

CIENCIA REGIONAL, Planificación Regional y Geografía*

Por *Stanislaw CZAMANSKI***

Cada vez que surge un nuevo campo de especialización e investigación científica, se despierta un inusitado interés por el mismo en el mundo académico. El crecimiento fenomenal de lo que ha venido a conocerse como Ciencia Regional no ha sido excepción. Aunque escasamente cuenta quince años de edad, esta nueva área de investigación ha producido manifestaciones de vitalidad impresionantes.

Una nueva agrupación profesional que se llama La Asociación de Ciencia Regional se ha formado, y tiene ya ramificaciones diversas en Europa, Japón, las Filipinas, India y América Latina. Además de los dos o tres volúmenes en que recopilan anualmente las Ponencias y las Memo-

* Ponencia para la Conferencia Sobre Geografía y Planificación celebrada bajo los auspicios del Programa Graduado de Planificación de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, 1 y 2 de febrero de 1967. (Traducción del inglés por Ana Laura Cadilla de Delgado).

** Profesor de la Universidad de Cornell y profesor visitante del Programa Graduado de Planificación de la Universidad de Puerto Rico.

rias de las distintas asambleas internacionales que celebra, publica una nueva *Revista de Ciencia Regional* que tiene un nivel académico altísimo. Durante la década pasada las publicaciones en este nuevo campo han ido creciendo consistentemente tanto en tamaño y extensión como en el número de colaboradores.

Simultáneamente con estos desarrollos surgió una institución nueva con mucho éxito —los Recursos para el Futuro— en un campo íntimamente relacionado con la gerencia de recursos y la economía urbana, la cual ha provisto un jalón nuevo para las actividades académicas dirigidas hacia los problemas regionales. Esta organización auspició un sinnúmero de proyectos de investigación, de publicaciones de libros y varias conferencias con el fin de discutir, evaluar y promover este nuevo campo. De acuerdo con Harvey Perloff¹ para 1957 no menos de 140 universidades en los Estados Unidos de América estaban llevando a cabo investigaciones formales o programas educativos en este nuevo campo y sólo en el último año una diez universidades de las más importantes habían iniciado programas de esta naturaleza.

No cabe duda de que este éxito espectacular se ha debido mayormente a la real y verdadera necesidad que hay de estos estudios, los cuales se han visto impulsados, además, por el creciente interés que hay en los problemas regionales y en la planificación regional. El interés oficial y semioficial de varios gobiernos y autoridades locales dan fe y proveen un testimonio impresionante sobre el interés que despiertan estos problemas.

Presento este trabajo con un poco de aprensión ya que el tema le fue asignado a un grupo distinguido de geógrafos y planificadores. En vista de la continua y viciada controversia que ha habido en cuanto a los límites de este nuevo campo, estoy plenamente consciente de que he de recibir fuertes críticas. Como este campo puede ser desconocido para algunos de los aquí presentes, lo trataré más extensamente de lo que se requeriría en otras circunstancias.

En la primera parte discutiré algunos problemas de su definición, en la segunda exploraré la estructura formal de la Ciencia Regional, incluyendo el tipo de proposiciones analíticas y los marcos conceptuales primitivos que caracterizan a estos estudios. Luego enfocaré las áreas de investigación que se han explorado con más éxito e informaré sobre algunos de los hallazgos principales. La sección siguiente tratará de la interrelación entre la Ciencia Regional y la Planificación Regional y examinaré las técnicas y enfoques de la Ciencia Regional que son perti-

¹ Perloff, Harvey S.: *Regional Studies at U.S. Universities: A Survey of Regionally Oriented Research and Graduate Education Activities*, Washington, 1957.

nentes a los problemas de planificación. En la última parte trataré sobre las áreas limítrofes entre la Ciencia Regional, la Geografía y otras disciplinas de las ciencias sociales, trascendiendo así un poco del tema.

El núcleo de una disciplina se caracteriza por su contenido, sus teorías, sus enfoques y sus métodos. Las dificultades inherentes al tratar de definir la Ciencia Regional provienen de su carácter ampliamente interdisciplinario. Desde sus comienzos se han incluido en ella con beneplácito, las contribuciones de campos diversos tales como la economía, la sociología, la demografía, la geografía y unas cuantas más. Tal vez no cause sorpresa el que un campo interdisciplinario dentro de las ciencias sociales haga uso de las teorías y los hallazgos de disciplinas más viejas, pero lo que resulta es que se hace considerablemente más difícil definirlo.

La Ciencia Regional enfoca la dimensión de ubicación de las actividades humanas y el significado que ésta tiene en la comprensión de la conducta social. Pero, de acuerdo con Isard,² en el estudio de los patrones de ubicación, si se insiste en "el punto de vista de la teoría pura, se podría uno embarcar en la teorización espacial abstracta. Con una serie de hipótesis de uniformidad se podría llegar a negar el ambiente físico de la realidad y considerar el espacio sólo en cuanto afecta al movimiento, la variable del espacio que se conoce como fricción".

