

URBANISMO I

**CONSTRUCCION DE UN MODELO DE
ECONOMIA ESPACIAL**

Documento Complementario N° 11

URBANISMO I

**CONSTRUCCION DE UN MODELO DE
ECONOMIA ESPACIAL**

Documento Complementario Nº 11

INTRODUCCION

El sistema venezolano de organización espacial de la economía tiene una estructura sumamente complicada. Solamente unas pocas de las variables que miden las relaciones en el espacio entre personas, grupos de viviendas, empresas, grupos sociales, agencias de gobierno y toda la enorme variedad de agencias ejecutivas y de toma de decisiones existentes en Venezuela, han sido aisladas y sometidas a análisis. Que sepamos, un análisis integral y científico que incluya todas estas variables no ha sido realizado hasta ahora. El problema consiste no solamente en la gran cantidad y en lo complejo de las relaciones espaciales, sino en una constatación más grave aún: la suma de todos estos factores tomados individualmente no constituyen el total del fenómeno espacial.

Hasta ahora los planificadores regionales han venido usando en este tipo de análisis instrumentos de gran valor tales como los modelos inter-regionales de insumo-producto y de programación lineal. Sin embargo, estos modelos no han sido capaces de explicar los patrones geográficos por medio de los cuales los seres humanos y sus estructuras físicas (viviendas, fábricas, etc.) se concentran en ciudades; ciudades que varían grandemente en tamaño, configuración e intensidad de actividad, la cual tiende a disminuir en todas direcciones desde el centro. Menos aún han sido estos modelos capaces de explicar los problemas relacionados con las economías y deseconomías que conlleva el fenómeno de la aglomeración. No es necesario ser un especialista en la materia para comprender que estas economías y deseconomías constituyen la base para la comprensión del fenómeno de la acelerada concentración urbana (fig. 1) y del funcionamiento de las ciudades dentro del sistema de regiones. Estas consideraciones nos motivan como investigadores a buscar nuevos caminos, aunque seguimos atribuyéndole una notable importancia a las orientaciones basadas en los modelos de insumo-producto y de programación lineal.

INSTRUMENTOS DE ANALISIS

Básicamente, nuestro método consistirá en identificar los puntos (ciudades) en los cuales se polarizan las actividades económicas de las diferentes regiones y sub-regiones del país, para luego investigar las inter-relaciones entre estos puntos. Esto se basa en el siguiente análisis:

- a) La idea de región polarizada se vincula con un concepto funcional de la organización espacial de la economía, que parte del hecho de la interacción existente entre núcleos centrales y áreas satélites. La estructura de una región polarizada resulta de la conformación de los flujos económicos que se organizan en el espacio según leyes que toman en cuenta el influjo de fuerzas de atracción y la resistencia introducida por el elemento distancia. Esto justifica que concentremos nuestra atención en las ciudades para investigar el grado y tipo de polarización regional que cada una de ellas representa.

Nuestro método de análisis de las ciudades será básicamente ecológico caracterizado por un estudio de las comunidades urbanas y de los sistemas que ellas forman en términos del lugar que ocupan en el total del ecosistema nacional, principalmente en cuanto a la adaptación de las poblaciones al medio físico por medio de su equipo tecnológico y de sus patrones de organización social.

Nuestro estudio pondrá un gran énfasis en localización y función donde están las ciudades y qué hacen. Sin embargo, lo que una ciudad hace depende tan estrechamente del lugar donde está situada, que función y localización parecen dos caras de una misma moneda. Sabemos una cosa: las ciudades en su forma actual no han sido creadas. Ellas han crecido y evolucionado sobre un período de varias generaciones. Aunque los mecanismos de esta evolución no están perfectamente bien comprendidos, tenemos razones para pensar que ellos están estrechamente conectados a las condiciones básicas del desarrollo económico nacional. Entonces, para estudiar a las ciudades venezolanas debemos analizarlas en el contexto de un sistema nacional de ciudades.

- b) Sin embargo el problema clave continúa: Cómo introducir en el modelo los efectos de la superposición y la aglomeración de las actividades económicas?

Creemos que nuestra investigación debe orientarse a la concepción de la región como una masa compuesta de una multitud de unidades, la cual tiene su centro de gravedad en el polo principal. Esta masa debe estar estructurada de acuerdo a ciertos principios. Estos principios gobiernan de una manera general la conducta de las partículas individuales, regulando e iniciando sus acciones. Las relaciones inter-regionales serán consideradas como interacciones entre masas. También serán entonces principios generales los que gobiernen la frecuencia e intensidad de estas interacciones; y al hacer esto influenciarán la conducta de las unidades individuales (partículas) dentro de cada masa. La idea es que dentro de esta masa razonable asumir que las irregularidades, peculiaridades e idiosincrasias de cada unidad individual o pequeño subgrupo de unidades son canceladas o promediadas. Esta metodología está inspirada en la usada con frecuencia en las ciencias físicas. Por ejemplo, los estudios clásicos de Boyle sobre los efectos de la presión y la temperatura en el volumen de los gases fueron esencialmente investigaciones sobre la conducta de masas de moléculas: el movimiento de cualquier molécula individual no fue investigado.

ANTECEDENTES

Que sepamos, hasta el momento la localización de las ciudades en Venezuela no ha sido metódicamente analizada sino un estudio histórico hecho por John Friedman (1).

Este es un trabajo sumamente valioso, el cual usaremos como marco de referencia para estudiar cuáles patrones de la estructura del sistema de ciudades han persistido a través de las diferentes etapas del desarrollo económico por las cuales ha pasado Venezuela y cuáles son características de alguna etapa en particular.

Una complicación de estos estudios "ex-post-facto" se manifiesta inmediatamente: la evidencia de la presencia de una influencia locacional no excluye el que existan otras presentes. En otras palabras, por más valederas que aparezcan las razones dadas por el estudio histórico de una ciudad nunca podemos estar seguros de que no existan otras que hayan sido pasadas por alto. Es más podemos afirmar que un requisito para que las ciudades alcancen un tamaño de consideración es la diversificación de sus actividades, o sea la ocurrencia conjunta de varias ventajas de localización. Esto puede ser demostrado mediante la clasificación de las 34 ciudades venezolanas que superaban los 20.000 habitantes para 1961 en diversificadas y especializadas. El resultado es que la proporción de ciudades especializadas es relativamente alta en las pequeñas ciudades y, correlativamente, la proporción de ciudades diversificadas es alta entre los grandes centros urbanos.

Según Friedman, en el proceso de desarrollo de un país pueden distinguirse cuatro etapas de organización espacial (fig. 2)....

1) Centros locales independientes, sin jerarquía. Esta es la estructura típica de la etapa pre-industrial; cada ciudad está localizada en el centro de una pequeña región, las posibilidades de desarrollo son consumidas rápidamente y, la economía tiende a estancarse.

2) Un gran centro único; Esta estructura es típica del período de industrialización incipiente. Una periferia (P) emerge, las economías locales se hunden debido a la fuerte migración hacia el Centro (C), y la economía nacional se reduce virtualmente a una sola región metropolitana con limitadas posibilidades de desarrollo.

3) Un gran centro nacional, importantes sub-centros periféricos. Esta es la primera etapa hacia una solución durante el período de maduración industrial. Sub-centros estratégicos (SC) se desarrollan reduciendo la periferia (P). El ahogamiento del centro nacional es detenido, mientras que importantes recursos de la periferia son incorporados al ciclo de producción de la economía nacional. El potencial de desarrollo de la nación aumenta pero los problemas de pobreza y atraso cultural persisten en las periferias inter-metropolitanas.

4) Un sistema de ciudades funcionalmente interdependiente. Una complejidad organizada es la solución final a ser buscada durante el período de maduración indus-

trial. Las principales metas de organización espacial se cumplen: integración nacional, eficiencia locacional, maximización del desarrollo, minimización de las diferencias inter-regionales.

Si consideramos que Venezuela para 1961 abandonaba la segunda etapa para entrar en la tercera, nuestro método de análisis basado en la concepción de regiones polarizadas estará justificado.

Si nuestro modelo logra retratar la situación del país en esta tercera etapa, será factible entonces crear un modelo normativo de la cuarta etapa que facilite el logro de los objetivos espaciales que ella representa.

No creemos que para esto debemos darle mucho énfasis a la investigación histórica, debido principalmente a la escasez de datos y a la imposibilidad de corroborar los. Nuestro punto de partida será el Censo de Población de 1961.

No es demasiado difícil hacer la historia del sistema de ciudades inteligible mediante principios generales sobre localización y función. Pero para poder desarrollar una teoría de localización y función urbanas para Venezuela, ésta debe ser capaz de generar modelos que expliquen las variaciones entre ciudades en cuanto a sus funciones y las variaciones entre localizaciones en cuanto al grado de desarrollo urbano que ellas han generado. Sólo así podemos proyectar los desarrollos futuros. Para esto, está mucho más dentro del espíritu científico el comenzar con las estadísticas existentes, la clasificación de patrones dentro de esa estadística y la investigación de relaciones empíricas buscando todo el tiempo el logro de explicaciones de los patrones y regularidades observados por medios inductivos.

JERARQUIA DE CIUDADES

Las características de las diferentes ciudades dependen en gran parte de lo que las ciudades hacen (sus funciones) y estas funciones son, en gran parte, un reflejo de relaciones entre ciudades. Esto implica la existencia de un sistema de ciudades dentro de cada una de las grandes regiones económicas y de una cierta forma de jerarquía de ese sistema.

Sin embargo, para mantenernos dentro de un esquema estrictamente científico, debemos abocarnos a investigar si es verdad que las ciudades de Venezuela están unidas en un sistema jerarquizado y forman parte de la economía y sociedad nacional. Sólo después de demostrada esta hipótesis, podremos dedicarnos al estudio de las ciudades tomadas individualmente de forma de identificar esta jerarquía en base a la cantidad y calidad de las actividades regionales que se polarizan en cada ciudad.

Para investigar si las ciudades de Venezuela forman un sistema jerarquizado consideraremos la población de las ciudades como una variable independiente y, examinaremos las diferentes características económicas y sociales de estas ciudades para ver su correlación con el tamaño.

