

Ciencia regional: nuevo orden mundial y el desarrollo de México en la era del TLC

Walter Isard•
Manas Chatterji••

Introducción

La ciencia regional, como todas las ciencias sociales, se ocupa del estudio del hombre y su interacción y ajustes continuos con su entorno físico. No obstante, la ciencia regional se autolimita al estudio de problemas para los cuales es fundamental el enfoque de un espacio o región. Conciernen a la investigación y estudio de la estructura, función y operación de regiones desde un punto de vista económico, social y político.

En varios aspectos importantes, la ciencia regional se relaciona con otras ciencias sociales tales como economía, geografía, sociología, ciencias políticas y antropología. Cada una de estas disciplinas está comprometida con el estudio del hombre en relación al entorno físico. En contraste con la geografía, la antropología y las ciencias políticas, la ciencia regional es mucho más similar a la economía y, en menor medida, a la sociología.

• Catedrático de Economía, Universidad de Cornell.
•• Catedrático en Administración y Economía, Universidad Estatal de Nueva York en Binghamton.

Durante las últimas cuatro décadas, los eruditos han realizado un trabajo considerable en el mundo entero, relativo a la ciencia regional. Algunos de los métodos y técnicas utilizados son:

1. Teoría de la localización y análisis de costo comparativo.
2. Demografía regional.
3. Enfoque histórico regional y urbano.
4. Base económica y teorías afines de crecimiento urbano.
5. Contabilidad social regional e interregional.
6. Modelos regionales e interregionales de insumo-producto (*input-output*).
7. Programación interregional y otras técnicas de optimización.
8. Análisis de complejos industriales y urbanos.
9. Multiplicador interregional y análisis de los ciclos económicos.
10. Teorías de la plaza central y aplicación de técnicas de clasificación como factor de análisis o análisis discriminatorios para estudiar problemas regionales.
11. Modelos de regularidad espacial.
12. Sistemas regionales de simulación.
13. Construcción de modelos econométricos regionales.
14. Teoría de equilibrio general interregional incluyendo variables políticas, sociales, económicas y ecológicas.
15. Teoría de la organización espacial y aplicación de la teoría de *graph* a problemas regionales.
16. Enfoque del vecino más próximo; punto de distribución, reconocimiento del patrón y aplicación de las matemáticas topológicas al punto de distribución, percepción remota y otros modelos abstractos.
17. Asignación regional de recursos en una perspectiva de tiempo determinado.
18. Métodos de investigación en planeación regional, problemas de implementación.
19. Estudios de transporte y modelos de difusión.
20. Estudios de vivienda y renta.
21. Áreas generales de administración pública, tales como: hospitales, administración educativa, etcétera.
22. Estudios empíricos regionales.
23. Aplicación de sistemas experimentados, sistemas de decisiones de apoyo, inteligencia artificial para la toma de decisiones espaciales, etcétera.

24. Teoría de conjunto confuso.
25. Teoría catastrófica.
26. Expectativas racionales.

No obstante, se están llevando a cabo cambios significativos en la política económica internacional, en los procesos de producción, en el orden institucional y en los factores ambientales. En este artículo resaltamos algunas necesidades de desarrollo en la ciencia regional para enfrentar y satisfacer las condiciones cambiantes y, más adelante, considerar el desarrollo mexicano en la era del Tratado de Libre Comercio Norteamericano (TLC).

Nuevas concepciones para el surgimiento del orden mundial

Hablemos primero de la necesidad de ampliar el marco conceptual para la ciencia regional en el futuro. Este marco debe ser lo suficientemente amplio, tanto en extensión como en profundidad, que permita efectuar un mayor número de trabajos de investigación en nuestros mundos locales, regionales, interregionales, nacionales, en un sinnúmero de asuntos regionales y globales económicos y sociopolíticos. Todo esto está relacionado explícita e implícitamente en discusiones sobre descentralización, metropolización, regionalización, difusión de tecnología, el nuevo papel de las autoridades locales y estatales, el desarrollo necesario de los conceptos básicos de centralización, frontera y polarización y una cobertura más adecuada de factores cualitativos.