Tal vez yo iría un poco más lejos y describiría la Ciencia Regional como el estudio de las interacciones mutuas del hombre y las organizaciones humanas por un lado y de su ambiente físico por otro, desprovisto, sin embargo, el ambiente físico de todos sus demás atributos menos el de la distancia. Esto la acerca definitivamente a la geografía humana, con la excepción de que en la Ciencia Regional el espacio no tiene ni montañas, ni ríos, ni zonas climáticas. La diferencia podrá parecer sutil pero, sin embargo, es fundamental. Debido a que en la Ciencia Regional el espacio tiene una sola característica, se le puede aplicar el enfoque de los sistemas y utilizar en los problemas espaciales toda la gama de modelos y de métodos cuantitativos que han desarrollado otras ciencias sociales. Se puede definir libremente un sistema como una serie de objetos unidos por sus relaciones entre esos objetos y sus atributos. Es fácil notar que un enfoque de sistemas lleva, especialmente cuando está basado en abstracción y aislamiento, a modelos cuantitativos que han probado ser de tanta utilidad en otros campos.

La materia de la Ciencia Regional son las regiones o los fenómenos que ocurren en ellas. Es importante indicar que este campo trata explícitamente con unidades espaciales que se componen de partes separa-

² Isard, Walter: "Regional Science, the Concept of Region, and Regional Structure", in *Papers and Proceedings, Regional Science Association*, Vol. II, 1956, p. 14.

das. Esto representa una partida deliberada de los primeros desarrollos de la teoría económica de la ubicación. . . Tanto von Thunen como Alfred Weber concebían el espacio mayormente continuado y tuvieron muchos seguidores, entre otros, el más reciente, Lefebvre.

No obstante, el haberse introducido el concepto de región representa, sin duda, un paso de avance porque ha permitido considerar los efectos del reflujo de las ideas y aplicar mucho más extensamente los modelos avanzados y la teoría del equilibrio espacial. Por muchos años ha habido una gran controversia sobre la naturaleza exacta de las regiones que se deben estudiar y sobre la posibilidad de desarrollar el "ideal" de una muestra de región bastante generalizada.

* Es obvio que hay que hacer una distinción entre el concepto de una región y la noción que se tiene de un área o zona. De las tres, la región es la única que representa una agrupación lo suficientemente amplia de los fenómenos naturales y sociales que funcionen más o menos indistintamente del todo. En esto es que está el principio de selección y el de aislamiento, aunque el sistema de aislamiento no es uno de incomunicación.

Volviendo a las ideas que acabamos de mencionar: un área se refiere a cualquiera de las partes de un espacio de dos dimensiones. Una zona era originalmente una franja latitudinal segregada de una esfera, pero esta idea ha evolucionado y ahora se utiliza para describir un área que tiene alguna característica o características que están en contradicción con las demás partes del espacio.

La región es un problema aún más controversial. Es un área con algunos enlaces causales que por lo general se remontan a la historia. Por eso es que algunos hablan de una región como de un área cuatridimensional (con una dimensión de tiempo) mientras que otros la mencionan como una área con un propósito o con un problema.

Con frecuencia se señalan varios tipos de regiones. Las regiones homogéneas son las que tienen un máximo de características en común, pero tal vez poca interacción dentro de sus propios límites, mientras que las regiones nodales muestran una gran heterogeneidad y un máximo de contactos internos combinados con un mínimo de interacción con el mundo exterior. Las regiones problemas y las regiones planificadoras son estructuras idealizadas que ayudan a bregar con situaciones específicas.

Otras clasificaciones las distinguirían como regiones "monocéntricas" o "policéntricas". Mas debo añadir que el concepto de regiones "ideales" ha ido desapareciendo gradualmente durante los últimos años.

De acuerdo con Isard y Reiner,³ la "Ciencia Regional", al igual que cualquier otra ciencia social tiene tres facetas que se pueden fusionar en cualquier estudio. Por tanto, los fenómenos de espacio y las selecciones relacionadas con tales fenómenos se presentan desde cada uno de tres puntos de vista: 1) el normativo, 2) el descriptivo y 3) el deductivo. Esto es, la distribución de un sistema de lugares urbanos en una región, como por ejemplo, en una nación, se puede enfocar desde el punto de vista normativo, como cuando se evalúan las condiciones en muchas naciones en desarrollo que tienen grandes concentraciones de población en las áreas metropolitanas capitales, descriptivamente (o desde el punto de vista de la conducta) como cuando se analiza las distribuciones jerárquicas o de rango que existen en centros urbanos, y en forma deductiva, como cuando se desarrolla una teoría de una estructura regional urbana sujeta a las funciones de demanda personal, a las distancias entre consumidores, las economías de escala, y las tarifas de transporte.

Por supuesto, hay varias alternativas en cuanto a la forma de clasificar los estudios regionales. Una forma podría ser la de clasificar las distintas proposiciones que se hayan desarrollado en la Ciencia Regional en modelos de bienestar, modelos o sistemas cuantitativos y modelos econométricos.

En esta clasificación los modelos de bienestar informan qué es lo que se debe elevar al máximo, o contiene una exposición de objetivos.

El modelo de contabilidad se basa en la observación y la clasificación definitiva y exhaustiva. Siempre (y en toda época) es verídico, pero no es funcional. Pertenece a la estática comparativa. Es más bien la suma de y por lo general contiene identidades y no ecuaciones.

Por último, un modelo econométrico es profético y generalmente dinámico. Es ecléctico, funcional y estequiológico. A base de ciertas enunciaciones iniciales predice los resultados. Más bien se multiplica y tiene parámetros sujetos a cambio. Dice lo que se puede obtener, o en otras palabras, presupone las variables endógenas. Huelga añadir que muchos modelos tienen ecuaciones que pertenecen a más de un tipo de modelo.