Las estadísticas con que trabajaremos en esta investigación serán las de población-económicamente activa, clasificada por ramas de actividad económica del Censo de Población de 1961. Estas estadísticas nos interesa tenerla por ciudades, para lo cual la Oficina del Censo de la Dirección Nacional de Estadística está efectuando las tabulaciones necesarias.

Un importante instrumento de análisis será la agrupación de los tipos de industrias en grandes categorías indicativas del tipo de recurso usado y de su orientación (2). Basado en estos conceptos hemos hecho la siguiente clasificación tentativa de las actividades económicas:

I. INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

- Agricultura
- Silvicultura y extracción de madera
- Caza ordinaria y mediante trampas y repoblación de animales
- Pesca y piscicultura
- Explotación de carbón mineral
- Exploración y explotación de mineral de hierro

- Exploración y explotación de otros minerales metálicos
- Extracción de piedra, arcilla y arena
- Hidrocarburos
- Extracción de minerales no metálicos no clasificados en otra parte.

II. INDUSTRIAS ORIENTADAS PRIMORDIALMENTE HACIA LA MATERIA PRIMA

- Industria de la madera y del corcho, excepto la fabricación de muebles
- Industria del cuero y productos del cuero y piel, excepto el calzado y otras prendas de vestir.
- Fabricación de productos minerales no metálicos, excepto los derivados del petróleo y del carbón.
- Industrias metálicas básicas.

III. INDUSTRIAS ORIENTADAS PRIMORDIALMENTE HACIA LOS SITIOS DE CONSUMO

- Industria química
- Industria del tabaco
- Industrias de bebidas
- Fabricación de prendas de vestir
- Industria del mueble y sus accesorios
- Industria de las artes gráficas
- Industria metalúrgica, excepto maquinaria y equipo de transporte.
- Industria de la construcción y reparación de maquinarias, excepto la maquinaria eléctrica.
- Industria de la construcción y reparación de material de transporte.
- Industria de la construcción y reparación de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos.
- Construcción.

IV. INDUSTRIAS ORIENTADAS INDIFERENTEMENTE HACIA LA MATERIA PRIMA O HACIA SITIOS DE CONSUMO.

- Industria textil
- Industria del papel, cartón y sus productos
- Industrias manufactureras de productos alimenticios, excepto las bebidas
- Industria del caucho
- Industrias manufactureras diversas
- Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón (3)

En cuanto a las actividades de servicios, estamos interesados en diferenciar entre aquéllas que sirven a consumidores situados predominantemente dentro de la comunidad local y aquéllos que tienen una proporción predominante de consumidores no-locales.

V. SERVICIOS PREDOMINANTEMENTE LOCALES

- Electricidad
- Gas y vapor
- Abastecimiento de agua
- Servicios sanitarios
- Comercios al por menor
- Servicios domésticos
- Otros servicios personales
- Bienes inmuebles
- Servicios educativos
- Servicios médicos - sanitarios asistenciales
- Servicios de esparcimiento
- Bancos

VI. SERVICIOS PREDOMINANTEMENTE NO-LOCALES

- Comercio al por mayor
- Sociedades financieras y de capitalización
- Seguros
- Transporte terrestre
- Transporte marítimo, fluvial y lacustre
- Transporte aéreo
- Depósito y almacenaje

- Comunicaciones
- Empresas de transporte y turismo
- Servicios diplomáticos, consulares y de asistencia técnica.

VII. SERVICIOS QUE PUEDEN SER LOCALES O NO-LOCALES

- Servicios gubernamentales
- Otras instituciones financieras
- Otros servicios prestados al público
- Servicios prestados a empresas

El otro gran "axis" de clasificación es por tamaño de las comunidades. Para esto trataremos de usar una clasificación aproximadamente igual a la de la Dirección Nacional de Estadística, a saber:

- A - Mayor de 500,000 habitantes
- B - 100,000 a 499,999 habitantes
- C - 50,000 a 99,999 habitantes
- D - 25,000 a 49,999 habitantes
- E - 10,000 a 24,999 habitantes
- F - 5,000 a 9,999 habitantes
- G - 2,500 a 4,999 habitantes
- H - 1,000 a 2,499 habitantes
- I - Menos de 1,000 habitantes

Con estos dos grandes "axis" de clasificación construiremos un cuadro que indique la distribución porcentual de la mano de obra con respecto al total de la población activa para las nueve categorías de ciudades en las siete divisiones que hemos hecho de las actividades económicas:

CATEGORIA DE ACTIVIDAD ECONOMICA:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
A	%	/					
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							

Cada cifra indicará el porcentaje del total de población empleada en esa categoría de actividad económica para la respectiva división por tamaño de centros poblados.

Este cuadro demostrará o negará las siguientes hipótesis:

- 1.- La categoría de las industrias extractivas disminuye en importancia relativa cuando aumente el tamaño de los centros poblados.
- 2.- Las industrias orientadas hacia los sitios de consumo aumentan en importancia relativa con el mayor tamaño de los centros urbanos y, las orientadas hacia la materia prima disminuyen.
- 3.- Los servicios no-locales aumentan y los locales disminuyen porcentualmente con el aumento de tamaño de las ciudades.

Una vez construido el cuadro y observadas las tendencias, pasaremos a considerar directamente el problema de la jerarquización.

Con el cuadro anterior tomamos por ejemplo las líneas A y D y sumamos separadamente las diferencias positivas y negativas. Cada suma debe dar la misma cifra, y si nos olvidamos del signo, esta cifra constituye lo que llamaremos el índice de disimilaridad de los grupos de tamaños de ciudades con respecto a la composición de sus actividades económicas.

Con esto intentaremos demostrar que las actividades económicas en las ciudades y pueblos venezolanos están organizadas según un patrón jerárquico. Si tomamos la clasificación por tamaño como una primera aproximación por niveles de jerarquía, el índice de disimilaridad debe ser mayor mientras mayor sea la diferencia de tamaños envuelta en la comparación. Esto lo mostraremos con un cuadro de índices de disimilaridad organizado de la siguiente forma:

INDICES DE DISIMILARIDAD

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-								
2		-							
3			-						
4				-					
5					-				
6						-			
7							-		
8								-	
9									-

Esto debe apoyar la hipótesis de que las ciudades venezolanas están unidas en un sistema funcional, un sistema que manifiesta un principio jerárquico de organización que guarda cierta relación con el tamaño de los centros urbanos.

GRADO DE URBANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS

Una implicación de los resultados anteriores podrá ser verificada inmediatamente. Si existe un patrón jerárquico para el sistema de ciudades y, si una de las principales características de ese patrón es la variación según el tamaño de las ciudades de los diferentes grupos industriales, es lógico esperar que estos grupos industriales se agrupen en una forma definida en términos de su tendencia a concentrarse en comunidades urbanas grandes o pequeñas.

Para esto usaremos lo que llamaremos el índice de urbanización.

La fórmula para el índice de urbanización de un grupo de actividades económicas es la siguiente:

$$I.U. = \frac{(\sum x_j \cdot y_j - \sum x_j \cdot y_1)}{100}$$

donde:

x_j = porcentaje acumulativo de mano de obra en la industria X a través del grupo de ciudades J.

y_j = porcentaje acumulativo de mano de obra en todas las industrias exceptuando a X) en el grupo J de ciudades.

La sumatoria es sobre todos los grupos de tamaños de ciudades y, el divisor 100 sirve para expresar el resultado en forma de porcentaje.

Si en un sistema jerárquico la población de las ciudades tiende a ser directamente proporcional a su "hinterland" máximo (como lo afirma Hoover en su estudio titulado "The Concept of a System of Cities"), entonces podemos esperar encontrar a las industrias con un gran mercado no-local concentrados en las grandes ciudades. Por tanto es de esperar que los servicios no-locales tengan mayores índices de urbanización que los locales; que el índice para las industrias orientadas hacia la materia prima sea bajo mientras que para las orientadas hacia los sitios de consumo sea alto.

El resultado de este análisis será el de establecer el índice de urbanización para cada una de las actividades económicas del censo.

En otras palabras, este análisis nos dirá el grado de urbanización que en Venezuela generan cada una de las actividades económicas. Estos datos serán de un gran valor más adelante cuando procedamos a clasificar las ciudades (4).

BASE ECONOMICA DE LAS CIUDADES

Hasta ahora hemos considerado a las ciudades en grupos clasificados según tamaño de manera de medir el comportamiento de las actividades económicas en estos grandes grupos. Ahora comenzaremos a considerar las ciudades individualmente para clasificarlas según sus características económicas.

Uno de los instrumentos analíticos más simples y a la vez más útiles para el análisis de las economías urbanas es el de "Base Económica". Esta está formada por aquella parte de una economía urbana cuya principal función es la de "exportar" bienes o servicios fuera de las fronteras económicas de la comunidad. El complemento económico de la base lo constituye aquellas actividades que se ocupan del intercambio interno en la comunidad.

A través del instrumento analítico de la Base Económica, el área urbana aparece como una economía "abierta", altamente dependiente de su comercio "exterior". Con las ganancias de sus ventas de "exportación", la ciudad adquiere los bienes complementarios que necesita. El sector de "exportación" aparece entonces jugando el papel básico como el instrumento motivo del desarrollo y el punto de contacto entre las economías nacionales y locales, presumiéndose que las fuerzas nacionales sean más poderosas y más autónomas que las locales.

Una caracterización típica del proceso de desarrollo urbano consiste en que un número dado de trabajadores empleados en actividades de exportación "mantiene" a un número dado de trabajadores empleados en actividades locales.

Esto ha dado lugar a una larga polémica sobre quién "mantiene" a quién. Los partidarios de la Base Económica arguyen que si los empleos de exportación desaparecieran, los empleos en actividades e también desaparecerían; pero si, por el contrario, algunas de las actividades locales desaparecieran, nuevas actividades aparecerían automáticamente para sustituirlas.

