén dispuestos a viajar.

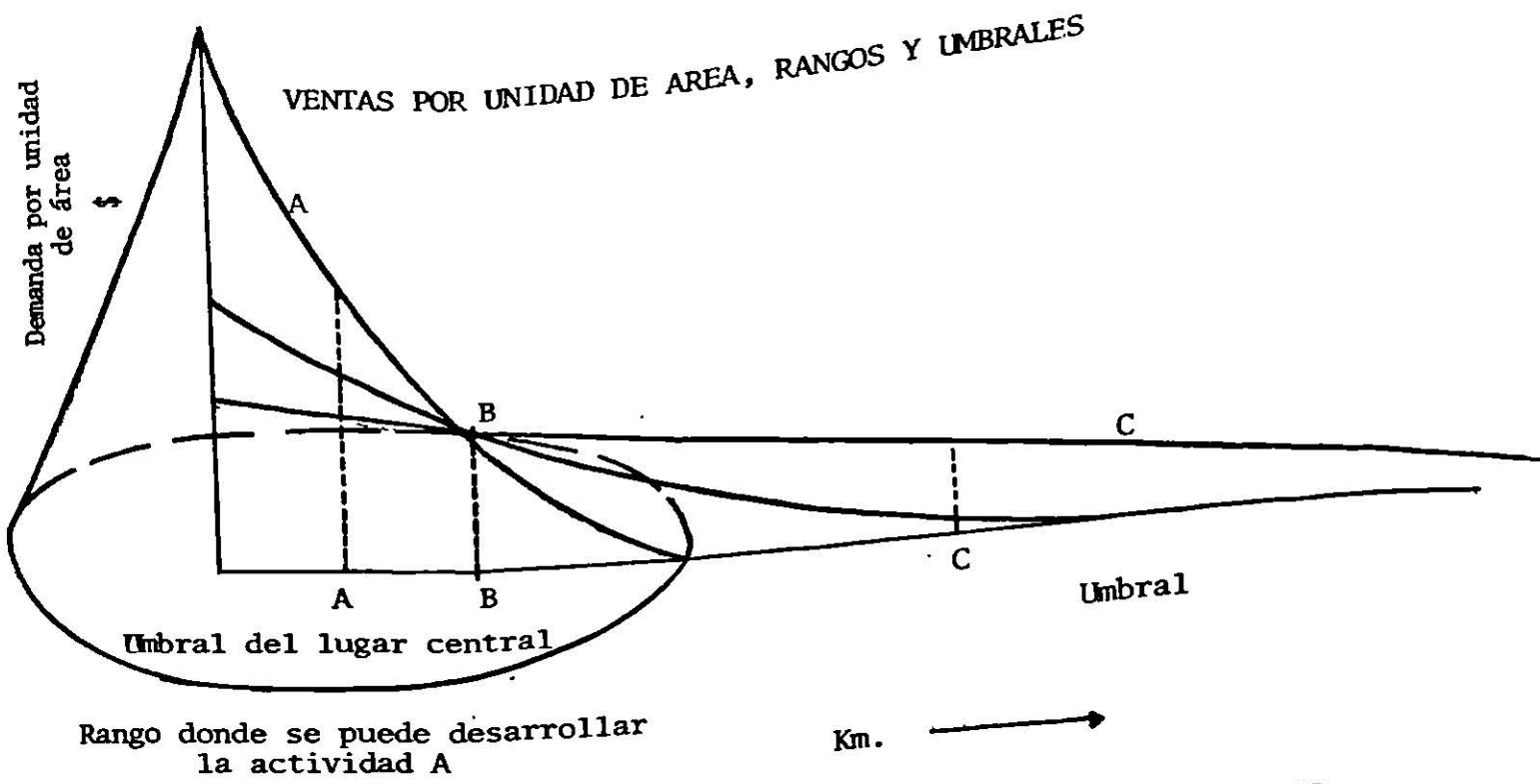
Es muy importante para la determinación del umbral, el número de visitas diarias que efectúan los clientes y las distancias recorridas por éstas, pero además cuenta también la naturaleza del bien y su elasticidad, ya que hay bienes indispensables que de no encontrarse próximos, obligarían a la

persona a viajar cualquier distancia para adquirirlos, pero este sería más bien un caso excepcional. Hay que considerar que las actividades de un lugar son esencialmente de distribución o producción en un solo punto localizadas, mientras que la demanda presenta un patrón espacial difuso, justamente la idea de planear y organizar el espacio de manera racional, busca eliminar ese tipo de conductas y situaciones.

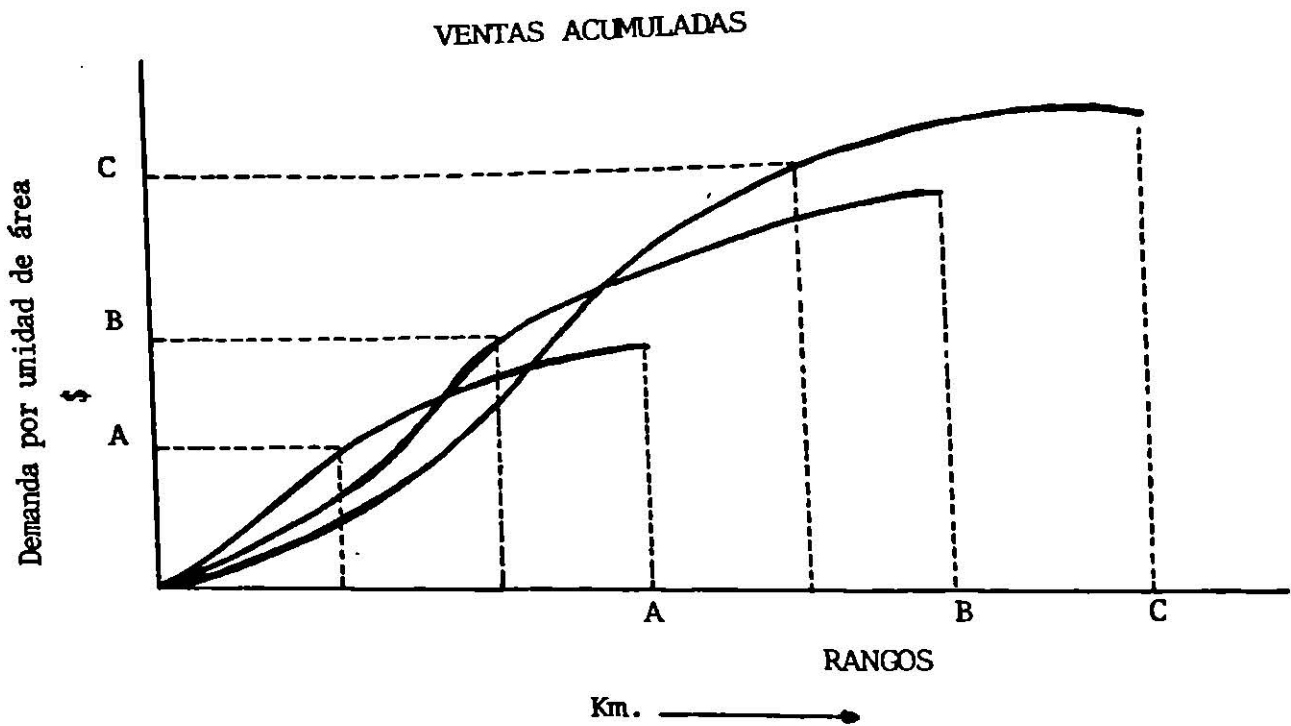
EL COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LA DEMANDA

En la figura 4 podemos observar el comportamiento de la demanda: para el caso en que los clientes paguen los costos de transporte, se observa como la demanda efectiva va cayendo conforme aumenta la distancia al proveedor y, también se podrá observar como varía ésta, dependiendo del tipo de bien de que se trate. Por ejemplo: la curva A puede representar misceláneas, la B gasolina y la C muebles. Las curvas caen a diferente velocidad debido a que los costos de transporte en proporción a los precios del bien varían siendo mayores en A y menores en C. Esto define y determina el radio o distancia dentro de la cual los clientes seguirán operando. Cabe observar aquí, el hecho de que la demanda por unidad de área varía de bien a bien. Por ejemplo, es menor la demanda por unidad de área para los muebles que para los abarrotes. Lo que estas variaciones en los umbrales implican, es lo que mencionamos con anterioridad, que los abarrotes se encuentran distribuidos con menores espaciamientos que las tiendas de muebles en el espacio.

Fig. 4

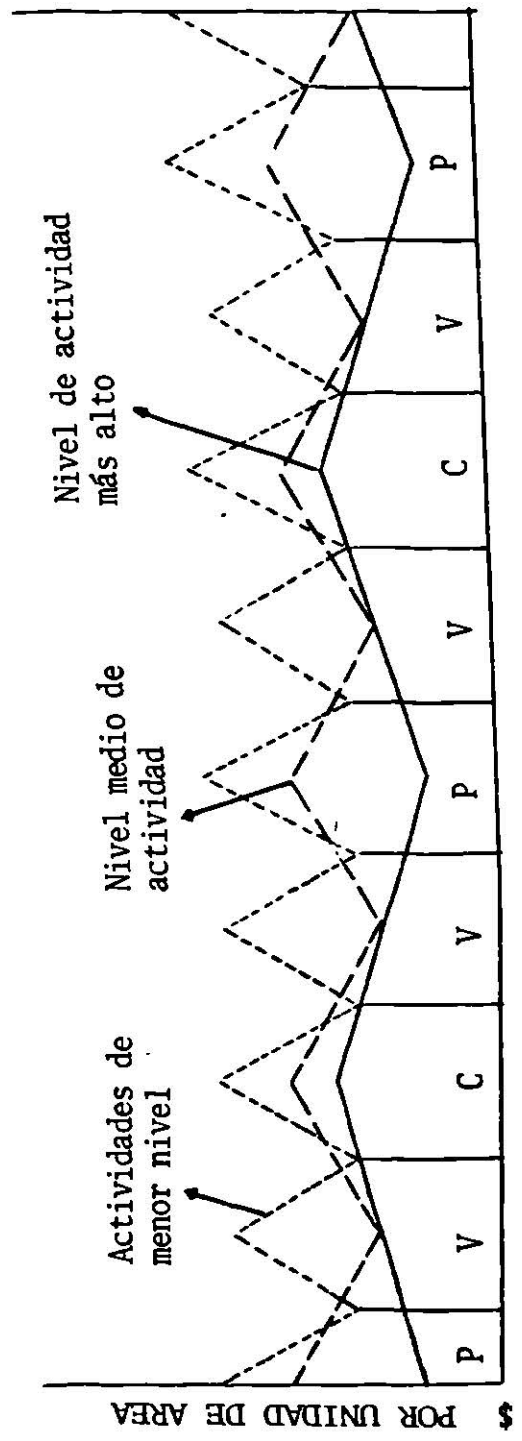


LA DEMANDA PARA BIENES DECRECE CONFORME AUMENTA LA DISTANCIA AL PROVEEDOR.



Los umbrales para los distintos productos A, B, C, varían.

CORTE TRANSVERSAL DE UN PAISAJE CON LUGARES CENTRALES
 PATRON DE DEMANDA ESPACIAL



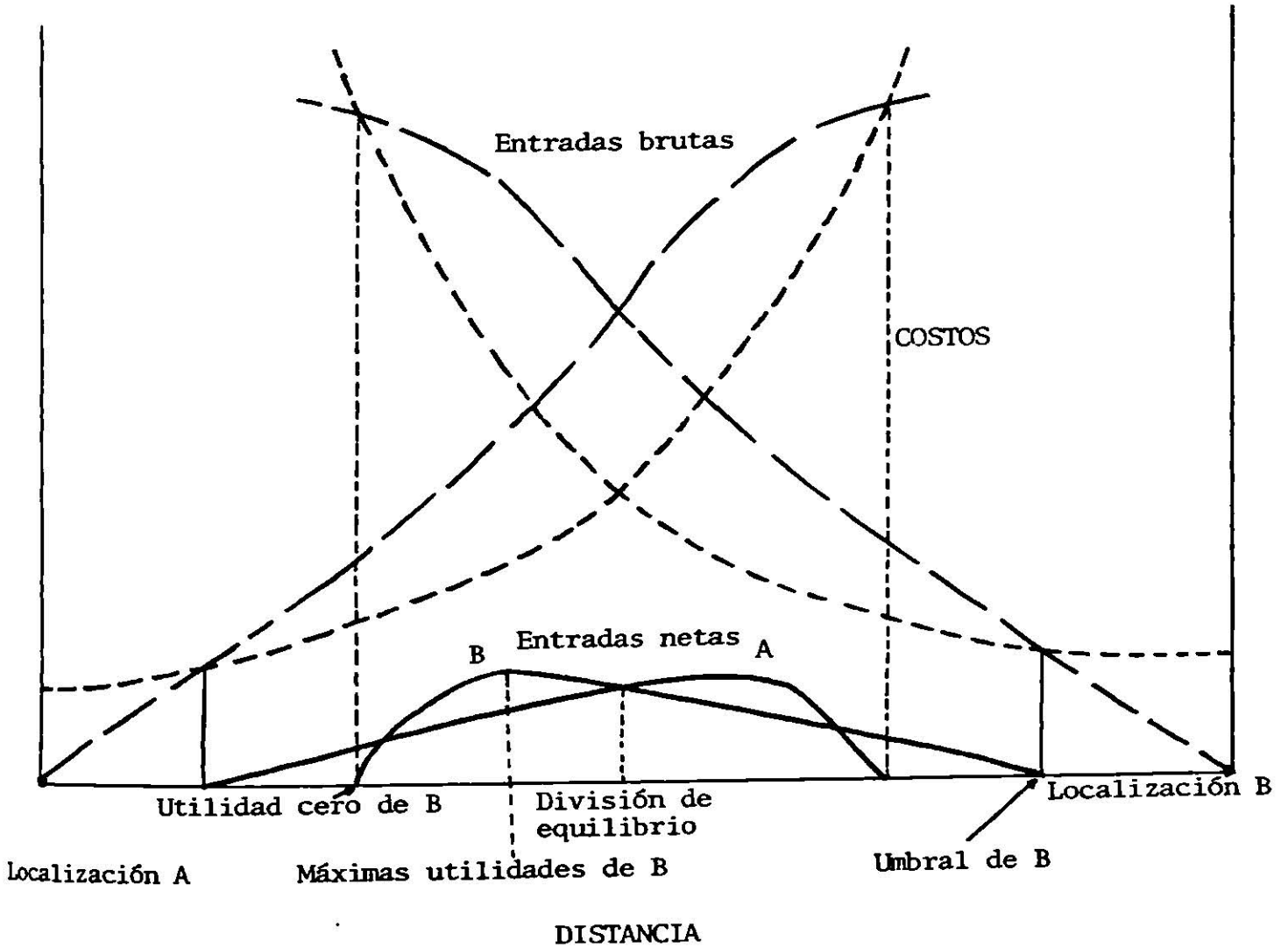
En este corte transversal se pasa a través de un secuencia de lugares centrales (P) pueblos, (V) villas, (C) ciudades. Las actividades de más bajos niveles que se desarrollan en una villa y que son de gran volumen, tienden a declinar rápidamente conforme la distancia al centro se agranda. Los consumidores viajarán una mayor distancia para adquirir bienes de medianos niveles en los pueblos, las actividades del nivel ciudad tienen el volumen de ventas más bajo por unidad de área, pero debido a que tienen una área de mercado mayor, tienen por ende un mayor volumen de ventas totales.

En la figura 5, consideramos lo que acontece en términos espaciales cuando entran en competencia dos proveedores de la misma actividad o rama. ¿Cuál será la separación óptima o eficiente entre ellos para permitirles operar normalmente? En teoría se localizarán en el punto donde ambos obtengan un máximo de ganancias, cubriendo cada uno una zona determinada o sea, integrando un monopolio espacial en su territorio. Sin embargo, debido a que existe el riesgo de que se establezca un nuevo competidor entre los dos -- primeros, que reduciría las ganancias de los tres, a un nivel mínimo y aún a posibles pérdidas, los dos primeros proveedores no se establecerán separados completamente el uno del otro, sino que se aproximarán entre sí originando un espacio (donde ambos se traslapan) donde verdaderamente haya -- competencia, ésto resulta en un espaciamiento más cerrado que obliga a los vendedores a aceptar ganancias satisfactorias más no máximas, como sería - en el caso del monopolio. La competencia tiende a formar espaciamientos - entre los proveedores, lo suficientemente cerrados como para que éstos sub sistan obteniendo un mínimo de ganancias aceptables. Sin embargo, en la - teoría de los lugares centrales, los centros pueden desarrollar ventajas - comparativas debido sobre todo al factor distancia, como se verá a conti-- nuación.

Un centro puede adoptar unilateralmente un precio uniforme relativamente - bajo con el objeto de poder capturar mercados más distantes, destruyendo a la vez centros competidores. Con un precio uniforme, los compradores que se encuentren localizados en las cercanías del centro serán los más discri

Fig. 5

ESPACIAMIENTO ENTRE 2 PROVEEDORES



Los lugares centrales A y B se han localizado lo suficientemente apartados para que cada uno pueda realizar utilidades satisfactorias (en la división de equilibrio). No se localizan más separadas (para obtener máximas utilidades) ya que darían la oportunidad a que otro competidor se localizara en medio de las 2.

minados en el sentido de que se les cobrará más de lo que en realidad cuesta darles el servicio, aunque siempre menos de lo que cobrarán otros centros competitivos al ofrecer sus servicios; así las ganancias extras generadas, servirán para subsidiar las ventas a los compradores más lejanos -- que se encuentran más allá de los umbrales naturales.

Este mecanismo expansionista que hace posible mayores ventas totales, repercutirá en una reducción de los costos reales de operación, permitiendo al centro crecer y fortalecerse a costa de la misma competencia, extendiendo con más arraigo su monopolio espacial. Ver figura 6.

Sin embargo, la competencia podría hacer lo mismo restableciendo así el -- equilibrio.

¿Qué forma ideal deberá tener el sistema de lugares centrales?

Teóricamente será la del hexágono como ya lo expuso Lösch^{3/}, esto se puede ver en la figura 7, donde se observa que el hexágono resulta ser la forma geométrica más eficiente debido a que anula las áreas no servidas con un -- mínimo de traslapes. Sin embargo, existen otras dos figuras geométricas -- que servirán a este fin, esto es, el triángulo y el cuadrado; a pesar de -- ello, el hexágono las supera en el sentido de que acepta una mayor demanda

^{3/} THE ECONOMICS OF LOCATION: A. Lösch.-
POLOS Y CENTROS DE DESARROLLO EN EL DESARROLLO NACIONAL Y REGIONAL:
Tormod Hermansen.

