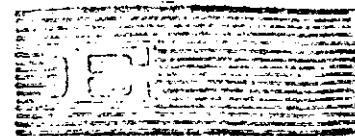


BIBLIOTECA NACIONES UNIDAS MEXICO



NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL



GENERAL

E/CEPAL/978

11 de septiembre de 1974

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

EL CONCEPTO DE REGIONES EN DESARROLLO. SU TIPOLOGIA  
Y DELIMITACION

BIBLIOTECA NACIONES UNIDAS MEXICO

74-5-1019



# BIBLIOTECA NACIONES UNIDAS MEXICO

- iii -

## INDICE

	<u>Página</u>
Introducción .....	1
A. CONSIDERACIONES TEORICAS .....	2
1. Aspectos conceptuales .....	2
2. Características, variables, indicadores, o índices que sirven de base a la regionalización .....	5
3. Componentes principales y factores aplicados a la regionalización .....	8
4. Modelos que se utilizan en la regionalización .....	10
5. Delimitación de las regiones .....	14
B. ALGUNOS TRABAJOS DE REGIONALIZACION O ZONIFICACION EN PAISES DE AMERICA LATINA .....	18
1. Argentina .....	18
2. Brasil .....	20
3. Colombia .....	24
4. Chile .....	26
5. Ecuador .....	28
6. Guatemala .....	29
7. México .....	32
8. Perú .....	35
9. República Dominicana .....	37
10. Venezuela .....	39
11. Conclusiones emanadas de los trabajos que se han reseñado .....	42
Anexo I - Análisis de componentes principales y de factores .....	45
Anexo II - Método de la correlación canónica en relacion con la teoría de campos .....	51
Anexo III - Bibliografía sobre regionalización .....	55
Indice alfabético .....	67

/Introducción



### Introducción

En la literatura relativa a los problemas regionales en el desarrollo económico y social, se señala la importancia que tiene la regionalización,<sup>1/</sup> o división de un territorio nacional en regiones, por ser una operación previa que condiciona todos los trabajos subsiguientes.

Se ha indicado, por ejemplo,<sup>2/</sup> que la demanda de definición y delimitación de sistemas de regiones surge en la planificación socio-económica por la necesidad de: a) aumentar la eficiencia de la planificación considerada en su conjunto, y b) dar solución regional a problemas que no se pueden resolver en el ámbito local.

Para cumplir con el primer objetivo se precisa un número reducido de grandes regiones, y para alcanzar el segundo, lo contrario. Las soluciones de transacción suelen no satisfacer estos dos requisitos contrapuestos. La solución podría estar en sistemas de dos o más tipos de unidades, susceptibles de agruparse de manera diferente, basándose en áreas que constituirían los módulos iniciales.<sup>3/</sup>

Este estudio tiene por objeto exponer algunos aspectos conceptuales importantes y resumir trabajos realizados en países de América Latina.

- 
- 1/ Algunos autores prefieren usar los términos zonificación y zonas, reservando los de regionalización y regiones para un concepto global unido a las perspectivas y planes de desarrollo.
  - 2/ A.R. Kuklinski, "Metas de las políticas regionales y objetivos de la planificación regional", Seminario sobre aspectos sociales del desarrollo regional, CEPAL/ILPES, 3 de octubre a 16 de noviembre de 1969, documento 8.
  - 3/ Véanse B. Berry y A. Wróbel (compiladores), "Economic regionalization and numerical methods" en Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Polonia, Geographia Polonica, vol.15, Varsovia, y C.E. Lampard, "The evolving system of cities in the United States; Urbanization and economic development" en H.S. Perloff y L. Wingo (compiladores), Issues in Urban Economics, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1968. Véase también H. Méot, "El concepto de región", CEPAL, documento D/7/Add.1, 12 de noviembre de 1971.

/Conviene advertir

Conviene advertir que cuando se parte de unidades de análisis ya establecidas, de índole política, administrativa u otra, se procura agruparlas según criterios que más adelante se examinan, siempre que se trate de áreas conexas y no discontinuas. Pero en estudios más profundos hay que definir nuevas unidades que constituyan los módulos estadísticos básicos. Esto suele exigir una investigación en el terreno, mediante muestreo bidimensional o tridimensional, para definir las fronteras de las nuevas unidades.<sup>4/</sup>

En cada caso habrá que decidir si es preferible atenerse a las unidades ya establecidas (provincias, estados u otras), o realizar el esfuerzo necesario para obtener mejores unidades.

#### A. CONSIDERACIONES TEORICAS

##### 1. Aspectos conceptuales

Entre los diferentes conceptos de región conviene destacar los de región homogénea, región polarizada y región-plan, que se deben principalmente a Péroux.<sup>5/</sup>

a) Las regiones homogéneas se determinan por agrupación de unidades contiguas con características relativamente similares. Se pretende que la variación o dispersión dentro de las regiones sea pequeña en

---

<sup>4/</sup> Sobre muestreo pluridimensional puede verse la bibliografía que figura en F. Azorín, "Reconstitución de patrones por muestreo sistemático espacial", en Estadística Española, Nº 53, octubre-diciembre de 1971, Revista del Instituto Nacional de Estadística, Madrid.

<sup>5/</sup> Véase, por ejemplo, J.R. Boudeville, "L'Economie régionale, space opérationnel", en Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée, Nº 69, 1958, págs. 7 a 8 y 25 a 27; Consejo Federal de Inversiones, Conceptos, métodos y notas preliminares para el análisis de la estructura económica argentina, Buenos Aires, 1965; y D.J. Bogue, "Nodal versus homogeneous regions", en Bulletin de l'IIS, 1955, tomo cuarto, pág. 377. En cuanto al nacimiento y análisis del concepto, así como en lo que se refiere al diseño de las regiones y a las metodologías, puede verse H. Méot, "El concepto de región", op.cit.

comparación con la variación entre las regiones. Son aplicables diferentes técnicas taxonómicas,<sup>6/</sup> algunas de las cuales se han utilizado ya en estudios regionales.

Se plantea en estos casos el problema previo de elegir las variables, características o indicadores: el producto o ingreso por habitante, la estructura productiva, los recursos naturales, los aspectos demográficos, el bienestar social, etc. A veces conviene reducir su número, en ocasiones a un solo índice o indicador compuesto utilizando por ejemplo el análisis de componentes o factores. (Véase el anexo I.) A continuación hay que establecer índices de homogeneidad o similitud.<sup>7/</sup> (Se llaman índices de homogeneidad o similitud ciertas fórmulas que, basadas en determinados caracteres, expresan el parecido entre dos objetos, zonas, etc., o el parecido general que presentan entre sí, los componentes de un mismo conjunto o agregado. Entre ellos se hallan los índices de asociación y de concordancia, los coeficientes de correlación y otros.)

b) Las regiones polarizadas o nodales están constituidas por unidades heterogéneas y contiguas, complementarias entre sí, y que tienen entre ellas y especialmente con un nodo o foco central, intercambios más intensos que con otras unidades. Se trataría así de establecer lo que se llama un espacio polarizado o conjunto heterogéneo, cuyas partes se complementan y sostienen mediante centros, polos, nodos o focos nodales dominantes, e intercambios con las regiones vecinas. En la nomenclatura de Péroux, se llama polo de crecimiento el conjunto de unidades motrices que ejerce efectos estimulantes (efecto multiplicador) en otro conjunto definido en términos económicos y territoriales. Las unidades motrices actúan sobre la demanda de bienes y servicios de las unidades territoriales. Boudeville llama en general polos a los centros de integración del espacio económico.

<sup>6/</sup> Véase por ejemplo, "Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina", Boletín económico de América Latina, vol. XVII, Nº 2, 2º semestre de 1972, págs.155 a 218.

<sup>7/</sup> D.J. Bogue y C. Beale, Economic Areas of the United States, The Free Press, Glencoe, 1961, y "Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina", op.cit.

Así pues, la estructura de la región polarizada tiene como punto de partida la interacción entre núcleos centrales y áreas satélites, y en ella influyen las corrientes económicas originadas por las fuerzas de atracción (las ventajas de la especialización y producción en gran escala) y las resistencias que se deben a la dispersión y la distancia (tiempos y costos de transporte, etc.).<sup>8/</sup> Las fuerzas de atracción se manifiestan con mayor intensidad entre los puntos de una misma región que con los situados en otras regiones. Se trata, en consecuencia, de identificar y clasificar tales centros, polos o focos nodales.<sup>9/</sup> Su jerarquización se ha asociado frecuentemente con el número de habitantes, pero debe tenerse en cuenta la naturaleza dinámica de algunos centros pequeños.

En conclusión, al tomar como criterio fundamental el de región polarizada o nodal, se trata de definir estas regiones organizadas jerárquicamente en torno a un centro o núcleo, con relación al cual se estructuran las corrientes económicas y sociales. El área circundante es mercado para su producción y a la vez que zona de abastecimiento para su demanda.<sup>10/</sup> Para cada actividad puede determinarse un área de mercado y de abastecimiento, las que al superponerse definen un sistema de redes agrupadas en torno a un núcleo o polo central.

Dicho sistema trata de maximizar la coincidencia o localización y la demanda efectiva de diferentes bienes y actividades, y de minimizar la distancia total entre localizaciones industriales o longitud de las líneas de transporte.<sup>11/</sup>

---

<sup>8/</sup> A. Lösch, Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft, Jena, 1944.  
Traducción: The Economics of Location, Yale University Press,  
New Haven, 1954, pág. 105.

<sup>9/</sup> Véase J.A. Kuehn y L.D. Bender, "An empirical identification of growth centers", Land Economics, vol. XLV, Nº 4, pág. 435.

<sup>10/</sup> A. Lösch, op.cit., pág. 124 a 130.

<sup>11/</sup> W. Isard, Location and Space Economy, J. Wiley, 1956.



Otros conceptos útiles en la estructuración del espacio nodal tienen su origen en la teoría de grafos.<sup>12/</sup>

c) Las regiones-planes o regiones-programas se definen de conformidad con ciertos objetivos o metas, en un espacio territorial dado, y dependen de ciertas decisiones de política económica.

Existen también otras clasificaciones de región, que responden a situaciones particulares, pero que en general constituyen combinaciones de las tres categorías básicas señaladas.<sup>13/</sup>

## 2. Características, variables, indicadores o índices que sirven de base a la regionalización

En general podrían tomarse como base de la regionalización los diferentes indicadores, simples o compuestos, que se han considerado en estudios de desarrollo económico y social,<sup>14/</sup> siempre que existan datos numéricos para las unidades que han de componer las regiones. Especial interés tienen las características que se refieren a costos y a la oportunidad de uso de los factores productivos y su relación con los complejos agropecuarios e industriales; rentabilidad marginal, remuneración o retorno y accesibilidad al mercado general del país; especialización e interdependencia económica, y redes de transporte y comunicaciones.<sup>15/</sup>

<sup>12/</sup> Véanse, C. Ponsard, Un modèle topologique d'équilibre économique interrégional, DUNOD, 1969; W.L. Garrison, "Connectivity of the interstate highway system" y J.D. Nystuen y M.F. Dacey, "A graph theory interpretation of nodal regions", en Berry y Marble, Spatial Analysis, 1968; y B. Rouget, "Graph theory and hierarchical models" en Regional and Cuban Economics, 1972, vol.2, Nº 3, pág. 263.

<sup>13/</sup> Véanse por ejemplo, W. Kawalec, Regional statistics in Poland, C.S.O., 1971, Varsovia, y CEPALO, Regional development planning, ASTAT/JMPS 46, 5 de mayo de 1972, Joint Meeting of Planners and Statistics, Alma Stay, URSS.

<sup>14/</sup> Véase CEPAL, América Latina y la Estrategia Internacional de Desarrollo: Primera evaluación regional, anexo titulado "Indicadores utilizados en la evaluación", E/CN.12/947/Add.2/Rev.1, 8 de mayo de 1973.

<sup>15/</sup> Es conveniente en general disponer de datos sistemáticos como los del archivo geográfico básico (Geographic Base File), que utiliza materiales de censos y de regiones locales grabados en cintas magnéticas para programas de computación. Véase R.B. Voigt, "The New Haven census use study", Review of ISI, vol.38, pág. 369.

Es también importante tomar como indicadores, para cada unidad o región, su participación o porcentaje en ciertos totales nacionales como superficie, población, producto interno bruto, valor agregado sectorial, gasto en salud y educación y otros.

Para obtener indicadores, incluidos los de las diferencias de comportamiento entre unidades urbanas y rurales puede ser útil efectuar encuestas por muestreo con el fin de complementar la información disponible. Con frecuencia hay que actualizar aspectos como los siguientes:<sup>16/</sup>

- a) Mercados (localización, movimientos, volumen de ventas, etc.);
- b) Materiales y servicios (orígenes, almacenamiento, disponibilidad, etc.);
- c) Trabajo (características de la mano de obra: situación, sueldos y salarios, productividad, etc.);
- d) Transporte (costos, facilidades, corrientes de trabajo, etc.);
- e) Telecomunicaciones (controles, redes, etc.);
- f) Energía y combustibles (fuentes, capacidad, etc.);
- g) Agua y alcantarillado (suministro, consumo, instalación);
- h) Servicios médicos (clínicas, hospitales);
- i) Educación (centros, matrículas, actividades culturales, etc.);
- j) Vivienda, y
- k) Otras características (climáticas, de desarrollo, etc.).

En lo que se refiere a los servicios, es conveniente efectuar una jerarquización <sup>17/</sup> que vaya del nivel inferior o local al superior o nacional, y que podría ser la siguiente: educación (escuelas primarias, secundarias, universidades); salud (disponibilidad de enfermeras, médicos generales, especialistas, clínicas especializadas); transporte

---

<sup>16/</sup> CEPALO, Regional Development Planning, op.cit.