Sin embargo creemos que este argumento no es enteramente convincente, ya que también es posible argüir que el reemplazo de actividades de exportación también re nacería con el tiempo sobre la base de un sector de actividades locales viable, si la razón de la localización de la actividad de exportación en esa comunidad todavía existiese. Probablemente la clave del problema está en el factor tiempo.

Cuando al análisis se extiende sobre períodos de tiempo suficientemente cortos como para que la estructura económica, tanto la de exportación como la local, sea básicamente estable, la primacía de la demanda para productos de exportación en la generación del desarrollo de las economías urbanas parece incuestionable.

Esto parece menos claro cuando entendemos el factor tiempo. La demanda de ac-

tividades locales se deriva entonces indirectamente de la demanda externa de actividades de exportación, y directamente de los gastos locales generados por esa exportación. En este sentido continúa predominando el sector de exportación. Pero también las actividades locales son una parte importante de los costos de producción para exportación, y la eficiencia del sector local es de una importancia crítica para las actividades de exportación.

Podemos concluir entonces que, a largo plazo, los dos sectores son básicos, pues cada uno depende del otro.

Gran parte del valor práctico del concepto de Base económica se debe a que da una idea de las mataduras económicas que unen a una ciudad con otras ciudades y áreas, y permite la clasificación más satisfactoria de las ciudades en términos del sistema nacional de la Base Económica explica la localización y función de las ciudades, su razón de ser.

IDENTIFICACION DE LA BASE ECONOMICA

La concepción general de la Base Económica es susceptible de refinamiento y elaboración, lo cual se presta a nuevos intentos de definición operacional. Una revisión de la literatura existente sobre el tema muestra una gran variedad de criterios y procedimientos para delimitar el área de la comunidad cuya Base Económica se quiere estudiar, identificar las industrias que la constituyen y medir su contribución a la Base Económica o al total de la economía urbana.

Existe una gran controversia sobre si la Base Económica está más apropiadamente definida y delimitada en términos de la estructura del empleo, de los flujos económicos, o del valor bruto de la producción.

Cualquier identificación razonablemente acertada de la Base Económica de una ciudad requiere largas y meticulosas investigaciones. Las fuentes públicas de estadísticas son adecuadas solamente para resultados muy generales, debido a que ellas no están divididas entre actividades locales y actividades de exportación. Para facilitar la identificación de la Base Económica de las ciudades venezolanas hemos simplificado el concepto de "exportaciones" de la siguiente manera; ellas equivale a las características peculiares de la estructura económica de cada ciudad. Ellas varían drásticamente de ciudad en ciudad, reflejando la adaptación de cada ciudad a las ventajas naturales y adquiridas en su localización. El razonamiento detrás de esta simplificación consiste en que cuando una ciudad se especializa en una actividad económica es porque exporta el fruto de esa actividad, ya que el consumo interno de actividades económicas se mantiene, con variantes menores, de ciudad en ciudad.

En otras palabras, no conocemos el caso de ninguna ciudad venezolana cuyo consumo interno se diferencia tanto del de las demás ciudades del país como para forzar la especialización de esa ciudad en alguna actividad hasta hacerla peculiar.

Nuestra táctica consistirá entonces en determinar lo que es peculiar a cada economía urbana antes de determinar lo que constituye su Base Económica. Para determinar lo peculiar de las economías urbanas de Venezuela, tomaremos los datos de mano de obra para cada una de las Ramas de Actividad Económica del Censo de Población de 1961 para las ciudades mayores de 20.000 habitantes, y calcularemos su distribución porcentual con respecto al total de población activa de cada ciudad, haciendo lo mismo con los totales para las 34 ciudades tomadas en conjunto. Para hacer la comparación más precisa, utilizaremos los Cocientes de Localización. Estos se obtienen dividiendo los porcentajes en la distribución de las actividades económicas para cada ciudad por los correspondientes porcentajes de las 34 ciudades tomadas en conjunto. Por lo tanto, una actividad económica en una ciudad determinada comienza a ser peculiar al tener un Cociente de Localización mayor a la unidad.

Sin embargo, es evidente que estos Cocientes de Localización ponen en un pie de igualdad a todas las actividades económicas sin tomar en cuenta su importancia relativa dentro de la ciudad. Para corregir esto hemos ideado un Coeficiente de Base Económica, el cual se obtiene al multiplicar los Cocientes de Localización de las actividades peculiares (mayores a la unidad) por el porcentaje de mano de obra empleado en esa actividad con respecto al total para la ciudad. Las actividades económicas con un coeficiente superior a 2,00 las hemos incluido en la Base Económica, o sea

que las actividades apenas peculiares deberán emplear, al menos el 2% del total de mano de obra activa de la ciudad para poder ser incluidos en la Base Económica. Las actividades evidentemente locales (comercio al por menor, construcción, servicios domésticos) no las hemos incluido en nuestro estudio, ya que su producción nunca podrá ser de "exportación".

De esta forma hemos intentado hacer una identificación de la Base Económica de las principales ciudades venezolanas en base a la importancia relativa dentro de cada ciudad de las actividades peculiares y, a lo que podríamos llamar el "grado de peculiaridad" de esas actividades. Creemos que los Coeficientes de Base Económica así obtenidos presentan una visión bastante aproximada de la Base Económica de esas ciudades. Hay que tener en cuenta que la división por actividades económicas del Censo no es la más adecuada. Por ejemplo la Agricultura es presentada como una sola rama, en cambio las industrias manufactureras forman 20 ramas. Esto hace que la importancia de la Agricultura en la Base Económica de algunas ciudades aparezca exagerada al ser comparada con las industrias manufactureras tomadas individualmente. También hay que tener en cuenta que el valor del Coeficiente de Base Económica es puramente comparativo (5).

RELACIONES REGIONALES DE LAS CIUDADES

Habiendo identificado la base económica de las ciudades, necesitaremos identificar también, de la forma más precisa posible, cuáles son los insumos de esa base económica y de dónde vienen y, cuáles son los productos y a dónde van. Habrá que usar la información de los censos de industrias de Cordillán (1961) y del Ministerio de Fomento (1964). Es necesario tener en cuenta que en los censos de industrias los empleados son censados en el sitio de trabajo, mientras que en el Censo de Población lo son en su lugar de residencia sin embargo, si tomamos como base las áreas metropolitanas de las ciudades, esta discrepancia será pequeña.

La información de los censos de industrias deberá completarse con otras estadísticas oficiales y los textos de geografía económica. El problema aquí consiste en ordenar todos estos datos en alguna forma. Nuestra clasificación tentativa para los insumos y los productos de las ciudades está basada en sus sitios de origen y destino y, es como sigue:

- a) el área metropolitana
- b) el área de mercado
- c) el resto

Con esto intentamos caracterizar las relaciones regionales en términos compatibles con nuestro modelo de partida, o sea de un "hinterland" dominado por un polo, al que llamaremos metrópolis.

No existe un concepto claro sobre lo que constituye una metrópolis. Por tanto nosotros como investigadores, tenemos tanto la libertad como la responsabilidad de definirla de una manera que sirva a nuestros propósitos de crear un modelo espacial de la economía venezolana. Como punto de partida podemos revisar algunas opiniones emitidas al respecto: Gras (1922): "... una ciudad es una metrópolis cuando la mayoría de los productos del distrito se concentran en ella para comercio y tránsito y, las funciones financieras necesarias para esto son proveídas por ella".

Vance and Smith (1954): "...mientras que todas las metrópolis son ciudades, no todas las ciudades son metrópolis; la población es solamente un elemento más, la función es lo fundamental".

CLASIFICACION DE LAS CIUDADES

Los procedimientos para identificar la base económica y para describir las relaciones regionales que hemos explicado serán entonces aplicados a todas las ciudades de Venezuela que tenían una población superior a los 20.000 habitantes en 1961. Luego analizaremos las principales implicaciones de este material, de forma de identificar y jerarquizar las metrópolis.

tividades locales se deriva entonces indirectamente de la demanda externa de actividades de exportación, y directamente de los gastos locales generados por esa exportación; En este sentido continúa predominando el sector de exportación. Pero también las actividades locales son una parte importante de los costos de producción para exportación, y la eficiencia del sector local es de una importancia crítica para las actividades de exportación.

Podemos concluir entonces que, a largo plazo, los dos sectores son básicos, pues cada uno depende del otro.

Gran parte del valor práctico del concepto de Base económica se debe a que da una idea de las ataduras económicas que unen a una ciudad con otras ciudades y áreas, y permite la clasificación más satisfactoria de las ciudades en términos del sistema nacional de la Base Económica explica la localización y función de las ciudades, su razón de ser.

IDENTIFICACION DE LA BASE ECONOMICA

La concepción general de la Base Económica es susceptible de refinamiento y elaboración, lo cual se presta a nuevos intentos de definición operacional. Una revisión de la literatura existente sobre el tema muestra una gran variedad de criterios y procedimientos para delimitar el área de la comunidad cuya Base Económica se quiere estudiar, identificar las industrias que la constituyen y medir su contribución a la Base Económica o al total de la economía urbana.

Existe una gran controversia sobre si la Base Económica está más apropiadamente definida y delineada en términos de la estructura del empleo, de los flujos económicos, o del valor bruto de la producción.

Cualquier identificación razonablemente acertada de la Base Económica de una ciudad requiere largas y meticulosas investigaciones. Las fuentes públicas de estadísticas son adecuadas solamente para resultados muy generales, debido a que ellas no están divididas entre actividades locales y actividades de exportación. Para facilitar la identificación de la Base Económica de las ciudades venezolanas hemos simplificado el concepto de "exportaciones" de la siguiente manera; ellas equivale a las características peculiares de la estructura económica de cada ciudad. Ellas varían drásticamente de ciudad en ciudad, reflejando la adaptación de cada ciudad a las ventajas naturales y adquiridas en su localización. El razonamiento detrás de esta simplificación consiste en que cuando una ciudad se especializa en una actividad económica es porque exporta el fruto de esa actividad, ya que el consumo interno de actividades económicas se mantiene, con variantes menores, de ciudad en ciudad.