Una corta explicación sobre la naturaleza de los modelos econométricos estaría aquí en orden.

Un modelo es esencialmente una descripción o la presentación de un fenómeno mundial real desprovisto de aquellos elementos que se consideran inaplicables o sin importancia. Un modelo no tiene que ser necesariamente matemático y ni siquiera descriptivo, pero la mayoría de los

³ Isard, Walter y Thomas A. Reiner: "Regional Science, Retrospect and Prospect", *Papers and Proceedings, Regional Science Association*, Vol. XVI, 1966, p. 2.

modelos económicos en la actualidad son declaraciones sucintas de la teoría económica expresada en términos matemáticos. El término modelo se usa indistintamente con el de teoría frecuentemente. Sin embargo, el énfasis en la teoría es en coherencia lógica y generalidad, mientras que el modelo se ciñe a los datos disponibles. Por tanto, un modelo tiene que ser explícito, mientras que la teoría, como va dirigida hacia una derivación rigurosa de proposiciones lógicas y aplicables de postulados parsimoniosos, puede ser menos precisa. Un modelo econométrico consiste por lo general de variables que encajan en fórmulas matemáticas (afinidades estructurales), constantes numéricas (parámetros), métodos de solución (algoritmia), y procesos que se utilizan para establecer los valores de los parámetros (procedimientos de calibración).

• Un variable se puede definir como una cantidad que se puede medir o poner a escala, que varía de una observación a otra y en cuyas variantes tenemos algún interés. Hay que distinguirlo del parámetro que fundamentalmente explica la estructura. Los parámetros también cambian con el tiempo, pero esto ocurre en raras ocasiones y muy lentamente, y entonces les llamamos cambios en la estructura regional o una ruptura en la estructura.

• Hay distintas formas de clasificar los variables y los modelos. La clasificación que sigue servirá para los propósitos del momento

1. Los variables de los datos. Esos son los que se obtienen fuera del modelo (por ejemplo, precios en el mercado mundial, variaciones de la cosechas, etc.).
2. Los variables en la instrumentación. Estos pueden recibir la influencia de los que establecen las políticas (por ejemplo, tributos locales, subsidios, inversiones gubernamentales, etc.).
3. Los variables para metas específicas. Estos son los variables de los cuales nos interesa su comportamiento (por ejemplo, ingreso *per cápita*, inmigración y emigración, ritmo de crecimiento de la economía regional, etc.).
4. Los variables intermedios. Estos se hallan implícitos en la descripción o en el modelo pero no son de interés en sí.

Se pueden definir cuatro tipos de modelos con la clasificación que antecede:

1. Modelos analíticos o descriptivos. Su propósito es reducir la complejidad de la economía regional concentrando en las características pertinentes. Estos pueden abreviar el trabajo de campo al

generar valores confiables para las variables de difícil medición. Sin embargo, no ofrecen información alguna sobre el futuro y no ayudan a hacer una selección sobre las distintas alternativas.

2. Modelos proyectivos. Son de gran ayuda en la planificación. En desacuerdo con los modelos analíticos, las afinidades causales tienen sus predicciones de población sobre las predicciones en el uso de la tierra, con frecuencia presentándose en forma de hoja de balance del uso de la tierra y proveyendo un enfoque común para los distintos elementos del plan regional, tales como transportación, vivienda, agua o alcantarillado que requieren explicación detallada. En un modelo predictivo, los datos y los variables de instrumentación son insumos dentro del modelo mientras que los variables de metas específicas son el producto. En este tipo de modelo el nivel más apropiado para todos los variables de instrumentación hay que presumirlos u obtenerlos por medio de estudios parciales adicionales.
3. Modelos condicionales. Estos son una variedad de modelos predictivos para aquellos casos en que no se pueden asignar valores futuros definidos a algunos de los variables de insumo.
4. Modelos de planificación. Son en cierto modo algo así como el inverso de los modelos predictivos. Los datos y los variables de metas específicas se convierten en insumos dentro del modelo mientras que los variables instrumentales son los productos. Por ejemplo, la tasa de incremento en la producción total regional podría estipularse a base de las necesidades políticas y considerarse como un insumo dentro de tal modelo. El producto del modelo sería entonces una indicación de la acción gubernamental que sería necesaria para poder obtener esos resultados. Los modelos de planificación exploran eficazmente una amplia serie de alternativas de las cuales se podría seleccionar una que diera el énfasis mayor a la función objetiva a la vez que se ciñera a las restricciones del mundo real.

Anticipando brevemente lo que sigue, debo añadir que los modelos que utilizan los geógrafos forman un subgrupo de los modelos analíticos. Son esencialmente una forma elegante de describir la realidad pero con muy poco o ningún poder de predicción. De acuerdo con Ackoff,⁴ pueden dividirse en modelos icónicos, analógicos y simbólicos. Los modelos icónicos presentan ciertas características a una escala distinta, por ejemplo, foto-

⁴ Ackoff, R. L., S. K. Gupta and J. S. Minas: *Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions*, New York, 1962.

grafías aéreas como representación del paisaje. Los modelos analógicos representan una propiedad o realidad por otra. Un buen ejemplo es un mapa en el que varias líneas o superficies coloreadas sustituyen rasgos geográficos. Los modelos simbólicos representan las características con símbolos. Por ejemplo, un sistema de carreteras puede estar representado por densidad (un número) o una serie de ciudades por una distribución Poisson. En cada etapa se pierde alguna información y el modelo resulta más abstracto pero más general.