<sup>17/</sup> M.A. Prost, La hiérarchie des villes, Gauthier-Villars, París, 1965; Estudio del Instituto de Promoción Industrial Suizo-Colombiano (IPROSCO) Universidad Nacional, Bogotá; H. Carol, Sozialräumliche Gliederung und Planerische Gestaltung des Grosstadtbezirches in Raumforschung und Raumordnung, Heft, 23, 1956 y R. Meyer, "Regional Economics: A survey", American Economic Review, vol.53, pág.19.

(estaciones de servicios, garajes, taxis, puertos, aeropuertos nacionales e internacionales); comercio (panaderías, etc., librerías, etc., joyerías, etc.); comercio (al por menor, al por mayor, bancos, etc.); asociaciones (locales, regionales, nacionales, internacionales); prensa (local, regional, nacional, internacional) y administración (local, municipal, regional, nacional, internacional).

A partir de indicadores simples como los que acaban de mencionarse, pueden obtenerse indicadores compuestos o índices generales que reflejen aspectos complejos. Por ejemplo, para evaluar el cumplimiento de planes de desarrollo se han propuesto índices de rendimiento, en cuyo numerador figuran las contribuciones ponderadas a varias metas, y en el denominador, los recursos empleados, ponderados por sus precios implícitos.<sup>18/</sup>

---

<sup>18/</sup> A continuación se da un ejemplo de índice compuesto que se usa en planificación cuando se han establecido objetivos y metas y se quiere regionalizar según el grado de desarrollo:

$$r = \frac{p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots}{q_1 y_1 + q_2 y_2 + \dots}$$

donde  $r$  = rendimiento,  $x_i$  = valor actualizado de la contribución a la meta  $i$ -ésima, con los descuentos que se establezcan;

$y_j$  = valor del  $j$ -ésimo recurso escaso empleado, con su descuento;

$p_i$  = ponderación de cada meta;

$q_i$  = precio implícito, de cuentas, etc., de cada recurso escaso;

$x_1, x_2, \dots$ , pueden representar incrementos o mejoramientos del ingreso nacional, empleo, salud, etc., e  $y_1, y_2, \dots$  la cantidad de capital, de mano de obra calificada, etc.

Véanse Mennes, Tinbergen y Waardenburg, The element of space in development planning, 1969, North-Holland Publishing Co., 1969, Amsterdam; y R. Carrillo Arronte, An empirical test of inter-regional planning, University Press, 1970, Rotterdam.

Se utilizan asimismo coeficientes de migración 19/ y los llamados índices topológicos de regionalización 20/ que se refieren a la especialización o diversificación industrial de las diferentes zonas en estudio.

Es preciso tener en cuenta también la variación de las características consideradas con el transcurso del tiempo. Por ejemplo, si se trata de identificar las áreas o regiones de menor ingreso para reducir las desigualdades interregionales, interesa conocer la tasa de crecimiento del ingreso en esas regiones. Y esta tasa podría también tomarse como indicador o variable para establecer las regiones, así como su variación en el tiempo y su influjo en los límites.

Conviene mencionar a este respecto los trabajos sobre análisis del desplazamiento de la participación (shift-share analysis).21/

### 3. Componentes principales y factores aplicados a la regionalización

El análisis de componentes principales y el análisis de factores se han empleado en varias ocasiones como técnicas auxiliares de regionalización.22/

- 19/ Véanse, índices de migración en R. Badir; "Statistical analysis of geographical series", cap.9, en Berry y Marble, Spatial Analysis, op.cit.
- 20/ M. Brissaud, "Topologie et prétopologie", Publications économétriques, 1971, vol.IV, fasc.1, pág.254, y G. Daru, "Une méthode pour l'étude de l'impact de la région sur les divers types d'industrie, Publications économétriques, op.cit., pág.261.
- 21/ Véanse, por ejemplo, J.R. Lasuen, "Venezuela: An industrial shift-share analysis 1941-1961", Regional and Urban Economics, vol.1, Nº 2, pág.153, y J.M. Esteban-Marquillas, "A re-interpretation of shift-share analysis", Regional and Urban Economics, vol.2, Nº 3, pág.249, y referencias en los mismos.
- 22/ Véanse metodologías, aplicaciones y referencias bibliográficas en B.G. Jones y W.W. Goldsmith, y Teresa Czyz, en Economic Regionalization and numerical methods, Berry y Wróbel (compiladores) Geographia Polonica 15, 1968, y en Berry y Marble, 1968, op.cit. Merecen citarse también Margaret Haggod, "An examination of the use of factor analysis in the problem of sub-regional delineation", Rural sociology, vol.6, pág.216, y D.O. Price, "Factor analysis in the study of the two politan centers", Social Force, vol.20, pág.449, en la delineación de subregiones e identificación regional.

El anexo metodológico (anexo I) trata de estos análisis, cuyo objetivo es sustituir un gran número de características observadas por un pequeño número de nuevas características en función lineal de aquéllas y que las representan y explican. Así se han llegado a sustituir, por ejemplo, sesenta variables socioeconómicas observadas en un gran número de centros de población por sólo cuatro factores (clase social, cambios de población en dos períodos y hacinamiento) que explican más del 60 % de la variabilidad original,<sup>23/</sup> y algunos otros factores de menor importancia. En un análisis de la reestructura espacial de la economía <sup>24/</sup> se redujeron cien variables a un factor urbanístico (que indica accesibilidad, nivel de ingresos, tasa de crecimiento, industrialización y servicios) un factor agropecuario, y otro de especialización regional. También es útil la representación gráfica de los dos componentes principales o factores más importantes, para poner de manifiesto su relación con las variables originales.<sup>25/</sup>

Cuando el número de variables se considera excesivamente grande conviene hacer una previa selección cualitativa para reducir el volumen de trabajo. Por ejemplo, en un estudio de regionalización <sup>26/</sup> se empezó por disminuir el número de categorías industriales observadas de 157 a 50, tomando como criterio global el empleo. A continuación se efectuó un análisis de factores que redujo las categorías a ocho.

- 
- <sup>23/</sup> C.A. Moser y W. Scott: British Towns: A Statistical Study, citado en Berry y Wóbel, "Economic regionalization and numerical methods", op.cit.
- <sup>24/</sup> B.J.L. Berry, en una aplicación a 300 distritos de la India en Berry y Marble, Spatial Analysis, op.cit.
- <sup>25/</sup> Véase un estudio de S.P. Wong, sobre variables hidrológicas que se reducen a longitud y pendiente, en Berry y Marble, op.cit.
- <sup>26/</sup> Véanse J.L. Williams, en el capítulo IV de Problems and methods of regional statistics, Report of the U.N. Seminar on Regional Statistics, Varsovia, 1969; y N.A. Spence, A multifactor uniform regionalization of countries on the basis of employment data for 1961, Regional Studies, setiembre de 1968.

#### 4. Modelos que se utilizan en la regionalización

En los estudios de regionalización se vienen utilizando varios modelos que aplican nociones físicas, como las de campo, gravitación y potencial, a las variables y los parámetros de la población, y a sus interrelaciones en un espacio dado, atendiendo a diferentes aspectos demográficos, económicos y sociales.

Especial interés tienen los llamados modelos gravitatorios, que expresan la fuerza de atracción entre dos centros o núcleos en proporción directa al producto de sus masas (población, volumen de ventas, etc.), e inversa al cuadrado de la distancia, o en términos más generales, a una potencia positiva  $p$  de un indicador de la separación relativa entre los centros (distancia, tiempo medio de acceso, etc.). Unos de los primeros modelos de este tipo es el de Ravenstein, que se menciona más adelante al considerar las migraciones.

A continuación se describen varios modelos y conceptos básicos.

##### a) Modelo de Stewart

La fuerza demográfica de atracción entre dos centros de poblaciones  $P_i$ ,  $P_j$  situados a distancia  $d_{ij}$ , puede expresarse por:

$$1) \quad V_{ij} = k \frac{P_i P_j}{d_{ij}^2}$$

donde  $k$  es una constante de proporcionalidad.

Stewart <sup>27/</sup> utiliza la noción de energía demográfica:

$$2) \quad V_{ij} = k \frac{P_i P_j}{d_{ij}}$$

relacionada con la noción de potencial  $V_i$ , de un centro  $i$  con respecto a todos los  $n-1$  centros restantes del área considerada:

---

<sup>27/</sup> J.Q. Stewart, "Suggested principles of social physics", Science, vol.106, 1947; "Demographic gravitation: Evidence and application", Sociometry, vol.XI, 1948, y Stewart y Warntz, "Physics of population distribution", cap.8 en Berry and Marble, op.cit. Véase también G.K. Zipf, "The  $P_1 P_2/D$  hypothesis", Journal of Psychology, vol.22, 1946.

$$/3) \quad V_i =$$

$$3) \quad V_i = k \sum_{j \neq i}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

y en forma continua:

$$4) \quad V_i = k \int \frac{P}{d} ds$$

extendida la integral a toda el área, en donde ds es el elemento infinitesimal.

De acuerdo con 2), la energía puede interpretarse como producto de la población de uno de los centros por el potencial del otro con respecto a él.

Las líneas o "contornos" equipotenciales, que unen los puntos de igual potencial con respecto a un centro, pueden representarse con intervalo constante de separación entre líneas, y la pendiente o gradiente de potencial, o cambio relativo de potencial al variar la distancia, es un vector perpendicular al contorno. La población por unidad de distancia al cuadrado, constituye la unidad modular. Al obtener relaciones entre la densidad de población y el potencial, puede admitirse que la densidad - D - varía según la fórmula  $D = k_2^{-r/b}$  donde r es la distancia al centro del área considerada, que se supone circular, y k y b son constantes.<sup>28/</sup>

Puede obtenerse un valor pequeño del potencial 3) cuando un centro grande está alejado de otros pequeños, por la exclusión del grande en la sumatoria, y por su distanciamiento de los demás. Por otra parte, se obtendría un valor grande de potencial cuando un centro pequeño esté próximo a otros grandes. En este caso el potencial aumenta al quedar incluidos los centros grandes en la sumatoria y ser pequeñas sus distancias a un centro pequeño. En resumen, un valor pequeño del potencial señala importancia, aislamiento o ambas cosas a la vez, y un valor grande indica captabilidad o capacidad para ser captado o agregado a un centro grande.

<sup>28/</sup> Stewart y Warntz, "Physics of population distribution", op.cit.

b) Modelos de Reilly y de Harris 29/

Los modelos gravitatorios de Reilly y de Harris, consideran como masa el volumen de ventas o de otras actividades económicas cualesquiera.

Así se tiene, por ejemplo:

$$5) \quad V_i = \sum_{j \neq i}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

fórmula de potencial análoga a la 3), pero indicando por  $P_j$  el volumen de ventas del centro  $j$ , y por  $d_{ij}$  la distancia, expresada en costo de transporte.30/

c) Modelos de migración 31/

Entre los modelos que se ocupan especialmente de la migración entre centros o núcleos está el llamado Modelo de Stouffer:

$$6) \quad V_{ij} = k \frac{(P_i P_j)^{b_1}}{(E_{ij})^{b_2} (I_{ij})^{b_3}}$$

en donde  $E_{ij}$ ,  $I_{ij}$ , representan respectivamente emigrantes e inmigrantes, en un círculo cuyo centro es, por ejemplo el baricentro 32/ de los núcleos considerados.

29/ W.I. Reilly: "Methods for the study of retail relationships", University of Texas Bulletin; W. Isard, Methods of Regional Analysis, cap.11, y C.D. Harris, "The Market in the localization of industry in the U.S.", Annals of the Association of American Geographers, 1954; otros modelos relacionados con ellos pueden verse en Leahy, McLee, Dean (compiladores), Urban Economics, The Free Press, 1970, y en Berry y Marble, op.cit.

30/ La definición de distancia influye mucho en los resultados. Véase por ejemplo, D.M. Dunham, The use of gravity and potential models, Instituto de Estudios Sociales, La Haya, 1969.

31/ Uno de los modelos más antiguos de migración es el modelo gravitatorio de E.J. Ravenstein, The Laws of Migration, 1885, 1889.

32/ Sobre definición de centros (de gravedad, medianos, nodales, etc.) puede verse "Centrografía" en Berry y Marble, op.cit., pág.3, y A.J. Scott, Combinatorial programming, Spatial analysis and planning, Methuen, 1971.



Pueden establecerse otros modelos basados en los coeficientes de migración (véase la nota de pie de página 19/); así el número esperado de migrantes 33/ de i a j puede expresarse por:

$$7) \quad M_{ij} = k \frac{P_i P_j}{\left( \sum_{i=j} P_i \right)^2}$$

d) Modelos de interacción

Las expresiones anteriores pueden modificarse y generalizarse introduciendo, además de las masas, índices por habitante de la actividad que se considera, y el tiempo en que se toman como constantes los valores que intervienen en la fórmula. Se tiene así, por ejemplo, el modelo de interacción de Dodd:34/

$$8) \quad I = \frac{k t P_i P_j A_i A_j}{d_{ij}}$$

donde  $P_i$ ,  $P_j$  representan población, y  $A_i$ ,  $A_j$  índices de actividad, durante un período de tiempo  $t$ .

La expresión 8) puede generalizarse; por ejemplo:

$$9) \quad I = \frac{k t \ell^{m_i} P_i^{m_i} P_j^{m_j} A_i^{n_i} A_j^{n_j}}{d^p}$$

donde  $p$  puede interpretarse como "elasticidad-distancia" de interacción. Para  $\ell = 0$ ,  $m_i = m_j = 1$ ,  $p = 1$ ,  $n_i = n_j = 0$ , la fórmula 9) se reduce a la 2) y para  $p = 2$ , a la 1).