En otras palabras, no conocemos el caso de ninguna ciudad venezolana cuyo consumo interno se diferencia tanto del de las demás ciudades del país como para forzar la especialización de esa ciudad en alguna actividad hasta hacerla peculiar.

Nuestra táctica consistirá entonces en determinar lo que es peculiar a cada economía urbana antes de determinar lo que constituye su Base Económica. Para determinar lo peculiar de las economías urbanas de Venezuela, tomaremos los datos de mano de obra para cada una de las Ramas de Actividad Económica del Censo de Población de 1961 para las ciudades mayores de 20.000 habitantes, y calcularemos su distribución porcentual con respecto al total de población activa de cada ciudad, haciendo lo mismo con los totales para las 34 ciudades tomadas en conjunto. Para hacer la comparación más precisa, utilizaremos los Cocientes de Localización. Estos se obtienen dividiendo los porcentajes en la distribución de las actividades económicas para cada ciudad por los correspondientes porcentajes de las 34 ciudades tomadas en conjunto. Por lo tanto, una actividad económica en una ciudad determinada comienza a ser peculiar al tener un Cociente de Localización mayor a la unidad.

Sin embargo, es evidente que estos Cocientes de Localización ponen en un pie de igualdad a todas las actividades económicas sin tomar en cuenta su importancia relativa dentro de la ciudad. Para corregir esto hemos ideado un Coeficiente de Base Económica, el cual se obtiene al multiplicar los Cocientes de Localización de las actividades peculiares (mayores a la unidad) por el porcentaje de mano de obra empleado en esa actividad con respecto al total para la ciudad. Las actividades económicas con un coeficiente superior a 2,00 las hemos incluido en la Base Económica, o sea

que las actividades apenas peculiares deberán emplear, al menos el 2% del total de mano de obra activa de la ciudad para poder ser incluidos en la Base Económica. Las actividades evidentemente locales (comercio al por menor, construcción, servicios domésticos) no las hemos incluido en nuestro estudio, ya que su producción nunca podrá ser de "exportación".

De esta forma hemos intentado hacer una identificación de la Base Económica de las principales ciudades venezolanas en base a la importancia relativa dentro de cada ciudad de las actividades peculiares y, a lo que podríamos llamar el "grado de peculiaridad" de esas actividades. Creemos que los Coeficientes de Base Económica así obtenidos presentan una visión bastante aproximada de la Base Económica de esas ciudades. Hay que tener en cuenta que la división por actividades económicas del Censo no es la más adecuada. Por ejemplo la Agricultura es presentada como una sola rama, en cambio las industrias manufactureras forman 20 ramas. Esto hace que la importancia de la Agricultura en la Base Económica de algunas ciudades aparezca exagerada al ser comparada con las industrias manufactureras tomadas individualmente. También hay que tener en cuenta que el valor del Coeficiente de Base Económica es puramente comparativo (5).

RELACIONES REGIONALES DE LAS CIUDADES

Habiendo identificado la base económica de las ciudades, necesitaremos identificar también, de la forma más precisa posible, cuáles son los insumos de esa base económica y de dónde vienen y, cuáles son los productos y a dónde van. Habrá que usar la información de los censos de industrias de Cordiplán (1961) y del Ministerio de Fomento (1964). Es necesario tener en cuenta que en los censos de industrias los empleados son censados en el sitio de trabajo, mientras que en el Censo de Población lo son en su lugar de residencia sin embargo, si tomamos como base las áreas metropolitanas de las ciudades, esta discrepancia será pequeña.

La información de los censos de industrias deberá completarse con otras estadísticas oficiales y los textos de geografía económica. El problema aquí consiste en ordenar todos estos datos en alguna forma. Nuestra clasificación tentativa para los insumos y los productos de las ciudades está basada en sus sitios de origen y destino y, es como sigue:

- a) el área metropolitana
- b) el área de mercado
- c) el resto

Con esto intentamos caracterizar las relaciones regionales en términos compatibles con nuestro modelo de partida, o sea de un "hinterland" dominado por un polo, al que llamaremos metrópolis.

No existe un concepto claro sobre lo que constituye una metrópolis. Por tanto nosotros como investigadores, tenemos tanto la libertad como la responsabilidad de definirla de una manera que sirva a nuestros propósitos de crear un modelo espacial de la economía venezolana. Como punto de partida podemos revisar algunas opiniones emitidas al respecto: Gras (1922): "... una ciudad es una metrópolis cuando la mayoría de los productos del distrito se concentran en ella para comercio y tránsito y, las funciones financieras necesarias para esto son proveídas por ella".

Vance and Smith (1954): "...mientras que todas las metrópolis son ciudades, no todas las ciudades son metrópolis; la población es solamente un elemento más, la función es lo fundamental".

CLASIFICACION DE LAS CIUDADES

Los procedimientos para identificar la base económica y para describir las relaciones regionales que hemos explicado serán entonces aplicados a todas las ciudades de Venezuela que tenían una población superior a los 20.000 habitantes en 1961. Luego analizaremos las principales implicaciones de este material, de forma de identificar y jerarquizar las metrópolis.

La cantidad de material que tendremos a nuestra disposición no se presta fácilmente a una síntesis. Sin embargo, parece posible integrarlos para lograr una clasificación de las ciudades que incluya los criterios de metropolitanismo y relaciones que hemos estudiado así como los conceptos de jerarquía que analizamos al comienzo de este trabajo. Esta clasificación será tipológica y no taxonómica. Estamos menos interesados en clasificar cada ciudad dentro de una categoría exacta que en mostrar concretamente cómo las ciudades se diferencian en términos de sus funciones metropolitanas y de sus relaciones regionales. El uso de una clasificación tipológica nos permite trabajar simultáneamente con varios "axis" de clasificación sin aumentar geométricamente el número de categorías; en otras palabras, la tipología puede considerarse como multidimensional.

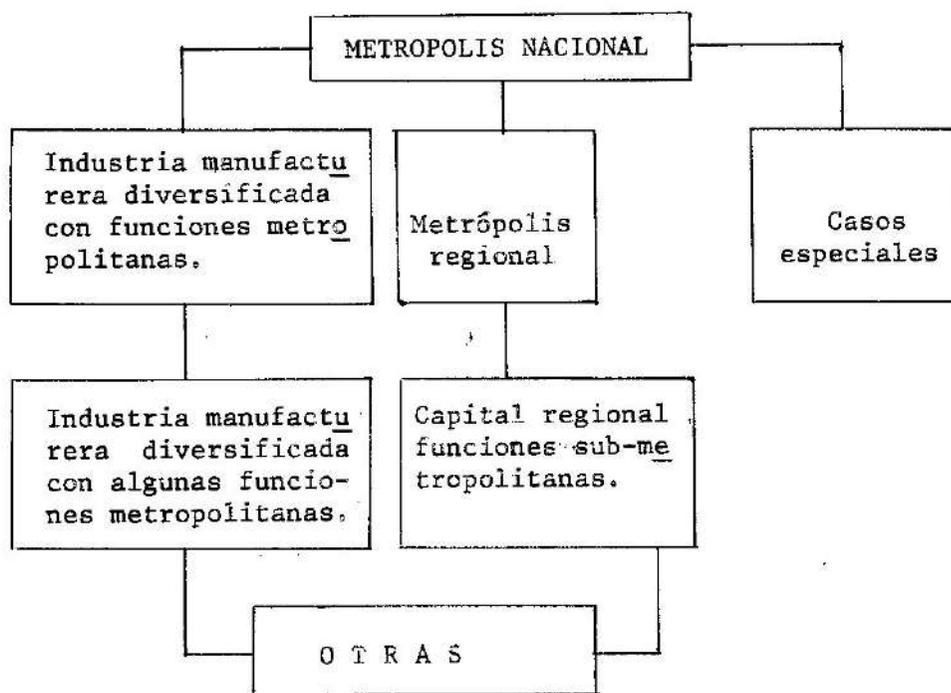
Nuestro primer "axis" de clasificación es población. Esta posición preponderante se justifica debido a que, en ausencia de otros indicadores, el gran tamaño es presumiblemente evidencia de metropolitanismo. En otras palabras, siendo todos los indicadores iguales, se asume que la ciudad de mayor población es más importante que la de menor población. A esto añadiremos las cocientes locacionales de las actividades básicas y en otra columna el grado de urbanización de esas actividades.

Algunos indicadores per cápita nos permitirán una mejor comprensión:

- 1.- valor añadido por la industria manufacturera (en bolívares).
- 2.- ventas al por mayor (en bolívares)
- 3.- servicios financieros (en bolívares)
- 4.- préstamos comerciales no-locales (en bolívares)
- 5.- depósitos bancarios (en bolívares)

Estos indicadores per cápita permitirán una comparación entre ciudades en cuanto a la intensidad e importancia de las actividades en cada ciudad.

La superposición de toda esta información nos dividirá tipológicamente a las ciudades venezolanas en seis clases, cuya jerarquía puede ser expresada gráficamente de la siguiente manera:



Para los efectos de nuestra investigación nos interesa identificar aquellos polos y sub-polos en torno a los cuales se organizan las diferentes áreas y sub-áreas económicas del país. Por tanto, aquellos centros que no cumplan funciones metropolitanas quedarán fuera de nuestra clasificación.

De esta forma tenemos centros de tres magnitudes, la primera de las cuales estará formada por una sola ciudad (presumiblemente Caracas) con un área de influencia que abarcará todo el territorio nacional.

En la segunda y tercera magnitud aparecerán los polos y sub-polos regionales del país y, cada una de estas magnitudes incluirá también a las ciudades en las magnitudes superiores, ya que se supone que éstas cumplen, además de sus funciones, las de los polos secundarios.

En caso de aparecer casos especiales que no sean fácilmente jerarquizables, éstos serán objeto de un estudio detallado.

De esta forma habremos concluido la primera fase del trabajo, o sea, la identificación de los puntos donde se polarizan las actividades económicas venezolanas. Inmediatamente pasaremos entonces a estudiar las relaciones de estos puntos entre sí y con el resto del espacio nacional, de forma de completar nuestro modelo espacial de la economía venezolana.