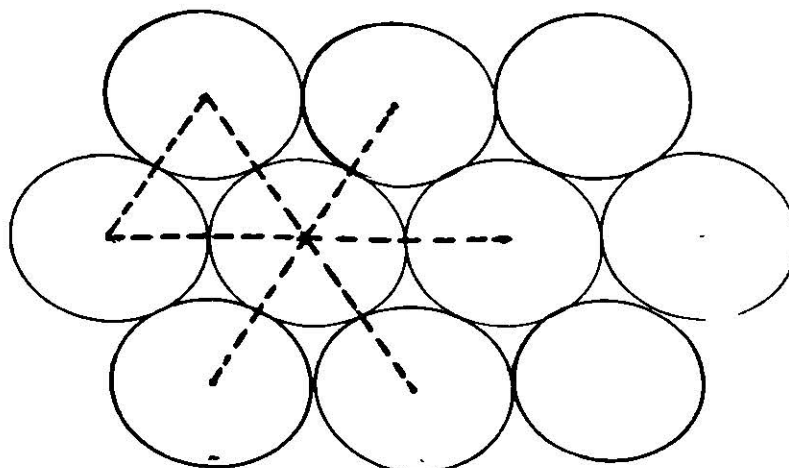
por kilómetro cuadrado, considerando que el área total es igual en los tres casos, por lo que se concluye que el hexágono resulta ser la forma más económica para organizar las áreas de intercambio. Al observar las áreas de intercambio en el mercado de los distintos productos, éstos se mostrarán como una serie de redes hexagonales que van desde muy pequeñas hasta de gran tamaño y que integran lo que llamamos el sistema de mercado.

La eficiencia de esta malla ha quedado demostrada en repetidas ocasiones -- por las mismas formas espontáneas que se dan en la naturaleza. En dicha malla, se logra minimizar la distancia recorrida entre productores y consumidores. Esta disposición del espacio resulta ser la ideal, claro está que en la realidad todo el esquema varía, ya que las áreas del mercado evidentemente son irregulares, además de que muchas de ellas se traslapan.

Este problema queda aquí sólo planteado.

Fig. 7

DESARROLLO DEL PATRON DE LUGARES CENTRALES



Arreglo triangular de áreas de mercado circulares que da origen a la forma hexagonal.

Ahora bien, ¿qué papel le queda jugar a los lugares centrales de menor orden? Debido a que los puntos de equilibrio para las diferentes actividades son distintos en cada caso, en los lugares más pequeños anidarán aquellas actividades que ofrezcan bienes y servicios de orden inferior. Estos lugares por lo general requerirán de una pequeña extensión de territorio para sobrevivir.

Por ejemplo, si el mínimo umbral dentro del cual puede operar una tienda de abarrotes requiere de las compras de clientes a un kilómetro y medio a la redonda, mientras que la máxima distancia que recorrerán los compradores para abastecerse de gasolina es de dos kilómetros, entonces los lugares más pequeños que contengan estas dos actividades deberán conservar un espaciamiento entre ellas de tres o cuatro kilómetros, ya que si se separan menos de tres kilómetros los abarrotes no sobrevivirán (no puede haber dos abarrotes en un kilómetro y medio), y si la distancia que los separa es de más de cuatro kilómetros se perderán compradores al quedar áreas sin servir.

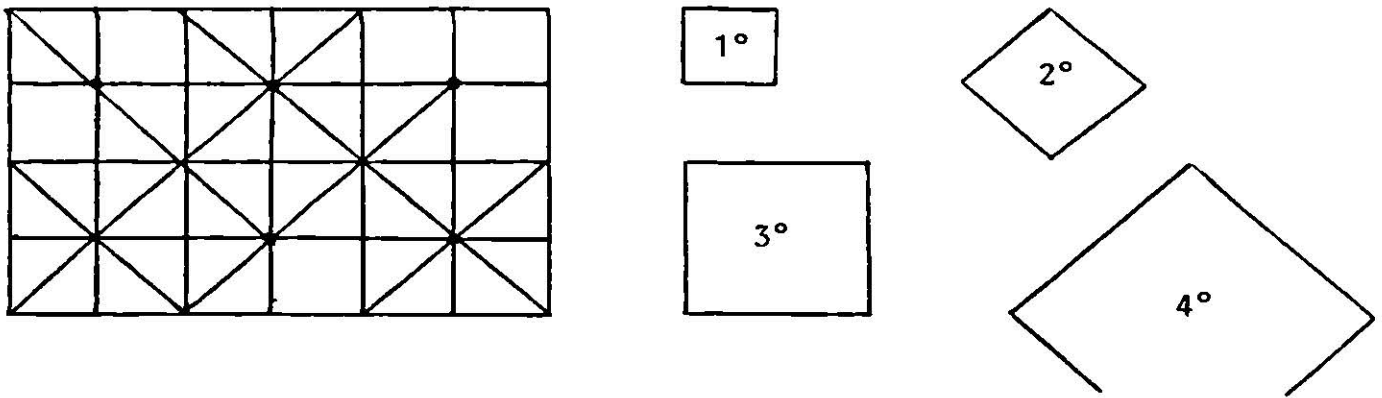
Supongamos ahora que uno de estos centros más pequeños logra incorporar actividades con mayores umbrales (como serían farmacias o lavanderías), que requieren de una mayor área de mercado para sostenerse, necesariamente tendrán que abarcar zonas de sus áreas vecinas, aflorando así una nueva red de centros y contornos con un nivel jerárquico superior que podría llamarse "ciudad". Si a uno de estos lugares le agregamos actividades con umbra

les aún más extensos, se obtendrá una retícula mayor o sea que estaremos - hablando de un lugar más elevado en la jerarquía que bien podría ser la -- 'gran metrópoli' y que dará servicio a un área muchas veces mayor a la al-- dea original. (Ver fig. 8).

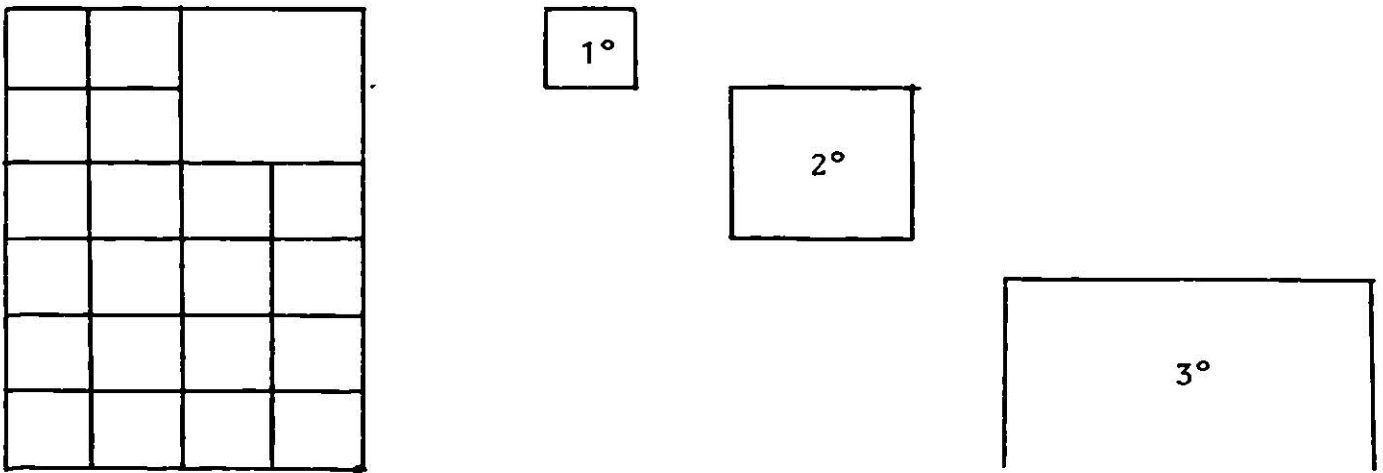
En síntesis, los lugares centrales de menor orden sirven para optimizar la comercialización y distribución de mercancías y productos de menor orden, así como también para servir de apoyo y enlace con el centro. Para concluir, existe una organización tanto horizontal como vertical de las actividades en el espacio geográfico. La primera afirma que las actividades se encuentran ubicadas en conglomerados espaciados regularmente formando un enrejado o malla, ubicadas respecto del centro en zonas de intercambio de -- forma hexagonal, en donde los lugares centrales de orden superior están -- más espaciados que los de orden inferior, y donde los lugares centrales de orden inferior se encuentran localizados en el centro de gravedad de los - triángulos formados por lugares pertenecientes al orden superior siguiente. La organización vertical de las actividades en el espacio geográfico se manifiesta de la siguiente forma: los centros de orden superior son más grandes que los de orden inferior, en lo que se refiere al número de actividades, umbral de los bienes producidos, volumen de actividad comercial, volumen de la población que albergan, en fin, a todos los elementos que lo colocan en una escala jerárquica más elevada (relaciones de abajo hacia arriba y viceversa).

N I V E L E S

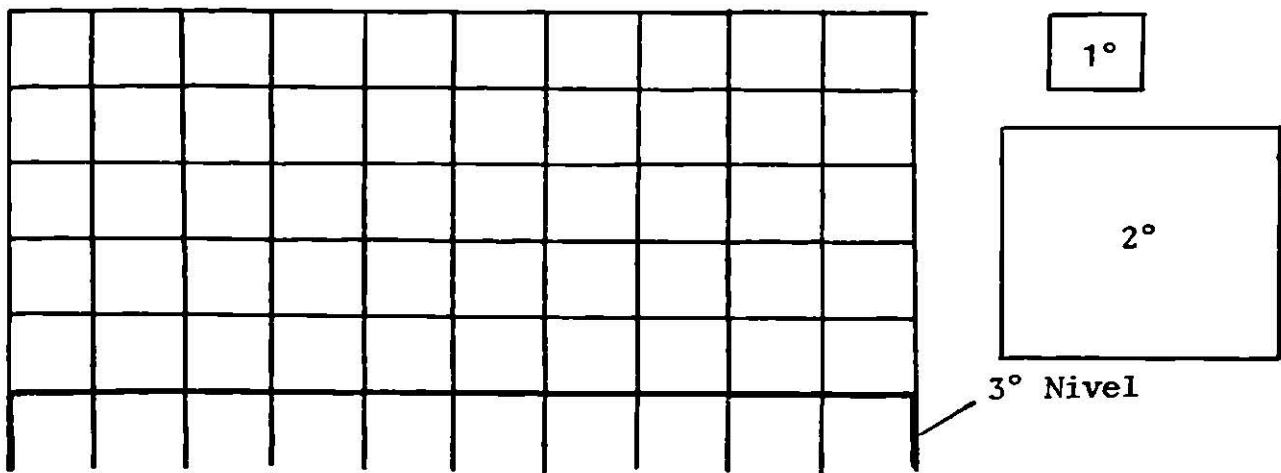
Fig. 8



Cada centro con un mayor nivel da servicio a una área del doble de tamaño que la de un centro de menor nivel



Cada centro de mayor nivel da servicio a una área cuatro veces mayor que la del siguiente centro en importancia



Cada centro de mayor nivel sirve a una área nueve veces mayor que aquella - que le sigue en orden de importancia

3. CRITICAS AL MODELO

La publicación de Walter Christaller "Die Zentralen Orte in Süddeutschland 1933" (lugares centrales en el sur de Alemania), está considerada entre -- las obras más importantes y originales que han surgido sobre las relaciones económicas espaciales en este siglo. En este libro se dió a conocer por -- primera vez la estructura espacial del paisaje económico. A raíz de la pu blicación de este libro, se abrió una enorme gama de nuevos campos de in-- vestigación fundamentalmente de carácter empírico abocados a descubrir la óptima estructura espacial y localización de los asentamientos humanos, -- así como de los centros de crecimiento, que mucho ha progresado hasta nues tros días.

Como otras grandes contribuciones a la ciencia, su teoría es comparativa-- mente simple y se aboca sólo a unos cuantos aspectos fundamentales del pro blema. Sin embargo, con la ayuda de los bloques teóricos que él seleccionó y utilizó, tuvo gran éxito al explicar y analizar su idea fundamental, que consistía en el desarrollo de un sistema funcional jerárquico de lugares - centrales.

Hasta antes de Christaller las estructuras espaciales se explicaban única-- mente en base a irregularidades y factores de tipo no económico, tales co mo el clima, la topografía, las rutas naturales de tráfico, etc. Por con-- traste, su teoría relega a un ultimo plano estos factores, determinando la estructura espacial sobre las bases de elementos puramente económicos, y -



señala a éstos como los responsables de diferenciaciones y cambios espaciales.

Uno de los puntos más criticables a su teoría se funda en la naturaleza -- tan irreal de sus supuestos, los cuales parecen no estar de ninguna manera en armonía con los propios resultados que muestra la geografía. ¿En qué -- lugar del mundo existe realmente un plano homogéneo, ya sea en el sentido físico o económico?

También se podrían criticar los procedimientos empíricos usados por el autor, por ejemplo referentes a la forma en que se puede medir la centralidad de un poblado y que él designa simplemente por el número de teléfonos con que esa localidad cuenta. En fin, ¿cómo es que un modelo tan poco --- real en este sentido pueda ser cotejado y comparado, así como probado y -- evaluado contra la realidad?

Gran parte de la crítica que se hace en esta dirección resulta verdadera-- mente irrelevante. Aún hoy día no existe ningún modelo sobre el paisaje -- económico que sea satisfactorio desde el punto de vista teórico a la vez que comprensivo y operacional en lo práctico, ya que todos los modelos ope-- racionales que conocemos son simplificaciones a un alto nivel de agregación de la propia realidad económica.

Vale la pena mencionar al margen, un aspecto de la teoría de Christaller, que él mismo pensaba no era satisfactoria, ésto es, la explicación teórica

de la localidad que se escoge para desarrollar un polo o centro turístico. Este problema llevó a Christaller en estudios posteriores a diseñar un complemento a su teoría de los lugares centrales, que vino a llamarse la "teoría de la periferie para localidades turísticas" (que no se trata en este trabajo). En la teoría de los lugares centrales, las fuerzas económicas - jalaran hacia el centro, al contrario de lo que sucede en la teoría de la localidad turística, donde la tendencia es hacia la periferie, alejándose -- del centro hacia lugares cada vez más remotos. Esta teoría del turismo resulta muy interesante y puede servir para cuestionar algunos principios básicos de su teoría como es la centralidad vs. la dispersión.

Por otra parte, parece que Christaller pasa por alto completamente los movimientos de población, así como las diferencias en cuanto a costos que se dan en diferentes centros del mismo tamaño, así como las relaciones que -- hay entre estos centros y las áreas rurales que los rodean. La estructura de precios inter-regionales y las condiciones de balanza de pagos tampoco son consideradas.

Obviamente todo esto parece irreal, sin embargo, que un modelo sea bueno y útil, no dependerá únicamente del grado de precisión con que sus elementos correspondan a la realidad, sino que también importará el grado de inferencia, introvisión y claridad que nos brinde para entender mejor la articulación de las estructuras en el espacio tridimensional. Un refinamiento de dicho modelo hará posible una explicación más satisfactoria del fenómeno, - haciendo que los supuestos particulares del mismo coincidan o se acerquen más a la realidad.

¿Qué podemos decir entre la correspondencia que existe entre los supuestos y la realidad?

1) En primer lugar y como primera crítica, las economías de aglomeración (al igual que los costos diferenciales y los movimientos poblacionales hacia las ciudades), no son tomados en cuenta para la derivación de las áreas de mercado y áreas de influencia, a pesar de que éstas juegan un papel importante en la configuración del paisaje económico. Sabemos que a mayores economías de aglomeración y movilidad social, se dará una mayor concentración espacial de población y recursos en las ciudades (permaneciendo otras cosas iguales). El problema estriba en que estos elementos no pudieron ser realmente evaluados y sopesados. Christaller no logró definir en términos de población el tamaño de las ciudades, sólo nos dice que los lugares centrales de más alto orden son mayores que los de menor orden, sin que su modelo nos diga por cuanto son mayores, el aspecto cuantitativo del problema no queda definido, aunque el cualitativo sí se conoce. De aquí se infiere que el tamaño de las ciudades cambia aunque sus características jerárquicas sean preservadas, por lo que la forma fundamental del modelo no pierda significado, visto en esta perspectiva.

2) La segunda crítica se hace en base a que no existen planos homogéneos, por lo que el modelo en su forma original no puede ser aplicado a la realidad. En este punto deberemos nosotros hacer una distinción entre la macrovisión y la microvisión. Desde el punto de vista micro, obviamente -

nunca ha habido homogeneidad de planos en el contexto regional, ni desde el ángulo económico, no desde el físico (características demográficas, políticas, etc.). Sin embargo, lo que en realidad interesa al autor en el diseño de un sistema jerárquico, era el punto de vista macro, o sea, que el plano tuviera una mínima homogeneidad en cuanto a regularidad espacial de sus asentamientos. Es justamente este grado de homogeneidad en el plano el que ha justificado la aplicación del modelo.

3) La tercera y última crítica se centra en que el modelo no pondera el gran número de inter-relaciones que surgen entre centros y zonas aledañas. Parece a primera vista, que el modelo no contempla la especialización inter-regional y por ende el comercio entre ciudades de igual tamaño.

Finalmente, el sistema que ha desarrollado Christaller puede resultar muy adecuado para hacer una descripción general de las actividades económicas en el espacio, hecho que definitivamente facilitará el proceso de toma de decisiones. Es claro que el modelo no podrá ser aplicado a planos que tienen fuertes irregularedades en cuanto a distribución de los recursos o de los asentamientos.

Deberemos considerar su teoría como un aporte más en torno a la explicación de las estructuras que configuran los espacios económicos, así como una parte muy importante de los cimientos que forman el gran edificio teórico de la que se ha venido a denominar "nueva planificación regional".

CAPITULO V

EL DESARROLLO Y SU PROPAGACION

1. NATURALEZA DEL DESARROLLO

Se puede definir como un proceso de expansión cuantitativo y cualitativo. Está conectado con las transformaciones fundamentales de la economía y la sociedad. Implica la difusión y aceptación de nuevas ideas y de nuevas -- formas de hacer las cosas. Es un proceso ágil que lleva a la transforma-- ción de los sistemas sociales.

El desarrollo como es sabido, no se presenta simultáneamente en todas partes, sino que surge en puntos o polos de desarrollo con intensidad variable, se difunde por diversos canales y tiene distintos efectos, no dándose éstos en el mismo tiempo y espacio. La economía de un país aparece como - una combinación de conjuntos relativamente activos (industrias motrices, - polos industriales y de actividades geográficamente aglomeradas) y de conjuntos relativamente pasivos (industrias inducidas, regiones dependientes). En mayor medida son los primeros los que producen fenómenos de crecimiento sobre los segundos. Las grandes unidades económicas propician el desarrollo y la prosperidad.

Según Papendreo^{1/}, el desarrollo es un cambio estructural planificado, rea- lizado a escala nacional que se hace con el objeto de lograr una tasa sos-

^{1/} Tormod Hermansen (Op. Cit.)

tenida de crecimiento social, económico y cultural, que de otra manera no se lograría.