---

33/ R. Bachi, pág.105, en Berry y Marble, op.cit.

34/ S.C. Dodd, "The interactance hypothesis: A gravity model fitting physical masses and human groups", American Sociological Review, vol.15, 1950; y J. Ross MacKay, "The interactance hypothesis and boundaries in Canada", en Berry y Marble, op.cit.

La interacción puede medirse por el tráfico, llamadas telefónicas, correspondencias, viajes, matrimonios, etc., entre los individuos o unidades de los centros o áreas. Esto permite estimar los parámetros de 8), por ejemplo, por mínimos cuadrados, en la expresión siguiente:

$$10) \quad \log I = \log k + \log t + m_i \log P_i + m_j \log P_j + h_i \log A_i + n_j \log A_j - p \log d$$

Pueden introducirse también como variables los llamados grados de industrialización,  $W_i$ ,  $W_j$ , expresados, por ejemplo, como razón del empleo industrial con respecto al empleo total.

Se tendrá entonces la expresión

$$11) \quad I = \frac{k W_i P_i W_j P_j}{d_{ij}^p}$$

## 5. Delimitación de las regiones

La delimitación de las regiones es relativamente sencilla cuando se persigue un solo propósito (como la captura de aguas para definir cuencas hidrográficas) y se considera una sola variable (por ejemplo, el ingreso medio). Aun en estos casos pueden originarse diferencias significativas en los límites regionales, debido a causas como las siguientes: empleo de distintos tipos de promedio (medias aritméticas, geométricas o armónicas; medianas; modas); empleo de diferentes unidades (individuos, familias, agregados de consumo); empleo de diversas medidas de similitud u homogeneidad (coeficientes o índices de asociación o correlación, o concordancia; recíprocos de diferentes tipos de distancias, etc.); distintos grados de exigencia en la precisión o discriminación. Las dificultades aumentan cuando los criterios o propósitos son múltiples.

En todo caso, en la delimitación de las regiones se distinguen dos situaciones básicas:

/a) Cuando

a) Cuando se parte de áreas o módulos básicos ya definidos,<sup>35/</sup> de los cuales se conocen ciertos caracteres que permiten agruparlos en regiones, y

b) Cuando se trata de establecer nuevas fronteras para definir las regiones. Según se dijo en la sección 1, esto exige una investigación sobre el terreno, por muestreo unidimensional, bidimensional o tridimensional.

La delimitación de las regiones polares, nodales o funcionales se basan a veces en relaciones observadas entre proveedores y consumidores de bienes o servicios (almacenes y clientes, médicos y enfermos, escuelas y estudiantes, etc.).

A veces la delimitación se basa en supuestos como el de Carol,<sup>36/</sup> quien ha considerado que la acción de un centro o núcleo sobre su zona de influencia o hinterland es directamente proporcional al volumen y especialización de los servicios o actividades terciarios realizados en el centro. Otros autores <sup>37/</sup> se basan en el análisis de la dirección, sentido o intensidad de las corrientes económicas, sociales, políticas, etc.

En particular, puede determinarse el punto de separación ( $P_h$ ) entre dos unidades de atracción supuestas  $i$ ,  $j$  concentradas en los puntos  $P_i$  y  $P_j$ , de modo que se cumpla la relación.

$$12) \quad \frac{P_i}{d_{hi}^2} = \frac{P_j}{d_{hj}^2}$$

donde  $d_{hi}$ ,  $d_{hj}$  representan las distancias entre el punto que se busca,  $P_h$  y los puntos  $P_i$ ,  $P_j$ .

---

<sup>35/</sup> También se emplean como unidades las cuadrículas de un reticulado (grid) como los que establecen los institutos geográficos de varios países. Claro es que el mantenimiento de información actualizada por cuadrículas supone un elevado costo.

<sup>36/</sup> H. Carol, "Geography of the Future", Professional Geographer, vol.13, 1961; véase Berry y Marble, op.cit., parte 3, cap.1.

<sup>37/</sup> J.C.M. Hilhorst, Techniques of regionalization, Instituto de Estudios Sociales, La Haya, 1969.

o sea:

$$13) \quad \frac{(d_{ij} - d_{ih})^2}{d_{ih}} = \frac{P_j}{P_i}$$

de donde se obtiene:

$$14) \quad d_{ih} = d_{ij} / \left[ 1 + (P_j/P_i)^{1/2} \right]$$

y si se introducen los grados de industrialización  $W_i$ ,  $W_j$  que expresan, como en en la fórmula 11), las respectivas razones del empleo industrial al total:

$$15) \quad \frac{(d_{ij} - d_{ih})^2}{d_{ih}} = \frac{P_j W_j}{P_i W_i}$$

y por tanto el punto  $P_h$  está en la recta que une  $P_i$ ,  $P_j$ , y a distancia de  $P_i$  igual a:

$$16) \quad d_{ih} = d_{ij} / \left[ 1 + (P_j W_j / P_i W_i)^{1/2} \right]$$

Los puntos así obtenidos para cada par de centros considerados, permiten ir delimitando por tanteos los contornos de la zona de influencia.

Por otra parte puede justificarse la separación de dos regiones sobre la base de la diferencia de coeficientes de regresión de la variable intensidad de un tráfico o corriente (por ejemplo, viajes, llamadas telefónicas, etc.) entre pares de centros de cada región, dada por la fórmula 8) o 9).<sup>38/</sup>

Es necesario elaborar criterios que pongan de manifiesto hasta qué punto dichas diferencias reflejan distintas cohesiones internas.

Un procedimiento sistemático de regionalización que sintetiza los enfoques de homogeneidad y de polaridad, nodalidad o funcionalidad en las regiones y se base en una teoría general de campos <sup>39/</sup> (véase la Sección B-2, apartado C y el anexo II), es el siguiente.

<sup>38/</sup> J.R. MacKay, "The interactance hypothesis and boundaries in Canada", cap.7; en Berry y Marble, op.cit.

<sup>39/</sup> B.J.L. Berry, "Numerical regionalization of political economic space", en Geographia Polonica, vol.15, 1968.

Los caracteres, variables o atributos, que en la regionalización de homogeneidad corresponden a cada área elemental considerada en la regionalización de polaridad, son díadas, esto es, pares de observaciones, entre los centros representativos de las áreas en que se mueven los flujos. En ambos casos, la simple consideración de relaciones de similitud entre observaciones de caracteres (homogeneidad) o díadas (polaridad) lleva a obtener una clasificación o tipología, y si se introduce la restricción de contigüidad, se tiene una regionalización.

Para el estudio simultáneo de ambos enfoques se preparan dos matrices cuyas filas son los pares de unidades (ciudades, distritos, etc.) considerados. En la primera matriz, las columnas indican caracteres, y sus elementos indican similitudes (o disimilitudes, distancias, etc.) entre los pares que expresa la fila. En la segunda matriz, las columnas indican tipos de flujo y los elementos indican la intensidad entre los pares correspondientes. A continuación puede hacerse una regionalización separada para cada enfoque o criterio, o bien regionalizaciones sucesivas alternadas, homogéneas y funcionales. Así ocurre cuando se forman grandes regiones homogéneas, cada una de las cuales se divide en regiones funcionales o polarizadas, en las que a continuación se delimitan sus zonas o componentes homogéneos, y así sucesivamente, en el número de etapas de alternación que se establezcan. Por otra parte también puede intentarse una formulación canónica,<sup>40/</sup> teniendo en cuenta la interdependencia de los dos criterios. Se trata de establecer pares congruentes de factores basados en ambas matrices de modo que esos pares tengan máxima correlación. El método utilizado es el de correlación canónica que se describe en el Anexo II de este trabajo.

---

<sup>40/</sup> Ibidem, y "A Synthesis of formal and functional regions using a general field theory of spatial behaviour", en Berry y Marble, op.cit.

B. ALGUNOS TRABAJOS DE REGIONALIZACION O ZONIFICACION  
EN PAISES DE AMERICA LATINA

A continuación se hace una breve reseña de trabajos de regionalización o zonificación efectuados en algunos países de América Latina indicando cuáles fueron las regiones o zonas obtenidas. Los trabajos se eligieron por su interés metodológico, pero en varios de los países no son los más actualizados en este campo. Lo que se pretende es proporcionar una noción comparativa de la evolución de estos estudios.

En conjunto puede observarse que la regionalización de los países latinoamericanos se halla en una etapa adelantada. Sin embargo, conviene analizarla y en algunos casos, revisar a) sus objetivos y criterios básicos; b) sus unidades elementales, bloques o módulos; c) las variables o indicadores, estáticos o dinámicos, incluidos los flujos económicos y sociales y sus valores actuales; d) la metodología utilizada, y e) la experiencia acumulada en los trabajos de planificación. Por otra parte, hay que considerar el costo que puede significar la alteración de las regiones, tanto en gastos efectivos como en pérdidas de información, interrupción de series estadísticas, posibles fricciones, etc.

1. Argentina

En virtud de un contrato realizado en 1961 entre el Consejo Federal de Inversiones (CFI) y el Instituto Torcuato di Tella, se efectuó un estudio descriptivo de la estructura económica de la República Argentina.

Se consideraron como objetivos específicos de dicho estudio <sup>41/</sup> los siguientes: i) alcanzar una división del territorio nacional en regiones económicas, adecuadas para el análisis del comportamiento espacial de la economía; ii) obtener una descripción cuantitativa de la estructura productiva regional; iii) elaborar un modelo que reflejase las relaciones económicas interregionales, que fuese utilizable para la realización de proyecciones regionales.

---

<sup>41/</sup> "Relevamiento de la estructura regional de la economía argentina", tomo I, 1ª parte. "Conceptos, métodos y notas preliminares para el análisis de la estructura económica argentina - 1965", Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, República Argentina.

Para satisfacer dichos objetivos: i) se elaboró una división regional mediante la aplicación de un modelo de tipo gravitatorio y el análisis de información sobre flujos intrarregionales e interregionales, para definir un sistema de regiones nodales; ii) se calculó el producto interno bruto por jurisdicciones políticas para 1953, 1958 y 1959, y iii) se elaboró un modelo de insumo-producto para 1953, que permite analizar las interrelaciones económicas entre treinta sectores tecnológicos y seis regiones económicas.

Con valores numéricos del potencial utilizado en los modelos gravitatorios elaborados para 451 localidades con referencia a 49 centros, se construyeron mapas de líneas equipotenciales, para contribuir al análisis de flujos reales. Estos 49 centros se eligieron teniendo en cuenta el número de habitantes, así como su función centralizadora de actividades y sus conexiones con el área. Se eligieron así al Gran Buenos Aires; Córdoba; Mendoza; Rosario; Santa Fe y La Rioja; Cipolletti (incluido Neuquén y General Roca); etc.<sup>42/</sup>

Teniendo en cuenta gastos de transporte ferroviario, fletes fluviales y otros factores, se establecieron seis grandes regiones (con repartición de algunas provincias); a saber

- I. Buenos Aires: Provincias de Buenos Aires, La Pampa, Chubut, Santa Cruz, Gobernación Marítima de Tierra del Fuego (centro polarizador: Buenos Aires).
- II. Litoral: Provincias de Formosa, Chaco, Santa Fe, Santiago del Estero, Corrientes, Córdoba, Entre Ríos, Misiones (centros polarizadores: Rosario y Santa Fe).
- III. Centro: Provincias de Córdoba, San Luis, La Rioja, Catamarca, Santiago del Estero (centro polarizador: Córdoba).
- IV. Cuyo: Provincias de Mendoza, San Juan (centro polarizador: Mendoza).

---

<sup>42/</sup> En el censo nacional de población 1960 aparecen las regiones: Capital, Pampeana Cuyo, Patagonia, Noroeste, Noreste.

- V. Noroeste: Provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán.  
VI. Valle del Río Negro: Provincias de Neuquén, Río Negro,  
Buenos Aires.

En el trabajo se detallan las jurisdicciones políticas comprendidas en las subregiones en que se dividen las seis grandes regiones anteriores.

Posteriormente se dividió el territorio argentino en ocho áreas de acción regional,<sup>43/</sup> una de las cuales es la Región Metropolitana de Buenos Aires,<sup>44/</sup> por "su preponderancia demográfica, su dinamismo económico, su gravitación política y su jerarquía internacional".

## 2. Brasil

Los conceptos que han servido de base para la división regional del Brasil, así como la contribución de ésta a la programación del desarrollo regional, pueden verse en un trabajo <sup>45/</sup> en el que se describen los fundamentos metodológicos y teóricos utilizados para dividir el país en regiones y microrregiones homogéneas con fines estadísticos, en regiones funcionales con fines de descentralización administrativa y en regiones con fines de planificación. Se mantiene así el punto de vista de que no es conveniente una división ecléctica, que por atender a varios fines no sirve adecuadamente para alcanzar ninguno de ellos.

En la definición de las regiones se describen en detalle sus aspectos geográficos, climatológicos, ecológicos, demográficos, urbanísticos, económicos (recursos naturales, agricultura, ganadería, industria, transporte terrestre, fluvial o marítimo).

---

<sup>43/</sup> Decreto 1907 167, que reglamenta la Ley 16964.

<sup>44/</sup> Organización del espacio de la región metropolitana de Buenos Aires, Esquema director año 2000, Presidencia de la Nación, Secretaría del Consejo Nacional de Desarrollo, Oficina Regional de Desarrollo, 1969.