Tal vez deba mencionar también la tendencia a alejarse de los modelos determinísticos y usar en vez los modelos probabilísticos y estequiológicos. Esta tendencia en la Ciencia Regional corre pareja con el desarrollo en otras ciencias sociales, que siguieron muy a la zaga la formulación que hizo Heisenberg en 1927 sobre el principio de la incertidumbre y la difusión de los conceptos de Francis Galton y Karl Pearson sobre probabilidades estadísticas. La sustitución parcial de leyes normativas por tendencias de probabilidad ha permitido que se acomoden a la conducta humana el "libre albedrío" y la "determinación". Ultimamente esas tendencias se han visto reforzadas por el inquirir continuo y persistente de ciertos postulados fundamentales de la economía clásica, tales como los del comportamiento máximo de beneficio y utilidad de las unidades económicas básicas. El crecimiento rápido en la interdependencia social y la importancia creciente de factores exógenos, así como los bienes de mérito y los bienes públicos debilitan aún más el que se recurra a las leyes normativas que están basadas en una serie de suposiciones rígidas que se desvían completamente de la realidad observable.

Simplificando las cosas, tal vez se podría distinguir entre los conocimientos causales, funcionales y estadísticos. Por lo general se considera que sabemos las causas de un fenómeno cuando podemos formular las circunstancias en que éste ocurrió y en las que volvería a ocurrir. Digamos, por ejemplo: "Cuando el motor de un auto está en marcha y el sistema de enfriamiento no tiene agua, el motor se calentará". Nótese las dos condiciones: 1) el motor está en marcha, y 2) el sistema de enfriamiento no tiene agua, el efecto es que el motor se calienta. Hay, por supuesto, otras condiciones que aquí no se mencionan, tales como la presencia de oxígeno en el aire. La selección de las consideraciones de mayor o menor importancia son vitales pero no caen dentro de estas reflexiones del momento. No obstante, se debe observar que una relación causal indica el curso de acción que se debe tomar para evitar que ocurra un efecto: basta suprimir una de las condiciones, esto es, parar la máquina o echar agua al sistema de enfriamiento, para que no ocurra el efecto.

Los conocimientos funcionales son parecidos a los causales, excepto que no se formula la dirección de causa y efecto.

Los conocimientos estadísticos no hacen referencia a circunstancias concomitantes. Por ejemplo un estadístico puede decir: "Con una probabilidad de un 99 por ciento, el próximo domingo ocurrirán entre 40 y 55 accidentes de automóviles en el Estado". Es probable que él no tenga conocimientos sobre el estado del tiempo, ni la condición mecánica en que están los vehículos, ni siquiera el número que hay de ellos ni la extensión de las carreteras. El sencillamente está llegando a una conclusión a base de observaciones pasadas y de las leyes de probabilidad. Por lo general, acertará. Sin embargo, nótese que este tipo de conocimiento no indica la acción que se debe tomar.

Tal vez se deba mencionar también que las ecuaciones estructurales de un modelo econométrico se basan en relaciones deductivas, causales o funcionales, mientras que los parámetros por lo general se ajustan con la ayuda de métodos estadísticos, basados en la teoría de probabilidades.

Me gustaría comentar ahora, brevemente, algunas de las áreas de investigación más importantes y los resultados más prominentes que se han obtenido en este nuevo campo. Históricamente, el área que primero se intentaba era la de la teoría de localización, la cual tuvo sus orígenes en la economía clásica. Estoy de acuerdo con John R. Meyer en que "posiblemente con la única excepción de la teoría de localización de Loesche, todas las evoluciones teóricas comparten la misma cualidad importante de tener posibilidades empíricas obvias".⁵ Por tanto, tal vez ha sido afortunado el que tanto Isard, como Hoover, por lo menos en parte, hayan acudido a Weber para desarrollar un enfoque más moderno, el llamado neoweberiano. Esta evolución más ecléctica aunque tal vez menos elegante tiene una utilidad práctica evidente.

Un descendiente directo de la teoría de localización neoweberiana es el enfoque de costos comparativos. Su gran virtud es su sencillez empírica y el inconveniente obvio que tiene es el énfasis excesivo que da a los costos de transportación. La observación de la vida real nos demuestra que en la actualidad hay muy pocas industrias susceptibles a los costos de transportación. Fuera del hierro y el acero, las construcciones pesadas y algunos materiales de construcción, muy pocos más se podrían añadir a la lista, la cual es sorprendentemente reducida, Aparentemente bajo el impacto de los desarrollos modernos en la tecnología de la transportación,

⁵ Meyer, John R.: "Regional Economics: A Survey", *American Economic Review*, Vol. 53, No. 1, Part I, March 1963, p. 30.

todos los conocimientos sobre fricción del espacio han sufrido cambios de importancia.

Se puede considerar que la fricción del espacio está compuesta por tres elementos:

1. La **transportación de mercancía**. En ésta es importante el costo y el tiempo requerido para conseguir los materiales o la mercancía.
2. La **transportación de gente**. Además del costo y el tiempo (y por lo general más importante que el costo) hay que considerar los inconvenientes que presentan los viajes que son los que con frecuencia establecen el límite superior a ser considerado por los que conmutan.
3. La **transportación de ideas**. En ésta el costo y el tiempo es insignificante pero la comunicación por el espacio no es perfecta y nunca podrá reemplazar el contacto cara a cara.