Desde nuestro punto de vista, el marco futuro debe reconocer más ampliamente el *patrón de centralidad* de nuestra sociedad global o lo que designaríamos como su estructura jerárquica de nivel múltiple. Este patrón cubre el área local, la región como un sistema de áreas locales enlazadas, a la nación como un sistema de regiones entrelazadas con conexiones directas e indirectas hacia las áreas locales, a la región mundial como un sistema de naciones enlazadas con conexiones directas e indirectas con regiones y áreas locales dentro de cada nación, y la economía global como un sistema de regiones mundiales enlazadas con conexiones directas e indirectas hacia todas las naciones, regiones y áreas locales dentro del sistema.

El desarrollo se efectúa en el transcurso del tiempo. Aquí el análisis histórico puede ser invaluable. Concomitantemente, los modelos pueden dejar al descubierto la complicada interrelación de los factores que implica el desarrollo. Se puede decir que todo esto comprende y amplía los conceptos de *polarización* (dinámica que provee la visión interna de los patrones cambiantes del centralismo a través del tiempo). Específicamente esto ayudaría a explicar los fenómenos siguientes: 1) *Unificación de fuerzas*, tales como el surgimiento de la Comunidad Económica Europea; la formación de bloques comerciales (tales como el de México-Estados Unidos-Canadá, el Área de Libre Comercio Europeo y el naciente bloque Japón-Corea, de orientación asiática). 2) *Desarrollos descentralizados* que indican el debilitamiento de los lazos económicos en las naciones que viven movimientos regionales de independencia de inspiración étnica y política, (ocurridos ya y en proceso en Yugoslavia, Canadá, España, ex-Unión Soviética y otras regiones del mundo). 3) *Integración global* ya en camino a través de los mercados financieros de Tokio (primer nudo surgido) y Nueva York, París, Londres y Frankfurt como los centros principales; factible por los enormes avances en las comunicaciones y la técnica de la computación y el surgimiento de empresas multinacionales e instituciones capaces de protegerse contra las fluctuaciones de los cambios de moneda en el extranjero.

Por último, los conceptos de *frontera* o *límites* deben revitalizarse para ser consecuentes con estos conceptos de centralización y polarización. Tal vez esta necesidad pueda percibirse mejor si examinamos el problema de la preservación y mejoramiento de la calidad del ambiente. Se necesita una concepción de conjunto ordenado jerárquicamente, de límites y áreas administrativas asociadas (conceptos de algún modo similar a la de una red central definida como un conjunto de lugares centrales ordenado jerárquicamente). Por ejemplo, cada comunidad urbana debe ocuparse no sólo de cómo deshacerse de los residuos sólidos sino también cuidar la calidad del aire metropolitano, la expansión regional de contaminantes del aire y el agua, utilizar las cuencas y extensiones acuíferas propias de ella y de otras comunidades urbanas en la propia nación y en las naciones vecinas, para lograr el uso adecuado del medio ambiente global. De este modo, una comunidad urbana ya no tiene un solo límite, sino muchos, si llega a cooperar en forma efectiva para controlar la contaminación. En sentido real,

tiene un conjunto de áreas de responsabilidad, definido por una serie de límites ordenados jerárquicamente, de cuya administración se tiene que ocupar. De la misma manera, cada una de las áreas locales y cada región y nación debe de interesarse en sus responsabilidades y en la administración compartida que operan en varios espacios geográficos diferentes, marcadamente diferentes de los cubiertos por los límites político-administrativos establecidos.