LA REGION POLARIZADA

El concepto de región polarizada, como ya dijimos, se refiere a un área organizada jerárquicamente en torno a un centro. Este centro es el núcleo con relación al cual se estructuran los flujos económicos y sociales: el área circundante es mercado para su producción y, es a la vez zona de abastecimiento para su demanda.

La región polarizada muestra para los diversos puntos del espacio una variación de la magnitud de determinados índices, que responde al ordenamiento espacial en la economía. Así, se manifiesta en forma regular una relación entre el valor que presentan estos índices en cada elemento de área y la distancia que separa a éste del núcleo central.

La idea de la región polarizada se apoya esencialmente en las teorías desarrolladas por Losh, Christaller y otros autores. Según Losh, la economía se organiza espacialmente sobre la base de la combinación de unidades, que son las áreas de mercado. Estas "no son el resultado de desigualdades naturales o políticas de ninguna clase, sino que surgen de la interrelación de fuerzas puramente económicas, algunas de las cuales impulsan hacia la concentración y otras hacia la dispersión. En el primer grupo están las ventajas de la especialización y de la producción en gran escala; en el segundo, las relativas a los costos de transporte".

El paisaje económico es el resultado de la superposición de redes de áreas de mercado, que corresponden a las distintas actividades productivas. Para cada producto (o actividad) el espacio queda cubierto por una red con sus divisiones, cada una de las cuales es un área de mercado. Cuando esas redes se superponen y se ordenan de manera tal que los requerimientos de transporte se reducen a un mínimo (por coincidir el mayor número posible de localizaciones y minimizarse las distancias entre las diferentes localizaciones), se obtiene como resultado un sistema de redes agrupado en torno a un núcleo o polo central. La influencia de economías de diversos tipos (de escala, de localización, de aglomeración), determina que se formen centros de distintas magnitudes que desarrollan, como ya hemos visto, un diferente número y tipo de actividades.

Como la extensión del "hinterland" de cada centro está ligada con su rango, la existencia de un lugar central de rango igual a otro dado sólo es posible a una cierta distancia de éste igual al radio del sistema regional. En torno del segundo centro se formará un paisaje semejante al que tiene su polo en el primero, y entre ambos surgirá una zona limítrofe que, en el plano real, presenta características de área friccional.

La figura N°3 muestra la estructura teórica de un paisaje económico en el cual se agrupan cuatro redes de áreas de mercado que tienen un centro común y que cumplen las condiciones de Losh en cuanto a la coincidencia del mayor número de localizaciones, la maximización de la demanda efectiva y la minimización de las distancias entre localizaciones industriales y, por tanto, de la longitud de las líneas de transporte. La figura refleja, asimismo, la disposición de las líneas de transporte (en sentido radial) y la concentración de centros menores en sectores geográficos orientados según esas líneas (áreas sombreadas del diagrama).

A medida que se abandonan los supuestos limitantes implícitos en la hipótesis del plano homogéneo, se observa cómo aparecen distorsiones con relación al paisaje

ideal, aún cuando subsisten las leyes generales correspondientes al plano homogéneo, condicionadas por los nuevos factores considerados. Particularmente, cuando se incorporan al análisis de la formación de los paisajes económicos las conclusiones de las teorías de la aglomeración y de la localización agraria, se obtiene una conformación que muestra mayor proximidad a las condiciones reales, y ello aún cuando se mantengan los demás supuestos propios del plano homogéneo.

Las figuras 4 y 5 ilustran lo dicho. En la primera de ellas (que presenta el resultado de la superposición de tres redes de áreas de mercado) se muestran un centro principal y un secundario, en los cuales a diferencia del esquema anterior, se ve la existencia de una mayor concentración de la población y de la actividad productiva. El efecto de tal concentración se advierte, en primer lugar, en el tamaño de las áreas de mercado, que, en el centro o cerca de él, sólo necesitan tener una dimensión relativamente pequeña para generar una demanda suficientemente grande. A medida que aumenta la distancia del centro, la dimensión de las áreas aumenta como consecuencia de la menor densidad de la población, la distribución más dispersa de las unidades de producción y la menor intensidad de la actividad agrícola. La estructura que muestran las redes de área de mercado en el diagrama, refleja las influencias apuntadas.

La figura 5 presenta el esquema de una estructura regional que responde a la teoría de la localización agraria. Los anillos de Thunen que aparecen en torno a cada núcleo central (urbano) demuestran la estructura del área agrícola satélite de cada uno de ellos. La dimensión de los anillos está asociada como la jerarquía de cada lugar central.

La organización espacial de la economía según el módulo jerárquico señalado muestra también una correspondencia con los flujos económicos en términos de longitud y de intensidad de éstos. En efecto, dado que las relaciones económicas interregionales están gobernadas por las influencias contrapuestas que tienden hacia la concentración y la dispersión, la estructura general de los flujos económicos presenta una disposición caracterizada por la intensidad decreciente a medida que aumenta la distancia con relación al núcleo central. Además, la de las ciudades (centros) está asociada positivamente con el volumen de los flujos económicos, como consecuencia de que dicha jerarquía depende del número de actividades de exportación que se localizan en aquéllas. Naturalmente, la distribución no homogénea de la población, de la dimensión de las unidades de producción agropecuaria del capital de ingreso, etc. así como la estructura del sistema de transporte concurren a condicionar la conformación de los flujos, además de las fuerzas de polarización y de dispersión antes mencionadas.

En resumen, pues la organización espacial de la economía estructurada según el modelo polarizado, presenta las siguientes características:

- a) Existe un cierto número de actividades que se localizan en los centros por ventajas de concentración, o sea aquéllas que poseen un alto índice de urbanización.
- b) Se da un ordenamiento jerárquico de los centros, dependientes, como hemos visto, de las pautas que presenta la distribución de actividades y de la población del centro.
- c) La vinculación entre el centro y su "hinterland" se organiza mediante líneas de circulación, a lo largo de las cuales se establecen los flujos económicos tendiendo a minimizar el costo de transporte.
- d) Los flujos económicos por unidad de área decrecen en intensidad a medida que aquélla se aleja más (en términos de costo de transporte) del núcleo central o de los centros secundarios.

DIVISION REGIONAL

La concepción de la organización de la economía en el espacio con las características del paisaje económico, plantea para su correcta división en regiones un problema de estratificación. Ello implica la necesidad de identificar paisajes económicos y sub-paisajes o regiones polarizadas subordinadas que aparecen como consecuencia del grado de metropolitanismo de las actividades desarrolladas por los centros

principales. Podemos entonces hacer referencia a regiones polarizadas, de primer, segundo y tercer orden según se trate del paisaje en su totalidad, el cual contará con la forma más compleja de organización y el mayor número de actividades, o de regiones subordinadas, basado en la jerarquía del polo.

Las relaciones interregionales se establecen, tanto en el caso de regiones principales como en el de regiones subordinadas a través de la superposición de áreas de mercado que sobrepasan los límites de cada una de ellas, dando origen a exportaciones de cada región.

La magnitud del sector externo para una región determinada viene dada por la importancia relativa que tengan los bienes cuya área de mercado exceda sus límites con respecto al total de bienes correspondientes a las actividades de la región. Cuanto más subordinada sea una región, mayor será para ella la importancia del sector externo. Este enfoque proporciona una base conceptual para el desarrollo de modelos estructurales destinados a cuantificar las interrelaciones entre regiones, y para el estudio de los problemas de especialización regional.

La conformación de paisajes que muestra la figura N°1 se basa, como señaló anteriormente, en la hipótesis del plano homogéneo, la cual implica suponer una dotación uniforme de factores, distribución homogénea de consumidores y del ingreso per cápita y funciones de demanda, iguales funciones de producción, inexistencia de perturbaciones correspondientes a límites naturales o políticos de discontinuidades de cualquier naturaleza, y posibilidades de transporte, en todas direcciones, con condiciones semejantes de calidad y precio.

Al adaptar el análisis a situaciones reales se impone reemplazar los supuestos básicos, con el fin de destacar las modificaciones de conformación que implica cada nuevo supuesto, más representativo de las condiciones correspondientes al plano real.

Como lo señala Lösh es necesario considerar:

- a) diferencias locales de precios, en una misma o en distintas áreas de mercado;
- b) diferencias locales en los productos;
- c) diferencias en el tipo de flete;
- d) diferencias naturales;
- e) diferencias humanas;
- f) diferencias determinadas por la existencia de límites políticos.

Cuando estas modificaciones son incorporadas al modelo de región antes descrito, se obtienen como resultados áreas de mercado de forma y tamaño regulares, que se superponen de modo aparentemente caótico. De esta suerte, las áreas de mercado, las redes de áreas y los sistemas de redes de áreas y los sistemas de redes (regionales) como tipos ideales de la organización espacial de la economía son menos identificables con entidades reales cuanto más complejo en su estructura teórica. Sin embargo, como lo señala Lösh, "un sustratum que se aproxima a un paisaje económico ha de encontrarse casi en todas partes debajo de un conglomerado de áreas de mercado, aún cuando desarrollado en diferentes grados".

ANÁLISIS DE LOS FLUJOS ESPACIALES

Las interrelaciones que se dan del ámbito regional y entre diferentes regiones se desenvuelven, como es lógico, dentro de las diferentes esferas de la actividad humana. Así desde la perspectiva espacial, es dado comprobar la existencia de algunos sistemas muy generales tales como la economía, la organización político-administrativa, o el sistema social. Pueden, desde luego, distinguirse sectores mucho más reducidos en amplitud, tales como industrias individuales, grupos sociales determinados, unidades de gobierno local, etc. En todos estos elementos que integran el complejo regional, aparece, como común denominador, la acción de las fuerzas opuestas que apuntan hacia la aglomeración y la dispersión.