Sin embargo, la teoría de localización no refleja estos cambios. La realidad es que casi no se ha abierto brecha alguna en la teoría de la localización desde los trabajos de H. von Thunen en 1928 y la teoría de A. Weber en 1909. Los teorizantes modernos de la localización todavía están tratando de explicar las regularidades que se observan en los patrones de localización por medio de conceptos económicos que se expusieron en el siglo XIX para llenar las necesidades de una sociedad mayormente agrícola. He aquí una gran laguna entre nuestros conocimientos teóricos y una área que necesita grandemente de más investigación básica.

Algo relacionados con los estudios de localización están algunos modelos de gravedad y de ingresos potenciales. Estos modelos se están utilizando cada vez más para un número mayor de problemas a pesar de tener una base conceptual aparentemente floja.

Los multiplicadores regionales e interregionales, como artefacto empírico, se hallan íntimamente ligados al concepto de la base económica. Las ideas que sustentan tienen una semejanza sorprendente con ciertos aspectos de la economía keynesiana y, sin embargo, históricamente representan un acontecimiento anterior e independiente. Su exposición básica la formuló primeramente la escuela histórica alemana⁶ y la aplicó en la práctica Homer Hoyt desde 1929. Más tarde se le hicieron otras aplicaciones y mejoras.

El uso generalizado, de utilizar la base de la teoría económica y la de otros modelos multiplicadores con el propósito de predecir crecimientos regionales y urbanos ha aumentado el interés en los métodos y en

⁶ Sombart, Werner: *Der Moderne Kapitalismus*, Vol. 2, 1902.

el refinamiento de los mismos para preparar cuentas sociales regionales y especialmente las cuentas regionales sobre ingresos y producción. La disciplina que impone este método de procesar los datos regionales ha añadido una nueva dimensión a los estudios regionales y ha hecho que los resultados sean mucho más confiables.

Una técnica de gran importancia en la Ciencia Regional que está algo relacionada con las cuentas sociales regionales es el análisis del insumo-producto y los conceptos afines de matrices multiplicadoras.

En los estudios regionales se aplican una serie de variantes de los modelos del insumo-producto. El variante más sencillo es el del análisis interregional insumo-producto pero resulta el más difícil de aplicar, empíricamente. Esta variante identifica las alzas y bajas y sus coeficientes, tanto por industrias como por área geográfica. Los requisitos sobre los datos en este modelo son los que hacen que uno vacile en usarlo.

Un enfoque algo más sencillo de aplicación trata a todos los influjos y reflujos a otras regiones como un sector de importaciones-exportaciones. Esto equivale a sumar todas las matrices de la región excepto la que se considera dentro de dos vectores.

Otro enfoque más bien opuesto a éste es el de unir todo el flujo inter-industrial sin incluir el interregional. La ventaja de este procedimiento estriba en que los coeficientes interindustriales son difíciles de conseguir al nivel regional y por lo general se sustituyen con los coeficientes nacionales, los cuales se reajustan en una forma no muy refinada. Lo otro es que los estudios empíricos tienden a indicar que los efectos multiplicadores que se deben al flujo interindustrial en áreas abiertas, es por lo general, insignificante.

Hay otro variante que trata de reducir el problema de la recopilación de los datos adoptando unos coeficientes constantes para el mercadeo interregional. En éste no se puede saber hacia dónde se han consignado los productos de importación y exportación.

Otra evolución interesante es la del modelo balanceado de insumo-producto interregional que se basa en la presunción de que se puede definir una agrupación jerárquica de industrias en tal forma que algunas industrias puedan servir los mercados nacionales y otras puedan servir los mercados regionales o los mercados locales. En esta forma se reducirían grandemente los requerimientos de datos.

Debo mencionar, por último, que recientemente se ha propuesto un enfoque novedoso e ingenioso que utiliza las ecuaciones estructurales del tipo gravitacional para reducir la necesidad de datos en los modelos regionales del insumo-producto.

Por supuesto, las técnicas de insumo-producto, especialmente las variedades regionales, están sujetas a fuertes críticas que son ya tan conocidas que se hace innecesario repetirlas aquí. A pesar de todos sus defectos los modelos del insumo-producto funcionan empíricamente y se usan extensamente en los análisis regionales.

Es curioso que, aunque el modelo del insumo-producto es fundamentalmente lineal, hay quienes lo han utilizado para desarrollar lo que ellos llaman el análisis del complejo industrial que es una forma de tratar de corregir las muchas deficiencias que tiene el enfoque de costos comparativos. Esto resulta una incursión atrevida en el difícil problema de las economías de las aglomeraciones y urbanizaciones.

Otro instrumento básico en el análisis regional moderno es el de programación matemática, el cual es, sin duda el más avanzado si creemos que la racionalidad económica está imbuida en todo. Las dos mayores dificultades que presentan estos modelos son: 1) que la necesidad de datos es sorprendentemente alta y 2) que hay ausencia evidente del tipo de racionalidad económica postulada.

Sin embargo, se han hecho tentativas importantes de aplicar su uso. Tal vez la más ambiciosa fue la del modelo Herbert Stevens de localización de viviendas en el estudio de transportación Penn Jersey. A un nivel más práctico, tuvieron mayor éxito algunos estudios agrícolas en los que se utilizó la variedad lineal de la programación matemática.

Otros desarrollos tienen que ver con el uso extensivo de la teoría de simulización especialmente al nivel teórico, en que ha habido cierto progreso en la teoría de localización central y áreas relacionadas.