<sup>45/</sup> Marilia Veloso Galvão y Speridiao Faissol: Divisão regional do Brasil. Sua contribuição para a programação do desenvolvimento regional, 1968.



Los criterios adoptados en el trabajo mencionado fueron los siguientes:

a) División en regiones y microrregiones homogéneas

En este concepto de "estructura formal del espacio" se consideran regiones o zonas homogéneas cuyos elementos tienen una relación simétrica de similaridad, esto es, son similares entre sí, atendiendo a los siguientes aspectos: i) Divisiones ecológicas; ii) Areas de población; iii) Regiones agrícolas; iv) Actividad industrial, y v) Actividad terciaria no polarizada (áreas portuarias, turísticas, militares, etc.).

Se ha establecido para la división regional una validez de 10 años. Se revisará en los años que terminan en 8. Así, partiendo de los 4 000 municipios del país, se obtienen 361 unidades o microrregiones homogéneas: 28 en la Región Norte, 30 en el Centro-Oeste, 128 en el Nordeste, 111 en el Sudeste y 64 en el Sur. Estas microrregiones, que desde 1968 <sup>46/</sup> sustituyen a las antiguas zonas fisiográficas, constituyen las unidades para fines estadísticos. Además, han sido utilizadas en el Plan de Acción Concentrada (PAC) del Ministerio del Interior para la elaboración de planes de desarrollo de regiones integradas y como base para decidir inversiones en infraestructura urbana básica (agua, alcantarillado, sanidad y vivienda), y por el Banco Central en su política de crédito rural. Las regiones son las siguientes:

---

<sup>46/</sup> Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia, Departamento de Geografia, Divisão do Brasil em microrregioes homogeneas, 1968, Rio de Janeiro, 1970.

En el Norte	En el Nordeste	En el Sudeste	En el Sur	En el Centro-Oeste
Rondonia	Maranhão	Minas Gerais	Paraná	Mato Grosso
Acre	Piauí	Paraná	Santa Catarina	Goiás
Amazonas	Ceará	Espírito Santo	Rio Grande do Sul	Distrito Federal
Roraima	Rio Grande do Norte	Rio de Janeiro		
Pará	Paraíba	Guanabara		
Amapá	Pernambuco	São Paulo		
	Alagoas			
	Fernando de Noronha			
	Sergipe			
	Bahia			

b) División en regiones funcionales

Esta división, que trata de reflejar la dinámica de la organización espacial cuando se trata de regiones cuyos elementos tienen una relación no simétrica, sino jerárquica, se basa en la interacción entre diferentes espacios. En una primera aproximación se determinaron los principales centros de polarización natural y sus respectivas áreas de influencia, más que la intensidad de las relaciones regionales propiamente dichas. Como instrumentos se utilizaron encuestas de redes de filiales y sucursales de empresas de producción de bienes y servicios, capaces de realizar funciones centrales: de comercio y distribución de artículos, actividades rurales, servicios médicos, educacionales, bancarias, etc., en varios niveles, para confeccionar mapas de zonas de influencia de cada unidad urbana, y para ordenar jerárquicamente dichas unidades o centros. Como en ciertos casos es difícil delimitar en forma objetiva las zonas de influencia, se elaboraron cerca de 4 000 matrices para los municipios del Brasil, en cuyas columnas figuraban los flujos agrícolas y la distribución de bienes y servicios, y en cuyas filas aparecían los centros con que se relaciona cada municipio.

/En consecuencia

En consecuencia se jerarquizaron los centros en los siguientes niveles: i) Centros metropolitanos y Goiania (10); ii) Centros regionales (66); iii) Centros subregionales (172) y iv) Centros locales (470).

Los primeros ya se habían definido e incluido en el plan estratégico nacional; a ellos se adscribió Goiania por su población, su vasta área de influencia y su escasa subordinación a São Paulo y Rio. En seguida se ordenaron jerárquicamente los centros que se hallaban en el primero de estos niveles, empezando por una gran metrópoli nacional (São Paulo); siguiendo con una metrópoli nacional (Rio de Janeiro) luego con dos agrupaciones, una de ellas constituida por metrópolis regionales (Recife, Salvador, Belo Horizonte y Fortaleza) y la otra por grandes centros regionales (Curitiba, Belém y Goiania).

c) División regional para fines de planificación

Esta división se fundamentaría en la llamada teoría de campos (field theory),<sup>47/</sup> que procura relacionar la estructura que modela el espacio y el comportamiento dinámico que altera la estructura, con los efectos de retroacción (feed-back), mediante el empleo de correlaciones canónicas y de dos matrices, una de estructura y otra de comportamiento. Se analizan así los efectos recíprocos de los cambios en las relaciones entre pares de centros, con finalidades predictivas y planísticas. Existen problemas operacionales de difícil solución,<sup>48/</sup> empezando por el excesivo número de pares de centros (con los 4 000 municipios del Brasil resultan 16 millones de pares), a menos que se establezca una unidad intermedia entre el municipio y el estado, lo que se ha intentado mediante el establecimiento de regiones funcionales jerarquizadas en categorías. Se parte de las regiones para las que existe una matriz de interacción y luego de analizar su estructura, se agrupan unidades menores con mayores, por uniformidad estructural y mediante un proceso iterativo que haga

<sup>47/</sup> B.J.L. Berry, "Numerical regionalization of political economic Space", in Geographia Polonica, vol.15, pág.31 y siguientes.

<sup>48/</sup> Véase, Marilia Velloso Galvão, op.cit.

máximas las correlaciones entre matrices. Las regiones que Berry califica de generales tienen varios niveles de homogeneidad con varios niveles de jerarquía, frecuentemente en forma alternada. Así, para cada orden de centro y área de influencia puede haber una sub-regionalización homogénea, con centro más desarrollado y periferia más rezagada.

Este tercer modelo es de gran complejidad; necesita una fase previa de análisis empírico y metodológico, y el trabajo de grupos interdisciplinarios.

Se hace referencia a este tipo de modelo en la sección B, al tratar de la teoría general de campos, y en la exposición introductoria del anexo 2 sobre el método de la correlación canónica.

### 3. Colombia

El "modelo de regionalización" para efectos de la política de desarrollo 49/ se basa en los siguientes aspectos:

a) Aspectos demográficos

Indicador del grado de urbanización: población en núcleos de más de 20 000 habitantes

Población en el departamento

b) Aspectos económicos

Producto interno bruto por habitante

Valor agregado por habitante

Inversión por habitante

Impuesto sobre los ingresos por habitante

Cheques pagados por la población económica activa

Empleo en el sector manufacturero/población ocupada

c) Aspectos sociales

Coeficiente de escolaridad: Estudios primarios (5 a 14 años)

Estudios secundarios (15 a 19 años)

Estudios superiores (19 a 29 años),

por tipos de universidad, etc.

---

49/ Departamento Nacional de Planeación, Modelo de regionalización, informe preliminar presentado al comité organizador del Seminario sobre Regionalización de las Políticas del Desarrollo, Doc. DNP - 334 UDRU, septiembre de 1969. Bogotá, Colombia.

Equipo sanitario: Número de camas por cada 10 000 habitantes

Número de médicos por cada 10 000 habitantes

(Se distinguen centros de salud, hospitales generales, especializados, universitarios, etc.)

Mediante un índice basado en las variables anteriores se jerarquizaron los centros urbanos, y los de mayor nivel jerárquico se consideraron polos de desarrollo. Para una posible consideración de polos de desarrollo industrial se completó el análisis examinando la presencia en dichos centros de industrias motrices, y el grado de integración tecnológica de su estructura industrial. Se analizó también la estructura educativa, sanitaria y bancaria, y se determinó después la zona de influencia de cada polo, teniendo en cuenta funciones de potencial como las que se emplean en la sección A, apartado 4, al considerar el modelo Stewart, cuando se generaliza la función de potencial, tomando un exponente  $b$  en el denominador, que se estimó a partir de los datos, y osciló entre 1.57 (región de Bogotá) y 3.00 (región de Cali y Medellín).

En el trabajo Colombia: ordenación del territorio en base del epicentrismo regional,<sup>50/</sup> se parte de conceptos análogos al anterior en lo que se refiere a la consideración de centros urbanos y sus áreas de influencia, así como su dependencia de otros centros, pero se toma en cuenta el complejo cuadro de paisajes geográficos, la diversidad de grupos étnicorregionales y su correspondiente actividad económica. Este trabajo establece para Colombia seis grandes regiones geosocioeconómicas y 73 subregiones o comarcas que integran la parte del territorio nacional ocupado y culturizado (50 % de la superficie con 98 % de la población).<sup>51/</sup> Estas regiones, designadas con el nombre de su epicentro, son:

<sup>50/</sup> M. Fornaguera y E. Gubil, Centro de Investigación del Desarrollo, Universidad Nacional, Bogotá, 1969.

<sup>51/</sup> R.D. Utría, "Rigideces y potencialidades de la estructura regional de desarrollo en Colombia", conferencia dictada en la Sociedad Colombiana de Planificación, 9 de enero de 1971.

1. Barranquilla o región caribe, con 11 comarcas.
2. Medellín o región antioqueña, con 17 comarcas.
3. Manizales y Pereira o región caldense, con 4 comarcas.
4. Cali o región caucana, con 14 comarcas.
5. Bogotá o región centro oriental, con 24 comarcas.
6. Bucaramanga o región santandereña, con 6 comarcas.

Debe advertirse que esta división no se ajusta a la política administrativa con sus 23 departamentos, cuatro intendencias y cuatro comisarias, que se subdividen en un total de 917 municipios.

#### 4. Chile

En varias ocasiones se han establecido regiones en el territorio nacional, con fines de desarrollo e integración socioeconómica, sobre la base de algunos aspectos físicos, económicos y sociopolíticos 52/ de las 25 divisiones político-administrativas o provincias.

- a) Aspectos físicos y de accesibilidad general:
  - i) Habitabilidad o porcentaje de espacio habitable en el total;
  - ii) Desarrollo de poblaciones hb/km;
  - iii) Densidad de la red vial: km de carretera por km de superficie.
- b) Aspectos económicos:
  - i) Oportunidad de uso de los factores productivos, (su rentabilidad marginal, remuneración o retorno) y accesibilidad al mercado global del país;
  - ii) Distribución de la población, de las industrias manufactureras o establecimientos, de la inversión pública y del producto interno bruto.
- c) Aspectos sociopolíticos: participación general en la vida social y en las decisiones:
  - i) Educación (porcentaje de analfabetos de más de 15 años) y matrículas primaria y secundaria;
  - ii) Salud, mortalidad infantil, número de habitantes por médico, número de camas de hospital por 1 000 habitantes;

---

52/ Véase por ejemplo ODEPLAN, Políticas de desarrollo nacional - Directrices nacionales y regionales, cap.V ("Los factores de integración nacional"), Santiago de Chile, 1968.

iii) Vivienda: porcentaje de viviendas deficitarias;

iv) Porcentaje de votantes (de más de 21 años).

En la regionalización se tienen en cuenta los valores del indicador de potencial ( $V_i$ ), antes definido:

$$V_i = \sum_{j \neq i} \frac{P_j}{d_{ij}}$$

De acuerdo con la interpretación efectuada más atrás, al describir este indicador, en los centros urbanos de Chile 53/ el valor más pequeño (2069.0) corresponde a Iquique, centro relativamente importante en cuanto a población y relativamente aislado, y el valor más grande (38033.3) a San Felipe, centro pequeño en población si se la compara con la de los centros cercanos. El valor para Santiago es relativamente pequeño (5217.5) por la gran importancia de su población.

Las características antes mencionadas sirven de base para el análisis de las regiones que se constituyen tomando como criterio fundamental la integración, desde el punto de vista territorial, social y económico. Es decir, que las regiones no se han definido aplicando una técnica prefijada a dichas características, sino por consideraciones de influencia y dependencia económica e interrelaciones existentes y potenciales; se han respetado los límites provinciales aunque se ha admitido la posible conveniencia de modificarlos ulteriormente. Se obtuvieron así las siguientes regiones:

<u>Región</u>	<u>Provincias</u>
I	Tarapacá
II	Antofagasta
III	Atacama y Coquimbo
IV	Valparaíso y Aconcagua
V	O'Higgins y Colchagua
VI	Curicó, Talca, Linares y Maule
VII	Ñuble, Concepción, Arauco, Bío-Bío y Malleco
VIII	Cautín
IX	Valdivia y Osorno
X	Llanquihue, Chiloé y Aisén
XI	Magallanes
Zona Metropolitana	Santiago

## 5. Ecuador

En un documento 54/ presentado al Seminario sobre aspectos sociales del desarrollo regional se examinan los fundamentos conceptuales de la definición de región y se explican los trabajos iniciados por la Junta Nacional de Planificación para la delimitación de las regiones.

El documento aplica los siguientes criterios básicos de regionalización:

a) Integración física, económica y social de las tres regiones naturales del país (Costa, Sierra y Oriente);

b) Formación de unidades de planeamiento para la mejor programación y utilización de recursos, eliminando criterios provincialistas o localistas;

c) Respeto en lo posible de la estructura político-administrativa para no crear resistencias, y

d) Definición de la jurisdicción y las funciones de programación y ejecución de los programas de desarrollo, de las entidades regionales y provinciales.