El proceso de desarrollo puede describirse en un plano general como la introducción y difusión de ondas innovadoras sucesivas en los espacios funcionales (económicos, culturales, sociales e institucionales) a la vez que en el espacio geográfico.

Como se dijo, el progreso económico no aparece simultáneamente en todas partes, una vez que éste se inicia, surgen fuerzas poderosas que favorecen la concentración espacial de la actividad económica y del crecimiento en los puntos de partida iniciales.

Perroux concibió el desarrollo como un proceso esencialmente polarizado; en el sentido de que las fuerzas inherentes al proceso de desarrollo contribuyen a conglomerar las actividades y el crecimiento económico provocando así, desequilibrios regionales.

Hirschman^{2/}, afirma que en condición necesaria para que una economía eleve sus niveles de ingreso, que ésta desarrolle dentro de sí uno o varios centros de fuerza económica. Este argumento está basado en su teoría de que el desarrollo económico es un proceso esencialmente "desequilibrado" que se propaga a través de cadenas de desequilibrio.

^{2/} Tormod Hermansen (Op. Cit.)

Hay mucha similitud entre la teoría de Hirschman que elaboró al estudiar los países latinoamericanos menos desarrollados, y las teorías francesas según las cuales el desarrollo económico se genera en polos de crecimiento. Aunque tanto Hirschman como la escuela francesa consideran que el crecimiento económico es desequilibrado y que se produce en algunas empresas de vanguardia que inducen el crecimiento de las industrias conexas a través de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante y de incentivos de inversión generados por el desequilibrio mismo, existe una discrepancia esencial entre ellas que refleja sus diferencias en cuanto al medio del que provienen. En tanto que la teoría francesa es primordialmente una teoría de crecimiento económico, la de Hirschman versa principalmente sobre el desarrollo económico, ya que, además de las variables económicas, incluye las interrelaciones entre éstas y algunas variables sociales y culturales, especialmente las que determinan el espíritu de empresa y la de la capacidad de los empresarios para decidir en materia de inversiones.

2. ESPACIOS FUNCIONALES DONDE SE PRESENTA EL DESARROLLO

Los espacios funcionales se conciben como un conjunto de elementos vinculados en un sistema de interacción o interdependencia. Hablaremos del desarrollo de cuatro sistemas funcionales básicos:

A) Desarrollo económico.- En un alto nivel de agregación puede caracterizarse por los incrementos en la escala de las operaciones económicas, es decir, del valor agregado y del ingreso total, la creciente efi-

ciencia y especialización del proceso de producción, la mejoría en calidad y precio de los bienes ofrecidos, las mayores oportunidades de empleo e inversión y la justa distribución del producto entre los factores.

B) Proceso social de desarrollo.- Los procesos sociales de desarrollo comprenden diversos aspectos del desarrollo económico, relacionados -- con la distribución y ampliación de los sistemas de previsión y bienestar social. Se origina una transformación positiva en campos tales como la educación, salud, vivienda y servicios públicos, etc.

Los procesos de desarrollo sociales también abarcan los procesos sociológicos tales como, los cambios en estructura de los grupos sociales, cambios en el estatus de vida y zonas de influencias individuales, o bien, en las modalidades de movilidad social, que según ciertas premisas axiológicas -- conducirán a un mayor desarrollo.

C) Procesos políticos y administrativos de desarrollo.- Se refieren a los cambios en las relaciones de poder, emanados de la aparición de nuevos grupos sociales y de nuevas relaciones de producción. La formación de partidos políticos y la evolución de la administración pública en la esfera central como en la provincial y local, forman todas parte de este proceso. Son de especial importancia los mecanismos por los cuales se generan escalas de valores y metas de desarrollo.

D) Proceso cultural de desarrollo.- Surge de la interacción social. Consiste en el aumento del grado de instrucción y de conocimientos tanto --

técnicos como artísticos, se generan cambios en las escalas de valores y actitudes individuales dando por resultado nuevas formas y modos de expresión.

3. PROPAGACION DEL DESARROLLO

El crecimiento así como el desarrollo se trasmite o comunica de una región del país a otra, a través del espacio geográfico. Una economía que desea elevar sus niveles de ingreso y bienestar colectivo, deberá desarrollar - dentro de sí misma, una o varias regiones centrales de fuerza económica, - sin que ésto quiera decir que los beneficios derivados se concentren sólo en unos cuantos puntos, ya que como se sabe, el desarrollo implicará la - filtración simultánea de las innovaciones (que son las que transportan el crecimiento) a lo largo de la jerarquía urbana, así como la diseminación de los beneficios que se obtienen del crecimiento resultante (de los centros hacia la periferie).

El desarrollo económico autosostenido dentro de una región, no puede producirse sin la continua adopción de nuevas ideas y métodos, las cuales se introducirán en los distintos niveles de la jerarquía urbana, como se verá más adelante.

Las políticas de centros de crecimiento deberán procurar acelerar el proceso de difusión espacial y por tanto, el del desarrollo regional.

La innovación consiste en la introducción de ideas percibidas como nuevas en un sistema social dado. Es la aplicación práctica de conocimientos --

técnicos en la producción, es también el reemplazamiento de las viejas formas (tradicionales) de hacer las cosas, la introducción de nuevas especialidades en la producción, distribución y consumo, así como los nuevos tipos de organización.

La difusión de las innovaciones se refiere a la aceptación y aplicación a lo largo del tiempo de alguna idea o método específico o práctico por parte de los grupos humanos que configuran el espacio. El hecho de difundir las innovaciones traerá consigo efectos directos como indirectos sobre toda la comunidad que las adopta, dependiendo de la propensión a aceptar el cambio, que ahí encontremos.

A continuación se expondrán los modelos que se consideran más relevantes - en cuanto a transmisión del desarrollo.

1) Modelo de Hagerstrand^{3/} de flujos de información.- Esta es una obra pionera sobre la difusión espacial de las innovaciones. La adopción de las innovaciones por parte de un grupo dependerá en primera instancia, de la probabilidad que tenga dicho núcleo humano de percibir información. El flujo de información que alcance al adoptante, estará en función de la distancia que tenga que recorrer por una parte, y del número de barreras (tanto culturales como geográficas) que se interpongan en su camino y que deba vencer.

^{3/} Malcom Moseley (Op. Cit.)

La difusión de las innovaciones comprende en este caso dos procesos: a) - la diseminación de la información sobre las nuevas ideas y sistemas, y b) su adopción.

El primer proceso en gran medida, corresponde a la comunicación social; el segundo, es un complejo proceso de aprendizaje, de aceptación y de toma de decisiones.

La difusión de la información se realiza por dos medios principales: 1) - Medios de comunicación masivos, y 2) Medios interpersonales. El patrón de comunicación social interpersonal puede concebirse como una red formada -- por nodos (fuentes y receptores), y de vinculaciones (canales). El gran - número de obstáculos a que se enfrenta la comunicación, tales como las distancias que separan a los receptores de los emisores, también llamado ---- "efecto vecinal" (la probabilidad de comunicación entre dos individuos guarda relación inversa a la distancia que los separa) así como las barreras - terrestres y sociales; como son las selvas, las culturas, los idiomas, etc., determinarán el grado de difusión que se pueda alcanzar.

Hagerstrand afirma que los medios de comunicación pueden organizarse en -- forma jerárquica. La información se propagará en forma descendente por la jerarquía urbana, ésto es, de las ciudades más grandes hacia las más pequeñas. Por último, sugiere que hay una relación estrecha entre la jerarquía de los medios de comunicación y transmisión y, la jerarquía de las ciuda--des dentro de un sistema de "lugares centrales".

2) Modelo de Hermansen^{4/}.- El desarrollo que se produce en puntos geográficos de crecimiento pone en marcha fuerzas que inducen el desarrollo de los "hinterlands" atrasados. Estos efectos de filtración se difunden principalmente a través del comercio y de la transferencia inter-regional de capitales, sus efectos dependen en gran medida de la existencia de complementariedades entre las industrias de los centros de crecimiento y aquellas que se encuentran establecidas en los hinterlands. Sin embargo, debido a que el centro de crecimiento ofrece mejores oportunidades, el hinterland puede no sólo perder al sector más capacitado de su fuerza de trabajo, sino también una parte considerable de su ahorro.

3) Modelo de Pottier^{5/}.- En su hipótesis afirma que el desarrollo económico tiende a propagarse a lo largo de las principales rutas y vías de transporte que unen a los centros más importantes, por lo que suele manifestarse en trayectorias geográficas lineales.

Sus argumentos son los siguientes: Las economías de escala contribuyen a reducir los costos de transporte unitarios, la baja en estos costos estimula el intercambio, generando un aumento en el tráfico, lo que hace posible que progresivamente vaya mejorando toda la infraestructura de transportes, con el objeto de satisfacer la creciente demanda. De esta manera se iniciará un proceso acumulativo que llevará a concentrar la demanda y los servicios de transporte a lo largo de los ejes originales. Este fenómeno ---

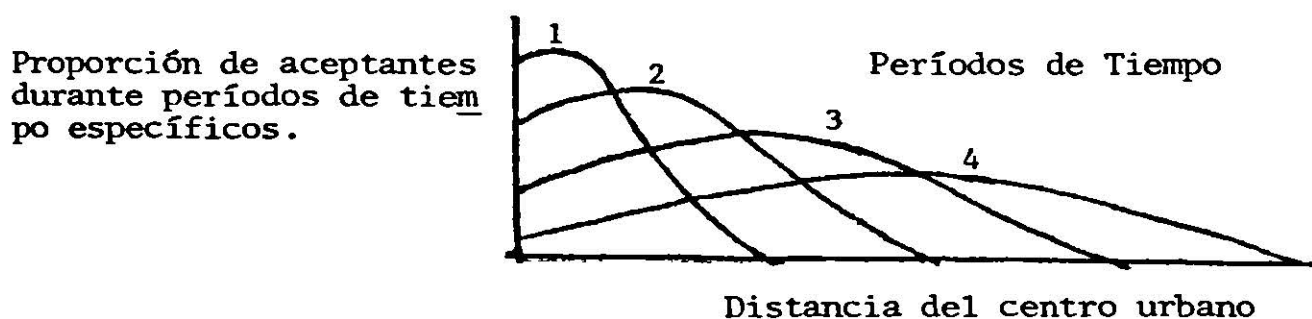
^{4/} Tormod Hermansen (Op. Cit.)

^{5/} Tormod Hermansen (Op. Cit.)

atraerá a la industria, el comercio y la población, lo que a su vez facilitará el fácil acceso a mercados y productos, atrayendo así nuevas industrias. Este proceso acumulativo será mucho más fuerte e intenso en los puntos en donde se crucen dos rutas (empalmes). La agricultura será una de las actividades más favorecidas por dicho proceso, en parte por el mejoramiento de las vías de acceso que conducen a mercados más grandes, y en parte por el mayor número de contactos interpersonales que se darán entre los agentes económicos, induciendo así el intercambio.

4) Morrill^{6/} y la difusión espacial como un proceso en forma de ola. La difusión de las innovaciones, así como la del desarrollo, es producto del conocimiento y adopción de nuevos métodos, que se da en las zonas de máxima aceptación y que viaja gradualmente hacia las de menos, hasta llegar a desaparecer. Así pues, la difusión de las innovaciones se caracteri

LA DIFUSION ESPACIAL COMO UN PROCESO EN FORMA DE OLA



En el primer período de tiempo a una pequeña distancia del centro, la proporción de aceptantes será mayor; ésta decrecerá progresivamente conforme se agranda la distancia.

^{6/} Richard Morrill (Op. Cit.)

za por el movimiento gradual de una cresta activa en forma de ola, que va de las grandes ciudades hacia las de menor tamaño.

5) La difusión espacial por proximidad y jerarquía.- La forma y diseño avanzado de este modelo se atribuye a John Friedman. La difusión por "proximidad" está asociado al efecto de vecindad y significa que cuanto más próxima esté la unidad potencial de adopción de la fuente donde originó la innovación, mayor será la probabilidad, de que ésta primera la adopte.

El modelo jerárquico nos da la idea de que no importa en qué lugar del sistema de ciudades se introduzca una innovación, ésta, será capturada rápidamente por la ciudad o ciudades de mayor tamaño. Ahora bien, por lo general, los puntos de entrada al sistema suelen coincidir con las grandes ciudades, las más cosmopolitas, tales como la capital nacional o bien, los principales puertos del país que tienen contacto directo con el sector externo.

Las ciudades que aceptan primero y en mayor número las innovaciones son las que tienden a experimentar un crecimiento más rápido en comparación con aquellas otras que lo hacen más tarde en el tiempo. Especialmente en las tempranas etapas de desarrollo, la difusión tenderá a ser más rápida en los centros que estén próximos a los puntos donde inicialmente se adoptaron, que aquellos otros centros que tengan una jerarquía o rango equivalentes, pero que se localicen a una mayor distancia de dichos puntos.

La probabilidad de que surjan innovaciones, estará en función del creciente tamaño urbano, ésto es, entre mayor sea el tamaño de la ciudad, mayor será la probabilidad de que se desarrollen nuevos procesos.

Por último, las grandes ciudades tienen más necesidad de innovaciones que las de menor tamaño, ya que enfrentan una mayor gama de problemas que ameritan solución, tales como los derivados del crecimiento acelerado, los incrementos en la densidad de población, la creciente especialización, en -- fin, todos aquellos que derivan de una mayor complejidad estructural. Para vencer estos obstáculos que trae aparejado el proceso de crecimiento, - se requerirán mejores recursos técnicos, financieros y organizativos que - puedan ser movilizadas eficientemente en los momentos más oportunos.

El motivo por el cual las grandes ciudades tienen una propensión más alta para innovar, son los siguientes:

- a) El stock disponible de información al alcance de las mentes innovadoras es mayor en las grandes ciudades.
- b) La red de contactos es más extensa en las urbes.
- c) Las innovaciones son económicamente factibles sólo en ciudades - con determinados límites en cuanto a tamaño, ingreso y población.
- d) En el proceso de desarrollo, el carácter de las innovaciones cambia al cambiar la dirección que sigue el proceso de crecimiento económico,

elevando en algunos casos, los costos pero también la productividad y la -
especialización, las grandes ciudades ofrecen a este respecto más flexibili-
dad.

e) La adopción de una innovación en un primer período de tiempo in-
crementa la probabilidad de adopción y surgimiento de nuevas innovaciones
en períodos subsiguientes (como ya se vió, éstas se adoptan primero en las
ciudades más importantes).

Los modelos antes planteados, pretenden dar una idea general del camino
que suele seguir el desarrollo al propagarse a lo largo de los sistemas
de ciudades y pueblos que configuran la estructura económica de las regio--
nes y el impacto espacial que de ahí se deriva. El desarrollo que se deri-
ve podrá ser visto desde varios ángulos, como son: seguridad social, más --
tiempo ocioso, mejores herramientas de trabajo, mejores ingresos, mayores -
oportunidades de empleo, diversiones, etc., sin embargo, lo que realmente -
importara desde el punto de vista espacial, será una vez que éste se dé el
camino que siga al distribuirse o repartirse a lo largo de todo el paisaje
económico.

CAPITULO VI

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA TOMA DE DECISIONES PARA PROBLEMAS DE CARACTER LOCACIONAL

Suponemos que la organización espacial es la resultante o el producto de los intentos que el hombre hace en pro de utilizar su territorio eficientemente, dados ciertos recursos.

Existen tres principios básicos que guían al hombre en la utilización y organización eficiente que hace del espacio, éstos son:

- 1) La maximización de las utilidades netas, o bien la productividad de áreas y lugares con un mínimo de costo.
- 2) La maximización de las interacciones espaciales con un mínimo de esfuerzo.
- 3) La atracción de distintas actividades económicas relacionadas, tan cerca como la competencia lo permita.

Lo que el primer principio trata de explicar es la necesidad que el hombre tiene de utilizar la tierra en la forma más eficiente posible con el objeto de derivar de ella, la máxima productividad y riqueza con un mínimo de costo. El segundo principio sugiere la optimización del comercio y las comunicaciones entre habitantes de distintas localidades con el mínimo esfuero

zo. El tercer principio se origina como una combinación de los dos anteriores; el hombre, todo parece indicar, localiza actividades conexas o relacionadas tan cerca unas de otras como sea posible, dependiendo de la naturaleza y de la fortaleza de las relaciones que se den entre ellas, así como del grado de competencia que exista en el mercado.

1. FACTORES GEOGRAFICOS QUE INFLUENCIAN LA LOCALIZACION

¿Qué factores geográficos influyen a la gente para que ésta tome sus decisiones de localización en lugares particulares? ¿Cómo es que el medio natural y otras características espaciales, como la distancia y localización relativa, interactúan para hacer de un sitio el lugar más atractivo y útil?

Para responder a estas preguntas haremos una clasificación de los factores geográficos en dos grandes rubros: 1) Factores relativos como son las distancias, la accesibilidad y el tamaño. 2) Factores ambientales como climas, hidrología, topografía.

1a) Distancia es una dimensión espacial de separación y se mide, o bien físicamente (kilómetros) o bien por el tiempo, costo y esfuerzo de sobrepasarla. La inhabilidad de cubrir la distancia ha impulsado al hombre a hacer un uso más intensivo y especializado del territorio que habita. La distancia siempre se ha visto como una barrera a la comunicación, al movimiento y al comercio, midiéndose con más frecuencia en términos de costos.

1b) Accesibilidad. Ya que el hombre es un ente social, muchas de -- sus actividades las realiza en conjunto, entrando en contacto con otros -- hombres, por lo tanto, un área que es accesible o central ofrecerá innume- rables ventajas para todos los consumidores. Un área puede ser central por su posición o base geográfica natural, pero de una manera más general, es central con respecto a la distribución de personas o actividades a las cua- les está relacionada.

1c) Tamaño. Ya que las áreas contienen por lo general una gran va- riedad de población, así como de recursos, medir su tamaño resulta impor- tante. Esto se puede hacer cuantificando su dimensión geográfica o bien, - solamente considerando su tamaño relativo o importancia.

2a) La forma de la superficie terrestre. Aquí interviene la rugosi- dad del terreno, así como su pendiente. También cuenta el nivel y la topo- grafía de los suelos, ya que la forma que tiene el suelo afectará directa- mente al sistema de transportes.

2b) Recursos Hidrológicos. Sabemos que los lagos, como los grandes ríos, han propiciado la fusión o acercamiento de distintas actividades y - gentes. La navegación a través de ríos, es por lo general barata, y con- tribuye en buena medida a ensanchar la comunicación. Los lugares que han sido seleccionados como futuros asentamientos humanos, muchas veces como - lo muestra la historia, han sido sitios donde se cruzan vías fluviales.

2c) Clima. En este aspecto es importante la temperatura, precipitación pluvial, el drenaje natural de aguas, la erosión del terreno, así como la disponibilidad de reservas o depósitos de agua.