¿Qué relación existe entre la Ciencia Regional y la Planificación Regional?

✓ La planificación regional es, por supuesto, una extensión de la planificación a un campo nuevo. Al igual que toda planificación, lo que intenta es explorar las interacciones y ordenar todas las acciones para que en esta forma se refuercen unas a las otras en vez de obstaculizarse. En otras palabras, es una tentativa de coordinar las actuaciones y especialmente las inversiones en un determinado espacio geográfico.

La planificación regional moderna tiene su origen primordialmente en dos fuentes: 1) la planificación urbana, local y física, que se practicó desde la antigüedad y que ahora ya trasciende más allá de los límites de la ciudad, y 2) la planificación funcional y económica que se extiende hasta los problemas de localización dentro de un amplio marco de referencia geográfico. Los problemas que trata de resolver este segundo tipo de planificación son, primordialmente, los de qué producir, cuánto se debe producir, a qué precio y cuándo. La cuestión de "dónde" se ha de producir

es secundaria. Los dos tipos de planificación convergen rápidamente y se convierten gradualmente en una nueva disciplina "planificación regional", a la cual en francés se le llama, muy acertadamente, "aménagement du territoire".

Hoy día la diferencia entre ambos tipos de planificación no es tan señalada y la Planificación Regional se concibe cada vez más como una labor de equipo en la que el peso relativo de los elementos de las ciencias físicas y de las ciencias sociales depende en parte del problema que esté bajo consideración y más importante aún, de las dimensiones físicas del área que cubra.

Habitualmente el proceso de planificación regional se divide en una serie de etapas bastante bien definidas:

1. Recopilación de datos. El aspecto más importante en esta etapa es la recolección de información numérica que se puede obtener de estadísticas ya publicadas o por medio de estudios en el campo.
2. La primera elaboración de los datos. En esta etapa se organiza numéricamente el material recopilado y se evalúa y procesa en forma tal que permita una comprensión significativa y provea bases para las etapas siguientes.
3. Estudios analíticos. El propósito de esta etapa es sondear profundamente la economía local sirviéndose tanto de estudios por sectores o especializados como utilizando modelos económicos cuantitativos.
4. Etapa de planificación. En esta etapa se formula un plan de desarrollo y se consideran las implicaciones que tendrían diversas alternativas. Para este propósito se pueden usar o no usar modelos planificadores.
5. Implementación. En esta etapa se comprueba si hay consistencia entre los proyectos específicos de inversión, las normas políticas de gobierno y el plan global que se ha diseñado. Los estudios de costos y beneficios pueden ser o no parte de esta etapa.

Las técnicas de la Ciencia Regional que se han mencionado arriba son pertinentes en cualquier etapa del proceso planificador, especialmente en la etapa en que se procesan los datos y aún más importante como parte integral de los estudios analíticos en que se basa la planificación regional.

Huelga añadir que aunque los instrumentos de que disponen los planificadores son impresionantes, no son todopoderosos. El planificador regional tendrá que actuar mayormente a través del mecanismo del mercado;

que determina la utilización que habrá de darse a cada parcela del suelo. En otras palabras, él tendrá que valerse de las actuaciones que él desarrolle en el mercado de bienes raíces que conduzcan a un patrón de asentamientos que se considere socialmente deseable. Por tanto es de una importancia vital que conozca las fuerzas económicas del momento.

Fraseándolo en una forma más general, podríamos decir que la planificación es un arte que consiste en utilizar conocimientos e instrumentos procedentes de distintas fuentes para el logro de ciertos objetivos. Podríamos decir que los conocimientos y la teoría son esenciales al planificador si es que va a contribuir con algo más que el sentido común a los que hacen las leyes o normas.

Por otro lado la Ciencia Regional es una ciencia y como tal se ocupa de buscar leyes que se puedan aplicar extensamente. Se dedica a recopilar, verificar y clasificar datos para encontrar las reglas, suministrar explicaciones y desarrollar empíricamente teorías y modelos que se puedan verificar.

Me gusta establecer una relación entre la Planificación Regional y la Ciencia Regional pues encuentro que tiene un paralelo bastante parecido al que existe entre el arte de la navegación y la ciencia de la astronomía.

Como arte, la Planificación Regional necesita basarse en una disciplina científica que tenga un carácter tan general e interdisciplinario como la misma planificación regional. Esta disciplina científica es la que debe forjar las teorías y métodos que utilizará el planificador.

Haré una exploración breve sobre las relaciones que pueda tener la Ciencia Regional con otras ciencias sociales.

La demografía se ocupa de la población y de los cambios poblacionales, incluyendo los estudios migratorios. La importancia que tienen las predicciones poblacionales para los estudios regionales y para la planificación son tan evidentes que no necesitan comentarse. Un estimado sobre cuál será la población futura en determinado tiempo por venir provee el enfoque común que se necesita para los distintos planes especializados que convergen en un plan maestro o global. También es manifiesto el impacto que tienen los cambios poblacionales en los fenómenos económicos.

En el proceso de planificación es hasta más importante el estimado de migraciones futuras que una predicción sobre la población total venidera. Son las migraciones más bien que la población las que tienen importancia primaria para ciertos componentes de un plan, tales como el estimado sobre la demanda de viviendas, la cantidad que habrá que invertir en utilidades públicas o en la infraestructura. Desgraciadamente, los estimados migratorios a un nivel subnacional resulta una tarea difícil que necesita de instrumentos que no están a la disposición del demógrafo.