Finalmente, tenemos la necesidad para nuestra investigación de agregar factores cualitativos que complementen aquellos que tenemos ya cualificados. La noción crítica de las "representaciones mentales" (documentos, esquemas, escenarios causales, lecciones de historia y otros conceptos en los campos de reciente desarrollo de la *Ciencia Cognoscitiva* y de su hermana, la *Inteligencia Artificial*) deberán meterse al redil de la ciencia regional. No hay espacio *real* y tiempo que penetren las decisiones de empresas, consumidores, administradores, legisladores y jueces, sino espacios *percibidos* y tiempos; por ejemplo, los mapas mentales y su transformación a lo largo del tiempo. A través de los años, el trabajo de la teoría de la localización y del comercio interregional ha empleado siempre una medida de distancia objetivamente cuantitativa-definida por publicaciones (dadas) de estructuras de tarifas de transporte por medio de las cuales el gradiente de las líneas de transporte o *isodapanes* (lugar de los mismos costos totales de transporte) podría construirse. Mientras estas construcciones podrían ser relevantes para la empresa con intenciones de minimizar el costo total de transporte o el costo total de producción, admitiremos que tan pronto como el mercado es introducido dentro del problema de localización como una variable (y no como dada en ubicación y tamaño), las percepciones de la empresa (su mapa mental de mercados), deben formar parte de sus decisiones. Y cuando consideramos que la determinación de mercados no está capacitada para apoyarse en tales realidades objetivas como una estructura de tarifa de transporte dada y publicada, cuanto más deben las percepciones de espacio y tiempo relevantes entrar en sus cálculos. Por ejemplo: las percepciones de la ciudad como un conjunto de actividades en operación, como un conjunto de personas y movimiento de mercancías, como un conjunto de utilización de la tierra y/o como un conjunto de grupos de interés e interacción de comunidades. Así, esta es otra área que desafía la

imaginación y el potencial de investigación creativa de los científicos regionales.

Más específicamente, ni los políticos clave ni los hombres de negocios ni otros directivos, están totalmente informados y, cuando mucho, pueden percibir, o percibir equivocadamente, sólo una fracción de la estructura relevante y la relación con respecto a cualquier problema dado. Por tanto, cuando nos proponemos influir en la política, educar a los directivos para que sepan lo que *no* es una política equivocada y, con optimismo, lo que es una buena política, necesitamos saber cuáles son sus percepciones (percepciones equivocadas) del momento, de los elementos relevantes en determinada situación, cuánto influye al tomar una decisión y, en forma ideal, cómo ayudarlos a cambiar para estar más acordes con la realidad. La necesidad de cambio surge más agudamente en situaciones de conflicto severo —ya sea a nivel local, regional, nacional o internacional—, donde las percepciones equivocadas son, con frecuencia, agresivas y se interponen al paso de la cooperación que aseguraría ganancias a todas las partes involucradas.

Las representaciones mentales son sólo parte del conjunto de factores cualitativos relevantes para discutir; lamentablemente no contamos con espacio en este artículo para abordarlos. No obstante, debemos anotar la aparición de un número de técnicas significativas dirigidas a cuantificar factores cualitativos en el análisis espacial: teoría de conjunto confuso, econometría cualitativa variable, modelos discretos a elegir y análisis multidimensional y métodos de perfeccionamiento.

Suficientes son los problemas urgentes para incorporar el análisis de factores cualitativos a la ciencia regional. Igualmente urgente es mejorar nuestro análisis cuantitativo existente. Una dirección que necesitamos es mejorar y aumentar sustancialmente nuestras existencias de información relativas a entidades locales, urbanas y regionales. Bien sea que uno hable de emplazar decisiones en nuestro mundo vertiginosamente cambiante, o del proceso en sí para modelar el funcionamiento de este mundo y sus estructuras cambiantes, la información es esencial. Debe no sólo no quedarse atrás, sino superar en crecimiento la (¿exponencialmente?) complejidad ascendente de la realidad. Los sectores productores de información, como cualquier otro sector industrial tradicional, crea

valor adicional que contribuye al crecimiento del Producto Nacional y otras medidas del desempeño económico de una sociedad.

Más allá de la creación informativa, necesitamos un mejoramiento básico de nuestro análisis cuantitativo. La ficción de un marco puramente competitivo del equilibrio espacial general, debe remplazarse por uno más realista que reconozca, como señaló Thisse en 1992, al *espacio como un factor de perturbación*. No se puede ignorar la competencia espacial y Thisse hace un llamado para incorporar a ésta a la teoría del equilibrio general, lo que debemos respaldar de todo corazón.*

Unido a esto debe haber un desarrollo posterior de la econometría espacial, de la cual es pionero Paelinck (1992), quien con su trabajo abrió el camino, en unión de Luc Anselin y otros brillantes científicos regionales. Y el reciente desarrollo del *caos* y teorías relacionadas, debe explotarse para ampliar nuestro pensamiento sobre la dinámica espacial.