2d) Distribución de los recursos naturales. La dotación de recursos naturales (vegetación, fauna y minerales), influenciará en buena medida el tipo de actividades que habrán de desarrollarse. Desde el punto de vista espacial, el hecho más significativo es que estos recursos se encuentran distribuidos en forma heterogénea, a menudo concentrándose en pequeñas áreas. La cantidad del recurso que sea utilizada o utilizable dependerá de la demanda y calidad que tenga, así como la distancia a la que tenga que ser transportado para alcanzar los mercados. La calidad del recurso determinará en gran parte, el costo de su procesamiento. Naturalmente, los recursos que sean utilizados primero serán aquellos que se encuentran más cerca de los mercados, o bien los de mayor calidad.

2. FACTORES TECNOLOGICOS Y ECONOMICOS QUE AFECTAN LA LOCALIZACION ESPACIAL

La naturaleza y organización de las actividades, está influenciada por: - la oferta, calidad y precio del trabajo; la disponibilidad y precio del capital, los patrones de demanda y consumo, los niveles de ingresos personales, el acervo tecnológico y las expectativas.

Economías de aglomeración. Económicamente, la eficiencia en la producción se ve incrementada al asociar industrias relacionadas entre sí. También -

se logra eficiencia en la distribución, agrupando tanto a vendedores como compradores de un bien o servicio en lugares tales como ferias, mercados - o centros de compras.

Localización relativa. Para determinar la futura localización de "X" planta, es de importancia primordial ver qué actividades o servicios se encuentran ya localizados y que afectarán de alguna forma el funcionamiento de la futura planta. La localización de un sistema de transportes ejercerá un fuerte impacto en el potencial económico de la región, asimismo lo hará la vialidad del lugar. Así pues, la localización que se piense adoptar, deberá orientarse lo más cerca posible a otros centros de desarrollo ya existentes.

Existen también algunos factores de tipo político que influyen la localización, como lo son la estructura administrativa y el sistema de gobierno que a través de sus ideologías y orientación, buscan resolver los problemas, afectando de alguna manera los planes de producción y expectativas del sector privado.

Una vez presentado este panorama general, pasaremos a analizar un poco más detalladamente, unas cuantas de estas variables que a nuestro parecer son de primera importancia en cuanto al peso que ejercen en la formulación de estrategias locacionales.

A. DOTACION DE RECURSOS NATURALES

La localización cercana a un recurso especialmente restringido, puede pensarse en forma alternativa, como un problema de orientación hacia el transporte, ya que son los altos costos del transporte los que obligan a la empresa a localizarse en la fuente misma donde se extraen o explotan los recursos naturales; un ejemplo típico de ello es la actividad minera, en donde el procesamiento del mineral en su forma bruta, se efectúa en la mina misma, hasta el punto en el cual los trozos del mineral sean del tamaño apropiado para ser transferidos a otro centro donde se aplique distinto proceso (separación, purificación, etc.). Por lo general, el grupo que exhibe patrones más insistentes de orientación hacia los recursos, son las manufacturas que procesan materias primas bióticas, especialmente aquellas que se refieren a la agricultura y los recursos forestales. Así la gran mayoría de las reservas forestales se localizan lejos de los grandes centros de población, lo mismo sucede con la producción agrícola donde una importante proporción de ella, debido a sus requerimientos de espacio, se encuentra localizada a distancia de los mercados más concentrados. Este tipo de materias primas se han caracterizado por su bajo nivel de transferibilidad, ya que son masivas, voluminosas y perecederas, lo que tiende a dificultar su embarque y manejo. Una vez que estas materias han sido sometidas a una primera etapa de elaboración en la misma localidad donde son extraídas, pierden volumen y peso, lo que las vuelve más resistentes y manejables aumentando así su grado de transferibilidad.

Otro caso típico son las plantas congeladoras y enlatadoras que suelen utilizar materias primas maduras y menos transportables y que se localizan lo más próximo a los sitios donde se obtienen dichos insumos, así las procesadoras de frutas, verduras, azúcar y pescado, se localizan generalmente en lugares remotos y poco poblados.

Acerca de la dotación de los recursos, podemos afirmar que es una cuestión relativa que cambia y se modifica con la evolución de la sociedad. Conforme cambian los requerimientos económicos del país, la composición del inventario de recursos varía o se desfaza, por lo que el concepto de dotación de recursos se vuelve enteramente variable, encontrándose estrechamente asociado a la dinámica del crecimiento económico.

Los factores que modifican la utilización de los recursos son: la demanda final e intermedia del bien producido o del recurso explotado, las preferencias de los consumidores, la distribución de los ingresos, el comercio internacional, la organización actual del sistema y la tecnología de producción.

Por último, consideramos que un recurso es bueno cuando éste cumple las siguientes condiciones: a) aquél que tenga la potencialidad necesaria para sostener y abastecer la demanda creciente de mercados nacionales e internacionales. Aquí ponemos atención en las curvas de demanda nacional para el recurso y su relación con las condiciones de oferta con que cuenta la re-

gión. b) la explotación de dichos recursos deberá poderse implementar por una eficiente red de enlaces hacia adelante y hacia atrás y, por último c) el recurso deberá caracterizarse por tener un alto multiplicador regional derivando de él gran cantidad de subproductos. Por otra parte, un recurso malo será aquél cuyo potencial para inducir crecimiento sea muy bajo, como es el caso de muchos productos agrícolas que realmente ayudan poco a impulsar el desarrollo económico de la región sobre todo en países atrasados.

B. MERCADOS

Los mercados suelen ser núcleos o centros de integración económica regional. El intercambio que toma lugar en los mercados, determinará en gran medida el desarrollo de futuras industrias, siempre y cuando el ahorro derivado de los costos de producción exceda los incrementos en los costos del transporte.

Las manufacturas producidas en los lugares centrales, se pueden considerar como casos extremos de orientación hacia el mercado debido a los muy elevados costos de distribución final. Un ejemplo típico de la industria orientada hacia el mercado es la de las bebidas, particularmente el proceso de embotellamiento de refrescos, en este caso tenemos que el agua no representa problema alguno, ya que se obtiene casi en cualquier sitio, el jarabe, por su reducido tamaño y volumen resulta fácilmente movable, pero el producto terminado o sea el refresco, se torna muy voluminoso y frágil,

por lo que su transportación se dificulta. En este caso, el procesamiento de las materias primas resulta en un producto final de mayor peso y volumen. Hay que tener presente, que para muchas industrias, los costos de distribución superan ampliamente los costos del ensamblaje, por lo que buscarán definitivamente una orientación hacia los mercados.

C. LA MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra pueden ser muy importantes cuando los costos del transporte de materias primas y productos son relativamente bajos. Muchas industrias prefieren localizarse en lugares donde la mano de obra sea barata y abundante, y aprovechar ésta en lugar de utilizar tecnologías más automatizadas que exigen del pago de salarios más elevados. Un ejemplo ha sido la industria textil que utiliza intensivamente la mano de obra. Las metrópolis resultan ser los lugares ideales donde se concentran grandes masas de mano de obra de distintas calificaciones que aceptan salarios moderados (existencia de un ejército industrial de reserva).

D. EL TRANSPORTE

Las industrias que se localizan en base al transporte, consideran los costos de éste, de máxima o principal importancia. El costo del movimiento y la interacción se pueden expresar de las siguientes maneras: a) distancia geodésica que viene siendo el kilometraje físico entre dos puntos; b) el tiempo requerido para cubrir esa distancia dado una forma particular --

del transporte; c) el costo del transporte; d) la distancia social o psicológica (interpretada por los individuos).

La distancia geodésica es la medida más familiar de la distancia que conocemos, aunque también esa misma distancia se mida en cuanto a costos en tiempo. En los movimientos de la mayoría de los bienes, la distancia se expresa mejor en costos de transporte. Estos costos representarán un incremento en los precios al consumidor o una baja en la tasa de ganancias del fabricante, según quien sea de estos dos grupos el que los absorva.

La relación entre costos de transporte y distancias es bien conocida, expresándose por medio de tarifas por kilómetro recorrido.

A continuación se explica la importancia que tienen para la orientación de una industria los "puntos de embarque de cargas" (transshipment points). Para ilustrar el caso, un puerto marítimo resulta ser un ejemplo adecuado. En estos sitios las mercancías traídas por mar, deben de ser desembarcadas a tierra y de allí transportadas a ferrocarriles y camiones de carga (o viceversa). Este hecho dá la oportunidad de procesar en el intermedio entre descarga y carga, algunas de las materias primas. Digamos que un buque desembarca trigo en el puerto, allí mismo se podría transformar dicho insumo en harina y luego ser cargado, y continuar su viaje, sólo que esta vez directamente hacia los mercados (evitando más maniobras de carga, descarga y transporte que tienden a elevar los precios unitarios del producto

acabado). Un caso práctico lo tenemos en Argentina, donde el ganado es desembarcado, allí mismo se le mata, procesa y enlata e inmediatamente es exportado. Sin lugar a duda esta resulta ser una forma muy racional de economizar gastos de embarque y transporte, lo que resulta verdaderamente importante, ya que sabemos que conforme la distancia se incrementa, el volumen de lo intercambiado disminuye.

Weber^{1/}, decía que la localización óptima de una empresa era aquella donde los costos de transportación (incluye el transporte de las materias primas al centro y su distribución del centro de procesamiento a los mercados), se minimizarán. Para llevar a cabo una descripción y evaluación de los costos de transportación "de y hacia" los distintos centros, se ideó un método gráfico de curvas denominadas "isolíneas e isoplanos".

Las isolíneas son curvas que representan los costos de transporte. La isolínea es una curva sobre un mapa que une puntos con igual costo de transporte, son círculos concéntricos que se forman en torno al punto A de la Fig. 9. Lo que significa cada uno de estos círculos es, que una unidad del bien que se esté transportando desde el punto A, podrá ser llevado a cualquier punto dentro del círculo a un mismo costo. Por supuesto, en el punto A, los costos de transporte son cero.

^{1/} Location Theory. William Alonso

Si lo que estamos considerando es la localización de una empresa que utiliza dos materias primas distintas M y M2, y vende su producción en un mercado C, se procede de igual forma construyendo un mapa de curvas isolíneas. Dibujamos una red de círculos concéntricos alrededor del punto M que representarán el costo de mover la suficiente cantidad de materia prima para elaborar una unidad de producto, así mismo hacemos con M2 y C, -- Fig. 10.

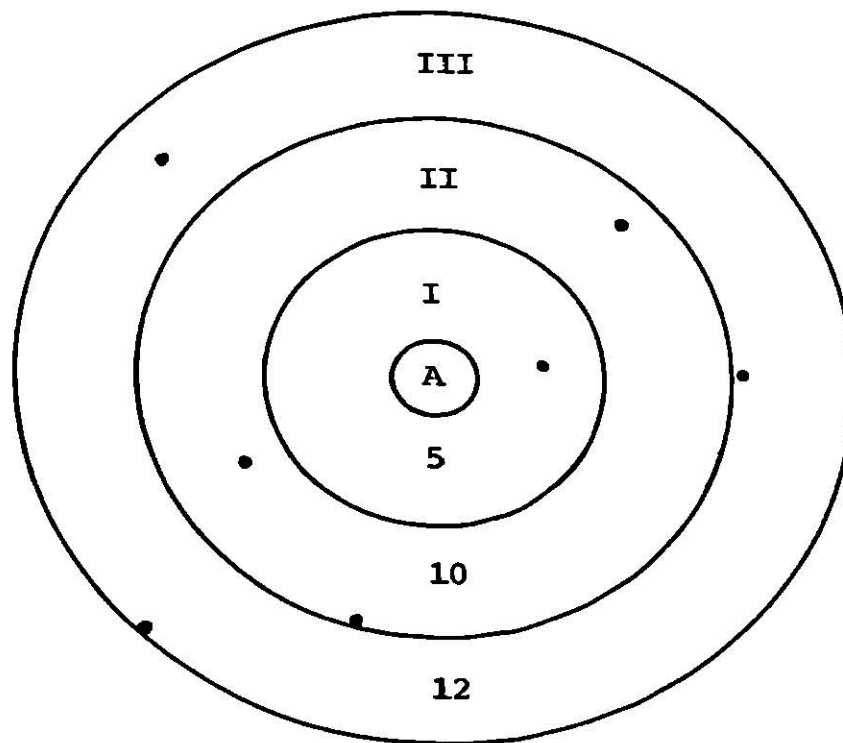
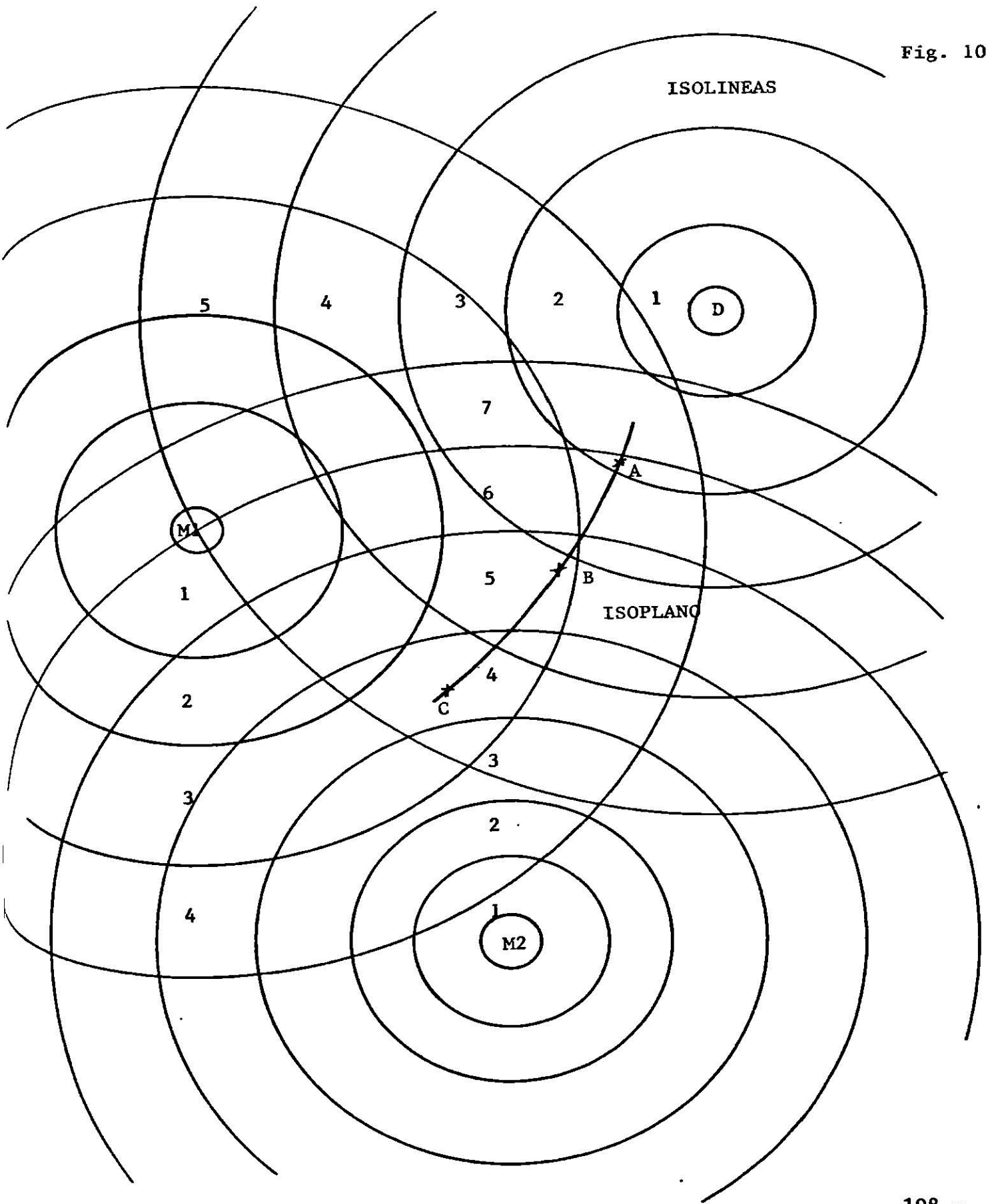


Fig. 9

El costo del transporte del punto "A" a cualquier lugar dentro del círculo I vale \$5.00, si el punto está dentro del II valdrá \$10.00, etc.

Fig. 10



Las curvas isoplanos vienen siendo líneas que señalan los costos totales de transporte. La técnica isoplano hace posible incluir variaciones en los costos de procesamiento, ya sea que ocurran en un punto particular o que varíen sistemáticamente sobre la superficie.

La sumatoria de las isolíneas que pasan por un punto específico determina en ese punto el valor del isoplano. Por ejemplo, en el punto "B" de la Fig. 10, el costo de trasladar dos toneladas del material M1 (que se requieren para elaborar una unidad de producto final) es de \$3.00, el costo de traer una tonelada de M2 es de \$5.00, y el costo de entregar la mercancía en el mercado D es de \$4.00; por lo tanto, los costos totales de transporte que se llevarán a cabo en el punto "B" serán de \$12.00.

Las curvas isoplanos resultan pues, de unir todos aquellos puntos que tengan los mismos costos totales de transporte, en este caso A, B y C. Este tipo de análisis resulta muy flexible, ya que se podrán construir mapas - isolíneas e isoplanos no sólo de los costos de transporte, sino también de los costos de producción u otros que se quieran graficar.

En las gráficas anteriores se muestran los mapas de isolíneas como círculos concéntricos igualmente espaciados, cosa que en la realidad difícilmente sucede.

Hemos supuesto que la transportación es igualmente posible en cualquier dirección, sin embargo, si nos damos cuenta que existen rutas y carrete-

ras sólo en algunas direcciones, observaremos que en lugar de círculos -- perfectos, las isolíneas adaptarán formas más similares a las de una estrella de mar cuyos brazos se extienden a lo largo de las rutas de transporte, como lo muestra la Fig. 11.