Dentro de este esquema general, como las relaciones de interdependencia se manifiestan concretamente en flujos espaciales, el análisis de éstos es particularmente significativo para el conocimiento de la estructura regional. Estos flujos tienen

diversos caracteres corrientes de bienes y servicios, que muestran la organización del intercambio resultante de la división intra e interregional del trabajo; corrientes monetarias que son, en parte, la contrapartida financiera de aquellos flujos y en parte, representan transferencias de fondos de otro carácter; movimientos de pasaje - ros que se desplazan a lo largo de las rutas de transporte respondiendo a estímulos de diversos caracteres y, comunicaciones postales, telefónicas y telegráficas que tra- ducen nexos generales en diferentes esferas de actividad.

La medición y análisis de estos flujos en el espacio, así como su representa- ción gráfica en mapas, nos proporcionará elementos relevantes para nuestro análisis espacial de la economía venezolana. La conexión del estudio de los flujos reales y mo- netarios con los estudios de balanzas de pagos interregionales, con el análisis de in- sumo-producto y con estudios sobre localización, proporciona una fuente fecunda de las indicaciones sobre la dinámica de las economías de las distintas regiones. En ba- se a las posibilidades que ofrezca la información existente, nuestro análisis de flu- jos cubrirá:

- a) aquellos flujos que se establecen entre los polos;
- b) los que se manifiestan en el interior del núcleo central;
- c) los que van desde el centro hacia la periferia o a la inversa; los cuales ya los estudiamos;
- d) los que existen entre los diversos centros subordinados del área satélite;
- e) los que se dan entre las sub-regiones homogéneas de la región mayor;
- f) los que nacen de un polo dominante y se dirigen hacia la periferia de otros polos del mismo orden;
- g) los que se presentan entre las regiones satélites de dos polos del mismo or- den;

Estos flujos los completaremos con un modelo gravitatorio.

MODELOS GRAVITATORIOS

Las diferentes versiones existentes de modelos gravitatorios descansan sobre el principio común de que la interacción entre masas de población depende en forma directa de la magnitud de dichas masas y varía inversamente, según una cierta fun- ción, con la distancia que las separa. Este tipo de modelo de interacción espacial ha sido objeto de una variedad de aplicaciones experimentales dentro de campos tan diversos como la sociología, la economía, la geografía, el análisis de mercado y o- tros varios. Originalmente, la concepción de los modelos gravitatorios derivó en for- ma directa de la extensión de leyes de la física newtoniana al campo de la vida so- cial económica. Sin embargo, a través de su ulterior desarrollo, se tiende a indepen- dizar de leyes de carácter físico la fundamentación de estos modelos.

Según el modelo propuesto por J. Q. Stewart, dos núcleos de población se atra- en en forma directamente proporcional al producto de sus masas (número de personas) e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias que las separa. Así las po- blaciones (P) de dos ciudades, i y j separadas entre sí por una distancia d, j, mos- trarán una fuerza demográfica de atracción (F) dada por la siguiente expresión:

$$F = K \frac{P_i P_j}{d_{ij}^2}$$

donde k es una constante.

El concepto de energía demográfica es definido por Stewart como:

$$E = K \frac{P_i P_j}{d_{ij}}$$

o sea, con la única diferencia con respecto al anterior de que el exponente de la distancia es 1 en lugar de 2, con respecto a la fórmula anterior.

En tercer lugar, el concepto de potencial demográfico en un punto i con respec

to a un centro j , viene dado por

$$iV_j = K \frac{P_j}{d_{ij}}$$

o sea, el producto de una constante por la población del centro dividido por la distancia entre éste y el punto correspondiente. Como en realidad cada punto del espacio se encuentra sometido a la influencia gravitatoria no de uno sino de múltiples centros, el potencial total correspondiente, si se considera la existencia de n centros, resultará de la expresión:

$$iV = K \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

El valor potencial cuantifica, según Stewart, la influencia de la población a una cierta distancia. Al unir los puntos con igual valor de V , se obtienen los llamados mapas de líneas de equipotencial. Estas líneas, en general, tienden a cerrarse en torno a los polos principales. Conforme resulta de estudios empíricos realizados, las líneas de transporte se organizan siguiendo las líneas de fuerza de los campos gravitatorios y, los flujos de desplazamiento de bienes y personas se incrementan en intensidad a medida que aumentan los valores de potencial. Las investigaciones realizadas muestran una alta correlación entre la variación de los valores de potencial y los valores de una serie de variables económicas y sociales.

La División de Planeamiento Regional del Ministerio de Obras Públicas elaboró un mapa de líneas equipotenciales para Venezuela (figura N°6). Para la elaboración de este mapa se utilizó como único criterio para la escogencia de los centros la población (mayor de 50.000), en lo cual difiere radicalmente de nuestro modelo, en que hemos considerado a la población como una variable más en la determinación y jerarquización de los centros. Para el denominador, el M.O.P. utilizó la distancia medida en Kilómetros por carretera.

El modelo gravitatorio que utilizaremos para el análisis de la estructura regional de la economía venezolana tiene como base la formulación de C. D. Harris, según la cual:

$$iV = \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

donde P_j es el volumen de ventas minoristas del área j y d_{ij} la distancia entre i y j expresada en costo de transporte. En el modelo que utilizaremos en nuestra investigación, la masa está representada por la población de los centros en vez de las ventas minoristas (6).

El supuesto fundamental de que parte nuestro modelo es que los centros y sub-centros que anteriormente hemos definido constituyen los núcleos de influencia para sus respectivas áreas satélites; los elementos de área no correspondientes a nuestros centros y sub-centros no se consideran como generadores de fuerza gravitatoria.

La interacción entre centros responde a la expresión:

$$F = K \frac{P_i P_j}{d_{ij}}$$

en la que K es una constante, P_i , P_j las poblaciones de dos centros i y j y d_{ij} la distancia entre esos centros expresada en términos de costo de transporte (distancia virtual).

Teniendo en cuenta nuestra jerarquización anterior de los centros, las áreas de mercado que se concentran en el núcleo de mayor rango serán más extensas que las correspondientes a las actividades agrupadas en centros de jerarquía menor.

vezolanas.

Para facilitar comparaciones, hemos colocado a las ciudades por orden de población. Primero presentamos los grandes sectores (Primero, Secundario y Terciario) que constituyen la especialización básica de cada ciudad, luego las ramas básicas que constituyen ese sector y, finalmente, las otras ramas que aunque no forman parte del sector básico sí lo son, aparentemente, de la Base Económica de la ciudad.

Abreviaturas:

C.L. Cociente de localización.

% Porcentaje de mano de obra empleada en esa actividad con respecto al total de población activa de la ciudad.

C.B.E. Coeficiente de Base Económica.

CARACAS	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR TERCIARIO:	1,06	64,30	68,16
- Servicios Gubernamentales	1,07	13,15	14,07
- Servicios personales	1,15	5,25	6,04
- Servicios Médicos y Sanitarios	1,08	4,00	4,32
- Comercio al Por Mayor	1,17	2,96	3,46
- Servicios Prestados a Empresas	1,51	1,36	2,05
SECTOR SECUNDARIO:	1,03	26,48	27,27
- Fabricación de Prendas de Vestir	1,26	4,83	6,09

La Base Económica de Caracas aparece formada fundamentalmente por los servicios prestados por el gobierno central. Otros servicios especializados y el comercio al por mayor contribuyen a la especialización de la ciudad en el Sector Terciario.

El sector Secundario también forma parte de la Base Económica de la ciudad destacándose en este aspecto la industria de la confección, posiblemente debido a que Caracas es la ciudad que impone la moda al resto del país.

MARACAIBO	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR PRIMARIO:	1,14	7,50	8,55
- Hidrocarburos	2,22	4,72	10,48
OTROS:			
- Transporte Terrestre	1,20	5,42	6,50
- Transp. Marítimo, Fluvial y Lacustre	2,24	2,89	6,47
- Servicios Médicos y Sanitarios	1,07	3,99	4,27
- Comercio al Por Mayor	1,07	2,70	2,89
- Manufactura de Prod. Alimenticios	1,08	2,55	2,75
- Industria de la Cosntruc. y Reparación de Maquinaria de Transporte	1,02	2,51	2,56

El empleo petrolero constituye la característica fundamental de la Base Económica de la ciudad de Maracaibo. También se destacan individualmente los transportes por tierra y agua, el comercio al por mayor, los servicios médicos y, algunas industrias manufactureras.

BARQUISIMETO	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR SECUNDARIO:	1,06	27,04	28,66
- Manufactura de Produc. Alimenticios	1,46	3,45	5,04
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transporte	1,15	2,85	3,28
- Fabricación de Productos de Minerales no Metálicos	1,76	1,18	2,08
SECTOR PRIMARIO:	1,34	8,83	11,83
- Agricultura	2,19	8,39	18,37
OTROS			
- Transporte Terrestre	1,15	5,22	6,00
- Servicios Educativos	1,11	3,33	3,70
- Comercio al Por Mayor	1,05	2,65	2,78

El sector Terciario no ocupa en Barquisimeto la posición preponderante que generalmente se cree, al menos en cuanto a mano de obra empleada. En su Base Económica se destaca el Sector Secundario, apuntalado principalmente por la manufactura de productos alimenticios y, el Sector Primario, debido al alto empleo agrícola. Individualmente se destacan el transporte terrestre, corroborando la impresión general de Barquisimeto como nudo de comunicaciones, los servicios educativos y el comercio al por mayor.

VALENCIA	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR SECUNDARIO:	1,30	32,22	43,19
OTROS			
- Industria del Caucho	6,50	1,43	9,30
- Industria Textil	2,52	2,90	7,31
- Manufactura de Produc. Alimenticios	1,70	3,98	6,77
- Fabricación de Produc. Minerales no Metálicos	2,77	1,86	5,16
- Industria Química	2,22	1,60	3,55
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transporte	1,13	2,80	3,16
OTROS			
- Agricultura	1,58	6,04	9,54
- Servicio Médico y Sanitario	1,26	4,62	5,73
- Servicios Educativos	1,19	3,56	4,24

Valencia aparece con una sólida y diversificada Base Económica en el Sector Secundario. Sin embargo, también tienen cabida en esa Base Económica la Agricultura y algunos servicios.

LA. GUAIRA-MAIQUETIA. (Dpto. Vargas) C.L. % C.B.E.