En consecuencia, propone las regiones siguientes:

### Región

- |      |  |
|------|--|
| I.   | Esmeralda, Carchi, Imbabura y Napo   |
| II.  | Incluye dos subregiones:<br>a) Manabí, y<br>b) Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Pastaza |
| III. | Incluye dos subregiones:<br>a) Guayas y<br>b) Los Ríos, Bolívar y Chimborazo             |
| IV.  | Azuay, Cañar y Morona Santiago   |
| V.   | El Oro, Loja y Zamora Chinchipe  |

---

54/ Gonzalo Rubio Orbe, "Algunos aspectos sociales del desarrollo regional en Ecuador", Documento de referencia N° 3, Seminario sobre aspectos sociales del desarrollo regional, organizado por Naciones Unidas, la Comisión Económica para América Latina y la Oficina de Cooperación Técnica de las Naciones Unidas y realizado en Santiago de Chile, del 3 al 14 de noviembre de 1969.



Sobre la base de investigaciones en el terreno ya realizadas o en vías de realizarse, se continúan los trabajos en todas las provincias del país. Con información más reciente y extensa sobre principales variables o indicadores socioeconómicos, y sobre la red de comunicaciones efectivas, acceso a los polos y flujos entre éstos y sus zonas de influencia, será posible profundizar el análisis de las características y viabilidad de la regionalización que se establezca.

## 6. Guatemala

La diversidad geográfica entre las diferentes zonas de Guatemala, incluso entre aquellas bastante próximas, y los grandes obstáculos naturales que dificultan la integración, han ocasionado muy diversas divisiones del país por diferentes dependencias gubernamentales y con objetivos diferentes. Estas divisiones y las propuestas generales de regionalización o zonificación se presentan en un documento 55/ en el que se describen las funciones y operaciones de cada sistema regional. Las explicaciones y mapas se refieren a: principales obstáculos naturales, accesibilidad por carretera y zonas de la Comisión Nacional del Salario, Aeronáutica Civil, Dirección General de Caminos, Dirección General de Desarrollo Agropecuario, Dirección General de Obras Públicas, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Dirección General de Telecomunicaciones, Inspección General del Trabajo, Instituto Geográfico Nacional, Instituto Nacional de Electrificación, Jurisdicción Privativa del Trabajo, Ministerio de la Defensa Nacional, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Registro de la Propiedad Inmueble, Tribunales de Justicia y Servicio Cooperativo Interamericano de Crédito Agrícola Supervisado.

Un mapa comparativo de las anteriores divisiones muestra la influencia de la división político-administrativa de la República, si bien algunas dependencias han establecido límites que no coinciden con los de los departamentos.

---

55/ Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica, "Regionalización preliminar del territorio de la República de Guatemala", Guatemala, febrero de 1966.

/En consecuencia,

En consecuencia, el documento propone las siguiente zonas con el objeto de ajustar la división político-administrativa (22 departamentos) a la necesidad de diversas dependencias públicas y a los principales aspectos del Plan Nacional de Desarrollo Económico:

<u>Zona</u>	<u>Total de la población por zonas</u>
I Santa Rosa Jutispa	354 541
II Escuintla	269 813
III Suchitepéquez Retalhuleu	309 128
IV San Marcos Totonicapán Sololá Quetzaltenango	849 716
V Baja Verapaz Guatemala El Progreso Chimaltenango Sacatepéquez	1 220 325
VI Zacapa Chiquimula Jalapa	345 213
VII Alta Verapaz Izabal	374 277
VIII Huehuetenango Quiché	534 740
IX El Petén	26 720

En otro documento 56/ se presentan opciones de regionalización, cada una con su delimitación regional correspondiente. Se han efectuado también estudios comparativos con referencia a las regiones (Central, Sur, Oriente, Norte), que contienen cuadros y gráficos.57/

---

56/ Sección de Planeamiento, Ministerio de Obras Públicas, Política nacional de desarrollo regional. Delimitación regional, República de Guatemala, 1967.

57/ Sección de Planeamiento, Unidad Sectorial de Planificación, Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, julio de 1968.

Desde el punto de vista metodológico se ha considerado que toda región necesita para su funcionamiento orgánico un centro de servicios con su área de influencia. En consecuencia, se determinaron otros posibles centros, teniendo en cuenta su polaridad relativa, accesibilidad a sus periferias y otros factores.

Como resultado del estudio se establecieron los siguientes centros urbanos:

<u>Centros urbanos</u>	<u>Polaridad relativa total</u>
Guatemala	806.30
Escuintla	76.70
Quezaltenango	58.70
Mazatenango	48.60
Retalhuleu	32.95
San Marcos	41.42
Pto. Barrios-Matías	29.90
Cuilapa	25.42
Jutiapa	23.35
Cobán	19.50
Chimaltenango	18.66
Antigua	16.90
Huehuetenango	16.31
Coatepeque	15.46
Chiquimula	14.25
Tiquisate	14.39
Zacapa	15.20
Santa Cruz Quiché	11.54
Jalapa	11.26
Sololá	6.20
Totonicapán	5.86
Salamá	6.34
Flores-San Benito-Santa Elena	4.67
El Progreso	4.35

La delimitación de las áreas de influencia entre centros urbanos da un resultado parecido, pero no idéntico al de la anterior división en nueve zonas. Una vez más debe tenerse en cuenta que la delimitación de éstas varía con los objetivos, las variables y los métodos, y que se modifica a lo largo del tiempo.

## 7. Mexico

En un estudio 58/ se establecieron como entidades de mayor desarrollo relativo el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Sonora y Coahuila. Y como entidades de menor desarrollo relativo Chiapas, Guerrero, Zacatecas, Tlaxcala y Oaxaca.

Más recientemente, para desarrollar ciertos modelos de planificación interregional 59/ se han utilizado los siguientes elementos:

- a) Elementos naturales
  - 1. Topología
  - 2. Clima
  - 3. Suelo y subsuelo (estructura y calidad)
  - 4. Flora
  - 5. Hidrología
  - 6. Recursos naturales no explotados
  - 7. Productos agropecuarios típicos
- b) Aspectos demográficos
  - 1. Estructura urbano-rural
  - 2. Migración
  - 3. Etnología
  - 4. Densidad de población
  - 5. Concentración urbana
- c) Consideraciones económicas estáticas y dinámicas
  - 1. Ingreso por habitante
  - 2. Orientación y especialización económicas
  - 3. Interdependencia económica
  - 4. Nodos de atracción
  - 5. Nivel de industrialización
  - 6. Redes de transporte y comunicaciones
  - 7. Inversión por trabajador
  - 8. Potencialidad y dinámica económica

---

58/ Angel Bassols B., Zonificación de México para la planeación económica y social, Secretaría de la Presidencia, México, D.F., 1965.

59/ R. Carrillo Arronte, An empirical test on inter-regional planning, op.cit.

9. Salarios mínimos
10. Estructura del valor agregado
11. Indices de actividad financiera
12. Productividad en el sector agropecuario
13. Participación impositiva
14. Nivel de infraestructura utilizada

d) Componentes del bienestar social

1. Alfabetización
2. Número de personas por habitación
3. Porcentaje de trabajadores sindicalizados
4. Ventas comerciales por habitante
5. Camas de hospital por habitante
6. Número de automóviles por habitante
7. Gasto en recreación y comodidad pública por habitante
8. Consumo de gasolina por habitante
9. Disponibilidad de servicios públicos por habitante
10. Calidad de la vivienda (porcentaje de casas con agua corriente, alcantarillado y baño)
11. Servicios de seguridad social por habitante
12. Gasto en educación por habitante
13. Índice de consumo de alimentos (porcentaje de la población que consume corrientemente pan de trigo, carne y leche o huevos)

A efectos prácticos se seleccionó un número más reducido de índices, por ejemplo, (por estado):

1. Porcentaje del área nacional
2. Porcentaje del valor agregado total
3. Porcentaje del valor agregado por habitante
4. Porcentaje de la población
5. Participación de la población activa de los sectores secundario y terciario en la población activa total del estado
6. Gasto por habitante en recreación y comodidad pública
7. Calidad de alimentación
8. Calidad de vivienda
9. Alfabetismo
10. Otros aspectos socioeconómicos.

/Como resultado

Como resultado del análisis de los valores numéricos de los anteriores indicadores o índices, y de los índices de bienestar social aplicados a los 25 estados de la República como unidades básicas, se obtienen las siguientes regiones:

<u>Región y número</u>	<u>Nombre de las regiones</u>	<u>Estados componentes</u>	<u>Valor neto agregado por habitante</u>
I	Distrito Federal	Distrito Federal	9 489
II	Golfo-Norte	Nuevo León	6 231
		Tamaulipas	5 310
III	Norte	Chihuahua	4 578
		Coahuila	4 667
IV	Pacífico-Norte	Baja California N.	6 203
		Sonora	4 964
		Baja California S.	4 225
		Sinaloa	3 787
		Nayarit	2 667
V	Peninsular	Campeche	3 613
		Yucatán	3 499
		Quintana Roo	3 525
VI	Pacífico-Centro	Colima	3 048
		Jalisco	2 954
		Michoacán	1 730
VII	Golfo-Centro	Veracruz	3 811
		Tabasco	2 307
VIII	Central	Morelos	2 846
		México	3 070
		Guanajuato	2 347
		Puebla	2 198
		Querétaro	2 476
		Tlaxcala	1 746
		Hidalgo	1 970
IX	Centro-Norte	Aguascalientes	3 192
		Durango	3 194
		San Luis Potosí	2 291
		Zacatecas	1 742
X	Pacífico-Sur	Chiapas	1 874
		Guerrero	1 874
		Oaxaca	1 442

## 8. Perú

Entre los estudios de regionalización que se han efectuado en el Perú tienen importancia especial los que se basan en una estrategia de cambio de la ocupación del espacio económico.<sup>60/</sup>

Partiendo del sector agropecuario, por ser el más rígidamente condicionado por la distribución geográfica de los recursos naturales, se identificaron áreas de características comunes en cuanto a la dinámica del desarrollo; ellas pueden clasificarse en tres grupos:

- I. Áreas de elevado coeficiente de saturación <sup>61/</sup>
- II. Áreas de saturación moderada
- III. Áreas con elevada capacidad potencial de absorción de población rural y urbana.

Grupo I. Comprende la sierra en los departamentos de Piura, Cajamarca, Amazonas, Libertad, Ancash, Huánuco y Huancaavelica. En 1965 presentan coeficientes de saturación de entre 2.0 y 4.0. Tendrían que reducir su población rural en los próximos años en más de 700 000 personas, para reducir el coeficiente de saturación medio de 2.7 a 1.6 (áreas 4 y 6).

Grupo II. Comprende los departamentos de la sierra central y sur. Su coeficiente de saturación conjunto es de 1.1, y el proyectado para 1990 es de 1.3, con una migración de 50 000 habitantes (área 5, excepto Huancaavelica).

Grupo III. El área 1 incluye la costa de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y Ancash; su polo de desarrollo urbano-industrial es el complejo de recursos naturales de Piura. El área 2 abarca los valles de los ríos Santiago y Huallaga Central. El área 3 comprende la selva al sur de Tocache en San Martín, la de Huánuco y Pasco, y la

---

<sup>60/</sup> ILPES, Economic Space and Development in Latin America, documento preparado por Estevam Strauss, para discusión interna, mayo de 1968, y Los cambios fundamentales en la ocupación del espacio económico, Instituto Nacional de Planificación (INP), Área de programación regional y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), División de Planificación, Lima, Perú, octubre de 1970.

<sup>61/</sup> Definido como razón entre la fuerza de trabajo y el número potencial de personas que podría emplearse con pleno uso de la tierra.

provincia de Coronel Portillo y Ucayali en Loreto; tiene su centro en Pucallpa, polo de desarrollo urbano industrial. El área 7 incluye la selva de Junín, Cuzco y su posible polo es Puerto Maldonado. El área 8 comprende el departamento de Loreto, con exclusión de Coronel Portillo y Ucayali.

La definición de estas áreas permite dividir el país en cinco regiones, a saber:

Región Norte: Comprende los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, Amazonas, La Libertad, San Martín y las provincias de Alto Amazonas (Loreto) y Santa y Pallasca (Ancash).

Región del Centro: Incluye los departamentos de Huánuco, Pasco, Junín, Ica y Huancaavelica, Ancash (menos las provincias de Santa y Pallasca), Lima (menos las provincias de Lima y Callao), Ayacucho (menos la provincia de Parinacochas) y las provincias de Coronel Portillo y Ucayali del departamento de Loreto.

Lima Metropolitana: Abarca las provincias de Lima y Callao.

Región Sur: Comprende los departamentos de Apurímac, Cuzco, Arequipa, Puno, Madre de Dios, Moquegua, Tacna y la provincia de Parinacochas del departamento de Ayacucho.

Región del Oriente: Incluye las provincias de Loreto, Maynas y Requena del departamento de Loreto.

A continuación se clasifican las áreas en emisoras y receptoras. Las áreas emisoras, cuyas tendencias de emisión de población deben invertirse fuertemente para convertirlas en receptoras, son la costa sur urbana; la selva norte rural, la selva sur rural, la selva central rural y la costa sur rural. Las áreas receptoras que es preciso promover son la selva sur urbana, la selva norte urbana, la selva central urbana, la costa centro urbana y el oriente urbano.



### 9. República Dominicana

La Unidad de Estudios Regionales de la Oficina de Planificación publicó un trabajo 62/ en el que se presentan y discuten varias regionalizaciones del país (14 de ellas definidas por instituciones estatales, paraestatales y privadas, además de la división política en 27 provincias y 98 municipios y distritos municipales).

Se identifican las ciudades que tienen la categoría de centros regionales, así como sus regiones tributarias. Para ello se consideran los aspectos demográficos, económicos, fisiográficos e institucionales.