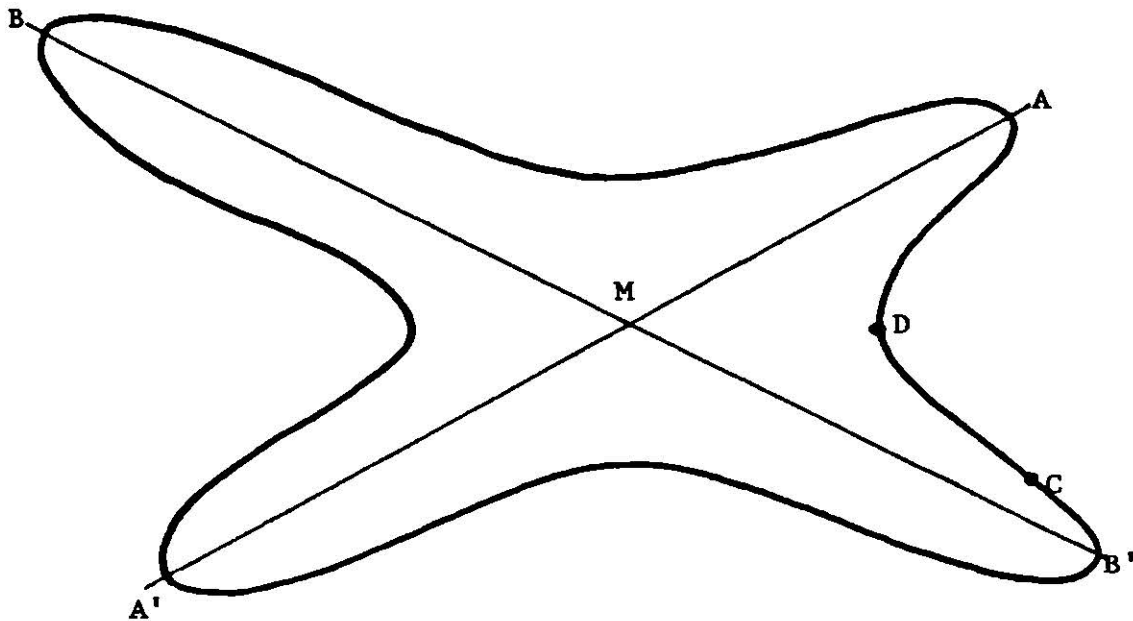


Fig. 11

A - A' y B - B' = Rutas de Transporte

Aunque el punto D se encuentra más próximo al Punto M que el C, es igual de costoso o caro de alcanzar (cuesta lo mismo el transporte de M a D, -- que de M a C), ya que parte del viaje a D se tiene que hacer en rutas inferiores a B - B'. De igual manera haríamos jugar los bosques, lagos, montañas, tarifas o aranceles (barreras). Todos estos factores complicarán la geometría de las isolíneas, pero no su lógica.

Para terminar, podemos decir que nuestra herramienta puede abarcar todos los factores que hacen de una localización la óptima, sin embargo, no podemos esperar que las localizaciones reales se empalmen sobre los patrones espaciales que teóricamente son los óptimos, debido a que la toma de decisiones es llevada a cabo por personas que poseen información incompleta e inadecuada del problema, por lo cual con frecuencia cometen errores.

En la práctica, los hombres que buscan localizar una planta o empresa, toman en cuenta la mayoría de los factores antes enunciados y otros más, -- utilizando criterios de costos comparativos para cada localización posible (costos esperados contra rendimientos posibles). La localización industrial en economías que cuentan con planificación central, está sujeta a los mismos criterios de costos, productividad, redituabilidad y costos de oportunidad. En la práctica, los métodos utilizados en sociedades planificadas resultan casi idénticos a los que utilizaría una compañía particular al buscar localizar lo mejor posible sus plantas. Sin embargo, teóricamente una sociedad planificada podría exhibir algunas diferencias, -- por ejemplo, si el Estado es dueño de todos los medios de producción y herramientas de trabajo, puede tener la voluntad de aceptar períodos largos de pérdidas antes de establecer una nueva unidad. La experiencia soviética soporta, aunque parcialmente estas expectativas.

No hay que confundir la teoría con la práctica. La teoría de la localización presenta un panorama homogéneo del espacio siendo una abstracción -

de su heterogeneidad real, sin embargo, podemos encontrar transformaciones geométricas o topológicas que establezcan funciones uno a uno entre ambos espacios e ir y venir de la realidad a la teoría a través de ecuaciones -- que conviertan lo irregular en uniforme. Esto mismo se puede hacer con la teoría de la localización industrial que no es otra cosa que un caso particular de la teoría central.

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

1. La conceptualización o representación física de algún fenómeno económico será básica en cualquier tipo de análisis, sobre todo en aquellos donde verdaderamente se toman decisiones.

2. Es imperativo buscar modos y formas alternativas, y novedosas para enfrentar los problemas, rompiendo antiguos bloques de pensamiento, así como de costumbres ya obsoletas.

3. El uso de las computadoras y sus programas, deberán ser más frecuentemente utilizados por los economistas como instrumental de apoyo en sus estudios.

El programa Symap resulta ser de gran utilidad al aplicarlo en proyectos de análisis de estructuras espaciales. La producción de mapas analíticos dará a los investigadores mayor claridad cuando éstos analicen problemas de carácter regional.

4. Para vencer los obstáculos que trae aparejado cualquier proceso de crecimiento, se requiere de mayor control así como de mejores recursos técnicos, financieros y organizativos, que puedan ser movilizados eficientemente en los momentos más oportunos.

5. La planificación del espacio económico resulta ser una pieza angular en todo proceso de planificación regional, encargándose de transformar espacios, áreas y habitat que circundan a los núcleos humanos.

6. A través de la planificación sectorial y regional se tratarán - de eliminar aquellos factores que restrinjan o bloqueen el crecimiento a la vez de estimular o fomentar aquellos otros que lo promuevan.

7. Los planes no deberán ser vistos como la última palabra en cuanto al desarrollo a seguir, sino más bien como pautas o lineamientos tácticos que encausarán el desarrollo dentro de un contexto de continua retroalimentación y monitoreo.

8.- En muchas ocasiones, los planes no se pueden llevar a cabo por perjudicar los intereses de pequeñas minorías que ostentan el poder.

9. Será necesario y esencial en cualquier proceso de planificación donde los recursos sean limitados, establecer prioridades de atención al resolver los problemas que afectan a una comunidad y así orientar eficientemente la utilización de los recursos.

10. El estudio del espacio económico resulta fundamental para comprender el surgimiento y evolución de centros de crecimiento y polos de desarrollo:

11. Los polos de desarrollo deberán ser entendidos como centros de integración económica en el espacio, mismo sobre el cual ejercerán importantes efectos que inducen a la transformación y el cambio.

12. Para simplificar y modelar la realidad es conveniente manejar los espacios homogéneos; para resolver problemas reales deberemos analizar los espacios heterogéneos.

13. El heartland e hinterland no deberán ser vistos como áreas geográficas estáticas, sino como áreas cuyo tamaño, extensión e inclusive papel, cambian con las modificaciones significativas que se dan en todo el contexto económico regional.

14. Lo que resulta verdaderamente importante no es la frontera que uno escoja para delimitar una región, sino los efectos de esta elección sobre las demás variables que estén bajo estudio.

15. El modelo desarrollado por Christaller puede resultar muy adecuado para hacer una descripción general de las actividades económicas en el espacio.

16. Que un modelo sea bueno y útil no dependerá únicamente del grado de precisión con que sus elementos correspondan a la realidad y el grado de operatividad que alcance en función de su sencillez, sino que tam--

bién importará el grado de inferencia, introvisión y claridad que nos --
brinde para poder entender mejor la articulación de las estructuras eco-
nómicas en un espacio tridimensional.

17. La importancia de un lugar central, estriba no tanto en la --
producción de bienes centrales sino más bien, en el ofrecimiento de es--
tos bienes y servicios.

18. La función de intercambio de un lugar es la que refleja su --
verdadera centralidad económica.

19. La jerarquía de una ciudad muestra el nivel relevante que és-
ta alcanza en cuanto a importancia económico-social, en comparación con
otras dentro de un paisaje económico determinado.

20. La distancia económica define el umbral para productos y ser-
vicios ofrecidos.

21. Las economías de aglomeración tienden a minimizar el tiempo y
las distancias de recorrido propiciando un más alto grado de eficiencia
en el intercambio , así como el de otras formas de interacción.

22. Los costos unitarios de proporcionar, conservar y mantener en
funcionamiento la infraestructura bajarán con una creciente dimensión ur-
bana hasta un cierto punto, a partir del cual ya no reportarán beneficios
y sólo generarán una serie de deseconomías.

23.- La asociación de varias plantas en un mismo punto geográfico - permiten crear una reserva de mano de obra especializada, ofrecen la oportunidad de desarrollar un mercado propio de materias primas y un sistema de infraestructura básica adecuada.

24.- Las economías de aglomeración constituyen un potente factor de estímulo económico.

25.- El equilibrio espacial se alcanza al encontrar la óptima distribución y espaciamiento que guardan los proveedores de los bienes y servicios que requieren para su consumo una sociedad, y las personas que harán uso de tales (es el equilibrio existente entre la localización de una cierta actividad y sus respectivos beneficiarios).

26.- Para el caso en que los consumidores paguen los costos de transporte, se observa cómo la demanda efectiva va cayendo conforme aumenta la distancia al proveedor.

27.- La competencia tiende a formar espaciamientos entre los proveedores, lo suficientemente cerrados como para que éstos subsistan, obteniendo un mínimo de ganancias aceptables.

28.- El proceso de industrialización (surgimiento de centros industriales) tiende a impulsar el crecimiento constantemente favoreciendo el equilibrio económico ya que, sirve como base sustentadora a otra serie de

actividades a la que se relaciona, directa e indirectamente, promoviendo el crecimiento de esos sectores y ramas productivas.

29. Las políticas de centros de crecimiento, deberán procurar acelerar el proceso de difusión espacial y por tanto el del desarrollo regional.

30. El proceso de miniaturización (parcelización de la tierra), -- que han experimentado gran cantidad de sociedades latinoamericanas, ha -- propiciado la dispersión de los asentamientos humanos sobre el hinterland.

31. El Estado de Quintana Roo por su estratégica situación geográfica, podría constituirse en un polo de desarrollo de vanguardia nacional, enlazando al país con el resto del cono Sudamericano.

32. El Estado cuenta con una gran riqueza que no ha sido debidamente aprovechada, como se manifiesta en la raquítica explotación de la pesca y silvicultura, que de ser debidamente aprovechadas, incrementarían -- significativamente el potencial económico, no solo estatal sino también -- regional.

33. Quintana Roo presenta un patrón de desarrollo polarizado, concentrándose éste en cuatro puntos nodales que fungen como lugares centrales, éstos son: Chetumal, Cozumel, Carrillo Puerto e Isla Mujeres.

34.- Se ha observado en el Estado de Quintana Roo que la dispersión de los asentamientos humanos en el hinterland, así como su baja densidad, han reforzado el carácter dual de su economía, dificultando así su integración espacial.

35.- Al planificar la economía estatal se verán favorecidas las oportunidades de empleo e inversión en todos los sectores, así mismo se logrará en el ámbito regional, diversificar los patrones de crecimiento seguidos - con anterioridad, propiciando un más alto y equilibrado esquema de desarrollo.

APENDICE CARTOGRAFICO

Los mapas presentados en este apéndice cartográfico, tienen por objeto -- mostrar la forma geográfica y económica que adquieren los espacios en el Estado de Quintana Roo. El número de las variables analizadas fue limitado; sin embargo se piensa que aquellas que fueron estudiadas darán una -- buena idea de la forma general en que se encuentra distribuido y organizado el espacio en el Estado.

La construcción de los primeros 11 mapas se hizo partiendo de una escala de 0.6 respecto al mapa fuente, la selección de esta escala no tuvo otro fin que el de mejorar la presentación, el mapa 12 fue hecho a una escala de 1.0, también con respecto al mapa fuente.

A continuación haremos una breve descripción de cada uno de ellos, resaltando la información más importante que contengan.

MAPA 1.- Este es un mapa de tipo isopleta que muestra la localización - de los lagos y lagunas con que cuenta el estado. Estos cuerpos de aguas internas substituyen o suplen a los ríos que son las vías fluviales más - conocidas con las que cuentan la mayoría de los otros estados de la República y de los que casi en su totalidad carece nuestro estado. En casi - todos los casos, estos cuerpos suelen ser de agua dulce, constituyendo -- así en combinación con los cenotes y otros mantos acuíferos subterráneos

los más importantes depósitos del preciado líquido con que cuenta el estado. Estos recursos naturales pueden y deben en nuestra opinión, ser debidamente aprovechados en el desarrollo de actividades pesqueras, así como agrícolas.

En cuanto a tamaño e importancia, destaca la laguna de Bacalar situada en las proximidades de Chetumal.

MAPA 2.- Aquí observamos la distribución de caminos y vías de acceso de carácter secundario. Las carreteras revestidas suelen ser de pobre calidad, a pesar de lo cual constantemente se encuentran transitadas; las carreteras de terrasería y rutas vecinales sirven básicamente como enlace entre pequeños poblados y rancherías, por lo que presentan un patrón de distribución difuso sobre todo el paisaje. El tipo de mapa generado en este caso fué isopleta.

MAPA 3.- Las carreteras federales y estatales son las principales vías de comunicación interna con que cuenta el estado (hasta la fecha aún no se construyen vías férreas con estos fines). La comunicación con el exterior se realiza por medio de aeropuertos y puertos marinos, los cuales enlazan al estado con otras regiones dentro del país, como por ejemplo Mérida y el Distrito Federal, así como con otros países de América Central y Europa. Los principales centros demográficos y económicos con que cuenta el estado como son Punta Cancún, Isla Mujeres, Puerto Juárez y Chetumal, se encuen-

tran entrelazados por este sistema de infraestructura básica. Vale la pena resaltar la importancia que tienen estos nodos para aprovecharse como puntos de transembarque debido entre otras causas, a la estratégica - localización geográfica que guardan.

MAPA 4.- La utilización de suelos es lo que gráficamente se está representando en este ejemplo de mapa isopleta. Las áreas continentales que se muestran en blanco, representan las selvas y bosques con que cuenta - el estado y que representan una de sus más grandes riquezas naturales, - ya que contienen las más diversas variedades de maderas preciosas y semipreciosas potencialmente explotables. Por su parte, la agricultura co--mercial se desarrolla en pequeñas áreas distanciadas unas de otras, por lo que la productividad para cultivos tradicionales en términos genera--les suele ser baja. La ganadería ofrece a este respecto, una de las mayores posibilidades de desarrollo, la existencia de importantes áreas cubiertas de matorrales y pastos, así como de otras condiciones ambiantales tienden a garantizar el sano crecimiento de este tipo de actividad. Por otra parte, la existencia de marismas localizadas en su mayoría junto a Bahía Venustiano Carranza, podrían ser muy bien aprovechadas como - zonas propicias para el desarrollo de la acuacultura por ejemplo, se podrían poner en práctica programas para la cría y el cultivo de especies marinas y de estero como son la langosta, el abulón y el cultivo de perlas, encontrando éstas en la zona señalada, un medio ecológico óptimo e ideal para propiciar su explotación racional.

MAPA 5.- Aquí observamos la forma y localización que han adoptado los asentamientos humanos, la carta muestra 419 ciudades, pueblos y rancherías que fluctúan en tamaño, variando entre 50 y 40,000 habitantes (en el mapa todas son señaladas, indistintamente de su tamaño, por un asterisco); su distribución espacial como se podrá observar, resulta muy esparcida, lo que dificulta en definitiva el proceso de integración social. En los últimos años la población ha tendido a apiñarse en torno a los centros de mayor orden jerárquico. Claramente se observa como la densidad media es más alta o pesada en el centro que en los extremos del mapa.

MAPA 6.- El tipo de mapa presentado aquí es coropleta, ya que divide el área de estudio en distintas subregiones, pudiéndole asignar a cada una de ellas un valor determinado; en este caso particular, no se les asignó ningún valor a los municipios. El mapa muestra los límites municipales con que cuenta el estado, la fuente que se consultó para su elaboración fue la monografía del estado del I.E.P.E.S., presentada ante el Lic. José López Portillo durante su campaña presidencial.

MAPA 7.- Este es un mapa de proximidad que muestra las áreas que tienen influencia de actividad industrial, el principio que se sigue es el del ve cino más próximo.

Básicamente y de forma simplificada, el valor de los puntos asignados que configuran la superficie estadística de todos los mapas próximos, se calcula de la siguiente manera:

\bar{P}_1 la distancia que hay entre el punto a ser interpolado (p) y el punto dato 1.

\bar{P}_2 la distancia que hay entre el punto a ser interpolado (p) y el punto dato 2.

Z_1 el valor del punto dato 1 (en este caso el P.E.A. dedicado a la industria en el punto 1).

Z_2 el valor del punto dato 2 (en este caso el P.E.A. dedicado a la industria en el punto 2).

Z_p el valor computado en el punto P.

$$Z_p = \frac{1}{(\bar{P}_1)^2} Z_1 + \frac{1}{(\bar{P}_2)^2} Z_2 + \dots + \frac{1}{(\bar{P}_n)^2} Z_n$$

$$\frac{1}{(\bar{P}_1)^2} + \frac{1}{(\bar{P}_2)^2} + \dots + \frac{1}{(\bar{P}_n)^2}$$

$$Z_p = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(\bar{P}_i)^2} Z_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(\bar{P}_i)^2}}$$

De acuerdo a esta fórmula, el valor en el punto P será un promedio ponderado de los valores de los puntos 1, 2, 3..... n, con el peso basado en el inverso al cuadrado de las distancias.

En este caso, fueron analizadas 16 localidades (mismas que se listan en el mapa 8); se observó en estadísticas proporcionadas por el gobierno del estado, que el 95% de la actividad industrial se encontraba concentrada en el área de Carrillo Puerto, Chetumal, Cozumel y Cancún, obteniendo por mucho el primer lugar en importancia, Chetumal.

La zona de influencia que de ahí deriva se identifica con el color oscuro, la interpretación que se le puede dar es que las personas que habitan dentro de esta mancha, preferirán movilizarse hacia Chetumal más fácilmente en busca de oportunidades de trabajo e inversión en el ramo industrial, que a cualquier otra área contigua que no ofrezca las mismas macroeconomías. En teoría, las personas que se encuentren fuera de esta área no concurrirán a Chetumal y Carrillo Puerto debido o bien, a la gran distancia que los separan de estos centros, o bien al hecho de que se encuentren estas últimas localidades más próximas a otros centros.

MAPA 8:- Mapa próximo donde la variable analizada es la población estimada en 1977, en este caso también se analizaron 16 ciudades asignándole a cada una de ellas un valor, (la población estimada en 1977,)

Las 16 ciudades analizadas fueron:

<u>CIUDAD</u>	<u>HABITANTES</u>
Chetumal	46,914
Cozumel	14,774

<u>CIUDAD</u>	<u>HABITANTES</u>
Isla Mujeres	4,419
Felipe Carrillo Puerto	7,452
Tikosuko	3,477
Kantunilkin	2,852
José María Morelos	3,955
Chunhuhu	2,984
Nicolás Bravo	2,516
Dziutche	2,325
Holbox	814
Chachoben	720
Cancún	20,358
Playa del Carmen	520
Alvaro Obregón	2,214
Puerto Morelos	486

Utilizando como imput esta información, el algoritmo de interpolación que contiene el programa SYMAP contruyó la superficie estadística que aquí observamos, en este ejemplo la distribución de frecuencias fue normal, esto es, que fueron acomodadas las ciudades en orden de importancia progresiva; el número de niveles tomados fué de diez.

Las manchas más oscuras representan aquellos sitios o áreas donde la densidad de población es más alta. El tamaño y forma de la mancha fueron de

terminadas en relación inversa al cuadrado de las distancias que separan los puntos datos del punto a ser interpolado, y directamente proporcional a la sumatoria de los valores de los puntos dato conocidos.