	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR TERCIARIO	1,17	70,53	82,52
- Transporte Marítimo	8,34	10,76	89,74
- Servicios Gubernamentales	1,88	23,12	43,47
- Transporte Aéreo	7,60	2,66	20,22
- Servicios Personales	1,02	4,67	4,76
- Servicio Eléctrico	2,62	1,39	3,64
- Servicios de Esparcimiento	1,63	1,86	3,03
SECTOR PRIMARIO:	1,52	10,01	15,22
- Agricultura	2,13	8,14	17,34
- Pesca y Piscicultura	4,48	1,30	5,82

La Base Económica del conglomerado urbano formado por La Guaira y Maiquetía aparece claramente identificada en su condición de puerta de entrada del país, tanto marítima como aérea, junto con los servicios que ella acarrea. El empleo en electricidad lo cataloga el censo entre los Servicios. La función de esparcimiento que ejercen Macuto y sus playas vecinas aparece también dentro de la Base Económica de la comunidad, completando el Sector Terciario. Dentro del Sector Primario, también Básico, aparecen la pesca y la agricultura; ésta última debido posiblemente a que la Dirección Nacional de Estadística tomó como área metropolitana a la totalidad del Departamento Vargas.

MARACAY C.L. % C.B.E.

	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR SECUNDARIO:	1,15	29,43	33,84
- Industria Textil	5,10	5,87	29,94
- Industria Metalúrgica	2,10	1,85	4,07
- Industria del Papel y del Cartón	3,62	0,98	3,55
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transporte	1,09	2,70	2,94
OTROS			
- Servicios Gubernamentales	1,51	18,65	28,16
- Agricultura	1,09	4,18	4,56
- Servicios Educativos	1,10	3,29	3,62
- Servicios Eléctricos	2,38	1,26	3,00

Maracay aparece como otro gran centro de la industria manufacturera la cual forma parte de su Base Económica en base principalmente al desarrollo de su industria textil. Los servicios gubernamentales constituyen una parte importante de la Base Económica, posiblemente debido a la presencia en la ciudad de contingentes militares.

PUERTO LA CRUZ - BARCELONA C.L. % C.B.E.

	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR PRIMARIO:	1,58	10,44	16,50
- Agricultura	1,33	5,08	6,76
- Hidrocarburos	1,69	3,60	6,08
- Pesca y Piscicultura	4,45	1,29	5,74
OTROS			
- Fabricación de Produc. Derivados de Petróleo y del Carbón.	13,66	0,82	11,20
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transporte	1,02	2,53	6,40
- Transporte Marítimo	1,75	2,26	3,96
- Fabricación de Produc. de Minerales no metálicos	2,40	1,61	3,86

- Manufactura de Produc. Alimenticios	1,08	2,53	2,73
---------------------------------------	------	------	------

La refinación del petróleo es el mayor contribuyente individual a la Base Económica del conglomerado Puerto La Cruz - Barcelona; sin embargo, el sector predominante es el primario, apuntalado por el empleo agrícola, la extracción de hidrocarburos y la pesca. También destacan individualmente las actividades portuarias y la fabricación de cemento (minerales no metálicos), junto con la reparación de maquinaria de transporte y la manufactura de productos alimenticios.

SAN CRISTOBAL	10,01	1,22	1,23
---------------	-------	------	------

SECTOR PRIMARIO:	2,55	16,83	42,92
- Agricultura	1,43	16,60	71,88
OTROS	1,23	2,56	2,56
- Transporte terrestre	1,23	2,56	2,56
- Servicios Educativos			
- Servicios Médicos y Sanitarios			
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transporte			

La agricultura constituye el renglón fundamental de la Base Económica de la ciudad de San Cristóbal. También aparece la ciudad como importante centro regional de transporte y servicios.

CABIMAS	1,12	2,10	2,10
SECTOR PRIMARIO:	3,62	4,10	106,06
- Hidrocarburos	1,09	22,06	228,54
- Agricultura		4,01	106,06
OTROS	1,23	1,23	1,23
- Transporte terrestre	1,23	1,23	1,23

El alto grado de dependencia de Cabimas con respecto a la explotación del petróleo se destaca claramente.

Maturca aparece como otro gran centro de la industria manufacturera de la zona. La Base Económica en base principalmente al desarrollo de su industria. Los servicios gubernamentales constituyen una parte importante de la Base Económica, posiblemente debido a la presencia en la ciudad de la sede regional de la Gobernación.

SECTOR PRIMARIO:	3,30	21,74	71,74
- Pesca y Piscicultura	20,38	5,88	119,25
- Agricultura	2,06	2,06	2,06
SECTOR SECUNDARIO:	1,02	26,11	26,63
- Industria del Tabaco	1,28	3,86	30,16
- Manufactura de Produc. Alimenticios	3,14	7,36	23,11
- Industria de la Madera y del Corcho	1,22	1,68	1,37
- Servicios Gubernamentales	1,11	13,75	12,35
- Servicios Educativos	1,29	3,86	2,98
- Transporte Marítimo	1,75	2,26	1,29

Cumaná posee una Base Económica bastante diversificada, afincada en la explotación y procesamiento de las riquezas de su región: la pesca y la agricultura. Esto es complementado por algunos servicios entre los que se destacan los gubernamentales.

tales, los educativos (Universidad de Oriente) y los puertuarios.

CIUDAD BOLIVAR	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR PRIMARIO:	1,62	10,66	17,27
- Explotación de Mineral de Hierro	39,00	2,34	91,26
- Agricultura	1,88	7,20	13,54
- Extracción de Minerales no Metálicos	7,25	9,29	2,10
OTROS:			
- Servicios Gubernamentales	1,16	14,25	16,53
- Industria Metálica Básica	10,00	1,00	10,00
- Servicios Médicos y Sanitarios	1,13	4,25	4,80
- Servicios Educativos	1,08	3,25	3,51
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transp.	1,19	2,95	3,51
- Industria de la Madera y el Corcho	1,31	1,79	2,34

La minería, especialmente la del hierro, hace del Sector Primario el principal contribuyente a la Base Económica de Ciudad Bolívar. Varias industrias y servicios complementan esa Base Económica.

MATURIN	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR PRIMARIO:	1,88	12,38	23,37
- Agricultura	2,83	10,84	30,68
OTROS:			
- Servicios Educativos	1,45	4,35	6,31
- Industria del Mueble y sus Accesorios	3,00	1,71	5,13
- Industria de la Madera y el corcho	1,59	2,19	0,48
- Manufactura de Productos Alimenticios	1,25	2,93	3,66

La agricultura es la actividad predominante en la Base Económica de Maturín, lo cual hace que, dentro del Sector Secundario, destaquen aquellas actividades basadas en el procesamiento de productos agrícolas, incluyendo la madera. Los servicios educativos también destacan.

LAGUNILLAS	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR PRIMARIO:	5,81	38,30	222,52
- Hidrocarburos	14,70	31,37	461,14
- Agricultura	1,74	6,65	11,57

La especialización petrolera de Lagunillas supera a la de Cabimas y no tiene paralelo entre las principales ciudades venezolanas.

PUERTO CABELLO	C.L.	%	C.B.E.
SECTOR TERCIARIO	1,02	61,97	63,21
- Transporte Marítimo	6,60	8,52	56,23
- Servicios Gubernamentales	1,70	20,97	35,65

SECTOR SECUNDARIO:	1,07	27,42	29,34
- Industria Química	5,72	4,12	23,57
- Industria de la Construcción y Reparación de Maquinaria de Transporte	2,11	5,20	10,97
- Fabricación de Productos derivados del Petróleo y del Carbón	12,50	0,75	9,38
- Manufactura de Productos Alimenticios	1,42	3,34	4,74
- Industria del Papel y Cartón	3,88	1,05	4,07

Puerto Cabello se nos presenta con una sólida y diversificada Base Económica, que complementa la importancia de su puerto con una serie de grandes industrias instaladas en su zona de influencia: petroquímica, dique seco, refinerías de petróleo, pulpa y papel y productos alimenticios.

No podemos ofrecer ninguna justificación completa de los procedimientos y criterios que hemos usado para obtener estos Coeficientes de Base Económica, fuera de las consideraciones pragmáticas que explicamos anteriormente. Sobre todo, no pretendemos que los coeficientes de Base Económica que hemos estimado sean sinónimos de la Base Económica estimada por otros procedimientos, aunque sí creemos que en la mayoría de los casos será similar. El que nuestro procedimiento no produzca una estimación exacta de la Base Económica, no lo desacredita como instrumento de análisis, ya que la teoría de Base Económica se encuentra aún en un estado embrionario e imperfecto.

La rigidez de nuestro análisis anterior nos proporciona una ventaja: la posibilidad de hacer clasificaciones de las unidades en base a los resultados obtenidos ya que los criterios usados en cada ciudad han sido idénticos.

Una primera clasificación la constituye la ordenación jerarquizada de las ciudades que hemos estudiado, en base al grado de especialización que ellas muestran en cada uno de los grandes sectores económicos.

CIUDADES	Grado de Especialización en el Sector Primario	C.B.E.
1.- Lagunillas	222,52	
2.- Cabimas	106,66	
3.- Cumaná	71,74	
4.- San Cristóbal	42,92	
5.- Maturín	23,27	
6.- Ciudad Bolívar	17,27	
7.- Barcelona - Puerto La Cruz	16,50	
8.- La Guaira - Maiquetia	15,22	
9.- Barquisimeto	11,83	
10.- Maracaibo	8,55	

Es interesante notar que las ciudades altamente especializadas en el Sector Primario son las que están teniendo problemas para adaptarse a las nuevas etapas de desarrollo en las que está entrando el país.

CIUDADES	Grado de Especialización en el Sector Secundario	C.B.E.
1.- Valencia	43,19	
2.- Maracay	33,84	
3.- Puerto Cabello	29,34	
4.- Barquisimeto	28,66	
5.- Caracas	27,27	
6.- Cumaná	26,63	

La lista la encabezan los centros industriales del Centro de la República en los cuales ha estado concentrado el desarrollo industrial de los últimos años. La

ventaja de la localización central, unida a la incapacidad física de Caracas para industrializarse, parecen ser los factores determinantes en esta situación.