Al igual que la Ciencia Regional, la Economía da énfasis a los recursos escasos y a su distribución para diversos usos, a las distribuciones de ingresos, asociadas a los flujos monetarios, etc. En resumen, tiene que ver con el problema de reconciliar necesidades ilimitadas con recursos limitados. Sin embargo, por tradición, la mayoría de los economistas tienden a acentuar la importancia de la dimensión tiempo.

No cabe duda, sin embargo, de que un gran número de los instrumentos que se utilizan directamente en los análisis regionales y en los modelos espaciales se originaron en esa disciplina. El enfoque económico tiende a hallar menos satisfacción en conceptos puramente estadísticos, tales como el de gravedad o el de norma de tamaño jerárquico. Como disciplina, busca explicaciones a las unidades existentes de decisiones en términos de comportamiento. También introduce explícitamente el asunto de precios, el cual trata de explicar y con el cual trabaja simulando el mecanismo del mercado. Además, es más analítico y menos normativo que algunos enfoques alternos.

La mayor importancia de la economía en los estudios regionales radica en el área de desarrollo económico y en la política de las inversiones, aunque también la tiene en otros campos diversos tales como el uso de las tierras, la economía de los bienes raíces, los impuestos y las finanzas públicas. Por otro lado, sus análisis son necesariamente parciales y unilaterales. Por ejemplo, la economía de bienes raíces da más atención a la accesibilidad y pasa por alto factores que no son económicos, tales como el de prestigio, el deseo de tener vecinos parecidos o distintos, etcétera. Igualmente unilateral es el enfoque económico hacia los objetivos y hacia la formulación de objetivos, o sea el de darle la mayor ponderación a las riquezas o a las ganancias, olvidándose por completo de aspectos tales como la armonía social y los valores estéticos. Mayormente trata un solo aspecto de la sociedad o de los fenómenos sociales, que es el de la administración de recursos que escasean. En este aspecto, cuando menos potencialmente, la Ciencia Regional tiene un enfoque más amplio.

La Sociología estudia, entre otros problemas, el de la interacción social y la adaptación al medio ambiente, pero su enfoque principal es hacia los procesos de grupo y no hacia los aspectos espaciales.

La Ciencia Política tiene que ver con las organizaciones del hombre, su estructura y funcionamiento. Se encauza primordialmente hacia los estados nacionales. En la Ciencia Política el término región se usa generalmente para referirse a un grupo de estados nacionales mientras que las regiones que a nosotros nos ocupan son generalmente más pequeñas que una nación y con frecuencia trascienden las divisiones políticas y admi-

nistrativas. Aun cuando es cierto que algunos países están tratando de ajustar los límites políticos a las realidades socioeconómicas.

Ahora bien, no importa cómo se defina, una región implica la existencia de una población que brega con un sinnúmero de situaciones problemáticas. Un sistema formal de gobierno implica la creación de una organización colectiva con la cual una comunidad alcanza la capacidad de controles políticos y algunos desarrollos socioeconómicos. El que no exista una organización colectiva o corporativa no quiere decir que no haya política en la región pero sí aumentará las dificultades para el análisis. En estas situaciones, el científico político no cuenta con las referencias usuales tales como parlamentos o legislaturas, consejos gubernamentales, departamentos, etc. Al no existir un cuerpo colectivo o corporativo se hace difícil describir la acción política básica, cual es la promulgación de normas; sin embargo, se tienen que considerar las relaciones políticas superordenadas y subordinadas externas a la región y a sus agencias.

De interés inmediato en los estudios regionales es el proceso de formular objetivos y determinar su importancia relativa. Por ejemplo, tendría que determinarse si el plan regional va a conseguir que haya mayor productividad o eficiencia, o si se va a concentrar en el ritmo de crecimiento, o en una distribución de ingresos equitativa, o en empleos para todos, o en estabilidad cíclica, etcétera.

La antropología tiene relativamente una importancia menor en el contexto de los estudios regionales, principalmente porque su enfoque regional es limitado. De hecho, debemos hacer aquí la distinción entre: 1. la antropología física, que es la que estudia las características biológicas de las especies, y 2. la antropología cultural, que trata de reconstruir culturas y sociedades primitivas ya extintas con el propósito de estudiar una cultura o de hacer estudios sobre distintos aspectos de la misma.

La ecología, especialmente la ecología humana, introdujo varios conceptos importantes en los estudios regionales, tales como el ambiente crítico, el punto crítico de supervivencia o la resistencia ambiental.

Finalmente, llegamos a la Geografía, que, al igual que la Ciencia Regional, es esencialmente interdisciplinaria y trata sobre el arreglo de las cosas en la faz de la tierra. El eclipse relativo en que ha estado la geografía física, la cual probablemente ha estado relegada a un *status* inferior junto a las disciplinas aliadas de la geología, la mineralogía, la climatología, etc., han relegado la Geografía a una ciencia esencialmente social.