Dejando las áreas abstractas, llegamos a aquellas más directamente involucradas con el modo de empleo y el plan de acción. Existe una necesidad básica de extender nuestro trabajo a la economía pública local. Con toda seguridad, la nueva Economía Urbana debe avanzar comprensivamente para abrazar el análisis de elección pública, en particular, para incrementar la capacidad de nuestra investigación y atacar los serios problemas urbanos de hoy en día. En la actualidad, los numerosos fallos de las ciudades estadounidenses, su falta de habilidad para proveer una educación pública satisfactoria, para luchar contra el crimen y la drogadicción y lograr una solvencia fiscal, apuntan el carácter obsoleto de su demarcación en áreas administrativas. Una mayor área metropolitana con un funcionamiento eficiente y aún de una zona más grande, requiere la organización de áreas locales en nuevas estructuras de carácter jerárquico, como ya hemos planteado (desde la comunidad —pequeñas áreas locales— hasta las más grandes), y de decisiones sensatas tomadas a todos los niveles. En esencia, nuestro análisis de elección pública debe desarrollarse así y, en particular, tomar en cuenta las necesidades actuales en áreas locales, especialmente las áreas suburbanas y la ciudad central, para reubicar sus

* En forma ideal, algunos de los análisis avanzados del *conflicto*, hechos por Paelinck, también deberíamos adoptarlos.

funciones y fortalecer sus fuentes de ingresos. De otro modo el otrora excelentemente coordinado sistema urbano de Estados Unidos (y de cualquier otro lugar), de los años cuarenta y cincuenta, se desintegrará en una serie de entidades sin coordinación ni cooperación, altamente ineficiente.

El concepto de un conjunto integrado de autoridades a todo nivel y de estructuras que puedan tomar decisiones, también son esenciales para modelar las regiones. Si pudiéramos, nos gustaría extender el marco y la discusión para abrazar el globo como un todo; esto es esencial para lograr una política ambiental sana en el mundo, un conjunto mucho más adecuado de políticas de comercio mundial y otras acciones que afectan la seguridad económica y política de comunidades locales, regionales, nacionales y multirregionales. Si debiéramos centrar la atención en el problema ambiental y en el control armamentista, la estructura analítica abrazaría la relación indicada por la Ciencia Global Integrada para la Paz*, en el modelo desarrollado en la figura 1. En la base de ésta se encuentra el conjunto de modelos locales y de integración multirregional. Estos modelos se encuentran conectados a un modelo nacional vía procesos que van desde abajo hacia arriba y viceversa, haciendo que cada modelo nacional se encadene a otros modelos nacionales en la *Klein Link*, el Banco Mundial o algún otro modelo económico global. Nótese que la contaminación de aire, agua y tierra surge en el área local o regional (véanse los rectángulos en la parte inferior izquierda y derecha) y después entra al sistema físico para introducir el clima, la ecología global y otros modelos (véanse los círculos en la parte superior izquierda y derecha), que a su vez proveen insumos (véanse las flechas que parten de estos círculos) a modelos de salud ambiental, de agricultura y provisión de alimentos.

Además, cuando los modelos económicos globales son alimentados con escenarios políticos relevantes, producen rendimientos (*outputs*) en la distribución de ingresos entre los grupos socioeconómicos (cuando se agrega un marco *SAM*) y consumo (*inputs*) nacional e internacional en los modelos de gastos armamentistas (cuando se incluye un submodelo de carrera armamentista). Véanse las flechas que parten del círculo del modelo económico global. Los

escenarios de política relevante que han alimentado modelos de economía global, proceden del conflicto administrativo (desarrollo de política integrada mundial), ver recuadro al centro de la figura al que los modelos demográficos, los modelos políticos globales (ejemplo: *GLOBUS*) y otros, algunos no representados en la figura, contribuyen con datos básicos para ayudar a la identificación de los escenarios de política relevante. El desarrollo de política integrada mundial emplea diversos procedimientos en conflictos administrativos para obtener acuerdos entre dirigentes políticos, quienes constantemente forman y rompen coaliciones en un esfuerzo por lograr políticas más favorables para ellos. El proceso para lograr acuerdos y formación política, pide a gritos un estudio intensivo por parte de los científicos regionales.