Las regiones y subregiones propuestas son las siguientes:

<u>Regiones</u>	<u>Subregiones 63/</u>	<u>Provincias</u>
Sureste (Centro: Santo Domingo)	Santo Domingo	San Cristóbal Distrito Nacional Peravia
	San Pedro de Macorís	San Pedro de Macorís El Seibo
	La Romana	La Romana La Altagracia
Suroeste (Centro: Barahona)	Barahona	Barahona Bahoruco Independencia Pedernales
	San Juan	San Juan Estrelleta Azua
	Valverde	Montecristi Valverde Santiago Rodríguez Dajabón
Cibao (Centro: Santiago)	Santiago	Santiago Espaillat (Municipio de Moca)
	Puerto Plata	Puerto Plata Espaillat (Municipio Gaspar Hernández)

---

62/ Regionalización de la República Dominicana, Oficina de Planificación, Presidencia de la República, Secretariado Técnico, 1966.

63/ Para evitar confusiones, se ha tomado en cuenta el nombre tradicional de la región. El de las subregiones se ha dado en base al del centro regional propuesto.

<u>Regiones</u>	<u>Subregiones</u>	<u>Provincias</u>
	La Vega	La Vega Ma. Trinidad S. Samaná
	San Fco. de Macorís	Duarte Sánchez Ramírez Salcedo

En el estudio se incluye un esquema teórico de organización territorial de tipo jerárquico,<sup>64/</sup> en el que las unidades de ordenamiento son: Comunidad, sector elemental, rural o intercomunal; sector local o intermedio; subregión; región; gran región. La jerarquización se basa en: tamaño y densidad; servicios comerciales y bancarios; sanitarios y sociales; educacionales y universitarios; culturales y deportivos; hoteleros y turísticos.

Al tratar de los centros de servicios y sus áreas tributarias, zonas de influencia o hinterland, se hace referencia al modelo de Christaller,<sup>65/</sup> con áreas hexagonales de servicio regional.

Se subraya asimismo la importancia de la regionalización en la planificación integrada,<sup>66/</sup> y la necesidad de tener en cuenta, para la determinación del tamaño de las regiones, el grado de accesibilidad de cada uno de sus puntos, de acuerdo con los medios de transporte disponibles, como término contrapuesto al de fricción espacial. También se consideraron otros métodos y criterios de regionalización, como el de la Connecticut Development Commission,<sup>67/</sup> etc., que tiene en cuenta límites de región o fronteras culturales (basadas en hábitos, aceptación tradicional, características de la población, etc.), económicas (recursos naturales y humanos), legales, políticas y administrativas, de influencia externa, etc.

---

<sup>64/</sup> Tomado del Centre de Recherche Urbaine, París, 1966.

<sup>65/</sup> R. E. Dickinson, Ciudad, región y regionalismo, Omega, Barcelona, 1961.

<sup>66/</sup> A. Palerm, Observaciones sobre la planificación regional, Documento técnico UP/Ser H/I, 37. 5-12-65, Departamento de Asuntos Sociales, Unión Panamericana, Washington, D.C.

<sup>67/</sup> Connecticut Development Commission, Steps to the Establishment of Regional Planning Agencies, Hartford, 1959.

La jerarquización de los centros regionales según el orden de la región tributaria es la siguiente:

<u>Orden</u>	<u>Centros Regionales</u>	<u>Orden de región tributaria</u>
1er.	Santo Domingo	Nación
2do.	Santo Domingo y Santiago	Región
3er.	Santo Domingo, Santiago, San Francisco de Macorís, La Romana, San Pedro de Macorís, San Juan de la Maguana, Barahona, La Vega, Puerto Plata y Valverde	Subregiones

Es interesante señalar que tradicionalmente la isla se ha concebido como dividida en tres regiones: el Cibao, asociado a una rica productividad agrícola, gracias a tierras muy fértiles y abundancia de agua fluvial y de lluvia; el Este, asociado a la intensa explotación de la caña de azúcar y a la ganadería, con suelos fértiles y disponibilidad de agua para la agricultura, y por último el Sur (salvo el área de Santo Domingo), generalmente asociado a tierras áridas.

#### 10. Venezuela

Si bien existe una serie de trabajos sobre regionalización en Venezuela, la preocupación del Gobierno se centró, en una primera etapa, en los aspectos administrativos. Así, a partir de 1960 y en orden cronológico, se crearon las siguientes instituciones de carácter regional:

- La Corporación Venezolana de Guayana (CVG), fundada en 1960 como instituto autónomo adscrito a la Presidencia y con la función de promover el desarrollo de parte del estado de Bolívar y de estudiar, desarrollar y organizar el potencial hidroeléctrico del Río Caroní.

- La Corporación de Los Andes (CORPOANDES), establecida en 1964, también como instituto autónomo adscrito a la Presidencia, con jurisdicción en los estados de Táchira, Mérida, Barinas, Trujillo y sobre el Municipio de Guanare y el Distrito de Páez en los estados de Portuguesa y Apure, respectivamente.

- El Consejo Zuliano de Planificación y Promoción (CONZUPLAN), creado en 1964 por decreto del Gobernador del estado de Zulia.

/- La

- La Fundación para el Desarrollo de la Región Centro Occidental (FUDECO), creada en 1964 y con jurisdicción en los estados de Falcón, Lara y Yaracuy.

- La Comisión para el Desarrollo de la Región Nororiental (NORORIENTE), creada por decreto presidencial en 1966 con jurisdicción en los estados de Anzoátegui, Monagas, Nueva Esparta y Sucre.

- La Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana (CORPOZULIA), creada en julio de 1969 y con jurisdicción en el estado de Zulia.

- La Comisión de Desarrollo del Sur (CODESUR), creada por el Ministerio de Obras Públicas en 1969.

- Fundaciones Municipales: En la década de 1960 se crearon más de 30 de estas fundaciones para promover y llevar adelante programas de fomento de los municipios o distritos, de asistencia social, turismo, vivienda, etc.

- Innumerables oficinas zonales de administración, inspección y supervisión creadas por los diferentes ministerios, institutos autónomos y empresas del Estado; solamente en los ministerios en 1969 operaban 427 de estas oficinas.

Con semejante cúmulo de organismos, la coordinación de los trabajos de la Administración pública se hacía difícil y complicada. Para resolver este problema, el 11 de junio de 1969 se emitió el Decreto Presidencial Nº 72 que dividió el territorio del país en ocho Regiones Administrativas y estableció en cada una de ellas una Oficina Regional de Coordinación y Planificación (ORCOPLAN) dependiente de CORDIPLAN; a estas oficinas regionales se les otorgaron las funciones de elaborar políticas de desarrollo para su región y de coordinar a nivel regional las acciones de los servicios dependientes de la administración pública, institutos autónomos y empresas del Estado. Además, en cada región funcionan un Comité Regional de Coordinación y un Consejo Regional de Desarrollo, el primero encargado de la coordinación de las acciones administrativas y el segundo de conocer la evolución de la situación económica y social de la región y de los planes de desarrollo. Se fijó el 1º de enero de 1970 como plazo para que los ministerios, institutos autónomos y empresas del Estado adaptaran sus dependencias zonales a las regiones definidas por el Decreto 72, que son las siguientes:

/Región

<u>Región</u>	<u>Jurisdicción en:</u>
Capital	Area Metropolitana de Caracas, Miranda, Distrito Federal y Dependencias Federales.
Central	Aragua, Carabobo, Cojedes y Guárico.
Centro Occidental	Falcón, Lara, Portuguesa y Yaracuy.
Zuliana	Zulia
Andes	Barinas, Mérida, Táchira, Trujillo y el Municipio de Guanare, en el estado de Portuguesa y el distrito de Páez en el estado de Apure.
Sur	Apure, Territorio Federal Amazonas y el distrito de Cedeño del estado de Bolívar.
Nororiental	Anzoátegui, Monagas, Nueva Esparta y Sucre.
Guayana	Bolívar y Territorio Federal Delta Amacuro, exceptuado el distrito de Cedeño del estado de Bolívar.

Luego de la experiencia adquirida al aplicar la política de regionalización económica y administrativa basada en el Decreto 72, éste fue derogado y sustituido por el Decreto 929 de abril de 1972. El nuevo decreto casi no modificó los límites territoriales de las regiones establecidas anteriormente, pues solamente traspasó el municipio de Guanare a la región Centro Occidental, pero sí introdujo importantes cambios en la organización administrativa de cada región, a las cuales dotó de los siguientes organismos:

- Comité Regional de Gobierno (COREGO)
- Convención de Gobernadores de Estados y de Territorios Federales
- Oficina Regional de Coordinación y Planificación (ORCOPLAN)
- Comités Sectoriales Regionales de Coordinación (COSERCOS)
- Consejo Regional de Desarrollo.

Además, el Decreto 929 creó un Consejo Nacional de Desarrollo Regional encargado de conocer las situaciones económicas y sociales de las diversas regiones y los planes de desarrollo nacional y de proponer al Ejecutivo Nacional las políticas económicas y sociales, que, con carácter nacional, se refieran al desarrollo regional.

/Es oportuno

Es oportuno hacer mención a otros trabajos de regionalización 68/ que se han efectuado en Venezuela, algunos de los cuales tienen gran interés metodológico y práctico. En la relación de estos trabajos con los de urbanización 69/ se ha tratado de cuantificar el grado de urbanización, teniendo en cuenta no sólo las distancias sino la "dotación" y la "intensidad de la dotación". Esta intensidad se obtiene ponderando cada ítem por un valor numérico que indicaría su intensidad.

11. Conclusiones emanadas de los trabajos que se han reseñado

Los trabajos de regionalización o zonificación en los países que se han reseñado, se basan en planteamientos que responden a diversos puntos de vista y diferentes objetivos. Así, por ejemplo, hay trabajos:

- a) de descripción y análisis o programación y planificación;
- b) que examinan la homogeneidad o la polaridad como fundamentos optativos de la regionalización;
- c) que se especializan en una finalidad, o que consideran varias simultáneamente.

En algunas ocasiones se ha tendido a unir el aspecto descriptivo y analítico con el de homogeneidad, y el de programación y planificación con el de polaridad. Sin embargo, es evidente que antes de establecer regiones polares relativas a un plan, hay que realizar estudios preparatorios descriptivos y analíticos, aparte del interés intrínseco que éstos tengan; y que el planificador puede estar también interesado en conocer posibles divisiones del país en zonas homogéneas.

En los trabajos antes reseñados se ponen de manifiesto algunas de las ventajas e inconvenientes de la mayor o menor especialización o amplitud, utilizando una o varias características, tanto si la

68/ Véanse referencias a otras regionalizaciones o zonificaciones en Venezuela, en el trabajo de J.R. Lasuen "Venezuela: An industrial shift share analysis 1941-1961", op.cit.

69/ Véanse, por ejemplo, CENDES, Informe sobre el estado actual de la investigación del fenómeno de la urbanización en Venezuela, Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1968.

relación que se busca es la de parecido (homogeneidad) como si es de dependencia (polaridad). En todo caso las decisiones se toman en gran parte, explícita o implícitamente, por consideraciones de costo beneficio.

En cuanto a los elementos metodológicos, modelos gravitatorios, mapas de líneas equipotenciales, identificación de polos, etc., que se utilizan para obtener las regiones polares y nodales, pueden verse en particular los trabajos de zonificación de Argentina, Brasil, Colombia, Chile y Venezuela; para la dicotomía homogeneidad-polaridad y la aplicación de la teoría de campos, tiene especial interés el que se refiere al Brasil.

También se detallan en dichos trabajos los tipos de caracteres e indicadores a considerar y su aplicación en los planes de desarrollo socioeconómicos (especialmente en el de México).

La especificación de los criterios, simples o múltiples, se ponen de manifiesto en los estudios de los países mencionados, así como en los de Ecuador, Guatemala y la República Dominicana.

El trabajo relativo al Perú se destaca por su interés en la ocupación del espacio económico y el uso de coeficientes de saturación.

Para el uso de métodos taxonómicos en la zonificación es interesante tener en cuenta, tal como se advierte en los trabajos efectuados en Venezuela, que las regiones polarizadas podrían considerarse homogéneas en cuanto a la forma o intensidad de los intercambios. Es decir, la relación de similitud en sentido amplio abarca el ser elemento de un flujo, como emisor o receptor, como emitido o como recibido.

Los casos examinados son sólo indicaciones del rico acervo de experiencias sobre regionalización con que cuentan los países latinoamericanos.





## Anexo I

### ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES Y DE FACTORES

En el análisis de componentes principales y de factores se trata de sustituir un número  $p$  de variables por un pequeño número  $m$  de nuevas variables, que se expresan en función lineal de aquéllas y las representan en forma resumida y explicativa.