Sin embargo, la Ciencia Regional se puede entender mejor desde el punto de vista de los desarrollos que ha tenido la Geografía, especialmente

la Geografía Humana. No creo que se deba rechazar totalmente el determinismo de Ratzel, de Vidal de la Blanche, de Brunhes o de Max Sorre. Si echamos un vistazo a la historia de la humanidad, podremos encontrar algún valor a la aseveración de que el ambiente y la naturaleza afectan los fenómenos sociales. De ahí es que han surgido cuando menos las teorías geopolíticas de Haushofer, el poder del mar de Mahon, la teoría del "heartland" de Mckinder, o las teorías migratorias de Wells. No ha sido tanto, o por lo menos no ha sido exclusivamente el retraimiento general del determinismo lo que aceleró la reacción sino la realización de que con la tecnología creciente el hombre se ha hecho más independiente de las presiones del ambiente. Gordon Childe llegó a utilizar el grado de independencia de la naturaleza como un criterio para dividir la historia en salvajismo, barbarismo y civilización urbana. De todas maneras, la influencia del ambiente físico en una metrópolis moderna es casi insignificante.

La reacción que esto ha traído ha generado un enfoque posibilista y por el momento ha degradado a la Geografía a sólo una descripción regional. Estos son los antecedentes de los cuales surgió la Ciencia Regional, partiendo del punto de que los factores independientes del ambiente físico afectan críticamente las configuraciones espaciales y desarrollando sobre estas bases su teorización abstracta del espacio. No obstante, se debe señalar que algunos de estos desarrollos se deben a geógrafos. Por ejemplo, algunos trabajos importantes de Hagerstrand, Garrison y Ullman precedieron la Ciencia Regional.

Presentándolo en forma menos rigurosa, podríamos decir que el enfoque geográfico comienza con la consideración del ambiente real o de los mapas mientras que la Ciencia Regional se inicia típicamente con vectores, flechas y fórmulas matemáticas.

He de llegar ahora a algunas conclusiones tentativas.

El primer interrogante es si la Ciencia Regional es una disciplina por separado o si es meramente una subdivisión de la Geografía, según postula Haggett,⁷ o si es un tipo de economía regional como creen Meyer y Lloyd Rodwin.⁸ Yo no lo sé. Presumo que eso depende de cómo se definen los términos. Pero lo que es más aún, no creo que eso sea tan importante —a mí no me preocupa si mi trabajo se clasifica como Ciencia Regional, Geografía o Economía. Las áreas fronterizas entre estas disciplinas parecen haber sido muy productivas en nuevos desarrollos, y tal

⁷ Haggett, Peter: *Location Analysis in Human Geography*, St. Martin's Press, 1966.

⁸ Meyer, John R.: *op. cit.* Rodwin, Lloyd: "Regional Science: Quo Vadis?," *Papers and Proceedings Regional Science Association*, Vol. 5, 1959, pp. 3-14.

vez eso es todo lo que importa. El haber acelerado estos desarrollos puede que haya sido el mayor logro de la Ciencia Regional.

Es más difícil hacer conjeturas sobre lo futuro. Sobre eso tampoco sé. Es posible que la Ciencia Regional siga el ejemplo de tantas otras disciplinas que se han ramificado de la Sociología y luego de la Economía y que llegue la ocasión en que lleve una existencia independiente. Por otro lado, puede seguir la suerte del psicoanálisis. Iniciado por un médico, llegó a galvanizar y transformar profundamente la psicología precisamente cuando ésta perdía su ímpetu y luego fue absorbida por ella.

Finalmente, como esta es la última ponencia de esta conferencia, permítaseme llegar al punto final en tono menos profesional, utilizando una parábola.

Hace algunos años cuando yo pertenecía a la Facultad del Departamento de Ciencia Regional de la Universidad de Pennsylvania, teníamos entre nosotros a un profesor visitante europeo. Estuvo con nosotros un semestre y antes de irse vino a mi oficina a decirme adiós. Le pregunté qué tal le había gustado su estada y si creía que valía la pena lo que había llegado a conocer sobre la Ciencia Regional. "¡Ah!", me dijo, "esa fue mi 'serendipity'".

Como el inglés no es mi propio idioma, yo no sabía lo que "serendipity" quería decir. Pero como yo tenía que hacer una llamada de larga distancia y él tenía prisa por salir para el aeropuerto, no le pregunté lo que quería decir.

Desgraciadamente la palabra "serendipity" no es una que aparezca en un diccionario corriente, así es que le pregunté a un amigo angloamericano. El tampoco sabía, pero pensó que tal vez sería una palabra que designaría un estado mental, o algo entre serenidad y estupidez.

Más tarde fui a la biblioteca y consulté un buen diccionario. Allí encontré que la palabra "serendipity" la acuñó Horace Walpole y que se basa en la novela *Las tres princesas de Serendip*. De paso, Serendip es un nombre antiguo de Ceylon, como lo es Cathay para China o Zipangu para el Japón. Las tres princesas se pasaban viajando por Ceylon y aquí y allá hacían hallazgos a intervalos frecuentes ya fuese por accidente o por sagacidad. De ahí que "serendipity" se defina como la facultad o el don de encontrar sin haberlo buscado algo de valor o que causa satisfacción.

La historia de los conocimientos está llena de "serendipity". Fue en esa forma que Galvani halló la electricidad cuando estudiaba las ancas de las ranas y que Colón descubrió el Nuevo Mundo cuando buscaba una nueva ruta hacia Oriente.

Yo no puedo contestar la pregunta de si el desarrollo de la Ciencia se puede considerar o no un "serendipity", pero la segunda pregunta relacionada con esto, de si la hora que ustedes han estado escuchándome la consideran o no ustedes como "serendipity" o como pérdida de tiempo, esa no me atrevo a hacerla.