Finalmente, en este concepto amplio de las relaciones entre una sociedad global, no debemos olvidar el papel básico de la empresa, su producción y localización. Aquí necesitamos examinar en forma analítica las fuerzas que han afectado la localización de las empresas en el pasado y han sentado las bases para una evaluación sana de las fuerzas que vendrán a desempeñar un papel en la futura localización de las empresas y sus "territorios". Los cuatro periodos de desarrollo espacial, expuestos por Sallez en 1992 (ligados estrechamente cada uno de ellos a la tecnología) proveen el marco estructural del cual un quinto periodo se desenvolverá (en un futuro inmediato a partir de 1993). Cómo será éste, en función de: 1) la amenaza del surgimiento de centros internacionales para el tráfico aéreo a los que los centros nacionales tales como París, Londres y Frankfurt, deberán estar ligados; 2) el control posterior de los mercados financieros internacionales por el centro de Tokio y 3) la aparición de bloques comerciales ya mencionados. Retamos a los científicos regionales a enriquecer el ensayo incisivo de Sallez con respecto a la decisión de localizar las empresas en el periodo correspondiente al futuro inmediato.

Adicionalmente tenemos que valorar el impacto de las empresas en la política regional. En el mundo en surgimiento de complejidad exponencial creciente e interdependencia, la actividad productiva absolutamente esencial de las empresas debe ser tomada en cuenta. La complejidad mundial y la falta de habilidad empresarial para salir adelante dentro de la incertidumbre que traerá el futuro, significa que en muchas ocasiones y lugares será necesario considerar una asistencia pública de todo tipo para las empre-

* Peace Science Integrated Global (PSIG).

sas afectadas adversamente. Aquí se necesitará ser extremadamente cuidadoso para asegurar la viabilidad de la empresa.

El desarrollo de México en la era del TLC

Seamos ahora más específicos, teniendo en cuenta el bloque comercial del TLC como un bloque entre varios, dentro de la economía global, conectados entre sí. Cuando comparamos el TLC norteamericano con el Área de Libre Comercio Europeo, notamos una diferencia impresionante. Esta última abarca acuerdos entre países en un estadio similar de desarrollo. Por contraste, el TLC se constituye de dos países industrializados (Estados Unidos y Canadá) y uno relativamente mucho menos avanzado (México). En 1990, el ingreso *per cápita* de Estados Unidos estaba cerca de los 22 mil dólares, mientras que en México era de 2 500, aproximadamente la novena parte del estadounidense; y por supuesto, podemos anotar las diferencias asociadas a la tecnología en uso, la infraestructura y la disponibilidad de otros recursos específicos; tales diferencias auguran una dinámica tremenda, un potencial enorme para beneficio mutuo, en el largo plazo.

El primer impacto mayor puede darse por los enormes recursos humanos disponibles en México a un costo bajo, para mantener fábricas altamente lucrativas en este país. Esto ofrecerá el uso ventajoso al capital de Estados Unidos y Canadá; mucho más provechoso que los usos para los que gran parte de estos capitales son empleados en Estados Unidos y Canadá para enfrentar las demandas corrientes y mercados crecientes en ambos países o que puedan emplearse en cualquier país en desarrollo. En su momento, el mercado interno de México experimentará un crecimiento constante —crecimiento proveniente de los ingresos (salarios, rentas, ganancias, etc.) generados por la primera ronda de las nuevas operaciones. Tal crecimiento hará que estas operaciones sean aún más provechosas en presencia de mercados crecientes dentro de México.¹ Ellas conducirán también al inicio del impacto de

una segunda ronda —a saber, el surgimiento de nuevos mercados crecientes para los nuevos productos en México—, creada no sólo para los hogares, sino también para los consumidores industriales que requerirán diversos insumos. Para aquellas operaciones mexicanas en las que los aumentos en la productividad se mantiene o excede el incremento de los salarios, podemos esperar un aumento creciente en las exportaciones a mercados no norteamericanos (hacia los mercados con crecimiento rápido en las áreas industrializadas de Asia y hacia cualquier otro mercado). Es más, podría fluir hacia México el capital del Este de Asia debido a su acceso a los mercados norteamericanos y a la habilidad de proveer estos mercados a bajos costos (la costa del Pacífico en México puede convertirse en un cinturón industrial). Una vez establecido firmemente el segundo estadio, puede haber un tercero impactante: es decir, la asociación con efectos de aglomeración, donde la masa de obreros empleados que perciben un sueldo, y el ingreso generado, conducen a actividades económicas lucrativas en todo tipo de fábricas, tanto pequeñas como medianas o grandes, como aquellas que proporcionan diversos servicios a los negocios.