Grado de especialización en el Sector Terciario:

CIUDADES	C.B.E.
1.- La Guaira - Maiquetía.	82,52
2.- Caracas.	68,16
3.- Puerto Cabello.	63,21

La ciudad de Caracas y los dos grandes puertos del país aparecen como los principales exportadores de servicios dentro del sistema venezolano de ciudades.

Una consecuencia directa de las clasificaciones anteriores es el Grado de Especialización Sectorial de las diferentes ciudades, cualquiera que sea el sector en que la ciudad se especialice.

Grado de Especialización Sectorial:

CIUDADES	C.B.E.
1.- Lagunillas.	222,52
2.- Cabimas.	106,06
3.- La Guaira - Maiquetía.	82,52
4.- Cumaná.	71,74
5.- Caracas.	68,16
6.- Puerto Cabello.	63,21
7.- Valencia.	43,19
8.- San Cristóbal.	42,92
9.- Maracay.	33,84
10.- Barquisimeto.	28,66
11.- Maturín.	23,27
12.- Ciudad Bolívar.	17,27
13.- Barcelona - Puerto La Cruz.	16,50

Nuevamente Lagunilla y Cabimas aparecen como las ciudades más especializadas del país, lo cual probablemente sea la razón de sus dificultades económicas recientes.

Una gran cantidad de cuadros comparativos pueden ser elaborados al clasificar las principales ciudades venezolanas en base a su Coeficiente de Base Económica. Sin embargo, la principal utilidad que obtendríamos de una correcta identificación de la Base Económica de nuestras ciudades sería la de que nos serviría de punto de partida para la construcción de un modelo de funcionamiento del sistema venezolano de ciudades que sirva de base para la elaboración de una política nacional de población.

NOTAS:

Nota N° 1: Todos los autores citados, junto con la obra de la cual fue tomada la cita, se encuentran en la bibliografía al final del trabajo.

Nota N° 2: El concepto básico que utilizaremos es el de índice de materiales, el cual está constituido por la relación entre la suma de todos los pesos de materiales localizados y el peso del producto. Un concepto derivado de los anteriores es el de peso locacional, el cual está formado por el peso total a ser movido por unidad de producto. Es evidente que este peso locacional tendrá su mínimo valor (uno) cuando el índice de materiales sea cero, lo cual sucederá cuando se usen sólo materiales ubicuos y crecerá paralelamente al índice de material.

$$I.M. = \frac{1}{2} \therefore P.L. = 1\frac{1}{2}$$

En general, podemos decir lo siguiente:

a) Las industrias con un alto peso locacional son atraídas hacia el sitio de depósito de materiales y aquellas con un bajo peso locacional son atraídas hacia el sitio de consumo, porque las primeras tienen un alto índice de materiales (menos que uno),

b) Los materiales que no pierden peso no tienden a atraer la localización hacia sus depósitos.

c) Los materiales que pierden peso tienden a atraer la localización hacia sus sitios de depósito. Para que esto suceda, sin embargo, es necesario que el índice de material que ellos determinan sea mayor que uno y que su porción de dicho índice sea, al menos, igual al de los restantes más el peso del producto.

Nota N° 3: A partir de la década de los 50, a medida que el consumo de petróleo ha ido aumentando, se ha notado una tendencia cada vez más marcada, de instalar la nueva capacidad de refinación en los centros de consumo.

Hasta entonces la tendencia era construir las grandes refinerías cerca de los centros de producción de petróleo crudo para luego despachar los productos refinados a mercados generalmente distantes. Este fue el caso de las grandes refinerías venezolanas, orientadas a la vez hacia los centros de producción y la exportación al extranjero.

La tendencia a instalar la nueva capacidad de refinación en los centros de consumo en lugar de los de producción obedece principalmente, dentro de un mismo país, a que el transporte y manejo del crudo es más barato que el de los productos refinados, debido a que los problemas de contaminación, evaporación, etc. son mucho menores. Además, como la demanda de crudo es mucho mayor que la de cualquier producto refinado, esto permite el transporte y manejo de mayores cantidades, lo que implica mayor eficiencia de operaciones.

Al respecto, es oportuno recalcar el hecho de que esta tendencia hacia una mayor concentración de la fabricación de bienes acabados (o finales) en los sitios de consumo no es una exclusividad de la industria petrolera.

En muchos otros ramos industriales también se observa esta tendencia hacia la instalación de plantas en sitios de consumo la materia prima o productos semi-elaborados importados.

Algunos ejemplos son el ensamblaje de automóviles, los molinos para convertir cereales en harina, las fábricas de caucho, gran parte de la industria textil (necesidad de mantener la producción de acuerdo a los gastos cambiantes de los consumidores) y muchas plantas químicas y petroquímicas.

La razón de este fenómeno es que cada día avanza la eficiencia de los transportes (lo cual le hace perder importancia relativa como factor de localización) y del proceso industrial (incorporando más material al producto final).

Nota N° 4: En lo que respecta a los servicios, una información auxiliar que podremos obtener junto con el índice de urbanización es la de tamaño crítico de ciudad para cada uno de ellos. Este tamaño crítico es el grupo de ciudades en el que el número de establecimientos reportados en el Censo de industrias del Ministerio de Fomento (1963) es menor que el número de ciudades en el grupo. En los grupos de mayor tamaño, donde el número de establecimientos excede el número de ciudades, podemos asumir que cada ciudad tendrá al menos un establecimiento, aunque esto no sea estrictamente cierto.

Sabiendo cuáles ciudades proveen un servicio dado, podremos calcular el tamaño promedio del área de mercado, para ese servicio en Venezuela.

BIBLIOGRAFIA

- ERIC LAMPARD: "Las Ciudades en los Países de Economía Avanzada". Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación.
- WALTER ISARD: "Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science".
- CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS - INSTITUTO DI TELLA: "Relevamiento de la Estructura Regional de la Economía Argentina".
- JOHN FRIEDMAN: "Regional Policy for Developing Areas".
- OTIS DUDLEY DUNCAN y OTROS: (Resources for the Future, Inc.) "Metropolis and Region".
- EMILIO GUERRERO (M.O.P.): "Regionalización Económica de Venezuela".
- ALFRED WEBER: "Teoría de la Localización de Industrias".
- WALTER ISARD: "Location and Space Economy".
- N.S.B. GRAS: "An Introduction to Economic History".
- RUPERT VANCE and SARA SMITH: "Human Geography of the South".
- A. LOSCH: "The Economics of Location".
- J.R. BOUDEVILLE: "L'Economie Regionale, espace opérationnel".
- EDGAR M. HOOVER: "The Concept of a System of Cities".
- LUIS LANDER (Cendes): "Notas del Curso de Localización".
- NACIONES UNIDAS - Vivienda, Construcción y Planificación; N° 12 y 13: "Planificación Regional".
- J.Q. STEWART: "Demographic Gravitation: Evidence and Applications".
- S.D. HARRIS: "The Market as a Factor in the Localisation of Industry in the United States".
- JOHANN HEINRICH VON THUNEN: "Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie". Resumido y traducido al inglés por Michael Chishalm en su libro "Rural Settlement and Land Use: an Essay in Location".

Editado por el Departamento de Publicaciones de la Facultad
de Arquitectura y Urbanismo / Universidad Nacional de Córdoba

T:400
3a. edición

setiembre 1972

Debe señalarse que las áreas de mercado que resultan de este modo no corresponden a ningún bien o actividad en particular. Por otra parte, para asegurar el carácter dinámico del modelo, se deberán revisar los datos estadísticos cada vez que ésto sea posible.

Los mapas de potenciales y de áreas de influencia de los polos, superpuestos a la información sobre flujos, determinarán las diferentes constelaciones en que se divide y subdivide el espacio venezolano y, por tanto, automáticamente establecerá una división del país en áreas y sub-áreas polarizadas y, constituye nuestro modelo espacial de la economía venezolana (fig. N°7).

CONCLUSION

La metodología que hemos usado para este trabajo es la de simplificar la situación real de forma de obtener un modelo simple que funcione perfectamente, al que luego puedan ser añadidos todas las complicaciones necesarias para el análisis de la situación real. Estas simplificaciones se hicieron a través de dos caminos:

- 1.- Considerar a las regiones como una masa polarizada en un punto.
- 2.- Considerar las relaciones entre regiones como relaciones entre masas.

Creemos que el modelo que así se obtenga puede servir de base para enmarcar los estudios especializados que puedan hacerse a través de métodos tales como la programación lineal y los modelos de insumo-producto interregionales.

Este modelo básico presentaría el siguiente aspecto:

- A.- Polos jerarquizados
- B.- Areas de influencia de los polos principales
- C.- Sub-áreas de influencia de los polos secundarios
- D.- Flujos espaciales entre los anteriores (origen, destino, volumen)
- E.- Regiones económicas del país
- F.- Mapas de líneas equipotenciales a nivel nacional, regional y sub-regional.

Incluyendo las variables respectivas, este modelo puede usarse, entre otros, para los siguientes análisis, espacialmente detallados y estratificados:

- proyección de la población
- análisis y proyección del fenómeno de urbanización
- mercados potenciales
- costos de transporte
- localización micro-económica
- optimización de la organización espacial de la economía
- delimitación de áreas administrativas
- migraciones (análisis y proyección)
- distancia social y efectos demostrativos (atracción sociológica entre diferentes áreas)
- patrón espacial de precios
- patrón espacial de ingresos relativos

Este análisis son capaces no solamente de identificar y comparar situaciones estáticas, sino también de generar y proyectar el patrón de desarrollo espacial para el futuro.

Para concluir, es necesario aclarar que sólo la inclusión y procesamiento de datos estadísticos en el modelo será capaz de perfeccionarlo. Este es un trabajo largo y laborioso. Solamente de esta forma podrán establecerse los exponentes adecuados que puedan ser aplicados a variables independientes tales como masa y distancia.

APENDICE

Identificación tentativa de la Base Económica de las principales ciudades ve