Con este fin se parte de una matriz  $- x_{np}$  - de datos con tantas filas como unidades observadas u objetos,  $n$ , y tantas columnas,  $p$ , como variables. Su elemento genérico  $- x_{ij}$  - representa el valor de la variable  $j$ -ésima en la unidad  $i$ -ésima. A continuación se obtiene la matriz de correlación  $- R_{pp}$  - que es una matriz simétrica, cuyos elementos son las correlaciones entre cada par de variables. Su diagonal principal está constituida por unos (correlaciones de cada variable consigo misma) cuando se trata de obtener componentes principales; y por comunalidades,  $h_1^2, h_2^2, \dots, h_p^2$ , que más adelante se definen, cuando se trata de obtener factores. En el caso de los factores la matriz se designa por  $R_{pp}^*$  y suele ser de rango  $m$ , (inferior a  $p$ ), esto es,  $R_{mm}^*$ , cuando hay  $p-m$  relaciones lineales entre las correlaciones. Si se admite que cada variable observada es función lineal de  $m$  factores comunes, más un error o residuo, se tiene como expresión de la variable  $j$ -ésima en función de los  $m$  factores:

$$(1) \quad z_j = a_{j1} F_1 + \dots + a_{jm} F_m + a_j U_j \quad (j = 1, 2, \dots, p)$$

La medición de esta variable en la unidad  $i$ -ésima sería:

$$(2) \quad z_{ji} = a_{j1} F_{1i} + \dots + a_{jm} F_{mi} + a_j U_{ji}$$

y la varianza de dicha variable, suponiendo los factores estandarizados, con varianza 1, y no correlacionados entre sí:

$$(3) \quad \text{var}(z_j) = a_{j1}^2 + \dots + a_{jm}^2 + a_j^2$$

Los coeficientes  $a_{j1}, \dots, a_{jm}$  ( $j = 1, 2, \dots, p$ ) se denominan cargas (loadings), saturaciones o coeficientes factoriales

/(multiplicando ambos



Fijada la atención en (8), aunque se procedería de manera análoga para (7), puede escribirse en forma matricial:

$$(9) \quad (R_{pp} - \lambda I_{pp}) A_{p1} = 0$$

en donde  $I_{pp}$  es la matriz unitaria de orden  $p$ .

Para que el sistema (8) tenga una solución distinta de la trivial:  $(0, 0, \dots, 0)$ , es necesario que se verifique:

$$(10) \quad |R_{pp} - \lambda I_{pp}| = 0$$

esto es, que se anule el determinante de la matriz  $R_{pp} - \lambda I_{pp}$ , que es un polinomio de grado  $p$  en  $\lambda$ , llamado ecuación característica de la matriz  $R_{pp}$ . Sus  $p$  raíces son las raíces características, latentes o propias (Eigenwerte, eigen-values, autovaleores) de  $R_{pp}$ . Para cada raíz  $\lambda_h$ , el valor  $A_{p1}$  que verifica:

$$(11) \quad R_{pp} A_{p1} = \lambda_h A_{p1}$$

se llama vector característico de  $R_{pp}$  correspondiente a  $\lambda_h$ . Sustituyendo cada valor de  $\lambda$  en (8) se tiene una familia de soluciones, como coeficiente  $a_{j1}$ . Así, por ejemplo,  $\alpha_{11}, \dots, \alpha_{p1}$  es una de las soluciones. Ordenando ahora las raíces  $\lambda$  de mayor a menor, se obtienen para la primera,  $\lambda_1$  los coeficientes del primer componente principal, aplicando a las  $\alpha_{j1}$  el factor de proporcionalidad siguiente:

$$(12) \quad A_{j1} = \alpha_{j1} \sqrt{\lambda_1} / \sqrt{\sum_{p=1}^p \alpha_{j1}^2} \quad (j = 1, \dots, p)$$

(Por tanto se verifica:  $\sum_{j=1}^p a_{j1}^2 = \lambda_1$ )

Puede escribirse el siguiente cuadro con los coeficientes de los componentes principales (se haría análogamente para los coeficientes de los factores).

Componentes

<u>Variables</u>	I		II		...
1	$a_{11}$	$a_{11}^2$	$a_{12}$	$a_{12}^2$	....
2	$a_{21}$	$a_{21}^2$	$a_{22}$	$a_{22}^2$	...
.....	.....	.....	.....	.....	.....
p	$a_{p1}$	$a_{p1}^2$	$a_{p2}$	$a_{p2}^2$	....
	$\sum_{j=1}^p$	$a_{j1}^2 = \lambda_1$		$\sum_{j=1}^p a_{j2}^2 = \lambda_2$	

A continuación se obtienen los porcentajes  $= \lambda_1 / \sum \lambda_h$ , de la varianza total explicada, ya que las sumas de cuadrados representan la contribución de cada componente a la suma de las varianzas de todas las variables. Como se indica en (5), al estar estandarizadas estas variables, la suma de su varianza es p. Por consiguiente:

$$(14) \quad \sum_{j=1}^p a_{j1}^2 / p = \lambda_1 / \sum \lambda_h \text{ expresa el porcentaje de la varianza total explicado por el componente principal (o el factor) I, etc.}$$

Si un pequeño número m de valores alcanza a cubrir una gran parte de dicha suma, el análisis de componentes principales muestra que la interconexión de los p caracteres en estudio puede explicarse con sólo m variables subyacentes. Si ocurre, por ejemplo,

/que con

que con dos nuevas variables se cubre el 85 % de la varianza total y con tres variables el 95 %, éstas podrán sustituir o resumir al conjunto de las  $p$  variables originales. Una regla arbitraria podría ser prescindir de las que explican menos de un 10 % de la varianza total.

En el caso de  $m$  factores debe advertirse que toda combinación lineal que represente una transformación ortogonal o rotación de la matriz de factores, deja invariantes las communalidades. Por consiguiente cualquier rotación no singular de la primera solución factorial sería igualmente admisible. Para decidir en esta situación indeterminada, puede adoptarse cualquier criterio de sencillez o economía, como el llamado varimax, que se basa en hacer máxima la varianza de los cuadrados de las cargas o coeficientes factoriales, lo que significa que estos se aproximarían a 0 ó a 1, facilitando la interpretación de los factores.<sup>73/</sup>

En general, es conveniente realizar diferentes ensayos, no sólo con las variables originales sino con variables transformadas, como logaritmos, raíces, etc.

---

<sup>73/</sup> Véase, por ejemplo H.H. Harman, op.cit., pág. 301.



## Anexo II

### METODO DE LA CORRELACION CANONICA EN RELACION CON LA TEORIA DE CAMPOS

El método de la correlación canónica o análisis canónico <sup>74/</sup> trata de expresar con un sólo número la relación entre dos conjuntos de variables:

$$(x_1, x_2, \dots, x_p) \text{ y } (x_{p+1}, x_{p+2}, \dots, x_{p+q})$$

Se supone que el número de variables en el primer conjunto es menor o igual que el número de variables en el segundo conjunto, o sea,  $p < q$ .

Estas variables originales han de sustituirse por otras:

$$(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_p) \text{ y } (\eta_{p+1}, \eta_{p+2}, \dots, \eta_{p+q})$$

que sean funciones lineales de las originales, en cada conjunto.

Las nuevas variables deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Su media debe ser cero, y su varianza uno, esto es:

$$\begin{aligned} (1) \quad E(\xi_i) &= 0, \quad E(\eta_j) = 0 \\ (2) \quad \text{var}(\xi_i) &= 1, \quad \text{var}(\eta_j) = 1 \end{aligned} \quad \begin{aligned} & (i = 1, 2, \dots, p; \\ & j = p+1, p+2, \dots, p+q) \end{aligned}$$

b) Las covarianzas (y por tanto las correlaciones) entre pares cualesquiera de variables de un mismo conjunto deben ser nulas, esto es:

$$\begin{aligned} (3) \quad \text{cov}(\xi_i, \xi_j) &= 0 \\ (4) \quad \text{cov}(\eta_i, \eta_j) &= 0 \text{ para } i \neq j \end{aligned}$$

<sup>74/</sup> Véanse B.J.L. Berry "A Synthesis of formal and functional analysis", en Berry y Marble, op.cit.; W.W. Cooley y P.R. Lohnes, Multivariate procedures in the behavioral sciences, Wiley, 1962, y M.G. Kendall, The advanced theory of statistics, vol. 2, Hafner, 1960.

c) De las covarianzas (y por tanto, de las correlaciones) entre pares de variables  $\xi_i, \eta_j$  de los diferentes conjuntos, sólo  $p$  serán distintas de cero. Es decir, sólo hay  $p$  pares que tendrán correlación no nula, y la correlación entre los otros pares será cero, por ejemplo:

$$(5) \quad E \left( \xi_1 \eta_{p+1} \right) = 1$$

$$E \left( \xi_2 \eta_{p+2} \right) = 1$$

.....

$$E \left( \xi_p \eta_{p+q} \right) = 1$$

$$E \left( \xi_h \eta_k \right) = 0, \quad h > p \\ k = p+1, \dots, p+q$$

Las variables deben ser tales que las correlaciones entre estos  $p$  pares sean máximas

Las  $p$  correlaciones así obtenidas se llaman correlaciones canónicas, y las nuevas variables, funciones lineales de los originales, se llaman variables canónicas, y son la mejor predicción que puede hacerse de uno de los conjuntos con base en el otro.

La mayor correlación canónica así obtenida indica hasta qué punto están relacionados ambos conjuntos, y por consiguiente, hasta qué punto pueden hacerse predicciones de un conjunto a partir del otro.

En las aplicaciones pueden empujarse el estudio sustituyendo las variables originales de cada uno de los conjuntos considerados por componentes principales o factores (véase el anexo I).

En los trabajos de regionalización, el primer conjunto de variables puede estar constituido por similitudes, proximidades, o distancias, y el segundo conjunto por acciones, flujos o 'comportamientos', ambos conjuntos con respecto a las mismas unidades o regiones observadas. En este tipo de trabajos se obtiene una matriz  $\Delta$  de datos para las similitudes o distancias, y otra matriz  $B$  de datos para los comportamientos, referidas a

/las mismas



las mismas unidades. Se representan ahora por  $\Sigma_{BB}$ ,  $\Sigma_{\Delta\Delta}$ ,  $\Sigma_{B\Delta}$  y  $\Sigma_{\Delta B}$  las matrices de covarianzas, dentro y entre grupos, para los datos de  $\Delta$  y B.

Se trata ahora de obtener las nuevas variables, como función lineal de las primitivas, para hacer máximas sus correlaciones con las restricciones antes indicadas.

A este fin se definen dos vectores columnas,  $U_j$ ,  $V_j$  para B y  $\Delta$  respectivamente, como combinaciones lineales de ciertos parámetros  $\alpha_j$ ,  $\gamma_j$ , de modo que se verifique que:

$$U_j = B\alpha_j, \quad V_j = \Delta\gamma_j$$

Con varianza unitaria:

$$(6) \quad \alpha_j' \Sigma_{BB} \alpha_j = 1 \quad \gamma_j' \Sigma_{\Delta\Delta} \gamma_j = 1$$

y esperanza cero:

$$(7) \quad E(U_j) = 0, \quad E(V_j) = 0$$

La expresión por maximizar es:

$$(8) \quad \lambda_j = \alpha_j' \Sigma_{B\Delta} \gamma_j$$

que es la correlación entre  $U_j$ ,  $V_j$  y constituye la correlación canónica (debe advertirse que los vectores  $\alpha_j$ ,  $\gamma_j$  pueden asimilarse a las cargas o coeficientes factoriales para B y  $\Delta$ , y que  $U_j$ ,  $V_j$  pueden asimilarse a las puntuaciones factoriales).

La solución que da cada juego de valores de  $\lambda_j$ ,  $\alpha_j$ ,  $\gamma_j$ ,  $U_j$ ,  $V_j$  ( $j = 1, 2, \dots, p$ ) se obtiene exigiendo la anulación del determinante de un sistema de ecuaciones, a fin de que puedan obtenerse soluciones distintas de la trivial (0, 0, ..., 0), de manera análoga a la que se efectúa en el Anexo I, en los sistemas de ecuaciones (7) y (8). Así, pues, debe verificarse que:



Anexo III

BIBLIOGRAFIA SOBRE REGIONALIZACION

- Alampiyev, P. (1961) "The objective basis of economic regionalization and its long range prospects", Soviet Geography, vol. 2, pág. 54.
- Alonso, W. (1964) Véase Friedman, I.
- Azorín, F. (1971) "Reconstitución de patrones por muestreo sistemático espacial", Estadística española, 55, pág. 5.
- Bassols, B.A. (1965) Zonificación de México para la planificación económica y social, Secretaría de la Presidencia, México.
- Beale, C. Véase Bogue, D.J.
- Bander, L.D. Véase Kuehn, J.A.
- Bernard, P. (1962) 'Criteria for the delimitation of economic regions', Comisaría del Plan de desarrollo económico, Madrid.
- Bernard, P. Véase UNRISD (Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social).
- Berry, B.J.L. (1971) "Problems of data organization and analytical methods in geography", Journal of the American Statistical Association, vol. 66, pág. 510.
- Berry, B. and Garrison, W. Véase "Recent developments of central place theory", on Leahy, McKee, Dean (computadores).
- Berry, B. and Wróbel, A. (1968) 'Economic regionalization and numerical methods', en Instituto de Geografía, Academia de Ciencias de Polonia, Geographia Polonica, vol. 15, Varsovia.

- Berry, B.J.L. and Marble, D.F. (1968) Spatial analysis. A reader in statistical geography, Prentice Hall.
- Bogue, D.J. (1955) "Nodal versus homogeneous regions", Bulletin de l'IIS, t. 4.
- Bogue, D.J. and Beale, C. (1961) Economic areas of the U.S., The Free Press, Glencoe.
- Boisier, S. (1970) 'Case studies on information systems for regional development: Chile', Informe del UNRISD, Ginebra, 1970.
- Boudeville, J.R. (1958) "L'economie regionale, espace operationnel", Cahiers de l'ISEA, No 69.
- Boudeville, J.R. (1965) Los espacios económicos, UDEBA, Buenos Aires.
- Boudeville, J.R. (1966) Problems of regional economic planning, Edinburg University Press.
- Boudeville, J.R. (1968) L'espace et les poles de croissance (P.U.F.).
- Brissaud, M. (1971) "Topologie et pretopologie", Publications econometriques, vol. IV, fasc. I, pag. 254.
- Brown, L.A. and Holmes, J. (1971) "The delimitation of functional regions, nodal regions and hierarchies by functional distances approaches", Journal of Regional Science, 11, pag. 57.
- Cárdenas, R.B. (1971) Regional development planning. The Philippine experience, 6th inter-regional Seminar on Development Planning, Quito.
- Carol, H. (1956) Sozialräumliche Gliederung und planerische Gestaltung des Grosstadtgebietes in Raumforschung und Raumordnung, Heft 23.
- Carrillo Arronte, R. (1970) An empirical test of interregional planning, Rotterdam University Press.