Es claro que tal desarrollo no tiene efectos positivos únicamente. Habrá una gran variedad de impactos negativos. Inicialmente puede haber una notable pérdida de empleos en Estados Unidos y Canadá, aunque mucho de esto ocurriría de todas formas, especialmente en las industrias antiguas donde tanto la fuerza laboral como la administración se han transformado en algo ineficiente y están en proceso de perderse en beneficio de una competencia exterior ajena a México. Tales efectos negativos pueden ser breves y podrían alcanzar, a mediano y largo plazo, resultados positivos al acortar el período improductivo de las operaciones. Habría, por supuesto, la competencia efectiva que México podría ejercer con otras áreas de bajos costos de producción fuera de Norteamérica (aunque ésta no sería vista como negativa). Mientras, a expensas de estas áreas, se conservaría la ventaja del mercado libre y de los mercados abiertos a la economía mundial (para beneficio de la economía mundial). En estos momentos podemos visualizar

¹ Por ejemplo, el estudio realizado por el profesor Gerard Adams, de la Universidad de Pennsylvania, y sus colegas A. Alanís y A. Beltrán del Río, “muestra que la afluencia de capital a México va de 1.5 billones de dólares en 1992, hasta alrededor de cinco billones en el año 2001, y estas afluencias son acompañadas de aumentos en las ganancias de las

inversiones y la productividad; la tasa de crecimiento en México sería de 13 a 14% más alta en esos 10 años de lo que hubiera sido en ausencia del TLC”. Informe del Fondo Monetario Internacional (FMI) enero 25 de 1993, p. 19. Sin embargo, podríamos argumentar que el potencial de las ganancias es mucho más alto.

que México, mientras se industrializa y avanza más económicamente, puede jugar un papel mucho mayor en la economía mundial. Posiblemente se especialice en ciertos productos que tienen mercado en todo el mundo (mercado que sirve a todas las naciones y regiones del mundo).

Lo anterior relaciona el crecimiento de la economía mexicana con el servicio a los mercados de Norteamérica, después a los de Asia y a todos los demás, y también atendiendo su propio mercado local, regional y nacional, como resultado del aumento del ingreso a nivel local, regional y nacional y a la energía generada por el crecimiento, ascensión, localización, urbanización y otras economías de aglomeración. Es decir, cualquier área local mexicana podría llegar a servir a un conjunto ordenado jerárquicamente de áreas de mercado, con la asociación ordenada jerárquicamente de un conjunto de fronteras. Esto significa que el área local tendrá también un conjunto jerárquicamente ordenado de responsabilidades ambientales tales como: manejar desechos sólidos contaminantes en su propia área; ayudar a controlar la contaminación del agua en su región; participar en el control de la contaminación del aire en las regiones circundantes (por ejemplo, participar en el control de la lluvia ácida dentro de México y en las naciones fronterizas y comprometerse en el control del CO₂ y otros contaminantes en el sistema global). Encarar tales responsabilidades como parte del equipo mundial, aporta beneficios no sólo a su propia comunidad y a su pueblo, sino a todas las comunidades y pueblos del mundo.

Hay otros tópicos a investigar de interés considerable. La inmensa ciudad de México, como megaciudad, puede y tiene que relacionarse con otras megaciudades del mundo como Nueva York, Tokio y Shanghai. Es más, al adquirir México mayores logros en la industrialización y la concomitante pericia tecnológica ¿cuál debería ser su papel con respecto a otros países latinoamericanos; qué tipo de liderazgo ejercería?