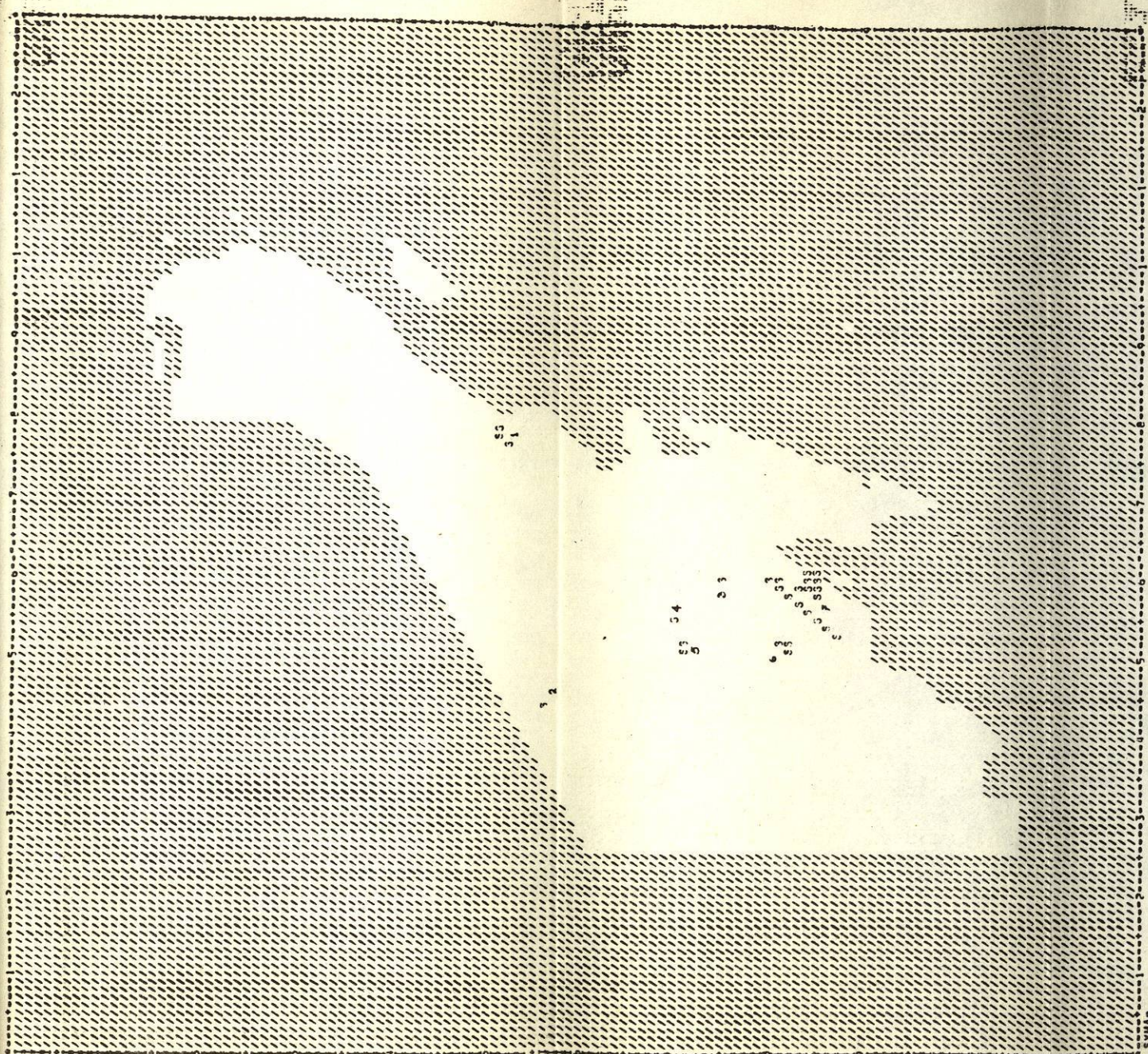
MAPA 9.- Contiene exactamente la misma información que el mapa 8 sólo -- que en negativo, en este ejercicio no fueron coloreadas las distintas superficies estadísticas dejándolas solamente en blanco; los números que encontramos en el interior, representan los niveles que ocupan las áreas -- construídas.

MAPA 10.- Nuevamente contamos con la misma información que la utilizada - en la elaboración de los mapas 8y 9, solamente que menos detallada (más - agregada que en el anterior). En este ejemplo no se hizo una distribución de frecuencias normales; sinó una variable, como se observa en el cuadro que está en la parte inferior del mapa. El número total de niveles fue - 10 dentro de los cuales se agrupó y clasificó a la población de acuerdo - a su tamaño. El primer intervalo señalado gráficamente como una serie de pequeños puntos, muestra aquellas áreas cuya población total no excede al 5% del total de la población muestreada en las 16 ciudades; el segundo in-tervalo etiqueta aquellos sitios que cuentan entre el 5 y el 10% del to--tal de población; el séptimo intervalo agrupa a las áreas que cuentan entre el 30 y 40% de toda la población. Este mapa nos está ayudando y acercando cada vez más a la identificación de lo que podríamos llamar polos - de desarrollo.

MAPA 11.- Este mapa próximo nos muestra gráficamente a un muy alto nivel de agregación, los que se pueden clasificar como centros de crecimiento y sus áreas inmediatas de influencia. La misma información que se utilizó en la elaboración de los mapas 8, 9 y 10 fué aquí manejada.

El número de intervalos fué de 10, el primero de ellos agrupa a todas --- aquellas áreas cuya población total es menor que el 10%; el quinto intervalo, aquellas que se encuentran entre el 40% y el 50% como lo serían Canun con un 43.39% respecto de la ciudad más poblada, y un 15.92% respecto de la población total muestreada.

MAPA 12.- En esta carta para finalizar, mostramos la dirección que si--- guen los principales flujos comerciales a través del estado.



SYMAP
 4.9088SEGUNDOS PARA EL MAPA
 SON LAS 170.22

ESTADO DE GUINIMANA ROO
 LABORATORIO SECCION PLANEACION DESFIUNAM
 MAPA REALIZADO POR JOHATHAN DAVIS

S LAGOS Y LAGUNAS EDO. DE QUINTANA ROO

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 0.00 0.10

RANGO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA NIVEL
 (MANTENIENDO INCLUIDO EL NIVEL SUPERIOR SOLAMENTE)

MINIMO 0.00
 MAXIMO 0.60

PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL
 100.00

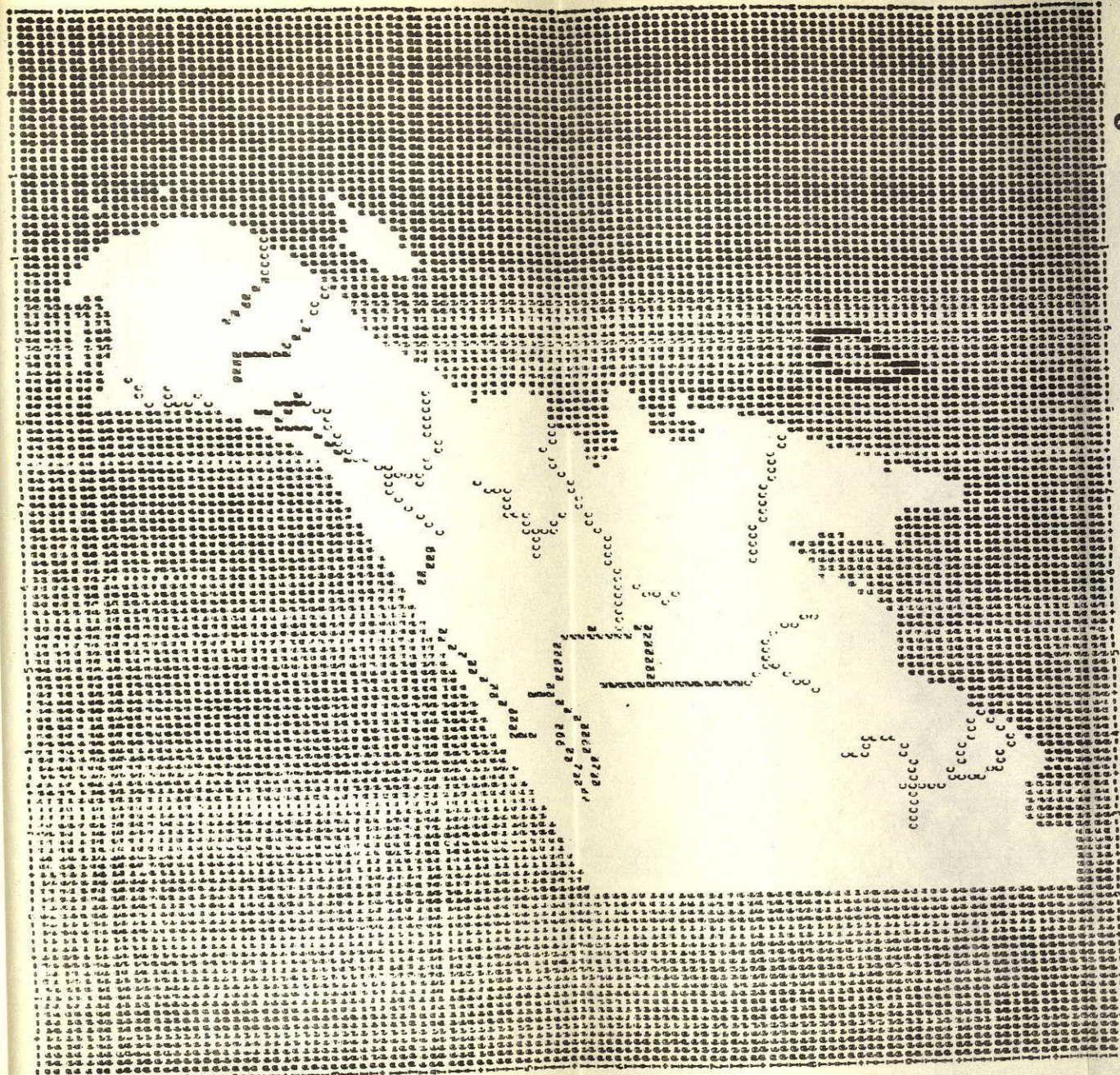
DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS FLATOS EN CADA NIVEL
 NIVEL 1

SIMBOLOS

 0

FREC.
 0.1333SEGUNDOS PARA EL HISTOGRAMA
 SON LAS 170.22

LA OFICINA DE INVESTIGACIONES
 Y ESTADISTICA DEL INSTITUTO DE VIGILANCIA Y SALUD PUBLICA
 DE LA SECRETARIA DE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL
 DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



2

SYMAP
 10-4286 SEGUNDOS PARA EL MAPA
 SON LAS 120-36

ESTADO DE QUINTANA ROO
 LARGITUDIN SECCION PLANEACION PESFI/INAM

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 0.00 0.00

RANGO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA PUNTO (NIVEL SOLAMENTE)

MINIMO 0.00
 MAXIMO 0.00

PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL
 100.00

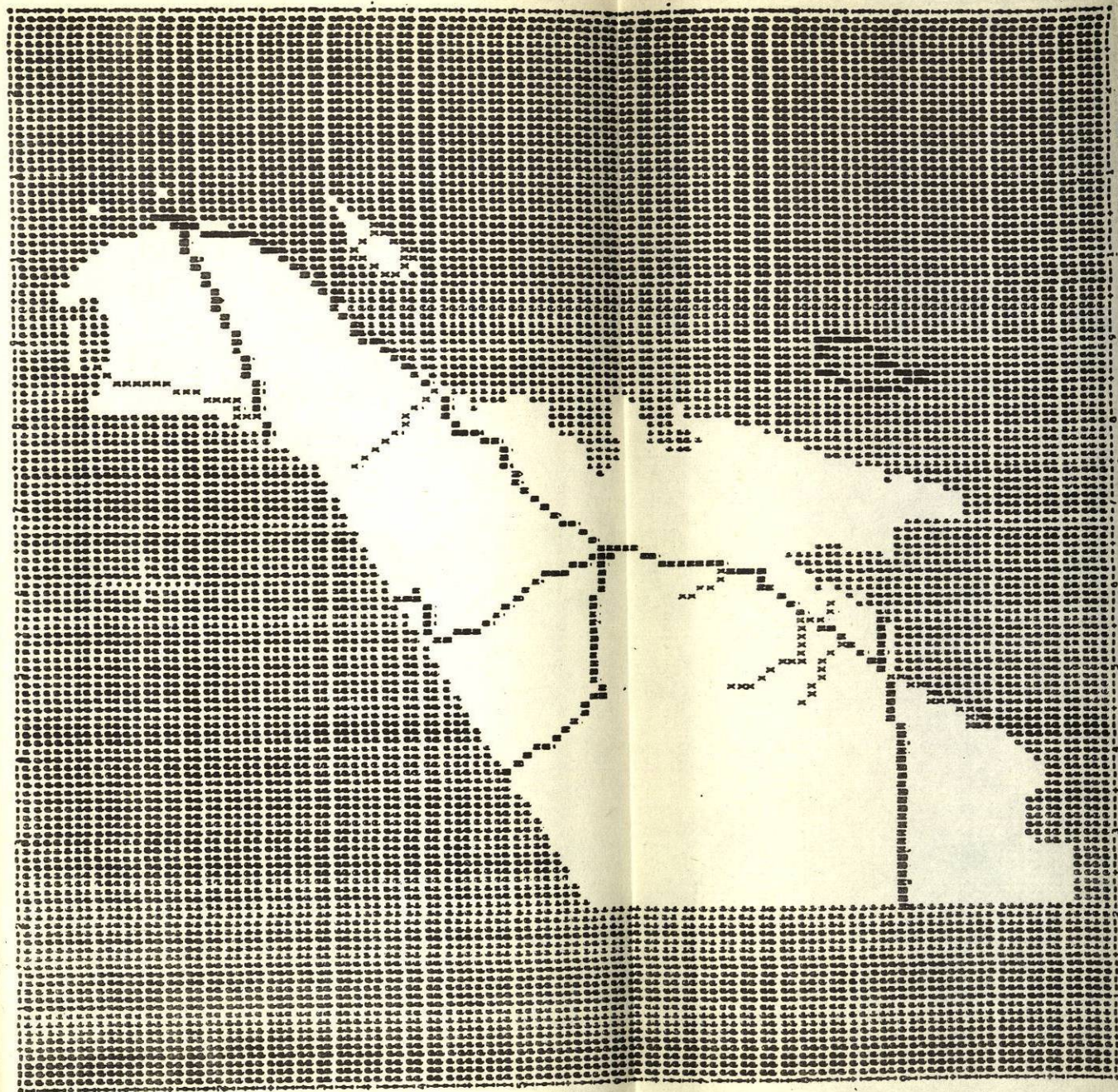
DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL
 #####

SYMBOLS
 #####

FREC.
 C

0-100 SEGUNDOS PARA EL HISTOGRAMA
 SON LAS 120-36

C/ CARRETERAS REVESTIDAS EPO. DE QUINTANA ROO
 DE TAPACHULA A TETZACUEN. COD. 001
 OX88 BANCOS CHICILERO



9.8445FGUNCS PARA EL MAPA
SON LAS 127.72

ESTADO DE QUINTANA ROO
LABORATORIO SECCION PLANEACION DESFI/UNAH

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

PARA CAMERAS ESTATALES ECU. DE QUINTANA ROO
CARRERA 1000
CARRERA 1000

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON

0.00 0.00

RANGO DE VALORES ABSOLUTOS EN EL NIVEL DE SUPERACION SOLAMENTE

0.00
0.00

PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL

100.00

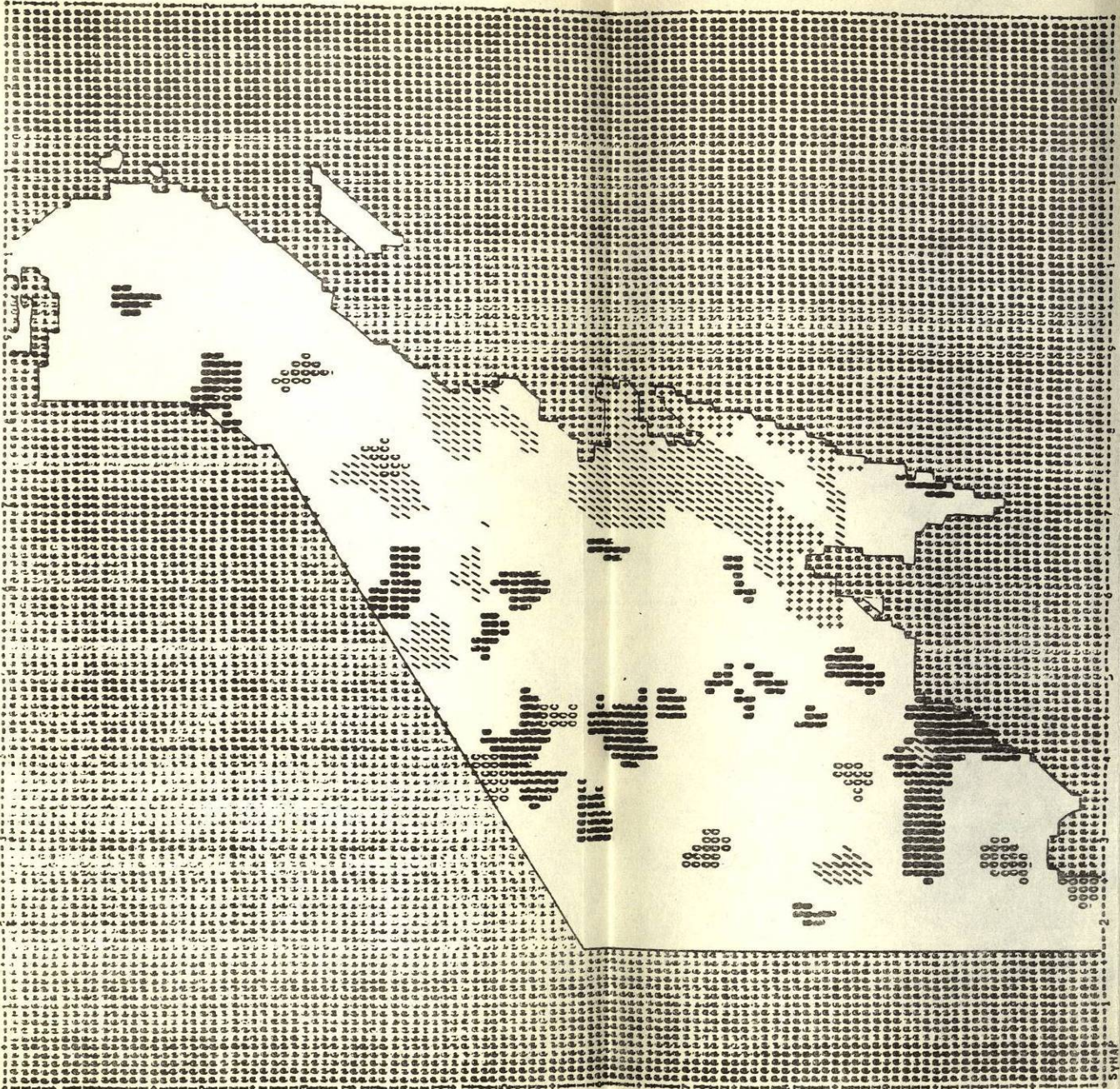
DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL

SIMBOLOS

C

0.0005000000 PARA EL HISTOGRAMA

SON LAS 127.72



4-89 SEGUNDOS PARA EL MAPA
SON LAS 181.94

ESTADO DE QUINTANA ROO
LABORATORIO SECCION PLANIMETRIA DESFILINAP

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON:

RANGO EN VALORES ABSOLUTOS EN EL RIVEL SOLAMENTE
MAYOR 8.88

MINOR 0.00

PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGUE APLICADO A CADA NIVEL

100.00

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL

SYMBOLS

FREQ. 0

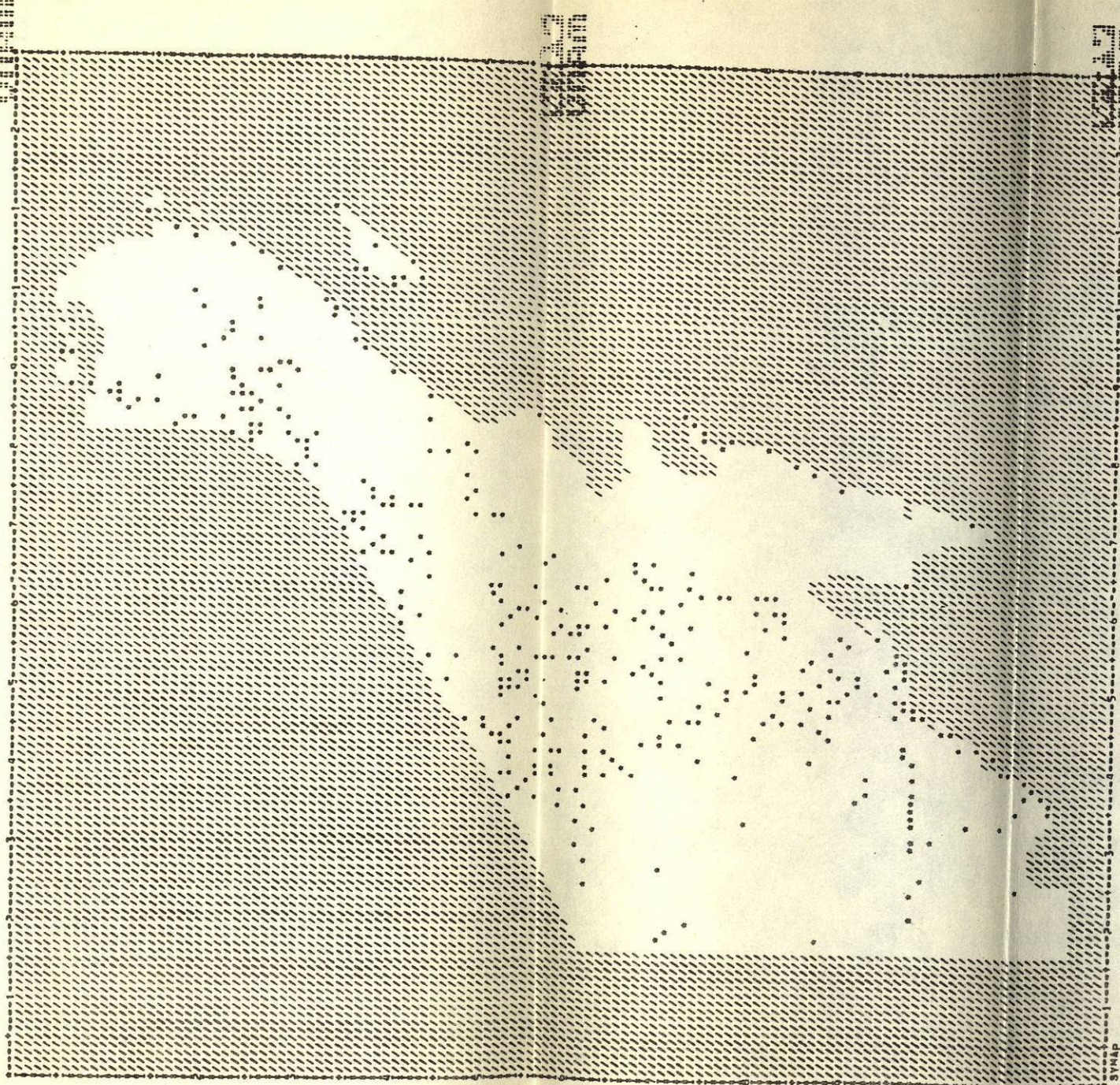
8-075 SEGUNDOS PARA EL HISTOGRAMA
SON LAS 181.94

8811
8812
8813
8814
8815
8816
8817
8818
8819
8820
8821
8822
8823
8824
8825
8826
8827
8828
8829
8830
8831
8832
8833
8834
8835
8836
8837
8838
8839
8840
8841
8842
8843
8844
8845
8846
8847
8848
8849
8850
8851
8852
8853
8854
8855
8856
8857
8858
8859
8860
8861
8862
8863
8864
8865
8866
8867
8868
8869
8870
8871
8872
8873
8874
8875
8876
8877
8878
8879
8880
8881
8882
8883
8884
8885
8886
8887
8888
8889
8890
8891
8892
8893
8894
8895
8896
8897
8898
8899
8900

0.00

0.00

0.00



SYMAP
 7.997SEGUNDOS PARA EL MAPA
 SON LAS 186.42

ESTADO DE QUINTANA ROO
 LABORATORIO SECCION PLANEACION DESFI/UNAM
 MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 0.00 0.00
 EL TOTAL DE PUNTOS DATO SUPERPUESTOS ES 50. ESTO OCURRE EN 25 LOCALIDADES.

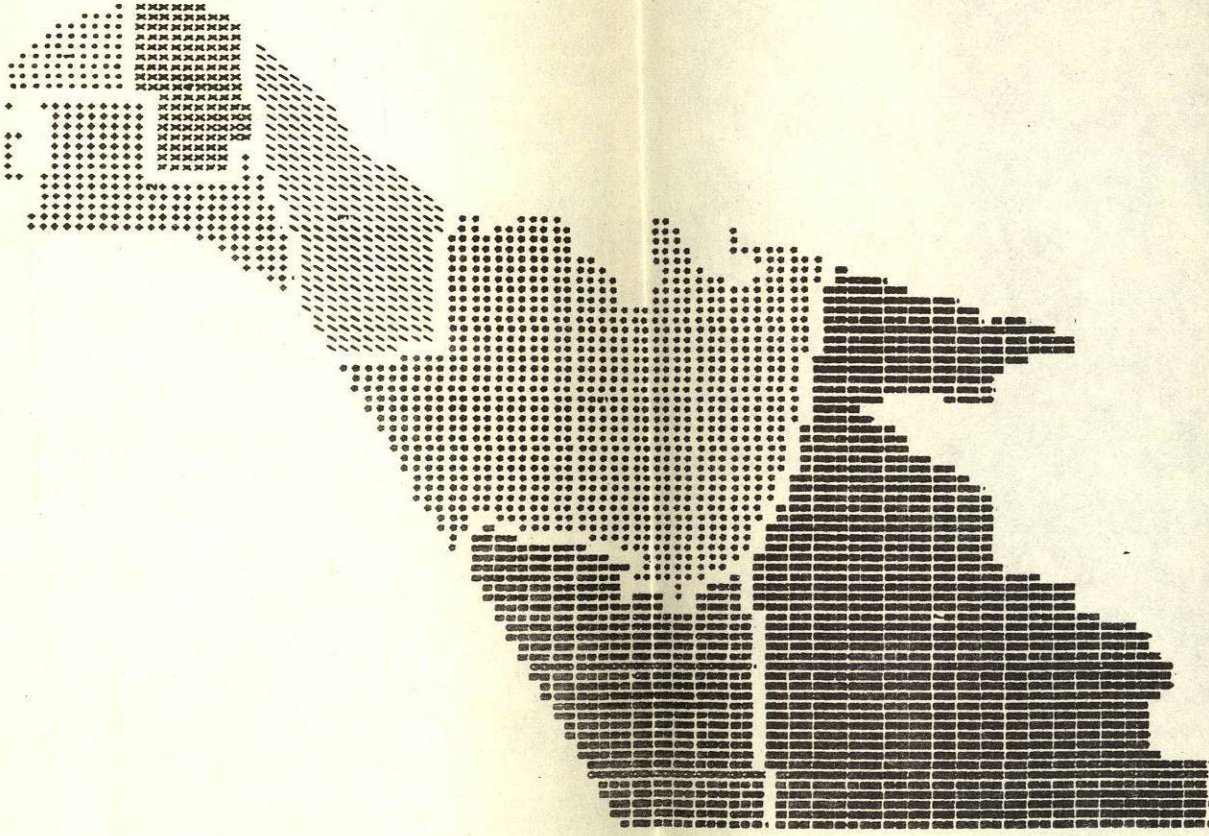
RANGO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA NIVEL
 (MÁXIMO INCLUIDO EN EL NIVEL SUPERIOR SOLAMENTE)

MÍNIMO 0.00
 MÁXIMO 0.00

PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL
 100.00

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL

MINIMO 0.00
 MÁXIMO 0.00
 SIMBOLOS *
 FREC. *****
 419
 0.1333SEGUNDOS PARA EL HISTOGRAMA
 SON LAS 186.42



21.309SEGUNDOS PARA EL MAPA
SON LAS 133.15

ESTADO DE QUINTANA ROO
LABORATORIO SECCION PLANACION DESFI/UNAM

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

MUNICIPIOS DEL EDO. DE QUINTANA ROO

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 10.00 40.00

RANGO EN VALORES ABSOLUTOS DE LOS DATOS (EN CACAHUAYEN SCLAPENTE)

MINIMO 14.29 18.57 22.86 27.04 31.23 35.41 39.60

PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL

14.29 14.29 14.29 14.29 14.29 14.29 14.29

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL

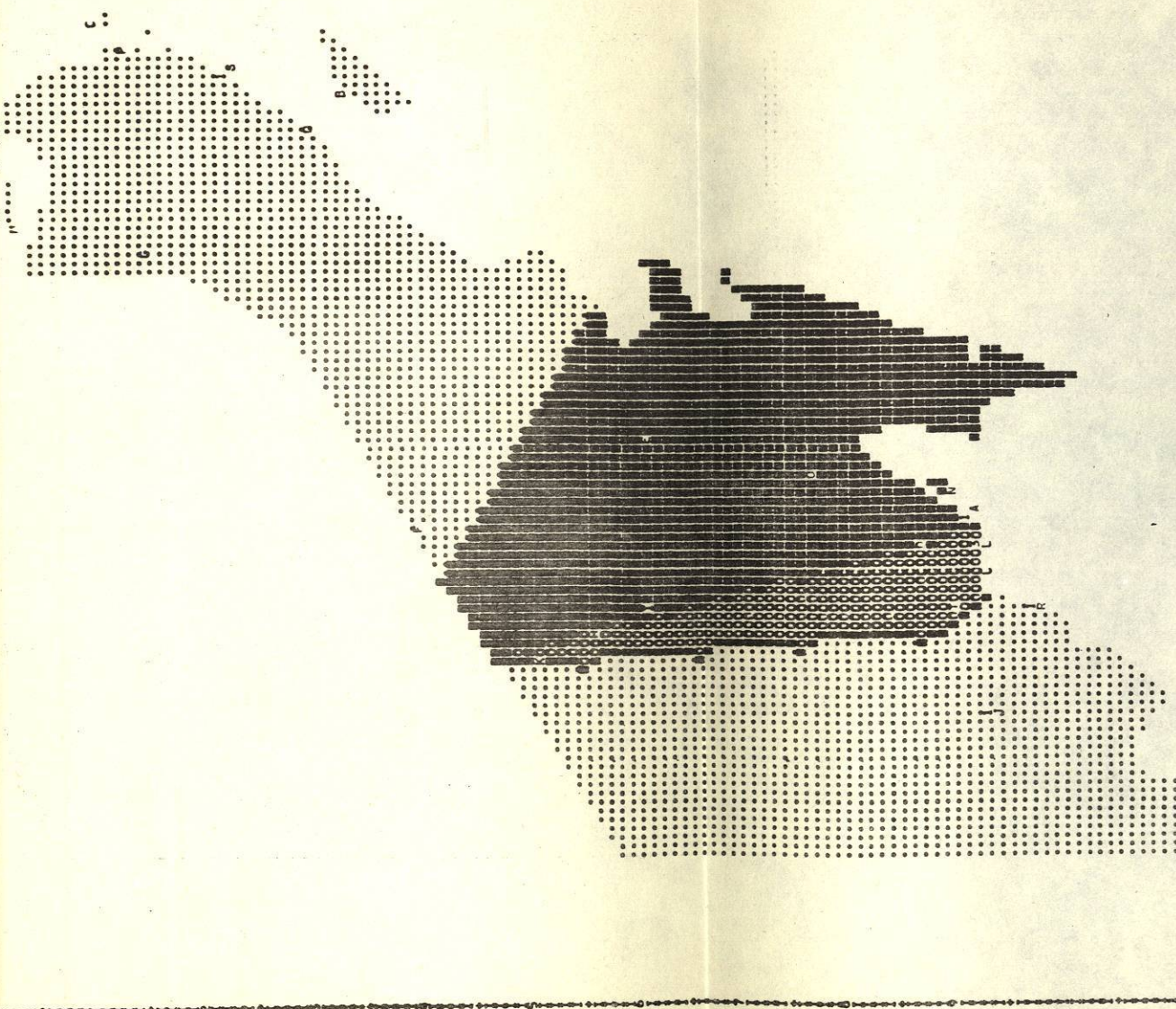


PREC. 1 1.0.1 1.0.2+1 1.0.3/1 1.0.4XX 1.0.5+1 1.0.6+1 1.0.7+1

0.033SEGUNDOS PARA EL HISTOGRAMA
SON LAS 133.16

LIMITES MUNICIPALES:

1. Isla Mujeres
2. Lázaro Cárdenas
3. Cozumel
4. Benito Juárez
5. Felipe Carrillo Puerto
6. José María Morelos
7. Othón P. Blanco



7

SYMAP
 29.122SEGUNDOS PARA EL MAPA
 SON LAS 211.13

ESTADO DE QUINTANA ROO
 LABORATORIO SECCION PLANIFICACION DESFI/UNAH

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

MAPA DE PROXIMAL LOCALIDADES DONDE EXISTE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

A:	CHETUMAL	U:	SEBASTIAN BARRERA
B:	COZUMEL	V:	ALVARO OBREGON, CASAS
C:	MINIQUILA	W:	ALVARO OBREGON
D:	MINIQUILA	X:	ALVARO OBREGON
E:	MINIQUILA	Y:	ALVARO OBREGON
F:	MINIQUILA	Z:	ALVARO OBREGON
G:	MINIQUILA		
H:	MINIQUILA		
I:	MINIQUILA		
J:	MINIQUILA		
K:	MINIQUILA		
L:	MINIQUILA		
M:	MINIQUILA		
N:	MINIQUILA		
O:	MINIQUILA		
P:	MINIQUILA		
Q:	MINIQUILA		
R:	MINIQUILA		
S:	MINIQUILA		
T:	MINIQUILA		
Y:	MINIQUILA		
Z:	MINIQUILA		

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 0.25 8.60

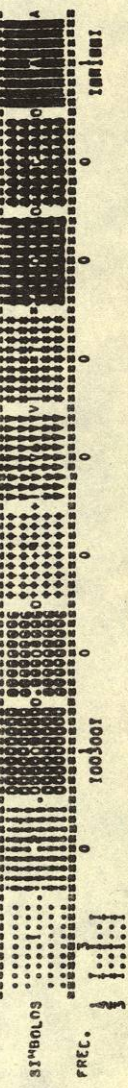
RANGO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA NIVEL (MÁXIMO RESTRICCIÓN EN EL NIVEL SUPERIOR SOLAMENTE)

MÁXIMO	0.25	1.82	2.72	3.52	4.32	5.12	5.92	6.72
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

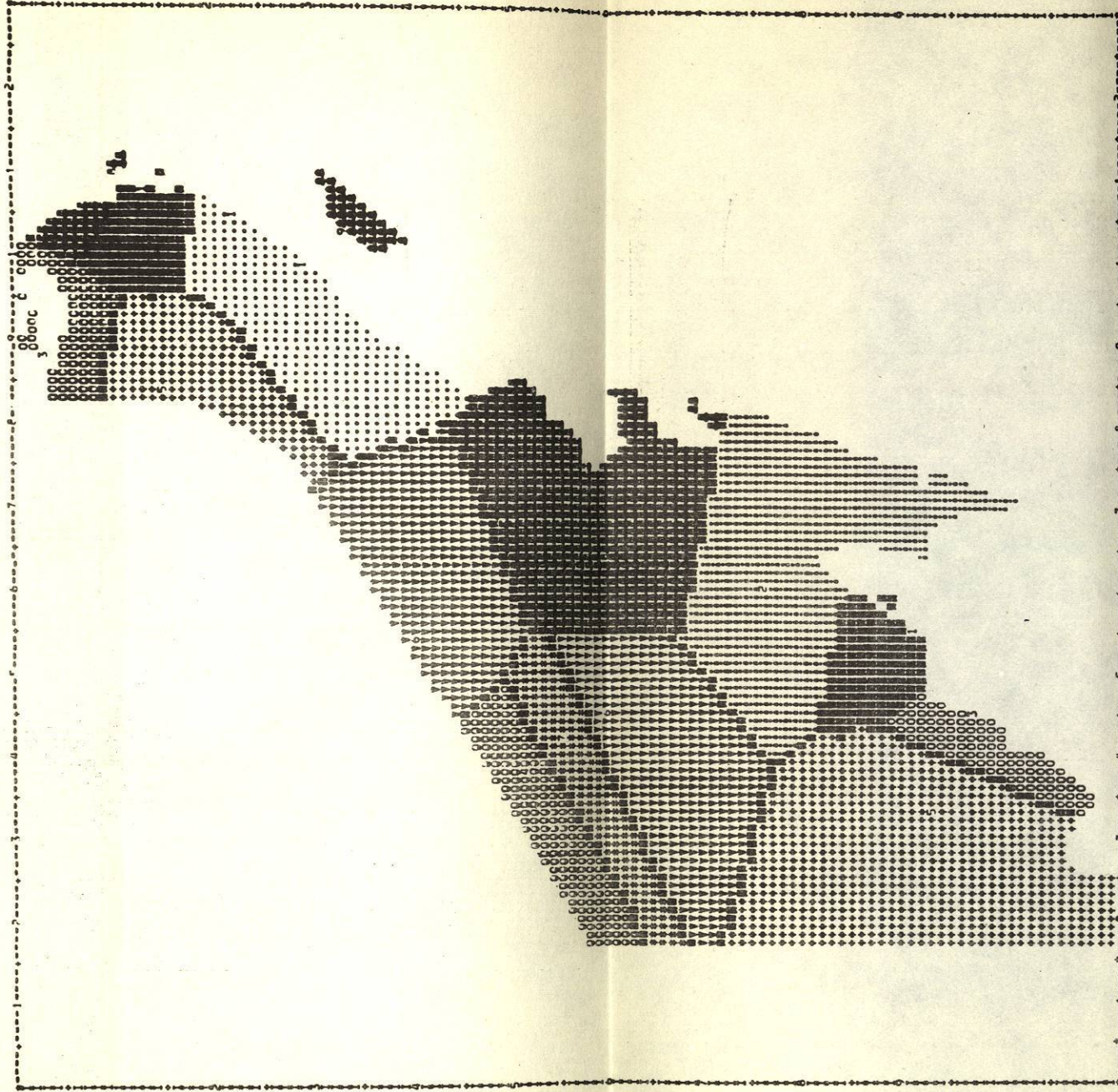
PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL

10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL



SÍMBOLOS
 FREQ. 100000



SYMAP

33.517SERVICIOS PARA EL MAPA
SON LAS 215.58

ESTADO DE GUATEMALA P.O.
LABORATORIO SECCION PLANEACION DESFI/UMIA

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

MAPA PROYECTO VARIABLE ANALIZADA ES LA POBLACION ESTIMADA EN 1977

LOS VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 0.05 4.59

RANGO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA NIVEL SOLAMENTE

MINIMO	0.05	0.05	0.08	0.08	0.22	0.24	0.24	0.24	0.34	0.34	0.42	0.42	0.94	1.94	4.59
MAXIMO	0.05	0.05	0.08	0.08	0.22	0.24	0.24	0.34	0.34	0.42	0.42	0.94	1.94	4.59	4.59

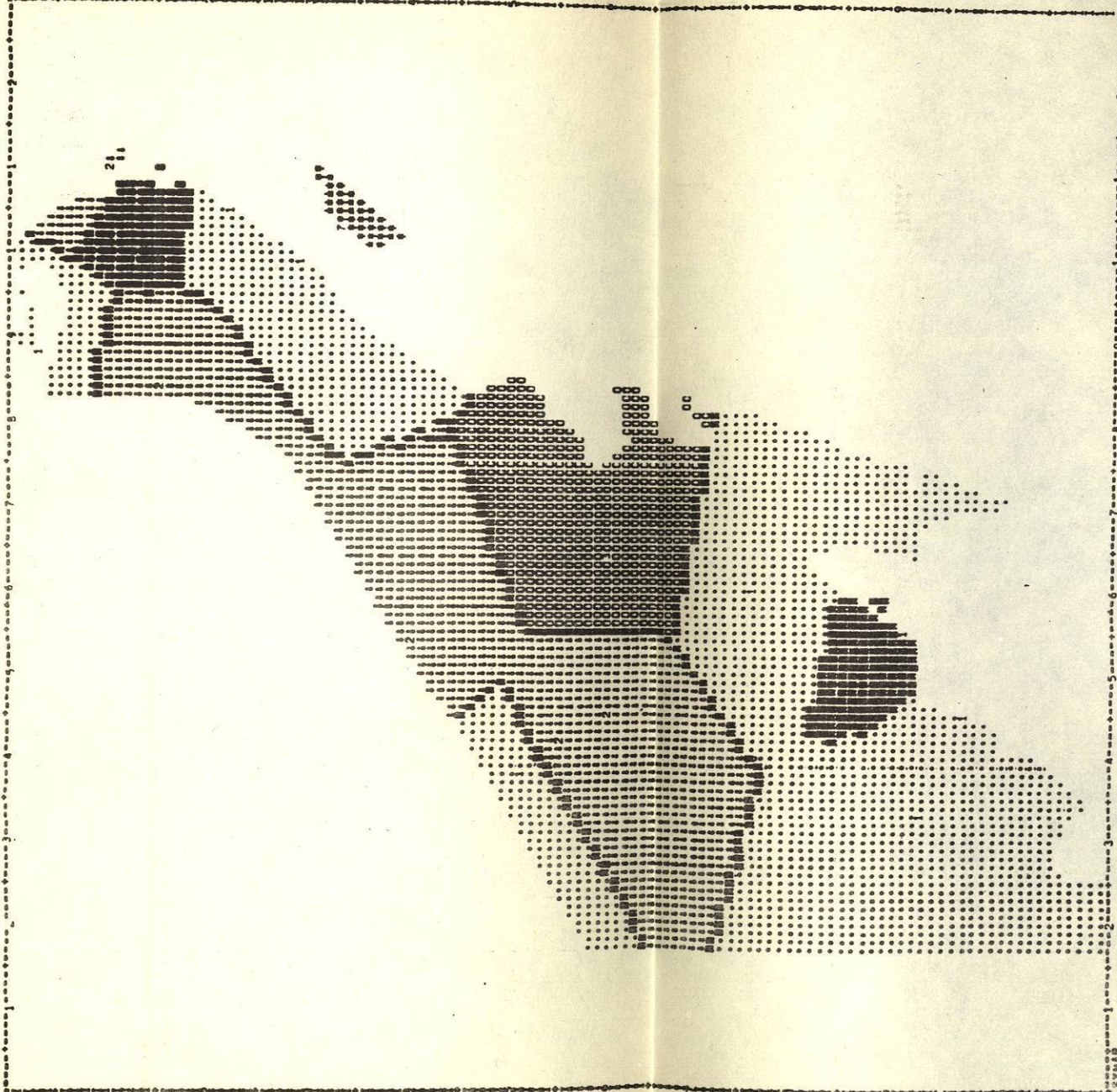
PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGO APLICADO A CADA NIVEL

0.10	0.53	3.15	0.53	0.92	1.31	1.62	11.55	21.66	78.41
------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL



0.367SERVICIOS PARA EL HISTOGRAMA
SON LAS 215.58



SYMAP
 23-0333SEGUNDOS PARA EL MAPA
 SON LAS 136-15

ESTADO DE QUINTANA ROO
 LABORATORIO SECCION PLANEACION DESFI/UNAM

MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

MAPA PROXIMO VAZIFABLE ANALIZADA ES LA POBLACION ESTIMADA EN 1977

LOS VALORES ENTRECHOS DE LOS DATOS SON 0.05 4.59

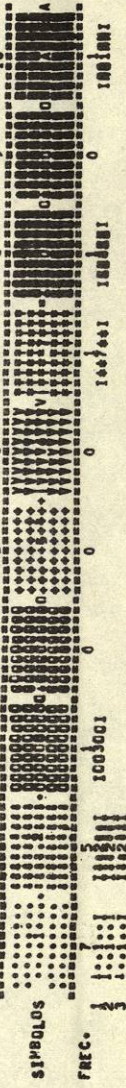
RANGO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA NIVEL
 (MAYOR INCLUIDO EN EL NIVEL SUPERIOR SOLAMENTE)

MINIMO	0-05	0-27	0-53	0-78	1-18	1-48	1-88	2-32	2-58
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

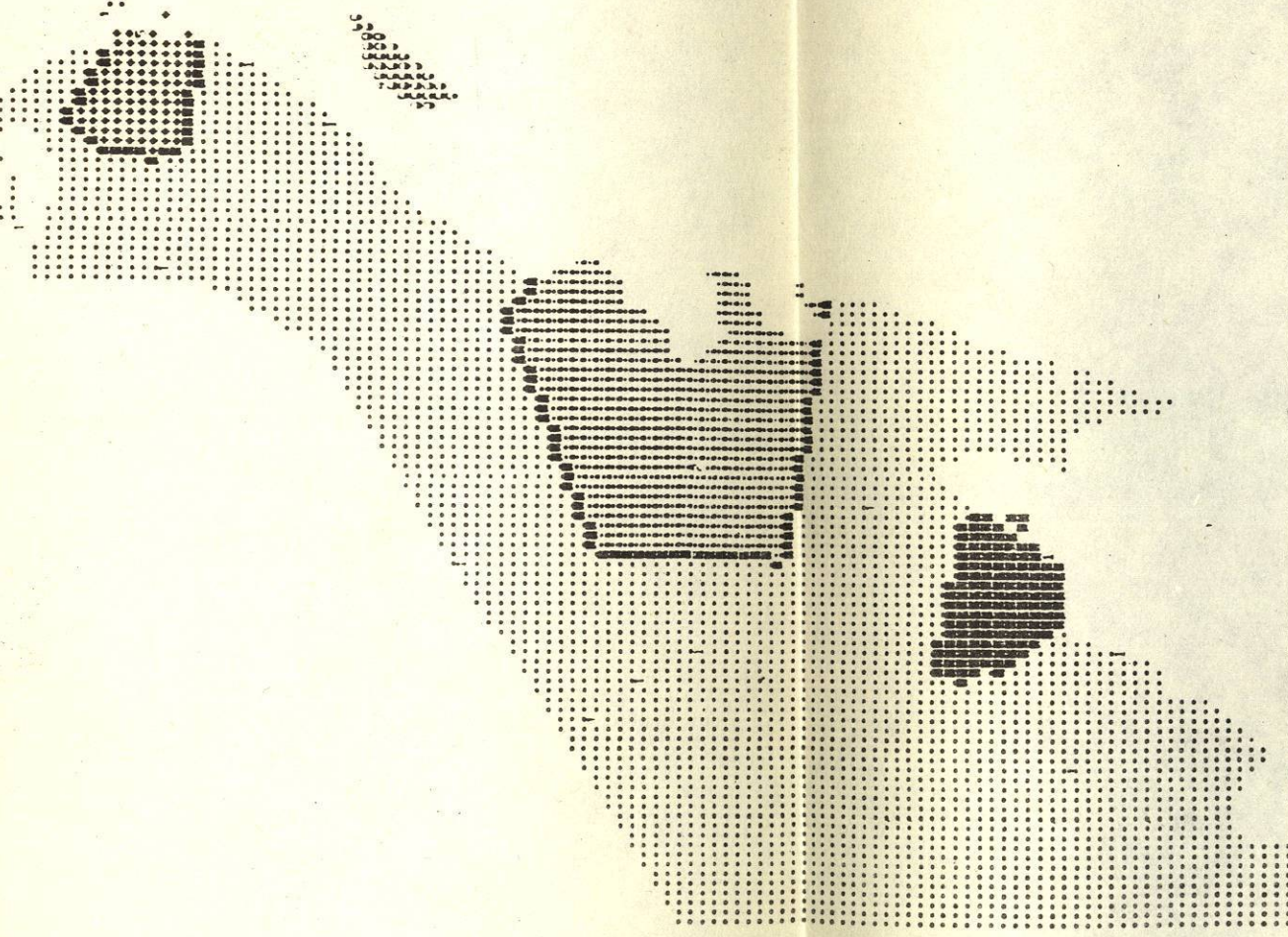
PORCENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL RANGOC APLICADO A CADA NIVEL

5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	25.00	25.00
------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS EN CADA NIVEL



1-1395SEGUNDOS PARA EL MISTOGRAFA
 SON LAS 136-17



MAP
 16.21 SEGUNDOS PARA EL MAPA
 N LAS 137.43

TADO DE QUIETANA ROO
 BURATOPIO SECCION PLANIFICACION DESARROLLO

PA REALIZADO POR JONATHAN RAYIS

8 VALORES EXTREMOS DE LOS DATOS SON 0.05 4.59

MO EN VALOR ABSOLUTO APLICADO A CADA NIVEL
 (PARA INCLUIDO EN EL TIPO DE SIMbolos)

MINIMO	0.05	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

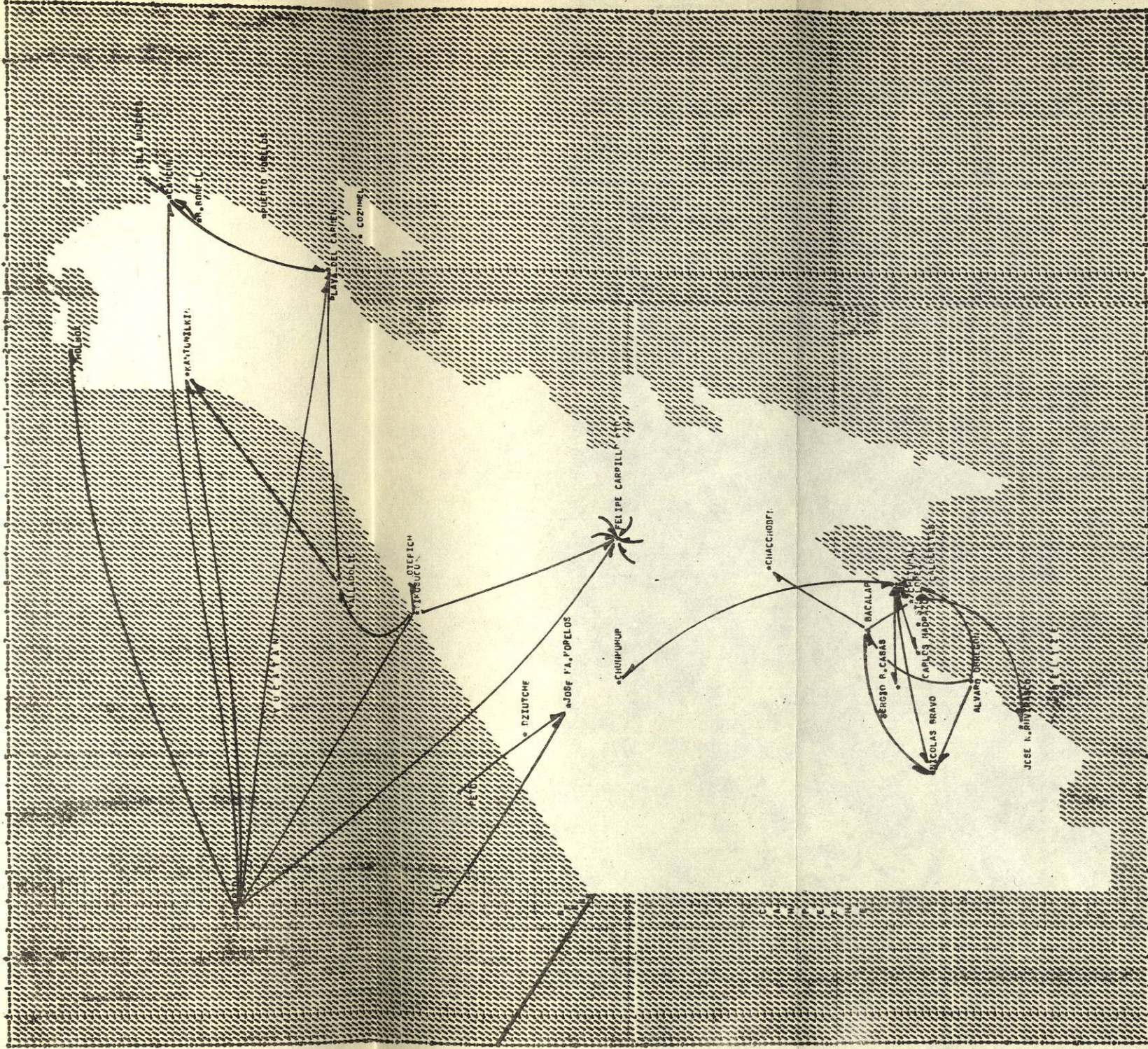
CENTAJE DEL VALOR ABSOLUTO TOTAL DEL PAIS APLICADO A CADA NIVEL

10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LOS VALORES DE LOS NIVELES EN CADA NIVEL



SIMBOLOS
 FREC.



5174

11.8038 CUADOS PARA EL MAPA
 SON LAS 117.68

ESTADO DE YUCATAN POO
 LABORATORIO DE SECCION PLANEACION DESPT/UNAM
 MAPA REALIZADO POR JONATHAN DAVIS

MAPA QUE MUESTRA LA DIRECCION DEL COMERCIO*

→ VENTA DE PRODUCTO

← COMPRA DE PRODUCTO

COMERCIO CON TODO EL MUNICIPIO



BIBLIOGRAFIA

1. Goals and objectives in current planning practice: Land use and built form studies, working paper N°50, University of Cambridge Department of Architecture, Nov. 1972.
2. The Spatial Organization of Society: Richard L. Morrill, University of Washington, Second Edition, Duxbury Press 1974.
3. The Organization of Space in Developing Countries: E.A.J. Johnson, Harvard University Press, Fourth Printing, 1976.
4. Regional Policy: Readings in Theory and Applications, Edited by John Friedman and William Alonso, The Mit Press 1975.
Este libro contiene entre otros los artículos de: Rutlage Vining, William Alonso, August Lösch, Albert O. Hirschman, John Friedman, Peter A. Morrison, Niles M. Hansen, Wilbur Thompson, Harvey Perloff, Lowdon Wingo, D. Darwent, Duglass North.
5. Polos y Centros de Desarrollo en El Desarrollo Nacional y Regional: Elementos de un marco teórico para un enfoque sintético, Tormod Hermansen, Naciones Unidas y la Secretaría de la Presidencia, Programa Nacional de Capacitación Tecnoeconómica, 1976.

6. Discontinuidad entre Países: Hacia una Teoría de las Estructuras Espaciales, Celso Furtado, Trimestre Económico Vol. 36, Enero-Junio 1969.
7. Teoría Económica Espacial, Enrique Melchior, Naciones Unidas y La Secretaría de la Presidencia, Programa Nacional de Capacitación Tecnoeconómica, 1976.
8. El Espacio Económico y el Desarrollo de América Latina, Steven Strauss, Naciones Unidas y la Secretaría de la Presidencia, Programa Nacional de Capacitación Tecnoeconómica, 1976.
9. Consideraciones en Torno a la Noción de Polo de Crecimiento: Francois Perroux, Naciones Unidas y La Secretaría de la Presidencia, Programa Nacional de Capacitación Tecnoeconómica, 1976.
10. Centros de Crecimiento en la Planificación Espacial, Malcom J. Moseley, Colección Nuevo Urbanismo, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1977.
11. Análisis de las Estructuras Territoriales, B. Secchi, Colección Demos, Editorial Ariel, 1974.
12. Location and Space Economy, Walter Isard, The Mit Press 1956.
13. The Economics of Location, A. Lösch, Editorial New Haven, 1954.
14. Monografía del Estado de Quintana Roo, I.E.P.E.S., Campaña Presidencia 1976.

15. Apuntes del curso de sistemas de información geográfica en planeación, DESFI-UNAM, 1978.
16. Desarrollo Urbano, Sistema de información para el diagnóstico continuo del Estado de Quintana Roo, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, 1978.

TESIS



Tesis por computadora

Medicina 25 Local 2
Tel. 550-87-98

Frente a la Facultad de Medicina
Ciudad Universitaria