- Carrothers, G.A.P. (1956) "Discussion: Gravity and potential models of spatial interaction", Papers and Proceedings of the Regional Science Association, vol. II.
- CENDES (U.C.V.) y ONU - FE (1968) Informe sobre el estudio actual de la investigación del fenómeno de urbanización en Venezuela, Caracas.
- CEPAL (1971) "Estudios sobre clasificación económica y social de los países de América Latina". (Boletín económico de América Latina, vol. XVII, Nº 2, pág. 155.)
- CEPAL (1973) América Latina y la Estrategia Internacional de Desarrollo: Primera Evaluación Regional, anexo ("Indicadores utilizados en la evolución"), E/CN.12/947/Add.2/Rev.1, 8 de mayo de 1973.
- Comisión del Plan de Desarrollo (1972) "Desarrollo regional", Plan de desarrollo, vol. III, Presidencia del Gobierno, Madrid.
- Consejo Federal de Inversiones (1965) Conceptos, métodos y notas preliminares para el análisis de la estructura económica argentina, Buenos Aires.
- Consejo Nacional de Desarrollo (1969) Organización del espacio de la región metropolitana en Buenos Aires, Presidencia de la Nación, CONADE, Buenos Aires.
- Consejo Nacional de Planificación Económica Véase Secretaría del CNPE.
- Czyz, T. (1968) "The application of multifactor analysis in economic regionalization", Geographia Polonica, 15, pág. 115.
- Daru, G. (1971) "Une méthode pour l'étude de l'impact de la région sur le divers types d'industrie", Publications econometriques, vol. IV, Fasc. 1, pág. 261.

- Dean, R.D. Véase Leahy, W.H.
- Departamento Nacional de Planificación (1969) Modelo de regionalización, informe preliminar presentado al Comité organizador del Seminario sobre regionalización de la política de desarrollo, Doc. DNP, 334 - UDRU, Bogotá.
- Dickinson, R.E. (1961) Ciudad, región y regionalismo, Omega, Barcelona.
- Doxiadis, C.A. (1968) Ecumenopolis-Tomorrow's City, Britannica - Book of the Year.
- Duncan, O.D., Cuzzort R.P. and Duncan, B. (1961) Statistical geography, Glencoe.
- Dunhan, D.M. (1969) The use of gravity and potential models for regionalization, Instituto de Estudios Sociales, La Haya, documento mimeografiado.
- Dodd, S.C. (1950) "The interactance hypothesis: A gravity model fitting physical masses and human groups", American Sociological Review, vol. 15, pág. 245.
- Esteban-Marquillas, J.M. (1972) "A re-interpretation of shift-share analysis", Regional and urban economics, vol. 2, Nº 3, pág. 249.
- Faissol, S. Véase Galvão, M.U.
- Fornaguera, M. y Gubil, E. (1969) Colombia: ordenación del territorio en base del epicentrismo regional, C.I.D., Universidad Nacional, Bogotá.
- Friedman, J. and Alonso W. (1964) Regional development and planning-A reader, Cambridge, Massachussets.
- Friedman, J. (1967) Regional policy for developing areas. A case study of Venezuela, Massachussets Institute of Technology.
- Fundação, IBGE Véase IBGE.

- Galvão, M.V., Faissol, S. (1968) 'Divisão regional do Brasil. Sua contribuição para a programação do desenvolvimento regional', Rio de Janeiro.
- Garrison, W.L. and Marble, D.F. eds. (1967) Quantitative geography, Northwestern University, Estados Unidos.
- Gibbs, J.P., ed. (1961) Urban research methods, D. van Nostrand.
- Ginsburg and Protin (1961), Concepto de región, Buenos Aires.
- Gopal, M.H.G. (1971) "Región as a development concept", The Indian Economic Journal, vol. XIX, pág. 1.
- Gottman, I. (1952) La region: continu et extension de la notion, París.
- Gubil, E. Véase Fornaguera, M.
- Hagood, M. y otros (1941) "An examination of the use of factor analysis in the problem of sub-regional delineation", Rural Sociology, vol. 6, pág. 216.
- Hansen, N.M. (1967) "Development pole theory in a regional context", Kylos, vol. 20, fasc. 3, pág. 709.
- Harman, H.H. (1960, 1965) Modern factor analysis, University of Chicago Press.
- Harris, C.D. (1954) "The market as a factor in the location of industry in the USA", Annals of the Association of American Geographers, vol. 44.
- Hilhorst, J.G.M. (1969) Techniques of regionalization, Instituto de Ciencias Sociales, La Haya, documento mimeografiado.
- Hilhorst, J.G.M. (1971) Regional planning - A systems approach, Rotterdam University Press.
- IBGE (1970) Divisão do Brasil em micro-regiões homogêneas, 1968, Departamento de Geografia, Rio de Janeiro.
- Instituto de Planeamiento Urbano y Rural de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires (1969) "Delimitación de áreas urbanas", Estadística, IASI, vol. 26, pág. 383.

- Instituto Nacional de Planificación (INP) y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) (1970) Los cambios fundamentales en la ocupación de espacio económico, Lima.
- Instituto de Promoción Industrial Suizo-Colombiano (PROSCO) Estudios, Bogotá.
- Isard, W. (1958) Location and space economy, Wiley.
- Isard, W. (1966) Methods of regional analysis - An introduction to regional science, MIT y Wiley.
- Ivanovic, B. (1969) Problème de la classification et au choix des caractères statistiques, (37º período de sesiones del IIS, Londres).
- Jones, B.G. and W.W. Goldsmith (1968) "A factor analysis approach to sub-regional definition", Geografía Polónica, vol. 15, pág. 59.
- Juillard, E. (1962) "La region: Essai de définition", Annales de Géographie, vol. 71, Nº 387, pág. 483.
- Kawalec, W. (1971) Regional statistics in Poland, C.S.O., Varsovia.
- Kendall, D.G. (1971) "Construction of maps from oddbits of information", Nature, Londres, vol. 231, pág. 158.
- Kendall, M.G. (1960) The Advances Theory of Statistics, Hafner.
- Klaassen, L.H. (1965) Area economics and social redevelopment guidelines for programmes, OCDE, Paris, pág. 112.
- Klaassen, L.H. (1965) Amenagement economique et social du territoire, OCDE.
- Kuehn, J.A. and Bender, L.D. (1969) "An empirical identification of growth centers", Land Economics, vol. XLV, Nº 9, pág. 435.



- Kuklinski, A.R. (1969) Metas de las políticas regionales y objetivos de la planificación regional, Seminario sobre conceptos del desarrollo regional, CEPAL/ILPES, doc. 8.
- Lampard, H.S. Véase Perloff and Wingo, compiladores.
- Lasuen, J.R. (1962) "Regional income inequalities and the problems of regional growth in Spain", Papers of the Regional Science Association, vol. 8, pág. 169.
- Lasuen, J.R. (1971) "Venezuela: An industrial shift-share analysis 1941-1961", Regional and urban economics, vol. 1, Nº 2, pág. 153.
- Leahy, W.H., McKee, D.L. and Dean, R.D., eds. (1970) Urban economics, The Free Press.
- Lloyd, P.E. and Dicken, P. (1972) Location in Space: A theoretical approach to economy geography, Harper and Rover.
- Lösch, A. (1944) Die raumliche Ordnung der Wirtschaft, Jena, traducción inglesa de Woglom y Stolpes, 1954.
- Lösch, A. (1954) The economics of location, Yale University Press, New Haven.
- Matheron, G. (1965) Les variables régionalisées et leur estimation, Masson, París.
- McKee, D.L. Véase Leahy, W.H.
- Mennes, L.B.M., Tinbergen, J. and Waardenburg, J.G. (1969) The element of space in development planning, North-Holland Publishing Co., Amsterdam.
- Méot, H. (1971) El concepto de región, (CEPAL, Doc. D/7/Add.1, 12 de noviembre de 1971).
- Meyer, J.R. (1963) "Regional economics: A survey", American Economic Review, vol. 53, pág. 19.

- Moser, C.A. y Scott, W. (1961) British towns: A statistical study, Oliver and Boyd.
- ODEPLAN (1970) El desarrollo económico y social de Chile, Presidencia de la República, Santiago de Chile.
- Okano, Y. (1968) "Unbalanced growth and conflicts between regions", Regional Science Association Papers, XXII, Conferencia Budapest.
- Olsen, E. (1971) International trade theory and regional income differences, U.S. 1880-1950, North-Holland.
- Paelinck, J. (1965) La théorie des développement régional polarisé, Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée, serie L, Nº 15, pág. 10.
- Paelinck, Fleische and Nebrasow, eds. (1971) Regional and urban economics, North-Holland.
- Palern, A. (1965) Observaciones sobre la planificación regional, documento técnico, serie H, Departamento de Fuentes Sociales, Unión Panamericana, Washington, D.C.
- Perloff, H.S. and Wingo, L., sr. (1968) Issues in urban economics, The Johns Hopkins Press.
- Perpiñá y Grau, R. (1971) "La problemática de la delimitación espacial o regional", Boletín de Estudios Económicos, vol. 26, Nº 33.
- Perroux, E. (1955) "Note sur la notion du pole de croissance", Economie appliquée, junio-julio.
- Popov, P. (1965) Optimisation mathématique partielle des liens dans l'hypothese d'une division en trois regions de la Bulgarie, Procedures of the 4th General Meeting of the International Geographical Union, Brno, Czechoslovakia.
- Price, D.O. (1942) "Factor analysis in the study of the two politan centers", Social Force, vol. 20, pág. 449.

- Prost, M.A. (1965) La hierarchie des villes, Gauthier-Villars, Paris.
- Revenstein, E.G. (1885-1889) The laws of migration (J.R.S.S., vols. 43 y siguientes).
- Reilly, W.J. (1931) The law of retail gravitation, W.J. Reilly Co.
- Rouget, B. (1972) "Graph theory and hierarchisation models", Regional and Cuban Economics, vol. 2, Nº 3, pág. 263.
- Rubio Orbe, G. (1969) Algunos aspectos sociales del desarrollo regional en Ecuador, Seminario de aspectos sociales del desarrollo regional, CEPAL - ILPES, doc. 3.
- Saigal, S. (1965) Choice of sectors and regions, Rotterdam.
- Sanpedro, L. Perfiles económicos de las regiones españolas, Ed. de la Sociedad de Estudios y Publicaciones, Banco Urquijo, Madrid.
- Sauschkin, J.G. (1960) "On the objective and subjective character of economic regionalization", Soviet Geography, vol. 2, pág. 75.
- Scott, A.J. (1971) Combinatorial programming, spatial analysis and planning, Methuen.
- Sechi, B. (1968) Las bases teóricas del análisis territorial, G. Gili, Barcelona.
- Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica (1966) Regionalización preliminar del territorio de la República de Guatemala, Guatemala.
- Spence, N.A. (1968) "A multi-factor uniform regionalization of counties on the basis of employment data for 1961", Regional Studies, septiembre.



# INDICE ALFABETICO

	<u>Páginas</u>
Accesibilidad y fricción espacial .....	6, 33, 50
Análisis de componentes principales y de factores .....	10, 60
Archivo geográfico básico .....	6
Areas y zonas de influencia .....	17, 27, 29, 37
Areas emisoras y receptoras .....	47
Aspectos descriptivo-análiticos y programatorio-planísticos .....	58
Bloques elementales, o unidades básicas .....	2, 44
Centrografía y centros .....	14, 17, 48
Coeficientes de migración .....	14
Comparación de estudios por países .....	59
Componentes principales .....	10, 60
Conectividad .....	5
Contornos, fronteras o límites .....	13
Criterios de regionalización .....	2
(Véanse también los empleados en cada país)	
Cuencas hidrográficas .....	16
Delimitación .....	16
Desplazamiento de la participación .....	10
Distancia .....	4, 12, 50
Dodd, modelo de .....	15
Elasticidad distancia del potencial .....	15
Factores .....	10, 60
Flujos económicos y sociales .....	4
Gradiente de potencial .....	13
Grafos .....	5
Gravitatorio: ver modelos .....	12
Harris, modelo de .....	14
Homogeneidad .....	2, 3, 24, 53

	<u>Páginas</u>
Indicadores ..... (Véanse también los utilizados en cada país)	3, 6
Interacción, interactancia .....	15
Jerarquización .....	1, 24, 29 49
Líneas equipotenciales .....	22
Migración .....	9, 14
Modelos gravitatorios .....	12
Nodos o polos .....	3, 27, 37. 46, 53
Número asociado .....	5
Polarización, polos o nodos .....	3, 27, 37, 46, 53
Potencial, potencial demográfico .....	12, 13
Ravenstein, modelo de .....	14
Razón de adherencia y de interior .....	9
Región funcional .....	3, 27
Región general .....	29
Región homogénea .....	2, 3, 24, 59
Región nodal o polar .....	3, 27, 37, 46, 53, 59
Región plan .....	2, 3, 8
Región socioeconómica .....	31
Reilly, modelo de .....	14
Retroacción .....	28
Saturación .....	45
Stewart, modelo de .....	12
Stouffer, modelo de .....	14
Teoría de campos .....	28
Zipf, elemento de .....	12
Zonas de atracción, de influencia .....	12, 15, 27