Orientemos la discusión en otra dirección. Hemos anotado un número de métodos y técnicas de la ciencia regional que, generalmente, han probado ser de utilidad. También hemos señalado algunos nuevos canales que, junto con los métodos de ciencia regional, necesitarían desarrollarse, por ejemplo, manejar la estructura jerárquica de niveles múltiples que emerge del sistema mundial y sus características económicas y políticas, para atacar problemas

tales como la contaminación ambiental global y regional. Finalmente observamos, en general, el impacto potencial del TLC sobre el crecimiento económico de México. Seamos más específicos e indiquemos cómo algunos de los métodos científicos regionales pueden explotarse con efectividad para implementar el desarrollo mexicano.

Consideren cualquier número de localidades en México capaces de participar en el crecimiento industrial, que podría ser consecuencia del TLC. Uno podría primero emplear un acercamiento desde el costo comparativo para identificar qué industrias pueden ser atraídas (fomentadas) en una localidad determinada. Uno consideraría las ventajas del costo de la mano de obra, comparado con otras localidades ya comprometidas en estas industrias o con posibilidades para su desarrollo. Uno podría también considerar: 1) costo del transporte de la materia prima desde el lugar de origen y costo de transporte del producto terminado al mercado; 2) ventajas del costo de la energía, o desventajas, en la localidad dada; y 3) impuestos y otras ventajas y desventajas. De este modo, uno podría construir una tabla relacionando los principales costos diferenciales en las localidades (ventajas y desventajas) de los lugares estudiados comparados con otras localidades bien situadas.

Es más, un investigador podría utilizar aquí otra técnica científica regional, a saber: la matriz de insumo-producto. Esta técnica podría ser útil para apoyar el juicio de si el mercado que la localidad preve es lo suficientemente grande para absorber la producción que permitirá la industria en la localidad, para lograr la suficiente escala económica que justifique su operación. Se podría usar una matriz nacional de insumo-producto, si el del mercado potencial es nacional, o una o más tablas de insumo-producto regional, si el mercado potencial se encuentra concentrado en una o más regiones. Estas matrices o tablas de entradas y salidas podrían ayudar a identificar el tamaño de estos mercados cuando se proyecta aumentar el Producto Nacional o los Productos Regionales.

Una investigación más profunda de estas localidades, podría consistir en un análisis de complejo industrial. Podemos definir el "complejo industrial" como un conjunto de actividades que tienen lugar en una localidad dada y que pertenecen a un grupo (subsistema) de actividades encaminados a una producción importante, al mercado u otras interrelaciones. Este enfoque del complejo indus-

trial produce un modelo operacional que captura efectos de aglomeración. Un estudio de este tipo, sumamente útil, se hizo para Puerto Rico y podría resultar fructífero, a escala más pequeña, para una o más localidades de México.

Finalmente permítaseme mencionar otro método que puede rendir muy buenos frutos al planear el desarrollo local. Cuando una industria de gran escala o un complejo industrial se construye en una localidad, siempre existe el problema de planificar un sistema de transporte eficiente para manejar los viajes hacia el trabajo de los empleados y el crecimiento concomitante de los centros comerciales. Se ha comprobado que los modelos gravitacionales simples son extremadamente útiles para planear y orientar a las agencias en su decisión de construir nuevos lazos con el sistema existente de transporte.

Podríamos continuar señalando los métodos y técnicas de la ciencia regional útiles para guiar con eficacia el desarrollo industrial y económico de las regiones y localidades de México y para toda la nación. No obstante, lo ya tratado es suficiente para señalar la utilidad de estas técnicas, en particular para apreciar el gran potencial del desarrollo mexicano que puede existir en la era del TLC.

BIBLIOGRAFÍA

- Chatterji, Manas. *Management and Regional Science for Economic Development*, Kluwer Nijhoff Publishing, Boston, 1983.
- Deryke, Pierre-Henri. *Espace et Dynamiques Territoriales*, Paris, Economica, 1992.
- Fujita, Masahisa. *Spatial Development Planning, Studies in Regional Science and Urban Economics*, (Ake Anderson and Walter Isard, eds.) Vol. 2, North-Holland Pub., Amsterdam, 1978.
- Fukuchi, T. and M. Nobukuni. "An Econometric Analysis of National Growth and Regional Income Inequality", *International Economic Review*, XI, 1970.
- Isard, Walter. "Les Axes Futurs de la Science Regionale" in Deryke, *op. cit.*, 1992.
- Isard, Walter. "Progress in Global Modeling for World Policy on Arms Control and Environmental Management", *Conflict Management and Peace Science*, Vol. 11, No. 1, 1990, pp. 57-94.

- Isard, Walter and M. Chatterji. "Potentialities of Regional Science Methods and Techniques in Attacking Indian Regional Problems", from *Indian Journal of Regional Science*, Vol. 1, No. 1, 1968.
- Paelinck, Jean. "De l'économetrie spatiale aux nouvelles dynamiques spatialisées" in Deryke, *op. cit.*, 1992.
- Rahman, M. A. "Regional Allocation of Investment", *Quarterly Journal of Economics*, LXXVII, 1963.
- Sakashita, N. "Regional Allocation of Public Investment-A Further Analysis", *Quarterly Journal of Economics*, 1967.
- Sallez, Alain. "Les nouveaux territoires de l'entreprise", in Deryke, *op. cit.*, 1992.
- Thisse, Jacques-François. "Espace et concurrence: une combinaison difficile?" in Deryke, *op. cit.*, 1992.

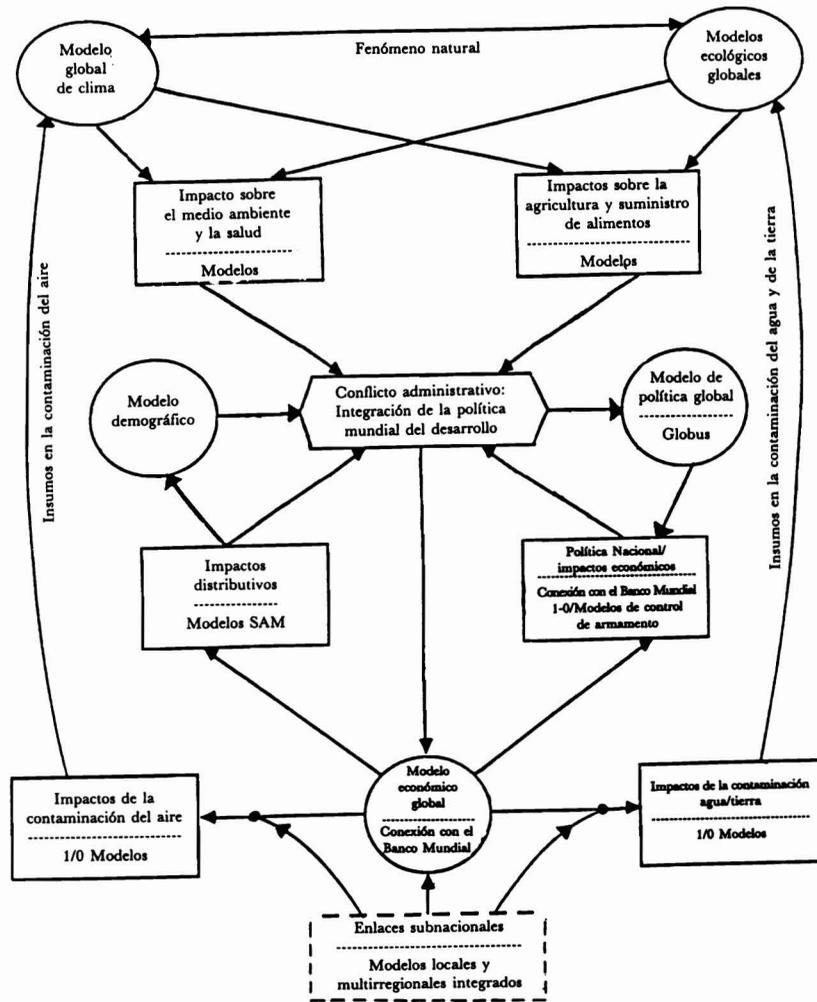


FIGURE 1: The PSIG Model.

Figura 1: Modelo: Ciencia Global Integrada para la Paz (PSIG)